

---

**MOVIMIENTO DE TIERRAS**

**ANEJO 06**

---

**ÍNDICE**

---

<b>1. Introducción y objeto .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Datos de partida .....</b>	<b>1</b>
<b>3. Coeficientes de paso y esponjamiento.....</b>	<b>1</b>
3.1. Coeficiente de paso.....	1
3.2. Factor de esponjamiento .....	2
<b>4. Volúmenes totales resultantes.....</b>	<b>3</b>
<b>5. Compensación de tierras.....</b>	<b>3</b>
<b>6. Procedencia y destino de materiales.....</b>	<b>4</b>
6.1. Préstamos .....	4
6.2. Balasto.....	5
6.3. Vertederos .....	6

**Apéndice 1. Listados**

## 1. Introducción y objeto

El presente Estudio define todos los trazados necesarios para la conexión de la línea existente Alicante-Murcia con el tramo planificado de la variante de Torrellano que da acceso al aeropuerto. Este ramal se define en vía única conectando con la vía única actual. No obstante, al final del mismo se dispone de un desvío para pasar a la doble vía de la Fase I de la variante de Torrellano.

Es objeto de este anejo exponer los criterios empleados, y las mediciones realizadas, para definir el movimiento de tierras correspondiente a las obras del presente Estudio a nivel de vías y sus estructuras asociadas.

Para la elaboración de las mediciones se ha utilizado el programa Ispol, en el que previamente se han modelizado tanto el terreno, como los ejes (en planta y alzado) que definen las distintas actuaciones proyectadas.

Para cada uno de los ejes objeto de actuación, se ha introducido su sección tipo por tramos homogéneos, contemplando las capas de asiento asociadas a la tipología de superestructura considerada, y teniendo en cuenta asimismo las recomendaciones geotécnicas recogidas en el Anejo de Geología, geotecnia y estudio de materiales del Estudio.

## 2. Datos de partida

Como se indica en la introducción, las mediciones se han obtenido a partir de la modelización tridimensional del conjunto de la obra. Los criterios generales considerados para el cálculo de volúmenes son los que se describen a continuación.

### TIERRA VEGETAL Y SANEADO

Se ha considerado un espesor medio de tierra vegetal de unos 0,5 m a lo largo de toda la zona de ocupación del nuevo trazado.

Adicionalmente, en las zonas de desmonte se propone el saneo y compactación de los primeros 50 cm.

### CAPAS DE ASIENTO

Para realizar el cálculo de volúmenes, en las zonas de vía sobre balasto, se ha considerado para todos los trazados un espesor de balasto de 0,35 m bajo traviesa, 0,30 m de subbalasto y un espesor de capa de forma de 0,60 m.

### EXCAVACIONES

Los desmontes previstos en ambas alternativas, tienen alturas inferiores a 1 m sobre el eje. Estos se ejecutarán sobre el material cuaternario descrito, y se han propuesto taludes 3H/2V.

### TERRAPLENES

La mayoría del trazado en las dos alternativas estudiadas, discurre en terraplén. Éste alcanza unas alturas máximas de unos 6 m hacia el final del trazado. Se ha definido una inclinación única de 2H:1V.

## 3. Coeficientes de paso y esponjamiento

### 3.1. Coeficiente de paso

El coeficiente de paso o de variación volumétrica ( $C_p$ ) hace referencia a la diferencia a la relación existente entre el volumen in situ del terreno que se debe excavar y el máximo volumen posible de relleno compactado que se debe ejecutar con dicho material.

En los materiales que se van a excavar y reutilizar en los rellenos tipo terraplén, los coeficientes de paso o variación volumétrica ( $C_p$ ) se determinan mediante la expresión:

$$C_p = 100 \frac{\gamma_{dm}}{\gamma_{max} G_c}$$

Donde:

$\gamma_{dm}$  valor medio de las densidades secas en el estado natural del material (t/m<sup>3</sup>), obtenido en los sondeos en desmonte si ha sido posible disponer de muestras inalteradas, y en función de la granulometría de los materiales donde no se dispone de ellas.

$\gamma_{dmax}$  valor medio de las densidades máximas correspondientes al ensayo de compactación Proctor.

Gc es el grado de compactación conseguido en la puesta en obra del material, expresado en tanto por ciento respecto al máximo obtenido en el Proctor de referencia.

Se ha considerado que el grado de compactación conseguido en obra será del 95%.

### 3.2. Factor de esponjamiento

Se denomina factor de esponjamiento a la relación de volúmenes antes y después de la excavación y se define a partir de la siguiente relación:

$$F_w = V_b / V_s = d_s / d_b$$

Dónde:

F<sub>w</sub> es el factor de esponjamiento.

V<sub>b</sub> es el volumen de material en banco.

V<sub>s</sub> es el volumen de material suelto o excavado.

d<sub>b</sub> es la densidad del material en banco.

d<sub>s</sub> es la densidad del material suelto o excavado

Este factor es importante en los materiales que no son aptos para su reutilización, ya que existe una clara diferencia entre el volumen que un material ocupa originalmente (V<sub>b</sub>, en banco) y el volumen del mismo cuando éste ha sido excavado y transportado a su destino (V<sub>s</sub>, material suelto).

Otro parámetro relacionado con el factor de esponjamiento es el porcentaje de esponjamiento (S<sub>w</sub>), definido como el incremento de volumen que el material experimenta cuando es excavado, para posteriormente transportarlo, respecto del que tenía en banco.

El porcentaje de esponjamiento se define como sigue:

$$S_w = \frac{V_s - V_b}{V_b} \times 100$$

O en función de las densidades:

$$S_w = \frac{d_b - d_s}{d_s} \times 100$$

El porcentaje de esponjamiento y el factor de esponjamiento están relacionados:

$$F_w = \frac{d_s}{d_b} = \frac{d_s}{\left(\frac{S_w}{100} + 1\right) \times d_s} = \frac{1}{\frac{S_w}{100} + 1}$$

Para su determinación se tiene en cuenta la PGP-2011 V2, en la que se indica que en caso de transporte a vertedero se supondrá una compactación del material del 70-80% de la especificada y del 95% de compactación para rellenos.

Los valores a considerar, extraídos del análisis realizado en proyectos previos para esta unidad, se presentan en la siguiente tabla resumen:

Unidad	Coefficiente de paso a terraplén (95%)	Coefficiente de paso a vertedero (75%)
Q	0,9	1,00

#### 4. Volúmenes totales resultantes

A continuación, se resumen los volúmenes globales, distribuidos en terraplenes, excavaciones, capa de forma, subbalasto y balasto de cada uno de las alternativas ferroviarias comprendidos en el presente Estudio.

MOVIMIENTOS DE TIERRA GLOBALES								
Alternativa	EJE	EXCAVACIONES (m <sup>3</sup> )		RELLENOS (m <sup>3</sup> )				BALASTO (m <sup>3</sup> )
		TIERRA VEGETAL	DESMONTE	SANEO	CAPA DE FORMA	SUBBALASTO	TERRAPLÉN/ RELLENOS LOCALIZADOS	
Alternativa 1 (120 km/h)	37	9.065,80	8.311,00	2.837,20	6.052,20	2.143,90	23.373,30	2.170,90
	38	1.393	2.892,50	1.062,70	1.062,30	530,70	3,70	638,00
	35	767			619,10	256,50	2.529,00	192,80
	PARCIALES	11.225,80	11.203,50	3.899,90	7.733,60	2.931,10	25.906,00	3.001,70
	TOTALES	22.429,30		40.470,60				3.001,70

MOVIMIENTOS DE TIERRA GLOBALES								
Alternativa	EJE	EXCAVACIONES (m <sup>3</sup> )		RELLENOS (m <sup>3</sup> )				BALASTO (m <sup>3</sup> )
		TIERRA VEGETAL	DESMONTE	SANEO	CAPA DE FORMA	SUBBALASTO	TERRAPLÉN/ RELLENOS LOCALIZADOS	
Alternativa 2 (80 km/h)	28	8.828,60	5.765,10	2.030,00	5.675,60	1.984,10	29.817,30	1.985,20
	29	432,2	973,20	303,70	303,60	152,00	0,00	182,30
	30	1.127,40			614,10	272,90	6.395,70	245,20
	PARCIALES	10.388,20	6.738,30	2.333,70	6.593,30	2.409,00	36.213,00	2.412,70
	TOTALES	17.126,50		47.549,00				2.412,70

#### 5. Compensación de tierras

El material excavado, a priori, y a falta de confirmación con los ensayos necesarios, se podría reutilizar como núcleo y cimiento de terraplén. No obstante, como se ha podido comprobar en el apartado de balance de tierras, el volumen excavado es insuficiente para cumplir las demandas de relleno de la obra, por lo tanto, será necesario acudir a material de cantera.

En cuanto al material necesario para las capas de asiento deberá ser extraído íntegramente de canteras y graveras, ya que los materiales de la traza solamente son aptos para núcleo de terraplén.

La tierra vegetal se reutilizará para la revegetación de taludes.

Toda la excavación de saneo se retirará a vertedero.

A continuación, se resumen los volúmenes globales de cada alternativa:

Alternativa	Tierra Vegetal (m <sup>3</sup> )	Excavación (m <sup>3</sup> )	Necesidades de relleno (m <sup>3</sup> )	Excedente de tierras (m <sup>3</sup> )	Coefficiente de esponjamiento (m <sup>3</sup> )	Volumen de tierras a vertedero (m <sup>3</sup> )
Alternativa 1	11.225,80	11.203,50	40.470,60	11.203,50	1	11.203,50
Alternativa 2	10.388,20	6.738,30	47.549,00	6.738,30	1	6.738,30

Como puede deducirse de las tablas anteriores, ambas alternativas son deficitarias de tierras, con volumen excavado de 11.203,50 m<sup>3</sup> en la alternativa 1 y 6.738,3,00 m<sup>3</sup> en la alternativa 2 (excluyendo la tierra vegetal).

En cuanto a las necesidades de materiales para la conformación de terraplenes, ésta es mayor que la disponibilidad de terrenos de la propia traza, siendo de 40.470,60 m<sup>3</sup> para la alternativa 1 y 47.549,00 m<sup>3</sup> para la alternativa 2. Debido a esta situación, añadida a las cuestiones operativas y de eficiencia en la obra (discretizar el material, zonas de acopio etc), se ha considerado que el total de los rellenos procederá de préstamos.

Así, todo el volumen producto de la excavación será llevado a vertedero.

## 6. Procedencia y destino de materiales

### 6.1. Préstamos

A continuación, se realiza una breve descripción de las características de los yacimientos granulares y canteras más cercanas a la traza, indicando las propiedades geotécnicas y posibles usos de los materiales explotados.

#### a) Yacimiento YG-1 (Yacimiento Racones)

Está situado en el término municipal de Alicante, a unos 7,3 km de los trazados estudiados. En la actualidad está explotada por S. SALVALL RONDA, S.A.

Los materiales explotados son gravas y arenas procedentes de terrazas aluviales. Dadas las condiciones topográficas de los depósitos aluviales y su proximidad a la red viaria, los accesos a la explotación se encuentran en buen estado, con anchura suficiente y sin existir una zona con excesiva pendiente.

Se dispone de los siguientes ensayos de contraste para determinar la aptitud de los materiales:

YACIMIENTO GRANULAR YG-1 (Yacimiento Racones)	
ENSAYOS	RESULTADO
Materia orgánica (%)	0,17
Sulfatos (mg SO <sup>4-2</sup> /kg suelo seco)	1693,12
Equivalente de arena	10,9
DLA (%)	37,2

Según los resultados obtenidos los materiales pertenecientes a este yacimiento son aptos como áridos para hormigón.

#### b) Yacimiento YG-2 (Excavación Alicante)

Está situado en el término municipal de Alicante, a unos 5,4 km de los trazados estudiados. En la actualidad está explotada por EXCAVACIÓN ALICANTE, S.A.

Explota materiales de edad Cuaternario como gravas y arenas de tipo glacia o cono de deyección. Dadas las condiciones topográficas de los depósitos aluviales y su proximidad a la red viaria, los accesos a la explotación se encuentran en buen estado, con anchura suficiente y sin existir una zona con excesiva pendiente.

Se dispone de los siguientes ensayos de contraste para determinar la aptitud de los materiales:

YACIMIENTO GRANULAR YG-2 (Excavación Alicante)	
ENSAYO	RESULTADO
Materia orgánica (%)	0,04
Sulfatos (mg SO <sup>4-2</sup> /kg suelo seco)	1293,75
Equivalente de arena	11,6
DLA (%)	36,0
Microdeval (%)	67,1

La propiedad que explota esta cantera ha aportado ensayos de los áridos que comercializa, los cuales se presentan en la tabla a continuación:

YACIMIENTO GRANULAR YG-2 (Excavación Alicante)		
ENSAYO		RESULTADO
PROCTOR M.	$\gamma_{\text{máx}}$ (t/m <sup>3</sup> )	2,14
CBR	Hinchamiento (%)	0,06
	Índice	128
SO <sub>3</sub> (%)		0,03
M.O. (%)		0,43

Según los resultados obtenidos los materiales pertenecientes a este yacimiento son aptos como áridos para hormigón.

