

PROYECTO CONSTRUCTIVO

**ACONDICIONAMIENTO, ENSANCHE Y RECTIFICACIÓN DE TRAZADO DE LA
CARRETERA BI-630**

TRAMO: EL CALLEJO – LA CADENA (L.P.)

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 5 – MOVIMIENTO DE TIERRAS

● CONTROL DE CALIDAD			
DOCUMENTO	ANEJO Nº 5 – MOVIMIENTO DE TIERRAS		
CÓDIGO	RD5292-PC-AN-05-MOV-TIERRAS-D01.docx		
EDICIÓN Nº	1	Fecha edición	Enero 2021
REVISIÓN Nº	1	Fecha revisión	Enero 2021
REALIZADO POR	Nombre	ASE	Firma:
	Fecha	29/01/2021	
REVISADO POR	Nombre	SGC	Firma:
	Fecha	29/01/2021	
APROBADO POR	Nombre	AGU	Firma:
	Fecha	29/01/2021	

● REGISTRO DE MODIFICACIONES				
EDIC. / REV.	FECHA	RESPONSABLE MODIFICACIÓN	SECC. / PÁRRAFO MODIFICADO	MODIFICACIÓN EFECTUADA
1/1	Enero /21		-	Edición inicial

■ ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. APROVECHAMIENTO DE MATERIALES	5
3. COEFICIENTES DE PASO.....	6
4. TRATAMIENTOS DE MEJORA DEL APOYO Y DRENAJE	6
4.1. ELIMINACIÓN DE TIERRA VEGETAL	6
4.2. SANEAMIENTO DE APOYO	6
4.3. EXCAVACIÓN DE BERMAS EN TERRENO NATURAL.....	6
4.4. CAJEADO EN RELLENOS EXISTENTES.....	7
4.5. DRENAJE EN TRANSICIONES DESMONTE - RELLENO	7
4.6. DRENAJE DE ANTIGUOS CAUCES.....	7
5. ESTUDIO DE MATERIALES	7
5.1. INTRODUCCIÓN	7
5.2. MATERIALES PROCEDENTES DE LA TRAZA.....	7
5.3. CANTERAS INVENTARIADAS.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
5.4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	8
5.4.1. Material para núcleo, cimentación y coronación de relleno	8
5.4.2. Materiales para la formación de explanada y zahorras naturales	8
5.4.3. Zahorra artificial y áridos para mezclas bituminosas en capa base.....	8
5.4.4. Áridos para mezcla bituminosa en capa intermedia y rodadura	8
5.4.5. Material para escollera.....	8
6. CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES OBTENIDOS EN LA TRAZA.....	10
6.1. EMPLEO Y APROVECHAMIENTO DE LOS MATERIALES OBTENIDOS EN LA TRAZA	11
7. MOVIMIENTO DE TIERRAS	11
8. BALANCE DE TIERRAS	12
9. TABLA RESUMEN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	13
10. APÉNDICE 1: LISTADO DE SUPERFICIES Y VOLUMENES DE TIERRAS	

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se recoge el análisis de la utilización de los suelos procedentes de la excavación y de los suelos necesarios para la explanación que se ha proyectado.

2. APROVECHAMIENTO DE MATERIALES

En el siguiente cuadro se resumen los aprovechamientos de cada material extraído de la excavación en la traza, de acuerdo a su litología, de acuerdo a la caracterización geotécnica de materiales.

En el siguiente cuadro se resumen los aprovechamientos de cada material extraído de la excavación en la traza, de acuerdo a su litología, de acuerdo a la caracterización geotécnica de materiales incluida en el presente Anejo.

FORMACIÓN	LITOLOGÍA	EMPLEO PREVISTO
Q1	TERRAZAS FLUVIALES (FRACCIÓN GRAVAS)	Terraplén / Todo-uno
Q2	DEPÓSITOS ALUVIALES	Depósito de sobrantes
Q3	DEPÓSITOS COLUVIALES	Depósito de sobrantes
Q4	RELLENOS ANTROPOGÉNICOS	Depósito de sobrantes
Q5	DEPÓSITOS ELUVIALES	Depósito de sobrantes
C1 a C5	MARGAS, MARGOCALIZAS, LIMOLITAS	- Pedraplén: Núcleo, Coronación, Cimiento (condiciones saturación), Cimiento (refuerzo), Espaldones, Sustitución en saneos. - Materiales a emplear en cubrición de túneles artificiales (hasta 1,5 m sobre clave)*
C6 a C8	CALIZAS	- Pedraplén: Núcleo, Coronación, Cimiento (condiciones saturación), Cimiento (refuerzo), Espaldones, Sustitución en saneos. - Materiales a emplear en cubrición de túneles artificiales (hasta 1,5 m sobre clave)* - Subbalasto** y capa de forma** - Escollera***
C9 a C11	ARENISCAS, CALCARENITAS	- Pedraplén: Núcleo, Coronación, Cimiento (condiciones saturación), Cimiento (refuerzo), Espaldones, Sustitución en saneos. - Materiales a emplear en cubrición de túneles artificiales (hasta 1,5 m sobre clave)* - Subbalasto** y capa de forma** - Escollera***

Tabla 1. Aprovechamiento de los materiales de la traza.

*Se podrá emplear las formaciones rocosas sanas como materiales a emplear en cubrición de túneles artificiales (hasta 1,5 m sobre clave), siempre y cuando las formaciones cumplan < 1% exentos de materia vegetal.

**Las formaciones rocosas sanas cumplen las prescripciones para el empleo como subbalasto y capa de forma, a falta del ensayo Micro Deval. Por tanto habrá que comprobar en obra los resultados de este ensayo para ver si estas formaciones son aprovechables para subbalasto y capa de forma.

***Para el empleo en escollera los bloques han de tener una resistencia a compresión simple > 100 Mpa.

En varios ensayos que se han realizado en areniscas (Formación C9) y calizas (Formación C8), la compresión simple ha llegado a 100 MPa

Se deberá procurar una adecuada granulometría y una eliminación de los finos cuando sea necesario.

Debido al exceso de materiales y elevado contenido de humedad de los materiales tipo suelo en el tramo, se ha previsto que tanto los suelos (Q1, Q2, Q3, Q5), rellenos antrópicos (Q4), como las fracciones meteorizadas de la roca (con grado de meteorización GM IV-V) no se aprovechen y se trasladen a vertedero.

3. COEFICIENTES DE PASO

El material procedente de las excavaciones experimenta un esponjamiento tras ser arrancado y una disminución de volumen al ser colocado en rellenos compactados y depósitos de sobrantes. La relación entre el volumen final obtenido en obra y el volumen inicial unitario, in situ, de este mismo material, se denomina coeficiente de paso.

El coeficiente de paso en rellenos tipo terraplén puede estimarse en función de la densidad in situ y de la densidad de puesta en obra.

$$\text{Coeficiente de Paso} = \frac{V_{FINAL}}{V_{INICIAL}} = \frac{\frac{\text{Peso seco}}{D_{SECA\ final}}}{\frac{\text{Peso seco}}{D_{SECA\ inicial}}} = \frac{D_{SECA\ inicial}}{D_{SECA\ final}}$$

La determinación de la densidad seca final del material puesto en obra es compleja. Si bien en el caso de materiales tipo suelos los ensayos de compactación proporcionan ese valor con un grado de fiabilidad alto, la obtención de ese valor aplicado a rellenos tipo pedraplén o todo-uno no puede realizarse mediante ensayos de laboratorio convencionales, así para los materiales rocosos, se ha estimado un coeficiente de paso de 1,20.

Para los materiales que se trasladan a los depósitos de sobrantes y rellenos no compactados, se establece el coeficiente de paso en 1,30.

Estos coeficientes de paso son útiles para la valoración de los medios de extracción, transporte y puesta en obra del material excavado, una vez que se ha determinado que es aprovechable. Por tanto, estos valores pueden emplearse desde un punto de vista de producción, con un enfoque muy localizado a efectos de gestionar los medios de producción.

Este enfoque no es válido, sin embargo, para el estudio de un modo global de la compensación de volúmenes de la obra proyectada. Los materiales no son aprovechables en un 100% de los casos. Este hecho, así como las pérdidas del material durante el proceso de excavación, transporte y extendido, o las debidas a dificultades de compactación y otros factores, se tienen en cuenta adoptando un porcentaje de aprovechamiento. Con este porcentaje de aprovechamiento se calcula el movimiento de tierras.

Los materiales excavados en las zonas de rellenos antrópicos y suelos cuaternarios, ya sean de origen aluvial, coluvial o eluvial, no se han considerado como aprovechables.

4. TRATAMIENTOS DE MEJORA DEL APOYO Y DRENAJE

4.1. ELIMINACIÓN DE TIERRA VEGETAL

Como medida previa al apoyo de todos los rellenos se procederá a la retirada superficial de la tierra vegetal.

En general, en la base de los rellenos apoyados sobre zonas con relieve suave la preparación del apoyo se limitará a retirar la capa de tierra vegetal (espesor medio de 0.30 m).

4.2. SANEAMIENTO DE APOYO

Los rellenos antrópicos sin compactar, suelos de baja capacidad portante y suelos de alteración en laderas susceptibles de presentar problemas de inestabilidad, deberán ser igualmente eliminados en zonas de apoyo de rellenos. La superficie resultante tras la retirada de estos niveles deberá ser recompactada mediante dos o tres pasadas de rodillo. Posteriormente se procederá a la sustitución con material tipo todo uno hasta la cota original del terreno natural.

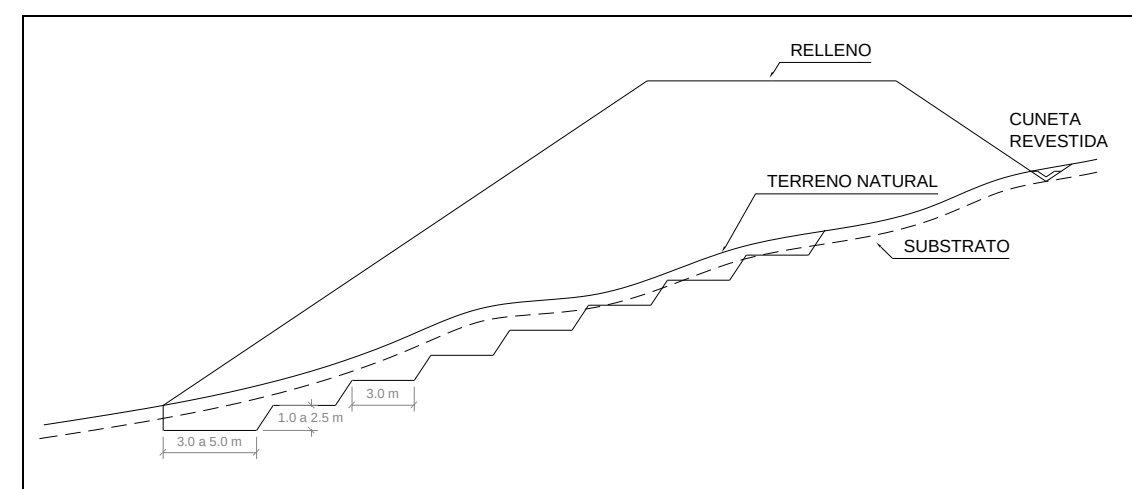
En ocasiones, el trazado atraviesa zonas donde se han detectado vertidos de varios metros de potencia adosados a los rellenos de la carretera actual. En estos casos, previamente a la preparación de la superficie de apoyo del relleno, será necesario proceder al saneo íntegro de los suelos potencialmente inestables.

4.3. EXCAVACIÓN DE BERMAS EN TERRENO NATURAL

Esta medida se recomienda en todos los tramos en que un relleno apoya directamente sobre terreno con pendiente superior al 15%. Tiene como finalidad destruir el plano de debilidad que constituye la superficie de contacto con el terreno natural.

La medida consiste en la excavación, bajo el talud de aguas abajo, de bermas de anchura no menor de 3,0 m y profundidad comprendida entre 1,0 y 2,5 m, hasta alcanzar el sustrato. Las bermas tendrán en su fondo una pendiente inferior al 2%. Los taludes de excavación del escalonado estarán comprendidos entre el 1H:1V y el 1H:5V.

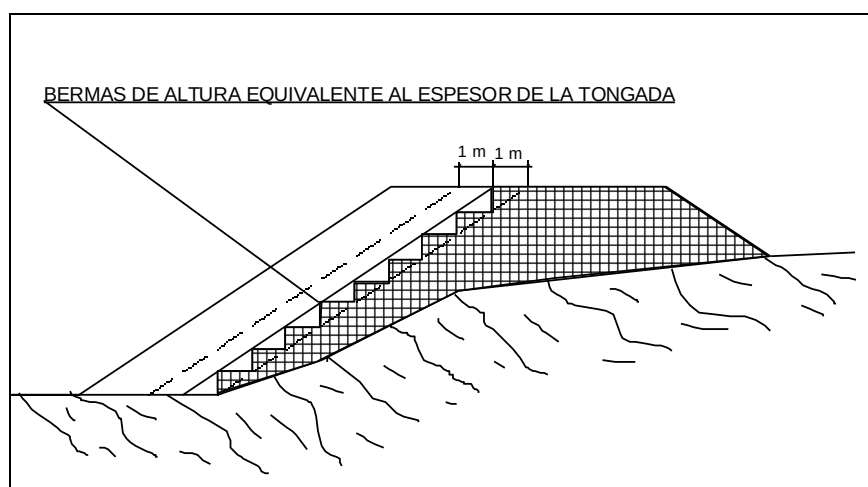
En los casos en los que se haya previsto sustitución de suelos en el apoyo, el cajeado se llevará a cabo de manera que se consiga la sustitución prevista, sin que suponga una sobreexcavación adicional a la ya planteada en el saneo.



4.4. CAJEADO EN RELLENOS EXISTENTES

En cuanto al recrecido de los rellenos actuales de la carretera, para la ampliación de la explanada y la unión con los nuevos rellenos, deberá procederse al saneo y escalonado de los taludes existentes, en sus dos metros más próximos a la superficie del talud, tal y como se muestra en el croquis adjunto.

Las bermas deberán tener una anchura de al menos 2 m para permitir el paso de maquinaria, y una altura de talud máxima en el relleno excavado de 1,5 m, con talud de pendiente máxima de 1H:5V.



4.5. DRENAJE EN TRANSICIONES DESMONTE - RELLENO

Las transiciones de desmonte a relleno suelen presentar problemas de asentamientos diferenciales y de transferencia de aguas infiltradas a favor de las capas más permeables del firme y explanadas.

Para evitarlo se realizará un pequeño cajeado en el borde del desmonte que suavice la transición y facilite la compactación de los últimos tramos de relleno con el objeto de reducir los asientos diferenciales.

Con objeto de facilitar el drenaje en las transiciones relleno - desmonte, se excavará el terreno de apoyo hasta conseguir una pendiente máxima del 2H:1V, tanto en el sentido transversal como longitudinal. Dicha pendiente se mantendrá hasta alcanzar una profundidad por debajo de la explanada de, al menos, un metro.

El relleno en estas transiciones se efectuará con material granular como puede ser todo uno, con un contenido bajo de finos, menor del 15%.

4.6. DRENAJE DE ANTIGUOS CAUCES

En el fondo de las vaguadas y zonas mal drenadas se recomienda drenar la base de los rellenos. En las vaguadas se extenderá un manto continuo de material granular drenante tipo todo uno de cantera sin finos, del orden de un metro de espesor, instalada sobre las bermas, entre el terreno natural y la base de los rellenos. En la base de los rellenos a media ladera, con posibilidades de fluencia de agua, se dispondrá, análogamente, como primera tongada, de unos 50 cm. de espesor, de material drenante.

5. ESTUDIO DE MATERIALES

5.1. INTRODUCCIÓN

Los materiales necesarios en una obra de este tipo serán, por un lado, los que se emplearán para la construcción de los rellenos y explanada y, por otro, los necesarios en las diferentes capas del firme, áridos para hormigones y escollera. De forma genérica, los materiales que serán requeridos para su puesta en obra serán los siguientes:

- Material para de relleno
- Material para explanada
- Áridos para mezclas bituminosas
- Zahorras
- Áridos para hormigones
- Escollera

5.2. MATERIALES PROCEDENTES DE LA TRAZA

La diferente utilización de los materiales procedentes de los desmontes requiere el conocimiento de su litología, meteorización, resistencia y grado de fracturación entre otros factores. Dadas las diferentes características de cada uno de los materiales que pueden constituir los rellenos, se diferencian tres grandes grupos: rellenos tipo terraplén, “todo-uno” y pedraplén.

Aunque en general se tiene una idea clara de lo que corresponde a cada uno de estos tipos de rellenos, es difícil establecer los límites entre uno y otro. Entre otros aspectos esta dificultad radica en que cada tipo de litología y técnica de excavación puede provocar diferentes granulometrías del producto compactado, así como diferentes comportamientos geotécnicos del mismo. No obstante el PG-3, en sus artículos 330, 331 y 333 de la correspondiente orden circular O.C. 326/00, establece unos criterios de diferenciación entre los tipos de rellenos mencionados en función, sobre todo, de sus características granulométricas y calidad de la roca.

