

	Fecha de ratificación	Fecha entrada en vigor
España .....	27 abril 1989.	1 agosto 1989.
Francia (3) .....	17 marzo 1987.	1 diciembre 1987.
Italia .....	31 mayo 1989.	1 septiembre 1989.
Liechtenstein .....	11 mayo 1988.	1 septiembre 1988.
Reino Unido (4) .....	13 noviembre 1987.	1 marzo 1988.

## RESERVAS Y DECLARACIONES

(1) *Alemania, República Federal de.*—El Convenio se aplicará también al Land de Berlín y surtirá efectos desde la fecha en la que entre en vigor para la República Federal de Alemania.

(2) *Dinamarca.*—El Convenio no se aplicará a las Islas Feroe ni a Groenlandia.

(3) *Francia.*—De conformidad con el párrafo 1 del artículo 24 del Convenio, el Gobierno de la República Francesa declara que el Convenio se aplicará a los Departamentos Europeos y de Ultramar de la República.

(4) *Reino Unido.*—Se ratifica el Convenio respecto del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, Jersey, Guernsey y la isla de Man.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 25, párrafo 1, el Reino Unido declara que el artículo 4, letra c), del Convenio no se puede aplicar actualmente en Irlanda del Norte.

El presente Convenio entró en vigor de forma general el 1 de diciembre de 1987 y para España entrará en vigor el 1 de agosto de 1989, de conformidad con lo establecido en el artículo 22 del mismo.

Lo que se hace público para conocimiento general.

Madrid, 22 de junio de 1989.—El Secretario general Técnico del Ministerio de Asuntos Exteriores, Javier Jiménez-Ugarte Hernández.

**15167** *CORRECCION de errores del Instrumento de ratificación del Convenio sobre los aspectos civiles de la sustracción internacional de menores, hecho en La Haya el 25 de octubre de 1980.*

Advertidos algunos errores en el texto del Convenio sobre los aspectos civiles de la sustracción internacional de menores, hecho en La Haya el 25 de octubre de 1980, publicado en el «Boletín Oficial del Estado» número 202, de 24 de agosto de 1987, a continuación se transcriben las correspondientes rectificaciones:

Página 26099, artículo 7, punto c), donde dice: «... inmediata...», debe decir: «... voluntaria...».

Página 26100, artículo 9, donde dice: «... Autoridad central requirente, en su caso, al demandante...», debe decir: «... Autoridad central requirente o, en su caso al demandante...».

Página 26100, artículo 12, párrafo 3, donde dice: «... autoridad judicial o administrativa tenga razones...», debe decir: «autoridad judicial o administrativa del Estado requerido tenga razones...».

Página 26100, artículo 15, párrafo 2, donde dice: «... a los demandantes...», debe decir: «... al demandante...».

Página 26101, artículo 21, debe decir:

«Una demanda que tenga como fin la organización o la garantía del ejercicio efectivo del derecho de visita podrá presentarse a las Autoridades centrales de los Estados Contratantes, en la misma forma que la demanda para la restitución del menor.

Las Autoridades centrales estarán vinculadas por las obligaciones de cooperación establecidas en el artículo 7 para asegurar el disfrute pacífico del derecho de visita y el cumplimiento de todas las condiciones a que pueda estar sometido el ejercicio de ese derecho. Las Autoridades centrales adoptarán las medidas necesarias para eliminar, en la medida de lo posible, todos los obstáculos para el ejercicio de ese derecho.

Las Autoridades centrales, directamente o por conducto de intermediarios, podrán incoar procedimientos o favorecer su incoación con el fin de organizar o proteger dicho derecho y asegurar el cumplimiento de las condiciones a que pudiera estar sometido el ejercicio de ese derecho.»

Página 26101, artículo 23, donde dice: «... exigirán...», debe decir: «... exigirá...».

Lo que se hace público para conocimiento general.

Madrid, 16 de junio de 1989.—El Secretario general técnico del Ministerio de Asuntos Exteriores, Javier Jiménez-Ugarte Hernández.

## MINISTERIO DE ECONOMIA Y HACIENDA

**15168** *RESOLUCION de 27 de junio de 1989, de la Dirección General del Tesoro y Política Financiera, por la que se hace público el tipo de interés nominal para el tercer trimestre natural de 1989, a efectos de lo dispuesto en la disposición adicional tercera, tres, de la Ley 37/1988, de 28 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para 1989.*

La disposición adicional tercera, tres, de la Ley 37/1988, de 28 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para 1989, establece que, durante cada trimestre natural, el tipo de interés nominal a efectos de lo dispuesto en el artículo 3.º de la Ley 14/1985, de 29 de mayo, de Régimen Fiscal de determinados activos financieros, en la redacción dada al mismo por la disposición adicional novena de la Ley 26/1988, de 29 de julio, sobre Disciplina e Intervención de las Entidades de Crédito, será el que resulte de disminuir en dos puntos porcentuales el tipo efectivo correspondiente al precio medio ponderado redondeado de la última subasta de bonos del Estado del trimestre precedente.

Celebradas el pasado día 8 de junio, de forma simultánea, las dos últimas subastas de bonos del Estado, a tres y cinco años, del segundo trimestre natural de 1989,

Esta Dirección General del Tesoro y Política Financiera hace público:

1. Los tipos efectivos equivalentes a los precios medios ponderados redondeados registrados en las subastas de bonos del Estado a tres y cinco años, correspondientes a las emisiones de 18 de febrero de 1989, al 12 por 100, y de 18 de junio de 1989, al 11,50 por 100, que tuvieron lugar el pasado día 8 de junio, y que son las últimas a celebrar en el segundo trimestre natural de 1989, han sido el 13,156 y 12,733 por 100, respectivamente, siendo su media ponderada el 13,042 por 100.

2. En consecuencia, de acuerdo con lo dispuesto en la disposición adicional tercera, tres, de la Ley 37/1988, de 28 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para 1989, el tipo de interés nominal que resulta para el tercer trimestre natural de 1989 a efectos de lo previsto en el artículo 3.º de la Ley 14/1985, de 29 de mayo, de Régimen Fiscal de determinados activos financieros, en la redacción dada al mismo por la disposición adicional novena de la Ley 26/1988, de 29 de julio, sobre Disciplina e Intervención de las Entidades de Crédito, es el 11,042 por 100.

Madrid, 27 de junio de 1989.—El Director general, Manuel Conthe Gutiérrez.

## MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO

**15169** *ORDEN de 23 de mayo de 1989 por la que se aprueba la instrucción 6.1 y 2-IC de la Dirección General de Carreteras sobre secciones de firme.*

El tiempo transcurrido desde la aprobación de las vigentes normas 6.1-IC y 6.2-IC sobre firmes flexibles y rígidos, respectivamente; la experiencia recogida sobre su aplicación y la evolución del tráfico y de los materiales constitutivos de las distintas unidades de obra, así como la aparición de algunas nuevas, han aconsejado una revisión profunda de aquellas normas que ha sido llevada a cabo por la Dirección General de Carreteras, en colaboración con el Centro de Estudios de Carreteras del CEDEZ y otros expertos.

El impulso experimentado por el programa de autovías incluido en el Plan General de Carreteras 1984-1991 y la consiguiente proliferación de proyectos de gran importancia económica obligaron a acelerar la revisión arriba citada en lo relativo a los firmes de autovías de nueva construcción, que se vio facilitada por la toma de algunas decisiones fundamentadas en la importancia de estas infraestructuras. Ello dio origen a la instrucción sobre secciones de firme en autovías, vigente

desde el mes de julio de 1986, que ahora se complementa con la presente instrucción de secciones de firme en la que se recogen, de forma integrada con aquélla, una amplia gama de soluciones para todas las categorías de tráfico pesado.

Se ha procurado mantener en todo lo posible la estructura y terminología de las anteriores normas 6.1-IC y 6.2-IC, que se refunden en una sola. Se encarece especialmente a los Ingenieros que concentren su atención en la selección de las explanadas y secciones estructurales más adecuadas de entre las posibles, en función de las disponibilidades locales de materiales.

En virtud de lo que antecede, este Ministerio ha dispuesto lo siguiente:

Primero.-Aprobar la instrucción 6.1 y 2-IC de la Dirección General de Carreteras sobre secciones de firme, cuyo texto acompaña a la presente Orden.

Segundo.-En la redacción de proyectos de carreteras de nueva construcción o de reconstrucciones de firme, cuya orden de estudio se dicte a partir de la fecha en que entre en vigor la presente Orden se tendrán en cuenta las especificaciones y recomendaciones que figuran en la instrucción que se aprueba.

Tercero.-Queda derogada la Orden de 12 de marzo de 1976 por la que se aprobaron las normas 6.1-IC 1975 y 6.2-IC 1975, de «Firmes flexibles» y «Firmes rígidos», así como la Orden de julio de 1986 por la que se aprobó la instrucción sobre secciones de firme en autovías, la cual queda incluida en la presente instrucción.

La presente Orden entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 23 de mayo de 1989.

SAENZ COSCULLUELA

## INSTRUCCION 6.1 Y 2-IC

### Secciones de firme

#### INDICE

1. OBJETO
  2. AMBITO DE APLICACION
  3. FACTORES DE DIMENSIONAMIENTO
    - 3.1. Tráfico pesado
    - 3.2. Explanada
    - 3.3. Materiales para las secciones de firme
  4. CATALOGO DE SECCIONES DE FIRME
  5. ARCENES
    - 5.1. Categorías de tráfico pesado T0 ó T1
    - 5.2. Categoría de tráfico pesado T2
    - 5.3. Categorías de tráfico pesado T3 ó T4
  6. JUNTAS EN BORMIGON VIBRADO O COMPACTADO
    - 6.1. Juntas longitudinales
    - 6.2. Juntas transversales
- ANEXO I ESQUEMAS DE SOLUCIONES DE FIRME DE CALZADA Y -  
ARCEN EXTERIOR. PARA CADA TIPO DE SECCION DEL  
CATALOGO
- ANEXO II DEFINICIONES

#### 1. OBJETO

El objeto de este documento es facilitar la labor del ingeniero que ha de proyectar firmes. Se pone a su disposición una gama de posibles soluciones, entre las que elegirá la más adecuada en base a consideraciones técnicas y económicas sobre el caso concreto a resolver. Estas soluciones no son estrictamente equivalentes en cuanto al estado tensional producido por las solicitaciones del tráfico, a sus necesidades de conservación y a su durabilidad, entre otras causas por los espesores mínimos impuestos a ciertos materiales.

Se pretende asimismo unificar criterios sobre secciones de firmes y pavimentos, dando directrices para redactar los Pliegos de prescripciones técnicas particulares.

#### 2. AMBITO DE APLICACION

Esta Instrucción se aplicará a firmes de nueva construcción y, salvo justificación en contrario, también a la reconstrucción total de firmes existentes. No será aplicable, en cambio, a refuerzos de firme ni a pavimentos sobre estructuras.

Sólo será válida en los supuestos considerados en cada artículo de la presente Instrucción. En otro caso deberán justificarse las soluciones adoptadas, manteniendo en lo posible las normas y recomendaciones de esta Instrucción.

Sólo en casos muy justificados, y para las categorías de tráfico pesado T2 y T3 (apartado 3.1) se podrá aplazar la construcción del pavimento definitivo, siempre y cuando la sección de firme inicialmente construída resulte estructuralmente adecuada y se la dote de un pavimento. Para ello deberá recabarse autorización expresa de la Dirección General competente.

No se ha considerado la adopción de medidas especiales para evitar la formación de lentejones de hielo debajo del firme, por la acción de heladas prolongadas. En los estudios y proyectos de carreteras situadas a una altitud superior a 1500 m se asegurará, mediante un estudio especial, que la explanada y el drenaje subterráneo sean adecuados para evitar este fenómeno, ajustándose en lo demás a la presente Instrucción.

#### 3. FACTORES DE DIMENSIONAMIENTO

##### 3.1. Tráfico pesado

En la redacción de la presente Instrucción se ha considerado un período de servicio de 20 años, excepto en las secciones cuya numeración termine en 6 ó 7, para las que ha sido de 30 años.

La estructura del firme será función de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) que se prevea para el carril de proyecto en el año de la puesta en servicio.

Se partirá de los aforos de intensidades y proporción de vehículos pesados, y de los datos de que se disponga para la previsión de su evolución, especialmente del tráfico inducido y generado después de la puesta en servicio, que puede cambiar la categoría de tráfico pesado.

Si no se pudiera disponer de datos concretos sobre asignación por carriles, se podrá admitir lo siguiente:

- \* En calzadas de dos carriles y doble sentido de circulación, incide sobre cada carril la mitad de los vehículos pesados.
- \* En calzadas de dos carriles por sentido de circulación inciden sobre el exterior todos los vehículos pesados que circulan en el sentido considerado.
- \* En calzadas de tres o más carriles por sentido de circulación, incide sobre el exterior el 85% de los vehículos pesados que circulan en el sentido considerado.

A efectos de utilización de la presente Instrucción, en la Tabla 1 se definen cinco categorías de tráfico pesado, en función de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp), en el carril de proyecto y en el año de la puesta en servicio.

TABLA 1.- CATEGORIAS DE TRAFICO PESADO

CATEGORIAS DE TRAFICO PESADO	IMDp
T0	IMDp ≥ 2000
T1	2000 > IMDp ≥ 800
T2	800 > IMDp ≥ 200
T3	200 > IMDp ≥ 50
T4	IMDp < 50

La categoría de tráfico pesado a considerar en el dimensionamiento del firme de la calzada principal en autopistas y autovías de nueva construcción en ningún caso será inferior a la definida como T1.

Donde se justifique que los ejes de los vehículos pesados estén especialmente sobrecargados, deberá considerarse la posibilidad de adoptar la categoría de tráfico pesado inmediatamente superior (en las inferiores al T0), especialmente en las proximidades del límite superior de la categoría.

En los carriles que no sean el exterior (donde hubiera más de uno por sentido de circulación), la categoría de tráfico pesado no podrá ser inferior en más de una a la del carril exterior.

### 3.2. Explanada

A efectos de la presente Instrucción, se considerarán tres categorías de explanada, definidas principalmente por su índice CBR mínimo:

E1	5 ≤ CBR < 10
E2	10 ≤ CBR < 20
E3	CBR ≥ 20

El índice CBR se determinará según la Norma NLT-111/78, en las condiciones más desfavorables de humedad y densidad que admita el Pliego de prescripciones técnicas particulares. Para asegurar su valor mínimo se recomienda realizar al menos un ensayo de identificación por bectómetro, aleatoriamente situado, donde la explanada esté constituida por el terreno natural (eventualmente escarificado y compactado); y al menos una determinación del índice CBR por cada tipo de suelo de la explanada.

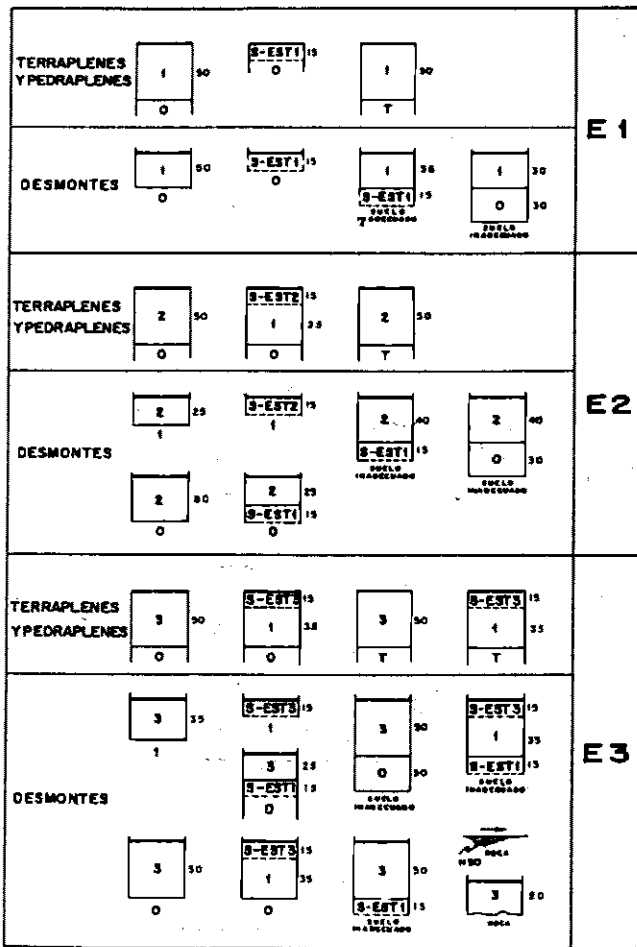
No se admitirán las explanadas tipo E1 para las categorías de tráfico pesado T0 ó T1.

Los procedimientos para la definición y, en su caso, la obtención de las distintas categorías de explanada se exponen en la Figura 1. Se recomienda la utilización de estabilizaciones con cal o cemento.

A efectos de definición de secciones de firme se unificarán las explanadas por su capacidad de aporte, de tal manera que no haya tramos diferenciados de menos de 500 m, salvo justificación en contrario.

En la Tabla 2 se relacionan los posibles materiales a utilizar, para los que el Pliego de prescripciones técnicas particulares deberá tener en cuenta las complementarias que se expresan en dicha Tabla. Las explanadas con materiales no incluidos entre los considerados en la Tabla 2 (ascorias, canchas volantes, etc.) serán clasificadas si fuera posible por analogía y, en otro caso, mediante estudio especial.

En terraplenes y pedraplenes la categoría de la explanada dependerá de las características de los materiales utilizados en su coronación.



Espesores mínimos en cm

FIG. 1.- CLASIFICACIÓN DE LA EXPLANADA

TABLA 2

Materiales utilizables en explanadas

Símbolo	Definición del material	Artículo correspondiente del PPTG	Prescripciones complementarias
0	Suelo tolerable	330 Terraplenes	
1	Suelo adecuado	330 Terraplenes	
2	Suelo seleccionado	330 Terraplenes	
3	Suelo seleccionado	330 Terraplenes	CBR ≥ 20
T	Material de la zona de transición en pedraplenes	331 Pedraplenes	
S-EST 1	Suelo estabilizado in situ con cemento o con cal	511 Suelos estabilizados "in situ" con cemento 510 Suelos estabilizados "in situ" con cal	CBR de la mezcla a los 7 días ≥ 5 cemento ó cal ≥ 2%
S-EST 2	Suelo adecuado estabilizado in situ con cemento o con cal	330 Terraplenes 511 Suelos estabilizados "in situ" con cemento 510 Suelos estabilizados "in situ" con cal	CBR de la mezcla a los 7 días ≥ 10 cemento ó cal ≥ 3%
S-EST 3	Suelo adecuado estabilizado in situ con cemento	330 Terraplenes 511 Suelos estabilizados "in situ" con cemento	Resistencia a compresión simple a los 7 días ≥ 15 MPa

En desmontes y en terraplenes de poca altura, la categoría de la explanada será función de las características del terreno natural en una profundidad mínima de 1 m desde la explanada, o de las características y espesor del material utilizado donde se proceda a sustituir o estabilizar "in situ" aquél. En suelo inadecuado cuyo espesor haga inviable económicamente su sustitución o estabilización, se comprobará que no son de temer cambios de volumen ni asentamientos que afecten a la explanada; de lo contrario será necesario un estudio especial. En roca se recomienda el relleno, con hormigón tipo H 50 (Art. 610 del Pliego de prescripciones técnicas generales), de las depresiones que retengan agua.

En secciones a media ladera se adoptará para el desmonte la misma solución que para el terraplén.

La superficie de la explanada deberá quedar al menos a 60 cm por encima del nivel más alto previsible de la capa freática donde el suelo utilizado sea seleccionado, a 80 cm donde sea adecuado, y a 100 cm donde sea tolerable. A tal fin se adoptarán medidas tales como la elevación de la rasante de la explanada, la colocación de drenes subterráneos, la interposición de geotextiles o de una capa drenante, etc.; y se asegurará la evacuación del agua infiltrada a través del firme de la calzada y arcenes, o a través de la junta entre éstos.

3.3. Materiales para las secciones de firme

En la Tabla 4 se relacionan los posibles materiales a utilizar en las secciones de firme, para los que el Pliego de prescripciones técnicas particulares deberá tener en cuenta las complementarias que se expresen en este artículo.

Si por razones económicas se justificase el empleo de materiales distintos (gravaescoria, gravaescoria, etc.) podrán asimilarse a las capas tratadas con ligantes hidrocarbonados o con conglomerantes hidráulicos, según el caso; o bien realizar un estudio especial.

3.3.1. Mezclas bituminosas

Podrán utilizarse en pavimentos (capas de rodadura e intermedias) y en bases, según los artículos 541 y 542 del Pliego de prescripciones técnicas generales, con las siguientes complementarias:

a) Categorías de tráfico pesado, T0, T1 ó T2

Para las categorías de tráfico pesado T0, T1 ó T2 se emplearán exclusivamente mezclas bituminosas en caliente.

Para la elección del tipo de betón asfáltico, así como para la fijación de la relación ponderal entre su dosificación y la del polvo mineral, se tendrá en cuenta la zona térmica estival definida por la Fig. 2.

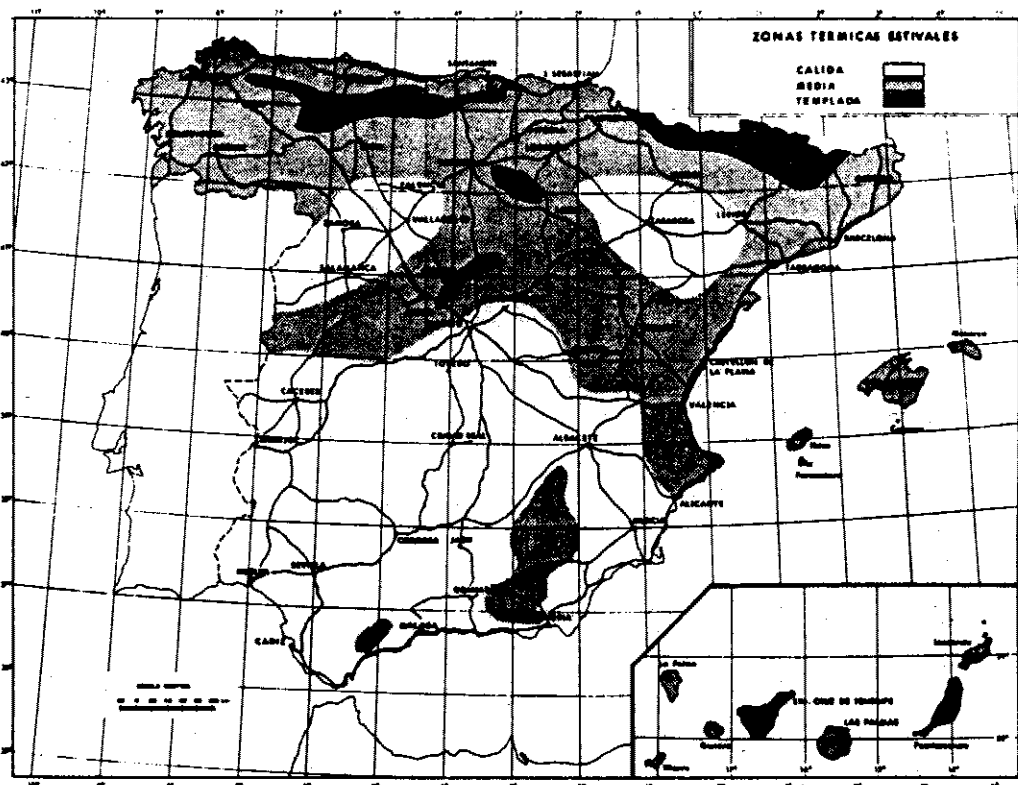


FIG. 2

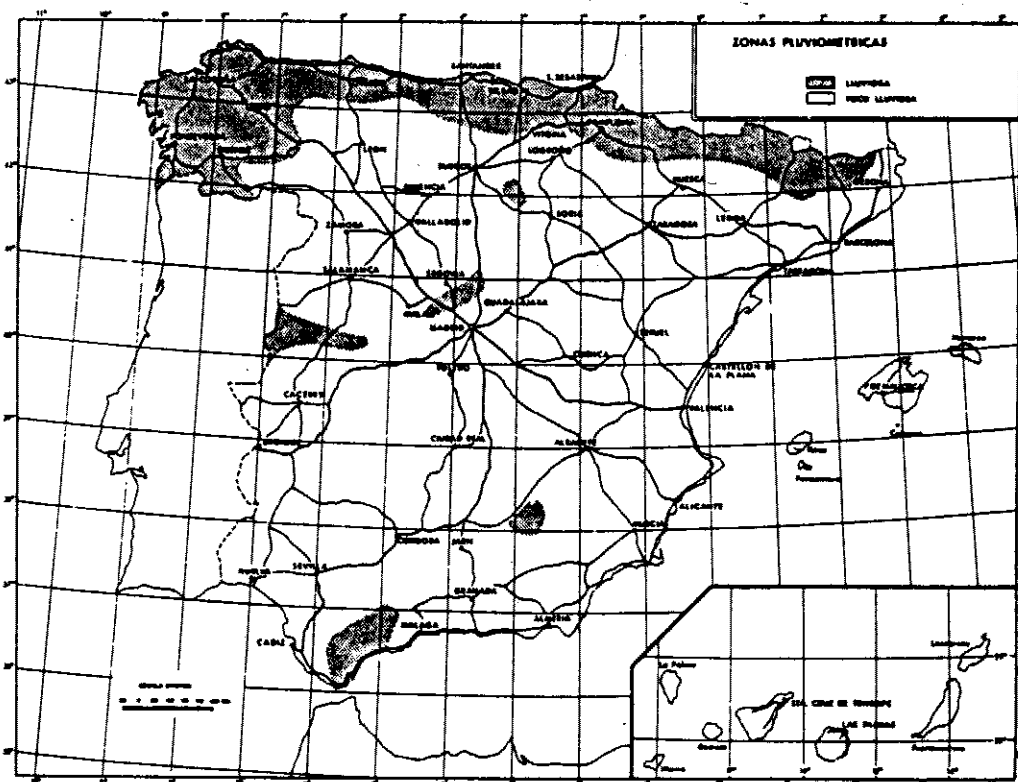


FIG. 3

La capa de rodadura estará constituida por una mezcla de tipo denso (D), semidenso (S) o drenante (P ó PA), recomendándose esta última especialmente en zona pluviométrica lluviosa (fig. 3) y en carreteras de circulación intensa. El espesor de las mezclas densas (D) o semidensas (S) no deberá ser inferior a 6 cm, salvo en arcenes y en las secciones de firme cuya numeración termine en 5. El espesor de las mezclas drenantes (P ó PA) será de 4 cm, y se asegurará que la capa inferior sea suficientemente impermeable.

En las secciones de firme cuya numeración termine en 4 ó 5 el empleo de mezclas drenantes en capa de rodadura exigirá un aumento de 2 cm en el espesor total del pavimento dado por el Catálogo (Tabla 4).

En las secciones cuya numeración termine en 5 se dividirá el espesor total de la mezcla bituminosa en dos capas, siempre que el mínimo de cada una no sea inferior a 4 cm. Si se mejorasen las condiciones de las juntas transversales de contracción mediante dispositivos sancionados por la experiencia, se podrá reducir en 2 cm el espesor total de mezclas bituminosas dado en el Catálogo (Tabla 4).

En las secciones en las que haya más de una capa de mezcla bituminosa se dispondrá bajo la de rodadura otra intermedia, de tipo denso (D), semidenso (S) o grueso (G), de características resistentes y espesor no inferiores a las de aquélla. El resto del espesor total previsto se completará con base bituminosa de tipo semidenso (S), grueso (G) o abierto (A), de espesor no inferior a 7 cm en ningún punto de la sección transversal, el cual podrá ponerse en obra en dos tongadas aproximadamente iguales si el espesor total de la base fuera superior a 10 cm, o si la maquinaria disponible no permitiera garantizar una buena puesta en obra en una sola capa.

En pavimentos de mezclas bituminosas empleados en arcenes no serán exigibles las prescripciones relativas al pulido acelerado en el árido grueso; y se utilizarán mezclas densas (D) o semidensas (S), dosificadas con la menor proporción posible de huecos en mezcla dentro de la gama permitida, a fin de lograr la máxima impermeabilidad. Si en la calzada la capa de rodadura fuera de mezcla bituminosa drenante (P ó PA), también podrá serlo la del arcén, con una permeabilidad no inferior a la de aquélla (ver artículo 5).

#### b) Categorías de tráfico pesado T3 ó T4

Para la categoría de tráfico pesado T3 se utilizarán mezclas bituminosas en caliente o, previa justificación de espesores y tipos, mezclas bituminosas en frío; y para la T4 podrán emplearse mezclas bituminosas en frío o en caliente.

Para la categoría de tráfico pesado T3 la capa de rodadura de mezcla bituminosa en caliente será de tipo denso (D), semidenso (S) o drenante (P ó PA), recomendándose esta última especialmente en zona pluviométrica lluviosa (figura 3). Su espesor no deberá ser inferior a 5 cm, excepto en las secciones cuya numeración termine en 5, en las que podrá ser de 4 cm; para las drenantes (P ó PA) será en todo caso de 4 cm, y siempre deberá disponerse debajo una capa intermedia suficientemente impermeable.

Para la categoría de tráfico pesado T4 la capa de rodadura tendrá un espesor mínimo de 4 cm y será:

- \* Mezcla bituminosa en caliente densa (D), con relación polvo mineral/betún inferior a 1,2 y dosificaciones de ligante superiores al 5% de la masa total de los áridos (incluido el polvo mineral).

- \* Mezcla bituminosa abierta (A ó AP), sellada mediante un tratamiento superficial (Art. 533 ó 540 del Pliego de prescripciones técnicas generales).

