

ÍNDICE

10. ANEJO Nº10. MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	2
10.1. INTRODUCCIÓN	2
10.2. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN.....	2
10.3. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES PRESENTES EN LA TRAZA	2
10.3.1. Excavabilidad de materiales	4
10.4. COMPENSACIÓN DE TIERRAS.....	4
10.4.1. Unidades.....	4
10.4.2. Criterios de la cubicación de tierras.....	5
10.4.3. Balance de compensación de tierras en tronco y enlaces	6
10.4.4. Diagrama de masas.....	6
10.5. COEFICIENTES DE PASO	10
10.6. VOLÚMENES DE EXCAVACIONES	10
10.7. VOLÚMENES DE RELLENO	11
10.8. PRÉSTAMOS, CANTERAS Y VERTEDEROS	12
10.9. CANTERAS/GRAVERAS	13
10.10. VERTEDEROS/PUNTOS DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	15
10.11. PRÉSTAMOS	15
10.11.1. Préstamo PR-3	15
10.11.2. Préstamo PR-5	17
DISTANCIAS DE TRANSPORTE.....	18

APÉNDICE Nº1 BALANCE DE TIERRAS

10.ANEJO Nº10. MOVIMIENTO DE TIERRAS

10.1.INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene por objeto el estudio del movimiento de tierras del Proyecto de Aumento de Capacidad de la Carretera N-II. Tramo: Variante de Figueres – Pont de Molins.

Para comenzar con el estudio del movimiento de tierras del trazado de proyecto se expone en primer término una descripción geológica y geotécnica de los materiales existentes en la traza.

Con estos elementos y con los datos topográficos de los perfiles de campo obtenidos en el terreno cada 20 m, se han realizado las cubicaciones de materiales que intervienen en el estudio.

Mediante estas cubicaciones se ha valorado y analizado el movimiento de tierras relativo a los diferentes materiales, desglosados en:

- Excavación de tierra vegetal
- Demolición de firme
- Escarificado de firme
- Desmonte Saneo
- Desmonte de la carretera actual
- Desmonte escalonado
- Terraplén propia obra
- Terraplén de aportación
- Suelo adecuado (coronación explanada)
- Suelo cemento
- Zahorra artificial

Las cubicaciones se evalúan en términos globales, a efectos de determinar las necesidades de vertederos y préstamos, y las diferentes distancias de transporte de cada uno de los materiales.

10.2.DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN

La solución de trazado propuesta para el aumento de capacidad de la carretera N-II, en el tramo entre la Variante de Figueres y Pont de Molins, consiste en la ejecución de una nueva calzada, paralela en todo el tramo a la calzada existente de la N-II, formando así una carretera multicarril con mediana estricta de 2 m en todo el tramo. En la mayor parte del trazado la rasante ha subido para dar cumplimiento a los gálibos verticales de las estructuras de las diferentes infraestructuras que cruzan bajo la N-II. En este sentido, y a diferencia de fase anteriores del presente Proyecto, se prevé para la calzada existente la demolición del firme existente y excavar lo necesario para poder ejecutar la coronación del nuevo terraplén (50cm de material adecuado), la explanada (30cm de suelo estabilizado tipo 3) y el nuevo paquete de firmes (20cm de suelo cemento y 20 de material bituminoso). Todo el trazado se ha desarrollado para una velocidad de proyecto de 80 km/h.

10.3.DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES PRESENTES EN LA TRAZA

El trazado se inicia pasado el Enlace de Figueres Sur en el PK 0+423,3 sobre materiales correspondientes a un glacis (unidad Qgt) desarrollado al pie de una lomada de materiales terciarios. Este glacis, constituido por arcillas rojizas bastante plásticas, presenta una potencia máxima identificada de 13 metros, acuñándose con la progresiva del trazado hasta el PK 1+200, donde empieza a aflorar el basamento terciario.



Figura 1. Panorámica de la N-II a en el cruce (P.I.) con el FFCC Barcelona – Figueres – Portbou. Obsérvese a las máquinas sondeando el subsuelo al pie del relleno actual de la carretera.



Figura 2. Depósitos de glacis de la unidad Qgt en la zona del Pol. Ind. 'Pont del Príncep'.

Hasta el enlace de la Enlace C-31 a Torroella de Montgrí (PK 2+050) la traza discurre en dirección norte sobre una lomada constituida por niveles granulares de gravas y arenas (unidad NPLm) correspondientes a un abanico aluvial terciario (ver figura siguiente de la trinchera del ferrocarril).



Figura 3. Afloramiento de la unidad NPLm en el talud ferroviario.

A partir del PK 2+050 y hasta el entorno del PK 4+450 la traza discurre en relleno, de hasta 7,5 m de altura, sobre materiales pleistocenos correspondientes a terrazas fluviales (unidad QT₂). Se trata de materiales granulares en matriz limosa con una potencia media de unos 6 metros, llegándose a identificar una potencia máxima de unos 10 metros. Estos materiales granulares han sido explotados puntualmente como fuente de gravas en un par de explotaciones adyacentes al trazado.



Figura 4. Materiales de la terraza fluvial QT₂

Este tramo de terraza fluvial (PPKK entre 2+05 a 4+450) corresponde a una zona topográficamente muy llana, llegándose a identificar algunas zonas con drenaje endorreico cercanas a la traza, pero sin llegar a afectarla.

Con un tránsito gradual, identificado en el entorno del PK 4+400, los rellenos proyectados empiezan a situarse sobre materiales ya más arcillosos correspondientes a la llanura aluvial de los ríos Muga y Fluvià (unidad QPa).

El nivel freático, en este primer tramo, hasta el cauce del río Manol, se sitúa entre 6 y 12 metros de profundidad.



Figura 5. Campos de cultivo sobre los materiales de llanura aluvial

Los materiales cuaternarios de la llanura aluvial se caracterizan por presentar un nivel superior predominantemente arcilloso y una base más granular. Se disponen discordantemente sobre el basamento terciario, presentan una potencia máxima de 12 metros en el entorno del PK 5+000, donde el primer nivel cohesivo muestra unos 7 metros de grosor y la base granular de 5 metros. Este nivel aluvial se va acuñando también con la progresiva llegando a tener un grosor medio menor de 4,0 metros en el entorno del PK 7+200.

Estos materiales más finos de llanura aluvial (unidad QPa) son dominantes en el trazado hasta el entorno del PK 7+800, con las excepciones de los lechos de los cauces fluviales atravesados; donde se identifican materiales granulares más gruesos correspondientes a la terraza actual (unidad QT₀₋₁). Los cauces identificados corresponden al del río Manol, entre el PK 5+300 y 5+500, y el de la riera de Galligants en el PK 7+250.



Figura 6. Terrazas actuales y lecho del río Manol

Sobre estos materiales de la unidad QPa es donde apoyan los rellenos de mayor altura previstos en el proyecto, llegando hasta los 12 metros en el enlace de la N-260.

Cabe destacar que, en este tramo, la topografía natural de la zona es muy llana, disminuyendo ligeramente la cota del terreno natural con la progresiva. Esta pérdida de cota hace que a cada vez encontremos el nivel freático más superficial; situándose a unos escasos 2,0 metros de profundidad en el entorno del PK 6+500.

Sin un contacto claro, los materiales de llanura aluvial transicionan gradualmente a facies de distales de abanicos aluviales desarrollados a los pies de los relieves situados al oeste de Figueras (unidad Qv_{3m}). En la zona de proyecto estos materiales se identifican como niveles de arenas con alguna grava con una potencia máxima identificada en torno a los 8 metros y se identifican hasta el final del trazado proyectado.



Figura 7. Aspecto de los materiales de la unidad Qv_{3m} en un afloramiento

10.3.1. Excavabilidad de materiales

Existen diferentes métodos para cuantificar la excavabilidad de un material, la mayoría de ellos basados en la velocidad de propagación de las ondas sísmicas, valor que es directamente proporcional a la competencia del material y a la energía necesaria para arrancarla.

No obstante, en la zona de proyecto solo se han identificado materiales ligeramente litificados en profundidad, en el basamento terciario y en niveles muy puntuales por lo que todos los materiales afectados por el movimiento de tierras de la obra se prevén de tipo suelo y excavables con maquinaria convencional.

10.4. COMPENSACIÓN DE TIERRAS

10.4.1. Unidades

En el procedimiento de cubicación presentado, los elementos que intervienen son los siguientes:

- A) Tierra vegetal: La tierra vegetal no entra en la compensación global de tierras del Proyecto, pues al tratarse de un terreno muy valioso por sus propiedades, será siempre aprovechable usándose para otras finalidades, por lo que no habrá material sobrante a vertedero.

Procedencia:

- Excavación en tronco y ramales de enlaces
- Excavación de caminos
- Zonas de instalaciones auxiliares
- Prestamos
- Sombra del Viaducto

Destino:

- Revegetación de taludes de tronco y enlaces
- Revegetación de glorietas
- Revegetación de superficies de ocupación temporal e instalaciones auxiliares.
- Revegetación de prestamos
- Revegetación de la sombra del viaducto
- Revegetación de tramos de carretera abandonados
- Acopio de excedentes

Además, se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- En base a los reconocimientos del terreno disponibles, se han establecido diferentes potencias tanto de tierra vegetal como de material inadecuado a lo largo de todo el ámbito de proyecto.
- Los espesores de los diferentes materiales existentes en el ámbito de proyecto se han considerado por áreas y no de manera lineal a lo largo del eje en planta de cada uno de los ejes ya que, al tratarse de una actuación sobre una carretera existente, estos sufren importantes variaciones transversalmente.

- Así se ha establecido un espesor de tierra vegetal de 10 cm en taludes existentes, 25 cm en los campos adyacentes a la traza y cero en tanto en la plataforma actual de la N-II como en los caminos de tierra contiguos a esta.

Se incluye a continuación el balance de la compensación de tierras vegetal:

Material	Medición (m ³)
Excavación de tierra vegetal total	53.144,01
Extendido de tierra vegetal en taludes	29.254,80
Acopio de excedentes	23.889,21

Tabla 1. Balance de la tierra vegetal.

B) Material para la formación de núcleo y cimiento en zonas donde la lámina de inundación del Q100 alcanza el terraplén:

Este material será un relleno de todo uno cuyo pase por el tamiz cero coma cero sesenta y tres sea menor del cinco por ciento ($\# 0,063 < 5 \%$), estables frente al desmoronamiento en agua, conforme a los criterios de los artículos 331 y 333 del PG – 3.

Procedencia:

- Material de las zonas de préstamo

Destino:

- Núcleo y cimiento del Terraplén de tronco y ramales

C) Material para la formación de núcleo y cimiento (en el resto de zonas):

Procedencia:

- Material procedente de préstamo adecuado
- Excavación Desmante Tronco (propia obra) tolerable
- Excavación del escalonado (propia obra)

Destino:

- Núcleo y cimiento del terraplén de tronco, enlaces y caminos
- Suelo estabilizado para la formación de las explanadas

D) Material para la formación de coronación:

Procedencia:

- Material procedente de préstamo adecuado
- Excavación Desmante (propia obra)
- Excavación del escalonado

Destino:

- Coronación de terraplén

E) Material para la formación de explanada

Procedencia:

- Material procedente de préstamo adecuado

Destino:

- Suelo estabilizado in situ
- Capa de suelo adecuado

F) Material para la formación de firme

Procedencia:

- Material procedente de canteras/graveras

Destino:

- Zahorra artificial (en caminos y algunos viales pavimentados)
- Suelo cemento

G) Material para bermas

El relleno para impermeabilización de bermas estará formado por suelos cuyo cernido, o material que pasa por el tamiz 0,080 UNE, sea mayor o igual del treinta y cinco por ciento ($\# 0,080 \geq 35\%$), según UNE 103101.

Procedencia:

- Excavación Desmante Tronco (propia obra)

Destino:

- Relleno material impermeabilización en bermas.

10.4.2. Criterios de la cubicación de tierras

A efectos de estudiar el movimiento de tierras del trazado de proyecto, el proceso que se ha seguido es el siguiente:

H) El material inadecuado corresponde a zonas de rellenos con espesores variables que van desde los 80 cm hasta los 2,50 metros.

I) A partir de aquí se han determinado las áreas de excavación, saneo de material inadecuado, desmontes, terraplenes, suelo adecuado, suelo estabilizado, volúmenes totales del paquete de firmes, y los volúmenes tanto de excavación como del relleno del escalonado para el cosido del terraplén en cada uno de los perfiles transversales tanto del tronco, como de los diferentes viales y ramales de enlace que conforman el trazado.

J) Las únicas excavaciones aprovechables son las excavaciones del terraplén existente, 'desmante del tronco' por lo que el único coeficiente de paso utilizado es el de la unidad Rac, que es 1.

K) Las excavaciones en el escalonado con el terraplén existente 'desmonte de escalonado' se han considerado no aprovechables para estar del lado de la seguridad por posible contaminación de materia orgánica.

L) Las tierras utilizadas en la precarga de la Fase 1 se utilizarán en el terraplén de la Fase 2.

Con el objetivo de tener asientos remanentes despreciables en fase de servicio, el plan de obra prevé también situar una precarga sobre los rellenos de nueva ejecución. Esta precarga prevé aportar el peso equivalente que significarán los paquetes de firme y cargas de servicio, retirándose una vez completado el tiempo de espera.

Estas tierras de precarga ejecutadas en la Fase 1 se retirarán y utilizarán en el relleno del terraplén en Fase 2.

Para la obtención de los volúmenes de cada tipo de material se han realizado cubicaciones tomando como datos de partida las mediciones mecanizadas mediante transversales cada 20 m y en los inicios y finales de estructuras.

Los datos de partida del programa ISTRAM de los cuales se ha realizado el movimiento de tierras, quedan reflejados en los listados que se adjuntan en el Apéndice nº1 Balance de tierras.

10.4.3. Balance de compensación de tierras en tronco y enlaces

Se incluye a continuación el balance de la compensación de tierras mediante mediciones mecanizadas. Para llevar a cabo este balance de tierras se ha analizado los movimientos de tierras de tronco y enlaces ya que se ejecutan en una fase inicial y son los que generan el movimiento de tierras mayoritario, dejando los caminos fuera de este balance ya que se ejecutan en fase final y no se considera que entren en juego en el balanceo de tierras. Los volúmenes obtenidos para presentar estos resultados son los facilitados por el programa de trazado ISTRAM y son volúmenes reales medidos sobre sección, sin ninguna aplicación de coeficientes de paso ya que la intención es conocer los volúmenes colocados o excavados en obra.

A los volúmenes obtenidos de manera mecanizada se han añadido las excavaciones de saneo en zonas de estructuras y de explanación en el enlace de la N-260.

Los volúmenes modificados por coeficientes de paso para saber volumen total de préstamo y vertedero se analizan en el apartado 10.6.

Material	Medición (m ³)	Origen	Destino
1.1 Excavación tierra vegetal	53.144,01	Traza	Acopio/Restauración ambiental
1.2 Excavación no aprovechable	65.787,77		
1.2.1 Excavación Saneo	26.205,37	Material inadecuado	Restauración de préstamos /Vertedero
1.2.2 Excavación Escalonado	39.582,40	Material contaminado	Restauración de préstamos /Vertedero
1.3 Excavación aprovechable	384.894,47		
1.3.1 Excavación Desmonte	232.563,40	Terraplén existente	Cimiento y núcleo del nuevo terraplén
1.3.2 Excavación estructuras	88.662,22	Terraplén existente	Cimiento y núcleo del nuevo terraplén
1.3.3 Desvios provisionales	11.240,10	Terraplén existente	Cimiento y núcleo del nuevo terraplén
1.3.4 Zona explanaciones	52.428,75	Terraplén existente	Cimiento y núcleo del nuevo terraplén

Tabla 2. Volúmenes de excavación, orígenes y destinos de los materiales

Material	Medición (m ³)	Origen	Destino
2 Rellenos			
2.1 Terraplén material propia obra	428.189,47		
2.1.1 Terraplén aprovechable	384.894,47	Terraplén existente	Nuevo terraplén
2.1.2 Precarga	43.295,00	Precarga	Nuevo terraplén
2.2 Terraplén de préstamo	399.547,03		
2.2.1 Terraplén	51.211,64	Préstamo - Adecuado	Nuevo terraplén
2.2.2 Relleno estructuras	217.299,82	Terraplén existente	Nuevo terraplén
2.2.3 Relleno todo-uno de aportación	87.740,57	Préstamo	Nuevo terraplén dentro del T100 y relleno saneos
2.2.4 Precarga	43.295,00	Préstamo	Precarga + nuevo terraplén
2.3 impermeabilización bermas	14.238,10	Préstamo	Relleno bermas
3. Suelo adecuado	191.654,80	Préstamo - Adecuado	Coronación del nuevo terraplén
4. Suelo cemento	62.258,30	Cantera	Secciones firmes caminos / Trasdoses
5. Suelo estabilizado	101.819,10	Préstamo - Adecuado	Suelo EST-3
6. Zahorra	22.236,70	Cantera	Zahorra

Tabla 3. Volúmenes de rellenos, orígenes y destinos de los materiales

10.4.4. Diagrama de masas

Se adjunta a continuación el diagrama de masas producto de la compensación entre las tierras de la excavación aprovechable y del terraplén total. En segundo lugar, se encuentra el diagrama en el que se muestra el acumulado por puntos kilométricos. En último lugar se presenta un diagrama con los PPKK donde se prevé introducir material de préstamo llegando a un volumen compensado de 0.

