

**ANEJO Nº 9**  
**MOVIMIENTO DE TIERRAS**

## **ANEJO No.9**

### **MOVIMIENTO DE TIERRAS**

---

#### **INDICE**

- 1. OBJETO.**
- 2. VOLUMENES DE TIERRA, RESIDUOS O REUTILIZACIÓN**
- 3. COMPENSACIÓN DE TIERRAS.**

#### **ANEXO 1**

#### **MEDICIONES DE MOVIMIENTO DE TIERRAS**

## ANEJO No.9

### MOVIMIENTO DE TIERRAS

---

#### 1. OBJETO

---

El objeto del presente anejo es determinar el volumen de movimiento de tierras (excavaciones, rellenos, etc), con el fin de buscar el mayor grado de compensación para minimizar los excedentes.

También en este anejo se justifica el destino de los excedentes bien como material a reutilizar (relleno de zanjas, fincas, canteras, etc.) o bien gestionado como residuo de acuerdo con el RD 105/2008 y la Orden 2690/2006, (vertedero o gestor autorizado).

#### 2. VOLUMEN DE TIERRAS, RESIDUOS O REUTILIZACIÓN

---

En la figura expuesta más adelante se muestra la sección tipo de la instalación de la tubería, de ella se calculan los siguientes valores:

- **Espesor del firme (ef):** Siendo de 15cm para el firme existente y de 38cm para el firme de reposición.

- **Ancho mínimo en la solera (B):** Según la ITOHG-MAT-1/0 lo calculamos así:

$$B = DN + 0.4 = 0.500 + 0.4 = 0.900 \text{ m.}, \text{ adoptamos } B = 1,0 \text{ m.}$$

- **Ancho máximo de la sección (W):** Según el estudio geotécnico, el comportamiento será aceptable si se respetan gradientes del tipo H:V:1:8.

Por tanto, hasta una profundidad promedio (Hp), de 2,0 m., o más tendríamos:

$$W = 1.0 + 2*(Hp/8) = 1.0 + 2 *(2.0/8) = 1,50\text{m. Adoptamos } W = 1,50\text{m.}$$

Para el resto de profundidades tendríamos los siguientes anchos:

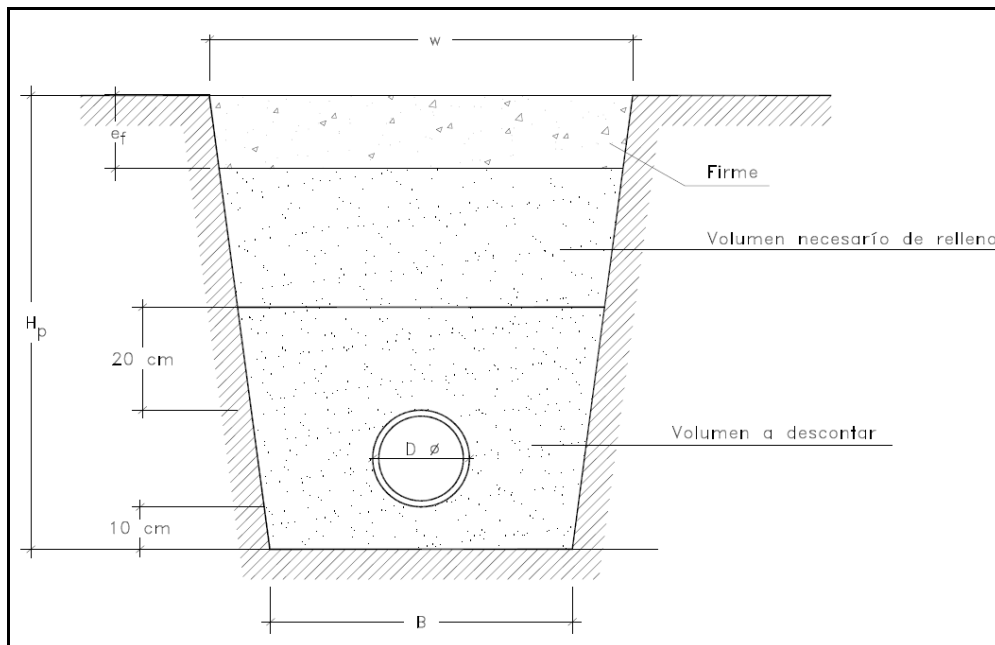
B= 1 m  
D= 500 mm

ALTURA PROMEDIO (Hp en m.)	ANCHO (W en m.)	ANCHO ADOPTADO (W en m.)
1	1,25	1,3
1,5	1,375	1,4
2	1,5	1,5
2,5	1,625	1,5
3	1,75	2
3,5	1,875	2

- **Altura promedio (Hp):** Calculada como el promedio de las profundidades entre los pozos de inicio y final de un tramo en estudio.

Además de estos valores según la ITOHG, el volumen de tierra a descontar se calcula con una altura igual al diámetro nominal de la tubería mas 10cm. de relleno de base bajo la tubería y más 20cm. por encima de la generatriz superior de la misma y estará formado por tierras o material granular de préstamo libres de piedras

El volumen necesario de relleno estará compuesto por material tolerable de desmonte.



Se adjuntan como anexo las mediciones realizadas en cada uno de los tramos de tuberías contemplados en el presente proyecto, que se resumen a continuación:

TRAMO CONSIDERADO EN PRESUPUESTO	VOLUMENES DE MOVIMIENTO DE TIERRAS										
	DEMOLIC. DE FIRME (m3)	EXCAVACION (m3)	PRESTAMO (m3)	DE REPOSICIÓN (m3)	ADECUACIÓN SENDA (m3)	TRAMO DE SENDA (m3)	RELLENO DEL SITIO (m3)	TRANS. VERTEDERO (m3)	HORMIGÓN (m3)	CORTE DE FIRME (m)	ÁREA DEMOLICIÓN FIRME (m2)
TRAMO BAJO PUENTE RUA ESTACIÓN (DE P1A P4)	0,00	205,68	68,00	0,00	0,00	0,00	0,00	219,75	0,00	0,00	0,00
TRAMO DENTRO ESTACIÓN AUTOBUSES (DE P4 A P8)	51,19	710,36	144,41	0,00	0,00	0,00	576,09	162,52	0,00	255,97	255,97
TRAMO DESDE E. AUTOBUSES HASTA PUENTE FERROCARRIL (P8 A P21)	28,30	1057,83	286,42	28,30	0,00	0,00	730,13	363,05	0,00	218,86	188,65
TRAMO DESDE NUDO DEL PINO HASTA LUSQUIÑOS (DEL P22 AL P88)	0,00	2295,35	1155,05	0,00	57,41	168,07	590,12	2033,06	28,13	0,00	0,00
SUSTITUCIÓN DE POZOS DE REGISTRO EN LUSQUIÑOS	0,00	49,32									
<b>TOTAL</b>	<b>79,49</b>	<b>4318,54</b>	<b>1653,89</b>	<b>28,30</b>	<b>57,41</b>	<b>168,07</b>	<b>1896,33</b>	<b>2778,39</b>	<b>28,13</b>	<b>474,84</b>	<b>444,62</b>

En este cuadro se presenta el volumen total de excavación o de tránsito apto, el volumen de relleno necesario o material de la propia excavación, el volumen de material a descontar que envuelve al tubo o material de préstamo, el excedente y por último el área de reposición de firme.

### 3. COMPENSACIÓN DE TIERRAS

El volumen total necesario de relleno, según el cuadro de resúmenes y el anexo 1 de este anejo, es de 1.896,33 m3.

