

## **ANEJO Nº 18. PLAN DE OBRA**



## **ÍNDICE**

ÍNDICE .....	1
1. Introducción .....	1
2. Unidades Básicas y Rendimientos .....	1
3. Diagrama de Gantt .....	5



## 1. Introducción

En cumplimiento de lo establecido Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, se elabora el correspondiente Programa de Trabajos.

En este Anejo se presenta un programa de trabajos que pretende dar una idea del desarrollo secuencial de las principales actividades de la obra. Evidentemente, responde a un planteamiento de desarrollo ideal de la obra, que en la práctica puede sufrir modificaciones debido a múltiples factores.

Por estos motivos el programa aquí indicado debe ser tomado a título orientativo, pues su fijación al nivel de detalle corresponderá al adjudicatario de la obra, habida cuenta de los medios con los que cuente y del rendimiento de los equipos, que deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

## 2. Unidades Básicas y Rendimientos

Se consideran como unidades básicas las que a continuación se indican, así como sus rendimientos.

Inicialmente se han adoptado éstos para determinación de la duración las actividades y la elaboración del plan de trabajo:

Unidades básicas	Volumen	RENDIMIENTO /día	EQUIPOS	Coficiente reductor	SEMANAS	RENDIMIENTO neto/día/equipo
Balizas	229,00 ud	60	3	0,35	0,7	21
Barrera metálica	304,39 m	200	1	0,40	0,8	80
Barrera rígida	777,53 m	80	1	0,40	4,9	32
Conductor	3.811,50 m	1.120	3	0,30	0,8	336
Pórticos/Banderolas	6,00 ud	0,5	1	0,40	6,0	0,20
Carteles/horquillas	5,00 ud	0,7	1	0,50	3,0	0,35

Por otro lado, se ha considerado la secuencia de trabajos en el tronco de la A-2 desarrollada en el Anejo nº10 para coordinar las afecciones al tráfico.

Los criterios para establecer la planificación de la obra han sido:

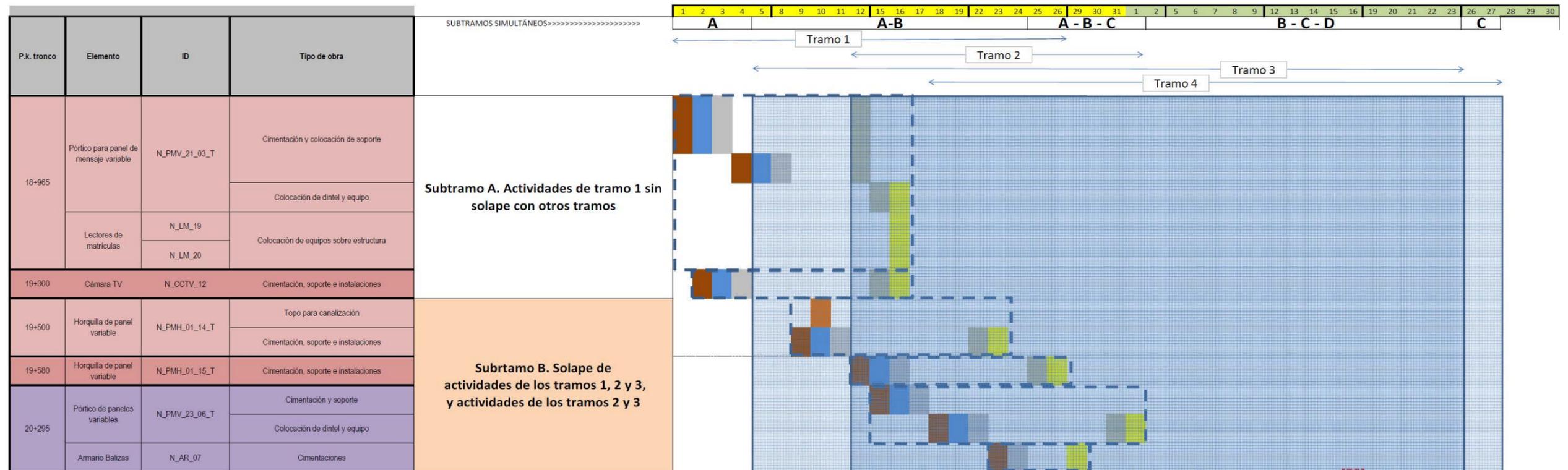
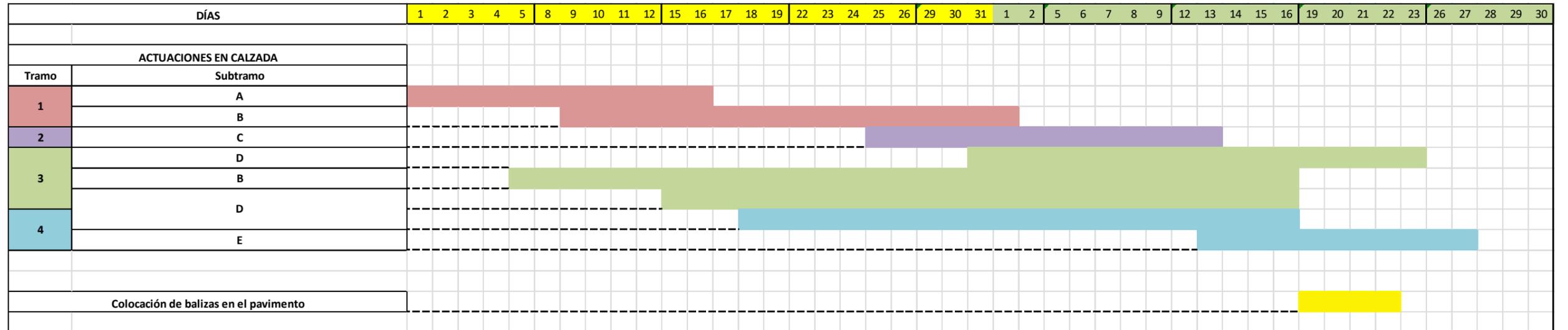
- Los trabajos que afectan al tronco de la A-2 y que implican la ocupación de un carril o más, se efectuarán por la noche, en horario de 23 h a 6 h del día siguiente. En este horario se consideran incluidas las actividades de colocación, retirada y tapado o restitución de la señalización de obra y existente.
- El avance de las actividades de obra en el tronco será siempre en el sentido contrario al tráfico, para facilitar las labores de colocación, retirada y desplazamiento de la señalización correspondiente. Para ello, se ha tramificado la obra como se indica en la siguiente tabla, extraída del Anejo nº10, en la que se han distinguido 6 tramos, que se subdividen en otros 11 tramos (de la A a la K) en los que se produce cierto solape de actividades en el espacio y en el tiempo.
- A su vez, existe cierta simultaneidad en el tiempo entre las actividades de los distintos subtramos, lo que se refleja en el diagrama de Gantt resumido y de