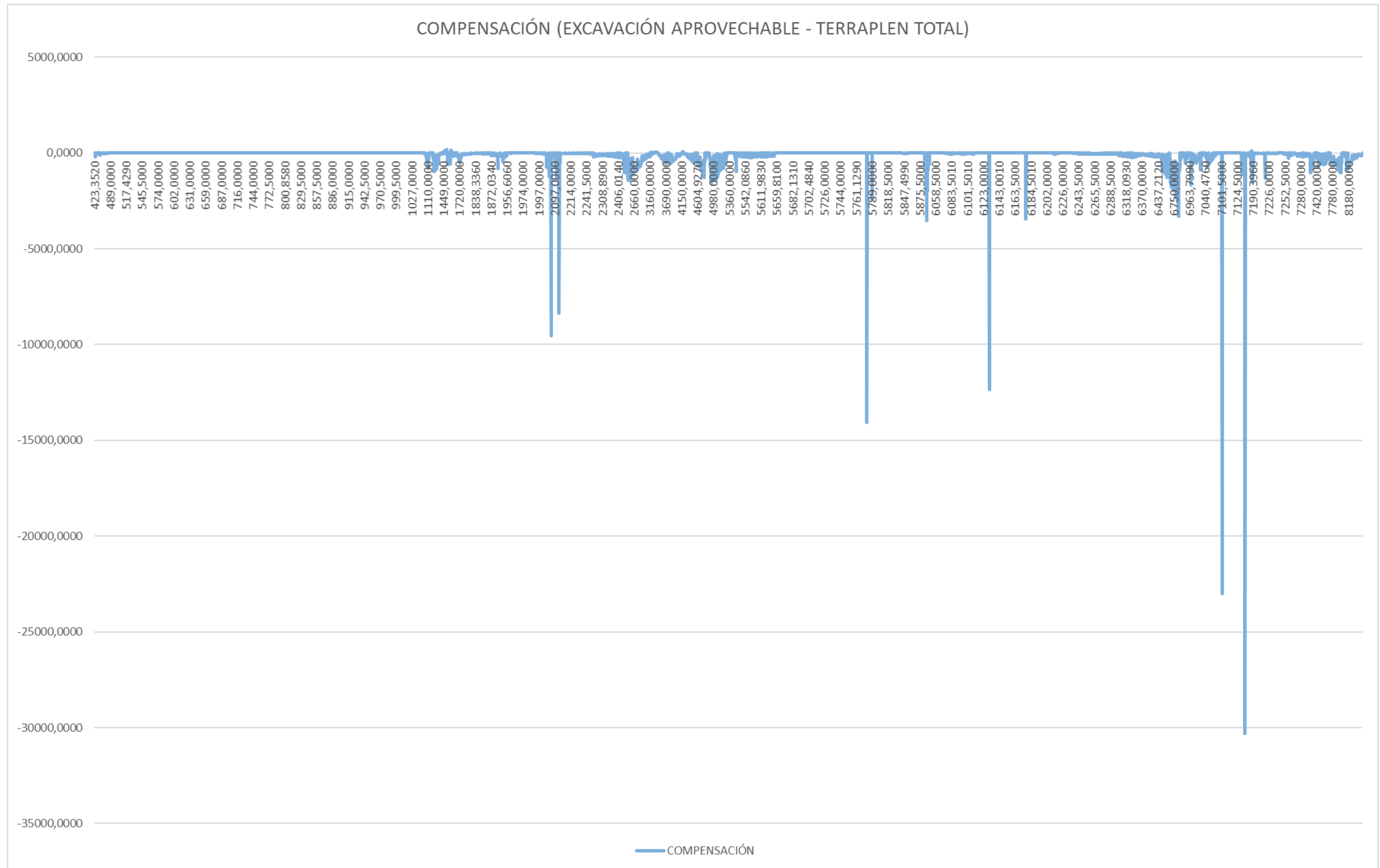


Figura 8. Diagrama de masas con la compensación por puntos kilométricos.

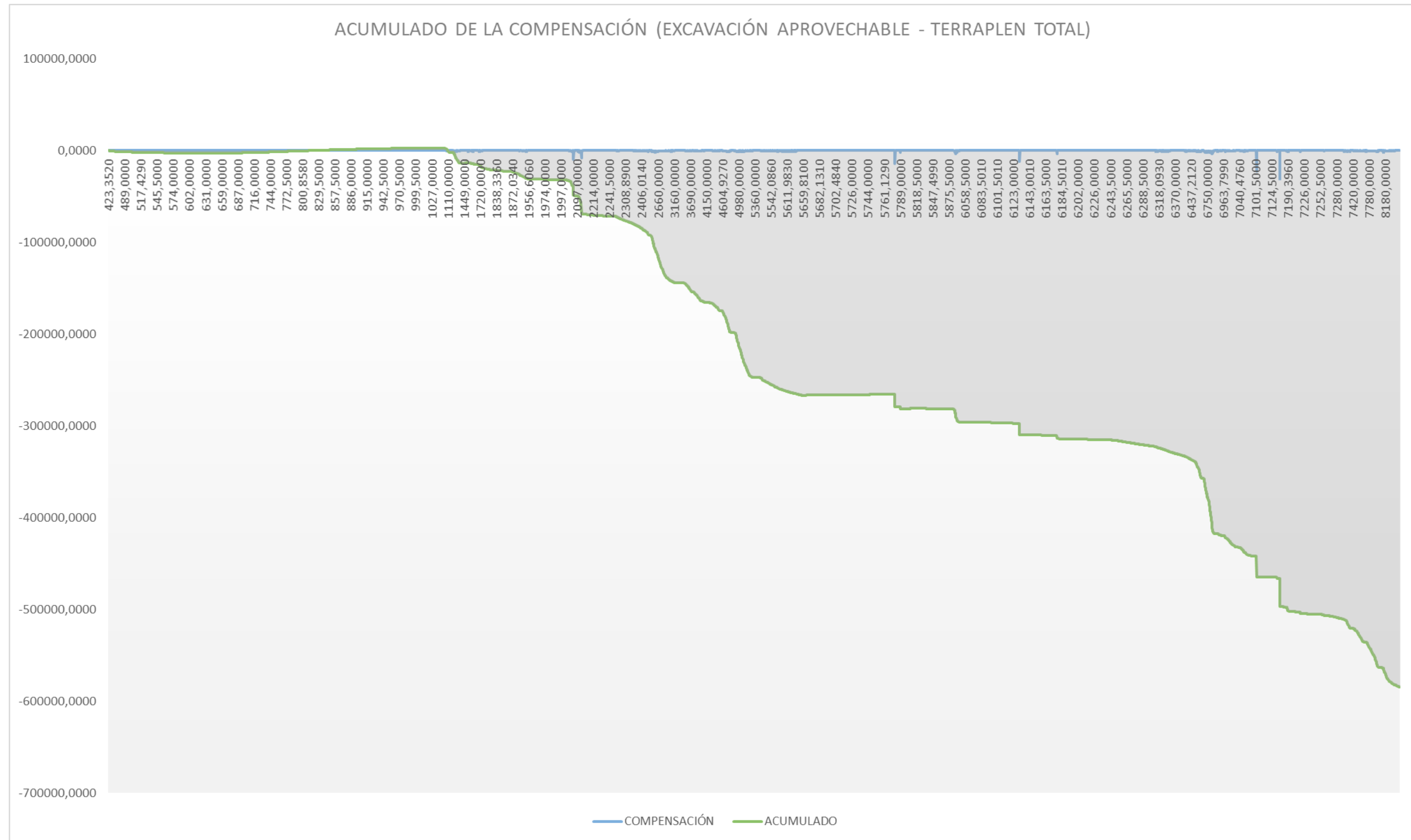


Figura 9. Diagrama de masas con el acumulado por puntos kilométricos.

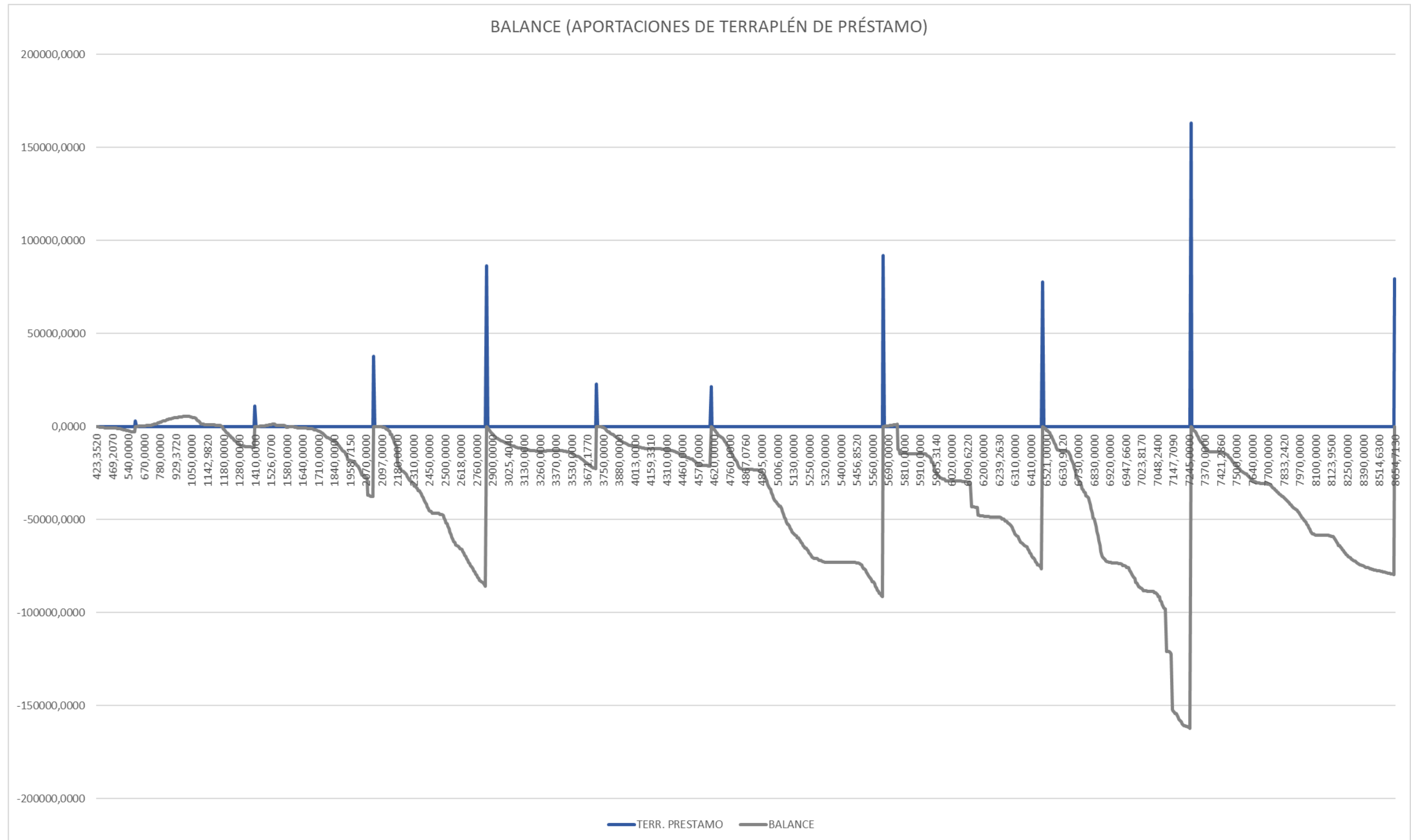


Figura 10. Diagrama de masas con las aportaciones de terraplén de préstamo.

10.5. COEFICIENTES DE PASO

El coeficiente de paso resulta de multiplicar el coeficiente de esponjamiento por un factor de corrección.

$$C.P. = (\gamma_{dm} / \gamma_{dmax}) Gc$$

Siendo Gc el grado de compactación conseguido en la puesta en obra del material, expresado en tanto por ciento respecto del máximo obtenido en el ensayo de apisonado Proctor.

Para un grado de compactación del 95 % del Proctor Modificado, Gc = 1,05; mientras que para el material destinado a vertedero se deberá considerar un grado de compactación del 80 % de Proctor, siendo Gc = 1,25.

El coeficiente de esponjamiento es la relación entre la densidad in situ del material γ_{dm} con la densidad de relleno γ_{dmax} .

En rocas ripables o de voladura, donde resulta impropio aludir al ensayo Proctor, las densidades de relleno se basan en la experiencia y en diferentes referencias bibliográficas.

A continuación, se incluyen los coeficientes de paso para la posible reutilización de los diferentes materiales existentes en la traza:

Unidad geotécnica	Propiedades medias		Coeficiente de paso global	
	γ (gr/cm ³)	$\gamma_{P.M.}$ (gr/cm ³)	Relleno compactado (95% P.M.)	Vertedero (80% P.M.)
Rac	-	-	1,00	1,19
Qg	1,81	2,09	0,91	1,08
Materiales Canterables	2,60	2,10*	1,25	1,46

* Respecto a los materiales rocosos y canterables, dada la dificultad de escala, no se dispone de densidades de los materiales desmenuzados y compactados en rellenos. No obstante, en base a la experiencia, se podría considerar una densidad de aproximadamente 2,1 t/m³ colocado y 1,8 t/m³ vertido.

Tabla 4. Parámetros representativos del coeficiente de paso a aplicar en los movimientos de tierras.

El coeficiente de paso indicado en la tabla anterior es un valor global; es decir contempla el cambio volumétrico del material desde su situación de origen a su destino final. En caso de necesitar considerar coeficientes intermedios para valorar necesidades de transporte se indican en la tabla siguiente los coeficientes parciales a considerar:

Unidad geotécnica	Origen	Destino	Coeficiente de esponjamiento / paso
Rac	Relleno N-II actual	Camión	$V_{teórico} / 0,80$
	Relleno N-II actual	Terraplén compactado	$V_{teórico} / 1,00$
	Relleno N-II actual	Vertedero	$V_{teórico} / 0,84$
	Camión	Terraplén compactado	$V_{teórico} / 1,25$
Qg	Préstamo	Camión	$V_{teórico} / 0,80$

Unidad geotécnica	Origen	Destino	Coeficiente de esponjamiento / paso
	Préstamo	Vertedero	$V_{teórico} / 0,926$
	Préstamo	Terraplén compactado	$V_{teórico} / 1,10$
	Camión	Terraplén compactado	$V_{teórico} / 1,235$
Materiales Canterables*	Camión	Terraplén compactado	$V_{teórico} / 1,25$
Tierra vegetal*	Suelo	Camión	$V_{teórico} / 1,17$

* Valores estimados en base a la experiencia en materiales similares.

Tabla 5. Coeficientes de esponjamiento/paso parciales.

10.6. VOLÚMENES DE EXCAVACIONES

Atendiendo a los resultados de la campaña de reconocimientos geotécnicos de los terrenos, se clasifican los materiales procedentes de las excavaciones de las actuaciones en función de su aptitud para formar parte en la construcción de los terraplenes y según la excavabilidad.

Según los datos que figuran en el Anejo nº 3. Geología y procedencia de materiales, el análisis de los desmontes determina que las unidades del volumen de material excavado son inadecuadas en el caso de Excavación Saneado y tolerable para la Excavación desmonte y la Excavación Escalonado.

De acuerdo con los datos obtenidos de las mediciones mecanizadas proporcionadas por el programa de trazado ISTRAM, realizadas a partir de la topografía clásica tomada en campo, los volúmenes totales de los materiales excavados se resumen en la siguiente tabla, en función de si son de tierra vegetal, de excavación no aprovechable y de excavación aprovechable. Se suman los volúmenes de caminos (pavimentados y no pavimentados), de los viales, de los tramos de carretera abandonados, de la precarga y los desvíos de tráfico.