#### c) Cantera C-1 (Fontcalent)

Está situada en el término municipal de Alicante, a unos 14 km de los trazados estudiados, en la Sierra de Fontcalent. En la actualidad está explotada por Holcim Áridos S.L.

Los materiales explotados son calizas y dolomías estratificadas en bancos métricos y decimétricos. Tiene un frente activo, con una altura de 200 m. Se trata de una explotación de grandes dimensiones en la que se extrae árido para hormigón y zahorras.

Se realizaron ensayos de contraste en una muestra de materiales procedentes de esta cantera, los cuales se presentan en la tabla a continuación.

CANTERA C-1 (Fontcalent)	
ENSAYO	RESULTADO
UNE 20 (%)	31,8
UNE 5 (%)	0,5
UNE 0,4 (%)	-
UNE 0,08 (%)	-
DLA (%)	28

Así mismo, en la siguiente tabla se presentan los resultados de los ensayos aportados por la empresa Holcim Áridos S.L.

CANTERA C-1 (Fontcalent)	
ENSAYO	RESULTADO
EQUIVALENTE DE ARENA (%)	50,0
SLAKE DURABILITY (%)	99,9
SO <sub>3</sub> (%)	0,20
MO (%)	0,00
DLA (%)	26,3
MICRODEVAL HÚMEDO (%)	26
ÍNDICE DE LAJAS	13,5

De acuerdo con los datos de la tabla se prevé que este material sea apto para su uso como coronación de terraplén, capa de forma, pedraplén, y áridos para cuñas de transición.

#### d) Cantera C-3 (Sierra Negra)

Está situada en el término municipal de Albaterra, a unos 47,7 km de los trazados estudiados. En la actualidad está explotada por LOS SERRANOS. Extrae diabasas ofíticas.

En la siguiente tabla se muestran los ensayos de laboratorio realizados, que determinan que este material es apto para su uso como subbalasto.

CANTERA C-3 (Sierra Negra)	
ENSAYO	RESULTADO
DLA (%)	9,0
MICRODEVAL (%)	14,5

#### e) Cantera C-11 (Serreta Mediana)

Está situada en el término municipal de Alicante, a unos 17 km de los trazados estudiados. En la actualidad está explotada por CEMEX.

Explota calizas del jurásico y calizas y margas del cretácico. El número de frentes es de 4, con una altura de 40 m. Según información disponible sus reservas son muy elevadas.

No se dispone de ensayos de laboratorio, ya que la empresa que la explota no facilitó los mismos y tampoco muestras; aunque de acuerdo con el tipo de materiales explotados es fácil suponer que los materiales extraídos resulten aptos para coronación de terraplén, capa de forma, pedraplén, áridos para cuñas de transición, árido para hormigón y zahorras.

### 6.2. Balasto

Con el objetivo de satisfacer las necesidades de balasto para el presente proyecto, el balasto a emplear deberá cumplir lo establecido en la ORDEN FOM/1269/2006 de 17 de abril y publicado en el Boletín Oficial del Estado número 103 de 1 de mayo de 2006, en la que se establece la aprobación del capítulo 6.-Balasto, del Pliego de prescripciones técnicas generales de

materiales ferroviarios, que será de aplicación en el proyecto, construcción y mantenimiento de infraestructuras ferroviarias integradas en la Red Ferroviaria de Interés General.

Para obtener el balasto deberá acudir a material procedente de canteras con distintivo de calidad de ADIF y que cumplan las especificaciones requeridas para este material según la vigente normativa anteriormente mencionada.

A continuación, se expone la octava edición del mapa de canteras de balasto en el territorio español con distintivo de calidad ADIF, actualizado a 9 de junio de 2017.

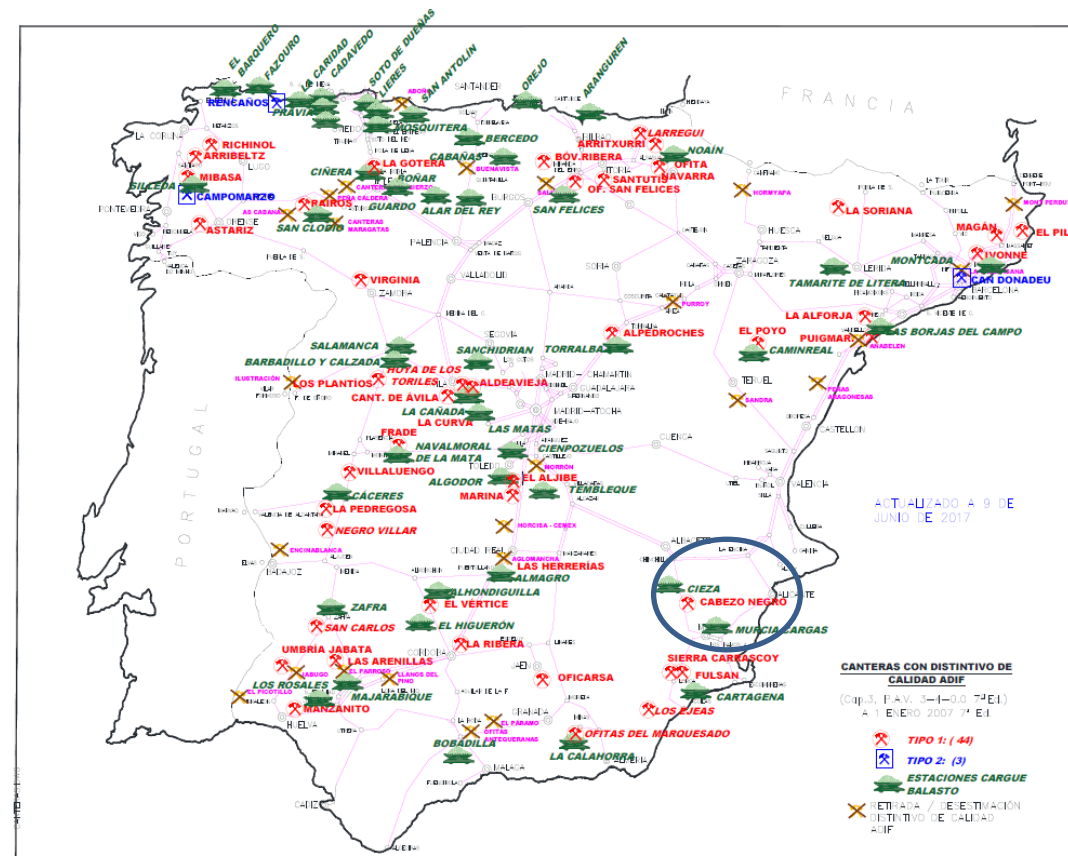


Figura 7. Mapa de canteras de balasto en el territorio español con distintivo de calidad ADIF

La cantera de balasto más próxima a la obra a fecha de edición del mapa es la Cantera Cabezo Negro (C-12). Esta cantera suministra balasto de tipo 1.

Se trata de una explotación de ofitas de color gris-verde oscuro, de aspecto masivo, situada en el término municipal de Abarán, en la provincia de Murcia.

Está homologada por ADIF para suministrar balasto de Tipo 1 y subbalasto, con un desgaste de Los Ángeles del orden del 12%.

Se encuentra explotada por PÓRFIDOS DEL MEDITERRÁNEO.

### 6.3. Vertederos

En cuanto a la ubicación de los materiales sobrantes, es posible contar con:

- Canteras abandonadas que pudieran ser recuperadas y restauradas con el material sobrante, para lo que será necesario autorización de la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural.
- Explotaciones que cuenten con planes de restauración paulatinas que pudieran contar con dichas tierras para su uso en la restauración, para lo que será necesario autorización del Servicio de Energía y Minas de la Consejería de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo.
- Destinos dentro de los municipios afectados que acepten materiales para sellado de vertederos, nuevas zonas urbanísticas, etc.
- Fincas particulares que pudieran estar interesados en la utilización de las tierras sobrantes.

Para los escasos volúmenes con destino vertedero, apenas 11.203,50 m<sup>3</sup> para la alternativa 1 y 6.738,3 m<sup>3</sup> para la alternativa 2 se plantean para las tierras su traslado a plantas de valorización de RCD existentes en la zona que cuentan con los permisos, resoluciones y autorizaciones pertinentes



# APÉNDICE 1. LISTADOS

# ALTERNATIVA 1

Istram 18.10.10.23 09/01/19 10:45:55 200009

pagina 1

PROYECTO :

EJE: 35: CONX. S. GABRIEL-AEROP. V=120 excp. VIA PAR

\*\*\* MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES\*\*\*

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	CAPA DE FORMA	7.000	0.00	0.0	FIRME	12.080	0.00	0.0
	SUBBALASTO	2.900	0.00	0.0	VEGETAL	10.704	0.00	0.0
	TERRAPLEN	49.452	0.00	0.0	BALASTO	2.180	0.00	0.0
20.000	CAPA DE FORMA	7.000	140.00	140.0	FIRME	12.080	241.60	241.6
	SUBBALASTO	2.900	58.00	58.0	VEGETAL	9.692	203.96	204.0
	TERRAPLEN	39.744	891.96	892.0	BALASTO	2.180	43.60	43.6
40.000	CAPA DE FORMA	7.000	140.00	280.0	FIRME	12.080	241.60	483.2
	SUBBALASTO	2.900	58.00	116.0	VEGETAL	8.869	185.61	389.6
	TERRAPLEN	29.108	688.52	1580.5	BALASTO	2.180	43.60	87.2
60.000	CAPA DE FORMA	7.000	140.00	420.0	FIRME	12.080	241.60	724.8
	SUBBALASTO	2.900	58.00	174.0	VEGETAL	8.005	168.73	558.3
	TERRAPLEN	21.700	508.08	2088.6	BALASTO	2.180	43.60	130.8
80.000	CAPA DE FORMA	7.001	140.00	560.0	FIRME	12.080	241.59	966.4
	SUBBALASTO	2.900	58.00	232.0	VEGETAL	7.072	150.77	709.1
	TERRAPLEN	13.039	347.40	2436.0	BALASTO	2.180	43.60	174.4
88.449	CAPA DE FORMA	7.000	59.15	619.1	FIRME	12.080	102.06	1068.5
	SUBBALASTO	2.900	24.50	256.5	VEGETAL	6.639	57.92	767.0
	TERRAPLEN	8.975	93.00	2529.0	BALASTO	2.180	18.42	192.8

Istram 18.10.10.23 09/01/19 10:45:55 200009

pagina 2

PROYECTO :

EJE: 35: CONX. S. GABRIEL-AEROP. V=120 excp. VIA PAR

\*\*\* RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES \*\*\*

MATERIAL	VOLUMEN
CAPA DE FORMA	619.1
FIRME	1068.5
SUBBALASTO	256.5
VEGETAL	767.0
TERRAPLEN	2529.0
BALASTO	192.8

Istram 18.10.10.23 09/01/19 10:45:55 200009

pagina 1

PROYECTO :

EJE: 37: CONEX S. GABRIEL-AERPO. V=120 exc. VIA IMPAR

\* \* \* MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES\* \* \*

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	CAPA DE FORMA	5.152	0.00	0.0	FIRME	9.486	0.00	0.0
	SUBBALASTO	2.149	0.00	0.0	D TIERRA	14.009	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	4.295	0.00	0.0	VEGETAL	5.723	0.00	0.0
	TERRAPLEN	0.028	0.00	0.0	BALASTO	2.184	0.00	0.0
20.000	CAPA DE FORMA	5.152	103.04	103.0	FIRME	9.486	189.72	189.7
	SUBBALASTO	2.149	42.98	43.0	D TIERRA	14.092	281.01	281.0
	SUELO SEL 1	4.295	85.90	85.9	VEGETAL	5.664	113.87	113.9
	TERRAPLEN	0.042	0.70	0.7	BALASTO	2.184	43.69	43.7
40.000	CAPA DE FORMA	5.326	104.78	207.8	FIRME	9.653	191.39	381.1
	SUBBALASTO	2.144	42.93	85.9	D TIERRA	14.122	282.14	563.2
	SUELO SEL 1	4.440	87.35	173.3	VEGETAL	5.402	110.66	224.5
	TERRAPLEN	0.001	0.43	1.1	BALASTO	2.182	43.66	87.4
60.000	CAPA DE FORMA	5.009	103.35	311.2	FIRME	9.279	189.32	570.4
	SUBBALASTO	2.089	42.33	128.2	D TIERRA	14.481	286.03	849.2
	SUELO SEL 1	4.175	86.15	259.4	VEGETAL	5.216	106.18	330.7
	TERRAPLEN	0.001	0.02	1.1	BALASTO	2.182	43.64	131.0
80.000	CAPA DE FORMA	5.408	104.16	415.3	FIRME	9.734	190.14	760.6
	SUBBALASTO	2.144	42.33	170.6	D TIERRA	14.248	287.29	1136.5
	SUELO SEL 1	4.513	86.89	346.3	VEGETAL	5.634	108.49	439.2
	TERRAPLEN	0.001	0.02	1.2	BALASTO	2.182	43.64	174.6
100.000	CAPA DE FORMA	5.709	111.17	526.5	FIRME	10.036	197.70	958.3
	SUBBALASTO	2.144	42.88	213.4	D TIERRA	11.286	255.34	1391.8
	SUELO SEL 1	3.837	83.50	429.8	VEGETAL	6.928	125.62	564.8
	TERRAPLEN	2.943	29.44	30.6	BALASTO	2.182	43.64	218.3