Para la categoría de tráfico pesado T3 ó T4, en las secciones en las que haya más de una capa de mezcla bituminosa se dispondrá bajo la de rodadura otra intermedia de tipo denso (D), semidenso (S) o grueso (G), de características resistentes y espesor no inferiores a las de aquélla y, en el caso de capas de rodadura con mezcla bituminosa drenante, suficientemente impermeable. El resto del espesor total previsto se completará con base bituminosa, de espesor no inferior al de la capa intermedia.

#### 3.3.1. Hormigón vibrado

Según el artículo 550 del Pliego de prescripciones técnicas generales, con las siguientes complementarias:

Para las categorías de tráfico pesado T0, T1 ó T2 se utilizará el tipo de hormigón HP-45, aunque también podrá emplearse el HP-40 mayorando en 2 cm los espesores dados por el Catálogo (Tabla 4). Para las categorías de tráfico pesado T3 ó T4 se empleará el tipo de hormigón HP-40, aunque también podrá emplearse el HP-35 mayorando en 2 cm los espesores dados por el Catálogo (Tabla 4).

Respecto a las juntas se atenderá, además, a lo prescrito en el artículo 6 de esta Instrucción.

Para las categorías de tráfico pesado T0 ó T1 el pavimento será de hormigón en masa, con juntas provistas de pasadores. Si

se justificase su conveniencia por razones técnicas o económicas, podrá también ser continuo de hormigón armado, pudiéndose entonces reducir en 4 cm los espesores dados por el Catálogo (Tabla 4). La cuantía geométrica de las armaduras longitudinales será la indicada en la Tabla 3.

TABLA 3 - CUANTIA GEOMETRICA DE ARMADURAS LONGITUDINALES EN LOS PAVIMENTOS CONTINUOS DE HORMIGON ARMADO

Tipo de hormigón	Cuantía geométrica (%)
HP-45	0,7
HP-40	0,6

Se dispondrán anclajes al terreno en las extremidades de los pavimentos continuos de hormigón armado y en las secciones especiales que lo requieran.

Para la categoría de tráfico pesado T2 el pavimento será de hormigón en masa con juntas, provistas de pasadores en las secciones cuya numeración termine en 7 si la gravacemiento no tuviera una dosificación mínima de cemento del 5% de la masa de árido seco (ver apartado 3.3.7); en las secciones cuya numeración termine en 6 podrán no disponerse pasadores.

Para las categorías de tráfico pesado T3 ó T4 ó, eventualmente, en arcenes el pavimento será de hormigón en masa, con juntas sin pasadores.

### 3.3.3. Tratamientos superficiales mediante riegos con gravilla

Según el artículo 533 del Pliego de prescripciones técnicas generales, con la siguiente complementaria:

Sólo se podrán emplear riegos monocapa para la categoría de tráfico pesado T4 ó en arcenes (Capítulo 6).

### 3.3.4. Tratamientos superficiales con lechada bituminosa

Según el artículo 540 del Pliego de prescripciones técnicas generales, con la siguiente complementaria:

Sólo se podrán emplear sobre masclas bituminosas o sobre tratamientos superficiales mediante riegos con gravilla.

### 3.3.5. Hormigón compactado

Según el artículo 551 del Pliego de prescripciones técnicas generales.

### 3.3.6. Hormigón negro

Según el artículo 517 del Pliego de prescripciones técnicas generales.

### 3.3.7. Gravacemiento

Según el artículo 513 del Pliego de prescripciones técnicas generales, con las siguientes complementarias:

En las secciones de firme cuya numeración termine en 4 deberá cumplirse una cualquiera de las siguientes condiciones de resistencia:

A compresión simple	6 MPa á 7 días.
(en probetas NLT 310/79)	9 MPa á 90 días.
A tracción indirecta	0,5 MPa á 7 días.
(en probetas UNE 7396)	0,75 MPa á 90 días.

En las secciones cuya numeración termine en 7, salvo para la categoría de tráfico pesado T2 y si las juntas transversales del pavimento no estuvieran provistas de pasadores, la dosificación de cemento no deberá ser inferior al 5% de la masa de árido seco; y la resistencia a compresión simple (en probetas NLT 310/79) no deberá ser inferior á 8 MPa á 7 días ni, alternativamente, á 12 MPa á 90 días.

### 3.3.8. Suelocemento

Según el artículo 512 del Pliego de prescripciones técnicas generales, con las siguientes complementarias:

El suelo cemento podrá ser sustituido por gravacemiento si las disponibilidades de material así lo justificaran. En este caso podrá utilizarse el huso GC2 en calzada, y no serán exigibles las prescripciones relativas a caras de fractura. En arcenes podrá sustituirse por suelo adecuado estabilizado "in situ" (artículo 511 del PPTG), con resistencia a compresión simple á 7 días no inferior á 1,5 Mpa.

La resistencia a compresión simple (en probetas NLT-310/79) no deberá ser inferior a 2,5 MPa a 7 días ni, alternativamente, a 3,8 MPa a 90 días.

### 3.3.9. Zahorra artificial

Según el artículo 501 del Pliego de prescripciones técnicas generales, con la siguiente complementaria:

En las secciones de firme con pavimento de tratamiento superficial o no pavimentadas, se podrá sustituir la zahorra artificial por un espesor igual de macadam (Art. 502 del Pliego de prescripciones técnicas generales).

### 3.3.10. Zahorra natural

Según el artículo 500 del Pliego de prescripciones técnicas generales, con las siguientes complementarias:

Podrá sustituirse por zahorra artificial con el mismo espesor indicado en el Catálogo (Tabla 4).

Si la explanada no estuviera estabilizada y su índice de plasticidad fuera superior a 10, la zahorra natural deberá ser drenante y desaguar a un sistema de drenaje adecuado.

### 3.3.11. Riego de imprimación

Según el artículo 530 del Pliego de prescripciones técnicas generales, con la siguiente complementaria:

Sobre la zahorra artificial (y, en su caso, macadam) que vaya a recibir una capa de mezcla bituminosa o un tratamiento superficial, deberá previamente efectuarse un riego de imprimación, cuya correcta ejecución es fundamental para el buen comportamiento del firme.

### 3.3.12. Riego de adherencia

Según el artículo 531 del Pliego de prescripciones técnicas generales, con las siguientes complementarias:

Sobre las capas tratadas con cemento que vayan a recibir una capa de mezcla bituminosa o un tratamiento superficial deberá previamente efectuarse un riego de adherencia, barriendo energicamente antes el riego de curado.

Entre dos capas sucesivas de mezcla bituminosa se ejecutará un riego de adherencia con una dotación de betún residual del orden de 0,3 kg/m<sup>2</sup>, la cual se elevará a 0,5 kg/m<sup>2</sup> bajo capas de rodadura drenantes (P y PA).

La correcta ejecución de estos riegos es fundamental para el buen comportamiento del firme.

### 3.3.13. Riegos de curado

Según el artículo 532 del Pliego de prescripciones técnicas generales, con la siguiente complementaria:

El suelocemento, gravacemento u hormigón compactado deberán recibir un riego de curado, generalmente a base de un ligante hidrocarbonado con una dotación mínima de betún residual del orden de 0,3 kg/m<sup>2</sup>. Este riego no servirá como riego de adherencia, y deberá ser barrido energicamente antes de colocar éste.

## 4. CATALOGO DE SECCIONES DE FIRME

En la Tabla 4 se resumen las secciones de firme referidas al carril de proyecto, en función de las categorías de explanada y de tráfico pesado. En cada caso particular se seleccionará entre ellas la más adecuada técnica y económicamente, teniendo en cuenta las posibilidades de formar una u otra explanada, las disponibilidades de materiales para ejecutar las distintas unidades de obra, y su medición y coste.

La anchura de la capa superior del pavimento rebasará a la teórica de la calzada al menos en 20 cm por cada borda. No obstante, en pavimentos de hormigón vibrado en los que el pavimento del arcén sea también de hormigón vibrado, podrá incluso coincidir con la anchura teórica de la calzada.

Cada capa del firme tendrá una anchura (a) en su cara superior, igual a la de la capa inmediatamente superior (as) más la suma de los sobranchos d y e indicados en la Tabla 5. El sobrancho e podrá sumarse si así lo exigiera el disponer de un apoyo para la extensión de la capa superior.

Todos los espesores de capa señalados se entenderán como mínimos en cualquier punto del carril de proyecto, dabiendo contarse en el Proyecto con el margen suficiente para garantizarlos.

Se podrán considerar, salvo para categoría de tráfico pesado T4, dimensionamientos distintos entre carriles de una misma calzada donde haya dos o más carriles para un sentido de circulación, con las siguientes prescripciones:





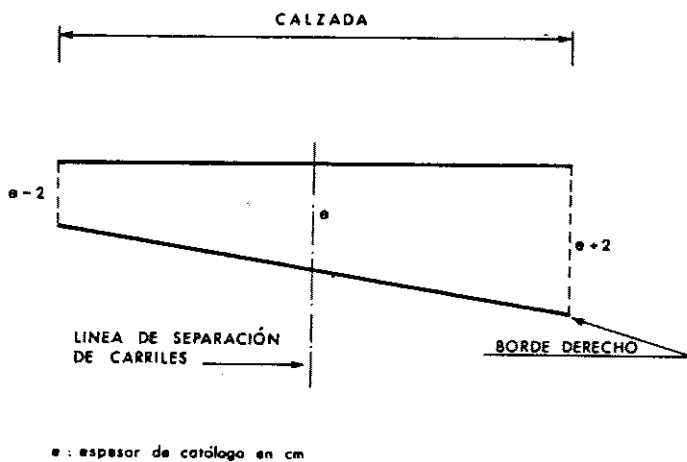


FIG. 4.— VARIACIÓN DE ESPESOR PARA DOS CARRILES POR SENTIDO DE CIRCULACIÓN

En el Anexo I se representan esquemáticamente las secciones de firme del Catálogo, con las alternativas permitidas por la presente Instrucción.

#### 5. ARCENES

El firme de los arcenes de anchura no superior a 1,25 m será prolongación del firme de la calzada adyacente. Su ejecución será simultánea, sin junta longitudinal entre calzada y arcén.

En arcenes de anchura superior a 1,25 m, su firme dependerá de la categoría de tráfico pesado prevista para la calzada y de la sección adoptada en ésta; se evitará en lo posible la aparición de nuevas unidades de obra. Salvo justificación en contrario, se adoptará una de las soluciones que se indican en los apartados 5.1., 5.2. y 5.3, que están previstas para unas solicitaciones del tráfico pesado acordes con la función propia de los arcenes. En el caso de que se previeran solicitaciones anormalmente intensas, podrán justificarse secciones de mayor capacidad estructural.

Si se dispone en arcenes de más de 1,25 m de anchura el mismo firme que en la calzada puede tener en algunos casos ventajas constructivas, permitiendo además utilizarlos como carriles adicionales en caso necesario.

En el caso de que la calzada dispusiera de una capa inferior drenante o un geotextil, éstos se prolongarán bajo el arcén hasta desaguar a un sistema de drenaje adecuado.

Para fijar los espesores de las capas o tongadas del firme del arcén se tendrá en cuenta la distribución de capas del firme de la calzada, e fin de coordinar su construcción. Si fuera

previsible un ensanche de la calzada a costa del arcén, se procurará asimismo adoptar una solución compatible con él.

El espesor de cualquier capa de la sección de firme del arcén, excepto de las bituminosas, estará comprendido entre 15 y 27 cm. Si se superase este último límite se construirá en dos capas, en cuyo caso el límite inferior podrá reducirse hasta 10 cm.

En el Anexo I se representan esquemáticamente las soluciones que se preconizan para los arcenes exteriores.

#### 5.1. Categorías de tráfico pasado T0 y T1

a) Junto a calzadas con pavimento de hormigón vibrado el firme de los arcenes se elegirá entre los siguientes:

a1) Obligatoriamente para T0 u opcionalmente para T1: pavimento de hormigón vibrado en masa de 15 cm de espesor (excepto sus 50 cm interiores, cuyo espesor será igual al del pavimento contiguo de la calzada e irá enrasado con éste), con textura superficial transversal. Bajo él se dispondrá zorra natural o artificial hasta alcanzar la zorra natural de la calzada o, si no la hubiera, la explanada. Este pavimento deberá ir atado al de la calzada mediante barras de unión de 12 mm de diámetro y 80 cm de longitud, situadas a la mitad del canto y espaciadas 1 m. La junta longitudinal entre ambos se sellará.

a2) Opcionalmente para T1: pavimento de mezcla bituminosa del tipo denso (D) o semidenso (S) de 6 cm de espesor, enrasado con el de la calzada. Bajo él se dispondrá:

\* Hasta enrasar con la cara inferior del pavimento de la calzada: gravado, suelcemento o zorra artificial drenante.

\* Hasta alcanzar la zorra natural o, si no la hubiera, la explanada; zorra artificial drenante si encima de ella también la hubiera; en caso contrario, zorra natural.

b) Junto a calzadas con pavimento de mezcla bituminosa, en los arcenes se colocará un pavimento de mezcla bituminosa de tipo denso (D), semidenso (S) o drenante (P ó PA), eligiendo entre las siguientes soluciones:

b1) Si la capa de rodadura de la calzada no fuera drenante, se continuará en el arcén.

b2) Si la capa de rodadura de la calzada fuera drenante, se podrá optar por:

b21) Continuarla en el arcén.

b22) Continuarla hasta 50 cm del borde de la calzada, achaflanando su borde exterior. La capa de rodadura del arcén no podrá ser drenante, y enrasará con la capa intermedia de la calzada.

El espesor total mínimo de mezcla bituminosa sobre suelocemento o gravacemento será de 6 cm en los casos b1 y b22, ó de 8 cm en el caso b21; sobre zahorra artificial será de 12 cm para la categoría de tráfico pesado T0 ó de 10 cm para la T1.

Debajo de la mezcla bituminosa se podrá optar por disponer:

- Suelocemento o gravacemento, con espesor mínimo de 10 cm para la categoría de tráfico pesado T0 ó de 15 cm para la T1.
- Zahorra artificial o zahorra artificial drenante, con espesor mínimo de 10 cm.

Será prioritaria la solución con suelocemento ó gravacemento si se empleasen estos materiales en la calzada.

Se procurará enrasar con una de las capas del firme de la calzada. El resto del espesor hasta la explanada será de zahorra natural.

### 5.2. Categoría de tráfico pesado T2

El firme de los arcenes se elegirá entre los siguientes:

- a) Pavimento de mezcla bituminosa con el mismo espesor que la capa de rodadura de la calzada y enrasado con ella, salvo si ésta fuera drenante o el pavimento fuera de hormigón vibrado. En el primero de estos dos últimos casos irá enrasado con la capa intermedia, (aspasoras según Anexo I), y la capa de rodadura drenante de la calzada deberá continuarse en los primeros 50 cm del arcén, achaflanándose su borde exterior. En el segundo, su espesor será de 5 cm e irá enrasado con el pavimento de la calzada, sellándose la junta entre ambos en zonas pluviométricas lluviosas (fig. 3).

Debajo del pavimento del arcén se dispondrá:

- \* Suelocemento o gravacemento, si se empleasen materiales tratados con cemento en la calzada.
- \* Zahorra artificial en los demás casos.

Estas capas se enrasarán preferentemente con una de las del firme de la calzada, y bajo ellas se dispondrá, en su caso (Anexo I), zahorra natural hasta alcanzar la explanada.

b) Pavimento constituido por un tratamiento superficial mediante riego con gravilla sobre zahorra artificial con el mismo espesor del pavimento de hormigón o de las capas de mezcla bituminosa de la calzada. La zahorra artificial deberá ser drenante si el pavimento de la calzada fuera de hormigón vibrado en masa con juntas sin pasadores. El resto del espesor se completará con zahorra natural hasta alcanzar la explanada, o con zahorra artificial drenante si se hubiera empleado en la capa superior. El pavimento deberá quedar a unos 2 cm por debajo del pavimento de la calzada, salvo si éste fuera de mezcla bituminosa drenante, en cuyo caso se enrasará con la capa intermedia y la capa de rodadura drenante se continuará en los primeros 50 cm del arcén, achaflanando su borde exterior.

Esta solución está especialmente indicada para el caso de que se prevea una ampliación de la calzada a plazo relativamente corto; pero no se recomienda donde el arcén vierta hacia la calzada, lo cual podrá obligar a alternarla con tramos de la solución a).

### 5.3. Categorías de tráfico pesado T3 ó T4

El arcén podrá no estar pavimentado, o tener un pavimento constituido por un tratamiento superficial mediante riego con gravilla. El firme estará constituido por zahorra natural (únicamente si no se pavimentase) o artificial, procurando enrasar con una de las capas del firme de la calzada; y el resto hasta la explanada será de zahorra natural o de suelo seleccionado. Si no se pavimentase se elegirán zahorras que no sean erosionables.

La superficie del arcén quedará 2 cm por debajo del pavimento de la calzada, excepto en el caso de que sean iguales las capas de rodadura de arcén y calzada, o que la de ésta sea drenante.

Si existiera capa de rodadura drenante en calzada se continuará en los primeros 50 cm de arcén, achaflanando su borde exterior, y la capa superior del arcén se enrasará con la capa intermedia de la calzada.

## 6. JUNTAS EN HORMIGÓN VIBRADO O COMPACTADO

### 6.1. Juntas longitudinales

Las juntas longitudinales se dispondrán en los pavimentos de hormigón vibrado, y podrán ser de alabeo o de hormigonado.

Las juntas longitudinales de alabeo se dispondrán donde la anchura de hormigonado sea superior á 5 m, dividiendo el pavi-

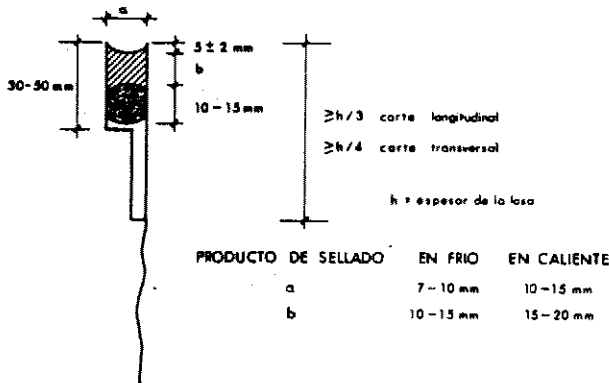
mento en franjas aproximadamente iguales, procurando que coincidan con las separaciones entre carriles de circulación y evitando que lo hagan con las rodadas, con una marca vial o con un pasador. Salvo justificación en contrario se ejecutarán por aserrado, con una profundidad de corte no inferior al tercio del espesor de la losa.

Donde al hormigonado se realice por franjas se dispondrán juntas longitudinales de hormigonado procurando que coincidan con las separaciones entre carriles de circulación, y evitando que lo hagan con las rodadas o con una marca vial.

Para las categorías de tráfico pesado T0, T1 ó T2 se dispondrán, transversalmente a la junta y a caballo de ella, barras corrugadas de unión de 12 mm de diámetro, 80 cm de longitud y espaciadas 1 m. Esta disposición es recomendable también para las categorías de tráfico pesado T3 ó T4.

La junta longitudinal se sellará por uno de estos dos procedimientos (Fig. 5):

a) CON PRODUCTO DE SELLADO



b) CON PERFIL DE POLICLOROPRENO

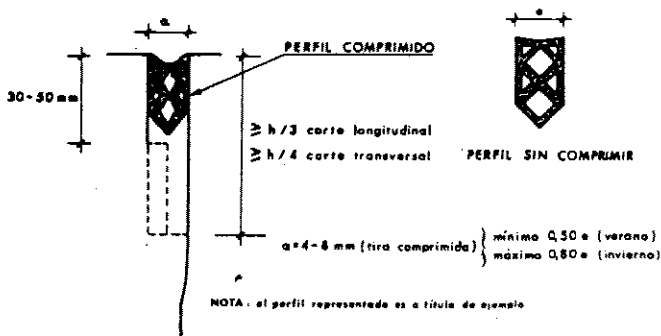


FIG.5.- ESQUEMAS DEL SELLADO DE JUNTAS EN PAVIMENTOS DE HORMIGÓN VIBRADO

- Practicando un cajeadado en el que se introducirá un cordón de polietileno reticulado, sobre el que se colocará un producto de sellado.
- Mediante un perfil de policloropreno, introducido a presión.

6.2. Juntas transversales

Podrán ser de contracción, de hormigonado o de dilatación.

Salvo justificación en contrario, las juntas transversales de contracción se realizarán por aserrado en pavimentos de hormigón en masa vibrado, y en fresco o por aserrado en bases de hormigón compactado. La anchura de corte no será superior a 4 mm, y su profundidad no deberá ser inferior al cuarto del espesor de la losa.

Para las categorías de tráfico pesado T0 ó T1 las juntas transversales de contracción en pavimentos de hormigón vibrado en masa irán provistas de pasadores (a medio espesor de la losa, transversales y simétricos respecto a la junta) de acero liso de 25 mm de diámetro, longitud 0,5 m y separación variable entre 0,3 m bajo las rodadas del carril de proyecto (y 0,6 m en otras zonas o en el carril interior en vías de más de un carril por sentido de circulación) (Fig. 6). Estas juntas serán perpendiculares al eje de la calzada, e irán separadas entre sí 5 m.

Para la categoría de tráfico pesado T2 las juntas transversales de contracción en pavimentos de hormigón vibrado en masa podrán no ir provistas de pasadores.

Para las categorías de tráfico pesado T3 ó T4 ó en arcenes las juntas transversales de contracción en pavimentos de hormigón vibrado no llevarán pasadores.

No se dispondrán pasadores en las bases de hormigón compactado, cualquiera que sea la categoría de tráfico pesado.

Las juntas transversales de contracción sin pasadores serán saçadas, con una inclinación respecto al eje de la calzada de 6:1, de forma que las ruedas de la izquierda de cada eje las atraviesen antes que las de la derecha. La separación de estas juntas no será superior a 4 m en pavimentos de hormigón vibrado en masa, ni a 7 m en bases de hormigón compactado.

Las juntas transversales de hormigonado en pavimentos de hormigón vibrado en masa se harán coincidir con el emplazamiento de una junta de contracción e irán siempre provistas de pasadores, siendo por ello perpendiculares al eje de la calzada. En pavimentos de hormigón armado continuo y en bases de hormigón compactado se justificará el diseño de estas juntas.

Respecto al sellado de las juntas transversales, en función de la zona pluviométrica (Fig. 3), se recomienda lo siguiente:

- a) zona lluviosa: irán selladas como las juntas longitudinales.
- b) zona poco lluviosa: la ranura podrá dejarse sin sellar, en cuyo caso no se caleará y se alojará en ella a presión un cordel después de serrar; antes de abrir a la circulación se extraerá el cordel y se limpiará la junta.

Las juntas transversales de dilatación sólo se dispondrán en curvas de radio inferior a 200 m. Se recomienda establecer una junta de dilatación en cada extremo y, si la longitud de la

alineación curva fuera superior a 100 m, otra intermedia. En general las juntas de dilatación se dispondrán perpendiculares al eje de la calzada, y estarán dotadas de pasadores provistos de capuchones; irán selladas, con una anchura de 20 mm y una profundidad mínima de 30 mm.

También se dispondrán juntas transversales de dilatación ante estructuras que no puedan soportar empujes apreciables, o donde pudiera estar especialmente impedido el movimiento de las losas del pavimento. En estos casos se justificará el diseño de dichas juntas.

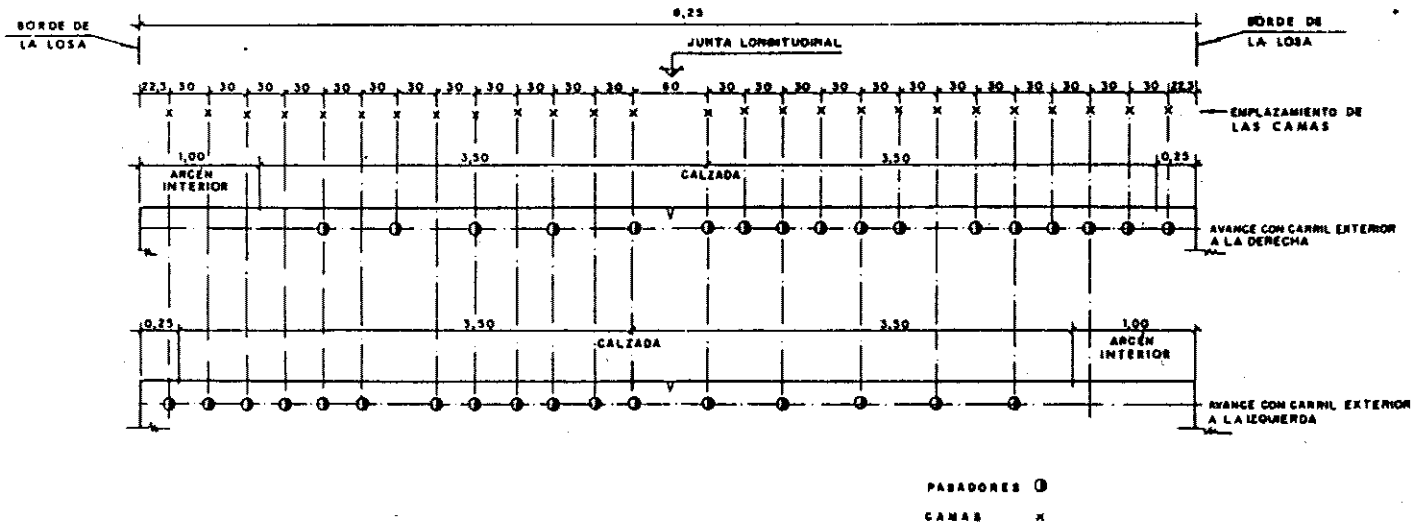


FIG.6.— EJEMPLO DE DISTRIBUCION DE PASADORES EN UN PAVIMENTO DE HORMIGÓN VIBRADO EN UNA CALZADA DE DOS CARRILES POR SENTIDO

ANEXO - I

ESQUEMAS DE SOLUCIONES DE FIRME DE CALZADA Y ARCEN EXTERIOR PARA CADA TIPO DE SECCION DEL CATALOGO

ESQUEMAS DE ESPESORES DE LAS SECCIONES ESTRUCTURALES DEL CATALOGO PARA SECCIONES-TIPO

Leyenda de materiales:

- R = Mezcla bituminosa tipo D ó S en capa de rodadura
- RD = Mezcla bituminosa tipo P ó PA en capa de rodadura
- RA = Mezcla bituminosa tipo A ó AP en capa de rodadura
- I = Mezcla bituminosa tipo D, B ó G en capa intermedia
- BB = Mezcla bituminosa tipo S, G ó A en capa de base
- EN = Ishorra natural

- EA = Ishorra artificial
- EAD = Ishorra artificial drenante
- SC = Suelocemento
- GC = Gravacemento
- HM = Hormigón magro
- HC = Hormigón compactado
- HV = Hormigón vibrado en masa
- HVA = Hormigón vibrado armado continuo
- TS = Tratamiento superficial mediante riegos con gravilla
- = Opciones

Notas:

1. Cotas en cm.
2. No se han representado las pendientes transversales de las capas.
3. No se han dibujado las secciones en las que el firme del arcén es continuación del firme de calzada.

**Leyenda de notas en los esquemas:**

- \* : Si se dispone de maquinaria adecuada, se recomienda poner en obra la base bituminosa (BB) en una sola capa hasta 18 cm.
- \*\* : Si se dispone de maquinaria adecuada, se recomienda poner en obra las dos capas intermedias (I) en una sola.
- \*\*\* : Si se mejorasen las condiciones de las juntas de contracción en calzadas, los espesores podrán ser...