Material	Medición (m3)			Origen	Destino
	Teórica trazado	Coefic. Esp	A transportar		
1 Excavación tierra vegetal	53.144,01	1,00	53.144,01	Terreno existente	Revestimiento taludes
2 Excavación no aprovechable	65.787,77	0,80	82.234,71		
2.1 Excavación Saneamiento	26.205,37	0,80	32.756,71	Material inadecuado	Restauración de préstamos
2.2 Excavación Escalonado	39.582,40	0,80	49.478,00	Material contaminado	Restauración de préstamos
3 Excavación aprovechable	384.894,47	0,80	481.118,09		
3.1 Excavación Desmonte	232.563,40	0,80	290.704,25	Terraplén existente	Cimiento y núcleo del nuevo terraplén
3.2 Excavación saneo estructuras	88.662,22	0,80	110.827,78	Terraplén existente	Cimiento y núcleo del nuevo terraplén
3.3 Desvios provisionales	11.240,10	0,80	14.050,13	Terraplén existente	Cimiento y núcleo del nuevo terraplén
3.4 Zona explanaciones	52.428,75	0,80	65.535,94	Terraplen existente	Cimiento y núcleo del nuevo terraplén

Tabla 6. Resumen de volúmenes de excavación.

Es importante destacar que, una buena parte de los materiales que se obtengan de las excavaciones de los rellenos existentes podrán ser utilizados en la construcción de los rellenos considerándose la Unidad de rellenos compactados como de tipo tolerable según la clasificación del vigente PG-3.

10.7. VOLÚMENES DE RELLENO

Por otro lado, será necesario un volumen de tierras procedentes de préstamo para contrarrestar el déficit de tierras que tiene el presente proyecto.

En primer lugar, de acuerdo con los datos obtenidos de las mediciones mecanizadas proporcionadas por el programa de trazado ISTRAM, realizadas a partir de la topografía clásica tomada en campo, y de la compensación de tierras realizada en el Apéndice nº1 Balance de tierras, se obtiene un volumen de aportación necesario de 399.547,03 m³.

El volumen de relleno realizado con material de la propia obra será de 428.189,47 m³, de los cuales, 384.894,47 m³ corresponden al material aprovechable de la excavación de la traza y 43.295,0 m³ de la precarga realizada en el terraplén de la Fase 1.

Parte de este volumen (61.535,20 m³) será relleno todo-uno debido a que el terraplén proyectado es alcanzado por la lámina de inundación del T100, entre los PPKK 4+340 y el 7+900. El terraplén se ejecutará con estas condiciones hasta la cota de la lámina de inundación del T100.

Así mismo, el volumen (26.205,37m³) de los saneos se rellenarán también con material todo uno. Por tanto, el volumen total de material todo uno será de 87.740,57 m³

De la misma manera, se deberán retirar de la obra todos los materiales no aprovechables (65.787,77 m³) los cuales se deberán destinar a la restauración de los préstamos empleados.

Material	Medición (m3)			Origen	Destino
	A transportar	Coefic. Esp	Teórica trazado		
2 Rellenos					
2.1 Terraplén material propia obra	535.236,84		428.189,47		
2.1.1 Terraplén aprovechable	481.118,09	1,25	384.894,47	Terraplén existente	Nuevo terraplén
2.1.2 Precarga	54.118,75	1,25	43.295,00	Precarga	Nuevo terraplén
2.2 Terraplén de préstamo	496.700,08		399.547,03		
2.2.1 Terraplén	63.246,38	1,235	51.211,64	Préstamo - Adecuado	Nuevo terraplén
2.2.2 Relleno todo-uno de aportación	108.359,60	1,235	87.740,57	Préstamo	Nuevo terraplén dentro del T100 y relleno saneos
2.2.3 Relleno estructuras	271.624,78	1,25	217.299,82	Terraplén existente	Nuevo terraplén
2.2.4 Precarga	53.469,33	1,235	43.295,00	Préstamo	Precarga + nuevo terraplén
2.3 impermeabilización bermas	17.584,05	1,235	14.238,10	Préstamo	Relleno bermas
3. Suelo adecuado	236.693,68	1,235	191.654,80	Préstamo - Adecuado	Coronación del nuevo terraplén
4. Suelo cemento	76.889,00	1,235	62.258,30	Cantera	Secciones firmes caminos / Trasdoses
5. Suelo estabilizado	125.746,59	1,235	101.819,10	Préstamo - Adecuado	Suelo EST-3

* Volúmenes totales incluyen caminos y desvíos provisionales.

Tabla 7. Resumen de volúmenes de relleno

También serán necesarios áridos de aportación para realizar las diferentes capas de firme y trasdós de las estructuras, por lo que se precisarán los siguientes tipos de materiales:

- M) Suelos estabilizados para la formación de las explanadas.
- N) Zahorra artificial para la constitución del firme.
- O) Suelo cemento para la constitución del firme.
- P) Áridos para la generación de aglomerados asfálticos en las capas de base, intermedia y rodadura.
- Q) Áridos para la fabricación de hormigones.

10.8. PRÉSTAMOS, CANTERAS Y VERTEDEROS

Del balance de compensación de tierras descrito en los apartados anteriores y de los datos obtenidos que se reflejan en las diferentes tablas de este anejo se deduce que el tramo objeto de este proyecto es deficitario en material para la formación de los terraplenes, suelo cemento, suelo seleccionado y zahorra.

Dichos materiales procederán de préstamos y canteras cercanos según queda reflejado en el *Anejo nº 3. Geología y procedencia de materiales.*

Todo el material obtenido de los desmontes de la traza es apto para su aprovechamiento en terraplén de núcleo y cimientó.

El Volumen excavado de saneo es material inadecuado, este se enviará a vertedero.

10.9.CANTERAS/GRAVERAS

En la siguiente tabla se incluyen las canteras y graveras inventariadas.

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	ACTIVIDAD	TIPO	PRODUCTOS	SITUACIÓN	DIRECCIÓN	TELÉFONO / FAX	PERSONA DE CONTACTO	CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN	DISTANCIA AL PROYECTO (Km.)	UNIDAD DE OBRA
C-01	ÀRIDS CANADÀ, S.L. OBRES PIRENAIQUES, S.L.	Planta de árido.	Gravera	ÁRIDOS PARA HORMIGONES, ZAHORRAS NATURALES Y ARTIFICIALES.	El Far d'Empordà. Girona.	Ctra. de Figueres a El Far, km 1. (17469)	Tel. 972 67 87 04 – 606 941 697 Fax 972 51 48 81		MEDIA	0,4	Áridos y zahorras.
C-02	CIMENTS MIQUEL, S.L.	Planta de árido.	Gravera	ÁRIDOS PARA HORMIGONES, ZAHORRAS NATURALES Y ARTIFICIALES.	Fortià. Girona.	Pol. Nº 3 parcelas 196 y 197. (17469) Fortià	Tel. 629 126 413 - Fax 872 004 205		MEDIA	2,9	Áridos y zahorras.
C-03	ÁRIDOS FIGUERAS, S.A.	Cantera	Calizas	ÁRIDOS PARA HORMIGONES, ZAHORRAS NATURALES Y ARTIFICIALES. MEZCLAS BITUMINOSAS Y ESCOLLERA.	Figueres. Girona.	GIP-5106. Ctra.de Llers a Albanya, Km 3,3. (17730). Llers. Girona.	Tel. 972 52 82 19 / Fax. 972 52 881 0		MEDIA	5,5	Áridos para hormigones, zahorras artificiales, escollera y mezclas bituminosas.
C-04	JORDI (EXCAVACIÓ I TRANSPORT, S.L.)	Planta de árido.	Gravera	ÁRIDOS PARA HORMIGONES, ZAHORRAS NATURALES Y ARTIFICIALES.	Cabanes. Girona.	Ctra. Pont de Molins a Cabanes km 2,6. (17761) Cabanes Ctra. Pont de Molins a Cabanes 17761 Cabanes	Tel. 686 475 411	Sr. Jordi	MEDIA	7,1	Áridos y zahorras.
C-05	EXCAVACIONS MALÉ I HURTÓS, S.L. (HUMA)	Planta de árido.	Gravera	ÁRIDOS PARA HORMIGONES, ZAHORRAS NATURALES Y ARTIFICIALES.	Masarac. Girona.	Ctra. GIV-6026 km. 3,0. Vilarnadal (17763). Masarac	Tel. 972 527 378 / Fax. 972 52 60 98		MEDIA	9,9	Áridos y zahorras.
C-06	ÀRIDS I TRANSFORMATS, S.L.	Planta de árido.	Gravera	ÁRIDOS PARA HORMIGONES, ZAHORRAS NATURALES Y ARTIFICIALES.	Sant Morí. Girona.	C/ Afores s/n. (17467).	Tel. 972 794 434 / Fax 972 794 504		BAJA+ (INACTIVA)	10,1	Áridos y zahorras.
C-07	ÀRIDS DEL FLUVIÀ, S.A.	Planta de árido.	Gravera	ÁRIDOS PARA HORMIGONES, ZAHORRAS NATURALES Y ARTIFICIALES.	Ventallò. Girona.	C/ Afores s/n. (17473). Ventalló	Tel. 972179055- 972321319 / Fax 972321473	Sra. Montserrat Miquel.	MEDIA	10,3	Áridos y zahorras.
C-08	ÀRIDS CURANTA, S.A.	Planta de árido.	Gravera	ÁRIDOS PARA HORMIGONES, ZAHORRAS NATURALES Y ARTIFICIALES.	Torroella de Fluvià. Girona.	Ctra. C-31 km. 370. (17474)	Tel. 972550053/ Fax 972520292	Sr. Agustí Badosa	MEDIA	10,9	Áridos y zahorras.
C-09	ÀRIDS TRAMUNTANA, S.A.	Planta de árido.	Gravera	ÁRIDOS PARA HORMIGONES, ZAHORRAS NATURALES Y ARTIFICIALES.	Bàscara. Girona.	Crtra. GI-662, Km. 0,2. (17483). Bàscara	Tel. 972 56 00 60 / Fax. 972 67 36 80 972560554		BAJA (INACTIVA)	12,2	Áridos y zahorras.
C-10	ÀRIDS JAUME COLOMER, S.A.	Planta de árido.	Gravera	ÁRIDOS PARA HORMIGONES, ZAHORRAS NATURALES Y ARTIFICIALES.	Orfes. Vilademuls. Girona.	Crtra. GI-554 de Bàscara a Esponellà, km 5,4. Pla d'Illa. Orfes (17468)	Tel. 972 560 376 / Fax. 972 560 199		MEDIA	13,0	Áridos y zahorras.
C-11	GRUP CURANTA, S.A.	Planta de árido.	Gravera	ÁRIDOS PARA HORMIGONES, ZAHORRAS NATURALES Y ARTIFICIALES.	Viladamat. Girona.	Ctra. GI-623 km. 13,5. (17137)	Tel. 972550053/ Fax 972520292	Sr. Agustí Badosa	MEDIA	14,2	Áridos y zahorras.
C-12	ÀRIDS BOFILL, S.A.	Cantera	Calizas	ÁRIDOS PARA HORMIGONES, ZAHORRAS NATURALES Y ARTIFICIALES.	Albons. Girona	Ctra. C-31 km. 364. (17136)	Tel. 9726243355		MEDIA	16,8	Áridos para hormigones, zahorras artificiales, escollera y mezclas bituminosas.

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	ACTIVIDAD	TIPO	PRODUCTOS	SITUACIÓN	DIRECCIÓN	TELÉFONO / FAX	PERSONA DE CONTACTO	CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN	DISTANCIA AL PROYECTO (Km.)	UNIDAD DE OBRA
C-13	PROMOTORA MEDITERRÁNEA-2, S.A. (PROMSA). SANT JORDI DESVALLS.	Planta de árido.	Gravera	ÁRIDOS PARA HORMIGONES, ZAHORRAS NATURALES Y ARTIFICIALES.	Sant Jordi Desvalls. Girona.	Sant Jordi Desvalls. (17464). Girona.	Tel. 972170300-936806000.	Sr. Joaquín Pons	BAJA	20,2	Áridos y zahorras.
C-14	ÀRIDS SANT JULIÀ DE RAMIS, S.L.	Planta de árido.	Gravera	ÁRIDOS PARA HORMIGONES, ZAHORRAS NATURALES Y ARTIFICIALES.	Sant Jordi Desvalls. Girona	Abeuradors 41, 1r (17256). Pals (Girona)	Tel. 972668019/ Fax 972636885		MEDIA	22,0	Áridos y zahorras.
C-15	ÀRIDSCAT, S.L.	Planta de árido.	Gravera	ÁRIDOS PARA HORMIGONES, ZAHORRAS NATURALES Y ARTIFICIALES.	Cervià de Ter. Girona.	Avda. Catalunya, 38. (17464). Cervià de Ter. Girona.	Tel 972496022	Sr. Jordi Ventura	MEDIA	23,3	Áridos y zahorras.
C-16	ÀRIDS PUJOL CUSTEY, S.L.	Planta de árido.	Gravera	ÁRIDOS PARA HORMIGONES, ZAHORRAS NATURALES Y ARTIFICIALES.	Ultramort. Girona.	Crta. C-252, km 10,9. (17133)	Tel. 972642920	Sr. Conrad Serra.	MEDIA	23,3	Áridos y zahorras.
C-17	SALVADOR SERRA, S.A.	Planta de árido.	Gravera	ÁRIDOS PARA HORMIGONES, ZAHORRAS NATURALES Y ARTIFICIALES.	Porqueres. Girona.	Carretera de Pujals s/n. (17834). Porqueres. Girona	Tel. 972 571 535 / Fax 972 570 536		MEDIA	23,3	Áridos y zahorras.
C-18	ÀRIDS DEL TER, S.L.	Planta de árido.	Gravera	ÁRIDOS PARA HORMIGONES, ZAHORRAS NATURALES Y ARTIFICIALES.	Celrà. Girona.	Polígono Industrial s/n. (17460). Celrà. Girona.	Tel 972492900.	Sra. Olga	MEDIA	25,7	Áridos y zahorras.
C-19	AGUSTÍ Y MASOLIVER, S.A.	Cantera	Calizas	ÁRIDOS PARA HORMIGONES, ZAHORRAS NATURALES Y ARTIFICIALES. MEZCLAS BITUMINOSAS Y ESCOLLERA.	Palol de Revardit. Girona.	Carretera de Banyoles, s/n (17843). Palol de Revardit. Girona.	Tel. 972570063.	Sr. Jaume Surroca	ALTA	26,7	Áridos para hormigones, zahorras artificiales, escollera y mezclas bituminosas.
C-20	PROMOTORA MEDITERRÁNEA-2, S.A. (PROMSA). SANT JULIÀ.	Cantera	Calizas	ÁRIDOS PARA HORMIGONES, ZAHORRAS NATURALES Y ARTIFICIALES. MEZCLAS BITUMINOSAS Y ESCOLLERA.	Cantera de Sant Julià de Ramis. Girona.	Sant Julià de Ramis. (17481) Girona.	Tel. 972170300-936806000.	Sr. Joaquín Pons	ALTA	27,5	Áridos para hormigones, zahorras artificiales, escollera y mezclas bituminosas.
C-21	ARIDCAL, S.A. GRUPO RUBAU	Cantera	Calizas	ÁRIDOS PARA HORMIGONES, ZAHORRAS NATURALES Y ARTIFICIALES. MEZCLAS BITUMINOSAS Y ESCOLLERA.	Sant Julià de Ramis. Girona.	C/ Pont Mayor, S/n. (17007). Girona.	Tel. 972214550 / Fax 972214554	Sr. Anna Sánchez.	ALTA	29,5	Áridos para hormigones, zahorras artificiales, escollera y mezclas bituminosas.
C-22	SERVIÀ CANTÓ, S.A.	Planta de árido.	Gravera	ÁRIDOS PARA HORMIGONES, ZAHORRAS NATURALES Y ARTIFICIALES.	Pals. Girona.	Crta de Pals a Regencós s/n. (17256). Pals	Tel. 972 42 68 42 / Fax. 972 41 36 91		MEDIA	35,5	Áridos y zahorras.
C-23	ÀRIDS CURANTA, S.A.	Planta de árido.	Arenas eólicas	ÁRIDOS PARA HORMIGONES, ZAHORRAS NATURALES Y ARTIFICIALES.	Regencós. Girona.	Ctra. GI-653 km. 2,5. (17254)	Tel. 972550053/ Fax 972520292	Sr. Agustí Badosa	BAJA	37,3	Áridos y zahorras.
C-24	ÀRIDS BOFILL, S.A.	Cantera	Calizas y Dolomías	ÁRIDOS PARA HORMIGONES, ZAHORRAS NATURALES Y ARTIFICIALES. MEZCLAS BITUMINOSAS Y ESCOLLERA.	Regencós. Girona.	Ctra. de Regencós s/n. (17254)	Tel. 972 62 43 55	Sr. Carles Vendrell	ALTA	38,0	Áridos para hormigones, zahorras artificiales, escollera y mezclas bituminosas.
C-25	SERVIÀ CANTÓ, S.A.	Cantera	Corneanas y Pórfido granítico	ÁRIDOS PARA HORMIGONES, ZAHORRAS NATURALES Y ARTIFICIALES. MEZCLAS BITUMINOSAS Y ESCOLLERA.	Calonge. Girona.	Crta GI-660, km,13. (17251). Calonge. Girona	Tel. 972642920		ALTA	41,6	Áridos para hormigones, zahorras artificiales, escollera y mezclas bituminosas.
C-26	ÀRIDS RIBAS, S.L. CANTERA CASANOVA	Cantera	Árido silíceo (Gneis)	ÁRIDOS PARA HORMIGONES, ZAHORRAS NATURALES Y ARTIFICIALES. MEZCLAS BITUMINOSAS Y ESCOLLERA. CAPA DE RODADURA.	Amer. Girona.	Carretera Susqueda, s/n. (17170). Amer. Girona	Tel. 972 43 11 15	Sr. Robert o Sr. Pedro Rivas	ALTA	44,6	Áridos para hormigones, zahorras artificiales, escollera y mezclas bituminosas. Capa de rodadura.