Los rellenos tipo terraplén estarán constituidos por materiales que cumplan alguna de las dos condiciones granulométricas siguientes:

- Material que pasa por el tamiz 20 (mm) UNE mayor del 70%.
- Material que pasa por el tamiz 0,080 UNE mayor o igual del 35%.

Los rellenos tipo pedraplén estarán compuestos por materiales pétreos que deberán cumplir las siguientes condiciones granulométricas:

- Cernido por el tamiz 20 UNE será inferior al 30%.
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al 10%.
- El tamaño máximo será como mínimo de 10 cm y como máximo de 90 cm.

El material para rellenos “todo-uno” será aquel que contenga condiciones granulométricas intermedias de las necesarias para ser considerado material para pedraplén y material para terraplén. Es decir, aquellos que cumplen las condiciones siguientes:

- Materiales cuyo contenido en finos (material que pasa por el tamiz 0,080 UNE) es inferior al 35% y cuyo contenido de partículas que pasen por el tamiz 20 UNE es inferior al 70% y superior al 30%.

- Materiales cuyo contenido en peso de partículas que pasan por el tamiz 20 UNE es inferior al 30%, pero tienen un contenido en finos (material que pasa por el tamiz 0,080 UNE) superior al 10%.
- Además, tienen que considerarse como rellenos “todo-uno”, aquellos que cumplen las condiciones de pedraplén, pero en los que el tamaño máximo es inferior a 10 cm.

A lo largo del trazado se excavarán suelos cuaternarios y rocas resistentes. Los materiales sobre los que discurre el vial, se han agrupado geotécnicamente, del siguiente modo:

- Margas, margocalizas, limolitas (Formaciones C₁ a C₅)
- Calizas (Formaciones C₆ a C₈)
- Areniscas, calcarenitas (Formaciones C₉ a C₁₁)
- Rellenos Antrópicos (Formación Q₄)
- Suelos Aluviales, Terrazas fluviales y suelos Coluviales (Formaciones Q₁, Q₂ y Q₃)
- Suelos Eluviales (suelos residuales), Formación Q₅.

Las Formaciones rocosas se han agrupado bajo una misma unidad al ser geotécnicamente similares.

5.3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A la vista de las necesidades existentes se indica, a continuación, la utilización en obra de los materiales que aporta la traza y sus inmediaciones.

5.3.1. Material para núcleo, cimiento y coronación de relleno

A lo largo del trazado se excavarán suelos coluviales, eluviales y sustrato rocoso detrítico con diferente grado de meteorización y alteración.

La roca meteorizada grado II-III se considera apta para su reutilización en la formación de rellenos, mientras que el sustrato meteorizado grado IV-V y los suelos coluviales se aconseja su retirada a vertedero por exceso de humedad y elevada plasticidad. No obstante, dado el poco volumen previsto de excavación sobre roca grado II-III deberá preverse, por razones constructivas, llevar todo el volumen de excavación a vertedero.

Únicamente podrá recurrirse a estos materiales para la ejecución de rellenos que no requieran solicitud alguna para su aprovechamiento.

5.3.2. Materiales para la formación de explanada y zahorras naturales

Dada la mala calidad de los materiales existentes en las inmediaciones de la traza, los áridos necesarios para la formación de explanada procederán de cualquiera de las explotaciones inventariadas. Se recomienda las canteras C-5 y C-6 que extraen calizas cretácicas por su proximidad a la traza.

5.3.3. Zahorra artificial y áridos para mezclas bituminosas en capa base

Las zahorras artificiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural cumpliendo las especificaciones expuestas en la Tabla 2 al final de este apartado. El coeficiente de Desgaste Los Ángeles será a inferior a 30 para tráfico T00 a T2 e inferior a 35 en los demás casos.

Los áridos para mezcla bituminosa en capa base procederán del machaqueo en planta con una proporción de partículas trituradas del árido grueso (% en masa) superior al 90% para categorías de tráfico T2. El coeficiente de Desgaste Los Ángeles será inferior a 25 para tráfico T00, T0 y T1, e inferior a 30 para el resto de categorías.

Los áridos destinados a zahorras artificiales y capa base podrán obtenerse del machaqueo de calizas cretácicas que explotan numerosas canteras en las inmediaciones. Al igual que en el caso anterior, se recomiendan las explotaciones C-5 y C-6 por su proximidad al trazado.

5.3.4. Áridos para mezcla bituminosa en capa intermedia y rodadura

Los áridos destinados a capa intermedia y rodadura deberán presentar una proporción de partículas trituradas del árido grueso del 100% e índice de Desgaste de Los Ángeles menor de 25.

Las exigencias de calidad de estos áridos, con bajos valores de Desgaste Los Ángeles y elevado coeficiente de pulimento acelerado requerido, deberán proceder de la Cantera de Rigoitia (Errigoiti) que explota basaltos y se localiza a unos 32 km del punto medio de la traza.

5.3.5. Material para escollera

Se ha previsto la ejecución de una llave de escollera para garantizar la estabilidad del relleno proyectado hacia el inicio de la traza. Los materiales necesarios podrán obtenerse de cualquiera de las canteras inventariadas que explotan calizas cretácicas. Se recomiendan las explotaciones C-5 y C-6 dada su proximidad a la obra.

MATERIAL	LITOLOGÍA	APROVECHAMIENTO RECOMENDADO
NÚCLEO, CIMIENTO Y CORONACIÓN DE RELLENOS	Margas y margocalizas sanas	Zonas de préstamo
MATERIAL PARA EXPLANADA	Calizas cretácicas	Canteras C-5 y C-6
ZAHORRA ARTIFICIAL		
ÁRIDOS PARA CAPA BASE	Basaltos	Cantera de Rigoitia (C-1)
ÁRIDOS CAPA INTERMEDIA Y RODADURA		
MATERIAL PARA ESCOLLERA	Calizas cretácicas	Canteras C-5 y C-6

Tabla 2. Cuadro resumen aprovechamiento de materiales.

MATERIAL	M.O. (%)	S.S.(%)	TAMAÑO MÁXIMO (M.M.)	DESIGNACIÓN Y ABERTURA EN M.M. UNE	LÍMITES DE ATTERBERG	YESO (%)	EXPLANADA	ASIENTO ENSAYO COLAPSO	HINCHAMIENTO (%)
SUELO SELECCIONADO	<0,2	<0,2 (incluido yeso)	D _{MAX} <100	#0,4<15% En caso de incumplimiento de esta condición, deberán verificarse las siguientes: #2<80% #0,4<75% #0,080<25%	L.L.<30 I.P.<10	-	E1: 5<CBR<10 E2:10<CBR<20 E3:>20	-	-
SUELO ADECUADO	<1	<0,2	D _{MAX} <100	#2<80% #0,080<35%	L.L.<40 Para L.L.>30 debe cumplirse I.P.>4	-	-	-	-
SUELO TOLERABLE	<2	<1	-	-	L.L.<65 Para L.L.>40 debe cumplirse I.P.>0,73(L.L.-20)	<5	-	<1%	<3
SUELOS MARGINALES	<5	-	-	-	Para L.L.>90 debe cumplirse I.P.<0,73(L.L.-20)	-	-	-	<5

Tabla 3. Clasificación de materiales según PG-3 en su O.C. 326/00

En **coronación** se utilizarán suelos adecuados o seleccionados siempre que su capacidad de soporte sea la requerida para el tipo de explanada previsto y su índice CBR sea como mínimo de 5 (CBR≥5).

Para **núcleo** se utilizarán suelos tolerables, adecuados ó seleccionados, siempre que su índice CBR correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea igual o superior a 3 (CBR≥3).

En el **cimiento** se utilizarán suelos tolerables, adecuados o seleccionados, y siempre que el índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra sea CBR≥3.

Los suelos clasificados como tolerables, adecuados y seleccionados podrán utilizarse según lo indicado anteriormente, de forma que su densidad después de la compactación no sea inferior:

- En la zona de coronación, a la máxima obtenida en el ensayo Proctor de Referencia.
- En las zonas de cimiento, núcleo y espaldones al 95% de la máxima obtenida en dicho ensayo.

Granulometría	Plasticidad	Desgaste Los Ángeles	Coeficiente de limpieza	Equivalente de arena	Rodadura drenante PA	100 para T00 a T31 ≥90 para T32 y arcenes	≤20 para T00 a T31 ≤25 para T32 y arcenes	≤15 para T00 y T0 ≤20 para T1 y T2 ≤25 para el resto	
por el tamiz 0,063 mm será inferior a los 2/3 del cernido por el tamiz 0,250 mm	N.P.	<30 para T00 a T2 <35 en los demás casos	<2	T00 a T1 > 40 T2 a T4 > 35	Indice de lajas < 35	Tabla 6. Áridos gruesos para mezclas bituminosas discontinuas y drenantes.			

Tabla 4. Áridos para subbases en firmes.

Materiales	Proporción de partículas trituradas del árido grueso (% en masa)	Índice de lajas	Desgaste Los Ángeles	C.P.A.
Capa base	100 para T00, T0 y T1 ≥90 para T2 ≥75 para T3 y arcenes	≤20 para T00 ≤25 para T0 a T31 ≤30 para T32 y T4	≤25 para T00, T0 y T1 ≤30 para el resto	-
Capa intermedia	100 para T00, T0, T1 y T2 ≥90 para T3 y arcenes ≥75 para T4 en vías de servicio		<25 para todas las categorías	-
Rodadura convencional	100 para T00, T0, T1 y T2 ≥90 para T3 y arcenes ≥75 para T4		≤20 para T00, T0, T1 y T2 ≤25 para el resto	≥ 56 para T00 y T0 ≥ 50 para T1 a T31 ≥ 44 para T32, T4 y arcenes

Tabla 5. Áridos gruesos para mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso.

Materiales	Proporción de partículas trituradas del árido grueso (% en masa)	Índice de lajas	Desgaste Los Ángeles	C.P.A.
DISCONTINUA BBTM A	100 para T00 a T31 ≥90 para T32 y arcenes	≤20 para T00 a T31	≤15 para T00 y T0 ≤20 para T1 y T2 ≤25 para el resto	≥ 56 para T00 y T0 ≥ 50 para T1 a T31
DISCONTINUA BBTM B	≥75 para T4	≤25 para el resto	≤15 para T00 a T2 ≤25 para el resto	≥ 44 para T32, T4 y arcenes

Materiales	CERNIDO ACUMULADO (% en masa)		M.O. (% en masa)	Sulfatos solubles (% en masa)	Plasticidad I.P.
	80 mm	0,063 mm			
S-EST1 O.C. 10/2002	100	≥ 15	< 2	< 1	≥ 12
S-EST2 O.C. 10/2002			< 1		≥ 12 y ≤ 40 (*)

Tabla 7. Suelos estabilizados “in situ” con cal.

Materiales	CERNIDO ACUMULADO (% en masa)			M.O. (% en masa)	Sulfatos solubles (% en masa)	Plasticidad	
	80 mm	2 mm	0,063 mm			L.L.	I.P.
S-EST1 O.C. 10/2002	100	> 20	< 50	< 2	< 1	-	≤ 15 (**)
S-EST2 O.C. 10/2002				< 1		≤ 40 (**)	
S-EST3 O.C. 10/2002			< 35				

Tabla 8. Suelos estabilizados “in situ” con cemento

6. CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES OBTENIDOS EN LA TRAZA

En el siguiente cuadro se incluyen las clasificaciones según los criterios de la USCS y PG-3 de los suelos, según se incluye en el apartado 4 “Análisis de los resultados de los reconocimientos” del presente Anejo.

FORMACIÓN	LITOLOGÍA	USCS	PG-3
Q1	TERRAZAS FLUVIALES		
Q2	DEPÓSITOS ALUVIALES		
Q3	DEPÓSITOS COLUVIALES		
Q4	RELLENOS ANTROPOGÉNICOS		
Q5	DEPÓSITOS ELUVIALES		
C1 a C11	ROCA SANA (GM I-II) Y MODERADAMENTE METEORIZADA (GM II-III)	Roca	Pedraplén

Tabla 9. Clasificación de los materiales de la traza.

6.1. EMPLEO Y APROVECHAMIENTO DE LOS MATERIALES OBTENIDOS EN LA TRAZA

En el siguiente cuadro se resumen los aprovechamientos de cada material extraído de la excavación en la traza, de acuerdo a su litología, de acuerdo a la caracterización geotécnica de materiales.

En el siguiente cuadro se resumen los aprovechamientos de cada material extraído de la excavación en la traza, de acuerdo a su litología, de acuerdo a la caracterización geotécnica de materiales incluida en el presente Anejo.

FORMACIÓN	LITOLOGÍA	EMPLEO PREVISTO
Q1	TERRAZAS FLUVIALES (FRACCIÓN GRAVAS)	Terraplén / Todo-uno
Q2	DEPÓSITOS ALUVIALES	Depósito de sobrantes
Q3	DEPÓSITOS COLUVIALES	Depósito de sobrantes
Q4	RELLENOS ANTROPOGÉNICOS	Depósito de sobrantes
Q5	DEPÓSITOS ELUVIALES	Depósito de sobrantes
C1 a C5	MARGAS, MARGOCALIZAS, LIMOLITAS	- Pedraplén: Núcleo, Coronación, Cimiento (condiciones saturación), Cimiento (refuerzo), Espaldones, Sustitución en saneos. - Materiales a emplear en cubrición de túneles artificiales (hasta 1,5 m sobre clave)*
C6 a C8	CALIZAS	- Pedraplén: Núcleo, Coronación, Cimiento (condiciones saturación), Cimiento (refuerzo), Espaldones, Sustitución en saneos. - Materiales a emplear en cubrición de túneles artificiales (hasta 1,5 m sobre clave)* - Subbalasto** y capa de forma** - Escollera***
C9 a C11	ARENISCAS, CALCARENITAS	- Pedraplén: Núcleo, Coronación, Cimiento (condiciones saturación), Cimiento (refuerzo), Espaldones, Sustitución en saneos. - Materiales a emplear en cubrición de túneles artificiales (hasta 1,5 m sobre clave)* - Subbalasto** y capa de forma** - Escollera***

Tabla 10. Aprovechamiento de los materiales de la traza.

*Se podrá emplear las formaciones rocosas sanas como materiales a emplear en cubrición de túneles artificiales (hasta 1,5 m sobre clave), siempre y cuando las formaciones cumplan < 1% exentos de materia vegetal.

**Las formaciones rocosas sanas cumplen las prescripciones para el empleo como subbalasto y capa de forma, a falta del ensayo Micro Deval. Por tanto habrá que comprobar en obra los resultados de este ensayo para ver si estas formaciones son aprovechables para subbalasto y capa de forma.

***Para el empleo en escollera los bloques han de tener una resistencia a compresión simple > 100 Mpa.

En varios ensayos que se han realizado en areniscas (Formación C9) y calizas (Formación C8), la compresión simple ha llegado a 100 MPa

Se deberá procurar una adecuada granulometría y una eliminación de los finos cuando sea necesario.

Debido al exceso de materiales y elevado contenido de humedad de los materiales tipo suelo en el tramo, se ha previsto que tanto los suelos (Q1, Q2, Q3, Q5), rellenos antrópicos (Q4), como las fracciones meteorizadas de la roca (con grado de meteorización GM IV-V) no se aprovechen y se trasladen a vertedero.

7. MOVIMIENTO DE TIERRAS

El objetivo de este Anejo es el análisis del movimiento de tierras que se va a producir durante las obras del acondicionamiento de trazado de la carretera BI-630 en el tramo El Callejo – La Cadena, para obtener una optimización de los materiales a emplear.

Este proyecto presenta ciertas particularidades ya que, una vez analizada la orografía de la zona y la planta general de la mejora proyectada resulta evidente que las modificaciones proyectadas suponen un volumen de excavaciones muy superior a los rellenos realizados, ya que la actuación consiste en una ampliación de la plataforma existente, aumentando la anchura de los carriles existentes, y dotando a la carretera de arcenes y bermas que mejoren la seguridad vial de la zona, conforme a la normativa de trazado vigente. Mientras que los rellenos en terraplén son mínimos, por lo que, a nivel global, no se puede hablar de compensación de materiales en la obra ya que el volumen de esta compensación es pequeño, y la obra es claramente excedentaria en tierras. Sí que pueden darse también, compensaciones provisionales durante las fases de obra para la propia ordenación de accesos a tajos que requieren terraplenes auxiliares, etc, pero sin valor en el cómputo final.

Esta clara descompensación de tierras lleva a la necesidad de transportar los excedentes de excavación fuera de la obra, para lo que se han planteado y analizado varias posibilidades acordes con el volumen total del excedente estimado. Entre ellas se ha estudiado la reutilización del material en la restauración de canteras y otras áreas degradadas de la zona.

En los planos Nº 18 y en el capítulo 3 del Presupuesto se incluye la información del depósito de sobrantes previsto

Aunque la reutilización de materiales dentro de la obra y su destino final como relleno hace menos relevante la clasificación de los materiales excavados, sin embargo es una información que se incluye en los apartados anteriores, aplicando las conclusiones del Anejo nº 4: Geología y geotecnia.