El volumen disponible de tránsito es de 4.305,53 m3, por tanto tendríamos el siguiente Balance Global:

$$\text{Balance Global} = \text{Vol. necesario} - \text{Vol. disponible} = 1896,33 - 4305,53 = -2409,20 \text{ m}^3$$

Lo que indica que tenemos un excedente de -2409,20m3, que deben ser entregados al gestor autorizado.

#### Además tenemos los siguientes totales:

Volumen total de excavación en todo tipo de terreno	=	<b>4305,53</b>	<b>m3</b>
Volumen total de relleno de préstamo	=	<b>1653,89</b>	<b>m3</b>
Volumen total de relleno de la propia excavación	=	<b>1896,33</b>	<b>m3</b>
Área total de demolición y reposición de firme	=	<b>542,68</b>	<b>m2</b>
Corte de firme existente con disco adiamantado	=	<b>625,70</b>	<b>m</b>
Relleno de zahorra para adecuación de senda	=	<b>57,41</b>	<b>m3</b>
Relleno de zahorra en tramo de senda	=	<b>168,07</b>	<b>m3</b>

Por tanto total relleno de zahorra = **225,48 m3**  
 Relleno de hormigón para protección de tubería = **28,13 m3**

<b>COSTES DIRECTOS MELLORA DA REDE DE SUMIDOIROS NO RÍO GAFOS - PONTEVEDRA</b>				
Longitud total = 2209,30 ml.				
Rendimiento = 19,4 ml/día teniendo en cuenta que es excavación en todo tipo de terreno				
1 ml. = 1 x 1,36 x 1,6 = 2,20				
<b>Maquinaria</b>	<b>Unidad</b>	<b>Costo (€/h)</b>	<b>Horas por día</b>	<b>costo €/día</b>
Retro neumaticos 125VC	1	35,7	8	285,60
Retro orugas 20-38 ton	1	57,5	8	460,00
<b>Subtotal maquinaria</b>				<b>745,60</b>
<b>Mano de obra</b>	<b>Unidad</b>	<b>Costo (€/h)</b>	<b>Horas por día</b>	<b>costo €/día</b>
Operarios	2	14,79	8	236,64
<b>Subtotal mano de obra</b>				<b>236,64</b>
<b>Total costo directo</b>				<b>982,24</b>
Considerando el rendimiento = $\frac{982,24}{19,4} = 50,58 \text{ €/ml}$				
Que expresado en m3 resulta el siguiente costo unitario				
<b>50,58 €/ml x 1ml/2,2m3= 22,99 €/m3</b>				

Por tanto el costo ponderado de la excavación es de 22,99 €/m3.