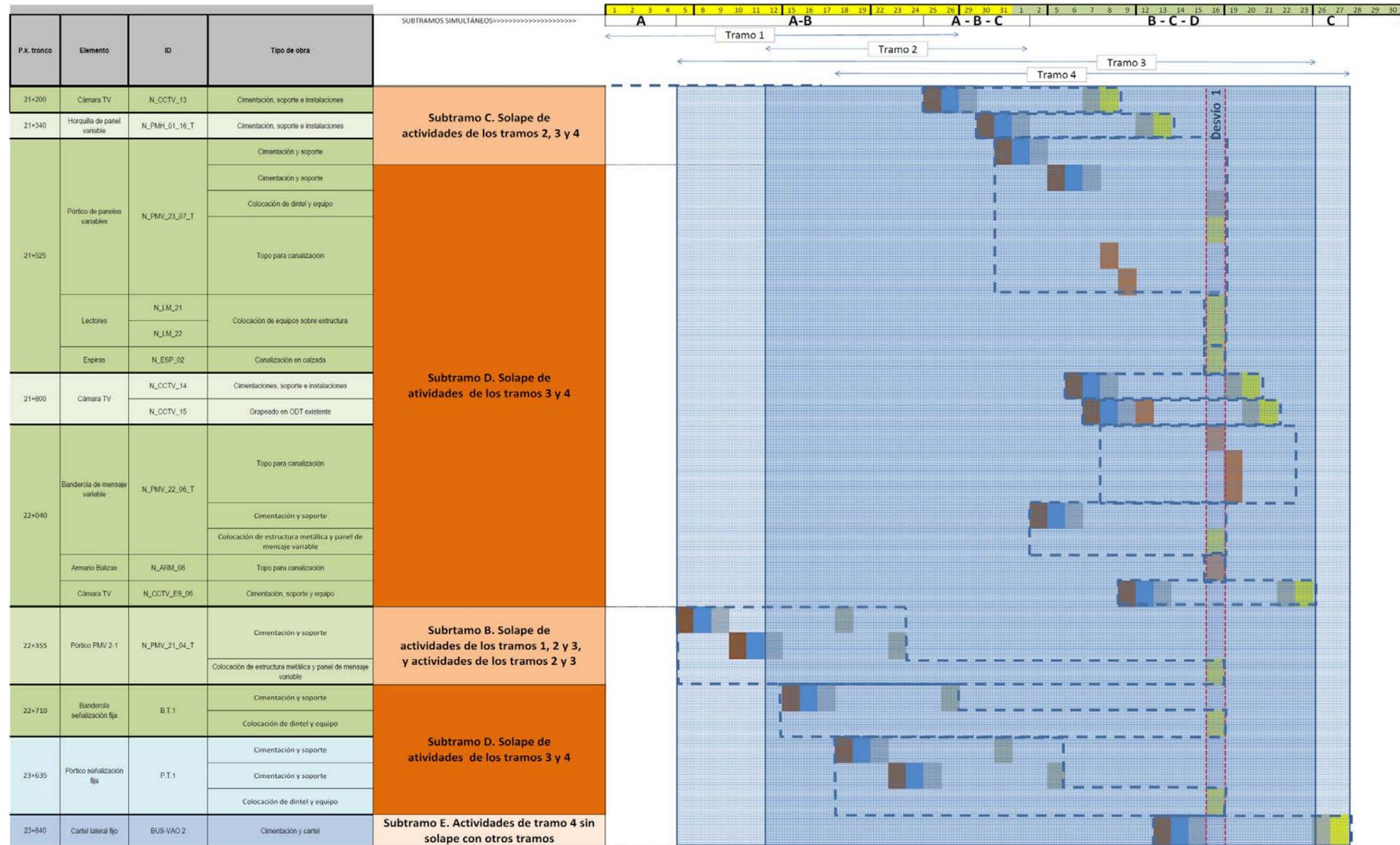
detalle que se incluyen también en el Anejo nº 10, y que sirven sobre todo para estimar los recursos necesarios para el mantenimiento del tráfico durante la obra.

Tramos de avance de las obras			Subtramos de simultaneidad de actividades			
P.k. inicio	P.k. final	Tramo	P.k. inicio	P.k. final	Subtramo	Actividades simultáneas
18+500	20+000	<b>1</b>	18+500	19+400	<b>A</b>	Actividades del tramo 1 sin simultaneidad con actividades de otros tramos
			19+400	21+100	<b>B</b>	Actividades de los tramos 1, 2 y 3,y actividades de los tramos 2 y 3
20+000	21+100	<b>2</b>				
		<b>3</b>	21+100	21+500	<b>C</b>	Actividades de los tramos 2, 3 y 4
			21+500	22+100	<b>D</b>	Actividades de los tramos 3 y 4
			22+100	22+500	<b>B</b>	Actividades de los tramos 1, 2 y 3,y actividades de los tramos 2 y 3
			22+500	23+700	<b>D</b>	Actividades de los tramos 3 y 4
23+400	24+300	<b>4</b>				
			23+700	24+300	<b>E</b>	Actividades del tramo 4 sin simultaneidad con actividades de otros tramos

La distribución temporal de los trabajos en cada tramo y subtramo en un diagrama de barras es la siguiente. En este diagrama se incluye también la programación prevista para la ejecución de las actuaciones en enlaces y en colocación de balizas en el pavimento del tronco.

**Cronograma de las situaciones provisionales de obra**





### 3. Diagrama de Gantt

En este apartado se describe en un cronograma de barras - Diagrama de Gantt, resumido, la previsión orientativa de ejecución de cada una de las actividades indicadas, así como las certificaciones mensuales previstas.

Los rendimientos conseguidos en cada frente de trabajo dependen directamente de los medios empleados, con un límite impuesto físicamente por la interferencia entre ellos en el espacio reducido.