**DISTRIBUCION DE ESPESORES  
EN CAPAS DE MEZCLA BITUMINOSA**

I+BB=31

I	6	7	8	9	10	6	6
						6	6
BB	b1	10 11 12	9 10 11 12	8 9 10 11	9 10 11	10	8 9
	b2	15 14 13	15 14 13 12	15 14 13 12	13 12 11	11	11 10

> NOTA[\*\*]

I+BB=29

I	6	7	8	9	6	6
					6	6
BB	b1	8 9 10 11	7 8 9 10 11	8 9 10	9 10	8 7 7 8
	b2	15 14 13 12	15 14 13 12 11	13 12 11	11 10	9 10 9 8

> NOTAS[=][\*\*]

I+BB=26

I	6	7	8	10	5	6
					6	6
BB	b1	7 8 9 10	7 8 9	8 9	7 8	0 0
	b2	13 12 11 10	12 11 10	10 9	9 8	15 14

> NOTA[=] <> NOTA[\*\*]

I+BB=24

I	6	7	8	9	10	5	6
						6	6
BB	b1	7 8 9	7 8	8	0 0 0 0	0 0	
	b2	11 10 9	10 9	8	15 14	13 12	

> NOTA[=] < > NOTA[\*\*]

I+BB=23

I	6	7	8	9	10	5	6
						6	6
BB	b1	7 8	7 8	0	0 0 0 0	0 0	
	b2	10 9	9 8	15	14 13	12 11	

> NOTA[=] < > NOTA[\*\*]

I+BB=21

I	6	7	8	9	10	5
						6
BB	15	14	13	12	11	10

>NOTA[\*\*]

I+BB=18

I	6	7	8	9
BB	12	11	10	9

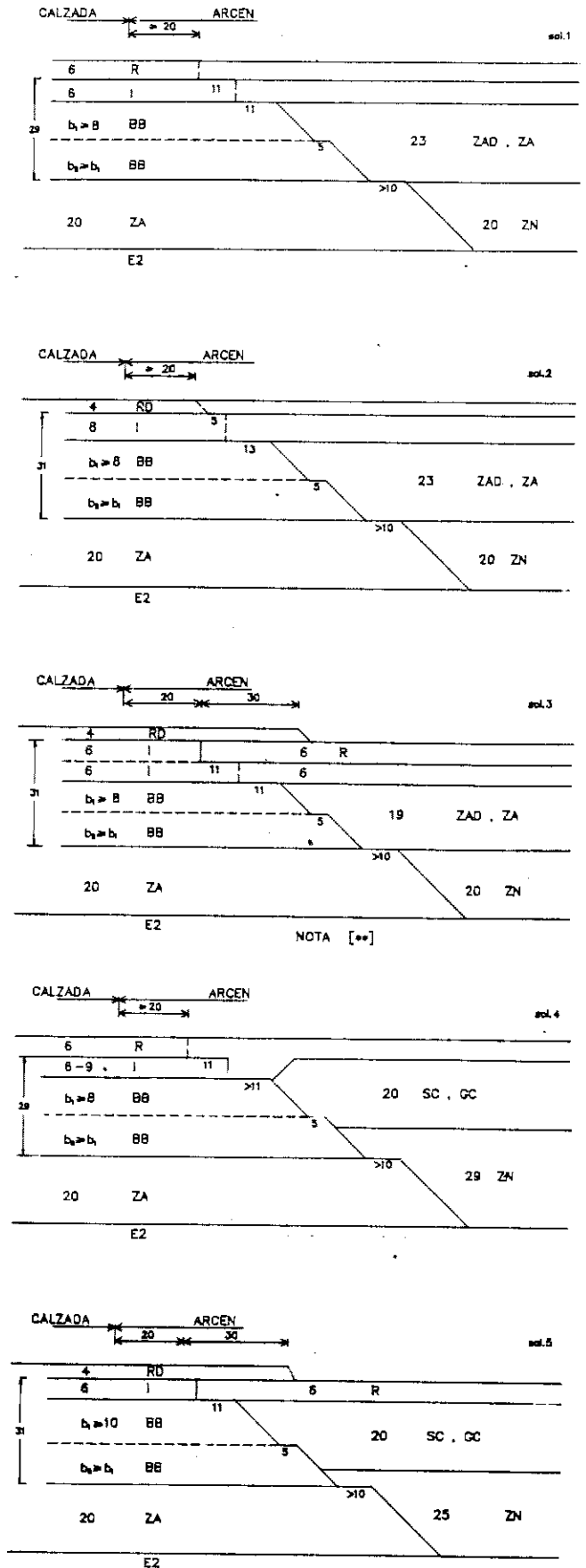
I+BB=19

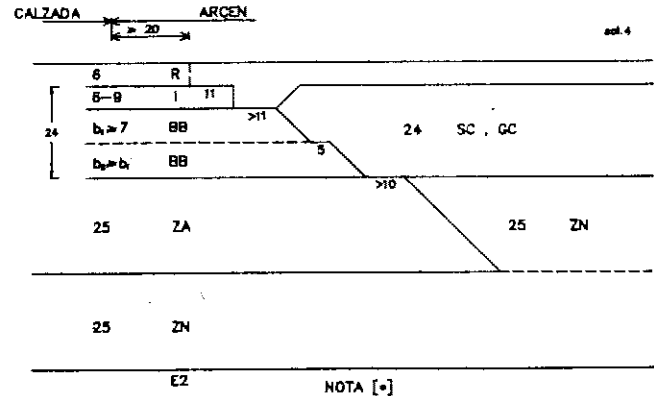
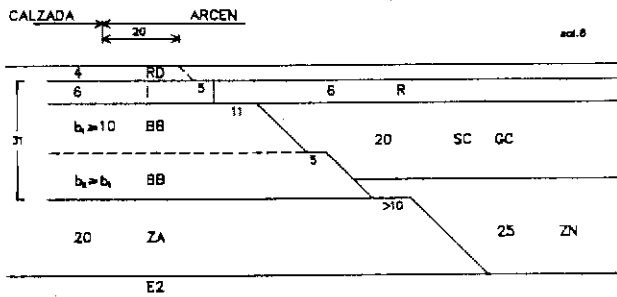
I	6	7	8	9
BB	13	12	11	10

I+BB=16

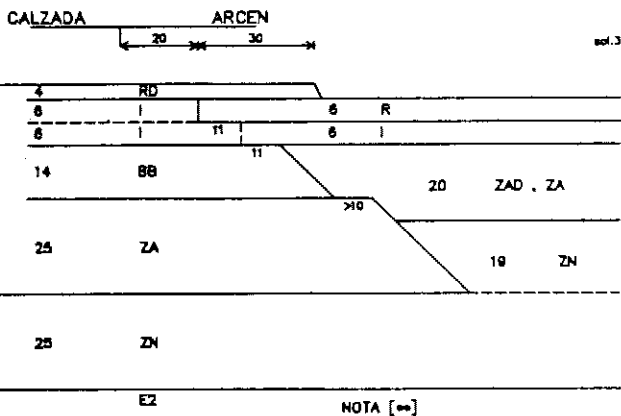
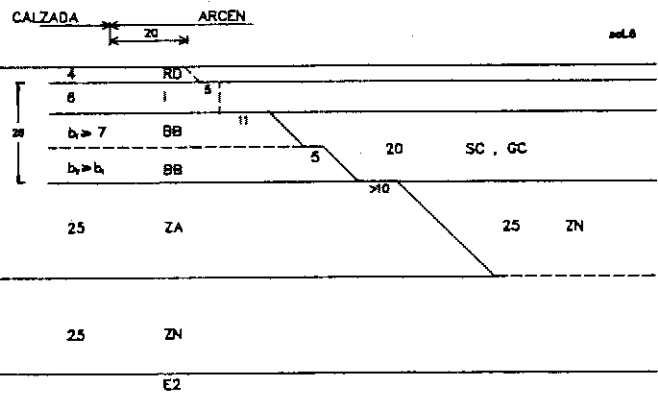
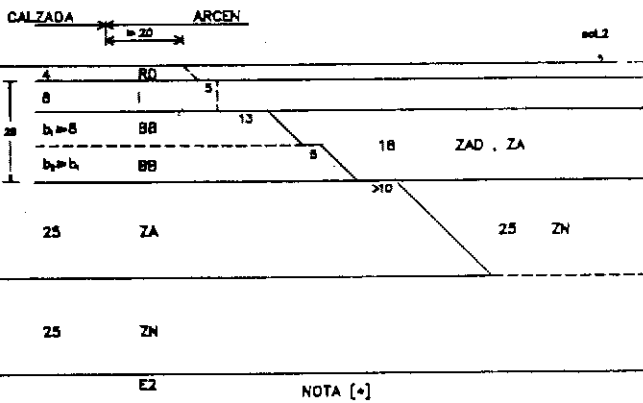
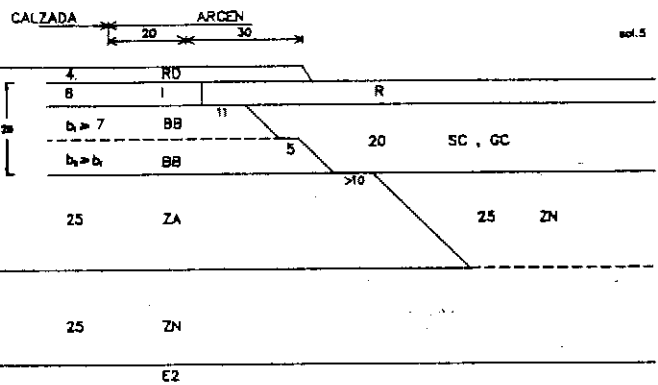
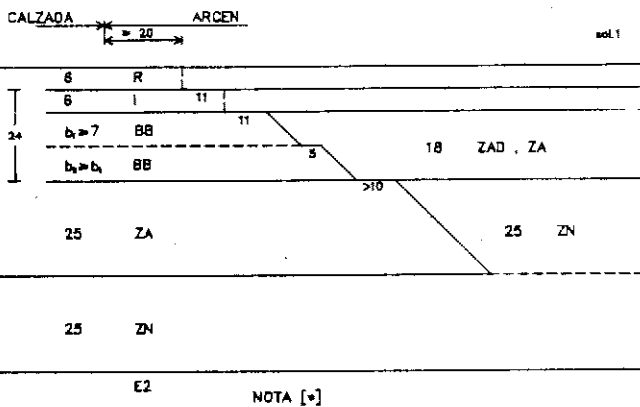
I	6	7	8
BB	10	9	8

**SECCION 021**

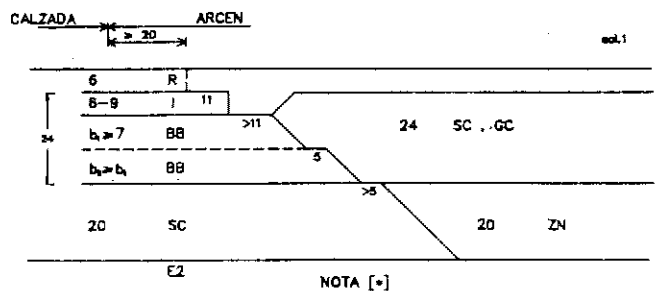


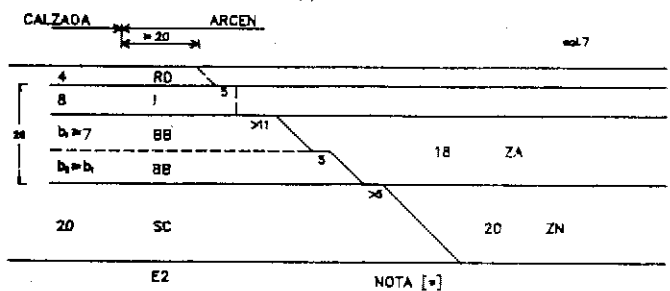
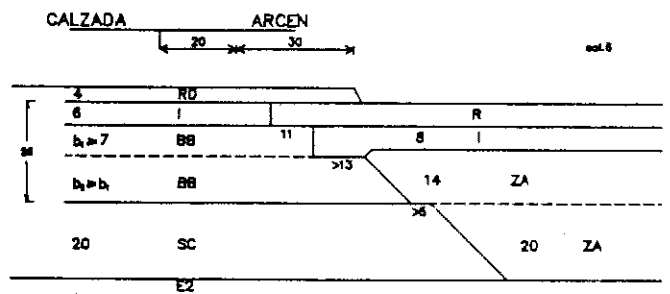
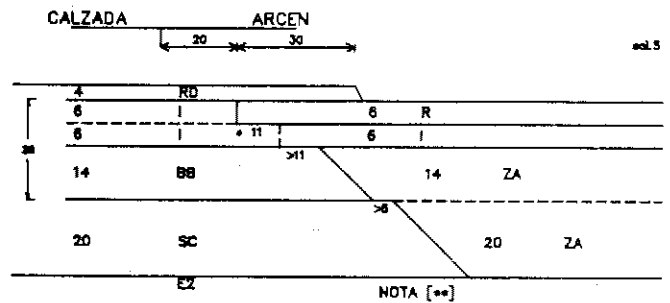
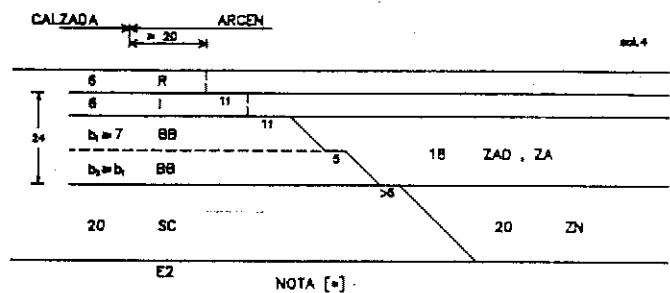
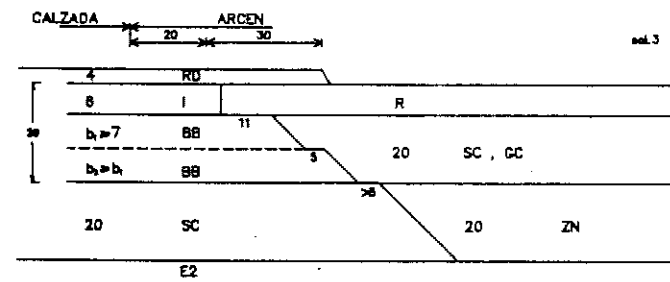
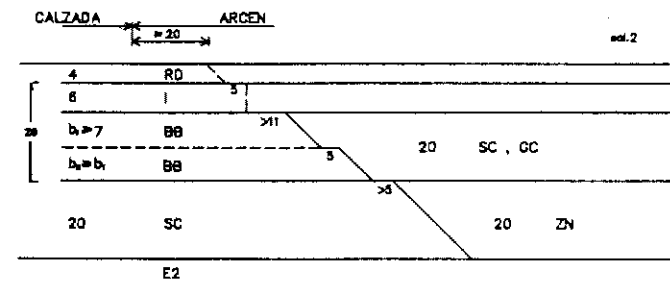


**SECCION 022**

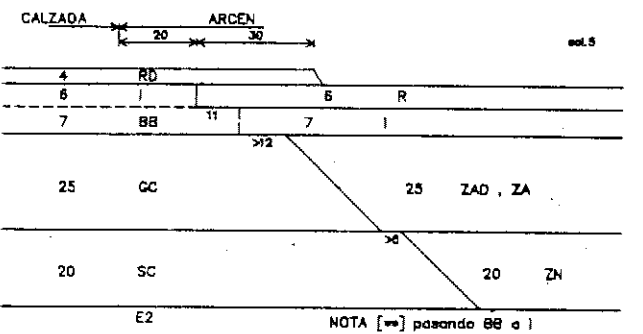
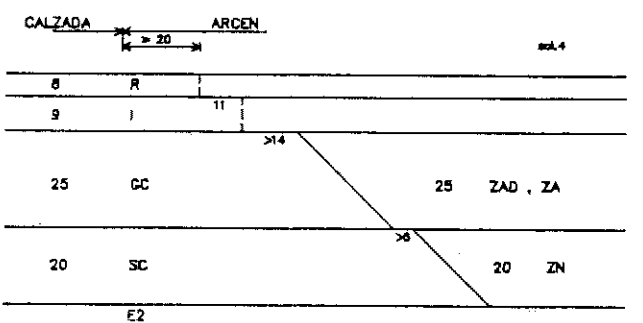
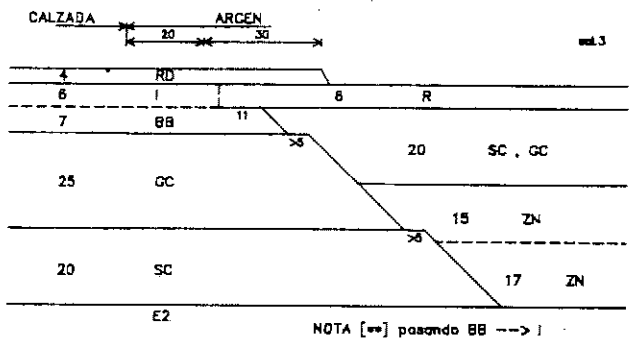
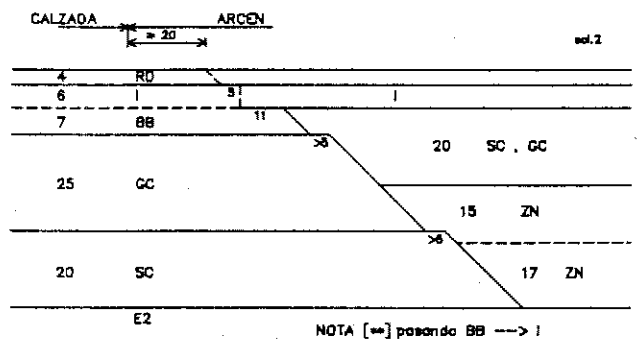
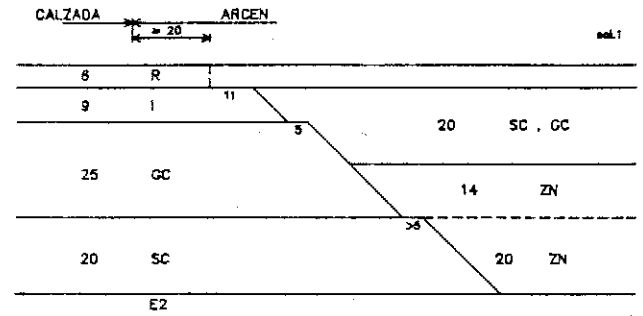


**SECCION 023**

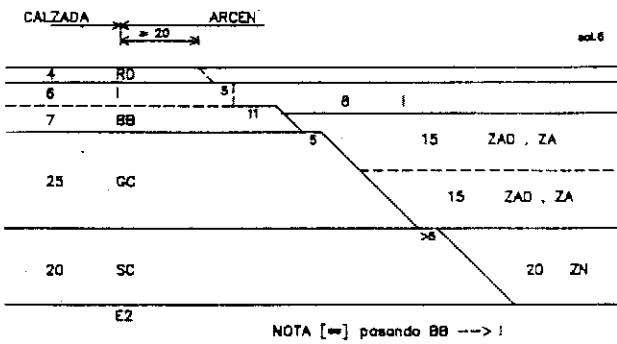




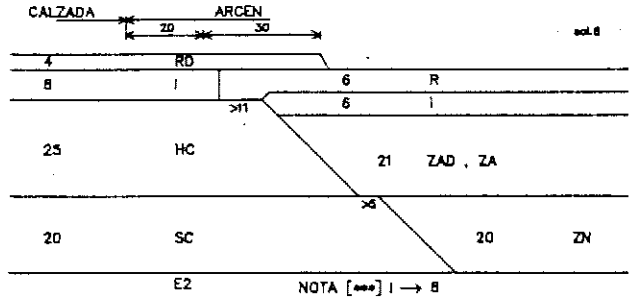
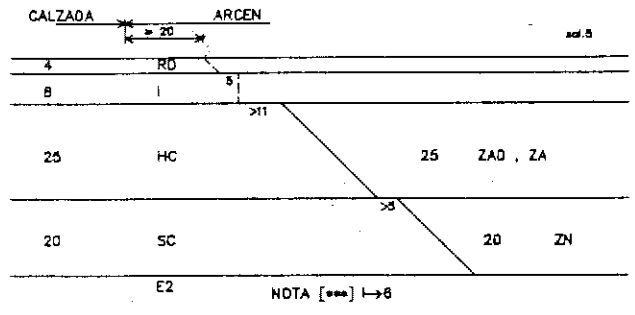
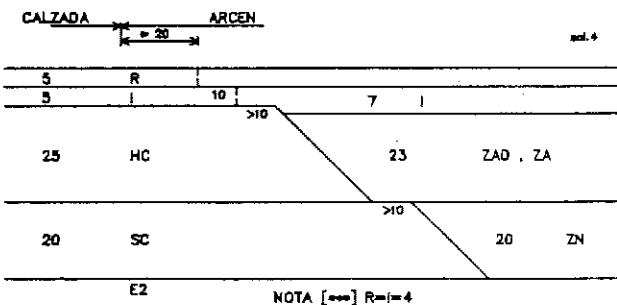
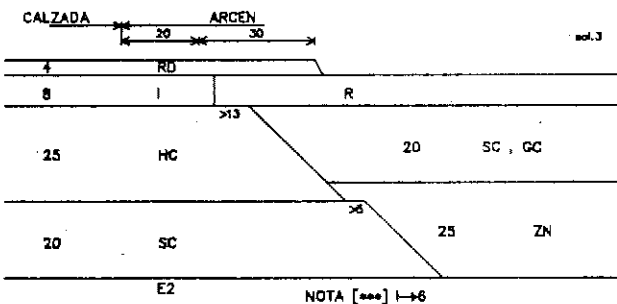
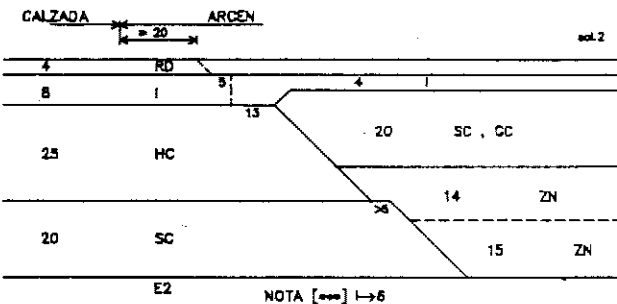
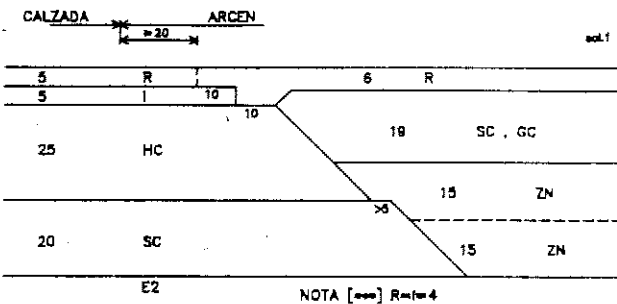
SECCION 024



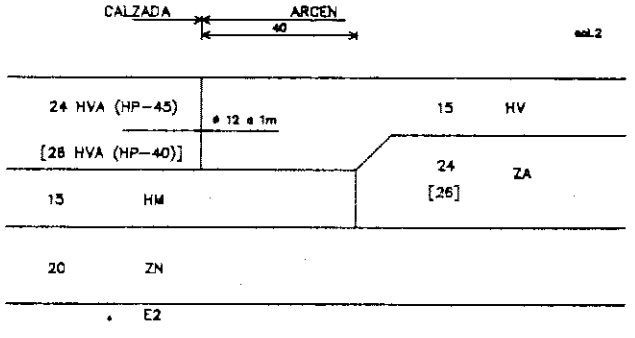
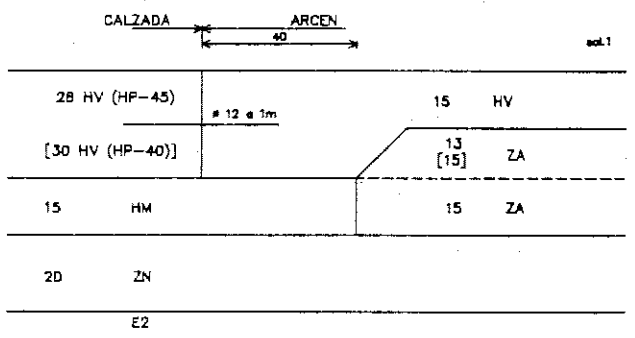




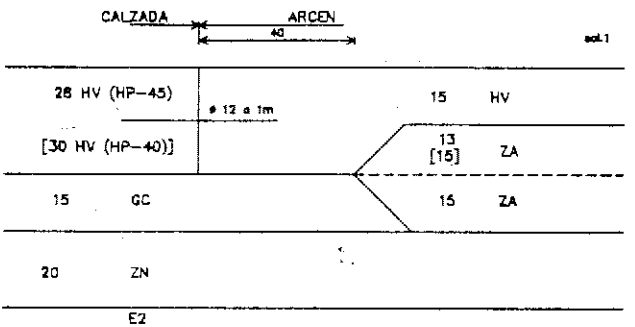
**SECCION 025**

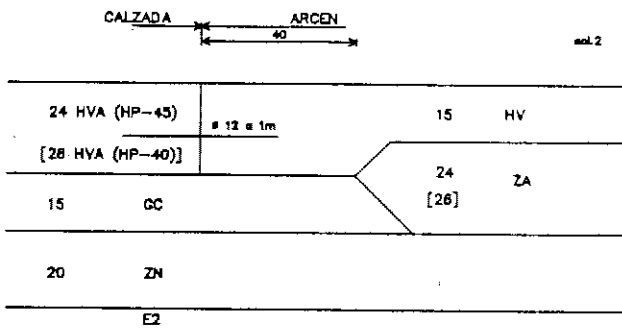


**SECCION 026**

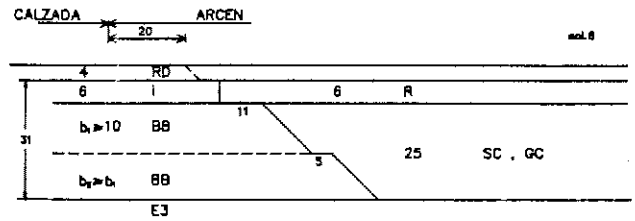
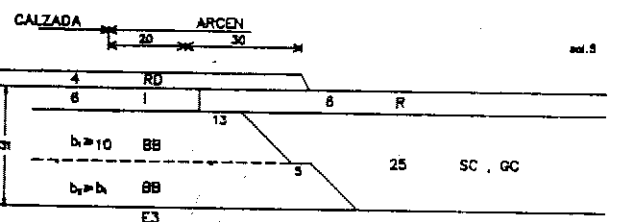
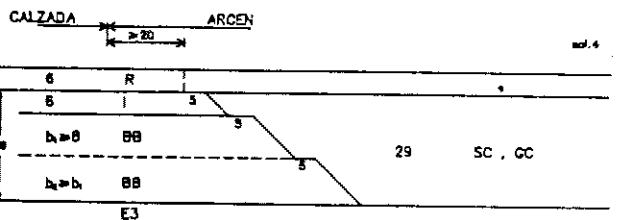
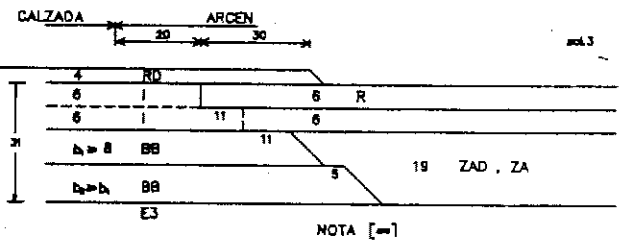
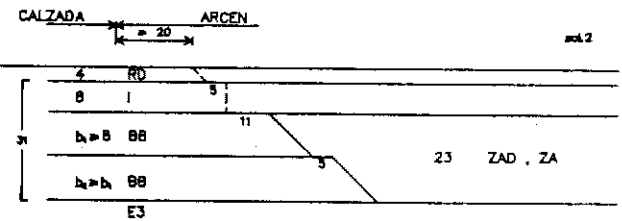
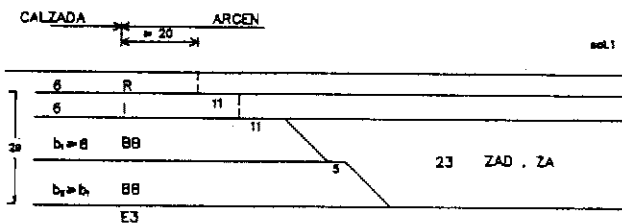


**SECCION 027**

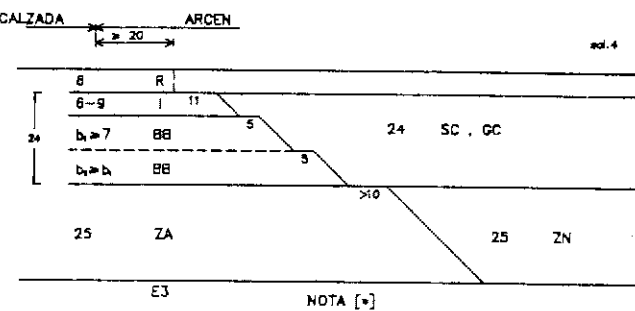
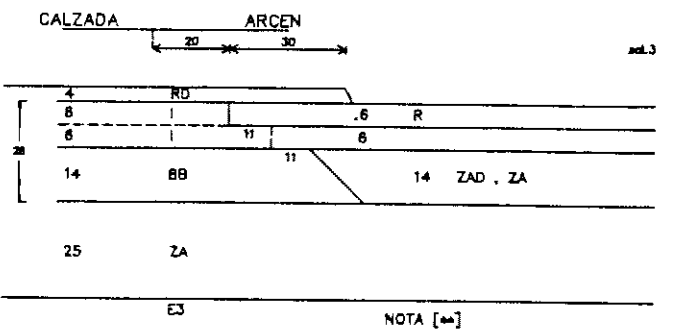
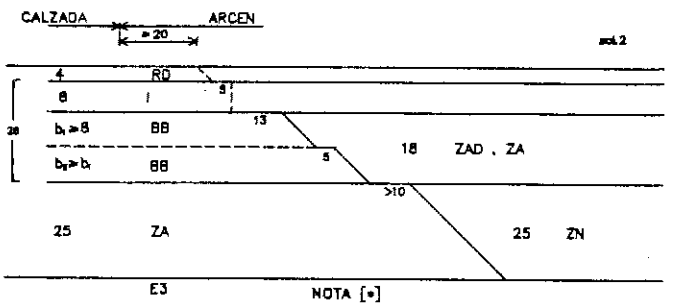
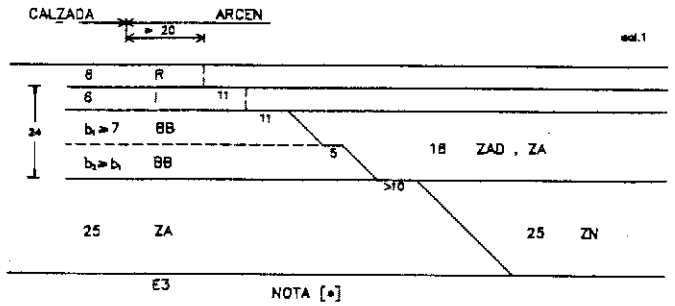


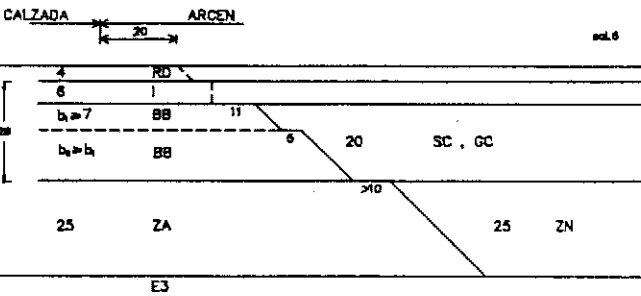
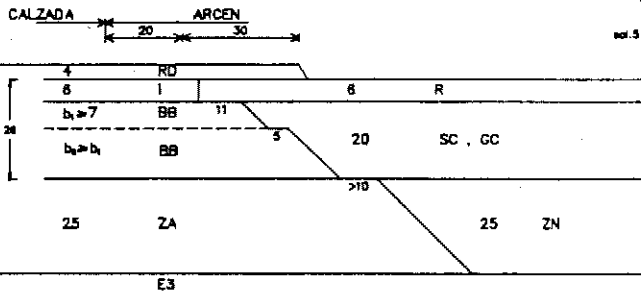


