



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda

0246

## FORMULARIO DE PROPUESTA

SANTA FE,

de

de 19

Señor

S. .... / ..... D

Ref:

De nuestra consideración:

Los que suscriben, Director Técnico y Proponente respectivamente de la Empresa inscrita en el Registro de Licitadores de Obras Públicas, Sección

se presentan a ..... de la referencia, cuyo Presupuesto Oficial asciende a

y presentan propuestas de efectuar la obra y conservarla de acuerdo a los Planos y Pliegos de Bases y Condiciones insertos en el legajo correspondiente, por los precios unitarios que se consignan en presupuesto detallado anexado al presente formulario.

A) El monto de la propuesta, en un todo de acuerdo a los planos, especificaciones, presupuesto oficial, pliegos y condiciones, etc., asciende a la suma de

B) Además de la oferta precedente y por separado proponemos la siguiente variable:

quedando a criterio exclusivo de la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas la aceptación o no de la misma, sin que esto último de lugar a reclamo alguno de nuestra parte.

Además, declaramos conocer, comprender, interpretar y aceptar la Ley de Obras Públicas Nro. 5188, su Decreto Reglamentario, los Planos Generales y de Detalles, Pliegos de Bases y Condiciones de la obra, el lugar y las condiciones de ejecución y en general, todos los antecedentes indicados en el Artículo 3o del Pliego Unico de Bases y Condiciones.

En caso de contienda Judicial, acepto la jurisdicción de la Justicia Ordinaria de la Capital de la Provincia.

En cumplimiento del Artículo 15o del Pliego Unico de Bases y Condiciones, dejamos expresa constancia del mantenimiento de la presente oferta por el plazo exigido por el Artículo 7o del Pliego de Bases y Condiciones Complementarias.

Saludamos al Sr. Ministro con atenta consideración.

Representante Técnico

Proponente

Inscripción Consejo de Ingenie-  
ros Ley No 2429 - No .....

Inscripción Registro de  
Licitadores No .....

( sello de la Empresa )

NOTA IMPORTANTE: Se aclara a los proponentes que para ser tomada en cuenta las ofertas variantes formuladas en el inciso B), es condición indispensable que se cotice precio por el inciso A).....



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda

## FORMULARIO DE PROPUESTA

SANTA FE,

de

de 19

Señor

S...../.....D

Ref:

De nuestra consideración:

Los que suscriben, Director Técnico y Proponente respectivamente de la Empresa inscrita en el Registro de Licitadores de Obras Públicas, Sección

se presentan a ..... de la referencia, cuyo Presupuesto Oficial asciende a

y presentan propuestas de efectuar la obra y conservarla de acuerdo a los Planos y Pliegos de Bases y Condiciones insertos en el legajo correspondiente, por los precios unitarios que se consignan en presupuesto detallado anexado al presente formulario.

A) El monto de la propuesta, en un todo de acuerdo a los planos, especificaciones, presupuesto oficial, pliegos y condiciones, etc., asciende a la suma de

B) Además de la oferta precedente y por separado proponemos la siguiente variable:

quedando a criterio exclusivo de la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas la aceptación o no de la misma, sin que esto último de lugar a reclamo alguno de nuestra parte.

Además, declaramos conocer, comprender, interpretar y aceptar la Ley de Obras Públicas Nro. 5188, su Decreto Reglamentario, los Planos Generales y de Detalles, Pliegos de Bases y Condiciones de la obra, el lugar y las condiciones de ejecución y en general, todos los antecedentes indicados en el Artículo 3o del Pliego Unico de Bases y Condiciones.

En caso de contienda Judicial, acepto la jurisdicción de la Justicia Ordinaria de la Capital de la Provincia.

En cumplimiento del Artículo 15o del Pliego Unico de Bases y Condiciones, dejamos expresa constancia del mantenimiento de la presente oferta por el plazo exigido por el Artículo 7o del Pliego de Bases y Condiciones Complementarias.

Saludamos al Sr. Ministro con atenta consideración.

Representante Técnico

Proponente

Inscripción Consejo de Ingenie-  
ros Ley No 2429 - No .....

Inscripción Registro de  
Licitadores No .....

( sello de la Empresa )

NOTA IMPORTANTE: Se aclara a los proponentes que para ser tenida en cuenta las ofertas variantes formuladas en el inciso B), es condición indispensable que se cotice precio por el inciso A).....



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda

46601



OBRA: LINEA PARANA - TRAMO I - OBRA DE DESCARGA, INGRESO AL VALLE DEL RIO PARANA Y PUENTE SOBRE RUTA NACIONAL No. 11.

INDICE

01 - Constancia de retiro de la propuesta.

02 - Memoria descriptiva.

PUENTE SOBRE RUTA NACIONAL No. 11

03 - Plano Nro. 011 : Ubicación de la Obra.

Desvío Provisorio

04 - Plano Nro. 012 : Desvío Provisorio.

05 - Plano Nro. 013 : Desvío Provisorio - Señalización.

06 - Plano Nro. 014 : Alcantarilla circular de chapa ondulada.

Puente

07 - Plano Nro. 015 : Perfil Geotécnico.

08 - Plano Nro. 016 : Plano de Proyecto.

09 - Plano Nro. 017 : Viga Principal Pretensada.

10 - Plano Nro. 018 : Planilla Doblado de Hierros Viga Principal

11 - Plano Nro. 019 : Losa de Calzada.

12 - Plano Nro. 020 : Losa de Aproximación.

13 - Plano Nro. 021 : Estribo.

14 - Plano Nro. 022 : Baranda de Defensa de Hormigón.

15 - Plano Nro. 023 : Junta de Dilatación Armada.

16 - Plano Nro. 024 : Baranda Metálica.

17 - Plano Nro. 025 : Baranda Metálica para Terraplén de Acceso.

18 - Plano Nro. 026 : Canal Revestido.

Intersección



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



- 19 - Plano Nro. 027 : Planialtimetría Intersección Ruta-Camino Lateral.
- 20 - Plano Nro. 028 : Accesos a Puente - Perfil tipo y Diseño estructural.
- 21 - Plano Nro. 029 : Accesos a Puente - Diseño geométrico baranda metálica de defensa.
- 22 - Plano Nro. 030 : Alcantarilla tipo O-41211 D.N.V.
- 23 - Plano Nro. 031 : Alambrado tipo - Tranquera de alambre tipo

OBRA DE DESCARGA - INGRESO AL VALLE DEL RIO PARANA

- 24 - Plano Nro. 01 : Planialtimetría de Prog. 0+480,0 a -1+327,2.-
- 25 - Plano Nro. 02 : Perfiles transversales tipo de Prog. 0+406,2 a -1+327,2.
- 26 - Plano Nro. 03 : Planialtimetría general obra de descarga.
- 27 - Plano Nro. 04 : Embocadura - Vertedero de Prog. 0+496,4 a 0+480,0 (secciones y armaduras).
- 28 - Planillas Nros. 1 a 3 : Detalle armaduras embocadura - vertedero.
- 29 - Plano Nro. 05 : Disipadores de cascadas de Prog. 0+480,0 a 0+436,2.
- 30 - Plano Nro. 06 : Disipadores de cascadas de Prog. 0+480,0 a 0+436,2 (armaduras).
- 31 - Planillas Nros. 4 a 17 : Detalle armaduras Disipadores de cascadas.
- 32 - Plano Nro. 07 : Expansión a sección trapecial de Prog. 0+436,2 a 0+406,3.
- 33 - Plano Nro. 08 : Expansión a sección trapecial de Prog. 0+436,2 a 0+406,2 (armaduras).
- 34 - Plano Nro. 09 : Expansión canal trapecial de Prog. 0+406,2 a 0+321,2.
- 35 - Plano Nro. 10 : Expansión canal trapecial de Prog. 0+406,2 a 0+321,2 (armaduras).



COMPUTOS METRICOS

- 36 - Planilla Nro. 18 : Cómputo métrico: Excavación mecánica, para Canal (Prog. -1+327 a 0+000).
- 37 - Planilla Nro. 19 : Cómputo métrico: Excavación mecánica, para Canal y Obra de Descarga (Prog. 0+000 a 0+496).
- 38 - Planilla Nro. 20 : Cómputo métrico: Construcción de alambrados.
- 39 - Planilla Nro. 21 : Cómputo métrico: Retiro de alambrados.
- 40 - Planilla Nro. 22 : Cómputo métrico: Puente sobre Ruta Nacional Nro. 11 y Obra de Descarga.
- 41 - Planilla Nro. 23 : Cómputo métrico: Mensura de deslinde del ancho de ocupación.
- 42 - Planilla Nro. 24 : Cantidad de materiales a incorporar a Obra.
- 43 - Coeficiente resumen oficial.
- 44 - Cálculo de transporte de materiales.
- 45 - Pliego Unico de Bases y Condiciones.
- 46 - Pliego de Bases y Condiciones Complementarias.
- 47 - Pliego de Especificaciones Técnicas.
- 48 - Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.
- 49 - Pliego de Especificaciones Técnicas Complementarias.
- 50 - Pliego de Especificaciones Complementarias Especiales.
- 51 - Presupuesto Mensuras del ancho de ocupación.
- 52 - Presupuesto General detallado.
- 53 - Cálculo de la capacidad de contratación y capacidad técnica.
- 54 - Nota aclaratoria.



Provincia de Santa Fe  
 Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
 y Vivienda



OBRA:

## CONSTANCIA DE RETIRO DE PROPUESTA

### LICITACION PUBLICA

Presupuesto oficial: Pesos.....  
 a licitar el día ..... del mes de ..... de 19 .. a las  
 ..... horas en .....  
 en .....

Certifico que ha sido entregada a la Firma .....  
 una copia de la documentación a que se refiere en este formulario previo pago de  
 Pesos.....





Provincia de Santa Fe  
 Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
 y Vivienda



OBRA:

## CONSTANCIA DE RETIRO DE PROPUESTA

### LICITACION PUBLICA

Presupuesto oficial: Pesos.....

a licitar el día ..... del mes de ..... de 19 .. a las

..... horas en .....

.....

en .....

.....

Certifico que ha sido entregada a la Firma .....

una copia de la documentación a que se refiere en este formulario previo pago de  
 Pesos.....



## MEMORIA DESCRIPTIVA

### 1. INTRODUCCION:

El principal objetivo de las obras de la Línea Paraná es trasladar las aguas producto del saneamiento en áreas chaqueñas hasta el río Paraná sin perjuicio alguno para la zona de tránsito.

La construcción del conjunto de obras denominada Línea Paraná ha sido organizada en cuatro tramos, que conectan hidráulicamente puntos tan distantes como Santa Sylvina y Villa Angela en el Chaco con el río Paraná

La obra que se licita es complementaria del Canal Línea Paraná - Tramo I y consiste en: La construcción del Canal desde Prog. 0+496 hasta Prog. -1+327, dentro de la misma se pueden observar dos partes diferenciadas: la Obra de Descarga, que se construye para salvar el desnivel existente entre el albardón costero y la primer terraza del Río Paraná; y un Canal de Fuga, que conduce las aguas desde la obra de descarga hasta el receptor final ubicado en los bajos aledaños a la Laguna El Doce; y la Construcción del Puente sobre el Canal Línea Paraná - Tramo I en su intersección con la Ruta Nacional No. 11, Prog. 2+513,20 del Canal y Prog. 903+630,00 de la Ruta.

### 2. DESCRIPCION DE LA OBRA:

#### 2.1. OBRA DE DESCARGA:

##### 2.1.1. Consideraciones Generales:

La alternativa de disipador elegida es la denominada de una sucesión de saltos en cascada, que en este caso son dos. En cada una de ellas se producen disipaciones parciales en forma análoga a la que ocurre en el caso de un cuenco único, de manera que la suma de ellas logra el mismo efecto. La ventaja de este sistema es que se excava en menor profundidad, disminuyendo los efectos de empuje de suelo, aunque la obra resulte un poco más larga.

La obra está compuesta por: embocadura, conjunto doble vertedero y cuenco, y canal de transición.

La embocadura es una transición cuya función es guiar el agua proveniente del canal de llegada hacia el primer vertedero de la primera cascada sin que se produzcan inestabilidades y la descarga sea franca.



A la transición sigue el vertedero cuya función es permitir la descarga libre al primer cuenco amortiguador y además mantener las condiciones hidráulicas de conducción del canal de llegada tal cual fueron proyectadas. Luego de éste se ubica el cuenco propiamente dicho que es el lugar donde se produce el resalto hidráulico (efecto disipador).

Esta secuencia se vuelve a repetir en concordancia con el concepto de disipación en cascada con otro vertedero y otro cuenco.

Como estos tipos de obras, a los efectos de su eficiencia son de sección rectangular, a la salida de la misma se ubica una expansión cuyo objeto es pasar de esta sección rectangular a una trapecial que es la que tendrá el canal de evacuación a la laguna El Doce.

Finalmente para lograr un total aquietamiento del escurrimiento se ubica a continuación del cambio de sección rectangular a trapecial, una expansión del canal trapecial, llevando la sección a las dimensiones que tendrá el canal de evacuación a la laguna El Doce. Es decir se pasa de una base de fondo de 3,0 m. a una de 15,0 m.

Todas las partes enunciadas precedentemente: embocadura, conjunto doble vertedero y cuenco, expansión a sección trapecial y expansión del canal trapecial; serán estructuras de hormigón armado, debido a los esfuerzos estáticos y dinámicos a que estarán expuestas.

#### 2.1.2. Obras a ejecutar:

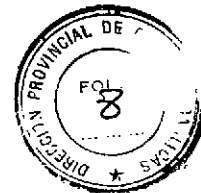
Los trabajos de la Obra de descarga se efectuarán entre las Progr. 0+496,40 a 0+321,20 del Canal Línea Paraná Tramo I.

La metodología prevista para la construcción de la misma, es la de trabajo en "seco", por lo tanto su ejecución comenzará una vez finalizada la excavación del canal de evacuación o fuga, con lo cual se asegure el normal escurrimiento de las aguas pluviales o freáticas que pudieran acumularse.

La construcción de la Obra de descarga se prevé en el sentido de aguas abajo hacia aguas arriba, comenzando por la expansión del canal trapecial y finalizando con la embocadura en el canal de ingreso a la misma.

Para ello en cada sector se seguirá la siguiente secuencia de trabajo:

- Excavación mecánica para ubicación estructura.
- Carpeta de hormigón tipo "E", para limpieza.
- Colocación de armaduras, encofrados y hormigonado de las estructuras.
- Aserrado de juntas de contracción.



- Tomado de juntas de contracción y dilatación.

## 2.2. CANAL DE FUGA:

La conducción de los caudales desde la Obra de descarga al receptor final (bajos aledaños a la laguna El Doce), se realizará mediante un canal excavado de sección trapecial con base de fondo de 15,0 m., pendiente nula, y con una altura promedio de 3,50 m. que impide que se produzcan desbordes durante el trayecto.

Estas características del canal genera, para los máximos caudales de diseño previstos, ~~que el~~ escurrimiento se produzca con velocidades inferiores a las máximas permitidas por el tipo de suelo (velocidades erosivas).

Los trabajos de excavación del mismo se efectuarán entre las Prog. -1+327,00 a 0+321,20 del Canal Línea Paraná Tramo I.

## 2.3. PUENTE SOBRE RUTA NACIONAL No. 11

### 2.3.1. Generalidades:

La presente documentación se refiere a la construcción de un puente y sus accesos sobre la Ruta Nacional Nro. 11, ubicado en correspondencia con el cruce del Canal Línea Paraná - Tramo I, Prog. Km 903+630,00; localidad de El Rabón, jurisdicción del Departamento General Obligado, Provincia de Santa Fe.

Asimismo contempla la construcción de: un revestimiento en hormigón armado en el Canal, en su desarrollo a través de la zona de camino, y una intersección del camino lateral al Canal con la Ruta.

Se prevé para un correcto desarrollo de los trabajos, las siguientes etapas:

- a) Construcción y habilitación del Desvío Provisorio.
- b) Construcción del Puente.
- c) Alteo de la Obra básica existente y nueva estructura de pavimento, para accesos al Puente.
- d) Demolición del Desvío Provisorio, adecuamiento de las cunetas laterales y construcción de la Intersección del Camino lateral.



e) Ejecución del canal en la zona de camino y revestimiento en hormigón armado del mismo.

Por lo enunciado queda establecido que todos los trabajos serán anteriores a la ejecución del Canal, la excavación del mismo se interrumpe en la zona de camino (entre Prog. 2+450 a Prog. 2+600 del Proyecto Canal Línea Paraná - Tramo I); por lo tanto los mismos serán ejecutados "en seco".

### 2.3.2. Construcción Desvío Provisorio:

Con el propósito de mantener la transitabilidad de la Ruta en las mismas condiciones de velocidad y seguridad en que se efectúa normalmente, se prevé durante la ejecución del Puente, la circulación vehicular a través de un Desvío Provisorio que se desarrolla en el lado derecho de la misma.

El Desvío Provisorio se ejecutará entre las Prog. Km. 903+173,10 y Km. 904+086,90.

El diseño geométrico del mismo obedece a tratar de mantener la velocidad media de marcha de la Ruta y esta compuesto por cuatro (4) curvas circulares de 1200 mts. de radio, enlazadas por pequeños tramos rectos.

La rasante del Desvío es horizontal con la misma cota de la Ruta en el tramo, es decir +50,39 m. I.G.M.

Para la construcción del mismo, se realizarán las siguientes obras:

- Obras básicas de terraplén con compactación especial.
- Alcantarillas de chapa ondulada galvanizada (ondulación corriente) de 1,00 m. de diámetro y 20,0 m. de longitud, emplazadas en las Prog. Km. 903+566,00 y Km. 903+587,60, en coincidencia con las alcantarillas tipo D.N.V. 0-41211 a demoler.
- Paquete estructural del Desvío consistente en: \* sub-base de suelo fino estabilizado con cal en 0,20 m. de espesor y 7,50 m. de ancho; base granular en 0,20 m. de espesor y 7,10 m. de ancho; riego asfáltico de imprimación; y tratamiento bituminoso tipo doble en 6,70 m. de ancho.

En cuanto a la seguridad, se proyecta una señalización para la circulación en el Desvío, integrada por:

A) En los tramos de la Ruta Nacional Nro. 11 anteriores y posteriores al Desvío:

1. Ubicada a 500 m. anteriores al mismo, señal reglamentaria relativa a la circulación; fondo blanco, leyenda en rojo, con la mención "DESVIÓ A 500 MTS. - OBRA EN CONSTRUCCION".



2. Se repetirá la señal anterior, ubicada a 200 m. del Desvío, modificando la leyenda de acuerdo a la distancia.

3. Se colocará a 300 m. del Desvío, una señal de prevención que indique "CURVA Y CONTRACURVA" próxima.

4. Ubicadas a 400 m. y 200 m. del Desvío, señales reglamentarias de restricción a la velocidad, "60 KM/H" y "40 KM/H", respectivamente.

5. Sobre el inicio del Desvío se colocará una señal reglamentaria relativa a la circulación, "FLECHA DIRECCIONAL HORIZONTAL", que indique la variación circunstancial en la vía.

6. Finalmente sobre la calzada de la Ruta, en todo su ancho, cerrando la misma y siguiendo el borde externo de la curva circular del Desvío, se colocará una baranda metálica cincada de defensa vehicular; de esta manera queda anulada la posibilidad de que algún vehículo prosiga su marcha por la traza original de la misma.

Será pintada con pintura reflectante, en franjas inclinadas de color blanco y rojo alternativamente, de manera de poseer una buena visualización nocturna.

B) Dentro del Desvío deberán colocarse:

1. Señal de prevención que indique "OBRA EN CONSTRUCCION".

2. Señal de prohibición a la circulación "PROHIBIDO ADELANTARSE".

Todas las señales especificadas se ubicarán sobre la banquina derecha, y visibles sin dificultad para los vehículos.

Además se deberá complementar lo enunciado, para asegurar una correcta señalización durante las 24 horas de:

- Hombres bandera, con indumentaria reflectante que realicen tareas de prevención a la circulación.

- Durante las horas nocturnas deberán ubicarse sobre los inicios de los Desvíos, balizas rojas eléctricas accionadas por un generador o conectadas a la red zonal de electricidad.

### 2.3.3. CONSTRUCCION DEL PUENTE:

#### 2.3.3.1. Características Generales:

El puente a construir sobre el Canal Línea Paraná - Tramo I, presenta las siguientes características generales:

- Categoría del Puente: A-30 según Normas de la D.N.V.
- Luz del puente: un tramo de 25,0 m. entre ejes de junta
- Ancho de calzada: 8,30 m.
- Ancho de veredas, zona útil: 0,80 m.
- Oblicuidad: recto.
- Rasante en la zona de puente: recta y horizontal.



- Infraestructura: dos falsos estribos, integrados por viga cabezal de estribo con dos pilares cilíndricos en continuidad de los pilotes de fundación.
- Superestructura: vigas prefabricadas postesadas simplemente apoyadas en los estribos, viguetas transversales de arriostramiento y losa de tablero en hormigón armado.
- Carpeta de desgaste de hormigón armado, con espesor variable entre 0,04 m. en guardarruedas a 0,08 m. en el eje de la calzada.
- Desagues de tablero directos al Canal, mediante tubos de P.V.C. de 4" de diámetro.
- Barandas sobre puente: Peatonales de hierro, según plano tipo D.N.V. No. J-8714; y de Defensa Vehicular, según plano tipo D.N.V. No. Z-6451. Ambas barandas se extienden a ambos lados y de fin a fin de losa de aproximación.
- Losa de aproximación de 4,00 m. de longitud, según plano tipo D.N.V. No. H-8139-I.
- Junta de dilatación armada, entre puente y losa de aproximación, según plano tipo D.N.V. No. Z-6294-I.

#### 2.3.3.2. Descripción del método constructivo:

La metodología prevista para la construcción del puente, es la de trabajo "en seco"; por cuanto como se expresara se interrumpe la excavación del Canal en la zona.

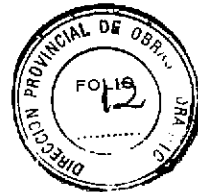
El criterio general empleado es como primer paso demoler el paquete estructural y el terraplén de la Ruta, en la zona de emplazamiento del puente, hasta el nivel de cunetas laterales actual. Estos materiales serán retirados de la obra y depositados donde la Inspección lo determine.

A partir de ese nivel de terreno natural se ejecutarán las fundaciones, consistente en pilotes de 1,20 m. de diámetro y 16,0 m. de longitud, excavados y hormigonados "in situ". Desde el nivel de terreno natural y hasta el nivel de fondo de cabezal de estribo se construirán en continuidad con los pilotes, cilindros de hormigón armado de igual diámetro, coronándose en la viga de cabezal de estribo.

El estribo se completa: frontalmente con una pantalla superior que dá apoyo a la losa de aproximación, y lateralmente se continúa con una pantalla de vuelta.

Una vez finalizada la ejecución de los estribos se procederá a la ejecución de la superestructura mediante: montaje de las vigas prefabricadas en hormigón pretensado, encofrado y hormigonado "in situ" de las viguetas transversales de apoyo e intermedias, encofrado y hormigonado "in situ" de la losa de tablero.

Finalmente se completa la ejecución del puente, con la construcción de todos los elementos mencionados anteriormente.



## 2.3.4. CONSTRUCCION DE LOS ACCESOS DEL PUENTE:

### 2.3.4.1. Consideraciones Generales:

La obra de accesos a ejecutar serían los sectores adyacentes al Puente en donde la modificación de la rasante, por considerar los niveles de crecientes máximas (año 1986) del Arroyo "Los Amores", genera la necesidad de alteo en la obra básica.

De acuerdo al estudio hidrológico, el citado nivel máximo del Arroyo, genera un caudal máximo a transportar por el Canal de 35,0 m<sup>3</sup>./seg., lo cual provoca un tirante de agua de 4,70 m.

La cota de solera del Canal en el punto de cruce es +43,95 m. I.G.M., con lo cual la máxima cota de pelo de agua sería de +48,65 m. I.G.M..

Considerando una revancha hasta el fondo de viga de 1,50 m., sumado a la altura de la superestructura del puente de 1,58 m., nos da una cota de rasante del mismo de +51,73 m. I.G.M..

La cota actual de la Ruta en ese punto es de +50,39 m. I.G.M., con lo cual se deberá elevar en 1,34 m. la cota del puentee.

La rampa de acceso se diseño con una pendiente en el tramo recto de 0,9%; las curvas verticales de empalme se proyectaron considerando la distancia de visibilidad de sobrepaso, para la velocidad de diseño de la Ruta, a pesar de la prohibición del mismo sobre puentes.

### 2.3.4.2. Obras a ejecutar:

Los trabajos se efectuarán entre las progresivas Km. 903+329,60 y Km. 903+930,40 de la Ruta, con la interrupción en la ubicación del puente, y consisten en las siguientes obras:

- Demolición del paquete estructural existente: totalmente en las zonas a terraplenar y parcialmente en las zonas de empalme con la obra básica actual.
- Terraplenes con compactación especial.
- Transporte de suelos provenientes de la excavación del Canal.
- Ejecución del paquete estructural de los accesos mediante:
  - Recubrimiento con suelo seleccionado en 0,20 m. de espesor y 8,70 m. de ancho.
  - Sub-base de suelo fino estabilizado con cal en 0,20 m. de espesor y 8,20 m. de ancho.





- Base granular inferior en 0,20 m. de espesor y 7,70 m. de ancho.
- Base granular superior en 0,20 m. de espesor y 7,20 m. de ancho.
- Tratamiento Bituminoso Triple en 6,70 m. de ancho.
- Banquinas con suelo común con compactación especial.
- Colocación de barandas metálicas cincadas para defensa según plano tipo D.N.V. No. 7-4196.

### 2.3.5. Construcción Intersección con Camino Lateral del Canal

#### 2.3.5.1. Consideraciones Generales:

La intersección del camino lateral del Canal Línea Paraná - Tramo I con la Ruta, se produce a 29,50 m. del estribo Sur del futuro Puente, que se considera muy conflictivo.

Se proyecta trasladar la intersección unos 50,0 m. antes del inicio de la rampa de acceso al mismo. Es decir que la intersección quedará ubicada a 338,0 m. del estribo mencionado, con lo cual deberá construirse un camino colector paralelo a la Ruta en ambos lados para unirlos.

La intersección, el camino colector y el camino vecinal, no serán pavimentados, debiendo construirse un cordón perdido de hormigón armado, de protección de la Ruta en la misma.

Se proyecta para la intersección y el camino colector, una velocidad de diseño de 15 km/h, con curvas circulares de 15,0 m. de radio para la intersección y curva circular de 25,0 m. de radio para el camino colector. El ángulo de las tangentes principales se proyecta de 90 grados, de manera de minimizar las expropiaciones a realizar.

Con respecto al funcionamiento del escurrimiento de las cunetas se aclara:

- Las cunetas de la Ruta ubicadas al Norte del Canal, desaguan hacia el mismo, su ingreso se produce a través de las cunetas revestidas proyectadas.

- Lo mismo ocurre con las cunetas de la Ruta ubicadas al Sur del Canal, debiendo atravesar el terraplén de la Intersección, por ello se proyectan la construcción de alcantarillas tipo D.N.V. No. 0-41211 en ambas cunetas.

- El escurrimiento de la cuneta Sur del Camino Lateral al Canal tiene sentido hacia el Este, por lo tanto en el sector de Camino Lateral ubicado al Oeste de la Ruta, el mismo deberá atravesar el terraplén del camino y unirse al escurrimiento de la cuneta Oeste de la Ruta, desaguando ambas al Canal; por ello se proyecta la construcción de una alcantarilla tipo D.N.V. No. 0-41211.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



Las dimensiones de las alcantarillas surgen de considerar los caudales originados en el área de aporte a las mismas.

De la dinámica de escurrimiento de la zona se observa que el sentido del mismo se desarrolla en dirección de Norte a Sur. Con lo cual la casi totalidad de los aportes serán tomados por el Canal Línea Paraná.

En consecuencia las dimensiones de las alcantarillas surgen de considerar:

- para la alcantarilla sobre el camino lateral, los aportes serían de la zona de camino en un longitud aproximada de 2000 m.

- para las alcantarillas sobre cunetas de la Ruta Nacional No. 11, de acuerdo a lo observado en los planos de proyecto existentes en la D.N.V.; las cunetas aportan hacia el Canal desde una distancia de aproximadamente 1000 m. y los aportes serían los de la zona de camino.

En resumen las alcantarillas a construir sobre las cunetas de la Ruta en la intersección, serán del tipo D.N.V. O-41211, recta de 1,0 m. de luz, 1,0 m. de altura y 15,0 m de largo; y la alcantarilla sobre el camino colector, sector Oeste, será del tipo D.N.V. O-41211, oblicua de 2,0 m. de luz, 1,0 m. de altura y 20,0 m de largo.

#### 2.3.5.2. Método constructivo:

Esta etapa se iniciará con la habilitación al tránsito vehicular del Puente con sus rampas de acceso, y comprende las siguientes tareas:

- Remoción de alambrados existentes y construcción de nuevos alambrados en los sectores a expropiar, para la construcción de los Caminos colectores.

- Construcción de las alcantarillas tipo D.N.V. No. O-41211 en cunetas de la Ruta y cuneta del Camino Lateral.

- Demolición del paquete estructural del Desvío Provisorio y transporte de los materiales resultantes donde indique la Inspección.

- Remoción del terraplén del Desvío Provisorio y adecuamiento de la cuneta derecha de la Ruta de manera que el escurrimiento de la misma se efectúe hacia el Canal.

- Utilización de los materiales provenientes de la remoción del Desvío, para la construcción de los terraplenes con compactación especial de los Caminos colectores e Intersección.

#### 2.3.6. Construcción Canal Revestido en Zona de Camino:

##### 2.3.6.1. Consideraciones Generales:



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



Se proyecta el revestimiento del Canal en todo el ancho de la zona de camino, atendiendo a la posible socavación que se prevé en la zona del Puente, mediante losas de hormigón armado con dientes de protección de 1,00 m. y 1,50 m. de altura ubicados en los extremos aguas arriba y aguas abajo respectivamente.

El ingreso del agua de las cunetas de la Ruta se proyectan también mediante cunetas revestidas en hormigón armado, cuya longitud será de 20,0 m.

La altura del canal revestido está en concordancia con el máximo tirante de agua previsto.

El revestimiento serán losas de hormigón armado con juntas de contracción cada 4,0 m.; las mismas fueron diseñadas de manera de crear estanquidad en el Canal, mediante la inclusión de cintas de cloruro de polivinilo y sellado con burlete de goma adherido.

#### 2.3.6.2. Método Constructivo:

Como se expresara, para la construcción de todas las obras relacionadas con el Puente sobre la Ruta Nacional No. 11, se interrumpe la excavación del Canal Línea Paraná, entre las Prog. 2+450 a Prog. 2+600 del citado proyecto.

Por lo tanto los trabajos que deberán realizarse constan de las siguientes tareas:

- Excavación del canal entre las progresivas citadas y de acuerdo a la planialtimetría de proyecto.
- Perfilado de taludes en la zona a revestir.
- Ejecución del revestimiento en tramos de 4,0 m. de largo, con sus respectivos dientes de protección y juntas de estanquidad.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



## MEMORIA TECNICA OBRA DE DESCARGA - CANAL DE FUGA

### 1. Obra de descarga.

#### Disipador 1:

Cota escalón vertedero: 43,90 m

Ancho vertedero: 2 m

Cota de fondo: 40,40 m

Longitud: 16 m

Altura de escalón de restitución: 0,55 m

Ancho disipador: 3 m

#### Disipador 2:

Cota escalón vertedero: 40,95 m

Ancho vertedero: 3 m

Cota de fondo: 37,30 m

Longitud: 16 m

Altura de escalón de restitución: 0,70 m

Ancho disipador: 3 m

### 2. Canal de fuga

Entre progresiva 0+321,20 a progresiva -1+327,20

Base de fondo (b): 15 m

Pendiente de solera (i): 0

Cota solera : 38 m

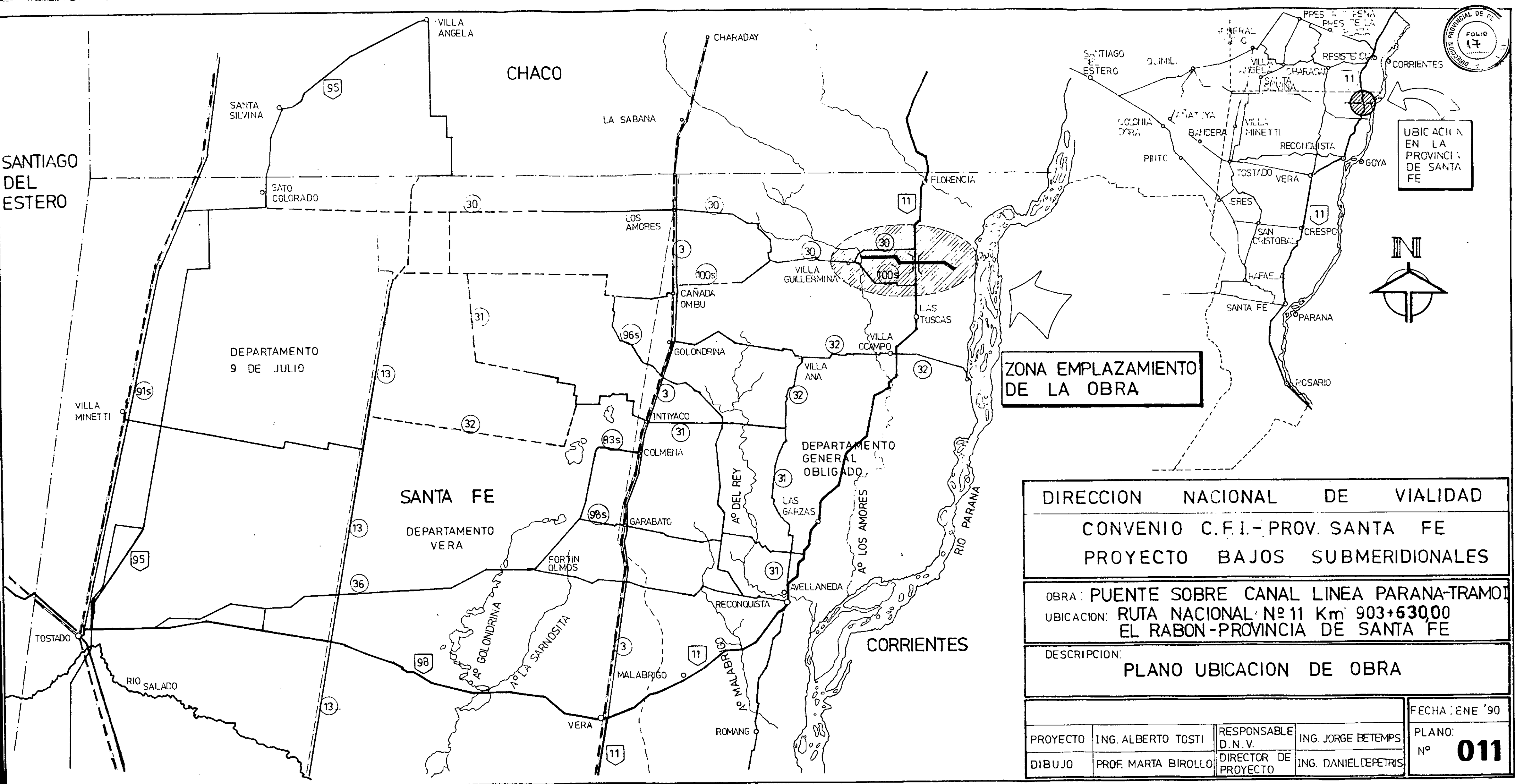
Talud lateral (z): 1

Sección transversal: trapecial.

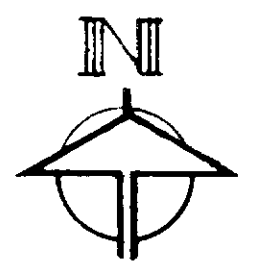
Tirante máximo: 2,85 m

Longitud: 1.648,4 m

Volumen de excavación: 122.114,55 m<sup>3</sup>



UBICACION EN LA PROVINCIA DE SANTA FE



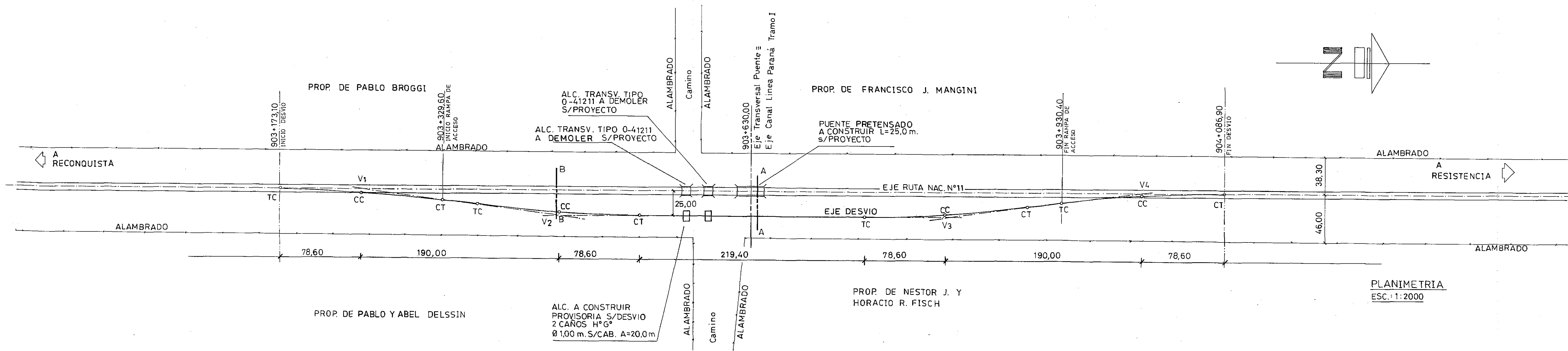
**ZONA EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA**

DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD  
 CONVENIO C.F.I.-PROV. SANTA FE  
 PROYECTO BAJOS SUBMERIDIALES

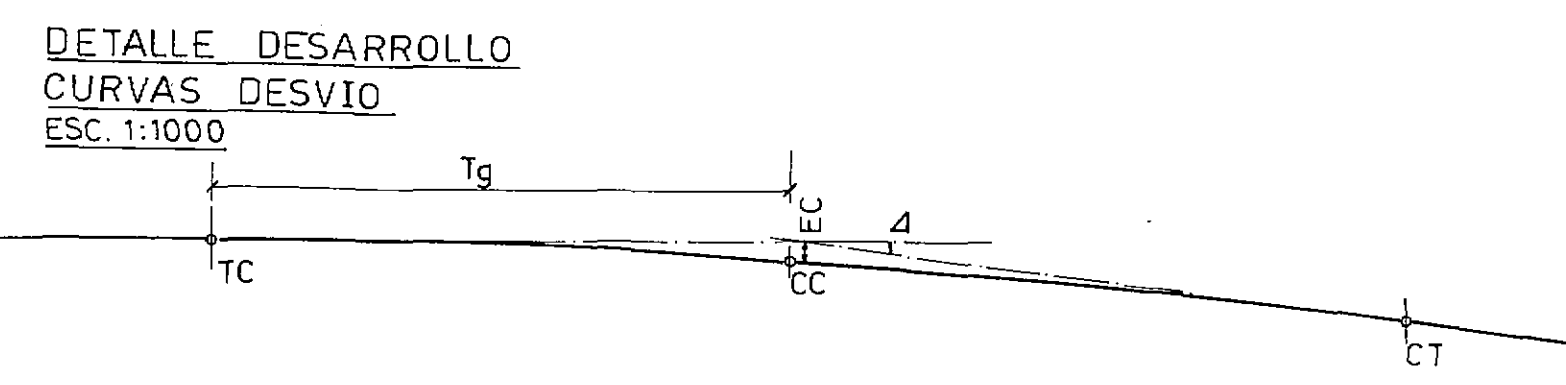
OBRA: PUENTE SOBRE CANAL LINEA PARANA-TRAMO  
 UBICACION: RUTA NACIONAL N° 11 Km 903+630,00  
 EL RABON-PROVINCIA DE SANTA FE

DESCRIPCION:  
**PLANO UBICACION DE OBRA**

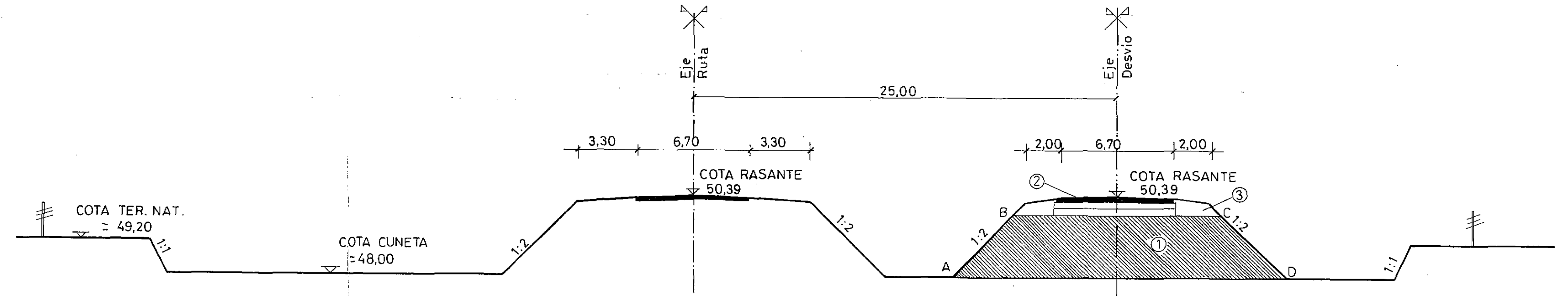
PROYECTO		ING. ALBERTO TOSTI		RESPONSABLE D.N.V.		ING. JORGE BETEMPS		FECHA: ENE '90	
DIBUJO		PROF. MARTA BIROLLO		DIRECTOR DE PROYECTO		ING. DANIEL PETRIS		PLANO: N° <b>011</b>	



PLANIMETRIA  
ESC. 1:2000

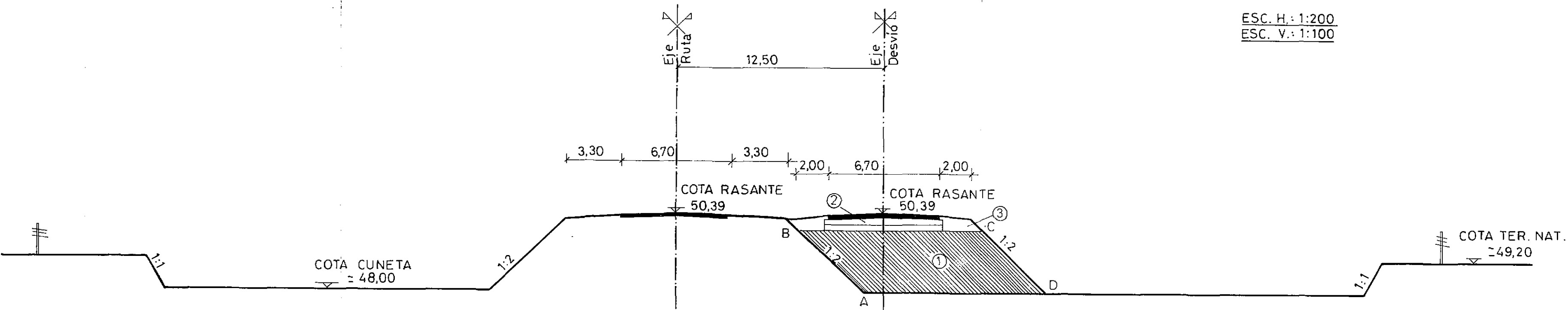


DATOS DE PROYECTO CURVAS DESVIO		
Velocidad de diseño	V <sub>D</sub>	80 km/h.
Radio de la curva circular	R <sub>C</sub>	1200 m.
Angulo de tangentes ppales.	Δ	7° 29' 45"
Tangente	T <sub>g</sub>	78,60 m.
Externa	E <sub>c</sub>	2,57 m.
Longitud curva circular	L <sub>C</sub>	156,99 m.
Peralte	p	3%

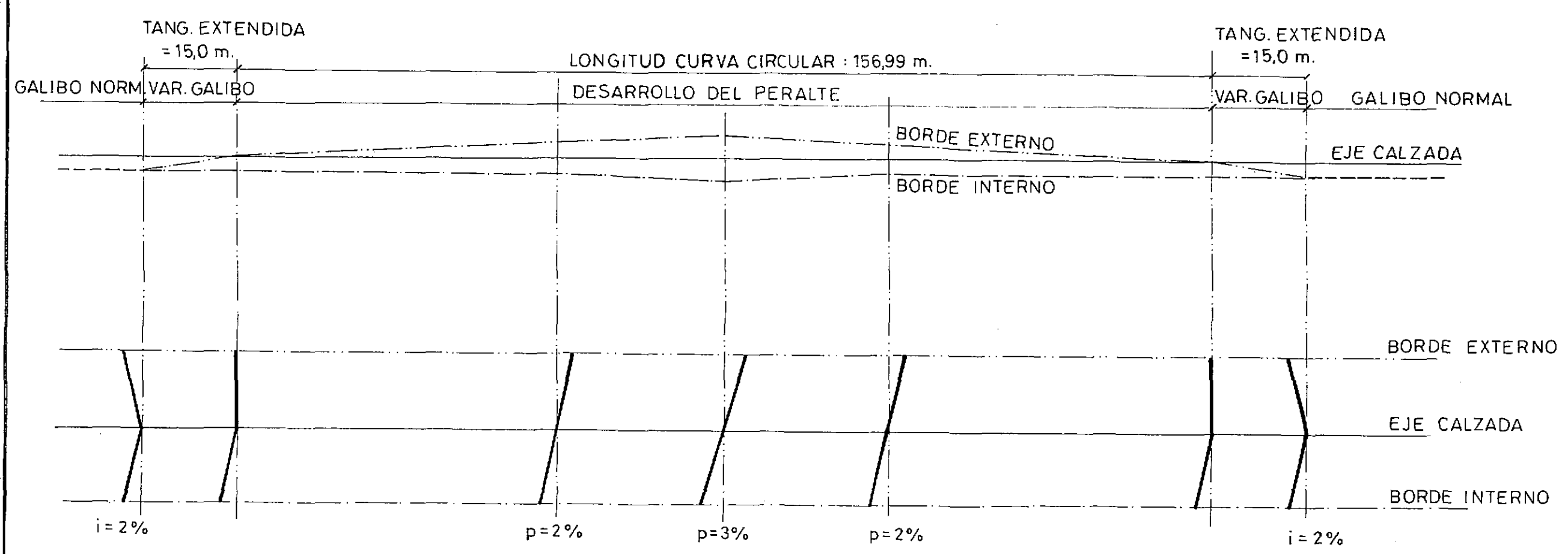


CORTE A  
(Teórico)

ESC. H.: 1:200  
ESC. V.: 1:100



CORTE B  
(Teórico)



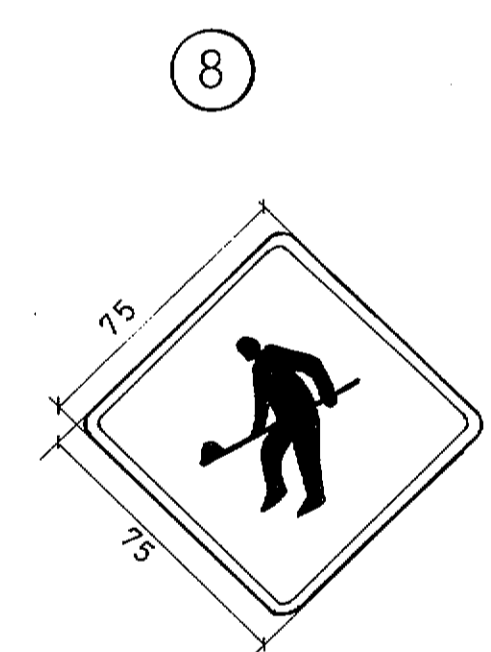
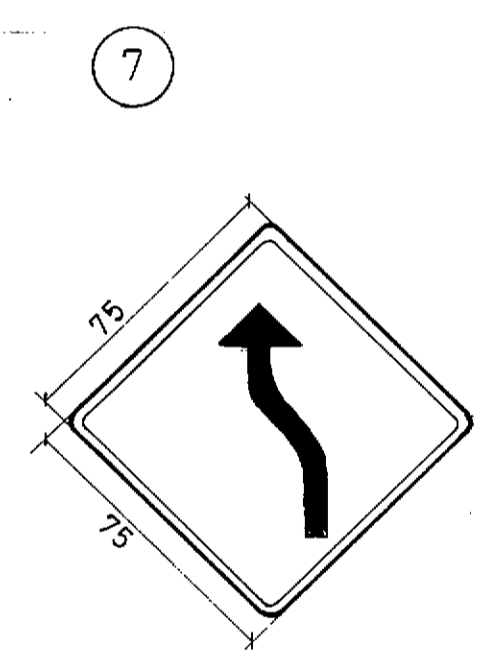
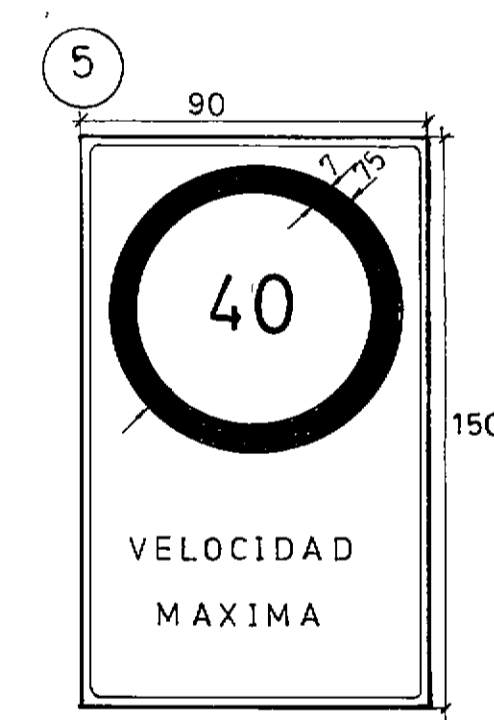
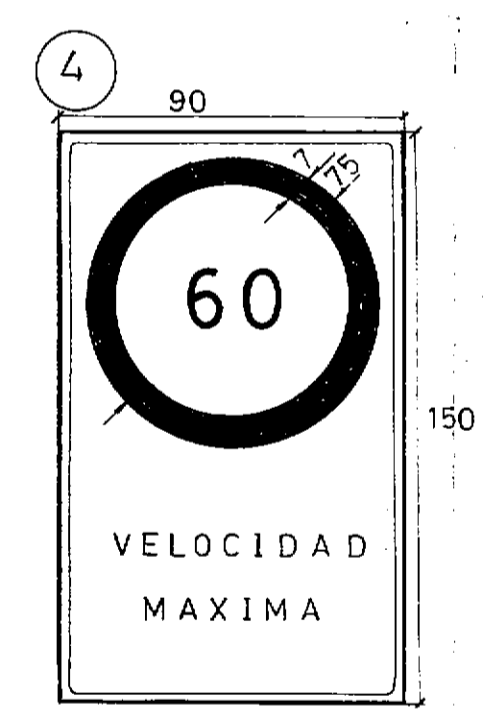
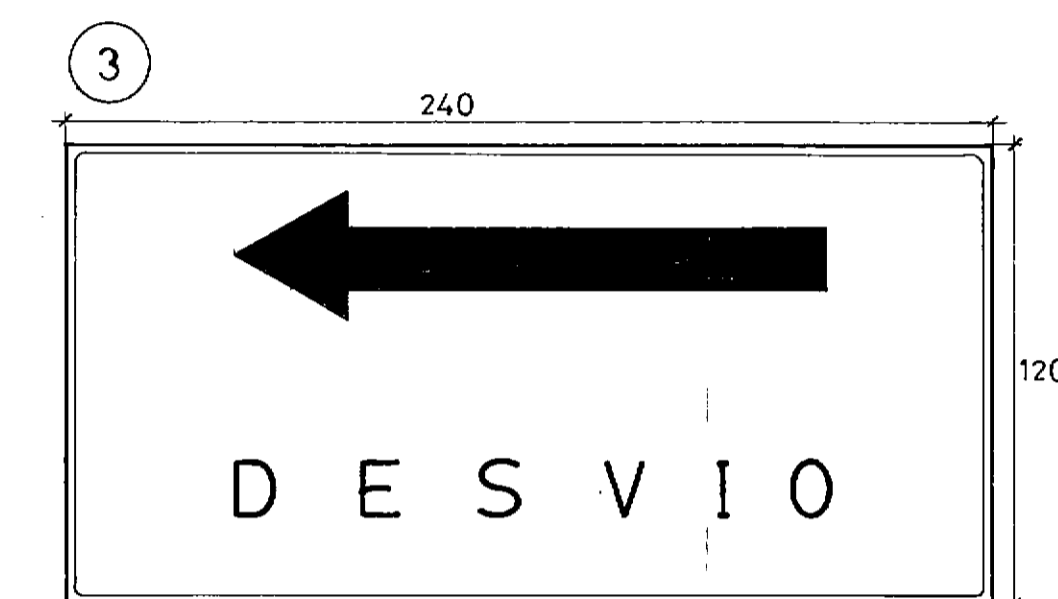
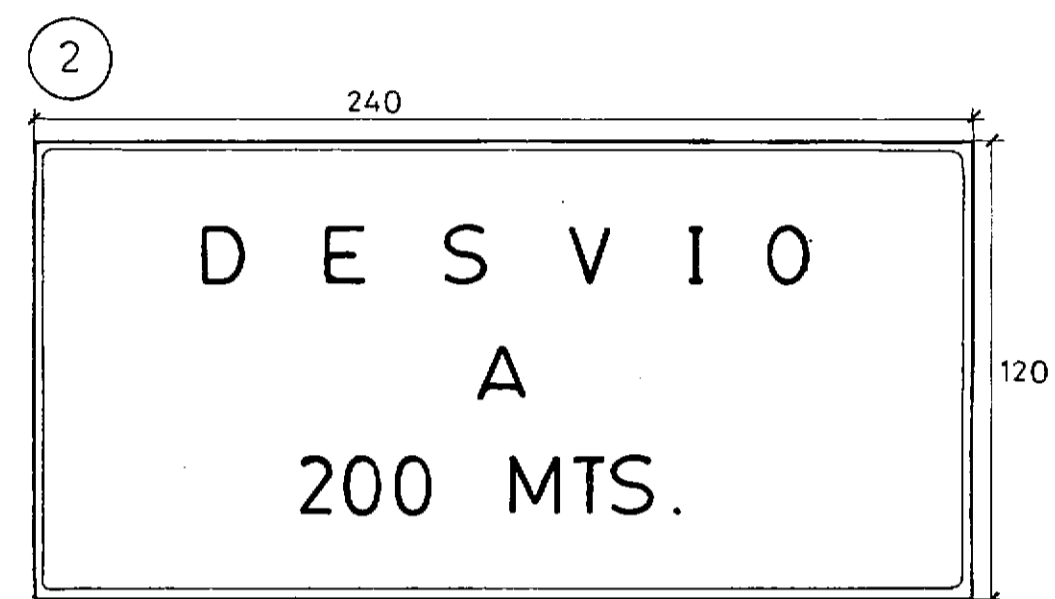
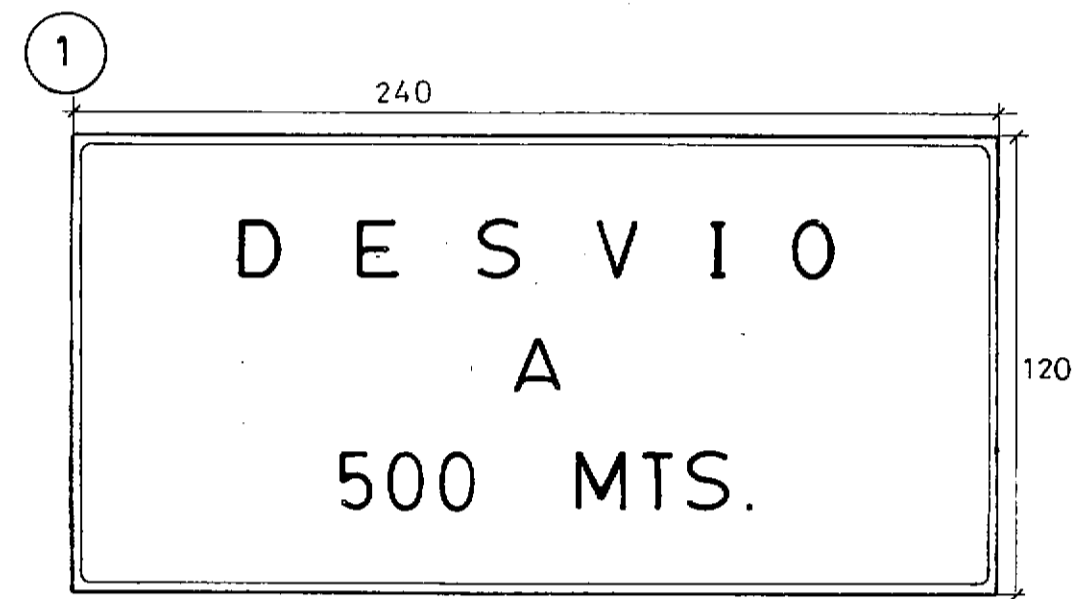
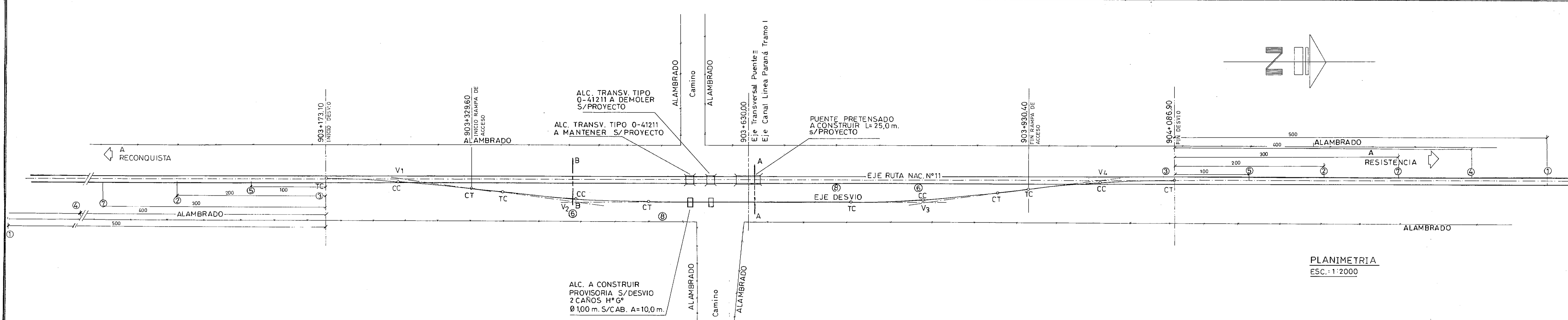
DESARROLLO DEL PERALTE  
ESC. H. 1:750  
ESC. V. 1:20

REFERENCIAS

- CONSTRUCCION TERRAPLEN DESVIO PROVISORIO, CON SUELO PROVENIENTE DE LA EXCAVACION DEL CANAL, CON COMPACTACION ESPECIAL.
- PAQUETE ESTRUCTURAL DESVIO PROVISORIO
  - Sub-base de suelo fino estabilizada con cal en 0,20m. de espesor y 7,50m. de ancho.
  - Base granular en 0,20m. de espesor y 7,10m. de ancho.
  - Riego asfáltico de imprimación en 7,10m. de ancho.
  - Tratamiento bituminoso superficial tipo doble en 6,70m. de ancho.
- BANQUINAS DE SUELO COMUN CON COMPACTACION ESPECIAL.



DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD			
CONVENIO BILATERAL CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES - PROVINCIA DE SANTA FE			
OBRA: PUENTE SOBRE CANAL LINEA PARANA TRAMO I UBICACION: RUTA NACIONAL N° 11 Km. 903+630,00 EL RABON - PROVINCIA DE SANTA FE			
DESCRIPCION: DESVIO PROVISORIO			
ESTUDIO GEOTECNICO:		FECHA: SEP. '92	
PROYECTO	ING. E. PASTOR	RESPONSABLE D.N.V.	ING. J. BETEMS
DIBUJO	TEC. A. VERDUN	DIRECTOR PROYECTO	ING. R. FRATTI
PLANO N°			<b>012</b>



**REFERENCIAS:**

- 1 SEÑAL REGLAMENTARIA RELATIVA A LA CIRCULACION COLORES UTILIZADOS: FONDO BLANCO, ORLA PERIMETRAL NEGRA, ANCHO MINIMO 0,01m. Y MAXIMO 0,02m.; LETRAS ROJAS, ANCHO MINIMO 0,07m., ALTO MINIMO 0,30 m.
- 2 SEÑAL REGLAMENTARIA RELATIVA A LA CIRCULACION COLORES UTILIZADOS: FONDO BLANCO, ORLA PERIMETRAL NEGRA, ANCHO MINIMO 0,01m. Y MAXIMO 0,02m.; LETRAS ROJAS, ANCHO MINIMO 0,07m., ALTO MINIMO 0,30m., FLECHA DIRECCIONAL ROJA, ANCHO MINIMO 0,15 m.
- 3 SEÑAL REGLAMENTARIA DE RESTRICCION A LA VELOCIDAD, COLORES UTILIZADOS: FONDO BLANCO, ORLA PERIMETRAL NEGRA, ANCHO MINIMO 0,01m. Y MAXIMO 0,02m.; NUMEROS NEGROS, ALTO MINIMO 0,30m. ANCHO MINIMO 0,07m.; LETRAS NEGRAS, ALTURA MINIMA 0,07m.
- 4 SEÑAL REGLAMENTARIA DE PROHIBICION AL SOBREPASO COLORES UTILIZADOS: FONDO BLANCO; ORLA PERIMETRAL NEGRA, ANCHO MINIMO 0,01m. Y MAXIMO 0,02m.; ORLA CIRCULAR Y DIAGONAL ROJA, ANCHO MINIMO 0,07m.; SIMBOLOS NEGROS, LETRAS NEGRAS, ALTURA MINIMA 0,07m.

**NOTA:**

LAS SEÑALES ESPECIFICADAS SE UBICARAN SOBRE LA BANQUINA DERECHA, SEGUN EL SENTIDO DE CIRCULACION, Y VISIBLES SIN DIFICULTAD PARA LOS VEHICULOS. TODA LA SEÑALIZACION DEBERA EJECUTARSE CON PINTURA REFLECTANTE PARA VISIBILIDAD NOCTURNA. ALTURA DE COLOCACION, BORDE INFERIOR DE LA PLACA, 1,30 m. POR ENCIMA DE LA RASANTE DE LA RUTA.

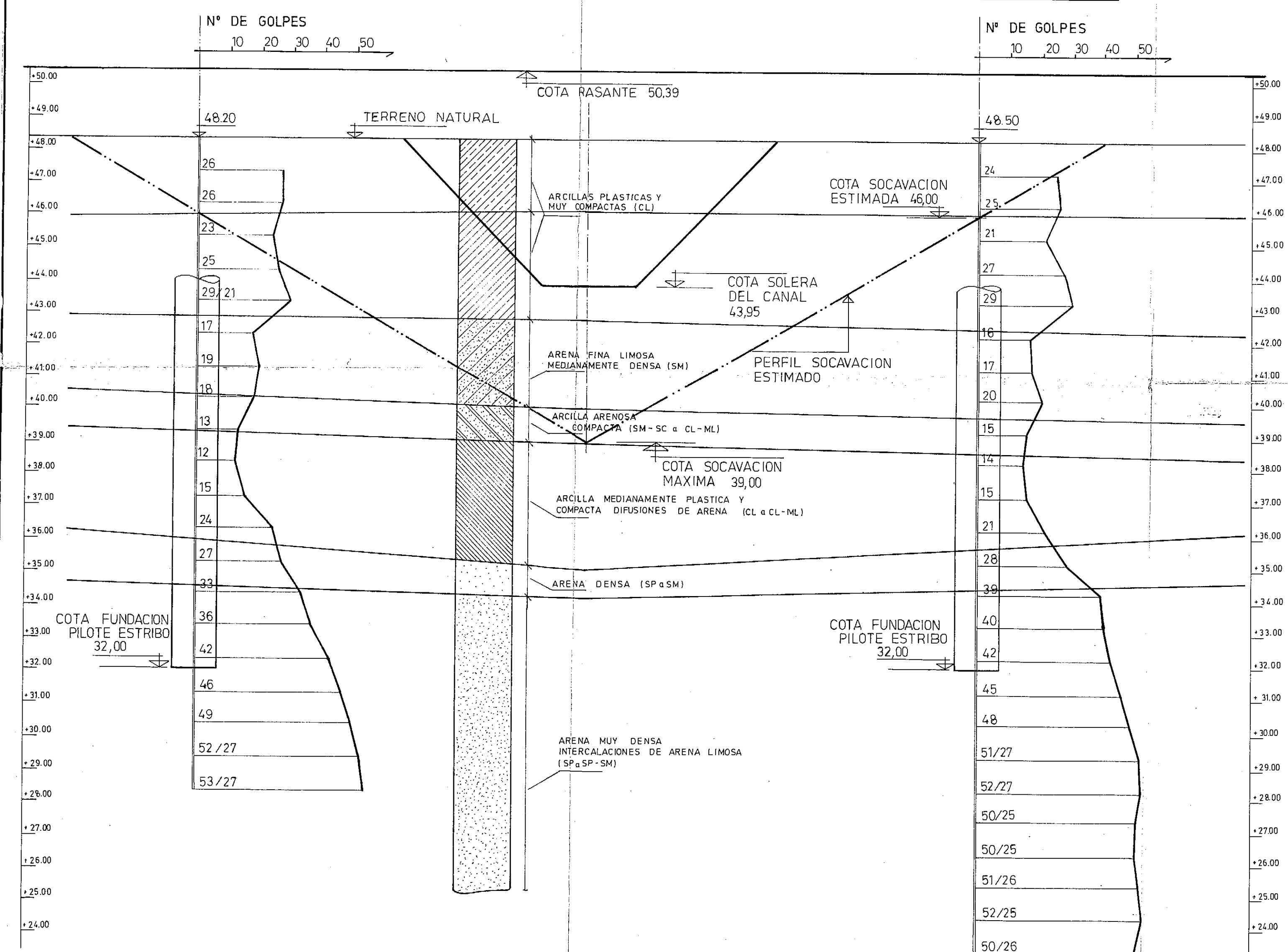
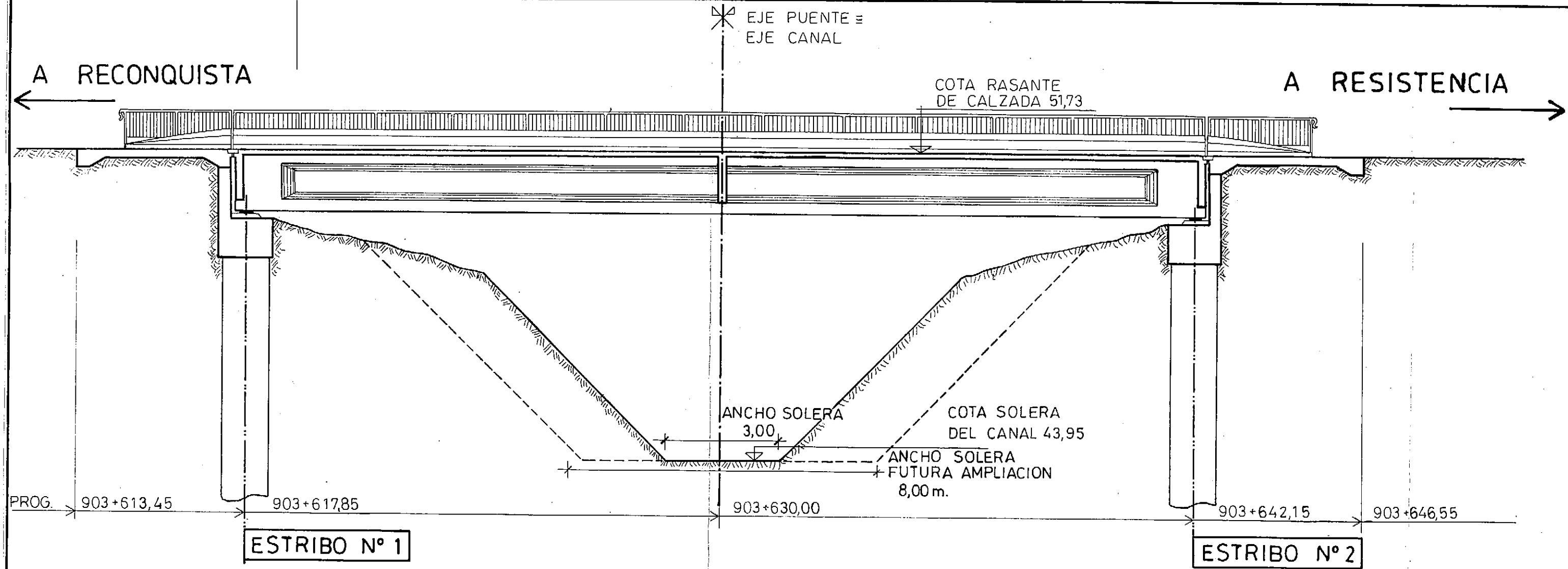
- 7 SEÑAL DE PREVENCIÓN "CURVA Y CONTRACURVA" RECTANGULAR CON LA DIAGONAL VERTICAL, COLORES UTILIZADOS: FONDO AMARILLO; ORLA PERIMETRAL NEGRA, ANCHO MINIMO 0,01m. Y MAXIMO 0,02 m.; SIMBOLOS NEGROS, ANCHO MINIMO 0,10m.
- 8 SEÑAL DE PREVENCIÓN "OBRAS EN CONSTRUCCION" RECTANGULAR CON DIAGONAL VERTICAL, COLORES UTILIZADOS: FONDO AMARILLO; ORLA PERIMETRAL NEGRA, ANCHO MINIMO 0,01 m. Y MAXIMO 0,02 m.; SIMBOLOS NEGROS, ALTURA MINIMA 0,60 m.

SEÑALES DE TRANSITO  
ESC. 1:20

DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD			
CONVENIO BILATERAL CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES - PROVINCIA DE SANTA FE			
OBRA: PUENTE SOBRE CANAL LINEA PARANA TRAMO I UBICACION: RUTA NACIONAL Nº 11 Km. 903+630,00 EL RABON - PROVINCIA DE SANTA FE			
DESCRIPCION: DESVIO PROVISORIO - SEÑALIZACION			
ESTUDIO GEOTECNICO:		FECHA: OCT. '92	
PROYECTO	ING. E. PASTOR	RESPONSABLE D.N.V.	ING. J. BETEMS
DIBUJO	TEC. A. VERDUN	DIRECTOR PROYECTO	ING. R. FRATTI
			PLANO Nº <b>013</b>







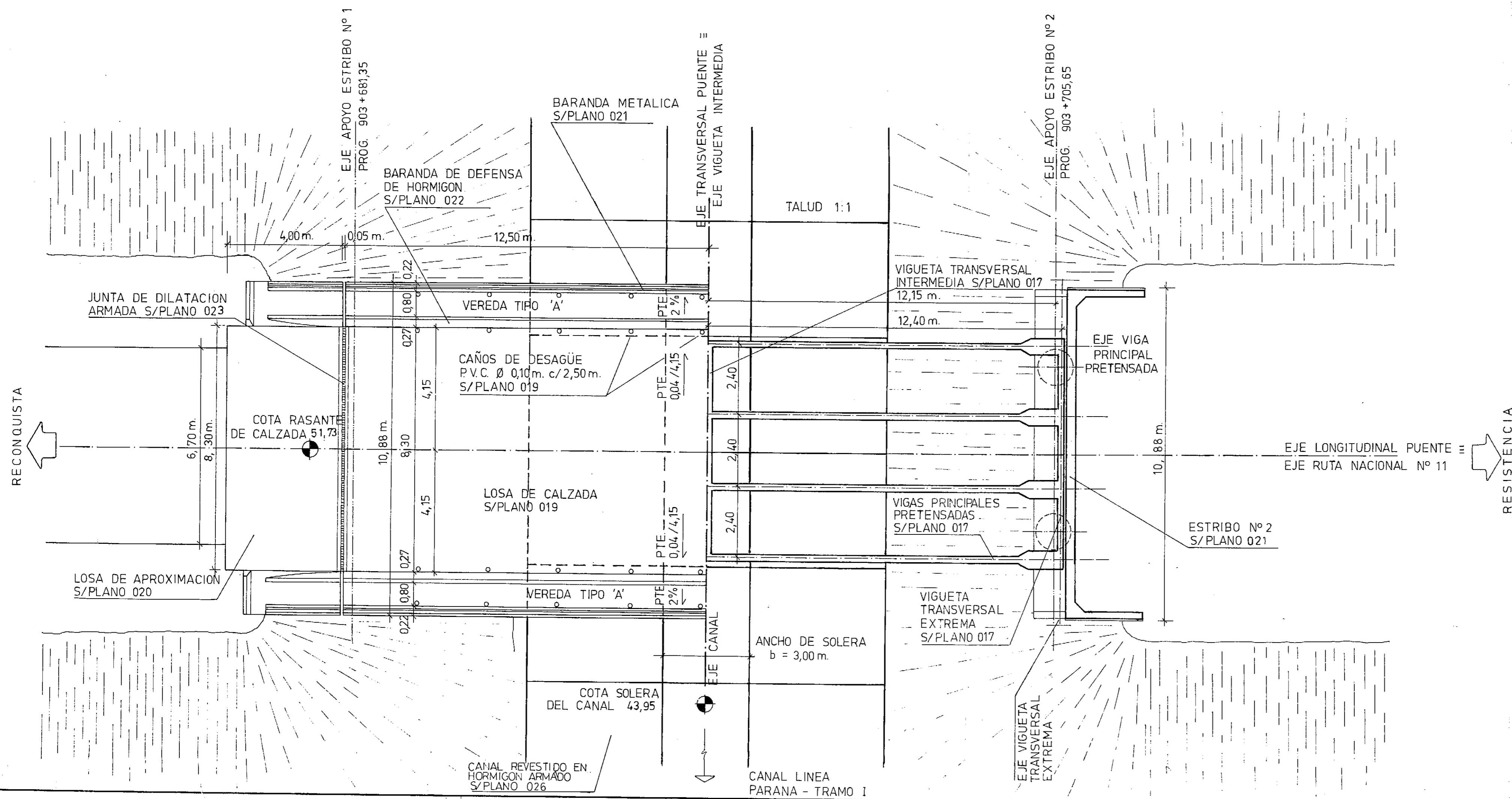
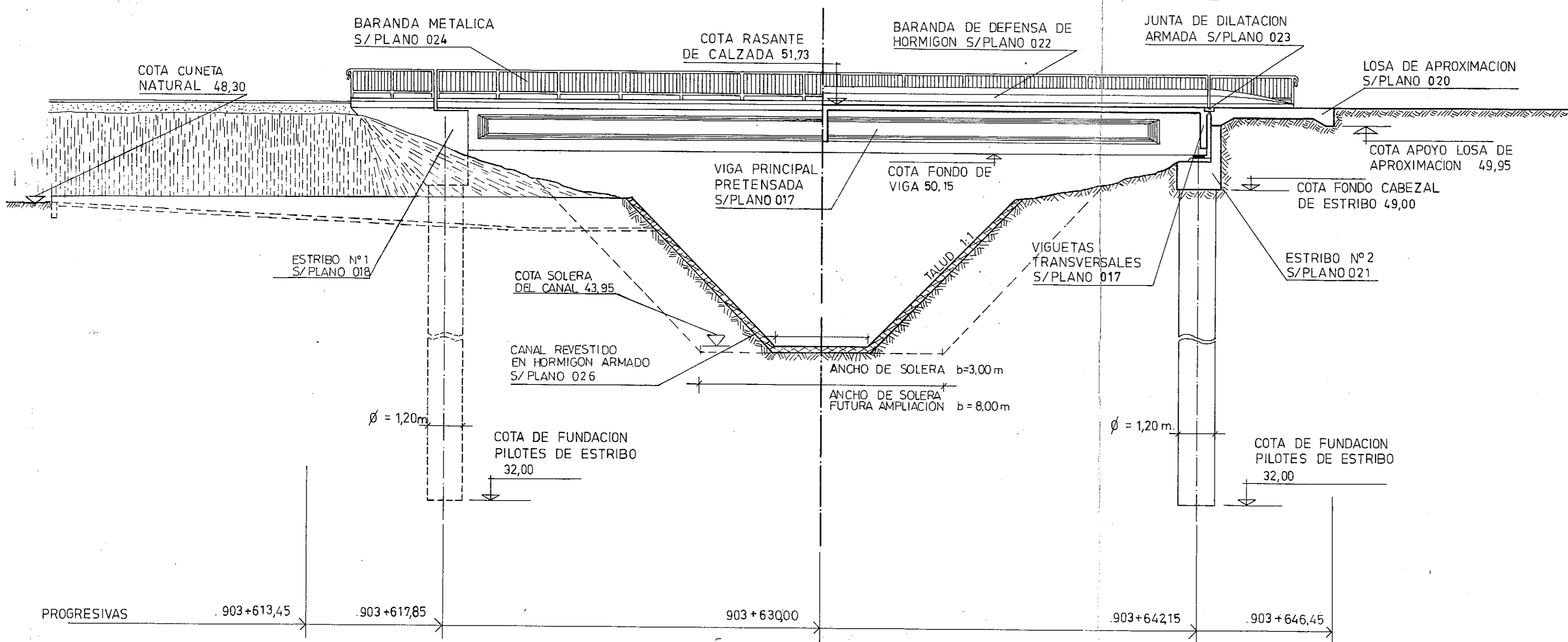
**NOTA:**  
 EL ESTUDIO GEOTECNICO SE REALIZO A PARTIR DE TRES PERFORACIONES DE 20,0 m., 35,0 m. Y 25,0 m. DE PROFUNDIDAD, UBICADAS EN LAS PROGRESIVAS : Km. 903+617,85; Km. 903+630,00 ; Y Km. 903+642,15 RESPECTIVAMENTE.  
 LOS VALORES RESULTANTES DEL ESTUDIO QUE SE OBSERVAN EN EL PRESENTE PLANO, PARA LA UBICACION DE LAS FUNDACIONES DEL PUENTE, SON VALORES PROMEDIOS DE LOS OBTENIDOS EN LAS PERFORACIONES ADYACENTES A CADA UNA DE ELLAS.



DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD			
CONVENIO C.F.I. - PROV. SANTA FE			
PROYECTO : BAJOS SUBMERIDIONALES			
OBRA : PUENTE SOBRE CANAL LINEA PARANA TRAMO I			
UBICACION : RUTA NACIONAL N° 11 Km. 903+630,00			
EL RABON - PROVINCIA DE SANTA FE			
DESCRIPCION:			
<b>PERFIL GEOTECNICO</b>			
ESTUDIO GEOTECNICO: ING. ANSELMO FABBRI			FECHA: MAY '92
PROYECTO	ING. E. PASTOR	RESPONSABLE D.N.V.	ING. J. BETEMPS
DIBUJO	ING. E. PASTOR	DIRECTOR DE PROYECTO	ING. R. FRATTI
			PLANO N° <b>015</b>

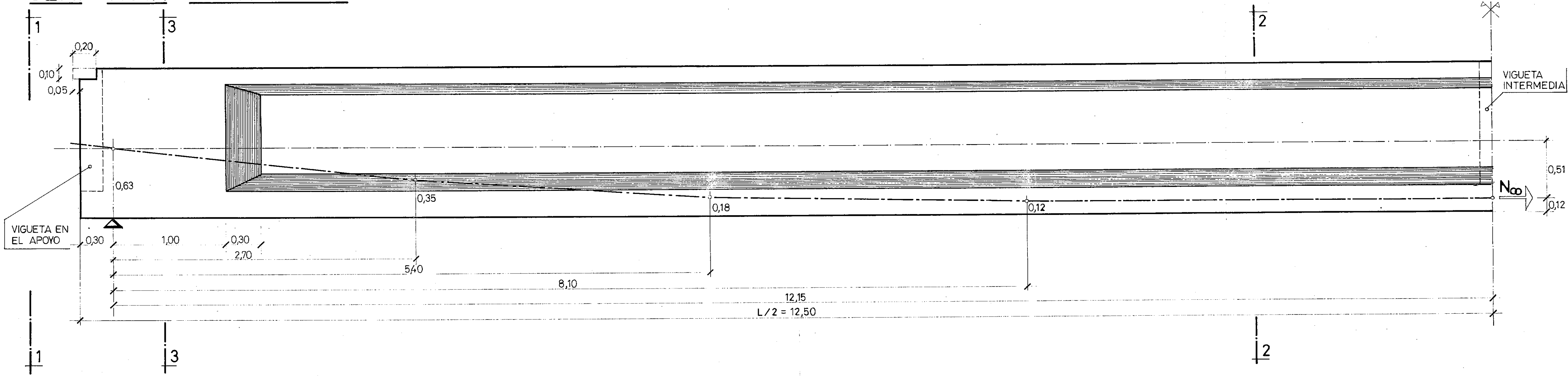
**MEDIA VISTA LATERAL**  
ESCALA 1:100

**MEDIO CORTE POR EL EJE**  
ESCALA 1:100



DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD			
CONVENIO C.F.I. - PROV. SANTA FE			
PROYECTO : BAJOS SUBMERIDIONALES			
OBRA : PUENTE SOBRE CANAL LINEA PARANA TRAMO I			
UBICACION : RUTA NACIONAL Nº 11 Km. 903+630,00			
EL RABON - PROVINCIA DE SANTA FE			
DESCRIPCION:			
<b>PLANO DE PROYECTO</b>			
PLANO CONFECCIONADO A PARTIR DE ELEMENTOS TIPO D.N.V.			FECHA: MAY '92
PROYECTO	ING. E. PASTOR	RESPONSABLE D.N.V.	ING. J. BETEMPS
DIBUJO	ING. E. PASTOR	DIRECTOR DE PROYECTO	ING. R. FRATTI
			PLANO Nº <b>016</b>

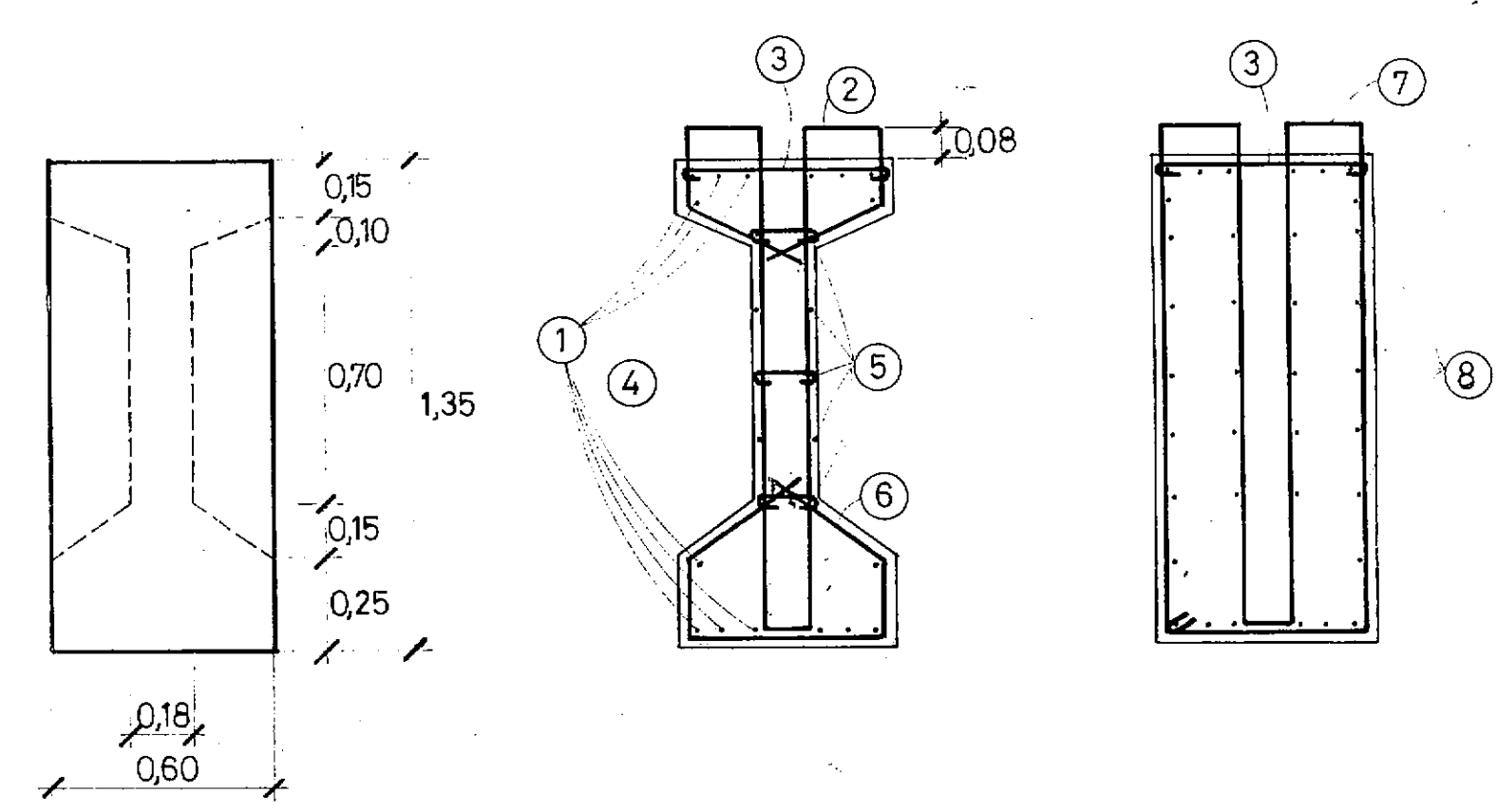
**SEMI VISTA LONGITUDINAL**



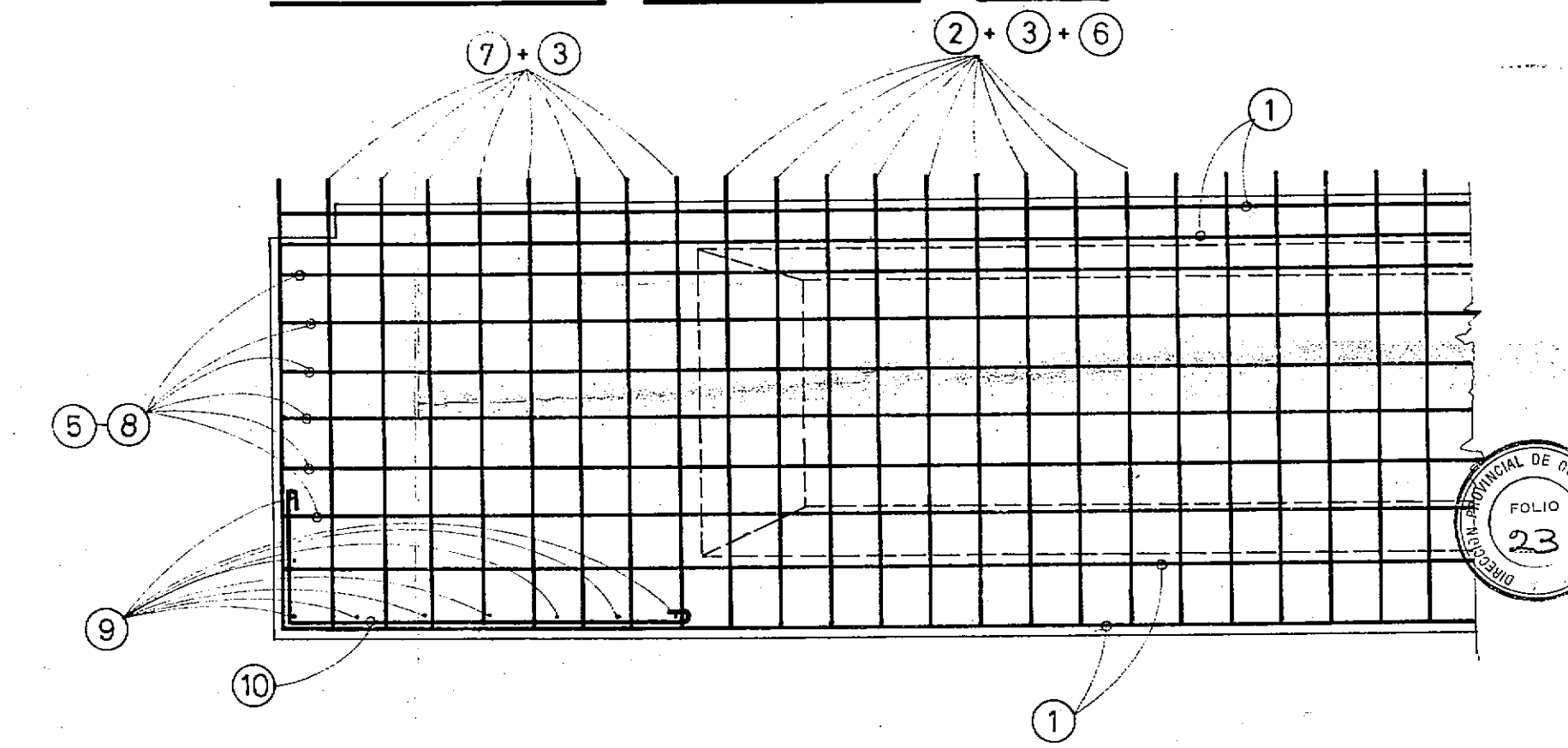
**VISTA 1-1**

**CORTE 2-2**

**CORTE 3-3**

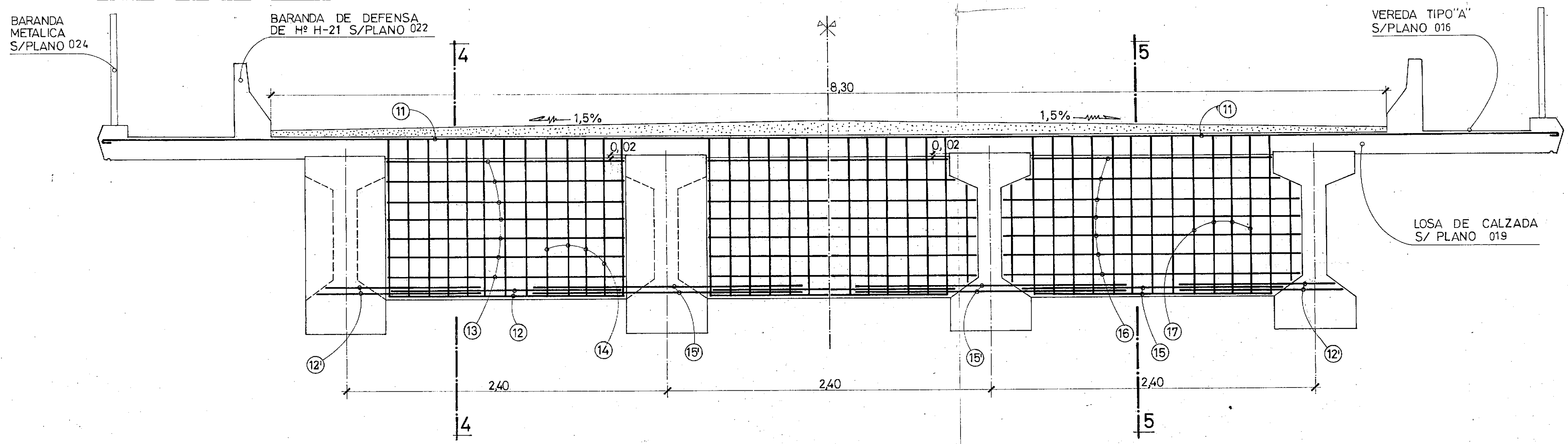


**ARMADURA EXTREMO VIGA**



**SEMI CORTE VIGUETA DE APOYO**

**SEMI CORTE VIGUETA INTERMEDIA**



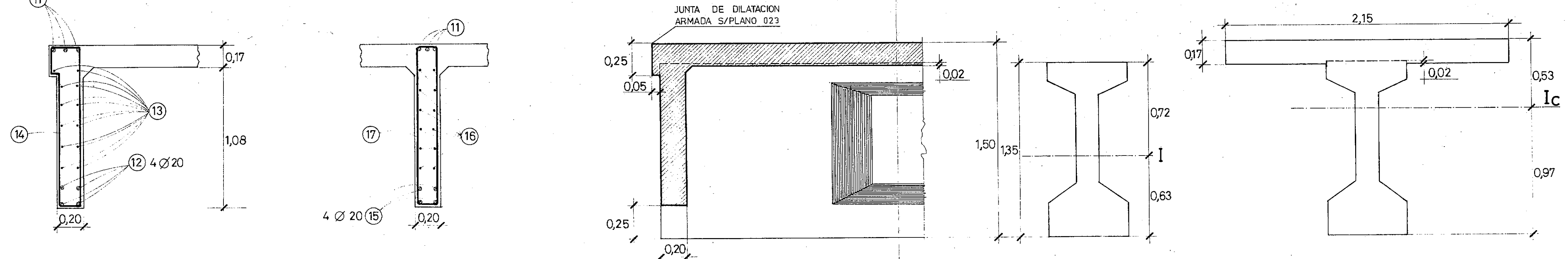
**CORTE 4-4**

**CORTE 5-5**

**DETALLE CORTE 4-4**

**SECCION SIMPLE**

**SECCION COMPUESTA**



MATERIALES: \* HORMIGON H-30  $\beta_r = 300 \text{ kg/cm}^2$   
 \* ACERO DE REPARTICION: TIPO III  $\beta_s = 4.200 \text{ kg/cm}^2$   
 \* ACERO DE PRETENSADO:  $\beta_s = 17.000 \text{ kg/cm}^2$

ESFUERZO DE TESADO:  $N_{\infty} = 390 \text{ Ton.}$

SEPARACION ENTRE BARRAS MINIMA 4cm.  
 RECUBRIMIENTO DE BARRAS MINIMO 3cm.

DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD  
 CONVENIO C.F.I. - PROV. DE SANTA FE  
 PROYECTO: BAJOS SUBMERIDIONALES

OBRA: PUENTE SOBRE CANAL LINEA PARANA TRAMO I  
 UBICACION: RUTA NACIONAL N° 11 Km. 903+630,00  
 EL RABON-PROVINCIA DE SANTA FE

DESCRIPCION:  
 VIGA PRINCIPAL PRETENSADA

ES COPIA DEL PLANO TIPO D.N.V. N° Z - 6272 - I  
 PROYECTO ING. ALBERTO TOSTI RESPONSABLE D. N. V. ING. JORGE BETEMPS  
 DIBUJO PROF. MARTA BIROLLO DIRECTOR DE PROYECTO ING. DANIEL DEPETRIS  
 FECHA: NOV '89  
 PLANO N° 017

PLANILLA DOBLADO DE HIERROS PARA 4 VIGAS PRINCIPALES

POS.	FORMA Y DIMENSIONES (cm.)	(mm.)	SEP. (cm.)	CANTIDAD		LONGITUD (m)		PESO (kg)	
				PARCIAL	TOTAL	CORTE	TOTAL	UNITARIO	TOTAL
1		10	-	16	64	24,93	1595,52	0,620	989.0
2		10	15	150	600	4,41	2646,00	0,620	1640.5
3		10	15	168	672	0,63	423,36	0,620	262.5
4		10	9/m <sup>2</sup>	141	564	0,24	135,36	0,620	84.0
5		10	15	10	40	24,93	997,20	0,620	618.5
6		10	15	168	672	1,69	1135,68	0,620	704.0
7		10	15	20	80	6,74	539,20	0,620	334.5
8		10	15	28	112	1,33	148,96	0,620	92.5
9		10	20	18	72	0,63	45,36	0,620	28.0
10		10	10	14	56	1,70	95,20	0,620	59.0
11		20	-	3	9	10,82	97,38	2,470	240,5
12		20	-	4	24	1,90	45,60	2,470	112.5
12'		20	-	4	24	1,30	31,20	2,470	77.0
13		10	15	12	72	1,90	136,80	0,620	85.0
14		10	15	13	78	2,82	219,96	0,620	136.5
15		20	-	4	12	1,95	23,40	2,470	58.0
15'		20	-	4	24	2,10	50,40	2,470	124,5
16		10	15	12	36	2,30	82,80	0,620	51.5
17		10	15	16	39	2,72	106,08	0,620	66.0

**DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD**  
**CONVENIO C.F.I. - PROV. SANTA FE**  
**PROYECTO: BAJOS SUBMERIDIONALES**

OBRA: PUENTE SOBRE CANAL LINEA PARANA TRAMO I  
 UBICACION: RUTA NACIONAL N° 11 Km. 903+630,00  
 EL RABON-PROVINCIA DE SANTA FE

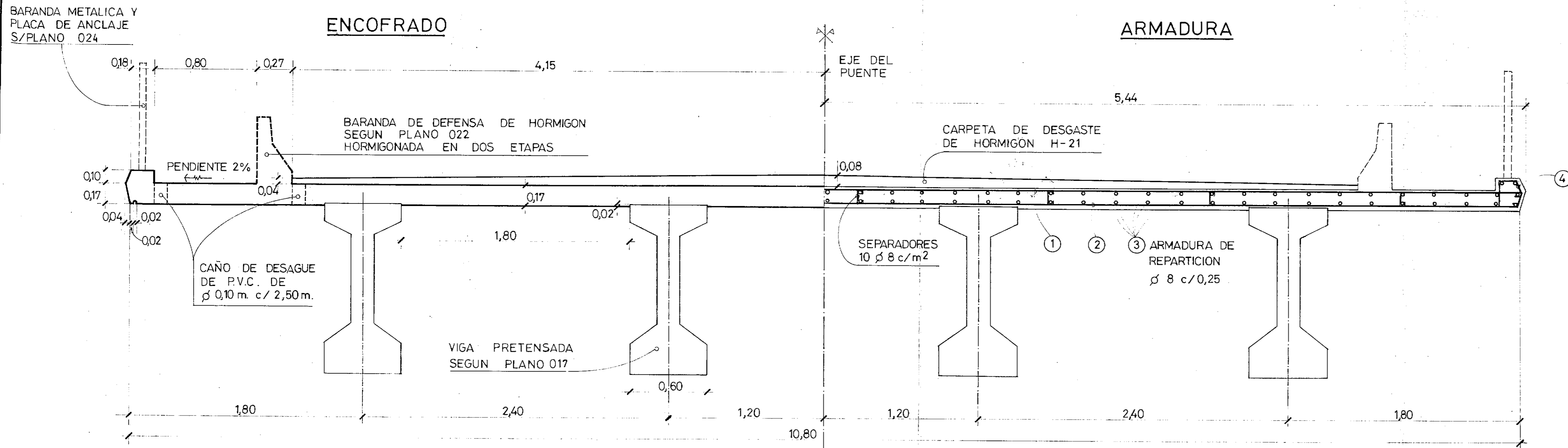
DESCRIPCION:  
**PLANILLA DOBLADO DE HIERROS**  
**VIGA PRINCIPAL**

ES COPIA DEL PLANO TIPO D.N.V. N° Z - 6272 - 1  
 RESPONSABLE D.N.V. ING. JORGE BETEMPS  
 DIRECTOR DE PROYECTO ING. DANIEL DEPETRIS

FECHA: FEB '90  
 PLANO N° **018**

PROYECTO ING. ALBERTO TOSTI  
 DIBUJO PROF. MARTA BIROLLO

**CORTE TRANSVERSAL** ESCALA 1:20



**NOTAS**

- (A) LOS HIERROS SUPERIORES DE LAS VIGUETAS EXTREMAS DEL PUENTE DEBERAN LLEGAR HASTA EL BORDE EXTERIOR DE LA VEREDA
- (B) LA CARPETA DE DESGASTE LLEVARA JUNTAS TRANSVERSALES DE 0,01m. DE ESPESOR CADA 10m. COMO MAXIMO QUE SE EJECUTARA CON MASTIC ASFALTICO O SIMILAR
- (C) RECUBRIMIENTO MINIMO DE ARMADURAS: 2 cm
- (D) SEPARACION MINIMA DE BARRAS 4 cm

**PLANILLA DE DOBLADO DE HIERROS PARA UNA LOSA**

POS.	FORMA Y DIMENSIONES (cm)	$\phi$ (mm)	SEP. (cm)	CANTIDAD		LONGITUD (m)		PESO (kg)	
				PARCIAL	TOTAL	A CORTAR	TOTAL	UNITARIO	TOTAL
1		12	12	209	209	10,92	2282,28	0,890	2031,0
2		12	12	209	209	10,92	2282,28	0,890	2031,0
3		8	25	44	44	25,10	1104,40	0,400	442,0
4		8	26	97	194	0,77	149,38	0,400	60,0
SEPARADORES SUP. 2x10,72m x 24,90 m		8	10 / m <sup>2</sup>	2669	2669	0,21	560,49	0,400	224,0
<b>TOTAL</b>									<b>4788,0</b>

**MATERIALES**

HORMIGON H-21  $V_{bk} = 210 \text{ kg/cm}^2$   $\beta_r = 175 \text{ kg/cm}^2$   
 ACERO TIPO III -  $\beta_s = 4.200 \text{ kg/cm}^2$

DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD

CONVENIO C.F.I. - PROV. SANTA FE  
 PROYECTO: BAJOS SUBMERIDIONALES

OBRA: PUENTE SOBRE CANAL LINEA PARANA TRAMO I  
 UBICACION: RUTA NACIONAL N° 11 PROG. 903+63000  
 EL RABON - PROVINCIA DE SANTA FE

DESCRIPCION:  
 LOSA DE CALZADA

ES COPIA DEL PLANO TIPO D.N.V. N° J - 8735

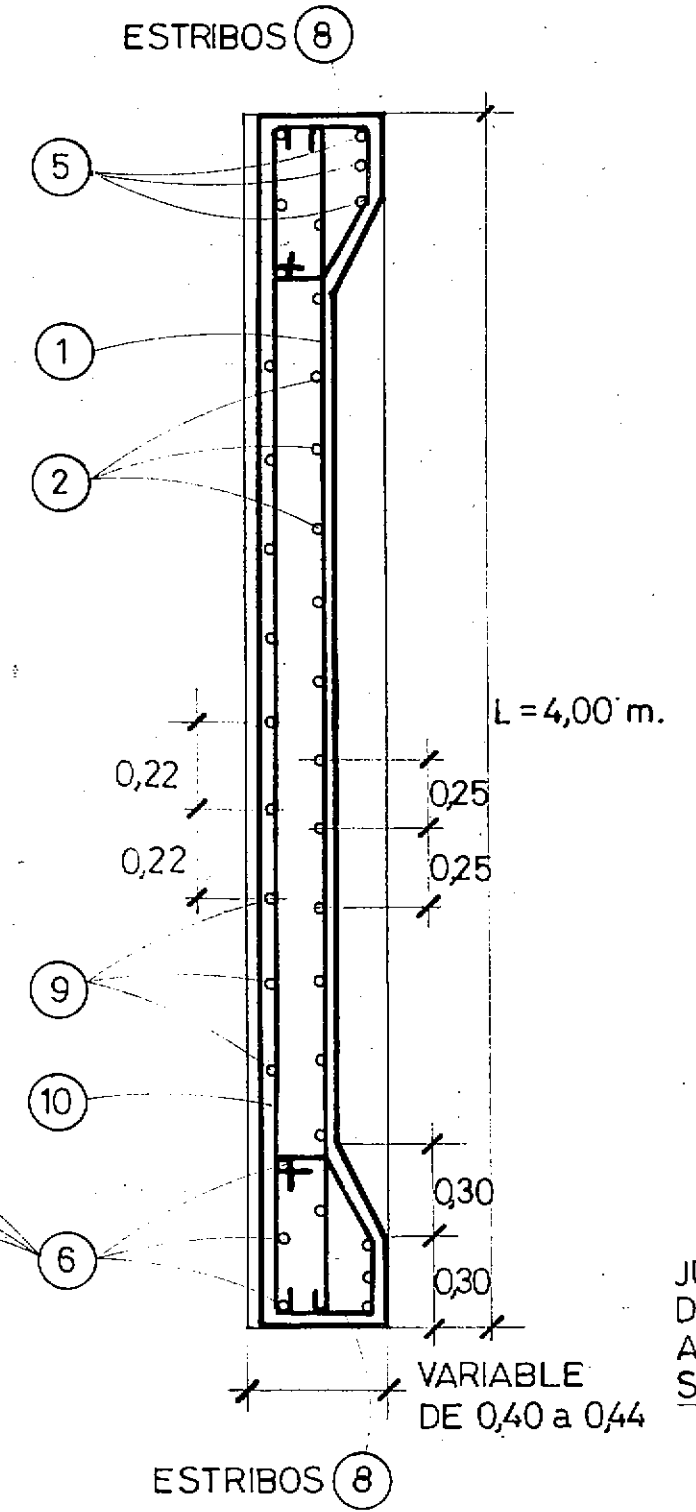
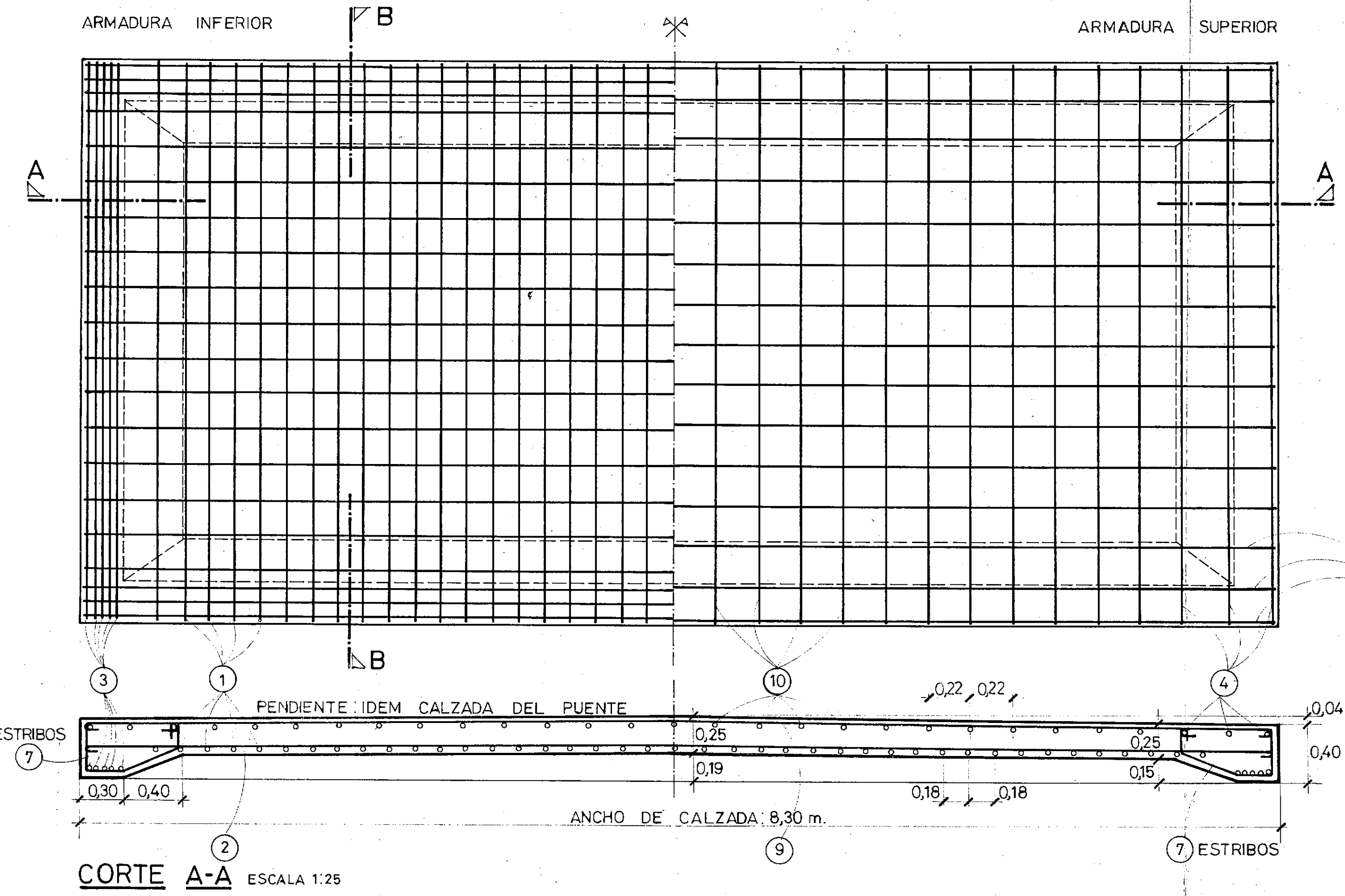
FECHA: NOV' 89

PROYECTO	ING. ALBERTO TOSTI	RESPONSABLE TECNICO DNV	ING. JORGE BETEMPS	PLANO N° <b>019</b>
DIBUJO	PROFMARTA BIROLLO	DIRECTOR DE PROYECTO:	ING. DANIEL DEPETRIS	

PLANTA ARMADURA ESCALA 1:25

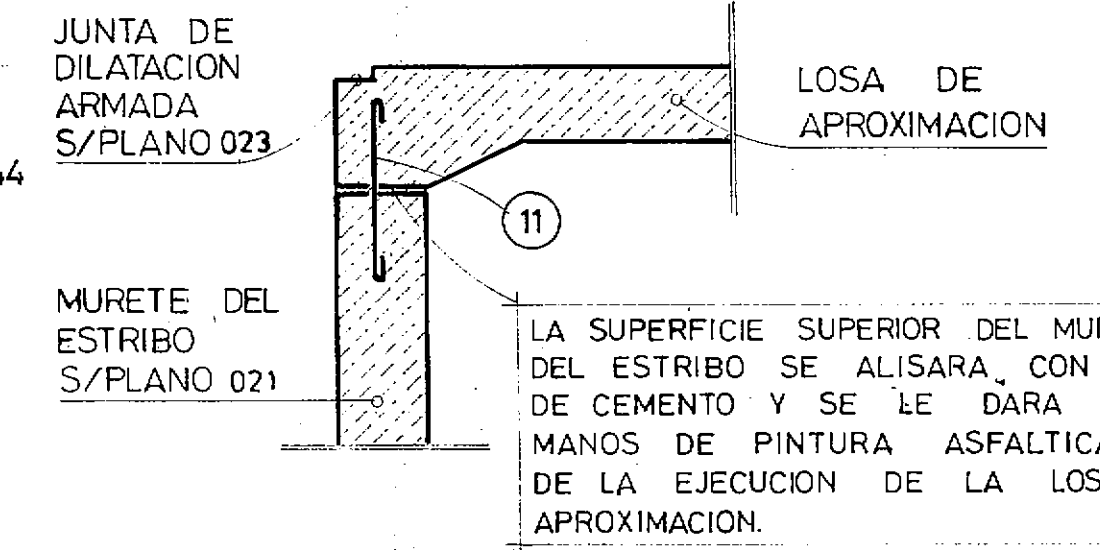
CORTE B-B ESCALA 1:25

PLANILLA DE DOBLADO DE HIERROS PARA DOS LOSAS



POS.	FORMA Y DIMENSIONES (cm)	Ø (mm.)	SEP. (cm.)	CANTIDAD		LONGITUD (m)		PESO (Kg.)	
				PARCIAL	TOTAL	PARCIAL	TOTAL	UNITARIO	TOTAL
1		16	18	41	82	4,13	338,66	1,580	535,0
2		16	25	14	28	8,43	236,04	1,580	373,0
3		20	-	10	20	4,13	82,60	2,470	204,0
4		20	-	6	12	4,13	49,56	2,470	122,5
5		20	-	6	12	8,43	101,16	2,470	250,0
6		20	-	6	12	8,43	101,16	2,470	250,0
7		8	30	28	56	2,00	112	0,400	45,0
8		6	30	58	116	1,80	208,80	0,220	46,0
9		12	22	14	28	8,43	236,04	0,890	210,0
10		12	22	32	64	4,13	264,32	0,890	235,0
11		10	50	18	36	0,70	25,20	0,620	15,5
TOTAL									2.286,0

DETALLE VINCULACION ESTRIBO - LOSA



MATERIAL  
HORMIGON: H-21  
 $\sqrt{f_{bk}} = 210 \text{ kg/cm}^2$   
 $f_r = 175 \text{ kg/cm}^2$   
ACERO St-37  
TIPO III  
 $f_s = 4.200 \text{ kg/cm}^2$

LA SUPERFICIE SUPERIOR DEL MURETE DEL ESTRIBO SE ALISARA CON ENLUCIDO DE CEMENTO Y SE LE DARA DOS MANOS DE PINTURA ASFALTICA ANTES DE LA EJECUCION DE LA LOSA DE APROXIMACION.

DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD  
CONVENIO C.F.I. - PROV. DE SANTA FE  
PROYECTO: BAJOS SUBMERIDIONALES

OBRA: PUENTE SOBRE CANAL LINEA PARANA TRAMO I  
UBICACION: RUTA NACIONAL N° 11 PROG. 903+630,00  
EL RABON - PROVINCIA DE SANTA FE

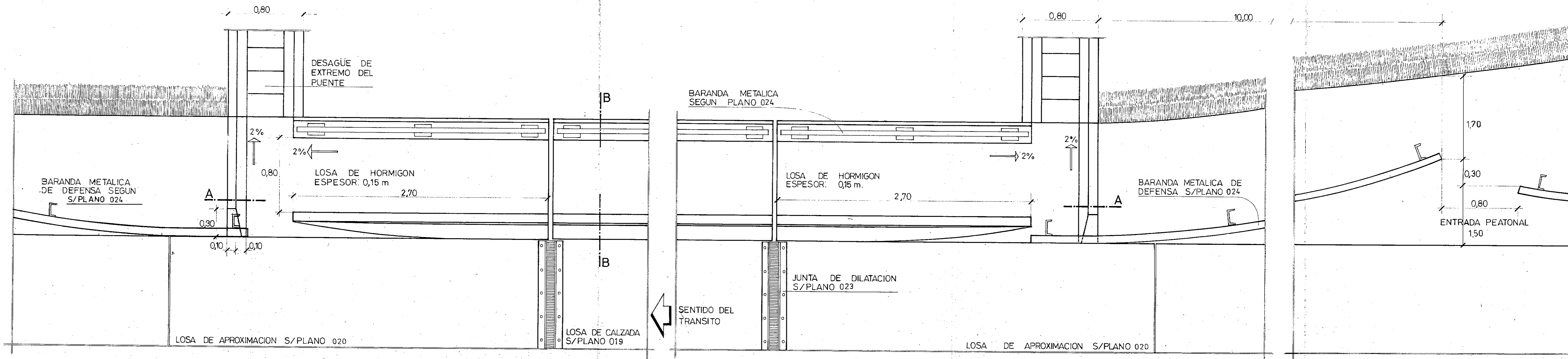
DESCRIPCION:  
LOSA DE APROXIMACION

ES COPIA DEL PLANO TIPO D.N.V. N° H-8139 - I      FECHA: NOV:89

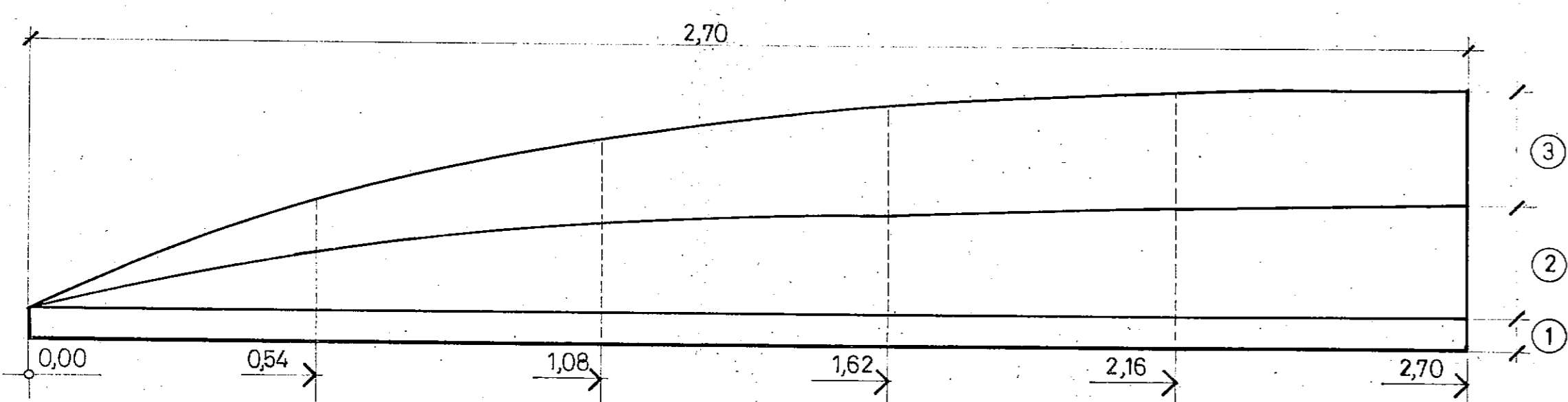
PROYECTO	ING. ALBERTO TOSTI	RESPONSABLE TECNICO DNV.	ING. JORGE BETEMPS	PLANO N° 020
DIBUJO	PROF. BIROLLO M.	DIRECTOR DE PROYECTO	ING. DANIEL DEPETRIS	



PLANTA GENERAL ESCALA 1:20

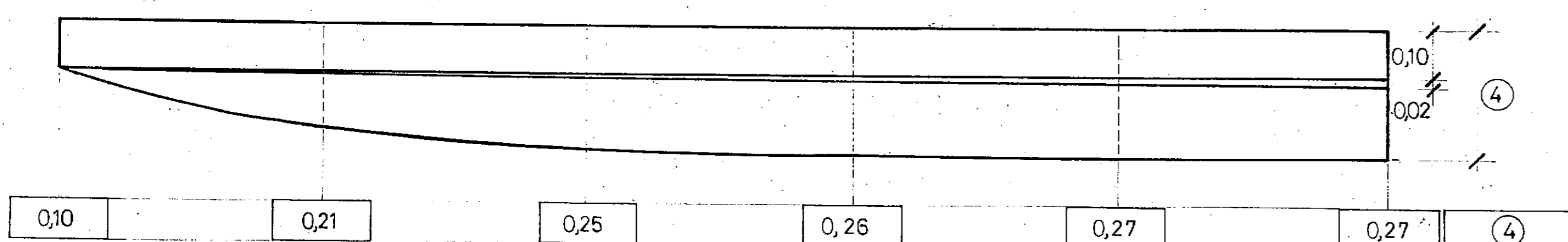


TERMINACION DE BARANDA ESCALA 1:10  
VISTA LATERAL

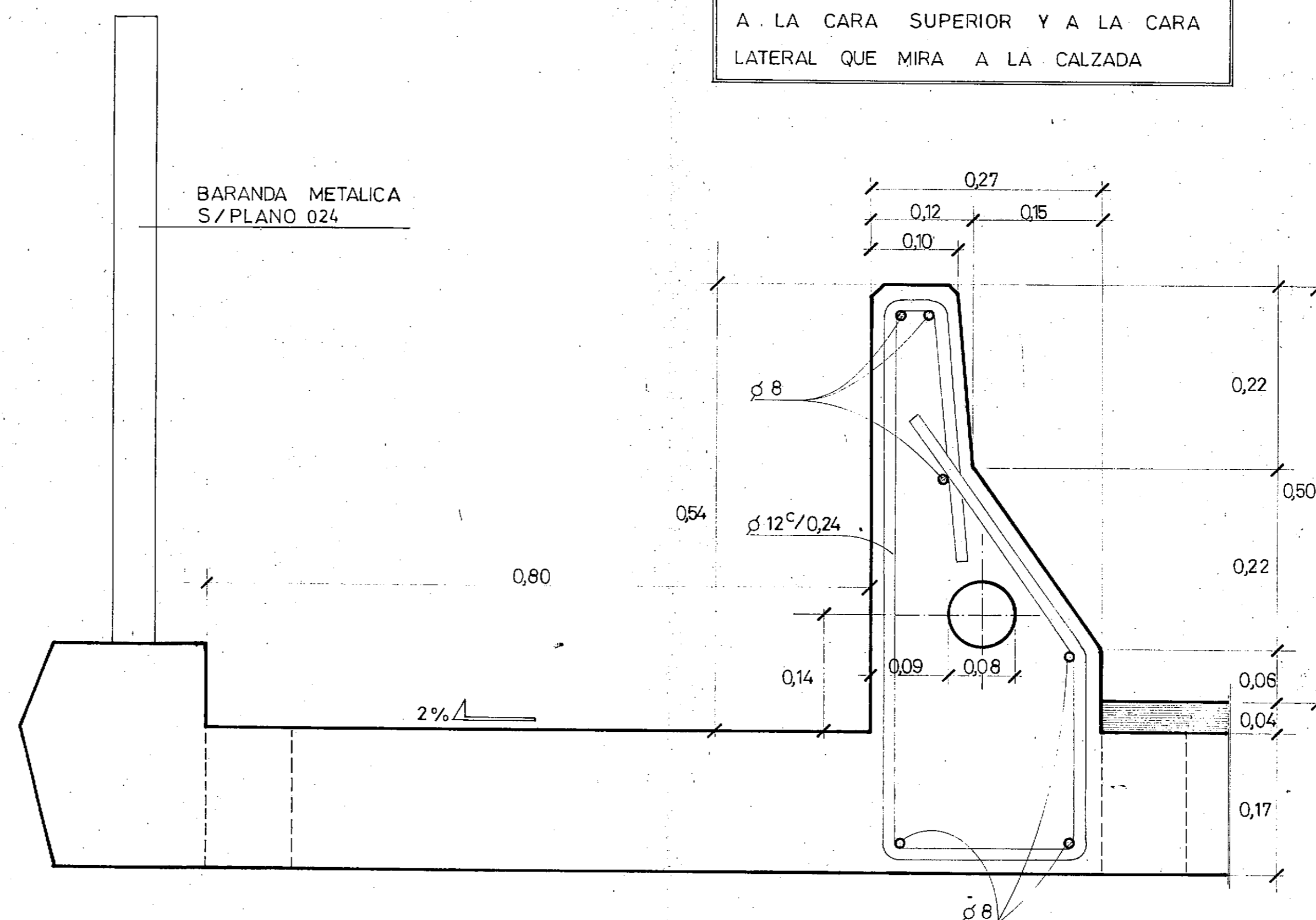


0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	①
0,00	0,11	0,17	0,21	0,22	0,22	0,22	②
0,00	0,10	0,16	0,19	0,21	0,22	0,22	③
0,06	0,27	0,37	0,46	0,49	0,50	0,50	① ② ③

PLANTA

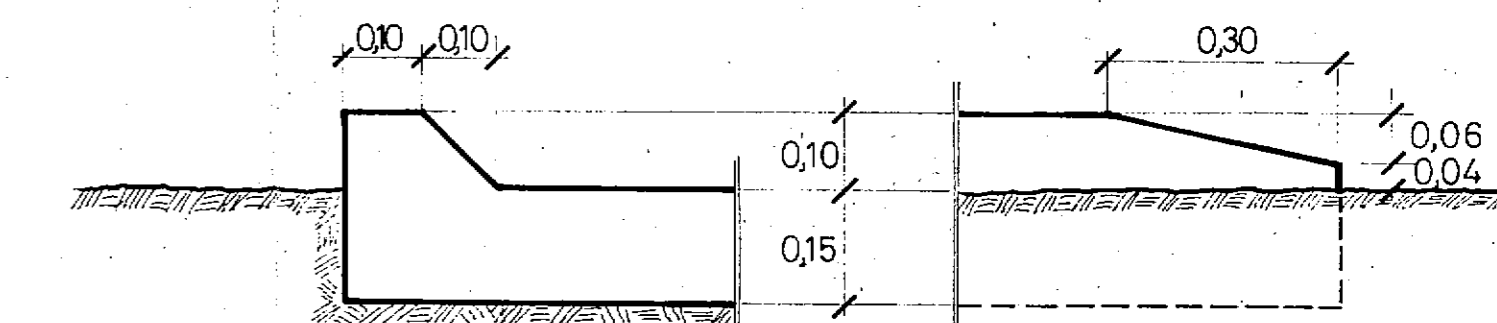


CORTE B-B ESCALA 1:5



A LA BARANDA DE DEFENSA DE HORMIGON SE LE DARA TRES MANOS DE PINTURA SINTETICA DE COLOR AMARILLO CLARO A LA CARA SUPERIOR Y A LA CARA LATERAL QUE MIRA A LA CALZADA

CORTE A-A ESCALA 1:10 VISTA LATERAL ESCALA 1:10



MATERIALES

- \* HORMIGON: H-21  $V_{bk} = 210 \text{ kg/cm}^2$   $\beta_r = 175 \text{ kg/cm}^2$
- \* ACERO: TIPO III  $\beta_s = 4200 \text{ kg/cm}^2$

DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD

CONVENIO C.F.I. - PROV. SANTA FE  
PROYECTO: BAJOS SUBMERIDIALES

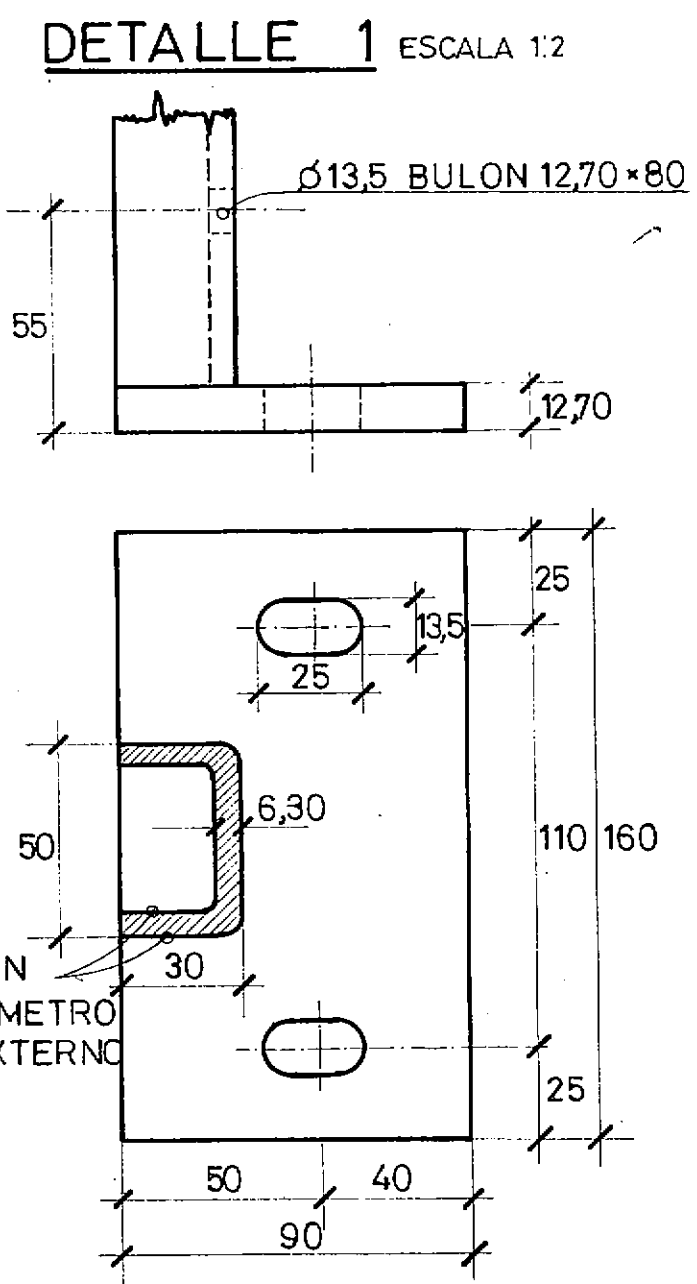
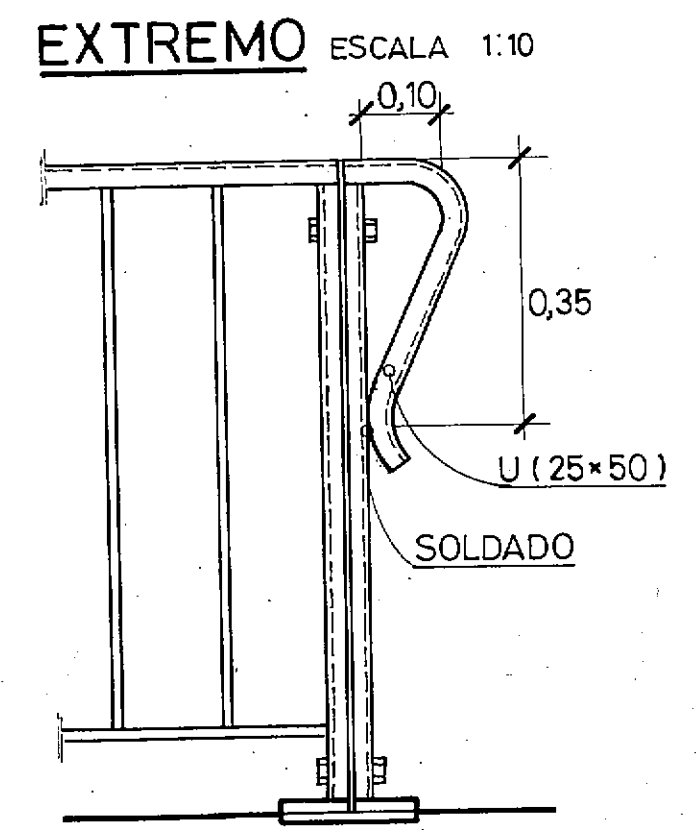
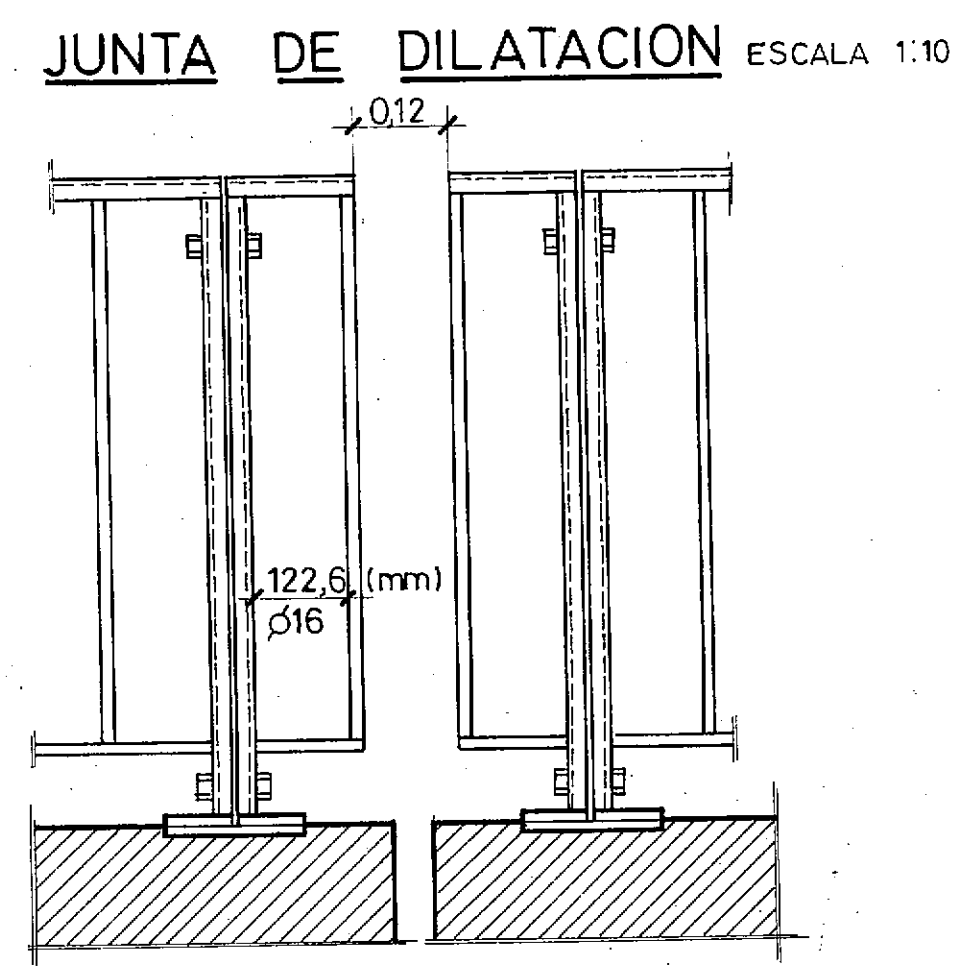
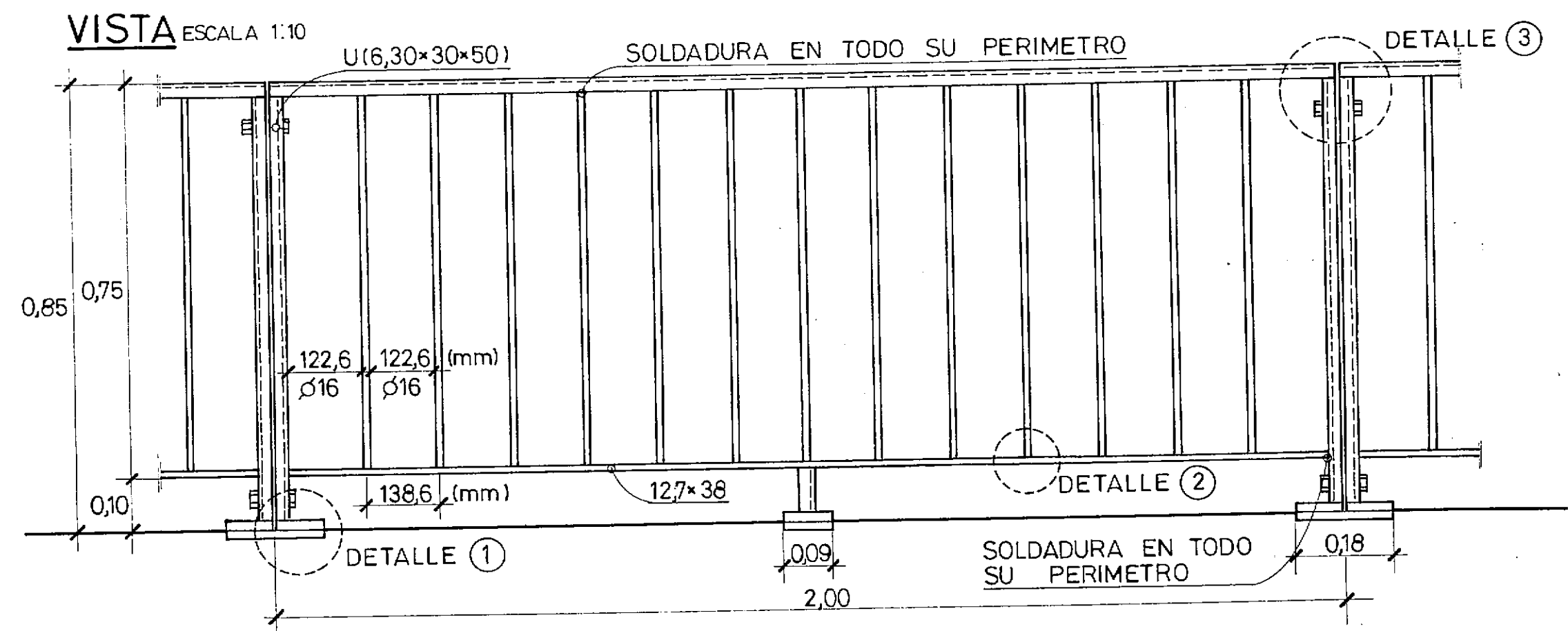
OBRA PUENTE SOBRE CANAL LINEA PARANA TRAMO I  
UBICACION: RUTA NACIONAL Nº 11 PROG. 903+630,00  
EL RABON - PROVINCIA DE SANTA FE

DESCRIPCION:  
BARANDA DE DEFENSA DE HORMIGON

ES COPIA DEL PLANO TIPO D.N.V. Nº Z - 6451		FECHA: Dic. '89	
PROYECTO	ING. ALBERTO TOSTI	RESPONSABLE TECNICO DNV	ING. JORGE BETEMPS
DIBUJO	PROF. MARTA BIROLLO	DIRECTOR DE PROYECTO	ING. DANIEL DEPETRIS
PLANO Nº			022

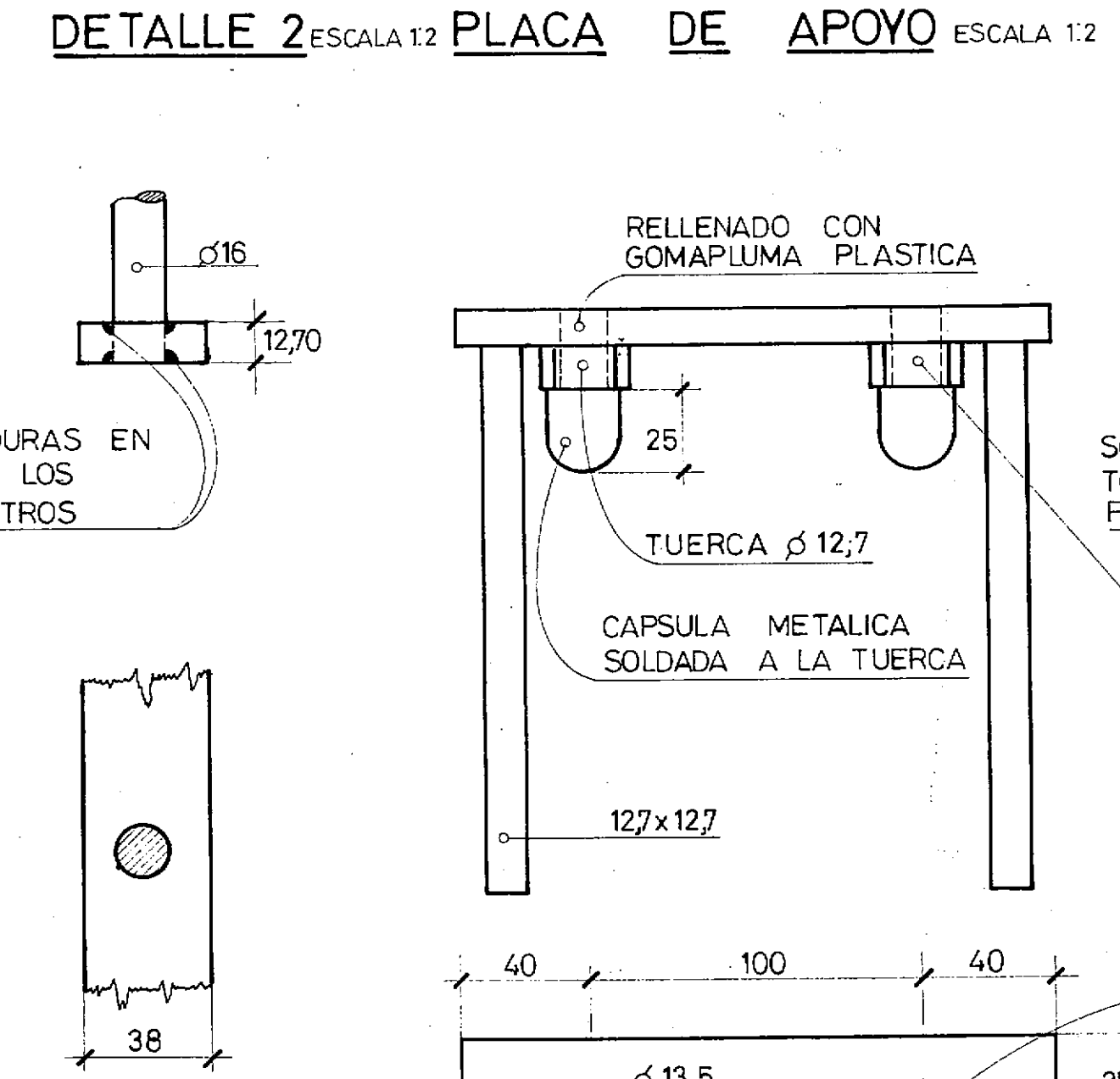
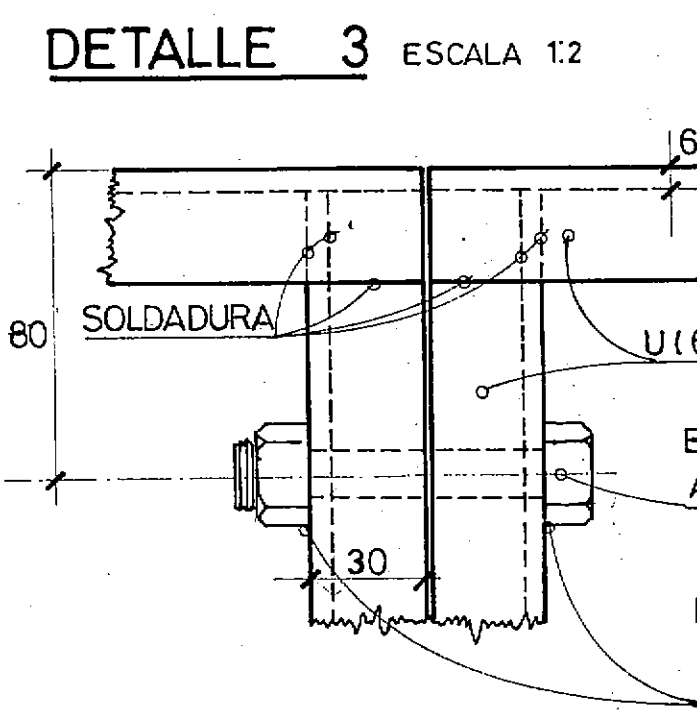






SOLDADURAS EN TODOS LOS PERIMETROS

SOLDADURA EN TODO EL PERIMETRO INTERNO Y EXTERNO



BULON  $\phi 12,7 \times 38,1$  CUANDO SE COLOQUE LA BARANDA LLEVARA UN PUNTO DE SOLDADURA

**NOTA:**

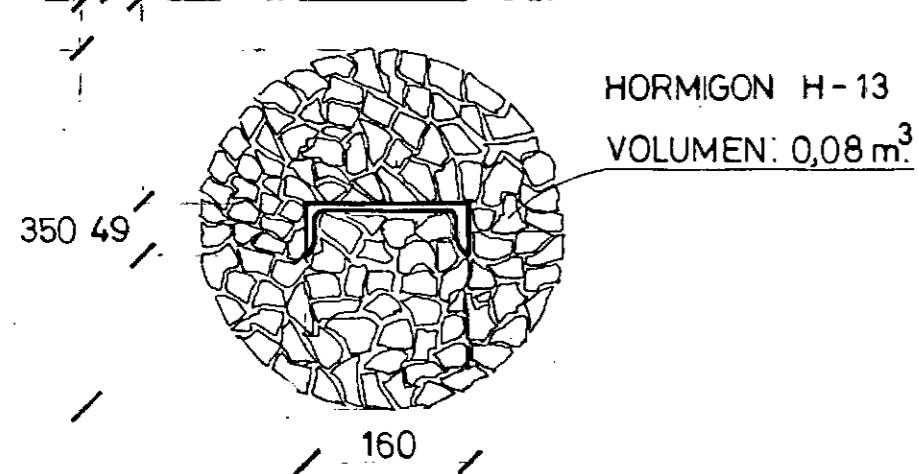
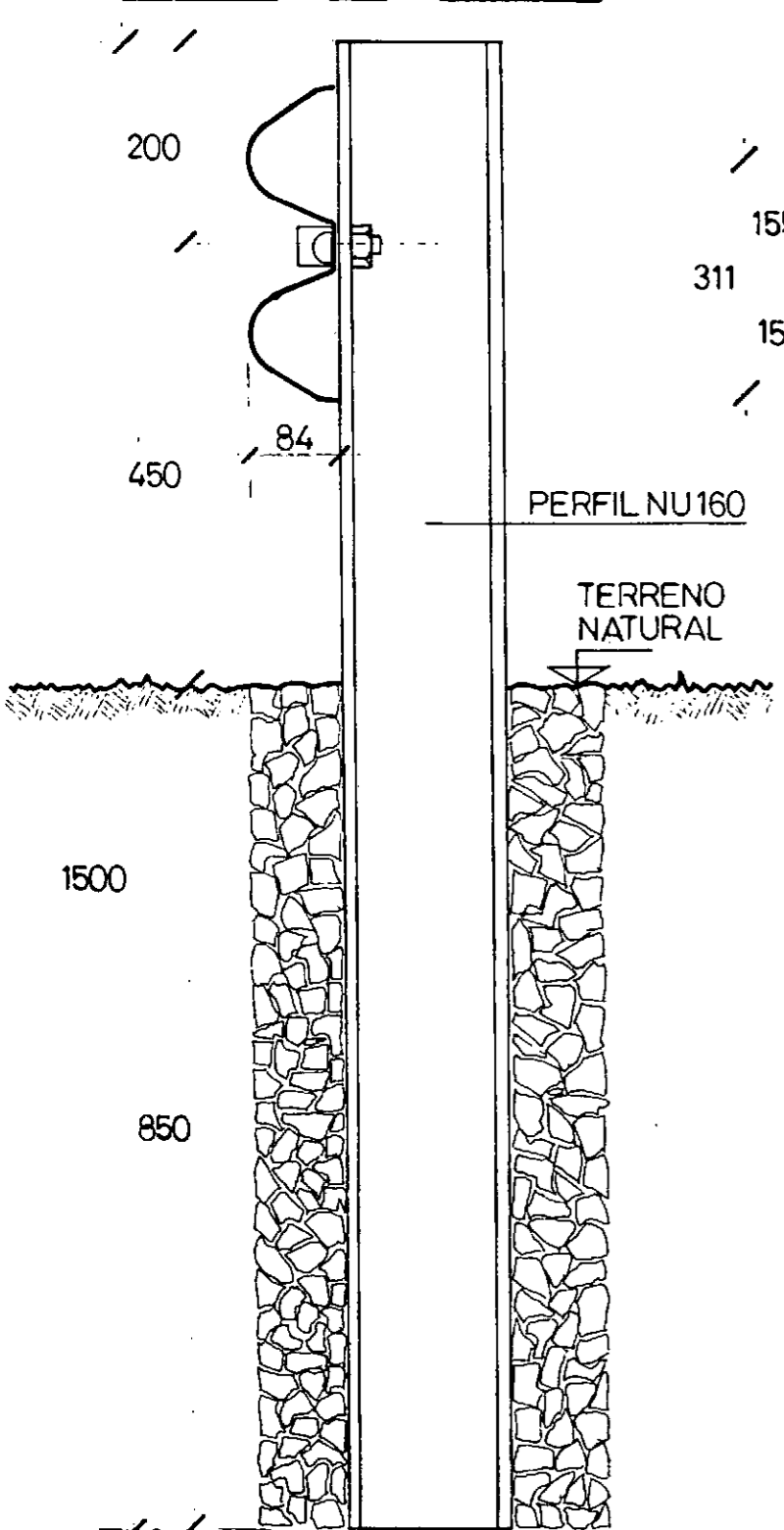
LOS MODULOS DE BARANDA SE MANTENDRAN EN UNA LONGITUD FIJA DE 2,00 m; EN CORRESPONDENCIA CON CADA LUZ PARCIAL SE COLOCARA UNA JUNTA DE DILATACION RESULTANDO A CADA LADO UNA BARANDA DE LONGITUD: 1,00 m.

**MATERIAL:** ACERO  $\sqrt{f} = 2.200 \text{ Kg/cm}^2$

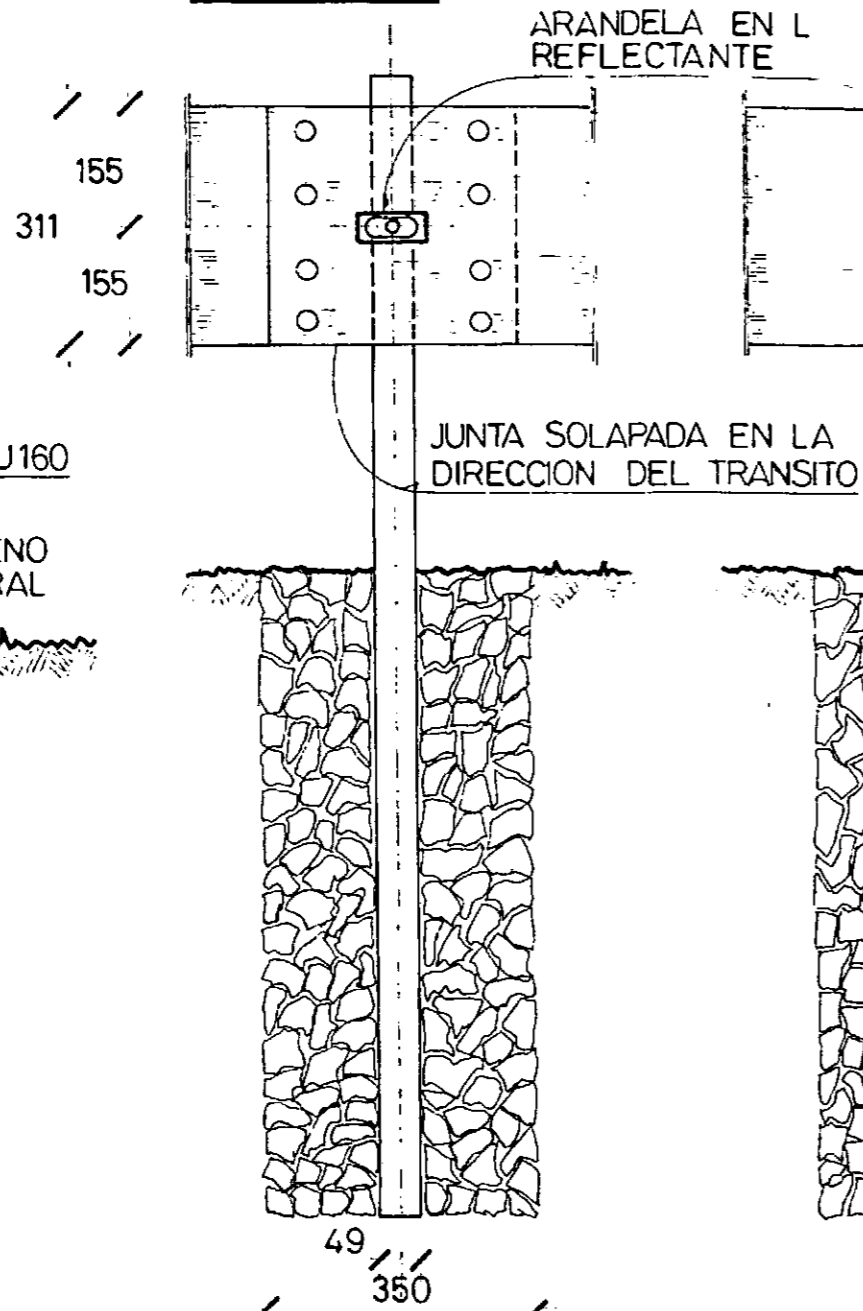
DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD			
CONVENIO C.F.I. - PROV. SANTA FE			
PROYECTO: BAJOS SUBMERIDIONALES			
OBRA: PUENTE SOBRE CANAL LINEA PARANA TRAMO I			
UBICACION: RUTA NACIONAL Nº 11 PROG. 903+63000			
EL RABON - PROVINCIA DE SANTA FE			
DESCRIPCION:			
BARANDA METALICA			
ES COPIA DEL PLANO TIPO D.N.V. Nº J-8714			FECHA: NOV. '89
PROYECTO	ING. ALBERTO TOSTI	RESPONSABLE TECNICO D.N.V.	ING. JORGE BETEMPS
DIBUJO	PROF. MARTA BIROLLO	DIRECTOR DE PROYECTO	ING. DANIEL DEPETRIS
			PLANO Nº <b>024</b>



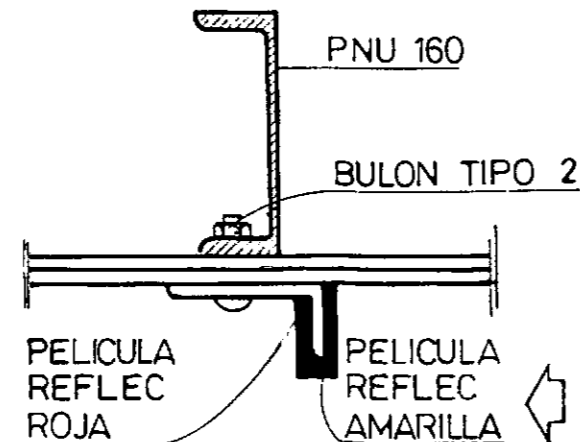
**POSTE DE METAL** ESCALA 1:7,5



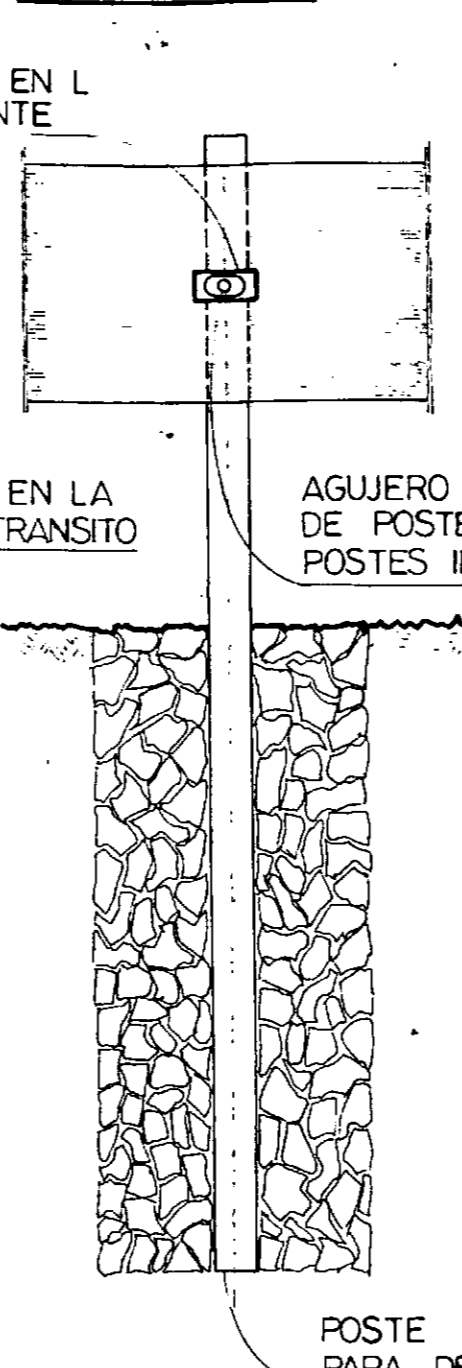
**UNION DE DOS DEFENSAS** ESC. 1:10



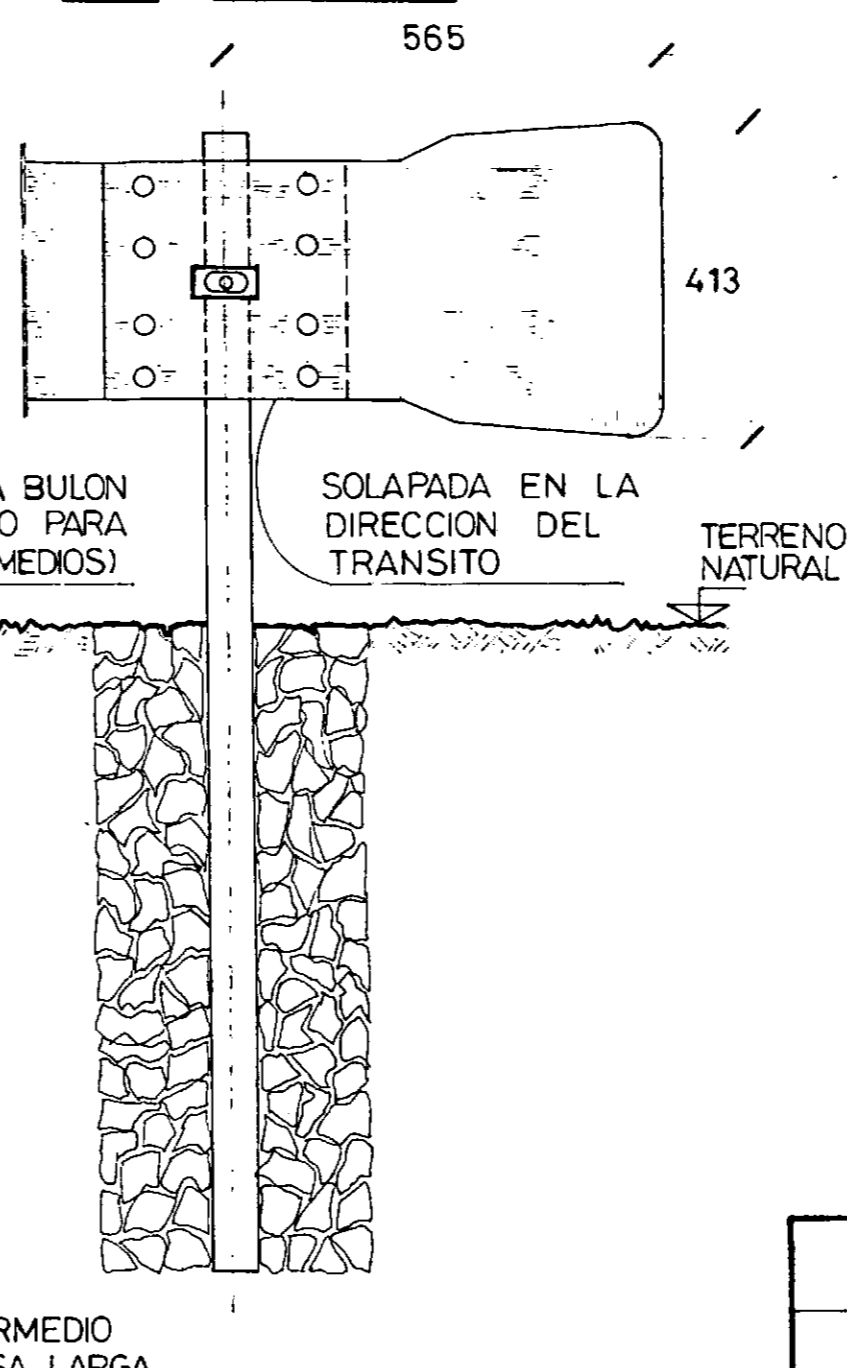
**ARANDELA REFLECTANTE** ESC. 1:5



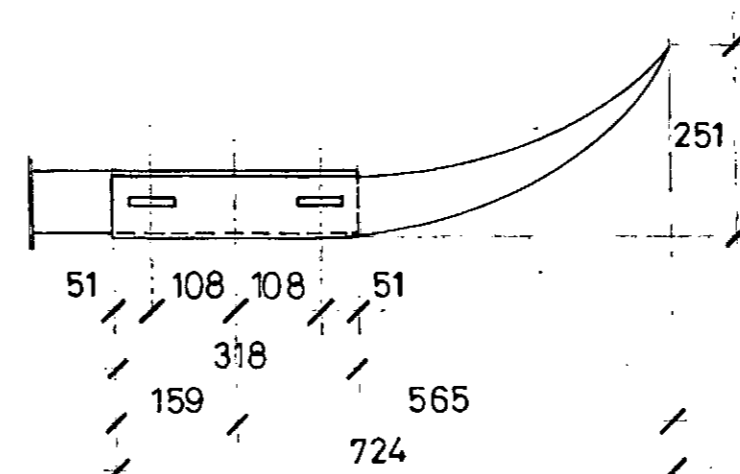
**INSTALACION** ESC. 1:10



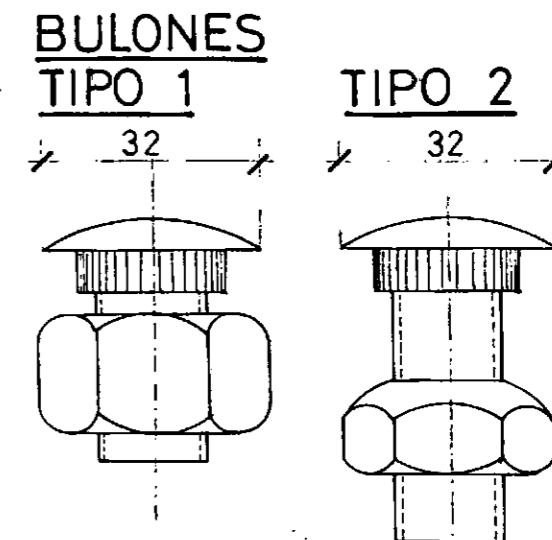
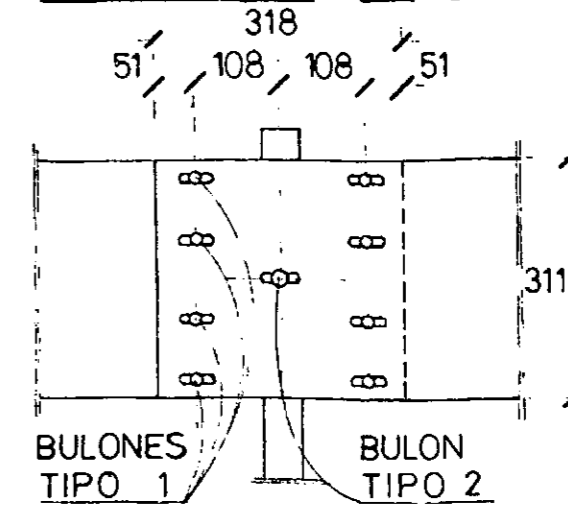
**ALA TERMINAL** ESC. 1:10



**DETALLE ALA TERMINAL** ESC. 1:10



**COLOCACION DE BULONES** ESC. 1:10

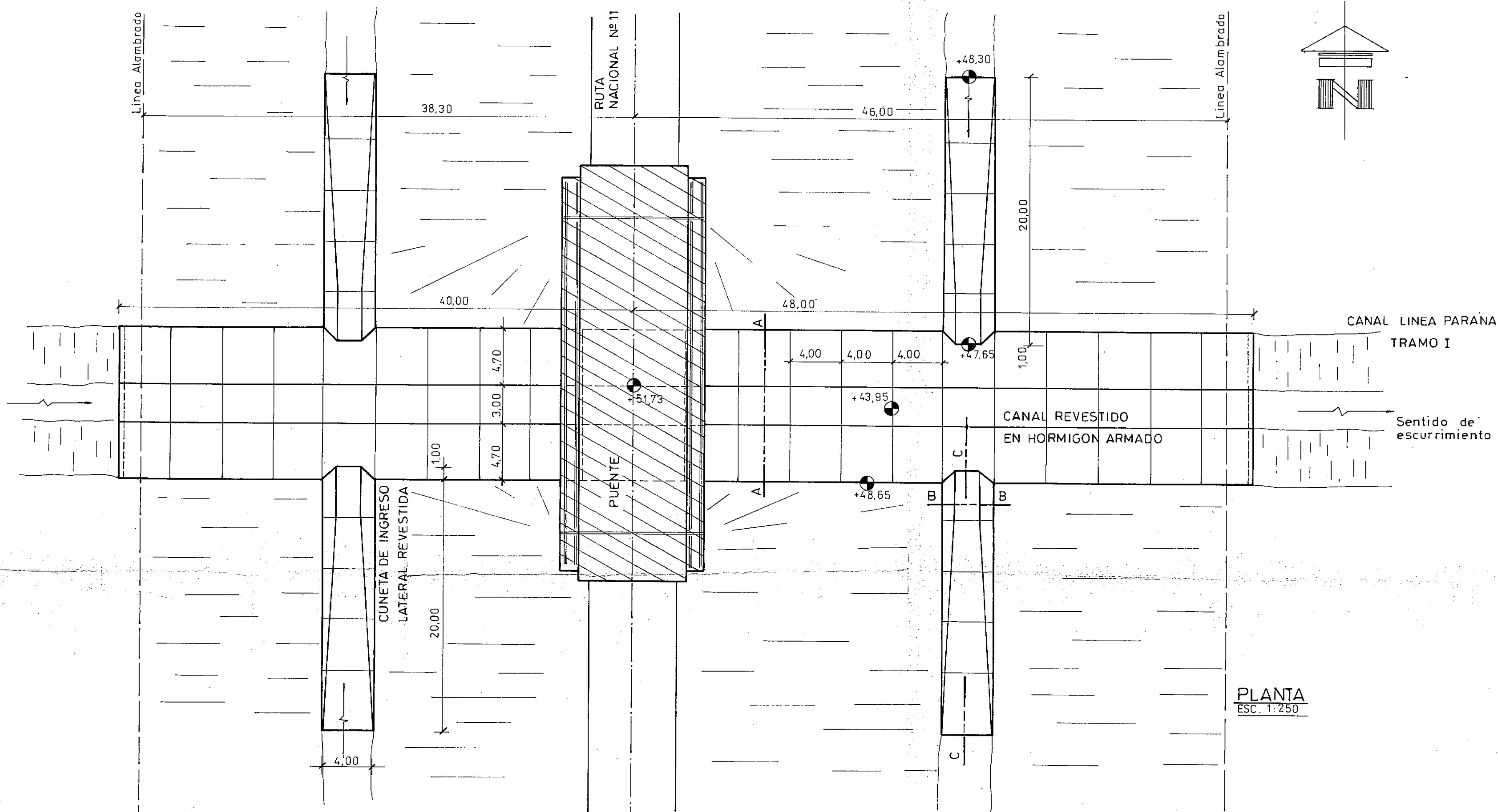


**TIPO 1**  
BULON DE 32 mm. DE LONGITUD CON TUERCA DE CARAS RECTAS PARA UNION DE LAS DEFENSAS ENTRE SI...

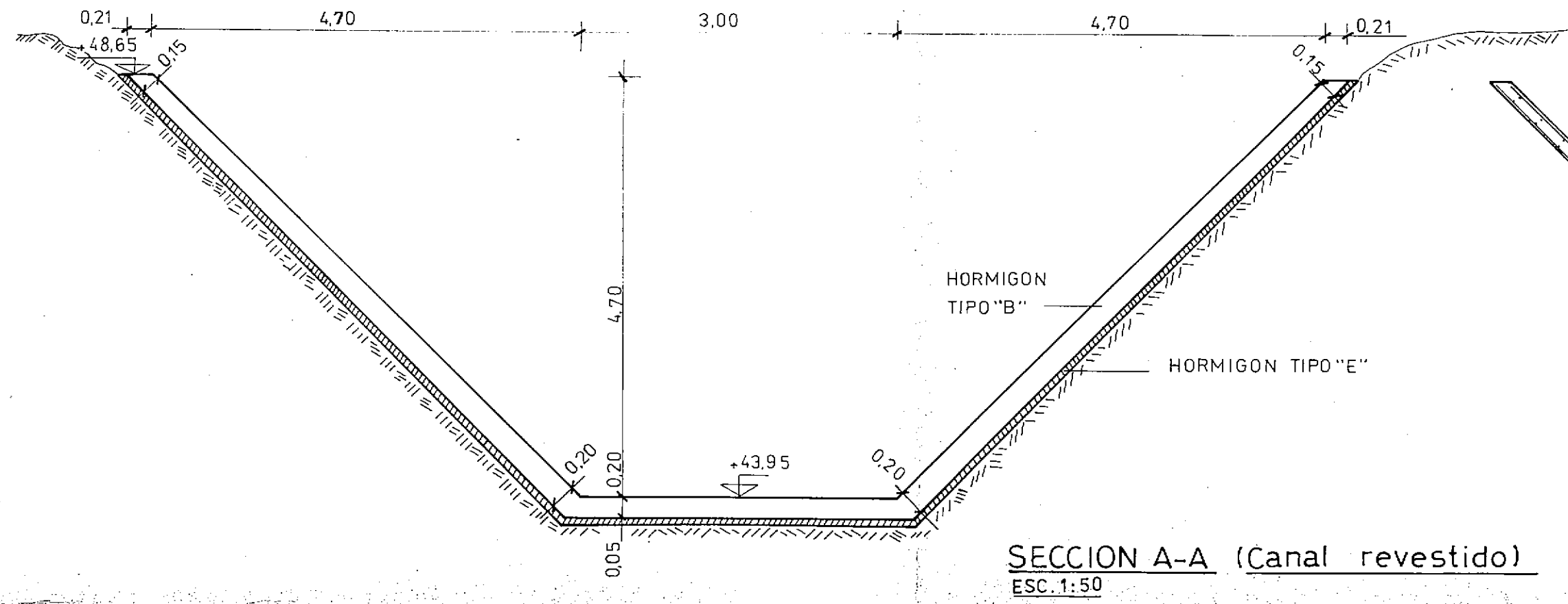
**TIPO 2**  
BULON DE 45 mm. DE LONGITUD CON TUERCA DE UNA CARA REDONDEADA PARA FIJAR LAS DEFENSAS A LOS POSTES METALICOS...

CARACTERISTICAS MECANICAS DE LAS DEFENSAS METALICAS		
CALIBRE	BWG	10
MOMENTO DE INERCIA cm <sup>4</sup>	HORIZ.	123,62
	VERT.	1605,83
MOMENTO RESISTENTE cm <sup>3</sup>		28,97
		103,66

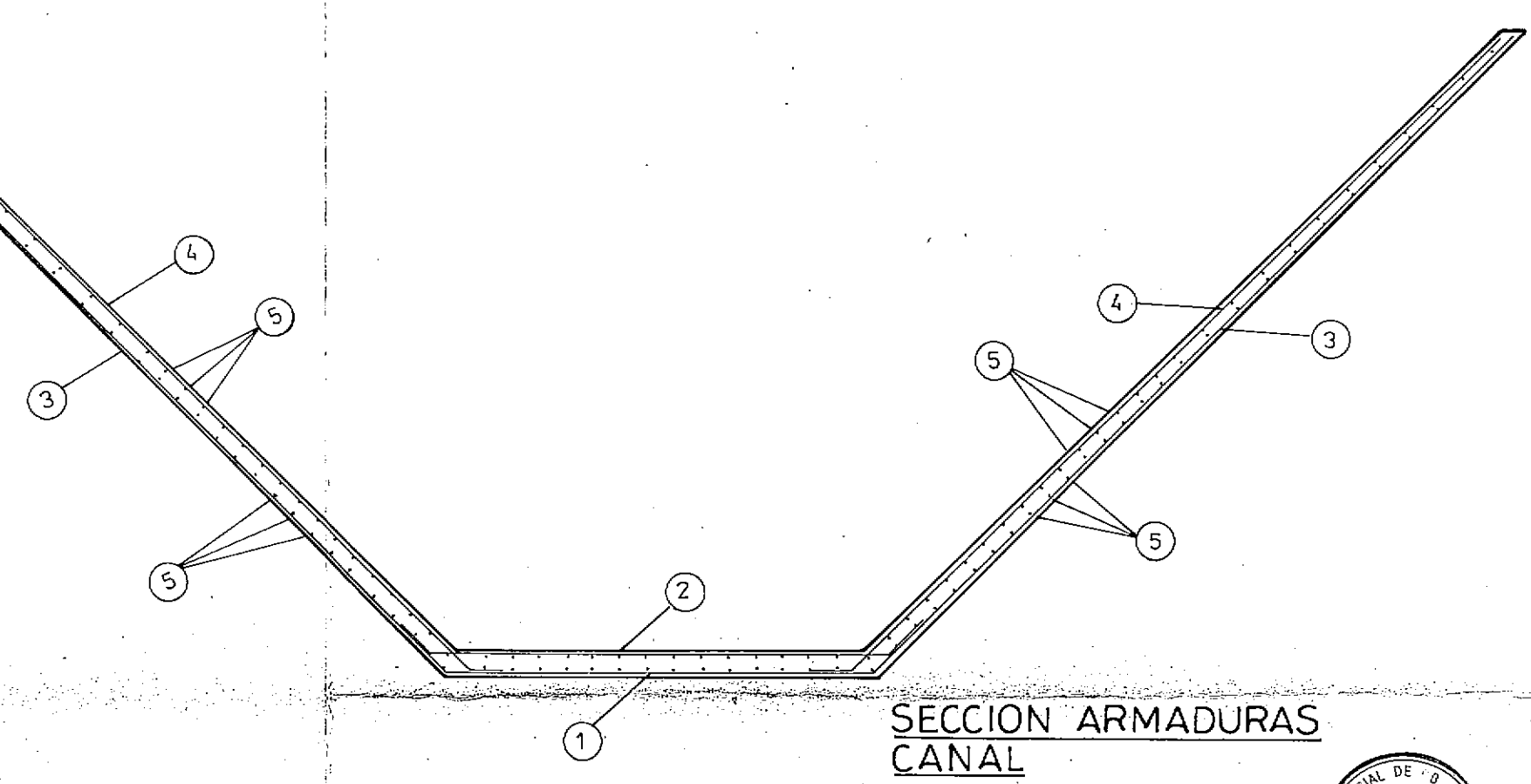
DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD			
CONVENIO C.F.I. - PROV. SANTA FE			
PROYECTO: BAJOS SUBMERIDIONALES			
OBRA: PUENTE SOBRE CANAL LINEA PARANA TRAMO I			
UBICACION: RUTA NACIONAL Nº 11 PROG. 903+6300			
EL RABON - PROVINCIA DE SANTA FE			
DESCRIPCION: BARANDA METALICA DE DEFENSA PARA TERRAPLEN DE ACCESO			
ES COPIA DEL PLANO TIPO D.N.V. Nº Z-4196			FECHA: NOV.'89
PROYECTO	ING. ALBERTO TOSTI	RESPONSABLE TECNICO DNV	ING. JORGE BETEMPS
DIBUJO	PROF. BIROLLO MARTA	DIRECTOR DE PROYECTO	ING. DANIEL DEPETRIS
			PLANO Nº <b>025</b>



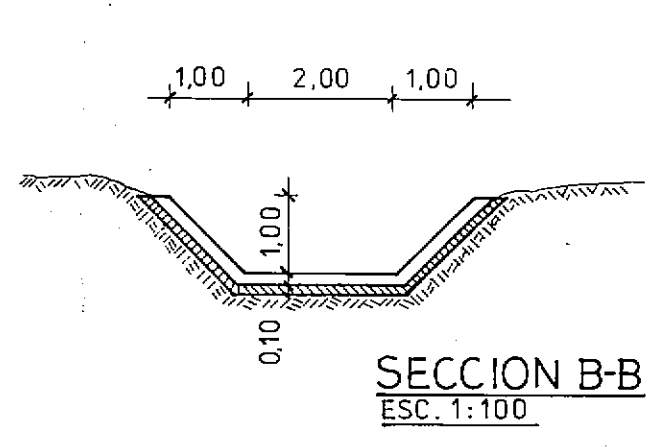
PLANTA  
ESC. 1:250



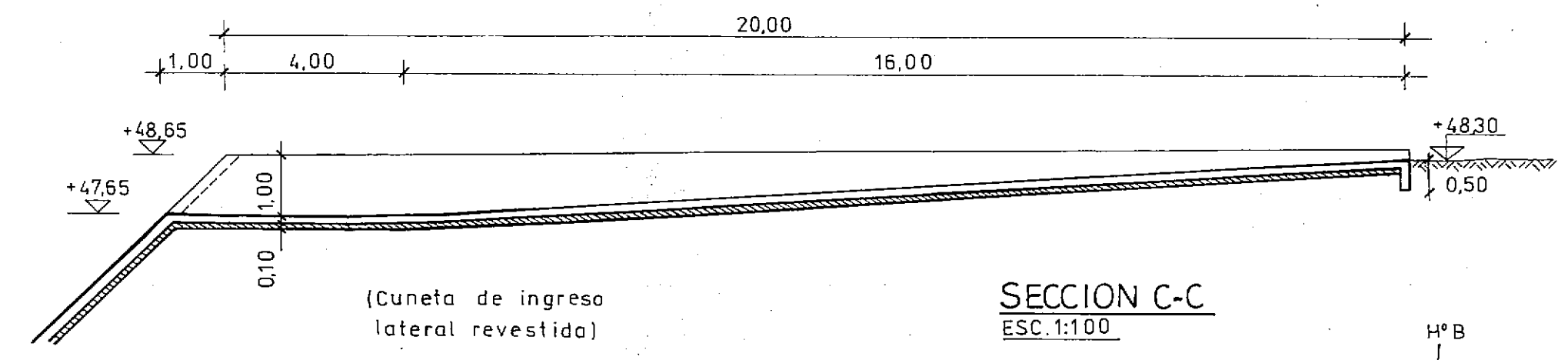
SECCION A-A (Canal revestido)  
ESC. 1:50



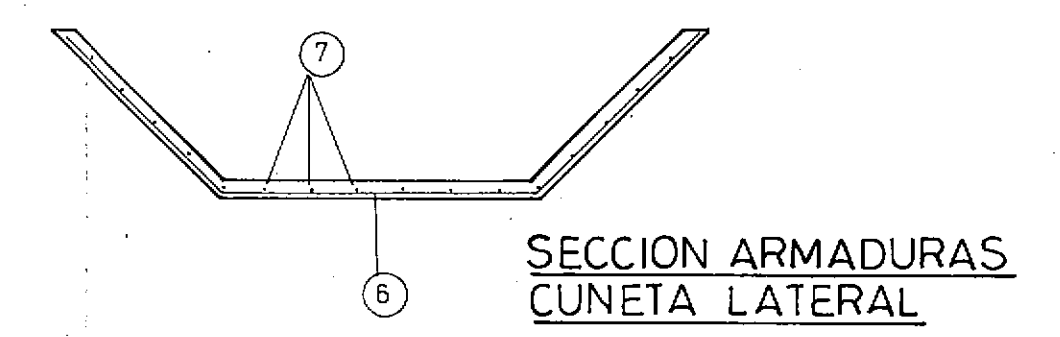
SECCION ARMADURAS CANAL



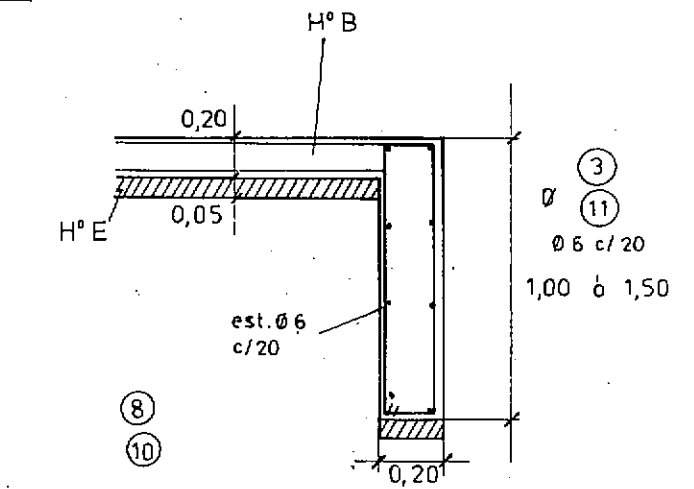
SECCION B-B  
ESC. 1:100



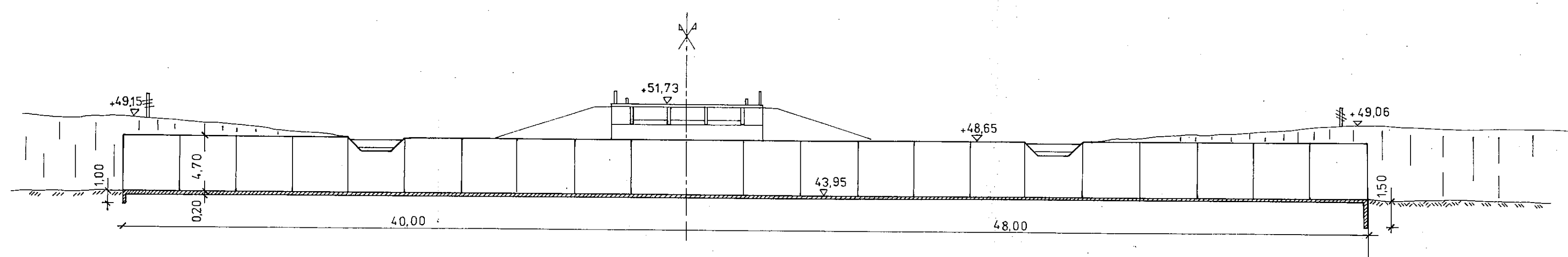
SECCION C-C  
ESC. 1:100



SECCION ARMADURAS CUNETA LATERAL



DETALLE DIENTE DE PROTECCION  
ESC. 1:50



CORTE LONGITUDINAL  
ESC. 1:250

PLANILLA DE ARMADURAS - CANAL REVESTIDO (por módulo de 4,00m. de largo)

Nº	FORMA	Ø (mm.)	SEPARAC. (cm.)	CANTIDAD (Nº)	LONGITUD (m)		PESO UNITARIO (Kg.)	PESO TOTAL (Kg.)
					PARCIAL	TOTAL		
1	50 x 320	12	20	20	4,20	84,00	0,84	74,76
2	50 x 350	12	20	20	4,50	90,00	0,89	80,10
3	50 x 680	12	20	40	7,30	292,00	0,89	259,88
4	50 x 685	12	20	40	7,35	294,00	0,89	261,66
5	380	6	20	160	3,80	608,00	0,22	133,76
								810,16

PLANILLA DE ARMADURAS - CUNETA LATERAL (por cuneta)

Nº	FORMA	Ø (mm.)	SEPARAC. (cm.)	CANTIDAD (Nº)	LONGITUD (m)	PESO UNITARIO (Kg.)	PESO TOTAL (Kg.)	
6	VAR. DE 150 a 60	8	20	100	5,15	515,00	0,40	206,00
7	380	6	30	65	3,80	247,00	0,22	54,34
								260,34

PLANILLA DE ARMADURAS - DIENTES DE PROTECCION

Nº	FORMA	Ø (mm.)	SEPARAC. (cm.)	CANTIDAD (Nº)	LONGITUD (m)	PESO UNITARIO (Kg.)	PESO TOTAL (Kg.)	
8	95 x 15	6	20	80	2,30	184,00	0,22	40,48
9	560 x 370 x 650	6	-	10	16,40	164,00	0,22	36,08
10	115 x 15	6	20	80	3,30	264,00	0,22	58,08
11	560 x 320 x 650	6	-	14	16,40	229,60	0,22	50,51
								185,15

DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD  
CONVENIO C.F.I. - PROV. SANTA FE  
PROYECTO: BAJOS SUBMERIDIONALES

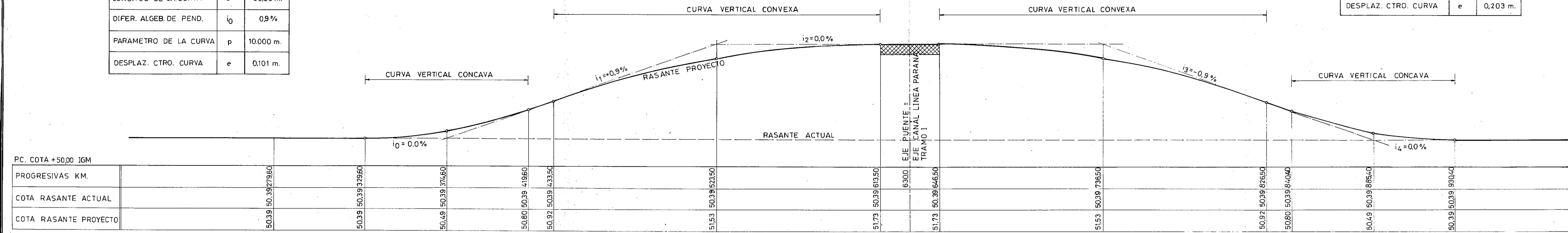
OBRA: PUENTE SOBRE CANAL LINEA PARANA TRAMO I  
UBICACION: RUTA NACIONAL Nº 11 PROG. 903+630,00  
EL RABON - PROVINCIA DE SANTA FE

DESCRIPCION:  
CANAL REVESTIDO

ES COPIA DEL PLANO TIPO D.N.V. Nº J-8735  
FECHA: FEB. 193  
PROYECTO: ING. E. PASTOR  
RESPONSABLE TECNICO DNV: ING. J. BETEMS  
DIBUJO: TEC. A. VERDUN  
DIRECTOR PROYECTO: ING. R. FRATTI  
PLANO Nº 026

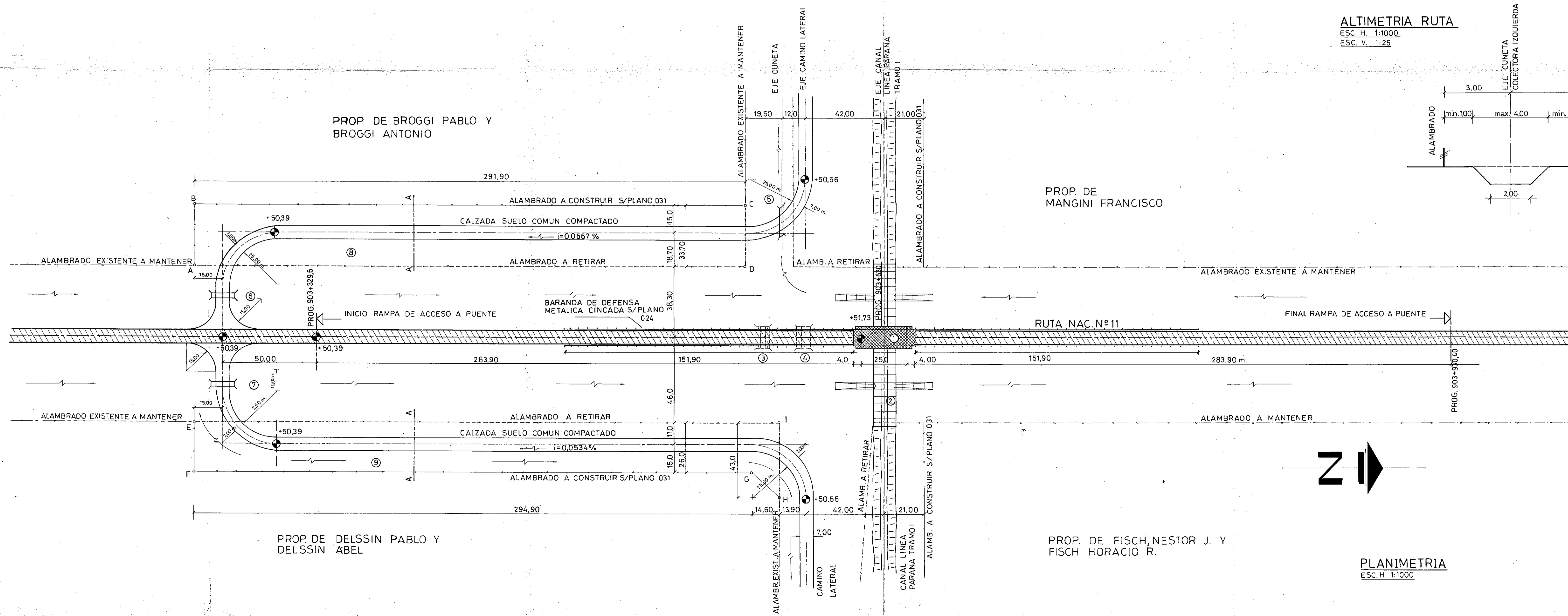
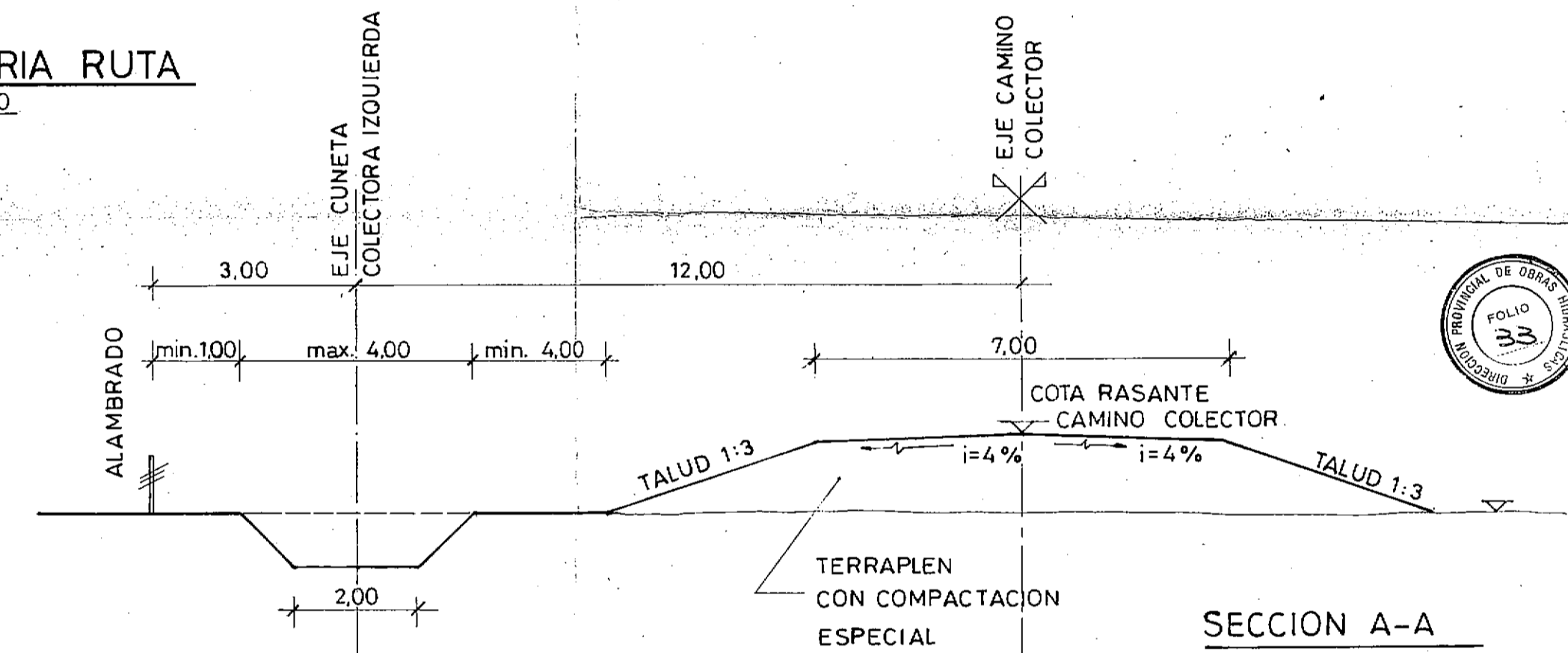
DATOS CURVA VERTICAL CONVEXA		
LONGITUD DE LA CURVA	L	180,00 m.
DIFER. ALGEB. DE PEND.	$i_0$	0,9 %
PARAMETRO DE LA CURVA	p	20.000 m.
DESPLAZ. CTRO. CURVA	e	0,203 m.

DATOS CURVA VERTICAL CONCAVA		
LONGITUD DE LA CURVA	L	90,00 m.
DIFER. ALGEB. DE PEND.	$i_0$	0,9 %
PARAMETRO DE LA CURVA	p	10.000 m.
DESPLAZ. CTRO. CURVA	e	0,101 m.



- SIGNIFICADO DE LOS NUMEROS :**
- PUENTE SOBRE R.P.N°11 EN CRUCE CON CANAL, EN HORMIGON PRETENSADO DE 25,0m. DE LUZ SEGUN PLAZOS Y NORMAS DE LA D.N.V.
  - CANAL REVESTIDO EN ZONA DE CAMINO CON LOSAS DE HORMIGON ARMADO SEGUN PROYECTO, bf=3,00m., h=4,70m., TALUD 1:1, LARGO TOTAL=98,00m., CON CUNETAS DE INGRESO LATERAL REVESTIDAS.
  - ALCANTARILLA TIPO D.N.V. N°0-41211, 3 LUCES DE 2,00m. A DEMOLER PROG.903+566,00
  - ALCANTARILLA TIPO D.N.V. N°0-41211, 3 LUCES DE 2,00m. A DEMOLER PROG.903+587,60
  - ALCANTARILLA A CONSTRUIR TIPO D.N.V. N°0-41211 DE L=2,00m. Y H=1,00m., J=20,00m., OBLICUA, SOBRE CUNETA CAMINO LATERAL.
  - ALCANTARILLA A CONSTRUIR TIPO D.N.V. N°0-41211 L=1,00m. H=1,00m. J=15,00m., RECTA, SOBRE CUNETA RUTA.
  - POLIGONO ABCD, A EXPROPIAR, PROPIEDAD DE BROGGI, PABLO ANTONIO, SUPERFICIE TOTAL:9.837,03 m<sup>2</sup>.
  - POLIGONO EFGHI, A EXPROPIAR, PROPIEDAD DE DELSSIN, PABLO Y ABEL, SUPERFICIE TOTAL:8.171,10 m<sup>2</sup>.