Istram 18.10.10.23 09/01/19 10:45:55 200009

pagina 2

PROYECTO :

EJE: 37: CONEX S. GABRIEL-AERPO. V=120 exc. VIA IMPAR

## \* \* \* MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES\* \* \*

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
100.000	CAPA DE FORMA	6.068	0.00	526.5	FIRME	10.368	0.00	958.3
	SUBBALASTO	2.120	0.00	213.4	D TIERRA	16.272	0.00	1391.8
	SUELO SEL 1	4.528	0.00	429.8	VEGETAL	8.292	0.00	564.8
	TERRAPLEN	2.943	0.00	30.6	BALASTO	2.180	0.00	218.3
120.000	CAPA DE FORMA	6.068	121.36	647.9	FIRME	10.368	207.37	1165.6
	SUBBALASTO	2.120	42.41	255.9	D TIERRA	15.905	321.77	1713.6
	SUELO SEL 1	4.478	90.06	519.9	VEGETAL	8.316	166.07	730.9
	TERRAPLEN	3.107	60.50	91.1	BALASTO	2.180	43.60	261.9
140.000	CAPA DE FORMA	6.068	121.36	769.2	FIRME	10.368	207.37	1373.0
	SUBBALASTO	2.120	42.41	298.3	D TIERRA	13.945	298.50	2012.1
	SUELO SEL 1	5.933	104.11	624.0	VEGETAL	8.395	167.11	898.0
	TERRAPLEN	0.065	31.72	122.8	BALASTO	2.180	43.60	305.5
160.000	CAPA DE FORMA	5.870	119.38	888.6	FIRME	10.152	205.20	1578.2
	SUBBALASTO	2.102	42.22	340.5	D TIERRA	12.889	268.34	2280.4
	SUELO SEL 1	5.678	116.11	740.1	VEGETAL	9.011	174.06	1072.1
	TERRAPLEN	0.000	0.65	123.5	BALASTO	2.180	43.60	349.1
180.000	CAPA DE FORMA	5.870	117.40	1006.0	FIRME	10.152	203.03	1781.2
	SUBBALASTO	2.102	42.03	382.5	D TIERRA	16.399	292.88	2573.3
	SUELO SEL 1	5.678	113.56	853.6	VEGETAL	8.492	175.03	1247.1
	BALASTO	2.180	43.60	392.7				
200.000	CAPA DE FORMA	5.870	117.40	1123.4	FIRME	10.152	203.03	1984.3
	SUBBALASTO	2.102	42.03	424.5	D TIERRA	27.592	439.91	3013.2
	SUELO SEL 1	5.678	113.56	967.2	VEGETAL	9.260	177.51	1424.6
	BALASTO	2.180	43.60	436.3				
220.000	CAPA DE FORMA	5.870	117.40	1240.8	FIRME	10.152	203.03	2187.3
	SUBBALASTO	2.102	42.03	466.6	D TIERRA	32.922	605.14	3618.4
	SUELO SEL 1	5.678	113.56	1080.7	VEGETAL	9.797	190.57	1615.2
	BALASTO	2.180	43.60	479.9				
240.000	CAPA DE FORMA	5.870	117.40	1358.2	FIRME	10.152	203.03	2390.3
	SUBBALASTO	2.102	42.03	508.6	D TIERRA	31.202	641.23	4259.6
	SUELO SEL 1	5.678	113.56	1194.3	VEGETAL	9.640	194.37	1809.5
	BALASTO	2.180	43.60	523.5				
260.000	CAPA DE FORMA	5.870	117.40	1475.6	FIRME	10.152	203.03	2593.3
	SUBBALASTO	2.102	42.03	550.6	D TIERRA	28.448	596.50	4856.1
	SUELO SEL 1	5.678	113.56	1307.9	VEGETAL	9.540	191.80	2001.3
	BALASTO	2.180	43.60	567.1				

Istram 18.10.10.23 09/01/19 10:45:55 200009

pagina 3

PROYECTO :

EJE: 37: CONEX S. GABRIEL-AERPO. V=120 exc. VIA IMPAR

## \* \* \* MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES\* \* \*

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
280.000	CAPA DE FORMA	5.870	117.40	1593.0	FIRME	10.151	203.03	2796.4
	SUBBALASTO	2.102	42.03	592.7	D TIERRA	25.251	536.99	5393.1
	SUELO SEL 1	5.677	113.55	1421.4	VEGETAL	9.237	187.77	2189.1
	BALASTO	2.180	43.60	610.7				
300.000	CAPA DE FORMA	5.870	117.41	1710.4	FIRME	10.151	203.03	2999.4
	SUBBALASTO	2.102	42.03	634.7	D TIERRA	22.291	475.41	5868.5
	SUELO SEL 1	5.677	113.55	1535.0	VEGETAL	8.929	181.67	2370.8
	BALASTO	2.180	43.60	654.3				
320.000	CAPA DE FORMA	5.870	117.41	1827.8	FIRME	10.152	203.03	3202.4
	SUBBALASTO	2.101	42.03	676.7	D TIERRA	19.625	419.15	6287.6
	SUELO SEL 1	5.678	113.55	1648.5	VEGETAL	8.693	176.22	2547.0
	BALASTO	2.180	43.60	697.9				
340.000	CAPA DE FORMA	5.870	117.41	1945.2	FIRME	10.152	203.03	3405.5
	SUBBALASTO	2.101	42.02	718.7	D TIERRA	17.480	371.05	6658.7
	SUELO SEL 1	5.678	113.56	1762.1	VEGETAL	8.568	172.61	2719.6
	BALASTO	2.180	43.60	741.5				
360.000	CAPA DE FORMA	5.870	117.41	2062.6	FIRME	10.152	203.03	3608.5
	SUBBALASTO	2.101	42.03	760.8	D TIERRA	15.365	328.45	6987.1
	SUELO SEL 1	5.678	113.56	1875.6	VEGETAL	8.408	169.76	2889.4
	BALASTO	2.180	43.60	785.1				
380.000	CAPA DE FORMA	5.870	117.40	2180.1	FIRME	10.152	203.03	3811.5
	SUBBALASTO	2.102	42.03	802.8	D TIERRA	13.047	284.12	7271.3
	SUELO SEL 1	5.678	113.56	1989.2	VEGETAL	8.176	165.84	3055.2
	BALASTO	2.180	43.60	828.7				
400.000	CAPA DE FORMA	5.870	117.40	2297.5	FIRME	10.152	203.03	4014.6
	SUBBALASTO	2.101	42.03	844.8	D TIERRA	10.551	235.98	7507.2
	SUELO SEL 1	5.678	113.56	2102.7	VEGETAL	8.121	162.97	3218.2
	BALASTO	2.180	43.60	872.3				
410.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	2356.2	FIRME	10.152	101.52	4116.1
	SUBBALASTO	2.102	21.01	865.8	D TIERRA	9.335	99.43	7606.7
	SUELO SEL 1	5.678	56.78	2159.5	VEGETAL	8.086	81.03	3299.2
	BALASTO	2.180	21.80	894.1				
420.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	2414.9	FIRME	10.151	101.51	4217.6
	SUBBALASTO	2.102	21.02	886.8	D TIERRA	8.160	87.48	7694.1
	SUELO SEL 1	5.677	56.78	2216.3	VEGETAL	8.030	80.58	3379.8
	TERRAPLEN	0.002	0.01	123.5	BALASTO	2.180	21.80	915.9

Istram 18.10.10.23 09/01/19 10:45:55 200009

pagina 4

PROYECTO :

EJE: 37: CONEX S. GABRIEL-AERPO. V=120 exc. VIA IMPAR

## \* \* \* MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES\* \* \*

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
430.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	2473.6	FIRME	10.152	101.51	4319.1
	SUBBALASTO	2.101	21.01	907.9	D TIERRA	7.003	75.81	7769.9
	SUELO SEL 1	5.678	56.78	2273.1	VEGETAL	7.984	80.07	3459.9
	TERRAPLEN	0.009	0.05	123.5	BALASTO	2.180	21.80	937.7
440.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	2532.3	FIRME	10.152	101.52	4420.6
	SUBBALASTO	2.102	21.01	928.9	D TIERRA	5.859	64.31	7834.3
	SUELO SEL 1	5.678	56.78	2329.9	VEGETAL	7.947	79.66	3539.5
	TERRAPLEN	0.023	0.16	123.7	BALASTO	2.180	21.80	959.5
450.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	2591.0	FIRME	10.151	101.51	4522.1
	SUBBALASTO	2.102	21.02	949.9	D TIERRA	5.365	56.12	7890.4
	SUELO SEL 1	5.677	56.78	2386.6	VEGETAL	7.638	77.93	3617.5
	TERRAPLEN	0.009	0.16	123.9	BALASTO	2.180	21.80	981.3
460.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	2649.7	FIRME	10.152	101.52	4623.6
	SUBBALASTO	2.101	21.02	970.9	D TIERRA	5.267	53.16	7943.5
	SUELO SEL 1	5.678	56.78	2443.4	VEGETAL	7.357	74.97	3692.4
	TERRAPLEN	0.002	0.05	123.9	BALASTO	2.180	21.80	1003.1
470.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	2708.4	FIRME	10.152	101.52	4725.2
	SUBBALASTO	2.101	21.01	991.9	D TIERRA	6.157	57.12	8000.7
	SUELO SEL 1	5.678	56.78	2500.2	VEGETAL	7.788	75.72	3768.1
	TERRAPLEN	0.003	0.03	123.9	BALASTO	2.180	21.80	1024.9
480.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	2767.1	FIRME	10.151	101.51	4826.7
	SUBBALASTO	2.102	21.01	1012.9	D TIERRA	7.608	68.82	8069.5
	SUELO SEL 1	5.677	56.78	2557.0	VEGETAL	8.204	79.96	3848.1
	TERRAPLEN	0.006	0.05	124.0	BALASTO	2.180	21.80	1046.7
490.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	2825.8	FIRME	10.152	101.52	4928.2
	SUBBALASTO	2.101	21.02	1033.9	D TIERRA	5.798	67.03	8136.5
	SUELO SEL 1	5.678	56.78	2613.7	VEGETAL	7.756	79.80	3927.9
	TERRAPLEN	0.002	0.04	124.0	BALASTO	2.180	21.80	1068.4
500.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	2884.5	FIRME	10.152	101.52	5029.7
	SUBBALASTO	2.101	21.01	1055.0	D TIERRA	4.695	52.46	8189.0
	SUELO SEL 1	5.678	56.78	2670.5	VEGETAL	7.309	75.32	4003.2
	TERRAPLEN	0.000	0.01	124.0	BALASTO	2.180	21.80	1090.2
510.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	2943.2	FIRME	10.152	101.52	5131.2
	SUBBALASTO	2.102	21.01	1076.0	D TIERRA	4.709	47.02	8236.0
	SUELO SEL 1	5.678	56.78	2727.3	VEGETAL	7.106	72.08	4075.3
	BALASTO	2.180	21.80	1112.0				

Istram 18.10.10.23 09/01/19 10:45:55 200009

pagina 5

PROYECTO :