**SECCION 031**

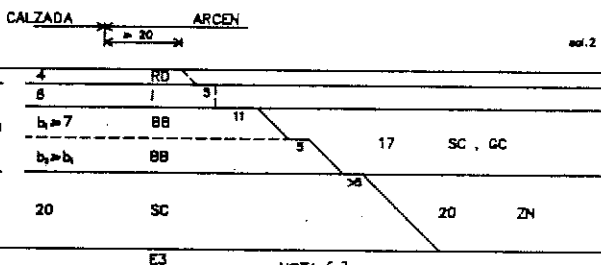
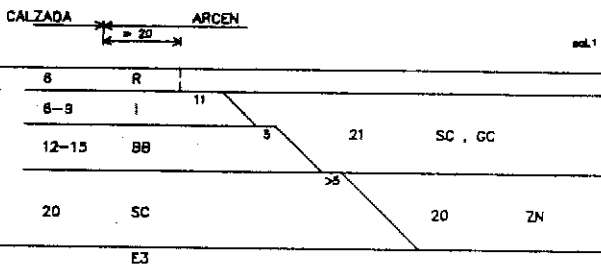


**SECCION 032**

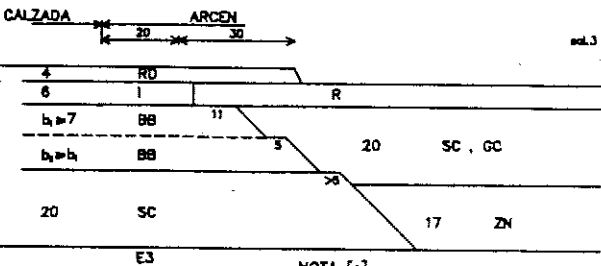




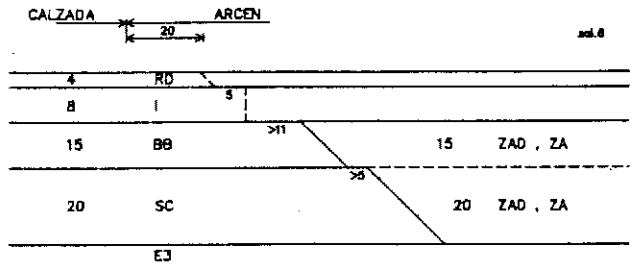
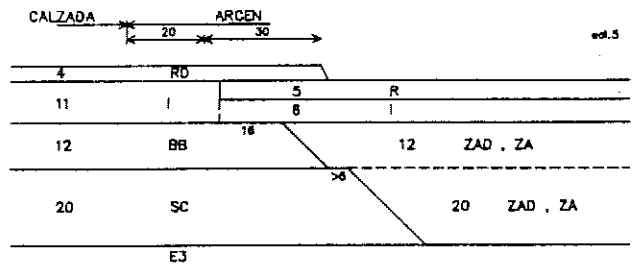
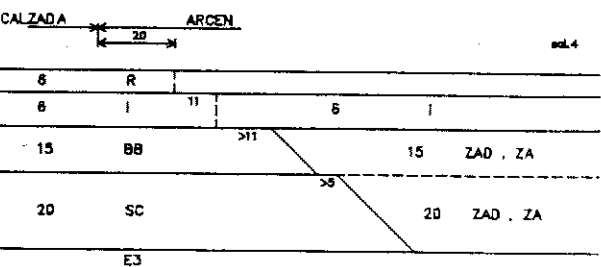
**SECCION 033**



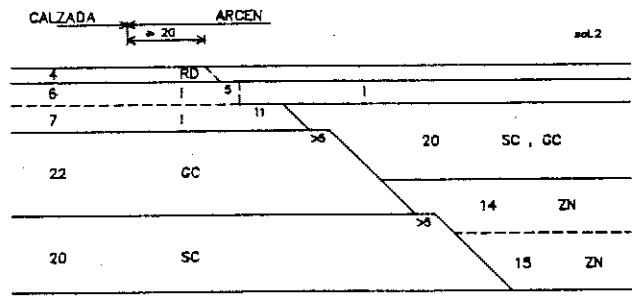
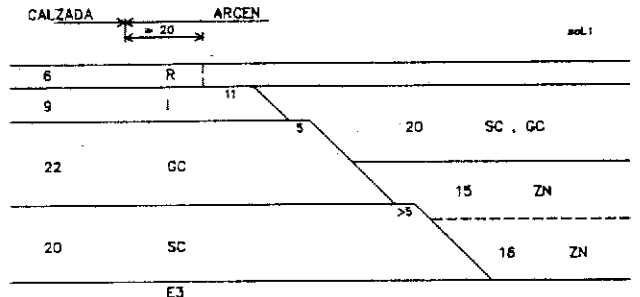
NOTA [≠]



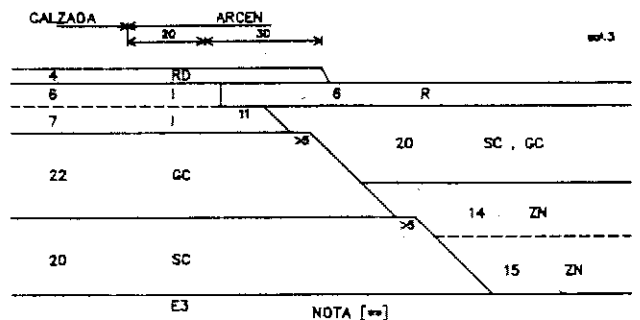
NOTA [≠]



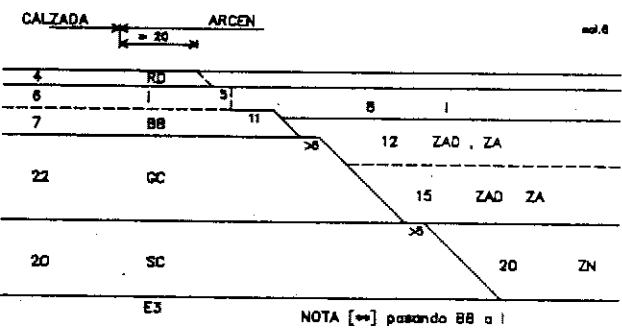
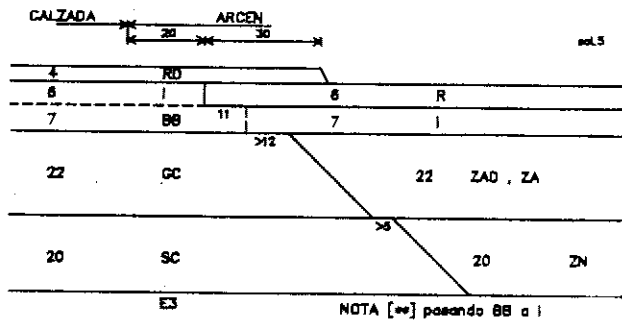
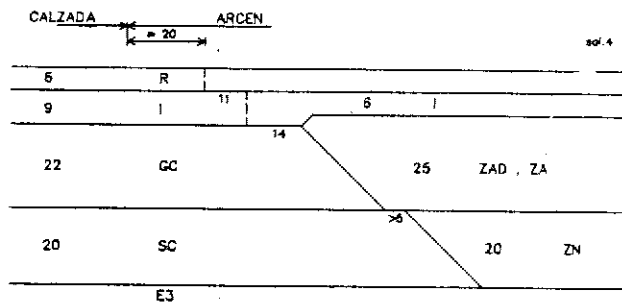
**SECCION 034**



NOTA [≠]



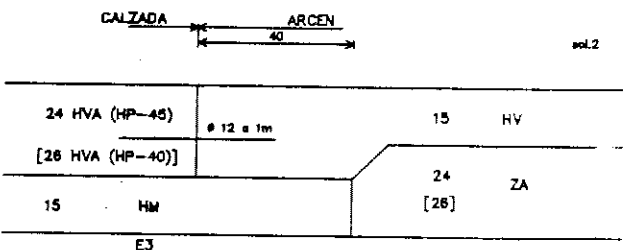
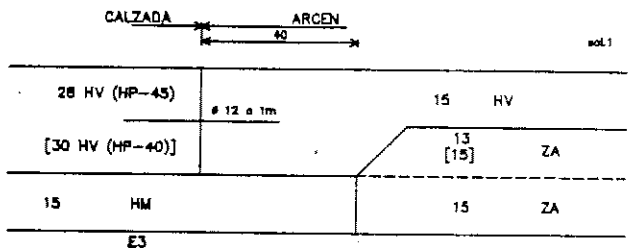
NOTA [≠]



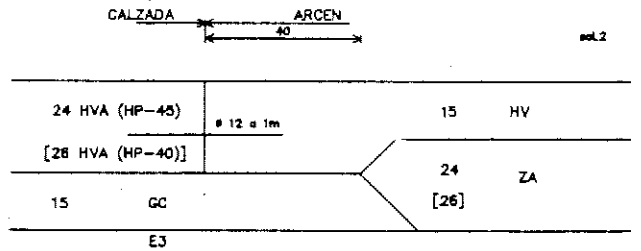
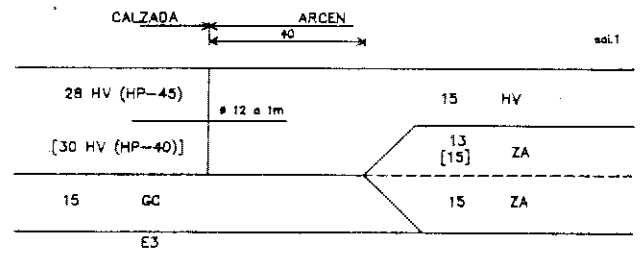
**SECCION 035**

IGUAL A LA 025  
CON EXPLANADA E3

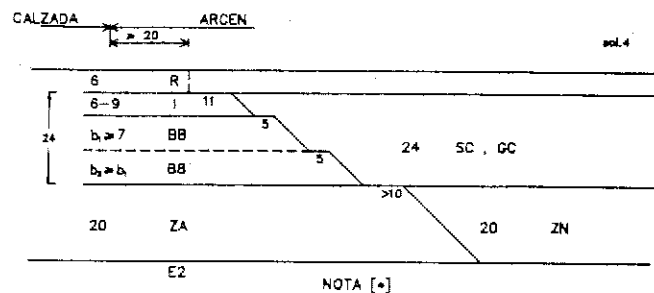
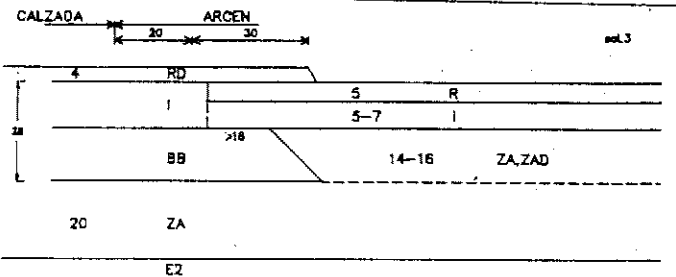
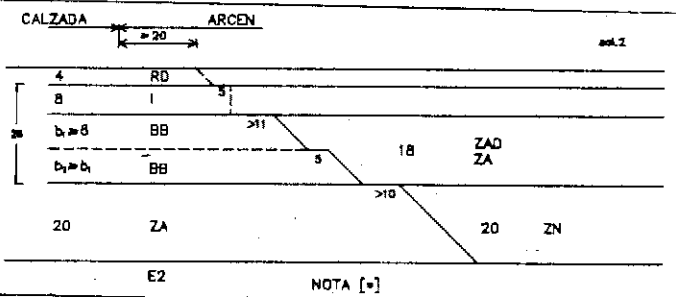
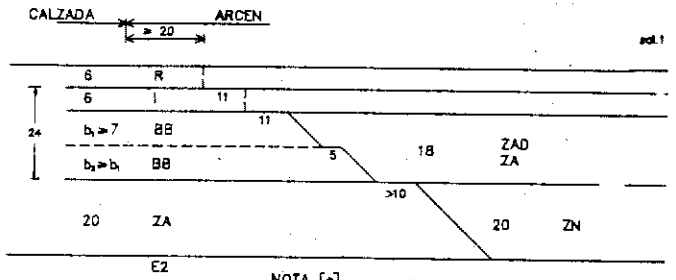
**SECCION 036**

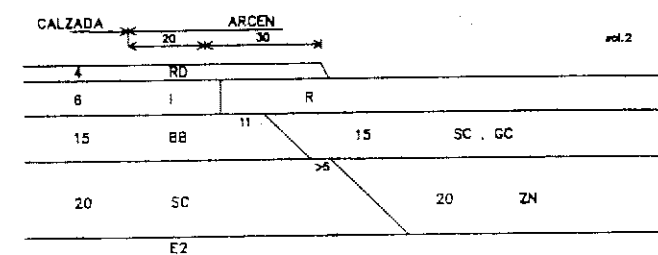
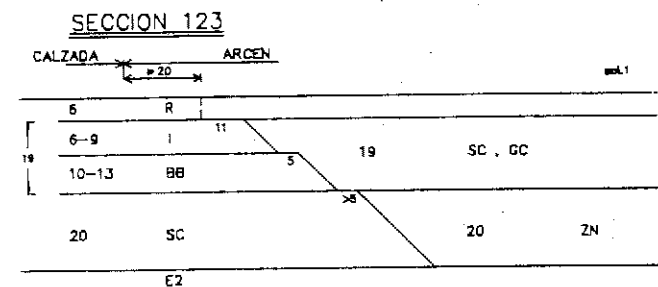
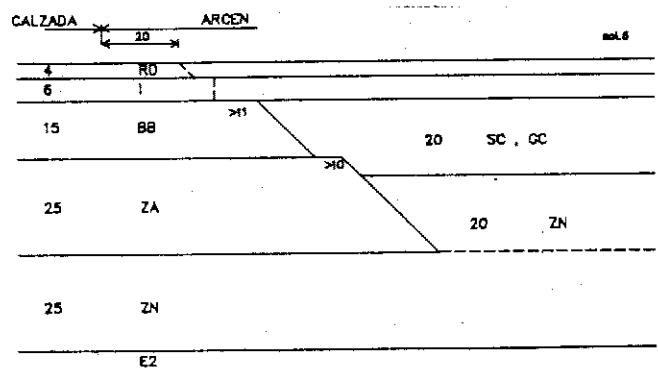
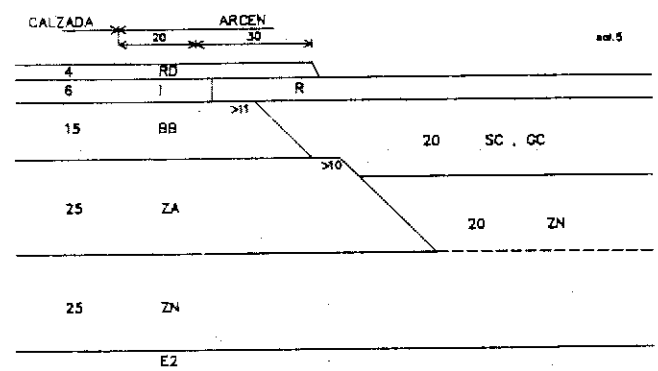
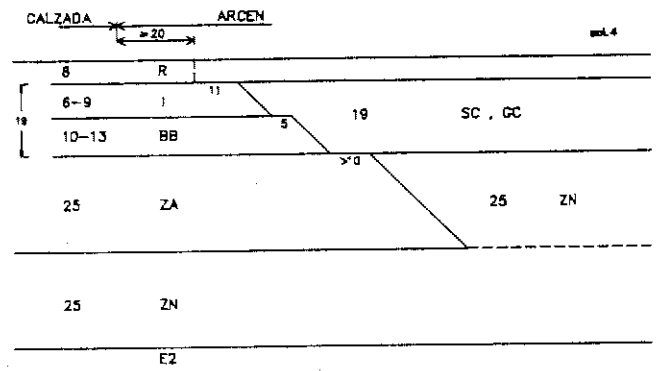
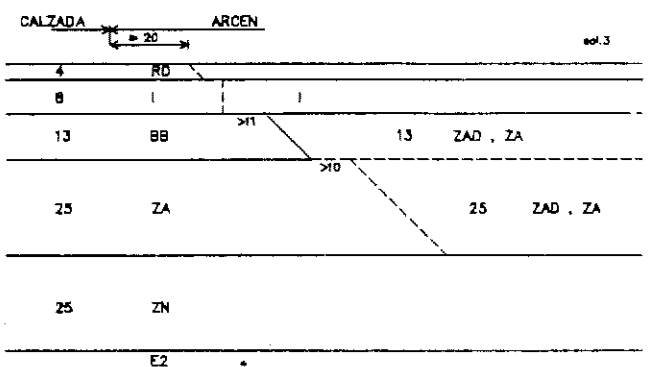
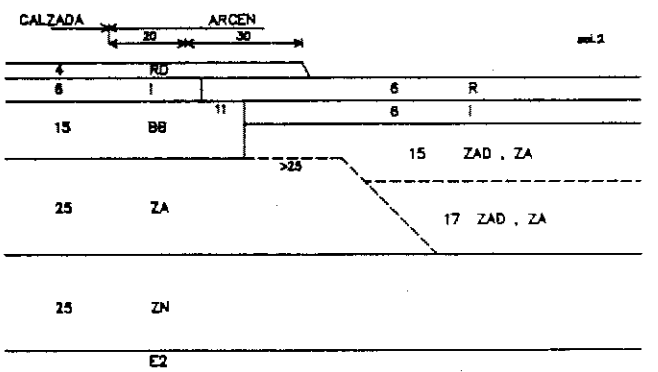
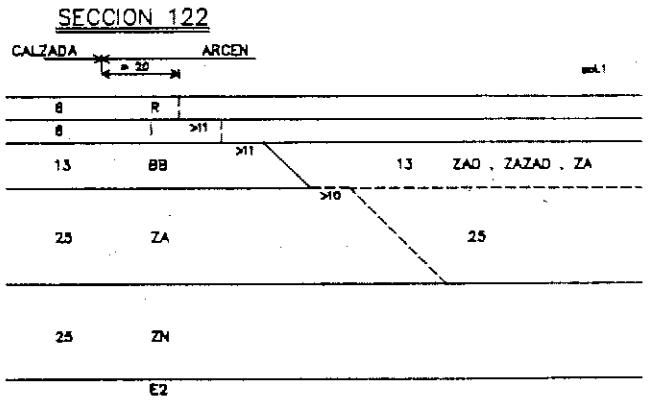
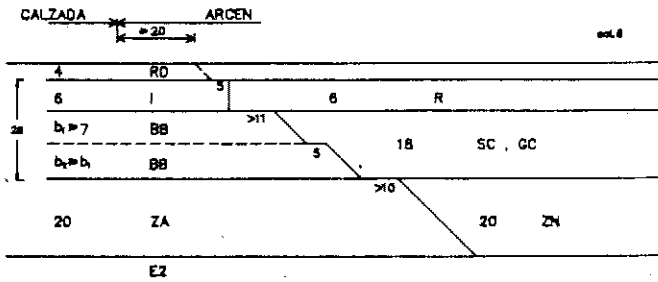
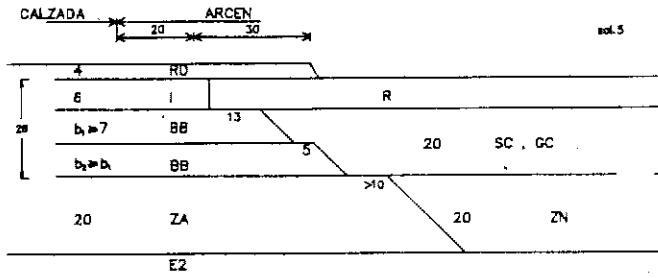


**SECCION 037**



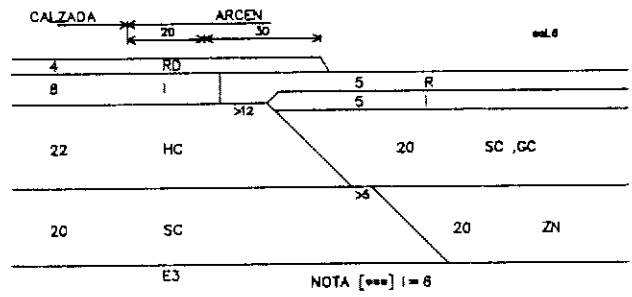
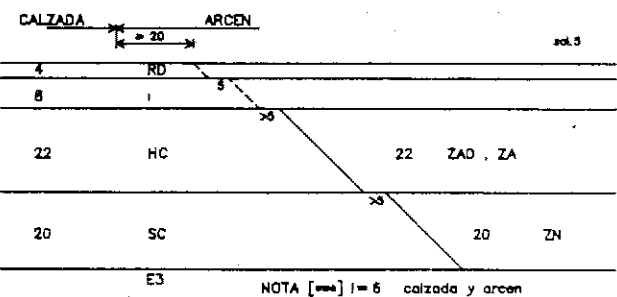
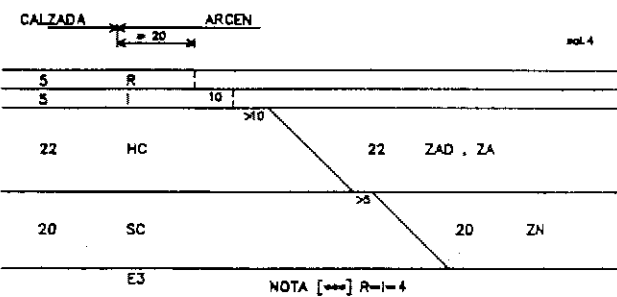
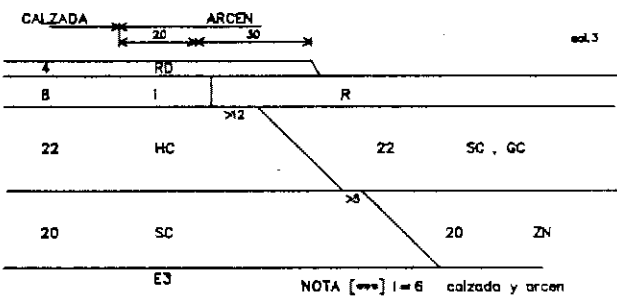
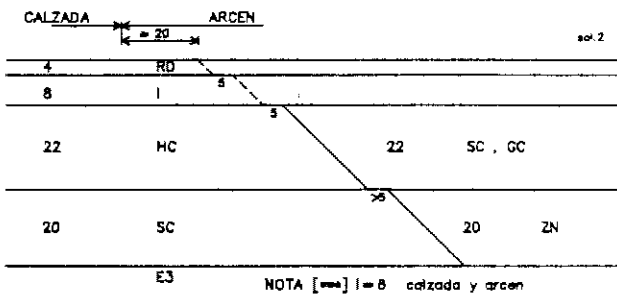
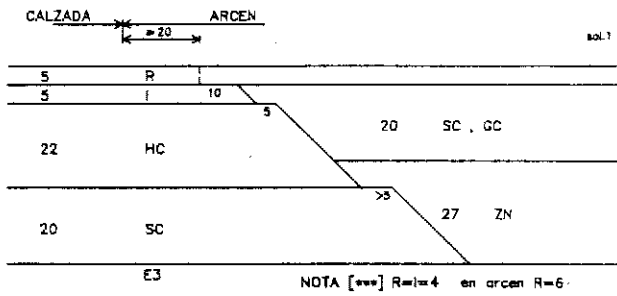
**SECCION 121**



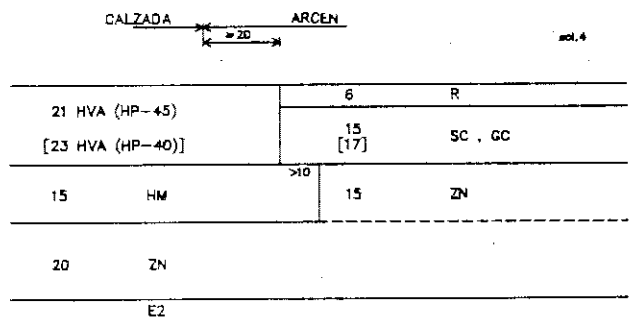
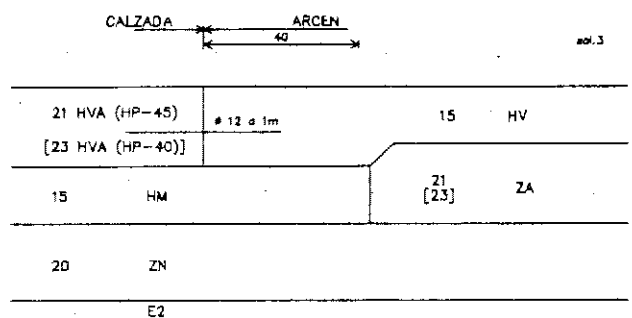
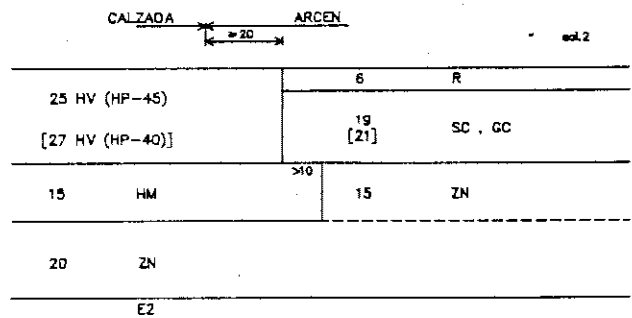
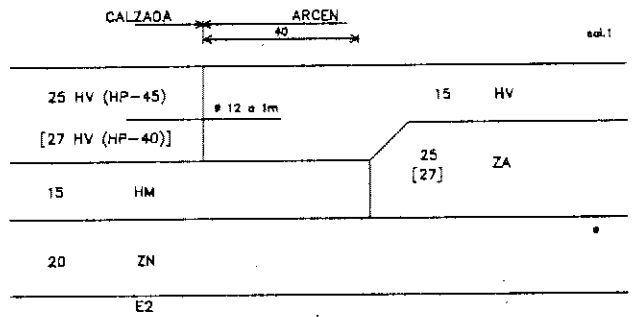


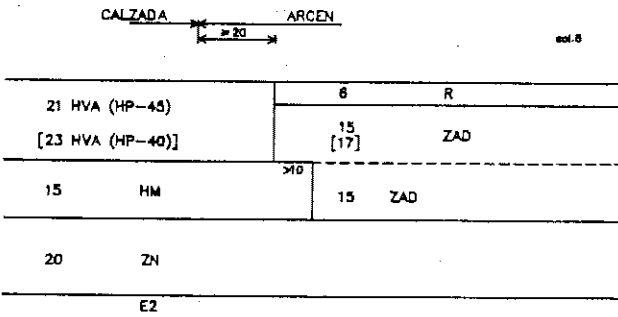
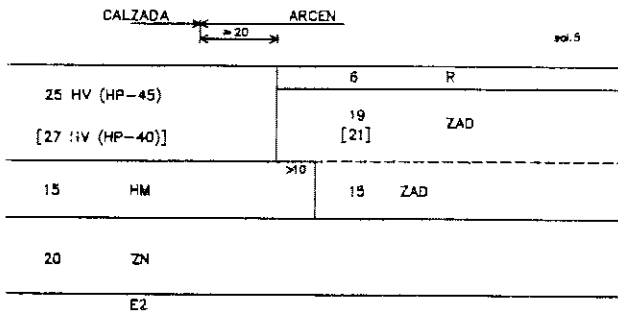


**SECCION 125**

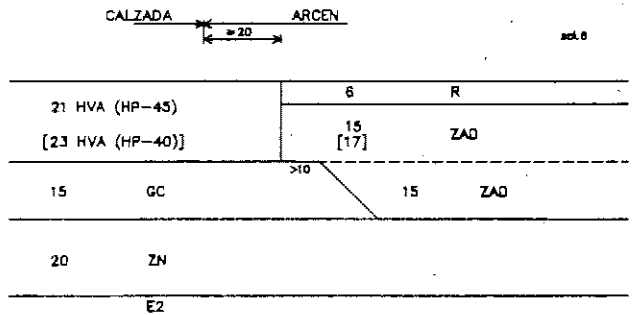
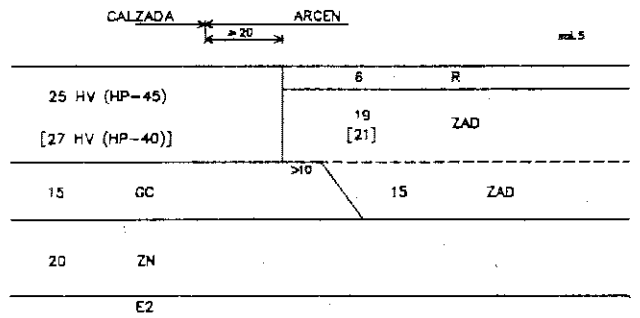
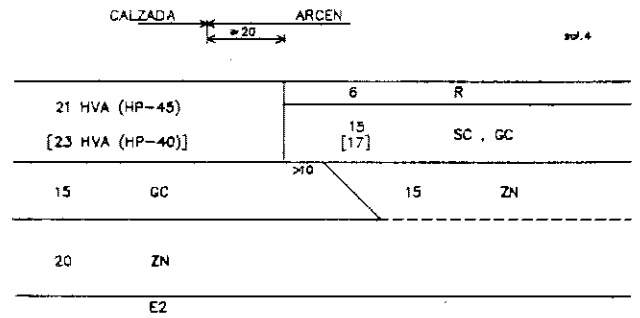
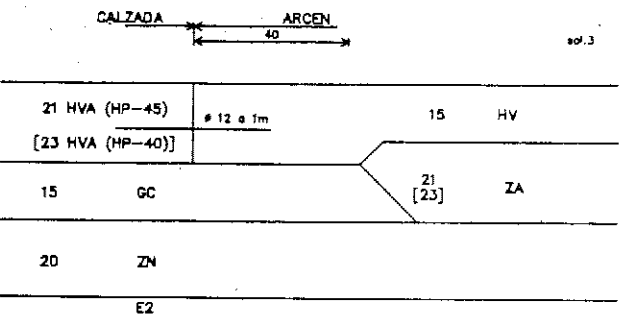
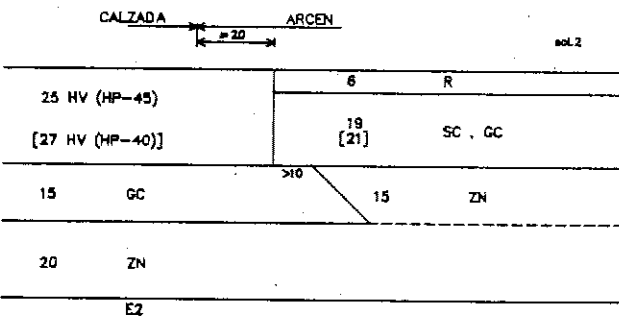
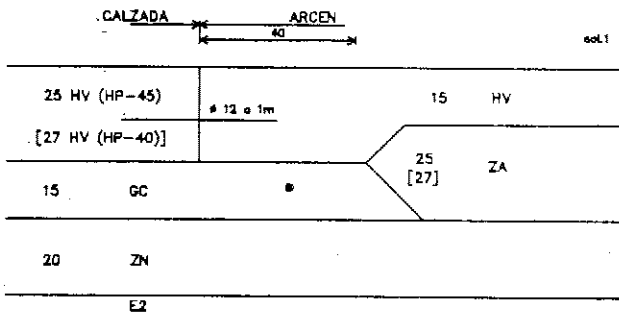