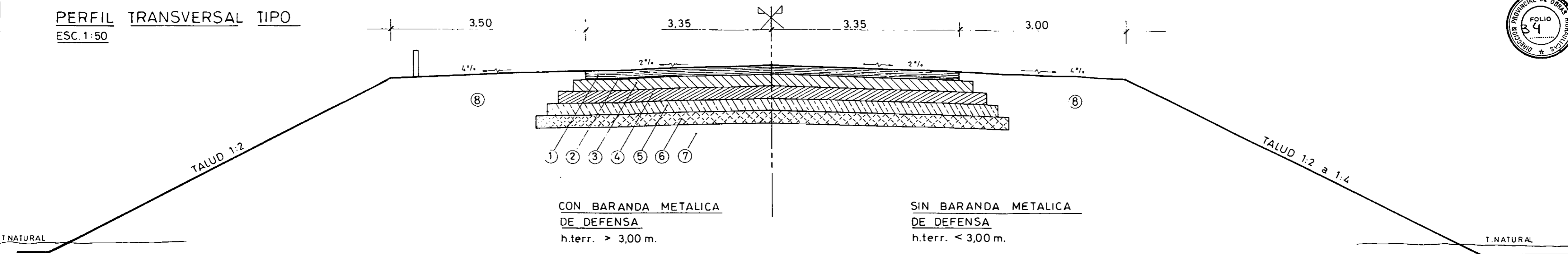
**ALTIMETRIA RUTA**  
ESC. H. 1:1000  
ESC. V. 1:25



DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD			
CONVENIO BILATERAL CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES - PROVINCIA DE SANTA FE			
OBRA: PUENTE SOBRE CANAL LINEA PARANA TRAMO I UBICACION: RUTA NACIONAL N°11 Km. 903+630,00 EL RABON - PROVINCIA DE SANTA FE			
DESCRIPCION: PLANIALTIMETRIA RUTA NACIONAL N°11 SECTOR: CRUCE CON CANAL Y CAMINO LATERAL			
ESTUDIO GEOTECNICO:			
PROYECTO	ING. E. PASTOR	RESPONSABLE D.N.V. DIRECTOR PROYECTO	ING. J. BETEM S
DIBUJO	TEC. A. VERDUN		ING. R. FRATTI
			PLANO N° 027
			FECHA: MARZO '93

**PLANIMETRIA**  
ESC. H. 1:1000

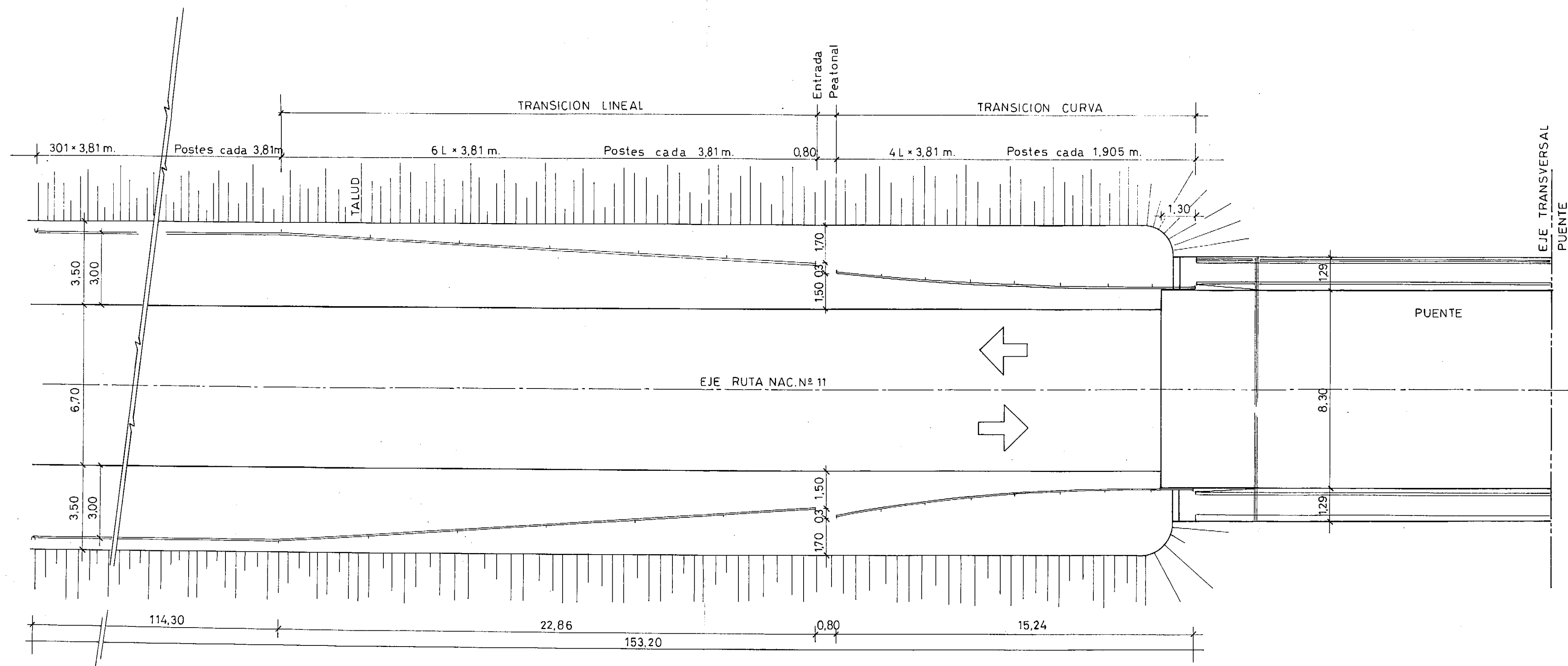
PERFIL TRANSVERSAL TIPO  
ESC. 1:50



REFERENCIAS :

- ① Tratamiento bituminoso triple en 6,70m. de ancho.
- ② Riego de imprimación con EM-1 en 7,20 m. de ancho.
- ③ Base granular superior en 0,20 m. de espesor y 7,20m. de ancho.
- ④ Base granular inferior en 0,20 m. de espesor y 7,70 m. de ancho.
- ⑤ Sub base de suelo fino estabilizado con cal en 0,20 m. de espesor y 8,20 m. de ancho.
- ⑥ Recubrimiento con suelo seleccionado en 0,20m. de espesor y 8,70 m. de ancho.
- ⑦ Terraplen con compactación especial.
- ⑧ Banquinas de suelo común con compactación especial.

DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD			
CONVENIO BILATERAL CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES - PROVINCIA DE SANTA FE			
OBRA: PUENTE SOBRE CANAL LINEA PARANA TRAMO I UBICACION: RUTA NACIONAL Nº 11 Km. 903+630,00 EL RABON - PROVINCIA DE SANTA FE			
DESCRIPCION: ACCESOS A PUENTE - PERFIL TIPO Y DISEÑO ESTRUCTURAL			
ESTUDIO GEOTECNICO:			FECHA: MARZO '93
PROYECTO	ING. E. PASTOR	RESPONSABLE D.N.V.	ING. J. BETEMS
DIBUJO	TEC. A. VERDUN	DIRECTOR PROYECTO	ING. R. FRATTI
			PLANO N° 028



**PLANTA**  
 ESC. 1:125

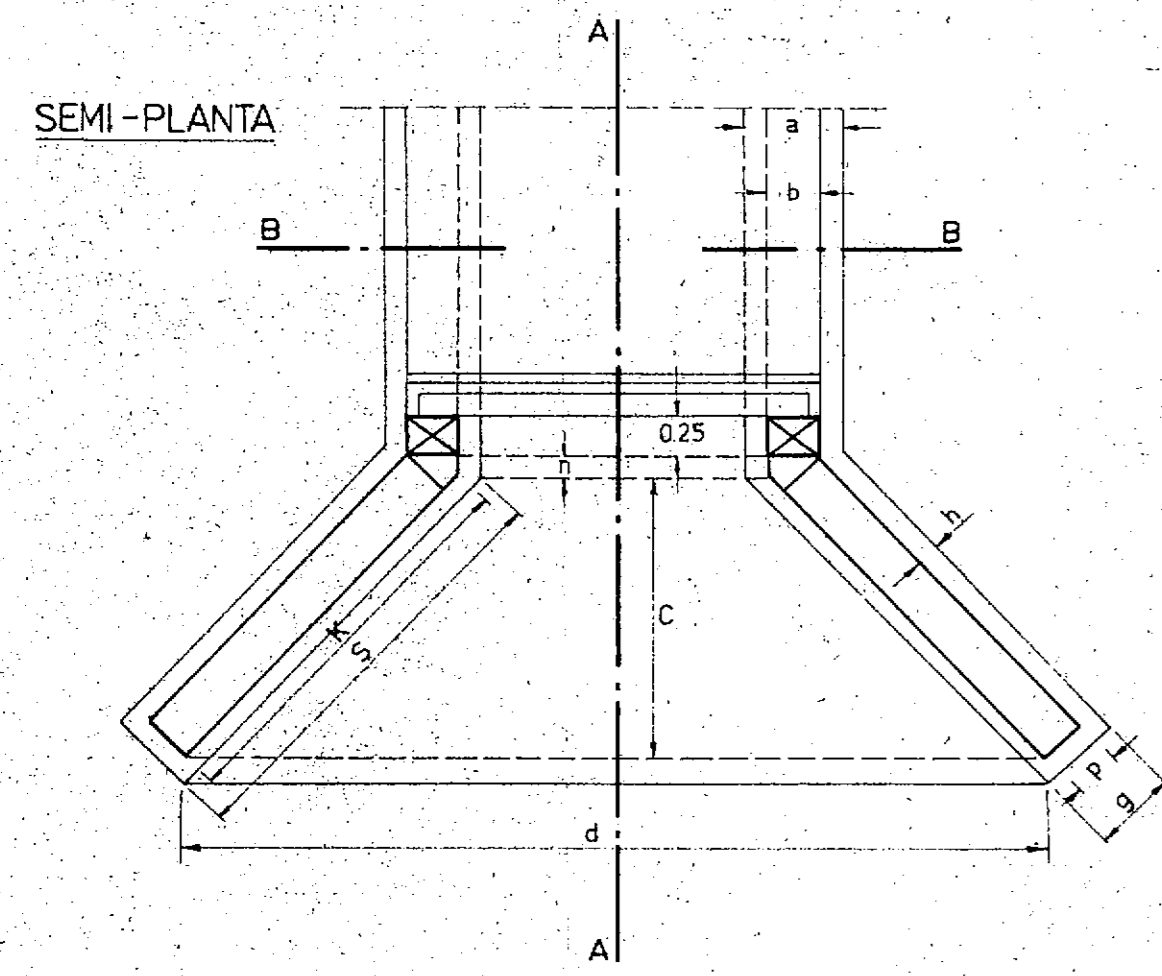
DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD

CONVENIO BILATERAL CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES - PROVINCIA DE SANTA FE

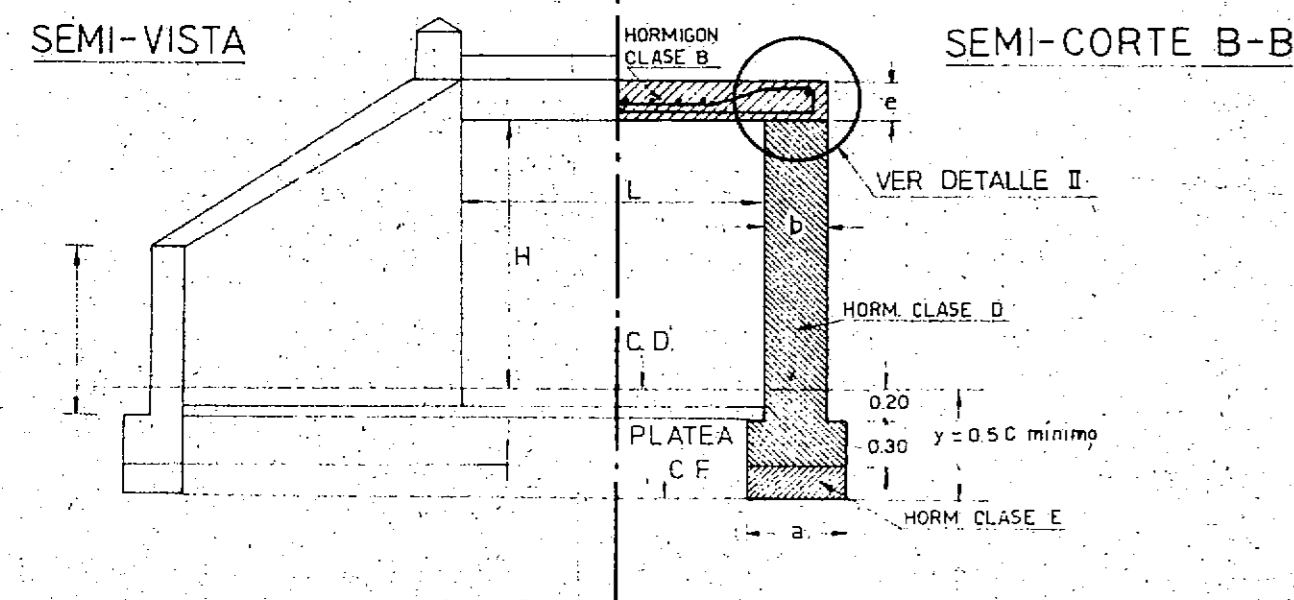
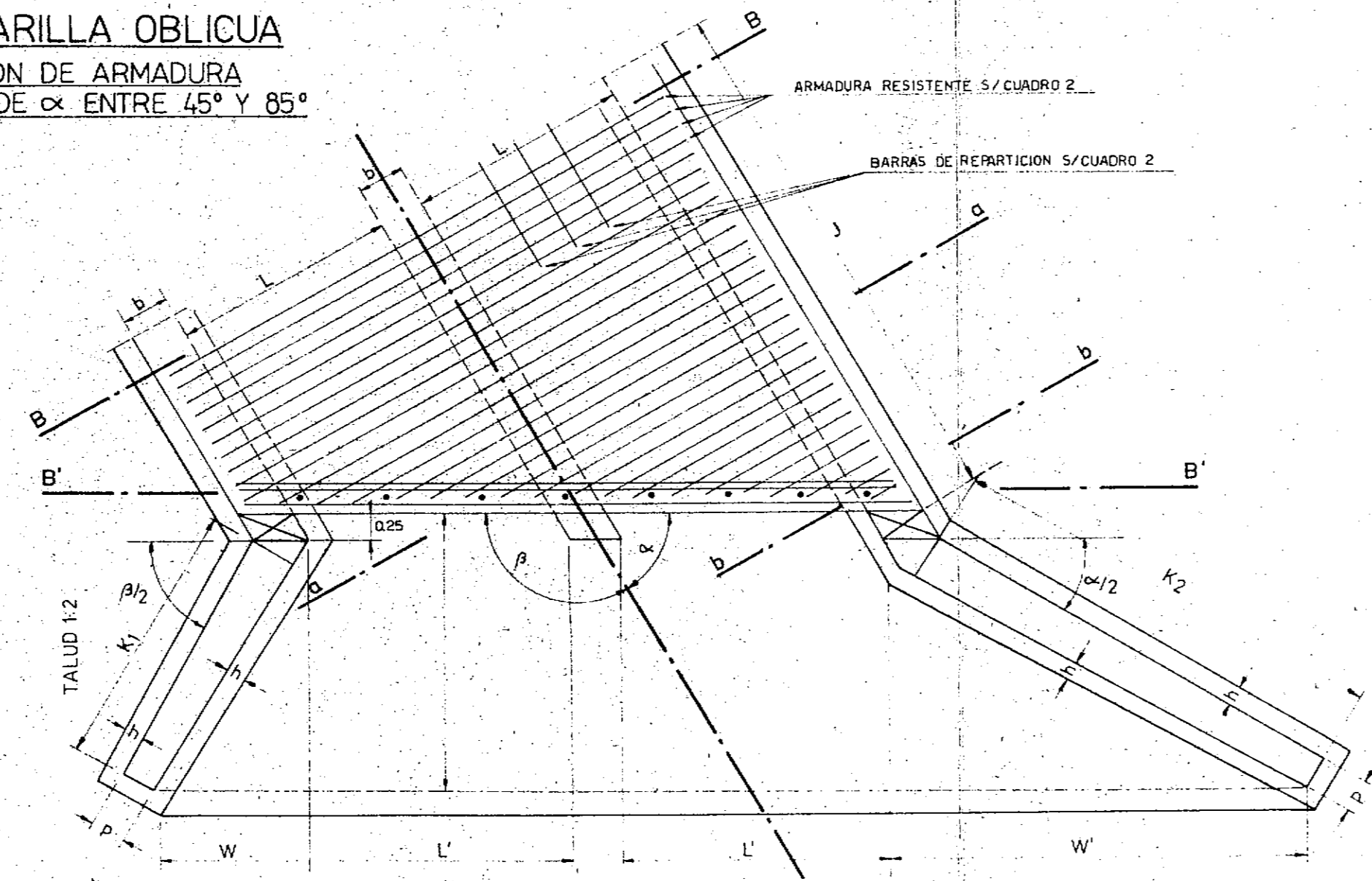
OBRA: PUENTE SOBRE CANAL LINEA PARANA TRAMO I  
 UBICACION: RUTA NACIONAL N° 11 Km. 903+630,00  
 EL RABON - PROVINCIA DE SANTA FE

DESCRIPCION: ACCESOS A PUENTE - DISEÑO GEOMETRICO BARANDA METALICA DE DEFENSA.

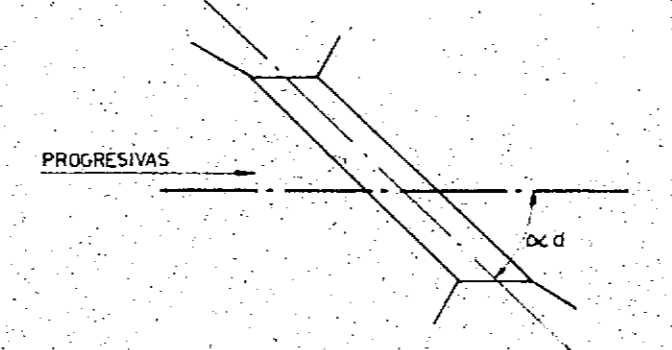
ESTUDIO GEOTECNICO:			FECHA: MARZO '93
PROYECTO	ING. E. PASTOR	RESPONSABLE D.N.V.	ING. J. BETEMS
DIBUJO	TEC. A. VERDUN	DIRECTOR PROYECTO	ING. R. FRATTI
			PLANO N° <b>029</b>



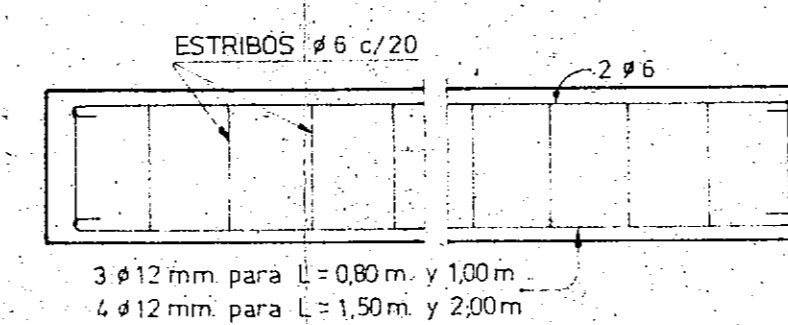
**ALCANTARILLA OBLICUA**  
DISPOSICION DE ARMADURA  
VALORES DE  $\alpha$  ENTRE  $45^\circ$  Y  $85^\circ$



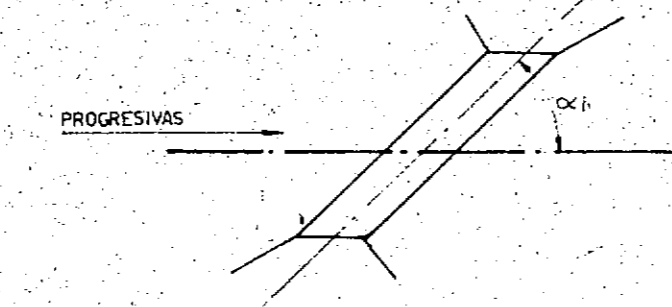
**ALC. OBLICUA DERECHA ( $\alpha < d$ )**



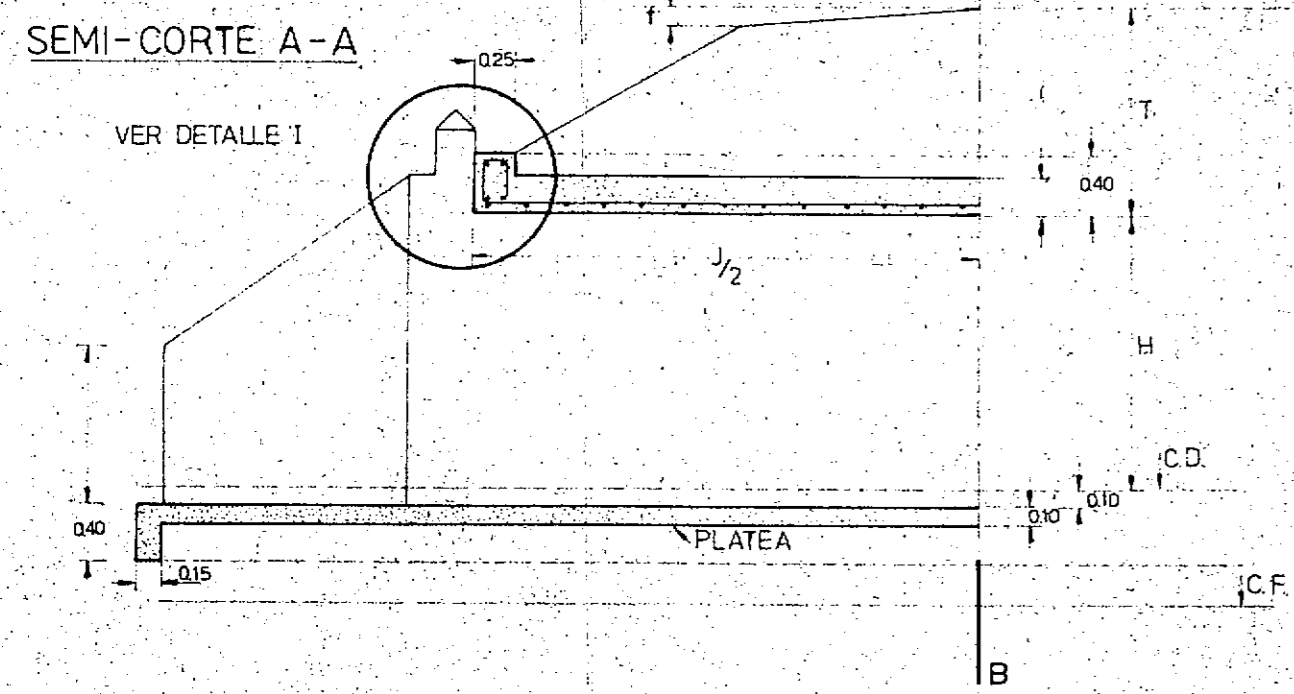
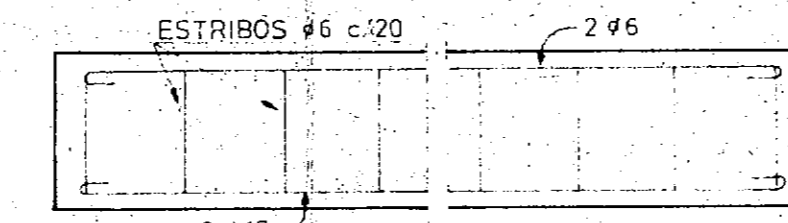
**CORTE B'-B' LUCES SIMPLES ( $45^\circ \leq \alpha < 60^\circ$ )**



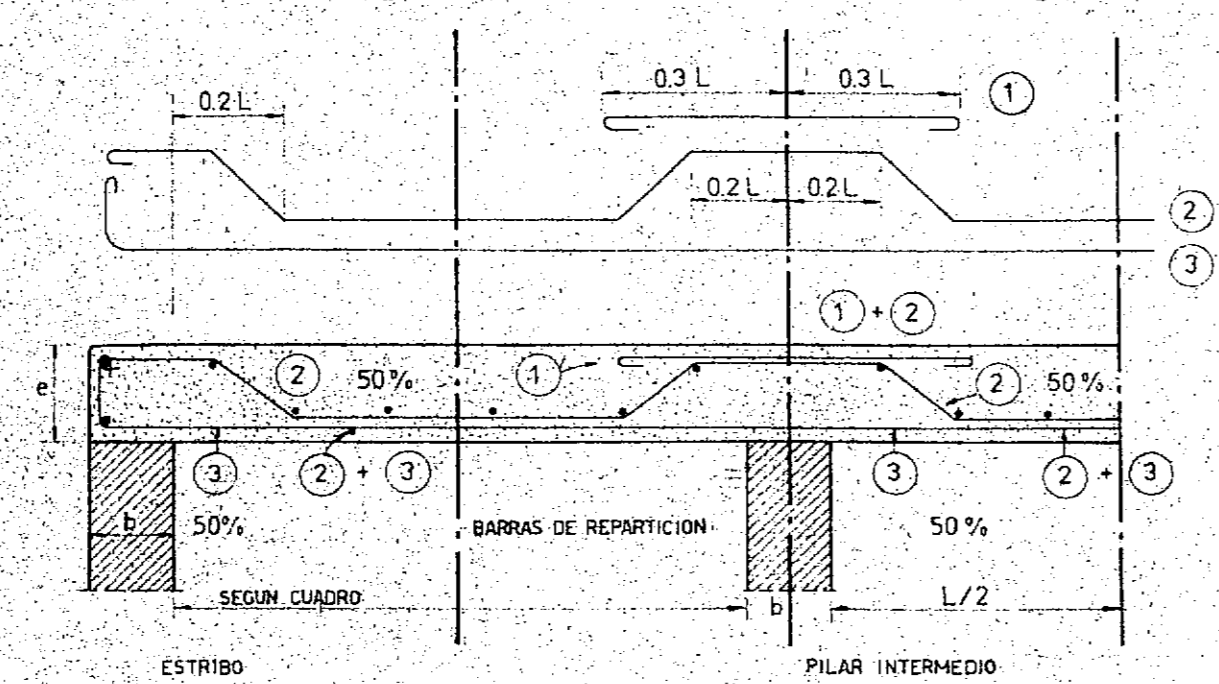
**ALC. OBLICUA IZQUIERDA ( $\alpha < i$ )**



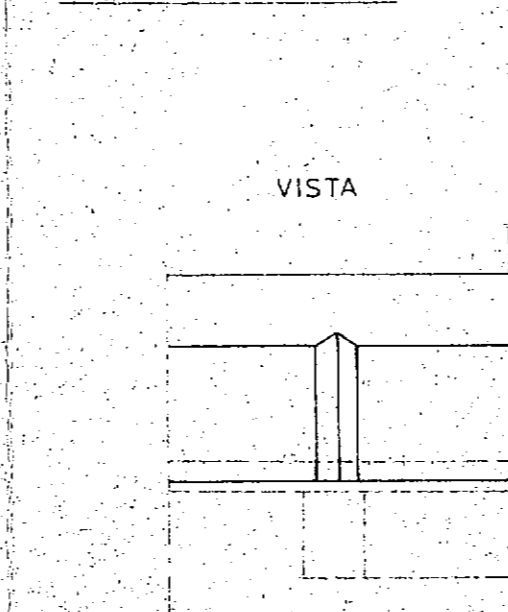
**CORTE B'-B' LUCES MÚLTIPLES ( $60^\circ \leq \alpha < 85^\circ$ )**



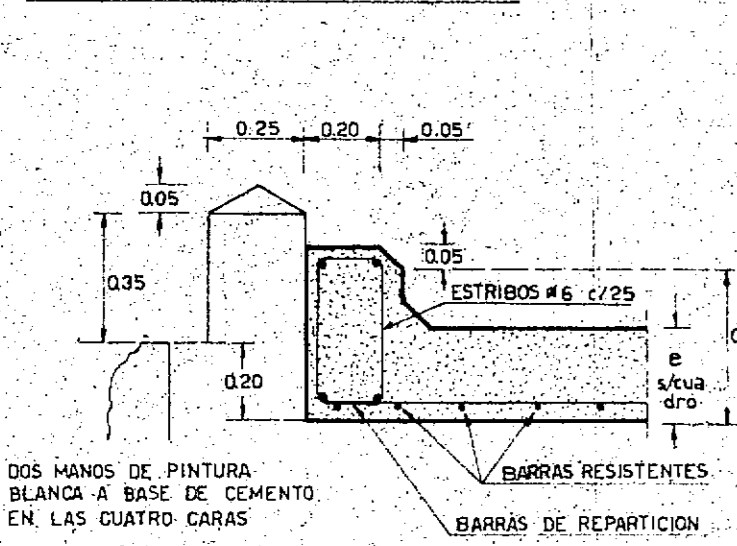
**ARMADURA DE LOSA (VER CUADRO 2)**  
SECCION B-B



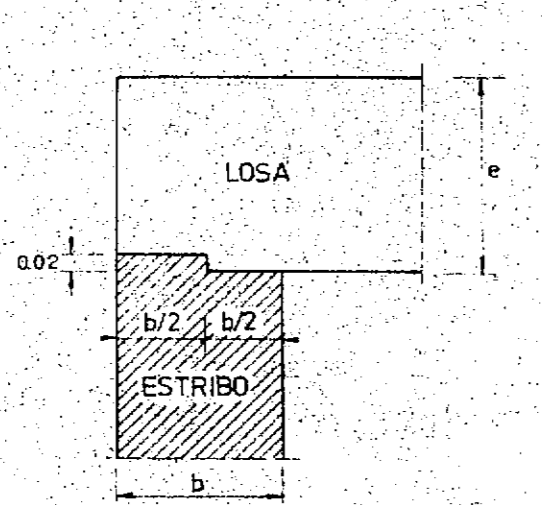
**PILAR INTERMEDIO PARA LUCES MÚLTIPLES**



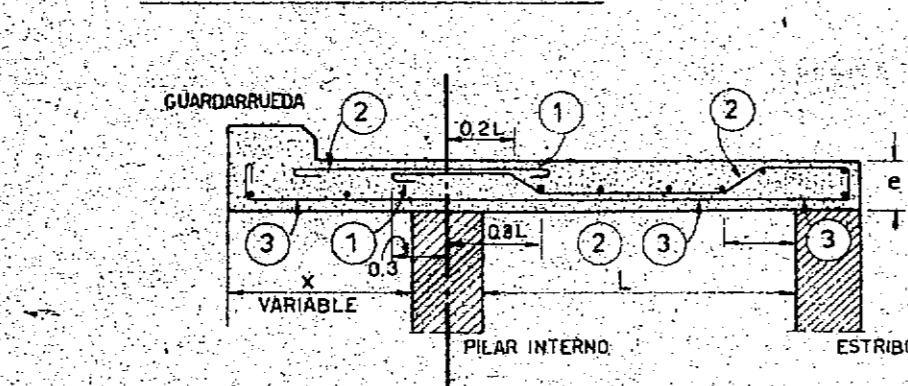
**DETALLE I (CORTE A-A)**



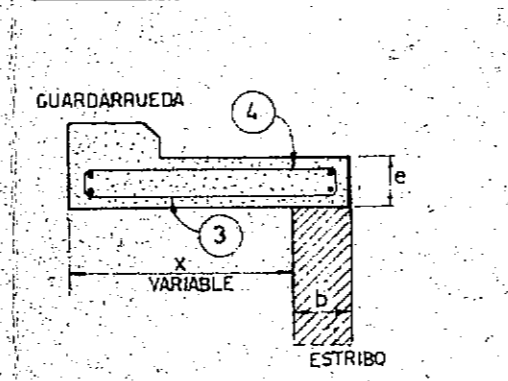
**DETALLE II (CORTE B-B)**  
DIENTES EN LOS ESTRIBOS Y LOSA



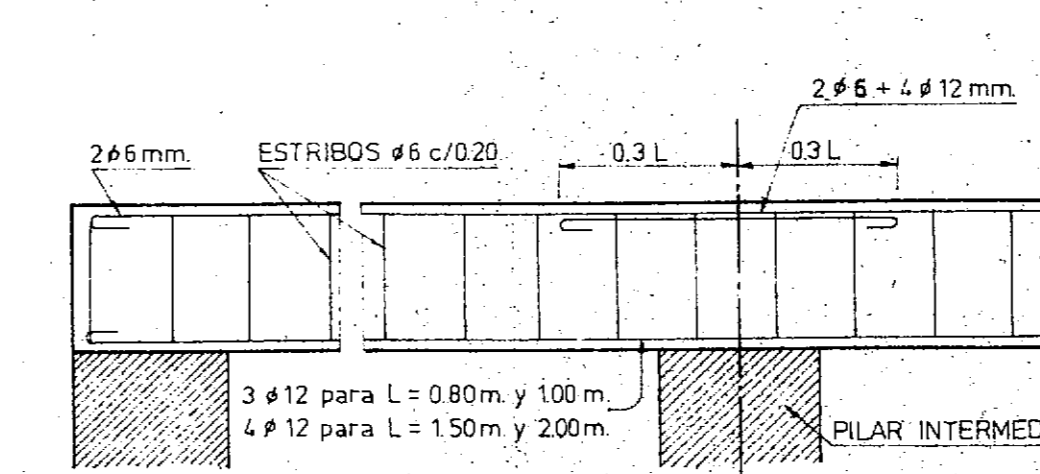
**SECCION a-a PARA ALCANTARILLA 2 LUCES**



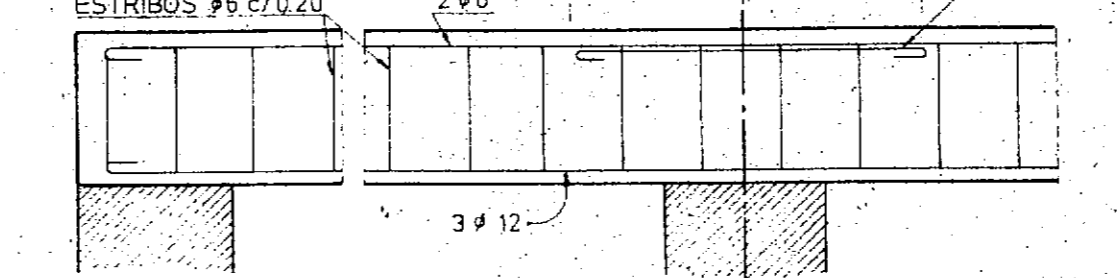
**SECCION b-b**



**CORTE B-B LUCES MÚLTIPLES ( $45^\circ \leq \alpha < 60^\circ$ )**



**CORTE B-B LUCES MÚLTIPLES ( $60^\circ \leq \alpha < 85^\circ$ )**



**CUADRO 1 ALCANTARILLA RECTA: DIMENSIONES**

H	a	b	c	d	e	p	g	h	i	s	k	l	n
0.50	0.45	0.20	0.84	L+1.68	0.15	0.29	0.07	0.20	1.36	1.18	0.25	0.08	
0.75	0.45	0.25	1.04	L+2.08	0.15	0.33	0.09	0.25	1.61	1.47	0.38	0.10	
1.00	0.45	0.35	1.23	L+2.46	0.15	0.33	0.09	0.25	1.88	1.74	0.51	0.10	
1.25	0.60	0.30	1.44	L+2.88	0.20	0.42	0.11	0.30	2.26	2.04	0.64	0.12	
1.50	0.60	0.30	1.53	L+3.26	0.20	0.42	0.11	0.30	2.53	2.31	0.77	0.12	
1.75	0.65	0.35	1.83	L+3.65	0.25	0.49	0.12	0.35	2.81	2.59	0.90	0.14	
2.00	0.70	0.40	2.03	L+4.06	0.30	0.54	0.12	0.40	3.10	2.88	1.03	0.14	

**CUADRO 2 DIMENSIONES DE LA LOSA Y ARMADURA**

TIPO	LUZ L	ESPESOR LOSA e	ARMADURA		LOSAS		TAPADA (MAX)	
			BARRAS RESISTENTES #	SEPARAC. mm	BARRAS REPARTICION #	SEPARAC. mm	LUCES SIMPLES	LUCES MÚLTIPLES
A PARA CAMION DE 9 TONELADAS	0.80	0.14	10	0.12	6	0.33	5.00	
	1.00	0.16	10	0.11	6	0.33	4.50	
	1.50	0.18	10	0.11	5	0.32	3.50	3.00
	2.00	0.20	10	0.11	5	0.23	2.25	2.00
B PARA APLANADORA DE 16 TONELADAS	0.80	0.18	10	0.14	5	0.33	7.00	
	1.00	0.19	10	0.12	6	0.33	6.00	
	1.50	0.21	10	0.10	6	0.32	4.25	3.00
	2.00	0.22	10	0.10	6	0.23	3.00	2.00
C PARA APLANADORA DE 20 TONELADAS	0.80	0.18	10	0.13	6	0.33	7.00	
	1.00	0.19	10	0.15	6	0.33	6.00	
	1.50	0.22	12	0.14	6	0.30	4.50	3.00
	2.00	0.25	12	0.14	6	0.30	3.25	2.00

**DETERMINACION DEL TIPO A APLICAR**

PARA  $T < 0.90$  m. DE ACUERDO CON EL TREN DE CARGA ADOPTADO PARA EL CAMINO. PARA  $T \geq 0.90$  m. SE APLICARA EL TIPO A, CUALQUIERA SEA EL TREN ADOPTADO, Y SIEMPRE QUE EL VALOR DE T NO EXCEDA DEL MAXIMO FIJADO EN EL CUADRO, PARA ESTE TIPO. SI EL VALOR DE T EXCEDE ESE MAXIMO, SE APLICARA EL TIPO B O BIEN EL TIPO C.

**DATOS A FIJAR EN LOS PROYECTOS**

ALCANTARILLA ① ② ③ L=④m, H=⑤m, y=⑥m, J=⑦m  
① INDICAR A, B ó C ② INDICAR CON O SIN PLATEA ③ OBLICUA  $\alpha = \delta$  ó  $\alpha = i$   
④ EJEMPLO = 0.80 m, 2 x 1.50 m. ⑤ REDONDEAR A MULTIPLIS DE 0.1 m.

**NOTAS**

- Nº3 PARA LA FIJACION DE LOS VALORES MAXIMOS DE T SE HA CONSIDERADO EN LAS LUCES SIMPLES, LA RESISTENCIA AL CORTE  $\sigma_c = 8 \text{ Kg/cm}^2$  O A LA FLEXION  $\sigma_f = 70 \text{ Kg/cm}^2$ ,  $\sigma_c = 2400 \text{ Kg/cm}^2$
- Nº4 EN LAS LUCES MÚLTIPLES, LA MAXIMA FATIGA ADMISIBLE, EN EL TERRENO DE FUNDACION DEBAJO DE LA ZAPATA DE LOS PILARES =  $2.5 \text{ Kg/cm}^2$
- Nº5 EN TODOS LOS CASOS SE HA ESTABLECIDO QUE EL PESO ESPECIFICO DEL MATERIAL DE RELLENO ES DE  $2 \text{ Kg/dm}^3$
- Nº6 SI ALGUNA DE ESTAS CONDICIONES NO SE CUMPLE, SE INTRODUCIRAN LAS MODIFICACIONES CORRESPONDIENTES.

LAS MEDIDAS EN QUE NO FIGURAN UNIDADES, ESTAN EXPRESADAS EN METROS.

NOTA: ESTE PLANO ESTA COPIADO DEL PLANO 0-41211, CON EL REEMPLAZO DE LOS DIAMETROS DE LOS HIERROS DE LAS ARMADURAS

**CUADRO 4. ALCANTARILLA OBLICUA: DIMENSIONES**

H	p	l	h	e	l	$\alpha$		K <sub>2</sub>	K <sub>1</sub>	w	w'
						45°	50°				
H=0.50	0.15	0.20	0.07	0.125	0.40	45°	0.84	1.17	0.57	0.36	1.30
						50°	0.84	1.06	0.57	0.37	1.15
						55°	0.83	0.98	0.59	0.38	1.04
						60°	0.83	0.95	0.59	0.40	0.93
						65°	0.83	0.95	0.59	0.42	0.82
H=0.75	0.15	0.25	0.09	0.10	0.55	45°	1.04	1.70	0.79	0.62	1.78
						50°	1.04	1.51	0.80	0.54	1.61
						55°	1.03	1.40	0.80	0.54	1.45
						60°	1.03	1.30	0.81	0.57	1.34
						65°	1.03	1.23	0.84	0.59	1.24
H=1.00	0.15	0.25	0.09	0.10	0.65	45°	1.34	2.48	1.12	0.67	2.2
						50°	1.34	2.24	1.14	0.71	2.03
						55°	1.33	2.05	1.15	0.75	1.85
						60°	1.33	1.90	1.19	0.78	1.72
						65°	1.32	1.67	1.21	0.84	1.56
H=1.25	0.20	0.30	0.11	0.15	0.80	45°	1.59	3.00	1.36	0.76	3.12
						50°	1.58	2.72	1.38	0.80	2.76
						55°	1.58	2.49	1.40	0.84	2.49
						60°	1.57	2.28	1.40	0.87	2.22
						65°	1.57	2.18	1.43	0.92	2.05
H=1.50	0.25	0.35	0.12	0.15	1.05	45°	1.59	3.75	1.69	0.80	3.84
						50°	1.58	3.43	1.71	0.84	3.41
						55°	1.58	3.14	1.74	0.90	3.07
						60°	1.57	2.89	1.74	1.05	2.74
						65°	1.57	2.74	1.81	1.12	2.52
H=1.75	0.25	0.35	0.12	0.15	1.05	45°	1.86	4.31	1.83	1.01	4.13
						50°	1.85	3.90	1.86	1.06	3.73
						55°	1.85	3.57	1.87	1.12	3.40
						60°	1.84	3.31	1.89	1.19	3.12
						65°	1.83	3.10	1.92	1.26	2.88
H=2.00	0.30	0.40	0.12	0.15	1.15	45°	2.10	5.09	2.09	1.37	5.57
						50°	2.09	4.59	2.12	1.47	5.09
						55°	2.09	4.22	2.14	1.59	4.61
						60°	2.08	3.90	2.17	1.70	4.38
						65°	2.07	3.67	2.23	1.84	4.13

**NOTA Nº 1**

ALCANTARILLA OBLICUA  
CORTES a-a y b-b  
SECCION Y SEPARACION DE BARRAS ① ② ③  
SEGUN DETALLE VALIDO EN TODOS LOS CASOS  
BARRA ② SIMILAR A ① EN CUANTO A SECCION Y SEPARACION VALIDO EN TODOS LOS CASOS

**CUADRO 3. ALC. OBLICUA**  
VALORES DE L' EN FUNCION DE  $\alpha$

$\alpha$	L'	0.80	1.00	1.50	2.00
45°	1.13	1.61	2.12	2.83	
50°	1.04	1.31	1.96	2.61	
55°	0.98	1.23	1.84	2.44	
60°	0.92	1.15	1.725	2.30	
65°	0.88	1.10	1.65	2.20	
70°	0.85	1.07	1.60	2.13	
75°	0.825	1.03	1.55	2.06	
80°	0.815	1.02	1.53	2.04	
85°	0.80	1.00	1.51	2.01	

**NOTA Nº 2**

$\alpha$  ANGULO DE OBLICUIDAD ENTRE EL EJE DEL CAMINO Y EL EJE DE LA ALCANTARILLA  
L LUZ MEDIDA NORMAL A LOS ESTRIBOS  
L' LONGITUD DE LA LOSA MEDIDA PARALELAMENTE AL EJE DE LA ALCANTARILLA

NOTA: ES COPIA DEL PLANO 0-41211 BIS - D.N.V.

**CONVENIO BILATERAL CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES - PROVINCIA DE SANTA FE**

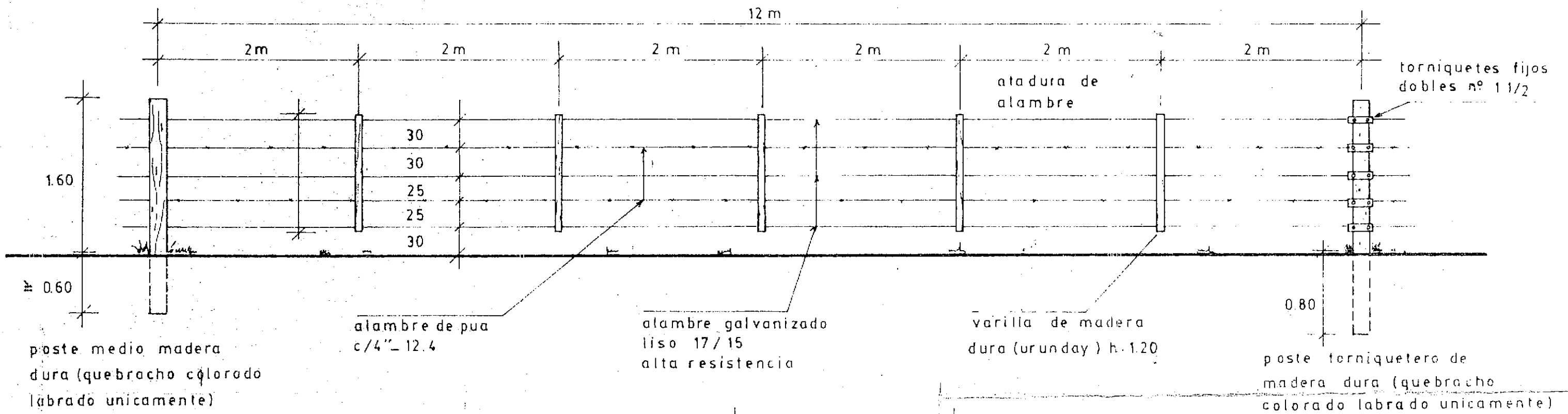
OBRA: PUENTE SOBRE CANAL LINEA PARANA TRAMO I  
UBICACION: RUTA NAC Nº 11 KM 903+630.000  
EL RABON - PROVINCIA DE SANTA FE

**DESCRIPCION: ALCANTARILLAS TRANSVERSALES**

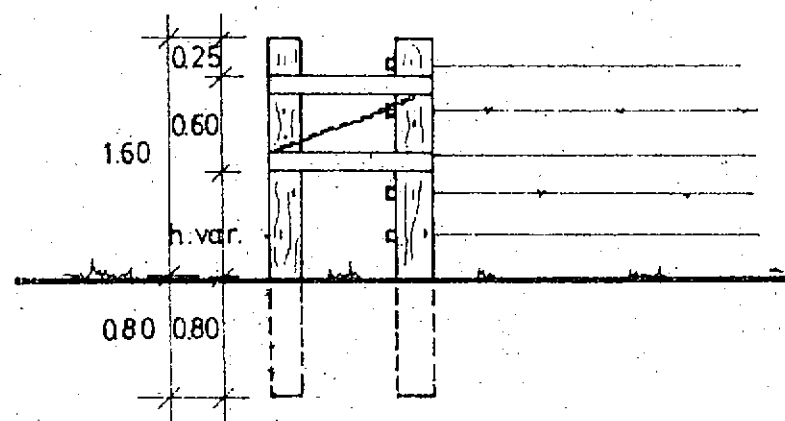
ESTUDIO	DIBUJO	PROF. BIROLLO M.	FECHA:
PROYECTO	ING. PASTOR E	DIRECTOR PROYECTO	ING. FRATTI R.
			PLANO Nº 030



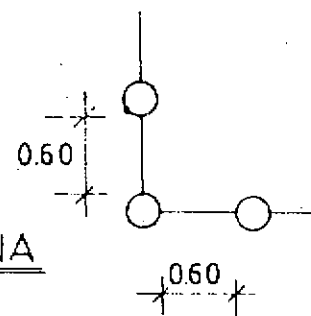
# ALAMBRADO DE 5 HILOS ESC. 1:40



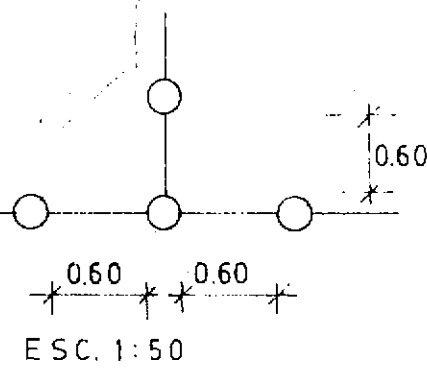
## DETALLE ESQUINERO ESC. 1:50



## ESQUINA ESC. 1:50



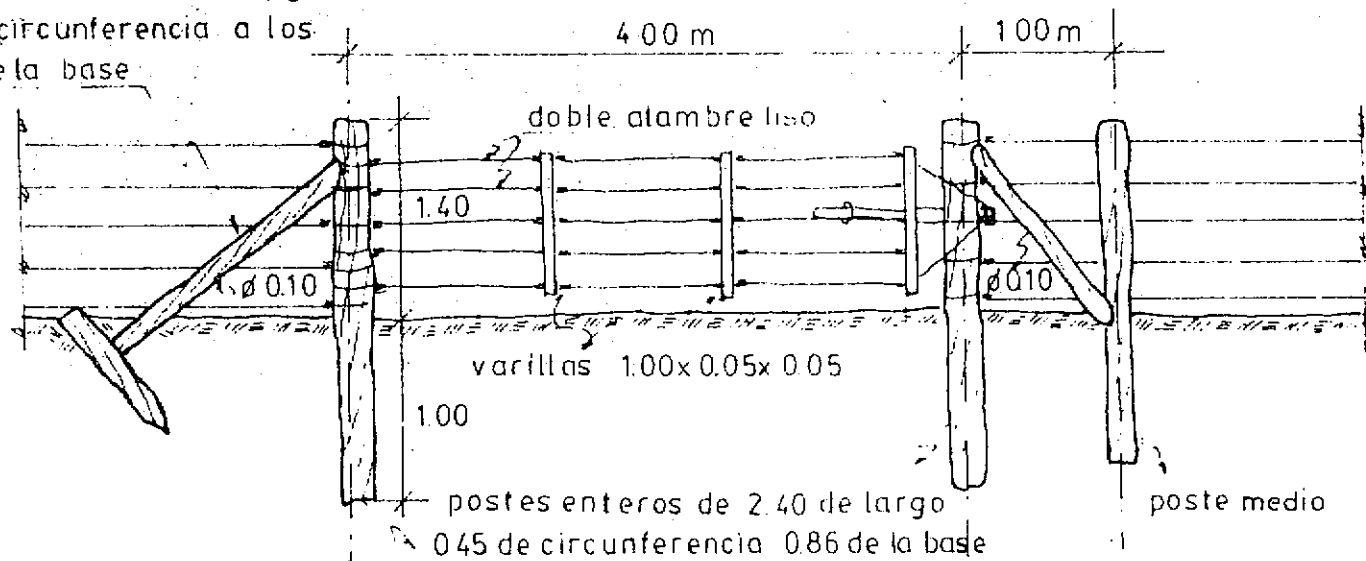
## ENCUENTRO Y CRUCE ESC. 1:50



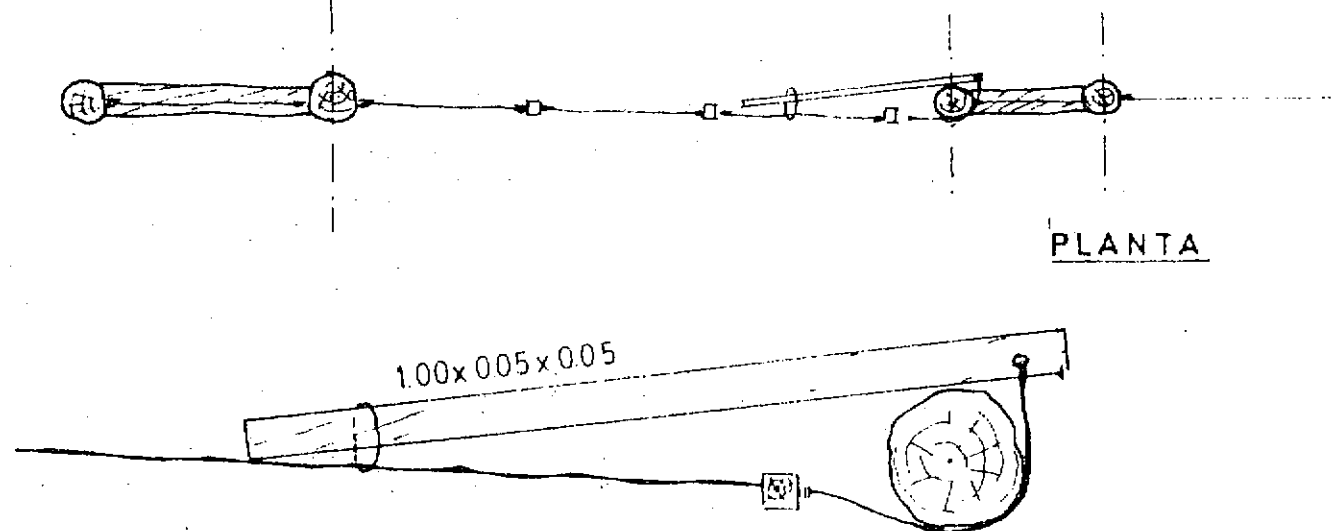
## TRANQUERA

poste medio de 2.20m de largo  
0.33m de circunferencia a los  
0.86m de la base

## VISTA ESC. 1:50



## PLANTA



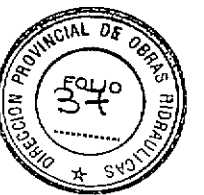
## DETALLE ESC. 1:10

CONVENIO BILATERAL CONSEJO FEDERAL  
DE INVERSIONES - PROVINCIA DE SANTA FL

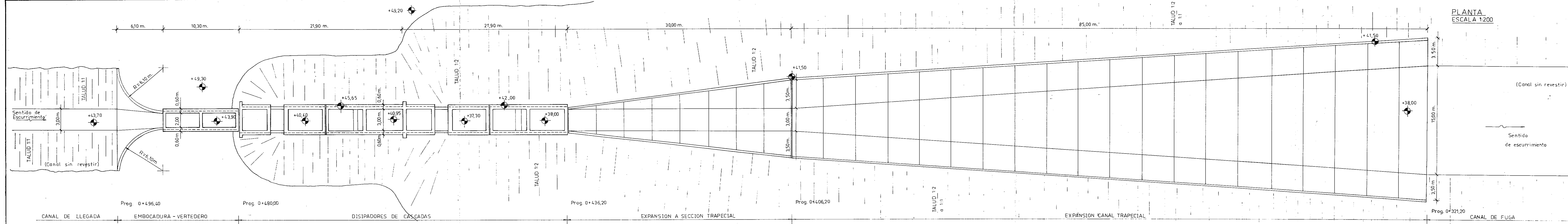
ALAMBRADO TIPO

TRANQUERA DE ALAMBRE TIPO

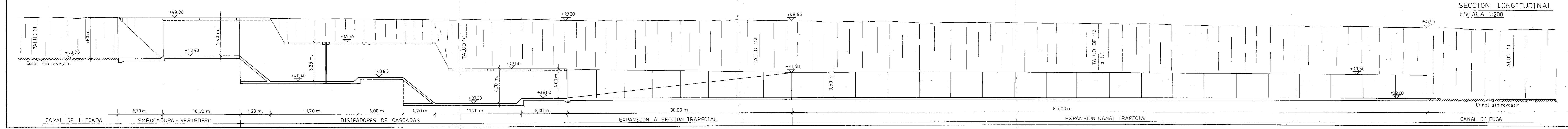
ESTUDIO		DIBUJO	BIROLLO M.	FECHA: MAYO 1992
PROYECTO		DIRECTOR PROYECTO	ING. R. FRATTI	PLANO N° 031







PLANTA  
ESCALA 1:200



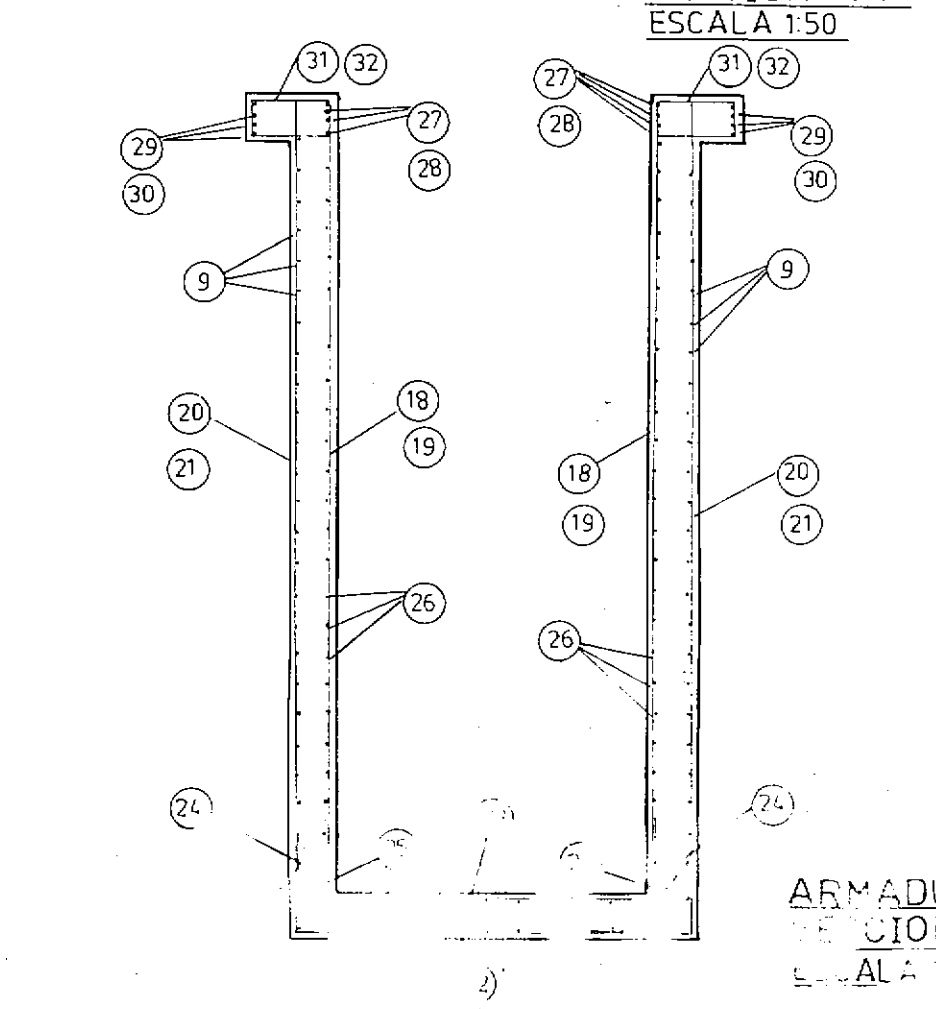
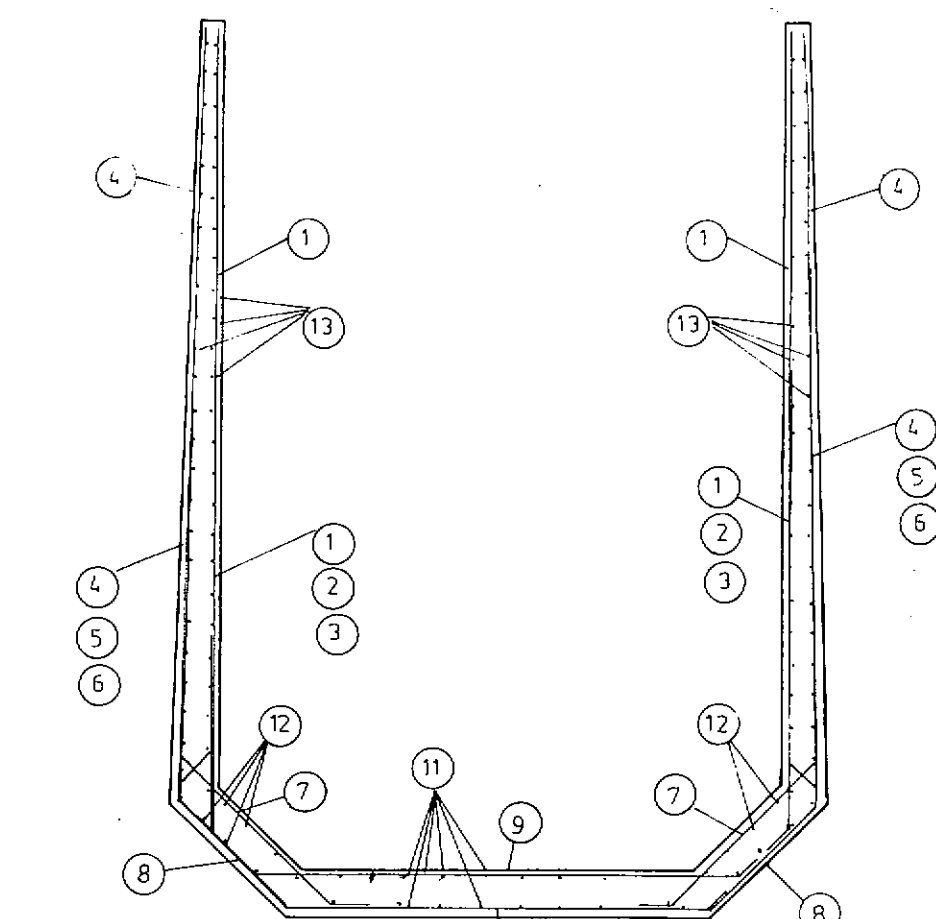
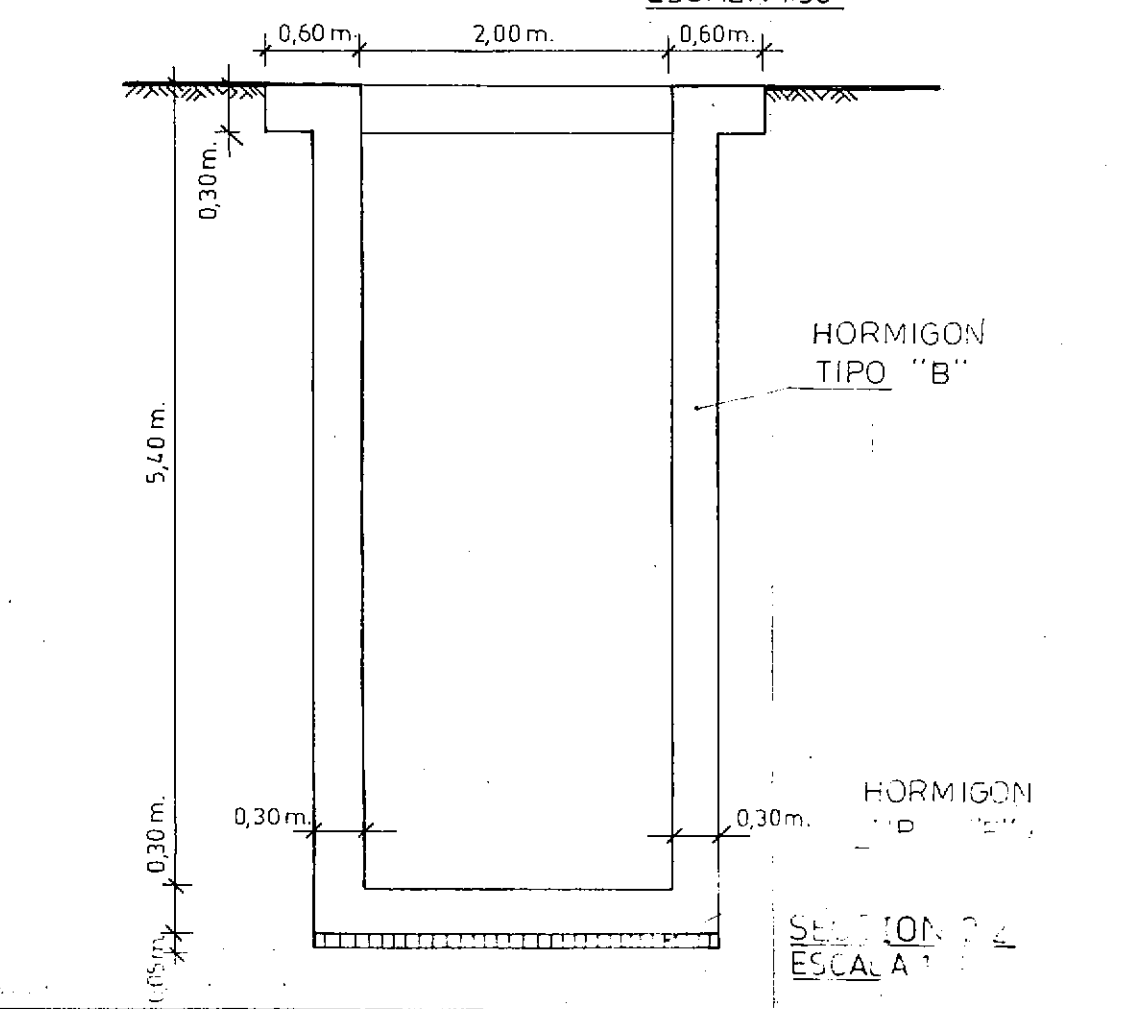
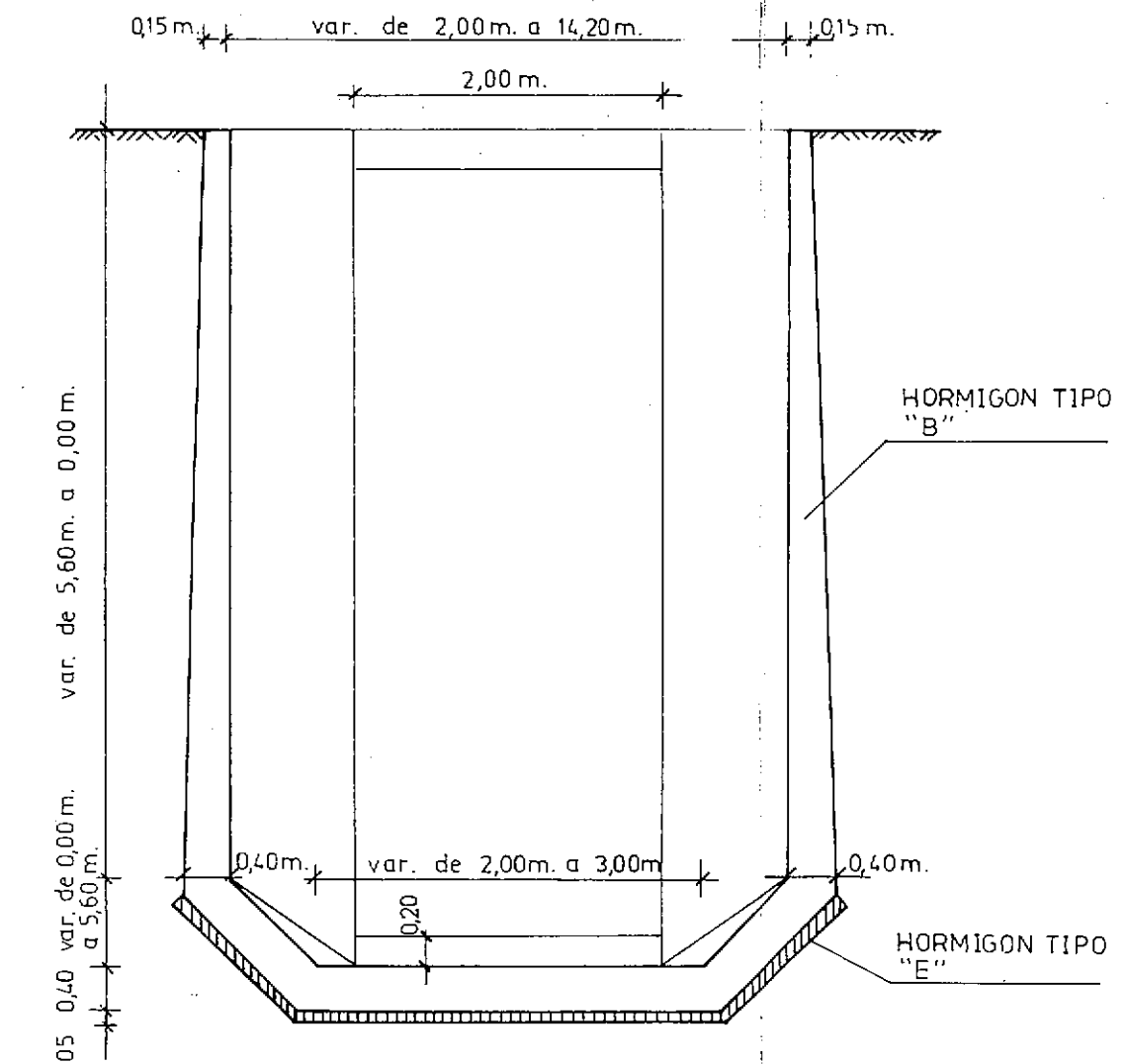
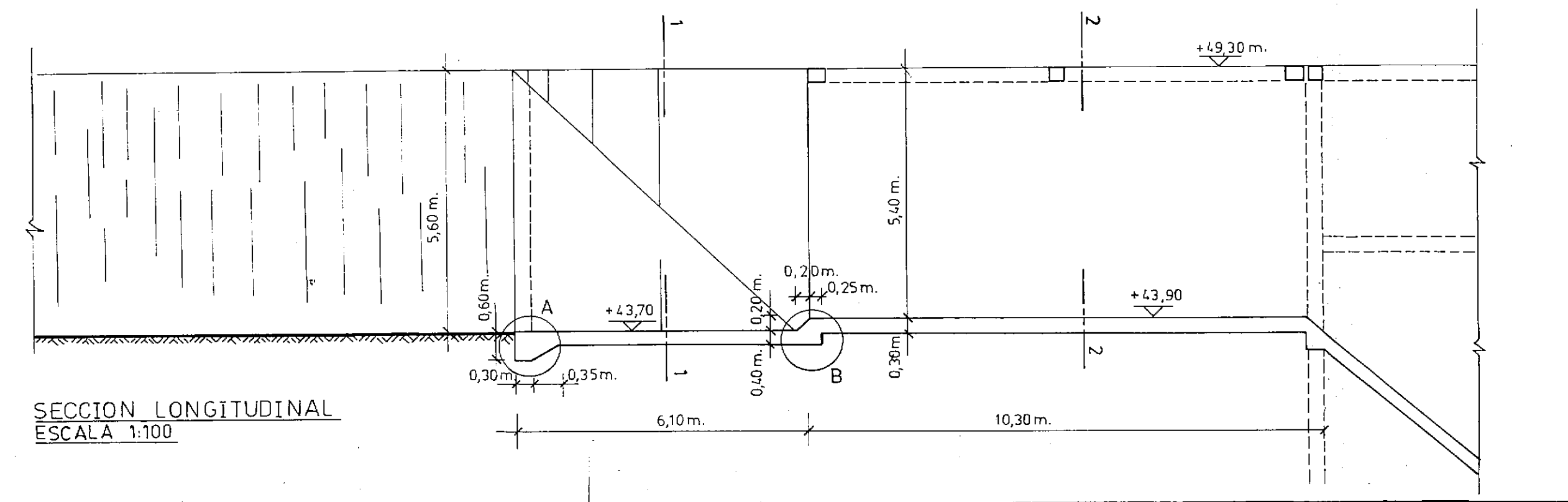
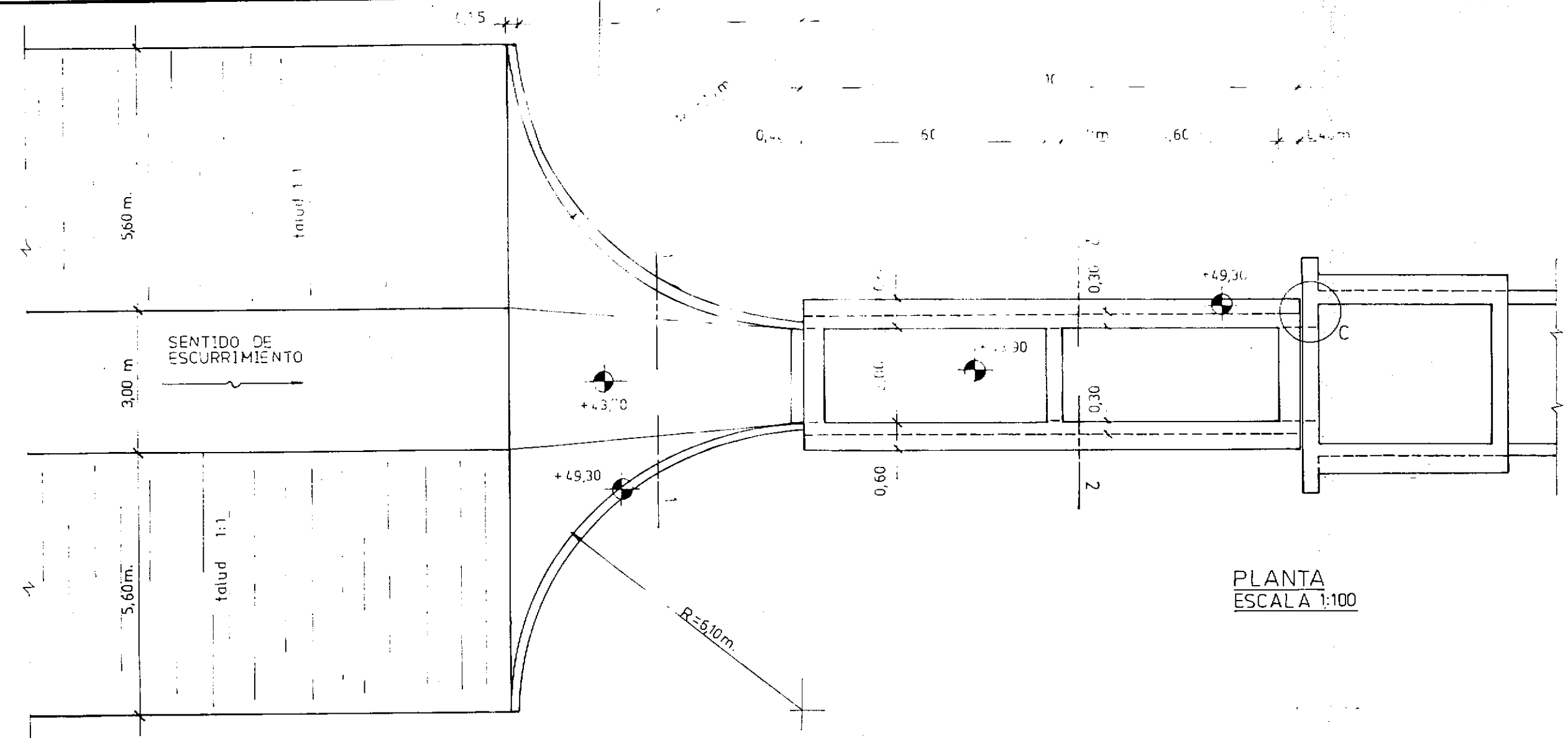
SECCION LONGITUDINAL  
ESCALA 1:200

CONVENIO BILATERAL CONSEJO FEDERAL  
DE INVERSIONES - PROVINCIA DE SANTA FE

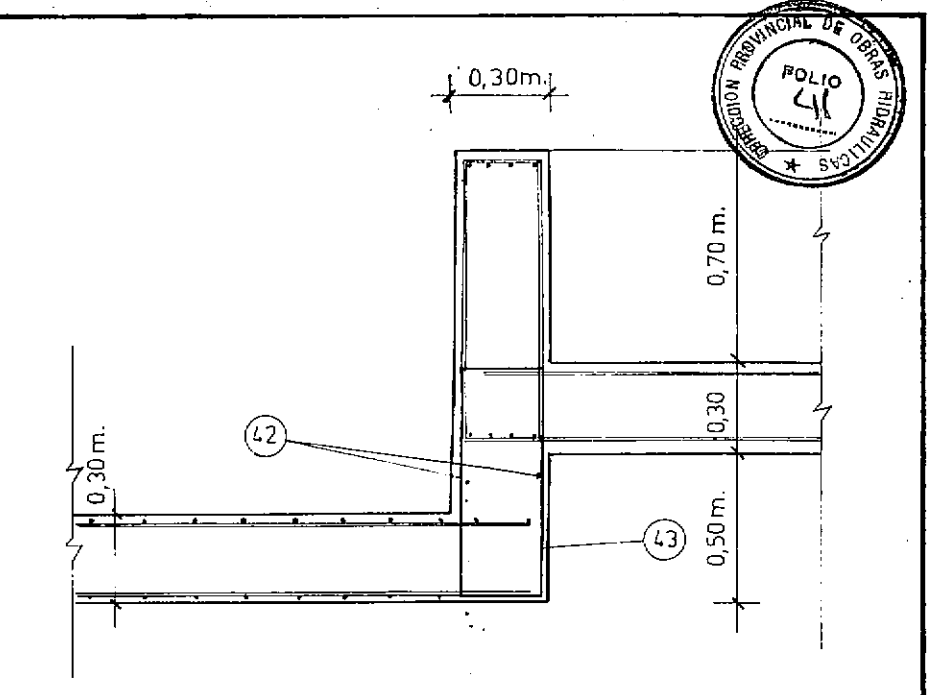
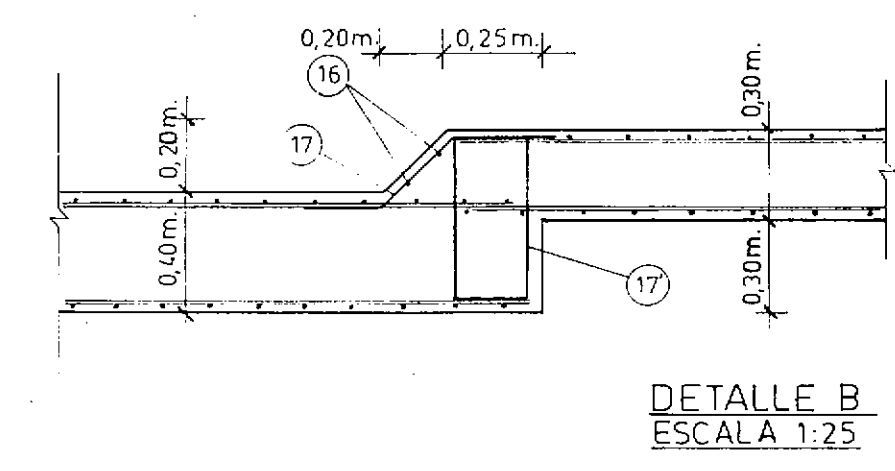
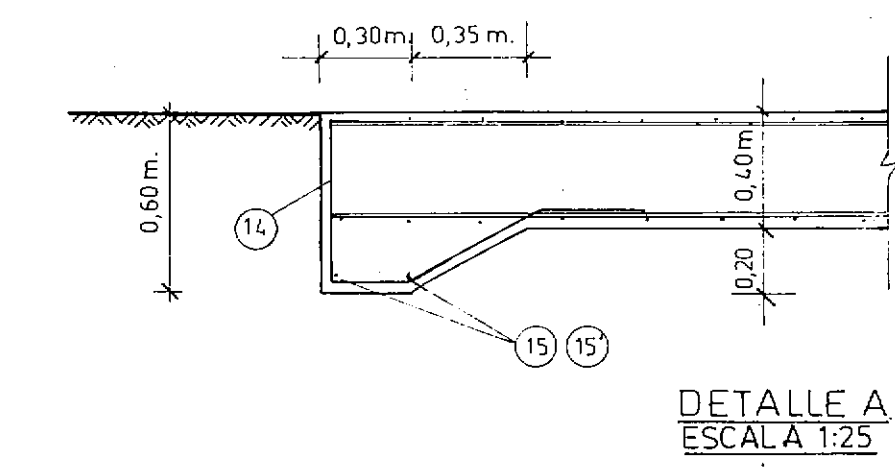
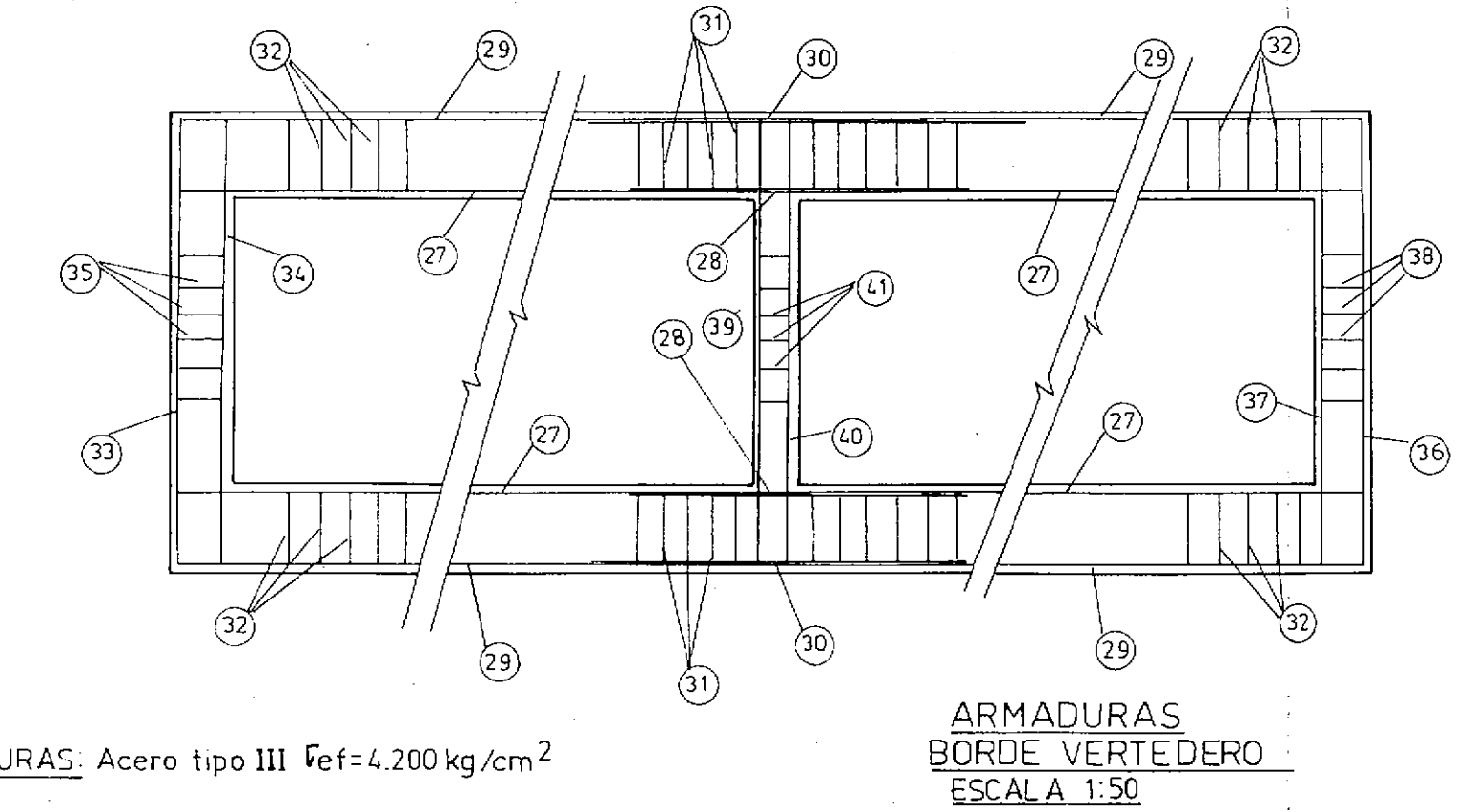
OBRA: CONSTRUCCION LINEA PARANA TRAMO I  
ARROYO LOS AMORES - RIO PARANA  
OBRA DE DESCARGA - INGRESO VALLE RIO PARANA

DESCRIPCION: PLANIALTIMETRIA GENERAL  
OBRA DE DESCARGA

ESTUDIO	ING. G. TORRES ING. E. PASTOR	DIBUJO	TEC. A. VERDUN	FECHA: JULIO 1992
PROYECTO	ING. G. TORRES ING. E. PASTOR	DIRECTOR PROYECTO	ING. R. FRATTI	PLANIC Nº 03



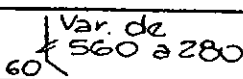
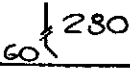
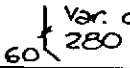
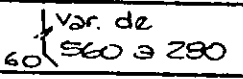
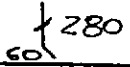
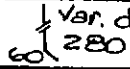
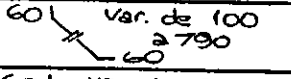
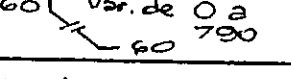
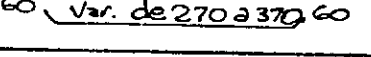
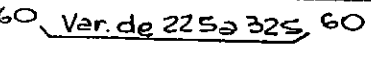



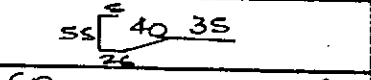
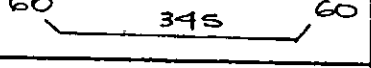
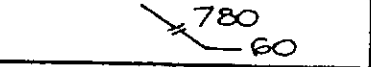
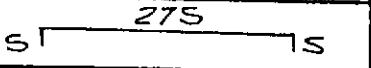
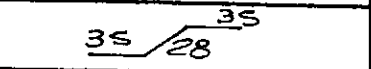
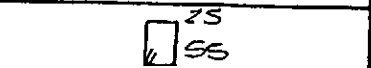
ARMADURAS: Acero tipo III  $F_{ef}=4.200 \text{ kg/cm}^2$



CONVENIO BILATERAL CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES - PROVINCIA DE SANTA FE				
OBRA: CONSTRUCCION LINEA PARANA TRAMO I ARROYO LOS AMORES - RIO PARANA OBRA DE DESCARGA-INGRESO VALLE RIO PARANA				
DESCRIPCION: EMBOCADURA-VERTEDERO DE PROG.496,40 A PROG.480,00 (SECCIONES Y ARMADURAS)				
ESTUDIO	ING. G. TORRES ING. E. PASTOR	DIBUJO	TEC. A. VERDUN	FECHA: JULIO 1992
PROYECTO	ING. G. TORRES ING. E. PASTOR	DIRECTOR PROYECTO	ING. R. FRATTI	PLANO Nº 04

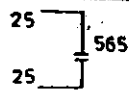
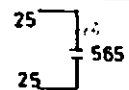
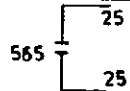
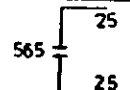
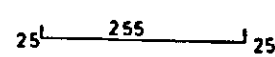
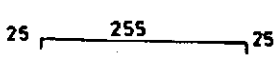

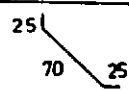
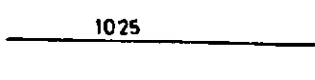


PLANILLA N° 1

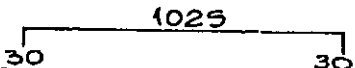

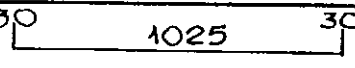

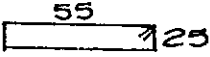
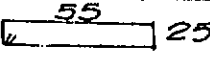
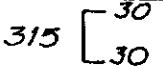
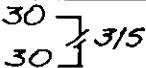
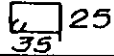
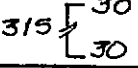
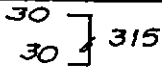

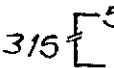
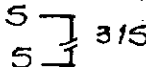
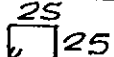


PLANILLA DE ARMADURAS - EMBOCADURA VERTEDERO - $\sigma_{ef} = 4200 \text{ kg/cm}^2$								
Nro.	Forma	Ø (mm)	Separ. (cm)	Cantid (Nro.)	Longitud		Peso Unitario (kg)	Peso Total (kg)
					Parcial (m)	Total (m)		
1		20	20	64	4.80	307.20	2.47	758.78
2		20	20	64	3.40	217.60	2.47	537.47
3		20	20	32	2.00	64.00	2.47	158.08
4		20	20	64	4.80	307.20	2.47	758.78
5		20	20	64	3.40	217.60	2.47	537.47
6		20	20	32	2.00	64.00	2.47	158.08
7		20	10	120	5.65	678.00	2.47	1674.66
8		20	10	120	5.15	618.00	2.47	1526.46
9		20	10	60	4.40	264.00	2.47	652.08
10		20	10	60	3.95	237.00	2.47	585.39
11		12	20	26	6.00	156.00	0.89	138.84
12		12	20	156	1.75	273.00	0.89	242.97
13		12	20	56	4.75	266.00	0.89	236.74
14		12	20	93	1.60	148.80	0.89	132.43
15		20	-	2	4.65	9.30	2.47	22.97
15'		20	-	4	8.40	33.60	2.47	82.99
16		20	-	2	2.85	5.70	2.47	14.08
17		12	20	10	0.98	9.80	0.89	8.72
17'		12	20	10	1.65	16.50	0.89	14.69
								<b>8241.68</b>

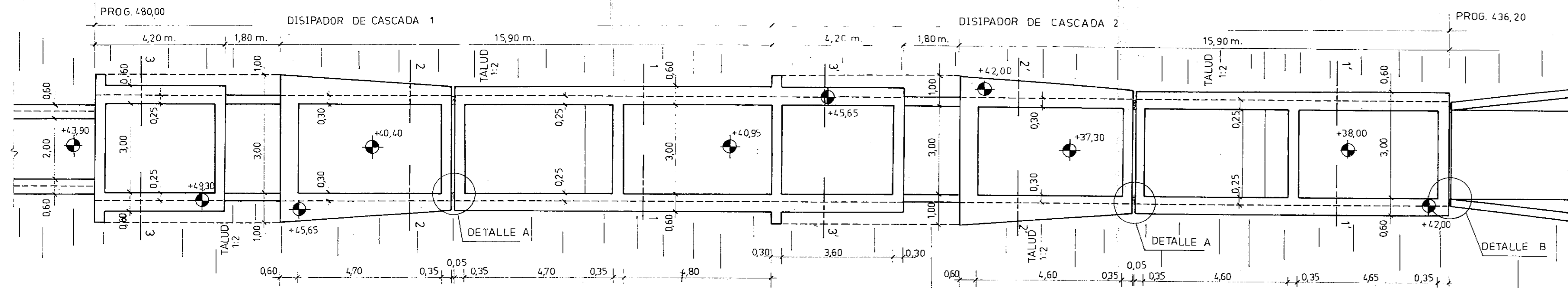
NOTA: Las longitudes de las armaduras Nros. 1 a 13, son valores promedios de los realmente utilizados, y sirven para el cómputo únicamente.