EJE: 37: CONEX S. GABRIEL-AERPO. V=120 exc. VIA IMPAR

## \* \* \* MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES\* \* \*

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
520.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	3001.9	FIRME	10.152	101.52	5232.7
	SUBBALASTO	2.101	21.02	1097.0	D TIERRA	4.742	47.25	8283.2
	SUELO SEL 1	5.678	56.78	2784.1	VEGETAL	7.006	70.56	4145.9
	BALASTO	2.180	21.80	1133.8				
530.000	CAPA DE FORMA	6.267	60.69	3062.6	FIRME	10.585	103.69	5336.4
	SUBBALASTO	2.139	21.20	1118.2	D TIERRA	0.000	23.71	8307.0
	SUELO SEL 1	0.000	28.39	2812.5	VEGETAL	6.343	66.74	4212.6
	TERRAPLEN	9.855	49.28	173.3	BALASTO	2.180	21.80	1155.6
540.000	CAPA DE FORMA	6.266	62.67	3125.2	FIRME	10.585	105.85	5442.3
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1139.6	VEGETAL	7.362	68.53	4281.1
	TERRAPLEN	19.798	148.27	321.6	BALASTO	2.180	21.80	1177.4
550.000	CAPA DE FORMA	6.267	62.67	3187.9	FIRME	10.586	105.85	5548.1
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1161.0	VEGETAL	7.349	73.56	4354.7
	TERRAPLEN	19.369	195.84	517.4	BALASTO	2.180	21.80	1199.2
560.000	CAPA DE FORMA	6.267	62.67	3250.6	FIRME	10.585	105.85	5654.0
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1182.4	VEGETAL	7.377	73.63	4428.3
	TERRAPLEN	18.989	191.79	709.2	BALASTO	2.180	21.80	1221.0
570.000	CAPA DE FORMA	6.266	62.67	3313.2	FIRME	10.585	105.85	5759.8
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1203.7	VEGETAL	7.232	73.04	4501.4
	TERRAPLEN	17.752	183.70	892.9	BALASTO	2.180	21.80	1242.8
580.000	CAPA DE FORMA	6.267	62.67	3375.9	FIRME	10.586	105.85	5865.7
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1225.1	VEGETAL	7.086	71.59	4573.0
	TERRAPLEN	16.535	171.43	1064.4	BALASTO	2.180	21.80	1264.6
590.000	CAPA DE FORMA	6.267	62.67	3438.6	FIRME	10.585	105.85	5971.5
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1246.5	VEGETAL	7.435	72.61	4645.6
	TERRAPLEN	18.932	177.33	1241.7	BALASTO	2.180	21.80	1286.4
600.000	CAPA DE FORMA	6.266	62.67	3501.2	FIRME	10.585	105.85	6077.4
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1267.9	VEGETAL	7.813	76.24	4721.8
	TERRAPLEN	21.536	202.34	1444.0	BALASTO	2.180	21.80	1308.2
610.000	CAPA DE FORMA	6.267	62.67	3563.9	FIRME	10.586	105.85	6183.3
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1289.3	VEGETAL	8.537	81.75	4803.6
	TERRAPLEN	27.343	244.40	1688.4	BALASTO	2.180	21.80	1330.0
620.000	CAPA DE FORMA	6.267	62.67	3626.6	FIRME	10.586	105.86	6289.1
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1310.7	VEGETAL	9.422	89.79	4893.4
	TERRAPLEN	34.042	306.93	1995.4	BALASTO	2.180	21.80	1351.8
630.000	CAPA DE FORMA	6.266	62.67	3689.2	FIRME	10.585	105.85	6395.0
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1332.1	VEGETAL	9.858	96.40	4989.8
	TERRAPLEN	40.208	371.25	2366.6	BALASTO	2.180	21.80	1373.6



Istram 18.10.10.23 09/01/19 10:45:55 200009

pagina 6

PROYECTO :

EJE: 37: CONEX S. GABRIEL-AERPO. V=120 exc. VIA IMPAR

\* \* \* MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES\* \* \*

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
640.000	CAPA DE FORMA	6.267	62.67	3751.9	FIRME	10.586	105.85	6500.8
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1353.5	VEGETAL	10.255	100.57	5090.3
	TERRAPLEN	46.513	433.61	2800.2	BALASTO	2.180	21.80	1395.4
650.000	CAPA DE FORMA	6.267	62.67	3814.6	FIRME	10.586	105.86	6606.7
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1374.9	VEGETAL	10.589	104.22	5194.5
	TERRAPLEN	51.744	491.29	3291.5	BALASTO	2.180	21.80	1417.2
660.000	CAPA DE FORMA	6.267	62.67	3877.2	FIRME	10.585	105.85	6712.5
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1396.2	VEGETAL	10.913	107.51	5302.0
	TERRAPLEN	57.163	544.53	3836.0	BALASTO	2.180	21.80	1439.0
680.000	CAPA DE FORMA	6.267	125.34	4002.6	FIRME	10.586	211.71	6924.2
	SUBBALASTO	2.139	42.78	1439.0	VEGETAL	11.797	227.10	5529.1
	TERRAPLEN	60.866	1180.29	5016.3	BALASTO	2.180	43.60	1482.6
700.000	CAPA DE FORMA	6.266	125.33	4127.9	FIRME	10.585	211.71	7135.9
	SUBBALASTO	2.139	42.78	1481.8	VEGETAL	11.829	236.26	5765.4
	TERRAPLEN	66.970	1278.36	6294.7	BALASTO	2.180	43.60	1526.2
720.000	CAPA DE FORMA	6.267	125.33	4253.3	FIRME	10.585	211.71	7347.7
	SUBBALASTO	2.139	42.78	1524.6	VEGETAL	11.933	237.63	6003.0
	TERRAPLEN	69.428	1363.98	7658.7	BALASTO	2.180	43.60	1569.8
740.000	CAPA DE FORMA	6.267	125.34	4378.6	FIRME	10.586	211.71	7559.4
	SUBBALASTO	2.139	42.78	1567.3	VEGETAL	12.585	245.18	6248.2
	TERRAPLEN	71.791	1412.18	9070.8	BALASTO	2.180	43.60	1613.4
760.000	CAPA DE FORMA	6.267	125.34	4503.9	FIRME	10.586	211.71	7771.1
	SUBBALASTO	2.139	42.78	1610.1	VEGETAL	13.338	259.23	6507.5
	TERRAPLEN	83.002	1547.92	10618.8	BALASTO	2.180	43.60	1657.0
780.000	CAPA DE FORMA	6.267	125.34	4629.3	FIRME	10.585	211.71	7982.8
	SUBBALASTO	2.139	42.78	1652.9	VEGETAL	13.194	265.32	6772.8
	TERRAPLEN	86.392	1693.94	12312.7	BALASTO	2.180	43.60	1700.6
800.000	CAPA DE FORMA	6.266	125.33	4754.6	FIRME	10.585	211.71	8194.5
	SUBBALASTO	2.139	42.78	1695.7	VEGETAL	13.379	265.72	7038.5
	TERRAPLEN	87.032	1734.24	14046.9	BALASTO	2.180	43.60	1744.2
820.000	CAPA DE FORMA	6.267	125.33	4879.9	FIRME	10.586	211.71	8406.2
	SUBBALASTO	2.139	42.78	1738.5	VEGETAL	13.062	264.40	7302.9
	TERRAPLEN	81.927	1689.58	15736.5	BALASTO	2.180	43.60	1787.8
838.777	CAPA DE FORMA	6.267	117.67	4997.6	FIRME	10.585	198.76	8605.0
	SUBBALASTO	2.139	40.16	1778.6	VEGETAL	12.646	241.35	7544.3
	TERRAPLEN	77.738	1499.01	17235.5	BALASTO	2.180	40.93	1828.7

Istram 18.10.10.23 09/01/19 10:45:55 200009

pagina 7

PROYECTO :

EJE: 37: CONEX S. GABRIEL-AERPO. V=120 exc. VIA IMPAR

\*\*\* MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES\*\*\*

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
840.000	CAPA DE FORMA	6.267	7.66	5005.3	FIRME	10.585	12.95	8617.9
	SUBBALASTO	2.139	2.62	1781.2	VEGETAL	12.617	15.45	7559.7
	TERRAPLEN	77.480	94.92	17330.4	BALASTO	2.180	2.67	1831.4

Istram 18.10.10.23 09/01/19 10:45:55 200009

pagina 8

PROYECTO :

EJE: 37: CONEX S. GABRIEL-AERPO. V=120 exc. VIA IMPAR

## \* \* \* MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES\* \* \*

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
860.000	CAPA DE FORMA	6.287	0.00	5005.3	FIRME	10.614	0.00	8617.9
	SUBBALASTO	2.148	0.00	1781.2	VEGETAL	12.069	0.00	7559.7
	TERRAPLEN	65.096	0.00	17330.4	BALASTO	2.180	0.00	1831.4
880.000	CAPA DE FORMA	6.437	127.24	5132.5	FIRME	10.827	214.41	8832.3
	SUBBALASTO	2.210	43.57	1824.8	VEGETAL	11.255	233.24	7792.9
	TERRAPLEN	57.703	1227.99	18558.4	BALASTO	2.180	43.60	1875.0
900.000	CAPA DE FORMA	6.587	130.25	5262.8	FIRME	11.040	218.67	9051.0
	SUBBALASTO	2.273	44.82	1869.6	VEGETAL	11.167	224.22	8017.2
	TERRAPLEN	56.179	1138.82	19697.2	BALASTO	2.180	43.60	1918.6
917.907	CAPA DE FORMA	6.722	119.17	5381.9	FIRME	11.230	199.39	9250.4
	SUBBALASTO	2.328	41.19	1910.8	VEGETAL	10.603	194.92	8212.1
	TERRAPLEN	49.302	944.42	20641.7	BALASTO	2.180	39.03	1957.6
920.000	CAPA DE FORMA	6.737	14.09	5396.0	FIRME	11.252	23.53	9273.9
	SUBBALASTO	2.335	4.88	1915.7	VEGETAL	10.537	22.12	8234.2
	TERRAPLEN	48.518	102.37	20744.0	BALASTO	2.180	4.56	1962.2
940.000	CAPA DE FORMA	6.867	136.04	5532.0	FIRME	11.435	226.88	9500.8
	SUBBALASTO	2.388	47.24	1962.9	VEGETAL	9.903	204.39	8438.6
	TERRAPLEN	40.655	891.74	21635.8	BALASTO	2.180	43.60	2005.8
960.000	CAPA DE FORMA	6.867	137.34	5669.4	FIRME	11.435	228.71	9729.5
	SUBBALASTO	2.388	47.77	2010.7	VEGETAL	8.891	187.94	8626.5
	TERRAPLEN	30.007	706.63	22342.4	BALASTO	2.180	43.60	2049.4
980.000	CAPA DE FORMA	6.867	137.34	5806.7	FIRME	11.435	228.71	9958.2
	SUBBALASTO	2.388	47.77	2058.5	VEGETAL	8.054	169.45	8796.0
	TERRAPLEN	22.658	526.65	22869.1	BALASTO	2.180	43.60	2093.0
1000.000	CAPA DE FORMA	6.867	137.34	5944.1	FIRME	11.435	228.71	10186.9
	SUBBALASTO	2.388	47.77	2106.2	VEGETAL	7.069	151.23	8947.2
	TERRAPLEN	13.661	363.19	23232.2	BALASTO	2.180	43.60	2136.6
1015.752	CAPA DE FORMA	6.866	108.16	6052.2	FIRME	11.435	180.13	10367.0
	SUBBALASTO	2.389	37.63	2143.9	D TIERRA	0.514	4.05	8311.0
	SUELO SEL 1	3.137	24.71	2837.2	VEGETAL	7.979	118.52	9065.8
	TERRAPLEN	4.244	141.02	23373.3	BALASTO	2.180	34.34	2170.9

Istram 18.10.10.23 09/01/19 10:45:55 200009

pagina 9

PROYECTO :

EJE: 37: CONEX S. GABRIEL-AERPO. V=120 exc. VIA IMPAR

\*\*\* RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES \*\*\*

MATERIAL	VOLUMEN
CAPA DE FORMA	6052.2
FIRME	10367.0
SUBBALASTO	2143.9
D TIERRA	8311.0
SUELO SEL 1	2837.2
VEGETAL	9065.8
TERRAPLEN	23373.3
BALASTO	2170.9

Istram 18.10.10.23 09/01/19 10:45:55 200009

pagina 1

PROYECTO :