Tabla 8. Inventario de canteras.

En el Anejo nº 3. Geología y procedencia de materiales se incluye en forma de fichas, toda la información recopilada en relación con las explotaciones mencionadas, así como la información que dichas canteras nos han suministrado.

10.10. VERTEDEROS/PUNTOS DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Para este volumen de tierras sobrantes en las excavaciones de la obra, es necesario prever la localización de vertederos controlados, si bien, en el presente proyecto se ha considerado que todas las tierras sobrantes irán destinadas a la restauración de las zonas de préstamo.

En el cuadro siguiente se muestra una lista de los depósitos controlados por la Junta de Residuos de Cataluña que se sitúan en los alrededores de la zona de proyecto:

Denominación	Tipo de residuo	Situación	Titular	Dirección	Teléfono /fax	Distancia al proyecto (km)
DEPÓSITO CONTROLADO DE AVINYONET DE PUIGVENTÓS	ESCOMBROS	'LES TRES CASES' (17742). Avinyonet de Puigventós. (Girona)	Tamuz, S.A.	C/ Joaquim Molins, núm. 5. 08028. Barcelona.	972.193.977	5,0
DEPÓSITO CONTROLADO DE PERALADA	ESCOMBROS	'PUIG D'EN GUIL' (17491) El camino de acceso a la planta está situado en el P.K. 29,20 de la Ctra. N-260 de Portbou a Figueres, justo pasado el puente de Pedret y Marçà donde se inicia el camino de Peralada. Peralada (Girona)	Gestora de Runes de la Construcció, S.A.	C/ Nàpols, núm. 222-224 bajos. 08013. Barcelona.	934.147.488	7,5
DEPÓSITO CONTROLADO DE ALBONS	ESCOMBROS	FINQUES OLIVAR DE LA PEDRERA. (17136). Albons (Girona)	Dipòsit de Runa Terra Negra, S.L.	C/ PUJADA CREU DE PALAU, 2,2N,4A. 17003. Girona.	972.396.152	16,8
DEPÓSITO CONTROLADO DE ULLÀ	ESCOMBROS	PEDRERA "MAS BLANC". (17140). Ctra. G-632, de Ullà a Bellcaire d'Empordà, Km 1, Ullà (Girona)	Gestora de Runes de la Construcció, S.A.	C/ Nàpols, núm. 222-224 bajos. 08013. Barcelona.	934.147.488	23,6

Denominación	Tipo de residuo	Situación	Titular	Dirección	Teléfono /fax	Distancia al proyecto (km)
DEPÓSITO CONTROLADO DE MONTASPRE	ESCOMBROS	PEDRERA SANT JULIÀ DE RAMIS (17481). El camino de acceso se encuentra en la C-66 dirección Banyoles, inmediatamente después de cruzar el puente de la AP-7 a la derecha. Sant Julià de Ramis (Girona)	Montaspre Serveis Ambientals, S.L.	Barri de La Garriga s/n. 17481, St. Julià de Ramis. Girona.	972.170.300	27,6
DEPÓSITO CONTROLADO DE GIRONA	ESCOMBROS	CANTERA EL CASTELLOT (17004). Ctra. C-255, Km 1, Pont Major. Girona (Girona)	Girona de Runes, S.L.	C/Pont Major, s/n. 17007. Girona.	934.147.488 972.214.650	29,8

Tabla 9. Inventario de vertederos

En el Anejo nº 3. Geología y procedencia de materiales se incluye en forma de fichas, toda la información recopilada en relación con las explotaciones mencionadas, así como la información que dichas canteras nos han suministrado.

10.11. PRÉSTAMOS

Con el objeto de completar todas las necesidades de material de la obra proyectada se realizó una búsqueda de posibles zonas de préstamo, centrada en localizar zonas con depósitos de suelos predominantemente granulares.

Una vez localizadas estas posibles zonas de préstamo se realizó una preevaluación de estas, previa a los muestreos. Esta preevaluación se centró en elegir las zonas con el planeamiento urbano menos exigente y de las observaciones realizadas en zanjas y antiguas explotaciones existentes que se encontraran de manera dispersa a lo largo de las diferentes zonas.

De este análisis de detalle se seleccionaron dos de ellas, en las cuales se ha diseñado una campaña de investigación de campo consistente en la realización de calicatas para comprobar el espesor y extensión de estos materiales, así como para coger muestras para su posterior ensayo en laboratorio. En el Anejo nº 3. Geología y procedencia de materiales se incluye en forma de fichas, toda la información recopilada en relación con las explotaciones mencionadas, así como la información que dichas canteras nos han suministrado.

Se adjunta a continuación una descripción de las dos zonas de préstamo que han pasado la tramitación ambiental, tras ser incluidos en el Estudio de Impacto Ambiental del Corredor Orriols – La Jonquera.

10.11.1. Préstamo PR-3

Introducción

Este préstamo se encuentra localizado en el término municipal de Fortià, situándose en el margen este de la traza, a unos cuatro kilómetros de distancia.

Corresponde a una superficie de unos 250.000 m² actualmente destinada al cultivo de cereales. El suelo está clasificado como no urbanizable de categoría rústica.

Geológicamente, se sitúa sobre materiales pleistocenos de abanico aluvial, constituidos gravas rodadas en una matriz arenosa.

En antiguos aprovechamientos realizados en la zona se aprecia un espesor de estos materiales de más de cinco metros por lo que parece razonable esperar poder obtener un volumen en de préstamo cercano a los 750.000 m³ excavando solo los primeros metros con el objetivo de no crear desniveles topográficos significativos ni crear zonas deprimidas que compliquen el drenaje de la zona explotada.



Figura 10. Aspecto de los campos donde se prevé el préstamo 3. Se observa la presencia de gravas removidas por el propio arado del campo.

En la imagen que se adjunta a continuación se puede observar la ocupación que se prevé para el préstamo 3.



Figura 11. Situación geográfica del préstamo.

Para la investigación de los materiales se han recogido muestras en diferentes reconocimientos realizados específicamente para este préstamo.

Análisis.

En la siguiente tabla se resumen los diferentes reconocimientos realizados para el estudio del préstamo:

Reconocim.	Tipo de Muestra	ENSAYOS REALIZADOS EN MUESTRAS DEL PRÉSTAMO PR-3													Sales Solubles (%)	APROVECHAMIENTO PG-3	
		Granulometría (% Pasa en mm)			Límites de Atterberg		Hinch. Libre (%)	Índice de Colapso (%)	Proctor modificado		CBR		Humedad Natural (%)	Sulfatos solubles (%)			M.O. (%)
		Gravas	Arenas	Finos	L.L.	I.P.			Dm (g/cm ³)	Wopt (%)	95 %	100 %					
C1-PR1	Saco	73,9	21,5	4,6	30,5	11,0	0,03	0,16	2,16	8,5	67	95	2,4	0,010	0,50	0,13	Todo-Uno / Adecuado
C2-PR1	Saco	70,2	17,4	12,4	32,1	14,2	0,22	0,11	2,07	9,5	10	33			0,57	0,09	Todo-Uno / Adecuado
C3-PR1	Saco	63,3	28,2	8,6	28,2	9,3	0,02	0,08	2,07	9,0	28	43			0,12	0,05	Todo-Uno / Seleccionado
C4-PR1	Saco	70,1	26,1	3,8	NP	NP	0,01	0,10	2,08	10,5	54	65	2,4	0,010	0,01	0,09	Todo-Uno / Seleccionado
C5-PR1	Saco	64,2	24,5	11,3	26,7	7,7	0,01	0,06	2,14	9,0	41	68			0,48	0,12	Todo-Uno / Adecuado
C6-PR1	Saco	30,4	41,4	28,2	35,2	17,9	0,12	0,1	2,00	11,0	7	10			0,13	0,11	Terraplén / Adecuado

Tabla 10. Ensayos de laboratorio de materiales del préstamo PR-3.

Conclusiones

De los ensayos de caracterización realizados, se desprende que se trata de materiales aptos para su uso en rellenos.

- Granulométricamente, exceptuando la calicata 6, corresponderían a materiales todo-uno.
- Respecto a su clasificación, todos los materiales se clasifican entre adecuados y seleccionados.
- La humedad óptima Proctor promedio es del 9,58% con una densidad de 2,09 t/m³.
- El CBR promedio, al 98%, es superior a 50.

La profundidad máxima investigada ha sido de 2,5 metros, siendo la excavación algo difícil a partir de esta profundidad.

Se estima de esta manera, un volumen de material excavable con maquinaria convencional, de 625.000 m³. Alcanzar mayores profundidades podría requerir maquinaria de excavación potente.

A pesar de que algunas muestras se clasifican como seleccionadas, no se consideran suficientemente representativas del global del préstamo. Se estima que el material extraído de este préstamo se podría considerar, de forma global, de tipo adecuado. No obstante, para evitar posibles heterogeneidades en el material asociadas a su origen geológico, se recomienda llevar a cabo un control granulométrico del material extraído por tamizado para evitar la presencia de grandes bolos o exceso de finos.

10.11.2. Préstamo PR-5

Introducción

Este préstamo se encuentra localizados en el término municipal de Fortià, situándose en el margen este de la traza, a unos cuatro kilómetros de distancia.

Corresponde a una superficie de unos 250.000 m² actualmente destinada al cultivo de cereales. El suelo está clasificado como no urbanizable de categoría rústica.

Geológicamente, se sitúa sobre materiales pleistocenos de abanico aluvial, constituidos gravas rodadas en una matriz arenosa.

En antiguos aprovechamientos realizados en la zona se aprecia un espesor de estos materiales de más de cinco metros por lo que parece razonable esperar poder obtener un volumen en de préstamo cercano a los 750.000 m³ excavando solo los primeros metros con el objetivo de no crear desniveles topográficos significativo ni crear zonas deprimidas que compliquen el drenaje de la zona explotada.



Figura 12. Aspecto de los campos donde se prevé el préstamo 5. Se observa la presencia de gravas removidas por el propio arado del campo.

En la imagen que se adjunta a continuación se puede observar la ocupación que se prevé para el préstamo 5.



Figura 13. Situación geográfica del préstamo.

Para la investigación de los materiales se han recogido muestras en diferentes reconocimientos realizados específicamente para este préstamo.

Análisis

En la siguiente tabla se resumen los diferentes reconocimientos realizados para el estudio del préstamo:

Reconocim.	Tipo de Muestra	ENSAYOS REALIZADOS EN MUESTRAS DEL PRÉSTAMO PR-3											Sales Solubles (%)	APROVECHAMIENTO PG-3			
		Granulometría (% Pasa en mm)			Límites de Atterberg		Hinch. Libre (%)	Índice de Colapso (%)	Proctor modificado		CBR				Humedad Natural (%)	Sulfatos solubles (%)	M.O. (%)
		Gravas	Arenas	Finos	L.L.	I.P.			Dm (g/cm ³)	Wopt (%)	95 %	100 %					
C4-P2	Saco	84,6	12,3	3,1	34,2	20,2	0,01	0,22	2,20	6,5	69	108	1,6	0,010	0,07	0,09	Todo-Uno / Seleccionado
C6-P2	Saco	71,9	24,5	3,6	24,3	10,3	0,01	0,12	2,15	7,0	46	66			0,18	0,10	Todo-Uno / Seleccionado
C1-P2	Saco	69,6	18,9	11,5	25,1	9,2	0,02	0,12	2,15	8,0	29	59	1,9	0,080	0,31	0,41	Todo-Uno / Tolerable
C2-P2	Saco	54,3	25,9	19,8	25,0	5,6	0,01	0,06	1,94	13,0	39	54			0,26	0,10	Todo-Uno / Adecuado
C3-P2	Saco	59,8	27,6	12,6	26,3	3,0	0,01	0,07	1,88	14,0	31	48			0,27	0,09	Todo-Uno / Adecuado
C5-P2	Saco	81,8	14,8	3,4	25,1	9,2	0,05	0,10	2,18	8,2	62	108			0,87	0,07	Todo-Uno / Adecuado

Tabla 11. Ensayos de laboratorio de materiales del préstamo PR-5.

Conclusiones

De los ensayos de caracterización realizados, se desprende que se trata de materiales aptos para su uso en rellenos.

- Granulométricamente corresponderían a materiales todo-uno.
- Respecto a su clasificación, los materiales analizados se clasifican entre adecuados y seleccionados. Solo hay que destacar que la muestra de la cata C1 ha detectado cierto contenido de sales solubles (0,41%) que clasificaría el material como tolerable. No obstante, este valor se asocia a la superficialidad de la muestra no siendo representativo del global del préstamo.
- La humedad óptima Proctor promedio es del 9,45% con una densidad de 2,08 t/m³.
- El CBR promedio, al 98%, es superior a 50.

La profundidad máxima investigada ha sido de 2,0 metros, siendo la excavación algo difícil a partir de esta profundidad.

Se estima de esta manera, un volumen de material excavable con maquinaria convencional, de 500.000 m³. Alcanzar mayores profundidades podría requerir maquinaria de excavación potente.

A pesar de que algunas muestras se clasifican como seleccionadas, no se consideran suficientemente representativas del global del préstamo. Se estima que el material extraído de este préstamo se podría considerar, de forma global, de tipo adecuado. No obstante, para evitar posibles heterogeneidades en el material asociadas a su origen geológico, se recomienda llevar a cabo un control granulométrico del material extraído por tamizado para evitar la presencia de grandes bolos o exceso de finos.

DISTANCIAS DE TRANSPORTE

Se ha considerado un incremento de la distancia de transporte superior a los 2 Km en el caso de terraplén, pedraplén o todo uno procedente de préstamo, así como un incremento superior a 5 Km para los suelos adecuados.

El material para terraplén procedente de la excavación de la propia obra no deberá desplazarse en exceso, pues en cada sección el material excavado es inferior a la cantidad de material a rellenar.

Los préstamos de Fortià se encuentran a una distancia aproximada de la traza de 5,8 km de distancia hasta el enlace de la N-II con la C-31, 9,2 km de distancia hasta el enlace de la N-II con la C-260 y 10,7 km de distancia hasta el enlace de la N-II con la N-260. Con estos datos se han obtenido unas distancias medias que son las que se han considerado para el cálculo de la distancia de transporte, y que se adjuntan en la siguiente tabla.

PRÉSTAMO	DISTANCIA ENLACE C-31	DISTANCIA ENLACE C-260	DISTANCIA ENLACE N-260
	PR3	4,30 Km	8,30 Km
PR5	7,20 Km	10,00 Km	11,50 Km
PROMEDIO	5,75 Km	9,15 Km	10,65 Km

DISTANCIA DE TRANSPORTE TERRAPLÉN		6,52 Km	INCLUIDO HASTA 2 KM
DISTANCIA DE TRANSPORTE ADECUADO		3,52 Km	INCLUIDO HASTA 5 KM

Tabla 12. Cálculo distancia media de transporte

El material inadecuado se usará para la restauración de los préstamos. En este caso, también se ha considerado un incremento de la distancia de transporte superior a los 5 Km.

Teniendo en cuenta lo expuesto con anterioridad se muestra a continuación una tabla resumen del volumen de tierras a transportar y la distancia de transporte que excede de la incluida en las correspondientes partidas de obra.