**SECCION 126**

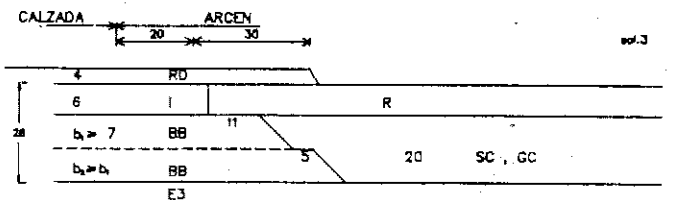
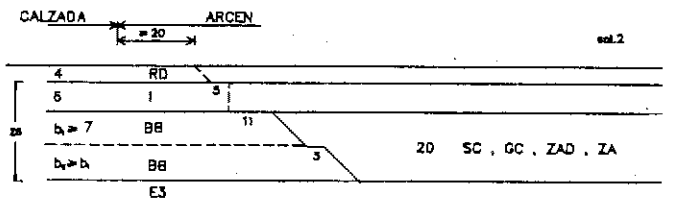
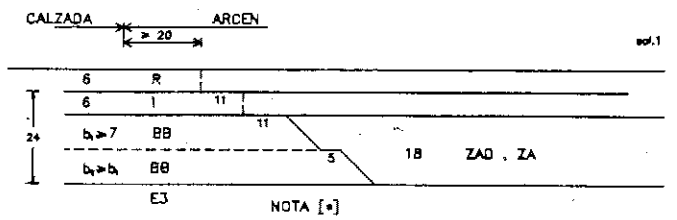




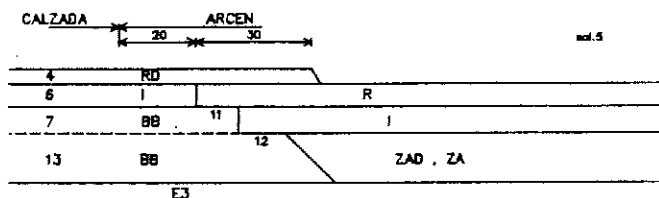
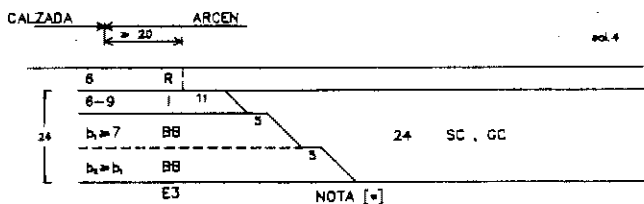
**SECCION 127**



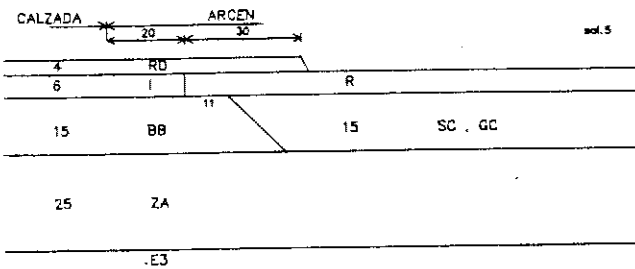
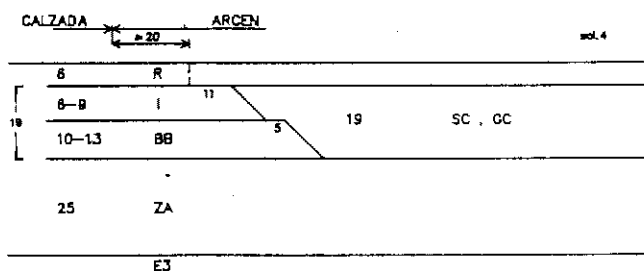
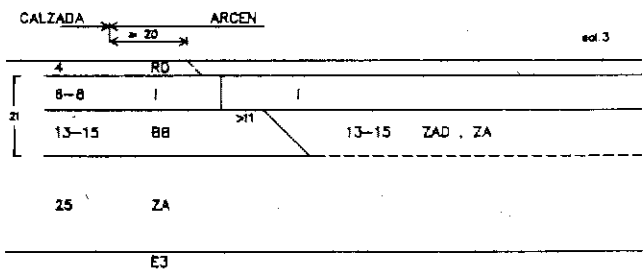
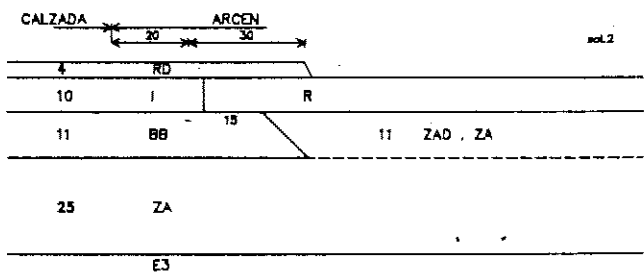
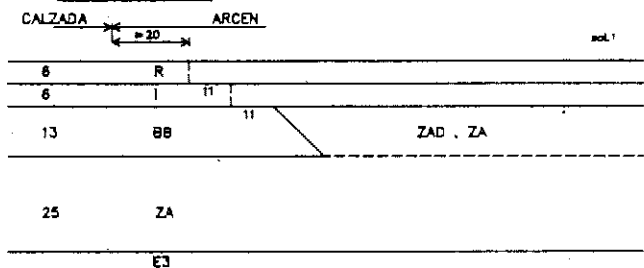
**SECCION 131**



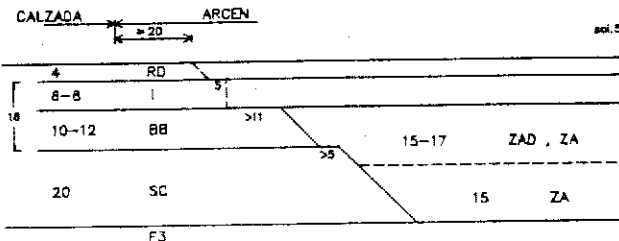
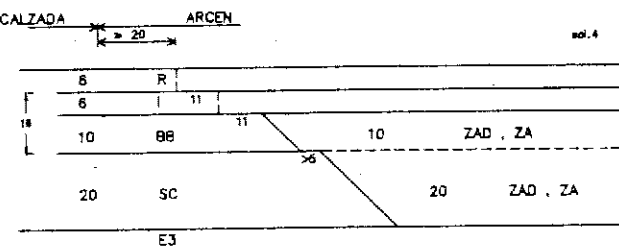
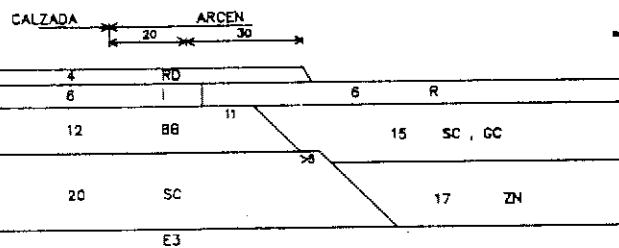
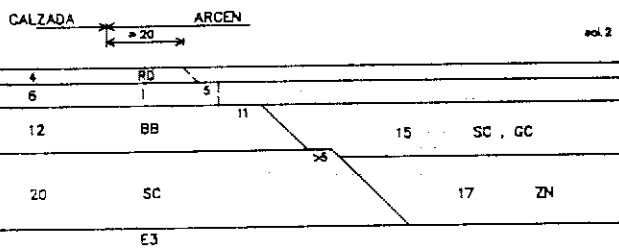
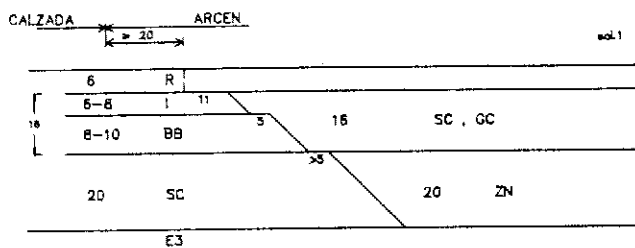


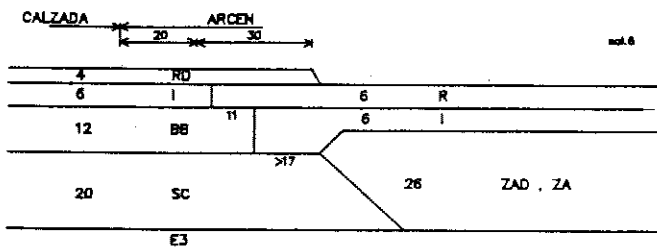


SECCION 132

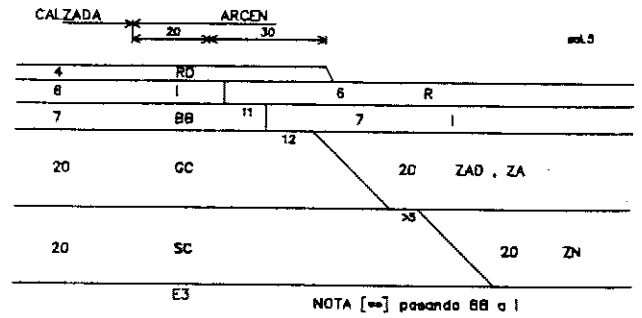
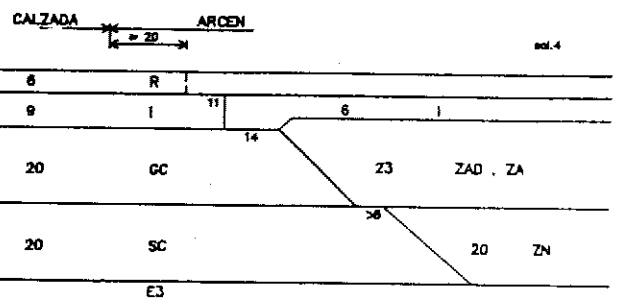
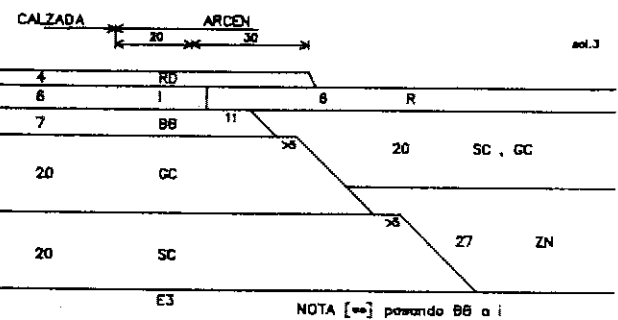
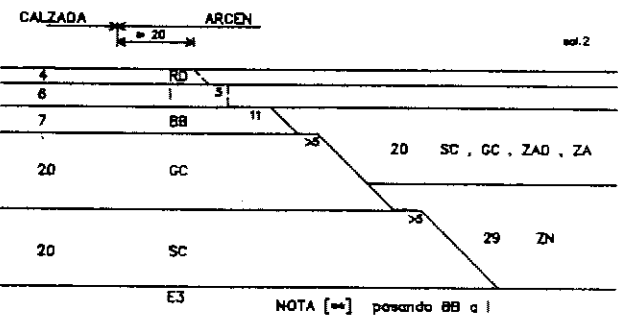
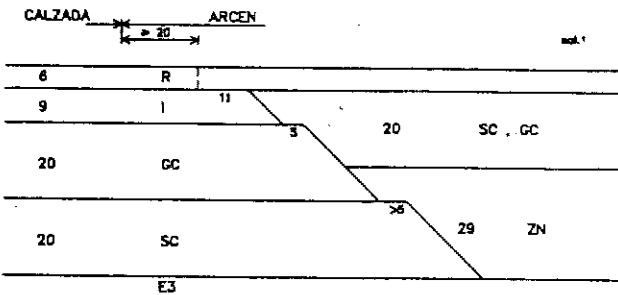


SECCION 133





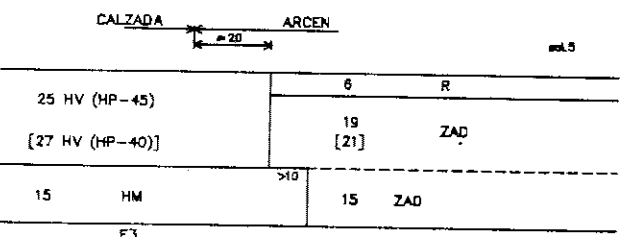
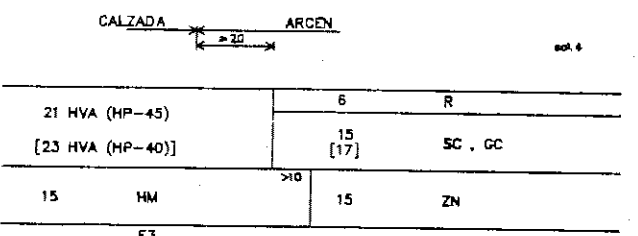
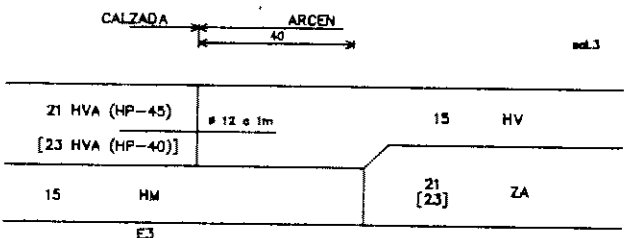
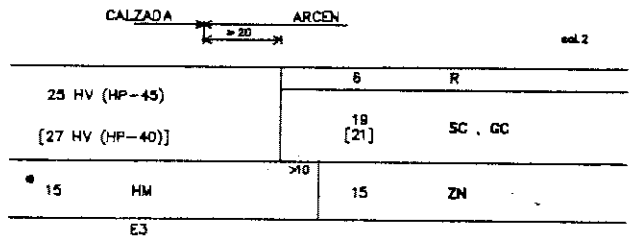
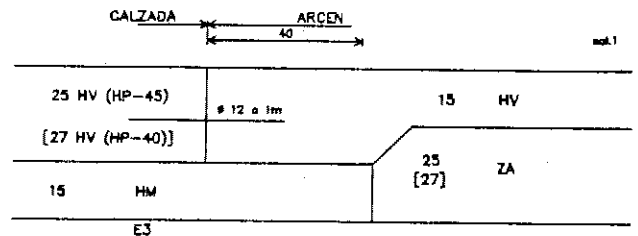
**SECCION 134**

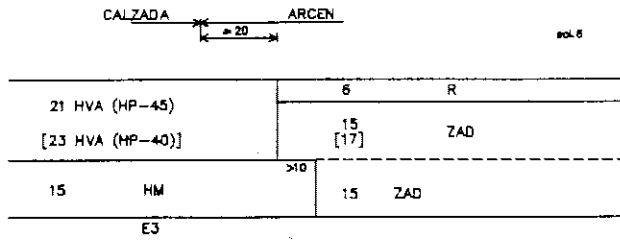


**SECCION 135**

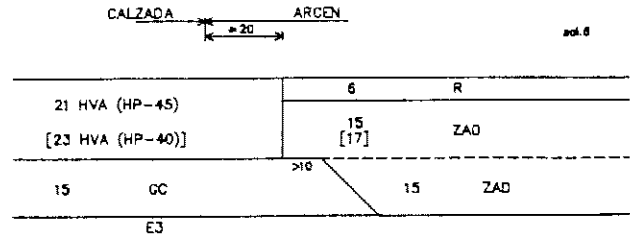
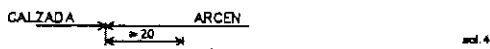
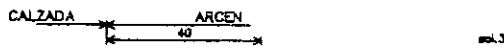
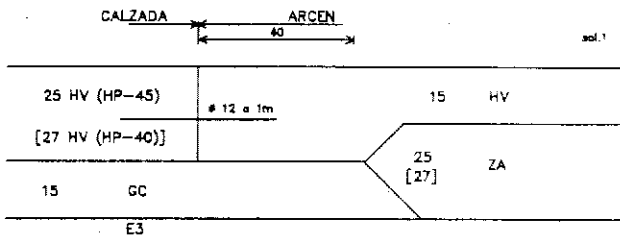
IGUAL A LA 125  
CON EXPLANADA E3

**SECCION 136**

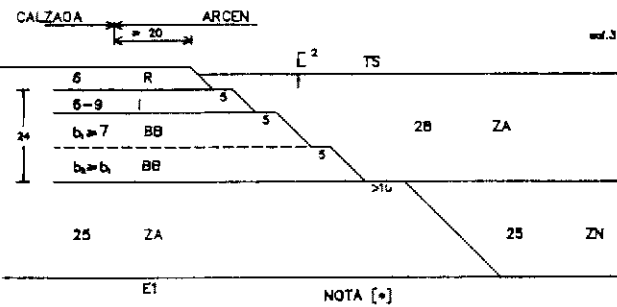
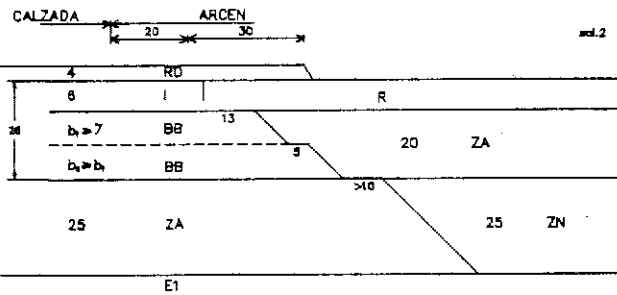
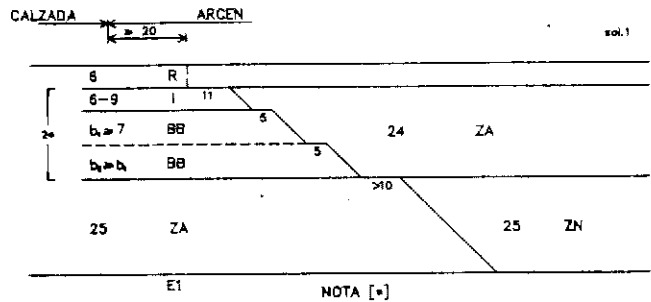




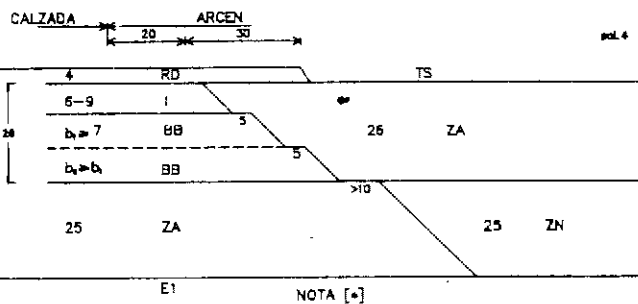
SECCION 137



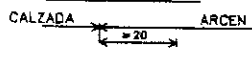
SECCION 211



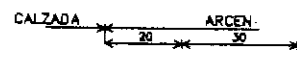
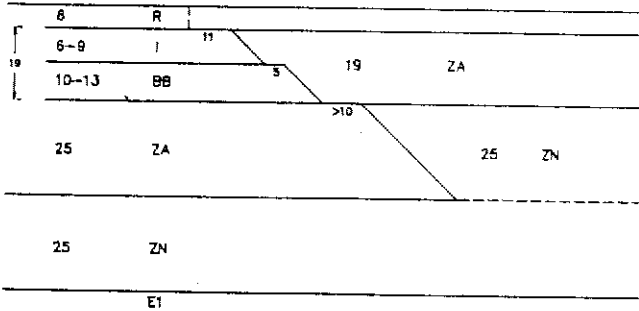
SECCION 211



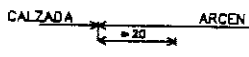
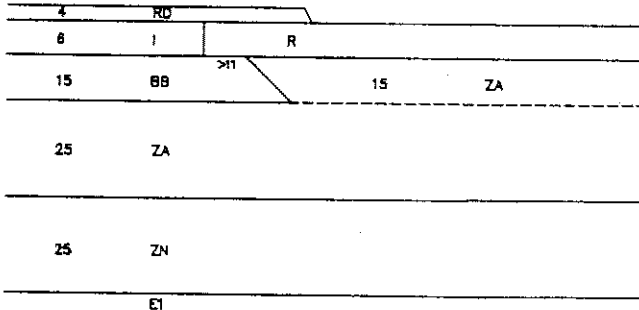
**SECCION 212**



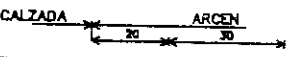
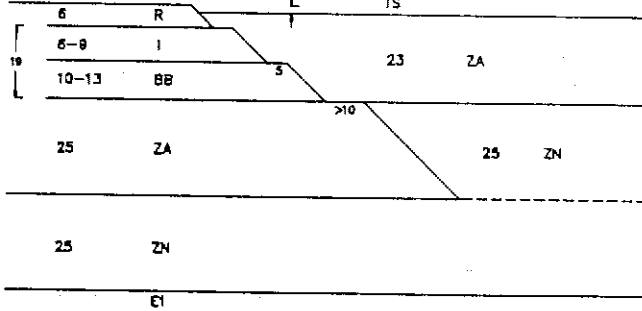
sol.1



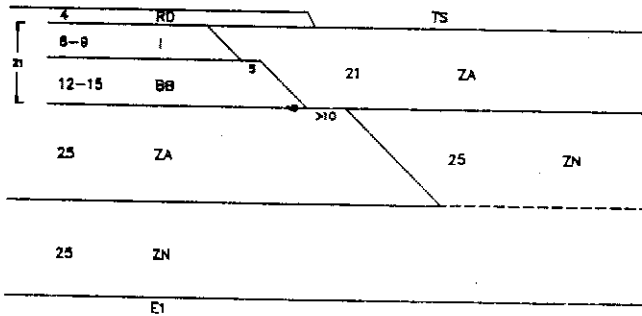
sol.2



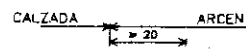
sol.3



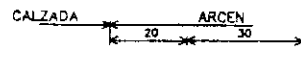
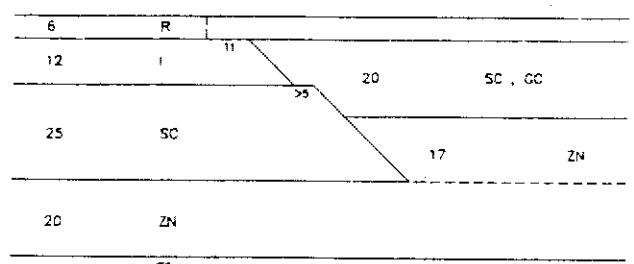
sol.4



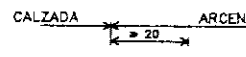
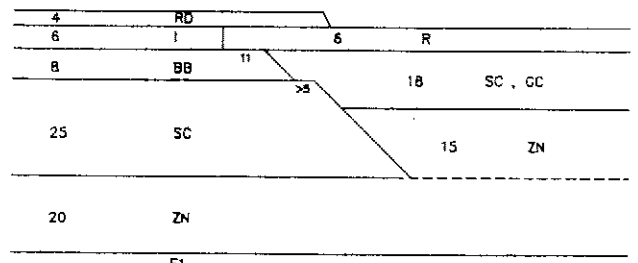
**SECCION 213**



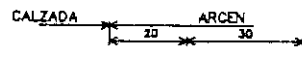
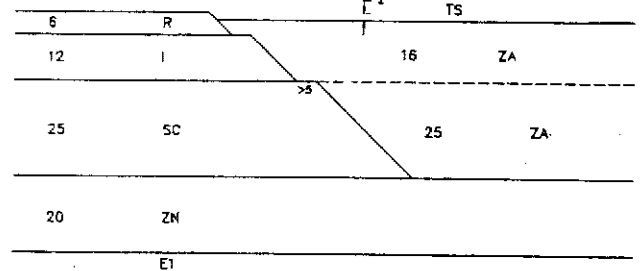
sol.1



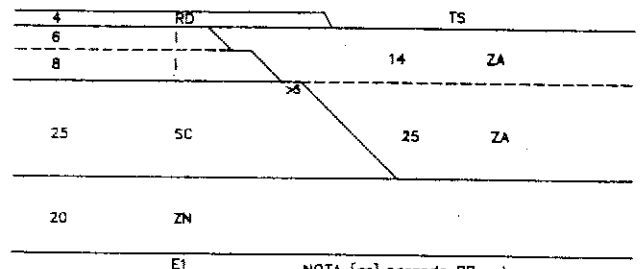
sol.2



sol.3

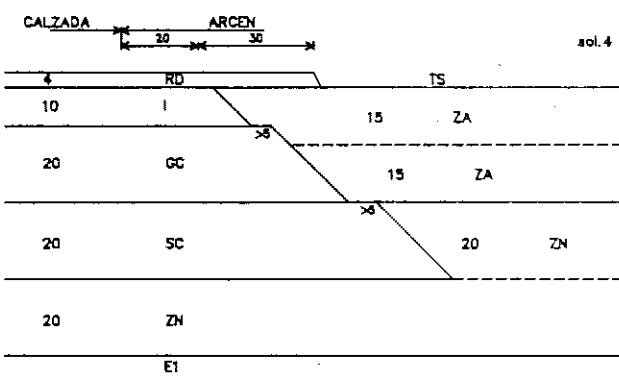
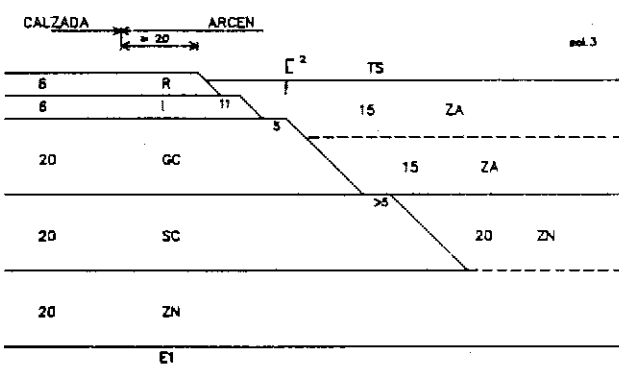
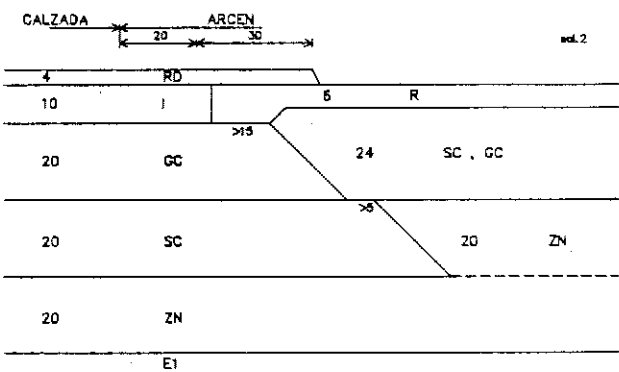
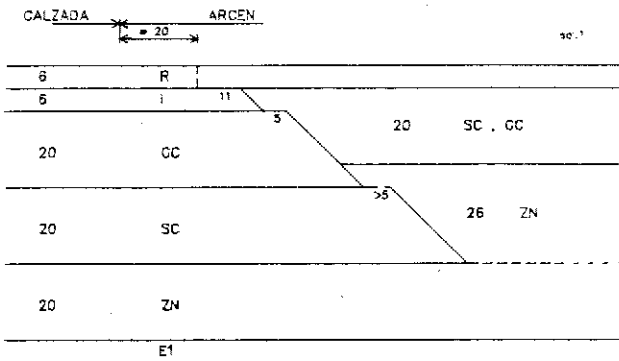


sol.4

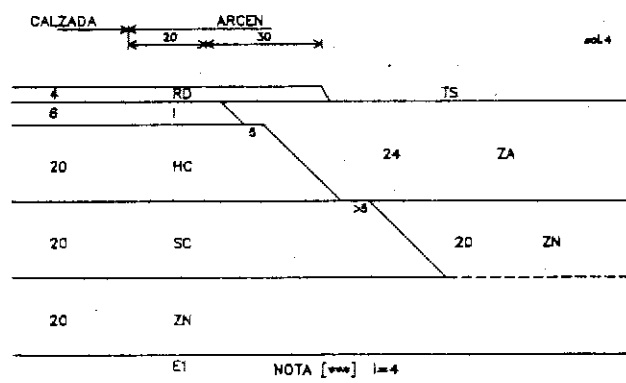
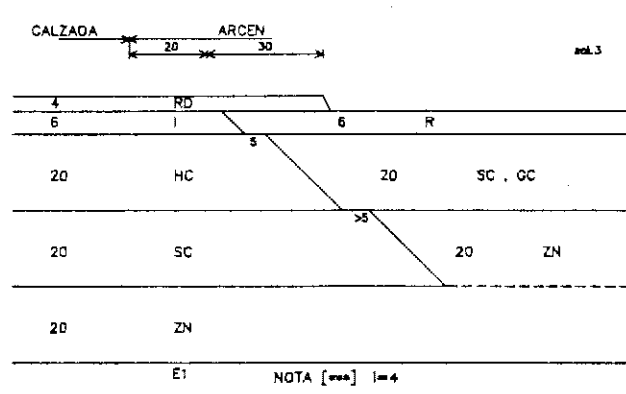
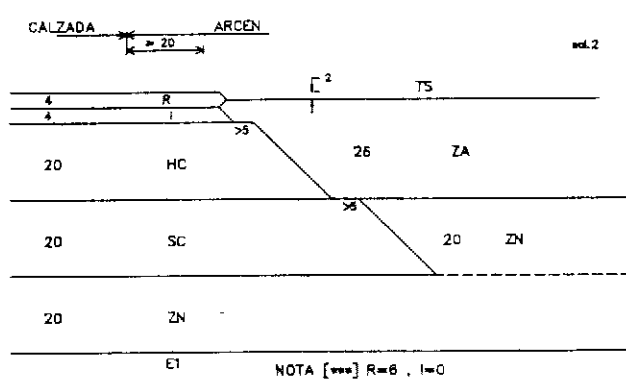
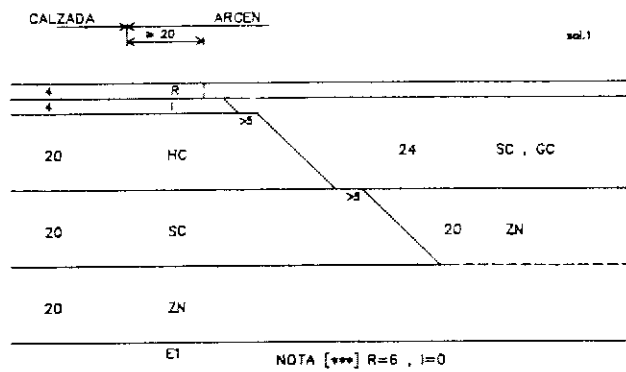