Las mediciones de movimientos de tierras se han obtenido mediante el empleo del programa T3 Trazado. En este anejo se cuantifica el balance final de tierras del proyecto, claramente excedentario.

En el apéndice 1 se incluyen los listados de superficies y volúmenes de tierras del programa de trazado para cada uno de los ejes.

8. BALANCE DE TIERRAS

Como ya se ha comentado en otros apartados, dado que los volúmenes de relleno y terraplén de la mejora proyectada son reducidos, y sin embargo hay desmontes importantes, la obra resulta claramente excedentaria en suelos, por lo que todos esos materiales deberán ser transportados a depósito de sobrantes de excavación.

A nivel de movimiento de tierras, existirán necesidades temporales de aportes de materiales para construir secuencialmente los accesos a los principales desmontes proyectados, y para construir terraplenes provisionales que finalmente serán retirados y transportados también a vertedero. El Contratista definirá la secuencia temporal más lógica o eficiente de extracción de materiales para dar respuesta a las necesidades temporales de tierras, en función de los medios materiales que utilice, de manera que queden compensadas las necesidades de préstamos, y las pequeñas compensaciones parciales internas que se originan por estos procesos que se derivan de la organización de los trabajos.

Dentro del movimiento de tierras, pero sin transporte a depósito de sobrantes, quedan las excavaciones en tierra vegetal, y que se reutilizarán en la propia obra.

Por lo que respecta a los coeficientes de paso de los materiales para establecer las compensaciones, se ha estimado que estos serán de:

- 1,20 en paso a terraplén.
- 1,15 en paso de suelos a depósito.
- 1,30 en paso de roca a depósito a terraplén.

Con estas premisas, se ha llegado a la tabla de balance global de movimiento de tierras de la página siguiente, que supone un excedente de excavación con destino al depósito de sobrantes de 307.881,34 m3.

Las demoliciones de firmes se transportarán hasta vertedero autorizado.

9. TABLA RESUMEN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Eje	Taludes	25%		75%		Coef. paso a terraplén	Volumen necesario para terraplén m3	Balance tierras m3	Coef. paso roca a depósito	Volumen roca a depósito m3	Volumen suelos NO utilizable m3	Coef. paso suelos a depósito	Volumen suelos a depósito m3	Volumen TOTAL a depósito m3
		Volumen excavación (mediciones T3) m3	Suelos NO utilizable (25%) m3	Roca Utilizable (75%) m3	Volumen terraplén (mediciones T3) m3									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			0,25 x 1	0,75 x 1			4 x 5	3-6		7 x 8	2		10 x 11	9 + 12
Eje1-Tronco	2V:1H	221.276,83	55.319,21	165.957,62	10.831,45	1,20	12.997,74	152.959,88	1,30	198.847,85	55.319,21	1,15	63.617,09	262.464,94
Eje 2-Rotonda Ramal Biañez		13.883,31	3.470,83	10.412,48	101,24	1,20	121,49	10.290,99	1,30	13.378,29	3.470,83	1,15	3.991,45	17.369,74
Eje 3-Rotonda Ramal Ahedo		543,75	135,94	407,81	1.467,33	1,20	1.760,79	-1.352,98	1,30	-1.758,87	135,94	1,15	156,33	-1.602,54
Eje 4-BI4678-Pozalagua		1.004,37	251,09	753,28	4,39	1,20	5,27	748,01	1,30	972,42	251,09	1,15	288,76	1.261,17
Eje 5-Acceso 1+350		73,89	18,47	55,42	84,79	1,20	101,74	-46,33	1,30	-60,23	18,47	1,15	21,24	-38,99
Eje 6-Acceso 3+060		215,07	53,77	161,30	4,21	1,20	5,06	156,24	1,30	203,11	53,77	1,15	61,83	264,95
Eje 7-Acceso 3+275		2.571,92	642,98	1.928,94	6,43	1,20	7,71	1.921,22	1,30	2.497,59	642,98	1,15	739,43	3.237,02
Eje 8-Acceso 5+050		4.389,65	1.097,41	3.292,24	0,00	1,20	0,00	3.292,24	1,30	4.279,91	1.097,41	1,15	1.262,02	5.541,93
Eje 9-Acceso 3+700		1.413,35	353,34	1.060,01	29,50	1,20	35,40	1.024,62	1,30	1.332,00	353,34	1,15	406,34	1.738,34
Eje 10-Acceso 4+350		160,98	40,24	120,73	58,08	1,20	69,69	51,04	1,30	66,35	40,24	1,15	46,28	112,63
Eje Rot-1		3.347,51	836,88	2.510,63	1.909,66	1,20	2.291,59	219,04	1,30	284,76	836,88	1,15	962,41	1.247,17
Drenaje		4.249,00	1.062,25	3.186,75	0,00	1,20	0,00	3.186,75	1,30	4.142,78	1.062,25	1,15	1.221,59	5.364,36
Estructuras		8.650,00	2.162,50	6.487,50	0,00	1,20	0,00	6.487,50	1,30	8.433,75	2.162,50	1,15	2.486,88	10.920,63
Total		261.779,62	65.444,90	196.334,71	14.497,07			178.938,23		232.619,70	65.444,90			307.881,34

Nota: Se han estimado unos coeficientes de paso a depósito de 1,30 para roca sana grado III o inferior utilizable, y de 1,15 para material inadecuado no utilizable (suelos aluviales, suelos coluviales, suelos eluviales, rellenos antropogénicos y roca meteorizada GM IV-V). Se ha estimado un 75% de material utilizable y un coeficiente de paso de compactación de roca a terraplén de 1,20.

10. APÉNDICE 1: LISTADO DE SUPERFICIES Y VOLÚMENES DE TIERRAS

SUPERFICIES										VOLUMENES				
Perfil	ALTURAS				REFINO		DESMONTE	TERRAPLÉN		REFINO		DESMONTE	TERRAPLÉN	
	Altura d i	Altura t i	Altura d d	Altura t d	Ref Desmonte	Ref Terraplén	Roca	Suelo	Núcleo	Ref Desmonte	Ref Terraplén	Roca	Suelo	Núcleo
	m	m	m	m	m	m	m2	m2	m2	m2	m2	m3	m3	m3
1000,000	0,000	1,548	0,615	0,000	0,615	3,460	0,386	5,539	1,633	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1010,000	0,000	1,691	0,764	0,000	0,764	3,782	1,345	6,666	2,051	6,896	36,211	8,657	61,026	18,421
1020,000	0,000	1,858	0,976	0,000	0,976	4,154	0,936	6,855	2,293	8,698	39,677	11,406	67,607	21,723
1030,000	0,000	2,162	1,101	0,000	1,101	4,835	1,268	6,844	3,337	10,383	44,943	11,020	68,500	28,151
1040,000	0,000	2,482	1,187	0,000	1,187	5,550	1,014	6,055	4,147	11,438	51,927	11,408	64,497	37,421
1050,000	0,000	1,537	2,467	0,000	3,935	3,436	2,011	9,182	0,595	25,606	44,934	15,121	76,185	23,714
1060,000	0,000	3,340	3,664	0,000	5,627	7,468	2,072	9,934	3,100	47,807	54,521	20,414	95,578	18,478
1070,000	0,000	1,469	2,299	0,000	3,697	3,284	0,000	7,409	0,548	46,619	53,759	10,361	86,711	18,240
1080,000	0,000	3,407	0,000	0,024	0,000	7,672	0,000	4,638	7,753	18,485	54,782	0,000	60,233	41,505
1090,000	0,000	3,091	0,000	0,052	0,000	7,029	0,000	4,607	6,080	0,000	73,506	0,000	46,222	69,165
1100,000	0,000	1,120	1,740	0,000	2,788	2,505	1,109	7,267	0,656	13,938	47,671	5,546	59,368	33,679
1110,000	0,000	0,400	1,322	0,000	2,315	0,895	0,283	8,411	0,000	25,513	17,001	6,962	78,392	3,281
1120,000	0,000	2,156	0,863	0,000	1,666	4,821	0,000	6,465	3,726	19,904	28,580	1,417	74,380	18,628
1130,000	0,000	2,664	0,000	0,048	0,000	6,064	0,000	4,583	8,660	8,329	54,428	0,000	55,238	61,930
1140,000	0,000	3,439	0,000	0,057	0,000	7,817	0,000	4,638	10,672	0,000	69,408	0,000	46,103	96,664
1150,000	0,000	3,508	0,000	0,047	0,000	7,949	0,000	4,811	11,887	0,000	78,830	0,000	47,242	112,796
1160,000	0,000	3,472	0,000	0,050	0,000	7,875	0,000	4,768	11,101	0,000	79,121	0,000	47,894	114,937
1170,000	0,000	3,758	0,000	0,033	0,000	8,477	0,000	4,704	10,890	0,000	81,761	0,000	47,358	109,954
1180,000	0,000	2,728	0,000	0,013	0,000	3,311	0,000	4,527	4,681	0,000	58,939	0,000	46,154	77,857
1190,000	0,000	2,624	0,000	0,011	0,000	3,201	0,000	4,478	6,567	0,000	32,560	0,000	45,027	56,242
1200,000	0,000	2,352	0,085	0,000	0,565	2,898	0,000	4,650	5,614	2,825	30,495	0,000	45,640	60,905
1210,000	0,000	2,015	0,081	0,000	0,559	2,555	0,000	4,875	3,865	5,622	27,267	0,000	47,622	47,393
1220,000	0,000	1,284	0,010	0,000	0,123	1,809	0,000	5,222	1,024	3,411	21,824	0,000	50,483	24,442
1230,000	0,021	0,000	0,000	0,016	0,266	0,036	0,000	6,290	0,000	1,945	9,225	0,000	57,558	5,118
1240,000	0,000	0,000	0,000	0,008	0,000	0,044	0,000	6,040	0,001	1,330	0,398	0,000	61,649	0,007
1250,000	0,038	0,000	0,000	0,365	0,476	0,816	0,000	5,436	0,000	2,379	4,302	0,000	57,381	0,007
1260,000	0,112	0,000	0,000	0,440	0,604	0,985	0,000	4,643	0,000	5,398	9,006	0,000	50,395	0,000
1270,000	0,038	0,000	0,000	0,494	0,479	1,104	0,000	4,459	0,000	5,415	10,444	0,000	45,510	0,000
1280,000	0,018	0,000	0,000	0,765	0,229	1,711	0,000	4,184	0,296	3,542	14,076	0,000	43,216	1,481
1290,000	0,000	2,123	0,000	0,318	0,000	3,376	0,000	4,582	0,360	1,144	25,437	0,000	43,830	3,282
1300,000	0,000	0,393	0,000	0,089	0,000	1,100	0,000	4,399	0,134	0,000	22,380	0,000	44,903	2,471
1310,000	0,000	0,128	0,000	0,515	0,000	1,145	0,000	3,960	0,037	0,000	11,226	0,000	41,792	0,855
1320,000	0,000	0,000	0,000	1,425	0,000	1,749	0,000	3,829	1,041	0,000	14,474	0,000	38,945	5,391
1330,000	0,000	0,000	0,000	2,201	0,000	2,305	0,046	4,849	0,438	0,000	20,270	0,228	43,393	7,396
1340,000	0,000	0,067	0,000	0,073	0,000	0,641	0,000	5,007	0,065	0,000	14,728	0,228	49,283	2,515
1350,000	0,000	0,133	0,000	0,092	0,000	0,504	0,000	5,051	0,000	0,000	5,725	0,000	50,291	0,324
1360,000	0,000	0,311	0,133	0,000	0,633	0,695	0,000	5,323	0,000	3,163	5,996	0,000	51,870	0,000
1370,000	0,000	0,304	0,540	0,000	1,209	0,680	0,112	6,500	0,000	9,210	6,879	0,558	59,114	0,000
1380,000	0,000	0,248	1,158	0,000	2,083	0,554	2,959	10,416	0,000	16,460	6,171	15,355	84,578	0,000
1390,000	0,000	0,174	1,463	0,000	2,400	0,389	5,506	10,531	0,000	22,414	4,714	42,326	104,731	0,000
1400,000	0,000	0,155	1,092	0,000	1,983	0,346	1,768	7,210	0,000	21,918	3,676	36,367	88,706	0,000
1410,000	0,000	0,190	0,000	0,055	0,000	0,548	0,000	4,299	0,000	9,917	4,469	8,838	57,549	0,000
1420,000	0,000	0,181	0,014	0,000	0,174	0,405	0,000	4,415	0,000	0,872	4,765	0,000	43,571	0,000
1430,000	0,000	0,247	0,011	0,000	0,138	0,552	0,000	5,791	0,000	1,562	4,785	0,000	51,032	0,000
1440,000	0,000	0,428	0,000	0,144	0,000	1,278	0,000	5,719	0,000	0,689	9,151	0,000	57,554	0,000
1450,000	0,000	0,428	0,091	0,000	0,574	0,957	0,000	5,983	0,006	2,870	11,177	0,000	58,510	0,028
1460,000	0,000	0,606	0,142	0,000	0,645	1,356	0,000	5,672	0,239	6,096	11,565	0,000	58,276	1,223
1470,000	0,000	0,625	0,011	0,000	0,139	1,399	0,000	5,601	0,062	3,920	13,771	0,000	56,366	1,505

SUPERFICIES										VOLUMENES				
ALTURAS				REFINO		DESMONTE	TERRAPLÉN			REFINO		DESMONTE	TERRAPLÉN	
Perfil	Altura d i	Altura t i	Altura d d	Altura t d	Ref Desmonte	Ref Terraplén	Roca	Suelo	Núcleo	Ref Desmonte	Ref Terraplén	Roca	Suelo	Núcleo
Pk	m	m	m	m	m	m	m2	m2	m2	m2	m2	m3	m3	m3
1480,000	0,000	0,549	0,005	0,000	0,065	1,227	0,000	6,353	0,000	1,021	13,125	0,000	59,771	0,310
1490,000	0,000	0,159	0,000	0,060	0,000	0,490	0,000	5,912	0,000	0,326	8,585	0,000	61,327	0,000
1500,000	0,000	0,148	0,000	0,071	0,000	0,489	0,000	5,635	0,000	0,000	4,899	0,000	57,737	0,000
1510,000	0,000	0,139	0,000	0,167	0,000	0,684	0,000	5,497	0,000	0,000	5,865	0,000	55,660	0,000
1520,000	0,000	0,274	0,000	0,085	0,000	0,801	0,000	5,469	0,000	0,000	7,425	0,000	54,828	0,000
1530,000	0,000	0,572	0,000	0,149	0,000	1,614	0,000	5,586	0,000	0,000	12,074	0,000	55,274	0,000
1540,000	0,000	0,377	0,194	0,000	0,719	0,843	0,000	6,449	0,000	3,595	12,282	0,000	60,176	0,000
1550,000	0,000	0,054	0,091	0,000	0,574	0,121	0,000	6,193	0,000	6,466	4,821	0,000	63,210	0,000
1560,000	0,000	0,006	0,040	0,000	0,500	0,013	0,000	6,826	0,000	5,371	0,670	0,000	65,091	0,000
1570,000	0,000	0,030	0,110	0,000	0,601	0,067	0,000	6,418	0,000	5,505	0,399	0,000	66,218	0,000
1580,000	0,000	0,138	0,000	0,436	0,000	1,285	0,000	5,851	0,025	3,005	6,761	0,000	61,345	0,125
1590,000	0,000	0,221	0,000	0,115	0,000	0,752	0,000	6,525	0,000	0,000	10,184	0,000	61,878	0,125
1600,000	0,000	0,043	0,000	0,118	0,097	0,265	0,000	6,726	0,000	0,485	5,082	0,000	66,250	0,000
1610,000	0,000	0,168	0,000	0,103	0,183	0,230	0,001	7,023	0,000	1,400	2,473	0,006	68,745	0,000
1620,000	0,000	0,082	0,000	0,012	0,376	0,027	0,002	7,261	0,000	2,797	1,284	0,015	71,424	0,000
1630,000	0,000	0,122	0,000	0,002	0,286	0,004	0,000	7,119	0,000	3,311	0,153	0,009	71,902	0,000
1640,000	0,000	0,149	0,000	0,084	0,000	0,521	0,000	6,262	0,000	1,429	2,626	0,000	66,905	0,000
1650,000	0,000	0,182	0,000	0,134	0,000	0,708	0,000	5,866	0,000	0,000	6,148	0,000	60,640	0,000
1660,000	0,000	0,135	0,000	0,262	0,000	0,886	0,000	5,443	0,000	0,000	7,972	0,000	56,544	0,000
1670,000	0,000	0,132	0,000	0,098	0,000	0,515	0,000	5,813	0,000	0,000	7,005	0,000	56,279	0,000
1680,000	0,000	0,244	0,000	0,158	0,000	0,899	0,000	5,637	0,000	0,000	7,069	0,000	57,250	0,000
1690,000	0,000	0,175	0,000	0,159	0,000	0,749	0,000	5,625	0,000	0,000	8,240	0,000	56,307	0,000
1700,000	0,000	0,204	0,000	0,154	0,000	0,800	0,000	5,645	0,000	0,000	7,746	0,000	56,347	0,000
1710,000	0,000	0,145	0,000	0,041	0,000	0,415	0,000	6,062	0,000	0,000	6,079	0,000	58,536	0,000
1720,000	0,000	0,113	0,104	0,000	0,592	0,253	0,000	6,805	0,000	2,960	3,343	0,000	64,338	0,000
1730,000	0,000	0,081	0,000	0,047	0,000	0,286	0,000	6,237	0,000	2,960	2,695	0,000	65,213	0,000
1740,000	0,000	0,020	0,174	0,000	0,692	0,045	0,000	7,539	0,000	3,459	1,653	0,000	68,884	0,000
1750,000	0,000	0,004	0,045	0,000	0,508	0,009	0,000	7,217	0,000	6,001	0,268	0,000	73,783	0,000
1760,000	0,085	0,000	0,052	0,000	1,084	0,000	0,000	7,556	0,000	7,962	0,043	0,000	73,868	0,000
1770,000	0,049	0,000	0,121	0,000	1,131	0,000	0,000	8,071	0,000	11,073	0,000	0,000	78,137	0,000
1780,000	0,078	0,000	0,000	0,072	0,953	0,000	0,000	8,198	0,000	10,418	0,000	0,000	81,346	0,000
1790,000	0,213	0,000	0,000	0,135	0,746	0,301	0,000	7,985	0,000	8,494	1,506	0,000	80,917	0,000
1800,000	0,214	0,000	2,230	0,000	4,094	0,000	3,010	12,998	0,000	24,198	1,506	15,051	104,918	0,000
1810,000	0,284	0,000	2,625	0,000	4,623	0,000	5,730	13,550	0,000	43,586	0,000	43,704	132,741	0,000
1820,000	0,167	0,000	3,349	0,000	5,275	0,000	9,835	14,539	0,000	49,493	0,000	77,829	140,443	0,000
1830,000	0,495	0,000	3,800	0,000	6,240	0,000	14,686	15,353	0,000	57,576	0,000	122,604	149,461	0,000
1840,000	0,807	0,000	3,890	0,000	6,782	0,000	19,515	15,869	0,000	65,110	0,000	171,004	156,112	0,000
1850,000	1,202	0,000	2,457	0,000	5,628	0,000	17,924	15,562	0,000	62,051	0,000	187,195	157,155	0,000
1860,000	1,526	0,000	12,107	0,000	20,977	0,000	64,298	22,804	0,000	133,028	0,000	411,108	191,827	0,000
1870,000	1,716	0,000	11,695	0,000	20,804	0,000	76,772	22,738	0,000	208,907	0,000	705,350	227,711	0,000
1880,000	1,599	0,000	10,952	0,000	19,768	0,000	68,650	22,457	0,000	202,863	0,000	727,111	225,979	0,000
1890,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1900,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1910,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1920,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1930,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1940,000	0,000	4,905	0,000	0,816	0,000	12,792	0,000	0,000	49,404	21,390	114,729	10,536	29,029	459,884
1950,000	0,000	4,713	0,000	1,359	0,000	13,578	0,000	0,000	43,677	0,000	131,853	0,000	0,000	465,406