Material	Volumen total	Origen	Destino	Distancia	suma VxD
Terraplén de préstamo	496.700,08	Préstamo	Núcleo terraplén	6,52 Km	3.236.828,85 m3 x Km
Relleno todo-uno de aportación	108.359,60	Préstamo	Nuevo terraplén dentro del T100 y relleno saneos	6,52 Km	706.143,42 m3 x Km
Precarga	53.469,33	Préstamo	Núcleo terraplén	6,52 Km	348.441,77 m3 x Km
impermeabilización bermas	17.584,05	Préstamo	Bermas	3,52 Km	61.837,25 m3 x Km
Suelo adecuado	233.856,51	Préstamo	Coronación de terraplén	3,52 Km	822.395,40 m3 x Km
Terreno no Aprovechable	82.209,71	Saneos	Restauración de préstamos	3,52 Km	289.104,16 m3 x Km

Tabla 13. Cálculo volúmenes por distancias

APÉNDICE 1: BALANCE DE TIERRAS

PKI	PKF	SANEO	D TIERRA	ADECUADO	SUELO EST 3	VEGETAL	TERRAPLEN	EXC ESCALONADO	TERR ESCALONADO	EXC. A VERTED.	EXC. APROVE.	TERR. TOTAL	COMPENSACIÓN	ACUMULADO
166,10	363,50	0,00	1153,78	1178,15	691,25	163,77	42,25	33,63	33,63	0,00	1187,41	75,88	1111,53	1111,53
363,50	417,41	0,00	153,34	123,75	0,00	68,41	6,60	0,00	0,00	0,00	153,34	6,60	146,74	1258,27
417,41	423,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1258,27
430,00	439,16	0,00	46,41	140,67	80,90	7,43	155,05	37,13	37,13	0,00	83,54	192,18	-108,64	1090,42
450,00	453,49	55,25	8,62	53,67	30,87	2,24	125,02	13,70	13,70	55,25	22,32	138,72	-116,40	735,80
470,00	471,47	0,00	2,59	15,72	9,44	0,00	53,98	1,20	1,20	0,00	3,79	55,18	-51,39	810,14
490,00	490,50	6,54	1,15	7,86	4,52	0,25	13,73	1,35	1,35	6,54	2,50	15,08	-12,58	169,98
510,00	510,50	5,69	1,23	7,86	4,52	0,20	10,02	0,91	0,91	5,69	2,14	10,93	-8,79	-255,55
530,00	530,50	0,00	1,99	7,86	4,52	0,15	10,36	0,88	0,88	0,00	2,87	11,24	-8,37	-562,48
550,00	550,50	0,00	2,13	7,85	4,52	0,00	9,95	0,79	0,79	0,00	2,92	10,74	-7,82	-889,71
570,00	570,50	0,00	2,17	7,86	4,52	0,00	9,43	0,74	0,74	0,00	2,91	10,17	-7,26	-1190,53
590,00	590,50	0,00	2,63	7,86	4,52	0,00	8,70	0,77	0,77	0,00	3,40	9,47	-6,07	-1448,38
610,00	610,50	0,00	4,06	7,86	4,52	0,00	3,78	0,52	0,52	0,00	4,58	4,30	0,28	-1581,47
630,00	630,50	0,00	4,52	7,86	4,52	0,00	4,03	0,59	0,59	0,00	5,11	4,62	0,49	-1566,27
650,00	650,50	0,00	4,89	7,86	4,52	0,00	4,18	0,56	0,56	0,00	5,45	4,74	0,71	-1548,62
670,00	670,27	0,00	1985,89	1089,14	0,01	0,00	168,92	15,18	15,18	0,00	2001,07	184,10	1816,97	331,12
690,00	690,50	0,00	6,37	7,93	4,57	0,00	2,83	0,36	0,36	0,00	6,73	3,19	3,54	456,59
710,00	710,50	0,00	6,90	7,86	4,52	0,00	1,95	0,38	0,38	0,00	7,28	2,33	4,95	624,36
730,00	730,50	0,00	8,72	7,86	4,52	0,00	0,08	0,40	0,40	0,00	9,12	0,48	8,64	893,94
750,00	750,50	0,00	10,65	7,84	4,52	0,00	0,04	0,01	0,01	0,00	10,66	0,05	10,61	1279,46
770,00	770,50	0,00	8,60	7,86	4,52	0,00	0,69	0,34	0,34	0,00	8,94	1,03	7,91	1640,45
790,00	790,50	0,00	8,96	7,86	4,52	0,00	0,43	0,25	0,25	0,00	9,21	0,68	8,53	1961,53
810,00	810,50	0,00	9,21	7,85	4,52	0,00	0,25	0,21	0,21	0,00	9,42	0,46	8,96	2310,58
830,00	830,50	0,00	9,16	7,85	4,52	0,01	0,34	0,32	0,32	0,00	9,48	0,66	8,82	2666,04
850,00	850,50	0,00	9,92	7,84	4,52	0,25	0,54	0,33	0,33	0,00	10,25	0,87	9,38	3022,60
870,00	870,50	0,00	8,92	7,86	4,52	0,25	2,88	0,53	0,53	0,00	9,45	3,41	6,04	3325,82
890,00	890,50	0,00	8,60	7,87	4,53	0,26	4,09	0,70	0,70	0,00	9,30	4,79	4,51	3529,75
910,00	910,49	0,00	8,57	7,64	4,40	0,20	3,94	0,61	0,61	0,00	9,18	4,55	4,63	3707,12
930,00	930,48	0,00	8,34	7,56	4,35	0,11	5,15	0,79	0,79	0,00	9,13	5,94	3,19	3873,84
950,00	950,48	0,00	9,02	7,56	4,35	0,14	4,77	0,86	0,86	0,00	9,88	5,63	4,25	4036,73
970,00	970,48	0,00	8,78	7,54	4,34	0,13	5,16	0,87	0,87	0,00	9,65	6,03	3,62	4205,73
990,00	990,48	0,00	8,04	7,54	4,34	0,41	6,92	1,00	1,00	0,00	9,04	7,92	1,12	4314,57
1010,00	1010,48	0,00	7,40	7,53	4,33	0,45	8,70	1,25	1,25	0,00	8,65	9,95	-1,30	4313,47
1030,00	1030,49	0,00	6,53	7,67	4,41	0,47	10,32	1,36	1,36	0,00	7,89	11,68	-3,79	4211,18
1050,00	1050,50	0,00	5,41	7,86	4,52	0,66	12,85	1,66	1,66	0,00	7,07	14,51	-7,44	5680,21
1070,00	1080,00	0,00	79,44	157,16	90,46	17,31	342,83	35,73	35,73	0,00	115,17	378,56	-263,39	5956,51
1090,00	1100,00	166,72	43,15	157,16	90,46	15,72	587,15	57,00	57,00	166,72	100,15	644,15	-544,00	5016,56
1110,00	1111,47	21,87	3,71	23,09	13,29	2,45	97,79	8,51	8,51	21,87	12,22	106,30	-94,08	4310,71
1130,00	1131,43	17,22	1,36	22,47	12,94	3,69	116,84	10,21	10,21	17,22	11,57	127,05	-115,48	2825,36

PKI	PKF	SANEO	D TIERRA	ADECUADO	SUELO EST 3	VEGETAL	TERRAPLEN	EXC ESCALONADO	TERR ESCALONADO	EXC. A VERTED.	EXC. APROVE.	TERR. TOTAL	COMPENSACIÓN	ACUMULADO
1150,00	1159,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2196,34
1170,00	1174,67	46,78	0,46	66,56	39,04	8,82	303,91	46,02	46,02	46,78	46,48	349,93	-303,45	1575,94
1190,00	1195,00	48,87	1,16	77,58	44,63	13,70	458,59	58,66	58,66	48,87	59,82	517,25	-457,43	-175,04
1210,00	1215,00	53,92	1,90	76,83	44,18	12,15	442,65	51,91	51,91	53,92	53,81	494,56	-440,75	-3114,68
1230,00	1231,47	14,25	0,79	22,57	12,98	3,56	125,78	14,58	14,58	14,25	15,37	140,36	-124,99	-4801,80
1250,00	1260,00	0,00	8,92	153,66	88,37	21,89	761,41	75,83	75,83	0,00	84,75	837,24	-752,49	-7105,53
1270,00	1275,00	0,00	6,36	75,52	43,40	10,57	330,54	34,53	34,53	0,00	40,89	365,07	-324,18	-8143,65
1290,00	1300,00	0,00	19,63	150,16	86,27	17,26	524,49	50,17	50,17	0,00	69,80	574,66	-504,86	-9535,96
1310,00	1320,00	0,00	35,37	150,16	86,27	10,25	275,72	28,05	28,05	0,00	63,42	303,77	-240,35	-10162,82
1330,00	1335,00	0,00	25,85	76,39	43,92	3,92	81,87	7,57	7,57	0,00	33,42	89,44	-56,02	-10351,89
1350,00	1351,47	0,00	9,16	22,57	12,98	2,17	25,31	2,43	2,43	0,00	11,59	27,74	-16,15	-8144,98
1370,00	1380,00	0,00	74,34	153,66	88,36	12,86	178,81	15,39	15,39	0,00	89,73	194,20	-104,47	-8441,64
1390,00	1400,00	0,00	82,15	153,66	88,36	7,50	173,79	14,06	14,06	0,00	96,21	187,85	-91,64	-8633,85
1410,00	1420,00	0,00	90,41	153,66	88,37	5,19	153,50	11,17	11,17	0,00	101,58	164,67	-63,09	-8776,67
1430,00	1439,00	0,00	87,97	138,22	79,53	2,33	110,47	6,87	6,87	0,00	94,84	117,34	-22,50	-8845,23
1450,00	1460,00	0,00	115,13	151,80	88,34	2,56	103,39	7,27	7,27	0,00	122,40	110,66	11,74	-8837,06
1470,00	1480,00	0,00	119,02	142,27	83,45	15,94	89,66	5,72	5,72	0,00	124,74	95,38	29,36	-8779,17
1490,00	1491,07	0,00	12,20	14,52	8,50	2,34	6,04	0,37	0,37	0,00	12,57	6,41	6,16	-8734,36
1510,00	1520,00	0,00	155,35	142,30	83,47	24,70	23,28	1,97	1,97	0,00	157,32	25,25	132,07	-8394,67
1530,00	1540,00	0,00	159,79	139,98	82,35	29,70	6,88	0,41	0,41	0,00	160,20	7,29	152,91	-8099,31
1550,00	1550,85	0,00	12,27	12,93	7,51	0,00	29,30	1,69	1,69	0,00	13,96	30,99	-17,03	-8006,24
1570,00	1577,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-8734,34
1590,00	1600,00	0,00	192,33	149,62	88,03	4,33	70,10	5,30	5,30	0,00	197,63	75,40	122,23	-9308,56
1610,00	1618,26	0,00	144,99	127,09	74,02	16,35	38,92	6,02	6,02	0,00	151,01	44,94	106,07	-9009,37
1630,00	1631,93	0,00	17,30	26,35	15,81	0,37	122,62	9,57	9,57	0,00	26,87	132,19	-105,32	-9345,34
1650,00	1651,44	0,00	0,13	7,56	4,53	0,00	73,01	1,91	1,91	0,00	2,04	74,92	-72,88	-9561,74
1670,00	1680,00	0,00	110,09	171,47	99,52	49,46	225,55	10,69	10,69	0,00	120,78	236,24	-115,46	-9988,35
1690,00	1695,00	0,00	73,06	91,24	53,67	32,45	161,34	6,10	6,10	0,00	79,16	167,44	-88,28	-10229,51
1710,00	1715,00	0,00	69,68	89,20	51,61	31,80	179,35	8,48	8,48	0,00	78,16	187,83	-109,67	-10622,14
1730,00	1733,30	0,00	38,06	59,68	34,54	22,12	160,23	7,76	7,76	0,00	45,82	167,99	-122,17	-11190,35
1750,00	1760,00	0,00	96,94	184,40	106,78	65,32	556,18	26,85	26,85	0,00	123,79	583,03	-459,24	-12356,86
1770,00	1770,91	0,00	7,31	16,89	9,79	6,26	49,46	2,26	2,26	0,00	9,57	51,72	-42,15	-12866,76
1790,00	1790,74	0,00	4,64	13,79	7,99	4,94	33,57	1,64	1,64	0,00	6,28	35,21	-28,93	-13737,17
1810,00	1810,58	0,00	3,44	10,69	6,19	3,51	21,90	0,97	0,97	0,00	4,41	22,87	-18,46	-14440,62
1830,00	1830,41	0,00	2,34	7,56	4,38	2,82	15,65	0,66	0,66	0,00	3,00	16,31	-13,31	-15089,50
1850,00	1850,23	0,00	1,06	4,54	2,63	1,75	10,14	0,43	0,43	0,00	1,49	10,57	-9,08	-15787,42
1870,00	1870,05	0,00	0,11	0,77	0,51	0,29	3,15	0,11	0,11	0,00	0,22	3,26	-3,04	-16759,68
1890,00	1894,43	0,00	9,70	70,59	44,77	27,75	303,51	9,08	9,08	0,00	18,78	312,59	-293,81	-18325,64
1910,00	1912,47	0,00	979,82	1076,24	611,03	309,83	737,14	52,01	52,01	0,00	1031,83	789,15	242,68	-19112,70
1930,00	1934,38	0,00	6,30	73,85	46,56	32,84	378,62	12,18	12,18	0,00	18,48	390,80	-372,32	-23293,37

PKI	PKF	SANEO	D TIERRA	ADECUADO	SUELO EST 3	VEGETAL	TERRAPLEN	EXC ESCALONADO	TERR ESCALONADO	EXC. A VERTED.	EXC. APROVE.	TERR. TOTAL	COMPENSACIÓN	ACUMULADO
1950,00	1952,07	0,00	501,05	1015,47	577,40	0,38	1149,76	103,83	103,83	0,00	604,88	1253,59	-648,71	-25359,65
1970,00	1970,50	0,00	0,74	6,47	4,03	0,47	8,33	1,46	1,46	0,00	2,20	9,79	-7,59	-26290,28
1990,00	1990,23	0,00	0,16	2,91	1,80	0,14	3,11	0,87	0,87	0,00	1,03	3,98	-2,95	-26569,01
2010,00	2010,32	3,85	0,24	6,00	3,53	1,28	22,65	3,14	3,14	3,85	3,38	25,79	-22,41	-27680,16
2030,00	2031,69	21,93	1,10	31,68	18,39	9,40	167,85	12,84	12,84	21,93	13,94	180,69	-166,75	-29500,05
2050,00	2051,90	30,20	0,40	35,31	20,46	15,11	255,58	24,43	24,43	30,20	24,83	280,01	-255,18	-31864,46
2070,00	2071,19	0,00	0,22	20,36	11,99	6,09	162,13	21,83	21,83	0,00	22,05	183,96	-161,91	-34312,70
2071,19	2071,75	0,00	1455,29	1641,49	927,75	743,67	8676,66	234,28	234,28	0,00	1689,57	8910,94	-7221,37	-41534,07
2090,00	2092,28	0,00	0,00	3,77	2,26	0,24	33,49	0,20	0,20	0,00	0,20	33,69	-33,49	-42413,81
2110,00	2111,69	0,00	0,00	27,97	16,45	7,52	149,75	14,07	14,07	0,00	14,07	163,82	-149,75	-43857,93
2130,00	2132,60	0,00	0,00	43,80	25,28	18,83	366,48	20,88	20,88	0,00	20,88	387,36	-366,48	-46771,44
2150,00	2152,77	0,00	0,00	46,46	26,81	19,62	377,83	20,92	20,92	0,00	20,92	398,75	-377,83	-49574,07
2170,00	2180,00	0,00	0,00	167,74	96,79	73,82	1303,90	77,14	77,14	0,00	77,14	1381,04	-1303,90	-53189,66
2190,00	2195,45	0,00	0,00	91,49	52,79	26,52	595,72	41,19	41,19	0,00	41,19	636,91	-595,72	-62090,76
2210,00	2210,50	0,00	0,00	8,39	4,84	1,58	38,86	3,25	3,25	0,00	3,25	42,11	-38,86	-63470,36
2230,00	2230,50	0,00	0,00	8,07	4,74	1,55	26,55	2,07	2,07	0,00	2,07	28,62	-26,55	-64754,36
2250,00	2250,17	0,00	0,03	2,97	1,76	0,53	9,03	0,92	0,92	0,00	0,95	9,95	-9,00	-65672,33
2270,00	2272,30	0,00	2,03	45,78	26,87	15,00	213,59	13,93	13,93	0,00	15,96	227,52	-211,56	-67894,19
2290,00	2292,07	0,00	3,27	39,15	23,22	12,77	166,41	11,57	11,57	0,00	14,84	177,98	-163,14	-69552,28
2310,00	2311,86	0,00	3,28	33,75	20,14	10,44	142,74	9,56	9,56	0,00	12,84	152,30	-139,46	-71030,76
2330,00	2331,67	0,00	3,70	29,33	17,49	8,86	128,93	8,91	8,91	0,00	12,61	137,84	-125,23	-72497,02
2350,00	2351,49	0,00	3,37	27,04	15,90	9,34	132,48	7,85	7,85	0,00	11,22	140,33	-129,11	-74118,88
2370,00	2371,31	0,00	2,28	22,54	13,04	4,01	115,63	7,27	7,27	0,00	9,55	122,90	-113,35	-75793,73
2390,00	2391,14	0,00	1,37	19,23	11,10	6,00	113,34	6,97	6,97	0,00	8,34	120,31	-111,97	-77652,66
2410,00	2410,97	0,00	1,61	16,32	9,42	5,38	108,41	6,10	6,10	0,00	7,71	114,51	-106,80	-79720,18
2430,00	2430,80	0,00	1,56	13,49	7,78	5,06	93,68	5,03	5,03	0,00	6,59	98,71	-92,12	-81901,88
2450,00	2455,68	0,00	214,79	84,38	0,00	73,41	3,03	0,00	0,00	0,00	214,79	3,03	211,76	-83934,03
2470,00	2470,38	0,00	0,00	5,46	3,27	0,01	35,99	5,97	5,97	0,00	5,97	41,96	-35,99	-86028,90
2490,00	2500,00	0,00	29,33	166,66	96,14	52,71	1344,09	69,56	69,56	0,00	98,89	1413,65	-1314,76	-88380,18
2510,00	2520,00	88,84	35,53	163,86	94,47	35,17	1426,38	82,66	82,66	88,84	118,19	1509,04	-1390,85	-91112,60
2530,00	2540,00	117,49	0,00	161,06	92,78	29,73	1442,73	87,87	87,87	117,49	87,87	1530,60	-1442,73	-93273,23
2550,00	2560,00	114,41	0,00	158,26	91,10	27,99	1418,61	84,12	84,12	114,41	84,12	1502,73	-1418,61	-96139,16
2570,00	2580,00	131,51	0,00	155,46	89,42	20,99	1312,95	92,57	92,57	131,51	92,57	1405,52	-1312,95	-98820,92
2590,00	2600,00	47,81	0,00	152,66	87,74	34,00	1188,31	73,39	73,39	47,81	73,39	1261,70	-1188,31	-101267,07
2610,00	2612,25	0,00	0,00	34,89	20,07	10,82	252,87	14,75	14,75	0,00	14,75	267,62	-252,87	-102655,05
2630,00	2640,00	0,00	0,00	150,24	86,29	47,08	1013,77	60,92	60,92	0,00	60,92	1074,69	-1013,77	-105561,58
2650,00	2660,00	0,00	0,00	150,24	86,29	44,40	938,97	55,34	55,34	0,00	55,34	994,31	-938,97	-107480,31
2670,00	2680,00	0,00	0,00	150,24	86,29	43,41	887,67	52,18	52,18	0,00	52,18	939,85	-887,67	-109275,76
2690,00	2700,00	0,00	0,00	150,24	86,29	49,01	872,87	50,61	50,61	0,00	50,61	923,48	-872,87	-111025,50
2710,00	2720,00	0,00	0,00	150,24	86,29	50,98	882,79	47,62	47,62	0,00	47,62	930,41	-882,79	-112784,16