NOTA [\*\*] pasando BB a I

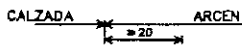
SECCION 214



SECCION 215

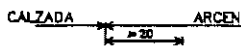


**SECCION 216**



23 HV (HP-45) [25 HV (HP-40)]	5 R
15 HM	18 [20] SC, GC
20 ZN	15 ZN

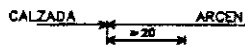
E1



23 HV (HP-45) [25 HV (HP-40)]	21 [23] ZAD, ZA
15 HM	15 ZAD, ZA
20 ZN	

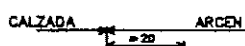
E1

**SECCION 217**



23 HV (HP-45) [25 HV (HP-40)]	5 R
15 GC	18 [20] SC, GC
20 ZN	15 ZN

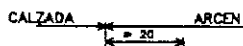
E1



23 HV (HP-45) [25 HV (HP-40)]	21 [23] ZAD, ZA
15 GC	15 ZAD, ZA
20 ZN	

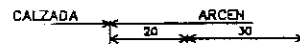
E1

**SECCION 221**



8 R	11	19 ZA
8-9 I	5	
10-13 BB		
20 ZA		20 ZN

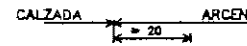
E2



4 RD	6 R
6 I	11
15 BB	15 ZA
20 ZA	

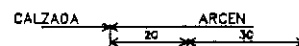
E2

NOTA [+]



6 R	TS
5-9 I	23 ZA
10-13 BB	5
20 ZA	20 ZN

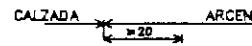
E2



4 RD	TS
6-9 I	21 ZA
12-15 BB	5
20 ZA	20 ZN

E2

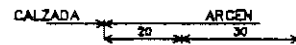
**SECCION 222**



6 R	11	14 ZA
6 I	5	
8 BB		
25 ZA		
25 ZN		

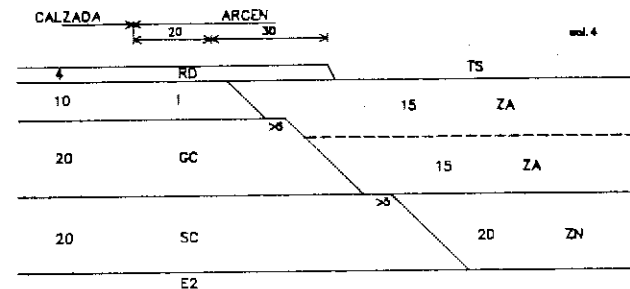
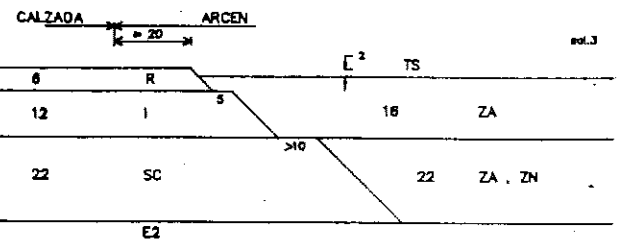
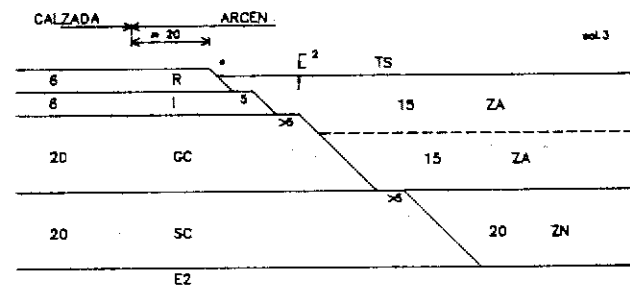
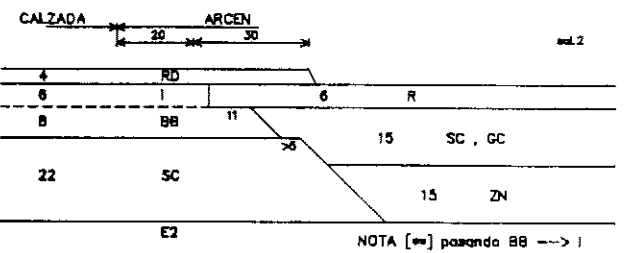
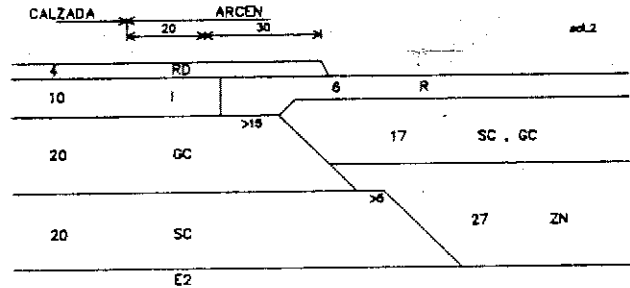
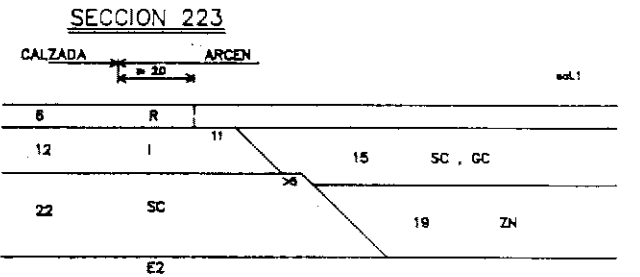
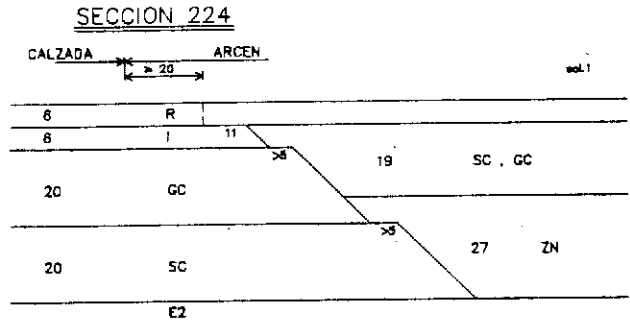
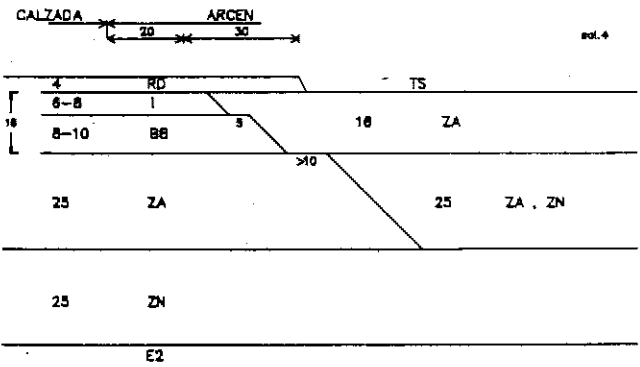
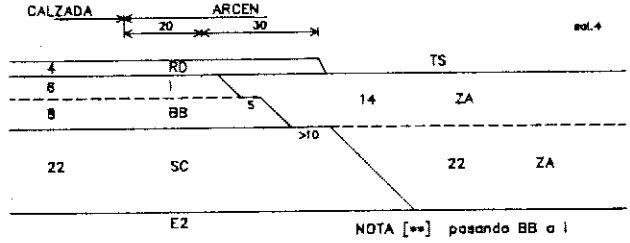
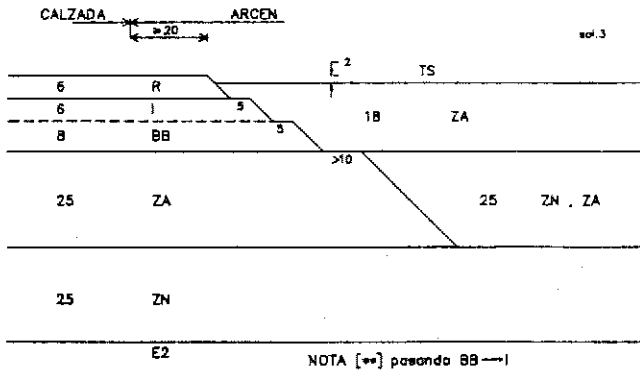
E2

NOTA [\*\*] pasando BB →

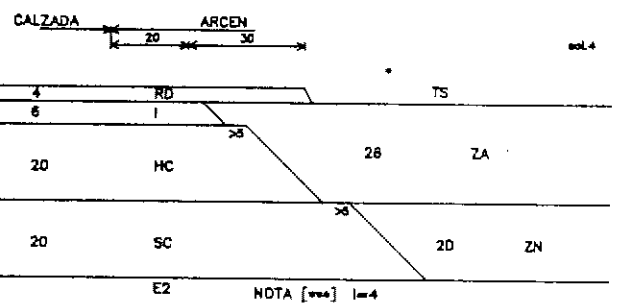
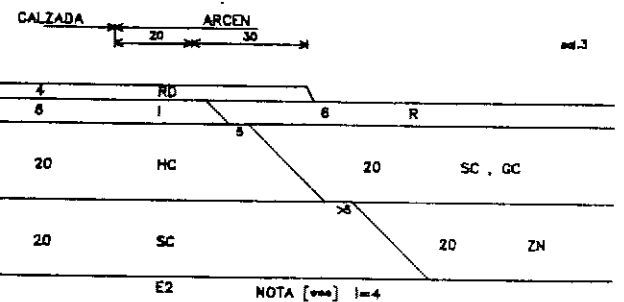
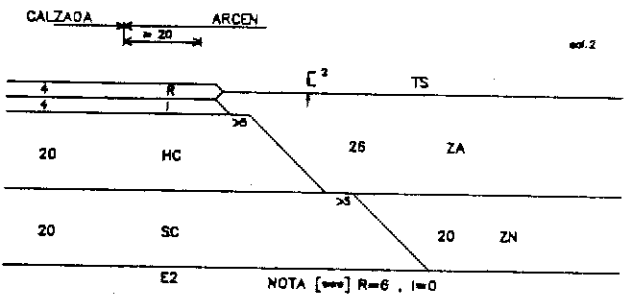
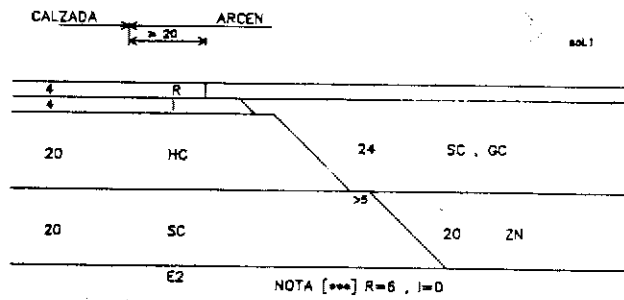


4 RD	6 R
6 I	11
10 BB	15 ZA
25 ZA	20 ZA
25 ZN	

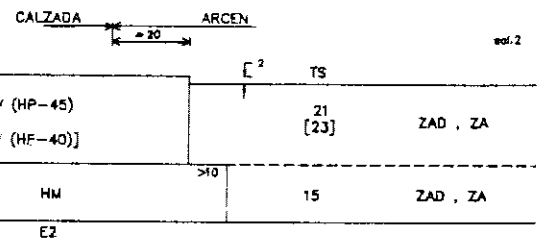
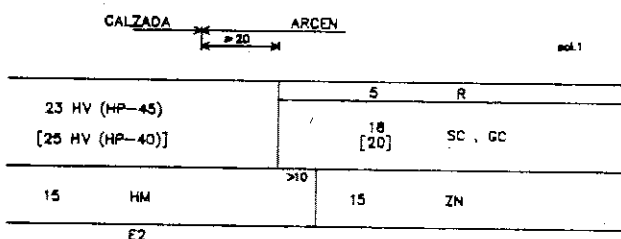
E2



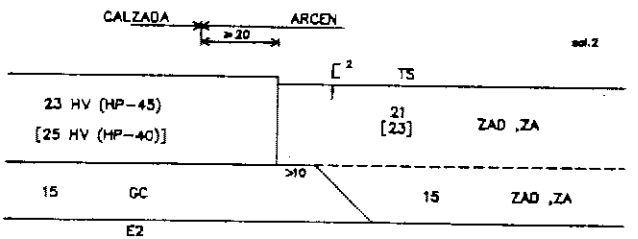
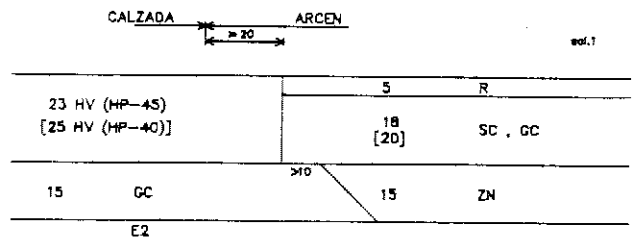
**SECCION 225**



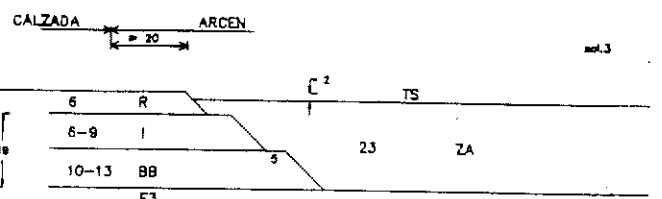
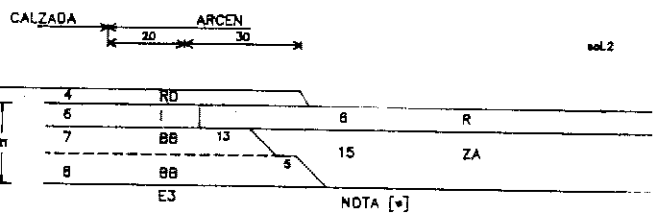
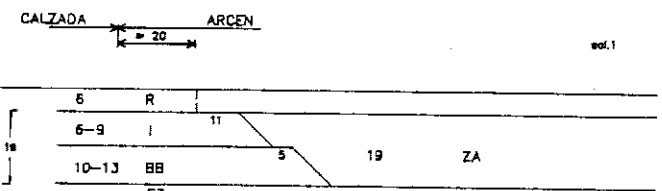
**SECCION 226**



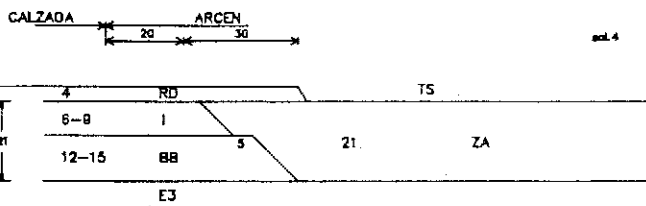
**SECCION 227**



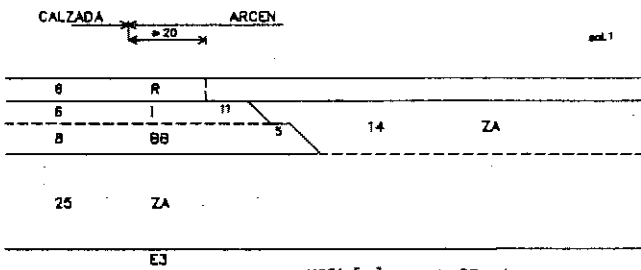
**SECCION 231**



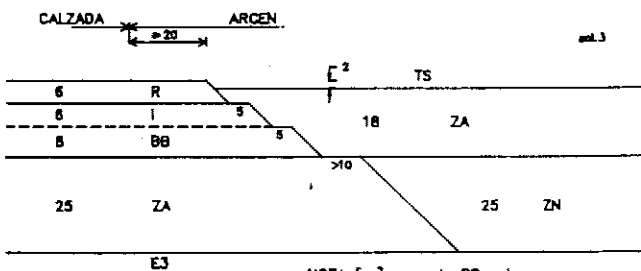
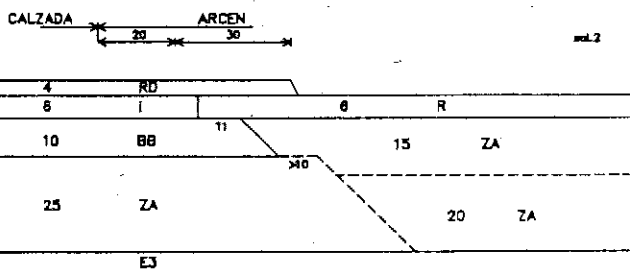




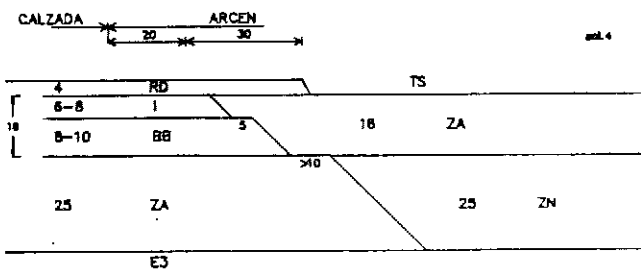
SECCION 232



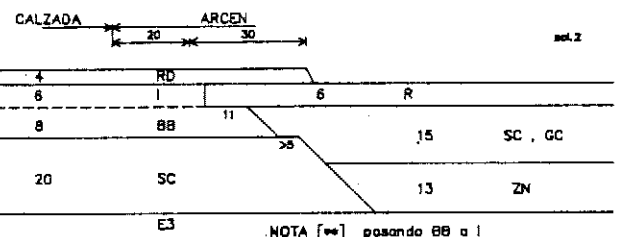
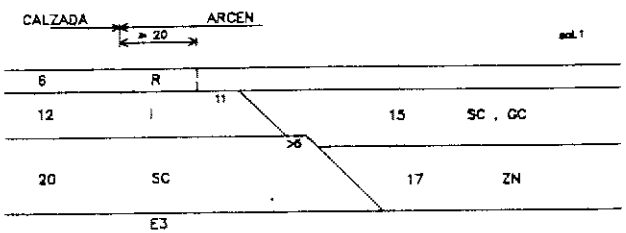
NOTA [\*\*] pasando BB →



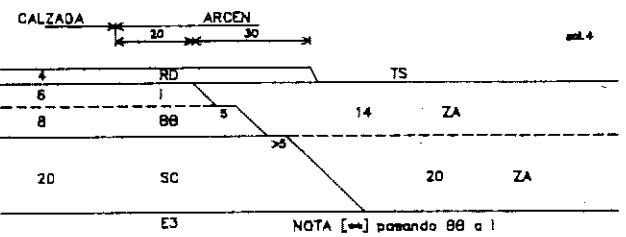
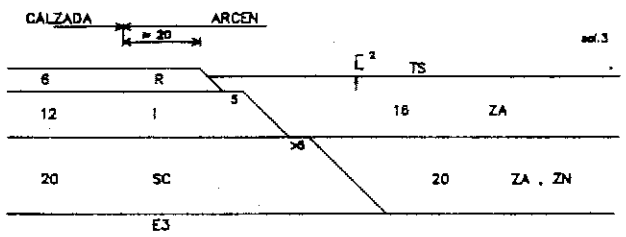
NOTA [\*\*] pasando BB →



SECCION 233

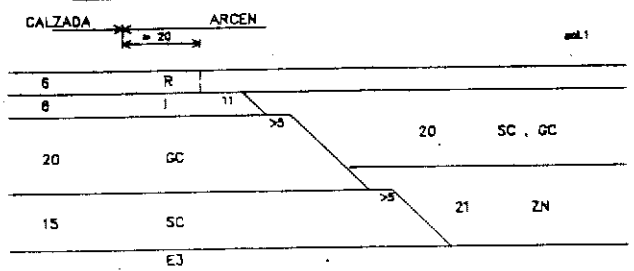


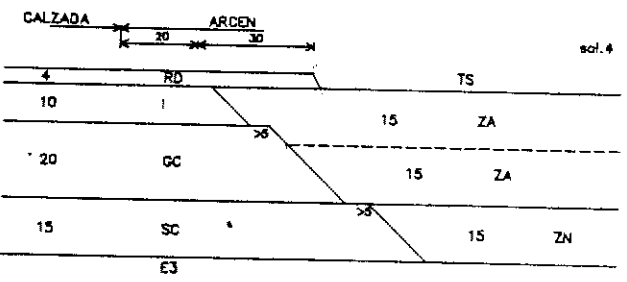
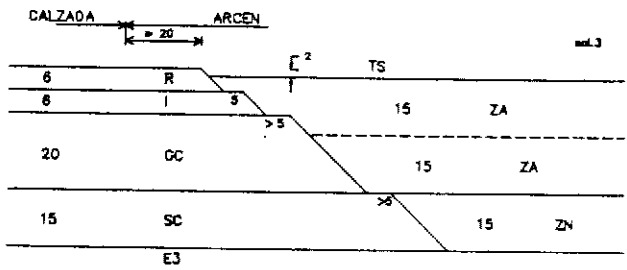
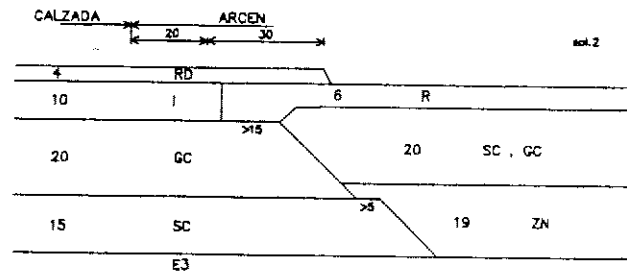
NOTA [\*\*] pasando BB a l



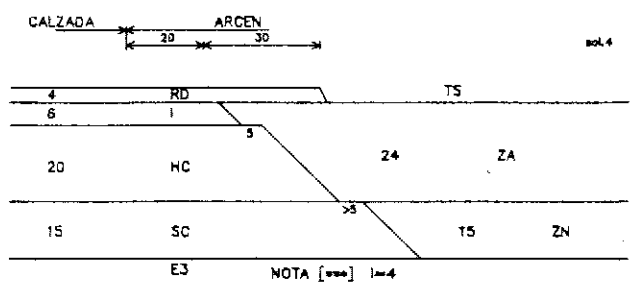
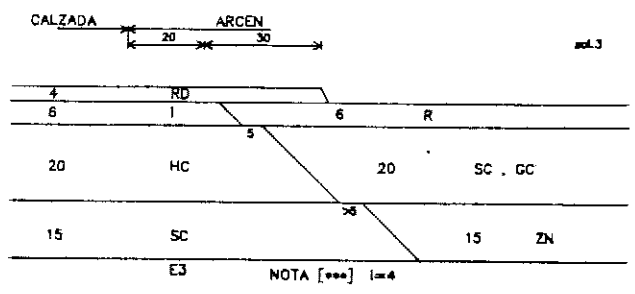
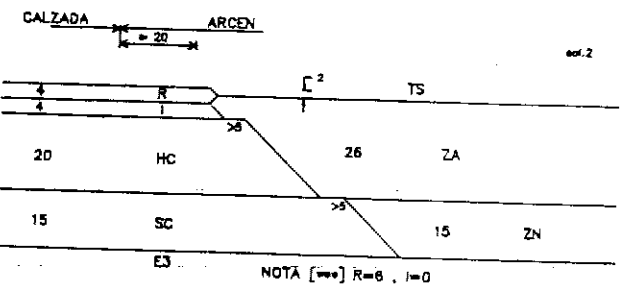
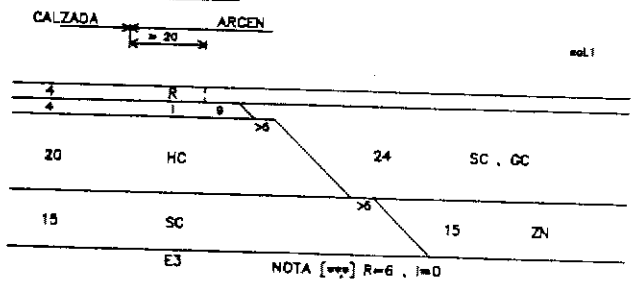
NOTA [\*\*] pasando BB a l

SECCION 234





SECCION 235



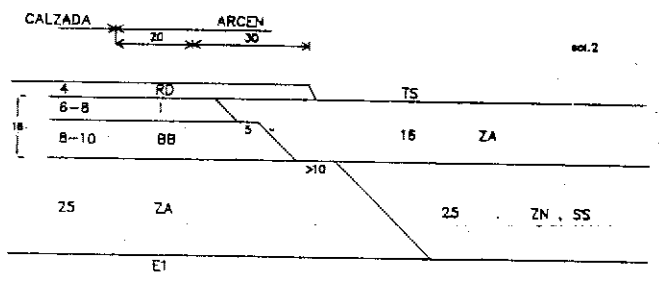
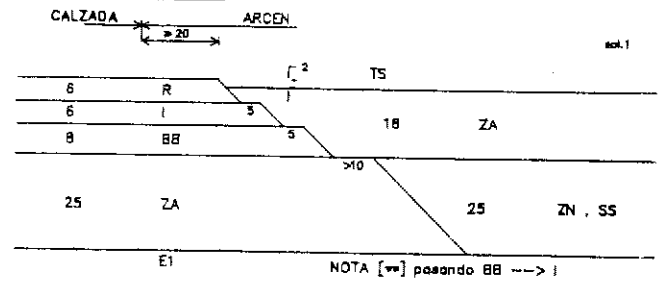
SECCION 236

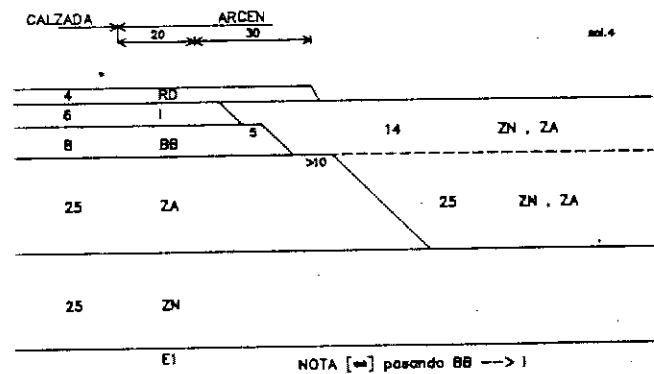
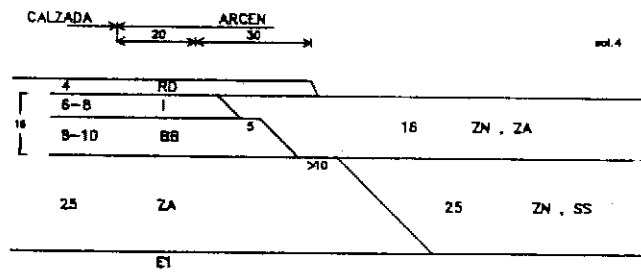
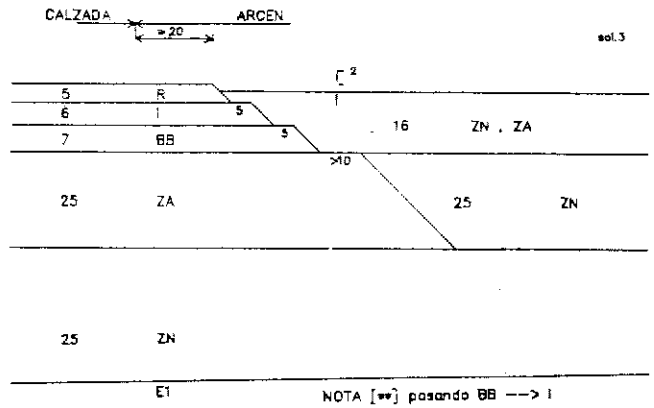
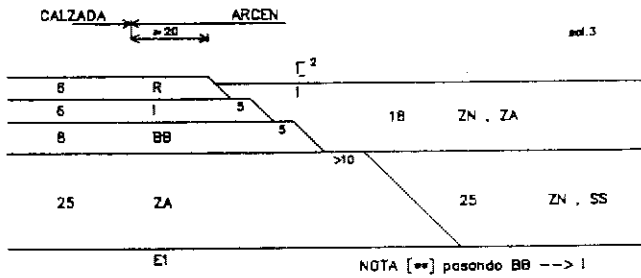
IGUAL A LA 226  
CON EXPLANADA E3