EJE: 38: CONEX S. GABRIEL TORRELLANO V=120 KM/H excep

## \* \* \* MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES\* \* \*

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	CAPA DE FORMA	4.293	0.00	0.0	FIRME	9.020	0.00	0.0
	SUBBALASTO	2.149	0.00	0.0	D TIERRA	12.031	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	4.295	0.00	0.0	VEGETAL	5.830	0.00	0.0
	BALASTO	2.578	0.00	0.0				
20.000	CAPA DE FORMA	4.293	85.87	85.9	FIRME	9.020	180.40	180.4
	SUBBALASTO	2.149	42.98	43.0	D TIERRA	12.495	245.26	245.3
	SUELO SEL 1	4.295	85.90	85.9	VEGETAL	5.825	116.55	116.5
	BALASTO	2.578	51.55	51.6				
40.000	CAPA DE FORMA	4.293	85.87	171.7	FIRME	9.020	180.40	360.8
	SUBBALASTO	2.149	42.98	86.0	D TIERRA	12.072	245.67	490.9
	SUELO SEL 1	4.295	85.90	171.8	VEGETAL	5.740	115.65	232.2
	TERRAPLEN	0.005	0.05	0.1	BALASTO	2.578	51.55	103.1
60.000	CAPA DE FORMA	4.293	85.87	257.6	FIRME	9.020	180.40	541.2
	SUBBALASTO	2.149	42.98	128.9	D TIERRA	11.474	235.46	726.4
	SUELO SEL 1	4.295	85.90	257.7	VEGETAL	5.662	114.02	346.2
	TERRAPLEN	0.031	0.35	0.4	BALASTO	2.578	51.55	154.7
80.000	CAPA DE FORMA	4.293	85.87	343.5	FIRME	9.020	180.40	721.6
	SUBBALASTO	2.149	42.98	171.9	D TIERRA	11.603	230.77	957.2
	SUELO SEL 1	4.295	85.90	343.6	VEGETAL	5.539	112.01	458.2
	TERRAPLEN	0.052	0.83	1.2	BALASTO	2.578	51.55	206.2
100.000	CAPA DE FORMA	4.242	85.35	428.8	FIRME	8.941	179.61	901.2
	SUBBALASTO	2.123	42.72	214.7	D TIERRA	10.767	223.70	1180.9
	SUELO SEL 1	4.243	85.38	429.0	VEGETAL	5.052	105.91	564.1
	TERRAPLEN	0.001	0.53	1.8	BALASTO	2.576	51.54	257.7
120.000	CAPA DE FORMA	4.351	85.92	514.7	FIRME	9.051	179.92	1081.1
	SUBBALASTO	2.125	42.48	257.1	D TIERRA	10.104	208.71	1389.6
	SUELO SEL 1	4.351	85.95	514.9	VEGETAL	5.181	102.32	666.5
	TERRAPLEN	0.001	0.02	1.8	BALASTO	2.575	51.52	309.3
140.000	CAPA DE FORMA	4.293	86.44	601.2	FIRME	9.020	180.71	1261.9
	SUBBALASTO	2.149	42.74	299.9	D TIERRA	12.405	225.09	1614.7
	SUELO SEL 1	4.295	86.46	601.4	VEGETAL	6.931	121.12	787.6
	TERRAPLEN	0.025	0.26	2.1	BALASTO	2.578	51.53	360.8
160.000	CAPA DE FORMA	4.293	85.87	687.0	FIRME	9.020	180.40	1442.3
	SUBBALASTO	2.149	42.98	342.9	D TIERRA	11.360	237.65	1852.3
	SUELO SEL 1	4.295	85.90	687.3	VEGETAL	5.654	125.85	913.4
	TERRAPLEN	0.029	0.53	2.6	BALASTO	2.578	51.55	412.3

Istram 18.10.10.23 09/01/19 10:45:55 200009

pagina 2

PROYECTO :

EJE: 38: CONEX S. GABRIEL TORRELLANO V=120 KM/H excep

\* \* \* MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES\* \* \*

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
180.000	CAPA DE FORMA	4.259	85.52	772.6	FIRME	8.967	179.88	1622.1
	SUBBALASTO	2.132	42.81	385.7	D TIERRA	11.679	230.39	2082.7
	SUELO SEL 1	4.261	85.56	772.9	VEGETAL	4.894	105.48	1018.9
	TERRAPLEN	0.001	0.30	2.9	BALASTO	2.577	51.54	463.9
200.000	CAPA DE FORMA	4.293	85.52	858.1	FIRME	9.020	179.88	1802.0
	SUBBALASTO	2.149	42.81	428.5	D TIERRA	11.601	232.79	2315.5
	SUELO SEL 1	4.295	85.56	858.4	VEGETAL	5.305	101.99	1120.9
	TERRAPLEN	0.028	0.29	3.2	BALASTO	2.578	51.54	515.4
220.000	CAPA DE FORMA	4.293	85.87	944.0	FIRME	9.020	180.40	1982.4
	SUBBALASTO	2.149	42.98	471.5	D TIERRA	11.994	235.95	2551.4
	SUELO SEL 1	4.295	85.90	944.3	VEGETAL	5.686	109.90	1230.8
	TERRAPLEN	0.007	0.35	3.5	BALASTO	2.578	51.55	567.0
240.000	CAPA DE FORMA	4.293	85.87	1029.8	FIRME	9.020	180.40	2162.8
	SUBBALASTO	2.149	42.98	514.4	D TIERRA	12.502	244.96	2796.4
	SUELO SEL 1	4.295	85.90	1030.2	VEGETAL	6.006	116.91	1347.7
	TERRAPLEN	0.006	0.13	3.7	BALASTO	2.578	51.55	618.5
247.561	CAPA DE FORMA	4.293	32.46	1062.3	FIRME	9.020	68.20	2231.0
	SUBBALASTO	2.149	16.25	530.7	D TIERRA	12.910	96.07	2892.5
	SUELO SEL 1	4.295	32.48	1062.7	VEGETAL	5.963	45.25	1393.0
	TERRAPLEN	0.000	0.02	3.7	BALASTO	2.578	19.49	638.0

Istram 18.10.10.23 09/01/19 10:45:55 200009

pagina 3

PROYECTO :

EJE: 38: CONEX S. GABRIEL TORRELLANO V=120 KM/H excep

\*\*\* RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES \*\*\*

MATERIAL	VOLUMEN
CAPA DE FORMA	1062.3
FIRME	2231.0
SUBBALASTO	530.7
D TIERRA	2892.5
SUELO SEL 1	1062.7
VEGETAL	1393.0
TERRAPLEN	3.7
BALASTO	638.0

# ALTERNATIVA 2



\* \* \* MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES\* \* \*

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	CAPA DE FORMA	5.870	0.00	0.0	FIRME	10.152	0.00	0.0
	SUBBALASTO	2.102	0.00	0.0	D TIERRA	14.473	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	5.678	0.00	0.0	VEGETAL	7.227	0.00	0.0
	TERRAPLEN	0.046	0.00	0.0	BALASTO	2.180	0.00	0.0
10.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	58.7	FIRME	10.152	101.52	101.5
	SUBBALASTO	2.102	21.02	21.0	D TIERRA	14.542	145.08	145.1
	SUELO SEL 1	5.678	56.78	56.8	VEGETAL	7.080	71.53	71.5
	TERRAPLEN	0.002	0.24	0.2	BALASTO	2.180	21.80	21.8
20.000	CAPA DE FORMA	6.068	59.69	118.4	FIRME	10.368	102.60	204.1
	SUBBALASTO	2.120	21.11	42.1	D TIERRA	13.537	140.40	285.5
	SUELO SEL 1	5.302	54.90	111.7	VEGETAL	7.489	72.84	144.4
	TERRAPLEN	1.355	6.79	7.0	BALASTO	2.180	21.80	43.6
30.000	CAPA DE FORMA	6.068	60.68	179.1	FIRME	10.368	103.68	307.8
	SUBBALASTO	2.120	21.20	63.3	D TIERRA	14.545	140.41	425.9
	SUELO SEL 1	5.527	54.14	165.8	VEGETAL	7.355	74.22	218.6
	TERRAPLEN	0.609	9.82	16.9	BALASTO	2.180	21.80	65.4
40.000	CAPA DE FORMA	5.870	59.69	238.8	FIRME	10.152	102.60	410.4
	SUBBALASTO	2.102	21.11	84.4	D TIERRA	14.854	146.99	572.9
	SUELO SEL 1	5.547	55.37	221.2	VEGETAL	6.902	71.29	289.9
	TERRAPLEN	0.002	3.06	19.9	BALASTO	2.180	21.80	87.2
50.000	CAPA DE FORMA	6.068	59.69	298.5	FIRME	10.368	102.60	513.0
	SUBBALASTO	2.120	21.11	105.5	D TIERRA	14.518	146.86	719.7
	SUELO SEL 1	5.202	53.74	274.9	VEGETAL	7.255	70.79	360.7
	TERRAPLEN	0.833	4.18	24.1	BALASTO	2.180	21.80	109.0
60.000	CAPA DE FORMA	5.870	59.69	358.1	FIRME	10.152	102.60	615.6
	SUBBALASTO	2.102	21.11	126.7	D TIERRA	14.862	146.90	866.6
	SUELO SEL 1	5.678	54.40	329.3	VEGETAL	7.460	73.58	434.3
	TERRAPLEN	0.017	4.25	28.3	BALASTO	2.180	21.80	130.8
70.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	416.8	FIRME	10.152	101.52	717.1
	SUBBALASTO	2.102	21.02	147.7	D TIERRA	15.528	151.95	1018.6
	SUELO SEL 1	5.678	56.78	386.1	VEGETAL	7.661	75.61	509.9
	TERRAPLEN	0.004	0.11	28.4	BALASTO	2.180	21.80	152.6
80.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	475.5	FIRME	10.152	101.52	818.6
	SUBBALASTO	2.102	21.02	168.7	D TIERRA	14.441	149.84	1168.4
	SUELO SEL 1	5.678	56.78	442.9	VEGETAL	7.594	76.28	586.1
	TERRAPLEN	0.017	0.10	28.5	BALASTO	2.180	21.80	174.4

Istram 18.10.10.23 09/01/19 10:45:55 200009

pagina 2

PROYECTO :

EJE: 28: CONEX. S. GABRIEL-AEROP V=80 KM/H VIA IMPAR ALT.1

## \* \* \* MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES\* \* \*

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
90.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	534.2	FIRME	10.152	101.52	920.1
	SUBBALASTO	2.102	21.02	189.7	D TIERRA	14.078	142.59	1311.0
	SUELO SEL 1	5.678	56.78	499.7	VEGETAL	7.582	75.88	662.0
	TERRAPLEN	0.026	0.21	28.8	BALASTO	2.180	21.80	196.2
100.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	592.9	FIRME	10.152	101.52	1021.7
	SUBBALASTO	2.102	21.02	210.7	D TIERRA	14.974	145.26	1456.3
	SUELO SEL 1	5.678	56.78	556.4	VEGETAL	7.843	77.12	739.1
	TERRAPLEN	0.000	0.13	28.9	BALASTO	2.180	21.80	218.0
100.330	CAPA DE FORMA	5.870	1.94	594.9	FIRME	10.152	3.35	1025.0
	SUBBALASTO	2.102	0.69	211.4	D TIERRA	15.021	4.95	1461.2
	SUELO SEL 1	5.678	1.87	558.3	VEGETAL	7.851	2.59	741.7
	BALASTO	2.180	0.72	218.7				
110.000	CAPA DE FORMA	5.870	56.76	651.6	FIRME	10.152	98.17	1123.2
	SUBBALASTO	2.102	20.32	231.7	D TIERRA	16.448	152.15	1613.4
	SUELO SEL 1	5.678	54.90	613.2	VEGETAL	8.072	76.99	818.7
	BALASTO	2.180	21.08	239.8				
120.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	710.3	FIRME	10.152	101.52	1224.7
	SUBBALASTO	2.102	21.02	252.7	D TIERRA	18.877	176.62	1790.0
	SUELO SEL 1	5.678	56.78	670.0	VEGETAL	8.243	81.58	900.3
	BALASTO	2.180	21.80	261.6				
130.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	769.0	FIRME	10.152	101.52	1326.2
	SUBBALASTO	2.102	21.02	273.8	D TIERRA	19.962	194.20	1984.2
	SUELO SEL 1	5.678	56.78	726.8	VEGETAL	8.523	83.83	984.1
	BALASTO	2.180	21.80	283.4				
140.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	827.7	FIRME	10.152	101.52	1427.7
	SUBBALASTO	2.102	21.02	294.8	D TIERRA	21.028	204.95	2189.2
	SUELO SEL 1	5.678	56.78	783.6	VEGETAL	8.682	86.03	1070.1
	BALASTO	2.180	21.80	305.2				
145.164	CAPA DE FORMA	5.870	30.31	858.1	FIRME	10.152	52.42	1480.1
	SUBBALASTO	2.101	10.85	305.6	D TIERRA	21.604	110.08	2299.2
	SUELO SEL 1	5.678	29.32	812.9	VEGETAL	8.753	45.02	1115.2
	BALASTO	2.180	11.26	316.5				
150.000	CAPA DE FORMA	5.870	28.39	886.4	FIRME	10.152	49.09	1529.2
	SUBBALASTO	2.102	10.16	315.8	D TIERRA	22.161	105.82	2405.1
	SUELO SEL 1	5.678	27.46	840.3	VEGETAL	8.826	42.51	1157.7
	BALASTO	2.180	10.54	327.0				