PKI	PKF	SANEO	D TIERRA	ADECUADO	SUELO EST 3	VEGETAL	TERRAPLEN	EXC ESCALONADO	TERR ESCALONADO	EXC. A VERTED.	EXC. APROVE.	TERR. TOTAL	COMPENSACIÓN	ACUMULADO
2730,00	2740,00	0,00	0,00	150,24	86,29	48,59	885,90	42,25	42,25	0,00	42,25	928,15	-885,90	-114559,42
2750,00	2760,00	0,00	0,00	150,24	86,29	46,04	857,49	43,60	43,60	0,00	43,60	901,09	-857,49	-116285,73
2770,00	2780,00	0,00	0,00	150,24	86,29	44,00	831,35	41,80	41,80	0,00	41,80	873,15	-831,35	-117973,50
2790,00	2800,00	0,00	0,00	150,24	86,29	42,97	797,31	67,28	67,28	0,00	67,28	864,59	-797,31	-119587,01
2810,00	2814,96	0,00	21,40	74,57	42,83	33,66	393,82	34,89	34,89	0,00	56,29	428,71	-372,42	-120694,46
2830,00	2840,00	0,00	39,45	150,24	86,29	70,65	675,41	38,12	38,12	0,00	77,57	713,53	-635,96	-122389,64
2850,00	2860,00	0,00	33,77	155,24	89,29	71,25	739,36	32,75	32,75	0,00	66,52	772,11	-705,59	-123749,92
2870,00	2880,00	0,00	24,69	150,24	86,29	69,03	677,64	29,69	29,69	0,00	54,38	707,33	-652,95	-125086,83
2890,00	2900,00	0,00	24,29	150,24	86,29	68,18	627,93	25,41	25,41	0,00	49,70	653,34	-603,64	-126322,34
2910,00	2920,00	0,00	22,71	150,23	86,29	69,58	591,38	19,06	19,06	0,00	41,77	610,44	-568,67	-127478,65
2930,00	2940,00	0,00	27,30	145,48	86,29	66,20	523,43	17,04	17,04	0,00	44,34	540,47	-496,13	-128502,03
2950,00	2952,90	0,00	8,21	43,55	25,06	19,75	143,33	4,53	4,53	0,00	12,74	147,86	-135,12	-129116,04
2970,00	2975,00	0,00	16,49	73,82	43,12	32,12	215,07	7,50	7,50	0,00	23,99	222,57	-198,58	-130056,85
2990,00	3000,00	0,00	49,98	149,62	87,81	64,14	428,53	9,59	9,59	0,00	59,57	438,12	-378,55	-131005,21
3010,00	3020,00	0,00	67,44	148,21	87,00	62,48	382,87	10,59	10,59	0,00	78,03	393,46	-315,43	-131652,93
3030,00	3040,00	0,00	75,40	147,02	86,29	62,45	373,10	10,69	10,69	0,00	86,09	383,79	-297,70	-132263,53
3050,00	3060,00	0,00	75,41	140,63	82,46	61,87	343,01	11,80	11,80	0,00	87,21	354,81	-267,60	-132801,83
3070,00	3077,90	0,00	58,37	107,18	62,80	47,66	279,77	8,79	8,79	0,00	67,16	288,56	-221,40	-133305,22
3090,00	3097,90	0,00	64,45	108,95	63,86	47,76	280,00	8,97	8,97	0,00	73,42	288,97	-215,55	-133855,20
3110,00	3115,02	0,00	43,32	69,68	40,85	30,27	173,61	5,45	5,45	0,00	48,77	179,06	-130,29	-134303,23
3130,00	3138,00	0,00	71,58	110,08	64,51	47,28	267,26	8,62	8,62	0,00	80,20	275,88	-195,68	-134888,01
3150,00	3160,00	0,00	91,50	136,33	79,88	60,21	300,94	9,24	9,24	0,00	100,74	310,18	-209,44	-135366,09
3170,00	3180,00	0,00	93,24	135,50	79,39	60,48	272,05	8,97	8,97	0,00	102,21	281,02	-178,81	-135739,35
3190,00	3200,00	0,00	130,27	140,83	82,58	35,50	138,52	6,65	6,65	0,00	136,92	145,17	-8,25	-135895,22
3210,00	3220,00	0,00	145,16	147,89	86,82	56,74	198,36	6,78	6,78	0,00	151,94	205,14	-53,20	-135908,69
3230,00	3240,00	0,00	145,05	149,65	87,82	56,03	215,13	7,28	7,28	0,00	152,33	222,41	-70,08	-136059,25
3250,00	3260,00	0,00	162,96	151,69	88,35	53,13	175,19	6,55	6,55	0,00	169,51	181,74	-12,23	-136111,58
3270,00	3280,00	0,00	176,18	152,27	88,36	55,14	162,89	6,71	6,71	0,00	182,89	169,60	13,29	-136096,77
3290,00	3300,00	0,00	170,55	153,28	88,37	49,11	142,98	6,72	6,72	0,00	177,27	149,70	27,57	-136043,24
3310,00	3320,00	0,00	186,80	153,62	88,36	34,10	147,94	10,25	10,25	0,00	197,05	158,19	38,86	-135973,82
3330,00	3340,00	0,00	158,68	153,66	88,36	21,73	116,34	13,98	13,98	0,00	172,66	130,32	42,34	-135895,79
3350,00	3354,00	0,00	60,87	62,06	35,71	7,92	43,70	4,73	4,73	0,00	65,60	48,43	17,17	-135831,71
3370,00	3380,00	0,00	141,87	150,16	86,27	14,71	103,03	10,92	10,92	0,00	152,79	113,95	38,84	-135733,62
3390,00	3390,54	0,00	1750,36	1183,46	705,09	365,42	0,19	0,00	0,00	0,00	1750,36	0,19	1750,17	-133951,25
3410,00	3420,00	0,00	106,83	150,16	86,26	26,56	141,50	23,42	23,42	0,00	130,25	164,92	-34,67	-133984,81
3430,00	3440,00	0,00	93,02	150,16	86,26	16,83	143,57	17,32	17,32	0,00	110,34	160,89	-50,55	-134081,17
3450,00	3460,00	0,00	106,90	150,16	86,26	14,29	206,27	19,99	19,99	0,00	126,89	226,26	-99,37	-134244,40
3470,00	3480,00	0,00	92,95	150,16	86,26	39,05	230,95	19,17	19,17	0,00	112,12	250,12	-138,00	-134518,23
3490,00	3500,00	0,00	91,24	150,16	86,26	44,09	197,58	15,64	15,64	0,00	106,88	213,22	-106,34	-134745,19
3510,00	3520,00	0,00	85,95	150,16	86,26	46,31	212,60	18,01	18,01	0,00	103,96	230,61	-126,65	-134973,84

PKI	PKF	SANEO	D TIERRA	ADECUADO	SUELO EST 3	VEGETAL	TERRAPLEN	EXC ESCALONADO	TERR ESCALONADO	EXC. A VERTED.	EXC. APROVE.	TERR. TOTAL	COMPENSACIÓN	ACUMULADO
3530,00	3540,00	0,00	53,32	150,16	86,26	48,70	303,69	23,14	23,14	0,00	76,46	326,83	-250,37	-135407,36
3550,00	3560,00	0,00	43,44	150,16	86,26	48,58	352,56	25,55	25,55	0,00	68,99	378,11	-309,12	-136010,81
3570,00	3580,00	0,00	43,29	150,16	86,26	46,61	323,03	26,27	26,27	0,00	69,56	349,30	-279,74	-136585,85
3590,00	3596,18	0,00	25,90	92,75	53,29	29,31	207,83	15,93	15,93	0,00	41,83	223,76	-181,93	-137052,47
3610,00	3620,00	0,00	12,02	150,16	86,27	32,12	405,96	29,63	29,63	0,00	41,65	435,59	-393,94	-137905,34
3630,00	3640,00	0,00	12,13	150,16	86,26	35,21	465,93	26,79	26,79	0,00	38,92	492,72	-453,80	-138788,93
3650,00	3660,00	0,00	13,41	150,16	86,27	39,41	503,92	23,92	23,92	0,00	37,33	527,84	-490,51	-139746,51
3670,00	3671,18	0,00	1,83	17,67	10,15	5,10	62,76	2,97	2,97	0,00	4,80	65,73	-60,93	-140319,22
3690,00	3697,43	0,00	14,45	111,52	64,07	32,68	411,12	20,20	20,20	0,00	34,65	431,32	-396,67	-141708,81
3710,00	3720,00	0,00	26,80	149,28	86,27	43,24	561,51	23,74	23,74	0,00	50,54	585,25	-534,71	-133999,78
3730,00	3734,45	0,00	11,26	56,96	34,18	7,07	196,45	8,44	8,44	0,00	19,70	204,89	-185,19	-134599,57
3750,00	3750,80	0,00	2,16	10,23	6,14	1,24	30,74	2,18	2,18	0,00	4,34	32,92	-28,58	-134683,65
3770,00	3780,00	0,00	38,23	150,16	86,27	43,39	579,92	27,38	27,38	0,00	65,61	607,30	-541,69	-136186,81
3790,00	3798,68	0,00	35,81	130,29	74,85	37,55	479,97	22,79	22,79	0,00	58,60	502,76	-444,16	-137159,75
3810,00	3820,00	0,00	32,38	150,16	86,27	43,73	521,60	28,97	28,97	0,00	61,35	550,57	-489,22	-138215,49
3830,00	3840,00	0,00	30,15	150,16	86,26	43,23	488,24	30,57	30,57	0,00	60,72	518,81	-458,09	-139150,53
3850,00	3860,00	0,00	39,69	150,16	86,26	23,96	435,35	25,70	25,70	0,00	65,39	461,05	-395,66	-139972,01
3870,00	3880,00	0,00	46,86	150,16	86,26	38,70	433,92	35,72	35,72	0,00	82,58	469,64	-387,06	-140742,85
3890,00	3900,00	0,00	45,36	150,16	86,26	34,38	452,09	37,98	37,98	0,00	83,34	490,07	-406,73	-141552,03
3910,00	3920,00	0,00	63,31	150,16	86,26	42,53	417,07	36,48	36,48	0,00	99,79	453,55	-353,76	-142287,75
3930,00	3940,00	0,00	67,97	150,16	86,26	44,07	391,63	30,17	30,17	0,00	98,14	421,80	-323,66	-142949,75
3950,00	3960,00	0,00	74,19	150,16	86,26	41,11	368,35	29,24	29,24	0,00	103,43	397,59	-294,16	-143551,00
3970,00	3980,00	0,00	77,13	150,16	86,26	39,70	359,37	24,03	24,03	0,00	101,16	383,40	-282,24	-144121,89
3990,00	3995,00	0,00	44,86	77,58	44,63	17,33	178,61	10,23	10,23	0,00	55,09	188,84	-133,75	-144539,48
4010,00	4013,00	0,00	32,53	44,79	25,88	4,26	75,83	5,18	5,18	0,00	37,71	81,01	-43,30	-144893,94
4030,00	4040,00	0,00	107,69	148,60	86,26	39,57	252,90	14,75	14,75	0,00	122,44	267,65	-145,21	-145196,52
4050,00	4060,00	0,00	102,28	148,05	86,26	41,77	285,28	14,88	14,88	0,00	117,16	300,16	-183,00	-145560,48
4070,00	4080,00	0,00	108,07	149,15	86,26	41,47	260,53	13,77	13,77	0,00	121,84	274,30	-152,46	-145882,61
4090,00	4100,00	0,00	108,88	149,66	86,26	41,25	240,89	12,46	12,46	0,00	121,34	253,35	-132,01	-146155,09
4110,00	4120,00	0,00	116,69	149,82	86,26	40,27	228,76	12,18	12,18	0,00	128,87	240,94	-112,07	-146392,10
4130,00	4140,00	0,00	121,61	149,93	86,26	34,56	188,60	11,29	11,29	0,00	132,90	199,89	-66,99	-146548,98
4150,00	4159,33	0,00	118,97	140,11	80,49	32,66	153,43	10,80	10,80	0,00	129,77	164,23	-34,46	-146635,99
4170,00	4180,00	0,00	136,98	150,16	86,27	34,05	132,72	10,39	10,39	0,00	147,37	143,11	4,26	-146648,86
4190,00	4195,00	0,00	70,44	80,08	46,13	17,89	59,46	5,29	5,29	0,00	75,73	64,75	10,98	-145595,22
4210,00	4220,00	0,00	140,36	149,97	86,26	30,93	150,93	12,82	12,82	0,00	153,18	163,75	-10,57	-145532,36
4230,00	4240,00	0,00	133,85	149,95	86,26	36,42	196,16	11,77	11,77	0,00	145,62	207,93	-62,31	-145643,43
4250,00	4260,00	0,00	131,37	150,16	86,26	38,22	210,04	15,10	15,10	0,00	146,47	225,14	-78,67	-145796,38
4270,00	4280,00	0,00	133,47	150,16	86,26	37,59	211,25	18,43	18,43	0,00	151,90	229,68	-77,78	-145952,06
4290,00	4300,00	0,00	133,99	150,16	86,26	38,27	215,50	17,17	17,17	0,00	151,16	232,67	-81,51	-146112,64
4310,00	4320,00	0,00	131,56	150,16	86,26	29,32	219,37	17,38	17,38	0,00	148,94	236,75	-87,81	-146281,49