SUPERFICIES										VOLUMENES				
Perfil	ALTURAS				REFINO		DESMONTE	TERRAPLÉN		REFINO		DESMONTE	TERRAPLÉN	
	Altura d i	Altura t i	Altura d d	Altura t d	Ref Desmonte	Ref Terraplén	Roca	Suelo	Núcleo	Ref Desmonte	Ref Terraplén	Roca	Suelo	Núcleo
	m	m	m	m	m	m	m2	m2	m2	m2	m2	m3	m3	m3
1960,000	0,000	4,310	0,000	1,464	0,000	12,911	0,000	0,000	39,950	0,000	132,444	0,000	0,000	418,132
1970,000	0,000	3,789	0,000	1,335	0,000	11,458	0,000	0,000	35,546	0,000	121,844	0,000	0,000	377,480
1980,000	0,000	3,446	0,000	0,990	0,000	9,919	0,000	0,000	29,847	0,000	106,887	0,000	0,000	326,967
1990,000	0,000	2,853	0,000	0,986	0,000	8,584	0,000	0,000	24,130	0,000	92,519	0,000	0,000	269,885
2000,000	0,000	2,467	0,000	0,780	0,000	7,261	0,000	0,000	18,108	0,000	79,225	0,000	0,000	211,192
2010,000	0,000	2,161	0,000	0,740	0,000	6,489	0,000	0,000	13,105	0,000	68,745	0,000	0,000	156,066
2020,000	0,000	1,930	0,000	0,967	0,000	6,478	0,000	0,000	10,901	0,000	64,831	0,000	0,000	120,028
2030,000	0,000	1,881	0,000	0,796	0,000	5,986	0,000	0,000	5,735	0,000	62,318	0,000	0,000	83,181
2040,000	0,000	0,979	0,000	0,462	0,000	2,531	0,000	0,407	0,829	0,000	42,584	0,000	2,035	32,821
2050,000	0,000	1,138	0,000	0,178	0,000	2,058	0,000	3,028	0,100	0,000	22,943	0,000	17,174	4,643
2060,000	0,000	0,602	0,000	0,003	0,000	1,119	0,000	5,334	0,000	0,000	15,885	0,000	41,810	0,498
2070,000	0,000	0,199	0,156	0,000	0,779	0,000	0,000	7,588	0,000	3,897	5,597	0,000	64,610	0,000
2080,000	0,003	0,000	0,259	0,000	0,851	0,000	0,000	8,978	0,000	8,152	0,000	0,000	82,827	0,000
2090,000	0,050	0,000	0,261	0,000	1,331	0,000	0,000	9,130	0,000	10,908	0,000	0,000	90,538	0,000
2100,000	0,219	0,000	0,232	0,000	1,528	0,000	0,000	9,332	0,000	14,293	0,000	0,000	92,310	0,000
2110,000	0,285	0,000	0,207	0,000	1,585	0,000	0,000	9,438	0,000	15,565	0,000	0,000	93,849	0,000
2120,000	0,309	0,000	0,163	0,000	1,557	0,000	0,000	9,475	0,000	15,712	0,000	0,000	94,561	0,000
2130,000	0,319	0,000	0,082	0,000	1,457	0,000	0,000	9,320	0,000	15,074	0,000	0,000	93,974	0,000
2140,000	0,365	0,000	0,000	0,007	0,961	0,016	0,000	8,560	0,000	12,092	0,078	0,000	89,401	0,000
2150,000	0,307	0,000	0,000	0,027	0,880	0,061	0,000	8,525	0,000	9,203	0,382	0,000	85,424	0,000
2160,000	0,162	0,000	0,000	0,122	0,674	0,274	0,000	6,903	0,000	7,770	1,673	0,000	77,140	0,000
2170,000	0,144	0,000	0,000	0,158	0,649	0,353	0,000	6,724	0,000	6,615	3,135	0,000	68,137	0,000
2180,000	0,148	0,000	0,000	0,500	0,655	1,119	0,000	5,231	0,279	6,516	7,360	0,000	59,775	1,394
2190,000	0,129	0,000	0,000	0,015	0,628	0,035	0,000	7,044	0,000	6,411	5,766	0,000	61,373	1,394
2200,000	0,131	0,000	0,000	0,005	0,631	0,011	0,000	7,065	0,000	6,291	0,230	0,000	70,544	0,000
2210,000	0,152	0,000	0,000	0,039	0,660	0,086	0,000	6,646	0,000	6,452	0,488	0,000	68,551	0,000
2220,000	0,097	0,000	0,417	0,000	1,617	0,000	0,000	8,078	0,000	11,385	0,431	0,000	73,619	0,000
2230,000	0,000	0,009	2,166	0,000	4,719	0,000	0,000	13,988	0,000	31,680	0,000	0,000	110,329	0,000
2240,000	0,000	0,009	3,473	0,000	5,558	0,020	0,000	20,810	0,000	51,382	0,100	0,000	173,986	0,000
2250,000	0,000	0,089	4,373	0,000	6,507	0,199	0,735	23,024	0,000	60,323	1,097	3,673	219,170	0,000
2260,000	0,000	0,166	4,423	0,000	6,559	0,372	1,274	23,546	0,000	65,329	2,856	10,045	232,851	0,000
2270,000	0,000	0,264	4,192	0,000	6,316	0,591	1,111	23,891	0,000	64,373	4,813	11,927	237,182	0,000
2280,000	0,000	0,363	4,393	0,000	6,527	0,811	1,883	24,829	0,000	64,216	7,009	14,972	243,597	0,000
2290,000	0,000	0,473	4,243	0,000	6,369	1,057	2,055	26,915	0,517	64,483	9,338	19,694	258,717	2,585
2300,000	0,000	0,567	4,599	0,000	6,744	1,268	4,098	31,255	1,150	65,569	11,624	30,766	290,847	8,336
2310,000	0,000	0,571	4,897	0,000	7,059	1,278	5,819	33,481	0,815	69,019	12,731	49,586	323,678	9,829
2320,000	0,000	0,541	5,367	0,000	7,555	1,211	7,389	33,753	0,936	73,070	12,442	66,044	336,170	8,757
2330,000	0,000	0,469	5,114	0,000	7,288	1,050	4,581	28,032	0,471	74,211	11,302	59,851	308,926	7,036
2340,000	0,000	0,412	4,834	0,000	6,992	0,921	2,244	23,392	0,022	71,400	9,854	34,125	257,122	2,465
2350,000	0,000	0,316	4,078	0,000	6,196	0,708	0,299	19,864	0,003	65,941	8,143	12,715	216,282	0,121
2360,000	0,000	0,258	3,519	0,000	5,607	0,577	0,000	16,818	0,000	59,013	6,423	1,494	183,410	0,013
2370,000	0,000	0,192	2,525	0,000	4,559	0,429	0,000	12,067	0,000	50,829	5,031	0,000	144,422	0,000
2380,000	0,000	0,107	2,302	0,000	4,324	0,239	0,000	11,630	0,000	44,414	3,340	0,000	118,483	0,000
2390,000	0,000	0,012	2,285	0,000	4,305	0,027	0,000	11,909	0,000	43,144	1,331	0,000	117,696	0,000
2400,000	0,067	0,000	2,259	0,000	4,817	0,000	0,000	12,717	0,000	45,612	0,137	0,000	123,131	0,000
2410,000	0,098	0,000	1,836	0,000	4,416	0,000	0,000	13,761	0,000	46,165	0,000	0,000	132,392	0,000
2420,000	0,029	0,000	1,444	0,000	2,745	0,000	0,872	10,491	0,000	35,804	0,000	4,361	121,262	0,000
2430,000	0,127	0,000	1,330	0,000	2,951	0,000	0,605	10,978	0,000	28,481	0,000	7,385	107,344	0,000

SUPERFICIES										VOLUMENES				
Perfil Pk	ALTURAS				REFINO		DESMONTE	TERRAPLÉN		Ref Desmonte m2	Ref Terraplén m2	Roca m3	Suelo m3	Núcleo m3
	Altura d i	Altura t i	Altura d d	Altura t d	Ref Desmonte	Ref Terraplén	Roca	Suelo	Núcleo					
	m	m	m	m	m	m	m2	m2	m2					
2440,000	0,102	0,000	1,036	0,000	2,500	0,000	0,162	10,642	0,000	27,255	0,000	3,833	108,097	0,000
2450,000	0,099	0,000	0,727	0,000	2,058	0,000	0,000	9,526	0,000	22,790	0,000	0,809	100,836	0,000
2460,000	0,053	0,000	0,569	0,000	1,769	0,000	0,000	8,889	0,000	19,134	0,000	0,000	92,073	0,000
2470,000	0,000	0,105	0,435	0,000	1,061	0,236	0,000	8,393	0,000	14,148	1,179	0,000	86,408	0,000
2480,000	0,000	0,072	0,805	0,000	1,584	0,161	0,000	8,354	0,000	13,222	1,982	0,000	83,735	0,000
2490,000	0,000	0,048	0,414	0,000	1,031	0,107	0,000	8,036	0,000	13,073	1,337	0,000	81,952	0,000
2500,000	0,000	0,059	0,273	0,000	0,831	0,131	0,000	7,501	0,000	9,308	1,190	0,000	77,685	0,000
2510,000	0,000	0,054	0,154	0,000	0,663	0,121	0,000	7,102	0,000	7,470	1,259	0,000	73,015	0,000
2520,000	0,000	0,001	0,000	0,122	0,000	0,277	0,000	6,733	0,000	3,317	1,986	0,000	69,176	0,000
2530,000	0,034	0,000	0,000	0,121	0,431	0,272	0,000	7,183	0,000	2,154	2,741	0,000	69,579	0,000
2540,000	0,043	0,000	0,000	0,079	0,506	0,176	0,000	7,227	0,000	4,684	2,239	0,000	72,051	0,000
2550,000	0,000	0,095	0,000	0,053	0,441	0,212	0,000	7,009	0,000	4,733	1,943	0,000	71,183	0,000
2560,000	0,000	0,076	0,000	0,106	0,713	0,000	0,000	5,946	0,000	5,769	1,061	0,000	64,776	0,000
2570,000	0,000	0,114	0,000	0,101	0,636	0,000	0,000	5,849	0,000	6,748	0,000	0,000	58,976	0,000
2580,000	0,000	0,059	0,000	0,084	0,428	0,187	0,000	5,490	0,000	5,321	0,934	0,000	56,696	0,000
2590,000	0,000	0,013	0,000	0,217	0,530	0,486	0,000	5,000	0,000	4,790	3,363	0,000	52,448	0,000
2600,000	0,013	0,000	0,000	0,240	0,161	0,538	0,000	4,751	0,000	3,458	5,118	0,000	48,756	0,000
2610,000	0,000	0,040	0,000	0,279	0,000	0,714	0,000	3,930	0,000	0,806	6,258	0,000	43,407	0,000
2620,000	0,000	0,099	0,000	0,321	0,000	0,940	0,000	3,681	0,000	0,000	8,269	0,000	38,053	0,000
2630,000	0,000	0,045	0,000	0,191	0,000	0,527	0,000	3,839	0,000	0,000	7,333	0,000	37,600	0,000
2640,000	0,000	0,096	0,000	0,071	0,400	0,215	0,000	4,653	0,000	1,998	3,708	0,000	42,462	0,000
2650,000	0,060	0,000	0,000	0,157	0,530	0,352	0,000	5,046	0,000	4,648	2,834	0,000	48,495	0,000
2660,000	0,164	0,000	0,000	0,184	0,677	0,411	0,000	5,517	0,000	6,033	3,813	0,000	52,816	0,000
2670,000	0,116	0,000	0,000	0,143	0,609	0,319	0,000	5,429	0,000	6,430	3,649	0,000	54,731	0,000
2680,000	0,000	0,081	0,000	0,089	0,000	0,381	0,000	4,531	0,000	3,047	3,501	0,000	49,800	0,000
2690,000	0,000	0,185	0,107	0,000	0,597	0,414	0,000	4,598	0,000	2,983	3,973	0,000	45,648	0,000
2700,000	0,000	0,344	0,270	0,000	0,827	0,769	0,000	5,806	0,000	7,119	5,911	0,000	52,022	0,000
2710,000	0,000	0,200	0,000	0,013	0,000	0,476	0,000	4,920	0,000	4,136	6,225	0,000	53,629	0,000
2720,000	0,000	0,822	0,359	0,000	0,952	1,838	0,000	5,189	0,037	4,761	11,573	0,000	50,544	0,184
2730,000	0,000	0,849	0,000	0,166	0,000	2,270	0,000	3,629	0,036	4,761	20,538	0,000	44,090	0,367
2740,000	0,000	0,960	0,113	0,000	0,605	2,147	0,000	3,106	0,221	3,024	22,081	0,000	33,673	1,289
2750,000	0,000	0,098	0,000	0,786	0,000	2,359	0,000	3,288	0,662	3,024	22,526	0,000	31,969	4,418
2760,000	0,000	0,375	0,000	1,057	0,000	3,246	0,000	3,384	1,961	0,000	28,021	0,000	33,362	13,114
2770,000	0,000	0,825	0,000	0,149	0,000	1,674	0,000	5,807	0,120	0,000	24,597	0,000	45,954	10,405
2780,000	0,147	0,000	4,950	0,000	7,654	0,000	1,510	14,017	0,000	38,268	8,369	7,548	99,117	0,601
2790,000	0,269	0,000	13,056	0,000	20,058	0,000	86,351	21,980	0,000	138,559	0,000	439,303	179,981	0,000
2800,000	0,315	0,000	18,830	0,000	26,349	0,000	170,228	25,225	0,000	232,035	0,000	1282,893	236,024	0,000
2810,000	0,330	0,000	26,237	0,000	36,040	0,000	238,992	30,922	0,000	311,941	0,000	2046,098	280,736	0,000
2820,000	0,362	0,000	30,975	0,000	41,384	0,000	285,721	33,614	0,000	387,117	0,000	2623,565	322,682	0,000
2830,000	0,410	0,000	33,475	0,000	44,337	0,000	286,095	34,763	0,000	428,605	0,000	2859,079	341,890	0,000
2840,000	0,499	0,000	35,152	0,000	47,113	0,000	277,012	37,376	0,000	457,250	0,000	2815,532	360,698	0,000
2850,000	0,570	0,000	34,790	0,000	47,203	0,000	269,571	36,523	0,000	471,581	0,000	2732,911	369,495	0,000
2860,000	0,601	0,000	30,413	0,000	41,996	0,000	229,543	33,653	0,000	445,996	0,000	2495,569	350,878	0,000
2870,000	0,579	0,000	27,227	0,000	37,631	0,000	209,060	31,983	0,000	398,134	0,000	2193,015	328,181	0,000
2880,000	0,407	0,000	24,770	0,000	34,393	0,000	174,095	30,256	0,000	360,117	0,000	1915,774	311,197	0,000
2890,000	0,164	0,000	18,854	0,000	26,582	0,000	106,740	24,569	0,000	304,875	0,000	1404,173	274,123	0,000
2900,000	0,072	0,000	12,698	0,000	19,181	0,000	57,172	19,538	0,000	228,816	0,000	819,559	220,530	0,000
2910,000	0,000	0,284	3,861	0,000	5,417	0,636	2,979	10,182	0,000	122,988	3,178	300,754	148,595	0,000