El plazo total de ejecución prevista para las obras es de dos (2) meses, o nueve (9) semanas

ACTIVIDADES	Semanas	IMPORTE	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	TOTAL (MILES DE €)
<b>SEÑALIZACIÓN FIJA</b>												
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	1	126,28 €									126 €	0,13
SEÑALIZACIÓN VERTICAL												
Panel de lamas en carteles laterales	2	6.509,18 €						3.255 €	3.255 €			6,51
Pórticos y banderolas	2	35.266,33 €				17.633 €	17.633 €					35,27
Panel de lamas en pórticos y banderolas	2	7.068,47 €						3.534 €	3.534 €			7,07
<b>BALIZAMIENTO Y DEFENSAS</b>												
Demoliciones	6	3.051,57 €		509 €	509 €	509 €	509 €	509 €	509 €			3,05
Amortiguadores de impacto y marcas viales	2	12.741,40 €			6.371 €						6.371 €	12,74
Barrera metálica	4	15.367,39 €			3.842 €	3.842 €	3.842 €	3.842 €				15,37
Barrera rígida	4	27.023,91 €					6.756 €	6.756 €	6.756 €	6.756 €		27,02
<b>SITUACIONES PROVISIONALES</b>	9	107.259,92 €	11.918 €	11.918 €	11.918 €	11.918 €	11.918 €	11.918 €	11.918 €	11.918 €	11.918 €	107,26
<b>INTEGRACIÓN AMBIENTAL</b>												
RESTAURACIÓN AMBIENTAL	2	61.830,21 €								30.915 €	30.915 €	61,83
GESTIÓN DE RESIDUOS	8	7.876,94 €		985 €	985 €	985 €	985 €	985 €	985 €	985 €	985 €	7,88
ZONA DE I.AUXILIARES, P. LIMPIO y MM.CC.	9	80.532,82 €	8.948 €	8.948 €	8.948 €	8.948 €	8.948 €	8.948 €	8.948 €	8.948 €	8.948 €	80,53
<b>SEÑALIZACIÓN VARIABLE</b>												
<b>BALIZAS LUMINOSAS</b>												
Balizas	1	97.128,06 €								97.128 €		97,13
Conductor	1	19.019,39 €								19.019 €		19,02
Instalaciones complementarias	2	94.933,47 €								47.467 €	47.467 €	94,93
<b>OBRA CIVIL</b>												
Canalizaciones	5	86.371,35 €			17.274 €	17.274 €	17.274 €	17.274 €	17.274 €			86,37
Arquetas	2	6.869,60 €						3.435 €	3.435 €			6,87
Cimentaciones columnas y armarios	2	3.419,82 €					1.710 €	1.710 €				3,42
Cimentaciones porticos, banderolas, horquillas, soportes	3	6.182,65 €					2.061 €	2.061 €	2.061 €			6,18
<b>ESTRUCTURAS</b>												0,00
Porticos, banderolas, horquillas	5	49.596,27 €				9.919 €	9.919 €	9.919 €	9.919 €	9.919 €		49,60
Columnas	1	105.560,57 €								105.561 €		105,56
<b>CABLES DE ENERGÍA Y ACOMETIDA</b>												0,00
Instalaciones complementarias	1	49.168,01 €								49.168 €		49,17
<b>CABLES DE COMUNICACIONES</b>												0,00
Cables y pp de elem complement	2	30.329,05 €								15.165 €	15.165 €	30,33
<b>EQUIPOS DE CARRETERA</b>												0,00
Paneles, ERM, ETD, ERU	5	198.988,22 €					39.798 €	39.798 €	39.798 €	39.798 €	39.798 €	198,99
<b>SISTEMA CIRCUITO CERRADO CCTV</b>	2	14.958,50 €							7.479 €	7.479 €		14,96
<b>EQUIPOS DE COMUNICACIONES</b>	1	2.173,55 €							2.174 €			2,17
<b>ADAPTACION E INTEGRACION EN CGT</b>	1	4.523,91 €									4.524 €	4,52
<b>TERMINACIÓN DE OBRA</b>	3	3.500,00 €	1.167 €	1.167 €							1.167 €	3,50
<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>	9	18.465,19 €	2.052 €	2.052 €	2.052 €	2.052 €	2.052 €	2.052 €	2.052 €	2.052 €	2.052 €	18,47
<b>TOTAL</b>		<b>1.155.842,03 €</b>										
PEM PARCIAL (MILLONES DE €)			0,02	0,03	0,05	0,07	0,12	0,12	0,12	0,45	0,17	
PEM A ORIGEN(MILLONES DE €)			0,02	0,05	0,10	0,17	0,30	0,41	0,53	0,99	1,16	
Semanas			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
% sobre PEM PARCIAL			2%	2%	4%	6%	11%	10%	10%	39%	15%	
% sobre PEM ACUMULADO			2%	4%	9%	15%	26%	36%	46%	85%	100%	