Istram 18.10.10.23 09/01/19 10:45:55 200009

pagina 3

PROYECTO :

EJE: 28: CONEX. S. GABRIEL-AEROP V=80 KM/H VIA IMPAR ALT.1

## \* \* \* MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES\* \* \*

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
160.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	945.1	FIRME	10.152	101.52	1630.8
	SUBBALASTO	2.102	21.02	336.8	D TIERRA	23.276	227.18	2632.2
	SUELO SEL 1	5.678	56.78	897.1	VEGETAL	9.727	92.77	1250.4
	BALASTO	2.180	21.80	348.8				
170.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	1003.8	FIRME	10.152	101.52	1732.3
	SUBBALASTO	2.102	21.02	357.8	D TIERRA	22.149	227.12	2859.4
	SUELO SEL 1	5.678	56.78	953.9	VEGETAL	8.707	92.17	1342.6
	BALASTO	2.180	21.80	370.6				
180.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	1062.5	FIRME	10.152	101.52	1833.8
	SUBBALASTO	2.102	21.02	378.8	D TIERRA	21.640	218.94	3078.3
	SUELO SEL 1	5.678	56.78	1010.7	VEGETAL	8.638	86.73	1429.3
	BALASTO	2.180	21.80	392.4				
190.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	1121.2	FIRME	10.152	101.52	1935.3
	SUBBALASTO	2.102	21.02	399.9	D TIERRA	21.260	214.50	3292.8
	SUELO SEL 1	5.678	56.78	1067.4	VEGETAL	8.639	86.39	1515.7
	BALASTO	2.180	21.80	414.2				
200.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	1179.9	FIRME	10.152	101.52	2036.8
	SUBBALASTO	2.102	21.02	420.9	D TIERRA	20.831	210.46	3503.2
	SUELO SEL 1	5.678	56.78	1124.2	VEGETAL	8.572	86.06	1601.8
	BALASTO	2.180	21.80	436.0				
210.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	1238.6	FIRME	10.152	101.52	2138.3
	SUBBALASTO	2.102	21.02	441.9	D TIERRA	19.187	200.09	3703.3
	SUELO SEL 1	5.678	56.78	1181.0	VEGETAL	8.558	85.65	1687.4
	BALASTO	2.180	21.80	457.8				
220.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	1297.3	FIRME	10.152	101.52	2239.8
	SUBBALASTO	2.102	21.02	462.9	D TIERRA	17.478	183.32	3886.7
	SUELO SEL 1	5.678	56.78	1237.8	VEGETAL	8.621	85.89	1773.3
	BALASTO	2.180	21.80	479.6				
230.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	1356.0	FIRME	10.152	101.52	2341.4
	SUBBALASTO	2.102	21.02	483.9	D TIERRA	15.902	166.90	4053.6
	SUELO SEL 1	5.678	56.78	1294.6	VEGETAL	8.599	86.10	1859.4
	BALASTO	2.180	21.80	501.4				
240.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	1414.7	FIRME	10.152	101.52	2442.9
	SUBBALASTO	2.102	21.02	504.9	D TIERRA	14.258	150.80	4204.4
	SUELO SEL 1	5.678	56.78	1351.3	VEGETAL	8.555	85.77	1945.2
	BALASTO	2.180	21.80	523.2				

Istram 18.10.10.23 09/01/19 10:45:55 200009

pagina 4

PROYECTO :

EJE: 28: CONEX. S. GABRIEL-AEROP V=80 KM/H VIA IMPAR ALT.1

## \* \* \* MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES\* \* \*

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
250.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	1473.4	FIRME	10.152	101.52	2544.4
	SUBBALASTO	2.102	21.02	525.9	D TIERRA	11.719	129.88	4334.2
	SUELO SEL 1	5.678	56.78	1408.1	VEGETAL	8.405	84.80	2030.0
	BALASTO	2.180	21.80	545.0				
260.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	1532.1	FIRME	10.152	101.52	2645.9
	SUBBALASTO	2.102	21.02	547.0	D TIERRA	5.658	86.88	4421.1
	SUELO SEL 1	5.678	56.78	1464.9	VEGETAL	7.627	80.16	2110.2
	BALASTO	2.180	21.80	566.8				
270.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	1590.8	FIRME	10.152	101.52	2747.4
	SUBBALASTO	2.102	21.02	568.0	D TIERRA	2.433	40.46	4461.6
	SUELO SEL 1	5.678	56.78	1521.7	VEGETAL	7.193	74.10	2184.3
	TERRAPLEN	0.018	0.09	29.0	BALASTO	2.180	21.80	588.6
280.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	1649.5	FIRME	10.152	101.52	2848.9
	SUBBALASTO	2.102	21.02	589.0	D TIERRA	0.823	16.28	4477.9
	SUELO SEL 1	3.203	44.40	1566.1	VEGETAL	6.894	70.43	2254.7
	TERRAPLEN	2.828	14.23	43.2	BALASTO	2.180	21.80	610.4
290.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	1708.2	FIRME	10.152	101.52	2950.4
	SUBBALASTO	2.102	21.02	610.0	D TIERRA	0.283	5.53	4483.4
	SUELO SEL 1	1.501	23.52	1589.6	VEGETAL	6.655	67.74	2322.4
	TERRAPLEN	5.099	39.64	82.8	BALASTO	2.180	21.80	632.2
300.000	CAPA DE FORMA	6.068	59.69	1767.9	FIRME	10.368	102.60	3053.0
	SUBBALASTO	2.120	21.11	631.1	D TIERRA	0.121	2.02	4485.4
	SUELO SEL 1	0.777	11.39	1601.0	VEGETAL	6.297	64.76	2387.2
	TERRAPLEN	6.559	58.29	141.1	BALASTO	2.180	21.80	654.0
310.000	CAPA DE FORMA	6.068	60.68	1828.6	FIRME	10.368	103.68	3156.7
	SUBBALASTO	2.120	21.20	652.3	D TIERRA	0.029	0.75	4486.2
	SUELO SEL 1	0.658	7.17	1608.2	VEGETAL	6.827	65.62	2452.8
	TERRAPLEN	6.971	67.65	208.8	BALASTO	2.180	21.80	675.8
320.000	CAPA DE FORMA	5.870	59.69	1888.3	FIRME	10.152	102.60	3259.3
	SUBBALASTO	2.102	21.11	673.4	D TIERRA	0.198	1.14	4487.3
	SUELO SEL 1	1.626	11.42	1619.6	VEGETAL	6.628	67.27	2520.1
	TERRAPLEN	4.934	59.52	268.3	BALASTO	2.180	21.80	697.6
330.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	1947.0	FIRME	10.152	101.52	3360.8
	SUBBALASTO	2.102	21.02	694.4	D TIERRA	0.056	1.27	4488.6
	SUELO SEL 1	0.803	12.15	1631.7	VEGETAL	6.580	66.04	2586.1
	TERRAPLEN	6.186	55.60	323.9	BALASTO	2.180	21.80	719.4

Istram 18.10.10.23 09/01/19 10:45:55 200009

pagina 5

PROYECTO :

EJE: 28: CONEX. S. GABRIEL-AEROP V=80 KM/H VIA IMPAR ALT.1

\* \* \* MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES\* \* \*

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
340.000	CAPA DE FORMA	6.266	60.68	2007.7	FIRME	10.585	103.68	3464.5
	SUBBALASTO	2.139	21.20	715.6	D TIERRA	0.000	0.28	4488.9
	SUELO SEL 1	0.000	4.01	1635.8	VEGETAL	5.941	62.61	2648.7
	TERRAPLEN	7.974	70.80	394.7	BALASTO	2.180	21.80	741.2
350.000	CAPA DE FORMA	6.267	62.67	2070.3	FIRME	10.586	105.85	3570.4
	SUBBALASTO	2.139	21.39	737.0	VEGETAL	6.003	59.72	2708.5
	TERRAPLEN	8.224	80.99	475.7	BALASTO	2.180	21.80	763.0
360.000	CAPA DE FORMA	6.069	61.68	2132.0	FIRME	10.369	104.77	3675.2
	SUBBALASTO	2.120	21.30	758.3	D TIERRA	1.093	5.46	4494.3
	SUELO SEL 1	0.751	3.76	1639.5	VEGETAL	6.750	63.77	2772.2
	TERRAPLEN	6.327	72.75	548.4	BALASTO	2.180	21.80	784.8
370.000	CAPA DE FORMA	6.068	60.69	2192.7	FIRME	10.368	103.69	3778.8
	SUBBALASTO	2.120	21.20	779.5	D TIERRA	3.453	22.73	4517.1
	SUELO SEL 1	3.276	20.14	1659.6	VEGETAL	6.656	67.03	2839.3
	TERRAPLEN	2.933	46.30	594.7	BALASTO	2.180	21.80	806.6
380.000	CAPA DE FORMA	5.870	59.69	2252.4	FIRME	10.152	102.60	3881.4
	SUBBALASTO	2.101	21.11	800.6	D TIERRA	12.728	80.90	4598.0
	SUELO SEL 1	5.678	44.77	1704.4	VEGETAL	8.106	73.81	2913.1
	TERRAPLEN	0.000	14.67	609.4	BALASTO	2.180	21.80	828.4
390.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	2311.1	FIRME	10.152	101.52	3983.0
	SUBBALASTO	2.102	21.01	821.6	D TIERRA	14.026	133.77	4731.7
	SUELO SEL 1	5.678	56.78	1761.2	VEGETAL	8.336	82.21	2995.3
	BALASTO	2.180	21.80	850.2				
400.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	2369.8	FIRME	10.152	101.52	4084.5
	SUBBALASTO	2.101	21.01	842.7	D TIERRA	19.689	168.58	4900.3
	SUELO SEL 1	5.678	56.78	1818.0	VEGETAL	8.748	85.42	3080.7
	BALASTO	2.180	21.80	872.0				
410.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	2428.5	FIRME	10.152	101.52	4186.0
	SUBBALASTO	2.101	21.01	863.7	D TIERRA	38.377	290.33	5190.6
	SUELO SEL 1	5.678	56.78	1874.8	VEGETAL	9.516	91.32	3172.0
	BALASTO	2.180	21.80	893.8				
420.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	2487.2	FIRME	10.152	101.52	4287.5
	SUBBALASTO	2.101	21.01	884.7	D TIERRA	30.582	344.79	5535.4
	SUELO SEL 1	5.678	56.78	1931.5	VEGETAL	10.757	101.37	3273.4
	BALASTO	2.180	21.80	915.6				

Istram 18.10.10.23 09/01/19 10:45:55 200009

pagina 6

PROYECTO :