SUPERFICIES										VOLUMENES				
ALTURAS				REFINO			DESMONTE	TERRAPLÉN		REFINO		DESMONTE	TERRAPLÉN	
Perfil	Altura d i	Altura t i	Altura d d	Altura t d	Ref Desmonte	Ref Terraplén	Roca	Suelo	Núcleo	Ref Desmonte	Ref Terraplén	Roca	Suelo	Núcleo
Pk	m	m	m	m	m	m	m2	m2	m2	m2	m2	m3	m3	m3
2920,000	0,000	1,069	3,460	0,000	5,338	2,389	0,412	6,807	0,350	53,775	15,124	16,953	84,941	1,748
2930,000	0,000	1,347	7,391	0,000	9,641	3,012	7,282	7,489	1,028	74,897	27,005	38,469	71,476	6,885
2940,000	0,000	1,510	8,044	0,000	10,356	3,377	8,487	6,987	1,465	99,985	31,942	78,842	72,379	12,461
2950,000	0,000	2,109	10,204	0,000	14,876	4,717	7,352	10,106	5,848	126,158	40,467	79,194	85,465	36,564
2960,000	0,000	2,088	0,000	0,255	0,000	5,238	0,000	0,008	7,542	74,379	49,775	36,761	50,567	66,950
2970,000	0,000	2,059	0,000	0,553	0,000	5,839	0,000	0,000	8,605	0,000	55,387	0,000	0,038	80,733
2980,000	0,000	1,225	0,000	0,457	0,000	3,762	0,000	0,067	5,904	0,000	48,004	0,000	0,337	72,543
2990,000	0,000	1,174	0,000	0,443	0,000	3,615	0,000	0,000	6,336	0,000	36,885	0,000	0,337	61,197
3000,000	0,000	1,628	0,000	0,386	0,000	4,503	0,000	0,026	14,000	0,000	40,592	0,000	0,130	101,676
3010,000	0,000	3,272	0,000	0,347	0,000	6,674	0,000	0,169	19,791	0,000	55,884	0,000	0,975	168,953
3020,000	0,000	4,025	0,000	0,243	0,000	7,801	0,000	0,845	20,508	0,000	72,375	0,000	5,071	201,495
3030,000	0,000	5,276	0,000	0,210	0,000	9,981	0,000	1,705	14,686	0,000	88,909	0,000	12,753	175,971
3040,000	0,000	1,421	0,000	0,049	0,000	1,699	0,000	1,838	0,982	0,000	58,400	0,000	17,716	78,340
3050,000	0,000	0,686	6,741	0,000	9,978	0,767	0,880	13,906	0,186	49,892	12,329	4,400	78,721	5,838
3060,000	0,000	0,666	1,994	0,000	3,266	0,744	0,000	4,844	0,176	66,220	7,554	4,400	93,749	1,808
3070,000	0,000	0,650	4,762	0,000	7,180	0,727	0,777	10,926	0,850	52,228	7,357	3,885	78,846	5,128
3080,000	0,000	0,780	6,500	0,000	8,807	1,296	7,444	15,102	1,704	79,935	10,113	41,103	130,137	12,768
3090,000	0,000	0,862	7,553	0,000	9,784	1,379	15,541	17,602	2,113	92,953	13,375	114,922	163,518	19,084
3100,000	0,000	0,911	10,759	0,000	17,375	1,429	40,057	25,142	2,464	135,793	14,045	277,987	213,719	22,885
3110,000	0,000	0,935	12,635	0,000	19,432	1,453	52,234	27,878	2,530	184,035	14,413	461,450	265,100	24,969
3120,000	0,000	0,929	14,352	0,000	21,423	1,448	69,804	29,606	2,396	204,275	14,505	610,190	287,419	24,630
3130,000	0,000	0,865	17,786	0,000	25,614	1,382	84,352	32,727	2,026	235,186	14,149	770,783	311,663	22,113
3140,000	0,000	0,799	19,043	0,000	26,973	1,315	86,208	34,142	1,584	262,936	13,484	852,802	334,345	18,052
3150,000	0,000	0,769	18,460	0,000	26,542	1,284	72,318	33,043	1,394	267,576	12,993	792,632	335,929	14,890
3160,000	0,000	0,732	22,258	0,000	32,357	1,247	96,116	38,187	1,306	294,494	12,653	842,170	356,153	13,501
3170,000	0,000	0,701	23,557	0,000	33,719	1,215	76,962	34,995	0,827	330,378	12,307	865,391	365,912	10,667
3180,000	0,000	0,618	27,843	0,000	39,393	1,130	77,072	40,477	0,293	365,557	11,722	770,170	377,362	5,602
3190,000	0,000	0,529	29,057	0,000	39,835	1,040	98,430	46,622	0,297	396,141	10,849	877,510	435,498	2,950
3200,000	0,000	0,399	33,088	0,000	44,269	0,907	150,193	50,722	0,209	420,523	9,735	1243,114	486,722	2,530
3210,000	0,000	0,212	37,737	0,000	50,554	0,716	204,508	56,959	0,102	474,115	8,118	1773,504	538,403	1,558
3220,000	0,018	0,000	35,275	0,000	48,453	0,000	210,381	60,329	0,000	495,034	3,582	2074,444	586,437	0,512
3230,000	0,179	0,000	28,745	0,000	44,296	0,000	183,659	59,078	0,000	463,746	0,000	1970,198	597,032	0,000
3240,000	0,349	0,000	33,716	0,000	53,390	0,000	370,934	68,972	0,000	488,432	0,000	2772,965	640,249	0,000
3250,000	0,429	0,000	38,277	0,000	60,094	0,000	508,102	78,597	0,000	567,423	0,000	4395,183	737,843	0,000
3260,000	0,505	0,000	43,049	0,000	67,025	0,000	635,542	86,498	0,000	635,596	0,000	5718,221	825,473	0,000
3270,000	0,443	0,000	47,602	0,000	72,009	0,000	632,776	96,415	0,000	695,168	0,000	6341,587	914,566	0,000
3280,000	0,463	0,000	54,995	0,000	84,266	0,000	574,379	110,993	0,000	781,376	0,000	6035,776	1037,042	0,000
3290,000	0,450	0,000	24,441	0,000	40,912	0,000	368,263	56,173	0,000	625,890	0,000	4713,212	835,830	0,000
3300,000	0,431	0,000	23,766	0,000	39,752	0,000	334,316	52,263	0,000	403,316	0,000	3512,893	542,176	0,000
3310,000	0,368	0,000	22,410	0,000	36,829	0,000	306,629	52,829	0,000	382,903	0,000	3204,723	525,456	0,000
3320,000	0,322	0,000	20,735	0,000	33,987	0,000	297,030	49,423	0,000	354,080	0,000	3018,297	511,258	0,000
3330,000	0,225	0,000	19,671	0,000	30,495	0,000	254,142	45,168	0,000	322,407	0,000	2755,860	472,953	0,000
3340,000	0,127	0,000	16,910	0,000	24,567	0,000	175,407	36,786	0,000	275,310	0,000	2147,744	409,768	0,000
3350,000	0,140	0,000	14,350	0,000	21,847	0,000	120,259	32,632	0,000	232,071	0,000	1478,329	347,090	0,000
3360,000	0,116	0,000	10,342	0,000	11,465	0,000	53,268	24,510	0,000	166,557	0,000	867,635	285,709	0,000
3370,000	0,000	0,045	9,534	0,000	10,502	0,000	30,155	20,967	0,000	109,833	0,000	417,120	227,381	0,000
3380,000	0,000	0,195	7,277	0,000	7,775	0,698	11,609	14,916	0,081	91,384	3,492	208,822	179,413	0,404
3390,000	0,000	3,261	6,335	0,000	6,828	3,826	14,763	15,409	0,560	73,015	22,622	131,862	151,627	3,204

SUPERFICIES										VOLUMENES				
ALTURAS				REFINO		DESMONTE	TERRAPLÉN			REFINO		DESMONTE	TERRAPLÉN	
Perfil	Altura d i	Altura t i	Altura d d	Altura t d	Ref Desmonte	Ref Terraplén	Roca	Suelo	Núcleo	Ref Desmonte	Ref Terraplén	Roca	Suelo	Núcleo
Pk	m	m	m	m	m	m	m2	m2	m2	m2	m2	m3	m3	m3
3400,000	0,000	1,478	9,889	0,000	10,399	2,007	31,131	17,149	0,311	86,138	29,167	229,474	162,793	4,354
3410,000	0,000	3,256	9,521	0,000	10,030	3,821	36,275	18,066	0,568	102,146	29,140	337,033	176,075	4,394
3420,000	0,000	1,454	8,511	0,000	9,015	1,983	33,062	18,734	0,245	95,224	29,017	346,687	184,000	4,063
3430,000	0,000	0,523	9,814	0,000	16,027	1,033	76,544	29,860	0,006	125,209	15,078	548,029	242,973	1,253
3440,000	0,000	0,178	8,790	0,000	14,895	0,681	59,027	28,675	0,077	154,608	8,571	677,852	292,675	0,414
3450,000	0,000	0,222	9,076	0,000	16,859	0,726	33,367	48,589	0,083	158,769	7,038	461,968	386,316	0,799
3460,000	0,000	0,357	9,088	0,000	16,957	0,864	42,107	47,231	0,191	169,079	7,951	377,368	479,096	1,369
3470,000	0,000	0,366	9,088	0,000	17,014	0,873	48,929	54,794	0,000	169,855	8,683	455,177	510,123	0,954
3480,000	0,035	0,000	9,286	0,000	17,842	0,000	74,038	67,105	0,000	174,280	4,364	614,835	609,495	0,000
3490,000	0,000	0,039	9,676	0,000	20,312	0,000	70,292	69,320	0,000	190,769	0,000	721,652	682,127	0,000
3500,000	0,000	1,080	9,249	0,000	40,376	0,000	69,398	86,301	0,000	303,440	0,000	698,453	778,105	0,000
3510,000	0,176	0,000	8,134	0,000	15,544	0,000	47,430	61,442	0,000	279,601	0,000	584,142	738,711	0,000
3520,000	0,034	0,000	8,519	0,000	13,341	0,000	34,297	59,416	0,000	144,427	0,000	408,633	604,287	0,000
3530,000	0,000	0,242	8,669	0,000	15,076	0,541	5,138	45,350	0,000	142,088	2,704	197,174	523,826	0,000
3540,000	0,000	0,262	7,046	0,000	12,365	0,586	3,437	44,666	0,000	137,209	5,632	42,878	450,081	0,000
3550,000	0,000	0,945	6,051	0,000	11,007	2,113	2,922	32,771	0,797	116,861	13,492	31,796	387,190	3,983
3560,000	0,000	0,568	3,922	0,000	7,500	1,079	0,002	21,108	0,269	92,531	15,959	14,617	269,397	5,327
3570,000	0,000	0,829	2,720	0,000	5,333	1,345	0,000	14,193	0,466	64,164	12,122	0,008	176,504	3,675
3580,000	0,000	0,886	0,000	0,009	0,000	1,425	0,000	2,907	0,510	26,666	13,852	0,000	85,499	4,879
3590,000	0,000	1,990	0,000	0,266	0,000	3,124	0,000	1,298	4,670	0,000	22,747	0,000	21,024	25,897
3600,000	0,000	2,971	0,000	0,030	0,000	3,597	0,000	0,641	9,560	0,000	33,606	0,000	9,692	71,149
3610,000	0,000	3,382	0,000	0,193	0,000	4,380	0,000	0,269	11,609	0,000	39,886	0,000	4,549	105,843
3620,000	0,000	3,960	0,000	0,285	0,000	5,175	0,000	0,372	12,860	0,000	47,775	0,000	3,206	122,342
3630,000	0,000	3,750	0,000	0,291	0,000	4,974	0,000	0,476	13,270	0,000	50,742	0,000	4,238	130,649
3640,000	0,000	4,379	0,000	0,241	0,000	5,505	0,000	0,623	13,669	0,000	52,392	0,000	5,495	134,695
3650,000	0,000	5,935	0,000	0,157	0,000	6,903	0,000	0,853	23,407	0,000	62,038	0,000	7,383	185,379
3660,000	0,000	5,397	5,440	0,000	8,139	6,004	2,199	7,439	17,139	40,693	64,534	10,997	41,459	202,731
3670,000	0,000	4,473	3,540	0,000	5,451	5,062	2,995	6,425	10,931	67,947	55,328	25,971	69,320	140,350
3680,000	0,000	4,758	1,546	0,000	2,632	5,352	0,796	5,587	12,410	40,414	52,068	18,951	60,062	116,701
3690,000	0,000	3,591	0,000	0,092	0,000	4,368	0,000	3,157	5,579	13,159	48,600	3,978	43,722	89,945
3700,000	0,000	4,340	12,051	0,000	16,511	4,926	5,249	13,439	6,756	82,556	46,473	26,244	82,982	61,679
3710,000	0,000	5,550	14,345	0,000	22,199	6,160	24,415	25,422	8,850	193,552	55,430	148,317	194,303	78,029
3720,000	0,000	6,245	11,218	0,000	18,237	6,869	23,854	22,739	7,536	202,181	65,143	241,345	240,805	81,930
3730,000	0,000	2,689	10,711	0,000	17,537	3,242	35,672	24,781	1,852	178,867	50,556	297,630	237,602	46,943
3740,000	0,000	5,758	12,757	0,000	19,798	6,372	48,924	26,627	2,909	186,675	48,069	422,979	257,041	23,805
3750,000	0,000	4,688	14,301	0,000	21,559	5,281	54,350	27,894	1,807	206,789	58,261	516,369	272,604	23,577
3760,000	0,000	3,298	14,763	0,000	22,152	3,863	56,926	28,145	1,111	218,557	45,717	556,379	280,194	14,586
3770,000	0,000	1,615	14,054	0,000	21,000	2,147	104,792	27,700	0,235	215,758	30,051	808,592	279,227	6,726
3780,000	0,000	0,303	15,138	0,000	22,097	0,809	71,856	29,093	0,061	215,481	14,781	883,243	283,967	1,479
3790,000	0,000	0,047	18,660	0,000	30,070	0,000	12,667	48,752	0,000	260,830	4,044	422,617	389,225	0,306
3800,000	0,000	0,049	19,943	0,000	31,541	0,000	15,024	69,578	0,000	308,052	0,000	138,456	591,648	0,000
3810,000	0,000	0,059	11,757	0,000	20,676	0,000	17,005	52,458	0,000	261,082	0,000	160,145	610,180	0,000
3820,000	0,000	0,032	8,366	0,000	15,881	0,000	10,623	46,181	0,000	182,782	0,000	138,140	493,196	0,000
3830,000	0,000	0,529	8,303	0,000	15,281	1,040	13,947	43,787	0,018	155,810	5,199	122,851	449,841	0,089
3840,000	0,000	0,593	8,347	0,000	15,403	1,105	11,029	42,535	0,196	153,423	10,723	124,881	431,609	1,070
3850,000	0,000	0,332	10,056	0,000	17,869	0,839	10,684	44,397	0,111	166,364	9,718	108,566	434,661	1,535
3860,000	0,000	0,406	10,329	0,000	17,927	0,914	17,119	47,927	0,332	178,984	8,761	139,017	461,624	2,215
3870,000	0,000	0,427	10,457	0,000	17,472	0,936	36,486	49,919	0,332	176,998	9,246	268,026	489,229	3,321