PKI	PKF	SANEO	D TIERRA	ADECUADO	SUELO EST 3	VEGETAL	TERRAPLEN	EXC ESCALONADO	TERR ESCALONADO	EXC. A VERTED.	EXC. APROVE.	TERR. TOTAL	COMPENSACIÓN	ACUMULADO
4330,00	4337,83	0,00	103,19	117,59	67,55	27,36	194,10	14,78	14,78	0,00	117,97	208,88	-90,91	-146477,19
4350,00	4360,00	0,00	131,09	150,16	86,27	28,63	273,80	18,65	18,65	0,00	149,74	292,45	-142,71	-146770,11
4370,00	4380,00	0,00	129,45	150,02	86,26	30,60	299,60	16,72	16,72	0,00	146,17	316,32	-170,15	-147096,29
4390,00	4400,00	0,00	126,60	149,98	86,27	29,41	323,81	16,73	16,73	0,00	143,33	340,54	-197,21	-147479,46
4410,00	4420,00	0,00	124,41	150,16	86,27	36,41	352,03	31,23	31,23	0,00	155,64	383,26	-227,62	-147919,76
4430,00	4440,00	0,00	122,04	150,16	86,26	41,57	390,47	35,87	35,87	0,00	157,91	426,34	-268,43	-148437,76
4450,00	4460,00	0,00	118,89	150,16	86,26	38,34	416,20	36,96	36,96	0,00	155,85	453,16	-297,31	-149011,87
4470,00	4472,00	0,00	23,07	30,66	17,63	8,64	92,47	7,43	7,43	0,00	30,50	99,90	-69,40	-149404,10
4490,00	4495,00	0,00	59,29	79,33	45,68	22,59	259,53	18,97	18,97	0,00	78,26	278,50	-200,24	-150272,36
4510,00	4515,00	0,00	59,06	76,83	44,18	20,60	253,55	18,56	18,56	0,00	77,62	272,11	-194,49	-151047,09
4530,00	4540,00	0,00	110,20	153,66	88,37	40,99	536,65	42,68	42,68	0,00	152,88	579,33	-426,45	-152091,53
4550,00	4560,00	0,00	103,16	153,66	88,37	48,06	566,29	46,28	46,28	0,00	149,44	612,57	-463,13	-152994,18
4570,00	4580,00	0,00	101,89	153,66	88,37	39,25	605,97	50,55	50,55	0,00	152,44	656,52	-504,08	-153986,38
4590,00	4590,62	0,00	4,15	8,37	5,02	0,34	33,00	0,67	0,67	0,00	4,82	33,67	-28,85	-154410,94
4610,00	4620,00	0,00	84,21	153,66	88,37	49,52	679,42	54,70	54,70	0,00	138,91	734,12	-595,21	-155601,24
4630,00	4640,00	0,00	81,58	153,66	88,37	45,38	700,43	57,06	57,06	0,00	138,64	757,49	-618,85	-156823,94
4650,00	4660,00	0,00	89,52	153,66	88,37	45,14	692,45	58,45	58,45	0,00	147,97	750,90	-602,93	-158043,52
4670,00	4680,00	0,00	84,45	153,66	88,37	52,91	727,54	59,37	59,37	0,00	143,82	786,91	-643,09	-159302,66
4690,00	4693,00	0,00	23,83	45,21	25,97	15,91	222,01	18,83	18,83	0,00	42,66	240,84	-198,18	-160163,66
4710,00	4720,00	0,00	71,56	150,16	86,27	52,07	816,91	66,99	66,99	0,00	138,55	883,90	-745,35	-162095,75
4730,00	4740,00	0,00	57,07	150,16	86,27	55,14	862,41	70,60	70,60	0,00	127,67	933,01	-805,34	-163672,86
4750,00	4760,00	0,00	57,19	139,04	86,27	49,09	903,09	71,32	71,32	0,00	128,51	974,41	-845,90	-165345,61
4770,00	4780,00	0,00	57,01	133,50	86,27	44,01	941,60	74,63	74,63	0,00	131,64	1016,23	-884,59	-167095,98
4790,00	4800,00	0,00	51,70	142,96	86,27	54,06	1040,11	80,30	80,30	0,00	132,00	1120,41	-988,41	-169007,94
4810,00	4816,90	0,00	31,80	103,44	59,55	39,27	782,45	60,68	60,68	0,00	92,48	843,13	-750,65	-170808,01
4830,00	4840,00	0,00	46,83	150,16	86,27	45,70	1195,30	81,32	81,32	0,00	128,15	1276,62	-1148,47	-173434,76
4850,00	4853,83	0,00	8,96	55,33	32,10	13,82	367,98	30,52	30,52	0,00	39,48	398,50	-359,02	-174940,40
4870,00	4870,69	0,00	0,00	0,50	0,30	0,00	0,72	1,77	1,77	0,00	1,77	2,49	-0,72	-175758,80
4890,00	4890,50	1,81	0,00	6,44	3,86	0,45	35,40	9,35	9,35	1,81	9,35	44,75	-35,40	-175723,94
4910,00	4920,00	53,65	73,40	153,68	88,38	62,89	1443,50	117,74	117,74	53,65	191,14	1561,24	-1370,10	-179395,06
4930,00	4938,96	52,32	60,99	138,90	79,91	52,94	1300,12	91,27	91,27	52,32	152,26	1391,39	-1239,13	-182023,35
4950,00	4951,00	5,28	6,16	15,88	9,15	6,73	144,08	10,35	10,35	5,28	16,51	154,43	-137,92	-183673,98
4970,00	4971,00	0,00	6,49	16,44	9,48	7,04	139,08	9,77	9,77	0,00	16,26	148,85	-132,59	-186394,65
4990,00	4991,00	0,00	6,65	17,64	10,21	7,87	145,46	9,41	9,41	0,00	16,06	154,87	-138,81	-189091,98
5010,00	5011,00	0,00	6,77	16,89	10,16	7,16	138,75	8,81	8,81	0,00	15,58	147,56	-131,98	-191778,32
5030,00	5031,00	0,00	7,62	16,59	10,49	7,31	138,26	8,86	8,86	0,00	16,48	147,12	-130,64	-194401,64
5050,00	5051,00	0,00	10,00	18,68	10,82	6,59	136,12	8,12	8,12	0,00	18,12	144,24	-126,12	-196979,64
5070,00	5080,00	0,00	121,99	188,67	109,37	68,86	1261,75	72,59	72,59	0,00	194,58	1334,34	-1139,76	-200415,21
5090,00	5097,28	0,00	867,79	747,02	0,00	1007,54	164,06	0,54	0,54	0,00	868,33	164,60	703,73	-200792,36
5110,00	5120,00	0,00	173,30	188,70	109,39	64,02	1099,42	65,62	65,62	0,00	238,92	1165,04	-926,12	-203712,39

PKI	PKF	SANEO	D TIERRA	ADECUADO	SUELO EST 3	VEGETAL	TERRAPLEN	EXC ESCALONADO	TERR ESCALONADO	EXC. A VERTED.	EXC. APROVE.	TERR. TOTAL	COMPENSACIÓN	ACUMULADO
5130,00	5135,00	0,00	95,25	94,35	54,70	33,59	530,08	32,22	32,22	0,00	127,47	562,30	-434,83	-205038,22
5150,00	5160,00	0,00	215,34	185,22	107,30	57,49	986,55	64,55	64,55	0,00	279,89	1051,10	-771,21	-207030,50
5170,00	5178,23	0,00	186,83	152,46	88,32	46,19	796,72	49,16	49,16	0,00	235,99	845,88	-609,89	-208393,40
5190,00	5192,55	0,00	60,89	47,42	27,48	10,81	232,00	14,74	14,74	0,00	75,63	246,74	-171,11	-209402,55
5210,00	5220,00	0,00	260,24	194,35	112,78	58,95	937,52	57,56	57,56	0,00	317,80	995,08	-677,28	-211220,27
5230,00	5231,69	0,00	44,89	34,04	19,78	10,00	165,86	9,35	9,35	0,00	54,24	175,21	-120,97	-212042,78
5250,00	5260,00	0,00	173,04	156,62	92,06	41,72	747,37	32,00	32,00	0,00	205,04	779,37	-574,33	-213704,24
5270,00	5280,00	0,00	176,10	156,62	92,06	51,97	759,22	31,64	31,64	0,00	207,74	790,86	-583,12	-214873,66
5290,00	5295,47	0,00	102,29	85,66	50,35	31,41	417,17	17,53	17,53	0,00	119,82	434,70	-314,88	-215761,52
5310,00	5310,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-216056,96
5330,00	5335,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-216056,96
5350,00	5352,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-216056,96
5370,00	5372,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-216056,96
5390,00	5400,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-216056,96
5410,00	5412,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-216056,96
5430,00	5432,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-216056,96
5450,00	5451,24	57,20	13,84	19,43	11,42	0,88	135,13	13,92	13,92	57,20	27,76	149,05	-121,29	-216272,85
5470,00	5474,32	178,45	61,32	67,67	39,78	3,18	406,16	49,59	49,59	178,45	110,91	455,75	-344,84	-218202,03
5490,00	5490,09	3,64	1,28	1,41	0,83	0,06	8,03	1,03	1,03	3,64	2,31	9,06	-6,75	-219408,64
5510,00	5516,51	250,16	96,92	102,36	60,17	4,97	564,67	76,96	76,96	250,16	173,88	641,63	-467,75	-220260,61
5530,00	5540,00	382,04	145,89	158,68	93,29	7,10	894,57	135,11	135,11	382,04	281,00	1029,68	-748,68	-224736,43
5550,00	5551,34	54,96	18,85	21,46	12,62	0,96	128,22	22,86	22,86	54,96	41,71	151,08	-109,37	-225618,66
5570,00	5571,63	74,37	25,93	26,37	15,51	1,16	182,45	23,69	23,69	74,37	49,62	206,14	-156,52	-232453,77
5590,00	5591,63	66,91	29,10	26,89	15,82	2,39	191,04	26,15	26,15	66,91	55,25	217,19	-161,94	-234413,76
5610,00	5620,00	116,11	190,63	169,60	99,84	39,78	1037,24	113,01	113,01	116,11	303,64	1150,25	-846,61	-236968,70
5630,00	5631,65	0,00	37,02	30,41	17,78	8,49	164,97	6,00	6,00	0,00	43,02	170,97	-127,95	-237893,14
5650,00	5657,47	0,00	185,51	103,85	61,63	6,05	198,77	18,37	18,37	0,00	203,88	217,14	-13,26	-238793,23
5670,00	5670,50	0,00	13,39	6,77	4,02	0,36	10,72	1,23	1,23	0,00	14,62	11,95	2,67	-238751,43
5690,00	5690,50	0,00	13,63	6,90	4,09	0,37	10,68	1,26	1,26	0,00	14,89	11,94	2,95	-238626,55
5710,00	5710,50	0,00	9,76	6,05	3,63	0,39	10,49	1,26	1,26	0,00	11,02	11,75	-0,73	-238586,18
5730,00	5730,50	0,00	11,32	6,44	3,87	0,33	9,00	1,34	1,34	0,00	12,66	10,34	2,32	-238546,23
5750,00	5750,50	0,00	12,76	6,95	4,13	0,33	6,13	1,34	1,34	0,00	14,10	7,47	6,63	-238347,30
5770,00	5770,50	0,00	11,22	6,95	4,13	0,22	3,16	0,79	0,79	0,00	12,01	3,95	8,06	-238048,65
5771,00	5771,34	0,00	1893,61	1514,43	874,28	0,00	5576,73	130,05	130,05	0,00	2023,66	5706,78	-3683,12	-241723,69
5790,00	5790,50	0,00	7,06	6,19	3,72	0,06	1,01	0,47	0,47	0,00	7,53	1,48	6,05	-241434,73
5810,00	5810,50	0,00	6,23	6,95	4,07	0,06	2,73	0,14	0,14	0,00	6,37	2,87	3,50	-241252,44
5830,00	5830,50	0,00	7,85	6,95	4,07	0,00	14,65	0,75	0,75	0,00	8,60	15,40	-6,80	-241484,82
5837,50	5837,77	0,00	10735,21	0,00	0,00	1161,19	0,00	0,00	0,00	0,00	10735,21	0,00	10735,21	-230956,54
5850,00	5850,50	0,00	9,86	6,47	4,07	0,00	24,88	1,33	1,33	0,00	11,19	26,21	-15,02	-231453,71
5870,00	5870,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-231744,77

PKI	PKF	SANEO	D TIERRA	ADECUADO	SUELO EST 3	VEGETAL	TERRAPLEN	EXC ESCALONADO	TERR ESCALONADO	EXC. A VERTED.	EXC. APROVE.	TERR. TOTAL	COMPENSACIÓN	ACUMULADO
5890,00	5900,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-231744,77
5910,00	5911,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-231744,77
5930,00	5932,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-231744,77
5950,00	5960,00	190,04	41,98	150,40	86,35	269,41	1995,54	82,42	82,42	190,04	124,40	2077,96	-1953,56	-236503,17
5965,00	5965,31	22620,97	55448,94	3690,76	2215,09	3417,28	58517,42	627,84	627,84	22620,97	56076,78	59145,26	-3068,48	-239630,00
5970,00	5973,24	164,99	1043,31	805,08	480,32	16,53	35,68	6,94	6,94	164,99	1050,25	42,62	1007,63	-239498,61
5990,00	5993,07	0,00	13,99	47,72	27,44	65,17	552,65	17,68	17,68	0,00	31,67	570,33	-538,66	-243504,99
6010,00	6015,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-244216,49
6030,00	6031,92	0,00	511,41	263,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	511,41	0,00	511,41	-243705,08
6050,00	6053,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-243705,08
6070,00	6070,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-243705,08
6090,00	6090,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	-0,05	-244721,35
6097,00	6097,46	0,00	9091,08	0,00	0,00	38,10	24,00	0,00	0,00	0,00	9091,08	24,00	9067,08	-236093,01
6110,00	6110,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	-0,04	-236792,31
6130,00	6130,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	-0,03	-237631,63
6130,50	6130,65	341,32	2152,39	1167,95	671,76	518,02	11273,52	471,99	471,99	341,32	2624,38	11745,51	-9121,13	-246770,28
6150,00	6150,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	-0,02	-247172,97
6170,00	6170,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	-0,02	-247548,58
6179,00	6179,44	0,45	8878,60	1300,98	750,13	416,89	2958,98	388,88	388,88	0,45	9267,48	3347,86	5919,62	-241808,64
6190,00	6190,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	-0,02	-242043,46
6210,00	6210,50	0,00	0,02	6,67	4,00	0,32	11,05	1,46	1,46	0,00	1,48	12,51	-11,03	-242499,22
6230,00	6230,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-242305,84
6250,00	6250,50	2,10	0,63	8,21	4,99	0,75	39,05	2,73	2,73	2,10	3,36	41,78	-38,42	-243340,26
6270,00	6270,50	2,00	1,26	8,51	5,13	2,54	60,73	2,52	2,52	2,00	3,78	63,25	-59,47	-245714,99
6290,00	6290,45	1,76	1,83	7,59	4,46	2,23	51,01	2,17	2,17	1,76	4,00	53,18	-49,18	-247968,04
6310,00	6310,19	0,55	1,54	4,12	2,40	1,13	22,62	1,69	1,69	0,55	3,23	24,31	-21,08	-250002,90
6330,00	6331,54	12,63	13,69	31,52	18,32	7,82	179,64	17,31	17,31	12,63	31,00	196,95	-165,95	-252255,09
6350,00	6350,19	2,98	1,50	3,69	2,14	0,41	23,51	2,12	2,12	2,98	3,62	25,63	-22,01	-254482,32
6370,00	6370,43	0,00	3,47	8,35	4,84	2,46	45,27	2,56	2,56	0,00	6,03	47,83	-41,80	-256606,02
6390,00	6390,67	0,00	5,38	12,76	7,39	2,75	69,01	3,92	3,92	0,00	9,30	72,93	-63,63	-258536,58
6410,00	6410,91	0,00	7,65	17,10	9,90	4,81	96,83	5,45	5,45	0,00	13,10	102,28	-89,18	-260475,56
6430,00	6431,14	0,00	9,56	21,22	12,29	6,37	119,70	6,67	6,67	0,00	16,23	126,37	-110,14	-262543,60
6450,00	6451,14	0,00	708,01	710,97	0,00	1047,12	237,39	12,53	12,53	0,00	720,54	249,92	470,62	-263846,33
6470,00	6478,92	0,00	89,42	165,36	95,74	43,56	952,09	61,29	61,29	0,00	150,71	1013,38	-862,67	-266506,24
6490,00	6495,00	0,00	51,74	93,95	54,42	26,73	561,14	32,23	32,23	0,00	83,97	593,37	-509,40	-268105,92
6510,00	6516,00	0,00	66,09	111,24	64,41	32,87	655,58	36,17	36,17	0,00	102,26	691,75	-589,49	-270250,86
6530,00	6531,00	0,00	11,10	18,54	10,73	5,55	110,31	6,43	6,43	0,00	17,53	116,74	-99,21	-271730,11
6550,00	6560,00	0,00	111,91	185,40	107,35	55,02	1149,82	66,53	66,53	0,00	178,44	1216,35	-1037,91	-274687,44
6570,00	6580,00	0,00	110,27	185,39	107,34	57,26	1199,36	69,55	69,55	0,00	179,82	1268,91	-1089,09	-276839,10
6590,00	6600,00	0,00	107,86	185,39	107,34	58,33	1259,86	69,21	69,21	0,00	177,07	1329,07	-1152,00	-279105,01