EJE: 28: CONEX. S. GABRIEL-AEROP V=80 KM/H VIA IMPAR ALT.1

## \* \* \* MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES\* \* \*

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
430.000	CAPA DE FORMA	5.870	58.70	2545.9	FIRME	10.152	101.52	4389.0
	SUBBALASTO	2.101	21.01	905.7	D TIERRA	7.406	189.94	5725.4
	SUELO SEL 1	5.678	56.78	1988.3	VEGETAL	8.576	96.66	3370.0
	TERRAPLEN	0.003	0.02	609.4	BALASTO	2.180	21.80	937.4
440.000	CAPA DE FORMA	6.266	60.68	2606.6	FIRME	10.585	103.68	4492.7
	SUBBALASTO	2.139	21.20	926.9	D TIERRA	0.000	37.03	5762.4
	SUELO SEL 1	0.000	28.39	2016.7	VEGETAL	6.796	76.86	3446.9
	TERRAPLEN	15.533	77.68	687.1	BALASTO	2.180	21.80	959.2
450.000	CAPA DE FORMA	6.266	62.66	2669.3	FIRME	10.585	105.85	4598.6
	SUBBALASTO	2.139	21.39	948.3	VEGETAL	6.507	66.51	3513.4
	TERRAPLEN	12.029	137.81	824.9	BALASTO	2.180	21.80	981.0
460.000	CAPA DE FORMA	6.069	61.67	2730.9	FIRME	10.369	104.77	4703.3
	SUBBALASTO	2.120	21.30	969.6	D TIERRA	0.276	1.38	5763.8
	SUELO SEL 1	1.325	6.63	2023.3	VEGETAL	6.630	65.69	3579.1
	TERRAPLEN	9.085	105.57	930.5	BALASTO	2.180	21.80	1002.8
470.000	CAPA DE FORMA	6.267	61.68	2792.6	FIRME	10.586	104.77	4808.1
	SUBBALASTO	2.139	21.30	990.9	D TIERRA	0.000	1.38	5765.1
	SUELO SEL 1	0.000	6.63	2029.9	VEGETAL	7.011	68.21	3647.3
	TERRAPLEN	17.723	134.04	1064.5	BALASTO	2.180	21.80	1024.6
480.000	CAPA DE FORMA	6.266	62.67	2855.3	FIRME	10.585	105.85	4913.9
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1012.3	VEGETAL	8.012	75.11	3722.4
	TERRAPLEN	19.902	188.12	1252.7	BALASTO	2.180	21.80	1046.4
490.000	CAPA DE FORMA	6.267	62.67	2917.9	FIRME	10.585	105.85	5019.8
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1033.7	VEGETAL	8.035	80.23	3802.7
	TERRAPLEN	21.876	208.89	1461.5	BALASTO	2.180	21.80	1068.2
500.000	CAPA DE FORMA	6.266	62.67	2980.6	FIRME	10.585	105.85	5125.7
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1055.0	VEGETAL	8.537	82.86	3885.5
	TERRAPLEN	23.359	226.17	1687.7	BALASTO	2.180	21.80	1090.0
510.000	CAPA DE FORMA	6.267	62.67	3043.3	FIRME	10.585	105.85	5231.5
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1076.4	VEGETAL	8.628	85.82	3971.3
	TERRAPLEN	29.380	263.70	1951.4	BALASTO	2.180	21.80	1111.8
520.000	CAPA DE FORMA	6.266	62.67	3105.9	FIRME	10.585	105.85	5337.4
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1097.8	VEGETAL	8.950	87.89	4059.2
	TERRAPLEN	35.096	322.38	2273.8	BALASTO	2.180	21.80	1133.6
530.000	CAPA DE FORMA	6.267	62.67	3168.6	FIRME	10.586	105.85	5443.2
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1119.2	VEGETAL	9.283	91.16	4150.4
	TERRAPLEN	46.631	408.64	2682.4	BALASTO	2.180	21.80	1155.4

Istram 18.10.10.23 09/01/19 10:45:55 200009

pagina 7

PROYECTO :

EJE: 28: CONEX. S. GABRIEL-AEROP V=80 KM/H VIA IMPAR ALT.1

## \* \* \* MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES\* \* \*

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
540.000	CAPA DE FORMA	6.267	62.67	3231.3	FIRME	10.586	105.86	5549.1
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1140.6	VEGETAL	10.698	99.90	4250.3
	TERRAPLEN	50.256	484.43	3166.9	BALASTO	2.180	21.80	1177.2
550.000	CAPA DE FORMA	6.266	62.67	3293.9	FIRME	10.585	105.85	5654.9
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1162.0	VEGETAL	10.681	106.90	4357.2
	TERRAPLEN	48.405	493.31	3660.2	BALASTO	2.180	21.80	1199.0
560.000	CAPA DE FORMA	6.266	62.66	3356.6	FIRME	10.585	105.85	5760.8
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1183.4	VEGETAL	11.231	109.56	4466.8
	TERRAPLEN	58.084	532.44	4192.6	BALASTO	2.180	21.80	1220.8
570.000	CAPA DE FORMA	6.266	62.66	3419.3	FIRME	10.585	105.85	5866.6
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1204.8	VEGETAL	11.016	111.24	4578.0
	TERRAPLEN	57.170	576.27	4768.9	BALASTO	2.180	21.80	1242.6
580.000	CAPA DE FORMA	6.266	62.66	3481.9	FIRME	10.585	105.85	5972.5
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1226.2	VEGETAL	10.757	108.87	4686.9
	TERRAPLEN	52.264	547.17	5316.0	BALASTO	2.180	21.80	1264.4
590.000	CAPA DE FORMA	6.266	62.66	3544.6	FIRME	10.585	105.85	6078.3
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1247.6	VEGETAL	11.336	110.47	4797.3
	TERRAPLEN	60.207	562.36	5878.4	BALASTO	2.180	21.80	1286.2
600.000	CAPA DE FORMA	6.266	62.66	3607.3	FIRME	10.585	105.85	6184.2
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1268.9	VEGETAL	11.606	114.71	4912.0
	TERRAPLEN	60.504	603.56	6482.0	BALASTO	2.180	21.80	1308.0
610.000	CAPA DE FORMA	6.266	62.66	3669.9	FIRME	10.585	105.85	6290.0
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1290.3	VEGETAL	12.055	118.30	5030.3
	TERRAPLEN	60.246	603.75	7085.7	BALASTO	2.180	21.80	1329.8
620.000	CAPA DE FORMA	6.266	62.66	3732.6	FIRME	10.585	105.85	6395.9
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1311.7	VEGETAL	12.238	121.46	5151.8
	TERRAPLEN	78.629	694.37	7780.1	BALASTO	2.180	21.80	1351.6
630.000	CAPA DE FORMA	6.266	62.66	3795.3	FIRME	10.585	105.85	6501.8
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1333.1	VEGETAL	13.261	127.50	5279.3
	TERRAPLEN	85.624	821.26	8601.4	BALASTO	2.180	21.80	1373.4
640.000	CAPA DE FORMA	6.266	62.66	3857.9	FIRME	10.585	105.85	6607.6
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1354.5	VEGETAL	13.278	132.70	5412.0
	TERRAPLEN	86.114	858.69	9460.0	BALASTO	2.180	21.80	1395.2
650.000	CAPA DE FORMA	6.266	62.66	3920.6	FIRME	10.585	105.85	6713.5
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1375.9	VEGETAL	13.148	132.13	5544.1
	TERRAPLEN	84.296	852.05	10312.1	BALASTO	2.180	21.80	1417.0

Istram 18.10.10.23 09/01/19 10:45:55 200009

pagina 8

PROYECTO :

EJE: 28: CONEX. S. GABRIEL-AEROP V=80 KM/H VIA IMPAR ALT.1

## \* \* \* MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES\* \* \*

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
660.000	CAPA DE FORMA	6.266	62.66	3983.2	FIRME	10.585	105.85	6819.3
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1397.3	VEGETAL	12.863	130.06	5674.2
	TERRAPLEN	80.455	823.76	11135.8	BALASTO	2.180	21.80	1438.8
670.000	CAPA DE FORMA	6.266	62.66	4045.9	FIRME	10.585	105.85	6925.2
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1418.7	VEGETAL	12.836	128.50	5802.7
	TERRAPLEN	83.079	817.67	11953.5	BALASTO	2.180	21.80	1460.6
680.000	CAPA DE FORMA	6.266	62.66	4108.6	FIRME	10.585	105.85	7031.0
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1440.1	VEGETAL	12.903	128.70	5931.4
	TERRAPLEN	80.001	815.40	12768.9	BALASTO	2.180	21.80	1482.4
690.000	CAPA DE FORMA	6.266	62.66	4171.2	FIRME	10.585	105.85	7136.9
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1461.5	VEGETAL	12.908	129.06	6060.4
	TERRAPLEN	81.296	806.48	13575.4	BALASTO	2.180	21.80	1504.2
700.000	CAPA DE FORMA	6.266	62.66	4233.9	FIRME	10.585	105.85	7242.7
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1482.8	VEGETAL	12.986	129.47	6189.9
	TERRAPLEN	80.850	810.73	14386.1	BALASTO	2.180	21.80	1526.0
710.000	CAPA DE FORMA	6.266	62.66	4296.6	FIRME	10.585	105.85	7348.6
	SUBBALASTO	2.139	21.39	1504.2	VEGETAL	12.980	129.83	6319.7
	TERRAPLEN	79.627	802.39	15188.5	BALASTO	2.180	21.80	1547.8
720.000	CAPA DE FORMA	6.353	63.10	4359.7	FIRME	10.708	106.47	7455.1
	SUBBALASTO	2.175	21.57	1525.8	VEGETAL	13.017	129.98	6449.7
	TERRAPLEN	81.952	807.89	15996.4	BALASTO	2.180	21.80	1569.6
720.303	CAPA DE FORMA	6.356	1.93	4361.6	FIRME	10.712	3.25	7458.3
	SUBBALASTO	2.176	0.66	1526.5	VEGETAL	13.007	3.94	6453.7
	TERRAPLEN	81.797	24.81	16021.2	BALASTO	2.180	0.66	1570.2
730.000	CAPA DE FORMA	6.440	62.04	4423.6	FIRME	10.831	104.45	7562.7
	SUBBALASTO	2.211	21.27	1547.7	VEGETAL	12.694	124.61	6578.3
	TERRAPLEN	76.870	769.30	16790.5	BALASTO	2.180	21.14	1591.4
740.000	CAPA DE FORMA	6.526	64.83	4488.5	FIRME	10.954	108.93	7671.7
	SUBBALASTO	2.247	22.29	1570.0	VEGETAL	12.925	128.10	6706.4
	TERRAPLEN	82.964	799.17	17589.7	BALASTO	2.180	21.80	1613.2
750.000	CAPA DE FORMA	6.613	65.70	4554.2	FIRME	11.077	110.15	7781.8
	SUBBALASTO	2.284	22.65	1592.7	VEGETAL	13.398	131.62	6838.0
	TERRAPLEN	86.608	847.86	18437.6	BALASTO	2.180	21.80	1635.0
760.000	CAPA DE FORMA	6.700	66.57	4620.7	FIRME	11.199	111.38	7893.2
	SUBBALASTO	2.319	23.01	1615.7	VEGETAL	13.404	134.01	6972.0
	TERRAPLEN	85.087	858.48	19296.0	BALASTO	2.180	21.80	1656.8



Istram 18.10.10.23 09/01/19 10:45:55 200009

pagina 9

PROYECTO :

EJE: 28: CONEX. S. GABRIEL-AEROP V=80 KM/H VIA IMPAR ALT.1

## \* \* \* MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES\* \* \*

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
770.000	CAPA DE FORMA	6.787	67.44	4688.2	FIRME	11.322	112.61	8005.8
	SUBBALASTO	2.355	23.37	1639.1	VEGETAL	13.307	133.56	7105.6
	TERRAPLEN	83.674	843.81	20139.8	BALASTO	2.180	21.80	1678.6
780.000	CAPA DE FORMA	6.873	68.30	4756.5	FIRME	11.445	113.83	8119.7
	SUBBALASTO	2.392	23.73	1662.8	VEGETAL	13.293	133.00	7238.6
	TERRAPLEN	86.065	848.70	20988.5	BALASTO	2.180	21.80	1700.4
790.000	CAPA DE FORMA	6.960	69.16	4825.6	FIRME	11.568	115.06	8234.7
	SUBBALASTO	2.428	24.10	1686.9	VEGETAL	13.257	132.75	7371.3
	TERRAPLEN	84.730	853.98	21842.5	BALASTO	2.180	21.80	1722.2
799.433	CAPA DE FORMA	7.042	66.04	4891.7	FIRME	11.683	109.66	8344.4
	SUBBALASTO	2.461	23.06	1710.0	VEGETAL	13.126	124.44	7495.7
	TERRAPLEN	84.250	797.00	22639.5	BALASTO	2.180	20.56	1742.7
800.000	CAPA DE FORMA	7.046	3.99	4895.7	FIRME	11.690	6.63	8351.0
	SUBBALASTO	2.464	1.40	1711.4	VEGETAL	13.119	7.44	7503.2
	TERRAPLEN	84.223	47.76	22687.3	BALASTO	2.180	1.24	1744.0
810.000	CAPA DE FORMA	7.046	70.46	4966.1	FIRME	11.690	116.90	8467.9
	SUBBALASTO	2.464	24.64	1736.0	VEGETAL	12.676	128.98	7632.2
	TERRAPLEN	78.355	812.89	23500.2	BALASTO	2.180	21.80	1765.8
820.000	CAPA DE FORMA	7.046	70.46	5036.6	FIRME	11.690	116.90	8584.8
	SUBBALASTO	2.464	24.64	1760.6	VEGETAL	12.876	127.76	7759.9
	TERRAPLEN	76.747	775.51	24275.7	BALASTO	2.180	21.80	1787.6
830.000	CAPA DE FORMA	7.046	70.46	5107.0	FIRME	11.690	116.90	8701.7
	SUBBALASTO	2.464	24.64	1785.3	VEGETAL	12.657	127.66	7887.6
	TERRAPLEN	70.949	738.48	25014.1	BALASTO	2.180	21.80	1809.4
840.000	CAPA DE FORMA	7.046	70.46	5177.5	FIRME	11.690	116.90	8818.6
	SUBBALASTO	2.464	24.64	1809.9	VEGETAL	12.130	123.93	8011.5
	TERRAPLEN	62.635	667.92	25682.1	BALASTO	2.180	21.80	1831.2
850.000	CAPA DE FORMA	7.046	70.46	5248.0	FIRME	11.690	116.90	8935.5
	SUBBALASTO	2.464	24.64	1834.6	VEGETAL	12.430	122.80	8134.3
	TERRAPLEN	69.145	658.90	26341.0	BALASTO	2.180	21.80	1853.0
860.000	CAPA DE FORMA	7.046	70.46	5318.4	FIRME	11.690	116.90	9052.4
	SUBBALASTO	2.464	24.64	1859.2	VEGETAL	11.901	121.65	8256.0
	TERRAPLEN	62.619	658.82	26999.8	BALASTO	2.180	21.80	1874.8
870.000	CAPA DE FORMA	7.046	70.46	5388.9	FIRME	11.690	116.90	9169.3
	SUBBALASTO	2.464	24.64	1883.8	VEGETAL	11.628	117.64	8373.6
	TERRAPLEN	58.437	605.28	27605.1	BALASTO	2.180	21.80	1896.6