## **ANEXO 1**

### **MEDICIONES DE MOVIMIENTO DE TIERRAS**

---

#### **1. Rede de sumidoiros no río Gafos**

Mellora da rede de sumidoiros no río Gafos - Pontevedra

ID TRAMO	NUDO INICIAL	NUDO FINAL	LONGITUD (m)	ALTURA POZO INICIAL (m)	ALTURA POZO FINAL (m)	B (m)	W (m)	Hp (m)	EXIS T. (m)	REPO S. (m)	TUBERIA (m3)	VOLUMENES DE MOVIMIENTO DE TIERRAS										
												EN ZAHORRA					RELLENO DEL SITIO (m3)	TRANS. VERTEDERO (m3)	HORMIGÓN (m3)	CORTE DE FIRME (m)	AREA DEMOLICION FIRME (m2)	
												DEMOLIC. DE FIRME (m3)	EXCAVACION (m3)	PRESTAMO (m3)	DE REPOSICIÓN (m3)	ADECUACIÓN SENDA (m3)						TRAMO DE SENDA (m3)
95	P2	P1	18,94	0,796	0,72	1,2	1,3	0,76	0,00	0,00	3,72	0,00	20,31	15,22	0,00				24,03	0,00	0,00	0,00
2	P3	P2	15,62	1,023	0,796	1,2	1,3	0,91	0,00	0,00	3,07	0,00	19,71	12,56	0,00				22,78	0,00	0,00	0,00
3	P4	P3	37,12	4,356	1,023	1,2	2	2,69	0,00	0,00	7,29	0,00	165,65	40,22	0,00				172,94	0,00	0,00	0,00
4	P5	P4	15,90	3,402	4,356	1	2	3,88	0,00	0,00	3,12	0,00	94,91	15,96	0,00			75,82	22,20	0,00	0,00	0,00
5	P6	P5	52,02	3,424	3,402	1	2	3,41	0,20	0,00	10,21	20,81	258,51	52,21	0,00			211,70	57,03	0,00	104,04	104,04
6	P6	P7	29,68	3,424	3,223	1	2	3,32	0,20	0,00	5,83	11,87	143,49	29,78	0,00			116,78	32,54	0,00	59,35	59,35
7	P7	P8	46,29	3,223	3,125	1	2	3,17	0,20	0,00	9,09	18,52	213,45	46,46	0,00			171,79	50,75	0,00	92,58	92,58
8	P8	P9	53,13	3,125	2,929	1	2	3,03	0,00	0,00	10,43	0,00	249,21	53,32	0,00			185,45	74,19	0,00	0,00	0,00
9	P9	P10	52,12	2,929	2,737	1	2	2,83	0,00	0,00	10,23	0,00	229,30	52,31	0,00			166,76	72,78	0,00	0,00	0,00
10	P11	P10	37,94	2,597	2,737	1	2	2,67	0,15	0,15	7,45	11,38	148,93	38,08	11,38			111,94	33,06	0,00	75,88	75,88
11	P12	P11	11,07	2,469	2,597	1	2	2,53	0,15	0,15	2,17	3,32	41,21	11,11	3,32			30,42	9,64	0,00	22,13	22,13
12	P13	P12	10,09	2,445	2,469	1	1,5	2,46	0,15	0,15	1,98	2,27	30,36	8,11	2,27			22,16	7,91	0,00	20,18	15,13
13	P13	P14	26,11	2,445	2,266	1	1,5	2,36	0,15	0,15	5,13	5,87	75,23	20,98	5,87			54,02	20,46	0,00	52,21	39,16
14	P14	P15	24,23	2,266	2,183	1	1,5	2,22	0,15	0,15	4,76	5,45	65,87	19,47	5,45			46,18	18,99	0,00	48,46	36,35
15	P16	P15	24,03	2,241	2,183	1	1,5	2,21	0,00	0,00	4,72	0,00	69,45	19,31	0,00			45,42	28,75	0,00	0,00	0,00
16	P17	P16	24,03	1,376	2,241	1	1,5	1,81	0,00	0,00	4,72	0,00	57,33	19,31	0,00			33,30	28,75	0,00	0,00	0,00
17	P18	P17	18,55	1,116	1,376	1	1,3	1,25	0,00	0,00	3,64	0,00	28,71	13,42	0,00			11,65	20,71	0,00	0,00	0,00
18	P18	P19	8,06	1,116	1,088	1	1,3	1,10	0,00	0,00	1,58	0,00	11,14	5,83	0,00			3,73	9,00	0,00	0,00	0,00
19	P19	P20	6,86	1,088	1,065	1	1,3	1,08	0,00	0,00	1,35	0,00	9,28	4,96	0,00			2,97	7,66	0,00	0,00	0,00
20	P20	P21	17,57	1,065	1,005	1	1,3	1,04	0,00	0,00	3,45	0,00	22,93	12,71	0,00			6,77	19,61	0,00	0,00	0,00
21	P21	Pexistente	10,34	1,005	1,97	1	1,3	1,49	0,00	0,00	2,03	0,00	18,88	7,48	0,00			9,36	11,54	0,00	0,00	0,00
22	P22	P24	21,59	1,8	1,38	1	1,5	1,59	0,00	0,00	4,24	0,00	45,60	17,35	0,00	6,48		17,54	32,30	0,00	0,00	0,00
23	P23	P24	9,76	2,43	1,38	1	1,5	1,91	0,00	0,00	1,92	0,00	24,46	7,84	0,00	2,93		11,77	14,60	0,00	0,00	0,00
24	P25	P24	29,22	1,165	1,38	1	1,3	1,27	0,00	0,00	5,74	0,00	46,12	21,14	0,00	7,60		11,64	40,21	0,00	0,00	0,00
25	P26	P25	31,15	1,403	1,165	1	1,3	1,28	0,00	0,00	6,12	0,00	49,58	22,54	0,00	8,10		12,82	42,87	0,00	0,00	0,00
26	P27	P26	22,67	1,215	1,403	1	1,3	1,31	0,00	0,00	4,45	0,00	36,73	16,41	0,00	5,89		9,98	31,20	0,00	0,00	0,00
27	P28	P27	12,94	1,115	1,215	1	1,3	1,17	0,00	0,00	2,54	0,00	18,82	9,36	0,00	3,36		3,55	17,80	0,00	0,00	0,00
28	P29	P28	29,82	1,228	1,115	1	1,3	1,17	0,00	0,00	5,86	0,00	43,61	21,58	0,00	7,75		8,42	41,04	0,00	0,00	0,00
29	P30	P29	13,47	1,186	1,228	1	1,3	1,21	0,00	0,00	2,64	0,00	20,24	9,75	0,00	3,50		4,35	18,54	0,00	0,00	0,00