SUPERFICIES										VOLUMENES				
Perfil	ALTURAS				REFINO		DESMONTE	TERRAPLÉN		REFINO		DESMONTE	TERRAPLÉN	
	Altura d i	Altura t i	Altura d d	Altura t d	Ref Desmonte	Ref Terraplén	Roca	Suelo	Núcleo	Ref Desmonte	Ref Terraplén	Roca	Suelo	Núcleo
	m	m	m	m	m	m	m2	m2	m2	m2	m2	m3	m3	m3
3880,000	0,000	0,536	10,430	0,000	17,543	1,047	39,309	49,643	0,582	175,074	9,914	378,975	497,809	4,570
3890,000	0,000	0,603	9,654	0,000	16,650	1,115	40,705	49,525	1,425	170,963	10,808	400,071	495,843	10,036
3900,000	0,000	0,566	8,945	0,000	15,865	1,077	25,070	45,703	1,601	162,572	10,956	328,876	476,142	15,131
3910,000	0,000	0,433	8,510	0,000	15,433	0,941	19,329	41,915	0,758	156,488	10,090	221,998	438,090	11,796
3920,000	0,000	0,355	8,412	0,000	15,364	0,862	16,371	40,314	0,233	153,985	9,014	178,504	411,146	4,954
3930,000	0,000	0,312	8,416	0,000	15,421	0,818	13,847	39,596	0,165	153,925	8,399	151,090	399,551	1,990
3940,000	0,000	0,388	8,126	0,000	15,089	0,896	12,039	37,834	0,190	152,548	8,571	129,430	387,148	1,778
3950,000	0,000	1,515	8,320	0,000	15,384	2,045	11,915	36,681	0,101	152,365	14,703	119,770	372,574	1,455
3960,000	0,000	0,000	8,324	0,000	15,385	0,364	11,494	35,433	0,176	153,849	12,045	117,043	360,574	1,384
3970,000	0,000	1,248	8,609	0,000	14,997	1,773	24,731	19,633	0,509	151,913	10,686	181,124	275,334	3,422
3980,000	0,000	0,814	9,912	0,000	16,543	1,331	29,250	20,584	0,298	157,700	15,519	269,905	201,089	4,034
3990,000	0,000	0,428	10,753	0,000	17,450	0,936	33,667	20,787	0,038	169,963	11,333	314,584	206,856	1,679
4000,000	0,000	0,527	11,244	0,000	18,002	1,037	39,505	22,309	0,117	177,261	9,867	365,856	215,481	0,773
4010,000	0,000	0,712	11,954	0,000	18,958	1,226	42,106	23,357	0,110	184,800	11,318	408,052	228,331	1,137
4020,000	0,000	0,427	13,189	0,000	20,448	0,935	44,340	24,784	0,077	197,026	10,808	432,229	240,707	0,937
4030,000	0,000	0,764	14,271	0,000	21,858	1,279	48,885	25,701	0,135	211,527	11,073	466,127	252,428	1,060
4040,000	0,000	0,192	14,837	0,000	22,544	0,696	51,976	26,646	0,094	222,008	9,873	504,306	261,735	1,145
4050,000	0,054	0,000	16,658	0,000	25,215	0,000	60,477	28,749	0,000	238,795	3,478	562,266	276,972	0,470
4060,000	0,115	0,000	20,325	0,000	29,749	0,000	74,531	34,232	0,000	274,820	0,000	675,040	314,904	0,000
4070,000	0,102	0,000	22,968	0,000	33,222	0,000	75,072	39,597	0,000	314,857	0,000	748,014	369,149	0,000
4080,000	0,027	0,000	24,685	0,000	35,703	0,000	67,621	42,807	0,000	344,628	0,000	713,468	412,021	0,000
4090,000	0,000	0,093	24,432	0,000	36,429	0,000	52,202	40,578	0,000	360,661	0,000	599,119	416,922	0,000
4100,000	0,000	0,321	11,583	0,000	18,546	0,827	31,056	24,219	0,129	274,877	4,136	416,290	323,981	0,645
4110,000	0,000	1,080	8,889	0,000	11,992	1,601	5,348	17,960	0,174	152,694	12,141	182,017	210,894	1,516
4120,000	0,000	1,503	4,036	0,000	6,153	2,032	0,000	7,321	1,234	90,726	18,166	26,738	126,405	7,040
4130,000	0,000	1,503	0,230	0,000	0,770	2,032	0,000	5,749	1,820	34,616	20,323	0,000	65,347	15,267
4140,000	0,000	1,671	0,335	0,000	0,919	2,204	0,000	5,905	2,857	8,446	21,180	0,000	58,266	23,382
4150,000	0,000	2,023	0,000	0,194	0,125	2,563	0,000	5,324	4,662	5,218	23,834	0,000	56,145	37,595
4160,000	0,000	2,207	0,244	0,000	0,790	2,751	0,000	5,973	6,448	4,574	26,569	0,000	56,488	55,554
4170,000	0,000	2,531	0,276	0,000	0,836	3,081	0,000	6,108	6,951	8,128	29,160	0,000	60,405	66,995
4180,000	0,000	3,016	0,355	0,000	0,948	3,576	0,000	5,744	11,164	8,917	33,285	0,000	59,258	90,572
4190,000	0,000	3,740	0,393	0,000	1,001	4,315	0,000	5,560	15,033	9,745	39,452	0,000	56,521	130,985
4200,000	0,000	4,212	0,394	0,000	1,002	4,796	0,000	5,039	18,271	10,017	45,552	0,000	52,999	166,523
4210,000	0,000	4,580	0,401	0,000	1,012	5,170	0,000	5,033	19,921	10,068	49,831	0,000	50,360	190,964
4220,000	0,000	4,405	0,374	0,000	0,974	4,992	0,000	6,574	11,257	9,928	50,814	0,000	58,032	155,892
4230,000	0,283	0,000	0,128	0,000	1,472	0,000	0,002	9,129	0,000	12,231	24,962	0,008	78,516	56,285
4240,000	0,202	0,000	0,053	0,000	6,974	0,000	0,000	9,027	0,000	42,230	0,000	0,008	90,781	0,000
4250,000	0,326	0,000	5,279	0,000	17,510	0,000	4,197	21,627	0,000	122,421	0,000	20,985	153,267	0,000
4260,000	0,482	0,000	8,546	0,000	26,145	0,000	72,209	36,421	0,000	218,278	0,000	382,031	290,240	0,000
4270,000	0,221	0,000	11,466	0,000	20,525	0,000	128,021	45,956	0,000	233,351	0,000	1001,151	411,887	0,000
4280,000	0,356	0,000	13,551	0,000	27,233	0,000	190,781	57,104	0,000	238,787	0,000	1594,007	515,301	0,000
4290,000	0,432	0,000	13,255	0,000	29,427	0,000	216,213	61,703	0,000	283,299	0,000	2034,970	594,036	0,000
4300,000	0,440	0,000	11,786	0,000	28,149	0,000	182,057	60,540	0,000	287,882	0,000	1991,353	611,215	0,000
4310,000	0,347	0,000	9,660	0,000	22,825	0,000	116,859	53,263	0,000	254,870	0,000	1494,581	569,015	0,000
4320,000	0,219	0,000	7,258	0,000	16,016	0,000	56,146	43,036	0,000	194,202	0,000	865,027	481,494	0,000
4330,000	0,057	0,000	4,589	0,000	7,804	0,000	14,900	30,284	0,000	119,097	0,000	355,229	366,600	0,000
4340,000	0,000	1,336	0,959	0,000	1,801	1,863	0,000	5,157	2,626	48,025	9,314	74,498	177,207	13,128
4350,000	0,000	1,353	0,000	0,680	0,000	3,400	0,000	0,000	8,274	9,006	26,314	0,000	25,786	54,496

SUPERFICIES										VOLUMENES				
ALTURAS				REFINO			DESMONTE	TERRAPLÉN		REFINO		DESMONTE	TERRAPLÉN	
Perfil	Altura d i	Altura t i	Altura d d	Altura t d	Ref Desmonte	Ref Terraplén	Roca	Suelo	Núcleo	Ref Desmonte	Ref Terraplén	Roca	Suelo	Núcleo
Pk	m	m	m	m	m	m	m2	m2	m2	m2	m2	m3	m3	m3
4360,000	0,000	1,305	0,000	0,693	0,000	3,381	0,000	0,000	8,127	0,000	33,907	0,000	0,000	82,004
4370,000	0,000	1,326	0,000	0,812	0,000	3,669	0,000	0,000	7,583	0,000	35,251	0,000	0,000	78,553
4380,000	0,000	1,851	0,000	0,406	0,000	3,295	0,000	0,025	4,682	0,000	34,819	0,000	0,124	61,328
4390,000	0,000	1,330	2,814	0,000	5,503	1,857	0,000	5,314	2,229	27,516	25,758	0,000	26,695	34,556
4400,000	0,000	0,593	4,817	0,000	9,113	1,104	0,000	15,238	0,118	73,083	14,806	0,000	102,762	11,737
4410,000	0,000	0,288	2,804	0,000	5,484	0,793	0,000	12,608	0,155	72,987	9,488	0,000	139,229	1,368
4420,000	0,000	0,160	2,671	0,000	5,244	0,663	0,000	10,033	0,085	53,639	7,280	0,000	113,203	1,203
4430,000	0,000	0,218	0,000	0,401	0,000	1,619	0,000	4,185	0,101	26,219	11,411	0,000	71,091	0,930
4440,000	0,000	0,393	0,000	0,102	0,000	1,129	0,000	4,514	0,187	0,000	13,744	0,000	43,498	1,440
4450,000	0,000	0,316	3,394	0,000	6,549	0,822	0,000	16,783	0,149	32,744	9,757	0,000	106,485	1,680
4460,000	0,000	0,311	3,098	0,000	4,147	0,818	4,251	8,481	0,135	53,477	8,197	21,253	126,322	1,417
4470,000	0,000	0,395	2,624	0,000	3,755	0,903	0,483	7,301	0,178	39,506	8,604	23,666	78,912	1,563
4480,000	0,000	0,378	0,000	0,064	0,000	1,027	0,000	4,783	0,170	18,773	9,651	2,413	60,420	1,739
4490,000	0,000	0,442	0,158	0,000	0,668	0,950	0,000	4,662	0,211	3,342	9,887	0,000	47,223	1,905
4500,000	0,000	1,180	0,000	0,329	0,000	2,439	0,000	3,960	0,440	3,342	16,950	0,000	43,108	3,256
4510,000	0,000	1,203	0,334	0,000	0,334	1,726	0,000	4,720	0,855	1,671	20,829	0,000	43,400	6,475
4520,000	0,000	1,469	1,057	0,000	1,057	1,998	0,640	5,760	0,992	6,956	18,623	3,202	52,402	9,236
4530,000	0,000	1,569	0,683	0,000	0,683	2,100	0,044	6,090	0,854	8,700	20,493	3,420	59,251	9,233
4540,000	0,000	1,352	1,720	0,000	1,720	1,879	2,570	6,651	0,600	12,015	19,894	13,070	63,704	7,273
4550,000	0,000	0,919	2,003	0,000	2,003	1,437	3,181	7,267	0,211	18,617	16,577	28,756	69,588	4,056
4560,000	0,000	0,704	2,260	0,000	2,260	1,218	3,854	7,924	0,070	21,315	13,275	35,173	75,955	1,405
4570,000	0,000	0,276	2,949	0,000	2,950	0,782	4,783	8,663	0,081	26,046	9,999	43,182	82,938	0,755
4580,000	0,012	0,000	2,934	0,000	3,078	0,000	3,865	10,079	0,000	30,138	3,908	43,238	93,712	0,404
4590,000	0,197	0,000	5,039	0,000	7,276	0,000	11,673	14,414	0,000	51,769	0,000	77,690	122,465	0,000
4600,000	0,131	0,000	5,330	0,000	7,412	0,000	17,435	14,314	0,000	73,437	0,000	145,543	143,637	0,000
4610,000	0,000	0,199	5,458	0,000	7,016	0,000	19,596	13,698	0,000	72,138	0,000	185,156	140,060	0,000
4620,000	0,006	0,000	5,494	0,000	7,007	0,000	16,539	14,551	0,000	70,116	0,000	180,676	141,246	0,000
4630,000	0,000	0,178	5,312	0,000	6,889	0,000	10,457	13,537	0,000	69,480	0,000	134,980	140,438	0,000
4640,000	0,000	1,076	0,000	0,179	0,000	1,997	0,000	4,286	0,592	34,444	9,987	52,284	89,115	2,958
4650,000	0,000	2,519	0,000	0,265	0,000	3,660	0,000	1,341	11,153	0,000	28,288	0,000	28,135	58,725
4660,000	0,000	4,162	0,000	0,399	0,000	5,638	0,000	0,075	21,930	0,000	46,488	0,000	7,081	165,418
4670,000	0,000	9,015	0,000	0,508	0,000	10,829	0,000	0,000	79,465	0,000	82,335	0,000	0,377	506,974
4680,000	0,000	4,301	0,000	0,581	0,000	6,185	0,000	0,000	35,021	0,000	85,071	0,000	0,000	572,427
4690,000	0,000	3,853	0,000	0,231	0,000	4,945	0,000	0,180	27,695	0,000	55,650	0,000	0,898	313,580
4700,000	0,000	3,747	0,000	0,807	0,000	6,125	0,000	0,075	22,035	0,000	55,354	0,000	1,274	248,649
4710,000	0,000	3,567	0,000	0,406	0,000	5,044	0,000	1,040	12,014	0,000	55,850	0,000	5,577	170,242
4720,000	0,000	1,476	0,017	0,000	0,209	2,005	0,000	4,366	0,579	1,043	35,247	0,000	27,031	62,966
4730,000	0,000	0,619	0,000	0,004	0,000	1,140	0,079	6,956	0,000	1,043	15,725	0,394	56,611	2,896
4740,000	0,000	1,780	0,366	0,000	0,963	2,315	0,002	7,341	0,628	4,816	17,276	0,406	71,488	3,142
4750,000	0,000	2,993	2,484	0,000	4,118	3,552	6,320	10,656	1,247	25,407	29,335	31,613	89,984	9,375
4760,000	0,000	3,160	4,850	0,000	7,025	3,722	7,335	11,697	1,772	55,716	36,370	68,274	111,763	15,091
4770,000	0,000	3,555	6,702	0,000	9,306	4,125	11,546	12,803	2,378	81,657	39,237	94,405	122,499	20,749
4780,000	0,000	3,937	8,236	0,000	11,022	4,515	15,316	13,794	2,592	101,641	43,203	134,310	132,983	24,850
4790,000	0,000	2,524	14,112	0,000	23,632	3,074	25,901	21,898	1,210	173,266	37,948	206,085	178,459	19,011
4800,000	0,000	2,943	13,117	0,000	21,133	3,501	49,236	19,200	1,503	223,825	32,879	375,686	205,491	13,568
4810,000	0,000	2,336	13,846	0,000	21,404	2,883	80,028	20,090	0,921	212,689	31,921	646,320	196,453	12,120
4820,000	0,000	2,943	15,645	0,000	23,923	3,501	76,151	21,230	1,521	226,636	31,921	780,893	206,601	12,210
4830,000	0,000	1,710	15,100	0,000	22,845	2,244	67,937	21,332	0,408	233,841	28,728	720,439	212,809	9,646