PLANILLA N° 2

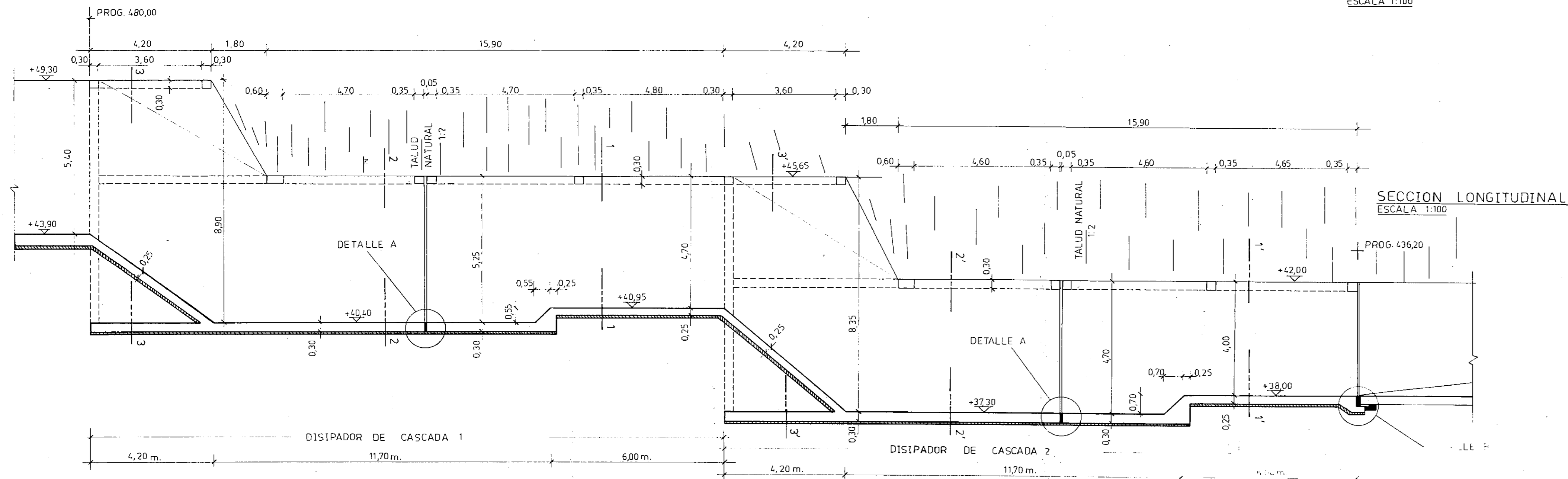
PLANILLA DE ARMADURAS - CANAL VERTEDERO - $\sigma_{ef} = 4200 \text{ kg/cm}^2$								
Nro.	Forma	Ø (mm)	Separ. (cm)	Cantid (Nro.)	Longitud		Peso Unitario (kg)	Peso Total (kg)
					Parcial (m)	Total (m)		
18		16	30	68	6.15	418.20	1.58	660.76
19		20	30	68	6.15	418.20	2.47	1032.95
20		16	30	68	6.15	418.20	1.58	660.76
21		20	30	68	6.15	418.20	2.47	1032.95
22		16	20	68	3.05	207.40	1.58	327.69
23		16	15	52	3.05	158.60	1.58	250.59
24		16	30	68	1.60	108.80	1.58	171.90
25		16	30	68	1.20	81.60	1.58	128.93
26		8	15	168	10.25	1722.00	0.40	688.80
								<b>4955.33</b>

PLANILLA N° 3

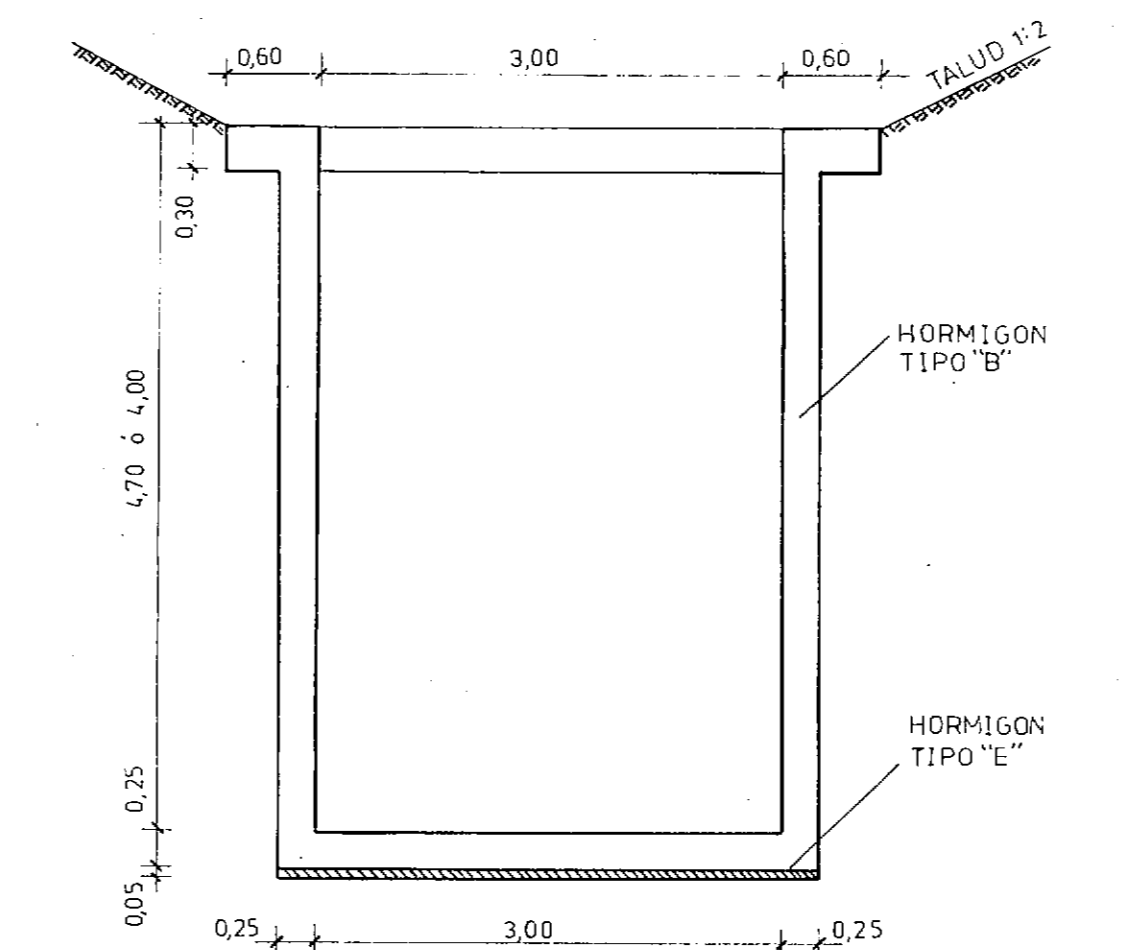
PLANILLA DE ARMADURAS - BORDE CANAL VERTEDERO - $\sigma_{ef} = 4200 \text{ kg/cm}^2$								
Nro.	Forma	Ø (mm)	Separ. (cm)	Cantid (Nro.)	Longitud		Peso Unitario (kg)	Peso Total (kg)
					Parcial (m)	Total (m)		
27		16	-	8	10.85	86.80	1.58	137.14
28		16	-	2	2.50	5.00	1.58	7.90
29		16	-	8	10.85	86.80	1.58	137.14
30		20	-	4	3.00	12.00	2.47	29.54
31		10	17	36	1.65	59.40	0.62	36.83
32		8	17	76	1.65	125.40	0.40	50.16
33		20	-	3	3.75	11.25	2.47	27.79
34		20	-	3	3.75	11.25	2.47	27.79
35		8	20	16	1.25	20.00	0.40	8.00
36		20	-	3	3.75	11.25	2.47	27.79
37		20	-	3	3.75	11.25	2.47	27.79
38		8	20	16	1.25	20.00	0.40	8.00
39		20	-	2	3.25	6.50	2.47	16.06
40		20	-	2	3.25	6.50	2.47	16.06
41		8	20	16	1.05	16.80	0.40	6.72
42		20	-	4	5.75	23.00	2.47	56.81
43		8	15	76	2.05	155.80	0.40	62.32
								<b>683.94</b>



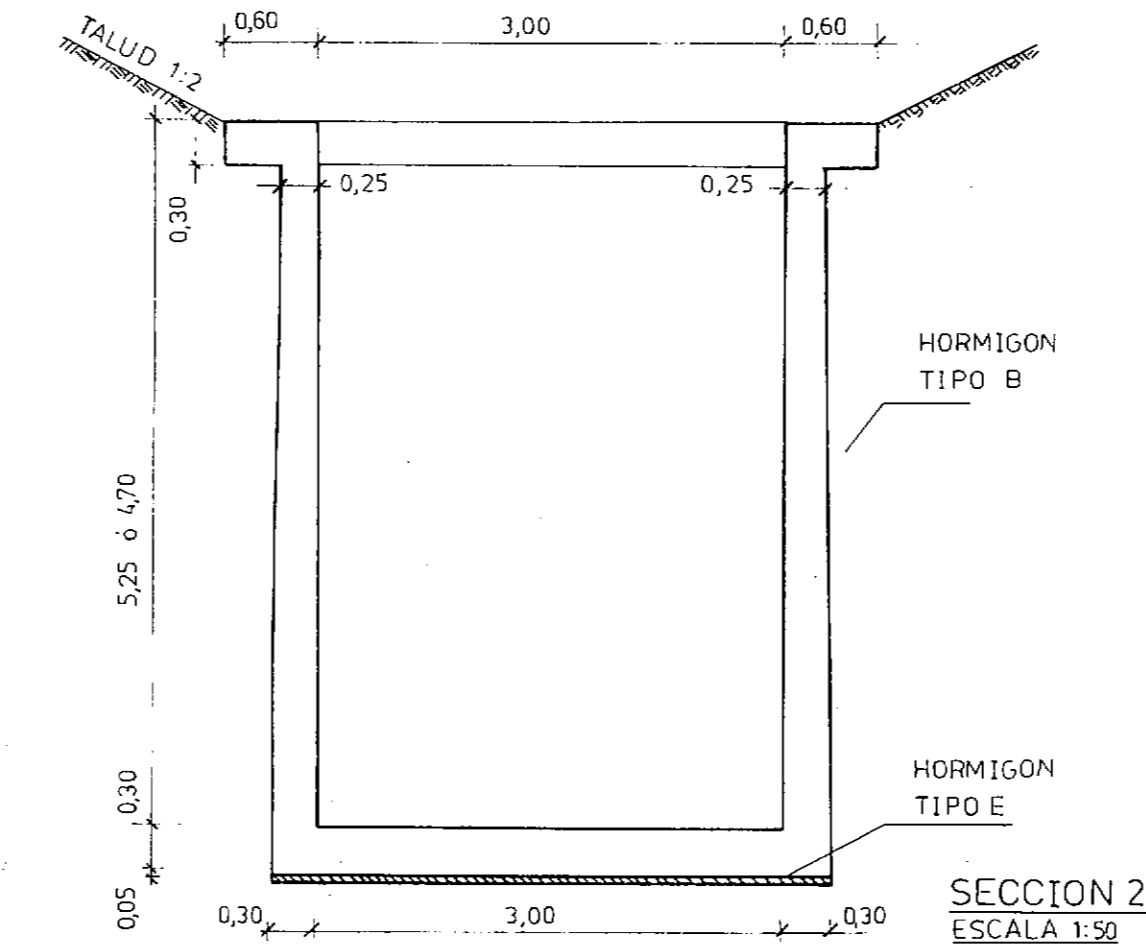
PLANTA  
ESCALA 1:100



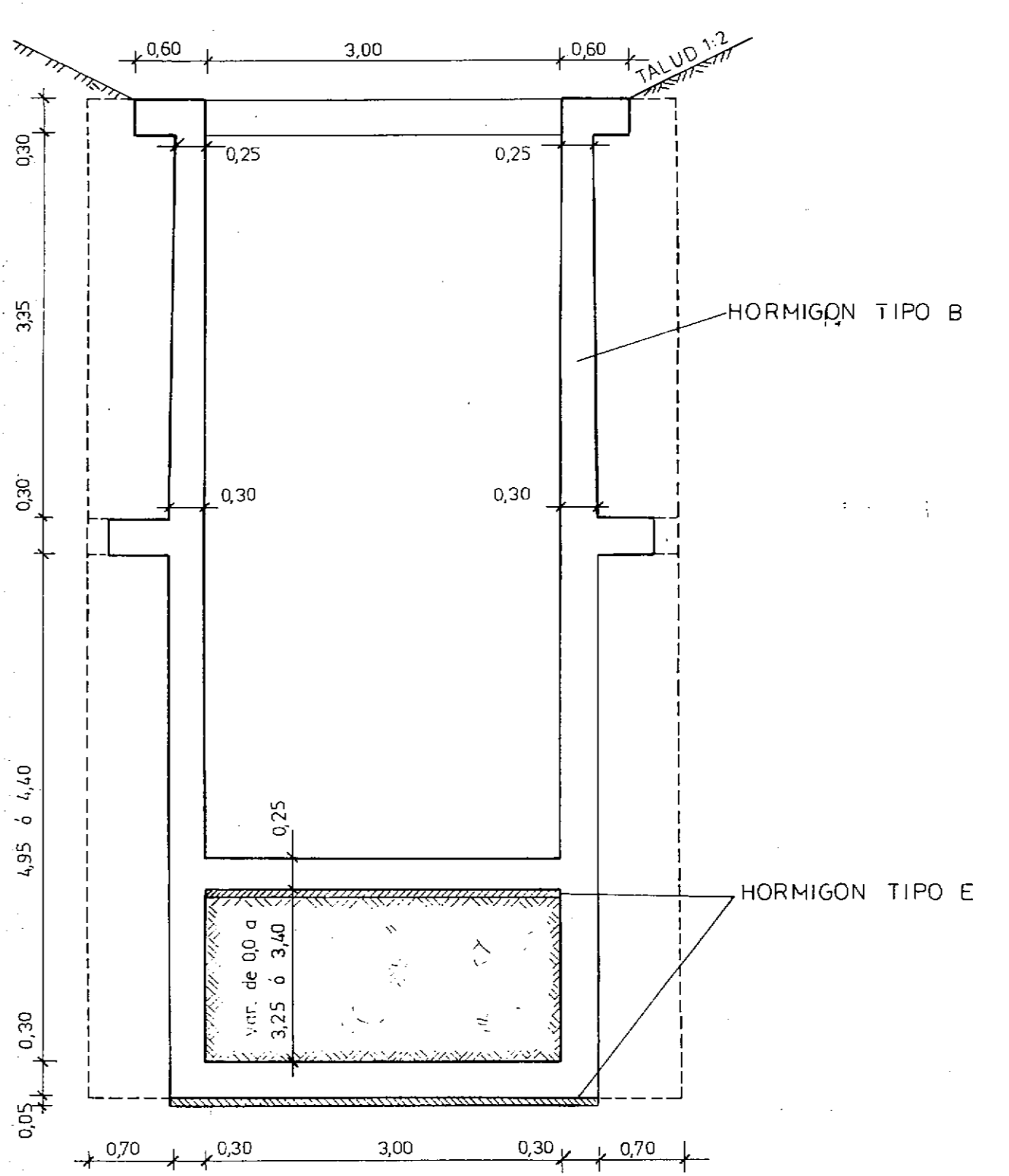
SECCION LONGITUDINAL  
ESCALA 1:100



SECCION 1-1 - SECCION 1-1  
ESCALA 1:50

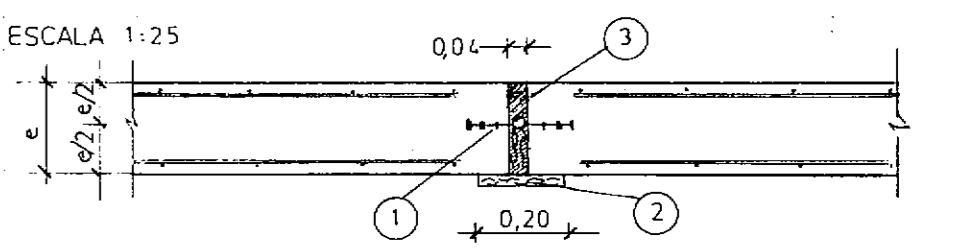


SECCION 2-2 - SECCION 2-2  
ESCALA 1:50



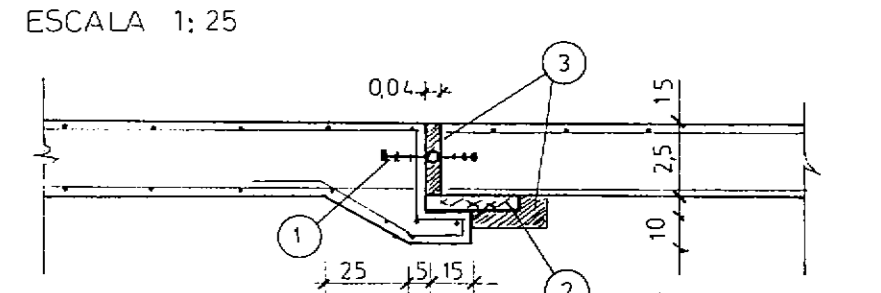
SECCION 3-3 - SECCION 3-3  
ESCALA 1:50

DETALLE A  
JUNTAS DE DILATACION



- ① CINTA ELASTICA DE CLORURO DE POLIVINILO SIKA TIPO 0, ANCHO 22 cm.
- ② MADERA BLANDA COMPRESIBLE, ESPESOR 2.5 cm COLOCADA EN TODO EL DESARROLLO DE LA JUNTA.
- ③ RELLENO DE LA JUNTA CON MATERIAL ASFALTICO, EN PAREDES VERTICALES, SELLADO CON BURLETE DE GOMA, ADHERIDO AL HORMIGON CON CEMENTO DE CONTACTO.

DETALLE B  
JUNTA DE DILATACION EXTERNA



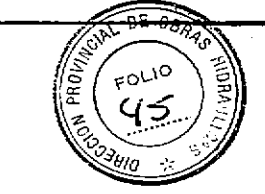
- ① CINTA ELASTICA DE CLORURO DE POLIVINILO SIKA TIPO 0, ANCHO 22 cm.
- ② MADERA BLANDA COMPRESIBLE, ESPESOR 2.5 cm COLOCADA EN TODO EL DESARROLLO DE LA JUNTA.
- ③ RELLENO DE LA JUNTA CON MATERIAL ASFALTICO, EN PAREDES VERTICALES, SELLADO CON BURLETE DE GOMA, ADHERIDO AL HORMIGON CON CEMENTO DE CONTACTO.

CONVENIO BILATERAL CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES - PROVINCIA DE SANTA FE

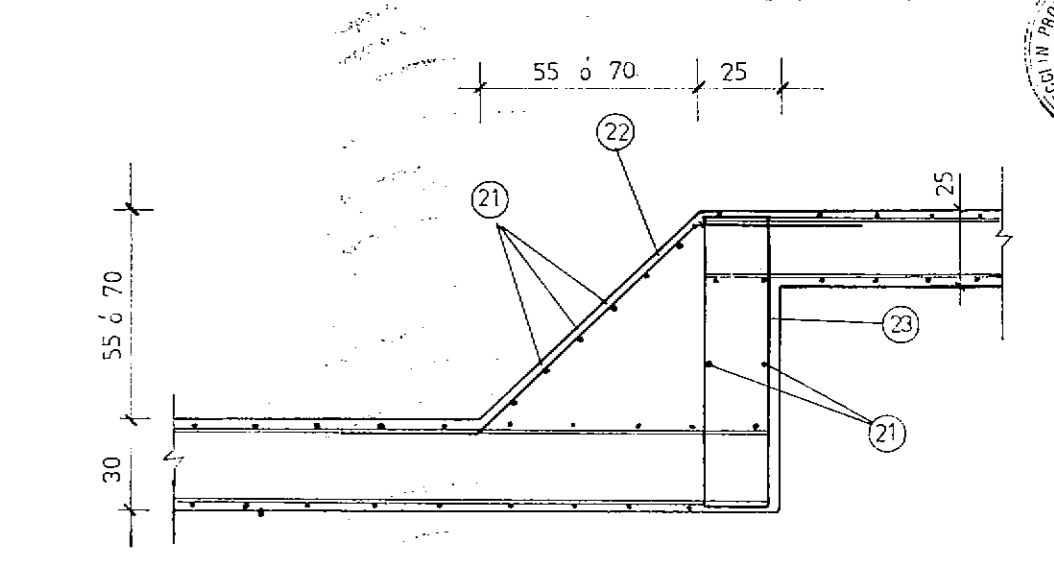
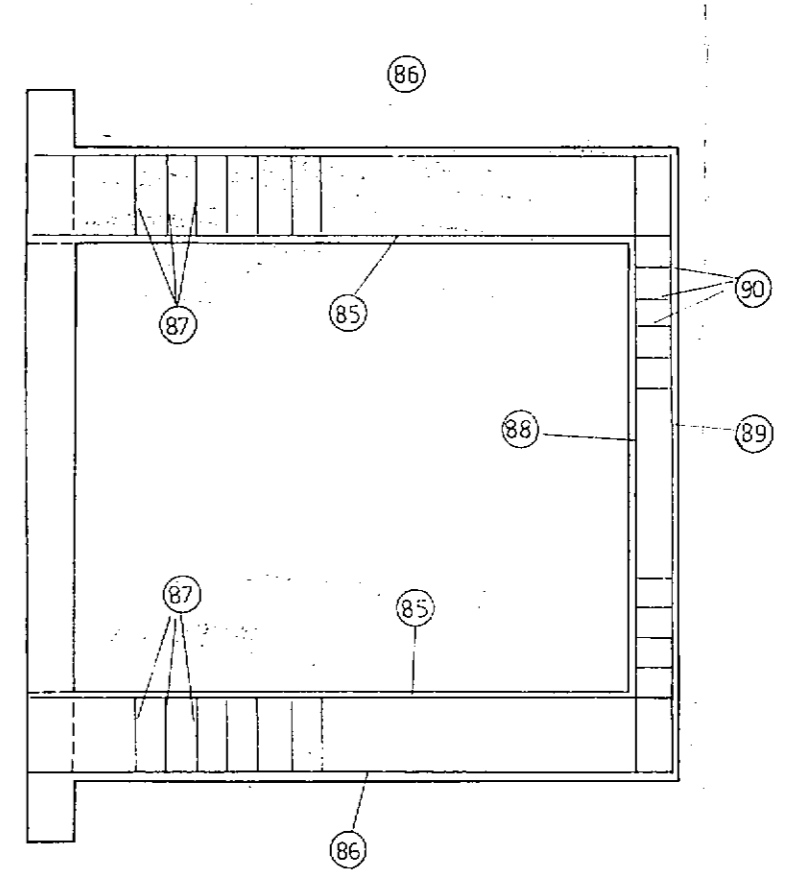
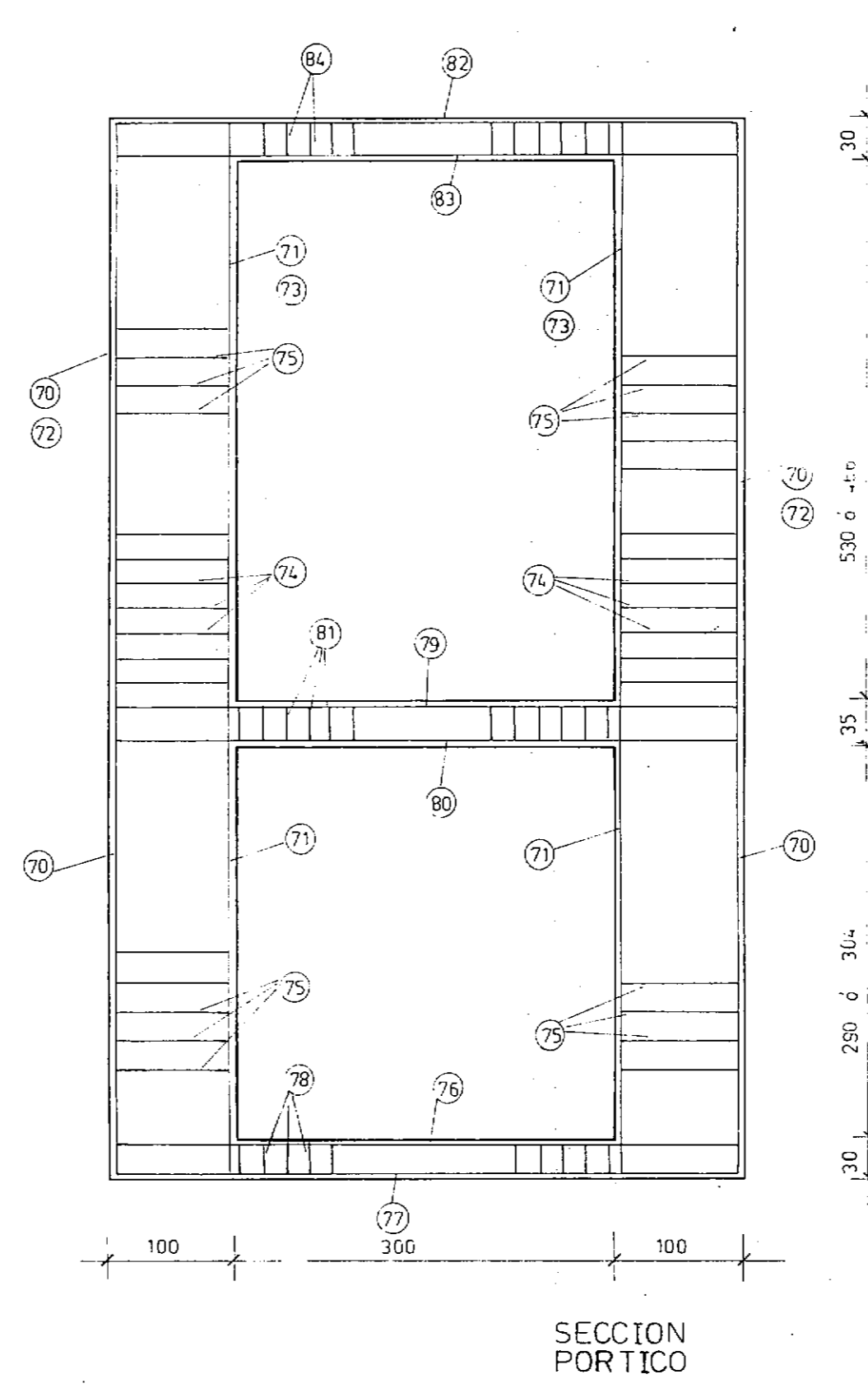
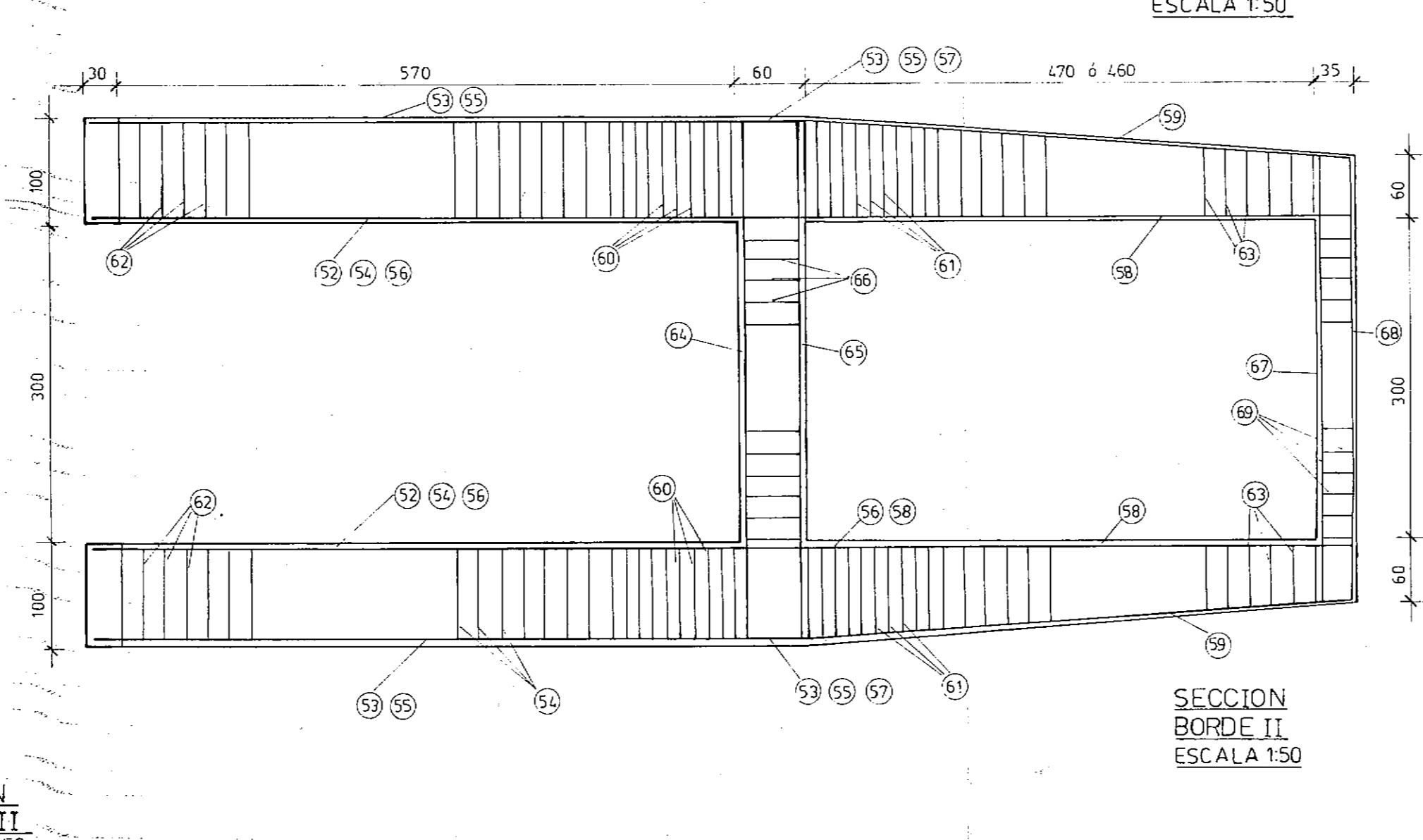
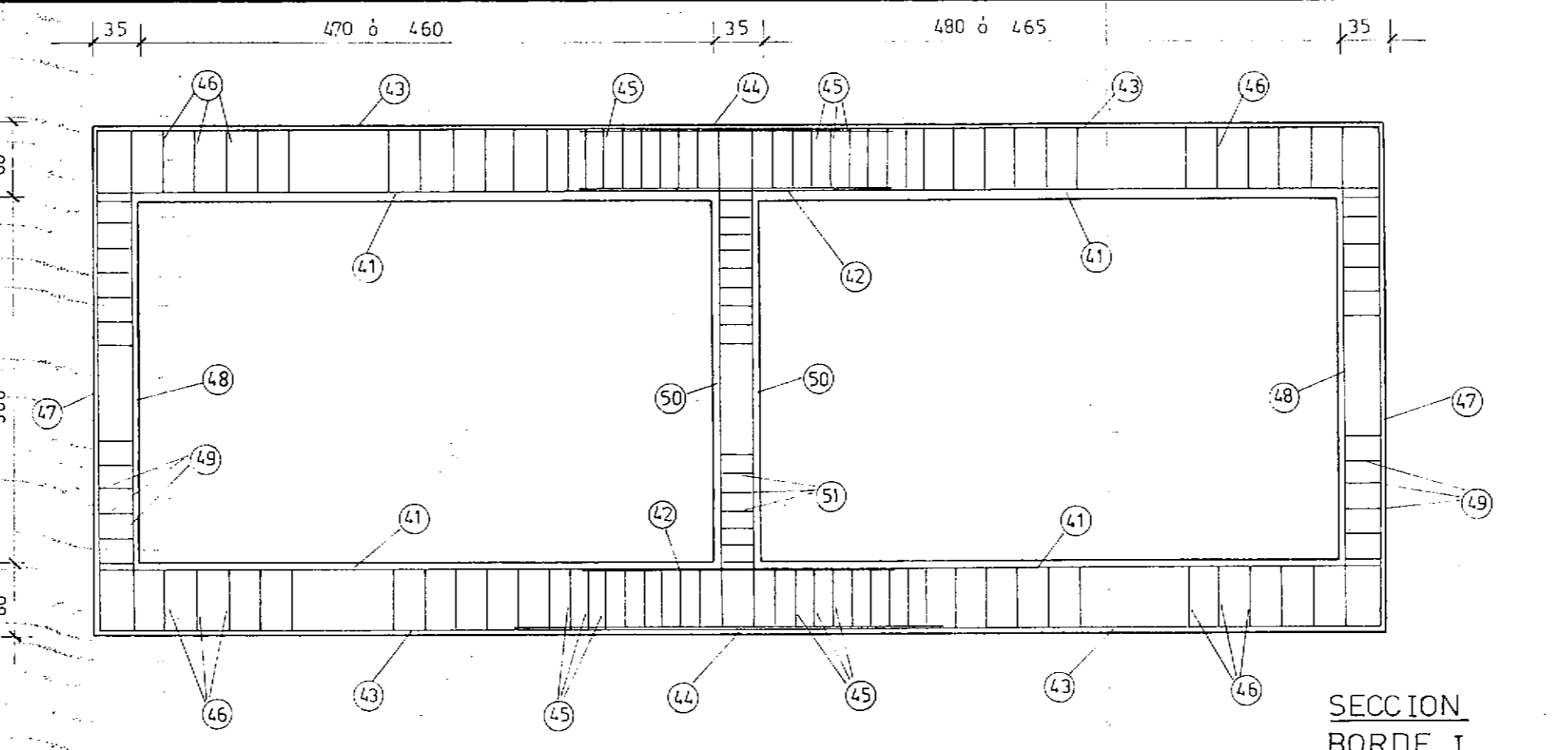
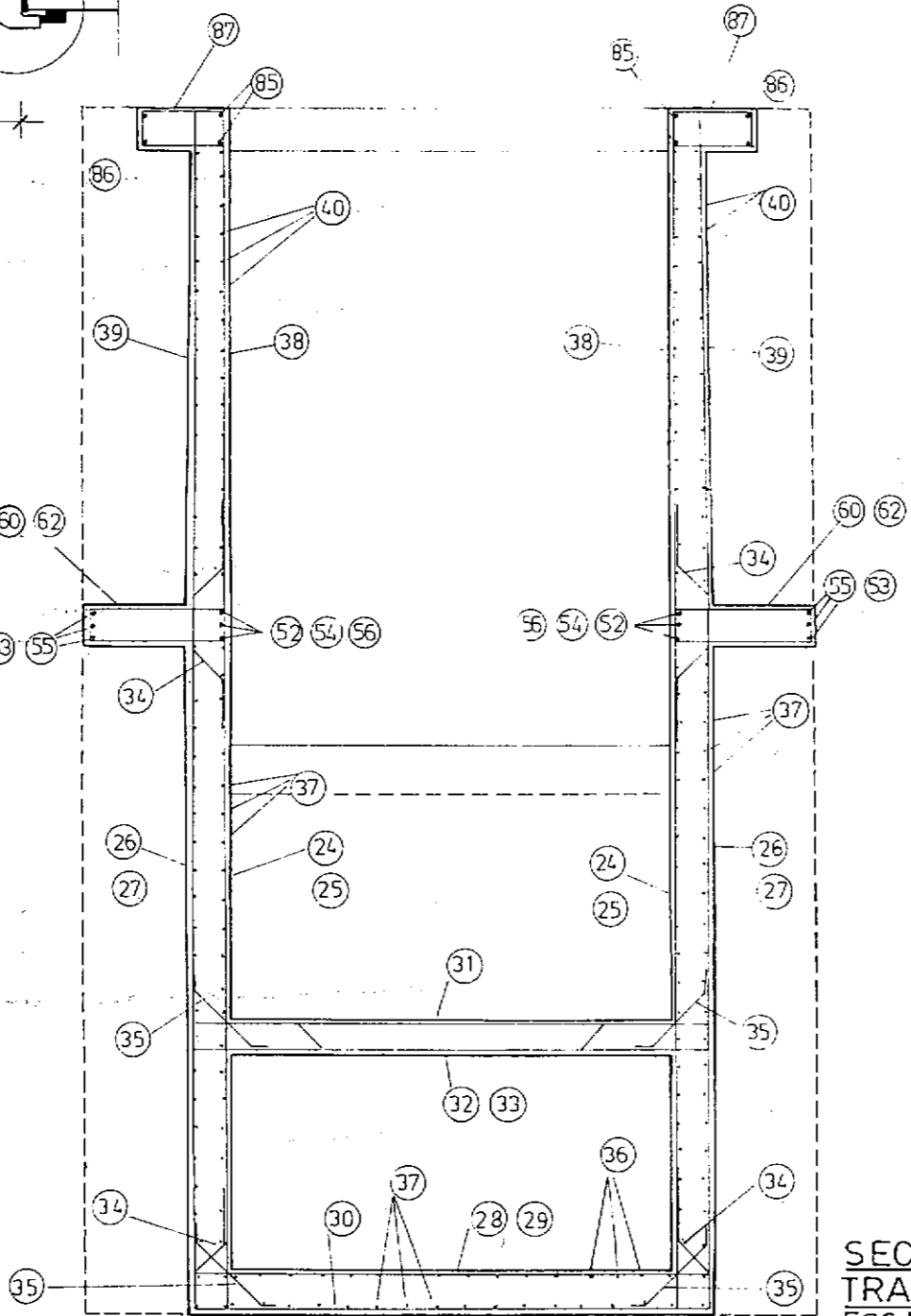
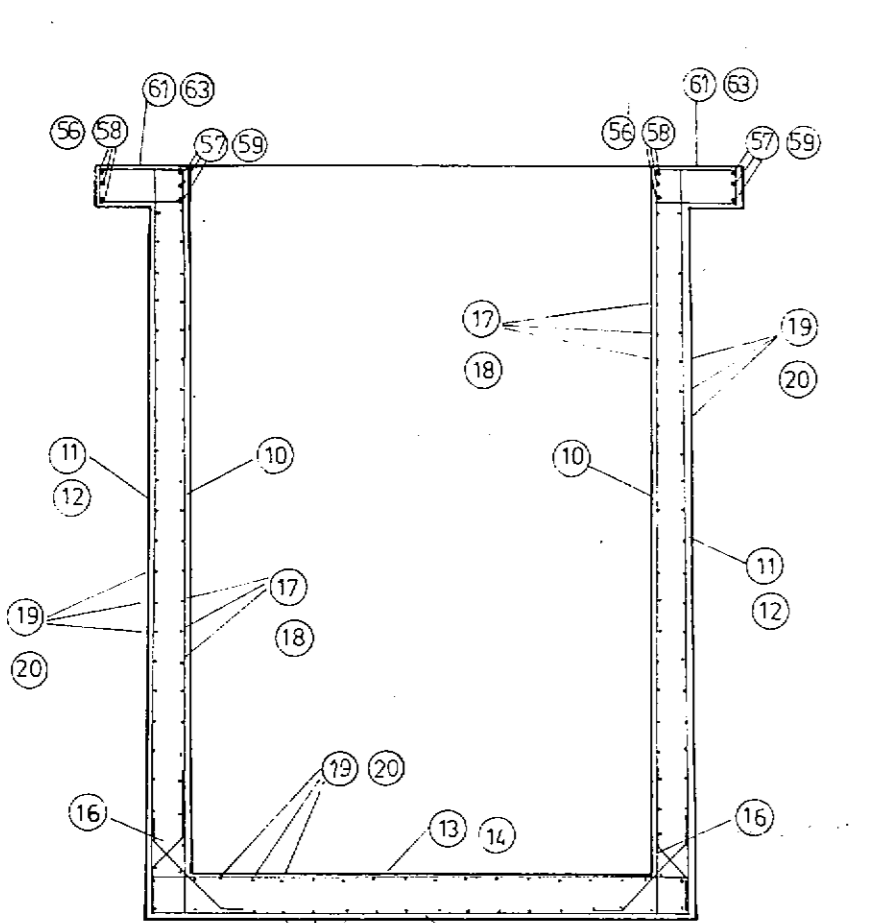
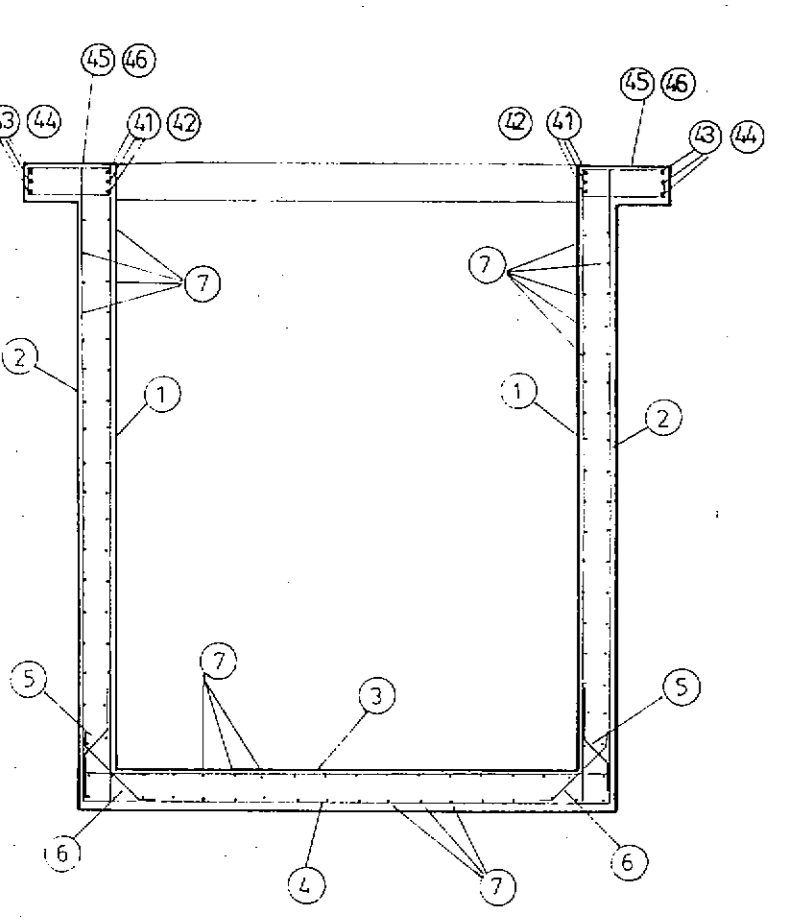
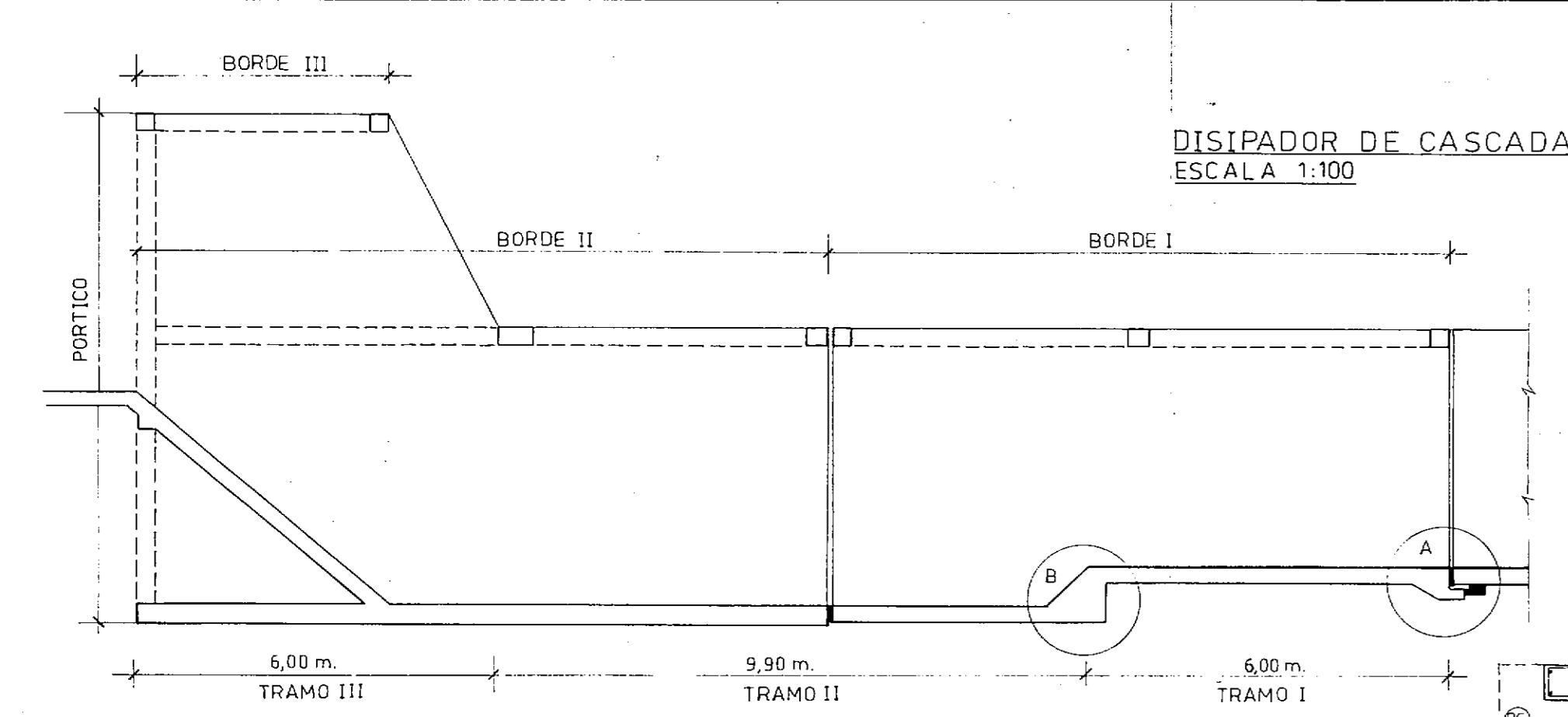
OBRA: CONSTRUCCION LINEA PARANA TRAMO I  
ARROYO LOS AMORES - RIO PARANA  
OBRA DE DESCARGA - INGRESO VALLE RIO PARANA

DESCRIPCION: DISIPADORES DE CASCADA DE  
PROG. 480,00 A PROG. 436,20

ESTUDIO	ING. G. TORRES ING. E. PASTOR	DIBUJO	TEC. A. VERDUN	FECHA: JULIO 1992
PROYECTO	ING. G. TORRES ING. E. PASTOR	DIRECTOR PROYECTO	ING. R. FRATTI	PLANO N° 05







NOTA: Los detalles de armaduras se encuentran en Planillas N° 4 a 10 para el Dissipador de Cascada 1, y en Planillas N° 11 a 17 para el Dissipador de Cascada 2.

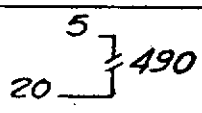
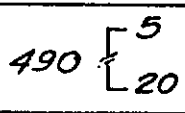
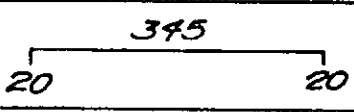
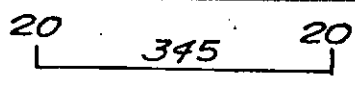
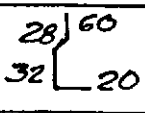

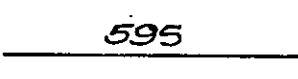
CONVENIO BILATERAL CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES - PROVINCIA DE SANTA FE

OBRA: CONSTRUCCION LINEA PARANA TRAMO I  
 ARROYO LOS AMORES - RIO PARANA  
 OBRA DE DESCARGA - INGRESO VALLE RIO PARANA

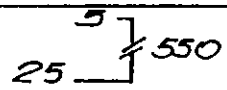
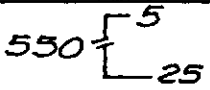
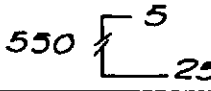
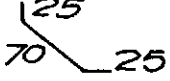
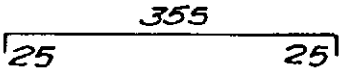


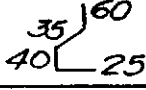





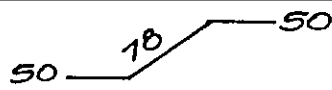

DESCRIPCION: DISIPADORES DE CASCADA DE PRUG. 480,00 A PRUG. 436,20 (ARMADURAS)

ESTUDIO	ING. G. TORRES ING. E. PASTOR	DIBUJO	TEC. A. VERDUN	FECHA: JULIO 1992
PROYECTO	ING. G. TORRES ING. E. PASTOR	DIRECTOR PROYECTO	ING. R. FRATTI	PLANO N° 06


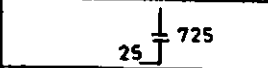
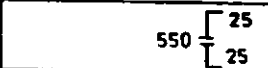
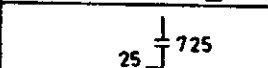
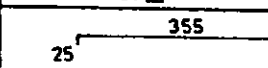
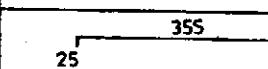

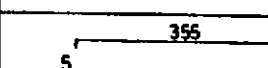
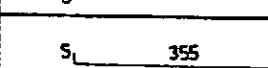
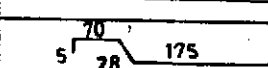
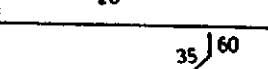
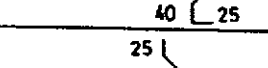
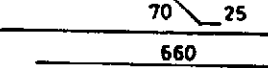
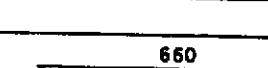
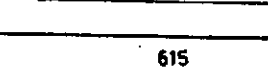
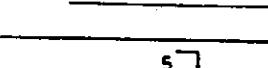
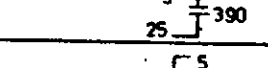
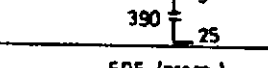
PLANILLA N° 4

PLANILLA DE ARMADURAS - TRAMO I - DISPADOR DE CASCADA 1 - $\sigma_{ref} = 4200 \text{ kg/cm}^2$								
Nro.	Forma	Ø (mm)	Separ. (cm)	Cantid (Nro.)	Longitud		Peso Unitario (kg)	Peso Total (kg)
					Parcial (m)	Total (m)		
1		16	15	80	5.15	412.00	1.58	650.96
2		16	15	80	5.15	412.00	1.58	650.96
3		16	15	40	3.85	154.00	1.58	243.32
4		16	15	40	3.85	154.00	1.58	243.32
5		12	30	40	1.40	56.00	0.89	49.84
6		16	30	40	1.05	42.00	1.58	66.36
7		8	20	116	5.95	690.20	0.40	276.08
								<b>2180.84</b>

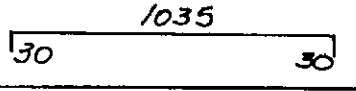
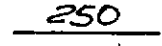




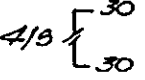
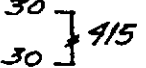

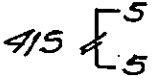

PLANILLA Nº 5

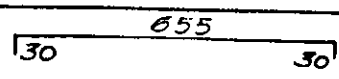
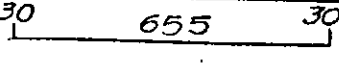
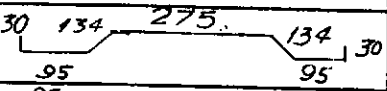
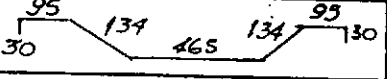
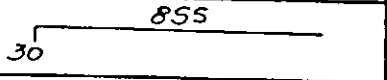

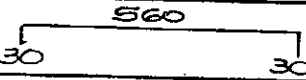

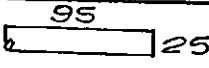
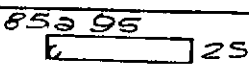
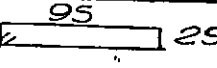
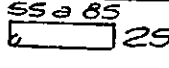
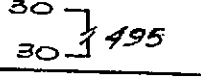
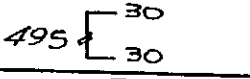
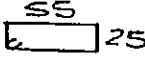
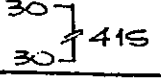
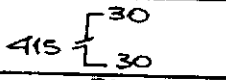

PLANILLA DE ARMADURAS - TRAMO II - DISPADOR DE CASCADA 1 - $\sigma_{ef} = 4200 \text{ kg/cm}^2$								
Nro.	Forma	Ø (mm)	Separ. (cm)	Cantid. (Nro.)	Longitud		Peso Unitario (kg)	Peso Total (kg)
					Parcial (m)	Total (m)		
10		16	13	154	5.80	893.20	1.58	1411.26
11		20	26	76	5.80	440.80	2.47	1088.78
12		16	26	76	5.80	440.80	1.58	696.46
12'		16	26	76	1.20	91.20	1.58	144.10
13		20	26	38	4.05	153.90	2.47	380.13
14		20	26	38	4.05	153.90	2.47	380.13
15		16	15	66	4.05	267.30	1.58	422.33
16		16	26	38	1.60	60.80	1.58	96.06
17		8	15	104	4.45	462.80	0.40	185.12
18		8	15	104	5.95	618.80	0.40	247.52
19		10	15	68	4.45	302.60	0.62	187.61
20		10	15	68	5.95	404.60	0.62	250.85
21		16	-	8	3.65	29.20	1.58	46.14
22		8	15	20	1.78	35.60	0.40	14.24
23		8	15	20	2.05	41.00	0.40	16.40
								<b>5567.13</b>

PLANILLA N°6

PLANILLA DE ARMADURAS - TRAMO III - DISPADOR DE CASCADA 1 - $\sigma_{ef} = 4200 \text{ kg/cm}^2$								
Nro.	Forma	Ø (mm)	Separ. (cm)	Cantid. (Nro.)	Longitud		Peso Unitario (kg)	Peso Total (kg)
					Parcial (m)	Total (m)		
24		20	30	40	6.00	240.00	2.47	592.80
25		16	30	40	7.50	300.00	1.58	474.00
26		20	30	40	6.00	240.00	2.47	592.80
27		16	30	40	7.50	300.00	1.58	474.00
28		20	30	20	4.05	81.00	2.47	200.07
29		20	30	20	4.05	81.00	2.47	200.07
30		20	20	30	4.05	121.50	2.47	300.11
31		16	40	14	3.65	51.10	1.58	80.74
32		16	40	14	3.65	51.10	1.58	80.74
33		16	40	14	3.81	53.34	1.58	84.28
34		16	30	120	1.60	192.00	1.58	303.36
35		16	30	80	1.20	96.00	1.58	151.68
36		10	20	14	6.60	92.40	0.62	57.29
37		10	25	100	6.60	660.00	0.62	409.20
37'		8	20	30	6.15	184.50	0.40	73.65
38		20	30	17	4.20	71.40	2.47	176.36
39		20	30	17	4.20	71.40	2.47	176.36
40		8	15	88	5.05	444.40	0.40	177.76
								<b>4605.27</b>

PLANILLA N° 7

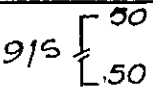
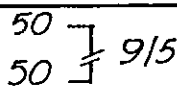
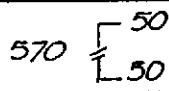
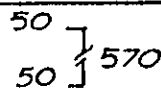
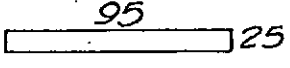
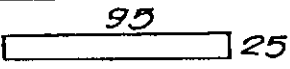
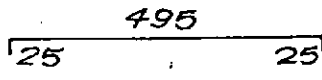
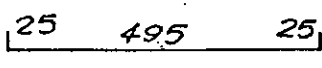

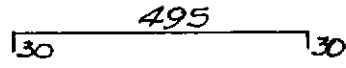
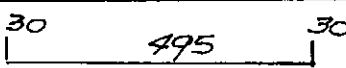

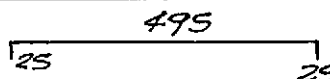
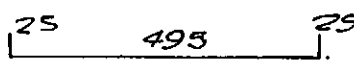

PLANILLA DE ARMADURAS - BORDE 1 - DISPADOR DE CASCADA 1 - $\sigma_{ef} = 4200 \text{ kg/cm}^2$								
Nro.	Forma	Ø (mm)	Separ. (cm)	Cantid (Nro.)	Longitud		Peso Unitario (kg)	Peso Total (kg)
					Parcial (m)	Total (m)		
41		16	-	8	10.95	87.60	1.58	138.41
42		16	-	2	2.50	5.00	1.58	7.90
43		16	-	8	10.95	87.60	1.58	138.41
44		20	-	4	3.00	12.00	2.47	29.64
45		10	17	36	1.65	59.40	0.62	36.83
46		8	17	76	1.65	125.40	0.40	50.16
47		20	-	3	4.75	14.25	2.47	35.20
48		20	-	3	4.75	14.25	2.47	35.20
49		8	20	16	1.15	18.40	0.40	7.36
50		20	-	4	4.25	17.00	2.47	41.99
51		8	20	16	1.15	18.40	0.40	7.36
								<b>528.46</b>

PLANILLA DE ARMADURAS - BORDE I - DISPADOR DE CASCADA 1 - $\sigma_{ref} = 4200 \text{ kg/cm}^2$								
Nro.	Forma	Ø (mm)	Separ. (cm)	Cantid (Nro.)	Longitud		Peso Unitario (kg)	Peso Total (kg)
					Parcial (m)	Total (m)		
52		20	-	6	7.15	42.90	2.47	105.96
53		20	-	4	7.15	28.60	2.47	70.64
54		20	-	4	7.93	31.72	2.47	78.35
55		20	-	4	7.93	31.72	2.47	78.35
56		20	-	4	8.85	35.40	2.47	87.44
57		20	-	8	4.10	32.80	2.47	81.02
58		16	-	6	6.20	37.20	1.58	58.78
59		16	-	6	6.20	37.20	1.58	58.78
60		12	12	26	2.45	63.70	0.89	56.69
61		8	15	20	2.35	47.00	0.40	18.80
62		10	15	56	2.45	137.20	0.62	85.06
63		8	20	36	1.95	70.20	0.40	28.08
64		20	-	6	5.55	33.30	2.47	82.25
65		20	-	6	5.55	33.30	2.47	82.25
66		8	20	16	1.65	26.40	0.40	10.56
67		20	-	2	4.75	9.50	2.47	23.47
68		20	-	2	4.75	9.5	2.47	23.47
69		8	20	16	1.15	18.4	0.4	7.36
								<b>1037.31</b>



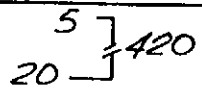
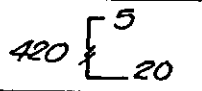
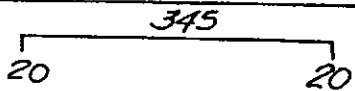
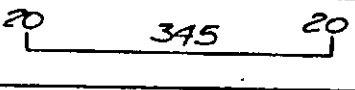
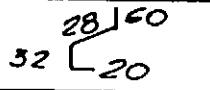
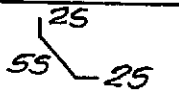
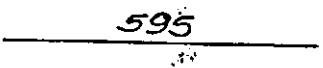
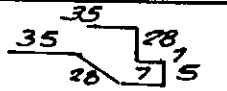

PLANILLA DE ARMADURAS - BORDE ■ - DISPADOR DE CASCADA 1 -  $\sigma_{ef} = 4200 \text{ kg/cm}^2$

Nro.	Forma	Ø (mm)	Separ. (cm)	Cantid (Nro.)	Longitud		Peso Unitario (kg)	Peso Total (kg)
					Parcial (m)	Total (m)		
85		16	-	6	4.75	28.50	1.58	45.03
86		16	-	6	4.75	28.50	1.58	45.03
87		6	20	19	1.65	31.35	0.22	6.90
88		16	-	2	4.65	9.30	1.58	14.69
89		16	-	2	4.65	9.30	1.58	14.69
90		6	20	16	1.05	16.80	0.22	3.70
								130.04

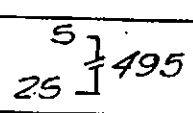
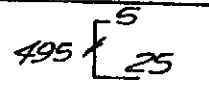
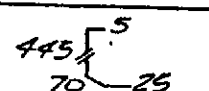
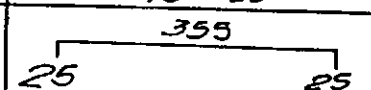
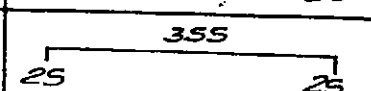
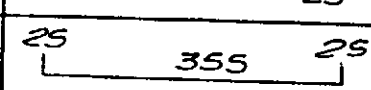
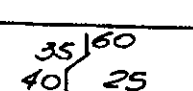
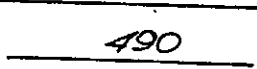

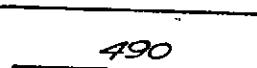
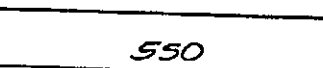
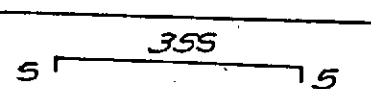

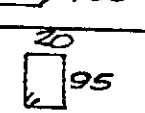
PLANILLA DE ARMADURAS - PORTICO - DISPADOR DE CASCADA 1 - $\sigma_{ef} = 4200 \text{ kg/cm}^2$								
Nro.	Forma	Ø (mm)	Separ. (cm)	Cantid (Nro.)	Longitud		Peso Unitario (kg)	Peso Total (kg)
					Parcial (m)	Total (m)		
70		16	-	4	10.15	40.60	1.58	64.15
71		16	-	4	10.15	40.60	1.58	64.15
72		16	-	6	6.70	40.20	1.58	63.52
73		16	-	6	6.70	40.20	1.58	63.52
74		10	15	28	2.45	68.60	0.62	42.53
75		8	20	64	2.45	156.80	0.40	62.72
76		20	-	4	5.45	21.80	2.47	53.85
77		20	-	4	5.45	21.80	2.47	53.85
78		8	20	16	1.05	16.80	0.40	6.72
79		20	-	4	5.55	22.20	2.47	54.83
80		20	-	4	5.55	22.20	2.47	54.83
81		8	20	16	1.15	18.40	0.40	7.36
82		20	-	6	5.45	32.70	2.47	80.77
83		20	-	6	5.45	32.70	2.47	80.77
84		8	20	16	1.05	16.80	0.40	6.72
								<b>760.29</b>



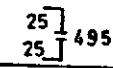

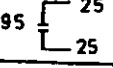

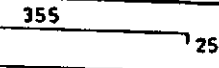
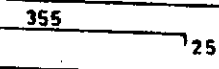



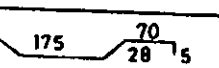
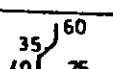
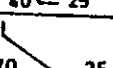
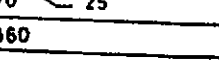
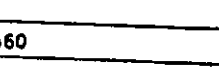
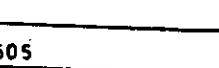
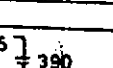
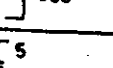
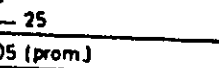
PLANILLA Nº 11

PLANILLA DE ARMADURAS - TRAMO I - DISIPADOR DE CASCADA 2								
Nro.	Forma	Ø (mm)	Separ. (cm)	Cantid (Nro.)	Longitud		Peso Unitario (kg)	Peso Total (kg)
					Parcial (m)	Total (m)		
1		16	15	80	4.45	356.00	1.58	562.48
2		16	15	80	4.45	356.00	1.58	562.48
3		16	15	40	3.85	154.00	1.58	243.32
4		16	20	30	3.85	115.50	1.58	182.49
5		12	30	40	1.40	56.00	0.89	49.84
6		16	30	40	1.05	42.00	1.58	66.36
7		8	20	108	5.95	642.60	0.40	257.04
8		12	20	18	1.45	26.10	0.89	23.23
9		8	-	5	3.45	17.25	0.40	6.90
								<b>1954.14</b>

PLANILLA Nº 12

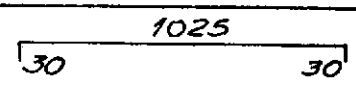
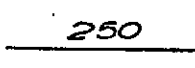
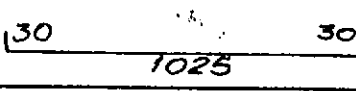



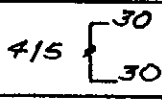
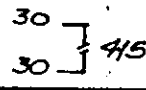

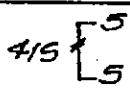

PLANILLA DE ARMADURAS - TRAMO II - DISIPADOR DE CASCADA 2								
Nro.	Forma	Ø (mm)	Separ. (cm)	Cantid (Nro.)	Longitud		Peso Unitario (kg)	Peso Total (kg)
					Parcial (m)	Total (m)		
10		16	15	134	5.25	703.50	1.58	1111.53
11		20	30	68	5.25	357.00	2.47	881.79
12		16	30	68	5.45	370.60	1.58	585.55
13		16	30	34	4.05	137.70	1.58	217.57
14		20	30	34	4.05	137.70	2.47	340.12
15		16	20	50	4.05	202.50	1.58	319.95
16		16	30	68	1.60	108.80	1.58	171.90
17		8	20	66	4.90	323.40	0.40	129.36
18		8	20	66	5.50	363.00	0.40	145.20
19		10	20	62	4.90	303.80	0.62	188.36
20		10	20	62	5.50	341.00	0.62	211.42
21		16	-	8	3.65	29.20	1.58	46.14
22		8	20	16	2.00	32.00	0.40	12.80
23		8	20	16	2.35	37.60	0.40	15.04
								<b>4376.73</b>

PLANILLA N° 13

PLANILLA DE ARMADURAS - TRAMO ■ - DISPADOR DE CASCADA 2								
Nro.	Forma	Ø (mm)	Separ. (cm)	Cantid. (Nro.)	Longitud		Peso Unitario (kg)	Peso Total (kg)
					Parcial (m)	Total (m)		
24		16	30	40	5.45	218.00	1.58	344.44
25		16	30	40	6.95	278.00	1.58	439.24
26		12	30	40	5.45	218.00	0.89	194.02
27		16	30	40	6.95	278.00	1.58	439.24
28		16	30	20	4.05	81.00	1.58	127.98
29		20	30	20	4.05	81.00	2.47	200.07
30		16	20	30	4.05	121.50	1.58	191.97
31		12	40	14	3.65	51.10	0.89	45.48
32		16	40	14	3.65	51.10	1.58	80.74
33		16	40	14	3.81	53.34	1.58	84.28
34		16	30	120	1.60	192.00	1.58	303.36
35		16	30	80	1.20	96.00	1.58	151.68
36		10	20	14	6.60	92.40	0.62	57.29
37		8	22	100	6.60	660.00	0.40	264.00
37'		6	20	30	6.05	181.50	0.22	39.86
38		16	30	17	4.20	71.40	1.58	112.81
39		16	30	17	4.20	71.40	1.58	112.81
40		8	20	68	5.05	343.40	0.40	137.36
								<b>3326.63</b>



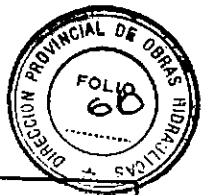
PLANILLA Nº 14

PLANILLA DE ARMADURAS - BORDE I - DISPADOR DE CASCADA 2								
Nro.	Forma	Ø (mm)	Separ. (cm)	Cantid (Nro.)	Longitud		Peso Unitario (kg)	Peso Total (kg)
					Parcial (m)	Total (m)		
41		16	-	6	10.85	65.10	1.58	102.86
42		16	-	2	2.50	5.00	1.58	7.90
43		16	-	4	10.85	43.40	1.58	68.57
44		20	-	4	3.00	12.00	2.47	29.64
45		8	15	40	1.65	66.00	0.40	26.40
46		8	25	52	1.65	85.80	0.40	34.32
47		20	-	4	4.75	19.00	2.47	46.93
48		20	-	4	4.75	19.00	2.47	46.93
49		8	20	32	1.15	36.80	0.40	14.72
50		16	-	4	4.25	17.00	1.58	28.86
51		8	20	16	1.15	18.40	0.40	7.36
								412.49

PLANILLA DE ARMADURAS - BORDE II - DISPADOR DE CASCADA 2								
Nro.	Forma	Ø (mm)	Separ. (cm)	Cantid (Nro.)	Longitud		Peso Unitario (kg)	Peso Total (kg)
					Parcial (m)	Total (m)		
52		16	-	4	7.15	28.60	1.58	45.19
53		16	-	4	7.15	28.60	1.58	45.19
54		20	-	4	7.15	28.60	2.47	70.64
55		20	-	4	7.15	28.60	2.47	70.64
56		20	-	4	8.85	35.40	2.47	87.44
57		20	-	8	4.10	32.80	2.47	81.02
58		16	-	4	6.20	24.80	1.58	39.18
59		16	-	4	6.20	24.80	1.58	39.18
60		12	12	26	2.45	63.70	0.89	56.70
61		8	15	20	2.35	47.00	0.40	18.80
62		8	20	44	2.45	107.80	0.40	43.12
63		8	20	36	1.95	70.20	0.40	28.08
64		20	-	5	5.55	27.75	2.47	68.54
65		20	-	5	5.55	27.75	2.47	68.54
66		8	20	16	1.65	26.40	0.40	10.56
67		20	-	2	4.75	9.50	2.47	23.47
68		20	-	2	4.75	9.50	2.47	23.47
69		8	20	16	1.15	18.40	0.40	7.36
								827.12

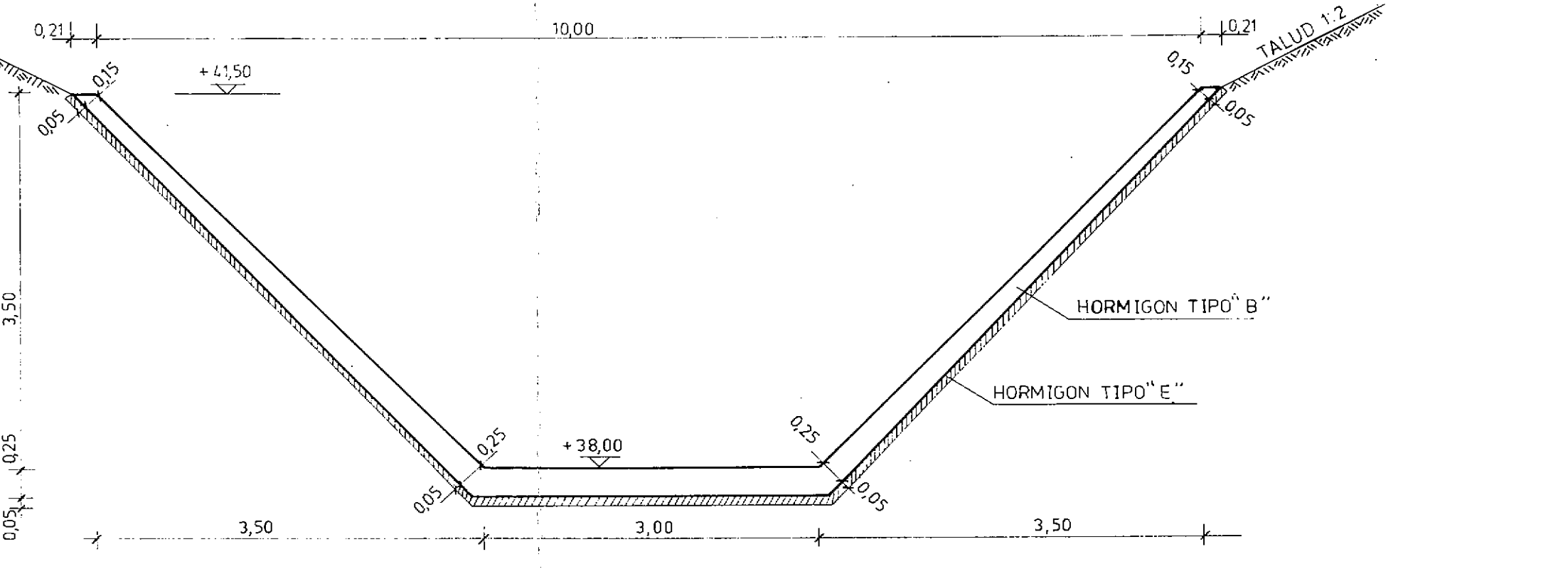
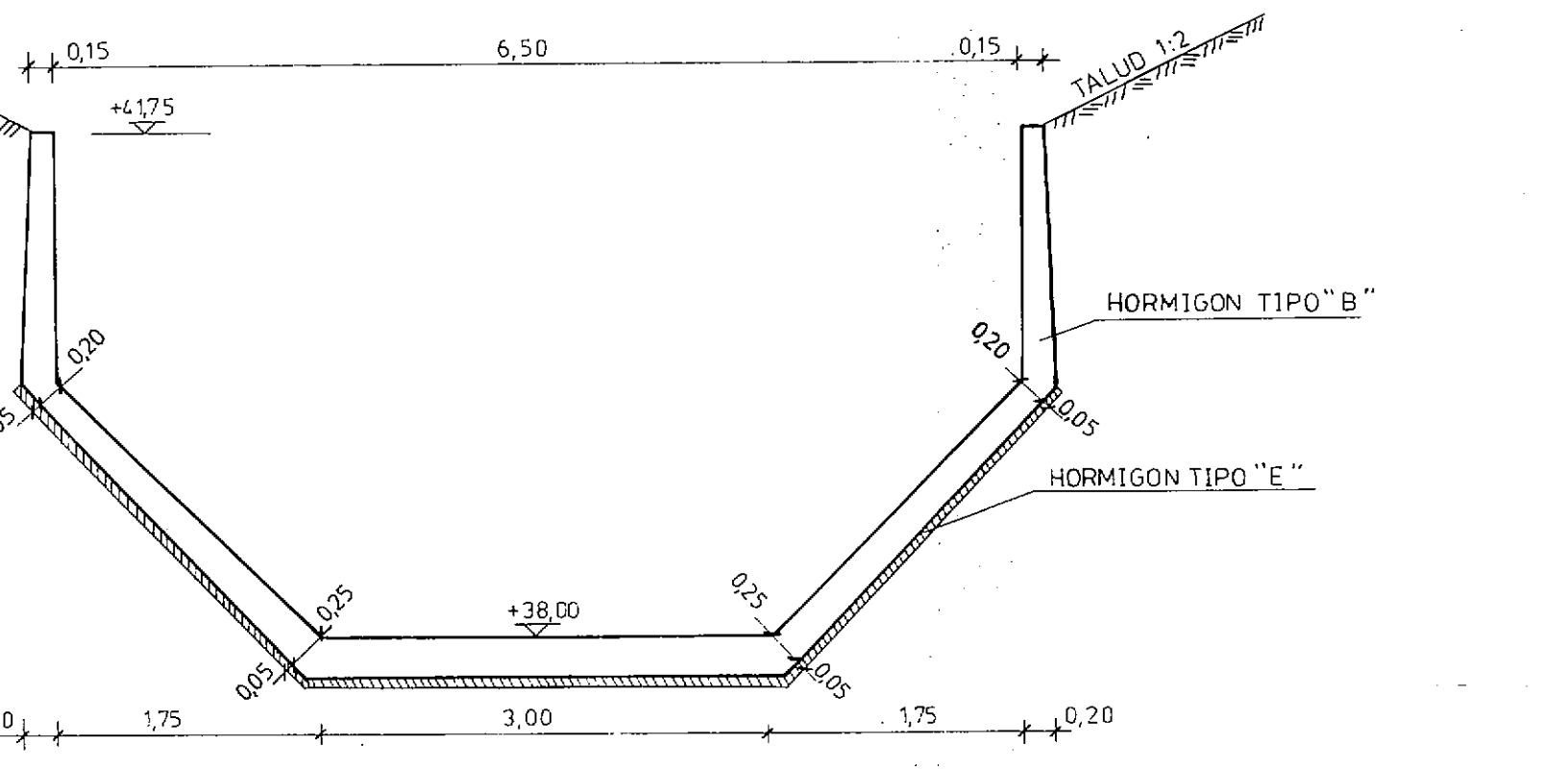
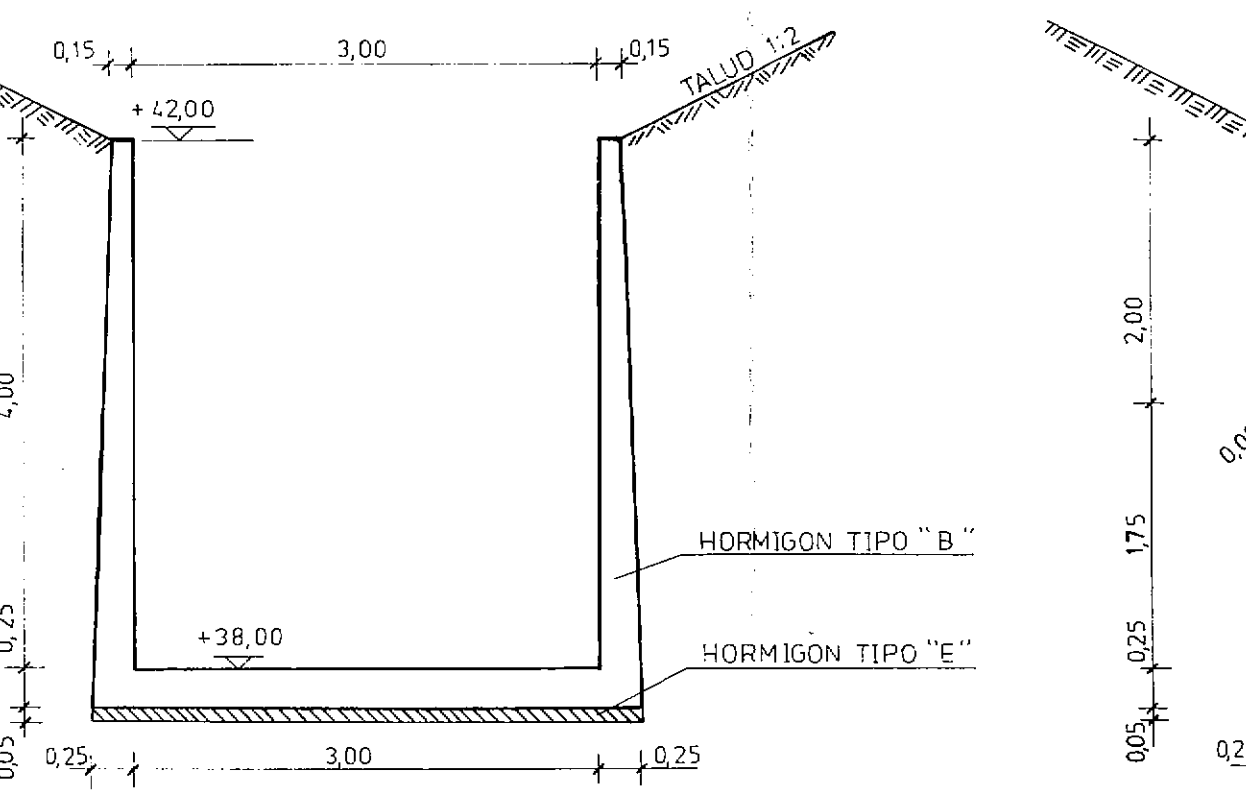
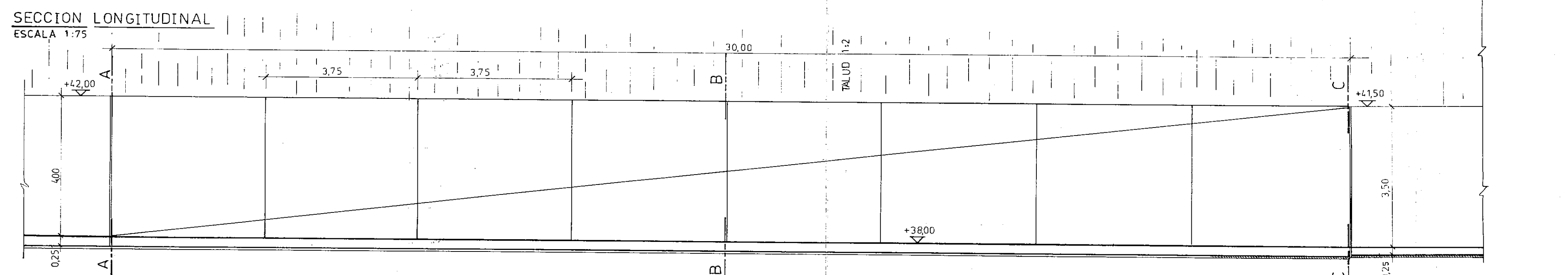
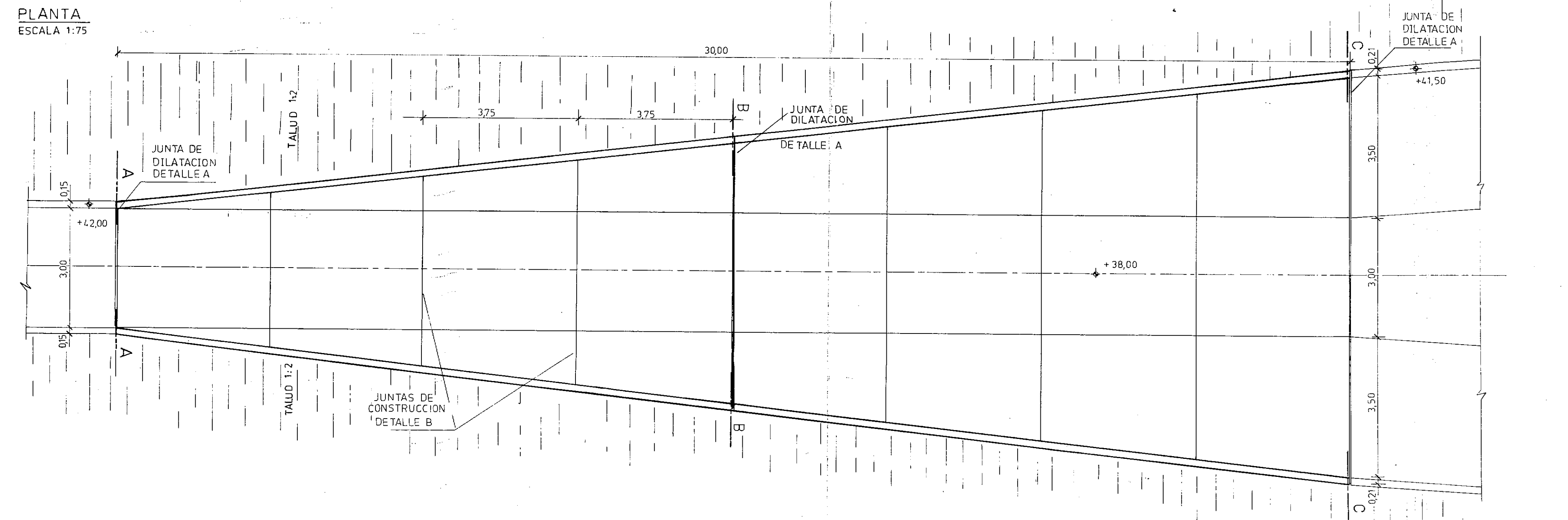
PLANILLA DE ARMADURAS - BORDE ■ - DISPADOR DE CASCADA 2

Nro.	Forma	Ø (mm)	Separ. (cm)	Cantid (Nro.)	Longitud		Peso Unitario (kg)	Peso Total (kg)	
					Parcial (m)	Total (m)			
85		16	-	6	4.75	28.50	1.58	45.03	
86		16	-	6	4.75	28.50	1.58	45.03	
87		6	20	19	1.65	31.35	0.22	6.90	
88		16	-	2	4.65	9.30	1.58	14.69	
89		16	-	2	4.65	9.30	1.58	14.69	
90		6	20	16	1.05	16.80	0.22	3.70	
								130.04	

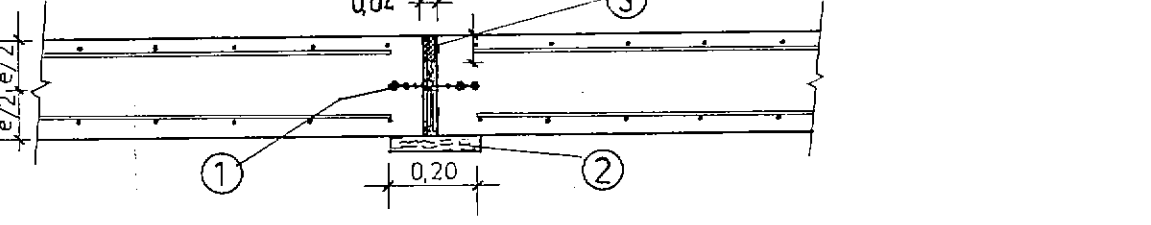


PLANILLA DE ARMADURAS - PORTICO - DISIPADOR DE CASCADA 2

Nro.	Forma	Ø (mm)	Separ. (cm)	Cantid (Nro.)	Longitud		Peso Unitario (kg)	Peso Total (kg)
					Parcial (m)	Total (m)		
70		16	-	4	9.60	38.40	1.58	60.67
71		16	-	4	9.60	38.40	1.58	60.67
72		16	-	2	6.26	12.52	1.58	19.78
73		16	-	4	6.26	25.04	1.58	39.56
74		10	20	16	2.45	39.20	0.62	24.30
75		8	20	64	2.45	156.80	0.40	62.72
76		20	-	3	5.45	16.35	2.47	40.38
77		20	-	2	5.45	10.90	2.47	26.92
78		8	20	16	1.05	16.80	0.40	6.72
79		20	-	3	5.55	16.65	2.47	41.13
80		20	-	3	5.55	16.65	2.47	41.13
81		8	20	16	1.15	18.40	0.40	7.36
82		20	-	6	5.45	32.70	2.47	80.76
83		20	-	6	5.45	32.70	2.47	80.76
84		8	20	16	1.05	16.80	0.40	6.72
								<b>599.58</b>

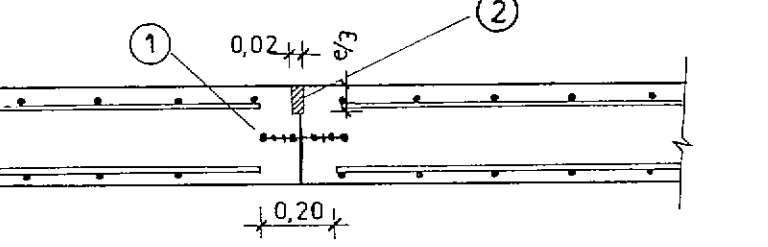


**DETALLE A**  
JUNTAS DE DILATACION  
ESCALA 1:20



- ① CINTA ELASTICA DE CLORURO DE POLIVINILO SIKA TIPO 0, ANCHO 22 cm.
- ② MADERA BLANDA COMPRESIBLE, ESPESOR 2,5cm COLOCADA EN TODO EL DESARROLLO DE LA JUNTA.
- ③ RELLENO DE LA JUNTA CON MATERIAL ASFALTICO EN PAREDES VERTICALES, SELLADO CON BURLETE DE GOMA, ADHERIDO AL HORMIGON CON CEMENTO DE CONTACTO.

**DETALLE B**  
JUNTAS DE CONSTRUCCION  
ESCALA 1:20



- ① CINTA ELASTICA DE CLORURO DE POLIVINILO SIKA TIPO I, ANCHO 15 cm.
- ② JUNTA CONFORMADA, SELLADA CON BURLETE DE GOMA ADHERIDO AL HORMIGON CON CEMENTO DE CONTACTO.

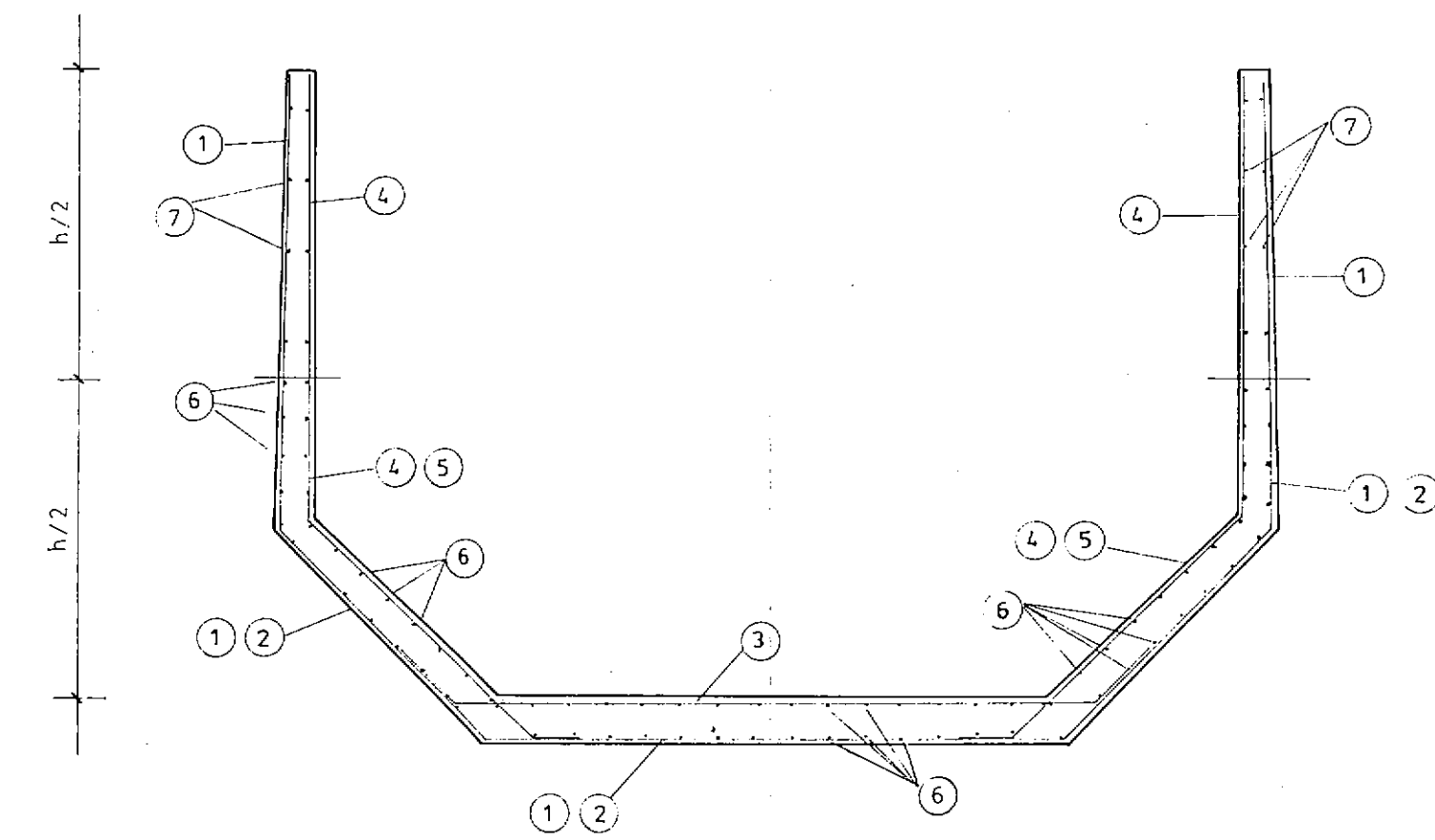
CONVENIO BILATERAL CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES - PROVINCIA DE SANTA FE

OBRA: CONSTRUCCION LINEA PARANA TRAMO I  
ARROYO LOS AMORES - RIO PARANA  
OBRA DE DESCARGA - INGRESO VALLE RIO PARANA

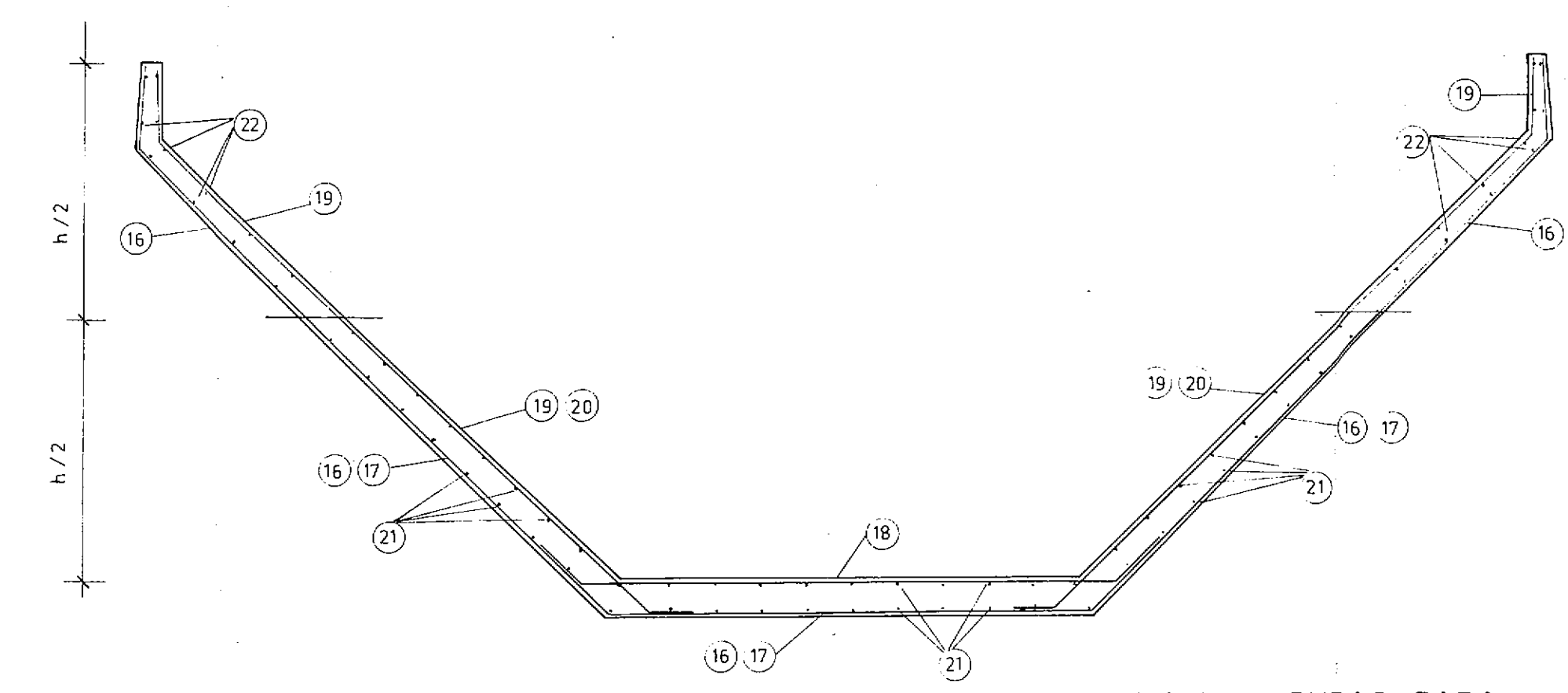
DESCRIPCION: EXPANSION A SECCION TRAPEZIAL  
DE PROG. 0+436,20 A PROG. 0+406,20

ESTUDIO	ING. G. TORRES ING. E. PASTOR	DIBUJO	TEC. A. VERDUN	FECHA: JUNIO 1.992
PROYECTO	ING. G. TORRES ING. E. PASTOR	DIRECTOR PROYECTO	ING. R. FRATTI	PLANO Nº 07

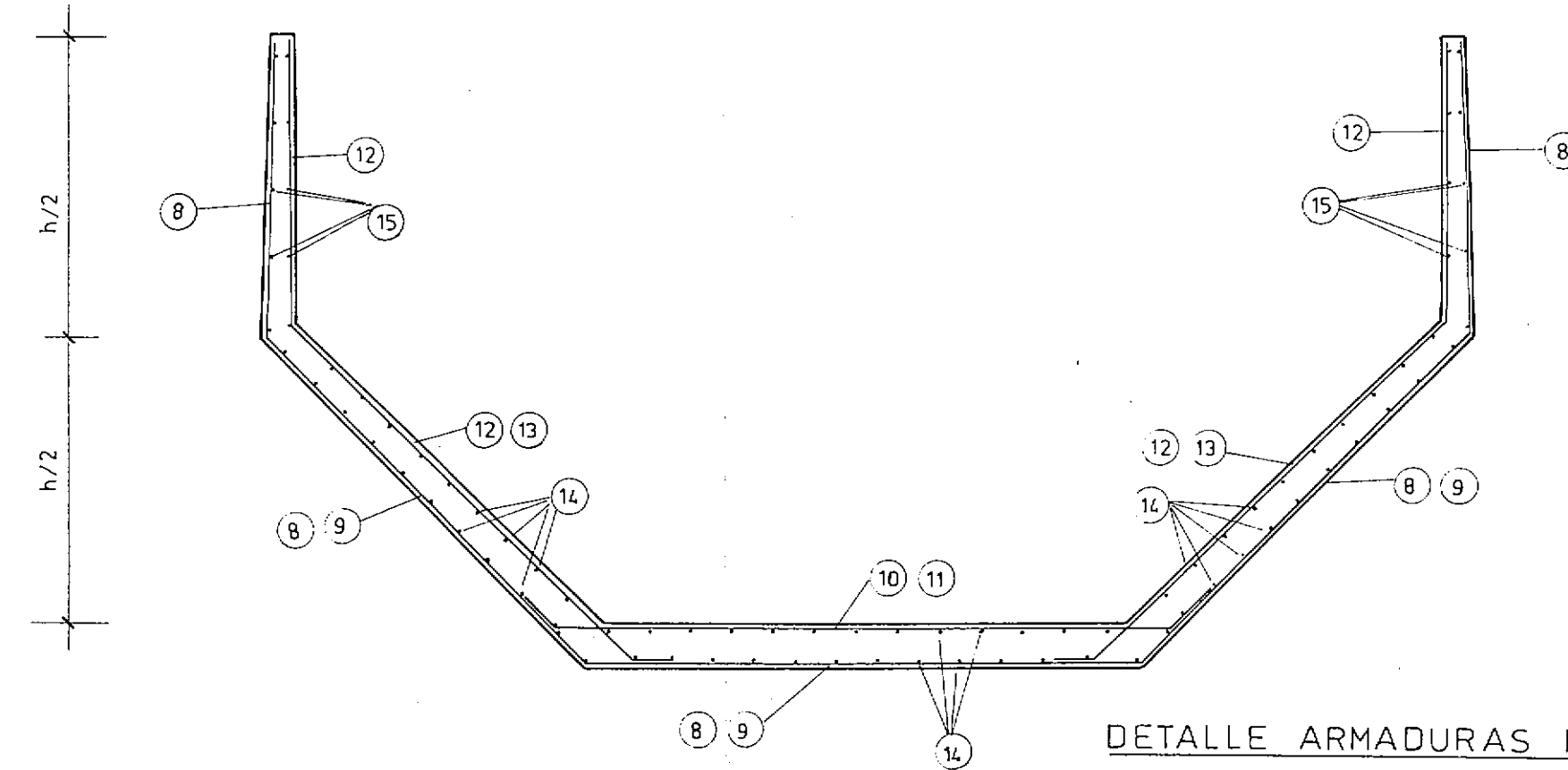




DETALLE ARMADURAS PARA SECCIONES ENTRE 0,00m. a 15m. ESCALA 1:40



DETALLE ARMADURAS PARA SECCIONES ENTRE 2250 m. a 3000m. ESCALA 1:40



DETALLE ARMADURAS PARA SECCIONES ENTRE 15,00 m. a 2250m. ESCALA 1:40

PLANILLA DE ARMADURAS - SECCIONES ENTRE 0,00m. a 15,00 m.  $f_{ef}=4.200 \text{ kg/cm}^2$

Nº	FORMA	Ø (mm.)	SEPAR. (cm.)	CANTIDAD (Nº)	LONGITUD (m.)		PESO UNITARIO (Kg.)	PESO TOTAL (Kg.)
					PARCIAL	TOTAL		
1		16	30	52	12,00 (*)	624,00	1,58	985,92
2		16	30	48	7,78 (*)	373,44	1,58	590,04
3		16	15	100	4,90	490,00	1,58	774,20
4		16	30	104	5,12 (*)	532,48	1,58	841,32
5		16	30	95	3,01 (*)	288,96	1,58	456,56
6		8	20	77 (*)	3,65	281,05	0,40	112,42
7		8	40	28	3,65	102,20	0,40	40,88
								3.801,34

PLANILLA DE ARMADURAS - SECCIONES ENTRE 15m. a 22,50 m.-  $f_{ef}=4.200 \text{ kg/cm}^2$

Nº	FORMA	Ø (mm.)	SEPAR. (cm.)	CANTIDAD (Nº)	LONGITUD (m.)		PESO UNITARIO (Kg.)	PESO TOTAL (Kg.)
					PARCIAL	TOTAL		
8		12	20	38	12,72 (*)	483,36	0,89	430,19
9		8	20	38	8,54	324,52	0,40	129,81
10		12	20	38	4,60	174,80	0,89	155,57
11		8	20	38	4,40	167,20	0,40	66,88
12		12	20	76	5,38 (*)	408,88	0,89	363,90
13		8	20	76	3,28	249,28	0,40	99,71
14		8	25	68	3,65	248,20	0,40	99,28
15		6	25	34 (*)	3,65	124,10	0,22	27,30
								1.372,64

PLANILLA DE ARMADURAS - SECCIONES ENTRE 22,50 m. a 30,00 m.-  $f_{ef}=4.200 \text{ kg/cm}^2$

Nº	FORMA	Ø (mm.)	SEPAR. (cm.)	CANTIDAD (Nº)	LONGITUD (m.)		PESO UNITARIO (Kg.)	PESO TOTAL (Kg.)
					PARCIAL	TOTAL		
16		12	40	20	13,15 (*)	263,00	0,89	234,07
17		12	40	18	8,54	153,72	0,89	136,81
18		12	20	38	4,60	174,80	0,89	155,57
19		12	40	40	5,62 (*)	224,80	0,89	200,07
20		12	40	38	3,28	124,64	0,89	110,93
21		6	20	83	3,65	302,95	0,22	66,65
22		6	30	30 (*)	3,65	109,50	0,22	24,09
								928,19

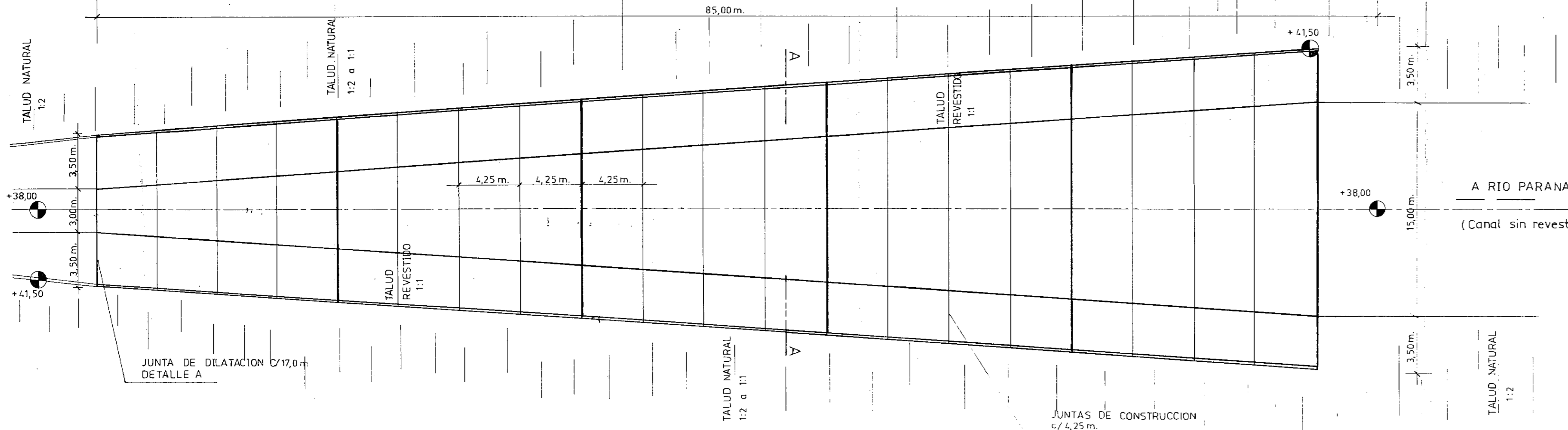
NOTA: LOS VALORES DE PLANILLA INDICADOS CON ASTERISCO (\*) SON VALORES PROMEDIO, POR CUANTO SON VARIABLES DE ACUERDO AL DESARROLLO DE LA TRANSICION.