ID TRAMO	NUDO INICIAL	NUDO FINAL	LONGITUD (m)	ALTURA POZO INICIAL (m)	ALTURA POZO FINAL (m)	B (m)	W (m)	Hp (m)	EXIST. (m)	REPOS. (m)	TUBERIA (m)	VOLUMENES DE MOVIMIENTO DE TIERRAS											
												VOL.		EN ZAHORRA								CORTE DE FIRME (m)	AREA DEMOLICION FIRME (m <sup>2</sup> )
												DEMOLIC. DE FIRME (m <sup>3</sup> )	EXCAVACION (m <sup>3</sup> )	PRESTAMO (m <sup>3</sup> )	DE REPOSICIÓN (m <sup>3</sup> )	ADECUACIÓN SENDA (m <sup>3</sup> )	TRAMO DE SENDA (m <sup>3</sup> )	RELLENO DEL SITIO (m <sup>3</sup> )	TRANS. VERTEDERO (m <sup>3</sup> )	HORMIGÓN (m <sup>3</sup> )			
30	P31	P30	21,15	1,133	1,186	1	1,3	1,16	0,00	0,00	4,15	0,00	30,63	15,30	0,00		5,50	5,68	29,11	0,00	0,00	0,00	
31	P32	P31	30,07	1,116	1,133	1	1,3	1,12	0,00	0,00	5,90	0,00	42,34	21,76	0,00		7,82	6,86	41,38	0,00	0,00	0,00	
32	P33	P32	29,69	1,11	1,116	1	1,3	1,11	0,00	0,00	5,83	0,00	41,41	21,48	0,00		7,72	6,38	40,86	0,00	0,00	0,00	
33	P34	P33	30,00	1,028	1,11	1	1,3	1,07	0,00	0,00	5,89	0,00	40,33	21,71	0,00		7,80	4,93	41,29	0,00	0,00	0,00	
34	P35	P34	30,09	0,945	1,028	1	1,3	0,99	0,00	0,00	5,91	0,00	37,60	21,77	0,00		7,82	2,09	41,41	0,00	0,00	0,00	
35	P36	P35	28,52	0,914	0,945	1	1,3	0,93	0,00	0,00	5,60	0,00	33,77	20,64	0,00		7,42	0,11	39,25	0,00	0,00	0,00	
36	P37	P36	22,22	1,087	0,914	1	1,3	1,00	0,00	0,00	4,36	0,00	28,12	16,08	0,00		5,78	1,90	30,58	0,00	0,00	0,00	
37	P38	P37	20,83	1,066	1,087	1	1,3	1,08	0,00	0,00	4,09	0,00	28,18	15,07	0,00		5,42	3,60	28,67	0,00	0,00	0,00	
38	P39	P38	27,78	0,927	1,066	1	1,3	1,00	0,00	0,00	5,45	0,00	35,03	20,10	0,00		7,22	2,25	38,23	0,00	0,00	0,00	
39	P40	P39	27,78	0,949	0,927	1	1,3	0,94	0,00	0,00	5,45	0,00	33,16	20,10	0,00		7,22	0,38	38,23	0,00	0,00	0,00	
40	P41	P40	37,62	0,952	0,949	1	1,3	0,95	0,00	0,00	7,39	0,00	45,45	27,22	0,00		9,78	1,06	51,78	0,00	0,00	0,00	
41	P42	P41	26,54	1,008	0,952	1	1,3	0,98	0,00	0,00	5,21	0,00	32,96	19,21	0,00		6,90	1,65	36,53	0,00	0,00	0,00	