SUPERFICIES										VOLUMENES										
ALTURAS					REFINO		DESMONTE			TERRAPLÉN		REFINO					DESMONTE		TERRAPLÉN	
Perfil	Altura d i	Altura t i	Altura d d	Altura t d	Ref Desmonte	Ref Terraplén	Roca	Suelo	Núcleo	Ref Desmonte	Ref Terraplén	Roca	Suelo	Núcleo	Ref Desmonte	Ref Terraplén	Roca	Suelo	Núcleo	
Pk	m	m	m	m	m	m	m2	m2	m2	m2	m2	m3	m3	m3	m2	m2	m3	m3	m3	
4840,000	0,000	1,587	15,938	0,000	25,321	2,118	42,582	23,123	0,324		240,833	21,812	552,596	222,274	3,659					
4850,000	0,000	0,141	10,960	0,000	19,042	0,000	42,940	19,440	0,000		221,814	10,592	427,611	212,814	1,619					
4860,000	0,000	0,163	15,466	0,000	23,838	0,000	108,033	22,915	0,000		214,399	0,000	754,866	211,778	0,000					
4870,000	0,074	0,000	14,951	0,000	24,029	0,000	132,665	23,844	0,000		239,336	0,000	1203,488	233,796	0,000					
4880,000	0,108	0,000	13,807	0,000	23,934	0,000	105,992	23,910	0,000		239,813	0,000	1193,282	238,768	0,000					
4890,000	0,119	0,000	13,633	0,000	23,964	0,000	101,251	24,377	0,000		239,488	0,000	1036,214	241,436	0,000					
4900,000	0,084	0,000	11,897	0,000	20,936	0,000	91,791	24,145	0,000		224,499	0,000	965,209	242,613	0,000					
4910,000	0,084	0,000	10,627	0,000	21,640	0,000	90,152	25,567	0,000		212,879	0,000	909,715	248,561	0,000					
4920,000	0,143	0,000	12,134	0,000	24,676	0,000	123,346	27,748	0,000		231,578	0,000	1067,489	266,575	0,000					
4930,000	0,227	0,000	14,497	0,000	29,362	0,000	181,064	30,930	0,000		270,188	0,000	1522,048	293,388	0,000					
4940,000	0,371	0,000	13,220	0,000	26,410	0,000	158,211	29,926	0,000		278,861	0,000	1696,374	304,277	0,000					
4950,000	0,369	0,000	11,705	0,000	24,629	0,000	142,712	28,534	0,000		255,196	0,000	1504,613	292,300	0,000					
4960,000	0,415	0,000	10,230	0,000	24,141	0,000	125,166	28,977	0,000		243,849	0,000	1339,391	287,557	0,000					
4970,000	0,409	0,000	9,109	0,000	22,747	0,000	92,212	29,102	0,000		234,441	0,000	1086,891	290,393	0,000					
4980,000	0,482	0,000	7,689	0,000	22,932	0,000	98,494	29,456	0,000		228,398	0,000	953,527	292,787	0,000					
4990,000	0,564	0,000	7,209	0,000	24,483	0,000	100,725	31,606	0,000		237,078	0,000	996,094	305,308	0,000					
5000,000	0,592	0,000	6,257	0,000	24,065	0,000	94,663	31,676	0,000		242,741	0,000	976,939	316,411	0,000					
5010,000	0,836	0,000	5,497	0,000	29,345	0,000	80,986	37,337	0,000		267,049	0,000	878,242	345,066	0,000					
5020,000	0,788	0,000	5,843	0,000	28,511	0,000	96,519	36,631	0,000		289,278	0,000	887,526	369,840	0,000					
5030,000	0,631	0,000	6,087	0,000	24,882	0,000	91,885	32,872	0,000		266,965	0,000	942,020	347,516	0,000					
5040,000	0,607	0,000	5,353	0,000	23,443	0,000	72,402	31,593	0,000		241,627	0,000	821,434	322,326	0,000					
5050,000	0,503	0,000	4,630	0,000	20,044	0,000	53,322	28,463	0,000		217,434	0,000	628,624	300,279	0,000					
5060,000	0,271	0,000	5,914	0,000	15,640	0,000	46,369	22,253	0,000		178,420	0,000	498,456	253,580	0,000					
5070,000	0,551	0,000	5,700	0,000	22,605	0,000	41,880	24,408	0,000		191,227	0,000	441,242	233,307	0,000					
5080,000	0,445	0,000	4,921	0,000	18,938	0,000	41,307	23,354	0,000		207,714	0,000	415,934	238,807	0,000					
5090,000	0,392	0,000	3,759	0,000	16,328	0,000	30,511	20,937	0,000		176,331	0,000	359,090	221,452	0,000					
5100,000	0,207	0,000	2,960	0,000	10,809	0,000	12,585	17,969	0,000		135,689	0,000	215,478	194,528	0,000					
5110,000	0,095	0,000	2,647	0,000	7,671	0,000	7,175	15,223	0,000		92,401	0,000	98,797	165,962	0,000					
5120,000	0,000	0,009	2,687	0,000	5,127	0,000	4,118	12,426	0,000		63,990	0,000	56,465	138,246	0,000					
5130,000	0,000	0,006	2,678	0,000	3,928	0,000	2,742	10,241	0,000		45,276	0,000	34,304	113,335	0,000					
5140,000	0,000	1,217	1,443	0,000	2,486	1,741	0,004	7,256	0,168		32,068	8,706	13,730	87,487	0,841					
5150,000	0,000	1,303	0,598	0,000	1,290	1,829	0,000	5,022	0,246		18,879	17,850	0,018	61,393	2,071					
5160,000	0,000	1,081	0,668	0,000	1,390	1,602	0,000	4,436	0,123		13,403	17,156	0,000	47,293	1,846					
5170,000	0,000	1,561	0,745	0,000	1,499	2,092	0,000	4,400	0,318		14,445	18,473	0,000	44,181	2,208					
5180,000	0,000	1,049	0,175	0,000	0,692	1,570	0,000	3,983	0,085		10,953	18,310	0,000	41,912	2,017					
5190,000	0,000	0,948	0,111	0,000	0,603	1,467	0,000	3,813	0,075		6,473	15,185	0,000	38,980	0,799					
5200,000	0,000	0,677	0,000	0,037	0,476	1,191	0,000	3,854	0,018		5,393	13,289	0,000	38,337	0,465					
TRAMO											41056,985	6884,729	148832,734	72444,099	10831,452					
TOTAL											41056,985	6884,729	148832,734	72444,099	10831,452					

SUPERFICIES										VOLUMENES				
ALTURAS					REFINO		DESMONTE	TERRAPLÉN		REFINO		DESMONTE	TERRAPLÉN	
Perfil	Altura d i	Altura t i	Altura d d	Altura t d	Ref Desmonte	Ref Terraplén	Roca	Suelo	Núcleo	Ref Desmonte	Ref Terraplén	Roca	Suelo	Núcleo
Pk	m	m	m	m	m	m	m2	m2	m2	m2	m2	m3	m3	m3
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
10,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
20,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
30,000	0,000	0,004	0,863	0,000	1,666	0,007	0,000	1,916	0,142	55,097	0,034	10,141	44,036	1,540
40,000	0,000	0,311	3,146	0,000	4,292	0,561	5,540	4,497	1,246	29,790	2,841	27,698	32,064	6,942
50,000	0,000	1,621	5,798	0,000	7,249	2,922	8,153	5,817	3,120	57,705	17,416	68,462	51,571	21,830
60,000	0,000	0,912	7,348	0,000	9,320	1,644	7,933	7,743	3,212	82,846	22,831	80,430	67,801	31,656
70,000	0,000	0,560	8,300	0,000	10,038	1,009	23,347	10,116	2,321	96,789	13,265	156,400	89,297	27,665
80,000	0,451	0,000	9,204	0,000	11,742	0,000	61,508	15,371	0,000	108,896	5,044	424,275	127,438	11,607
90,000	3,740	0,000	10,021	0,000	16,800	0,000	102,323	17,805	0,000	142,708	0,000	819,156	165,880	0,000
100,000	7,716	0,000	11,683	0,000	23,184	0,000	130,751	20,660	0,000	199,921	0,000	1165,372	192,322	0,000
110,000	9,255	0,000	13,135	0,000	26,590	0,000	156,913	22,158	0,000	248,869	0,000	1438,319	214,089	0,000
120,000	10,348	0,000	14,436	0,000	29,272	0,000	183,315	23,646	0,000	279,308	0,000	1701,138	229,020	0,000
130,000	10,831	0,000	15,630	0,000	31,112	0,000	206,471	24,847	0,000	301,922	0,000	1948,930	242,465	0,000
140,000	11,010	0,000	15,883	0,000	31,631	0,000	211,708	25,439	0,000	313,716	0,000	2090,895	251,428	0,000
150,000	10,461	0,000	14,001	0,000	28,933	0,000	187,488	24,301	0,000	302,819	0,000	1995,981	248,698	0,000
160,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
170,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
180,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
TRAMO										2220,386	61,431	11927,197	1956,109	101,240
TOTAL										2220,386	61,431	11927,197	1956,109	101,240

SUPERFICIES				VOLUMENES		
	REFINO	DESMONTE	TERRAPLÉN	REFINO	DESMONTE	TERRAPLÉN
Perfil	Ref Terraplén	Suelo	Núcleo	Ref Terraplén	Suelo	Núcleo
Pk	m	m2	m2	m2	m3	m3
0,000	20,309	0,000	34,795	0,000	0,000	0,000
1,000	14,988	0,230	20,491	17,649	0,115	27,643
2,000	12,574	0,207	18,121	13,781	0,219	19,306
3,000	10,585	0,053	16,829	11,579	0,130	17,475
4,000	9,645	0,000	16,873	10,115	0,026	16,851
5,000	9,324	0,000	17,494	9,485	0,000	17,183
6,000	15,254	0,000	23,847	12,289	0,000	20,670
7,000	15,107	0,000	23,122	15,180	0,000	23,484
8,000	15,005	0,000	22,705	15,056	0,000	22,913
9,000	14,928	0,000	22,436	14,966	0,000	22,570
10,000	14,872	0,000	22,248	14,900	0,000	22,342
11,000	9,057	0,000	21,935	11,964	0,000	22,092
12,000	9,248	0,000	22,739	9,152	0,000	22,337
13,000	9,490	0,000	23,694	9,369	0,000	23,217
14,000	9,740	0,000	24,800	9,615	0,000	24,247
15,000	9,994	0,000	26,074	9,867	0,000	25,437
16,000	10,245	0,000	27,518	10,120	0,000	26,796
17,000	10,482	0,000	29,139	10,364	0,000	28,328
18,000	10,731	0,000	30,944	10,607	0,000	30,041
19,000	10,946	0,000	32,756	10,839	0,000	31,850
20,000	11,105	0,000	34,004	11,026	0,000	33,380
21,000	11,271	0,000	35,477	11,188	0,000	34,740
22,000	11,440	0,000	37,179	11,356	0,000	36,328
23,000	11,869	0,000	38,943	11,655	0,000	38,061
24,000	12,339	0,000	40,294	12,104	0,000	39,619
25,000	12,849	0,000	41,629	12,594	0,000	40,961
26,000	13,411	0,000	42,886	13,130	0,000	42,258
27,000	14,010	0,000	43,987	13,711	0,000	43,437
28,000	14,607	0,000	44,858	14,309	0,000	44,423
29,000	15,156	0,000	45,401	14,881	0,000	45,130
30,000	15,543	0,000	45,693	15,350	0,000	45,547
31,000	15,595	0,000	45,904	15,569	0,000	45,799
32,000	15,530	0,000	46,012	15,563	0,000	45,958
33,000	15,334	0,000	45,987	15,432	0,000	46,000
34,000	15,145	0,000	46,425	15,240	0,000	46,206
35,000	14,932	0,000	46,736	15,038	0,000	46,581
36,000	14,532	0,000	47,125	14,732	0,000	46,931
37,000	14,140	0,000	47,436	14,336	0,000	47,280
38,000	13,720	0,000	47,685	13,930	0,000	47,560
39,000	13,240	0,000	47,947	13,480	0,000	47,816
40,000	12,833	0,000	48,166	13,036	0,000	48,056
41,000	12,453	0,000	48,236	12,643	0,000	48,201
42,000	11,981	0,000	46,446	12,217	0,000	47,341
42,323	11,808	0,000	45,890	3,847	0,000	14,931
TRAMO				543,262	0,490	1467,327
TOTAL				543,262	0,490	1467,327

SUPERFICIES										VOLUMENES				
ALTURAS				REFINO		DESMONTE		TERRAPLÉN		REFINO		DESMONTE		TERRAPLÉN
Perfil	Altura d i	Altura t i	Altura d d	Altura t d	Ref Desmonte	Ref Terraplén	Roca	Suelo	Núcleo	Ref Desmonte	Ref Terraplén	Roca	Suelo	Núcleo
Pk	m	m	m	m	m	m	m2	m2	m2	m2	m2	m3	m3	m3
0,000	0,000	1,444	2,083	0,000	4,834	0,000	0,000	0,770	0,772	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
10,000	0,329	0,000	3,364	0,000	6,113	0,000	0,000	7,574	0,006	54,735	0,000	0,000	41,716	3,893
20,000	1,163	0,000	2,805	0,000	6,500	0,000	0,000	9,885	0,000	63,066	0,000	0,000	87,294	0,031
30,000	2,064	0,000	4,704	0,000	10,461	0,000	0,001	15,478	0,000	84,805	0,000	0,006	126,814	0,000
40,000	2,646	0,000	3,448	0,000	9,509	0,000	0,666	14,792	0,000	99,848	0,000	3,336	151,350	0,000
50,000	2,669	0,000	2,543	0,000	8,261	0,000	0,000	9,741	0,000	88,849	0,000	3,330	122,667	0,000
60,000	1,981	0,000	2,060	0,000	6,605	0,000	0,000	11,952	0,000	74,331	0,000	0,000	108,464	0,000
70,000	2,403	0,000	3,049	0,000	8,320	0,000	3,110	29,351	0,006	74,627	0,000	15,549	206,515	0,030
77,929	0,065	0,000	0,000	0,011	0,537	0,024	0,000	2,179	0,104	35,113	0,093	12,329	125,003	0,436
TRAMO										575,376	0,093	34,550	969,823	4,390
TOTAL										575,376	0,093	34,550	969,823	4,390

SUPERFICIES						VOLUMENES				
REFINO			DESMONTE		TERRAPLÉN	REFINO			DESMONTE	TERRAPLÉN
Perfil	Ref Desmonte	Ref Terraplén	T. Vegetal	Suelo	Núcleo	Ref Desmonte	Ref Terraplén	T. Vegetal	Suelo	Núcleo
Pk	m	m	m2	m2	m2	m2	m2	m3	m3	m3
0,000	0,058	0,000	1,086	0,000	0,876	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2,000	0,091	0,010	1,005	0,000	0,910	0,149	0,010	2,091	0,000	1,786
4,000	0,051	0,066	1,009	0,000	1,052	0,142	0,077	2,014	0,000	1,962
6,000	0,000	0,154	0,932	0,000	1,111	0,051	0,221	1,941	0,000	2,163
8,000	0,000	0,239	0,950	0,000	1,224	0,000	0,393	1,883	0,000	2,334
10,000	0,000	0,242	0,951	0,000	1,243	0,000	0,481	1,901	0,000	2,467
12,000	0,000	0,192	0,940	0,000	1,155	0,000	0,435	1,892	0,000	2,398
14,000	0,000	0,137	0,929	0,000	1,076	0,000	0,329	1,869	0,000	2,231
16,000	0,000	0,087	0,918	0,000	1,011	0,000	0,224	1,847	0,000	2,087
18,000	0,000	0,048	0,910	0,000	0,961	0,000	0,135	1,828	0,000	1,971
20,000	0,031	0,015	0,995	0,000	0,966	0,031	0,063	1,905	0,000	1,927
22,000	0,188	0,000	1,114	0,000	0,800	0,219	0,015	2,109	0,000	1,766
24,000	0,474	0,000	1,191	0,000	0,362	0,662	0,000	2,304	0,000	1,162
26,000	0,649	0,000	1,247	0,018	0,048	1,123	0,000	2,438	0,018	0,411
28,000	0,765	0,000	1,272	0,124	0,020	1,413	0,000	2,519	0,142	0,069
30,000	0,756	0,000	1,261	0,136	0,120	1,521	0,000	2,532	0,260	0,140
32,000	0,587	0,000	1,215	0,034	0,343	1,344	0,000	2,476	0,169	0,462
34,000	0,388	0,009	1,074	0,000	0,654	0,975	0,009	2,289	0,034	0,997
36,000	0,333	0,131	1,083	0,000	0,959	0,721	0,141	2,157	0,000	1,613
38,000	0,313	0,211	1,096	0,000	1,100	0,646	0,343	2,179	0,000	2,058
40,000	0,294	0,286	1,108	0,000	1,145	0,607	0,497	2,204	0,000	2,245
42,000	0,227	0,323	1,098	0,000	1,209	0,520	0,608	2,206	0,000	2,354
44,000	0,160	0,347	1,087	0,000	1,341	0,387	0,670	2,185	0,000	2,550
46,000	0,107	0,406	1,089	0,000	1,438	0,267	0,753	2,177	0,000	2,778
48,000	0,000	0,504	1,007	0,000	1,548	0,107	0,909	2,096	0,000	2,985
50,000	0,000	1,004	1,113	0,000	2,266	0,000	1,507	2,119	0,000	3,813
52,000	0,000	0,902	1,091	0,000	2,029	0,000	1,906	2,204	0,000	4,295
54,000	0,000	1,343	1,185	0,000	2,836	0,000	2,245	2,276	0,000	4,865
56,000	0,000	1,213	1,157	0,000	2,497	0,000	2,557	2,342	0,000	5,333
58,000	0,000	1,756	1,272	0,000	2,629	0,000	2,970	2,429	0,000	5,126
60,000	0,000	1,220	1,158	0,000	2,509	0,000	2,977	2,431	0,000	5,138
62,000	0,000	1,357	1,187	0,000	2,163	0,000	2,577	2,346	0,000	4,672
64,000	0,250	0,994	1,245	0,000	2,088	0,250	2,351	2,432	0,000	4,252
66,000	0,830	1,014	1,380	0,074	1,413	1,080	2,008	2,625	0,074	3,502
66,654	0,834	0,835	1,347	0,094	1,264	0,544	0,604	0,891	0,055	0,875
TRAMO						12,758	28,016	73,135	0,752	84,787
TOTAL						12,758	28,016	73,135	0,752	84,787

SUPERFICIES										VOLUMENES				
ALTURAS				REFINO		DESMONTE		TERRAPLÉN		REFINO		DESMONTE		TERRAPLÉN
Perfil	Altura d i	Altura t i	Altura d d	Altura t d	Ref Desmonte	Ref Terraplén	Roca	Suelo	Núcleo	Ref Desmonte	Ref Terraplén	Roca	Suelo	Núcleo
Pk	m	m	m	m	m	m	m2	m2	m2	m2	m2	m3	m3	m3
0,000	0,000	0,219	0,605	0,000	0,855	0,224	0,000	0,568	0,150	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
10,000	0,000	0,031	2,805	0,000	3,968	0,032	0,000	1,945	0,002	24,113	1,277	0,000	12,566	0,763
20,000	0,000	0,072	3,179	0,000	4,567	0,000	0,000	4,057	0,003	42,673	0,159	0,000	30,012	0,029
30,000	0,667	0,000	1,059	0,000	2,440	0,000	0,000	5,661	0,000	35,037	0,000	0,000	48,591	0,017
40,000	0,000	0,167	2,946	0,000	3,876	0,171	3,234	13,429	0,395	31,582	0,854	16,170	95,453	1,976
40,793	0,000	0,502	2,749	0,000	3,656	0,512	2,286	11,999	3,203	2,987	0,271	2,189	10,084	1,427
TRAMO										136,393	2,561	18,359	196,706	4,214
TOTAL										136,393	2,561	18,359	196,706	4,214