CONVENIO BILATERAL CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES - PROVINCIA DE SANTA FE

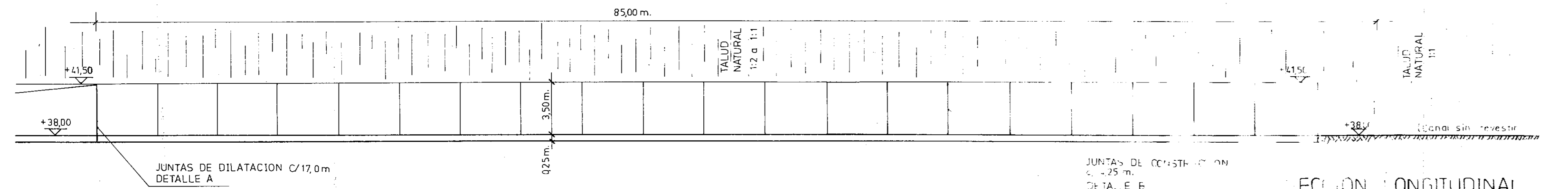
OBRA: CONSTRUCCION LINEA PARANA TRAMO I ARROYO LOS AMORES - RIO PARANA OBRA DE DESCARGA - INGRESO VALLE RIO PARANA

DESCRIPCION: EXPANSION A SECCION TRAPEZIAL DE PROG. 0+436,2 A PROG. 0+406,20 (ARMADURAS)

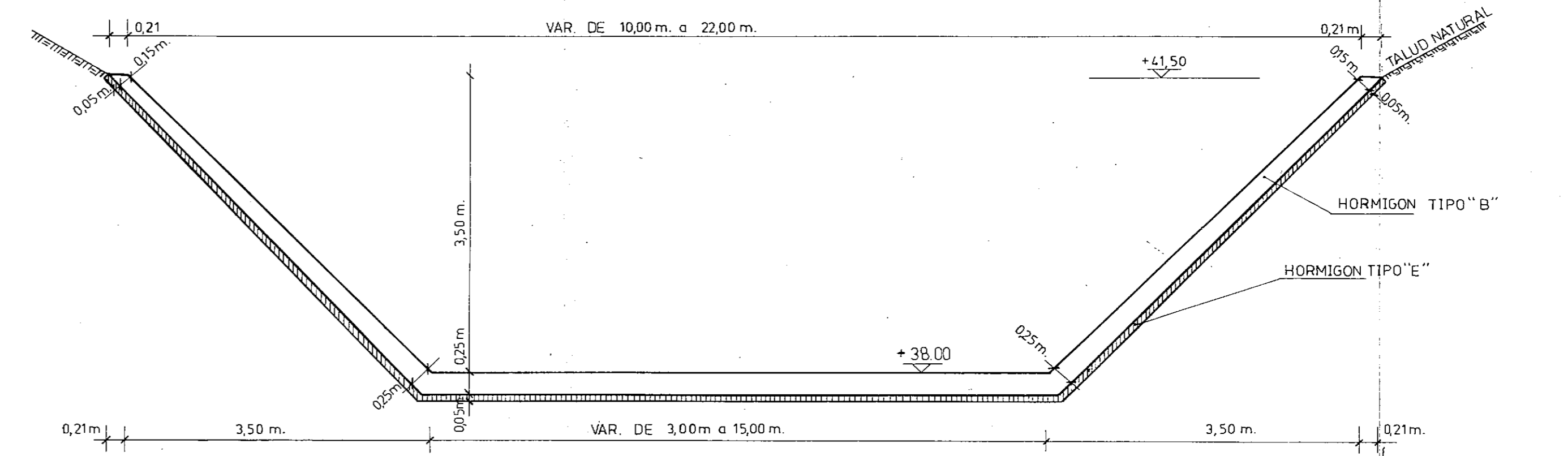
ESTUDIO	ING. G. TORRES ING. E. PASTOR	DIBUJO	TEC. A. VERDUN	FECHA: JULIO 1992
PROYECTO	ING. G. TORRES ING. E. PASTOR	DIRECTOR PROYECTO	ING. R. FRATTI	PLANO Nº 08



PLANTA  
ESCALA 1:200

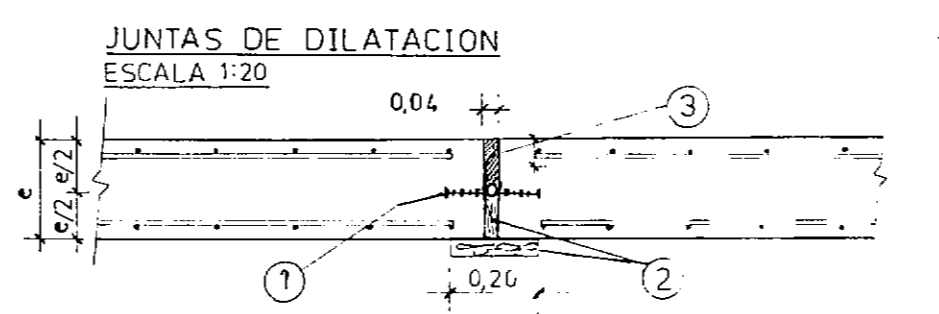


SECCION LONGITUDINAL  
ESCALA 1:200



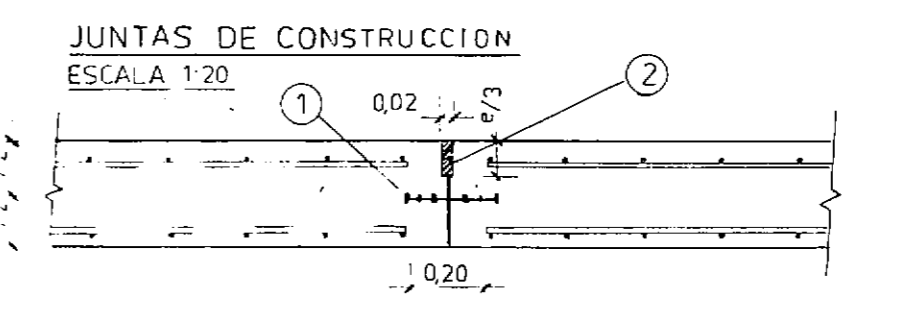
SECCION TRANSVERSAL AA  
ESCALA 1:50

DETALLE A



- ① CINTA ELASTICA DE CLORURO DE POLIVINILO SIKA TIPO 0, ANCHO 22 cm.
- ② MADERA BLANDA COMPRESIBLE, ESPESOR 2,5cm COLOCADA EN TODO EL DESARROLLO DE LA JUNTA
- ③ RELLENO DE LA JUNTA CON MATERIAL ASFA.

DETALLE B



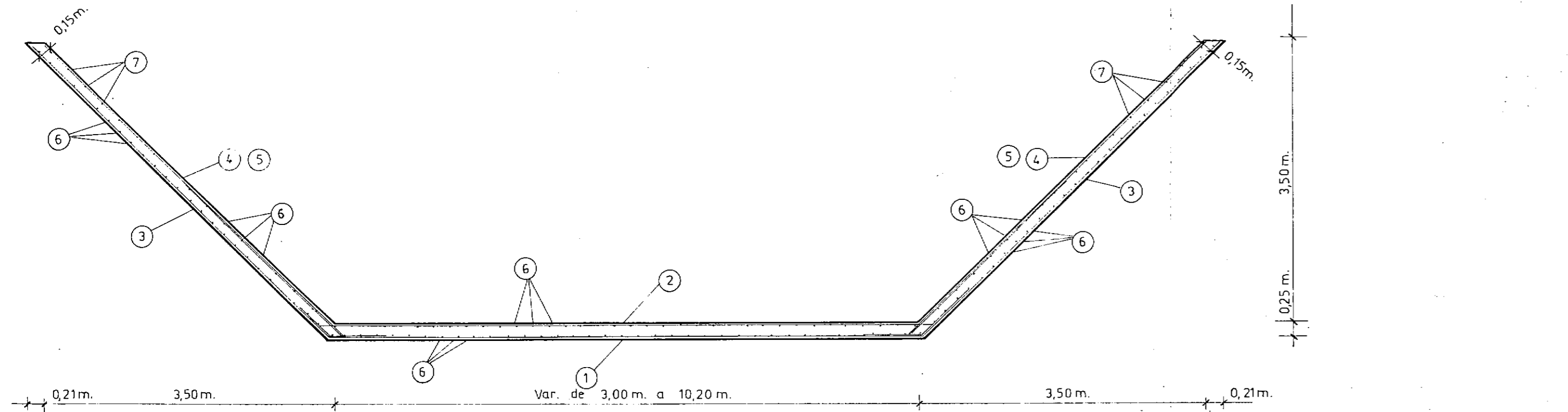
- ① CINTA ELASTICA DE CLORURO DE POLIVINILO SIKA TIPO 0, ANCHO 15 cm.
- ② JUNTA CONFORMADA, SELLADA CON BURLETE DE GOMA ADHERIDO AL HORMIGON CON CEMENTO DE CONTRA.

CONVENIO BILATERAL CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES - PROVINCIA DE SANTA FE

OBRA: CONSTRUCCION LINEA PARANA TRAMO I  
ARROYO LOS AMORES - RIO PARANA  
OBRA DESCARGA - INGRESO VALLE RIO PARANA

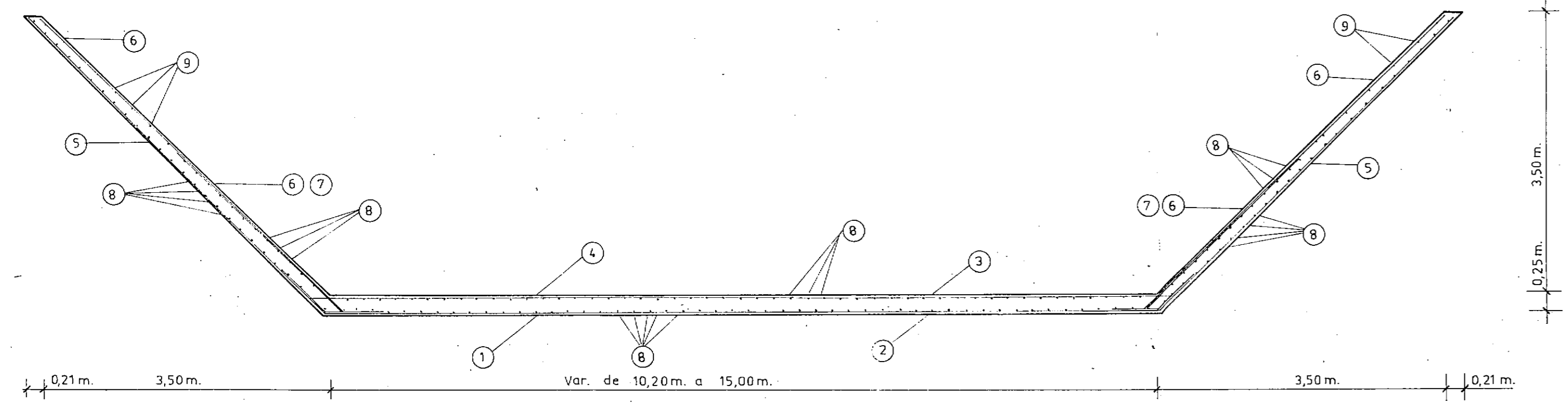
DESCRIPCION: EXPANSION DEL CANAL TRAPEZIAL DE PROG. 0+406,20 A PROG. 0+321,20

ESTUDIO	ING. G. TORRES ING. E. PASTOR	DIBUJO	TEC. A. VERDUN	FECHA: JUNIO 1.992
PROYECTO	ING. G. TORRES ING. E. PASTOR	DIRECTOR PROYECTO	ING. R. FRATTI	PLANO N° 09



DETALLE ARMADURAS PARA SECCIONES ENTRE PROG. 0,00m. a 51,00m.

DETALLE ARMADURAS PARA SECCIONES ENTRE PROG. 51,00m. a 85,00m.



PLANILLA DE ARMADURAS - SECCIONES ENTRE PROG. 0,00 m. a 51,00 m. -  $f_{ef} = 4.200 \text{ kg./cm}^2$

Nº	FORMA	Ø (mm.)	SEPAR. (cm.)	CANTIDAD (Nº)	LONGITUD (m.)		PESO UNITARIO (Kg)	PESO TOTAL (Kg)
					PARCIAL	TOTAL		
1	70 Var. de 314 a 1034 70	12	20	252	8,14 (*)	2.051,28	0,89	1.825,64
2	70 Var. de 356 a 1076 70	12	20	252	8,56 (*)	2.157,12	0,89	1.919,84
3	70 516	12	20	504	5,86	2.953,44	0,89	2.628,56
4	70 516	12	40	264	5,86	1.547,04	0,89	1.376,87
5	70 280.	12	40	240	3,50	840,00	0,89	747,60
6	415	6	20	1.716 (*)	4,15	7.121,40	0,22	1.566,71
7	415	6	30	192	4,15	796,80	0,22	175,30
								10.240,52

PLANILLA DE ARMADURAS - SECCIONES ENTRE PROG. 51,00 m. a 84,00 m. -  $f_{ef} = 4.200 \text{ kg./cm}^2$

Nº	FORMA	Ø (mm.)	SEPAR. (cm.)	CANTIDAD (Nº)	LONGITUD (m.)		PESO UNITARIO (Kg)	PESO TOTAL (Kg)
					PARCIAL	TOTAL		
1	70 Var. de 587 a 827	12	20	168	7,77 (*)	1.305,36	0,89	1.161,77
2	Var. de 587 a 827 70.	12	20	168	7,77 (*)	1.305,36	0,89	1.161,77
3	70 Var. de 608 a 848	12	20	168	7,98 (*)	1.340,64	0,89	1.193,17
4	Var. de 608 a 848 70	12	20	168	7,98 (*)	1.340,64	0,89	1.193,17
5	70 516	12	20	336	5,86	1.968,96	0,89	1.752,37
6	70 516	12	40	176	5,86	1.031,36	0,89	917,91
7	70 280.	12	40	160	3,50	560,00	0,89	498,40
8	415	6	20	1.624 (*)	4,15	6.739,60	0,22	1.482,71
9	415	6	30	128	4,15	531,20	0,22	116,86
								9.478,13

NOTA: LOS VALORES DE PLANILLA INDICADOS CON ASTERISCO (\*) SON VALORES PROMEDIO, POR CUANTO SON VARIABLES DE ACUERDO AL DESARROLLO DE LA TRANSICION.

CONVENIO BILATERAL CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES - PROVINCIA DE SANTA FE

OBRA: CONSTRUCCION LINEA PARANA TRAMO I  
ARROYO LOS AMORES - RIO PARANA  
OBRA DE DESCARGA - INGRESO VALLE RIO PARANA

DESCRIPCION: EXPANSION CANAL TRAPEZIAL DE PROG. 0+406,20 A PROG. 0+321,20 (ARMADURAS)

ESTUDIO	ING. G. TORRES ING. E. PASTOR	DIBUJO	TEC. A. VERDUN	FECHA: JUNIO 1992
PROYECTO	ING. G. TORRES ING. E. PASTOR	DIRECTOR PROYECTO	ING. R. FRATTI	PLANO Nº 10



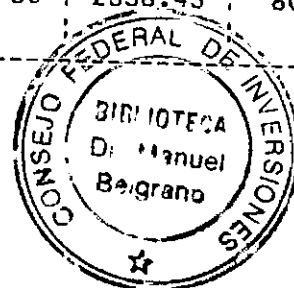
PLANILLA Nro. 18

I T E M I

Hoja 1/2

EXCAVACION MECANICA. Para Canal Hprom= 3,50 m (Prog.-1+327 a -0+267)

Progresiva (Km)	Altura (m)	Sección (m2)	Sección Media (m2)	Dist. (m)	Volumen (m3)	
					Parcial	Acumulado
-1+327	0.03	0.45	0	0	0	0
-1+320	1.13	18.23	9.339	7	65.37	65.4
-1+318	1.53	25.29	21.759	2	43.52	108.9
-1+310	1.56	25.83	25.562	8	204.50	313.4
-1+260	1.72	28.76	27.296	50	1364.80	1678.2
-1+178	2.26	39.01	33.883	82	2778.41	4456.6
-1+072	3.03	54.63	46.819	106	4962.84	9419.4
-1+059	3.19	58.03	56.328	13	732.27	10151.7
-0+989	3.39	62.34	60.184	70	4212.89	14364.6
-0+892	3.50	64.75	63.546	97	6163.97	20528.6
-0+859	3.43	63.21	63.982	33	2111.42	22640.0
-0+798	3.58	66.52	64.866	61	3956.80	26596.8
-0+749	3.60	66.96	66.738	49	3270.17	29867.0
-0+656	3.34	61.26	64.108	93	5962.03	35829.0
-0+624	3.32	60.82	61.039	32	1953.25	37782.2
-0+600	3.51	64.97	62.896	24	1509.51	39291.8
-0+550	3.56	66.07	65.522	50	3276.09	42567.8
-0+515	3.38	62.12	64.099	35	2243.46	44811.3
-0+495	3.42	63.00	62.560	20	1251.21	46062.5
-0+470	3.50	64.75	63.873	25	1596.83	47659.3
-0+416	3.50	64.75	64.750	54	3496.50	51155.8
-0+359	3.44	63.43	64.092	57	3653.23	54809.1
-0+302	3.72	69.64	66.536	57	3792.55	58601.6
-0+267	3.46	63.87	66.755	35	2336.43	60938.1





PLANILLA Nro. 18

ITEM I

EXCAVACION MECANICA. Para Canal Hprom= 3.50 m (Prog.-0+267 a 0+000)

Progresiva (Km)	Altura (m)	Sección (m2)	Sección Media (m2)	Dist. (m)	Volumen (m3)	
					Parcial	Acumulado
-0+267	3.46	63.87				
-0+205	3.40	62.56	63.216	62	3919.38	64857.4
-0+121	3.44	63.43	62.997	84	5291.73	70149.2
-0+047	3.64	67.85	65.642	74	4857.48	75006.6
0+000	3.82	71.89	69.871	47	3283.94	78290.6

Volumen de Prog. -1+327 a Prog. 0+000 = 78.290,6 m3



PLANILLA Nro. 19  
I T E M II

Hoja 1/1

EXCAVACION MECANICA . Para Canal - Obra de descarga Hprom= 7.50 m  
(Prog. 0+000 a 0+496)

Progresiva (Km)	Altura (m)	Sección (m2)	Sección Media (m2)	Dist. (m)	Volumen (m3)	
					Parcial	Acumulado
0+000	3.82	71.89	0.000	0	0.00	0.0
0+100	4.69	92.35	82.119	100	8211.92	8211.9
0+120	4.93	98.25	95.300	20	1906.01	10117.9
0+200	6.53	140.59	119.423	80	9553.83	19671.8
0+300	9.71	239.93	190.263	100	19026.25	38698.0
0+321	9.95	248.25	244.093	21	5125.96	43824.0
0+406	11.13	157.01	202.630	85	17223.60	61047.6
0+436	11.50	172.99	165.000	30	4950.00	65997.6
0+480	9.25	144.64	158.814	44	6987.80	72985.4
0+480	5.65	46.61	0.000	0	0.00	72985.4
0+496	5.95	53.25	49.930	16	798.90	73784.3

Volumen de Prog. 0+000 a Prog. 0+496 = 73.784,30 m3

NOTA: Se establece que podrá adoptarse como método constructivo para la excavación mecánica del sector, dividirlo en dos etapas:  
1- Excavación mecánica con palas de arrastre.  
2- Excavación mecánica con equipo tradicional.  
Se considera que del volumen total a excavar, se movilizarán con el primer método un 38 % , y con el segundo método el 62 % restante.  
De esa manera se tendrá:

Item II-1: Excavación mecánica para canal con equipo tradicional  
0,62 \* 73.784,30 m3.....45.740,62 m3

Item II-2: Excavación mecánica para canal con palas de arrastre  
0,38 \* 73.784,30 m3.....28.034,58 m3



PLANILLA No. 20

P L A N I L L A   D E   C O M P U T O S   M E T R I C O S

OBRA: LINEA PARANA - TRAMO I - OBRA DE DESCARGA, INGRESO AL VALLE DEL RIO PARANA Y PUENTE SOBRE RUTA NACIONAL No. 11

No. ITEM	DESCRIPCION	DIMENSIONES	UNI DAD	CANTIDADES	
				PARCIAL	TOTALES
22.	<u>CONSTRUCCION DE ALAMBRADOS:</u> Sector: Intersecc. Cam. Lat.-Ruta N.11	s/plano proy.No.027			
	a. Lado izquierdo		m	325,60	
	b. Lado derecho		m	343,30	
	Sector: Obra de Descarga	s/pl. proy. No. 01			
	a. Lado izquierdo Prog.	Km -1+320 a 0+484	m	1776,00	
	b. Lado derecho Prog.	Km -1+320 a 0+000	m	1324,00	
				-----	=====
					3768,90

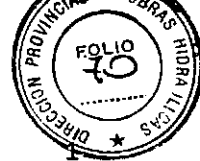


PLANILLA DE COMPUTOS METRICOS

OBRA: LINEA PARANA - TRAMO I - OBRA DE DESCARGA, INGRESO AL VALLE DEL RIO PARANA Y PUENTE SOBRE RUTA NACIONAL No. 11

No. ITEM	DESCRIPCION	DIMENSIONES	UNI DAD	CANTIDADES	
				PARCIAL	TOTALES
21.	<u>RETIRO DE ALAMBRA-DOS:</u> Sector: Intersecc. Cam. Lat.-Ruta N.11				
	a. Lado izquierdo	s/plano proy.No.027	m	325,60	
	b. Lado derecho	s/plano proy.No.027	m	352,50	
	Sector: Obra de Descarga				
	a. Lado izquierdo Prog.	s/pl. proy. No. 01 Km 0+484 a -0+076,3	m	581,00	1259,10
				-----	=====



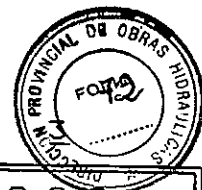


PLANILLA DE COMPUTOS METRICOS					
OBRA: LINEA PARANA - TRAMO I - OBRA DE DESCARGA, INGRESO AL VALLE DEL RIO PARANA Y PUENTE SOBRE RUTA NACIONAL No. 11					
No. ITEM	DESCRIPCION	DIMENSIONES	UNIDAD	CANTIDADES	
				PARCIAL	TOTALES
1.	<u>LIMPIEZA Y EMPARE-JAM. DEL TERRENO</u> Sector: Desvío	s/plano proy.No.012	Ha	1,52	6,97
		Sector: Canal fuga s/pl.proy.No.01	Ha	5,45	
4.	<u>REMOCION PAQUETE ESTRUCTURAL RUTA</u> Sector: Accesos Pte	s/plano proy.No.027	m3	4626,20	7321,50
		Sector: Desvío Prov s/plano proy.No.012	m3	2695,30	
5.	<u>REMOCION OBRAS BASICAS RUTA</u> Sector: Puente	s/plano proy.No.016	m3	642,20	21467,00
		Sector: Desvío Prov s/plano proy.No.012	m3	20824,80	
6.	<u>ESCARIFICADO Y RE-COMPOSICION BASE DEL TERRAPLEN</u> Sector: Desvío Prov	s/plano proy.No.012	m2	14246,30	14246,30
7.	<u>TERRAPLEN CON COM-PACTACION ESPECIAL:</u> Sector: Desvío Prov	s/plano proy.No.012	m3	20824,80	43507,80
		Sector: Accesos Pte s/plano proy.No.028	m3	9607,60	
		Sector: Camino Lat. s/plano proy.No.027	m3	13075,40	
8.	<u>RECUBRIMIENTO CON SUELO COHES. COMP.:</u> Sector: Accesos Pte	s/plano proy.No.028	m3	987,97	987,97
9.	<u>SUB-BASE SUELO-CAL:</u> Sector: Desvío Prov	s/plano proy.No.012	m2	5694,38	10350,34
		Sector: Accesos Pte s/plano proy.No.028	m2	4655,96	



PLANILLA No. 22

PLANILLA DE COMPUTOS METRICOS					
OBRA: LINEA PARANA - TRAMO I - OBRA DE DESCARGA, INGRESO AL VALLE DEL RIO PARANA Y PUENTE SOBRE RUTA NACIONAL No. 11					
No. ITEM	DESCRIPCION	DIMENSIONES	UNIDAD	CANTIDADES	
				PARCIAL	TOTALES
10.	<u>BASE GRANULAR:</u> Sector: Desvio Prov	s/plano proy.No.012	m2	5390,68	13850,90
	Sector: Accesos Pte	s/plano proy.No.028	m2	8460,22	
11.	<u>RIEGO ASFALTICO DE IMPRIMACION:</u> Sector: Desvio Prov	s/plano proy.No.012	m2	5390,68	9478,84
	Sector: Accesos Pte	s/plano proy.No.028	m2	4088,16	
12.	<u>TRATAMIENTO BITUMINOSO DOBLE :</u> Sector: Desvio Prov	s/plano proy.No.012	m2	5086,98	5086,98
	Sector: Accesos Pte	s/plano proy.No.028	m2	3804,26	
13.	<u>TRATAMIENTO BITUMINOSO TRIPLE:</u> Sector: Accesos Pte	s/plano proy.No.028	m2	3804,26	3804,26
14.	<u>EJECUCION FUNDACIONES DE PILOTES</u> Sector: Puente.		G1	1.	
15.	<u>HORMIGON H-30:</u> Sector: Puente. a. <u>Con encof.:</u> Viga ppal. pretensada	s/plano proy.No.017	m3	50,35	85,01
	b. <u>Sin encof.:</u> Pilotes estribos	s/plano proy.No.021	m3	85,01	
16.	<u>HORMIGON H-21 CON ENCOFR.:</u> Sector: Puente. a. Losa de calzada	s/plano proy.No.019	m3	46,35	20,32
	b. Carpeta desgaste	s/plano proy.No.019	m3	12,23	
	c. Losa de aproximación:	s/plano proy.No.020	m3	20,32	
	d. Viguetas transversales extremas.	s/plano proy.No.017	m3	2,39	



PLANILLA DE COMPUTOS METRICOS

OBRA: LINEA PARANA - TRAMO I - OBRA DE DESCARGA, INGRESO AL VALLE DEL RIO PARANA Y PUENTE SOBRE RUTA NACIONAL No. 11

No. ITEM	DESCRIPCION	DIMENSIONES	UNI DAD	CANTIDADES	
				PARCIAL	TOTALES
	e. Viguetas transversales intermedias	s/plano proy.No.017	m3	1,39	
	f. Estribos	s/plano proy.No.021	m3	43,79	
	g. Baranda defensa de hormigón	s/plano proy.No.022	m3	5,30	
	h. Veredas	s/plano proy.No.022	m3	2,28	
	Sector: Camino Lat.				
	a. Alcant. 0-41211 L=1,0m; H=1,0m recta. 2 unid.	s/plano proy.No.030	m3	4,80	
	b. Alcant. 0-41211 L=2,0m; H=1,0m oblicua, 1 unid.	s/plano proy.No.030	m3	10,00	
	Sector: Canal Revestido	s/plano proy.No.026	m3	335,55	
	Sector: Obra de Descarga				
	i. Embocadura - Vertedero: De Prog. 496,40 a 480,00	Según planos proy.	m3	72,16	
	j. Disipadores de Cascadas: De Prog 480,00 a 436,20	Según planos proy.	m3	222,51	
	k. Expansión a Sección Trapecial: De Prog. 436,20 a 406,20	Según planos proy.	m3	79,20	
	l. Expansión Canal Trapecial: Prog. 406,20 a 321,20	Según planos proy.	m3	365,93	1224,20
				-----	-----



PLANILLA No. 22

PLANILLA DE COMPUTOS METRICOS					
OBRA: LINEA PARANA - TRAMO I - OBRA DE DESCARGA, INGRESO AL VALLE DEL RIO PARANA Y PUENTE SOBRE RUTA NACIONAL No. 11					
No. ITEM	DESCRIPCION	DIMENSIONES	UNI DAD	CANTIDADES	
				PARCIAL	TOTALES
17.	<u>HORMIGON TIPO "D":</u> <u>CON ENCOFR.:</u> Sector: Camino Lat. a. Alcant. 0-41211 L=1,0m; H=1,0m recta. 2 unid.	s/plano proy.No.030	m3	25,37	
		b. Alcant. 0-41211 L=2,0m; H=1,0m oblicua, 1 unid.	s/plano proy.No.030	m3	25,32
18.	<u>HORMIGON TIPO "E":</u> <u>SIN ENCOFR.:</u> Sector: Camino Lat. a. Alcant. 0-41211 L=1,0m; H=1,0m recta. 2 unid. b. Alcant. 0-41211 L=2,0m; H=1,0m oblicua, 1 unid.  Sector: Canal Revestido  Sector: Obra de Descarga a. Embocadura - Ver- tedero: De Prog. 496,40 a 480,00 b. Disipadores de Cascadas: De Prog 480,00 a 436,20 c. Expansión a Sec- ción Trapecial: De Prog. 436,20 a 406,20 d. Expansión Canal Trapecial: Prog. 406,20 a 321,20	s/plano proy.No.030	m3	1,79	
		s/plano proy.No.030	m3	3,14	
		s/plano proy.No.026	m3	91,96	
		Según planos proy.	m3	4,64	
		Según planos proy.	m3	9,54	
		Según planos proy.	m3	12,70	
		Según planos proy.	m3	83,30	207,07

PLANILLA DE COMPUTOS METRICOS

OBRA: LINEA PARANA - TRAMO I - OBRA DE DESCARGA, INGRESO AL VALLE DEL RIO PARANA Y PUENTE SOBRE RUTA NACIONAL No. 11

No. ITEM	DESCRIPCION	DIMENSIONES	UNI DAD	CANTIDADES	
				PARCIAL	TOTALES
19.	<u>ARMADURA DE ACERO</u> <u>COLOCADA:</u> (ADN 420) βs=4200 kg/cm <sup>2</sup> Sector: Puente.				
	a. Viga principal pretensada (s/Plano 017)	de acuerdo a planilla en Plano 018	kg	4812,50	
	b. Viguetas transversales extremas e intermedias (s/Plano 017)	de acuerdo a planilla en Plano 018	kg	951,50	
	c. Losa de calzada (s/Plano 019)	de acuerdo a planilla en Plano 019	kg	4788,00	
	d. Losa de aproximación. (s/Plano 020)	de acuerdo a planilla en Plano 020	kg	2286,00	
	e. Estribos (s/Plano 021)	de acuerdo a planilla en Plano 021)	kg	3990,00	
	f. Pilotes estribos (s/Plano 021)	de acuerdo a planilla en Plano 021)	kg	6606,00	
	g. Baranda defensa hormigon armado (s/Plano 022)				
	Longitud. 6 ø8	2 x 6 x 25,0x0,40	kg	120,00	
	Estribos ø12 c/24	2 x 105 x 1,75x0,89	kg	327,00	
	Sector: Canal Revestido	s/plano proy.No.026	kg	19050,00	
	Sector: Camino Lat.				
	a. Alcant. D-41211 L=1,0m; H=1,0m recta. 2 unid.	s/plano proy.No.030	kg	227,00	
	b. Alcant. D-41211 L=2,0m; H=1,0m oblicua, 1 unid.	s/plano proy.No.030	kg	377,00	



PLANILLA DE COMPUTOS METRICOS

OBRA: LINEA PARANA - TRAMO I - OBRA DE DESCARGA, INGRESO AL VALLE DEL RIO PARANA Y PUENTE SOBRE RUTA NACIONAL No. 11

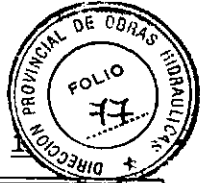
No. ITEM	DESCRIPCION	DIMENSIONES	UNI DAD	CANTIDADES	
				PARCIAL	TOTALES
	Sector: Obra de Descarga				
	a. Embocadura - Vertedero: De Prog. 496,40 a 480,00	Según planillas Nros. 1 a 3	kg	13881,00	
	b. Disipadores de Cascadas: De Prog. 480,00 a 436,20	Según planillas Nros. 4 a 17	kg	26436,00	
	c. Expansión a Sección Trapecial: De Prog. 436,20 a 406,20	Según planos proy.	kg	6102,00	
	d. Expansión Canal Trapecial: Prog. 406,20 a 321,20	Según planos proy.	kg	19719,00	109673,00
20.	<u>ACERO PARA PRETENSADO COLOCADO:</u> Sector: Puente. σ <sub>rot</sub> = 17.000 kg/cm <sup>2</sup>	4 x [390.000x2.490x0,00785x1,2/(0,6x17.000)]	kg	3587,00	3587,00
23.	<u>JUNTAS DE P.V.C. PARA DILATACION Y/O CONSTRUCCION</u> Sector: Canal Revestido	s/plano proy.No.026	m	348,60	
	Sector: Obra de Descarga				
	a. Disipadores de Cascadas: De Prog. 480,00 a 436,20	s/pl. proy. No. 05	m	27,10	
	b. Expansión a Sección Trapecial: De Prog. 436,20 a 406,20	s/pl. proy. No. 07	m	111,15	



PLANILLA DE COMPUTOS METRICOS

OBRA: LINEA PARANA - TRAMO I - OBRA DE DESCARGA, INGRESO AL VALLE DEL RIO PARANA Y PUENTE SOBRE RUTA NACIONAL No. 11

No. ITEM	DESCRIPCION	DIMENSIONES	UNI DAD	CANTIDADES	
				PARCIAL	TOTALES
24.	c.Expansión Canal Trapecial: Prog. 406,20 a 321,20 <u>JUNTA DE DILATACION ARMADA</u> Sector: Puente.	s/pl. proy. No. 09	m	378,00	864,85
25.	<u>APOYO DE NEOPRENO COLOCADO:</u> Sector: Puente. a.Estribos Planta 300x500mm. Altura 5x(1+8+1)mm	s/plano proy.No.023 2x8,3	m	16,60	16,60
26.	<u>BARANDA METALICA DE ACERO LAMINADO</u> Sector: Puente.	s/plano proy.No.021 2x4,0	No	8,00	8,00
27.	<u>BARANDA METALICA DE DEFENSA</u> Sector: Accesos a Puente	s/plano proy.No.024 2x25,0 + 2x2,7	m	55,40	55,40
28.	<u>RELLENO DE TIERRA Y ACCESOS:</u> Sector: Obra de Descarga a.Embocadura - Vertedero: De Prog. 496,40 a 480,00 b.Disipadores de Cascadas: De Prog 480,00 a 436,20 c.Expansión a Sección Trapecial: De Prog. 436,20 a 406,20	s/plano proy.No.025 y No.029	m	609,60	609,60
		s/pl. proy. No. 04	m3	567,50	
		s/pl. proy. No. 05	m3	2290,60	
		s/pl. proy. No. 07	m3	345,00	3203,10



PLANILLA DE COMPUTOS METRICOS

OBRA: LINEA PARANA - TRAMO I - OBRA DE DESCARGA, INGRESO AL VALLE DEL RIO PARANA Y PUENTE SOBRE RUTA NACIONAL No. 11

No. ITEM	DESCRIPCION	DIMENSIONES	UNI DAD	CANTIDADES	
				PARCIAL	TOTALES
30.	<p>MENSURA DEL ANCHO DE OCUPACION Y DEL REMANENTE</p> <p><u>Propietario:</u></p> <p><u>Sector:</u> Obra de Descarga</p> <p>SANDOVAL, Nemesio y Roberto</p> <p><u>Sector:</u> Intersecc. Cam.Lat.-Ruta No.11</p> <p>BROGGI, Pablo y Antonio</p> <p>DELSSIN, Pablo y Abel</p>	<p><u>Hectareas:</u></p> <p>182,15</p> <p>123,35</p> <p>123,11</p>	<p>Men su ras</p>	<p>1.</p> <p>1.</p> <p>1.</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/>	<p>3.</p> <hr style="border-top: 3px dashed black;"/>

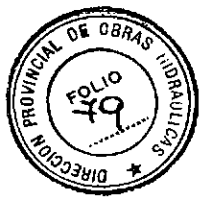




Item	(9) Sub-base suelo cal (m2)	(10) Base granular (m2)	(11) Riego asfáltico de imprimación (m2)	(12) Tratamiento Bituminoso Doble (m2)	(13) Tratamiento Bituminoso Triple (m2)	(15) Hormigón H-30 c/cem. ARS s/enc. (m3)	(15) Hormigón H-30 c/cem. norm.c/enc. (m3)	(16) Hormigón H-21 c/cem. ARS c/enc. (m3)	(17) Hormigón 'D' c/cem. ARS c/enc. (m3)	(18) Hormigón 'E' c/cem. ARS s/enc. (m3)	(19) Armadura de acero ADN 420 colocada (Ton)	(20) Acero para pretensado colocado (Ton)	(23) Juntas de PVC p/ dilatación y/o construcción (m)	(24) Junta de dilatación armada (m)	(25) Apoyo de Neopreno colocado (Un)	(26) Baranda metálica de acero laminado (m)	(27) Baranda de seguridad tipo Flex-Beam (m)	(22) Construcción de alambrados (m)	Tota de Materiales
Cantidad por Item.	10350.34	13850.90	9478.84	5086.98	3804.26	85.01	50.35	1224.20	50.69	207.07	109.67	3.59	864.85	16.60	8.00	55.40	609.60	3768.90	
Cemento (ton)						39.40	23.34	441.32	13.05	38.39									550.50
Arena mediana (m3)		1454.34				45.88	27.17	660.70	23.95	100.01									2312.05
Piedra partida (m3)		1745.21		133.53	151.79	68.73	40.71	989.77	47.9	200.03									3377.67
Cal hidratada (ton)	105.57																		105.57
Emulsión asfáltica (ton)			11.72	6.29	7.05														25.06
Madera para encafrado (m2)							226.58	3672.60	131.79										4030.97
Alambre para atar (kg)							63.44	1285.41	47.9		2303.07								3699.82
Clavos 2 pulgadas (kg)							90.63	1836.30	76.04										2002.97
Acelerante de fraque (lts)							12.59												12.59
Incorporador de aire (lts)								122.42											122.42
Acero en barras ADN 420 (ton)											115.15								115.15
Acero para pretensado = 17.000 kg/cm2 (ton)												3.77							3.77
Acero laminado (kg)																1244.55			1244.55
Juntas de PVC tipo SIKA O-22 e I-22 (m)													890.80						890.80
Masilla selladora p/juntas KASS-CRS (kg)													2594.55						2594.55
Junta de policloropreno armada (m)														17.43					17.43
Apoyo de Neopreno (Un)															8.00				8.00
Postes zincados rivados (Un)																	168.00		168.00
Defensa Flex-Beam 2, 5 mm (Un)																	160.00		160.00
Alas terminales normales (Un)																	12.00		12.00
Poste de quebracho colorado Longitud = 2, 40 m (Un)																		20.00	20.00
Poste medio Longitud = 2, 20 m (Un)																		315.00	315.00
Varillas de Junday Longitud = 1, 20 m (Un)																		1571.00	1571.00
Alambre liso galvanizado 17/15 AR (rollo) = 300 m																		12.00	12.00
Alambre de cuas c/4" (rollo) = 30m																		16.00	16.00



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



CALCULO DEL COEFICIENTE DE RESUMEN:

ENERO  
1993

Costo Neto:		1,0000
Gastos Generales: 10 % de 1,0000		0,1000
Beneficios: 10 % de 1,0000		0,1000
		-----
	Costo a)	1,2000
Gastos Financiero a 60 dias:		
	1,33333 % del costo a)	0,0160
		-----
	Costo b)	1,2160
I.V.A.:		
	18 % del costo b)	0,2189
I.I.B.:		
	0 % del costo b)	0,0000
		-----
	Coeficiente de Resumen:	1,4349

-----  
COEFICIENTE DE RESUMEN ADOPTADO: 1,435  
-----

TASA INDICATIVA 8 % ANUAL



OBRA: LINEA PARANA- TRAMO I - OBRA DE DESCARGA, INGRESO AL VALLE DEL RIO PARANA Y PUENTE SOBRE RUTA NACIONAL NRO 11

ITEM : TRANSPORTE DE MATERIALES

DISTANCIA: 440 Km POR PAVIMENTO  
0 Km POR TIERRA

TOTAL: 440 Km

FLETE: SEGUN PLANILLA DEL MINISTERIO DE OBRAS, SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA

BASE: ENERO DE 1993

COSTO NETO: 0,050 \$/tn Km

COSTO DE APLICACION: 0,050 \$/tn Km x 1,435 = 0,072 \$/tn Km

CANTIDAD EXPRESADA EN TONELADAS SEGUN COMPUTOS:

* CEMENTO:		555,50 tn
* ARENA: 1,60 tn/m3 x 2312,05 m3		3.699,28 tn
* CAL:		105,57 tn
* PIEDRA PARTIDA: 1,30 tn/m3 x 3377,67 m3		4.390,97 tn
* MADERA PARA ENCOFRADO: 0,025 m x 0,80 tn/m3 x 4030,97 m2		80,62 tn
* ACERO:		125,87 tn
* MASILLA 3 kg/m / 1000 kg/tn x 864,85 m		2,59 tn
* POSTES LONG. 2,40 m: 0,052 tn/poste x 20 postes		1,04 tn
* POSTES LONG. 2,20 m: 0,024 tn/poste x 315 postes		7,56 tn
* VARILLA LONG. 1,20 m: 0,00234 tn/var. x 1571 varillas		3,68 tn
* ALAMBRE LISO 17/15: 0,04 tn/rollo x 12 rollo		0,48 tn
* ALAMBRE DE PUAS: 0,0228 tn/rollo x 16 rollos		0,36 tn
* ASFALTO DILUIDO BR1		25,06 tn
* ACELERANTE DE FRAGUE		0,01 tn
* INCORPORADOR DE AIRE		0,12 tn
* JUNTA DE P.V.C.: 0,0025 tn/m x 890,8 m		2,23 tn
* JUNTA DE POLICLOROPRENO: 0,0021 tn/m. x 17,43 m		0,04 tn
* APOYO DE NEOPRENO: 0,003 tn/apoyo x 8 apoyo		0,024 tn
* POSTES CINCADOS LIVIANOS: 0,019 tn./poste x 168 postes		3,192 tn
* DEFENSA FLEX-BEAM: 0,053 tn/defensa x 160 defensas		8,48 tn
* ALAS TERMINALES NORMALES: 0,013 tn/ala x 12 alas		0,156 tn
		=====
TOTAL DE TONELADAS A TRANSPORTAR:		9.012,83 tn

PRECIO DE APLICACION: 9012,83 tn x 440 Km x 0,072 \$/tn Km = 284.535,18 \$



## PLIEGO UNICO DE BASES Y CONDICIONES

### CAPITULO I

#### CONCEPTOS GENERALES

##### ARTICULO 1o) OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego establece las bases y condiciones a que se ajustará la licitación, adjudicación, contratación, ejecución y recepción de las Obras Públicas, sin perjuicio de las bases y condiciones complementarias y especificaciones técnicas para cada obra.

##### ARTICULO 2o) DENOMINACIONES - SIGNIFICADO

A los efectos de la aplicación de este Pliego y todo otro documento contractual de la obra, se emplearán las siguientes denominaciones:

ESTADO: Provincia de Santa Fe.  
PODER EJECUTIVO: Es el órgano de Gobierno que ejerce la representación de la Provincia.  
MINISTERIO: Ministerio de Obras Servicios Públicos y Vivienda.  
LEY: La de Obras Públicas de la Provincia de Santa Fe.  
ADMINISTRACION: Conjunto de los órganos del Estado.  
REPARTICION: Organó de la Administración que tiene a su cargo todo lo relacionado con la obra.  
SUPERIORIDAD: Autoridad máxima de la Repartición.  
INSPECTOR: Funcionario encargado del contralor y vigilancia de los trabajos.  
PROPONENTE: Persona física o jurídica que formula la oferta.  
ADJUDICATARIO: Proponente a quién se le adjudica la obra.  
CONTRATISTA: Adjudicatario obligado a ejecutar la obra.  
SUB CONTRATISTA: Persona física o jurídica auxiliar, con quien el contratista contrata determinados trabajos de la obra.

REPRESENTANTE TECNICO EN OBRA: Representante del contratista encargado de la



conducción de la obra.

DIRECTOR TECNICO DE LA EMPRESA: Responsable técnico de la Empresa.

ARTICULO 3o) CONOCIMIENTO DE ANTECEDENTES

Quien concurre a la Licitación de una obra pública no podrá alegar en caso alguno, falta o deficiencia de conocimiento de la Ley, su Decreto Reglamentario y de este Pliego, y el solo hecho de concurrir, implica el perfecto conocimiento y comprensión de sus cláusulas, como asimismo de los lugares donde la obra debe ejecutarse, de sus condiciones, de los precios de los materiales, fletes, medios de transporte, derechos aduaneros, impuestos nacionales, provinciales y municipales, de las condiciones de trabajo, aprovisionamiento de materiales y mano de obra, naturaleza de los terrenos, régimen de los cursos de agua, agua de construcción, condiciones climáticas y otras condiciones locales. No se permitirá reclamo que se relacione con alguna de éstas cláusulas.

Tampoco se podrá alegar en ningún caso, desconocimiento o mala interpretación de las bases y condiciones complementarias y especificaciones adicionales para cada obra, de los planos y demás elementos de la documentación aprobada para las obras, de ninguna Ley, Reglamento o Disposición inherentes a obras públicas o que con ellas tengan atinencias.

ARTICULO 4o) ADQUISICION DE LAS BASES DE LICITACION - DOCUMENTACION

Todo interesado en concurrir a una Licitación, debe adquirir en el lugar indicado en el aviso, con una anticipación de 48 (cuarenta y ocho) horas como mínimo, un ejemplar completo del Legajo de Obra, el que será entregado por el precio que en cada caso se fije en las bases y condiciones complementarias, extendiéndose el recibo en forma, a nombre del adquirente, con expresa constancia del domicilio.

ARTICULO 5o) CAPACIDAD Y HABILITACION

La capacidad y habilitación de las personas que se presenten a Licitaciones de Obras Públicas, están regidas por las disposiciones del Registro



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



de Licitadores de Obras Públicas.

ARTICULO 6o) BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS

Debe contener entre sus cláusulas, las siguientes:

- 1- Objeto del contrato, con una descripción somera de los trabajos a realizar y el sistema de contratación adoptado.
- 2- Identificación de todos los elementos que constituyen el proyecto.
- 3- Importe del Presupuesto Oficial de la Licitación.
- 4- Plazo para la ejecución de los trabajos.
- 5- Precio de adquisición del Legajo de Obra.
- 6- Régimen para el reconocimiento de las Variaciones de Costos.
- 7- Detalle de los Items del Presupuesto de Licitación, con las especificaciones pertinentes.
- 8- Régimen de acopio.
- 9- Condiciones exigidas para el Director Técnico de la Empresa, y el Representante Técnico en Obra.
- 10- Equipo mínimo exigido para la Obra.
- 11- Porcentajes de retenciones en garantía a constituir para la Obra.
- 12- Anticipo de fondos cuando la Administración lo autorice.
- 13- Normas para fijar nuevos precios, en caso de alteración de Contrato, en las condiciones previstas en la Ley.
- 14- Sección o Secciones del Registro de Licitadores donde debe estar inscripto el Proponente.
- 15- Cualquier otra cláusula complementaria que tenga por objeto establecer condiciones de contratación.

ARTICULO 7o) ORDEN DE PRELACION

En caso de discrepancia de los documentos del Proyecto, primará el orden siguiente:

- 3 -



1- Planos de Obra Licitada incluidos en el Legajo:

- a) De detalle.
- b) De conjunto.

2- Pliegos:

- a) Bases y Condiciones Complementarias.
- b) Especificaciones Técnicas Particulares.
- c) Unico de Bases y Condiciones.
- d) Especificaciones Técnicas Generales.

3- Presupuesto Oficial:

Si la discrepancia apareciera en un mismo plano, entre la dimensión apreciada a escala, y la expresada en cifras, primará esta última, salvo que el error fuera evidente.

ARTICULO 8o)                    INFORMACIONES SUPLEMENTARIAS

Las dudas que pudieran originarse en los planos, cálculos métricos, pliegos y demás elementos del Legajo, por parte de los interesados en formular propuestas, deberán plantearse por escrito a la Repartición, solicitando concretamente la aclaración que estimen necesaria, lo que podrán hacer hasta 7 ( siete ) días hábiles antes de la fecha fijada para abrir la propuesta y la Repartición comunicará a todos los adquirentes del Pliego, al domicilio consignado en el recibo del mismo, el resultado de la consulta, por lo menos 48 ( cuarenta y ocho ) horas antes de la mencionada fecha.

ARTICULO 9o)                    COMPUTO DE LOS PLAZOS

Cuando este Pliego no exprese lo contrario, todos los plazos establecidos, serán computados en días calendario.



## CAPITULO II

### LICITACION Y ADJUDICACION

#### ARTICULO 10o) LUGAR Y FECHA DE PRESENTACION DE LAS OFERTAS

Deberán ser presentadas en el lugar que se indique, en el aviso de Licitación, en horas hábiles de oficina, hasta el día y hora fijado para la apertura del acto.

Cuando sin expresa habilitación de día y hora, se hubiera fijado para el acto un día feriado o cuando con posterioridad al llamado a Licitación se declare feriado o se acuerde asueto, el acto tendrá lugar el siguiente día hábil a la misma hora.

No serán tenidas en cuenta aquellas propuestas que lleguen por correo o cualquier otro medio, con posterioridad al acto de apertura, aún cuando se justifique con el matasellos u otro elemento, haberse despachado a tiempo.

#### ARTICULO 11o) DOMICILIO DEL PROPONENTE

El proponente deberá constituir domicilio especial en la Provincia.

#### ARTICULO 12o) PRESENTACION

Para presentarse a una Licitación y para que sea válida su concurrencia, el proponente debe depositar por sí o interpósita persona en la oficina donde aquella deba verificarse, hasta el día y hora establecido para el respectivo acto, en sobre cerrado, todos los documentos que se exigen en el artículo siguiente. Esta presentación podrá hacerse también por correo o cualquier otro medio, sin responsabilidad alguna para la Repartición por demora o extravío de cualquier origen.





En ningún caso el sobre de presentación tendrá membrete, ni inscripción alguna que identifique al Proponente, y llevará como única leyenda la siguiente:

Licitación de .....( nombre de la obra) .....  
a verificarse el día .....de 19.... a las .....horas, en .....  
.....calle.....No.....SANTA FE.

ARTICULO 13o) DOCUMENTOS PARA LA PRESENTACION

Los documentos que deben incluirse en sobre presentación son los siguientes:

1- Garantía de la propuesta consistente en el 1% ( uno por ciento ) del importe del Presupuesto Oficial de la Obra, que se Licite y que en el caso de existir 2 ( dos ) o más Presupuestos Oficiales, por haberse previsto alternativas, se tomará sobre aquel de mayor importe, debiendo ser constituida por algunas de las siguientes formas:

- a) Dinero efectivo, en depósito del Banco Provincial de Santa Fe.
- b) Títulos de la Nación, Provincia o Municipalidad que tengan cotización Oficial.
- c) Créditos no afectados, que el proponente tenga a su favor con la Provincia.
- d) Fianza o aval bancario o satisfacción de la Superioridad.
- e) Fianza mediante póliza de seguro.

2- La Documentación a que se refiere el Artículo primero, visada por el proponente y Director Técnico.

3- Certificado de habilitación para la Licitación de la Obra, objeto del llamado, expedido por el Registro de Licitadores de Obras Públicas de la Provincia.

4- Certificados de pago de los tributos fiscales que establezca el Pliego de Bases y Condiciones Complementarias.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



5- Antecedentes de la Empresa, primordialmente en obras del tipo de la Licitada, que permita deducir que el proponente podrá construirla.

6- La declaración de que para cualquier cuestión judicial que se suscite, se acepta la jurisdicción de la justicia ordinaria de la Capital de la Provincia.

7- Sobre - Propuesta: Debidamente cerrado, dentro del sobre presentación, conteniendo unicamente la propuesta con que el interesado se presenta a la Licitación y el análisis de precios de los Items del Presupuesto Oficial que la justifique, cuando su presentación sea exigida por el Pliego de Bases y Condiciones Complementarias de la Obra, y llevará por leyenda: Propuesta de .....(nombre de la Empresa).....

8- El Plan de Trabajo y los planes de inversiones y de acopio, cuando se lo solicite en el Pliego Complementario, proyectados para llevar a cabo las Obras.

9- Detalle del equipo que dispone, o el que arrendará para realizar la Obra, conforme al Plan de Trabajo previsto, de acuerdo con lo exigido por el Pliego de Bases y Condiciones Complementarias.

10- Declaración de que el proponente conoce el lugar y las condiciones en que se ejecutará la Obra.

11- Recibo que acredite haber adquirido el Legajo antes de la Licitación.

12- Las aclaraciones, modificaciones, de los Documentos de Licitación, que la Repartición hubiere notificado a los interesados.

13- Sellado de Ley de la Propuesta.

14- Otras formalidades que determinen los Pliegos de Bases y Condiciones Complementarias.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



El incumplimiento de los requisitos exigidos por los incisos 1 y 7, será causa de rechazo de la Oferta en el mismo acto de apertura por las autoridades que lo presidan. La omisión de los requisitos exigidos por los restantes incisos podrá ser suplida dentro del término de 48 (cuarenta y ocho) horas de clausurado el acto, transcurrido el cual sin que haya sido subsanada, será rechazada la propuesta.

ARTICULO 14o) PROPUESTA

La propuesta se presentará por duplicado, redactada en idioma castellano, sin raspadura, enmienda, entre línea o testado que no se hubieren salvado formalmente al final, e ineludiblemente en las planillas entregadas a tal fin por la Repartición.

Será colocada en el "Sobre-Propuesta", conjuntamente con el análisis de precio, si correspondiere y debidamente firmada por el Proponente y Director Técnico de la Empresa en todas sus hojas, con el sellado de Ley que corresponda.

En caso de Licitarse la Obra por el sistema de "Unidad de Medidas y Precios Unitarios", el Proponente detallará en dichas planillas los Precios Unitarios que cotiza para cada ítem y total correspondiente a la Propuesta.

El Director Técnico deberá poseer título profesional de la especialidad de la Obra que determina el Pliego de Bases y Condiciones Complementarias y estar habilitado por el Consejo de Ingenieros de la Provincia de Santa Fe.

ARTICULO 15o) MANTENIMIENTO DE LA OFERTA

El proponente debe mantener su oferta durante el plazo fijado en el Pliego de Bases y Condiciones Complementarias.

Las propuestas que resulten más convenientes a criterio de

- 8 -



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



la Administración quedan automáticamente prorrogadas por un término igual a la mitad del establecido originalmente. A tal fin la Repartición lo comunicará oportunamente a los oferentes seleccionados.

ARTICULO 16o) ACTO DE LICITACION

El acto de Licitación se verificará en la oficina que se habilite especialmente al efecto en el día y hora establecido, con asistencia del Funcionario que lo presida, demás Autoridades y de todas las personas que deseen concurrir al mismo. Quienes invoquen representación deberán acreditar su personería mediante poderes otorgados en la forma que establece el Artículo 10o), del Decreto No 10204/58, o el que lo sustituya.

ARTICULO 17o) APERTURA DE LOS SOBRES DE PRESENTACION

El día de la Licitación y a la hora fijada, bajo la Presidencia del Señor Ministro o Sub Secretario del Ministro, del Ministerio de Obras, Servicios Públicos y Vivienda, el Titular de la Repartición o Funcionario formalmente autorizado con un Representante de Contaduría General de la Provincia, o Contaduría del Ministerio de Obras, Servicios Públicos y Vivienda, o de la Repartición autárquica en su caso, se anunciará el número de las propuestas recibidas e inmediatamente se procederá a abrir, en presencia de los interesados que concurren al acto, en primer lugar, todos los sobres de presentación mencionando los Documentos que se acompañan.

Terminado el exámen de las presentaciones, se oirán las observaciones que tengan que formular los proponentes, sus representantes autorizados o los funcionarios actuantes.

ARTICULO 18o) APERTURA DE LOS SOBRES - PROPUESTAS

Los " Sobres - Propuestas " correspondientes a las presentaciones que llenen los requisitos establecidos, quedan de hecho incluidos en la Licitación y serán abiertos, dándose lectura a las propuestas en presencia de los concurrentes. Terminada la lectura, los proponentes o los representantes autorizados o los funcionarios actuantes podrán formular las observaciones que



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



crean necesarias.

ARTICULO 19o) OBSERVACIONES

Las observaciones que se formulen durante el acto de apertura de la Licitación, deberán ser concretas y concisas, en forma verbal, sin admitirse discusión sobre ellas, ajustadas estrictamente a los hechos o documentos cuestionados y realizadas en el momento que se observan.

ARTICULO 20o) ACTA

De todo lo ocurrido durante el acto de la Licitación, se labrará Acta la que previa lectura será firmada por los funcionarios actuantes y los asistentes que quieran hacerlo, en la que se dejará constancia de las observaciones que se formulen y de las decisiones que adopte el Presidente.

Los proponentes tendrán derecho a dejar sentado en Acta las observaciones que, a su criterio, sean procedentes y podrán impugnar el acto o cualquiera de las propuestas, dentro del término de las 48 (cuarenta y ocho) horas de su clausura. La impugnación debe ser fundada.

ARTICULO 21o) APROBACION DE LA LICITACION Y ADJUDICACION DE LOS TRABAJOS

Cumplido los trámites administrativos que correspondan, la Superioridad juzgará en definitiva la aprobación de la Licitación y adjudicará los trabajos al proponente que hubiera formulado la oferta más conveniente.

La Superioridad puede, si no las estima conveniente, rechazar todas las propuestas, sin que esto dé derecho a reclamo de ninguna naturaleza a los proponentes. Igualmente si el Acto de Licitación hubiere tenido vicios, o se hubieran violado, por parte de los Funcionarios, las disposiciones establecidas en este Pliego, la Superioridad declarará nula la Licitación.



## C A P I T U L O   I I I

### CONTRATACION

#### ARTICULO 22o)      CONTRATO

Resuelta la adjudicación, y notificado al adjudicatario, éste debe presentarse dentro de los 30 ( treinta ) días subsiguientes para suscribir el correspondiente contrato.

#### ARTICULO 23o)      DEPOSITO DE GARANTIA DEL CONTRATO

Dentro de los 20 ( veinte ) días de la notificación de la adjudicación, y previo a la firma del contrato, el adjudicatario debe garantizar el cumplimiento de sus compromisos con un monto no inferior al 5 % ( cinco por ciento) del importe contractual.

#### ARTICULO 24o)      DOCUMENTOS DEL CONTRATO

Forman parte integrante de todo contrato que se celebre para la ejecución de obras, los siguientes documentos:

- 1- El presente Pliego.
- 2- El Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.
- 3- El Pliego de Bases y Condiciones Complementarias.
- 4- El Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.
- 5- La propuesta aceptada y el acto administrativo de adjudicación.
- 6- Los planos de conjunto y de detalles de la Obra, planillas y demás elementos ilustrativos integrantes del Legajo de Licitación.
- 7- Las aclaraciones, normas o instrucciones complementarias de los Documentos de Licitación, que la Administración hubiera hecho conocer por escrito a los interesados, antes de la fecha de apertura.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



ARTICULO 25o) DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS DEL CONTRATO

Se considera documentación complementaria a la siguiente:

- 1- Las Actas que las partes suscriban a los fines de la ejecución del Contrato.
- 2- Las Ordenes de Servicio.
- 3- Las Notas de Pedido.
- 4- El Plan de Trabajos y los Planes de Inversiones y de Accopios cuando fueren requeridos, todos debidamente aprobados.
- 5- Los Planos Complementarios que la Repartición entregue durante la ejecución de la Obra y los preparados por el Contratista que fueran aprobados por la Repartición.
- 6- Alteraciones de las condiciones de Contrato debidamente autorizadas.

ARTICULO 26o) FIRMA DEL CONTRATO

El contrato será suscripto por el adjudicatario y por aquellos Funcionarios que tengan la facultad de Adjudicar.

Toda la Documentación agregada al Expediente de Obra, que integra el contrato, deberá ser firmada por el adjudicatario en el acto de suscribirlo.

El adjudicatario firmará el número de ejemplares que le exija la Repartición.

ARTICULO 27o) DOCUMENTACION PARA EL CONTRATISTA

Una vez firmado el contrato, se entregará al contratista, sin cargo, una copia del mismo y dos copias autorizadas de la documentación contractual. Si el contratista necesitara más ejemplares de esta Documentación, se le proveerá al precio que establezca la Repartición, teniendo en cuenta el gasto producido.



ARTICULO 28o) TRANSFERENCIA DEL CONTRATO

Firmado el contrato, el Contratista no podrá transferirlo ni cederlo en todo o en parte a otra persona o entidad, ni asociarse para su cumplimiento. Ello podrá autorizarse excepcionalmente y en casos plenamente justificado, siempre que el nuevo contratista reúna por lo menos iguales condiciones y solvencia técnica, financiera y moral.

ARTICULO 29o) SUB - CONTRATOS

El contratista no podrá subcontratar la totalidad de las Obras y solo podrá hacerlo parcialmente, previa autorización escrita de la Repartición. A ese efecto el contratista pedirá por escrito dicha autorización, en cuya solicitud dará el nombre del subcontratista, la forma de subcontratación y las referencias de aquél, debiendo ser de probada capacidad a juicio exclusivo de la Repartición, de acuerdo a la naturaleza de los trabajos.

La autorización de la Repartición para subcontratar Obras no exime al contratista de ninguna de las obligaciones y responsabilidades emanadas de su contrato, ni crea para la Repartición obligación alguna para con el Subcontratista, quien sin embargo estará sometido al régimen de la Inspección. La responsabilidad derivada de las Obras subcontratadas le corresponderá al contratista, como si las hubiere efectuado directamente, sin perjuicio de las comunicaciones al Registro de Licitadores por el comportamiento del subcontratista en la Obra.

## CAPITULO IV

### INSPECCION DE OBRA

ARTICULO 30o) INSPECCION DE LOS TRABAJOS

La Repartición ejercerá la inspección, vigilancia y control de los trabajos por intermedio del personal que designe al efecto y que dentro de





Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



la jerarquía que se establezca, constituirá la Inspección de Obra.

ARTICULO 31o) INSPECTOR DE OBRA

El jefe de la Inspección será representante de la Repartición en las Obras. Estará a su cargo el control y supervisión de las mismas y ante él deberá reclamar el Contratista por las indicaciones y órdenes del personal auxiliar de la Inspección.

ARTICULO 32o) ATRIBUCIONES DE LA INSPECCION

La inspección tiene a su cargo el control y vigilancia de todo lo relativo al desarrollo de los trabajos y en todo momento libre acceso a los obradores, depósitos y oficinas del contratista, para revisar la Documentación pertinente, materiales acopiados y trabajos realizados o en ejecución a fin de verificar el cumplimiento de las condiciones de Contrato, caso contrario, efectuará las observaciones e impartirá instrucciones, las que deben ser acatadas por el Contratista.

ARTICULO 33o) DIRECCION DE LOS TRABAJOS

La inspección tendrá a su cargo la dirección de los trabajos, pudiendo variar el orden en que deben ejecutarse las obras, cuando las circunstancias, a juicio de ella, requieran modificar el Plan de Trabajo presentado por el Contratista.

ARTICULO 34o) REGISTRO DE ACTAS

Llevará un registro de actas, que se destinará al asiento de las que se labren en cada etapa de la obra, del cumplimiento sucesivo del contratista a las exigencias del contrato y los convenios específicos que se concierten entre la Inspección y el Contratista.



ARTICULO 35o) LIBRO DE ORDENES DE SERVICIOS

Las relaciones entre la Inspección y el Contratista se mantendrán por medio de Ordenes de Servicios, que emitirá la Inspección y que se extenderán en el Libro de Ordenes de Servicios, el que provisto por el Contratista se llevará encuadernado, por quintuplicado y foliado. Toda enmienda o raspadura deberá ser debidamente salvada.

El Contratista está obligado a recibir y firmar en obra las Ordenes de Servicio que se le emitan, pudiendo en su caso manifestar su protesta al pié de aquella, de estimar que la misma excede los términos del contrato.

ARTICULO 36o) ACATAMIENTO

Es obligación del Contratista acatar de inmediato las Ordenes de Servicio que se le impartan, así como las instrucciones y observaciones que le formule la Inspección, quedando a salvo su derecho de reclamar ante la Repartición en los casos que corresponda.

En ningún caso podrá el Contratista resistir las órdenes, ni suspender parcial o totalmente los trabajos.

ARTICULO 37o) DIVERGENCIA DURANTE LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS

En caso de existir divergencias con relación a una Orden de Servicio para obtener la revocación de la misma, el Contratista debe exponer ante la Repartición, por escrito y dentro de los 10 ( diez ) días subsiguientes de notificada la orden, las razones en que fundamenta su disconformidad.

Vencido el término establecido precedentemente, la Orden de Servicio no cuestionada quedará firme e indiscutible sin lugar a reclamos posteriores de ninguna naturaleza. Cuando el Contratista dejara de cumplir con alguna orden de la Inspección y no manifestara expresamente su divergencia con la misma, el Inspector podrá proceder a la paralización de la obra, comunicando de



inmediato la novedad a la Repartición, a los fines que hubiere lugar. El tiempo de paralización no se descontará del plazo previsto para la ejecución de la Obra.

ARTICULO 38o) LIBRO DE PEDIDOS

El Contratista proveerá el Libro de Pedidos, mediante el cual se comunicará con la Inspección cuando deba realizar cualquier tipo de consulta relativas a las Obras, o contestar Ordenes de Servicio. Dicho Libro deberá reunir las mismas formalidades que el Libro de Ordenes de Servicio.

## CAPITULO V

### EL CONTRATISTA, SUS REPRESENTANTES Y SU PERSONAL

ARTICULO 39o) PRESENCIA DEL CONTRATISTA EN LAS OBRAS

El Contratista o su Representante Técnico, tiene la obligación de permanecer en las obras durante todas las horas de trabajo, para recibir, atender y hacer ejecutar las instrucciones, observaciones u órdenes que imparta la Inspección.

ARTICULO 40o) REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA

El contratista presentará por escrito a la Inspección el nombre de la persona o personas que lo representen en los distintos sitios o secciones en que subdividirá el trabajo.

Una vez reconocidos éstos Representantes Técnicos, quedarán autorizados para recibir las Ordenes de Servicio, que extienda la Inspección y firmar recibo de las mismas, estando el Contratista por ese solo hecho obligado a su cumplimiento.

La presencia y el reconocimiento oficial de estos representantes no elimina ni disminuye, las responsabilidades y obligaciones del



Contratista. El Pliego de Bases u Condiciones Complementarias de las Obras podrá exigir que esta representación sea permanente u desempeñada por un Profesional con título habilitante.

ARTICULO 41o) PERSONAL DEL CONTRATISTA

El Contratista solo empleará operarios competentes en su respectiva especialidad u en suficiente número, para que la ejecución de los trabajos sea regular y prospere en la medida necesaria al estricto cumplimiento del Contrato.

Aún cuando la disciplina del trabajo corresponde al Contratista, la Inspección podrá ordenar a éste el retiro de la obra, de todo personal que por incapacidad, mala fe, insubordinación, mala conducta o cualquier otra falta, perjudique la buena marcha de los trabajos.

Estas órdenes serán apelables ante la Repartición, cuya resolución debe acatarse inmediatamente.

ARTICULO 42o) SEGURIDAD, HIGIENE Y ACCIDENTES DE TRABAJOS

El Contratista está obligado a dar cumplimiento a todas las disposiciones de las Leyes de Accidentes de Trabajo y de Seguridad e Higiene y su Reglamentación y todas aquellas otras disposiciones que sobre el particular se dicte en el futuro.

Asimismo será responsable de cualquier accidente que ocurra a su personal, haciendo suyas las obligaciones que de ellos deriven, de acuerdo a lo que establece la Legislación citada.

Es rigurosamente obligatorio para el Contratista tener en las Obras un botiquín, suficientemente provisto con los medicamentos y útiles de curación que se requieran para los casos de accidentes o indisposiciones transitorias que puedan ocurrir a su personal.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



ARTICULO 43o) SALARIOS DE LOS OBREROS

El Contratista no podrá abonar a sus obreros salarios inferiores a los establecidos oficialmente, debiendo entenderse que los mismos se liquidarán por la jornada legal de trabajo.

En el obrador y en lugar bien destacado se colocará una copia de la lista de jornales que se abonan en la obra, y de las condiciones que fija el laudo correspondiente para tales trabajos.

El Contratista debe dar especial cumplimiento a todas las Leyes tanto Provinciales como Nacionales, que legislan la prestación de trabajo, entendiéndose que todas las erogaciones que ellas representan están incluidas en su oferta.

ARTICULO 44o) JORNALES Y COMPROBANTES DE PAGOS DE LEYES SOCIALES

El Contratista debe mantener al día el pago del personal empleado en la obra, abonar íntegramente los salarios estipulados y dar cumplimiento estricto a las disposiciones que determinan la jornada legal de trabajo, siendo motivo de suspensión del pago de los certificados en trámite, la falta de cumplimiento de dichas obligaciones.

El cumplimiento de lo establecido será comprobado y documentado en cada caso por la Inspección, al extender el correspondiente certificado de obra. El Contratista deberá presentar a requerimiento de la Inspección el comprobante de pago de las Leyes Sociales, cada vez que le sea solicitado.

ARTICULO 45o) PARTE DE LOS TRABAJOS

El primer día hábil de la semana o quincena según lo establezcan los pliegos, el Contratista remitirá a la Repartición, con la firma del Sobrestante o Inspector de Obras, un parte en el que se hará constar los trabajos realizados en la semana o quincena anterior, con la indicación de equipos, lugares



donde se trabaja y cantidades de obras ejecutadas, clasificadas por items del Contrato.

La Repartición establecerá el formulario para la presentación de estos partes y la inobservancia de esta disposición podrá ser penada con multa, según lo establece el Artículo 80o de este Pliego.

ARTICULO 46o) DOCUMENTACION EN OBRA

El Contratista conservará en la obra copia ordenada de todos los documentos del contrato, a los efectos de facilitar el debido control e inspección de los trabajos que se ejecuten.

## CAPITULO VI

### EJECUCION DE LOS TRABAJOS

ARTICULO 47o) PLAZO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS

El Contratista realizará totalmente los trabajos, materia del contrato, dentro del plazo estipulado en el Pliego de Bases y Condiciones Complementarias. Todo plazo de ejecución se entiende contado a partir de la fecha de la primera Acta de Replanteo parcial o total o del Acta de Iniciación de los Trabajos según sea pertinente. El Contratista será responsable de toda demora en la ejecución de las Obras, salvo prueba en contrario a cargo del mismo.

ARTICULO 48o) INTERPRETACION DE PLANOS Y ESPECIFICACIONES

El Contratista es responsable de la correcta interpretación de los planos para la realización de la Obra y responderá de los defectos que puedan producirse durante la ejecución o conservación de la misma, hasta la recepción definitiva. Cualquier deficiencia o error que comprobare en el proyecto o en los planos, debe comunicarlo a la Repartición antes de iniciar los trabajos.



ARTICULO 49o) REPLANTEO DE LAS OBRAS

El replanteo total o parcial será efectuado en forma conjunta entre la Repartición y el Contratista. Debe ser realizado dentro de los 10 ( diez ) días de firmado el contrato, y el Contratista tendrá que formalizar sus observaciones en igual término a partir del acto de replanteo.

Es obligación del Contratista por sí, o por su representante en Obra, participar en las operaciones del replanteo, y en caso que no lo hiciera, se le dará expresamente por conforme con las actuaciones de la Inspección, no admitiéndose sobre el particular, reclamo alguno de ninguna naturaleza, que interpusiera posteriormente. Las operaciones de replanteo serán efectuadas prolijamente, estableciendo marcas, mojones o puntos de referencias, que el contratista está obligado conservar a su cargo y bajo su exclusiva responsabilidad.

Al terminar las operaciones de replanteo total o parcial, se labrará Acta, en la que se hará constar:

- 1 - Lugar y fecha del acto.
- 2 - Denominación y ubicación de las obras a ejecutar.
- 3 - Nombre de los actuantes.
- 4 - Todo otro antecedente que la Inspección crea oportuno incluir ( cantidades, cálculos, croquis ).
- 5 - Observaciones que el Contratista estime necesario formular sobre las operaciones del replanteo.
- 6 - El Acta deberá ser firmada por el Inspector y el Contratista o su Representante expresamente autorizado y el Director Técnico de Obra.

Todos los gastos que origine el replanteo, tanto de personal como de materiales, útiles u otros, será por exclusiva cuenta del Contratista.

Si ocurriera el extravío de señales o estacas y fuera menester repetir las operaciones de replanteo, el Contratista deberá pagar además de los nuevos gastos, el importe proveniente de los gastos de movilidad.viáticos.



sueldos u jornales de los empleados de la Repartición que tengan que intervenir.

ARTICULO 50o) INICIACION DE LOS TRABAJOS

Extendida la primera Acta de Replanteo, el Contratista debe iniciar los trabajos dentro de los 10 ( diez ) días subsiguientes, bajo los apercibimientos y penalidades que este Pliego establece. En caso de no ser necesario el Replanteo, el plazo será de 20 ( veinte ) días desde la fecha de la firma del Contrato.

ARTICULO 51o) OBRADOR

En oportunidad de labrarse el Acta de Replanteo o de iniciación de los Trabajos, se fijará el lugar de ubicación del Obrador, el que estará cercado, todo en forma adecuada a la naturaleza de los trabajos.

El Obrador debe estar permanentemente custodiado; fuera del horario de trabajo permanecerá cerrado y de noche convenientemente iluminado. La Inspección tendrá en todo momento, libre acceso al mismo.

ARTICULO 52o) CALIDAD Y CONTROL DE LOS MATERIALES

En todas las Obras se utilizarán materiales de primera calidad, en buen estado que deberán ajustarse estrictamente a las exigencias que sobre los mismos se determinen en las especificaciones técnicas.

La Inspección aprobará o rechazará dichos materiales según corresponda de acuerdo a los resultados de los ensayos, a tal efecto tendrá amplias facultades para inspeccionarlos o ensayarlos en cualquier momento y lugar durante la preparación, almacenamiento y utilización.

Los materiales que habiendo sido aprobados, se tornaran por cualquier causa inadecuados para el uso en Obra, no se permitirá su utilización.

El Contratista a pedido de la Inspección, facilitará los medios





Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



necesarios para la toma de muestras de materiales y entregará sin cargo alguno, la de los materiales a emplear en Obra.

ARTICULO 53o) ABASTECIMIENTO DE MATERIALES Y UTILES - METODOS DE TRABAJO.

El Contratista tendrá siempre en la Obra la cantidad de materiales que a juicio de la Repartición se necesite para la buena marcha de aquella. No podrá utilizar en otros trabajos ninguna parte de estos abastecimientos sin autorización de la Inspección.

Estará también obligado a usar métodos y equipos que a juicio de la Inspección aseguren la calidad satisfactoria de la Obra y su terminación dentro del plazo fijado en el Contrato.

Si en cualquier momento, antes de iniciarse los trabajos, o durante el curso de los mismos, los métodos, materiales y equipos adoptados por el Contratista, parecieran ineficaces o inadecuados a juicio de la Inspección, ésta podrá ordenar que los perfeccione o reemplace por otros más eficientes. Sin embargo el hecho de que la Inspección, nada observe sobre el particular, no exime al Contratista de la responsabilidad que le concierne por la mala calidad de la Obra ejecutada o la demora en terminarla.

ARTICULO 54o) SISTEMAS PATENTADOS

Si en la ejecución de la Obra, el Contratista adoptara sistemas o procedimientos patentados, debe presentar anticipadamente a la Inspección los permisos que lo autoricen a emplear dichos sistemas o procedimientos.

El Contratista será el único responsable de los reclamos a juicios que se promovieren a la Administración por uso indebido de patentes.

Si el uso de un elemento de cualquier naturaleza le fuera prohibido, deberá de inmediato completarlo por otro de igual eficacia y calidad. Si



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



la Repartición lo considerase conveniente, podrá exigir el mantenimiento del elemento patentado y será obligación del Contratista hacerse cargo de las gestiones y gastos que correspondan para su empleo.

En caso de incumplimiento de estas disposiciones por parte del Contratista, la Inspección efectuará las gestiones y gastos necesarios con cargo al depósito de garantía del Contratista.

ARTICULO 55o) OBRAS OCULTAS

El Contratista debe solicitar en tiempo oportuno la aprobación de los materiales y obras cuya calidad y cantidad no se puedan comprobar posteriormente, por pertenecer a trabajos que deban quedar ocultos.

Todo cómputo y detalle especial que se refiera a los mismos, debe registrarse en la respectiva Acta.

ARTICULO 56o) VICIOS DE LOS MATERIALES Y OBRAS

Ante la sospecha de vicios no visibles de materiales u obras, la Inspección podrá ordenar la demolición, desarme o desmontaje y las reconstrucciones necesarias, para cerciorarse del fundamento de su sospecha. Si los defectos fueran comprobados, todos los gastos originados por tal motivo estarán a cargo del Contratista, en caso contrario serán abonados por la Repartición.

Si los vicios se manifiestan en el transcurso del plazo de garantía el Contratista deberá reparar o cambiar las obras defectuosas, en el plazo que le señale la Repartición. Transcurrido el mismo, dichos trabajos podrán ser ejecutados por la Repartición a costa de aquél, formulándole el cargo correspondiente. En ambos casos los importes se tomarán del fondo de reparo o de los certificados pendientes.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



ARTICULO 57o) TRABAJOS RECHAZADOS

La Inspección rechazará todos los trabajos en cuya ejecución no se hayan empleado los materiales especificados y aprobados, cuya mano de obra sea defectuosa o que no tengan las formas, dimensiones o cantidades especificadas en el Pliego respectivo y en los Planos del proyecto.

Es obligación del Contratista demoler todo trabajo rechazado u reconstituirlo de acuerdo a lo que contractualmente se obligó, por su exclusiva cuenta u costo, sin derecho a reclamo alguno ni a prórroga del plazo contractual, sin perjuicio de las sanciones que le fueran aplicables.

ARTICULO 58o) TRABAJOS NOCTURNOS

Las Obras podrán ser ejecutadas tanto de día como de noche, de acuerdo con los horarios que establezcan las leyes de trabajo, pero ningún trabajo nocturno podrá ser realizado sin previo conocimiento de la Inspección.

En caso de efectuarse trabajos nocturnos, el lugar de la Obra debe estar suficientemente iluminado para seguridad del personal y buena ejecución de los trabajos. En cualquier caso, se considerará que los gastos inherentes a los trabajos efectuados durante la noche, están incluidos en los precios unitarios contratados.

Toda excepción al régimen común de trabajo (prolongación de jornada normal, trabajos nocturnos, en días domingo o festivos, trabajo continuado o por equipo) debe ser autorizado en todos los casos por la Inspección.

ARTICULO 59o) SENALAMIENTO Y PROTECCION

Es obligación del Contratista señalar de día con latrones y banderas reglamentarias y por la noche con luces de peligro, toda interrupción u obstáculo en la zona de tránsito de la Obra donde exista peligro; y en las excavaciones colocar protección adecuada. Además tomará las medidas de protección necesarias en todas aquellas partes de la Obra donde puedan



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



producirse accidentes. El Contratista será el único responsable de los accidentes que se produzcan u se comprueben hayan ocurrido por causas de señalamiento o protección deficiente.

Todas las disposiciones contenidas en este artículo son de carácter permanente mientras dure la ejecución de las Obras.

ARTICULO 60o) DANOS A PERSONAS Y PROPIEDADES

El Contratista tomará oportunamente todas las disposiciones y precauciones necesarias para evitar daños al personal de la Obra, a ésta misma y a terceros, ya sea por maniobra en el Obrador, por acción de las máquinas y herramientas u otras causas relacionadas con la ejecución de los trabajos. El resarcimiento de los perjuicios que no obstante se produjeran, correrá por exclusiva cuenta del Contratista. Esta responsabilidad subsistirá hasta que se verifique la finalización de la obligación contractual.

ARTICULO 61o) MARCHA DE LOS TRABAJOS

El Contratista ajustará sus tareas al Plan de Trabajo presentado. En caso de atraso en su cumplimiento, la Inspección ordenará su intensificación; el Contratista debe acatar sin discusión las órdenes que se le impartan.

Las demoras en la ejecución de los trabajos darán lugar a la aplicación de las sanciones que este Pliego establece.

ARTICULO 62o) RELACIONES CON OTROS CONTRATISTAS

El Contratista debe facilitar la marcha simultánea y sucesiva de los trabajos ejecutados por él y de los que la Administración decida realizar directamente o por intermedio de otros contratistas, debiendo cumplir las indicaciones que en tal sentido formule la Inspección respecto al orden de ejecución de los trabajos.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



Además está obligado a unir en forma apropiada su obra a la de los demás contratistas, ajustándose a las indicaciones que se le impartan y al espíritu de los Planos y Especificaciones.

Permitirá además a los otros Contratistas el uso de andamios, montacargas, energía eléctrica u otros elementos, cuyo uso común resulten indispensables para la mejor marcha de la Obra, previo los convenios que a tales efectos se realicen.

En caso de discrepancia entre las partes, se someterá la cuestión al arbitraje de la Repartición. Si el Contratista experimentara demoras o fuera entorpecida la marcha de sus trabajos, por falta, negligencia o atrasos de otros Contratistas, deberá dar inmediatamente cuenta del hecho a la Inspección para que ésta tome las determinaciones a que hubiere lugar.

En principio, la vigilancia general de las Obras estará a cargo del Contratista principal.

ARTICULO 63o)            PERMISOS PREVIOS

El Contratista tendrá a su exclusivo cargo y costo la realización de los trámites y obtención de permisos ante Organismos Nacionales, Provinciales, Municipales y Comunales, en nombre de la Repartición que resulten necesarios con motivo de la ejecución de la Obra.

Los mismos deberán gestionarse con la antelación suficiente para no afectar el Plan de Trabajo.

ARTICULO 64o)            SUSPENSION DE LOS TRABAJOS

Si para efectuar modificaciones en las Obras en curso de ejecución, o por otra causa, la Inspección juzgase necesario suspender temporalmente toda o parte de la realización de las Obras contratadas, comunicará por escrito la orden correspondiente al Contratista, procediéndose a la medición de la Obra ejecutada en la parte a que alcance la suspensión, labrándose Acta del



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



resultado.

Si la suspensión de la Obra, excede los 30 ( treinta ) días, al término de ese plazo, se librarán los certificados por el trabajo realizado a satisfacción, sin perjuicio del derecho del Contratista al reclamo por daños y perjuicios que la suspensión le ocasione.

Previa conformidad de la Inspección, el Contratista podrá suspender la marcha de los trabajos durante el período de licencia anual del personal, sin que por ello dé lugar a ampliación del plazo contractual.

ARTICULO 65c) PRORROGA PARA LA EJECUCION DE LA OBRA

El Contratista podrá solicitar prórroga del plazo para la ejecución de la Obra hasta 10 ( diez ) días antes del vencimiento del plazo contractual, la que será otorgada siempre que demuestre que la demora se ha producido por causas que no le son imputables.

A los efectos del otorgamiento de dicha prórroga, se tomarán en consideración especialmente las siguientes causas:

- a) Encomienda de trabajos adicionales, imprevistos importantes que demanden mayor tiempo para la ejecución de la Obra.
- b) Demora comprobada en la aprobación o entrega de instrucciones sobre el proyecto de la Repartición.
- c) Lluvias, vientos, caminos intransitables u otras derivadas de condiciones climáticas adversas, de acuerdo a lo que fije el Pliego Complementario de cada Repartición.
- d) Causas fortuitas evidentes, como ser: incendios, huelgas, epidemias, y en general causas que, sin impedir forzosamente la actividad de la obra, la interrumpan o disminuyan.
- e) Dificultades para la obtención de la mano de obra necesaria o de los materiales exigidos por los pliegos, a juicio de la Repartición.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



ARTICULO 66o) FINALIZACION DE OBRA

El Contratista finalizará los trabajos cuando la obra esté completamente ejecutada de acuerdo a los términos del contrato. La Inspección dejará constancia de la finalización de la obra, en el Libro de Actas.

## C A P I T U L O VII

### MEDICION, CERTIFICACION Y PAGO

ARTICULO 67o) MEDICION DE LA OBRA

En el Libro de Actas se detallarán las mediciones de los trabajos que se practiquen en la obra.

El representante técnico de la obra está obligado a asistir a las mediciones parciales y a la medición final, a fin de dar su conformidad expresa a los cómputos establecidos en las mismas. Su inasistencia será considerada como aceptación de las mediciones efectuadas por la inspección.

No se computarán las estructuras que por cualquier motivo modifiquen el proyecto, si estas no han sido previa y debidamente autorizadas, en cuyo caso se hará constar los antecedentes que así lo demuestren. En caso de que el Contratista no estuviere conforme con el juicio de la Inspección, respecto de los trabajos o mediciones de la Obra ejecutada, deberá exponer sumariamente en el cómputo respectivo, los motivos de su divergencia, los que deberá ampliar y fundar por escrito en el término improrrogable de 10 ( diez ) días.

Si el Contratista no se presentare dentro de dicho término, deberá entenderse que desiste de su divergencia y renuncia a todo derecho sobre su reclamo, no admitiéndose ulterior protesta.

A los efectos de la certificación mensual, se procederá a la medición de las Obras realizadas en el mes, dentro de los primeros 8 ( ocho ) días



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



del mes siguiente.

ARTICULO 68 o) MEDICION DE ESTRUCTURAS OCULTAS

En el Libro de Actas se detallarán las mediciones de los trabajos que deban quedar ocultos a medida que se vayan ejecutando. Estos detalles que se acompañarán con los croquis que se crean necesarios para su perfecta interpretación serán firmados por la Inspección y el Contratista. Para proceder a la liquidación de dichos trabajos, los valores consignados en el Libro de Actas, serán los únicos a considerar.

ARTICULO 69o) CERTIFICADOS DE LAS OBRAS

Las Obras serán certificadas mensualmente por la Repartición.

Si durante el mes no se hubiere ejecutado una cantidad apreciable de la Obra, o cuando lo solicitare el Contratista, la Repartición podrá postergar la certificación de los trabajos.

Los certificados serán acumulativos y tendrán el carácter de documentos provisorios, de pago a cuenta, sujeto a las variaciones que produzca la liquidación final.

El Contratista proveerá oportunamente los formularios destinados a la confección de los certificados.

ARTICULO 70o) FONDO DE REPARO

De cada certificado mensual, excluidos los de acopios, se deducirá el importe del 5% ( cinco por ciento ) del valor del mismo, salvo que el Pliego de Condiciones Complementarias establezca un porcentaje mayor. Estas deducciones se retendrán y constituirán el " Fondo de Reparación " como garantía de la buena ejecución de los trabajos hasta la fecha de recepción definitiva de los mismos. Este fondo podrá ser sustituido, a pedido del Contratista, según lo establece la reglamentación de la Ley.





ARTICULO 71o) GARANTIAS ( INTERESES )

Las garantías constituidas en cualquiera de las formas previstas en el presente Pliego de propuesta, de contrato, y Fondo de Reparo, no devengarán intereses.

## C A P I T U L O VIII

### RECEPCION DE OBRA

ARTICULO 72o) PLANO CONFORME A OBRA...

Cuando el Pliego de Bases y Condiciones Complementarias de la Obra lo exija, el Contratista presentará al terminar los trabajos y antes de la Recepción Provisoria, los planos completos conforme a la Obra realizada, para su aprobación.

ARTICULO 73o) PRUEBA DE LAS OBRAS

Terminadas las Obras y antes de recibirlas provisoriamente, la Inspección efectuará las pruebas que establezca el Pliego correspondiente.

El Contratista suministrará por su exclusiva cuenta, el personal y los elementos necesarios para efectuar estas pruebas. Si después de 10 ( diez ) días de recibida la orden respectiva, el Contratista no tuviera preparados los elementos para hacerlas, se hará posible de la aplicación de las multas establecidas en este Pliego, sin perjuicio de que la Repartición las haga ejecutar por su cuenta, afectando el gasto a las sumas pendientes de pago que el Contratista tuviere.

ARTICULO 74o) RECEPCION PROVISIONAL

Finalizadas las Obras de acuerdo al contrato y siempre que no hubiere observaciones por parte de la Inspección, la Repartición extenderá



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



dentro de los 30 ( treinta ) días de ser solicitada por el Contratista, el Acta de Recepción Provisional de la Obra, que deberá suscribir conjuntamente con el Contratista o su representante autorizado.

La recepción parcial de la Obra se efectuará cuando existan trabajos terminados que constituyan una unidad, que en sí llene la función para la cual ha sido proyectada y puedan ser libradas al uso.

Si las Obras no estuvieran ejecutadas correcta y estrictamente de acuerdo a los planos, especificaciones técnicas y órdenes dadas por la Inspección, se diferirá su recepción provisional hasta que se corrijan los defectos que se presenten. Si el Contratista no procediera a ello en el plazo que al efecto se le fija, la Repartición podrá hacerlo por cuenta de aquél, afectándose el gasto a las sumas que estuvieran pendientes de pago, sin que ello le dé derecho a reclamo alguno.

En el Acta de Recepción, se dejará expresa constancia de la fecha de terminación de los trabajos, y será ad-referendum de la Superioridad.

#### ARTICULO 75o) PLAZO DE CONSERVACION Y GARANTIA

Entre la recepción provisional y la definitiva, correrá el plazo de conservación y garantía durante el cual el Contratista es responsable de la conservación de las Obras y de las reparaciones requeridas por defectos o desperfectos proveniente de la mala calidad o ejecución deficiente de los trabajos.

Se exceptúan de las presentes obligaciones los efectos resultantes del uso indebido de la Obra.

#### ARTICULO 76o) RECEPCION DEFINITIVA

Transcurrido el plazo de conservación y garantía establecido, tendrá lugar la Recepción Definitiva que se efectuará con las mismas formalidades que la provisional, previa comprobación del buen estado de la Obra y verificación de su correcto funcionamiento, a cuyo efecto se realizarán las pruebas que la



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



Repartición estime necesarias, pudiendo repetir las establecidas para la recepción provisional. De las Actas de Recepción deberá entregarse al Contratista una copia autenticada.

## CAPITULO IX

### MULTAS

#### ARTICULO 77o) MULTAS

Además de las penalidades de otro orden establecidas por este Pliego, o por los demás documentos del contrato, se impondrán multas por las causas especificadas en los artículos siguientes. La imposición de las penalidades establecidas en este Capítulo, no impida la aplicación de otras que estuvieran en el mismo o en otro documento del contrato.

Déjase establecido que a los efectos del cálculo de multas previstas en este Pliego u demás documentos del contrato, debe interpretarse como monto contractual, al importe de las Obras contratadas más su actualización, conforme a su régimen de Variaciones de Costos.

#### ARTICULO 78o) MORA EN LA INICIACION DE LOS TRABAJOS

Si el Contratista no iniciare los trabajos dentro de los 10 ( diez ) días de la fecha del Acta de Replanteo inicial, o de los 20 ( veinte ) días de la firma del Contrato, si aquella no fuera necesaria, incurrirá en una multa equivalente al 0,5/00 ( medio por mil ) del importe del contrato por cada día de demora en iniciar las Obras, considerándose que éstas han dado comienzo cuando la Inspección extienda la constancia respectiva en el Libro de Actas.

La multa que se aplique por demora en la iniciación de los trabajos, no autoriza al Contratista a tener por prorrogado el plazo de la Obra por el número de días correspondientes a aquélla. Solo se incluirán en el cómputo del plazo contractual, las prórrogas y ampliaciones concedidas.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



ARTICULO 79o) MORA EN LA TERMINACION DE LOS TRABAJOS

Si el Contratista no diera total y correcta terminación de los trabajos dentro del plazo contractual, incurrirá en una multa equivalente al 0,5/00 ( medio por mil ) del importe del contrato por cada día de atraso en la terminación de la Obra.

ARTICULO 80o) FALTAS E INFRACCIONES

Si el Contratista cometiera faltas o infracciones a éste Pliego, a los demás Pliegos o a las órdenes escritas de la Inspección y Resoluciones de la Repartición, se hará pasible a la imposición de multas que podrán variar del 0,5/00 al 10/00 ( medio por mil al diez por mil ) del monto de Contrato, según la importancia de la infracción a exclusivo juicio de la Repartición y siempre que no se trate de casos explícitamente contemplados en otros Artículos. Estas multas podrán ser reiteradas diariamente hasta el cese de la infracción.

ARTICULO 81o) PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACION DE MULTAS

Producido un caso de aplicación de multas, la Inspección comunicará el hecho a la Superioridad, proponiendo en forma fundada la aplicación de la multa correspondiente. La Repartición previo estudio, resolverá lo pertinente.

Toda multa impuesta, será hecha efectiva del primer certificado de pago que se extienda al Contratista, y si el importe de éste no alcanzara a cubrirla, deberá ser completada de los sucesivos certificados, u otros créditos pendientes.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



## PLIEGOS DE BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS

OBRA: LINEA PARANA - TRAMO I - OBRA DE DESCARGA, INGRESO AL VALLE DEL RIO PARANA Y PUENTE SOBRE RUTA NACIONAL NRO. 11

ARTICULO 1o) OBJETO:

La presente licitación tiene por objeto la contratación de los trabajos: obra de descarga, dissipador de energía, 1,80 Km de canal de fuga y puente pretensado de 25 m. de luz sobre Ruta Nac. Nro. 11

Esto significa la ejecución de: 152.065 m3. de excavación mecánica, 1617,32 m3. de hormigones de varios tipos, pilotaje, terraplen, pavimentación, estructura de puente, alambrados, mensuras, etc.

Según cantidades y características técnicas que se especifican en las planillas de cálculos métricos, planos y Pliegos de Especificaciones Técnicas Particulares y Complementarias, que se adjuntan.

ARTICULO 2o) LICITACION:

La licitación, contratación y ejecución de los trabajos se ajustan en un todo al régimen de la Ley de Obras Públicas de la Provincia de Santa Fe, su Decreto Reglamentario, a lo preceptuado por la Ley Nacional Nro. 23928, sus Decretos Reglamentarios ( Ley de Convertibilidad ) y Ley Provincial Nro. 10650, por la cual se halla en estudio los Decretos Reglamentarios que adecuen la normativa Provincial vigente a la Ley Nacional Nro. 23928.

ARTICULO 3o) PRESUPUESTO:

Para la obra de la referencia se ha previsto un Presupuesto Oficial a Licitar: Pesos dos millones cuatrocientos diecinueve mil ochocientos cincuenta y ocho con sesenta y nueve centavos (\$ 2.419.858,69)

ARTICULO 4o) INSCRIPCION Y CAPACIDAD DE CONTRATACION:

Los proponentes deberán estar inscriptos en el Registro de Licitadores de Obras Públicas de la Provincia en la especialidad:



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



debiendo acompañar en su propuesta la constancia oficial de la inscripción. Deberán tener una capacidad de contratación de: Pesos dos millones cuatrocientos diecinueve mil ochocientos cincuenta y ocho con sesenta y nueve centavos ( \$ 2.419.858,69)

En el caso de asociaciones transitorias serán de aplicación las Normas del Registro de Licitadores de Obras Públicas vigentes a la fecha de Licitación.

ARTICULO 5o) PRECIO DE ADQUISICION DEL LEGAJO:

De conformidad con lo dispuesto por el Pliego Unico de Bases y Condiciones, fijase el precio de adquisición del presente legajo de licitación en la suma de Pesos: dos mil cuatrocientos ( \$ 2.400,00 )

ARTICULO 6o) SISTEMA DE CONTRATACION:

Los trabajos se contratarán por el sistema: unidad de medida y precio unitario.

ARTICULO 7o) DE LA PROPUESTA:

Las propuestas se abrirán el día \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ de 19 \_\_\_\_ a las \_\_\_\_\_ hs. en:

y serán presentadas en sobre cerrado sin membrete, siglas, sellos, o signos que hagan posible la identificación del proponente, quién deberá mantener las mismas por el término de noventa ( 90 ) días a partir de la fecha de apertura de los sobres de presentación. Las propuestas que no se presenten en la forma descripta anteriormente serán rechazadas y las que resulten mejores a criterio de la Administración quedarán prorrogadas por un plazo igual a la mitad de lo establecido precedentemente.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



ARTICULO 8o) DOCUMENTOS A AGREGAR A LA PROPOSTA:

Los proponentes agregarán a su propuesta los comprobantes de pago del Impuesto a los Ingresos Brutos, Impuesto al Valor Agregado, Aportes Ley 5110 de la Provincia de Santa Fe, en original o en fotocopias autenticadas.

ARTICULO 9o) DIRECTOR TECNICO DE LA EMPRESA:

La Empresa oferente deberá contar con un profesional de nivel universitario, inscripto en el Consejo de Ingenieros de la Provincia de Santa Fe ( Ley 2429 ), cuyo título tenga incumbencia específica en el tipo de la obra que se concursa. Dicho profesional refrendará la propuesta y toda otra documentación de la misma acompañando la firma oferente. Es el responsable técnico de la Empresa ante la Administración en todo lo que refiere a la oferta, adjudicación y contratación de los trabajos.

ARTICULO 10o) REPRESENTANTE TECNICO DE LA EMPRESA:

La Empresa Contratista deberá tener como representante técnico permanente en obra, un profesional de nivel universitario inscripto en el Consejo de Ingenieros de la Provincia de Santa Fe ( Ley 2429 ), con título habilitante de incumbencia específica en la especialidad de los trabajos a ejecutar y cuya designación será sujeta a la aprobación de la Repartición. Será el encargado de la conducción técnica de los trabajos, responsable principal de recibir y cumplimentar las Ordenes de Servicio y demás directivas emanadas de la Inspección de la Obra. Será inexcusable su presencia permanente en el lugar de los trabajos en especial al efectuarse los replanteos y mediciones para la Certificación de los trabajos.