42	P43	P42	28,37	0,887	1,008	1	1,3	0,95	0,00	0,00	5,57	0,00	34,18	20,53	0,00		7,38	0,70	39,05	0,00	0,00	0,00	
43	P44	P43	32,57	0,908	0,887	1	1,3	0,90	0,00	0,00	6,40	0,00	37,36	23,57	0,00		8,47	-1,07	44,83	0,00	0,00	0,00	
44	P45	P44	31,67	0,928	0,908	1	1,3	0,92	0,00	0,00	6,22	0,00	37,08	22,92	0,00		8,23	-0,29	43,59	0,00	0,00	0,00	
45	P46	P45	46,11	0,956	0,928	1	1,3	0,94	0,00	0,00	9,05	0,00	55,25	33,37	0,00		11,99	0,84	63,46	0,00	0,00	0,00	
46	P47	P46	17,41	1,188	0,956	1	1,3	1,07	0,00	0,00	3,42	0,00	23,47	12,60	0,00			7,45	19,44	0,00	0,00	0,00	
47	P48	P47	15,39	1,108	1,188	1	1,3	1,15	0,00	0,00	3,02	0,00	22,09	11,14	0,00			7,93	17,18	0,00	0,00	0,00	
48	P49	P48	19,32	1,053	1,108	1	1,3	1,08	0,00	0,00	3,79	0,00	26,23	13,98	0,00			8,45	21,57	0,00	0,00	0,00	
49	P50	P49	18,78	1,03	1,053	1	1,3	1,04	0,00	0,00	3,69	0,00	24,65	13,59	0,00			7,38	20,97	0,00	0,00	0,00	
50	P51	P50	26,80	1,175	1,03	1	1,3	1,10	0,00	0,00	5,26	0,00	37,06	19,39	0,00			12,41	29,92	0,00	0,00	0,00	
51	P52	P51	29,75	1,159	1,175	1	1,3	1,17	0,00	0,00	5,84	0,00	43,35	21,53	0,00			15,98	33,21	0,00	0,00	0,00	
52	P53	P52	27,91	1,15	1,159	1	1,3	1,15	0,00	0,00	5,48	0,00	40,27	20,20	0,00			14,59	31,16	0,00	0,00	0,00	
53	P54	P53	27,97	1,09	1,15	1	1,3	1,12	0,00	0,00	5,49	0,00	39,24	20,24	0,00			13,51	31,22	0,00	0,00	0,00	
54	P55	P54	20,88	1,009	1,09	1	1,3	1,05	0,00	0,00	4,10	0,00	27,60	15,11	0,00			8,39	23,31	0,00	0,00	0,00	
55	P56	P55	21,42	1,075	1,009	1	1,3	1,04	0,00	0,00	4,21	0,00	28,13	15,50	0,00			8,42	23,91	0,00	0,00	0,00	
56	P57	P56	17,81	1,306	1,075	1	1,3	1,19	0,00	0,00	3,50	0,00	26,43	12,89	0,00			10,05	19,88	0,00	0,00	0,00	
57	P58	P57	15,03	1,347	1,306	1	1,3	1,33	0,00	0,00	2,95	0,00	24,66	10,88	0,00			10,83	16,78	0,00	0,00	0,00	
58	P59	P58	30,00	0,83	1,347	1	1,3	1,09	0,00	0,00	5,89	0,00	41,00	21,71	0,00			13,40	33,49	0,00	0,00	0,00	