SUPERFICIES										VOLUMENES				
ALTURAS					REFINO		DESMONTE	TERRAPLÉN		REFINO		DESMONTE	TERRAPLÉN	
Perfil	Altura d i	Altura t i	Altura d d	Altura t d	Ref Desmonte	Ref Terraplén	Roca	Suelo	Núcleo	Ref Desmonte	Ref Terraplén	Roca	Suelo	Núcleo
Pk	m	m	m	m	m	m	m2	m2	m2	m2	m2	m3	m3	m3
0,000	18,492	0,000	0,000	0,000	38,832	0,000	32,080	3,564	0,000	337,394	0,000	294,143	36,314	0,000
10,000	17,822	0,000	0,000	0,000	28,647	0,000	30,321	3,369	0,000	272,859	0,000	312,003	34,667	0,000
20,000	16,845	0,000	0,000	0,000	25,925	0,000	27,889	3,099	0,000	250,498	0,000	291,051	32,339	0,000
30,000	15,494	0,000	0,000	0,000	24,175	0,000	25,150	2,794	0,000	230,848	0,000	265,194	29,466	0,000
40,000	13,972	0,000	0,000	0,000	21,995	0,000	22,365	2,485	0,000	210,154	0,000	237,573	26,397	0,000
50,000	12,425	0,000	0,000	0,000	20,036	0,000	20,389	2,265	0,000	195,824	0,000	213,768	23,752	0,000
60,000	11,327	0,000	0,000	0,000	19,129	0,000	16,101	1,789	0,000	173,411	0,000	182,448	20,272	0,000
70,000	8,945	0,000	0,000	0,000	15,553	0,000	11,336	1,260	0,000	130,179	0,000	137,187	15,243	0,000
80,000	6,298	0,000	0,000	0,000	10,482	0,000	6,919	0,769	0,000	82,791	0,000	91,278	10,142	0,000
90,000	3,844	0,000	0,000	0,000	6,076	0,000	3,530	0,392	0,000	45,374	0,000	52,245	5,805	0,000
100,000	1,961	0,000	0,000	0,000	2,999	0,000	1,609	0,179	0,000	21,668	0,000	25,695	2,855	0,000
110,000	0,894	0,000	0,000	0,000	1,335	0,000	0,000	0,000	0,000	31,253	0,000	8,046	0,894	0,000
120,000	0,000	0,353	3,688	0,000	4,916	0,353	1,257	7,001	0,643	64,157	1,766	42,097	102,465	3,214
130,000	0,113	0,000	3,137	0,000	4,336	0,000	0,660	5,204	0,000	46,261	1,766	9,587	61,025	3,214
131,391	0,023	0,000	3,098	0,000	4,164	0,000	0,666	4,923	0,000	5,913	0,000	0,923	7,044	0,000
TRAMO										2098,584	3,532	2163,238	408,680	6,428
TOTAL										2098,584	3,532	2163,238	408,680	6,428

SUPERFICIES										VOLUMENES				
ALTURAS					REFINO		DESMONTE	TERRAPLÉN		REFINO		DESMONTE	TERRAPLÉN	
Perfil	Altura d i	Altura t i	Altura d d	Altura t d	Ref Desmonte	Ref Terraplén	Roca	Suelo	Núcleo	Ref Desmonte	Ref Terraplén	Roca	Suelo	Núcleo
Pk	m	m	m	m	m	m	m2	m2	m2	m2	m2	m3	m3	m3
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	37,057	0,000	50,275	76,058	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2,000	0,000	0,000	0,000	0,000	40,848	0,000	55,931	78,194	0,000	77,905	0,000	106,206	154,252	0,000
4,000	0,000	0,000	0,000	0,000	43,269	0,000	61,013	79,856	0,000	84,117	0,000	116,944	158,050	0,000
6,000	0,000	0,000	0,000	0,000	45,694	0,000	63,369	81,699	0,000	88,963	0,000	124,378	161,555	0,000
8,000	0,000	0,000	0,000	0,000	47,013	0,000	65,324	83,492	0,000	92,707	0,000	128,693	165,195	0,000
10,000	0,000	0,000	0,000	0,000	47,406	0,000	71,057	84,136	0,000	94,419	0,000	136,381	167,628	0,000
12,000	0,000	0,000	0,000	0,000	46,959	0,000	73,467	83,827	0,000	94,369	0,000	144,524	167,963	0,000
14,000	0,000	0,000	0,000	0,000	45,367	0,000	67,764	82,725	0,000	92,329	0,000	141,232	166,552	0,000
16,000	0,000	0,000	0,000	0,000	42,448	0,000	60,007	80,049	0,000	87,818	0,000	127,771	162,774	0,000
18,000	0,000	0,000	0,000	0,000	39,876	0,000	52,554	77,944	0,000	82,328	0,000	112,560	157,992	0,000
20,000	0,000	0,000	0,000	0,000	37,455	0,000	44,646	75,831	0,000	77,334	0,000	97,199	153,778	0,000
22,000	0,000	0,000	0,000	0,000	35,018	0,000	36,992	73,702	0,000	72,472	0,000	81,637	149,533	0,000
24,000	0,000	0,000	0,000	0,000	32,627	0,000	29,724	71,612	0,000	67,645	0,000	66,716	145,315	0,000
26,000	0,000	0,000	0,000	0,000	30,287	0,000	22,857	69,557	0,000	62,918	0,000	52,581	141,170	0,000
28,000	0,000	0,000	0,000	0,000	28,031	0,000	16,194	67,668	0,000	58,318	0,000	39,051	137,225	0,000
30,000	0,000	0,000	0,000	0,000	25,806	0,000	9,886	65,316	0,000	53,838	0,000	26,080	132,988	0,000
32,000	0,000	0,000	0,000	0,000	23,123	0,000	3,686	62,860	0,000	48,929	0,000	13,572	128,176	0,000
34,000	0,000	0,000	0,000	0,000	15,269	0,000	0,000	40,146	0,000	38,388	0,000	3,686	103,006	0,000
36,000	0,000	0,000	0,000	0,000	11,995	0,000	0,000	30,318	0,000	27,264	0,000	0,000	70,463	0,000
38,000	0,000	0,000	0,000	0,000	8,726	0,000	0,000	21,180	0,000	20,721	0,000	0,000	51,493	0,000
40,000	0,000	0,000	0,000	0,000	11,027	0,000	0,000	27,468	0,000	19,753	0,000	0,000	48,644	0,000
42,000	0,000	0,000	0,000	0,000	9,022	0,000	0,000	21,874	0,000	20,054	0,000	0,000	49,338	0,000
44,000	0,000	0,000	0,000	0,000	6,640	0,000	0,000	15,573	0,000	15,662	0,000	0,000	37,447	0,000
46,000	0,000	0,000	0,000	0,000	4,114	0,000	0,000	9,327	0,000	10,750	0,000	0,000	24,900	0,000
48,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,672	0,000	0,000	4,619	0,000	6,786	0,000	0,000	13,946	0,000
50,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,217	0,000	0,000	2,911	0,000	4,893	0,000	0,000	7,530	0,000
52,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,028	0,000	0,000	2,830	0,000	4,245	0,000	0,000	5,737	0,000
54,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,959	0,000	0,000	3,277	0,000	3,983	0,000	0,000	6,104	0,000
54,533	0,000	0,000	0,000	0,000	1,855	0,000	0,000	3,038	0,000	1,014	0,000	0,000	1,681	0,000
TRAMO										1409,921	0,000	1519,212	2870,438	0,000
TOTAL										1409,921	0,000	1519,212	2870,438	0,000

SUPERFICIES						VOLUMENES				
REFINO		DESMONTE		TERRAPLÉN		REFINO		DESMONTE		TERRAPLÉN
Perfil	Ref Desmonte	Ref Terraplén	Roca	Suelo	Núcleo	Ref Desmonte	Ref Terraplén	Roca	Suelo	Núcleo
Pk	m	m	m2	m2	m2	m2	m2	m3	m3	m3
0,000	0,076	0,035	0,000	0,020	0,086	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
10,000	14,339	0,000	0,000	11,774	0,000	72,076	0,176	0,000	58,968	0,428
20,000	16,328	0,000	5,669	22,919	0,086	153,338	0,000	28,343	173,463	0,432
30,000	17,997	0,971	3,959	25,600	0,734	171,626	4,853	48,139	242,594	4,103
40,000	18,709	0,000	13,239	26,562	0,000	183,532	4,853	85,990	260,808	3,671
50,000	13,069	0,519	17,867	25,664	1,624	158,892	2,595	155,528	261,130	8,122
54,215	1,937	0,638	0,000	3,156	4,422	31,622	2,439	37,652	60,734	12,742
TRAMO						771,086	14,916	355,652	1057,697	29,497
TOTAL						771,086	14,916	355,652	1057,697	29,497

SUPERFICIES					VOLUMENES			
REFINO		DESMONTE		TERRAPLÉN	REFINO		DESMONTE	TERRAPLÉN
Perfil	Ref Desmonte	Ref Terraplén	Suelo	Núcleo	Ref Desmonte	Ref Terraplén	Suelo	Núcleo
Pk	m	m	m2	m2	m2	m2	m3	m3
0,000	0,215	1,438	0,140	0,845	0,000	0,000	0,000	0,000
10,000	1,045	0,264	2,516	0,006	6,299	8,510	13,280	4,259
20,000	4,471	0,000	9,976	0,000	27,579	1,320	62,461	0,032
30,000	1,224	1,695	0,596	2,774	28,471	8,475	52,863	13,870
35,306	0,327	2,408	0,604	12,271	4,114	10,885	3,183	39,916
TRAMO					66,463	29,190	131,787	58,077
TOTAL					66,463	29,190	131,787	58,077

SUPERFICIES						VOLUMENES				
REFINO			DESMONTE	TERRAPLÉN		REFINO			DESMONTE	TERRAPLÉN
Perfil	Ref Desmonte	Ref Terraplén	Roca	Suelo	Núcleo	Ref Desmonte	Ref Terraplén	Roca	Suelo	Núcleo
Pk	m	m	m2	m2	m2	m2	m2	m3	m3	m3
1000,000	3,134	0,000	0,223	11,713	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1002,000	3,156	0,000	0,125	11,038	0,000	6,290	0,000	0,348	22,750	0,000
1004,000	7,042	0,000	2,706	12,105	0,000	10,198	0,000	2,831	23,143	0,000
1006,000	10,131	0,000	45,810	15,239	0,000	17,173	0,000	48,516	27,344	0,000
1008,000	10,853	0,000	66,355	16,959	0,000	20,984	0,000	112,166	32,198	0,000
1010,000	12,395	0,000	73,598	18,174	0,000	23,248	0,000	139,953	35,132	0,000
1012,000	13,095	0,000	78,784	18,477	0,000	25,490	0,000	152,383	36,651	0,000
1014,000	13,475	0,000	83,684	18,648	0,000	26,570	0,000	162,469	37,125	0,000
1016,000	13,858	0,000	86,309	18,817	0,000	27,334	0,000	169,993	37,465	0,000
1018,000	14,159	0,000	87,878	18,953	0,000	28,017	0,000	174,187	37,770	0,000
1020,000	14,379	0,000	87,880	19,047	0,000	28,538	0,000	175,758	38,000	0,000
1022,000	14,483	0,000	84,982	19,090	0,000	28,862	0,000	172,862	38,137	0,000
1024,000	14,442	0,000	79,602	19,071	0,000	28,926	0,000	164,584	38,161	0,000
1026,000	14,140	0,000	72,258	18,839	0,000	28,582	0,000	151,860	37,910	0,000
1028,000	13,308	0,000	65,214	18,493	0,000	27,448	0,000	137,472	37,332	0,000
1030,000	12,308	0,000	60,493	18,027	0,000	25,616	0,000	125,706	36,520	0,000
1032,000	11,531	0,000	56,554	17,749	0,000	23,839	0,000	117,047	35,775	0,000
1034,000	11,262	0,000	50,772	17,625	0,000	22,793	0,000	107,326	35,374	0,000
1036,000	9,886	0,000	41,757	16,987	0,000	21,149	0,000	92,529	34,612	0,000
1038,000	7,876	0,000	32,561	15,804	0,000	17,763	0,000	74,318	32,791	0,000
1040,000	6,649	0,000	22,937	15,350	0,000	14,526	0,000	55,498	31,154	0,000
1042,000	5,103	0,000	12,994	13,942	0,000	11,752	0,000	35,931	29,293	0,000
1044,000	2,968	0,000	4,903	11,313	0,000	8,071	0,000	17,897	25,255	0,000
1046,000	1,436	0,919	0,005	6,198	0,313	4,403	0,919	4,908	17,510	0,313
1048,000	0,000	2,303	0,000	0,000	3,794	1,436	3,222	0,005	6,198	4,107
1050,000	0,000	4,589	0,000	0,000	12,601	0,000	6,892	0,000	0,000	16,396
1052,000	0,000	5,498	0,000	0,000	16,214	0,000	10,087	0,000	0,000	28,816
1054,000	0,000	5,624	0,000	0,000	15,698	0,000	11,121	0,000	0,000	31,912
1056,000	0,000	5,024	0,000	0,000	13,443	0,000	10,647	0,000	0,000	29,140
1058,000	0,000	5,165	0,000	0,000	13,727	0,000	10,188	0,000	0,000	27,170
1060,000	0,000	9,326	0,000	0,000	23,530	0,000	14,490	0,000	0,000	37,257
1062,000	0,000	11,571	0,000	0,000	38,487	0,000	20,896	0,000	0,000	62,016
1064,000	0,000	11,602	0,000	0,000	48,487	0,000	23,172	0,000	0,000	86,974
1066,000	0,000	11,801	0,000	0,000	55,521	0,000	23,403	0,000	0,000	104,008
1068,000	0,000	12,266	0,000	0,000	58,793	0,000	24,067	0,000	0,000	114,313
1070,000	0,000	12,580	0,000	0,000	59,833	0,000	24,846	0,000	0,000	118,626
1072,000	0,000	12,748	0,000	0,000	60,132	0,000	25,328	0,000	0,000	119,965
1074,000	0,000	12,793	0,000	0,000	59,778	0,000	25,541	0,000	0,000	119,910
1076,000	0,000	12,750	0,000	0,000	58,867	0,000	25,542	0,000	0,000	118,645
1078,000	0,000	12,559	0,000	0,000	57,507	0,000	25,309	0,000	0,000	116,374
1080,000	0,000	12,255	0,000	0,000	55,916	0,000	24,815	0,000	0,000	113,423
1082,000	0,000	11,871	0,000	0,000	54,083	0,000	24,126	0,000	0,000	109,999
1084,000	0,000	11,444	0,000	0,000	51,991	0,000	23,315	0,000	0,000	106,074
1086,000	0,000	11,057	0,000	0,000	39,785	0,000	22,501	0,000	0,000	91,776

SUPERFICIES						VOLUMENES				
REFINO		DESMONTE		TERRAPLÉN		REFINO		DESMONTE		TERRAPLÉN
Perfil	Ref Desmonte	Ref Terraplén	Roca	Suelo	Núcleo	Ref Desmonte	Ref Terraplén	Roca	Suelo	Núcleo
Pk	m	m	m2	m2	m2	m2	m2	m3	m3	m3
1088,000	0,000	10,468	0,000	0,000	36,252	0,000	21,525	0,000	0,000	76,037
1090,000	0,000	9,715	0,000	0,000	32,138	0,000	20,182	0,000	0,000	68,390
1092,000	0,000	8,664	0,000	0,000	32,698	0,000	18,379	0,000	0,000	64,836
1094,000	0,000	7,435	0,000	0,000	25,016	0,000	16,099	0,000	0,000	57,714
1096,000	0,000	5,959	0,000	0,000	18,519	0,000	13,395	0,000	0,000	43,535
1098,000	2,090	3,914	0,000	1,847	10,179	2,090	9,874	0,000	1,847	28,698
1100,000	1,918	0,234	0,358	3,416	1,527	4,008	4,149	0,358	5,263	11,706
1102,000	2,297	0,000	0,799	8,221	0,000	4,215	0,234	1,157	11,637	1,527
1104,000	2,567	0,000	2,017	12,463	0,000	4,864	0,000	2,817	20,684	0,000
1106,000	4,422	0,000	1,035	15,094	0,000	6,989	0,000	3,052	27,557	0,000
1108,000	3,969	0,000	1,524	14,968	0,000	8,391	0,000	2,558	30,062	0,000
1110,000	3,765	0,000	1,484	14,706	0,000	7,734	0,000	3,007	29,674	0,000
1112,000	3,538	0,000	1,165	14,211	0,000	7,303	0,000	2,648	28,917	0,000
1113,097	2,971	0,000	0,358	13,657	0,000	3,571	0,000	0,835	15,290	0,000
TRAMO						528,170	484,265	2412,978	934,531	1909,656
TOTAL						528,170	484,265	2412,978	934,531	1909,656