SECCION 237

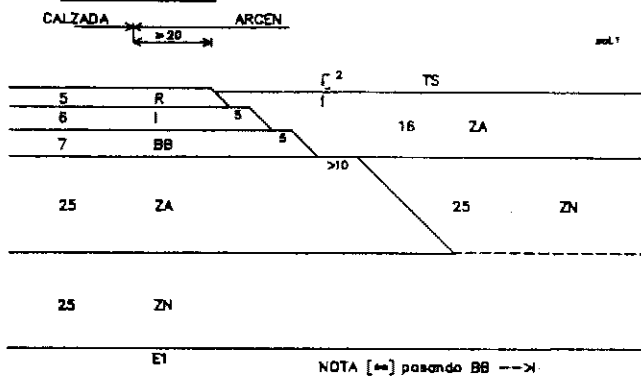
IGUAL A LA 227  
CON EXPLANADA E3

SECCION 311

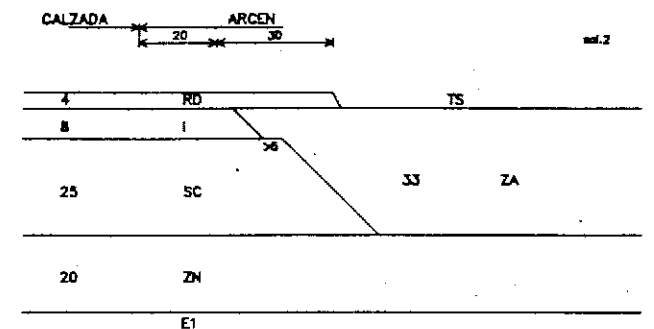
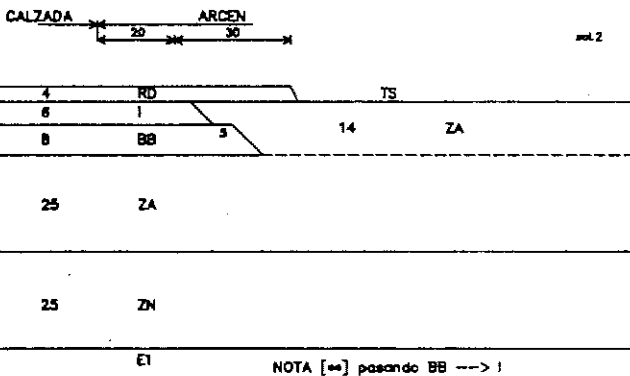
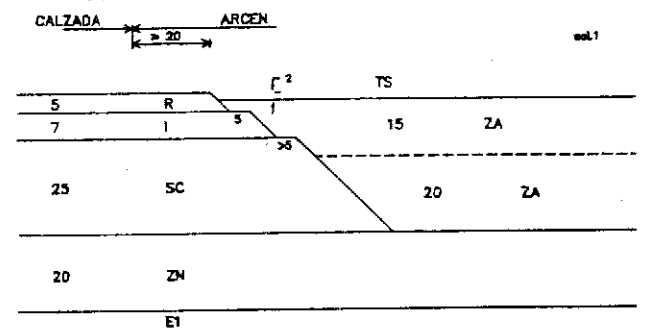


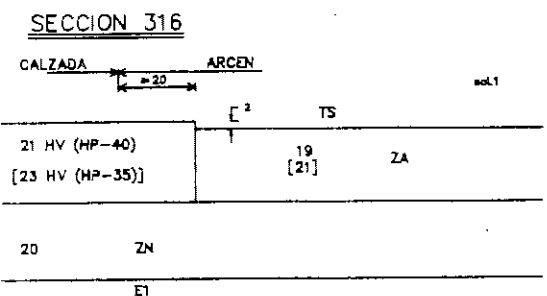
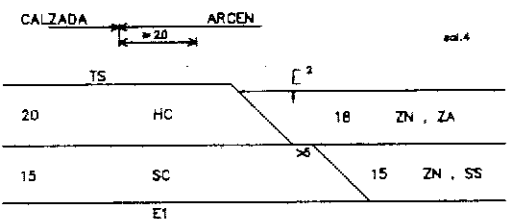
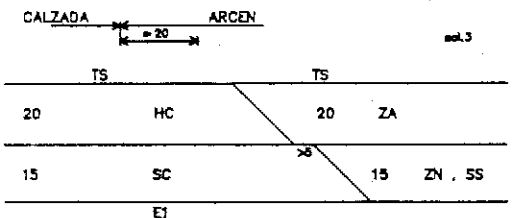
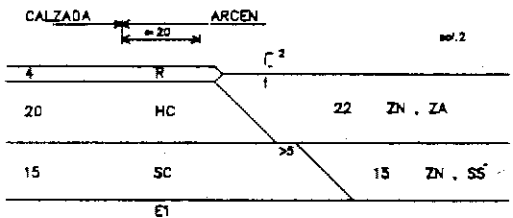
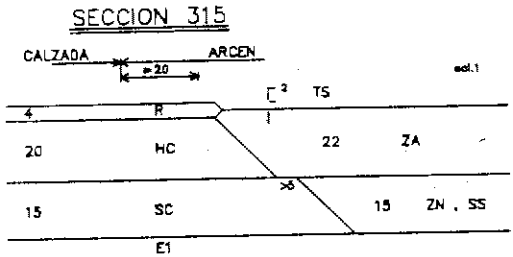
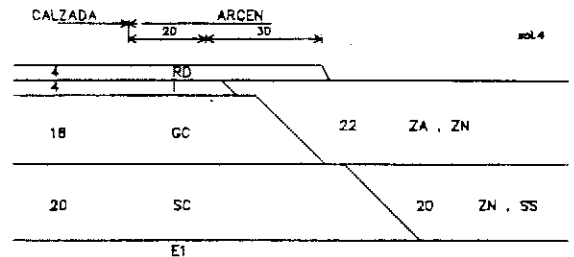
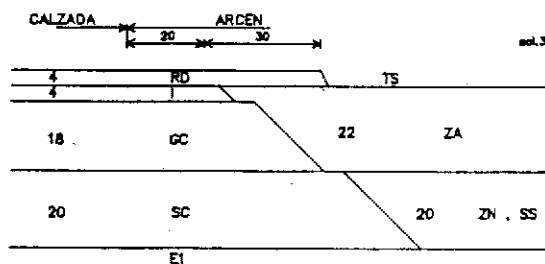
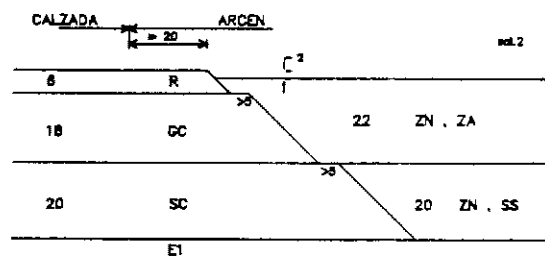
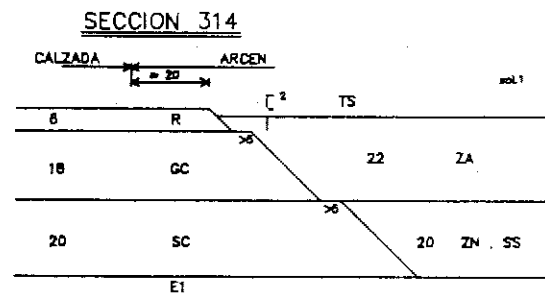
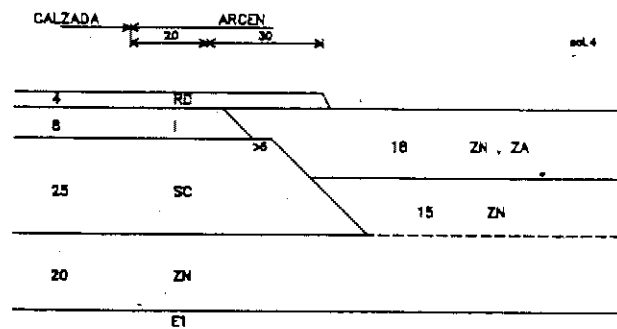
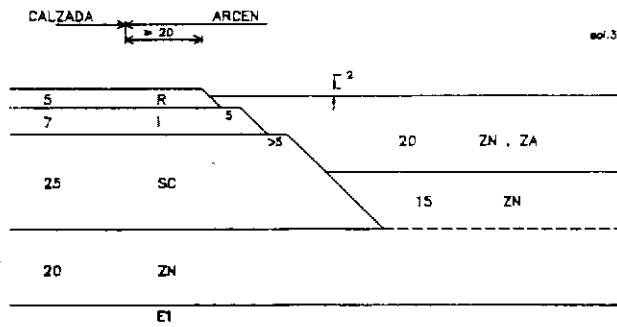


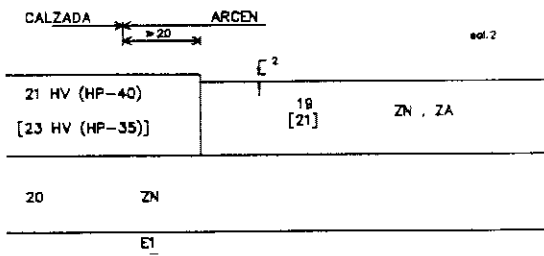
**SECCION 312**



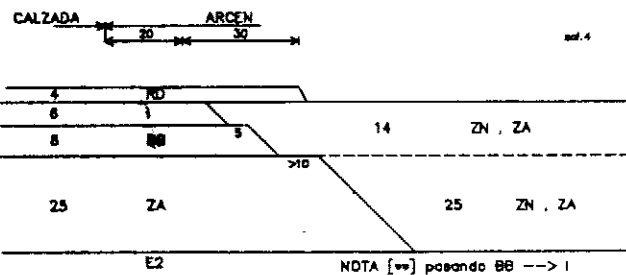
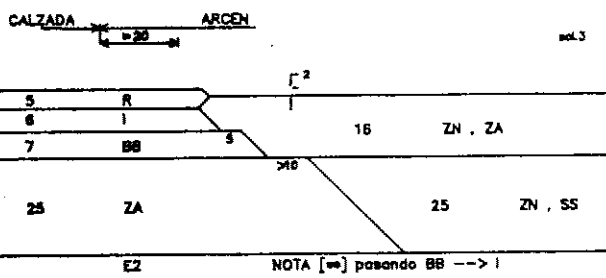
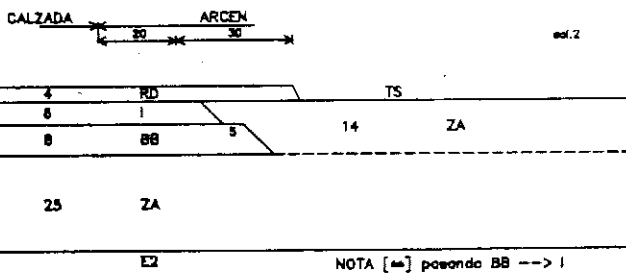
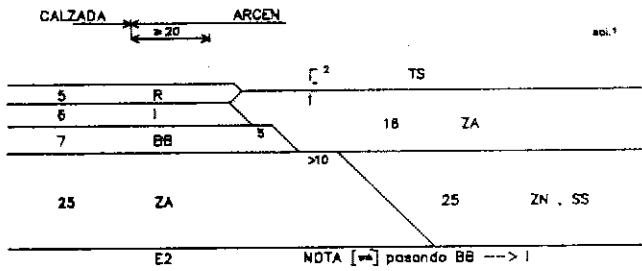
**SECCION 313**



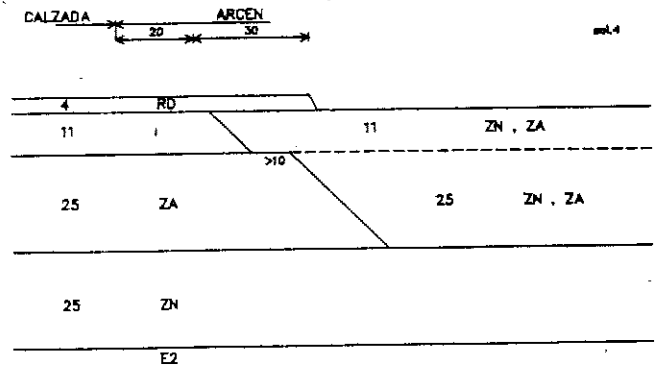
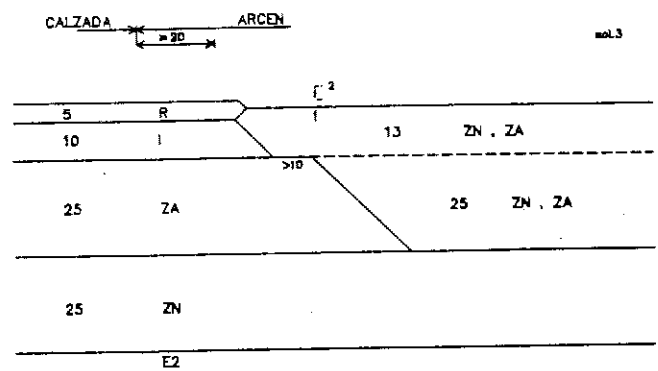
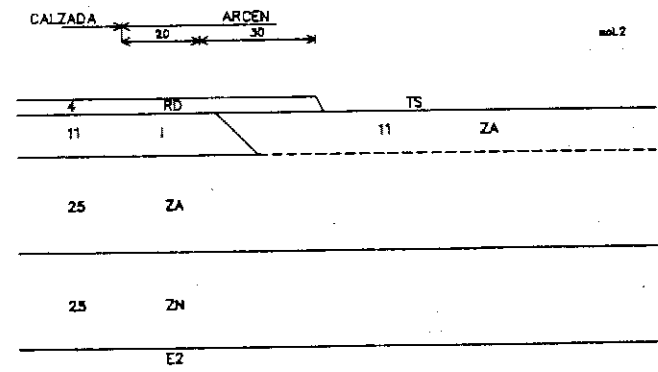
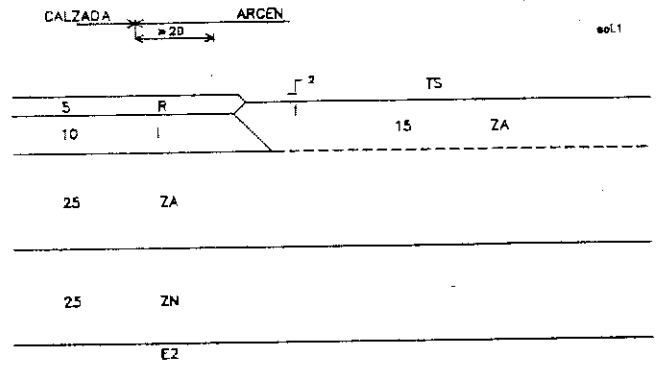




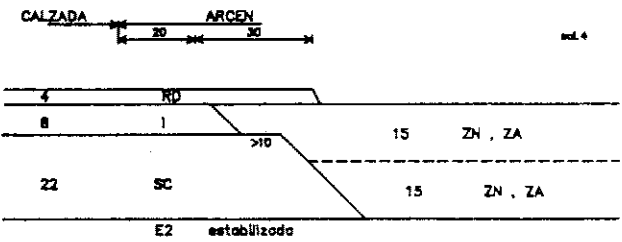
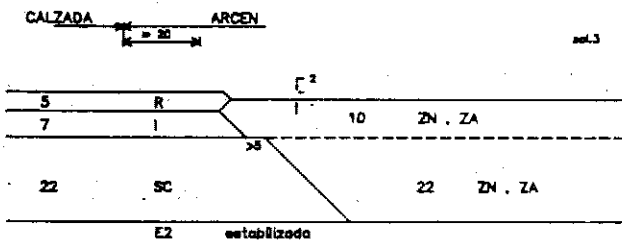
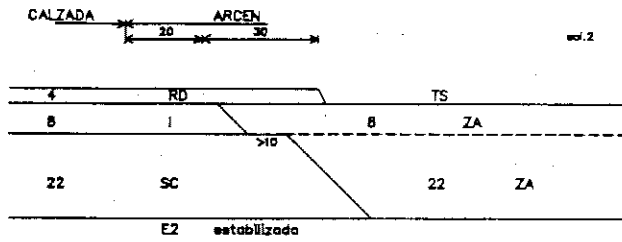
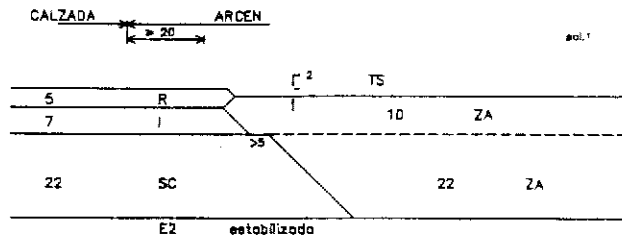
SECCION 321



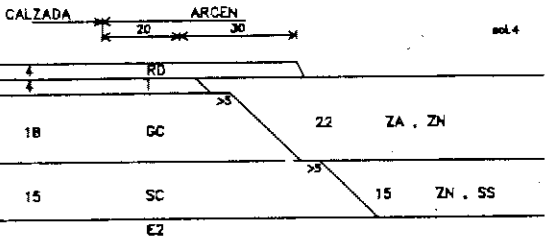
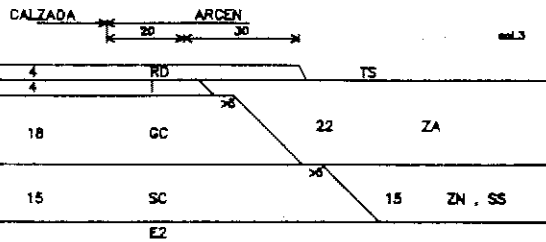
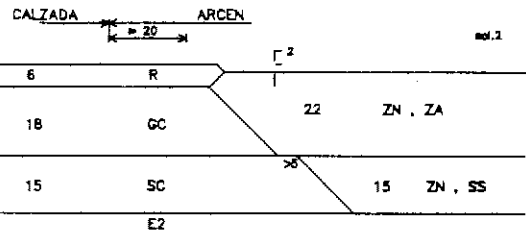
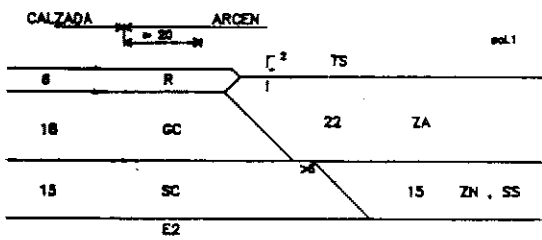
SECCION 322



SECCION 323



SECCION 324



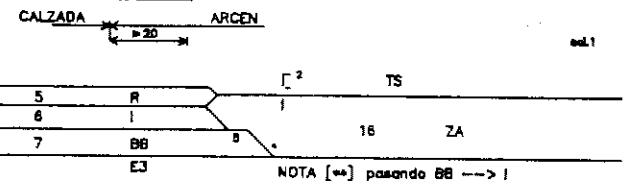
SECCION 325

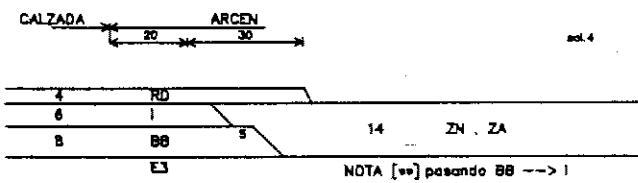
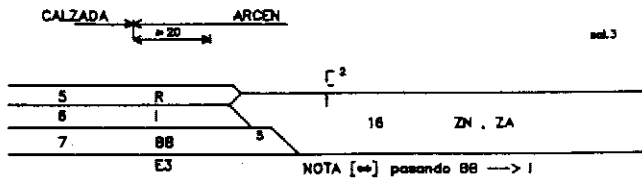
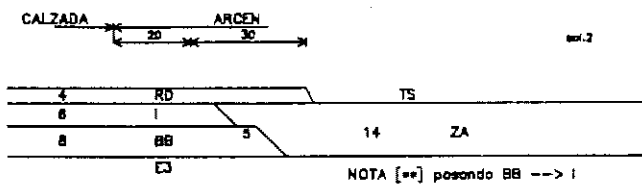
IGUAL A LA 315  
CON EXPLANADA E3

SECCION 326

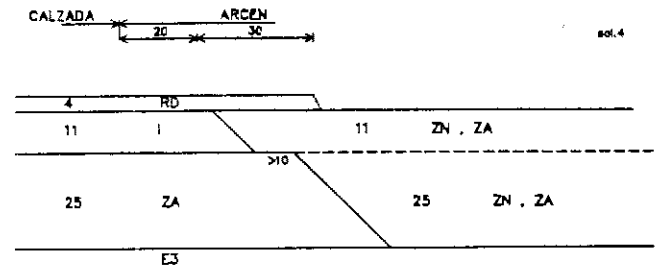
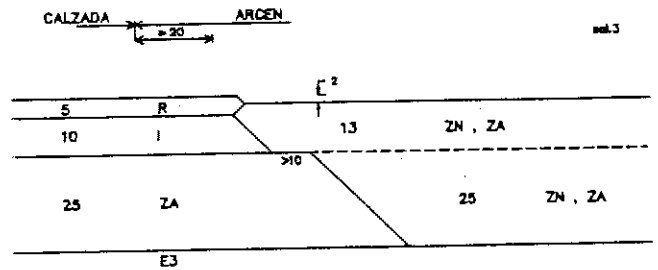
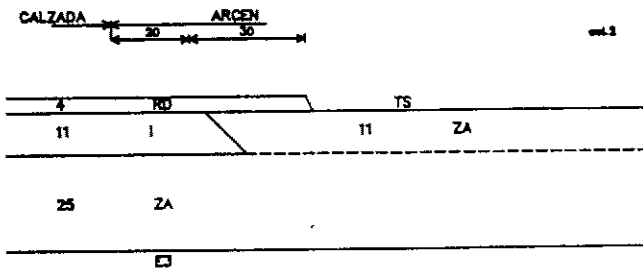
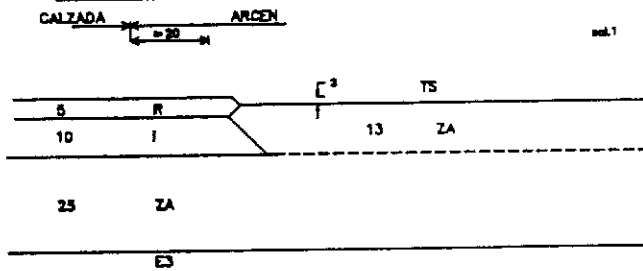
IGUAL A LA 316  
CON EXPLANADA E3

SECCION 331





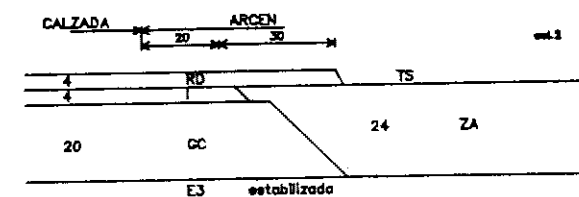
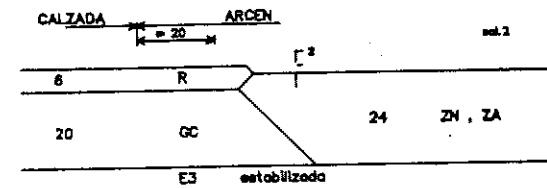
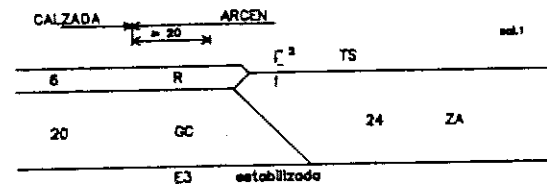
**SECCION 332**

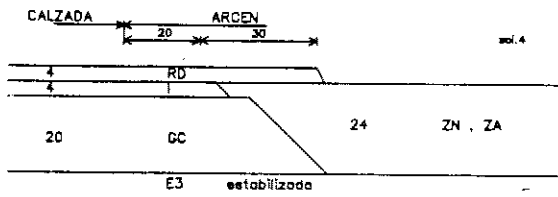


**SECCION 333**

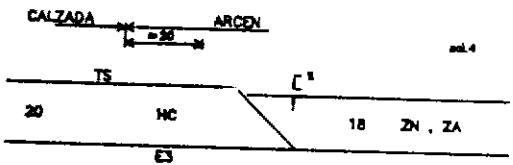
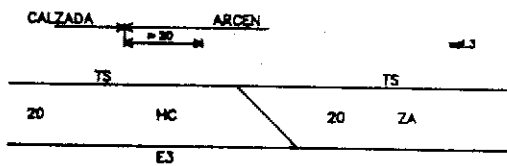
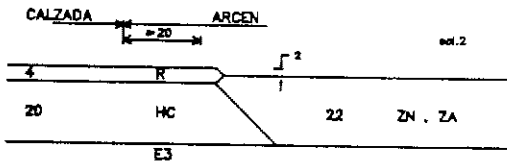
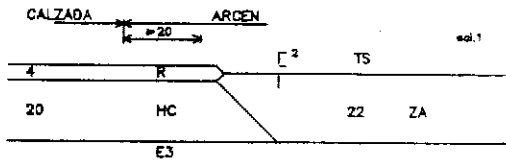
IGUAL A LA 323  
CON EXPLANADA E3

**SECCION 334**

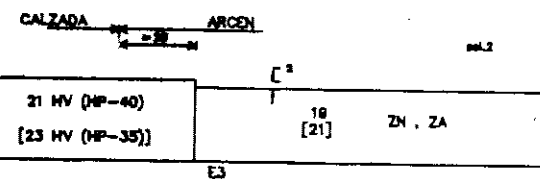
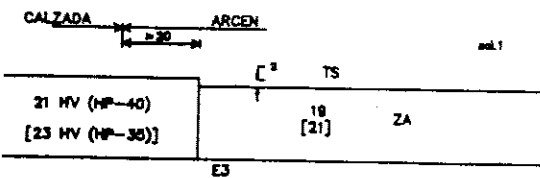




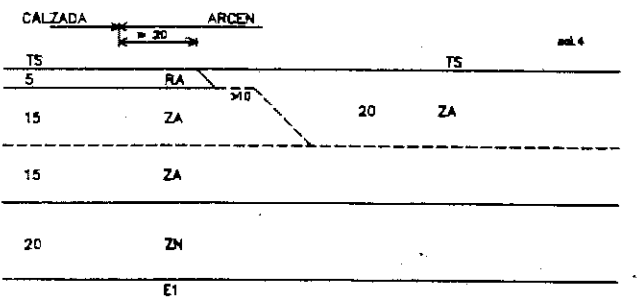
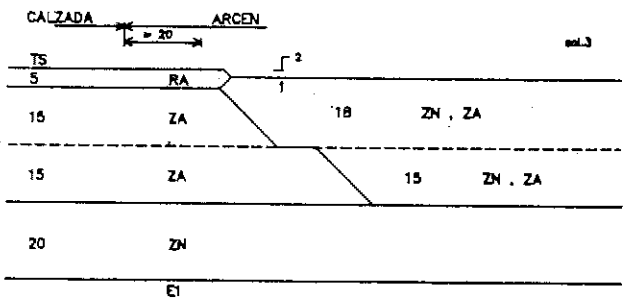
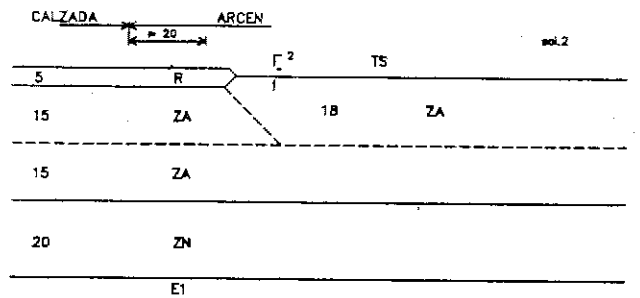
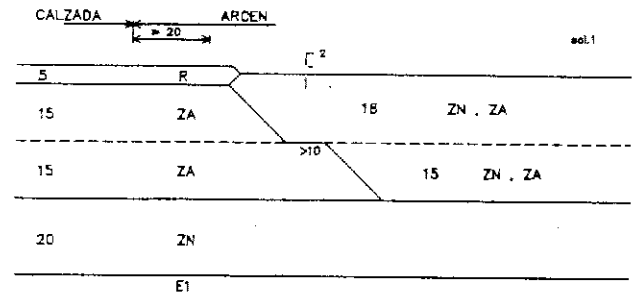
SECCION 335