Mellora da rede de sumidoiros no río Gafos - Pontevedra

ID TRAMO	NUDO INICIAL	NUDO FINAL	LONGITUD (m)	ALTURA POZO INICIAL (m)	ALTURA POZO FINAL (m)	B (m)	W (m)	Hp (m)	ALTURA FIRME		VOL. TUBERIA (m <sup>3</sup> )	VOLUMENES DE MOVIMIENTO DE TIERRAS											
									EXIS T. (m)	REPO S. (m)		EN ZAHORRA					HORMIGÓN (m <sup>3</sup> )	CORTE DE FIRME (m)	AREA DEMOLICION FIRME (m <sup>2</sup> )				
												DEMOLIC. DE FIRME (m <sup>3</sup> )	EXCAVACION (m <sup>3</sup> )	PRESTAMO (m <sup>3</sup> )	DE REPOSICIÓN (m <sup>3</sup> )	ADECUACIÓN SENDA (m <sup>3</sup> )				TRAMO DE SENDA (m <sup>3</sup> )	RELLENO DEL SITIO (m <sup>3</sup> )	TRANS. VERTEDERO (m <sup>3</sup> )	
59	P60	P59	30,00	0,963	0,83	1	1,3	0,90	0,00	0,00	5,89	0,00	34,38	21,71	0,00			6,78	33,49	0,00	0,00	0,00	
60	P61	P60	30,00	0,896	0,963	1	1,3	0,93	0,00	0,00	5,89	0,00	35,52	21,71	0,00			7,92	33,49	0,00	0,00	0,00	
61	P62	P61	30,00	0,878	0,896	1	1,3	0,89	0,00	0,00	5,89	0,00	34,05	21,71	0,00			6,45	33,49	0,00	0,00	0,00	
62	P63	P62	42,67	1,562	0,878	1	1,3	1,22	0,00	0,00	8,38	0,00	64,77	30,88	0,00			25,51	47,63	0,00	0,00	0,00	
63	P64	P63	30,00	1,395	1,562	1	1,3	1,48	0,00	0,00	5,89	0,00	54,46	21,71	0,00			26,86	33,49	0,00	0,00	0,00	
64	P65	P64	30,36	1,326	1,395	1	1,3	1,36	0,00	0,00	5,96	0,00	50,99	21,97	0,00			23,06	33,89	0,00	0,00	0,00	
65	P66	P65	29,64	1,36	1,326	1	1,3	1,34	0,00	0,00	5,82	0,00	49,19	21,45	0,00			21,92	33,09	0,00	0,00	0,00	
66	P67	P66	34,80	0,825	1,36	1	1,3	1,09	0,00	0,00	6,83	0,00	47,72	25,18	0,00			15,71	38,85	0,00	0,00	0,00	
67	P68	P67	25,93	1,313	0,825	1	1,3	1,07	0,00	0,00	5,09	0,00	34,86	18,76	0,00			11,00	28,95	0,00	0,00	0,00	
68	P69	P68	16,54	1,509	1,313	1	1,3	1,41	0,00	0,00	3,25	0,00	28,74	11,97	0,00			13,52	18,46	0,00	0,00	0,00	
69	P70	P69	35,64	1,879	1,509	1	1,5	1,69	0,00	0,00	7,00	0,00	79,92	28,64	0,00			44,28	42,64	0,00	0,00	0,00	
70	P71	P70	22,90	1,33	1,879	1	1,5	1,60	0,00	0,00	4,50	0,00	48,79	18,40	0,00			25,89	27,40	0,00	0,00	0,00	