PKI	PKF	SANEO	D TIERRA	ADECUADO	SUELO EST 3	VEGETAL	TERRAPLEN	EXC ESCALONADO	TERR ESCALONADO	EXC. A VERTED.	EXC. APROVE.	TERR. TOTAL	COMPENSACIÓN	ACUMULADO
6610,00	6620,00	0,00	105,65	185,39	107,34	58,22	1326,48	74,19	74,19	0,00	179,84	1400,67	-1220,83	-281517,12
6630,00	6630,91	0,00	8,65	14,87	8,92	0,99	65,85	5,48	5,48	0,00	14,13	71,33	-57,20	-282166,56
6650,00	6660,00	0,00	100,05	185,40	107,35	76,14	1534,90	90,42	90,42	0,00	190,47	1625,32	-1434,85	-284598,01
6670,00	6680,00	0,00	96,08	185,40	107,35	81,90	1631,74	100,30	100,30	0,00	196,38	1732,04	-1535,66	-287616,21
6690,00	6700,00	0,00	95,94	185,40	107,35	85,88	1730,02	104,95	104,95	0,00	200,89	1834,97	-1634,08	-290838,74
6710,00	6720,00	0,00	100,51	185,40	107,35	86,07	1806,11	106,19	106,19	0,00	206,70	1912,30	-1705,60	-294217,80
6730,00	6734,67	0,00	44,72	86,62	50,15	37,96	857,65	50,10	50,10	0,00	94,82	907,75	-812,93	-296759,12
6750,00	6760,00	0,00	95,67	185,40	107,35	87,47	1911,58	111,28	111,28	0,00	206,95	2022,86	-1815,91	-301274,22
6770,00	6778,00	0,00	83,72	148,32	85,88	69,85	1578,60	87,60	87,60	0,00	171,32	1666,20	-1494,88	-304617,91
6790,00	6800,00	0,00	105,27	185,40	107,35	73,62	2198,63	170,76	170,76	0,00	276,03	2369,39	-2093,36	-309098,32
6810,00	6820,00	0,00	96,22	185,40	107,35	85,09	2208,11	131,77	131,77	0,00	227,99	2339,88	-2111,89	-313294,17
6830,00	6833,68	0,00	30,95	68,15	39,46	33,19	839,99	45,50	45,50	0,00	76,45	885,49	-809,04	-316259,78
6850,00	6860,00	0,00	71,57	185,40	107,35	92,10	2384,53	125,35	125,35	0,00	196,92	2509,88	-2312,96	-322246,50
6870,00	6880,00	0,00	64,63	185,40	107,35	89,69	2423,47	128,39	128,39	0,00	193,02	2551,86	-2358,84	-326954,92
6890,00	6895,00	0,00	31,18	93,95	54,42	39,19	1229,62	64,82	64,82	0,00	96,00	1294,44	-1198,44	-330528,49
6910,00	6914,65	0,00	24,21	78,42	46,59	9,60	642,86	36,96	36,96	0,00	61,17	679,82	-618,65	-329317,94
6930,00	6934,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-330026,79
6950,00	6951,94	0,00	9,78	33,69	19,84	5,72	218,21	27,98	27,98	0,00	37,76	246,19	-208,43	-329385,88
6970,00	6971,71	0,00	11,02	31,01	18,27	2,97	41,23	3,37	3,37	0,00	14,39	44,60	-30,21	-330059,73
6990,00	6991,48	8,41	11,02	26,76	15,77	5,15	274,21	8,34	8,34	8,41	19,36	282,55	-263,19	-332708,69
7010,00	7011,24	33,76	10,79	22,54	13,28	4,73	310,16	10,42	10,42	33,76	21,21	320,58	-299,37	-337437,14
7030,00	7031,00	0,00	9,14	9,49	5,69	0,34	48,40	0,49	0,49	0,00	9,63	48,89	-39,26	-340517,53
7050,00	7050,73	31,17	2,61	10,81	6,34	2,69	225,80	1,64	1,64	31,17	4,25	227,44	-223,19	-335420,68
7070,00	7070,46	6,69	6,39	9,27	5,44	1,48	87,46	7,57	7,57	6,69	13,96	95,03	-81,07	-340128,68
7090,00	7090,09	0,00	1,34	1,97	1,16	0,20	6,10	0,47	0,47	0,00	1,81	6,57	-4,76	-342174,12
7102,70	7102,93	0,00	30,51	1413,62	790,20	1241,08	20922,44	147,62	147,62	0,00	178,13	21070,06	-20891,93	-363297,96
7110,00	7110,50	0,00	4,92	7,78	4,61	0,46	3,53	1,06	1,06	0,00	5,98	4,59	1,39	-363312,70
7130,00	7130,87	0,00	13,69	14,39	8,47	1,40	28,40	4,32	4,32	0,00	18,01	32,72	-14,71	-363342,35
7146,75	7147,71	0,00	0,00	1691,29	938,95	1568,19	27586,73	29,91	29,91	0,00	29,91	27616,64	-27586,73	-392199,76
7150,00	7150,65	0,00	12,19	11,93	7,03	2,13	45,96	3,65	3,65	0,00	15,84	49,61	-33,77	-392398,04
7170,00	7170,83	0,00	8,20	12,15	7,13	2,59	63,66	4,24	4,24	0,00	12,44	67,90	-55,46	-393647,87
7190,00	7190,40	0,00	4,05	5,81	3,41	1,48	31,70	1,93	1,93	0,00	5,98	33,63	-27,65	-402130,28
7210,00	7210,50	0,00	4,96	7,30	4,29	1,21	35,41	2,38	2,38	0,00	7,34	37,79	-30,45	-403957,55
7230,00	7230,50	0,00	4,85	7,29	4,28	0,74	23,17	2,19	2,19	0,00	7,04	25,36	-18,32	-403984,71
7250,00	7250,01	0,00	0,06	0,08	0,05	0,01	0,20	0,02	0,02	0,00	0,08	0,22	-0,14	-404539,44
7270,00	7272,03	0,00	30,03	42,88	24,95	6,72	250,28	41,60	41,60	0,00	71,63	291,88	-220,25	-407003,16
7290,00	7291,80	0,00	21,82	33,84	19,61	10,20	193,79	10,07	10,07	0,00	31,89	203,86	-171,97	-408911,08
7310,00	7314,41	0,00	69,65	81,66	47,31	32,86	491,97	25,82	25,82	0,00	95,47	517,79	-422,32	-411078,27
7330,00	7340,00	0,00	137,88	185,16	107,27	73,46	1070,44	57,52	57,52	0,00	195,40	1127,96	-932,56	-413503,25
7350,00	7360,00	0,00	133,01	185,16	107,27	74,99	1009,07	59,08	59,08	0,00	192,09	1068,15	-876,06	-415280,30

PKI	PKF	SANEO	D TIERRA	ADECUADO	SUELO EST 3	VEGETAL	TERRAPLEN	EXC ESCALONADO	TERR ESCALONADO	EXC. A VERTED.	EXC. APROVE.	TERR. TOTAL	COMPENSACIÓN	ACUMULADO
7370,00	7380,00	0,00	139,78	185,16	107,27	73,45	962,30	57,72	57,72	0,00	197,50	1020,02	-822,52	-416951,45
7390,00	7400,00	0,00	143,42	185,16	107,27	72,24	909,02	53,94	53,94	0,00	197,36	962,96	-765,60	-418519,08
7410,00	7410,98	0,00	10,75	15,77	9,46	1,68	72,12	2,48	2,48	0,00	13,23	74,60	-61,37	-419135,06
7430,00	7432,80	0,00	32,09	47,61	28,03	14,17	267,44	12,32	12,32	0,00	44,41	279,76	-235,35	-419167,57
7450,00	7455,00	0,00	53,70	88,32	51,08	29,85	476,20	35,92	35,92	0,00	89,62	512,12	-422,50	-421089,39
7470,00	7480,00	0,00	91,83	170,35	98,38	56,90	840,67	60,76	60,76	0,00	152,59	901,43	-748,84	-423040,00
7490,00	7500,00	0,00	84,69	164,75	95,02	51,41	778,79	57,38	57,38	0,00	142,07	836,17	-694,10	-424457,01
7510,00	7515,00	0,00	42,83	84,93	49,04	25,81	400,72	27,55	27,55	0,00	70,38	428,27	-357,89	-425531,01
7530,00	7540,00	0,00	87,64	154,76	89,02	47,90	687,59	59,07	59,07	0,00	146,71	746,66	-599,95	-427081,04
7550,00	7560,00	0,00	89,41	151,96	87,34	47,89	653,70	53,34	53,34	0,00	142,75	707,04	-564,29	-428230,60
7570,00	7572,24	0,00	19,99	33,67	19,34	10,60	142,75	11,86	11,86	0,00	31,85	154,61	-122,76	-428902,43
7590,00	7590,24	0,00	2,18	3,63	2,09	1,14	15,59	1,33	1,33	0,00	3,51	16,92	-13,41	-429893,59
7610,00	7620,00	0,00	88,18	150,16	86,27	44,88	658,63	55,34	55,34	0,00	143,52	713,97	-570,45	-431580,33
7630,00	7640,00	0,00	93,92	150,16	86,26	39,71	637,59	52,83	52,83	0,00	146,75	690,42	-543,67	-432683,30
7650,00	7660,00	0,00	94,44	148,53	86,26	33,29	603,81	29,08	29,08	0,00	123,52	632,89	-509,37	-433713,56
7670,00	7679,58	0,00	87,69	137,10	80,34	21,03	476,07	26,32	26,32	0,00	114,01	502,39	-388,38	-434609,47
7690,00	7690,24	0,00	370,05	94,16	0,00	105,70	1,91	0,00	0,00	0,00	370,05	1,91	368,14	-434546,65
7710,00	7720,00	0,00	88,80	150,16	86,26	31,90	628,30	30,69	30,69	0,00	119,49	658,99	-539,50	-435760,34
7730,00	7740,00	0,00	93,79	150,16	86,26	28,77	647,08	31,78	31,78	0,00	125,57	678,86	-553,29	-436863,36
7750,00	7760,00	0,00	92,20	149,10	86,26	29,13	645,30	28,79	28,79	0,00	120,99	674,09	-553,10	-437970,26
7770,00	7771,95	0,00	2656,61	1161,50	0,00	0,00	8,70	3,42	3,42	0,00	2660,03	12,12	2647,91	-434654,79
7790,00	7800,00	0,00	91,58	148,03	86,26	12,88	545,87	31,08	31,08	0,00	122,66	576,95	-454,29	-436117,53
7810,00	7820,00	0,00	91,11	147,12	85,85	26,79	594,18	30,08	30,08	0,00	121,19	624,26	-503,07	-437088,43
7830,00	7833,24	0,00	28,90	47,29	27,75	12,00	199,90	9,17	9,17	0,00	38,07	209,07	-171,00	-437776,97
7850,00	7860,00	0,00	85,91	147,51	86,21	36,11	648,99	28,41	28,41	0,00	114,32	677,40	-563,08	-439245,86
7870,00	7880,00	0,00	82,42	148,54	86,26	40,44	664,47	29,65	29,65	0,00	112,07	694,12	-582,05	-440408,43
7890,00	7900,00	0,00	78,77	148,23	86,11	42,01	674,63	29,10	29,10	0,00	107,87	703,73	-595,86	-441587,03
7910,00	7920,00	0,00	74,40	147,96	86,23	41,18	686,47	35,20	35,20	0,00	109,60	721,67	-612,07	-442802,52
7930,00	7935,00	0,00	33,96	75,06	43,13	21,28	352,01	17,95	17,95	0,00	51,91	369,96	-318,05	-443745,25
7950,00	7960,00	0,00	52,14	150,16	86,26	44,44	739,58	45,05	45,05	0,00	97,19	784,63	-687,44	-445413,19
7970,00	7980,00	0,00	38,68	150,16	86,26	34,28	775,22	47,80	47,80	0,00	86,48	823,02	-736,54	-446868,01
7990,00	8000,00	0,00	27,67	150,16	86,26	32,43	820,68	65,59	65,59	0,00	93,26	886,27	-793,01	-448415,09
8010,00	8015,00	0,00	7,17	77,58	44,63	19,37	457,09	35,93	35,93	0,00	43,10	493,02	-449,92	-449728,75
8030,00	8040,00	0,00	6,57	150,16	86,26	47,80	927,85	75,18	75,18	0,00	81,75	1003,03	-921,28	-451998,29
8050,00	8060,00	0,00	2,94	150,16	86,26	44,48	929,79	75,80	75,80	0,00	78,74	1005,59	-926,85	-453849,27
8070,00	8080,00	0,00	1,43	150,16	86,26	40,05	963,59	73,13	73,13	0,00	74,56	1036,72	-962,16	-455750,28
8090,00	8093,68	0,00	0,22	53,20	30,86	16,37	357,25	25,15	25,15	0,00	25,37	382,40	-357,03	-457091,31
8110,00	8110,84	0,00	2002,17	565,87	324,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2002,17	0,00	2002,17	-455773,61
8130,00	8140,00	0,00	31,38	150,16	86,26	56,36	883,46	80,93	80,93	0,00	112,31	964,39	-852,08	-457391,95
8150,00	8160,00	0,00	33,73	150,16	86,26	58,77	879,49	69,50	69,50	0,00	103,23	948,99	-845,76	-459074,95

PKI	PKF	SANEO	D TIERRA	ADECUADO	SUELO EST 3	VEGETAL	TERRAPLEN	EXC ESCALONADO	TERR ESCALONADO	EXC. A VERTED.	EXC. APROVE.	TERR. TOTAL	COMPENSACIÓN	ACUMULADO
8170,00	8179,95	0,00	43,45	149,41	85,83	61,12	816,16	68,50	68,50	0,00	111,95	884,66	-772,71	-460675,53
8190,00	8200,00	0,00	48,84	150,16	86,26	59,78	756,09	65,26	65,26	0,00	114,10	821,35	-707,25	-462124,53
8210,00	8220,00	0,00	58,90	150,16	86,26	56,57	708,14	50,64	50,64	0,00	109,54	758,78	-649,24	-463447,65
8230,00	8240,00	0,00	60,57	150,16	86,26	52,72	678,87	41,75	41,75	0,00	102,32	720,62	-618,30	-464703,48
8250,00	8260,00	0,00	78,60	149,96	86,26	41,53	604,97	27,79	27,79	0,00	106,39	632,76	-526,37	-465808,26
8270,00	8280,00	0,00	89,53	148,92	86,26	49,60	542,21	27,86	27,86	0,00	117,39	570,07	-452,68	-466738,48
8290,00	8295,00	0,00	48,00	77,10	44,63	25,86	280,36	12,90	12,90	0,00	60,90	293,26	-232,36	-467421,82
8310,00	8315,00	0,00	47,57	75,04	43,51	25,01	262,45	12,70	12,70	0,00	60,27	275,15	-214,88	-468334,61
8330,00	8340,00	0,00	96,93	146,02	85,63	46,96	503,59	25,13	25,13	0,00	122,06	528,72	-406,66	-469375,20
8350,00	8360,00	0,00	110,83	144,03	84,50	45,87	480,58	23,19	23,19	0,00	134,02	503,77	-369,75	-470134,84
8370,00	8380,00	0,00	113,19	141,43	82,94	45,52	449,52	21,88	21,88	0,00	135,07	471,40	-336,33	-470823,55
8390,00	8400,00	0,00	111,83	141,26	82,84	39,82	407,82	20,34	20,34	0,00	132,17	428,16	-295,99	-470149,66
8410,00	8420,00	0,00	107,52	140,53	82,40	47,36	381,86	21,17	21,17	0,00	128,69	403,03	-274,34	-470695,90
8430,00	8435,00	0,00	50,26	69,67	40,85	23,82	191,29	9,88	9,88	0,00	60,14	201,17	-141,03	-471126,40
8450,00	8455,00	0,00	49,80	69,47	40,72	22,76	182,09	10,60	10,60	0,00	60,40	192,69	-132,29	-471654,76
8470,00	8480,00	0,00	99,87	138,74	81,33	44,56	319,01	17,33	17,33	0,00	117,20	336,34	-219,14	-472254,19
8490,00	8500,00	0,00	104,67	141,92	83,24	46,08	305,54	15,23	15,23	0,00	119,90	320,77	-200,87	-472660,29
8510,00	8510,25	0,00	3,03	3,88	2,23	1,23	7,37	0,39	0,39	0,00	3,42	7,76	-4,34	-472847,27
8530,00	8530,25	0,00	2,80	3,70	2,17	1,16	7,18	0,35	0,35	0,00	3,15	7,53	-4,38	-473190,23
8550,00	8550,25	0,00	2,69	3,78	2,22	1,23	7,68	0,45	0,45	0,00	3,14	8,13	-4,99	-473567,86
8570,00	8570,25	0,00	2,69	3,85	2,26	1,20	7,99	0,48	0,48	0,00	3,17	8,47	-5,30	-473976,37
8590,00	8590,25	0,00	2,73	3,94	2,31	1,26	8,05	0,45	0,45	0,00	3,18	8,50	-5,32	-474398,35
8610,00	8610,25	0,00	2,84	4,03	2,36	1,27	8,07	0,53	0,53	0,00	3,37	8,60	-5,23	-474821,56
8630,00	8630,25	0,00	2,76	4,14	2,41	1,32	8,69	0,50	0,50	0,00	3,26	9,19	-5,93	-475259,36
8650,00	8650,50	0,00	5,21	8,39	4,84	2,61	19,25	1,19	1,19	0,00	6,40	20,44	-14,04	-475779,95