ARTICULO 11o) FORMA DE COTIZAR:

Los precios que se cotizan son invariables conforme a lo dispuesto por la Ley Nacional N° 23928. Cuando el sistema de contratación establecido por el Artículo 6o) sea por unidad de medida y precio unitario, el proponente además de la suma global de la totalidad de la obra, que hará constar en original y duplicado del Formulario de Propuesta que se adjunta, presentará incluido en el mismo sobre, un Presupuesto General detallado, en el que quedarán expresados los parámetros unitarios del sistema, cómputo métrico y monto individual de cada uno de los items que integran el Presupuesto Oficial adjunto al



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



presente pliego. La omisión, error aritmético o cualquier otra anomalía de formulación o transcripción que altere o produzca confusión respecto de la propuesta dará motivo al rechazo de la misma, siendo improcedentes y sin ningún valor aclaraciones o correcciones que quieran efectuarse una vez abierto el sobre de la oferta.

ARTICULO 12o)            PRECIOS UNITARIOS:

Deberán establecerse conforme a las precisiones de la Ley Nacional Nro. 23928 ( Ley de Convertibilidad ) y sus Decretos Reglamentarios.

El oferente deberá acompañar a la propuesta, como parte de la misma y en el mismo sobre, el análisis del coeficiente resumen que integra cada precio unitario de aplicación, afectando el Costo Neto de cada ítem.

Queda definitiva e innegablemente entendido que dichos costos netos incluyen explícitos e implícitos todos los insumos y valores agregados necesarios para la ejecución total del ítem correspondiente, en un todo de acuerdo con las especificaciones generales, particulares y técnicas del presente pliego, las reglas del arte consagradas para el bien construir, planos generales, de detalles y cómputos métricos que se adjuntan.

ARTICULO 13o)            ANALISIS DE COSTOS NETOS:

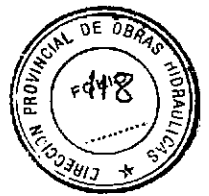
La Repartición se reserva el derecho de solicitar en el momento que crea oportuno el análisis de los costos netos; tal requerimiento puede ser efectuado también a los fines del estudio de las propuestas recibidas y podrá ser causal de rechazo de las mismas, a exclusivo juicio de la Repartición, si de la consideración de dichos análisis surgiera la imposibilidad de ejecutar la obra sobre la base de tales costos. Es obligatorio para el oferente presentar una planilla donde se visualicen los valores de mano de obra, cargas sociales, materiales, equipos y cualquier otro insumo que integre el precio unitario propuesto por el Contratista.





Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



ARTICULO 14o) PERMISOS PREVIOS:

El Contratista tendrá presente que los permisos ante Reparticiones o Empresas Nacionales, Provinciales, Municipales o Comunales que afecten terrenos, estructuras, instalaciones, etc. ya existentes, serán gestionados por su cuenta y cargo, en nombre de la Repartición. Los gastos de su gestión incluyen: elaboración de toda la documentación conforme a las exigencias del organismo concedente, honorarios de gestión y aprobación, aranceles y demás gastos inherentes y consecuentes del otorgamiento del permiso. Estas erogaciones se consideran incluídas en el Presupuesto de oferta y no darán lugar a compensación extra de ninguna especie, pudiendo ser explicitadas como gastos directos dentro del costo neto de los items involucrados.

La Contratista deberá iniciar los trámites de los permisos a que se refiere el presente Artículo con una anticipación mínima de: días a la fecha programada en el Plan de Trabajo oportunamente aprobado por la Repartición.

La Dirección Provincial de Obras Hidráulicas tramitará los permisos ante particulares.

ARTICULO 15o) FORMAS DE EJECUCION:

La ejecución de las obras incluídas en el presente pliego en sus distintas partes constitutivas se ajustará estrictamente a las especificaciones técnicas y reglas del arte, a los planos generales y particulares que lo integran y a la propuesta del oferente la cual se conceptúa que cubre los costos de todas y cada una de las circunstancias hasta la total concreción del contrato a satisfacción de la Administración.

ARTICULO 16o) PLAZO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS:

El Contratista deberá entregar las obras definitivamente terminadas, a entera satisfacción del Ministerio de Obras, Servicios Públicos y Vivienda, dentro del plazo de: Doce (12) meses calendarios a partir de la primer Acta de Replanteo ( parcial o total ) o del Acta de Iniciación de los trabajos, según corresponda.



ARTICULO 17o) PLAZO DE CONSERVACION DE GARANTIA:

Entre la Recepción Provisoria y Definitiva se establece como plazo de conservación y garantía el término de: Diez ( 10 ) meses calendarios .

Durante este lapso la Contratista estará obligada a conservar y mantener los trabajos en perfectas condiciones de uso y funcionamiento, efectuar las conexiones o reparaciones, destrucción de embanques, etc. que permitan y sean necesarios para conservar las cotas de soleras y taludes de los canales, accesos de obras de arte, control y corrección de asentamientos en los rellenos y juntas de dilatación. En general, conservar y corregir los defectos que se produzcan por el uso o funcionamiento normal en canales y obras de arte, manteniendo las formas y dimensiones expresadas en el Proyecto Definitivo de la obra. Si la Contratista no cumpliera estas obligaciones, exigidas por Orden de Servicios perentoria de la Inspección, los trabajos de reparación que fueran necesarios serán ejecutados por la Administración con cargo al fondo de Conservación y Garantía constituido por la Empresa o a cualquier otro crédito que ésta tuviera a su favor en la Administración, más las multas y penalidades que correspondieren según la legislación vigente.

ARTICULO 18o) PRORROGA DEL PLAZO DE EJECUCION:

Las ampliaciones del plazo de ejecución que el Contratista tenga derecho a solicitar por mora en el pago de los Certificados en las condiciones previstas en el Artículo 53 " in fine " de la Reglamentación de la Ley de Obras Públicas Nro. 5188, serán calculados aplicando el procedimiento estipulado por la Resolución Nro. 0669/66 de la D.P.E., aprobada por el Consejo de Obras Públicas de la Provincia.

Por otra parte, el Contratista tendrá en cuenta que a los efectos de prórroga del plazo de ejecución por causales de lluvias y sus consecuencias solamente podrán ser reconocidas cuando les impidan trabajar veinte ( 20 ) días laborables como mínimo por mes, entendiéndose por tales los correspondientes a la jornada legal de trabajo ( lunes a viernes y mediodía del sábado ).



ARTICULO 19o) EQUIPOS MINIMOS:

El oferente, para que su oferta sea considerada, deberá contar con el equipo mínimo, de su propiedad, especificado por las Normas correspondientes del Registro de Licitadores de Obras Públicas de la Provincia.

Si resultara adjudicatario, deberá disponer en obra, el siguiente equipo adicional:

VER ANEXO I

para un rendimiento de: 2.200 m<sup>3</sup>/d para el ítem Excavación mecánica.  
10 m<sup>3</sup>/d para los ítems Hormigones.

En la fecha del Acta de Replanteo el adjudicatario deberá entregar a la Repartición las constancias de adquisición o arriendo, por todo el tiempo que duren los trabajos de los equipos adicionales a usar en obra y que no integren el rol patrimonial declarado en el acto de la Licitación.

ARTICULO 20o) CERTIFICACION DE LOS MATERIALES ACOPIADOS EN LOS CENTROS DE OPERACION DE LA OBRA:

Durante el proceso de la obra la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas procederá a certificar los materiales que deberán incorporarse a obra, acopiados por la Empresa Contratista en los centros de operación de la misma y que forman parte de los distintos ítems, ajustándose el procedimiento a los términos que se expresan a continuación:

a) Los materiales acopiados serán certificados a los precios indicados en la planilla presentada por el oferente ( ver Artículo nro. 13 del presente Pliego ).

b) La totalidad del material acopiado en el obrador será liquidado en el primer certificado que se expida a la recepción de los mismos y su cantidad no deberá exceder a lo previsto en el plan de inversiones, oportunamente aprobado por la Repartición.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



c) La certificación y liquidación de lo especificado en el punto b), sólo se hará sobre la base de un acopio máximo de materiales que no exceda del total neto de los mismos proyectados para la obra.

Si se comprobare un exceso en cualquier momento y siempre que éste no provenga de una reducción de obra ordenada por la Inspección, cuando dicho exceso ya se hubiera liquidado, se descontará del certificado inmediato o recurriendo al fondo de garantía, la suma que se hubiera abonado por el mismo, más una tasa de interés equivalente a la fijada para descuentos de certificados por la Administración Provincial de conformidad al Artículo 5 de la Ley Nacional Nro. 23928.

d) Será obligación del Contratista la custodia y conservación de todos los materiales acopiados hasta tanto sean utilizados, siendo único responsable por cualquier pérdida, deterioro o sustracción que pudiera ocurrir al material, debiendo en tal caso reponer de inmediato, sin cargo para la Administración, las cantidades perdidas, deterioradas o extraviadas.

ARTICULO 21o) DEDUCCION DE LOS CERTIFICADOS MENSUALES DE OBRA DE LOS MATERIALES INCORPORADOS:

a) El Contratista no podrá retirar de la obra, bajo ningún concepto cantidad de materiales acopiados y por los cuales se hubieran efectuado los pagos que se estipulan en este articulado, salvo para emplearlo con autorización de la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas, en otra obra que hubiera contratado con la misma.

En tal caso, se procederá previamente a descontar del crédito que corresponda a la primera certificación que se emita, el importe de los materiales retirados, más los intereses fijados en el Artículo anterior.

b) A los efectos de tener en cuenta en las certificaciones mensuales las cantidades de materiales acopiados, se procederá de acuerdo al siguiente mecanismo:

1- Ejecutado el trabajo correspondiente a un determinado ítem, se lo certificará en un todo de acuerdo con las normas vigentes para cada obra.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



2- Se procederá, ya sea en el mismo certificado o en otro aparte, a deducir del monto anterior la suma ya pagada al Contratista, en concepto de acopio del material o materiales que han intervenido en el respectivo ítem, al precio unitario que se abonó por los mismos.

Se sobreentiende que en todos los casos deberá tomarse como máximo a acopiar la cantidad de materiales componentes de un determinado ítem de acuerdo a la planilla de proporción de los materiales constitutivos de los ítems, conforme a lo fijado en estas especificaciones o a lo indicado en los planos o especificaciones técnicas respectivas.

En caso de que estos valores no estuvieran consignados, la Inspección de la obra procederá a su determinación de común acuerdo con el Contratista, sobre la base de los consumos reales controlados en obra durante el proceso constructivo del ítem.

ARTICULO 22o) EXCAVACION MECANICA:

Cuando en el Presupuesto General de la obra no se incluyan ítems específicos al respecto, el proponente deberá agregar en el precio unitario del ítem del Presupuesto correspondiente a excavación mecánica de canal, la incidencia de los trabajos de reacondicionamiento de banquina y limpieza de vegetación cualquiera sea su magnitud o volumen, al igual que la demolición y remoción de restos de construcciones, escombros, etc. que se encuentren en la sección del canal y a lo largo de toda su traza, para alcanzar y mantener las rasantes proyectadas cualquiera sea el sistema de trabajo adoptado para ello. En consecuencia, no se reconocerá ninguna reclamación posterior a la adjudicación por costos adicionales motivados en tales conceptos, certificándose dicha excavación al precio unitario de contrato del respectivo ítem.

ARTICULO 23o) SEGURO PERSONAL:

El adjudicatario estará obligado a presentar dentro de los treinta ( 30 ) días de iniciación de la obra, una póliza de seguro completa de todo su personal, tanto administrativo como obrero a emplearse en la obra, extendida por una Compañía de Seguros controlada por la Superintendencia de Seguros de la Nación. La casa matriz o sucursales habilitadas de la Compañía aseguradora



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



deberán estar domiciliadas en ciudades de primera categoría de la Provincia de Santa Fe.

ARTICULO 24o) OCUPACION DE TERRENOS:

Los gastos que provoquen la ocupación y conservación de los terrenos para ser utilizados como depósitos, campamentos o cualquier otro destino de uso exclusivo del Contratista, lo mismo que ataguías o drenajes necesarios para la ejecución de obras de arte, correrán por su cuenta y cargo. Asimismo, estarán a su cargo los gastos de traslados provisorios y reposición posterior " in situ " de alambrados existentes que fuere necesario remover para el desplazamiento de las máquinas y la construcción de pasos provisorios y accesos a propiedades, evitando daños y perjuicios a vecinos colindantes o al tránsito local.

Los trabajos mencionados se considerarán incluidos en el ítem "MOVILIZACION DE OBRA".

ARTICULO 25o) PRECIO DE NUEVO ÍTEM:

A los efectos de la aplicación del Artículo 62 de la Ley 5188, cuando deban realizarse modificaciones en el proyecto que signifiquen un aumento o disminución superior al veinte por ciento ( 20 % ), del ítem y no se llegare a un acuerdo sobre nuevos precios, se considerarán sobre los costos netos reales a la fecha de ejecución, verificados en obra, todos los rubros integrantes del coeficiente resumen explicitados en el Artículo 9 de éste Pliego, con excepción de los correspondientes a gastos generales y beneficios, para los cuales se aplicarán los valores establecidos por la Ley Nro. 5188 o los de la oferta, si estos fueran inferiores.

ARTICULO 26o) PLAN DE TRABAJO, ACOPIO E INVERSIONES:

Dentro de lo diez ( 10 ) días de firmado el contrato, sin perjuicio de lo establecido en el Artículo 13 - inciso 8 del Pliego Unico de Bases y Condiciones, el Contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas los planes definitivos de trabajo, acopio e inversiones que se hayan proyectado para cumplimentar las exigencias contractuales.



La aprobación no libera al Contratista de su responsabilidad directa con respecto a la terminación de las obras en el plazo contractual fijado en el Artículo 16 del presente Pliego. Toda modificación del plazo contractual provocará la revisión inmediata de los planes de trabajo, inversión y acopio, los cuales deberá ser presentados a aprobación de la Repartición dentro de los cinco ( 5 ) días de notificada la concesión del nuevo plazo. La aprobación será comunicada mediante Orden de Servicio dictada al afecto.

ARTICULO 27o) COLOCACION DE LETREROS:

A los quince ( 15 ) días de firmada el Acta de Replanteo, el Contratista deberá colocar: 4 ( cuatro ) , dos por frente de obra, carteles según plano tipo que se adjunta, pintados y ubicados en lugares según indicación de la Inspección.

Los gastos que se originen por este concepto son por cuenta del contratista y se consideran incluidos en gastos generales de los items de la obra.

ARTICULO 28o) PLANOS CONFORME A OBRA:

Veinte ( 20 ) días antes de efectuar la Recepción Provisoria de las obras, la Empresa Contratista deberá entregar a la Inspección dos ( 2 ) juegos completos en tela de los planos de acuerdo a obra. Los mismos serán confeccionados durante el transcurso de la obra bajo la supervisión de la Inspección. Su costo se incluye en gastos generales.

ARTICULO 29o) FOTOGRAFIAS:

Durante el transcurso de la obra el Contratista hará sacar por su cuenta fotografías indicativas de los distintos aspectos principales de cada una de las obras de arte, entregando sin cargo alguno cuatro ( 4 ) copias fotocolor de 9 x 13 cm, adjuntándolas con el correspondiente certificado de obra. Su costo se incluye en gastos generales.

ARTICULO 30o) PASO PROVISORIO:

Durante el período que dure la ejecución de los trabajos, el Contratista estará obligado a la ejecución y conservación de pasos provisionarios o



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



adoptará formas constructivas que permitan la continuidad del tránsito por las vías de comunicación afectadas por las nuevas obras.

El Contratista, una vez habilitada la obra de arte correspondiente está obligado al retiro de los pasos provisionales ubicados a lo largo del canal como asimismo deberá asegurar durante todo el proceso constructivo el acceso a las propiedades privadas; deberá colocar, en cada intersección del canal con todos los caminos, las señales de precaución indicadoras de la existencia del mismo a no menos de cincuenta ( 50 ) metros del eje del canal en ambos lados y conforme a las exigencias de señalización para caminos principales según las normas de la D.P.V..

Los gastos por estos conceptos se consideran incluidos dentro de los costos netos involucrados en la ejecución de los trabajos o cuando su magnitud no sea significativa, dentro de los gastos generales de la obra.

ARTICULO 31o) FORMULARIOS PARA LA CERTIFICACION:

El Contratista deberá proveer a la Repartición dentro de los veinte ( 20 ) días de firmado el contrato, los formularios necesarios para la confección de los certificados, según el modelo que indique la Dirección. Estas entregas deberán efectuarse periódicamente cuando sea necesario durante el tiempo de ejecución de las obras. Su costo se considera incluido en los gastos generales del contrato.

ARTICULO 32o) MEDICIONES Y ENSAYOS:

Desde el comienzo del replanteo hasta la recepción definitiva de la obra, el Contratista pondrá a disposición de la Inspección, a su exclusivo cargo: personal, material, combustibles, herramientas y todos los elementos necesarios para poder efectuar los replanteos, mediciones, verificaciones, tomas de muestras de material, ensayos, certificación, controles hidrometeorológicos, etc.. El costo que demande el cumplimiento del presente artículo se considera incluido en el ítem "MOVILIZACION DE OBRA"



ARTICULO No. 33:

FORMA DE PRESENTAR Y COTIZAR LAS PROPUUESTAS

I - PRESENTACION DE LAS PROPUUESTAS:

Las propuestas se presentaran en dos sobres distintos Número 1 y Número 2 cerrados y lacrados. El sobre Número 2 deberá estar dentro del sobre Número 1. Ambos sobres llevarán un rótulo; el sobre Número 1 según el artículo 12 del Pliego Unico de Bases y Condiciones; el sobre Número 2 según consta en el punto III del presente.

Los documentos contenidos en los sobres Números 1 y 2 (antecedentes de los oferentes y ofertas respectivamente) deben ser presentados por original y una copia, firmados en todas sus hojas por el Oferente y el Director Técnico de la Empresa.

Deberá ser identificado un ejemplar con la palabra ORIGINAL, el cual será considerado a todos los efectos como OFERTA VALIDA. Los otros ejemplares, que deben ser idénticos al anterior, serán marcados con la palabra COPIA.

II - CONTENIDO DEL SOBRE NUMERO 1:

II.1 - REQUISITOS: a lo solicitado en el artículo 13 del Pliego Unico de Bases y Condiciones y en el artículo 8 del Pliego de Bases y Condiciones Complementarias deberá agregarse:

- a) Contrato Social de la firma oferente.
- b) Declaración jurada referente al conocimiento que implica la presentación (ver Anexo A)
- c) Descripción de los métodos constructivos a emplear (Memoria Técnica)
- d) Certificado de inscripción en el Registro de Licitadores de la Provincia de Santa Fe. De no estar inscripto en dicho Registro, se aceptará la documentación equivalente del Registro Nacional o del correspondiente a otra Provincia donde se encuentre inscripto y la constancia de solicitud de inscripción en la Provincia de Santa Fe.
- e) Constitución de Domicilio Legal.
- f) Constancia de inscripción en Caja Nacional de Previsión Social.
- g) Si se presentan dos o más Empresas Asociadas transitoriamente para la Licitación, las mismas deberán exponer una declaración jurada emanadas de los órganos sociales, o de

aquellos que puedan comprometer la voluntad de cada una de las Empresas, manifestando que a todos los efectos de la Licitación, cada Empresa es solidaria con la/s otra/s frente al comitente, por todas las responsabilidades que puedan surgir por el incumplimiento y sus consecuencias.

*Incumplimiento de requisitos: Ver artículo 13 del Pliego Unico de Bases y Condiciones.*

#### II.2 - ANTECEDENTES EMPRESARIOS:

a) Antecedentes demostrativos de la capacidad de la Empresa para ejecutar obras del tipo de la que se licita, acreditados mediante certificados de aptitud técnica emitidos por anteriores comitentes.

b) Antigüedad y continuidad de la firma en su actividad.

#### II.3 - ANTECEDENTES TECNICOS

a) Capacidad anual de contratación y capacidad técnica expedida por el Registro de Licitadores de la Provincia de Santa Fe, Registro Nacional o del correspondiente a otra Provincia donde se encuentre inscripto.

b) Obras análogas ejecutadas en el último quinquenio.

c) Obras análogas anteriores al último quinquenio.

d) Obras adjudicadas y/o contratadas en ejecución.

e) Detalle del personal que será afectado a la obra (profesionales, técnicos, capataces y personal de apoyo en relación de dependencia y los asesores, consultores y contratados).

f) Detalle de máquinas y equipos que la Empresa afectará exclusivamente a las obras.

g) Capacidad de producción del oferente demostrada por el importe de certificación promedio en los últimos años.

En todos los casos se deberá indicar el monto de obra contractual, fecha de validez de los precios y plazo de obra contractual. Si son obras adjudicadas o en ejecución, agregar fotocopia del último certificado.

#### II.4. ANTECEDENTES FINANCIEROS

a) Balance y cuadros de resultados de los últimos tres ejercicios (causal de rechazo). Referencias bancarias, firmas comerciales, etc. debidamente rubricadas por los emisarios.

La Repartición se reserva el derecho de realizar las Inspecciones correspondientes.

#### III. CONTENIDO Y FORMA DE COTIZAR DEL SOBRE Nro. 2

El Sobre Nro.2 sellado y lacrado, dentro del Sobre Nro.1 deberá identificarse con la siguiente leyenda: SOBRE Nro.2 LICITACION PUBLICA Nro. APERTURA DIA DE DE 1992 A LAS HORAS PROPUESTA DE:

##### III.1. CONTENIDO DEL SOBRE Nro. 2:

El Sobre Nro. 2 de la Oferta contendrá:

a) Formulario Propuesta y Presupuesto General según art. 11 del Pliego de Bases y Condiciones Complementarias.

b) Alternativas de financiamiento (Ver Forma de Cotizar).

c) Los ANALISIS DE COSTO NETO de cada uno de los items que componen la oferta. Estos análisis se requieren con el objeto del estudio de la propuesta recibida y a tal fin se aplicará el art. 13 del Pliego de Bases y Condiciones Complementarias.

Dichos análisis deben ser integrados con todos los elementos que hacen al costo del item, como ser costos de los materiales detallados que integren el item, que se incorporen a la obra o sean necesarios para su ejecución mano de obra detallada incluidas las cargas sociales. La amortización de equipos, reparaciones, repuestos, combustibles, lubricantes y transportes hasta la obra.

Se deja establecido que los oferentes deberán presentar los Análisis de Costos Netos al solo efecto de poder constatar los precios unitarios que certifiquen la Oferta, como así también el desarrollo del coeficiente resumen

LA OMISION DE LA PRESENTACION DE LA DOCUMENTACION DETALLADA PRECEDENTEMENTE INVALIDA LA OFERTA

### III.2. FORMA DE COTIZAR

**OFERTA BASICA:** El oferente deberá cotizar su oferta básica con carácter obligatorio en Pesos a los efectos de hacerla procedente y válida, considerando que el pago de los certificados mensuales por obra ejecutada y de acopio de materiales, se efectuará de conformidad con una de las siguientes formas de pago:

1- **FORMA DE PAGO TOTALMENTE AL CONTADO:** El total de los importes que de cada certificado corresponda pagar, se efectuará al contado al vencimiento del plazo previsto por la Ley de Obras Públicas de la Provincia de Santa Fe Nro. 5188.

2- **FORMA DE PAGO 50% AL CONTADO Y 50% DIFERIDO:** Del total de los importes que de cada certificado corresponda pagar se efectuará de la siguiente manera:

a) 50% al contado al vencimiento del plazo previsto para el pago del certificado.

b) 50% diferido mediante pagarés. De este total el 50% será emitido por el Gobierno de la Provincia de Santa Fe y el 50% restante por el Gobierno de la Provincia de Chaco.

3- **PLAZO DE FINANCIACION:** El plazo de financiación a cotizar será de 20 (veinte) meses a contar desde el primer día posterior a la fecha de vencimiento de pago de cada certificado.

4- **INTERESES DE FINANCIACION:** El interés de financiación que deberá ser cotizado obligatoriamente por el oferente será un porcentaje fijo e invariable de la tasa de interés anual LIBOR que publica el Banco Central.

5- **INFORMACION REFERENTE A LA FINANCIACION:** Para las ofertas de financiación, el oferente deberá suministrar información que demuestre fehacientemente los medios arbitrados a efectos de asegurar la financiación, debiendo presentar un cronograma financiero con el origen de los recursos y las inversiones a efectuar.

De recurrirse a financiamiento no propio, el Oferente deberá presentar cartas de intención suscriptas por los entes financieros donde consten clara y expresamente las características y modalidades de la operación.

Esta información deberá adjuntarse en el Sobre Nro.2

El Ministerio de Obras, Servicios Públicos y Vivienda de la Provincia de Santa Fe se reserva el derecho de adjudicar, a su exclusivo juicio, una de las formas de pago que mejor convenga a sus intereses, dentro de las especificadas precedentemente.

#### IV. APERTURA DE LOS SOBRES

La apertura de los sobres se efectuará de acuerdo a lo establecido en los Art. No. 17 y 18 del Pliego Unico de Bases y Condiciones.

#### V. PRECALIFICACION DE LOS OFERENTES

Todos los oferentes en la Licitación, serán precalificados con referencia a su experiencia e idoneidad empresarial, técnica y financiera.

Para la evaluación de la documentación que deben presentar los oferentes, formando parte del Sobre No. 1, es que se requiere sean presentados en el siguiente orden:

1. Garantía de oferta.
2. a) Recibo de legajo.  
b) Legajo de obra, firmado.
3. Certificación del Registro de Licitadores.
4. Comprobantes fiscal.
5. Antecedentes empresa.
6. Nota aceptación de la Justicia ordinaria de la Provincia.
7. Sobre propuesta.
8. Programa de trabajo.
9. Detalle de equipos.
10. Declaración jurada de reconocimiento del lugar de Obra.
11. Sellado de ley.
12. Declaración jurada de mantenimiento de oferta.
13. Curva de inversión.
14. Descripción método constructivo.
15. Domicilio legal.
16. Representante técnico.
17. Director técnico.
18. Inscripción Caja de Previsión Social.
19. Conformación de U.T.E.
20. Anexo A
21. Contrato social.
22. Balance.

La precalificación de los oferentes será efectuada por una Comisión designada por el Ministerio de Obras, Servicios Públicos y Vivienda, ejerciendo la función basada en los datos aportados por los oferentes en el sobre Nro. 1.



Todos los oferentes estarán obligados a suministrar la información adicional que a solicitud de la Comisión de Precalificación se considere, pero las presentaciones originales de oferta, no podrán ser modificadas en manera alguna.

Se establece que la presentación incompleta de la documentación que en cada caso se solicita, podrá tener como consecuencia la desestimación de la oferta.

En caso de que hubiere un único oferente, o bien como consecuencia de las tareas de selección quedara un único oferente, ello no significará obstáculo para proceder al estudio y evaluación de dicha propuesta.

Si se presentaran dos o más Empresas Asociadas Transitoriamente para la Licitación, a los efectos de la precalificación, se tomarán los antecedentes por separado, con excepción de lo atinente a:

- Capacidad de contratación disponible.
- Detalle de personal.
- Detalle de equipos y maquinarias.

Por estos antecedentes, se tomarán la suma de los datos aportados por las Empresas o lo que al efecto presenten en común.

Si el consorcio está en condiciones de ser Precalificado, se requiere que el mismo reúna los requisitos y capacidades necesarios para afrontar en conjunto la ejecución de las obras, evaluándose que el promedio de los totales obtenidos supere el puntaje mínimo establecido siempre y cuando ninguna de las partes obtenga menos del 90% de dicho mínimo. En caso afirmativo, el Consorcio queda Precalificado.

De acuerdo a la documentación que deban presentar los oferentes, formando parte del Sobre Nro. 1, la Comisión evaluará los siguientes aspectos:

#### 1. ANTECEDENTES EMPRESARIALES

a) Antecedentes demostrativos de la capacidad Empresarial para ejecutar las obras del tipo o similares a las que se liciten, entendiéndose por obras similares las que posean similitud de volumen, tecnología y localización.

A los efectos de recabar los conceptos para su calificación, la Comisión de Precalificación solicitará a anteriores Comitentes del Oferente opinión en base al detalle de obras ejecutadas que el oferente declaró.

b) Antigüedad de la Empresa y continuidad de su actividad.

## 2. ANTECEDENTES TECNICOS

a) Capacidad anual disponible, dada por certificación del Registro de Licitadores de la Provincia de Santa Fe. De no estar inscripto en dicho Registro, se aceptará la documentación equivalente del Registro Nacional o del correspondiente a otra Provincia donde se encuentra inscripto.

b) Obras análogas realizadas en el último quinquenio.

c) Obras análogas realizadas antes del último quinquenio.

d) Obras adjudicadas y/o contratadas en ejecución.

e) Detalle del personal afectado a la obra.

f) Detalle de las máquinas y equipos que la Empresa afectará a la obra.

g) Capacidad de producción dada por el importe promedio de las certificaciones mensuales de los dos últimos años.

## 3. ANTECEDENTES FINANCIEROS

a) Capacidad anual de contratación disponible.

b) Balance y Cuadro de resultados de los tres últimos ejercicios económicos, certificados por el Consejo Profesional de Ciencias Económicas.

b.1. Evolución de la solvencia.

b.2. Evolución de los activos liquidables.

c) Referencias bancarias y de firmas comerciales: Se evaluarán objetivamente las referencias bancarias y comerciales de las principales firmas con las que opera el proponente, asignando el máximo puntaje de 5 cuando se iguale o supere igual número mínimo de referencias satisfactorias.

d) Estudio de la situación económica-financiera, teniendo en cuenta los siguientes índices:

1- Solvencia.

2- Liquidez corriente.

3- Importancia Capital propio.

4- Importancia pasivo exigible.

5- Endeudamiento.

6- Prueba ácida.

7- Renta neta s/ingresos.

8- Renta neta s/capital propio.

La precalificación se realizará según los siguientes criterios.

a) Los oferentes serán precalificados teniendo en cuenta entre otros, los siguientes factores para los cuales se fija el grado de incidencia a saber:

- Antecedentes Empresarios: 100 puntos.
- Antecedentes Técnicos: 100 puntos.
- Antecedentes Financieros: 100 puntos.

b) Una vez obtenido el puntaje de cada uno de los tres criterios de selección, se procederá a multiplicarlos por sus respectivos factores de ponderación para obtener el resultado final que corresponde a cada Oferente:

FINAL  $PAE \times 0,30 + PAT \times 0,40 + PAF \times 0,30 = CALIFICACION$

PAE= Puntaje Antecedentes Empresarios.

PAT= Puntaje Antecedentes Técnicos.

PAF= Puntaje Antecedentes Financieros.

c) Para poder ser preseleccionado, el oferente deberá alcanzar como mínimo 70 puntos de la calificación final máxima que establezca la Comisión de Preselección o Precalificación y un mínimo de 60 puntos en cada uno de los antecedentes parciales.

## VI. PREADJUDICACION

La preadjudicación se llevará a cabo sobre la base del estudio y evaluación de la documentación contenida en el sobre propuesta, la que deberá ser completa para ser considerada.

Todas las Empresas que hallan obtenido el puntaje mínimo necesario en el proceso de precalificación, llegarán a la alternativa de estudio de las ofertas en igualdad de condiciones y cuya mecánica será la siguiente.

- a) Verificación del Presupuesto General detallado.
- b) Verificación de los análisis de precios de cada uno de los ítems de la oferta y del coeficiente resumen aplicado.
- c) Estudio de las alternativas de financiamiento: La selección de estas alternativas será realizada mediante el indicador VAN u otro criterio que estime al efecto, el Ministerio de Obras Servicios Públicos y Vivienda.





## VII. LICITACION DESIERTA

La Repartición declarará desierta la Licitación en los casos:

a) En que no pueda adjudicarse las obras, por no haberse registrado ofertas.

b) Cuando no se registren propuestas alguna con precio aceptable o ajustada a las exigencias del Pliego de Bases y Condiciones o que no fueran aceptadas por razones fundadas a solo criterio de la Repartición.

## VIII. OBSERVACIONES Y/O IMPUGNACIONES

En los actos de apertura de los sobres, no se permitirán interrupciones por parte de los oferentes, pudiendo los mismos efectuar observaciones únicamente al finalizar el mismo la/s que constará/n en las respectivas actas.

Toda observación y/o impugnación a los Actos Administrativos de admisibilidad, precalificación y adjudicación, como asimismo observaciones y/o impugnaciones a propuestas de otros oferentes, deberá afianzarse mediante depósito en efectivo o en cheque certificado a la orden del Ministerio de Obras y Servicios Públicos y Vivienda, equivalente al 0,5 % y/o al 1.0 % del presupuesto oficial respectivamente.

En caso de acogimiento de la observación y/o impugnación en todo o en parte, se devolverá el monto de la fianza al impugnante. La constancia del depósito deberá acompañarse con el escrito de la observación y/o impugnación bajo apercibimiento de rechazo por improcedencia formal.

## IX. CARACTERISTICAS DEL PAGO DIFERIDO

### 1- CONFECCION DEL PAGARE - CALCULO DE CAPITAL E INTERESES

El importe de cada certificado, emitido en Pesos, que corresponda pagar en caracter de capital en forma diferida, será convertido en dólares Estadounidenses y calculados en base a la cotización de la citada divisa del día hábil inmediato anterior a la fecha de vencimiento del pago del certificado, aplicando la cotización tipo comprador del Banco de la Nación Argentina.

El interés de financiación de cada certificado, será calculado aplicando la tasa de interés simple anual LIBOR que publica el Banco Central, vigente al quinto día corrido anterior a la fecha de vencimiento del pago del certificado, aplicándose el porcentaje cotizado de la tasa LIBOR en su oferta.

Consecuentemente, el importe del pagaré a emitir será la sumatoria del capital más el importe del interés pactado en Pesos convertido en dólares Estadounidenses, como se especificó precedentemente para el capital.

## 2- INTERESES POR MORA

### A) POR MORA EN EL PAGO DE LOS CERTIFICADOS

El Contratista tendrá derecho a percibir intereses por mora en las condiciones y modalidad establecidas por el artículo 71 de la Ley Número 5.188 sustituido por la Ley Número 10.580.

### B) POR MORA EN EL PAGO DE LOS PAGARES

Para este caso se aplicará al importe del pagaré, cuyo pago esté en mora, por el período de mora, el interés de financiación cotizado y contratado, más un 15% de dicho interés en carácter de punitorio, calculado aplicando la tasa de interés simple anual LIBOR que publica el Banco Central, vigente al quinto día corrido anterior a la fecha de efectivo pago. En el pagaré a emitir deberá constar expresamente una cláusula que se refiere al interés a liquidar en el período de mora.

## XI. CONSIDERACIONES GENERALES

A CONTINUACION SE TRANSCRIBEN TEXTUALMENTE LOS ARTICULOS OCTAVO, NOVENO Y DECIMO DEL CONVENIO SUSCRITO ENTRE LAS PROVINCIAS DE SANTA FE Y CHACO, QUE FUERA REFRENDADO POR LEY Nro.10710/91 (PROVINCIA DE SANTA FE) Y LEY Nro. 3694/91 (PROVINCIA DE CHACO).

ARTICULO 8: Participación en el costo de la obra. Los contratantes comprometen concurrir a las erogaciones que demande la ejecución de la obra, en partes iguales efectuando los pagos en la misma proporción, en cada uno de los vencimientos sucesivos que surgen de la documentación de la obra, De producirse mora en tal obligación, sus consecuencias deberán ser soportadas por la parte que incurrió en la misma.



ARTICULO 9: Afectación de los FONDOS DE COPARTICIPACION: Las Provincias de Santa Fe y Chaco afectan por el presente sus recursos coparticipables en garantía de debido cumplimiento de los certificados, intereses y todo otro gasto que origine la construcción de la obra.

ARTICULO 10: Reclamo por la obra: Las partes se hacen solidariamente responsables de la atención de los reclamos que les planteen las Empresas Contratistas de las obras o terceros que se consideren afectados por las mismas.



# ANALISIS A PRESENTAR PARA LA COTIZACION

## CALCULO DEL COEFICIENTE RESUMEN ( R )

COSTO NETO:.....	1,00
GASTOS GENERALES DE LA EMPRESA:.....% de 1,00	+ .....
BENEFICIOS:.....% de 1,00	+ .....
	-----
	+ ..... ( a )
COMPENSACION FINANCIERA .....% de ( a )	-----
	-----
	+ ..... ( b )
I.V.A. ....% de ( b )	-----
	+ .....
IMPUESTOS A LOS INGR. BRUTOS.....% de ( b )	-----
	-----
COEFICIENTE RESUMEN : ( R )	=====

### COTIZACION DEL ITEM :

Costo neto: ..... \$/unidad x R = precio ofertado ( \$ / unidad )



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



A N E X O A

DECLARACION JURADA:

Los abajo firmantes, en nombre y representación del Oferente, manifiestan con carácter de Declaración Jurada que, al día de la fecha de la presentación de esta propuesta licitatoria, no tiene promovido y/o iniciado pedido de Concurso de Acreedores y/o Quiebra, como así también que el Oferente de referencia no tiene conocimiento de poseer acción judicial pendiente promovida en su contra por la Provincia de Santa Fe, o por cualquier otro Ente Oficial de dicha Provincia, respecto de contratos derivados de Licitaciones Públicas o Concursos de Precios, en que haya sido parte.

Firma y aclaración de  
firma del Oferente

Firma y aclaración de  
firma del Dir. Técnico

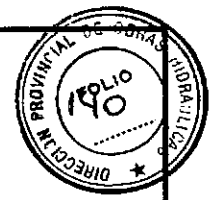
Lugar y fecha:



A N E X O I

DETALLE ORIENTATIVO DE LOS EQUIPOS A UTILIZAR

- \* 4 Excavadoras tipo Dragalina, capacidad 1,5 Yd<sup>3</sup> y 130 Hp de potencia.
- \* 2 Tractores sobre orugas Mod. D7G, con topadora y escarificadora.
- \* 4 Tractores articulados tipo Zanello de 160 Hp de potencia.
- \* 2 Palas de arrastre dobles (2 unidades de 3,06 m<sup>3</sup> en tandem).
- \* 2 Rodillos "pata de cabra" dobles de arrastre.
- \* 2 Rastras de discos.
- \* 2 Rodillos neumáticos de arrastre.
- \* 2 Motoniveladoras de 125 Hp de potencia.
- \* 2 Cargadores frontales de 1,5 m<sup>3</sup> y 130 Hp de potencia.
- \* 4 Camiones volcadores con caja de 6,0 m<sup>3</sup> y 140 Hp de potencia.
- \* 1 Camión regador de agua con bomba centrífuga de alta presión.
- \* 1 Camión regador de asfalto.
- \* 1 Distribuidora mecánica de agregado pétreo.
- \* 1 Barredora sopladora.
- \* 1 Aplanadora rodillo liso vibrante.
- \* 1 Rodillo neumático múltiple autopropulsado.
- \* 1 Planta dosificadora de hormigón para Mixer.
- \* 2 Camiones Mixer de 6,0 m<sup>3</sup> de capacidad.
- \* 1 Bomba para impulsión de hormigón.



NOTA • LAS MEDIDAS INDICADAS SON LAS QUE PARTEN DEL MODULO 400 x 800 cm.

• EN LAS RELACIONES 150 x 300 y 200 x 400 cm. SE DEBEN REDUCIR LAS LETRAS QUE INDICAN EL TIPO DE OBRA GUARDANDO LAS PROPORCIONES EN TODOS LOS CASOS

67,5  
67,5

# Provincias de Santa Fe y Chaco

Obra :

Presupuesto :                      Fecha de iniciacion                      Plazo :

Gobierno de la Provincia de Santa Fe  
Gobierno de la Provincia de Chaco

DPOH  
MOSPV

IPACH  
MAG

150 / 200 / 300 / 400 cm.

300 / 400 / 600 / 800 cm.

25

PROVINCIA DE SANTA FE  
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y VIVIENDA  
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS Y VIVIENDAS

ESTACION DE OBRAS  
2422  
CICLO  
D. M. MO. ALZUGARAY D.  
ING. BONESSA C.  
ING. DE PETRIS D.

LETRERO DE OBRA



## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### ARTICULO 1o) CONDICIONES LOCALES:

El Contratista declara conocer la zona, clima, época de lluvias, frecuencia de inundaciones, caminos y desagües existentes, así como las demás condiciones de trabajo y otras circunstancias que puedan afectar la marcha y terminación de la obra.

El contratista al formular su propuesta deberá incluir implícitamente en el precio unitario del ítem EXCAVACIONES, el costo de la demolición de toda obra, desbosque, destronques y cualquier obstáculo existente en la canalización y, solamente, podrá disponer de los materiales provenientes de la demolición, en caso de haber suscripto convenio con la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas.

Si al efectuar la Obra se hallase cualquier objeto de valor material, científico, artístico o arqueológico, el Contratista o su representante lo entregará documentadamente, sin perjuicio de lo dispuesto por el Código Civil y la Ley No 9080.

El Contratista deberá prever que en el curso de la excavación puedan encontrarse vertientes altas pero no se considerará como motivo para aumentar el precio ni como causa de indemnización de ninguna especie.

### ARTICULO 2o) REPLANTEO:

El trazado de las Obras, perfiles y secciones de replanteo, para determinar las excavaciones y trabajos a realizar, será efectuado en el terreno por un agente de la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas, en presencia del Contratista o de su representante, quienes deberán cuidar las estacas y señales que se colocan hasta la Recepción de la Obra. El Contratista solicitará oportunamente, con la anticipación necesaria, de la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas, el replanteo de la parte de Obra en donde se proponga trabajar.

Terminado cada replanteo se firmará por duplicado una





Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



planilla de cotas rojas del tramo o sección replanteada, una de las cuales quedará en poder del Contratista. Este deberá presentarse a la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas para convenir la fecha de iniciación de los trabajos.

Los gastos de peones, útiles y materiales que ocasionen el replanteo, así como los de revisión de replanteo de detalles que la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas considere convenientes realizar, serán por cuenta exclusiva del Contratista.

Pero cuando causas fortuitas impidan materialmente el replanteo de alguna o de algunas partes de la Obra, sin que ello sea obstáculo para iniciar los trabajos y proseguirlos según el plazo contractual, el Contratista estará obligado a aceptar el replanteo parcial, sin que ello le de derecho a la ampliación del plazo estipulado.

Terminado el replanteo se labrará un acta por triplicado y un ejemplar se entregará al Contratista.

En caso de disconformidad con la operación efectuada, el Contratista podrá formular sus reclamos al final del acta.

Los fundamentos de sus reservas deberán ser expuestos dentro de los diez ( 10 ) días de firmada el acta. El incumplimiento de este requisito anulará las reservas formuladas. El plazo contractual se contará a partir de la fecha del primer replanteo.

ARTICULO 3o) ESPACIAMIENTOS:

La tierra a excavar, al ser depositada en los bordes del canal, deberá conservar espaciamientos al cruzar el trazado de bajos u hondonadas naturales colectoras de agua, a fin de no interceptar los desagües laterales que afluyan al canal. Estos espaciamientos serán determinados y localizados por la inspección de Obra y tan numerosos como sea necesario, pero estarán distanciados menos de 200 m uno de otro.

También la amplitud de dichos espaciamientos será fijado



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



sobre el mismo terreno, de acuerdo a las necesidades locales.

ARTICULO 4o) CRUCE DE CAMINDS:

Cuando el canal cruce caminos transitados, la tierra extraída no podrá ser depositada sobre ellos, los que deberán dejarse libres de toda obstrucción.

ARTICULO 5o) SECCION DE CANALES:

En los diversos planos que forman parte del contrato, se indican las secciones del canal de los distintos tramos del trazado; la indeterminada estabilidad del material que forma las márgenes de los mismos, podrá motivar un cambio en los taludes y dimensiones. El aumento o disminución que resultara de estos cambios aparecerá en los cálculos de las Obras realizadas, sin afectar los precios unitarios del contrato.

La Dirección Provincial de Obras Hidráulicas podrá introducir las reformas que juzgue convenientes en los tipos de canales, ampliándolos o disminuyéndolos hasta un 20 % del cubaje total del contrato, sin que ello implique reclamo alguno por parte del Contratista por beneficios que podrían haberle correspondido en las partes suprimidas.

ARTICULO 6o) TOLERANCIAS EN LAS DIMENSIONES Y RESPONSABILIDADES:

En la excavación mecánica o manual, el Contratista deberá prestar atención a las dimensiones de los canales exigidos en el Proyecto, pues estos deben ser construidos según los perfiles descritos en los planos o según aquellos que se modificaran, con toda exactitud y simetría, respetando las reglas del buen construir.

No serán toleradas salientes en las soleras que afecten en más de un 5 % del ancho, ni mayores de 10 cm de altura.

Los pagos por cantidades excavadas se harán de acuerdo a las líneas netas de las secciones proyectadas o modificadas, y no se reconocerá como material excavado todo excedente que proviniera de mayor profundidad debajo de la rasante replanteada.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



Tampoco se computará al efectuarse la recepción definitiva, la mayor amplitud que pueda tener por causas de desmoronamientos o correcciones debido a la mala interpretación de los planos.

Toda las Obras auxiliares que el Contratista hiciere o las correcciones a que se obligaron por la mala interpretación de los planos o por la mala ejecución de los trabajos, serán por su exclusiva cuenta y no tendrá derecho a indemnización de ninguna especie.

La Dirección Provincial de Obras Hidráulicas no se responsabiliza por daños ocasionados por inundaciones, crecientes, etc, que puedan afectar los trabajos y equipos, quedando a cargo del contratista el reacondicionamiento de las obras ya ejecutadas.

ARTICULO 7o) MEDICION DE LOS TRABAJOS:

La Dirección Provincial de Obras Hidráulicas medirá y certificará las cantidades de trabajos efectuados de acuerdo al contrato y para volúmen excavado hasta la rasante del tramo considerado.

En las canalizaciones donde existan ya un canal formado por las aguas o por el hombre, se descontará la excavación existente del cubaje determinado por la sección proyectada. Al procederse al replanteo de cada sección de la Obra adjudicada, se realizará, en presencia del contratista o su representante, perfilados transversales cada 100 m de la sección existente. Con ellos se calculará el cubaje a descontar y, antes de comenzar las labores de dicha sección, el Contratista firmará una constancia de acuerdo y conformidad con ese descuento en el cubaje, que habrá de hacérselo sobre el movimiento total de la tierra arrojada por sección completa del canal proyectado, una vez terminada la excavación del tramo considerado, para su certificación.

ARTICULO 8o) TRASLADO DE ALAMBRADO Y TRANQUERA:

Para el traslado de alambrado y tranqueras el Contratista utilizará los materiales de los existentes. En el cálculo del precio establecido para este ítem se ha tenido en cuenta el empleo de los materiales en buen estado de conservación más el costo de la mano de obra y operaciones adicionales



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



necesarias para dejar terminado el alambrado, quedando incluido el traslado y colocación de tranqueras en el precio unitario del presupuesto.

ESPECIFICACIONES PARA OBRAS DE ARTE:

ARTICULO 9o)

A) EXCAVACION DE CIMIENTOS:

Las cotas de fondo de las fundaciones serán fijadas definitivamente y controladas en cada caso por el Inspector, en base a las verificaciones de la calidad del terreno y en el concepto que las profundidades marcadas en los planos puedan ser modificadas sin dar lugar a reclamación alguna. El Contratista estará obligado a hacer dos ( 2 ) perforaciones como mínimo, desde cota de fundación, una para cada estribo de tres ( 3 ) m de profundidad con barreno de mano, siendo el Inspector quién determine, si la presencia de suelo suelto, blando u orgánico exige un cambio de cota o una modificación en las dimensiones o forma de la fundación para cumplir con la exigencia de tensiones admisibles mínimas del proyecto a adoptar la fundación a la capacidad portante del terreno.

En el precio por excoavación se incluye el desagote de aguas superficiales y/o subterráneas que puedan afectar en trabajos de fundación.

No podrá empezarse el relleno de una fundación mientras no lo autorice el Inspector. A este efecto se labrará un acta en que conste la cota de fundación y clase de terreno.

B) MATERIALES A EMPLEAR: HORMIGONES PARA OBRAS DE ARTE

DESCRIPCION:

a) Los trabajos descriptos en esta especificación tienen por finalidad fijar las normas para el dosaje, colocación, recepción, modificación y pago de los volúmenes de los diversos tipos de hormigones de cemento portland artificial que se utilicen en la construcción en las obras proyectadas, de acuerdo con las indicaciones dispuestas por la Inspección.

b) Entiéndase por hormigón de cemento portland artificial, en adelante hormigón, una mezcla íntima de cemento portland normal, agregado fino



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



(arena), agregado grueso (roca, pedreguño, grava partida, grava, etc.) y agua en proporciones determinadas.

ARTICULO 10o) MATERIALES:

Los materiales a utilizar en la preparación de los diversos tipos de hormigón, reunirán las características enunciadas en los siguientes artículos:

- a)- Hormigón simple y armado.
- b)- Agua.
- c)- Acero en barras colocado.
- d)- Agregado fino para morteros y hormigones.
- e)- Agregado grueso para hormigón.

a-0- HORMIGON SIMPLE Y ARMADO:

a-1- CEMENTO PORTLAND NORMAL:

El cemento a utilizar será "cemento portland artificial normal" de marca aprobada por Obras Sanitarias de la Nación.

a-2- El cemento depositado en la Obra se almacenará en galpón o recinto cerrado, protegido por la humedad o intemperie, sobre un piso de tablas o similar colocado a un nivel superior de 0,20 m del suelo. Si la cantidad a almacenar no justificara, a juicio de la Inspección, la construcción de un galpón, podrá utilizarse lonas impermeables para cubrir las pilas que se dispondrán sobre un piso análogo al ya descrito.

a-3- Todo envase que contuviera material en grumos será rechazado y retirado de la Obra.

a-4- La Dirección Provincial de Obras Hidráulicas de la Provincia se reserva el derecho de realizar los ensayos de cemento que considere necesarios, para lo cual el Contratista entregará sin cargo la cantidad de cemento necesario siendo por su cuenta los gastos de envasamiento y transporte de las muestras al Laboratorio.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



b-0- AGUA:

b-1- El agua a utilizar estará exenta de materias nocivas para el cemento y cuando la Inspección lo estime necesario, podrá ordenar al Contratista el análisis de la misma, corriendo los gastos por cuenta de éste. Este análisis será obligatorio cuando se sospeche la presencia de aguas sulfatadas o de alto contenido de álcalis o materia orgánica.

b-2- RELACION AGUA CEMENTO:

La relación agua cemento no será superior a la relación:

$$A/C = 0,50 \pm 0,02 \text{ en peso.}$$

Esta relación asegura un ensayo de ABRAMS que registra un asentamiento de 0,02 a 0,05 m.

Obteniéndose mezclas con un asentamiento superior, se deberá corregir el contenido de cemento en 50 Kg/m<sup>3</sup> de hormigón.

El ensayo de ABRAMS deberá hacerse cuando la Inspección constate alto grado de humedad contenida en los áridos.

c-0- ACERO EN BARRAS COLOCADO:

c-1- Será perfectamente homogéneo, exento de sopladuras e impurezas de factura granulada fina y superficies exteriores limpias y sin defectos.

c-2- La Dirección Provincial de Obras Hidráulicas de la Provincia de Santa Fe, se reserva el derecho de ensayar el material, siendo los gastos de extracción y transporte de probetas por cuenta del Contratista.

c-3- Las barras se proveerán libres de capas de pinturas, aceite u otro material, aceptándose un principio de oxidación que no importe una reducción apreciable de su sección transversal.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



c-4- Siendo el diámetro menor de 25 mm, su empalme se hará por simple recubrimiento. La zona de empalme debe tener una longitud mínima de 40 mm de longitud, y las barras terminarán en ganchos semicirculares, debiendo quedar éstos anclados en zonas de compresión, se entiende que éstos conceptos son para los aceros comunes.

c-5- El doblado y cortado se hará en frío. Para el doblado se utilizarán plantillas, grifos y demás herramientas necesarias que previamente serán controladas y aprobadas por la Inspección.

d-0- AGREGADO FINO PARA HORMIGÓN:

d-1- Se denomina agregado fino para hormigón, a la arena, ya sea natural o artificial.

d-2- La granulometría del agregado fino en el momento de utilizarse deberá ser tal, que sometido éste a ensayo de tamizado de acuerdo al método AASHO-T-27-38, su curva representativa estará comprendida entre la curvas límites siguientes:

DESIGNACION DEL TAMIZ	TOTAL QUE PASA EN PESO	%
3/8	80	- 100
No 4	90	- 100
No 8	65	- 95
No 16	54	- 85
No 30	20	- 60
No 50	2	- 25
No 100	0	- 5

d-3- La granulación del material proveniente de los yacimientos ha de ser uniformes y no sufrir variaciones que oscile entre los límites extremos fijados en el párrafo anterior.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



d-4- La Inspección antes de iniciar la ejecución de las estructuras fijará el módulo de fineza del agregado fino de acuerdo con las características de las estructuras. Durante la preparación de los morteros u hormigones se admitirá todo agregado fino, que reúna las condiciones de granulometría, tenga un módulo de fineza que oscile hasta 0,20 en más o en menos respecto al módulo de fineza fijado por la Inspección.

d-5- Todo agregado fino que no llenare las condiciones estipuladas en el párrafo anterior, podrá ser utilizado ya sea corrigiendo su granulometría o bien variando el dosaje en la mezcla de acuerdo con las directivas que en cada caso fije la Inspección.

d-6- El módulo de fineza se determinará sumando los porcentajes o peso retenido por los tamices de 3/8" No4, No8, No16, No30, No50 y No100 y dividiendo dichas sumas por 100. Los tamices citados reunirán las condiciones establecidas en el método AASHTO-T-27-38.

d-7- Sin la expresa autorización de la Inspección no se permitirá el mezclado ni el acopio conjunto de agregados finos provenientes de yacimientos de distintas naturalezas ni tampoco su uso en las estructuras.

d-8- El agregado fino estará compuesto de granos limpios, duros, resistentes, durables, sin películas adheridas y estará exento de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o laminares, arcilla, álcalis, sales y toda otra sustancia reconocida como perjudicial.

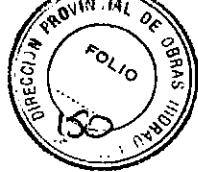
d-9- No se admitirá agregado fino que tenga mas del 3 % de peso de las materias extrañas indicadas en el párrafo anterior consideradas en conjunto.

d-10- Si para reunir estas condiciones se requiere el lavado del agregado, el Contratista estará obligado a hacerlo a su cargo sin derecho a reclamación alguna de su parte.





Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



d-11- El agregado fino sometido al ensayo colorimétrico según el método AASHO-T-21-27, no dará un color mas oscuro que el standart.

d-12- Todos los gastos que demanden la extracción, envasamiento y remisión de las muestras hasta donde se deban realizar los ensayos, serán por cuenta exclusiva del contratista.

e-0- AGREGADO GRUESO PARA HORMIGON:

e-1- Se denomina agregado grueso a la roca triturada, o grava natural, entera o triturada, en ambos casos de naturaleza granítica, silícea cuarzítica.

e-2- La granulometría del agregado grueso en el momento de utilizarse deberá ser tal que sometida al ensayo de tamizado, de acuerdo con el método AASHO-T-27-38, su curva representativa estará comprendida entre las — curvas límites siguientes:

Designación del tamiz	Porcentaje total en peso que pasa, destinandose el agregado grueso para:			
	HORMIGON ( clase )			OTROS HORMIGONES
	A	B	C	
1/4"	100	75		100
1"	80	95	65	85
1/2"	40	65	35	66
No4	0	3		0

e-3- La graduación del material proveniente de los yacimientos ha de ser uniforme y no sufrir variaciones que oscilen entre los límites extremos fijados en el párrafo anterior. El tamaño máximo del agregado grueso a colocar según la parte de estructura que se hormigone será la siguiente:

TAMAÑO MAXIMO DEL ARIDO

Tamiz 1 1/4"

Tamiz 1"

Tamiz 1/2"

PARTE DE LA ESTRUCTURA

exclusivamente para losas

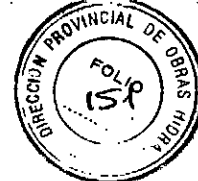
estribos, pilares y zapatas

veredas y barandas



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



e-4- La Inspección antes de iniciar la ejecución de las estructuras fijará el módulo de fineza del agregado grueso de acuerdo con las características de la estructura. Durante la preparación de los hormigones se admitirá todo agregado grueso que, reuniendo las condiciones de granulometría, tenga un módulo de fineza que oscile en 0,30 cm más o menos respecto al módulo de fineza fijado por la Inspección.

e-5- Todo agregado que no llenase las condiciones estipuladas en el párrafo anterior podrá ser utilizado ya sea, corrigiendo su granulometría o bien variando el dosaje de la mezcla, de acuerdo con la directivas que en cada caso fije la Inspección.

e-6- El módulo de fineza se determinará sumando los porcentajes en peso retenido por los tamices de: 1 1/4", 1", 3/4", 3/8", No4, No16, No8, No30, No50 y No100, dividiendo dicha suma por 100. Los tamices citados — reunirán las condiciones establecidas en el método AASHO-T-27-38.

e-7- El agregado grueso estará compuesto de granos limpios, duros, resistentes, durables, sin película adherida alguna y estará exento de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o laminares, arcilla, álcalis, sales y toda otra sustancia reconocida como perjudicial.

e-8- No se admitirá agregado grueso que tenga mas del 5 % en peso de las materias extrañas indicadas en el párrafo anterior y considerada en conjunto.

e-9- Si para reunir estas condiciones se requiere el lavado del agregado, el Contratista estará obligado a hacerlo a su cargo, sin derecho a reclamación alguna de su parte.

e-10- Todos los gastos que demanden, la extracción de muestras y su transporte, serán por cuenta del Contratista.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



ARTICULO 11o) EQUIPO:

a) Todo equipo, herramientas y maquinarias necesarias para la ejecución, transporte y colocación del hormigón para obras de arte, deberán ser previamente aprobados por la Inspección, quién puede exigir las modificaciones o agregados que estime conveniente para la realización de la Obra, de acuerdo con las reglas del arte y dentro de los plazos contractuales.

b) Será obligación del Contratista mantener en satisfactorias condiciones de trabajo los elementos aprobados por la Inspección.

ARTICULO 12o) COMPOSICION DEL HORMIGON:

a) Salvo indicación contraria en los Pliegos Complementarios de Especificaciones, las diversas clases de hormigón deberán reunir las condiciones que se observan en la planilla No 3.

b) El Contratista no tendrá derecho a reclamación alguna, ni indemnización de ninguna especie si la Inspección dispone que se utilice una menor relación agua-cemento que la indicada en el párrafo a) de éste título, para un determinado tipo de hormigón cuando lo aconseja la técnica, sea factible su aplicación y aún cuando se eleve el costo de colocación del hormigón.

c) Hormigón ciclópeo: Estará constituido por un 30 % de piedras del tipo especificado en la sección respectiva y un 70 % de hormigón de la clase indicada en los planos y demás elementos del Proyecto, ordenado por la Inspección.

d) Siendo las cantidades indicadas en el párrafo c) de este capítulo aproximadas, se deja establecido que el mayor volumen de hormigón necesario para llenar totalmente los espacios vacíos de las piedras, no será medido ni pagado, ni dará lugar a reconocimiento de indemnización o mejora alguna de precio.

e) Dosaje: para cada partida de agregado fino o grueso en la obra, la Inspección tomará las muestras representativas de los agregados y realizará los ensayos pertinentes para proceder al proyecto de dosaje racional de



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



la mezcla, teniendo en cuenta la proporción de cemento fijado en las especificaciones particulares para cada ítem. Para la determinación de las proporciones de los distintos elementos se seguirá preferentemente el método "para dosificación de hormigones" del Instituto del Cemento Portland Argentino. En todos los casos se comprobará el dosaje proyectado mediante la ejecución de pastones de prueba de 10 litros en el laboratorio antes de ser aplicado en la obra.

f) En todos los casos verificará la proporción de mortero:

$$M = \frac{\text{peso mortero}}{\text{peso hormigón}} = \frac{Co + Ca}{Ca + Cap}$$

en la que:

Ca = Peso agregado fino seco por m<sup>3</sup> de hormigón terminado.

Co = Peso cemento seco por m<sup>3</sup> de hormigón terminado.

Cap = Peso árido total (mezcla agregado fino y grueso por m<sup>3</sup> de hormigón terminado).

Dicha relación deberá estar comprendida entre los siguientes valores :

1- Para hormigones simples:

a)- Con áridos constituidos por grava y arenas naturales Mh 0,40.

b)- Con áridos constituidos por grava partida o piedra partida y arena Mh 0,50.

2- Para hormigones armados:

0,50 Mh - 0,65 Mh debiendo utilizarse las proporciones más elevadas donde sea mayor la proporción de armaduras respecto al volumen de hormigón.

g) Las especificaciones complementarias indicarán en los casos que fuera menester la granulometría del agregado árido, como así también el módulo de fineza, que deberá tener según su aplicación en las estructuras.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



h) Cuando en los planos u otros documentos del Contrato, se indique la cantidad mínima del cemento en los diversos hormigones y ésta discrepe con la indicada en el párrafo a) del Art. 12o, deberá entenderse que la cantidad mínima de cemento portland correspondiente a cada clase de hormigón a colocar será la especificada en el citado párrafo. Si en los planos o demás elementos del Contrato, se citasen mezclas nominales, éstas serán sustituidas por las clases equivalentes como se detalla a continuación:

Mezcla 1:	1,5:	3 corresponde a clase A
Mezcla 1:	2,0:	3 corresponde a clase B
Mezcla 1:	2,0:	4 corresponde a clase C
Mezcla 1:	2,5:	5 corresponde a clase D
Mezcla 1:	3,0:	6 corresponde a clase E
Mezcla 1:	5,0:	10 corresponde a clase F

#### HORMIGON PARA OBRAS DE ARTE:

Cuando se indique mezcla 1:3:5,7 ésta debe ser sustituida por 1:3:6 o sea "E".

#### ARTICULO 13o) PREPARACION DEL HORMIGON:

a)- Acopio de materiales: Los volúmenes de áridos y cemento a utilizarse en cada uno de los hormigones parciales de las estructuras deberán estar totalmente acopiados en obra antes de iniciar la preparación de las tareas de la mezcla.

b)- Cuando el volumen total de hormigones a ejecutar en la obra exceda de los diez ( 10 ) m<sup>3</sup>, será obligatorio el uso de mezcladoras mecánicas; siendo inferior podrá aceptarse que se ejecuten las mezclas a mano, debiendo en este caso organizarse el trabajo procurando emplear el mínimo tiempo en la ejecución de cada pastón. La Inspección podrá fijar el número de peones a utilizar en la cancha.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



c)- Cuando el hormigón se elabora a mano: Se preparará una cancha de trabajo con tablonas, chapas metálicas u otro piso impermeable y liso que previamente aceptará la Inspección, y sobre ella se medirán los componentes, que deberán reunir las condiciones que se estipulan en las especificaciones correspondientes, en medidas especiales y separadas para cada uno.

d)- Se mezclarán en seco los áridos y el cemento, hasta conseguir una mezcla íntima, después se irá añadiendo de a poco el agua necesaria sin interrumpir el batido, hasta obtener una mezcla homogénea.

e)- El máximo volumen por pastón preparado a mano será 1/4 de m<sup>3</sup>.

f)- Si el hormigón se elabora a máquina: Se colocará cada uno de los materiales rigurosamente medidos en el balde de la hormigonera, en el orden que indique la Inspección, quien también controlará la cantidad de agua necesaria para cada pastón en el depósito respectivo de la hormigonera.

g)- Una vez que se coloquen los materiales dentro del tambor de la hormigonera se hará entrar gradualmente la cantidad de agua medida, manteniéndose todo el pastón en remoción durante el tiempo necesario para su buena mezcla, la que se notará cuando el agregado grueso esté totalmente recubierto por el mortero.

h)- En ningún caso el tiempo de amasado será inferior a un minuto y medio después de estar dentro del tambor de la hormigonera todos los materiales del pastón incluido el agua.

i)- La Inspección a su criterio, podrá ampliar el citado plazo si lo considera oportuno; no dando este hecho lugar a reclamación fundada por parte del Contratista.

j)- Para el tipo de hormigonera corriente el número de revoluciones del tambor, oscilará entre 15 y 20 r.p.m. quedando autorizada la Inspección para reducirla cuando la velocidad periférica del tambor pudiera producir la segregación del material.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



k)- No será permitida la carga del tambor de la hormigonera hasta tanto no haya sido desocupada totalmente el pastón anterior.

ARTICULO 14o) CONDICIONES QUE DEBE REUNIR EL HORMIGON ANTES DE AUTORIZAR SU COLOCACION:

a)- La Inspección fijará la proporción adecuada para la relación agua-cemento dentro de cada sección de la estructura y determinará el valor del asentamiento del hormigón por medio del ensayo respectivo, de acuerdo a las normas A.S.T.M.C. 143-39, correspondiente a dicha relación.

b)- En el transcurso de la obra, la Inspección repetirá el ensayo de asentamiento el que para resultar satisfactorio no dará un valor superior al obtenido siguiendo las directivas dadas en el párrafo anterior, en caso contrario se disminuirá la proporción de agua hasta llegar al asentamiento previsto.

c)- Extracción de probetas cilíndricas para el ensayo a la compresión: Durante la preparación de los hormigones, la Inspección extraerá probetas cilíndricas Standard de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura, las que después de fraguadas, conforme a norma, serán enviadas al Laboratorio que indique la Inspección para su ensayo respectivo.

d)- Todos los gastos necesarios para la realización de los ensayos antes descriptos, como asimismo para la extracción de muestras, su envasamiento, rotulación y remisión hasta los laboratorios donde deban ensayarse será por exclusiva cuenta del Contratista, quién no recibirá por tal causa pago directo alguno.

ARTICULO 15o) PROYECTO Y EJECUCION DE ENCOFRADO:

a)- Antes de iniciar la ejecución de toda la obra de hormigón armado o simple, el Contratista someterá a la aprobación de la Inspección la memoria de cálculo y los planos de detalles del puente de servicio, encofrado y sus apuntalamientos. Está obligado a rectificarlos introduciendo las modificaciones que la Inspección exija y a ejecutarlos posteriormente en obra, de acuerdo con el plano que en definitiva devolverá conformado la Inspección.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



b)- La Inspección podrá exigir al Contratista el cumplimiento de lo establecido en el párrafo anterior, sólo en el caso de obras de arte mayores, entendiéndose por tales aquellas de más de 7 m de luz por tramo.

c)- La intervención de la Inspección en esta emergencia no exime al Contratista de la responsabilidad que como tal le incumbe, salvo que hubiera fundamento observando las modificaciones exigidas.

d)- Cuando se proyecten puentes de servicios, apuntalamientos en cursos de agua que haya que soportar períodos de crecientes, será indispensable diseñar éstos en forma tal que la sección neta de escurrimiento, no sea inferior al 70 % de la sección neta que se previó en la obra de arte proyectada.

e)- Salvo expresa disposición que autorice lo contrario, los puentes de servicio encofrados y apuntalamiento sobre líneas férreas, respetarán los gálibos de mínimo de obra, impuesto por la Empresa Ferrocarriles Argentinos. Lo mismo debe suponerse para aquellos que se destinen para obras de arte sobre cursos navegables en cuya oportunidad el gálibo mínimo deberá ajustarse a las directivas que fija la Dirección Nacional de Puertos y Vías Navegables.

f)- Si con el puente de servicio se interfiere una ruta Nacional, Provincial y no fuera posible asegurar el tránsito de la misma mediante desvíos, será indispensable prever en el puente de servicio o apuntalamiento una, dos o más trochas de tránsito según lo estime necesario la Inspección. En esta oportunidad el gálibo mínimo por trocha será un rectángulo de 4 m de altura y 3,50 m de ancho.

g)- Bases para el cálculo: En todo los casos, el cálculo y proyecto de los encofrados, puentes de servicios y apuntalamiento, se harán tomando en cuenta las fuerzas que puedan actuar por peso propio, peso del hormigón recién colocado, sobrecargas móviles de obras, vientos, etc. Deberá tenerse en cuenta un impacto igual al 50 % de las sobrecargas móviles.





Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



h)- El sistema de puente de servicio, como asimismo su tipo de fundación, será optativo del Contratista, con las restricciones que expresamente se establecen en este Artículo.

i)- Es indispensable que el diseño del apuntalamiento permita el descimbrado sin inconvenientes, sin sacudidas ni vibraciones perjudiciales para la estructura, siendo necesario que aquel descansa sobre cuñas de madera dura, cajas de arena, gatos u otros dispositivos similares.

j)- En caso de fundación directa del encofrado puente de servicio, la solera deberá estar formada por lo menos de dos capas de madera, descansando la superior transversalmente sobre la inferior. Las presiones admisibles sobre el terreno serán ajustadas en cada caso por la Inspección de acuerdo con el tipo de puente de servicio y apuntalamiento propuesto por el Contratista y a la naturaleza del terreno de fundación, bajo ningún concepto será aceptada la fundación directa de un puente de servicio o apuntalamiento que estará expuesto a un período de creciente, sobre un manto erosionable.

k)- Si se fundase el puente de servicio o apuntalamiento sobre pilotes, éstos se considerarán satisfactoriamente hincados cuando se obtengan un rechazo tal, que aplicada la fórmula de Brix, el pilote sea capaz de soportar la máxima carga de cálculo que incidirá sobre él, con un coeficiente de seguridad igual a dos.

l)- Se admitirán las siguientes fatigas a las estructuras de madera:

TIPO DE SOLICITACION	TENSIONES ADMISIBLES EN Kg/cm <sup>2</sup>	
	madera dura	madera blanda
1) COMPRESION: paralela a la fibra:		
a) Caso general	140	110
b) En juntas planas normales a la fibra sin recubrimiento o protección perfecta	110	85
2) FLEXION:	150	140
3) TRACCION: paralela a la fibra	140	110



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



4) COMPRESION: perpendicular a la fibra	45	200
5) ESFUERZO DE CORTE: en dirección a la fibra	30	20

m)- Las fatigas fijadas en el cuadro precedente han sido tomados teniendo como base la utilización de madera estacionada de primera calidad, sin ningún defecto, suponiendo que los empalmes o uniones se ejecuten con esmero. Si cualquiera de las circunstancias anteriores no fueran consideradas en el proyecto o ejecución del puente de servicio, encofrado o apuntalamiento, la Inspección podrá modificarlos, ajustándolos a la calidad del material provisto y al proyecto de puente de servicio, encofrado o apuntalamiento.

n)- En la sección de acero laminado para tensores y anclajes, las tensiones de tracción y compresión no excederán de los 1400 kg/cm<sup>2</sup>. Cuando se trate de bulones, dichas tensiones no excederán de los 1200 kg/cm<sup>2</sup>.

o)- Si se proyectaran puentes de servicio, encofrados o apuntalamientos metálicos, las fatigas máximas admisibles de los diversos elementos de las mismas, serán las fijadas para las construcciones metálicas comunes.

p)- Si el Contratista no se decidiese por la ejecución de encofrados metálicos deberá emplear en el que se prepare, madera cuadrada, bajo la forma de tablas, tablones, listones, tirantes, etc. Sólo, se aceptarán rollizos o madera labrada a azuela, para los pies derechos y elementos resistentes del puente de servicio y apuntalamiento. La madera aserrada para encofrados será cepillada en las superficies que queden en contacto con las caras vistas de las estructuras, una vez concluida la obra. Cuando fuera indispensable la Inspección podrá exigir el aceitado o engrasado de los moldes.

q)- Los encofrados serán de esmerada construcción y tendrán las dimensiones adecuadas para obtener la estructura proyectada. No se admitirá madera verde o no debidamente estacionada, en ningún elemento del puente de servicio, encofrado o apuntalamiento.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



r)- No se admitirán encofrados que sufran deformaciones por el paso y/o empuje del hormigón fresco, por la presión durante el apisonado o las cargas accidentales de construcción.

s)- Los encofrados serán filateados en sus aristas vivas en la forma indicada en los planos y, en el caso que no se indicara en éstos, se colocarán filetes rectangulares isósceles, cuyos catetos iguales serán de 20 mm.

t)- Debe procurarse que los elementos sometidos a compresiones estén formados por piezas de madera sin empalme al tope. Por lo menos la tercera parte de dichos elementos deberá cumplir esa condición y al ubicarlos en obra debe cuidarse de alternarlos uniformemente con los elementos componentes. Las superficies de los empalmes al tope debe ser perfectamente plana y horizontal y estarán protegidos por abrazaderas de madera de 0,70 m de longitud mínima, vinculadas a las piezas. En las maderas encuadradas se dispondrán dos de estas abrazaderas y en los rollizos un mínimo de tres.

#### ARTICULO 16o) COLOCACION EN OBRA DEL HORMIGON:

a) Terminada la colocación de las armaduras y antes de iniciar las tareas de colocación del hormigón, deberán mojarse perfectamente ambas caras de los encofrados. Si durante ésta operación estos sufrieran deformaciones serán rehechos a exclusiva cuenta del Contratista.

b) No se empezará a hormigonar hasta tanto la Inspección no haya dado su conformidad escrita de haber inspeccionado los encofrados, apuntalamientos y la armadura colocada, encontrándolos en su correcta posición con las dimensiones indicadas en los planos, incluido en la documentación, o bien los detalles que preparará o conformará la Inspección. Con este motivo, la Contratista deberá cursar pedido de servicio con 48 horas de anticipación a la colada.

c) Las mezclas hechas deberán ser empleadas totalmente dentro del menor tiempo posible, debiéndose rechazar todo pastón que tenga más de media hora de ejecutado.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



d) Deberá evitarse toda segregación de los materiales componentes durante el transporte del hormigón recién preparado desde la hormigonera al lugar de colocación.

e) Si esto se constatará, se procederá a un remezclado o bien no se permitirá la incorporación a la obra del volumen de hormigón observado.

f) En la colocación deberá evitarse la caída libre del hormigón de alturas mayores de 1,50 m, como también depositar la mezcla en grandes volúmenes concentrados para luego desparramarlos. Deberá colocarse en capas horizontales, cuyo espesor oscilará de 0,25 a 0,30 m.

g) Cuando el hormigón deba ser conducido por medio de canales o canaletas de gravitación, la inclinación máxima de éstas será de 30° respecto a la horizontal, debiendo tener además al final una tolva para descargar el material.

h) El apisonado del hormigón: Se hará cuidadosamente, debiendo emplearse pisones de mano o mecánicos de forma y dimensiones adecuadas que permitan la operación en todas las partes de la estructura y no queden algunos vacíos. El apisonado será interrumpido cuando el mortero empiece a exudar debajo del pisón.

i) Si durante el hormigonado o después de éste, los encofrados o apuntalamientos tuvieran deformaciones que hicieran defectuosas las estructuras, la Inspección podrá ordenar que sea removida o rehechas, por cuenta exclusiva del contratista, la sección de estructura defectuosa.

j) En la ejecución de obras de hormigón debe evitarse la interrupción del colado mientras la obra no esté terminada, por cuanto a juicio de la Inspección fuera eso admisible, las interrupciones se efectuarán de acuerdo con las instrucciones que ella imparta. Toda interrupción por un lapso de 48 (cuarenta y ocho) horas deberá prever juntas armadas de construcción, colocando llaves de 0,50 m de longitud de acero de 10 mm de diámetro con una separación de 0,30 m como máximo. Cuando la armadura principal sea de diámetro mayor a 10 mm, las llaves serán del diámetro especificado para la armadura.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



k) Para iniciar los trabajos, antes de empezar la colocación del hormigón la superficie que debe estar en contacto con él, será cuidadosamente picada y limpiada con abundante agua. Cuando la relación agua-cemento de hormigón a colocar sea mayor o igual al de la permitida en el párrafo a) del Artículo 12o, podrá prescindirse de la colocación de una capa de mortero sobre la superficie citada.

l) En todos los demás casos será obligatorio la colocación de la citada capa, no permitiéndose reiniciar un hormigonado sobre una capa de hormigón con principio de endurecimiento. El mortero de liga tendrá la misma relación agua-cemento que el hormigón.

m) Hormigón bajo agua: Sólo será permitido el hormigonado bajo el agua con la expresa autorización de la Inspección. No será autorizada la colocación del hormigón bajo agua si ésta tiene velocidad o si los encofrados no son lo suficientemente estancos como para evitar corrientes de agua donde deba depositarse hormigón.

n) Tampoco será permitida ninguna operación de bombeo dentro del encofrado mientras se esté colocando el hormigón y posteriormente hasta que haya iniciado su frague.

o) En la distribución del hormigón se evitará que éste sea lavado por el agua, quedando librado al criterio del Contratista la elección del método, pero su aplicación sólo será autorizada por la Inspección después que ésta haya verificado su eficiencia.

Deberá evitar el depósito de grandes volúmenes concentrados, debiéndose en consecuencia hacer la distribución que necesariamente será continuada por capas horizontales.

p) Hormigonados con fríos intensos: Sólo se permitirá la preparación de hormigones, cuando la temperatura ambiente sea como mínimo de +2° Centígrados y vaya en ascenso.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



q) Si el Contratista quisiera preparar algún tipo de hormigón debajo de la temperatura límite citada, previamente deberá calentar el agua y los agregados hasta una temperatura que oscilará según las necesidades entre los  $+15^{\circ}$  C y  $55^{\circ}$  C, y de forma tal de obtener un hormigón que, en el momento de colocarse tenga como mínimo  $+10^{\circ}$  C.

r) Queda librado al criterio del Contratista la elección de los sistemas tendientes a obtener los límites de temperaturas especificadas, pero su aplicación en obra será autorizada por la Inspección después que ésta haya verificado su eficiencia.

s) No será permitido el recalentamiento del hormigón que haya descendido a temperatura menor que las antes citadas, aún cuando hubiese sido preparado con materiales calentados.

t) Salvo autorización escrita de la Inspección, no se permitirá la colocación de hormigón cuando la temperatura ambiente no sea como mínimo  $+2^{\circ}$  C y vaya en aumento.

u) Si la autorización escrita fuera otorgada por la Inspección, el Contratista deberá adoptar las medidas necesarias con cobertizos, aparatos o equipos calentadores especiales para asegurar que en el ambiente que circunda a la estructura hormigonada, la temperatura no debe descender de  $+4^{\circ}$  C durante el colado y los cinco días siguientes al mismo.

v) La autorización otorgada por la Inspección para colocar el hormigón con fríos intensos, no releva al Contratista de su responsabilidad en la obtención de una obra con resultado satisfactorio, quedando éste obligado a reconstruir a su exclusiva cuenta aquellas estructuras que adolecieran defectos por tal causa.

w) Todos los gastos adicionales que el Contratista deba efectuar para preparar y colocar el hormigón durante fríos intensos serán de su exclusiva cuenta, no recibiendo pago en ítem especial por tal causa.



y) Cuando se hubieran verificado heladas o temperaturas inferiores a + 2°C en los días posteriores al colado del hormigón, serán prolongados en un periodo igual de tiempo, los plazos mínimos de desencofrado establecidos en el Artículo 17 e.

ARTICULO 17o) CURADO Y DESENCOFRADO DE LAS ESTRUCTURAS:

a) Antes de iniciar la operación de colado, el Contratista deberá tener a pie de obra, el equipo indispensable para asegurar el curado de las estructuras de acuerdo con las exigencias de éste título.

b) Durante los cinco ( 5 ) días siguientes al de terminada la colocación deberá tenerse constantemente humedecida las superficies del hormigón y moldes colocados.

c) Las precauciones a adoptar deberán extremarse en época calurosa y durante las primeras 48 horas de colado, la estructura deberá protegerse cubriendo las superficies con lonas, arpilleras, capas de arena, tierra, paja o pasto de espesor adecuado, a fin de que se conserve permanentemente embebida en agua. Aquellas superficies que por su posición no puedan ser cubiertas se las regará.

d) El desencofrado de toda estructura se deberá realizar con todo cuidado para evitar que las mismas sufran choques, esfuerzos violentos, golpes, etc.

e) Terminada la colocación del hormigón de una estructura deberá dejarse transcurrir los siguientes plazos mínimos antes de iniciar el desencofrado y desapuntalamiento de la misma.

ALCANTARILLAS Y OBRAS DE ARTE MENORES DE UNO O VARIOS TRAMOS CON LUCES PARCIALES HASTA SIETE ( 7 ) METROS:

1- Para retiro total de los encofrados y apuntalamiento de pilares y estribos:

5 días



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



2- Para retiro total de apuntalamiento de encofrado de losas con luces teóricas, parciales hasta 3 metros inclusive:

5 días

Desde 3 metros exclusive hasta 7 metros inclusive:

8 días

3- Para retiro de las caras laterales de vigas principales o secundarias:

5 días

4- Para retiro total de encofrado y apuntalamiento:

12 días

5- Para retiro de encofrado de elementos secundarios que no soportarán cargas, postes, parapetos, etc.:

2 días

En la designación de obras menores, deben considerarse comprendidos los saltos, sifones, guardaganados o estructuras similares.

**PUENTES Y OBRAS DE ARTE NO CONSIDERADAS ANTERIORMENTE:**

1- Para retiro total de los encofrados y apuntalamiento de estribos y pilares:

6 días

2- Para retiro de los encofrados de paramentos verticales:

6 días

3- Para retiro total de apuntalamiento de superestructuras:

20 días

4- Para desencofrado total de pilares en cancha o desencofrado de una sección de cilindros o cajones:

4 días

El colado de la sección siguiente del cilindro o cajón podrá iniciarse siete ( 7 ) días después de desencofrada la anterior y la hinca de una sección sólo después de doce ( 12 ) días de terminado su colado.

f) No se computarán en estos plazos aquellos días en que la temperatura ambiente hubiere descendido de 2°C, conforme a lo que se estipula en el Artículo 16y). En estos casos deberá requerirse mediante pedido de servicio, la autorización de la Inspección.





g) Queda totalmente prohibido hacer actuar en las estructuras sobrecargas alguna, hasta transcurrido como mínimo 30 días de terminado su colado, con las previsiones establecidas en los Artículos 16y) y 17f), precedentes.

ARTICULO 18o) PREPARACION DEL HORMIGON CICLOPEO:

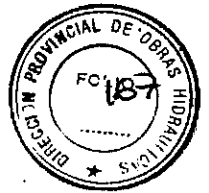
a) La ejecución de este tipo de hormigón se hará alternando piedras previamente escogidas que reúnan las características establecidas en el Pliego y libres de toda película de polvo adherida. Se procurará que las mismas queden totalmente rodeadas de hormigón con una efectiva trabazón entre las piedras y que su distribución en la masa de hormigón sea lo más uniformemente posible en cualquier parte de la estructura.

ARTICULO 19o) MEDICION:

a) Cualquier clase de hormigón para obras de arte preparado y colocado de acuerdo con esta especificación, será medido por metro cúbico colocado, computándose en este caso las estructuras aceptadas por la Inspección con las dimensiones indicadas en los planos del proyecto y las modificaciones autorizadas por la Inspección.

ARTICULO 20o) PAGO:

a) Los volúmenes medidos de acuerdo con lo especificado en el Artículo 19o) MEDICION, serán liquidados al precio unitario de contrato estipulado para cada clase de hormigón. Dicho precio será compensación total por la provisión de todos los materiales necesarios para llevar a cabo las obras, excepción hecha de aquellos que en la documentación técnica se indiquen que serán provistos por la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas, o bien que se liquiden por ítem separado; por los materiales y mano de obra necesarios para la ejecución de los encofrados, apuntalamiento y puentes de servicios; por la colocación en obra de los diversos materiales solos o mezclados; por la provisión y mantenimiento del equipo, herramientas y accesorios indispensables para ejecutar los trabajos de conformidad con la presente especificación y por la conservación de las obras hasta la recepción provisional.



ARTICULO 21o) EQUIPO PARA EXTRACCION DE MUESTRAS, PREPARACION DE PROBETAS Y REALIZACION DE ENSAYOS DE OBRA:

a) El Contratista queda obligado a tener permanentemente en obra las cribas, tamices y demás elementos necesarios para que la Inspección pueda determinar en cualquier momento la composición granulométrica de los agregados áridos y verificar el dosaje de los hormigones previstos en la documentación del proyecto e instrucciones de la Inspección.

b) El equipo mínimo que el Contratista debe suministrar es el siguiente:

Dos ( 2 ) frascos de Champmann .

Una ( 1 ) balanza Reveral capacidad 10 kg, sensibilidad 1 gr, con juego de pesas.

Un ( 1 ) balde cilíndrico de chapa de 1,2 mm de espesor, indeformable y estanco de 20 lts. y 30 cm de diámetro.

Un ( 1 ) jarro de aluminio de 1 a 2 lts. de capacidad.

Una ( 1 ) bandeja de chapa negra de 75 x 120 x 25 mm, espesor 1,2 mm.

Un ( 1 ) juego completo para ensayo de asentamiento con el cono de Abrahms.

Tres ( 3 ) moldes metálicos rígidos para confección de probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura.

Un ( 1 ) juego completo de herramientas menores: cuchara de albañil, pala, pipeta graduada de 1 lts., etc.

Un ( 1 ) juego de cribas ( abertura cuadrada ) y tamices de 2",  $1\frac{3}{4}$ ",  $1\frac{1}{2}$ ",  $\frac{3}{4}$ ",  $\frac{1}{2}$ ",  $\frac{3}{8}$ " y tamices números: 4; 8; 16; 30; 50 y 100, que reunirán las condiciones exigidas en las normas A.A.S.H.T. 27 - 38.

Un ( 1 ) equipo completo para realizar el ensayo de asentamiento según lo especificado por la norma N.I.O. 1536.



Seis ( 6 ) bandejas de chapa negra de 45 x 60 x 10 cm, espesor 1,2 mm.

Un ( 1 ) aparato de Whashington para medición de aire incorporado en el hormigón, si en la especificación se exige el uso del hormigón con aire incorporado.

c) INSTRUCCIONES PARA EL ENSAYO DE CONSISTENCIA DEL  
HORMIGON:

Ensayo de consistencia de hormigón con el tronco de cono:

El Inspector determinará la consistencia del hormigón, todas las veces que crea necesario conforme a la densidad que se observe en cada proceso de mezclado.

EQUIPO:

Un ( 1 ) molde de hierro de forma de tronco de cono de 0,30 m de altura y con bases paralelas con diámetro de 0,20 y 0,10 m.

Una ( 1 ) chapa metálica plana, lisa y resistente de 0,30 x 0,30 m como mínimo, para apoyar la base mayor del tronco de cono.

Una ( 1 ) barra metálica de 1,6 cm de diámetro y 0,60 m de largo con los extremos redondeados.

Una ( 1 ) llana o cuchara de albañil.

Una ( 1 ) regla dividida en centímetros o metros, de madera o metálica.

PROCEDIMIENTO:

Se tomará la muestra del hormigón cuando una mezcla o pastón entero haya sido descargado de la hormigonera.

El molde se colocará sobre la chapa metálica, que estará horizontal y se lo mantendrá perfectamente fijo durante el tiempo que se lo llene de hormigón.

El molde se llenará por tercios de su volumen, es decir, la primera capa tendrá 7,5 cm de alto, la segunda 10 cm y la última 12,5 cm.



Al colocar cada cuchara de hormigón la palita o cuchara se moverá alrededor del borde superior del molde para que el hormigón se deslice sobre las paredes y se distribuya simétricamente.

Cada capa deberá golpearse 25 veces con la barra de hierro, distribuyendo uniformemente los golpes sobre la sección y de forma de que penetre en la capa de abajo, con todo su espesor, si es la inferior del fondo del molde. Después que la capa superior o final ha sido golpeada se alisará con la cuchara para que el molde quede completamente lleno.

Inmediatamente se retirará el molde, mediante una acción cuidadosa que permita levantarlo verticalmente, sin deformar el contenido, midiéndose a continuación el asentamiento. Los asentamientos límites especificados precedentemente y su medida de corrección serán observadas rigurosamente antes de autorizar la colocación del pastón en los moldes.

d) INSTRUCCIONES PARA PREPARACION DE CILINDROS DE HORMIGON:

El Inspector al preparar los cilindros de hormigón para su ensayo a la compresión, hará el ensayo de asentamiento, al igual que la anotación de la parte de estructura a que pertenece y el dosaje exacto en ese momento.

EQUIPO:

Seis ( 6 ) cilindros metálicos bien rígidos de base paralela y perpendiculares al eje de 0,15 m de diámetro interior al cerrarse y de 0,30 m de altura.

Una ( 1 ) barra metálica de 1,6 cm de diámetro y 0,60 m de largo con extremos redondeados.

Una ( 1 ) cuchara o llana.

Dos ( 2 ) chapas metálicas cuadradas, lisas y planas de aproximadamente 0,50 m de largo.

Es necesario cuidar que los moldes se encuentren en perfectas condiciones y que no presenten inconvenientes al abrirlos.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



PROCEDIMIENTOS:

El hormigón se tomará de una mezcla o pastón pero deberá ser representativo del producto preparado.

Se tomará suficiente cantidad de hormigón para moldear las muestras para lo cual se sacará el material con una pala o cuchara de diferentes lugares del pastón descargado de la hormigonera.

El material así tomado se colocará sobre una de las placas metálicas y los moldes deberán ubicarse sobre la obra y listos para rellenarse.

Los moldes se llenarán por tercios de altura. Al hecharse el hormigón con la cuchara se debe hacer girar a éste alrededor del borde superior para que el hormigón se deslice por las paredes del molde y se distribuya uniformemente. Cada capa deberá golpearse 25 veces con la barra metálica. La capa inferior deberá golpearse de manera que la barra penetre en todo su espesor.

Las capas siguientes se compactarán haciendo que la barra metálica penetre en la capa inferior.

Después que el cilindro esté completamente lleno, pero antes de alisar la cara superior, se hará girar el molde ( media vuelta ) apoyándolo sobre la placa metálica para alisar la base inferior. Enseguida se alisará la base superior con lo que se conseguirá hacer paralela ambas bases y también perpendicular al eje.

Todos los cilindros o muestras deberán moldearse llenándolos totalmente por tercios, uno después de otro.

Los cilindros deberán curarse en ambiente húmedo ( bajo arena húmeda ) por lo menos hasta 20 días después de tomados. Para efectuar los ensayos a los 28 días los cilindros deberán enviarse al laboratorio de ensayo que se indique, a lo sumo con siete días de anticipación. Si se tratase de ensayos a otras edades siempre se conservará los cilindros en las obras durante el transcurso de las 3/4 parte de aquellas.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



El alisado de las bases se hará entre 2 y 4 horas después de su preparación, empleando una pasta de cemento bastante rígida y que tenga también entre 2 y 4 horas de hecha, con lo que se conseguirá que no se raje por la contracción al fraguar.

El espesor de esta capa debe ser el mínimo, pero no menor que el necesario, para que no se quiebre bajo la acción de la presión de la máquina de ensayo.

Los cilindros una vez llegados al los laboratorios, se los conservará en condiciones de curado seco, hasta el momento del ensayo, sin colocarlos en el agua.

ARTICULO 22o) CONDICIONES PARA RECEPCION DEL ACERO EN BARRA:

La Inspección verificará que las armaduras tengan las dimensiones y emplazamientos proyectados y ordenados en cuyo caso procederá a su liquidación en el primer certificado que se expida.

ARTICULO 23o) MEDICION Y FORMA DE PAGO DEL ACERO EN BARRA COLOCADO:

El material colocado será medido en kilogramos o en toneladas según se exprese en los cálculos métricos. El peso a certificar será el que resulte de considerar el diámetro teórico de los hierros consignados en los planos y el peso específico de 7,85 tn/m<sup>3</sup>.

Al solo efecto de la aceptación del acero en barra, se admitirán en los diámetros, de acuerdo con las normas IRAM, una tolerancia en más o menos de 0,05 milímetros para barras de hasta 25 mm de diámetro y 0,75 mm para las de diámetros mayores.

Las barras tendrán una longitud máxima de 12 m, con una tolerancia de 250 mm.

El precio unitario de contrato estipulado para el ítem "Acero en barras colocado" comprende:

a) La provisión del material metálico que reúna las características exigidas.



b) El manipuleo y colocación en las diversas estructuras que incluye el proyecto.

c) El costo de trabajos adicionales, limpieza, enderezamiento, raspado, corte y doblado de las barras, de acuerdo con los planos y detalles respectivos.

d) La provisión de todo alambre para atadura a utilizarse en la colocación de la armadura.

e) Se reconocerá hasta un 5 % del cómputo de las barras por desperdicios, empalmes, etc.

ARTICULO 24o) PRUEBA DE RECEPCION DE OBRAS DE ARTE:

Antes de la recepción provisional se procederá a la realización de las pruebas para comprobar la estabilidad, buen funcionamiento de la estructura, como así también la resistencia de la misma.

Las sobrecargas de prueba serán como máximo las características de cálculo aumentadas en un 20 %.

Se aplicarán por sucesivos incrementos hasta completar el total en plazos sensiblemente iguales y con intervalos de 15 minutos de duración, por lo menos, entre una y otra aplicación de la sobrecarga. Una vez alcanzado el total se dejarán pasar unas horas antes de retirarlo, observándose cualquier defecto o fisuración que pudiera aparecer.

Las flechas se medirán en todos los casos cuando se haya estabilizado por completo la deformación y no antes de tres horas de haberse terminado de colocar la carga correspondiente en cada estado. Si la deformación remanente después de 6 horas de retiradas las cargas fuese superior a la tercera parte de la deformación total producida por la carga, precedentemente aplicada, volverá a repetirse la operación en igual forma.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



Si a juicio de la Inspección fuese necesario efectuar además una prueba dinámica, el Contratista queda obligado a realizarla de acuerdo con las órdenes de la misma.

La Inspección de la obra indicará en cada caso el tipo y la forma en que se distribuirán las cargas para la prueba estática o la formación del tren y velocidad del mismo durante la prueba dinámica.

Se registrarán las flechas de deformación total para cada estado de carga y las residuales obtenidas durante las pruebas. Asimismo se medirán y anotarán los movimientos de carga y descarga, así como las temperaturas, grado de humedad ambiente, condiciones de soleamiento y todo otro detalle de las operaciones o accidentes que pudiesen influir en los resultados de las medidas.

Si en el estudio de los resultados de las pruebas se llegara a la conclusión que las estructuras no presentan las condiciones de seguridad necesarias, a exclusivo juicio de la Inspección, la obra será rechazada.

Igualmente, si aparecieran fisuras o grietas durante las pruebas y que, a juicio de la Inspección, pudieran ser perjudiciales para la estabilidad y conservación de la obra, será esto motivo suficiente para el rechazo de la misma, aún cuando las deformaciones hubieran quedado dentro de los límites establecidos.

Todos los gastos que importen estas pruebas son por cuenta exclusiva del Contratista y por lo tanto se consideran incluidos dentro de los precios cotizados para los distintos ítems de la obra.





PLANILLA Nro. 3

COMPOSICION DEL HORMIGON

DESIGNACION S E G U N D I N	HORMIGON CLASE	RELACION VOLUNEN	AGREGADO FINO m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> HORMIGON COLOCADO	AGREGADO GRUESO m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> HORMIGON COLOCADO	MAXIMA RELACION AGUA-CTO. ( EN PESO )	RESIS.CILINDRICA MINIMA EN PROBETA DE 28 DIAS (Kg/cm <sup>2</sup> ); RESIST. CILIND.=5/6; RESIST.CUBICA;	OBSERVACIONES;	CANTIDAD MIN. DE CTO. Kg/m <sup>3</sup> - Ho. COLOCADO
B-300	A	1:1,5:3	0,425	0,850	0,60	250		400
B-250	B	1:2,0:3	0,514	0,770	0,60	210		350
B-225	C	1:2,0:4	0,440	0,880	0,70	190		310
B-180	D	1:2,5:5	0,450	0,900	0,80	150		250
B-160						133		
B-130	E	1:3,0:6	0,460	0,920	0,90	110		180
B-120						100		
B-95	F	1:5,0:10	0,470	0,940	1,00	80		125



## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

ITEM : MOVILIZACION DE OBRA:

1) La Empresa contratista suministrará y colocará todos los medios de locomoción y transporte de su equipo, repuestos, materiales auxiliares no incluidos en forma directa en algún ítem de la obra, ect. , en el lugar de la construcción, adoptando todas las medidas necesarias a fin de comenzar la ejecución de los distintos ítems del Presupuesto dentro de los plazos previstos, incluso la instalación de los campamentos necesarios para sus operaciones.

2) Será por cuenta exclusiva del Contratista el pago de derechos de arrendamientos o escrituración de los terrenos necesarios para la instalación de los obradores, viviendas, campamentos, locales, depósitos, etc.

3) El Contratista construirá o instalará las oficinas, depósitos, silos, plantas hormigoneras, etc. ,que sean necesarias para la correcta ejecución en tiempo y forma de los trabajos contratados además de los campamentos principales y secundarios los cuales se ajustarán estrictamente a las disposiciones vigentes sobre mantenimiento, seguridad e higiene de alojamiento del personal obrero.

El Contratista de la obra queda obligado a construir o alquilar local(es) y vivienda(s) para el personal de Inspección ubicadas dentro de la zona de la obra en el lugar que indique la Inspección. Ver Artículo 3o) P.E.C.Esp.

La(s) vivienda(s) deberá(n) tener dos (2) ambientes como mínimo, baño y cocina desarrollados en una superficie mínima de ..... m<sup>2</sup> y acorde con las reglamentaciones de edificación vigentes.