71	P72	P71	23,43	0,729	1,33	1	1,3	1,03	0,00	0,00	4,60	0,00	30,43	16,96	0,00			8,88	26,16	0,00	0,00	0,00	
72	P73	P72	15,46	0,828	0,729	1	1,3	0,78	0,00	0,00	3,04	0,00	15,62	11,19	0,00			1,40	17,26	4,02	0,00	0,00	
73	P74	P73	28,71	0,986	0,828	1	1,3	0,91	0,00	0,00	5,64	0,00	33,25	20,78	0,00			6,83	32,05	0,00	0,00	0,00	
74	P75	P74	22,35	1,039	0,986	1	1,3	1,01	0,15	0,15	4,39	4,36	24,74	16,17	4,36			8,03	16,74	0,00	44,70	29,06	
75	P76	P75	36,94	1,234	1,039	1	1,3	1,14	0,15	0,15	7,25	7,20	46,16	26,73	7,20			18,54	27,66	0,00	73,88	48,02	
76	P77	P76	16,14	1,171	1,234	1	1,3	1,20	0,15	0,15	3,17	3,15	21,39	11,68	3,15			9,33	12,09	0,00	32,28	20,98	
77	P78	P77	9,63	1,134	1,171	1	1,3	1,15	0,00	0,00	1,89	0,00	13,87	6,97	0,00			5,01	10,75	0,00	0,00	0,00	
78	P79	P78	12,93	0,983	1,134	1	1,3	1,06	0,00	0,00	2,54	0,00	17,22	9,36	0,00			5,33	14,43	0,00	0,00	0,00	
79	P80	P79	11,64	1,058	0,983	1	1,3	1,02	0,00	0,00	2,29	0,00	15,00	8,43	0,00			4,29	13,00	0,00	0,00	0,00	
80	P81	P80	32,80	0,81	1,058	1	1,3	0,93	0,00	0,00	6,44	0,00	39,00	23,73	0,00	16,40		8,83	36,61	0,00	0,00	0,00	
81	P82	P81	30,31	0,541	0,81	1	1,3	0,68	0,00	0,00	5,95	0,00	27,03	0,00	0,00	15,15		0,00	32,98	6,91	0,00	0,00	
82	P83	P82	30,29	0,573	0,541	1	1,3	0,56	0,00	0,00	5,95	0,00	22,89	0,00	0,00	15,15		0,00	28,83	2,24	0,00	0,00	
83	P84	P83	21,42	1,69	0,573	1	1,3	1,13	0,00	0,00	4,21	0,00	30,34	15,50	0,00	10,71		10,63	23,91	0,00	0,00	0,00	
84	P85	P84	30,48	0,671	1,69	1	1,3	1,18	0,00	0,00	5,98	0,00	44,88	22,06	0,00			16,84	34,03	0,00	0,00	0,00	
85	P86	P85	22,81	0,711	0,671	1	1,3	0,69	0,00	0,00	4,48	0,00	20,74	0,00	0,00			0,00	25,22	5,66	0,00	0,00	
86	P87	P86	9,21	0,776	0,711	1	1,3	0,74	0,00	0,00	1,81	0,00	8,94	6,67	0,00			0,46	10,29	2,40	0,00	0,00	
87	P88	P87	26,51	0,682	0,776	1	1,3	0,73	0,00	0,00	5,21	0,00	25,27	19,18	0,00			0,88	29,59	6,89	0,00	0,00	
Sustituir pozos													49,32										
			2209,30										94,20	4305,53	1653,89	43,01	57,41	168,07	1896,33	2750,67	28,13	625,70	542,68