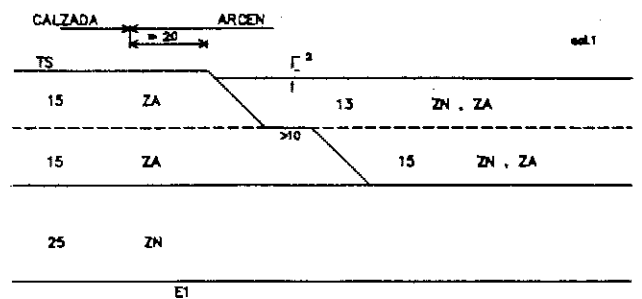
SECCION 336



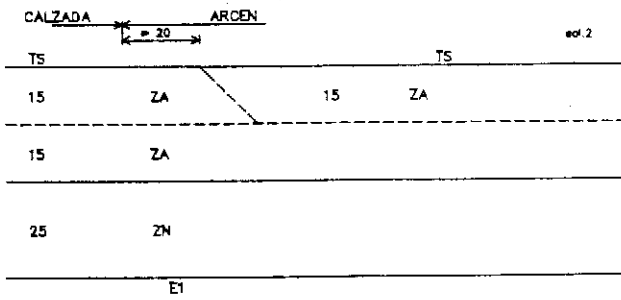
SECCION 411



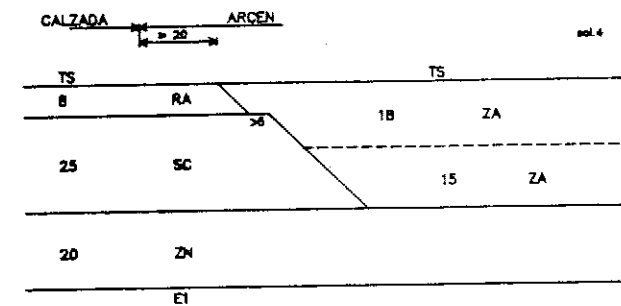
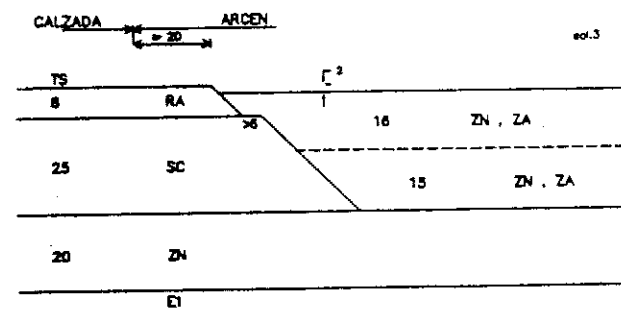
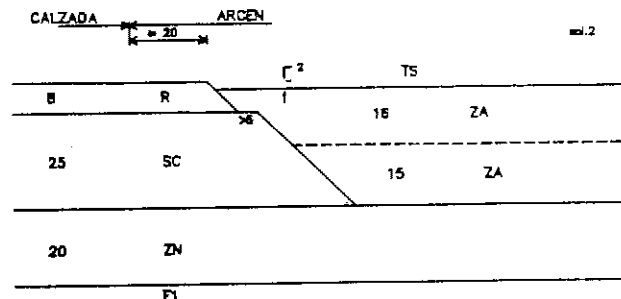
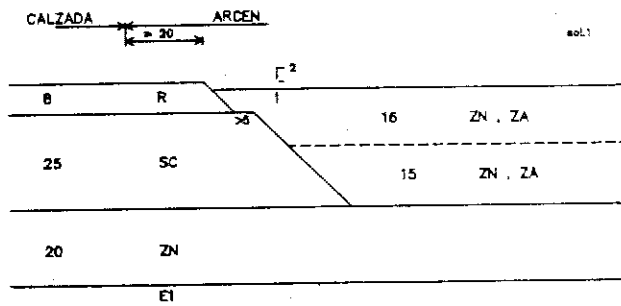
SECCION 412



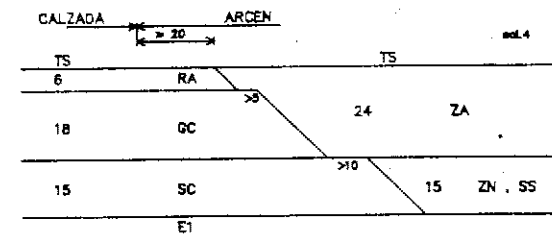
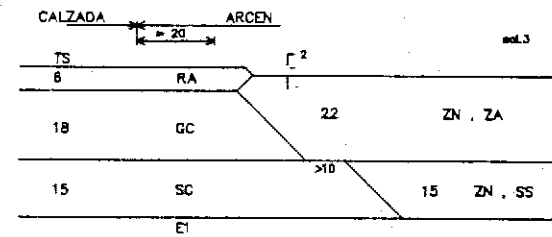
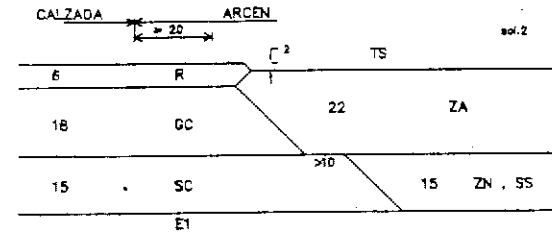
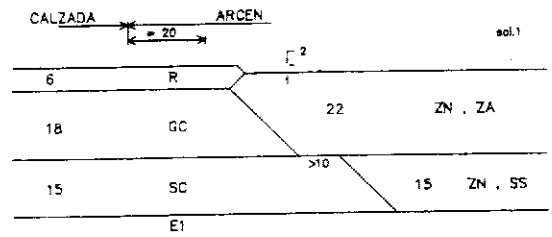




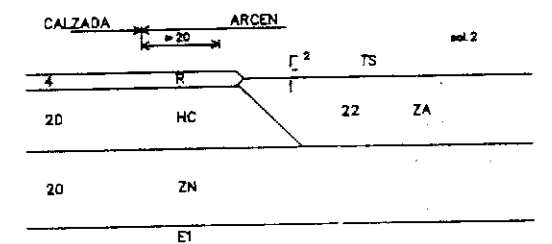
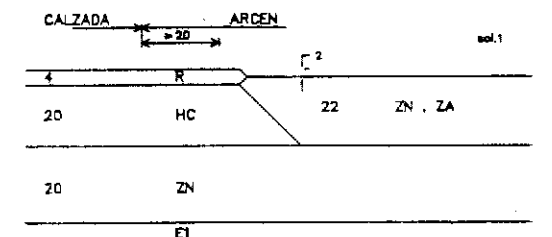
**SECCION 413**

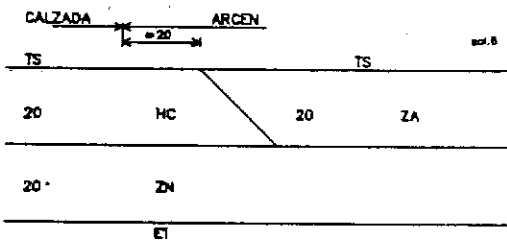
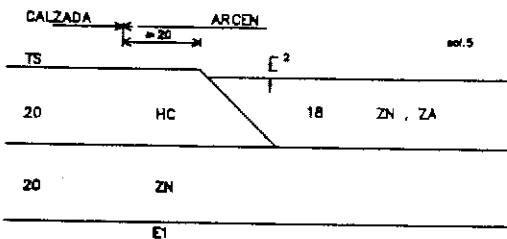
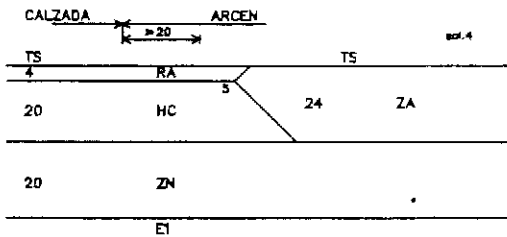
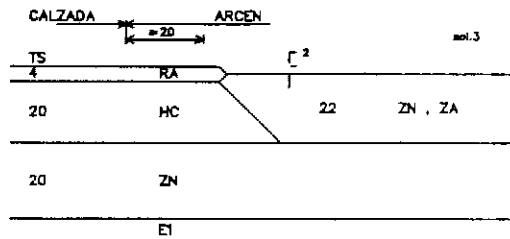


**SECCION 414**

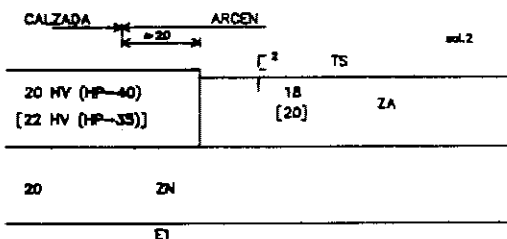
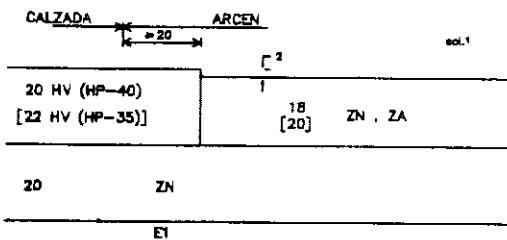


**SECCION 415**

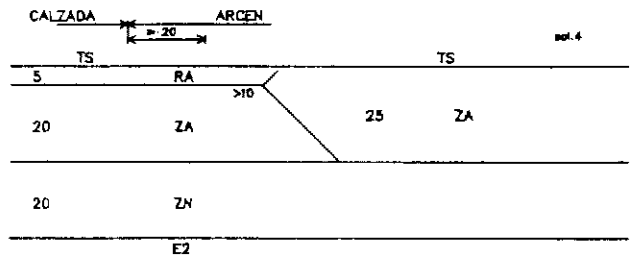
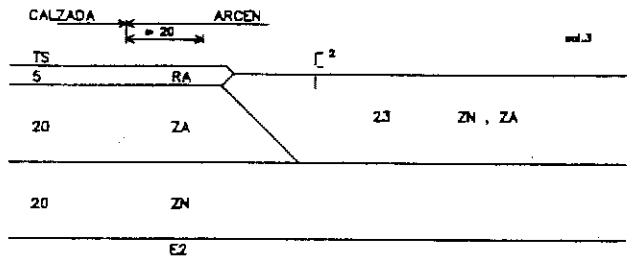
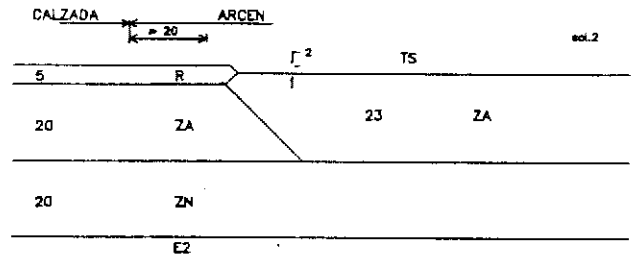
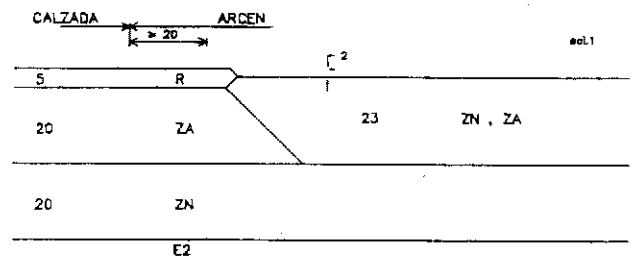




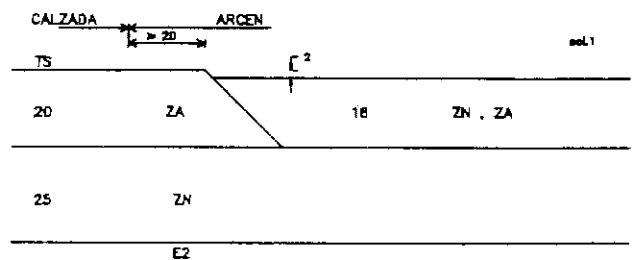
**SECCION 416**

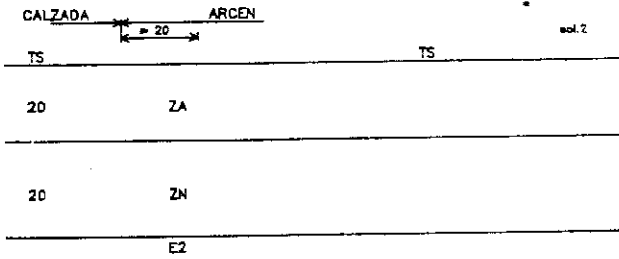


**SECCION 421**

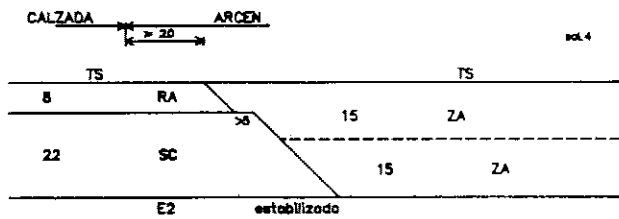
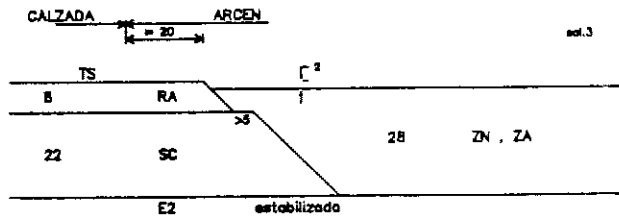
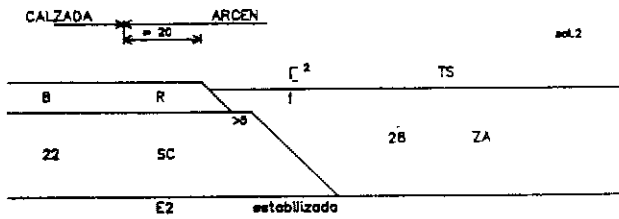
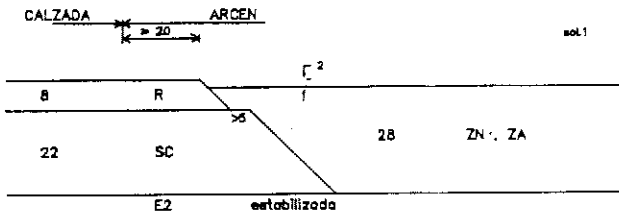


**SECCION 422**





SECCION 423



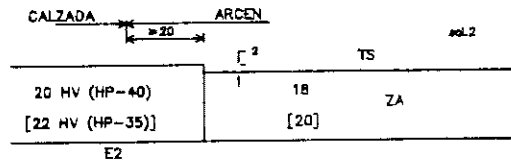
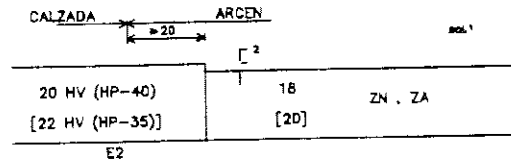
SECCION 424

IGUAL A LA 414 SIN SC  
 CON EXPLANADA E2 ESTABILIZADA

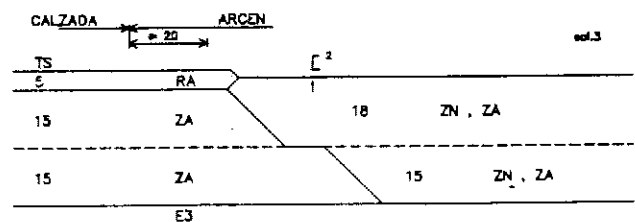
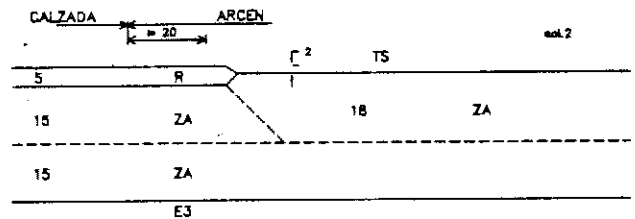
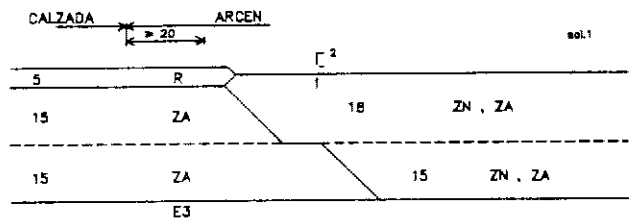
SECCION 425

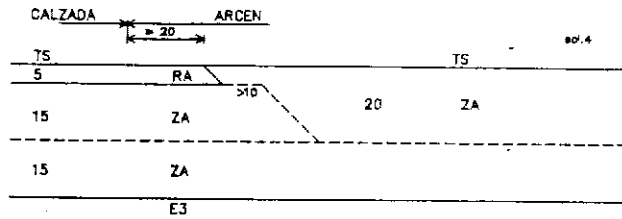
IGUAL A LA 415  
 CON EXPLANADA E2

SECCION 426

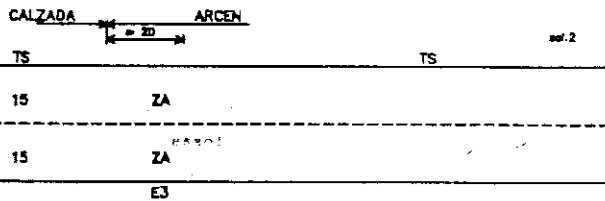
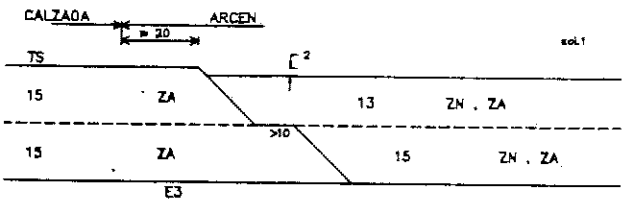


SECCION 431





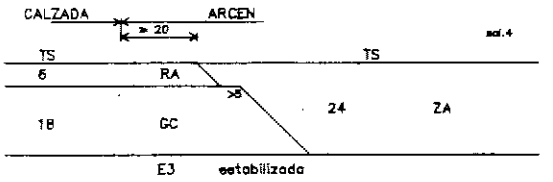
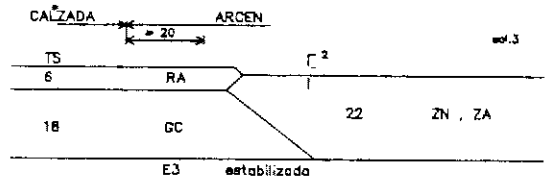
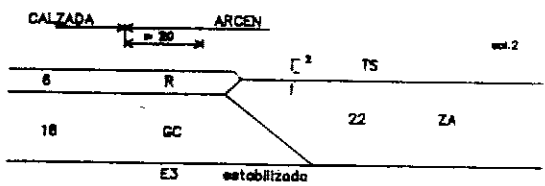
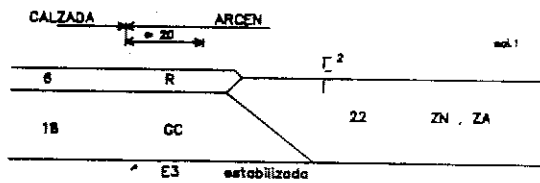
**SECCION 432**



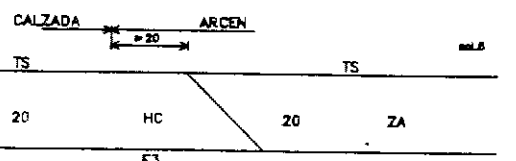
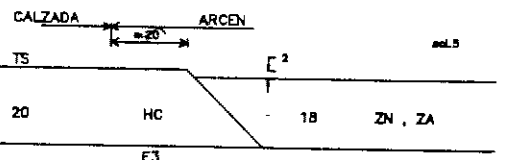
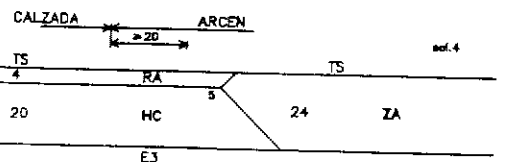
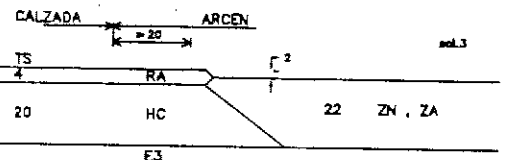
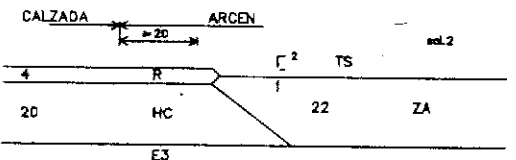
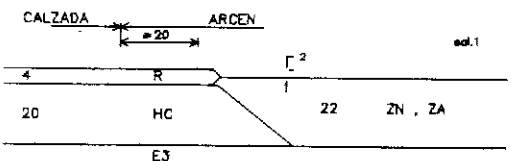
**SECCION 433**

IGUAL A LA 423  
CON EXPLANADA E3

**SECCION 434**



**SECCION 435**



SECCION 436

IGUAL A LA 426  
CON EXPLANADA E3

## ANEXO - II

## DEFINICIONES

**ARCEN:** Franja longitudinal afirmada contigua a la calzada, no destinada al uso de vehículos automóviles más que en circunstancias excepcionales.

**CALZADA:** Zona de la carretera destinada a la circulación. Se compone de un cierto número de carriles.

**CAPA DE RODADURA:** Capa superior o única de un pavimento de mezcla bituminosa.

**CAPA INTERMEDIA:** Capa inferior de un pavimento de mezcla bituminosa de más de una capa.

**CARRIL:** Zona longitudinal de la calzada, con anchura suficiente para la circulación de una fila de vehículos.

**CARRIL DE PROYECTO:** Carril por el que circula el mayor número de vehículos pesados.

**CATEGORIAS DE TRAFICO PESADO:** Intervalos que se establecen, a efectos del dimensionamiento de la sección del firme, en la intensidad media diaria de vehículos pesados.

**ESTABILIZACION "IN SITU":** Mezcla íntima de un conglomerante y agua con el suelo de una explanación, a fin de mejorar determinadas propiedades del mismo.

**EXPLANADA:** Superficie sobre la que se asienta el firme, no perteneciente a una estructura.

**FIRME:** Conjunto de capas ejecutadas con materiales seleccionados, colocado sobre la explanada para permitir la circulación en condiciones de seguridad y comodidad.

**GRAVACIMIENTO:** Mezcla íntima, realizada en central, de áridos, cemento, agua y eventualmente adiciones cuya consistencia permite el empleo de medios externos para su compactación.

**HORMIGON COMPACTADO:** Mezcla homogénea de áridos, agua y conglomerante que se pone en obra de forma análoga a una gravacemiento, aunque su contenido de cemento es similar al de un pavimento de hormigón vibrado.

**HORMIGON MAGRO:** Mezcla homogénea de áridos, agua y conglomerante, que se pone en obra de forma análoga a un pavimento de hormigón vibrado, aunque su contenido de cemento es bastante inferior al de éste.

**HORMIGON VIBRADO:** Mezcla homogénea de áridos, agua y conglomerante, que se pone en obra con maquinaria específica y se utiliza para pavimentos. Estructuralmente engloba a la base.

**PAVIMENTO DE HORMIGON VIBRADO:** El constituido por losas de hormigón en masa, separadas por juntas transversales, o por una losa continua de hormigón armado, que se ponen en obra con una consistencia tal, que requiera el empleo de vibradores internos para su compactación.

**JUNTA:** Discontinuidad prevista entre losas contiguas en pavimentos de hormigón vibrado o en bases de hormigón compactado.

**MESCLA BITUMINOSA EN CALIENTE:** Combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) y eventualmente aditivos, de manera que todas las partículas de árido queden recubiertas de una película de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto eventualmente el polvo mineral de aportación), y se pone en obra a temperatura muy superior a la ambiente.

**MESCLA BITUMINOSA EN FRIO:** Combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) y eventualmente aditivos, de manera que todas las partículas de árido queden recubiertas por una película de ligante. Su proceso de fabricación no implica calentar el ligante o los áridos, y se pone en obra a temperatura ambiente.

**PAVIMENTO:** Parte superior de un firme, que debe resistir los esfuerzos producidos por la circulación, proporcionando a ésta una superficie de rodadura cómoda y segura.

**RIEGO DE ADHERENCIA:** Aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una superficie no imprimada, previamente a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

**RIEGO DE CURADO:** Aplicación de una película impermeable de ligante hidrocarbonado o de un producto especial sobre una capa tratada con un conglomerante hidráulico.

**RIEGO DE IMPRIMACION:** Aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previamente a la colocación sobre ésta de una capa o tratamiento bituminoso.

**SECCION EN DESMORTE:** La que corresponde a una explanada situada bajo el terreno natural.

**SECCION EN TERRAPLEN O PEDRAPLEN:** La que corresponde a una explanada situada sobre el terreno natural.

**SECCION A MEDIA LADERA:** Aquella en que la explanada corta al terreno natural.

**SUBLOCIMIENTO:** Mezcla íntima realizada en central, convenientemente compactada, de materiales granulares, cemento, agua y eventualmente adiciones cuya consistencia permite el empleo de medios externos para su compactación.

**TERRENO NATURAL:** El existente bajo la capa vegetal.

**TRATAMIENTO SUPERFICIAL CON LECHADA BITUMINOSA:** Aplicación sobre una superficie de una o varias capas de un mortero bituminoso fabricado en frío con áridos, emulsión bituminosa, agua y eventualmente polvo mineral de aportación y adiciones, cuya consistencia a temperatura ambiente es adecuada para su puesta en obra.

**TRATAMIENTO SUPERFICIAL MEDIANTE RIEGOS CON GRAVILLA:** Aplicación de una o varias capas de un ligante hidrocarbonado sobre una superficie, complementadas por una o varias extensiones de árido.

**VEHICULO PESADO:** Se incluyen en esta denominación los camiones de carga útil superior a 3 t, de más de 4 ruedas y sin remolque; los camiones con uno o varios remolques; los vehículos articulados y los vehículos especiales; y los vehículos dedicados al transporte de personas con más de 9 plazas.

**ARENILLA ARTIFICIAL:** Material granular formado por áridos mechacados, total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continuo.

**ARENILLA NATURAL:** Material formado por áridos no triturados, suelos granulares, o una mezcla de ambos, cuya granulometría es de tipo continuo.

## MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACION

**15170** RESOLUCION de 27 de junio de 1989, de la Secretaría General de Pesca Marítima, por la que se regula la pesquería del boquerón en el golfo de León durante 1988/89.

Durante los últimos años la pesquería tradicional del boquerón en aguas exteriores frente a la zona norte de la provincia de Gerona y en el golfo de León, ha tenido una importancia creciente tanto por el número de barcos que acuden a la misma como por las cantidades de pescado descargadas en los momentos de máxima concentración de la citada especie.

La competencia exclusiva sobre pesca marítima atribuida a la Administración del Estado está dirigida a la preservación de los recursos pesqueros, y en ello se incardina la situación actual de la pesquería que requiere una inmediata ordenación y consiguiente regulación en base a tres razones distintas: En primer lugar el número de barcos que afluyen a la pesquería incide forzosamente en el estado del recurso con peligro de sobrepesca actual o en el futuro. Por otro lado, los puertos en esta zona, sobre todo los de Rosas y Puerto de la Selva, no reúnen la infraestructura portuaria suficiente para admitir una masiva afluencia de buques, que en algunos momentos del verano se acumulan en los mismos, debido a la gran abundancia de boquerón. Finalmente, al concentrarse la oferta de modo preferente en una zona costera determinada y carente de una óptima infraestructura para la comercialización, pueden quedar distorsionados los precios en primera venta del boquerón.

Por todo lo expuesto, oídas las Comunidades Autónomas de Cataluña, Valencia, Murcia y Andalucía, y en virtud de lo establecido en los artículos 1.º, 2.º y 3.º b), del Real Decreto 681/1980, de 28 de marzo, sobre ordenación de la actividad pesquera nacional, resuelvo:

### *Derecho a la pesquería*

Primero.-La regulación de la pesquería del boquerón en el golfo de León durante 1989 se efectuará según lo dispuesto en esta Resolución y con arreglo a las normas del Real Decreto 2349/1984, de 28 de noviembre, por el que se regula la pesca de cerco en el caladero nacional y demás disposiciones de desarrollo.

Segundo.-Durante 1989 tendrán derecho a la pesquería del boquerón en el golfo de León todos los buques pesqueros que figuran en la relación llamada lista base que se contiene en el anexo de la presente Resolución.

Tercero.-Tendrá derecho a su inclusión en la lista base todo buque pesquero del Mediterráneo, censado en la modalidad de cerco, arte claro o en la modalidad de arrastre con polivalencia reconocida para ejercer la actividad de cerco, y en este caso obtenido el cambio de modalidad temporal, y que haya faenado en esta pesquería entre el 1 de enero de 1983 y el 1 de enero de 1989, al menos en una campaña.

Cuarto.-Los armadores cuyos barcos no se encuentren incluidos en la relación del anexo y que puedan demostrar fehacientemente este derecho, podrán solicitar la inclusión de sus buques a la Secretaría General de Pesca Marítima antes del próximo 15 de julio.

Quinto.-Los buques pesqueros con base en los puertos de Rosas y Puerto de la Selva que reúnan los requisitos del apartado 3.º tendrán reconocido el derecho a la pesquería del boquerón en el golfo de León sin necesidad de figurar en la lista base.

### *Utilización de los puertos para la pesquería*

Sexto.-Durante los meses de julio a octubre de 1989, ambos inclusive, podrán utilizar como base provisional los puertos de Rosas y Puerto de la Selva, hasta un total de 80 barcos de los incluidos en la lista base para tomar parte en la campaña del boquerón en el golfo de León.

Dichos barcos formarán la lista de presencia simultánea para cada mes y en ella no será necesaria la inclusión de los buques con puerto base en la provincia de Gerona.

Séptimo.-Los barcos autorizados a acudir de forma simultánea a la citada pesquería quedan distribuidos en las siguientes proporciones, por Comunidades Autónomas;

Comunidad Autónoma de Cataluña. Presencia proporcional: 52,5 por 100.

Comunidad Autónoma de Murcia. Presencia proporcional: 17,5 por 100.

Comunidad Autónoma de Andalucía. Presencia proporcional: 16,25 por 100.

Comunidad Autónoma de Valencia. Presencia proporcional: 13,75 por 100.