El baño y la cocina deberán contar con las instalaciones completas. Además el Contratista proveerá la cantidad de mesas, sillas y todo otro mueble o elementos necesarios acorde con las necesidades que exija la Inspección. En todos los casos el Contratista someterá a análisis de la Inspección los locales que ofrece debiendo atender las observaciones que ésta le haga respecto a su



capacidad, ubicación y condiciones generales. La(s) vivienda(s) será(n) entregada(s) por el contratista a la Inspección al efectuarse el Acta de Replanteo o Iniciación de los Trabajos y hasta la Recepción Definitiva de la obra, aún cuando el plazo originario fuere ampliado o susceptible de ampliación.

La aceptación por parte de la Repartición de las instalaciones citadas precedentemente, no exime al contratista de la obligación de ampliarlas y modificarlas de acuerdo con las necesidades reales de la obra durante su proceso de ejecución, todo conforme al Artículo 3o) del Pliego de Especificaciones Complementarias Especiales.

Si el Contratista no cumpliera satisfactoriamente con los apartados anteriores, se hará pasible de aplicación de una multa reiterativa diaria del 1/2 o/oo ( medio por mil ) del valor del contrato mientras dure la infracción.

Si la(s) vivienda(s) para la Inspección fuera(n) construída(s) por el contratista, quedará de propiedad de este último una vez finalizada la totalidad de las obras. La construcción puede ser encarada por un sistema prefabricado de alta calidad y confort. La aceptación de estas viviendas queda sujeta a la aprobación de la Repartición. Los gastos que demanden aranceles, honorarios y permisos corren por cuenta del Contratista y estarán incluidos dentro del costo del presente ítem.

4) El Artículo 19o) de Pliego de Bases y Condiciones Complementarias a los efectos de la aplicación del presente ítem, queda completado con lo siguiente:

4.1- La descripción de los equipos pertenecientes a la Empresa que el Contratista haya previsto utilizar en la obra, será suministrada en triplicado a la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas, a los diez (10) días de firmado el contrato. El Contratista notificará por escrito que el equipo se encuentra en condiciones de ser inspeccionado, reservándose la Repartición el derecho de aprobarlo si lo encuentra satisfactorio. Deberá acompañar al Plan de Trabajos y Aprovisionamiento, las fechas de incorporación del mismo en forma detallada y de acuerdo con la secuencia de ejecución programada.



4.2- Cualquier tipo de equipo inadecuado, inoperable o que en opinión de la Inspección de Obra no llene los requisitos y las condiciones mínimas para la ejecución normal de los trabajos, será rechazado mediante Orden de Servicio al efecto, debiendo el Contratista reemplazarlo o ponerlo en condiciones en forma inmediata, no permitiéndose la prosecución de los trabajos involucrados hasta que el Contratista haya dado cumplimiento con lo estipulado precedentemente.

4.3- La inspección y aprobación del equipo por parte de la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas no exime al Contratista de su responsabilidad de proveer y mantener el equipo en buen estado de conservación, a fin de que las obras puedan ser finalizadas dentro del plazo estipulado.

4.4- El Contratista deberá hacer todos los arreglos y transportar el equipo y demás elementos necesarios al lugar del trabajo, con la suficiente antelación al comienzo de cualquier operación, a fin de asegurar la conclusión de la misma dentro del plazo fijado.

4.5- El Contratista deberá mantener controles y archivos apropiados para el registro de toda maquinaria, equipo, herramientas, materiales, enseres, rendimientos, costos operativos, etc., los que estarán en cualquier momento a disposición de la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas.

4.6- El incumplimiento por parte del Contratista de la provisión de cualquiera de los elementos citados, en lo que refiere a las fechas propuestas por él, motivará que la Repartición aplique las penalidades previstas en la Ley de Obras Públicas No 5188, su Decreto Reglamentario y el Pliego Unico de Bases y Condiciones.

5) La Dirección Provincial de Obras Hidráulicas reconocerá como precio de este ítem un valor referido a la suma de la totalidad de los otros integrantes del Presupuesto general de la obra que no excederá el máximo porcentaje establecido en el Pliego de Especificaciones Técnicas Complementarias Especiales ( Artículo 6o ). Este precio totalizará la compensación por el concepto de " MOVILIZACION DE OBRA ", comprendiendo la provisión, colocación y mantenimiento de: mano de obra, herramientas, equipos, materiales y transportes necesarios para efectuar la movilización de maquinarias y personal del



contratista; instalar sus campamentos; viviendas y oficinas para el personal de la Inspección, suministro de equipos de laboratorio, topografía, control hidrológico y de oficina; material para el replanteo y todo otro gasto especificado por trabajos e instalaciones inherentes a la ejecución de la obra, no imputable como gasto directo de algún ítem en particular o que no se especificara incluido en gastos generales por este Pliego .

FORMA DE PAGO:

Se abonará un 50 % del ítem cuando el Contratista haya completado los campamentos de la Empresa, presente evidencia de contar con suficiente personal residente en la obra para llevar a cabo la iniciación de la misma y haya cumplido, además, con los suministros de oficina, viviendas, elementos hidrológicos, de laboratorio y topografía para la Inspección de la Obra; todo a satisfacción de ésta.

El 50 % restante se liquidará en dos pagos iguales, de la siguiente forma:

- a) Una primera al concluirse el 50 % del volumen total de los ítems contratados.
- b) Una segunda al concluir la totalidad de la obra contratada, en el certificado final.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



ITEM:

DEMOLICION DE OBRAS DE ARTE:

Deberán demolerse aquellas construcciones que obstruyan el libre escurrimiento de las aguas o la construcción de las obras proyectadas. Los escombros deberán depositarse donde indique la Inspección en la zona de la obra y se deberá asegurar el paso de vehículos durante la construcción de las respectivas obras de arte con pasos provisorios cuando dicha Inspección lo estime necesario.



ITEM: CONSTRUCCION DE ALAMBRADOS.

DE 5 HILOS, 3 LISOS Y 2 DE PUAS:

El alambrado tendrá tres hilos lisos de acero galvanizado de calibre 17/15 A.R. y dos hilos de alambre de la misma calidad con púas cada 4" , postes esquineros, postes torniqueteros, postes medios reforzados, todos de quebracho colorado labrado y varillas de madera dura ( Urunday ).

Los postes serán de primera calidad, labrados, tolerándose un 5 % ( cinco ) con pequeños taladros o principios de sámago y que, a juicio de la Inspección, no afecten su resistencia. Dentro del 5 % de tolerancia expresada están comprendidos los postes con una sola curvatura, descartándose aquellos que tengan una flecha mayor de 10 cm.

Los postes esquineros serán de quebracho colorado labrado, tendrán una circunferencia mínima de 0,48 m tomada a los 0,86 m de la base y 2,40 m de longitud mínima, debiendo ser enterrados por lo menos 0,80 m. Las esquinas del alambrado y encuentros de alambres que lo crucen se ejecutarán con doble poste de las características especificadas, en la dirección de cada tiro de alambre, unidos entre sí por dos medias varillas de Urunday y un cruce en diagonal formado por cuatro hilos de alambre de A.R. trenzados.

Los postes medios serán de quebracho colorado labrado. Estarán colocados cada 12 m y tendrán una circunferencia mínima de 0,33 m tomada a los 0,86 m de la base y 2,20 m de longitud mínima, debiendo ser enterrados por lo menos a 0,60 m.

Entre postes medios se colocarán cinco varillas de Urunday de longitud mínima 1,20 m y una escuadría de 2" x 1,5".

Los postes torniqueteros serán de quebracho colorado labrado de 2,40 m de longitud y una circunferencia mínima de 0,48 m tomada a los 0,86 m de la base, debiendo ser enterrados por lo menos 0,80 m.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



Se colocarán a una distancia no mayor de 324 m entre sí o cada 27 espacios como mínimo de 12 m cada una.

En los postes y varillas habrá agujeros por donde cruzarán los alambres y estos se estirarán por medio de torniquetes fijos No 1 y 1/2 colocados cada tiro de alambre ( 300 m aproximadamente ).

La profundidad de hinca de los postes podrá ser modificada de acuerdo con las características del suelo de la zona, quedando a criterio de la Inspección de la Obra. No se reconocerá bajo ningún concepto la excavación a pala manual adicional que se tuviera que realizar para lograr una mayor profundidad de hinca.

Dentro del precio del ítem se ha considerado un 8 % del valor de los materiales que intervienen en la conformación del precio por "materiales auxiliares " ( alambre para atar, alambre para desperdicio, torniquetes, ect. ) y se ha incrementado en dos ( 2 ) personas la mano de obra a considerar en el análisis de costos de esta Repartición por los trabajos de desarme y acondicionamiento del alambrado existente.





Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



ITEM: RETIRO DE ALAMBRADOS.

Este trabajo consiste en la remoción de alambrados ubicados en la zona de ocupación de la obra, según se indica en los planos respectivos, y cuando no se prevea su empleo en el ítem: "Traslado de alambrados". Los trabajos aquí especificados se llevarán a cabo adoptando todas las precauciones indispensables para recuperar los materiales sin producirles deterioros innecesarios.

Una vez retirados los alambrados serán cuidadosamente desarmados y los materiales perfectamente clasificados y ordenados, debiendo ser depositados en el lugar de la obra que fije la inspección.

El destino definitivo estará sujeto a la determinación de la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas.



ITEM: MENSURAS DEL ANCHO DE OCUPACION Y DEL REMANENTE:

Consistirá en la mensura de cada propiedad afectada a la obra, debiéndose efectuar una vez definido materialmente el ancho de ocupación de la misma ( ver Planilla Tipo No ..... ) y de acuerdo a la Ley No 10547.

Con este fin, el contratista deberá seguir las especificaciones obrantes en la Dirección de Catastro de la Provincia de Santa Fe para este tipo de trabajo actualizando el estado parcelario de cada propietario afectado a la obra, antes de iniciar las tareas de mensura.

El contralor de los mismos, lo efectuará personal habilitado para ejecutar este tipo de trabajos adjunto a la Inspección de la obra.

Se considerará finalizada la mensura cuando el Contratista haya efectuado el amojonamiento de las respectivas mensuras; concretando la inscripción correspondiente de los planos ante la Dirección Provincial de Catastro y proceda a la entrega de 5 ( cinco ) copias hábiles de cada mensura a esta Repartición con fotocopias autenticada del título del propietario.

FORMA DE PAGO DEL ITEM:

El contratista recibirá como retribución en concepto de pago del presente item la suma cotizada conforme a los Artículos 11o), 12o) y 13o), del Pliego de Bases y Condiciones Complementarias. La unidad de cómputo será en Peso por Mensura, cualquiera sea la superficie o avalúo que poseyera individualmente cada propiedad.

Esta suma incluirá todos los gastos inherentes a la ejecución del trabajo, honorarios regulados por el Consejo de Ingenieros de la Provincia de acuerdo con los aranceles de mensura vigentes a la fecha de cotización.

Los trabajos de mensura y amojonamiento se ejecutarán contemporáneamente con el replanteo y los planos conforme a Obra, debiendo ser efectuadas las tareas conjuntamente con la construcción del canal dentro de la parcela afectada. La fecha de finalización de los trabajos de campo será



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



documentada mediante Orden de Servicio al efecto, por personal con incumbencia profesional para este tipo de trabajo.

Entre los trabajos de campo y la presentación de los planos ante el Consejo de Ingenieros de la Provincia, se fija un plazo mínimo de 60 ( sesenta ) días.

Estos trabajos se liquidarán contra presentación ante la Inspección de las copias hábiles mencionadas precedentemente.

La fecha límite de entrega de la documentación técnica aquí especificada será coincidente con la Recepción Definitiva de los trabajos y su incumplimiento provocará la suspensión del pago del Certificado de Devolución del Fondo de Garantía, con aplicación de las penalidades anexas que correspondieren según el Pliego Unico de Bases y Condiciones.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



ART. No. 06:

**MANTENIMIENTO DEL TRANSITO EN EL DESVIO PROVISORIO,  
DURANTE LA CONSTRUCCION DEL PUENTE.**

La ejecución del Desvío provisorio deberá responder a lo indicado en la memoria descriptiva, los planos de proyecto, y las especificaciones técnicas, en cada uno de los trabajos que lo conforman.

Además se deberá mantener las condiciones de continuidad y seguridad necesarias, durante el lapso de tiempo que dure su habilitación.

En el proyecto de la Obra del Puente se especifica el plan de ejecución de los trabajos para un normal desarrollo de las tareas, como así también las medidas de seguridad a implementar.

El Contratista podrá proponer modificaciones en el orden de ejecución de los trabajos, pero su aceptación quedará a juicio exclusivo de la Inspección. Sin embargo, aquél será responsable de los perjuicios que las modificaciones propuestas produzcan al tránsito.

El Contratista está obligado a mantener en perfectas condiciones las señales de tránsito permanentes, para su visualización diurna y nocturna; incluso deberá disponer de señalización luminosa para indicar cualquier peligro o dificultad en el tránsito.

Estas señales deberán responder a las medidas especificadas, ser claras y estar ubicadas a la distancia proyectada, de manera que los conductores de vehículos las perciban con la debida antelación.

Cuando el tránsito lo exija el Contratista deberá disponer de "hombres-bandera" para permitir la normal circulación de los vehículos.

Además el Contratista deberá disponer permanentemente en el lugar de la Obra, de los elementos que sean necesarios para auxiliar a los vehículos que por inconvenientes producidos en los mismos queden, dentro de la zona del Desvío, imposibilitados de seguir viaje.

De existir esporádicas afluencias de agua que comprometan la seguridad y continuidad del tránsito, se adoptarán las medidas precautorias necesarias mientras dure la situación que las motiva, siendo el Contratista el único responsable por las contingencias que deriven de la falta de adopción de aquellas.



*Provincia de Santa Fe*

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



A tal efecto, destacará personal que alertará al tránsito de la situación existente, pudiendo llegar, si las circunstancias lo aconsejan a interrumpir el mismo, hasta que desaparezcan los motivos que dieran lugar a la emergencia.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



ART. No 07 :

LIMPIEZA, EMPAREJAMIENTO Y ACONDICIONAMIENTO DE LA ZONA DE OBRA.

a) Descripción: este trabajo comprende el desbosque, destronque, limpieza y emparejamiento del terreno dentro de los límites de toda la superficie destinada a la Obra.

Dentro de este ítem se incluyen además, la demolición de las viviendas y construcciones afectadas por la Obra, conforme a lo especificado en los planos o a lo indicado por la Inspección.

Incluye además, el emparejamiento y relleno de la zona del canal afectado por los trabajos constructivos, con el objeto de facilitar el escurrimiento superficial de las aguas y el movimiento de los equipos desmalezadores de conservación.

Los productos del desbosque, destronque, limpieza y emparejamiento y los materiales de las demoliciones, deberán ser distribuidos o dispuestos en la forma que indique la Inspección. El Contratista será el único responsable de los daños que dichas operaciones puedan ocasionar a terceros.

b) Método constructivo: antes de iniciar trabajo alguno de movimiento de suelos, los troncos, árboles y arbustos que señale la Inspección se extraerán con sus raíces hasta una profundidad mínima de 0,40 m.. En los lugares donde ésto no sea posible, dadas sus dimensiones, se los destruirán mediante la acción del fuego.

Los árboles y plantas existentes fuera de los límites de las excavaciones, terraplenes y abovedamientos a practicar, no podrán cortarse sin autorización u orden expresa de la Inspección. Será por cuenta del Contratista el cuidado de los árboles y plantas que deben quedar en su sitio y tomará las providencias necesarias para su conservación.

Toda excavación existente y/o resultante de la remoción de árboles, arbustos, troncos, raíces y demás vegetación, será rellenada con material apto, el que deberá compactarse hasta obtener un grado de compactación no menor que la del terreno adyacente. Este trabajo no será necesario en las superficies que deban ser excavadas con posterioridad para la ejecución de desmontes, préstamos, zanjas, etc.

c) Equipo: el equipo usado para estos trabajos, deberá ser previamente aprobado por la Inspección, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



Todos los elementos deben ser previstos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual, y ser detallados al presentar la propuesta, no pudiendo el Contratista proceder al retiro parcial o total del mismo, mientras los trabajos se encuentren en ejecución salvo aquellos elementos para los cuales, la Inspección extienda autorización por escrito. Deben ser conservados en buenas condiciones. Si se observaren deficiencias o mal funcionamiento de algunos elementos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección podrá ordenar su retiro o su reemplazo por otro de igual capacidad y en buenas condiciones de uso.

d) Medición: la superficie sometida a los trabajos que describe esta especificación, se medirá en hectáreas (Ha.), computándose por las dimensiones reales de la superficie y no por su proyección horizontal. La extracción de árboles, arbustos, troncos, etc., y las demoliciones de cualquier dimensión, se considerarán incluidas dentro del precio del ítem.

e) Forma de pago: el desbosque, destronque, limpieza y emparejamiento del terreno medido en la forma especificada anteriormente, se abonará al precio unitario de contrato para el ítem del mismo nombre, el cual será compensación total por la ejecución de los trabajos descriptos en esta Especificación dentro de las zonas afectadas, comprendiendo los gastos derivados de la utilización de equipos, mano de obra, combustibles, lubricantes, etc., gastos generales y beneficios, y por todo trabajo auxiliar necesario a los fines de la Especificación.



ART. No 08 :

### EXCAVACION MECANICA PARA CANAL

a) Descripción: este trabajo consistirá en toda excavación necesaria para la construcción del canal de vinculación entre la Obra de Descarga y el receptor final, bajos y lagunas del Río Paraná; como así también el sector adyacente al Puente en la Ruta Nacional No. 11, sobre el Canal Línea Paraná Tramo I.

En la zona del valle de inundación del Río Paraná (entre Prog. -1+327,0 a 0+000), se prevé la utilización de excavadoras o retroexcavadoras para la ejecución del canal, las cuales procederán a ubicar el material de la excavación exclusivamente al Sur del canal (lado izquierdo en el sentido de avance de las progresivas). Se depositará el suelo en montículos separados entre sí 50,0 metros. Cada montículo tendrá una longitud promedio de 100,0 metros (detalle en Plano No. 02 - Obra de Descarga: Perfiles Transversales tipo).

De este modo para las crecidas importantes que ocupan el valle de inundación se logrará una luz libre para el paso del escurrimiento, necesaria para evitar la elevación del pelo de agua del Río Paraná e inundaciones aguas arriba.

Por otra parte, en la zona de inicio del Domo Oriental (entre Prog. 0+000 a 0+496,0), se prevé realizar una excavación con equipo mixto; en una primera etapa mediante la utilización de palas de arrastre y luego con el equipo tradicional de excavadoras y retroexcavadoras. Aquí también el depósito del material, por cuestiones de seguridad ante crecidas extraordinarias del Río Paraná, se depositará el volumen total de suelo al Sur del canal, mediante depósitos discontinuos de 100,0 metros de longitud y 50,0 metros de luz libre.

b) Método constructivo: los trabajos de excavación se realizarán en forma de obtener una sección transversal terminada de acuerdo con las indicaciones de los planos o de la Inspección. No se deberá salvo orden expresa de la misma, efectuar excavaciones por debajo de las cotas de solera del canal indicada en los planos. La Inspección podrá exigir la reposición de los materiales indebidamente excavados, estando el Contratista obligado a efectuar este trabajo por su exclusiva cuenta.

Durante la ejecución se protegerá la Obra de los efectos de la erosión, socavaciones, derrumbes, etc.. Los productos de deslizamientos y derrumbes, deberán removerse y acondicionarse convenientemente en la forma indicada por la Inspección.





Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



El Contratista notificará a la inspección con la anticipación suficiente el comienzo de todo trabajo de excavación, con el objeto de que el personal de la misma realice las mediciones previas necesarias, de manera que sea posible determinar posteriormente el volumen excavado.

c) Equipo: para este ítem rige lo especificado en el Art. No : "LIMPIEZA, EMPAREJAMIENTO Y ACONDICIONAMIENTO DE LA ZONA DE OBRA"

d) Medición: toda la excavación realizada en la forma especificada se medirá en metros cúbicos (m<sup>3</sup>.); para la medición se relevarán secciones transversales equidistantes y el volumen excavado se computará por el método de la media de las áreas.

Una vez efectuada la limpieza del terreno, se levantarán perfiles transversales que, conformados por la Inspección y el Contratista servirán de base para la medición final.

e) Forma de pago: la excavación mecánica para canal medida en la forma indicada, se pagará por metro cúbico (m<sup>3</sup>.) al precio unitario de contrato establecido para los ítems: "Excavación mecánica para canal, Hprom.= 3,50 m."; "Excavación mecánica para canal, Hprom.= 7,00 m."; "Excavación mecánica para canal con palas de arrastre"; según sea el caso.

El precio será compensación total por la ejecución de los trabajos descriptos en esta Especificación dentro de las zonas afectadas, comprendiendo los gastos derivados de la utilización de equipos, mano de obra, combustibles, lubricantes, etc., gastos generales y beneficios, y por todo trabajo auxiliar necesario a los fines de la Especificación.



ART. No 09 :

### REMOCION PAQUETES ESTRUCTURALES

a) Descripción: este trabajo consistirá en la remoción de los paquetes estructurales de:

1. Ruta Nacional No.11, en los sectores de emplazamiento del Puente sobre el Canal Línea Paraná Tramo I y sus rampas de accesos correspondientes.

2. En toda la extensión del Desvío Provisorio, una vez que habilitado el Puente y por ende la Ruta al tránsito vehicular, haya finalizado su función.

Para la ejecución de los mismos se prevé la utilización de los siguientes equipos: topadora con escarificador para las tareas de rotura y remoción; cargadora frontal y camiones para las tareas de carga y transporte.

Al ejecutar las demoliciones, el Contratista observará las precauciones necesarias con el objeto de evitar todo daño y deterioro innecesario en los materiales recuperables provenientes de tales operaciones.

Dichos materiales quedan en propiedad de la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas, debiendo el Contratista trasladarlos y depositarlos fuera de los límites de la Obra, en un todo de acuerdo con lo que disponga la Inspección y dentro de la zona prevista como depósito para el Canal Línea Paraná Tramo I.

b) Medición y Pago: los trabajos realizados de acuerdo a esta especificación se medirán en metros cúbicos (m<sup>3</sup>.); para la medición se relevarán secciones transversales anteriores y posteriores a la ejecución de los trabajos y el volumen se computará por el método de la media de las áreas.

El costo de estos trabajos, como asimismo el de los transportes de los materiales provenientes de la demolición, se considera incluido en el precio unitario de contrato para el ítem del mismo nombre.



ART. No. 10 :

REMOCION OBRAS BASICAS

a) Descripción: este trabajo consistirá en la remoción del terraplén de la Ruta Nacional No. 11, en el sector de ubicación del Puente sobre el Canal Línea Paraná Tramo I, hasta la cota indicada en los planos de proyecto como cota superior del pilotaje del mismo; como asimismo la remoción total del terraplén del Desvío Provisorio, una vez que sea habilitada nuevamente al tránsito vehicular la Ruta y el Puente.

En el caso del terraplén del Desvío Provisorio deberá restituirse la cuneta lateral de la Ruta, de manera de asegurar el escurrimiento de las aguas hacia el Canal Línea Paraná.

Para la ejecución de los trabajos se prevé la utilización de equipos excavadores ó retroexcavadores, y camiones para el transporte de los materiales.

El volumen de suelo producido de la excavación del Desvío será utilizado en la ejecución de los terraplenes necesarios para los caminos colectores e intersección del camino vecinal y la Ruta Nro. 11.

Los excedentes de dicha remoción quedan en propiedad de la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas, debiendo el Contratista trasladarlos y depositarlos fuera de los límites de la Obra, en un todo de acuerdo con lo que disponga la Inspección, en la zona de depósito prevista para el Canal Línea Paraná, Tramo I, dentro de la distancia común de transporte.

b) Medición y Pago: los trabajos realizados de acuerdo a esta especificación se medirán en metros cúbicos (m<sup>3</sup>.); para la medición se relevarán secciones transversales anteriores y posteriores a la ejecución de los trabajos y el volumen se computará por el método de la media de las áreas.

El costo de estos trabajos, como asimismo el de los transportes de los materiales provenientes de la demolición, se considera incluido en el precio unitario de contrato para el ítem del mismo nombre.



ART. No 11 :

ESCARIFICADO Y RECOMPACTACION DE LA BASE DEL TERRAPLEN

a) Descripción: este trabajo consistirá en la limpieza del terreno en las áreas donde se construirán los terraplenes, en el escarificado y recompactación de la base del terraplén, en un todo de acuerdo con estas especificaciones, con lo indicado en los planos y con lo ordenado por la Inspección.

b) Método constructivo: la superficie de asiento de los terraplenes deberá someterse a compactación especial.

A tal fin, en la capa de suelo de la base de asiento comprendida entre los 20,0 cm. de profundidad, se determinará la densidad (A) del suelo natural y la densidad máxima (B) obtenida en el ensayo de compactación dado en la Norma de Ensayo V.N.E. 5-65. Con estos datos se calculará el porcentaje de compactación natural de esa caja de suelo con respecto al ensayo:  $A/B \times 100$ .

Los 20,0 cm. superiores de la base de asiento, deberán ser compactados hasta obtener una densidad (C), superior a la densidad natural así determinada. Esa densidad (C), estimada en porcentaje con respecto a la del ensayo de compactación (B), será igual o mayor que :  $A/B \times 100 + 5$ .

c) Equipo: para este ítem rige lo especificado en el Art. No. : "LIMPIEZA, EMPAREJAMIENTO Y ACOMODAMIENTO DE LA ZONA DE OBRA".

d) Medición y Pago: Las superficies de asiento de terraplenes que cumplan con la densidad especificada en el punto anterior, se medirán en metros cuadrados (m<sup>2</sup>.), de acuerdo con lo indicado en los planos o lo que indique la Inspección.

Las superficies medidas se pagarán al precio unitario de contrato estipulado para el ítem del mismo nombre.

Dicho precio será compensación total por las operaciones necesarias para la limpieza del terreno, el escarificado y la compactación de la superficie de asiento del terraplén, y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos.



ART. No 12 :

### TERRAPLENES

a) Descripción: estos trabajos consistirán en la formación de los terraplenes utilizando los materiales aptos provenientes de la excavación del Canal Línea Paraná - Tramo I, en un todo de acuerdo con estas especificaciones, y con lo ordenado por la Inspección. Comprende asimismo la construcción de banquetas, como se especifica en el Art. No. : "CONSTRUCCION DE BANQUINAS".

b) Materiales: cuando para la conformación de los terraplenes, se disponga de suelos de distintas calidades, los 0,30 m. superiores de los mismos deberán formarse con los mejores materiales seleccionados en base a lo ordenado por la Inspección.

Se seleccionará asimismo, el material para el recubrimiento de taludes, reservándose a tal efecto, los mejores suelos. El Contratista no estará obligado a efectuar dicha selección cuando, a juicio de la Inspección, no se pueda realizar sin recurrir a doble movimiento de suelos.

El suelo empleado en la construcción de los terraplenes, no deberá contener ramas, troncos, matas de hierbas, raíces u otros materiales orgánicos.

c) Método constructivo: cuando deba construirse un terraplén, cualquiera sea su altura, sobre una ladera o talud de inclinación mayor a 1:3, las superficies originales deberán ser aradas profundamente o cortadas en forma escalonada para proporcionar superficies de asiento horizontales.

La construcción del terraplén se efectuará distribuyendo el material en capas horizontales de espesor suelo uniforme y no mayor de 0,30 m.. Las capas cubrirán el ancho total que les corresponde en el terraplén terminado y deberán uniformarse con niveladoras, topadoras, o cualquier otra máquina apropiada.

Cada capa se compactará como se indica en el Art. No : "COMPACTACION ESPECIAL".

No se permitirá incorporar al terraplén, suelo con humedad igual o mayor que el límite plástico. La Inspección podrá exigir que se retire del terraplén todo volumen de suelo con humedad excesiva y se le reemplace con material apto. Esta sustitución será por cuenta exclusiva del Contratista y por consiguiente el volumen sustituido no será medido ni pagado. Cuando el suelo se halle en forma de panes o terrones, se lo desmenuzará antes de incorporarlo en el terraplén.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



La compactación de terraplenes en la parte adyacente a los estribos de puentes, muros de alcantarillas, alcantarillas de caños, muros de sostenimiento, gargantas estrechas y demás lugares donde no puede actuar eficazmente el rodillo, será ejecutado en capas de 0,15 m. de espesor y cada una de ellas compactada con pisón mecánico. Estos deberán tener una superficie de apisonado no mayor de 200 cm<sup>2</sup>. Si fuera necesario el suelo será humedecido a fin de asegurar la compactación a la densidad especificada.

Cuando los terraplenes deban constituirse a través de bañados o zonas cubiertas de agua, el material se colocará en una sola capa hasta la elevación mínima, a la cual puede hacerse trabajar el equipo. Por encima de dicha elevación, el terraplén se construirá en capas de espesor especificado en cada caso.

El Contratista deberá construir los terraplenes hasta una cota superior a la indicada en los planos, en la dimensión suficiente para compensar los asentamientos y para obtener la rasante definitiva a la cota proyectada, con las tolerancias establecidas.

Una vez terminada la construcción de terraplenes, taludes, cunetas y préstamos, deberá conformarse y perfilarse de acuerdo con las secciones transversales indicadas en los planos.

Los terraplenes y los desmontes deberán constuirse hasta las cotas indicadas en los planos o las indicadas en su reemplazo por la Inspección, admitiéndose como tolerancia una diferencia en exceso o en defecto, con respecto a las cotas mencionadas, hasta dos (2,0) centímetros, en el caso en que la pavimentación del camino este incluida en el mismo Contrato. Si en el Contrato solo se prevé la construcción de Obras básicas, dicha tolerancia se elevará a cinco (5,0) centímetros en defecto o en exceso. Toda diferencia de cota que sobrepase esas tolerancias, debe ser corregida convenientemente.

d) Equipo: para este ítem rige lo especificado en el Art. No. : "LIMPIEZA, EMPAREJAMIENTO Y ACOMODAMIENTO DE LA ZONA DE OBRA".

e) Medición: los terraplenes que cumplan con la densidad especificada en el Art. No. : "COMPACTACION ESPECIAL", se medirán en metros cúbicos (m<sup>3</sup>.) de acuerdo con los perfiles transversales y aplicando el método de la media de las áreas. A este fin cada 100,0 metros o a menos distancia si la Inspección lo considera necesario, se trazará un perfil transversal del terreno después de compactado y antes de comenzar la construcción del terraplén. Terminado el terraplén o durante la construcción, si así lo dispone la Inspección, se levantarán nuevos perfiles transversales en los mismos lugares que se levantaron antes de comenzar el trabajo.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



f) Forma de pago: el volumen de los terraplenes medidos en la forma especificada se pagará al precio unitario de contrato estipulado para el ítem "TERRAPLEN COMPACTADO, PERFILADO Y SELLADO". Dicho precio será compensación total por las operaciones necesarias para la construcción y conservación de los terraplenes y rellenos en la forma especificada, incluyendo los trabajos de excavación, carga y descarga, transporte del suelo dentro de la "distancia común de transporte", conformación, perfilado y compactación especial, y el costo total del agua regada. No se pagará ningún exceso de volumen de terraplén sobre el teóricamente calculado, aunque este dentro de las tolerancias dadas en el punto anterior.



ART. No. 13 :

### COMPACTACION ESPECIAL

A) DESCRIPCION: este trabajo consiste en la ejecución de las obras necesarias para la compactación de los suelos hasta obtener el peso específico aparente indicado, e incluye las operaciones del manipuleo, del equipo necesario y los riegos con agua que sean necesarios para lograr el fin propuesto.

Los trabajos aquí especificados se realizarán siempre que estén previstos en el proyecto.

### B) METODO DE COMPACTACION EN EL TERRENO:

B.1.) Cada capa de suelo, colocada en la forma especificada en el Art. No. 07 "TERRAPLENES", deberá ser compactada hasta obtener el porcentaje de densidad que a continuación se indica con respecto a la máxima establecida por el ensayo que se especifica en la Norma de Ensayo VN-E-5-67 "Compactación de Suelos".

Se tomarán las medidas necesarias para evitar que el espesor de cualquiera de las capas comprendidas en los 0,30 mt. superiores del núcleo, exceda de 0,15 mt. una vez terminada la compactación.

B.2.) La compactación de núcleos con suelos cohesivos, comprendidos dentro de los grupos A6 y A7 de la clasificación del H.R.B., deberá ser, en los 0,30 mt. superiores, como mínimo 100% de la densidad máxima determinada según el ensayo No. I, descrito en la Norma VN-E-5-67.

Los suelos cohesivos del núcleo, situados por debajo de los 0,30 mt. superiores, deberán ser compactados como mínimo al 95% de la densidad máxima del ensayo antes mencionado.

B.3.) La compactación de núcleos con suelos comprendidos dentro de los grupos A1; A2 y A3 de la clasificación del H.R.B., deberá ser en los 0,30 mt. superiores, como mínimo el 100% de la densidad máxima.

Los suelos comprendidos dentro de los grupos A4 y A5 de la clasificación arriba mencionada deberá ser en los 0,30 mt. superiores, como mínimo el 95% de la densidad máxima.

En ambos casos la densidad máxima será determinada por el ensayo No. II ó V, según se trate de suelos finos o material granular, como se describe en la Norma VN-E-5-67.

Los suelos del núcleo situados por debajo de los 0,30 mt. superiores deberán ser compactados en la forma siguiente: los suelos A1; A2 y A3 como mínimo al 95% de la densidad máxima, y para los suelos A4 y A5 como mínimo al 90% de la densidad máxima de los ensayos antes mencionados.





Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



En todos los casos deberá efectuarse el ensayo de hinchamiento. Si después de cuatro (4) días de embebimiento de la probeta compactada, ésta arroja valores superiores al 2%, la compactación de estos suelos deberá ser realizada como si se tratara de suelos cohesivos (de los tipos descriptos en el pto b.2.), con el agregado del ensayo No. IV, para el caso de materiales granulares.

La exigencia de compactación en obra, para estos casos, se harán en base a las densidades de los ensayos de compactación No. I y IV.

#### C) RECUBRIMIENTOS:

En los suelos para recubrimientos, la densidad máxima será obtenida teniendo en cuenta las condiciones indicadas en los ptos B.2. y B.3. anteriores, para los 0,30 m. superiores del núcleo.

Se tomarán las medidas necesarias para evitar que el espesor de cualquiera de las capas que forman el recubrimiento exceda de 0,15 mt. una vez terminada la compactación.

#### D) AJUSTE DEL CONTENIDO DE AGUA:

Cuando el contenido de humedad natural en el suelo sobrepase el límite superior especificado, el material de cada capa será removido con rastras u otros implementos o dejado en reposo hasta que por evaporación, pierda el exceso de humedad.

Cuando el contenido de humedad natural en el suelo, se halle por debajo del límite inferior establecido, deberá agregarse la cantidad de agua, necesaria para lograr un contenido de humedad entre los límites especificados o establecidos por la Inspección.

El contenido de agua en el suelo deberá ser uniforme en todo el espesor y ancho de la capa a compactar. Si fuera necesario el suelo será removido para lograr dicha uniformidad. La adición de agua podrá efectuarse en el lugar de excavación del suelo o en el sitio de depósito sobre el terraplén.

El agua será distribuida mediante el empleo de camiones regadores, equipados con bombas centrífugas de alta presión y con distribuidores adecuados, para lograr un riego parejo en forma de lluvia fina.

#### E) EQUIPO DE COMPACTACION:

El equipo de compactación, será del tipo adecuado para cada clase de suelo a compactar y deberá ejercer la presión necesaria para obtener las densidades fijadas.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



La Inspección aprobará el equipo propuesto por el Contratista, en base a un tramo de prueba y determinará el número mínimo de pasadas del equipo y el espesor de cada capa, para lograr en ellas las densidades especificadas.

F) CONTROL DE DENSIDADES:

Para verificar el cumplimiento de lo especificado en el punto B), en cada capa de material compactado la Inspección determinará el peso específico aparente de material seco de muestras extraídas de la siguiente manera: cada 75,0 metros se hará una verificación de la compactación, alternando dichas determinaciones en el centro y en los bordes. El control de la densidad se hará mediante el método de la arena u otro similar. Las determinaciones se harán antes de transcurridos cuatro (4) días después de finalizar las operaciones de compactación.

En caso de no lograrse la compactación especificada, se repetirán de inmediato todas las operaciones necesarias para la densificación de los suelos.

G) FORMA DE PAGO:

Todas las operaciones necesarias para la compactación de los suelos en forma especificada, incluyendo el suministro de equipo y mano de obra para la total terminación del trabajo y el agua regada para la compactación se encuentran pagados en los ítems para los cuales se especifique el trabajo de que se trata.



ART. No. 14 :

CONSTRUCCION DE BANQUINAS

A) DESCRIPCION:

Este trabajo consistirá en la ejecución de banquetas en un todo de acuerdo con lo indicado en los planos, lo requerido en estas especificaciones y las órdenes de la Inspección.

B) METODO CONSTRUCTIVO:

Antes de efectuarse la aprobación de la subrasante, las banquetas adyacentes deberán hallarse conformadas y perfiladas en todo su ancho y como mínimo, hasta el nivel de la subrasante terminada.

En todo momento, la subrasante, banquetas y taludes adyacentes, deberán tener un desagüe correcto.

El Contratista está obligado a efectuar la compactación y perfilado de las banquetas, inmediatamente después de ejecutada cada capa de sub-base, base o carpeta bituminosa.

En ningún caso se permitirá que la terminación de cualquiera de los trabajos citados, se halle adelantado en más de 500 mt. con respecto a las correspondientes capas de banquetas.

No se certificará la ejecución de esos trabajos, cuando se exceda dicha tolerancia.

Durante la construcción del firme y una vez terminada la misma, las banquetas serán conservadas con su lisura y perfil originales. Se extremarán las precauciones para asegurar que la superficie del pavimento tenga un desagüe fácil y efectivo por sobre las banquetas, y que de éstas sea correcto en todos sus puntos. Dicho desagüe deberá lograrse conservando la elevación e inclinación correcta de las banquetas y no mediante excavación de zanjas transversales en las mismas. Se evitará especialmente la acumulación de agua en los bordes del firme y en las superficies de las banquetas.

Las banquetas serán de suelo común, y se exigirá para la compactación de los suelos, la densidad que se establece en el Art. No. 08 "COMPACTACION ESPECIAL", del presente Pliego para los suelos del núcleo del terraplén, ubicados por debajo de los 0,30 mt. superiores.

C) MEDICION Y PAGO:

La construcción y compactación de banquetas con suelo común se medirá y pagará al precio unitario de contrato establecido para el ítem "TERRAPLEN COMPACTADO, PERFILADO Y SELLADO".



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



ART. No. 15 :

### RECUBRIMIENTO CON SUELO SELECCIONADO

A) DESCRIPCION: Este trabajo consistirá en la construcción de un recubrimiento con suelo seleccionado, de la forma y dimensiones indicadas en los planos.

B) MATERIALES: El material estará formado por suelo seleccionado que se extraerá de los lugares de depósito del Canal Línea Paraná - Tramo I. La Inspección verificará si el material reúne las características exigidas por esta especificación.

El suelo empleado en la construcción del recubrimiento, no contendrá troncos, ramas, raíces, matas de hierbas u otras sustancias putrecibles.

La fracción de suelo que pasa el tamiz No. 40 deberá responder a los siguientes requisitos de plasticidad.

- Límite líquido: No mayor de 30
- Índice de plasticidad: comprendido entre 5 y 9.

La Inspección dispondrá se realicen con la anticipación necesaria, los ensayos respectivos para verificar si los materiales cumplen las exigencias de plasticidad.

Siempre que sea posible, estos ensayos deberán efectuarse en los laboratorios de campaña y se harán siguiendo los procedimientos en uso en la Dirección Nacional de Vialidad.

C) METODO CONSTRUCTIVO: Se comenzará por perfilar la calzada de suelo existente, a fin de darle la sección transversal indicada en los planos, admitiéndose diferencias en la elevación con respecto a la misma, no mayores de tres centímetros.

Si la superficie existente se presentare muy irregular, deberá realizarse un escarificado previo y recompactarse el suelo removido. No se permitirá la construcción del recubrimiento de suelo seleccionado, hasta tanto no se haya logrado dicha compactación.

La extracción del suelo para el recubrimiento se hará de los depósitos de suelo del Canal Línea Paraná - Tramo I, de aquellos lugares que los ensayos hayan determinado como aptos para su utilización.

Durante la construcción del recubrimiento, el material se distribuirá en capas de igual espesor, el cual será de 0,15 m. como máximo, una vez efectuada la compactación.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



Cada capa de material cubrirá el ancho del recubrimiento y deberá uniformarse con niveladora, topadora u otro equipo aprobado por la Inspección.

Si el suelo contiene terrones grandes, se los deberá romper con rastra de discos u otro medio aprobado por la Inspección.

Cada capa de suelo que entre en la formación del recubrimiento, será compactada en la forma y por los medios que se especifican en el Art. No. "COMPACTACION ESPECIAL", hasta obtener la densidad que se exige para los 0,30 m. superiores del núcleo.

El Contratista deberá construir el recubrimiento en un espesor mayor que el indicado en los planos, suficiente para compensar asentamientos y pérdidas de material y poder obtener en definitiva el espesor proyectado.

Se medirá el espesor del recubrimiento terminado, al efecto de verificar si su sección transversal y longitudinal, conforme las indicaciones de los planos en lo que respecta a dimensiones y uniformidad de espesor. A tal fin, las verificaciones de espesor se harán a razón de una cada 100 metros lineales, siguiendo la regla: izquierda, derecha y centro.

No se admitirán diferencias negativas con respecto al espesor establecido en los planos o por la Inspección y sólo hasta 2,0 cm. en exceso en el total de las capas que forman el recubrimiento.

#### C) EQUIPOS:

Rige lo establecido en el Art. No. "LIMPIEZA, EMPAREJAMIENTO Y ACONDICIONAMIENTO DE LA ZONA DE OBRA".

D) MEDICION: El recubrimiento con suelo seleccionado se medirá en metros cúbicos (m<sup>3</sup>.) de suelo colocado en su posición definitiva y en estado de compactación final, en los anchos, longitudes y espesores dados en los planos o establecidos por la Inspección.

E) FORMA DE PAGO: La construcción del recubrimiento de suelo seleccionado, medida en la forma especificada, se pagará por metro cúbico al precio unitario de contrato establecido para el ítem "Recubrimiento con suelo seleccionado".

Este precio será compensación total por el escarificado, perfilado y compactación de la superficie de asiento del recubrimiento; por la excavación del suelo y los movimientos adicionales necesarios para su selección; por la



*Provincia de Santa Fe*  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda

Carga, transporte dentro de la distancia común de transporte, descarga, distribución y compactación del suelo seleccionado; por el perfilado y conformación de la superficie del recubrimiento; por el agua regada para la compactación; por los trabajos de conservación y por toda otra operación no pagada en otro ítem del contrato, necesaria para completar la construcción del trabajo en la forma especificada.

No se pagará ningún exceso sobre el volumen teóricamente calculado, aunque esté dentro de las tolerancias dadas anteriormente.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



ART. No. 16 :

DISPOSICIONES GENERALES PARA LA EJECUCION DE BASES Y  
SUB-BASES NO BITUMINOSAS.

A) METODO CONSTRUCTIVO

A.1) Perfeccionamiento de la superficie a recubrir:  
antes de que se permita depositar los materiales para la base o  
sub-base, la superficie a recubrir debe contar con la aprobación  
escrita de la Inspección, la cual verificará previamente si se  
hallan terminadas, de acuerdo con los planos y especificaciones  
del proyecto, todas las partes constitutivas de las obras básicas  
que se construyen en cumplimiento del mismo contrato, incluyendo  
las cunetas y demás desagües.

A.2) Preparación de los agregados locales: Los  
agregados locales serán preparados en el yacimiento y acopiados  
en el mismo en fracciones que cumplan las exigencias dadas en las  
respectivas especificaciones. Todo agregado local deberá ser  
aprobado antes de retirarlo de su acopio en yacimiento; esta  
aprobación se hará en base a los ensayos que se establecen en  
"Ensayos de agregados locales y suelos"

A.3) Preparación del suelo: Los suelos finos, los  
suelos calcáreos y las toscas blandas que se utilicen para la  
construcción de bases y sub-bases, deberán ser preparadas en el  
yacimiento. Previamente se eliminarán las material extrañas y  
todos los trozos de piedra que retenga la criba de abertura  
cuadrada de 1" ; luego se pulverizará el suelo hasta que cumpla  
las siguientes condiciones al ser ensayados mediante tamices y  
cribas cuadradas.

Pasa criba o tamiz .....	%
1" .....	100
No 4 o menos de .....	80
No 10 no menos de .....	60

Todo suelo que se emplee en la construcción de base a  
sub-base, deberá ser aprobado antes de retirarlo de yacimiento;  
esta aprobación se hará en base a los ensayos que se establecen  
en "Ensayos de agregados locales y suelos".

A.4) Transporte de los materiales: El transporte de los  
materiales, no podrá hacerse por la obra en construcción, si la  
Inspección estima que la superficie podría resultar perjudicada  
por esa causa. Donde no exista camino practicable para el  
transporte de los materiales, su construcción correrá por cuenta  
del Contratista,



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



A.5) Mezcla de materiales con motoniveladora: Para La aplicación de este procedimiento, el suelo y las distintas fracciones de agregados que integrarán la mezcla se distribuirán sobre la superficie a recubrir, en forma de cordones cuya sección se controlará por medio de un uniformador de caballetes. Después de efectuar este control se ensayarán los materiales, tomando muestras cada 200 m<sup>3</sup> por lo menos, con el objeto de determinar granulometría, índice de plasticidad y límite líquido.

El Contratista deberá corregir defecto que revelen esos controles y ensayos, antes de proceder a la mezcla de los materiales. Esta última operación deberá realizarse cuidando que no se incorpore a la mezcla el material de la banquina o de la superficie a recubrir; después de mezclar convenientemente los materiales, se formará con ellos un solo cordón cuya sección se controlará por medio de un uniformador de caballetes.

A continuación se determinará la humedad del material, si resulta excesiva para compactar, se lo dejará orear removiéndolo mediante rastras u otros implementos apropiados; si la humedad es insuficiente, se regará la cantidad necesaria de agua y se la uniformará con implementos similares. Estos ensayos de humedad, aunque sean controlados por la Inspección, serán hechos por el Contratista y las correcciones que este efectúe no significarán la aprobación de los trabajos.

A.6) Mezcla de material con mezcladora ambulante: Para el uso de este tipo de mezcladora, los materiales se colocarán, ensayarán y corregirán como se indica en el punto anterior.

La incorporación de cal o cemento portland, deberá efectuarse de la manera indicada en las especificaciones respectivas. Después de corregir los defectos que revelen los ensayos, se formará un solo cordón con el conjunto de los materiales y se efectuará la determinación y corrección de la humedad como se describe en el punto anterior, se debe tener presente, sin embargo, que, en caso de usarse cal o cemento portland como ligante, la adición de agua que se efectúe una vez distribuido el cemento, deberá ser hecha como se indica en la especificación respectiva. Luego se procederá a mezclar los materiales, operación que deberá efectuarse mediante una sola pasada de la máquina.

A.7) Mezcla de materiales con mezcladora fija: La mezcla con máquina fija se efectuará introduciendo los distintos integrantes, (excepto la cal y el cemento portland cuando se usen estos ligantes) a partir de silos separados para cada material, con aberturas convenientemente regladas para obtener el producto deseado. Las características de los agregados y suelos de la mezcla serán determinados sobre muestras que se tomarán a razón de una, por lo menos, cada 200 m<sup>3</sup>. a la salida, respectivamente, de cada silo y de la mezcladora; el Contratista deberá corregir los defectos que revelen estos ensayos, siguiendo a tal fin las indicaciones de la Inspección.





Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



El cemento o la cal que sea necesario incorporar se colocará en la forma que indican las especificaciones respectivas. El tiempo que durará cada etapa del mezclado, será establecido por la Inspección en base a ensayos.

A.8) Distribución, compactación y perfilado del material para la base o sub-base: El material o mezcla para la distribución de las calzadas enripiado de las bases o sub-bases, se extenderá en capas de espesor uniforme que se perfilarán mediante motoniveladora. El espesor de cada capa se controlará efectuando frecuentes mediciones y el Contratista procederá a rectificarlo antes de iniciar los trabajos de compactación, estas mediciones, aunque sean controladas por la Inspección, deberán ser hechas por el Contratista y las rectificaciones que este efectúe no significarán la aprobación de los trabajos. El espesor de las capas debe ser compatible con las características de los rodillos.

Las mezclas para reparación de bases o sub-bases se extenderán como se indica en las especificaciones respectivas. Una vez corregida la humedad y el espesor de cada capa, se procederá a compactar el material hasta obtener las condiciones de densidad que se establecen en el punto "Compactación".

Después de haber compactado la correspondiente capa se corregirá el perfil y la Inspección efectuará las mediciones para control de espesores y gálibo. Durante los trabajos de compactación se efectuarán los riegos de agua necesarios para mantener la humedad dentro de la gama más adecuada a tal fin.

A.9) Alternativas del método constructivo: Se aceptará toda alternativa que permita cumplir los requisitos referentes a composición y características de las mezclas, compactación, sección transversal, perfilado de la superficie y demás. Todo cambio de procedimiento deberá ser previamente aprobado por la Inspección y suspendido por la misma cuando considere que no permite la obtención de un resultado correcto. La Inspección autorizará cualquier nuevo procedimiento en base a la construcción de un tramo de prueba y dará al Contratista instrucciones precisas que este deberá observar cuidadosamente, no obstante, estas disposiciones y su cumplimiento no significarán la aprobación de los trabajos.

A.10) Librado al tránsito: Se permitirá la circulación sobre todo tipo de base o sub-base excepto las de suelo-cemento y de suelo-cal, en cuyo caso se procederá como indican las especificaciones respectivas. El Contratista está obligado a reparar por su cuenta todos los perjuicios que se produzcan durante el período en que la obra se encuentre abierta al tránsito.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



A.11) Construcción de banquetas: Las banquetas deberán conformarse de modo tal que puedan compactarse en todo su ancho y espesor cuando comience el proceso de compactación de base o sub-base granular para que sirvan de contención lateral a la base a compactar.

B) MATERIALES

B.1) Agregados pétreos: Entiéndese por pedregullo del producto de la trituración de las rocas, tosca dura, ripio o canto rodado. Cuando el pedregullo provenga de la trituración de ripio, las partículas que se trituraren deberán estar retenidas en la criba de aberturas cuadradas de 1. 1/2", salvo disposición contraria en los demás documentos del contrato.

Los agregados destinados a la obra obtenidos de yacimientos que se explotan expresa y directa o indirectamente por el Contratista, reciben el nombre de "agregados locales". El ripio para calzada enripiadas y el agregado pétreo para bases y sub-bases estarán formados por partículas duras, sanas y deprovistas de materiales perjudiciales. La parte fina de los agregados obtenidos por trituración sobre la cual no puede efectuarse el ensayo de desgaste, se aceptará sólo cuando la roca originaria llene las exigencias especificadas a ese respecto para los agregados gruesos.

Cuando los agregados no cumplan las especificaciones sobre granulometría, se los someterá a cribado y clasificación y si es necesario, a trituración, hasta corregir el defecto. El desgaste de los agregados medido por el ensayo Los Angeles (Norma IRAM 1532) será menor de 50 % para base.

B.2) Suelos: El suelo a usar en las bases y sub-bases será seleccionado, homogéneo y de plasticidad y textura tales que permitan obtener una mezcla satisfactoria, no deberá contener raíces, matas de pasto ni otras materias extrañas putrescibles.

B.3) Arena para recubrimiento: La arena que se use para recubrir los riegos de curado, será de granos limpios y cumplirá las siguientes condiciones granulométricas:

Pasa tamiz No 4 .....	100%
Pasa tamiz No 100 .....	0-20 %

B.4) Yacimientos de agregados locales y suelos: Los agregados pétreos locales y los suelos serán extraídos de los yacimientos que se indican en los planos respectivos o los que en su reemplazo establezca la Inspección, esos yacimientos serán entregados al Contratista libres de derecho. Cuando el Contratista desee utilizar otras fuentes de provisión, la Inspección podrá autorizarlo si los materiales que de ellas provienen reúnen las condiciones especificadas y siempre que sean de calidad igual o mejor que los obtenidos de los yacimientos previstos en el proyecto o establecidos por la Inspección. En



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



En este caso, todo trabajo suplementario o exceso de transporte que se originen por esta causa, será por cuenta del Contratista, como asimismo todo derecho de explotación a pagar por los nuevos yacimientos.

B.5) Cal: La cal que se usa para bases o sub-bases de suelo cal, deberá responder a uno de los tipos siguientes:

- a) Cal viva: Norma IRAM 1628
- b) Cal aérea hidratada: Norma IRAM 1508
- c) Cal hidráulica hidratada: Norma IRAM 1508

B.6) Acopio de materiales: El acopio de materiales se hará de modo que no sufran daños o transformaciones perjudiciales. Cada agregado deberá acopiarse separadamente para evitar cambios en su granulometría original. La Inspección deberá conocer las decisiones que el Contratista tome para el acopio de los materiales, a fin de poder formular oportunamente los reparos que estime necesarios.

No se autorizará el comienzo de los trabajos cuando, a juicio de la Inspección, los materiales acopiados en obra no sean suficientes.

B.7) Toma y remisión de muestras: Todas las muestras serán tomadas por la Inspección en presencia del Contratista o de su representante autorizado. Los gastos de extracción, envases, remisión y transporte de las muestras estarán a cargo del Contratista. Los ensayos se efectuarán de acuerdo con las normas que se indican en los puntos siguientes.

B.8) Ensayos de agregados locales y suelos: Los materiales locales deberán ser aprobados antes de transportarlos al lugar de colocación o de acopio en la obra. Los ripios y pedregullos de origen local se deberán dividir en dos fracciones, por la criba de aberturas de 3/8", las cuales se acopiarán en el préstamo en pilas separadas, se incluye en la categoría de pedregullo, la tosca que requiere trituración. De cada una de las fracciones se tomarán muestras cada 200 m<sup>3</sup>, por lo menos, a efectos de realizar los ensayos de granulometría y plasticidad, en las toscas trituradas, además, se efectuará cada 200 m<sup>3</sup> por lo menos, de ambas fracciones, el ensayo de desgaste "Los Angeles" (Norma IRAM 1532).

Sobre los ripios y pedregullos se efectuará este ensayo cada vez que la Inspección lo considere conveniente. Los suelos calcáreos y las toscas que no necesitan trituración y los demás tipos de suelos para bases y sub-bases, deberán someterse a los ensayos de granulometría y plasticidad, tomando muestras de cada una de las pilas preparadas en el yacimiento, a razón de una muestra cada 200m<sup>3</sup> por lo menos. Al fin de realizar estos ensayos, el Contratista deberá instalar en el yacimiento un laboratorio dotado de todos los elementos necesarios. Además, se



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



Tomarán muestras de agregados pétreos tanto los de origen local como los de origen comercial, para su análisis granulométrico y otros ensayos, en duplicado, inmediatamente antes de utilizarlos.

El peso de cada muestra no será menor de lo indicado en el siguiente cuadro:

Tamaño máximo del agregado	Peso de cada muestra
3/8" no menos	1 kg
de 3/8" a 3/4" menos	2,5 kg
de 3/4" a 1 1/2" menos	10 kg
de 1 1/2" a 3" menos	25 kg

El ensayo Valor Soporte se efectuará cada vez que la Inspección lo considere conveniente. Este ensayo se efectuará como se indica en la Norma de Ensayo V.N.E. 6.68 "Valor soporte e hinchamiento de suelos".

B.9) Ensayo de mezclas: Las muestras de mezclas se tomarán como y en las oportunidades que se establecen.

El peso de cada muestra no deberá ser menos que lo indicado en el cuadro anterior para los agregados.

Los ensayos de compactación de materiales que no contienen cemento portland ni cal, se efectuarán en la forma que establece la Norma de Ensayo V.N.E. 5-67 "Compactación de suelos." Para las mezclas que contienen cemento portland o cal, se usará el procedimiento descrito en la Norma Provisoria V.N.E. 19-66 "Compactación de mezclas de suelo-cal y suelo-cemento".

Los ensayos de Valor Soporte se efectuarán cuando la Inspección lo crea conveniente, por el procedimiento que se establece en la Norma de Ensayo V.N.E. 6-68 "Valos soporte e hinchamiento de suelos".

C) EQUIPO:

C.1) Generalidades: Todos los elementos del equipo a emplear serán previamente aprobados por la Inspección en base a realización de pruebas prácticas, debiendo ser conservados en condiciones satisfactorias hasta finalizar la obra.

Cuando, durante la ejecución de los trabajos, se observen deficiencias o mal funcionamiento de las máquinas o implementos utilizados, la Inspección podrá ordenar su retiro y reemplazo.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



El número de unidades del equipo será tal que permita ejecutar la obra dentro del plazo contractual y realizar los trabajos de conservación. El Contratista no podrá proceder al retiro parcial o total del equipo mientras los trabajos estén en ejecución, salvo que la Inspección lo autorice expresamente.

C.2) Barredora mecánica: Será de cepillo o de otro tipo que, a juicio de la Inspección efectúe un trabajo similar. Estará construida de modo que sea posible regular la posición del cepillo y deberá estar provista de cepillos de repuesto, para evitar demoras durante la construcción.

C.3) Soplador mecánico: Podrá ser de propulsión propia o accionado por un tractor o camión de rodado neumático.

El soplador deberá ser regulable, de manera que pueda efectuar un energético soplado sin deteriorar de modo alguno la superficie.

C.4) Rastra de discos: Será de 2 m. de ancho, por lo menos, con discos de diámetro no menor de 0,40 m.

C.5) Rastra de dientes curvos: Los dientes deberán ser flexibles y la rastra estará compuesta por dos cuerpos y abarcará por lo menos 2m de ancho; deberá contar con dispositivos que permitan regular la altura de los dientes.

C.6) Motoniveladoras: Serán de tipo apropiado para la ejecución, distribución y perfilado de la mezcla.

Tendrán un peso no inferior a 12.000 kg y deberán contar con cuchillas de 3 m de largo o más y con llantas neumáticas.

Las motoniveladoras que causen ondulaciones y otros daños a la superficie terminada, deberán ser retiradas de la obra.

C.7) Uniformador de caballetes: Este aparato, destinado a medir y uniformar la sección transversal de los cordones o caballetes de materiales que se extiendan sobre el camino, constará esencialmente de dos costados inclinados y una tabla superior, de dimensiones apropiadas para dar a dichos cordones el ancho, altura y taludes adecuados. El peso del uniformador será suficiente para impedir que se levante cuando el cordón de materia les sea excesivamente alto para operar con el, se lo deberá arrastrar mediante un tractor o camión.

C.8) Regadores de agua: Deberán hallarse montados sobre camiones y estarán equipados con bombas centrífugas de alta presión y distribuidores apropiados para lograr un regado parejo en forma de lluvia fina.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



C.9) Rodillos neumáticos: Deberán constar de dos ejes, el delantero con cinco ruedas y el posterior con cuatro, dispuestas de modo que abarquen el ancho total del rodillo.

La presión interior no será inferior a 3,50 kg/cm<sup>2</sup> y la presión ejercida por cada rueda será de 35 kg/cm de ancho de llanta, (banda de rodamiento) como mínimo. Estará dispuesto de manera que permita aumentar su peso hasta que la presión se eleve a 50 kg/cm<sup>2</sup> de ancho de llanta aproximadamente.

C.10) Rodillos "Pata de cabra": Estos rodillos responderán a las siguientes características:

- Número mínimo de tambores..... 2
- Ancho mínimo de cada tambor..... 1,00m
- Largo mínimo de salientes.....15cm
- Superficie de compactación de cada saliente .....25 a 50cm<sup>2</sup>
- Separación entre salientes / próximas, medidas de centro a centro en cualquier dirección....15 a 25cm
- Separación entre filas de salientes que coinciden con una generatriz.....10 cm
- Presión mínima ejercida por / cada saliente:
- Rodillo sin lastrar.....20kg/cm<sup>2</sup>
- Rodillo lastrado.....30kg/cm<sup>2</sup>

La carga que trasmite cada saliente se determinará dividiendo el peso total del rodillo por el número máximo de saliente de una fila paralela al eje del rodillo.

C.11) Rodillos lisos: Serán de peso suficiente para transmitir una presión comprendida entre 20 y 50kg por centímetro de ancho de llanta, el diámetro de cada rodillo será por lo menos de 1,00m.

C.12) Pisones: Deberán ser mecánicos, a aire comprimido o vibratorios.

C.13) Máquina mezcladora fija: Esta máquina deberá hallarse ubicada en un lugar conveniente para que el acopio y el movimiento de los materiales se efectúe comodamente.

Los movimientos de sus distintas partes serán sincronizados, de manera que produzcan una mezcla uniforme, de composición comprendida entre los límites establecidos.

Se hallará provista de un cargador mecánico que permita introducir los materiales, sin segregación apreciable, en el dispositivo de alimentación, el cual deberá contar con medios que garanticen la correcta proporción de los materiales.

La Inspección establecerá las aberturas de salida de los silos de materiales, teniendo en cuenta las condiciones de humedad de éstos.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



La balanza con que deberá contar la máquina mezcladora, a fin de pesar los distintos materiales a mezclar, deberá tener un depósito suspendido; su capacidad será por lo menos el doble del peso de cada pastón y deberá hallarse, así como los recipientes para pesar los materiales, completamente aislada de las vibraciones y movimientos del resto de la planta; el lugar de operación de la balanza deberá estar protegido por una casilla convenientemente ventilada.

Las balanzas deberán tener escala circular y sus compuertas deberán poderse abrir completamente, sin recurrir a golpes; el error de sus pesadas no excederá del 2% en cualquier operación particular; el Contratista deberá proveer una pesa patrón de 25 kg. cada 250 kg. de capacidad de la balanza.

La máquina deberá contar con un dispositivo medidor del tiempo de mezclado, en un solo período o en dos períodos si la mezcla debe ser integrada por un medio ligante, como ser cal o cemento; deberá comenzar a funcionar automáticamente al cerrarse la compuerta de descarga de la balanza, actuando sobre el sistema de alimentación de la mezcladora; si debe agregar un ligante a la mezcla, el medidor de tiempo hará comenzar a contar el segundo período.

La máquina mezcladora deberá poseer un contador de pastones que funcionará por acción del dispositivo medidor del tiempo.

C.14) Máquina mezcladora ambulante: Estará diseñada para producir en un sola pasada, una mezcla de composición uniforme, que cumpla con lo especificado, deberá contar con propulsión propia o será remolcada por un tractor, debiendo su velocidad estar sincronizada con el dispositivo mezclador que, por su parte, deberá contar con dos o más ejes.

El agua se introducirá en la máquina mediante una bomba calibrada, que asegure la incorporación de la cantidad exacta requerida por la mezcla en caso de preverse la adición de un ligante como ser cal o cemento.

El ligante podrá ser adicionado directamente por la máquina, en la proporción exacta prevista, la cual será regulada por la velocidad de los áridos; la velocidad de los ejes y la conformación de las paletas deberán asegurar la homogeneidad de la mezcla.

C.15) Laboratorio de campaña: El Contratista deberá instalar un laboratorio en lugar cómodo para operar todos los elementos indicados en la especificación correspondiente; este laboratorio deberá efectuar los ensayos que deban realizarse en obra.

Cuando se empleen en ella materiales locales, deberá disponerse de un laboratorio anexo en cada yacimiento de explotación.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



C.16) Elementos varios: Durante la ejecución y conservación de los trabajos, se dispondrá en obra, de palas, rastrillos, voljuetes para conducir materiales destinados a retoques, además de las otras herramientas, máquinas e implementos que sean necesarios para efectuar con la mayor eficacia posible, todos los trabajos especificados.

D) CONDICIONES PARA LA RECEPCION:

D.1) Compactación: Para control del grado de compactación de cada capa de enripiado, base o sub-base, se determinará el peso específico aparente efectuando ensayos, a razón de, por lo menos uno cada 100m de longitud siguiendo la regla; borde izquierdo, centro, borde derecho, borde izquierdo etc. La determinación del peso específico aparente se efectuará como se indica en la Norma de Ensayo V.N.E. 8-68 "Control de compactación por el método de la arena".

En cada una de las capas deberá obtenerse, por compactación, en la forma indicada, un peso específico aparente del material seco, no inferior al máximo determinado mediante el ensayo descrito en la Norma de ensayo V.N.E. 5-67 "Compactación de suelos", cuando se trate de mezclas que no contienen cemento portland ni cal, y mediante el ensayo descrito en la Norma Provisoria V.N.E. 19-66 "Compactación de mezclas de suelo-cal y suelo-cemento" en caso contrario,. Las bases y sub-bases que contienen cemento portland podrán continuar compactándose hasta que transcurran como máximo cuatro horas a contar desde el momento de adición del cemento, en caso de no obtenerse en ese plazo el peso específico exigido, se deberá demoler y reconstruir con nueva mezcla la sección defectuosa.

Las bases y sub-bases que no contengan cemento portland se deberán compactar en forma continua hasta obtener el peso específico establecido. La densidad de las mezclas empleadas para reparación de bases y sub-bases deberá alcanzar el grado que se indica más arriba para la construcción de bases y sub-bases, y será verificada por la Inspección tan frecuentemente como esta lo considere oportuno.

El ensayo de compactación a realizar en los casos de mezclas que no contengan cemento portland ni cal, será el descrito en la Norma de Ensayo V.N.E. 5-65 bajo el No. V.

D.2) Perfil transversal En los lugares que la Inspección estime conveniente y, por lo menos a razón de diez por kilómetro, se verificará el perfil transversal de la capa de base, sub-base o enripiado terminado, admitiéndose las siguientes tolerancias:





Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



	Bases	Sub-bases y Enripiados
Diferencia de cota entre borde, no mayor de.....	3 cm	5 cm
Exceso en la flecha, no/mayor de .....	1 cm	2 cm
Defecto en la flecha....	Ninguno	Ninguno

Las mediciones se harán con nivel de anteojo; la corrección de las cotas de borde deberá efectuarse previamente al control de la flecha.

D.3) Lisura: La lisura superficial de cada capa de base, sub-base o enripiado deberá controlarse en los lugares donde se verifique el perfil transversal, o más frecuentemente si la Inspección lo considera necesario, a tal fin se usará una regla de 3m de largo, que se colocará paralelamente al eje del camino, y un gálibo, colocado transversalmente al mismo, en ningún lugar se admitirán en bases depresiones de más de 5 mm de profundidad y en las sub-bases y enripiados depresiones de más de 1 cm reveladas por ese procedimiento.

D.4) Ancho: No se admitirán ninguna sección de base, sub-base o enripiado cuyo ancho no alcance la dimensión indicada en los planos o establecida por la Inspección.

D.5) Espesor: En los lugares donde se determine el peso específico aparente de la mezcla, como se indica en el punto "Compactación", se medirá el espesor resultante de cada capa; no se admitirá en ninguna parte que el espesor sea menor que el indicado en los planos o establecido por la Inspección.

D.6) Reparación de los defectos constructivos: Cuando se trate de enripiados o de bases que contengan cemento, los defectos que excedan las tolerancias dadas más arriba en cuanto a compactación, perfil transversal, lisura y espesor, se corregirán demoliendo la sección defectuosa y reconstruyéndola con el mismo tipo de mezcla los demás tipos de base o sub-base y los enripiados, se corregirán perfil transversal, lisura y espesor, escarificándolas en todo el espesor de la capa defectuosa y agregando la cantidad necesaria de material de igual composición que la empleada al construirla. No se autorizará a cubrir ninguna capa de base o sub-base mientras no se hayan efectuado estas correcciones no se reconocerá ningún pago por exceso en el espesor o ancho establecido en los planos o indicados por la Inspección. Todos los trabajos y materiales necesarios para corregir en la forma especificada los defectos a que se hace referencia más arriba, serán provistos por el Contratista en el plazo que indique la Inspección y no recibirán pago alguno.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



E) CONSERVACION:

E.1) Cada capa de base o sub-base construida en la forma especificada, será sometida a conservación hasta el momento de ser recubierta con la otra capa o se ejecute la etapa constructiva subsiguiente.

E.2) La conservación consistirá en la ejecución de riegos de agua, cilindrado, perfilado, y bacheos, a fin de mantener la lisura, forma, dimensiones y compactación especificada. La cantidad y oportunidad de los riegos de agua serán indicados en cada caso por la Inspección.

E.3) El intervalo que media desde la aprobación de cada capa de base o sub-base hasta su recubrimiento, deberá ser reducido al mínimo necesario y no superar los plazos establecidos en las especificaciones respectivas, o en su defecto, las que por escrito fije la Inspección, para la permanencia de obras descubiertas.

E.4) Durante el intervalo indicado en el apartado anterior no se permitirá el paso de camiones sobre la capa construida, pudiendo permitirse en casos necesarios el tránsito de vehículos livianos.

E.5) Durante el período de curado de obras de suelo cal o suelo cemento, en ningún caso se permitirá el tránsito de vehículos sobre las mismas. Pasado dicho período, solo se podrá permitir el paso de vehículos livianos, debiendo habilitarse caminos auxiliares o desvíos para el tránsito de ruta o vehículos para la construcción de la obra.

E.6) Una vez transcurrido el plazo indicado en e.3) cualquier falla o defecto constructivo que se produjere en la obra ejecutada por el Contratista, este procederá a repararlo cuidadosamente, repitiendo las operaciones integra de proceso constructivo, sin percibir por ello pago alguno.

F) MEDICION:

Los trabajos de construcción de bases y sub-bases, como los trabajos de reparación de bases y sub-bases existentes, se medirán en metros cuadrados (m<sup>2</sup>), multiplicando la longitud por el ancho establecido en los planos o fijados por la Inspección, para cada sección de base o sub-base construida o reparada.

No se medirán las reparaciones de las bases o sub-bases cuando estas bases o sub-bases se construyan en cumplimiento de este mismo contrato.

G) FORMA DE PAGO



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



G.1) Ejecución: El pago de la ejecución de enripiados, base, sub-base, medidas en la forma especificada, se pagarán a los precios unitarios de contrato, por metro cuadrado para los ítem: "Construcción de base", "Construcción de sub-base", "Construcción de base de suelo cemento", "Construcción de sub-base de suelo cemento", "Construcción de base de suelo cal", "Construcción de sub-base de suelo cal".

Estos precios serán compensación total por la preparación de la superficie a recubrir, provisión, carga, transporte, descarga y acopio de los agregados pétreos y suelo; distribución y mezcla de los materiales, derecho de extracción, provisión, bombeo, transporte y distribución del agua; humedecimiento, perfilado y compactación de la mezcla, corrección de los defectos constructivos; acondicionamiento, señalización y conservación de los desvíos, riego con agua de los desvíos y banquetas durante la construcción de las obras y por todo otro trabajo, equipo y herramienta necesarios para ejecución de los trabajos especificados y no pagados en otro ítem de contrato.

El precio incluye además los gastos necesarios para el curado de la base o sub-base de suelo cemento o suelo cal.

Este ítem no será certificado ni pagado a cuenta, mientras no estén terminadas las banquetas adyacentes hasta la cota superior de la capa de que se trata.



ART. No. 17 :

SUB-BASE DE SUELO CAL

1) DESCRIPCION:

Este trabajo consiste en la ejecución de una sub-base, formada por una mezcla de suelo y cal. Para su ejecución rige lo establecido en el Art. No. 11 "DISPOSICIONES GENERALES PARA LA EJECUCION DE BASES Y SUB-BASES NO BITUMINOSAS", del presente pliego particular.

2) MATERIALES A EMPLEAR:

2.1) SUELO: El suelo deberá cumplir las exigencias establecidas en el Art. No. 11, anteriormente citado; y la fracción del suelo que pasa el tamiz No. 40 deberá responder a los siguientes requisitos de plasticidad:

Límite líquido: No mayor de 30.

Índice de plasticidad: comprendido entre 5 y 9.

2.2) CAL: La cal deberá cumplir las exigencias establecidas en el Art. No. 11, del presente pliego de especificaciones técnicas particulares.

2.3) COMPOSICION DE LA MEZCLA: La mezcla estará formada por:

Suelo: 96 %.

Cal hidráulica hidratada: 4 %.

Los resultados de los ensayos de resistencia a la rotura por comprensión simple realizados según la Norma de ensayo VN-E-33-67 "Ensayo de comprensión para probetas compactadas con suelo-cal y suelo-cemento" deberán arrojar valores mayores e iguales a 3,5 kg/cm<sup>2</sup>.

Si eventualmente el ensayo a la comprensión simple de las mezclas preparadas con el porcentaje de cal especificado arrojaran valores de resistencia menores que el establecido precedentemente, la Inspección dispondrá que se incremente el dosaje de cal e indicará los porcentajes en que deberá incorporarse para asegurar la obtención de dicha resistencia.

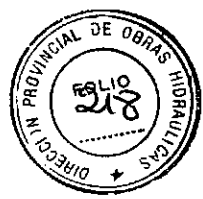
Cualquiera fuese el resultado de los ensayos de resistencia obtenidos, se prohibirá el empleo de cal acopiada que no cumpla con la totalidad de las especificaciones respectivas, pudiendo disponerse además, la suspensión de las provisiones de material de un determinado origen, cuando los ensayos realizados sobre distintas partidas acusen fallas reiteradas.

3) METODO CONSTRUCTIVO:



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



3.1) PREPARACION DE LA SUPERFICIE A RECUBRIR: Se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en el Art. No. 11, anteriormente citado.

3.2) PREPARACION DE LOS MATERIALES: Se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en el Art. No. 11, anteriormente citado.

3.3) MEZCLA DE LOS MATERIALES: Esta operación sólo podrá efectuarse mediante mezcladora ambulante o mezcladora fija, de la manera que se establece en el Art. No. 11, del presente pliego de especificaciones técnicas particulares.

La cal en polvo deberá adicionarse en la mezcladora misma, pero cuando se use mezcladora ambulante, se la podrá distribuir mecánicamente sobre la superficie a recubrir, en forma de un cordón o capa de dimensiones correctas.

Cuando se use mezcladora fija, la cal se colocará después de haber mezclado el suelo hasta que su apariencia resulte uniforme y, una vez incorporada la cal, se continuará mezclando hasta obtener un aspecto uniforme.

Cuando se use mezcladora ambulante, la adición de agua que se efectúe una vez distribuida la cal deberá ser hecha por la mezcladora misma. En los días en que, debido al viento, el Contratista no pueda evitar pérdidas significativas de cal, la Inspección podrá ordenar que se suspenda su distribución sobre el camino.

No se permitirá el paso de máquinas sobre la cal distribuida, mientras no esté mezclada con el suelo, a excepción de los implementos que se utilicen para las operaciones de mezcla. La distribución de cal se hará en una superficie sobre la cual sea posible completar, dentro de las horas de luz del día, las operaciones de compactación, perfilado y terminado, a menos de que se disponga, en obra, de iluminación suficiente para el buen contralor de los trabajos.

Después de realizar el mezclado, se determinará la humedad óptima y la homogeneidad de la mezcla, tomando muestras cada 200 m<sup>3</sup> ó más frecuentemente si la Inspección lo juzga necesario; determinaciones que se efectuarán como se indica en las Normas de ensayo VN-E-19-66 "Compactación de mezclas de suelo-cal y suelo-cemento" y Norma de ensayo VN-E-34-65 "Homogeneidad de mezclas de suelo-cal y suelo-cemento".

La operación de mezclado se prolongará hasta que ningún ensayo de homogeneidad revele contenidos de cal que difieran, del porcentaje especificado, en más del 0,6 % del peso seco de la muestra.

En caso de usarse mezcladora ambulante, ésta deberá ser del tipo de una sola pasada. La mezcla de suelo-cal antes de ser compactada deberá cumplir con la siguiente condición al ser ensayada mediante tamices IRAM.

- Pasa tamiz IRAM de 25 mm. (1") ..... 100%
- Pasa tamiz IRAM de 4,8 mm. (No. 4) ... no menos del 60%



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



La humedad que deberá contener la mezcla será la óptima determinada previamente por medio del ensayo de compactación realizado según la Norma de ensayo VN-E-19-66 "Compactación de mezclas de suelo-cal y suelo-cemento", pero aplicando 35 golpes por capa en vez de 25.

3.4) DISTRIBUCION, COMPACTACION Y PERFILADO: Se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en el Art. No. 11, anteriormente citado.

Los trabajos de compactación deberán estar terminados antes del plazo de 24 horas a contar desde el momento en que se inicie el mezclado de la cal.

Si en ese plazo no se han conseguido las condiciones de compactación y lisura que se especifican en el Art. No. 11, será obligatorio demoler y reconstruir la parte defectuosa.

Queda expresamente prohibido el uso de rodillos vibratorios para compactar la mezcla. Esta deberá ser compactada con rodillo tipo "pata de cabra" hasta que el mismo penetre en las dos terceras partes de su espesor y el resto deberá ser compactado con rodillo neumático, que podrá ser autopropulsado.

3.4.1) Protección y curado: Para evitar la rápida evaporación del agua contenida en la sub-base, se aplicará sobre la superficie terminada, un riego de emulsión bituminosa de rotura rápida, tipo E.A.R. a razón de 1,0 l/m<sup>2</sup>, operación que se efectuará en la forma establecida en el Art. No. 15 "Riego asfáltico de imprimación o curado", considerándose su pago incluido en el ítem correspondiente a la construcción de la sub-base.

Hasta que no se aplique el riego asfáltico de curado, el suelo-cal deberá mantenerse permanentemente húmedo. En el momento de la aplicación del material bituminoso, la superficie de suelo-cal se presentará densa, libre de materiales sueltos o extraños y suficientemente húmeda para evitar la penetración del material bituminoso.

3.5) TERMINACION: Se efectuará pasando una motoniveladora que quite la capa superior, de más o menos, un centímetro de espesor, que pueda quedar mal compactada, hasta obtener una superficie brillante, pulida y uniforme. La capa superior de la sub-base de suelo-cal se construirá en el espesor necesario para obtener, después de efectuar la limpieza, el espesor especificado.

La construcción de ese exceso de espesor y su eliminación, no recibirán pago directo alguno, y su costo se considera incluido en los distintos ítem del contrato.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



3.6) JUNTAS DE CONSTRUCCION: Al final de cada día de trabajo se confeccionará la junta de construcción, cortando los bordes longitudinal y transversal de la capa construida, a fin de que aparezca una superficie vertical nítida, libre de material que no esté fuertemente adherido.

3.7) LIBRADO AL TRANSITO: No se permitirá la circulación sobre las partes terminadas, hasta que la mezcla haya endurecido suficientemente, estimación que está reservada al juicio exclusivo de la Inspección.

4) CONDICIONES PARA LA RECEPCION: Rige lo establecido en el Art. No. 11, anteriormente citado.

5) CONSERVACION: La conservación de la sub-base se efectuará como se halla establecido en el Art. No. 11, anteriormente citado.

6) MEDICION: Se efectuará de acuerdo con lo establecido en el Art. No. 11, anteriormente citado.

7) FORMA DE PAGO: El pago de estos trabajos se realizará como se indica en el Art. No. 11, anteriormente citado.



ART. No. 18 :

BASE DE AGREGADO PETREO Y SUELO

1) DESCRIPCION:

Este trabajo consiste en la construcción de una base formada por agregados pétreos con o sin la incorporación de suelos. Para su ejecución rige lo establecido en el Art. No. 11 "DISPOSICIONES GENERALES PARA LA EJECUCION DE BASES Y SUB-BASES NO BITUMINOSAS".

2) MATERIALES A EMPLEAR:

2.1) AGREGADO PETREO: El agregado pétreo consistirá en ripio, grava o arena; o en pedregullo producido por trituración de ripio, tosca y rocas compactadas, o en una mezcla de esos materiales, y deberá cumplir las exigencias establecidas en el Art. No. 11, anteriormente mencionado.

2.2) SUELO: El suelo deberá cumplir las exigencias establecidas en el Art. No. 11, del presente Pliego de especificaciones técnicas particulares.

2.3) MEZCLAS: El material destinado a la formación de la base deberá responder a las siguientes condiciones de granulometría, plasticidad y valor soporte:

2.3.1) Los materiales que intervendrán en cada mezcla serán:

- Arena natural: máximo 35 %.
- Suelo seleccionado: máximo 15 %.

2.3.2) La arena natural deberá responder a la clasificación de suelos de la Norma VN-E-4-84 designado como "A3".

2.3.3) El suelo seleccionado deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Pasa tamiz No. 200 : menor de 80 %.
- Límite líquido: menor de 25 %.
- Índice de plasticidad: menor de 6 %.





Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



2.3.4) Las condiciones de granulometría, plasticidad, sales y valor soporte que deberá, en todos los casos, cumplir la mezcla son:

CRIBAS Y TAMICES		PORCENTAJES QUE PASAN
I	R	A
M		
51,0 mm. (2")		100
38,0 mm. (1 1/2")		90 - 100
25,0 mm. (1")		-
19,0 mm. (3/4")		-
9,5 mm. (3/8")		45 - 70
4,8 mm. (No. 4)		-
2,0 mm. (No. 10)		30 - 55
20 mc. (No. 40)		-
74 mc. (No. 200)		2 - 20
Límite líquido	%	Menor de 25
Índice plástico	%	Menor de 6
Valor soporte	%	Mayor de 40
Sales totales	%	Menor de 1,5
Sulfatos	%	Menor de 0,5

El ensayo de valor soporte, se realizará según la Norma de Ensayo VN-E-6-84 y su complementaria; Método dinámico simplificado No. 1.

3) METODO CONSTRUCTIVO:

3.1) PREPARACION DE LA SUPERFICIE A RECUBRIR: Se efectuará de acuerdo a lo dispuesto en el Art. No. 11, anteriormente mencionado.

3.2) PREPARACION DE LOS MATERIALES: Se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en el Art. No. 11, anteriormente mencionado.

3.3) MEZCLA DE LOS MATERIALES: Para la ejecución de la base, el Contratista deberá solicitar con treinta (30) días de anticipación la aprobación de la "fórmula de mezcla en obra", que obligatoriamente debe presentar, y en la que deberán cumplirse las exigencias establecidas.

En dicha fórmula se consignarán las granulometrías de cada uno de los agregados y los porcentajes con que intervendrán en la mezcla.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



El Contratista adjuntará las muestras necesarias de los materiales a utilizar a fin de que la Inspección verifique los resultados de los ensayos.

Si la fórmula presentada fuera aprobada por la Inspección, el Contratista estará obligado a suministrar una mezcla que cumpla exactamente las proporciones y granulometrías citadas.

Las tolerancias admisibles con respecto a la granulometría aprobada por la "fórmula" son las siguientes:

- De tamiz 1 1/2" hasta tamiz 3/8" inclusive: +/- 7%.
- De tamiz 3/8" hasta tamiz No. 10 inclusive: +/- 6%.
- De tamiz No. 10 hasta tamiz No. 40 inclusive: +/- 5%.
- Bajo tamiz No. 40: +/- 3%.

Estas tolerancias definen los límites granulométricos a emplear en los trabajos.

La faja de variaciones así establecida será considerada como definitiva para la aceptación de materiales a acopiar. A este fin se realizarán ensayos de granulometría por cada 200 m<sup>3</sup> de material acopiado. Todo material que no cumpla aquella condición deberá ser rechazado.

En cuanto al método para la mezcla, esta operación se llevará a cabo mediante mezcladora fija de acuerdo a la manera establecida en el Art. No. 11, anteriormente mencionado.

#### 4) DISTRIBUCION, COMPACTACION Y PERFILADO:

El material o mezcla de materiales que forman la base, será distribuido mediante el uso de equipo distribuidor mecánico, para luego ser compactado y perfilado de acuerdo a lo establecido en el Art. No. 11, del presente Pliego de especificaciones técnicas particulares.

#### 5) LIBRADO AL TRANSITO:

Rige lo establecido en el Art. No. 11, del presente Pliego de especificaciones técnicas particulares.

#### 6) CONDICIONES PARA LA RECEPCION:

Rige lo establecido en el Art. No. 11, del presente Pliego de especificaciones técnicas particulares.

#### 7) CONSERVACION:

La conservación de la base se efectuará como se halla establecido en el Art. No. 11, del presente Pliego de especificaciones técnicas particulares.

#### 8) MEDICION:



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda

Se efectuará de acuerdo a lo establecido en el Art. No. 11, del presente Pliego de especificaciones técnicas particulares.

9) FORMA DE PAGO:

El pago de estos trabajos se realizará como se dispone en el Art. No. 11, del presente Pliego de especificaciones técnicas particulares.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



ART. No. 19 :

DISPOSICIONES GENERALES PARA LA EJECUCION DE  
IMPRIMACIONES Y TRATAMIENTOS BITUMINOSOS SUPERFICIALES

1) METODO CONSTRUCTIVO:

1.1) PERFECCIONAMIENTO DE LA SUPERFICIE A RECUBRIR:

Se ejecutarán todos los trabajos que sean necesarios para perfeccionar la superficie a recubrir. Cuando este trabajo se realice, sobre una superficie previamente imprimada, no se permitirá que el tránsito actúe sobre ésta por un periodo mayor de treinta días.

Inmediatamente antes de aplicar el riego de liga, la superficie a recubrir deberá hallarse completamente seca, limpia, y desprovista de material flojo o suelto; si es necesario, esos materiales se eliminarán mediante barrido y soplado.

1.2) PERIODO DE VEDA Y TEMPERATURA AMBIENTE:

No se permitirá realizar riegos asfálticos durante el periodo de veda establecido: cuando la temperatura sea inferior a 17.C en caso de cementos asfálticos; de 15.C en caso de asfaltos diluidos de endurecimientos rápidos y emulsiones asfálticas; y de 10.C en caso de asfaltos diluidos de endurecimiento medio o lento.

La ejecución y distribución de mezclas con emulsiones asfálticas se suspenderá cuando la temperatura sea menor de 5.C, y la de mezclas con asfaltos diluidos, cuando sea menor de 12.C; la preparación de mezclas con cementos asfálticos se suspenderá cuando la temperatura descienda a menos de 10.C, y su distribución, cuando descienda a menos de 8.C.

Se permitirán esos trabajos en presencia de una temperatura 2.C menor que esos límites, siempre que se halle en ascenso.

Las temperaturas a que aquí se hace referencia son las del aire a la sombra.

No se permitira distribuir materiales bituminosos o mezclas sobre superficies cubiertas por las heladas.

1.3) RIEGO DE BANQUINAS Y HUELLAS:



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



Cuando el tránsito se efectúe por las banquetas o sobre huellas proximas y debido a esto el viento deposite polvo sobre la superficie a cubrir, el Contratista debera proceder a dar riegos de agua en cantidad suficiente para aplacarlo. El costo de dichos riegos estará a cargo del Contratista.

#### 1.4) APLICACION DE MATERIALES BITUMINOSOS:

Antes de iniciar la aplicación del material bituminoso, la Inspección aprobara por escrito la zona a cubrir, que deberá delimitarse perfectamente. El Contratista tomara las medidas necesarias para garantizar la uniformidad y la perfecta alineacion de los riegos y evitar superposiciones.

En los lugares donde comience y termine cada riego, deberá cubrirse, mediante chapas u hojas de papel, todo el ancho de la superficie a regar, de modo que la aplicación del material bituminoso sobre el camino inicie y finalice cuando la velocidad del distribuidor sea la necesaria para obtener el riego unitario previsto. No se permitirá la iniciación de ningún riego sin verificar antes la uniformidad como se establece en la Norma de ensayo VN-E-29-68 "Control de uniformidad de riego de materiales bituminosos" y el buen funcionamiento de los picos de la barra de distribución; tampoco se permitirá que se agote completamente el tanque del distribuidor al final del riego.

El Contratista deberá proteger toda parte de la obra que pueda ser perjudicada por el material bituminoso durante su aplicación y será responsable de todo daño accidental o intencional que se causen sobre las obras de arte;debiendo proceder a la reparación, limpieza y repintado a su exclusiva cuenta.

#### 1.5) DISTRIBUCION DE AGREGADOS PETREOS PARA TRATAMIENTOS SUPERFICIALES:

La colocación de los agregados se efectuará mediante distribuidores mecánicos.

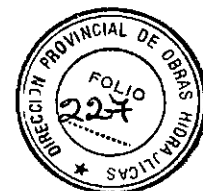
Previamente a su aplicación se deberá controlar el funcionamiento del distribuidor y determinar la cantidad de agregado pétreo a emplear por unidad de superficie; esta determinación se repetira cada vez que se suponga que han cambiado las características del agregado.

En caso de que la distribución no sea del todo uniforme, a juicio de la Inspección, se corregirán los defectos a mano, agregando pequeñas cantidades donde el material haya resultado escaso.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



Si por cualquier causa cayera un exceso de material en una zona pequeña, ese exceso será retirado, quedando prohibido desparramarlo sobre las zonas adyacentes.

Se procurará que durante la operación, la cantidad de material en la tolva del distribuidor sea constante, a fin de que la descarga resulte uniforme; con tal objeto se alimentará la tolva en forma continua desde la caja del camión volcador y no se permitirá disminuir a menos de la mitad de su capacidad la carga del distribuidor mientras se efectúe la colocación del agregado.

Cuando el distribuidor deba desplazarse sobre la superficie regada con asfalto, a medida que la va cubriendo con el agregado pétreo, el camión deberá empujarlo permanentemente hacia atrás; en este caso la Inspección exigirá que los conductores de los camiones demuestren poder efectuar correctamente esa operación. Se evitará que el distribuidor marche a tirones o en forma ondulante por exceso de juego del acoplamiento y que el cilindro de regulación de la caída funciones de modo discontinuo.

1.6) FIJACION DE LAS CANTIDADES DE AGREGADOS PARA TRATAMIENTOS SUPERFICIALES:

La determinación del volumen a distribuir por unidad de superficie, se efectuará colocando a mano y con toda prolijidad, sobre el área de un metro cuadrado de la zona a tratar, la cantidad de agregado que cubra perfectamente esa área sin que los trozos del agregado se superpongan.

Para los agregados finos para tratamientos dobles y triples, se incrementará en un 20 % la cantidad así determinada.

1.7) USO DE LAS RASTRAS DE CEPILLOS EN LA EJECUCION DE TRATAMIENTOS SUPERFICIALES:

Las rastras de cepillos deben ser tiradas por un automotor a velocidad que no exceda de 12 km/hora. Los tiros de arrastre deben estar colocados muy bajos y su longitud será la necesaria para que no se produzcan levantamientos o cabeceos de la rastra. Después de cada jornada de trabajo los cepillos se deben limpiar con cualquier solvente adecuado.

1.8) USO DE RODILLOS:

La compactación con rodillos se hará guiándolos en dirección paralela al eje del camino y avanzando en cada viaje desde los bordes hacia el centro, hasta sobrepasar en 0,50 mt.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



Aproximadamente el eje de la calzada. En las curvas peraltadas se comenzará en el borde inferior, desplazándose en cada viaje hacia el otro borde hasta sobrepasarlo en la misma forma.

Cuando en las especificaciones se indique que no debe haber superposición de ruedas, significa que el rodillo irá cubriendo, en los sucesivos viajes, todo el ancho del pavimento, sin pisar en un viaje la zona pisada en el anterior; cuando se indique que debe haber superposición de ruedas, quiere decir que en cada viaje la mitad de la rueda trasera del rodillo cubrirá la superficie ya cubierta en el viaje anterior.

Queda prohibido dejar las aplanadoras estacionadas sobre las zonas regadas con asfalto, a fin de impedir que les efectúe caída de combustibles o lubricantes.

Para impedir que la mezcla o los agregados se adhieran a los rodillos, se podrá humedecer éstos con agua.

En todos los lugares no accesibles a los rodillos, se deberá obtener la compactación necesaria mediante el uso de pisones o vibradores manuales, cuidando que las juntas con dichas estructuras queden perfectamente selladas.

#### 1.9) CONSTRUCCION DE BANQUINAS SIMULTANEAMENTE CON LAS CAPAS ASFALTICAS:

Inmediatamente después de la ejecución de cada capa asfáltica se construirán las banquetas en todo el ancho y en el espesor necesario para enrasar con aquella.

Deberá obtenerse una perfecta identificación entre la superficie de la capa asfáltica y la superficie de la banquina. Se tendrá cuidado de que el equipo ocupado en la construcción de la banquina no perjudique la capa asfáltica terminada. Con el mismo fin se prohibirá la circulación de máquinas sin llantas neumáticas sobre la carpeta.

Se admitirá una distancia máxima de 1,0 km. entre la construcción de la capa asfáltica y la construcción de las banquetas. De superarse esta distancia, se suspenderá la construcción de la capa en cuestión.

#### 2) MATERIALES:

##### 2.1) AGREGADOS PETREOS:

Entiéndese por "pedregullo" el producto de la trituración de rocas, tosca dura, ripio o canto rodado. Cuando el pedregullo provenga de la trituración de ripio, las partículas que se trituraren deberán estar retenidas por el tamiz de abertura cuadrada de 38 mm. (1 1/2"), salvo disposición contraria.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



El agregado pétreo estará formado por partículas duras y sanas y su contenido de terrones, partículas blandas o laminares, arcilla, polvo, sales, materias orgánicas y cualquier otra sustancia extraña, no excederá del 3,0 % en peso. La determinación del contenido de arcilla y otros elementos, se efectuará por medio del ensayo descrito en la Norma de ensayo VN-36-67 "Porcentaje de terrones en agregados naturales".

La parte fina de los agregados obtenidos por trituración, sobre la cual no pueden efectuarse los respectivos ensayos, se aceptará sólo cuando la roca originaria llene las exigencias especificadas para los agregados gruesos en lo concerniente a tenacidad, durabilidad, absorción, dureza y resistencia al desgaste.

Cuando los agregados deban colocarse inmediatamente o pocas horas después de una aplicación de material asfáltico, la superficie de los mismos deberá hallarse perfectamente seca.

Esta exigencia también rige para los agregados en el momento de ser cubiertos por una aplicación de dichos materiales asfálticos.

Los agregados pétreos cumplirán además, los siguientes —requisitos:

- **DESGASTE:** El desgaste medido por el ensayo de Los Angeles (Norma IRAM 1532), será para tratamientos bituminosos superficiales: ..... menor de 35 %.

- **CUBICIDAD:** El factor de cubicidad determinado mediante el ensayo que se describe en la Norma de ensayo VN-E-16-67 "Determinación del factor de cubicidad" será mayor de 0,50 en el tratamiento doble y 0,50 en el tratamiento triple.

## 2.2) CEMENTOS ASFÁLTICOS:

Los cementos asfálticos serán homogéneos, libres de agua y no formarán espuma al ser calentados a 170.C.

Cumplirán con las exigencias establecidas en la Norma IRAM 6604.

## 2.3) ASFALTOS DILUIDOS:

Los asfaltos diluidos estarán libres de agua y cumplirán las siguientes exigencias:

- asfaltos diluidos de endurecimiento rápido: de acuerdo a Norma IRAM 6608.

- asfaltos diluidos de endurecimiento medio: de acuerdo a Norma IRAM 6610

- asfaltos diluidos de endurecimiento lento: de acuerdo a Norma IRAM 6612.





Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



2.4) EMULSIONES ASFALTICAS:

2.4.1) EMULSIONES ASFALTICAS ANIONICAS:

Los distintos tipos de emulsiones asfálticas se presentarán con aspecto homogéneo.

Dentro de los 90 días de su entrega, por simple agitación, deberá obtenerse una mezcla uniforme, sin mostrar separación de asfalto excepto el caso en que la misma se haya originado por congelación.

Los distintos tipos de emulsiones asfálticas cumplirán con los requisitos establecidos en la Norma IRAM 6602.

2.4.2) EMULSIONES CATIONICAS DE ROTURA RAPIDA:

La emulsión será homogénea y después de un mezclado completo no mostrará separación de asfalto base dentro de los 90 días posteriores a su entrega en el obrador, salvo el caso de que dicha separación se haya producido por helamiento.

Deberá cumplir con las siguientes exigencias:

Requisito	Método de Ensayo	Tipo	
		RRC-1	RRC-2
Viscosidad Saybolt Furol a 25.C a 50.C	IRAM 6544	30-80 -	- 100-150
Residuo asfalt. p/determ. de agua	IRAM 6602	+65 %	+68 %
Asentamiento (5 días)	IRAM 6602	-5	-4
Residuo s/tamiz No.20	IRAM 6602	-0,1%	-0,1%
Recubrim. y Resistencia al agua	Armour Ind. Chemical Co. Bull. G22-R1 pag.19 Año 62	+80 %	+80 %
Carga del globulo	ASTM D-244-66	Posit.	Posit.
Destilación	ASTM D-244-66		
Aceite destilado (en vol.)		-3 %	-3 %
Sobre residuo de la destilación:			
Penetración (25.C,100g.,5s.)	IRAM 6576	100-200	100-200
Ductilidad (25.C,5cm/min)	IRAM 6579	+80	+80
Peso específico (25.C)	IRAM 6587	+1	+1
Solubilidad en CL4C	IRAM 6585	+95 %	+95 %
Oliensis	IRAM 6594	Negat.	Negat.
Temperatura de aplicación	-----	25-30.C	50-60.C



2.5) CANTIDADES DE MATERIALES EN LOS TRATAMIENTOS SUPERFICIALES:

Las tablas siguientes indican las cantidades de agregados pétreos y materiales bituminosos que normalmente se usan en la ejecución de los tratamientos superficiales.