Istram 18.10.10.23 09/01/19 10:45:55 200009

pagina 10

PROYECTO :

EJE: 28: CONEX. S. GABRIEL-AEROP V=80 KM/H VIA IMPAR ALT.1

\* \* \* MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES\* \* \*

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
880.000	CAPA DE FORMA	7.046	70.46	5459.4	FIRME	11.690	116.90	9286.2
	SUBBALASTO	2.464	24.64	1908.5	VEGETAL	11.565	115.96	8489.6
	TERRAPLEN	59.054	587.45	28192.5	BALASTO	2.180	21.80	1918.4
890.000	CAPA DE FORMA	7.046	70.46	5529.8	FIRME	11.690	116.90	9403.1
	SUBBALASTO	2.464	24.64	1933.1	VEGETAL	11.253	114.09	8603.7
	TERRAPLEN	55.408	572.31	28764.8	BALASTO	2.180	21.80	1940.2
900.000	CAPA DE FORMA	7.046	70.46	5600.3	FIRME	11.690	116.90	9520.0
	SUBBALASTO	2.464	24.64	1957.8	VEGETAL	10.832	110.42	8714.1
	TERRAPLEN	50.773	530.90	29295.7	BALASTO	2.180	21.80	1962.0
910.000	CAPA DE FORMA	7.046	70.46	5670.7	FIRME	11.690	116.90	9636.9
	SUBBALASTO	2.464	24.64	1982.4	VEGETAL	10.624	107.28	8821.4
	TERRAPLEN	47.097	489.35	29785.1	BALASTO	2.180	21.80	1983.8
910.685	CAPA DE FORMA	7.046	4.83	5675.6	FIRME	11.690	8.01	9644.9
	SUBBALASTO	2.464	1.69	1984.1	VEGETAL	10.603	7.27	8828.6
	TERRAPLEN	46.798	32.16	29817.3	BALASTO	2.180	1.49	1985.2

Istram 18.10.10.23 09/01/19 10:45:55 200009

pagina 11

PROYECTO :

EJE: 28: CONEX. S. GABRIEL-AEROP V=80 KM/H VIA IMPAR ALT.1

\*\*\* RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES \*\*\*

MATERIAL	VOLUMEN
CAPA DE FORMA	5675.6
FIRME	9644.9
SUBBALASTO	1984.1
D TIERRA	5765.1
SUELO SEL 1	2030.0
VEGETAL	8828.6
TERRAPLEN	29817.3
BALASTO	1985.2

Istram 18.10.10.23 09/01/19 10:45:55 200009

pagina 1

PROYECTO :

EJE: 29: CONEX. S. GABRIEL-TORRELLANO V=80 KM/H ALT. 1

## \* \* \* MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES\* \* \*

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	CAPA DE FORMA	4.293	0.00	0.0	FIRME	9.020	0.00	0.0
	SUBBALASTO	2.149	0.00	0.0	D TIERRA	13.271	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	4.295	0.00	0.0	VEGETAL	5.982	0.00	0.0
	BALASTO	2.578	0.00	0.0				
10.000	CAPA DE FORMA	4.293	42.93	42.9	FIRME	9.020	90.20	90.2
	SUBBALASTO	2.149	21.49	21.5	D TIERRA	13.666	134.68	134.7
	SUELO SEL 1	4.295	42.95	43.0	VEGETAL	5.985	59.84	59.8
	BALASTO	2.578	25.78	25.8				
20.000	CAPA DE FORMA	4.293	42.93	85.9	FIRME	9.020	90.20	180.4
	SUBBALASTO	2.149	21.49	43.0	D TIERRA	14.054	138.60	273.3
	SUELO SEL 1	4.295	42.95	85.9	VEGETAL	6.222	61.04	120.9
	BALASTO	2.578	25.78	51.6				
30.000	CAPA DE FORMA	4.293	42.93	128.8	FIRME	9.020	90.20	270.6
	SUBBALASTO	2.150	21.49	64.5	D TIERRA	13.329	136.92	410.2
	SUELO SEL 1	4.295	42.95	128.9	VEGETAL	6.094	61.58	182.5
	BALASTO	2.577	25.78	77.3				
40.000	CAPA DE FORMA	4.293	42.93	171.7	FIRME	9.020	90.20	360.8
	SUBBALASTO	2.149	21.49	86.0	D TIERRA	13.551	134.40	544.6
	SUELO SEL 1	4.295	42.95	171.8	VEGETAL	6.147	61.21	243.7
	TERRAPLEN	0.001	0.01	0.0	BALASTO	2.578	25.78	103.1
50.000	CAPA DE FORMA	4.293	42.93	214.7	FIRME	9.020	90.20	451.0
	SUBBALASTO	2.149	21.49	107.5	D TIERRA	14.788	141.69	686.3
	SUELO SEL 1	4.295	42.95	214.8	VEGETAL	6.153	61.50	305.2
	BALASTO	2.578	25.78	128.9				
60.000	CAPA DE FORMA	4.293	42.93	257.6	FIRME	9.020	90.20	541.2
	SUBBALASTO	2.149	21.49	129.0	D TIERRA	13.707	142.48	828.8
	SUELO SEL 1	4.295	42.95	257.7	VEGETAL	6.153	61.53	366.7
	BALASTO	2.578	25.78	154.7				
70.000	CAPA DE FORMA	4.293	42.93	300.5	FIRME	9.020	90.20	631.4
	SUBBALASTO	2.149	21.49	150.4	D TIERRA	13.267	134.87	963.6
	SUELO SEL 1	4.295	42.95	300.7	VEGETAL	6.073	61.13	427.8
	BALASTO	2.578	25.78	180.4				
70.715	CAPA DE FORMA	4.293	3.07	303.6	FIRME	9.020	6.45	637.9
	SUBBALASTO	2.149	1.54	152.0	D TIERRA	13.348	9.51	973.2
	SUELO SEL 1	4.295	3.07	303.7	VEGETAL	6.043	4.33	432.2
	BALASTO	2.578	1.84	182.3				

Istram 18.10.10.23 09/01/19 10:45:55 200009

pagina 2

PROYECTO :

EJE: 29: CONEX. S. GABRIEL-TORRELLANO V=80 KM/H ALT. 1

\*\*\* RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES \*\*\*

MATERIAL	VOLUMEN
CAPA DE FORMA	303.6
FIRME	637.9
SUBBALASTO	152.0
D TIERRA	973.2
SUELO SEL 1	303.7
VEGETAL	432.2
BALASTO	182.3

Istram 18.10.10.23 09/01/19 10:45:55 200009

pagina 1

PROYECTO :

EJE: 30: CONEX. S. GABRIEL-AERO. V=80 KM/H ALT. 1 VIA PAR

## \* \* \* MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES\* \* \*

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	CAPA DE FORMA	5.460	0.00	0.0	FIRME	10.067	0.00	0.0
	SUBBALASTO	2.427	0.00	0.0	VEGETAL	11.024	0.00	0.0
	TERRAPLEN	73.773	0.00	0.0	BALASTO	2.180	0.00	0.0
10.000	CAPA DE FORMA	5.461	54.61	54.6	FIRME	10.067	100.67	100.7
	SUBBALASTO	2.426	24.27	24.3	VEGETAL	10.709	108.67	108.7
	TERRAPLEN	68.789	712.81	712.8	BALASTO	2.180	21.80	21.8
20.000	CAPA DE FORMA	5.460	54.61	109.2	FIRME	10.067	100.67	201.3
	SUBBALASTO	2.427	24.27	48.5	VEGETAL	10.589	106.49	215.2
	TERRAPLEN	64.778	667.84	1380.6	BALASTO	2.180	21.80	43.6
30.000	CAPA DE FORMA	5.461	54.61	163.8	FIRME	10.067	100.67	302.0
	SUBBALASTO	2.427	24.27	72.8	VEGETAL	10.306	104.47	319.6
	TERRAPLEN	61.416	630.97	2011.6	BALASTO	2.180	21.80	65.4
40.000	CAPA DE FORMA	5.461	54.61	218.4	FIRME	10.067	100.67	402.7
	SUBBALASTO	2.426	24.26	97.1	VEGETAL	10.008	101.57	421.2
	TERRAPLEN	55.646	585.31	2596.9	BALASTO	2.180	21.80	87.2
50.000	CAPA DE FORMA	5.461	54.61	273.0	FIRME	10.067	100.67	503.4
	SUBBALASTO	2.427	24.26	121.3	VEGETAL	10.457	102.32	523.5
	TERRAPLEN	61.383	585.15	3182.1	BALASTO	2.180	21.80	109.0
60.000	CAPA DE FORMA	5.461	54.61	327.6	FIRME	10.067	100.67	604.0
	SUBBALASTO	2.426	24.26	145.6	VEGETAL	10.079	102.68	626.2
	TERRAPLEN	56.569	589.76	3771.8	BALASTO	2.180	21.80	130.8
70.000	CAPA DE FORMA	5.460	54.61	382.3	FIRME	10.067	100.67	704.7
	SUBBALASTO	2.427	24.26	169.8	VEGETAL	9.803	99.41	725.6
	TERRAPLEN	52.929	547.49	4319.3	BALASTO	2.180	21.80	152.6
80.000	CAPA DE FORMA	5.461	54.61	436.9	FIRME	10.067	100.67	805.4
	SUBBALASTO	2.427	24.27	194.1	VEGETAL	9.834	98.19	823.8
	TERRAPLEN	53.086	530.07	4849.4	BALASTO	2.180	21.80	174.4
90.000	CAPA DE FORMA	5.461	54.61	491.5	FIRME	10.067	100.67	906.0
	SUBBALASTO	2.426	24.26	218.4	VEGETAL	9.594	97.14	920.9
	TERRAPLEN	50.345	517.16	5366.6	BALASTO	2.180	21.80	196.2
100.000	CAPA DE FORMA	5.461	54.61	546.1	FIRME	10.067	100.67	1006.7
	SUBBALASTO	2.427	24.26	242.6	VEGETAL	9.276	94.35	1015.3
	TERRAPLEN	46.507	484.26	5850.8	BALASTO	2.180	21.80	218.0
109.923	CAPA DE FORMA	5.461	54.19	600.3	FIRME	10.067	99.89	1106.6
	SUBBALASTO	2.427	24.08	266.7	VEGETAL	8.832	89.85	1105.1
	TERRAPLEN	42.089	439.57	6290.4	BALASTO	2.180	21.63	239.6

Istram 18.10.10.23 09/01/19 10:45:55 200009

pagina 2

PROYECTO :

EJE: 30: CONEX. S. GABRIEL-AERO. V=80 KM/H ALT. 1 VIA PAR

\*\*\* MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES\*\*\*

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
110.000	CAPA DE FORMA	5.461	0.42	600.7	FIRME	10.067	0.78	1107.4
	SUBBALASTO	2.426	0.19	266.9	VEGETAL	8.829	0.68	1105.8
	TERRAPLEN	42.056	3.24	6293.6	BALASTO	2.180	0.17	239.8
112.464	CAPA DE FORMA	5.460	13.46	614.1	FIRME	10.067	24.81	1132.2
	SUBBALASTO	2.427	5.98	272.9	VEGETAL	8.719	21.62	1127.4
	TERRAPLEN	40.808	102.09	6395.7	BALASTO	2.180	5.37	245.2

Istram 18.10.10.23 09/01/19 10:45:55 200009

pagina 3

PROYECTO :

EJE: 30: CONEX. S. GABRIEL-AERO. V=80 KM/H ALT. 1 VIA PAR

\*\*\* RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES \*\*\*

MATERIAL	VOLUMEN
CAPA DE FORMA	614.1
FIRME	1132.2
SUBBALASTO	272.9
VEGETAL	1127.4
TERRAPLEN	6395.7
BALASTO	245.2