La Inspección puede modificar esas cantidades, si a su juicio no se adaptan al tipo de material que se emplea en la obra.

En la Tabla No. 1 se indican las cantidades de agregados y material bituminoso, para el caso de utilización de cementos asfálticos y asfaltos diluidos de endurecimiento medio y rápido en litros por metro cuadrado..

Cuando se emplee para la primera aplicación asfalto diluido de endurecimiento rápido tipo E.R.-3, en lugar de cemento asfáltico, las cantidades son las que se indican en la Tabla No. 2, en litros por metro cuadrado.

En la Tabla No. 3 se indican las cantidades de agregados pétreos y emulsión catiónica utilizados generalmente en la ejecución de tratamientos superficiales, al solo efecto de que sirvan de orientación. Las cantidades reales a emplear de los distintos agregados serán las que resulten del correspondiente ensayo de cubrimiento incrementado en un 10 %, excepto para el agregado grueso del tratamiento triple que se incrementará en un 5 %. Las cantidades reales totales de emulsión catiónica a aplicar no excederán los siguientes porcentajes, referidos al volumen total de piedra y expresados en litros por metro cuadrado de residuo asfáltico: - Tratamiento doble y triple : 9 %.

El porcentaje exacto será fijado por la Inspección. En ningún caso se aplicará riego adicional.

Las cantidades de agregados pétreos y emulsión catiónica así determinadas deberán ser aplicadas por la empresa contratista aunque se aparten de los límites establecidos en la Tabla No. 3.

TABLA No. 1:  
 TRATAMIENTOS BITUMINOSOS -- CANTIDADES A EMPLEAR

APLICACION		MATERIALES BITUMINOSOS										AGREGADOS PETREOS								
		PRIMERA		SEGUNDA		TERCERA		ADICIONALES		PEDREGULLO		GRAVA								
TIPO	Tipos de Agregados	Pedregullo		Grava		Pedregullo		Grava		Pedregullo		Grava		Pedregullo		Grava				
		MINIMO	PROMEDIO	MAXIMO	MINIMO	PROMEDIO	MAXIMO	MINIMO	PROMEDIO	MAXIMO	MINIMO	PROMEDIO	MAXIMO	MINIMO	PROMEDIO	MAXIMO	MINIMO	PROMEDIO	MAXIMO	
TRIPLE	MINIMO	1.3	1.1	1.0	1.1	1.0	1.4	1.6	1.8	1.7	0.5	2.2	7	3	3.2	2.2	7	3	3.2	
	PROMEDIO	1.4	1.2	1.1	1.2	1.1	1.6	1.8	2.1	1.9	0.6	2.3	8	4	3.5	2.3	8	4	3.5	
	MAXIMO	1.5	1.3	1.2	1.3	1.2	1.8	2.0	2.4	2.1	0.7	2.4	9	5	3.8	2.4	9	5	3.8	
DOBLE	MINIMO	1.0	1.8	1.7	1.5	1.4	-	-	-	-	0.5	2.0	-	3	2.3	1.7	-	3	2.0	
	PROMEDIO	1.1	2.0	1.8	1.7	1.5	-	-	-	-	0.6	2.1	-	4	2.5	1.8	-	4	2.2	
	MAXIMO	1.2	2.2	1.9	1.9	1.6	-	-	-	-	0.7	2.2	-	5	2.7	1.9	-	5	2.4	
SIMPLE	MINIMO	0.7	-	-	-	-	-	-	-	-	0.4	8	-	-	8	6	-	-	6	
	PROMEDIO	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5	10	-	-	10	8	-	-	8	
	MAXIMO	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	12	-	-	12	10	-	-	10	
Tipo de Material bitum.		C	A	EAM-1	ER-1	EAM-1	ER	EAM	ER	EM-1	ER-1	EAM-1	ER	EM-1	ER-1	EAM-1	ER	EM-1	ER-1	EAM-1

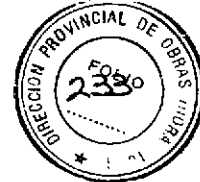


TABLA No. 2:

TRATAMIENTOS BITUMINOSOS — CANTIDADES A EMPLEAR

TIPO DE TRATAMIENTOS	TIPO DE AGREGADOS		
	PEDREGULLO 1/m2	GRAVA 1/m2	
TRIPLE	Maximo	2.0	2.0
	Promedio	1.9	1.9
	Minimo	1.8	1.8
DOBLE	Maximo	1.6	1.6
	Promedio	1.5	1.5
	Minimo	1.4	1.4
SIMPLE	Maximo	1.5	1.4
	Promedio	1.2	1.1
	Minimo	0.9	0.8

TABLA No. 3:  
 TRATAMIENTOS BITUMINOSOS - CANTIDADES A EMPLEAR

TRATA- MENTO	GRANULO- METRIA TIPO	AGREGADOS /m <sup>2</sup>				EMULSION /m <sup>2</sup>				REGO
		TAMAÑO	MINIMO	PROMEDIO	MAXIMO	MINIMO	PROMEDIO	MAXIMO		
SIMPLE	A	-	8.0	10.0	12.0	1.2	1.5	1.8	1.2	
		-	6.0	8.0	10.0	0.9	1.2	1.5	1.2	
		-	3.0	4.0	5.0	0.6	0.7	0.8	1.2	
DOBLE	A	Gueso	8.0	10.0	12.0	0.9	1.0	1.1	1.2	
		Pedregullo	3.0	4.0	5.0	0.9	1.2	1.5	2.2	
		B	5.0	7.0	9.0	0.8	0.9	1.0	1.2	
TRIPLE	Grava Zarand.	Fino	3.0	4.0	5.0	0.6	0.9	1.2	2.2	
		Pedregullo	18.0	20.0	22.0	1.0	1.1	1.2	1.2	
		o Grava	6.0	8.0	10.0	1.2	1.3	1.4	2.2	
R.R.C.-1	Zarandeada	Fino	3.0	4.0	5.0	1.8	2.0	2.2	3.2	



## 2.6) ACOPIO DE MATERIALES:

El acopio de los materiales se hará de modo que no sufran daños o transformaciones perjudiciales. Cada agregado deberá acopiarse separadamente, para evitar cambios en su granulometría original.

La Inspección deberá conocer las decisiones que el Contratista tome para el acopio de los materiales, para poder formular oportunamente los reparos que estime necesarios.

No se autorizará el comienzo de los trabajos cuando a juicio de la Inspección los materiales acopiados en obra no sean suficientes.

## 2.7) TOMA Y REMISION DE MUESTRAS:

### 2.7.1) Generalidades:

La toma de muestras de los materiales bituminosos y agregados pétreos, así como la remisión a los laboratorios para su análisis, se efectuará de acuerdo con las disposiciones generales siguientes:

- Todas las muestras serán tomadas por la Inspección en presencia del Contratista o de su representante autorizado. Los gastos de extracción, envase, remisión y transporte de las muestras estarán a cargo del Contratista.

- La remisión de muestras para efectuar ensayos determinados a decidir sobre la calidad de los materiales, debe hacerse con la conveniente anterioridad a su utilización.

### 2.7.2) Materiales bituminosos:

Las muestras de materiales bituminosos deberán ser tomadas en duplicado, una cada 100 metros cúbicos por lo menos, antes de colocar el material en los depósitos. Además periódicamente se extraerán muestras en el momento de utilización del material; las mismas se obtendrán para el caso de materiales bituminosos que se distribuyen del camión regador, inmediatamente antes de aplicarlos. La extracción de esas muestras debe hacerse en las oportunidades y con las finalidades que se indican en el punto "Condiciones para la recepción".

La cantidad de cada muestra será de un litro y se colocaran en envases de hojalata, debiendo ser remitidas inmediatamente a los laboratorios que establezca la Inspección. Los duplicados de las muestras serán almacenados en obra, hasta tanto se conozcan los resultados del análisis.

### 2.7.3) Agregados pétreos:

Los ripios y pedregullos se deberán dividir en dos fracciones, por el tamiz de abertura cuadrada de 9,5 mm. (3/8"), las cuales se acopiarán en prestámo en pilas separadas.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



De cada una de estas fracciones se tomarán muestras cada 200 m<sup>3</sup>, o más frecuentemente si la Inspección lo considera necesario a efectos de realizar los ensayos de granulometría.

A fin de realizar estos ensayos, el Contratista deberá instalar un laboratorio dotado de todos los elementos necesarios para los ensayos citados. El peso de cada muestra no será menor de lo indicado en el siguiente cuadro:

TAMANO MAXIMO DEL AGREGADO	PESO DE CADA MUESTRA
9,5 mm. (3/8") ó menos	1,0 kg.
de 9,5 mm.(3/8") a 19 mm.(3/4")	2,5 kg.
de 19 mm.(3/4") a 38 mm.(1 1/2")	10,0 kg.
de 38 mm.(1 1/2") a 76 mm.(3")	25,0 kg.

El ensayo de desgaste "Los Angeles" se efectuará cada vez que lo decida la Inspección.

3) EQUIPOS:

3.1) GENERALIDADES:

Todos los elementos del equipo a emplear serán previamente aprobados por la Inspección, debiendo ser conservados en condiciones satisfactorias hasta finalizar la obra. Cuando durante el transcurso del trabajo se observen deficiencias o mal funcionamiento en las máquinas o implementos utilizados, la Inspección podrá ordenar su retiro o reemplazo.

El número de unidades de cada elemento del equipo, será tal que permita ejecutar la obra dentro del plazo contractual y realizar los trabajos de conservación.

El equipo a usar deberá consignarse en la propuesta; el Contratista no podrá proceder a su retiro total o parcial mientras los trabajos estén en ejecución.

3.2) BARREDORA MECANICA:

Sera de cepillo giratorio o de otro tipo que efectúe un trabajo similar a juicio de la Inspección. Estará construida de modo que sea posible regular la posición del cepillo y deberá estar provista de cepillos de repuesto, para evitar demoras durante la construcción.

3.3) SOPLADOR MECANICO:

Podrá ser de propulsión propia o accionado por un tractor o camión con rodado neumático. El soplador deberá ser regulado, de manera que pueda efectuar un energético soplado sin deteriorar en modo alguno la superficie.

3.4) EQUIPO DE CALENTAMIENTO DE MATERIALES BITUMINOSOS:

Será de capacidad suficiente para elevar la temperatura de los materiales bituminosos hasta el grado adecuado sin provocar sobrecalentamientos que alteren desfavorablemente



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



Sus características. Cuando se emplee el distribuidor como equipo de calentamiento, se mantendrá el material bituminoso en continua circulación mientras dure esta operación. Cualquiera sea el equipo de calentamiento empleado, deberá disponer en sitio visible de un termómetro que permita conocer la temperatura del material bituminoso que se calienta.

### 3.5) RODADO EN VEHICULOS Y MAQUINAS:

Todo vehículo o máquina que deba circular por el camino estará provisto de rodado neumático.

### 3.6) DISTRIBUIDOR DE MATERIAL BITUMINOSO:

El distribuidor de material bituminoso aplicará el material a presión, con uniformidad y sin formación de estrias. Permitirá aplicaciones cuya variación, con respecto a la cantidad unitaria fijada, no sea mayor de 10 % en exceso o en defecto.

Al efectuar la prueba de control de caudal, la cantidad unitaria de riego de cada pico de la barra, no diferirá en más del 5 % en defecto o en exceso con respecto al promedio de dicha barra. Las aberturas de los picos deberán ser todas de la misma forma y sección y no presentarán signos de desgaste.

Todos los picos de la barra estarán a igual altura de la calzada; serán equidistantes entre si y el eje mayor de los orificios conservará paralelismo o inclinación adecuada de manera que las pantallas de material bituminoso no se choquen durante la distribución. El dispositivo para interrumpir el riego será de accionamiento rápido, de modo que permita empezar y terminar el riego en las superficies justas dispuestas a tal fin.

El tanque del distribuidor de materiales bituminosos deberá ser calibrado por la Inspección, la que confeccionará la "Tabla de calibración" que servirá para efectuar la medición del material; esto deberá realizarse antes de utilizar el distribuidor. La Inspección a posteriori podrá efectuar en cualquier momento el control del buen funcionamiento de la máquina, del caudal y de la tabla de calibración; y el Contratista estará obligado a suministrar el personal y los elementos necesarios, como así también realizar las correcciones señaladas, antes de reiniciar los trabajos.

El distribuidor de materiales bituminosos dispondrá de los siguientes elementos:

- Tacómetro y tabla de distribución.
- Manómetro para control de presión.
- Contador de revoluciones de la bomba.
- Barra de distribución, articulada para el traslado.
- Termómetro con apreciación al grado centígrado.
- Chapas parabrisas en la barra de distribución.
- Regla metálica graduada al cm., para medir alturas dentro del tanque del distribuidor.
- Guía frontal extensible para permitir alineamiento.
- Equipo de calentamiento de la barra de distribución.

### 3.7) DISTRIBUIDOR DE AGREGADOS PETREOS:





Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda

Esta máquina deberá distribuir el agregado de modo uniforme e independientemente de la velocidad. La cantidad de agregado pétreo que distribuya por unidad de superficie, no deberá diferir en más del 10 % en exceso o en defecto, con respecto al promedio correspondiente a la longitud total de la boca de descarga. El distribuidor permitirá efectuar distribuciones cuya variación, con respecto a la cantidad prefijada para la unidad de superficie, no sea mayor del 15 % en exceso o en defecto. El dispositivo de acoplamiento a los camiones será regulable a fin de que el distribuidor se mantenga en posición correcta cualquiera sea la altura de aquellos.

3.8) RASTRA DE CEPILLOS:

Estará formada por un bastidor en forma de M, con cepillos adosados a su parte inferior. Será de peso y diseño apropiados para remover los agregados pétreos sueltos sin desprender los que ya se encuentran adheridos a la calzada. Los cepillos deberán hallarse formados por delgadas láminas de acero. Cuando la rastra tenga más de 2,20 m. de ancho, deberá estar articulada en su línea media a fin de que se adapte al perfil del pavimento.

3.9) EQUIPO DE COMPACTACION:

Las máquinas llamadas "aplanadoras mecánicas", serán rodillos lisos, de dos o tres ruedas, que transmitirán una presión de 40 a 60 kg por centímetro de ancho de llanta y tendrán un peso total no inferior a 10 toneladas.

La presión unitaria que transmitan las aplanadoras, será tal que no produzcan ondulaciones en el material que se compacta. El comando de las aplanadoras deberá ser apropiado para maniobrar con suavidad en las curvas y mantener la máquina en línea recta donde sea preciso. Los rodillos deberán contar con un dispositivo eficiente para mojarlos con agua. No se admitirán pérdidas de combustibles o lubricantes.

Los rodillos neumáticos múltiples, serán de dos ejes, y pesaran por lo menos 8 toneladas sin lastrar y 13 toneladas lastrados. Contarán con cinco ruedas como mínimo en el eje posterior y cuatro en el eje delantero, dispuestas de modo que cubran el ancho total abarcado por el rodillo; la presión interior de sus neumáticos no será inferior a 3,5 kg/cm<sup>2</sup> y la presión transmitida por cada rueda será por lo menos de 35 kg. por centímetro de llanta (banda de rodamiento).

3.10) PLANTA DE TRITURACION:

Si el agregado pétreo que ingresa a obra no se encuentra dentro de la granulometría especificada, el Contratista deberá disponer de una planta trituradora y clasificadora para corregir el agregado adquirido.

3.11) LABORATORIO DE CAMPANA:

El Contratista deberá suministrar un laboratorio instalado en un local cómodo para poder operar con todos los elementos indicados en la presente especificación.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



3.12) ELEMENTOS VARIOS:

Durante la construcción, se dispondrán en obra de: palas-rastrillos, cepillos con mangos largos, regaderas de mano con cubrepico especial para aplicar pequeñas cantidades de material bituminoso, volquetes para conducir materiales para retoques, pisones de manos, etc. de manera que puedan efectuarse con la mayor eficiencia posible todos los trabajos especificados.

4) CONDICIONES PARA LA RECEPCION:

4.1) MATERIALES BITUMINOSOS:

Al llegar cada partida de material bituminoso a obra, el Contratista lo comunicará a la Inspección, la que de inmediato y antes de autorizar la descarga, obtendrá una muestra representativa del material no menor de 5 litros. De esta muestra se obtendrán dos porciones de 1 litro cada una aproximadamente, las que serán recogidas en envases limpios y secos. Una de ellas será conservada como testigo, identificada y tapada. Sobre la otra se efectuarán en el laboratorio, los ensayos indicados en el punto "Materiales", de las características a cumplir por los materiales bituminosos.

Si al efectuar tales ensayos se obtuvieran uno o más resultados defectuosos, se rechazará la partida no permitiéndose su utilización en obra. En caso contrario se autorizará la descarga y empleo en obra.

4.2) RIEGO DE MATERIALES BITUMINOSOS:

No serán aprobados por la Inspección riegos de materiales bituminosos donde la cantidad incorporada no alcance al 90 % de la que haya ordenado por escrito la Inspección. Donde resulte mayor que la cantidad ordenada, se pagará solamente hasta un 10 % de exceso. No obstante para el total de la obra solo se pagará hasta un 5 % de exceso.

Cuando se ejecuten riegos para tratamientos bituminosos, en los lugares donde el exceso supere el 10 % de la cantidad ordenada, el Contratista deberá incorporar, sin derecho al pago alguno, agregado pétreo en un volumen igual a 8 veces el del material bituminoso en exceso.

4.3) INCORPORACION DE AGREGADOS PETREOS:

En la incorporación de agregados pétreos para tratamientos superficiales, no se admitirán cantidades menores que las que ordene en cada caso por escrito la Inspección.

Cuando se haya distribuido menos material que la cantidad ordenada, el Contratista deberá agregar lo faltante en la forma que indique la Inspección.

4.4) FALLAS DEL TRATAMIENTO SUPERFICIAL:

Cuando en el plazo que media hasta la recepción definitiva de la obra, se observen fallas como ser: estrias u ondulaciones, que ocasionen el desprendimiento de agregados o la



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



producción de fisuras en el tratamiento superficial construido, el Contratista estará obligado a ejecutar, a su exclusivo cargo, un tratamiento superficial tipo simple, utilizando de 0,4 a 0,8 lt/m<sup>2</sup> de cemento asfáltico como material bituminoso ligante en el primer riego y asfalto diluido EAM-1 como material bituminoso para riego adicional y 5 lt/m<sup>2</sup> de agregado pétreo, el que podrá ser grava zarandeada o pedregullo de roca.

Todos estos materiales deberán responder a las características especificadas para el tratamiento superficial construido por el mismo contrato; y se construirá como se especifica para la última capa del mismo.

En caso de usarse emulsiones catiónicas; el material bituminoso a colocar en ambos riegos, será emulsión catiónica del tipo R.R.C.-1. Las cantidades de material bituminoso y agregado pétreo, se obtendrán en la siguiente forma:

- Agregado pétreo, granulometría tipo "C". La cantidad a emplear será la que resulte de acuerdo al ensayo de recubrimiento.

TIPO	% QUE PASA POR CRIBAS DE ABERT. CIRCUL. O TAMICES					
	1/2"	3/8"	1/4"	No.10	No.40	No.100
A	100	95-100	60-85	5-20	0-3	-
B	-	100	90-100	20-50	0-10	0-2
C	-	-	100	80-100	5-15	0-4

- Material bituminoso, del 9 % al 10 % de la cantidad de piedra, expresado como residuo asfáltico.

4.5) BANQUINAS:

Antes de certificarse cada sección de tratamiento superficial, deberán encontrarse las banquetas hasta el nivel superior del pavimento construido, y compactadas como indican las especificaciones respectivas

Esta prohibido certificar cualquier cantidad aunque sea a cuenta del tratamiento, mientras no se hayan construido las banquetas hasta la misma cota.

5) CONSERVACION:

La conservación de las distintas obras a que se refiere esta sección, terminadas y libradas al tránsito, consistirá en su mantenimiento en perfectas condiciones y a la reparación inmediata de cualquier falla que se produjere.

Si el deterioro de la obra fuera superficial, será reparado cuidadosamente por cuenta del Contratista, repitiendo las operaciones íntegras del proceso constructivo. Si el deterioro afectare a la base o la subrasante, el Contratista efectuará la reconstrucción de esa parte, sin derecho de pago



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



Alguno cuando la misma haya sido realizada como parte integrante del mismo contrato. En caso contrario, el pago de las reconstrucciones necesarias se efectuará dentro de los ítems respectivos, o conviniendo nuevos precios si no existiere para ese tipo de trabajo.

6) MEDICION:

Tanto para los riegos asfálticos como para los tratamientos superficiales bituminosos, la ejecución de los mismos se medirá en metros cuadrados (m<sup>2</sup>.), multiplicando la longitud de cada sección de camino, por el ancho establecido para ella.

7) FORMA DE PAGO:

7.1) RIEGOS ASFALTICOS PARA IMPRIMACION Y CURADO:

Se pagarán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>.) de superficie regada, medido en la forma establecida precedentemente, a los precios unitarios de contrato para el ítem del mismo nombre.

Estos precios serán compensación total por adquisición, carga, transporte, descarga y acopio de los materiales bituminosos; calentamiento y aplicación de los mismos; barrido y soplado de la superficie a regar; corrección de los defectos constructivos; riego de las banquetas con agua, incluidos su provisión y transporte; como así también por todo otro gasto necesario para la ejecución y conservación de los riegos, y no pagados en otros ítems del contrato.

7.2) TRATAMIENTOS SUPERFICIALES BITUMINOSOS:

Se pagarán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>.) de superficie terminada, medida en la forma establecida precedentemente, a los precios unitarios de contrato para el ítem del mismo nombre.

Estos precios serán compensación total por: barrido y soplado de la superficie a recubrir; obtención, carga, transporte, descarga, acopio y distribución de los agregados pétreos; adquisición, carga, transporte, descarga y acopio de los materiales bituminosos; calentamiento y aplicación de los mismos; barrido y soplado de la superficie a regar; rastreado y cilindrado de cada capa del tratamiento; corrección de los defectos constructivos; como así también por todo otro gasto necesario para la realización y conservación de los trabajos especificados, y no pagados en otros ítems del contrato.



ART. No. 20 :

**RIEGO ASFALTICO DE IMPRIMACION Y CURADO**

1) DESCRIPCION:

El riego asphaltico de imprimación y/o curado, consiste en una aplicación de material bituminoso sobre una superficie previamente preparada.

Para estos trabajos rige lo dispuesto en el Art. No. 14 "DISPOSICIONES GENERALES PARA LA EJECUCION DE IMPRIMACIONES Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES".

2) MATERIALES A EMPLEAR:

Para los riegos se utilizará asfalto diluido tipo E.M.1, a razón de 1,5 litros por metro cuadrado.

El material deberá cumplir lo establecido en el Art. No. 14, anteriormente citado.

3) METODO CONSTRUCTIVO:

3.1) REQUISITOS PREVIOS: Con la anticipación conveniente, el Contratista deberá solicitar de la Inspección, se efectúen las comprobaciones de compactación, humedad y conformación de la superficie a imprimir, que deben responder a las exigencias establecidas para dicha superficie.

Cuando existan zonas inestables o depresiones se las corregirá utilizando el mismo material empleado en la construcción de la base o sub-base que se imprima, al cual se le adicionará de acuerdo con sus características, del tres al diez por ciento de cemento portland, porcentaje que será fijado por la Inspección. Los gastos que demande la corrección de la base no recibirán pago directo alguno, pues se les considera incluido dentro de los precios establecidos para los diversos items del contrato.

La Inspección podrá autorizar se ejecute la imprimación de una superficie, aunque se acusen en ella algunas fallas, siempre que éstas no excedan del 1/2 % de la superficie. En este caso, el Contratista tiene la obligación de reparar las fallas dentro del plazo de una semana.

3.2) PERIODO DE VEDA Y FORMA DE APLICACION: Rige lo establecido en el Art. No. 14, del presente Pliego de especificaciones técnicas particulares.

4) CLAUSURA Y LIBRADO AL TRANSITO:



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



Después de aplicar el material bituminoso en una sección, se la mantendrá cuidadosamente cerrada al tránsito durante un plazo mínimo de tres días, cuya extensión determinará la Inspección en cada caso, para que el material seque convenientemente.

Se eliminará todo exceso de material bituminoso acumulado en las pequeñas depresiones existentes. A tal efecto, en cuanto el material bituminoso penetre y se seque en el resto de la superficie, se la librará al tránsito artificial, de modo que los neumáticos de los vehículos distribuyan el exceso de material. En ningún caso se admitirá la colocación de arena para absorber dicho exceso; sin embargo, si una vez corregidos esos defectos las ruedas de los vehículos se adhieren al material de la base produciendo desperfectos, se suprimirá el tránsito, y a pedido y costo del Contratista, la Inspección podrá autorizar la distribución de arena sobre la calzada.

Después de someter la superficie tratada al tránsito, se la clausurará nuevamente, la Inspección podrá suprimir este requisito únicamente en casos especiales y mediante autorización escrita.

Antes de cubrir con un pavimento la superficie imprimada, se repararán las pequeñas depresiones o baches; los gastos que demande esta reparación serán por cuenta del Contratista.

5) MEDICION Y FORMA DE PAGO:

Rige lo establecido en el Art. No. 14, del presente Pliego de especificaciones técnicas particulares.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



ART. No. 21 :

TRATAMIENTO BITUMINOSO SUPERFICIAL, TIPO DOBLE

1) DESCRIPCION:

Este trabajo consiste en dos riegos de material bituminoso, seguido cada uno, respectivamente, por la distribución de agregados gruesos y finos.

Para este trabajo rige lo dispuesto en el Art. No. 14 "DISPOSICIONES GENERALES PARA LA EJECUCION DE IMPRIMACIONES Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES BITUMINOSOS".

2) MATERIALES A EMPLEAR:

2.1) MATERIALES BITUMINOSOS: Como material bituminoso se empleará Emulsión asfáltica catiónica R.R.C.-1 ; y las cantidades a regar en litros por metro cuadrado se especifican en el Art. No. 14, anteriormente citado.

2.2) AGREGADOS: Los agregados pétreos a emplear serán los indicados, conjuntamente con las cantidades a utilizar en litros por metros cuadrados, en el Art. No. 14, del presente Pliego de especificaciones técnicas particulares.

Su granulometría estará comprendida dentro de los siguientes límites:

TIPO DE AGREGADO	TAMANO	% QUE PASA POR EL TAMIZ DE ABERTURAS							
		3/4"	5/8"	1/2"	3/8"	1/4"	1/8"	No40	No100
Pedregu- llo	Grueso	100	80-100	50-80	-	0-10	-	0-1	-
	Fino	-	-	-	100	75-100	0-15	0-2	-
Grava	Grueso	-	100	90-100	-	20-60	0-5	0-1	-
	Fino	-	-	-	100	95-100	30-60	0-10	0-2

3) METODO CONSTRUCTIVO:

3.1) PRIMERA APLICACION DE MATERIAL BITUMINOSO: Antes de aplicar el material bituminoso, la Inspección aprobará por escrito, la sección donde se ejecutará el tratamiento.

La cantidad de emulsión bituminosa catiónica a aplicar en el primer riego, estará comprendida dentro de los límites especificados.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



3.2) DISTRIBUCION DEL AGREGADO PETREO GRUESO: Inmediatamente después del riego de la emulsión, se procederá a distribuir el agregado pétreo grueso de recubrimiento, mediante distribuidora mecánica.

No se permitirá la distribución del agregado pétreo sobre el material bituminoso distribuido si ya se ha producido la rotura de la emulsión.

3.3) CILINDRADO NEUMATICO: Inmediatamente después de terminada la distribución del agregado grueso, se efectuará el cilindrado con rodillo neumático múltiple. El número de pasadas completando todo el ancho de la calzada, sin superposición de ruedas, estará comprendido entre dos (2) y cuatro (4).

3.4) SEGUNDO RIEGO DE MATERIAL BITUMINOSO: Transcurrido desde la distribución del agregado grueso el tiempo suficiente para que las partículas en contacto con la primera aplicación de material ligante se hallen firmemente adheridas, se procederá a la aplicación del segundo riego de material bituminoso, tomando las mismas precauciones que para el primero.

3.5) DISTRIBUCION DEL AGREGADO PETREO FINO: Inmediatamente después de iniciada la segunda aplicación del material bituminoso, se procederá a distribuir el agregado fino, tomando las mismas precauciones que para la distribución del agregado grueso.

3.6) CILINDRADO FINAL: Inmediatamente después de terminada la distribución del agregado fino se comenzará el cilindrado final, primero con aplanadora mecánica e inmediatamente después con rodillo neumático en el número de pasadas indicadas anteriormente.

#### 4) LIBRADO AL TRANSITO:

Una vez completada la totalidad de las operaciones constructivas y después de transcurrir desde la terminación de las mismas el tiempo que fije la Inspección, la obra será librada al tránsito siempre que éste no ocasione un efecto destructivo sobre la misma.

#### 5) MEDICION Y FORMA DE PAGO:

Rige lo establecido en el Art. No. 14, del presente Pliego de especificaciones técnicas particulares.





Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



ART. No. 22 :

TRATAMIENTO BITUMINOSO SUPERFICIAL, TIPO TRIPLE

1) DESCRIPCION:

Este trabajo consiste en tres riegos de material bituminoso, seguidos cada uno, respectivamente, por la distribución de agregados gruesos, intermedios y finos.

Para este trabajo rige lo dispuesto en el Art. No. 14 "DISPOSICIONES GENERALES PARA LA EJECUCION DE IMPRIMACIONES Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES BITUMINOSOS".

2) MATERIALES A EMPLEAR:

2.1) MATERIALES BITUMINOSOS: Como material bituminoso se empleará Emulsión asfáltica catiónica R.R.C.-1 ; y las cantidades a regar en litros por metro cuadrado se especifican en el Art. No. 14, anteriormente citado.

2.2) AGREGADOS: Los agregados pétreos a emplear serán los indicados, conjuntamente con las cantidades a utilizar en litros por metros cuadrados, en el Art. No. 14, del presente Pliego de especificaciones técnicas particulares.

Su granulometría estará comprendida dentro de los siguientes límites:

TIPO DE AGREGADO	TAMANO	% QUE PASA POR EL TAMIZ DE ABERTURAS					
		1 1/2"	1 1/4"	1"	3/4"	5/8"	1/2"
Pedregu- llo	Grueso	100	90-100	40-80	15-45	-	0-5
	Interm.	-	-	-	-	100	90-100
	Fino	-	-	-	-	-	-
Grava	Grueso	100	90-100	40-80	15-45	-	0-5
	Interm.	-	-	-	-	100	90-100
	Fino	-	-	-	-	-	-

TIPO DE AGREGADO	TAMANO	% QUE PASA POR EL TAMIZ DE ABERTURAS				
		3/8"	1/4"	1/8"	No.40	No.100
Pedregu- llo	Grueso	-	-	-	0-2	-
	Interm.	-	20-45	0-5	0-2	-
	Fino	100	85-100	0-15	0-3	-
Grava	Grueso	-	0-1	-	-	-
	Interm.	-	20-60	0-5	0-1	-
	Fino	100	95-100	30-60	0-10	0-2



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



3) METODO CONSTRUCTIVO:

3.1) ACONDICIONAMIENTO DE LA SUPERFICIE A TRATAR: La superficie que recibirá el tratamiento bituminoso se presentará completamente limpia, seca o ligeramente húmeda y desprovista de material suelto o flojo.

3.2) PRIMERA APLICACION DE MATERIAL BITUMINOSO: Antes de aplicar el material bituminoso, la Inspección aprobará por escrito, la sección donde se ejecutará el tratamiento.

La cantidad de emulsión bituminosa catiónica a aplicar en el primer riego, estará comprendida dentro de los límites especificados.

3.3) DISTRIBUCION DEL AGREGADO PETREO GRUESO: Inmediatamente después del riego de la emulsión, se procederá a distribuir el agregado pétreo grueso de recubrimiento, mediante distribuidora mecánica.

No se permitirá la distribución del agregado pétreo sobre el material bituminoso distribuido si ya se ha producido la rotura de la emulsión.

3.4) CILINDRADO LIGERO CON APLANADORA MECANICA: Inmediatamente después de la distribución del agregado grueso, se efectuará un cilindrado con aplanadora mecánica. El número de pasadas completando todo el ancho de la calzada, sin superposición de ruedas, estará comprendido entre dos (2) y cuatro (4).

3.5) SEGUNDA APLICACION DE MATERIAL BITUMINOSO: Transcurrido desde la distribución del agregado grueso el tiempo suficiente para que las partículas en contacto con la primera aplicación de material ligante se hallen firmemente adheridas, se procederá a la aplicación del segundo riego de material bituminoso, tomando las mismas precauciones que para el primero.

3.6) DISTRIBUCION DEL AGREGADO PETREO INTERMEDIO: Inmediatamente después de iniciada la segunda aplicación del material bituminoso, se procederá a distribuir el agregado intermedio, tomando las mismas precauciones que para la distribución del agregado grueso.

3.7) CILINDRADO LIGERO CON APLANADORA MECANICA: Inmediatamente después de la distribución del agregado intermedio, se procederá a efectuar dos pasadas de aplanadora sin superposición de ruedas, comenzando como es de práctica, desde los bordes hacia el centro.

3.8) TERCERA APLICACION DE MATERIAL BITUMINOSO: A continuación se procederá a dar la tercera aplicación de emulsión catiónica, tomándose las precauciones descriptas en las especificaciones anteriores.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



3.9) DISTRIBUCION DEL AGREGADO PETREO FINO:

Inmediatamente después se distribuirá la cantidad especificada de agregado pétreo fino, observándose las precauciones descriptas en la distribución del agregado grueso.

3.10) CILINDRADO FINAL:

Inmediatamente después de terminada la distribución del agregado fino se comenzará el cilindrado final, primero con aplanadora mecánica e inmediatamente después con rodillo neumático en el número de pasadas indicadas anteriormente.

4) LIBRADO AL TRANSITO:

Una vez completada la totalidad de las operaciones constructivas y después de transcurrir desde la terminación de las mismas el tiempo que fije la Inspección, la obra será librada al tránsito siempre que éste no ocasione un efecto destructivo sobre la misma.

5) MEDICION Y FORMA DE PAGO:

Rige lo establecido en el Art. No. 14, del presente Pliego de especificaciones técnicas particulares.



ART. No. 23:

## PILOTES EXCAVADOS

### I - DEFINICION:

Se entiende por "pilotes excavados" aquellos procesos constructivos que consisten en la excavación del suelo hasta la cota de fundación y su posterior relleno con hormigón.

### II - EJECUCION:

Los pilotes excavados pueden ser encamizados utilizando tubos metálicos o de hormigón, o bien ejecutados sin camisa mediante la excavación del suelo en presencia de lodos que garanticen la estabilidad de las paredes de excavación.

En caso de utilizarse camisas, se deberá demostrar la resistencia de las mismas, bajo la acción de las cargas más desfavorables que puedan producirse durante los procesos constructivos. Cuando las camisas metálicas sean tenidas en cuenta como parte integrante de las armaduras de refuerzo, se deberán considerar los efectos de la probable corrosión, debiéndose como mínimo prever una corrosión de 1,5 mm del espesor de la camisa.

Se deberá evitar que el suelo en la cota de fundación sea perturbado durante las operaciones de hinca de las camisas, excavación interior y relleno del pilote, a cuyo fin deberá utilizarse mayor carga hidráulica en su interior, mayor profundidad de camisa, o cualquier otro medio aceptado por la Inspección. Si tal fenómeno ocurriera, ascendiendo el suelo dentro de la excavación, el Contratista deberá efectuar investigaciones del terreno y, en base a sus resultados, proponer el método de corrección o modificación que garantice la capacidad portante accesoria al pilote.

Todas las operaciones, correcciones o modificaciones que sean necesarias efectuar serán por cuenta del Contratista. Solo se pagará la longitud del pilote completo ejecutado hasta la cota de fundación que corresponda al suelo no disturbado, es decir que no recibirá pago la mayor longitud que resultara necesaria por perturbaciones como las mencionadas más arriba, o en el caso de utilizarse camisa, las mayores longitudes de esta que resultarán necesarias para evitar tales perturbaciones.

Cuando los estudios geotécnicos indicaran la presencia de aguas agresivas, el hormigón de los pilotes deberá ser dosificado adecuadamente para evitar los efectos nocivos de las mismas, o bien se deberá prever una camisa perdida que permita el fraguado del hormigón sin presencia de las aguas agresivas.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



### III - PRECARGAS:

Dado que para todo tipo de pilotes, en general el comportamiento bajo carga está gobernado por los asentamientos más que por la resistencia a rotura, el Contratista deberá prever cuando las características del suelo defundación lo indiquen, precargas, preferentemente en forma repetida antes de que actúen las cargas permanentes y accidentales transmitidas por las estructuras; asimismo justificar que con los procedimientos de ejecución que se propongan podrá desarrollarse la fricción considerada en los cálculos.

Durante los trabajos de precarga se dispondrá de todos los elementos de control que la Inspección estime necesarias para poder controlar adecuadamente las cargas que se apliquen y la distribución uniforme de las presiones resultantes.

### IV - FORMA DE MEDICION Y PAGO:

Los pilotes excavados, contruidos de acuerdo con estas especificaciones y aprobados por la Inspección, se medirán y pagarán a través de los siguientes items:

- Ejecución fundaciones de pilotes (Gl.)
- Hormigón de piedra H-30 , excluida la armadura, para pilotes (m<sup>3</sup>)
- Acero especial en barras, Tipo ADN-420 o ADM-420, colocado (ton).

Los items Excavación para pilotes y Hormigón de piedra H-30 excluida la armadura, para pilotes, se medirán y pagarán de acuerdo a la cantidad teórica de metros cúbicos medidos entre la cota de fundación aprobada por la Inspección de Obra y la cota inferior del cabezal, si hubiera, o la cota indicada en los planos para el nivel superior de los caños camisa.

Las armaduras se medirán de acuerdo a las cantidades efectivamente colocadas y aprobadas por la Inspección.

Las celdas de precarga y las camisas metálicas perdidas, no recibirán pago directo alguno, estando incluidas en los precios del ítem "Ejecución fundaciones de pilotes"



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



ART. No. 24 :

INVESTIGACION DE SUELOS PARA FUNDACIONES

La Dirección Provincial de Obras Hidráulicas pondrá a disposición de los solicitantes todos los datos existentes sobre las características geológicas y geotécnicas del sub-suelo en correspondencia con las obras a realizar.

Esta información sólo tendrá carácter informativo.

El Contratista deberá realizar un programa complementario de estudios de suelos a satisfacción de la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas, y que incluirá por lo menos una perforación en correspondencia con cada una de las pilas y estribos. Estos estudios se complementarán con los ensayos y análisis de laboratorio necesarios y adecuados a las características de las muestras de suelo que se obtengan.

Estos estudios serán efectuados con la metodología que enseña la Mecánica de Suelos y con el respaldo técnico de un profesional especializado.

Los estudios de suelos no recibirán pago especial, y su costo se considera incluido en los distintos rubros del contrato.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



ART. No. 25 :

VARIACION DE LAS COTAS DE FUNDACION

En el caso de que al ejecutar la obra fuera necesario o conveniente, a juicio de la Inspección, establecer una cota de fundación distinta de la proyectada, las eventuales variaciones de obra, serán respectivamente pagadas o descontadas mediante la ampliación de los precios unitarios respectivos.

En el caso de profundización hasta 5 m, por debajo de la cota de fundación prevista, el precio unitario se incrementará en un 10%, es decir que se pagará toda la longitud a los precios unitarios básicos más las longitudes excedentes y parciales con el 10% de sobreprecio.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



ART. No. 26 :

JUNTA DE P.V.C. PARA DILATACION Y/O CONSTRUCCION -  
OBRA DE DESCARGA.

a) Descripción:

La presente especificación tiene como objetivo detallar todos los trabajos a realizar, para la correcta instalación en Obra, de juntas de estanqueidad de cloruro de polivinilo en estructuras de hormigón armado.

Los trabajos comprenden: el suministro de toda la mano de obra, materiales y equipos, y la ejecución de toda tarea necesaria para la instalación, en la forma indicada en los planos, como lo ordenado por la Inspección y conforme a estas especificaciones.

b) Definiciones:

Las juntas se designarán como: juntas de dilatación (tipo A), y juntas de construcción (tipo B).

Las juntas de dilatación (tipo A) serán de cloruro de polivinilo tipo O-22 y se utilizarán entre unidades estructurales, tales como unidades de disipadores, unidades de transiciones, etc.

Las juntas de construcción (tipo B) serán de cloruro de polivinilo tipo I-22 y se utilizarán en los sectores indicados en los planos, o donde por razones constructivas, a juicio de la Inspección, resulten necesarios.

c) Materiales:

Las juntas de cloruro de polivinilo tendrán las dimensiones y tolerancias que se indican:

- deberán ser de forma simétrica, de sección uniforme en toda su longitud y adecuadas para su instalación.
- propiedades:
  - densidad aparente a 20.C.: entre 1,27 a 1,31 gr/cm<sup>3</sup>, aproximadamente.
  - resistencia a la tracción a 20.C: 125 kg/cm<sup>3</sup>, mínimo +/- 10%.
  - Alargamiento a la ruptura: 300%, mínimo a 20.C.
  - Temperaturas límites de empleo: -15 a -55.C.

d) Método constructivo:





Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



La colocación de las juntas de cloruro de polivinilo no requiere de precauciones especiales.

Para mantenerla en posición durante el hormigonado y evitar cualquier desplazamiento, es suficiente fijarla al encofrado o a la armadura.

Se puede evitar la perforación de las aletas de la cinta de cloruro de polivinilo, utilizando "ojales de anclaje" fijados a las nervaduras de los bordes de la cinta y unidos mediante alambres a las armaduras.

De esta forma se fija y tensa la cinta de cloruro de polivinilo, evitando movimientos indeseados que puedan producir las herramientas y aparatos que se utilizan al hormigonar.

De manera de asegurar el anclaje de las aletas y evitar todo punto débil en el hormigón, la cinta debe estar colocada a una distancia de la superficie igual a la mitad del espesor de los elementos a unir.

Para lograr la impermeabilidad de la junta es necesario que la cinta de cloruro de polivinilo se encuentre perfectamente embutida y adherida al hormigón.

Puede ocurrir que por el largo de las juntas y por el largo de las cintas, éstas deban ser unidas en algún punto.

La unión de las cintas deberá hacerse mediante soldadura con plancha fundente. Para soldar en correcta y sencilla, deberán seguirse los siguientes pasos:

- cortar los extremos a unir de tal forma que coincidan en todo su ancho perfectamente.

- enfrentar los extremos a soldar, dejando entre ambos un espesor algo superior al espesor de la plancha fundente.

- calentar la plancha fundente (placa de cobre de 3,0 mm. de espesor y altura suficiente para abarcar la máxima altura de la cinta), hasta la temperatura de fusión del material (máx. 190 - 200.C).

- colocarla entre los extremos a soldar, aproximar los extremos de la cinta a la plancha, mantener en contacto la cinta y la plancha hasta notar la fusión del material de la cinta.

- retirar la plancha y cerrar rápidamente las dos extremidades una contra otra, mantener la presión hasta observar el enfriamiento de la cinta, de manera de obtener una perfecta continuidad.

En los casos requeridos los trabajos de soldadura deben efectuarse en obrador, fuera de la posición definitiva de la cinta.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda

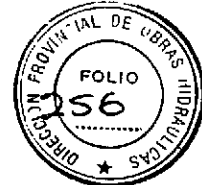


Una vez que se ha hormigonado la estructura, y ésta se encuentra en su periodo de endurecimiento se deberán completar, en un todo de acuerdo a lo especificado en los planos, las juntas con material asfáltico de relleno ó burletes de goma, según sea el tipo de junta.

e) Medición y Pago:

Las juntas ejecutadas de acuerdo a estas especificaciones y a los planos respectivos se medirán en metros lineales (m.).

Su pago se efectuará de acuerdo al precio unitario de contrato establecido para el ítem del mismo nombre, y será compensación total por toda la mano de obra, materiales y equipos necesarios en su ejecución.



ART. No. 27 :

JUNTA DE DILATACION ARMADA, COLOCADA

I - DESCRIPCION:

Se colocará la junta de policloropreno en los puentes de acuerdo a lo previsto en el proyecto, con las dimensiones y formas establecidas en los planos correspondientes que integran la documentación.

La junta se integrará, además, con los hierros ángulos y planchuelas que figuran en los planos, los que deberán ser adecuadamente protegidos contra la corrosión; dichos hierros tendrán las dimensiones establecidas en los planos y responderán a las características indicadas en las especificaciones para el material metálico que integra el proyecto.

II - ENSAYOS PARA LA RECEPCION:

a) El material que constituye la junta de dilatación armada a utilizarse es policloropreno que deberá que deberá cumplir con los siguientes requerimientos físicos:

- 1- Resistencia a la rotura (min.).....140 kg/cm<sup>2</sup>  
s/ASTM - D - 412
- 2- Alargamiento a la rotura (min.).....250%  
s/ASTM - D - 412
- 3- Dureza, Shore A..... 55+5  
s/ASTM - D - 2240
- 4- Deformación permanente por compresión,  
método B, (max.) 70 horas a 100 C.... 40%  
s/ASTM - D - 395
- 5- Envejecimiento en estufa (70 horas a  
100 C)  
Variación de la resistencia a la rotura  
(max.)..... -20%  
Variación del alargamiento a la rotura  
(max.)..... -20%  
Variación de la dureza (max.)..... +10%  
s/ASTM - D - 573
- 6- Hinchamiento en aceite ASTM N 3 (70 ho-  
ras a 100 )  
Cambio en peso (max)..... 45%  
s/ASTM - D - 471



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



7- Resistencia al ozono, 20% de deformación, 300 ppm en aire 70 horas a 40 C.. sin rajaduras s/ASTM - D - 1149

B- Recuperación después de una deformación por compresión 50% durante 22 horas a / -30 C (min.)..... 83% s/ASTM - D - 2628

Se extraerá una probeta adecuada para cada ensayo por cada 30 metros de junta a colocar. La Dirección Provincial de Obras Hidráulicas se reserva el derecho de interpretar el resultado de los ensayos y / fundamentar la aceptación o el rechazo del material en base a los mismos o a resultados de ensayos no/ previstos en esta especificación.

III - COLOCACION DE LA JUNTA:

Antes de proceder a la colocación de la junta se limpiarán prolijamente las superficies de apoyo, quitando toda partícula extraña de material sólido. El ancho para la colocación de la junta de dilatación armada deberá calcularse de acuerdo a lo especificado en el plano Z- 6294. Se cuidará especialmente la correcta colocación de los bulones de acero de alta resistencia su protección contra la corrosión y la debida aplicación de la fuerza de torque con una llave dinamométrica, de acuerdo con las instrucciones del fabricante de la junta.

IV - MEDICION:

Se medirá por metro (m.) de junta colocada, aprobada por la Inspección.

V - FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro de junta colocada, al precio unitario de contrato estipulado para el ítem "Juntas de dilatación armada, colocada" que comprende el costo de : provisión, transporte, preparación y colocación de todos los materiales (junta de policloropreno, acero laminado, hierros de anclajes, chapas, planchuelas, soldaduras, material de aporte, protección contra la corrosión); mano de obra, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para dejar terminado este trabajo de acuerdo a lo especificado y a los planos del proyecto, y a las órdenes que al efecto imparta la Inspección.



ART. No. 28 :

**APOYOS DE NEOPRENO, COLOCADOS**

a) Descripción:

En esta especificación se dan las normas relativas a las características de los materiales, instalación y forma de pago de los apoyos, constituidos por una o más placas de neopreno entre las cuales se intercalan chapas de acero destinadas a restringir la deformación de las primeras garantizando asimismo que no se producirán desplazamientos relativos entre chapa metálica y placa de neopreno.

En caso de que la unidad de apoyo estén construida por una placa de neopreno y chapas metálicas que la limitan, formando una unidad inseparable, el aparato de apoyo constituido por varias unidades superpuestas deberá garantizar que no se produzcan desplazamientos entre chapa y chapa metálica de dos unidades adyacentes, así como también la imposibilidad de oxidación.

El apoyo funciona como órgano de vinculación, destinado a permitir ciertos movimientos relativos (traslación y/o rotación) de las estructuras. Las dimensiones de apoyos, así como el número de placas que lo componen serán las establecidas en los planos del proyecto.

b) Colocación :

Las placas de apoyo deberán colocarse sobre una superficie perfectamente plana y horizontal. Para comodidad en la preparación de esta superficie se proveerá una sobreelevación sobre la superficie de la bancada de apoyo, que servirá para ajustar con precisión la horizontalidad del área plana propia de cada aparato de apoyo. Esta sobreelevación se realizará picando la superficie de la bancada y moldeando luego una placa de mortero de cemento (cemento 1, arena gruesa 2) de la dimensión del apoyo más un reborde mínimo de 1 cm. en todo el contorno.

El espesor de esta placa de mortero debe ser tal que teniendo en cuenta el espesor del apoyo, la separación entre el fondo de viga y la bancada de apoyo sea como mínimo de 4 cm. Cuando el espesor exceda de 3 cm. se dispondrá una malla de diámetro 4 mm. y 50 mm. de abertura, como armadura de la placa de mortero.

Los apoyos se colocarán preferentemente sobre el mortero todavía fresco, a fin de obtener un asiento bien uniforme.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



Colocación de vigas prefabricadas sobre los apoyos

La cara inferior de la viga debe ser plana y horizontal en la zona de apoyos, aún en los puentes con pendiente.

Las vigas (y otros elementos prefabricados) deben ubicarse sobre los apoyos cuidando de no desplazarlos durante la operación. La colocación de las vigas se realizará, si no es bien plana y horizontal en su cara inferior de apoyo, sobre lecho de mortero de cemento 1-2 amasado seco.

Si se observa que el contacto entre apoyo y viga no está bien realizado, deberá retirarse la viga y recolocarla sobre lecho de mortero fresco.

c) Forma de pago

El precio unitario de contrato estipulado para el ítem "Apoyos de neopreno, colocados" incluye los gastos de provisión, transporte, preparación y colocación de todos los materiales que los constituyen, mano de obra, provisión y mantenimiento del equipo y ejecución de todas las operaciones indispensables para la correcta colocación de los mismos en la obra.



ART. No. 29 :

## MATERIALES METALICOS

### CARACTERISTICAS DE LOS MISMOS

#### I) ENSAYOS PARA LA RECEPCION:

##### A) Condiciones Generales:

Los hierros y aceros serán perfectamente homogéneos exentos de sopladuras e impurezas, de fractura granulada fina y superficies exteriores limpias y sin defectos.

Las pruebas se harán utilizando una pieza de cada lote de 25 o menos piezas iguales o similares. Para las piezas de acero moldeado cuyo número es reducido (pernos, apoyos, etc.) simultáneamente con cada pieza se colocarán las probetas adheridas necesarias para ensayo.

Cuando una probeta no resulte satisfactoria, se harán dos o más con el mismo material y bastará que una sola de estas acuse también defectos en el material, para rechazar la partida correspondiente a esas piezas.

##### B) Chapas:

Se efectuarán los siguientes ensayos:

1.) Tracción: las probetas se cortarán en frío y deben tener las formas y dimensiones exactas establecidas en las figuras 1 ó 2 según las dimensiones de la pieza a ensayar.

2.) Plegado en frío: las probetas tendrán 3 cm de ancho y 40 cm de largo, se doblarán hasta que sus extremos entren en contacto y la máxima separación entre las caras interiores sea de 4 veces el espesor de las chapas. No deben aparecer grietas.

3.) Punzonado: Las probetas tendrán 6 cm de ancho y 10 cm de largo, punzonadas en su centro con un punzón de 16 mm se doblarán hasta que sus caras formen ángulos de 90.. No deben aparecer grietas.

##### C) Acero perfilados:

1.) Pruebas de tracción y doblado en frío: Como para las chapas en los perfiles T.I. y U. las muestras se tomarán en el alma de la pieza.

2.) Doblado en caliente perfiles L: Se doblarán alrededor de un cilindro perpendicular al plano de una de las alas hasta que cada extremo de la probeta gire 90.. El cilindro utilizado tendrá un diámetro de cinco veces el ancho del ala mantenida plana. Esta operación se repetirá cambiando de ala. Se abrirá un trozo de ángulo hasta que sus alas formen un ángulo de 135. y otro se cerrará hasta 45.. En las cuatro (4) puertas no deben aparecer grietas.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



Perfiles T: Se doblarán como los L alrededor de un eje perpendicular al alma. Diámetro del cilindro formado por el ala igual a cinco veces la altura del ala. Apertura y cierre del alma como para los ángulos.

Perfiles I y U: A una distancia del extremo, igual a tres veces la altura del alma, se hará un agujero con mecha en esta última, luego se le cortará desde allí hasta el extremo por el plano de simetría de la pieza y una mitad se separará de la otra hasta dejar libre en el extremo un espacio igual a la altura de la pieza. Prueba de apertura y cierre como para ángulo.

D) Acero en barras para hormigón armado: Pruebas de tracción y dobladuras en frío como para chapas.

Las probetas tendrán el mismo diámetro de fábrica, la longitud equivalente a 10 veces su diámetro más (30) treinta centímetros.

E) Aceros Especiales: Los aceros especiales para hormigón armado podrán ser utilizados en sustitución del acero dulce común, siempre que hayan obtenido el "Certificado de empleo" otorgado por el Ministerio de Obras y Servicios Públicos y regirán para los mismos las características especificadas en el certificado y las condiciones complementarias de los respectivos anexos.

F) Acero moldeado - Pruebas de tracción: Las probetas tendrán la forma y características consignadas en la figura N. 3. Las mismas se colocarán simultáneamente a la fabricación de las piezas correspondientes, adheridas a éstas.

Prueba de Choque: Probetas de sección cuadrada de 3 cm de lado por 20 cm de largo, soportarán sin romperse 20 choques de una masa de 18 kg que cae de 1,50 m de altura. Distancia entre cuchillas 16 cm.

G) Acero moldeado y forjado: Los mismos ensayos que para el acero moldeado. Además, se comprobará que los rodillos no sufran deformaciones susceptibles de medirse, soportando una carga de un 25% mayor que aquellas que se adoptó para fijar sus características. A tal efecto se ensayará no menos de un rodillo por cada diez o fracción mayor o igual a seis, de cada uno de los tipos a proveer en obra.

H) Fundición de Hierro:

Prueba de flexión: Se tomarán barras cilíndricas sin trabajar de 30 mm de diámetro y 650 mm de largo, cargándose sobre dos cuchillas dispuestas a 600 mm de distancia, con un peso concentrado aplicado en el punto medio.





Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



Se medirá la flecha, justo antes de la rotura, como asimismo la carga respectiva. La flecha deberá acusar un mínimo de 7 mm.

En este ensayo el material deberá dar coeficiente de rotura no inferior a 28 kg/mm<sup>2</sup>.

Las probetas para el ensayo a la flexión se colocarán simultáneamente con las piezas, pero separadas de las mismas. En caso de realizarse ensayos a la tracción, las probetas deberán colocarse adheridas a las piezas.

## II - LIMPIEZA Y PINTURA

Las barras para hormigón armado, se proveerán absolutamente libres de capas protectoras de pinturas, aceite u otro material, aceptándose un principio de oxidación que no importe una reducción apreciable del área de su sección transversal.

Las piezas metálicas que no queden embutidas deberán ser limpiadas eliminando en seco las impurezas, lo mismo que el óxido y las cascarillas, recibiendo luego una mano de aceite de lino caliente y dos manos de pintura antióxido.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



ART. No. 30 :

BARANDA METALICA DE ACERO LAMINADO, COLOCADA

I - DESCRIPCION:

La baranda metálica a colocar en los puentes responderá a las características, formas y dimensiones indicadas en el plano No. 021 - Puente sobre Ruta Nacional No. 11.

El material metálico que lo integra, estará de acuerdo con la especificación "Materiales metálicos - características de los mismos".

Con respecto a los bulones, tuercas y soldaduras necesarias se tendrán en cuenta las exigencias establecidas en las Normas IRAM.

Antes de armar la baranda se eliminarán en seco el óxido, cascarillas y otras materias extrañas para aplicarle a continuación una mano de pintura antióxida..

Una vez armada y colocada en su posición definitiva se le darán dos manos de pintura gris azulada.

II - MEDICION DE PAGO:

La baranda se medirá y pagará por metro lineal y el precio unitario de contrato cotizado para el ítem respectivo comprende el costo de la provisión, transporte, preparación y colocación de todos los materiales; armado y pintado; equipo, herramientas, mano de obra y todo otro elemento adicional necesario para dejar terminado el trabajo de acuerdo con los planos y esta especificación.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



ART. No. 31 :

BARANDA METALICA CINCADA PARA DEFENSA

I - DESCRIPCION:

Este ítem consiste en la provisión y colocación de barandas metálicas cincadas de defensa, fijadas sobre postes metálicos cincados, o de hormigón o de madera, en los lugares indicados en la documentación y en un todo de acuerdo con el plazo respectivo; estas especificaciones, las demás piezas del contrato y las órdenes de la Inspección.

II - MATERIALES

II-1 ACERO PARA BARANDAS: Chapas de acero obtenidas por el sistema Siemens Martin o en convertidores básicos de oxígeno (sist. L-D), laminadas en caliente, con las siguientes características mecánicas:

Tensión mínima de rotura de tracción:	37 kg/m <sup>2</sup>
Límite de fluencia mínima:	24 kg/m <sup>2</sup>
Alargamiento mínimo de probeta de 50mm de longitud calibrada por 12,5mm de ancho y por espesor de la chapa	30 %

Los espesores de las chapas con que se fabricarán las defensas serán los siguientes:

a) Defensa Clase A:	Espesor Calibre 12(BG)	2,5 mm
b) Defensa Clase B:	Espesor Calibre 10(BG)	3,2 mm

Las chapas de acero para barandas estarán cincadas por inmersión en zinc en estado de fusión según NIO - 513. La cantidad mínima de zinc por metro cuadrado, incluyendo ambas caras, será de 400 g/m<sup>2</sup>, según se especifica en el apartado E-1 renglón a) de dicha norma.

II-2 ACERO PARA BULONES: Rigen las NIO - 512.

II-3 MADERAS EN ESCUADRIA: Se usará madera dura con tensión admisible (de cálculo) a flexión superior a 100 kg/cm<sup>2</sup>, pudiendo: curupay colorado, curupay blanco, guayacan, incienzo amarillo o colorado, lapacho negro o verde, mora, palo santo, urunday, quebracho colorado, o similares.

II-4 ALQUITRAN: Rige la especificación "Pintura de alquitrán" que forma parte de esta documentación.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



II-5 PINTURAS PREPARADAS AL ACEITE: Rigen las especificaciones "Pinturas preparadas al aceite" que forma parte de esta documentación.

II-6 PINTURA BLANCA O BASE DE CEMENTO: Responderán a las exigencias establecidas en la especificación de "Pintura blanca en polvo a base de cemento", que forma parte de esta documentación.

II-7 LAMINA REFLECTANTE: Se aplicará en las arandelas en la forma que se indica en el plano.  
La característica de los materiales componentes de la misma, como así también el método de su aplicación, serán informados por el proveedor a fabricante, no permitiéndose el uso en la obra, sin la previa aprobación de la Inspección.

II-8 HORMIGON PARA POSTES: Para la fabricación de los postes se utilizará hormigón de piedra Clase "C", que responde a lo especificado en la Sección 250 "Hormigones para obras de arte", que forman parte de esta documentación.

II-9 Las barandas serán de las formas y dimensiones del plano y tendrán una longitud útil de 7,62 m ó 3,81 m cada tramo, según sean de largo normal o medio; además llevarán en cada uno de sus extremos 9 perforaciones: 8 para empalme de barandas entre sí y una unión de las mismas al poste de fijación; las de largo normal llevarán una perforación equidistante de los extremos para su fijación a un poste intermedio.

II-10 Se proveerán bulones de dos tipos; los cuales tendrán una resistencia mínima a la rotura por tracción de 37 kg/mm<sup>2</sup>.

II-10a PARA JUNTAS: De unión de tramos sucesivos de baranda, serán cincados, de 16 mm de diámetro y 32 mm de longitud, cabeza redonda, plana y cuello ovalado, con peso aproximado de 8,607 kg cada 100 unidades.

II-10b PARA POSTES: Serán cincados, de 16 mm de diámetro y de longitud adecuada para el tipo de poste a utilizar. Este bulón de unión a poste, llevará una arandela rectangular de chapa de acero cincado, de 4 mm de espesor mínimo con agujero alargado, o irá colocado entre la cabeza del bulón y la baranda.

Cuando se utilicen postes de hormigón o madera, el bulón llevará además una arandela plana común cincada, que irá colocada entre el poste y la tuerca.

Cuando se utilicen postes metálicos, no se colocará esta arandela plana, pero la tuerca tendrá la superficie de asiento bombeada, a los efectos de asegurar un correcto ajuste sobre el ala inclinada del poste.

II-11 Los postes tendrán las dimensiones indicadas en el plano y los de madera llevarán la parte superior aserrada con un corte oblicuo para permitir el escurrimiento del agua.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



### III - EQUIPO:

El equipo, herramientas y demás implementos usados en la construcción deberán ser los adecuados para tal fin, previa aprobación por la Inspección y proveerse en número suficiente para poder completar el trabajo dentro del plazo contractual.

### IV - METODO CONSTRUCTIVO:

IV-1 Los postes se distribuirán de acuerdo con el plano tipo citado y se colocarán verticalmente, enterrados hasta la profundidad de 1,00m los de madera y hormigón y 0,87m los metálicos, debiendo ser calzados con material granular en tierra seca, la que será bien compactada, luego de la colocación de la baranda metálica.

Sobresaldrán 0,65m del nivel del terreno los de madera y hormigón y 0,63m los metálicos con una separación entre ejes de 3,01m y a una distancia mínima del borde del talud que fijará la Inspección.

IV-2 Las barandas serán superpuestas o solapadas, en juntas de 317mm en la Dirección de Tránsito, uniéndose ambas con bulones de las dimensiones fijadas en esta especificación, la cabeza redonda de los bulones, se colocará en la cara de la defensa que enfrenta al tránsito.

IV-3 La parte enterrada de los postes de madera, hasta la altura de 0,20m sobre el terreno, recibirá dos manos de alquitrán, el resto del poste recibirá tres manos de pintura preparada alaceite de color blanco. La pintura no debe aplicarse con tiempo húmedo y cada mano se extenderá una vez que haya secado la anterior.

IV-4 Si el plano lo previera deberán colocarse arandelas de la forma y dimensiones indicadas en el mismo; en las cuales se aplicarán las láminas reflectantes en la forma que se indica en dicho plano.

IV-5 Los postes de hormigón armado deberán pintarse en su parte emergente con dos manos de pintura blanca a base de cemento.

IV-6 En los extremos de la baranda se colocarán alas terminales si así lo especifica la documentación.

### V - CONDICIONES PARA LA RECEPCION:

La Inspección verificará si las obras han sido ejecutadas de conformidad con todas las piezas del proyecto y las mejores reglas de arte de ser así, se procederá a su modificación y a su liquidación en el primer certificado que se expida.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



VI - CONSERVACION:

El Contratista queda obligado a mantener la obra ejecutada en perfectas condiciones de conservación hasta la recepción de la misma.

VII - MEDICIÓN:

Se medirá en metros lineales (de longitud útil) de baranda colocada y aprobada por la Inspección.

VIII - PAGO:

Se pagará por metro lineal de longitud útil, al precio unitario de contrato estipulado para el ítem "Baranda metálica cincada para defensa, colocada", que comprende: la provisión y colocación de todos los materiales, pintado si correspondiera, mano de obra, equipo, herramientas y toda otra operación necesaria para dejar terminado este trabajo de acuerdo con lo especificado.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



T

7

ART. No. 32 :

**BARANDA METALICA CINCADA PARA DEFENSA  
ESPECIFICACION COMPLEMENTARIA**

A) El apartado II-I "Acero para barandas" del título II - "Materiales" queda complementado con lo siguiente:

Las chapas de acero para baranda podrán también estar cincadas por vía electrolítica, siempre que cumplan con los requisitos indicados precedentemente.

Además, las barandas obtenidas por inmersión o por vía electrolítica deberán cumplir ensayos de uniformidad (Método de ensayo Norma IRAM 252) y de plegado que se indican en la Norma IRAM 513.

B) En lo referente a postes el título II "Materiales", queda complementado con lo siguiente:

Los postes de fijación metálicos podrán ser perfiles estructurales de acero en un todo de acuerdo con las dimensiones y pesos indicados en el plano respectivo, respondiendo sus características mecánicas, sobre probetas longitudinales, a la Norma IRAM 503-A 37; o perfiles U o I de chapa de acero conformada en frío que permita sujetar las barandas por medio de bulones sin que los agujeros necesarios dejen secciones debilitadas y cuyos momentos resistentes cumplan con las siguientes condiciones:

Wx (cm <sup>3</sup> ) . Wy (cm <sup>3</sup> ) - Postes livianos	560 cm <sup>6</sup>
Postes pesados	1000 cm <sup>6</sup>

Wx Comprendido entre 5 y 10  
Wy

Las características mecánicas de los perfiles de chapa de acero conformada en frío, responderá a la Norma IRAM 507 N.I.O Acero A-37-507 I.

Medidas en probetas de los tipos y con los métodos de ensayo indicados en la Norma IRAM 102 N.I.O.

El Contratista y/o proveedor deberá indicar el tipo de poste que instalará y/o proveerá y en el caso que adopte perfiles de chapa de acero conformada en frío, deberá adjuntar con su propuesta un plano indicando las dimensiones, peso y cálculo de los momentos resistentes:

Wx y Wy

Los postes de fijación podrán ser cincados por inmersión en zinc en estado de fusión o por vía electrolítica, con una cantidad mínima de zinc de 500 g/m<sup>2</sup>; efectuándose los ensayos de



*Provincia de Santa Fe*  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



Verificación de acuerdo con lo establecido en la Norma IRAM 252, extrayéndose un poste, elegido al azar, de cada lote de mil postes o fracción.

Los ensayos de cincado y uniformidad serán efectuados según la N.I. 252 y deberán cumplir con las exigencias indicadas en la N.I.o 513 (chapa para uso especial).





Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



ART. No. 33 :

RELLENO DE TIERRA Y ACCESOS

El relleno de las excavaciones se hará por capas sucesivas de 20,0 cm. de espesor, debiéndose llenar total y prolijamente los vacíos entre las estructuras y el terreno firme, apisonando cada capa y humedeciéndolos adecuadamente, para lograr una óptima compactación.

No se incluirán en los rellenos: basuras, tierras orgánicas, material en descomposición, etc.

El sistema de compactación será sometido a la aprobación de la Inspección.

Se considera que el material constitutivo de los rellenos se extraiga de los montículos existentes de la excavación del Canal. La distancia común de transporte se ha fijado en un radio de 500 metros con respecto a las obras a construir.

La unidad de medida de este ítem es el metro cúbico, medido en su posición definitiva a entera satisfacción de las especificaciones técnicas y de la Inspección de la Obra.

El pago de este ítem, medido en la forma enunciada, se realizará al precio unitario de contrato establecido para el ítem del mismo nombre.



## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

ITEM : EXCAVACION MECANICA PARA FUNDACIONES CON PERFILADO A  
MANDO:

Consiste en la extracción de suelo para la correcta fundación de obras de arte, hasta la cota indicada en los planos.

Previa limpieza del terreno se extraerá el suelo en el volumen que abarca la fundación, distribuyendo en el lugar que indique la Inspección dentro de la distancia común de transporte fijada para el proyecto.

Cuando las excavaciones resultaran ocupadas por aguas superficiales o de napa freática que entorpezcan la ejecución de los trabajos, serán por cuenta del Contratista los gastos de construcción de ataquías, obras de desviación, tablestacados propvisorio, apuntalamientos, etc., como también el bombeo de dichas aguas y la provisión de todos los elementos necesarios para estos trabajos. Para el caso de fundaciones en el lecho del canal se preverán los correspondientes terraplenes de avance para acceder hasta el lugar de las mismas, considerándose su costo dentro del precio unitario del ítem.

Para el caso especial de excavaciones dentro de cilindro o cajones, las mismas serán ejecutadas en la forma y con los medio que el Contratista proponga, debiendo merecer la aprobación de la Inspección.

Para la ejecución de estas tareas, se utilizarán los equipos mas apropiados al tipo de fundación y a la naturaleza del terreno a excavar. Dicho equipo se mantendrá en perfecta condiciones de uso.

No podrán iniciarse los trabajos sin la autorización de la Inspección, las cotas de fondo de fundaciones serán controladas en todos los casos por el Inspector, en base a constataciones de calidad del terreno y en el concepto que las profundidades indicadas en planos, puedan ser modificadas sin dar lugar a ningún tipo de reclamos.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



El acierto de las fundaciones se ejecutará sobre terreno compacto, seco, libre de material suelto y de superficie plana.

ITEM : HORMIGON H-21 PARA PILAS Y ESTRIBOS CON CEMENTO A.R.S.:

Se entiende por tal, el de estribos y pilas en su totalidad. Para estas obras se utilizará hormigón tipo H-21 de 350 Kg. de cemento tipo A.R.S. p/m<sup>3</sup>. de hormigón. El dosaje definitivo será calculado por el Contratista en base a las muestras de agragados que utilicen y que deberán cumplir las prescripciones de pliegos.

Previo a la ejecución de las fundaciones y en todas ellas, se ejecutará un relleno con hormigón de limpieza tipo "E" de 10 cm. de espesor, el cual será realizado una vez hecha la excavación y ante de la colocación de las armaduras de la fundaciones. Se utilizará cemento tipo A.R.S. (alta resistencia a los sulfatos).

Para el hormigonado, se deberá utilizar vibrador de inmersión de 6.000 ciclos por minutos. La consistencia de la mezcla, medida con el cono Abrams, será la equivalente a 5 cm. de asentamiento. El Contratista deberá prever los métodos apropiados para un hormigonado correcto, teniendo especial cuidado de evitar la caída libre del material y su segregación de acuerdo a lo establecido en pliegos.

No se permitirá el hormigonado bajo agua. En el caso de que se presente agua en las excavaciones, el Contratista deberá retirarla del lugar de las mismas, mediante la ejecución de procedimientos constructivos auxiliares para tal fin (entibamiento, ataquías, bombeo, depresión, etc.) de forma de obtener un recinto perfectamente seco. El bombeo se extenderá hasta que el hormigón haya adquirido cierta dureza, como mínimo 10 horas despues de vertido en el lugar.

Se tendrá especial cuidado de no producir corriente de agua a través del hormigón fresco, que pueda ocasionar el lavado del mismo. Estos trabajos auxiliares, deberán ser previstos por los oferentes al formular su propuestas, ya que su costo no será motivo de pago especial alguno, y se considera incluido en el presente ítem.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



El encofrado de las pilas deberá asegurar una lisura perfecta de la superficie terminada del hormigón. Todo el hormigón de fundaciones (tipo H-21) llevará un 4% del aire incorporado y será ejecutado con cemento de alta resistencia a los sulfatos. El agente incorporador será de marca de reconocida calidad, debiendo tener la aprobación de la Inspección para su uso, la que aprobará también la mezcla propuesta por el Contratista. Si el material demostrase irregularidades que puedan perjudicar el hormigón, la Inspección ordenará su reemplazo inmediato. Diariamente, se realizará como mínimo una determinación del porcentaje del aire incorporado según IRAM 1602. El producto se incorporará según IRAM 1592. El costo del ítem del hormigón para fundaciones incluirá el costo de estos trabajos, no reconociéndose pago adicional alguno.

Debido al alto contenido de elementos perjudiciales para las estructuras de Ho. Ao.; tanto en agua como en suelos (ver Informe de Suelos) se seguirán estrictamente las recomendaciones previstas en el Art. H-3-7 del Pliego Único de la D.P.V. (ver notas en planos de pilas y estribos).

ITEM : HORMIGON H-17 CON CEMENTO NORMAL PARA LOSAS DE TABLERO Y VEREDAS:

Se utilizará hormigón, tipo H-17 y contenido mínimo 310 kg. de cemento p/m<sup>3</sup>. de hormigón. El dosaje definitivo será realizado por la Contratista en base a los agregados que utilice. Se usará vibrados de inmersión de 6.000 ciclos p/minuto. Tendrá 5 cm. de asentamiento medido con el cono de Abrams.

El sistema de encofrado y apuntalamiento para ejecución de esta parte de la estructura será proyectado por el Contratista y sometido a aprobación de la Inspección. Todas las superficies que queden a la vista (bordes laterales, guardaruedas, postes de barandas, etc.) serán encofrados con maderas seleccionadas y sepilladas para obtener un lisura adecuada. Las aristas del tablero deberán ser rectas en toda su longitud. Cualquier desviación en las aristas, mayor de 2 cm., será picada y revocada posteriormente a exclusiva cuenta del Contratista. Cualquier depresión, resalto u oquedad en la superficie del hormigón, que a solo juicio de la Inspección altere la estética del conjunto serán reconstruidas en todo el paño, a exclusiva cuenta de la Contratista.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



Se dispondrá sistemas de desagües, según se determine en planos, terminándose la carpeta de rodamiento con pendiente a dichas bocas de desagüe. El costo de estas instalaciones está incluido en el presupuesto de las obras que se licitan.

ITEM : HORMIGON H-13 PARA ENCADENADO B/LOSETAS CON CEMENTO  
A.R.S.:

Se utilizará hormigón tipo H-13 de 280 kg. de cemento p/m<sup>3</sup>. de hormigón como mínimo. Para su ejecución se utilizará cemento de alta resistencia a los sulfatos. El dosaje definitivo será realizado por la Contratista en base a los agregados que utilice.

ITEM : HORMIGON H-21 CON CEMENTO NORMAL PARA LA CARPETA DE  
RODAMIENTO:

Se utilizará para su construcción hormigón del tipo H-21 de 350 kg. de cemento p/m<sup>3</sup>. Se colocará sin vibrador mecánico. El agregado grueso tendrá un tamaño máximo de 12 cm. y será piedra partida de Córdoba.

Se ejecutará inmediatamente de la terminación de la base de calzada, a fin de garantizar una adecuada adherencia entre el hormigón de estructura y de carpeta.

ITEM : HORMIGON H-30 CON CEMENTO NORMAL PARA VIGAS  
PRETENSADAS Y ACERO PARA PRETENSADO COLOCADO

\* Disposiciones Generales:

Técnico Especializado:

El Contratista está obligado a mantener en obra un técnico especializado el sistema de pretensado a emplear en la construcción de la estructura. Dicho técnico supervisará los trabajos y prestará toda la ayuda que le sea requerida por la Inspección, en sus tareas vinculadas a la ejecución de las estructuras, referentes al sistema de pretensado de su especialidad.



Sistema de pretensado:

En la oferta se deberá proponer el sistema de pretensado a emplear. Esto deberá ser conocido y haber demostrado su eficiencia.

El oferente deberá incluir en la propuesta los detalles de los tipos de anclajes, tantos pasivos como activos, vainas, separador y todo otro elemento que defina y caracterice el sistema a emplear.

El Contratista indicará la cantidad y posición de las armaduras propuestas, las que deberán tener una resultante de magnitud igual o mayor que le valor de la fuerza de pretensado definitivo (P<sub>00</sub>).

El Contratista deberá indicar en los planos respectivos, lo anclajes y los elementos accesorios, como: vainas, separadores, ventilaciones y todo otro elemento que defina los tensores empleados.

Asimismo, deberá detallar las armaduras adicionales necesarias para absorber las tracciones, debido a los anclajes o toda acción localizada propia del sistema.

El Contratista verificará las fuerzas producidas por los tensores, propuestos, para lo cual detallará y/o calculará las magnitudes de las pérdidas de tensión de los mismos por deslizamientos de anclajes, por fricción entre cables y vainas, por relajamiento del acero, por no simultaneidad de tesado, por influencia lenta, por contracción del hormigón y por cualquier otra causa propia del sistema empleado.

Esta documentación para la ejecución de las obras, deberá presentarse a la Inspección como anticipación de dos (2) meses a la iniciación de los trabajos respectivos.

El Contratista deberá presentar un plan de tesado en el que se indiquen las etapas del mismo, el orden en que se tesarán los diversos elementos tensores, los valores de los esfuerzos a aplicar a cada uno de ellos y todo otro elemento de referencia que permita el control del proceso. Además se



deberán indicar las características de los equipos de aplicación de los esfuerzos, y de los elementos de medición de los mismos, de modo que quede claramente expuesta la correspondencia entre las lecturas y los esfuerzos alcanzado en todo instante de la operación. Dicho plan de tesado deberá ser previamente sometido a la aprobación de la Inspección.

#### Medición y pago:

En el precio del ítem "Acero para pretensado colocado", deberá incluirse el del acero de los anclajes activos y pasivos, de las vainas, de los separadores de los tensores, de las armaduras adicionales no ~~tesas~~ necesarias para tomar los efectos localizados de los anclajes, de las ventilaciones y acoplamiento de la vaina, del material de inyección de las vainas con sus aditivos, de los inhibidores de corrosión y todo los materiales necesarios para completar la instalación de los tensores. También incluirá toda la mano de obra necesaria para el transporte, manipuleo, colocación, tesado (aunque éste se realice en etapas sucesivas), inyección y trabajos de terminación de los anclajes. Además el precio unitario incluirá las mermas de material.

El precio del ítem resultará de aplicar el precio unitario a las cantidades teóricas que surjan de los planos de obra.

La certificación de los trabajos se hará "a posteriori" de concluir las operaciones de inyección de las vainas.

#### Equipos:

La Contratista proveerá todo el equipo necesario para la ejecución de las estructuras. Dicho equipo será sometido a la aprobación de la Inspección previamente a su empleo en obra.

Si se emplean gatos hidráulicos, los mismos estarán equipados con manómetros o dinamómetros de características adecuadas y de lectura precisa, debidamente contrastados.- un gráfico o tabla de calibración será puesto a disposición de la Inspección cada vez que ésta lo requiera.



**Materiales:**

Cemento: 450 Kg. de cemento normal p/m<sup>3</sup> Hormigón.

Aditivos: Los aditivos no contendrán iones cloro en proporción mayor de 0,25% del peso de aquellos. No contendrán sulfuros, nitratos, ni material alguno capaz de facilitar la corrosión de las armaduras de acero.

Material para inyección: El material para inyección estará constituido por una mezcla de agua, cemento portland normal y eventualmente aditivos. Dichos materiales cumplirán las condiciones establecidas en las especificaciones técnicas contenidas en la Especificación H-3, del Pliego Unico de condiciones y Especificaciones Técnicas de la D.P.V. de Santa Fe.

El cemento portland normal tendrá un contenido máximo de cloruros del 0,02 % y ausencia total de sulfuros y otros elementos capaces de generar corrosión de los aceros.

No deberá presentar falso fraguado y su temperatura en el momento de elaborar la pasta será menor que 40<sup>0</sup>C.

Los aditivos deberán ser específicos para pastas de inyección y para aceptar su empleo, la Inspección exigirá resultados de ensayos de laboratorio que demuestren las ventajas del uso de los mismos.

Cuando la relación entre la sección transversal del conducto de la vaina y la del acero para pretensado que aloja, sea de cuatro o mayor, en lugar de la pasta de cemento indicada anteriormente se podrá emplear un mortero constituido por agua, cemento portland normal, arena graduada fina y eventualmente aditivos.

La arena tendrá partículas no mayores de 300 micrones y cumplirá las condiciones de calidad establecidas en la especificación H-3 antes mencionada.

El mortero tendrá una relación peso de arena fina a peso de





cemento no superior al 25%. La proporción precisa se ajustará mediante ensayos.

La razón agua/cemento (en peso) de la pasta o mortero no será mayor de 0,44 y se preferirá que esté comprendida entre 0,36 y 0,43.

Las pasta de mortero estarán proporcionadas en forma de cumplir con los requisitos que se indican más arriba.

Para esto, el Contratista realizará con la debida antelación, los estudios de laboratorio pertinentes para establecer el valor óptimo de la razón agua cemento de la pasta, y los dosajes aditivos y adicionales que resultaran eventualmente necesarios para dotar a la misma de características satisfactorias.

Estos estudios comprenderán:

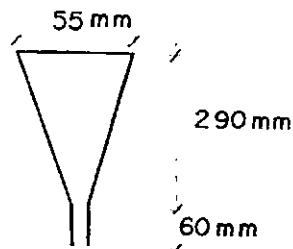
a) Medición de la variación de la fluidéz y de la exudación en función de la razón agua/cemento.

b) Medición de la contracción.

c) Medición de la resistencia a compresión.

a) Fluidéz:

Se medirá por el tiempo (en segundos), que tarde un litro de pasta en escurrir por el cono de Marsh, cuyas dimensiones interiores se indican en el siguiente esquema:



Los Tiempos de escurrimiento deberán estar comprendidos entre 13 y 25 segundos siendo de 13 segundos para cables largos y de 25 segundos para cables cortos y de gran diámetro.



Exudación:

Se determinará empleando un recipiente cilíndrico de 100 mm. de diámetros interior e igual altura.

No debe exceder de 2%, el volumen, después de 3 horas del momento de mezclado. El agua deberá reabsorberse después de 24 hs. del mezclado.

La expansión eventual que se presenta cuando se emplean aditivos para tal fin, no excederá del 10%.

b) Contracción:

La contracción por secado de la pasta debe ser inferior a 2800 micrones por metro lineal a la edad de 28 días medida según norma ASTM-C-157-74.

c) Resistencia mecánica:

La pasta de inyección tendrá a la edad de 28 días, por lo menos las siguientes resistencias medias de rotura, determinadas mediante el ensayo de prismas de 4 x 4 x 16 cm. (procedimiento de Norma IRAM 1622):

-Módulo de rotura medio por flexión: 40Kg/cm<sup>2</sup>

-Resistencia de rotura media a compresión : 300 Kg/cm<sup>2</sup>.

En las condiciones de obra y por lo menos 24 horas antes de iniciar las operaciones de inyección, se verificará la dosificación suministrada por el laboratorio.

Se elaborara la pasta empleando una cantidad de por lo menos 50 kg de cemento portland por pastón, en el equipo mezclador y se transferira a la bomba. Se medirá la fluidez, no debiendo diferir mas de +- segundos de la obtenida por el laboratorio y siempre dentro de los límites especificados anteriormente. La exudación no excederá del 2 %.

El mezclado se afectuará en forma de obtener una suspensión coloidal de consistencia de pintura espesa y de característica uniformes.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



El mezclado manual queda absolutamente prohibido. Se emplearán mezcladoras mecánicas de alta velocidad ( superior a 750 r.p.m. ).

El tiempo mínimo de mezclado estará comprendido entre 2 a 4 minutos, dependiendo del tipo de mezcladora.

Deben evitarse tiempos de mezclado superior a 15 minutos.

Al tambor de mezclado ingresará primeramente el agua y luego el resto de los materiales. El tiempo se contará a partir del ingreso del último material.

Desde su elaboración hasta el momento de realizar la inyección, la mezcla se mantendrá en permanente agitación mediante un dispositivo que girará a una velocidad comprendida entre 60 y 160 r.p.m.

Después de finalizado el mezclado, no se permitirá agregar agua a la mezcla.

ITEM: HORMIGON DE CEMENTO PORTLAND NORMAL H-30:

Este hormigón contará con una resistencia característica de rotura  $\sigma_{bk}$  no menor de 300 kg/cm<sup>2</sup>, y será determinada sobre probeta cilíndrica de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura. El dosaje será propuesto por el Contratista y aprobado por la Inspección.

La máxima relación agua-cemento no excederá de 0,50; con un asentamiento máximo de 5 cm. , determinado con el cono de Abrans.

El agregado será del tipo granítico proveniente de trituración.

El agregado fino estará constituido por arena del río Paraná, con módulo de fineza entre 2,30 y 3,25.



El contenido de cemento por m<sup>3</sup>. estará comprendido entre 375 y 400 kg, u el dosaje definitivo deberá ser aprobado por la Inspección de acuerdo a los ensayos previos correspondientes.

Se evitará en lo posible usar mayores cantidades de cemento para evitar mayor retracción del hormigón.

Para los hormigones de estas categorías se exigirá control riguroso y permanente de elaboración, transporte, colocación, compactación y curado a cargo del personal técnico especializado.

La colocación y vibrado se realizarán con el cuidado necesario para evitar que las vainas y armaduras resulten perjudicadas o despazadas de los lugares asignadas. En especial las agujas de los vibradores de inmersión tendrán el diámetro adecuado para permitir su utilización sin tocar las vainas.

No se permitirá verter libremente el hormigón desde alturas mayores de 1,50 m. Para alturas mayores, la operación se realizará empleando embudos y conductos cilíndricos ajustables, rígidos o flexibles, para conducir la vena de hormigón. El hormigón no será arrojado a través de las armaduras o dentro de encofrados profundos, sin emplear el equipo descripto. El conducto se mantendrá permanentemente lleno de hormigón, y el extremo inferior se mantendrá sumergido en la masa de hormigón fresco.

No se autorizará realizar las operaciones de colocación antes que la Inspección haya controlado y aprobado la posición de las armaduras, vainas, dispositivos de anclaje y equipo de trabajo.

#### Terminación superficial de las estructuras:

La reparación de los defectos superficiales se realizará inmediatamente después de desencofrado las estructuras, debiendo la zona afectada quedar reparada dentro de las 24 Hs. de iniciada la operación.

Para detectar las irregularidades, se controlará con una



regla recta y rígida de 1,50 m de longitud apoyada en la superficie.

Las rebabas, protuberancias y otros defectos serán eliminados por desgaste o bien mediante otros métodos y herramientas que no perjudiquen la estructura.

Cuando se utilice mortero para las reparaciones, éste estará compuesto de una parte de cemento por cada 2,5 partes de arena, medidos en volúmenes de material suelto y seco.

Todas las superficies reparadas con hormigón o mortero, deberán mantenerse humedecidas como mínimo durante 7 (siete) días.

Todo lo especificado precedentemente referido a la terminación superficial de las estructuras, es asimismo aplicable a los hormigones para infraestructura.

Acero para pretensado:

Los aceros para pretensados deberán cumplir con las siguientes condiciones, según los tipos que se detallan a continuación:

Alambres y barras: Norma IRAM: I A S U 500-517

Cables: Norma IRAM: I A S 500-03

Cordones de 2 a 3 alambres: Norma IRAM: I A S U 500-07

El Contratista deberá entregar a la Inspección una curva tensión-deformación de alambres y barras de acero a emplear, además de todas las evidencias de carácter experimental necesaria para poner de manifiesto las tensiones de rotura, límite de fluencia convencional (0,2 % de deformación permanente), alargamiento y reducción de la sección en el momento de rotura, composición química y toda otra información necesaria para juzgar sus características y comportamiento en obra.

Si se trata de cordones de alambres, presentará resultados de ensayos de carga de rotura, carga al 1% de alargamiento y alargamiento bajo carga.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



También se incluirá el porcentaje de resbalamiento normalmente previsto para los dispositivos de anclaje, y los coeficientes de fricción.

El acero para estructuras pretensadas será cuidadosamente protegido contra todo daño físico y contra la corrosión, cualquiera sea su forma o la causa que la provoque. Las precauciones necesarias para la protección se adoptarán en todo momento, desde su fabricación hasta el momento de la colocación del hormigón y de la inyección. El acero que haya sufrido daños de cualquier naturaleza o que presente signos de corrosión, lo mismo que el que no cumpla las especificaciones de calidad, será rechazado y retirado inmediatamente de obra.

El almacenamiento en obra debe efectuarse con la precaución debida, en lugar cubierto, al abrigo de variaciones térmicas importantes y de la humedad. No se admitirá que el acero esté en contacto con el suelo. Al efecto deberá disponerse de entramados de maderas, separados del suelo y de distintas alturas para permitir el almacenamiento horizontal. Cuando el almacenamiento deba durar varias semanas y el material no haya recibido ninguna protección en la fábrica, se protegerá con aceite liviano. Con tal fin se prohíbe totalmente el empleo de grasa.

En el momento de la colocación del hormigón, o de realizar la inyección, el acero y las vainas que lo alojan estarán limpios y libres de óxidos, escamas, aceites, grasas, pinturas y cualquier otro material que dificulte o reduzca su adherencia al hormigón o mortero. No habrá sufrido daños físicos de ninguna naturaleza.

En las proximidades del acero para pretensado no se encenderá fuego ni se realizarán operaciones de soldadura. En general se evitará que el acero esté expuesto a la acción de las chispas, altas temperaturas o corrientes eléctricas.

La Inspección podrá rechazar la partida de acero que no cumpla las condiciones de las normas antedichas. Todos los gastos que demanden la ejecución de ensayos, muestras, etc., correrán por cuenta del Contratista. En caso de rechazar una partida no motiva compensación.



Vainas:

La vainas destinadas a alojar los cables, barras, trenzas o alambres para pretensado, estarán constituidas por tubos cuya rigidez le permitirá mantener su forma y dimensiones durante las operaciones de hormigonado, inyección y puesta en tensión del acero. Tendrán la adecuada flexibilidad longitudinal para adoptar el trazado proyectado de los cables, sin generar fricciones innecesarias.

Podrán ser de material plásticos de características adecuadas, o de materiales ferrosos corrugados, asegurándose que no generarán acciones electrolíticas que favorezcan la corrosión. Se prohíbe expresamente el uso de tubos de aluminio.

Serán estancas y capaces de evitar el ingreso de agua y de la pasta de cemento del hormigón, durante el llenado de los encofrados.

La sección y alineación de las vainas permitirán el enhebrado y movimiento de los cables dentro de ellas, como también el llenado mediante la pasta de inyección. El diámetro interior de las vainas será como mínimo de 10 mm. mayor que el diámetro nominal del cable, barra o alambre simple según corresponda. Para elementos múltiples, el área interior de la vaina será igual o mayor que el doble del área neta del cable que contiene.

Estarán sujetas mediante elementos adecuados que permitan conservar sus posiciones durante el llenado y compactación del hormigón. La distancia entre los elementos de sostén será tal, que no de lugar a la formación de curvaturas adicionales entre puntos fijos, debido al peso de las vainas y de los cables colocados en su interior. Para vainas metálicas corrugadas, la separación longitudinal entre elementos de sostén no será superior a un (1) m. Para vainas de otros materiales más flexibles, se disminuirá la distancia entre elementos de sostén en forma adecuada.

Las vainas estarán provistas de aberturas en sus extremos y de orificios de inyección. También estarán provistos de orificios de ventilación en los puntos superiores y de drenajes en los puntos inferiores de diámetros no menores de 12 mm., a lo largo de las mismas.



Los distintos tramos se vincularán por medio de manguitos para asegurar la continuidad y la estanqueidad de las vainas.

Las vainas oxidadas, deformadas o recortadas serán rechazadas.

**Dispositivos de anclaje:**

Serán capaces de resistir las máximas tensiones del acero sin deformaciones excesivas o perjudiciales. Deberán estar alineadas con la dirección del eje del cable en el punto de fijación. Las superficies de hormigón, sobre las cuales actúa el dispositivo serán perpendiculares a dicho eje, admitiéndose una tolerancia con respecto a la norma, de  $\pm 1^\circ$ . (un grado).

El Contratista entregará a la Inspección los resultados de los ensayos realizados para comprobar el comportamiento satisfactorio de dichos dispositivos.

**Encofrados:**

No restringirán las deformaciones ocasionadas por la aplicación de los esfuerzos de pretensados.

Al aplicarse los esfuerzos, las cimbras y encofrados no introducirán esfuerzos no previstos, ni en la estructura ni en los elementos estructurales que la constituyen.

Los elementos de sostén de los encofrados no serán retirados hasta después de haber aplicado suficiente esfuerzos de pretensión como para que la estructura soporte el peso propio, encofrados y sobrecargas previstas para el período constructivo.

Se verificará periódicamente el estado de los encofrados y sus accesorios. Aquellos que a juicio de la Inspección no reúnan los requisitos de calidad necesarios para producir piezas de dimensiones y terminación satisfactorias, serán reemplazadas de inmediato.





\* DISPOSICIONES DE ORDEN CONSTRUCTIVO:

Colocación del acero, vainas y disposiciones de anclajes:

a) Se colocarán en los lugares precisos indicados en los planos.

b) En el momento de realizar la colocación del hormigón o la inyección de la pasta o mortero, estarán libres de óxido, grasas, aceites, pinturas y otras sustancias extrañas.

c) Se pondrá especial énfasis en la correcta ubicación y alineación de las vainas. La trayectoria de las vainas no se apartará de las indicadas en los planos más de 12 mm. en 3 m. lineales.

La posición vertical de las vainas se mantendrá dentro de una tolerancia dimensional compatible con el tamaño y uso de la pieza, con una variación máxima respecto de la posición especificada de  $\pm 6$  mm. o de  $\pm 1$  mm. por cada 100 mm. de altura, prevaleciendo la que resulte mayor de ambas.

d) En cada sección en que previamente al hormigonado se verifique la posición definitiva de los cables, el baricentro no podrá apartarse del teórico indicado en los documentos del proyecto más de  $\pm 6$  mm.

e) Siempre que el sistema de pretensado lo permita, cuando el curado se realice a vapor, el acero no será colocado en las vainas, hasta después de finalizado dicho curado.

f) Si el acero se instala después de haberse colocado el hormigón, el Contratista deberá demostrar a la Inspección que las vainas están libres de agua y de materias extrañas, antes de colocar el acero.

g) En las estructuras postensadas, los elementos tensores serán limpiados adecuadamente antes de su instalación en las vainas respectivas. Además, estarán permanentemente protegidos contra la oxidación, hasta el momento de realizar la inyección, mediante un inhibidor que tenga las características adecuadas. Dicho inhibidor será eliminado totalmente antes de realizar la inyección.



Aplicación de los esfuerzos de pretensado:

a) El acero se tesará de acuerdo a la secuencia que resulte adecuada para alcanzar el valor de la fuerza de pretensado necesaria, en función del sistema elegido, sin provocar sollicitaciones no previstas en el proyecto, la operación se efectuará luego que el hormigón haya alcanzado la resistencia especificada en los documentos del proyecto.

b) La fuerza aplicada se determinará por medición de las deformaciones del acero y mediante la lectura de manómetros o dinamómetros recientemente contrastado. Los esfuerzos aplicados se medirán con una precisión mínima de por lo menos de  $\pm 5,0$  por ciento.

c) Cuando la determinación se realice por medición de alargamiento, deberá disponerse de una curva o tabla que indique, para el acero empleado, la realización existente entre las cargas y los alargamientos.

d) El Contratista llevará un registro ordenado de las lecturas de los manómetros y dinamómetros, y de los alargamientos, para cada barra o cordón de acero. Dicho registro será puesto a disposición de la Inspección en el momento en que ésta lo solicite.

e) La tensión total del pretensado y la transferencia de esfuerzos del acero al hormigón, no se aplicará ni se realizará antes de por lo menos 10 días contados a partir de la fecha en que se colocó la última porción de hormigón en el elemento estructural, ni antes de que el hormigón alcance la resistencia mínima indicada en los planos para el momento de aplicar o transferir el esfuerzo.

En el caso de sistema de pretensado en que se utilicen procesos que difieran de los conocidos y actualmente empleados, el Contratista deberá presentar a la Inspección para su aprobación, la documentación que demuestra fehacientemente el grado de seguridad de la estructura en el momento de aplicar el esfuerzo o de transferirlo.



f) La resistencia del hormigón en el momento considerado, se determinará mediante el ensayo de probeta curadas en las mismas condiciones que el hormigón de obra.

g) En el caso de pretensión por adherencia, la transferencia de esfuerzos se realizará gradualmente, en forma lenta y continua, y de modo tal que la excentricidad lateral de pretensado sea mínima.

h) En el caso de elementos post-tensados, los esfuerzos aplicados y los alargamientos producidos serán lentos y graduales, y se medirán en forma continua.

i) Durante las operaciones de tesado se tomarán adecuadas precauciones para evitar accidentes que puedan afectar la integridad física del personal responsable de las mismas, de la Inspección o de terceros, como así también la provocación de daños a las estructuras. Durante el tesado, ninguna persona deberá estar colocada en la línea con la posición de los cables, anclajes y gatos, hasta que el equipo de operación haya sido removido.

#### Inyección:

a) En el caso de los elementos post-tensadas, una vez aplicados los esfuerzos, se procederá a inyectar la pasta o el mortero en las vainas que alojan a las armaduras.

b) Antes de iniciar la inyección, la Inspección deberá haber observado y aprobado el abastecimiento de agua a presión necesaria para ejecutar las operaciones de limpieza. El agua empleada para realizar la limpieza contendrá óxido de calcio en proporción de 12 gramos por litro.

El aire comprimido que se emplea estará libre de aceite y grasas.

c) Las vainas se limpiarán mediante chorros de agua a presión, hasta eliminar totalmente todo resto de sustancias extrañas u otras que puedan dificultar la adherencia con el mortero o interferir con el proceso de inyección.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



El lavado se interrumpirá cuando el agua que salga por el extremo de la vaina esté limpia.

A continuación, mediante chorros de aire comprimido, libres de aceite, se expulsará el agua que pueda haber quedado en las vainas, hasta constatar que por los orificios ubicados en las partes bajas de aquellas no sale más agua.

Las operaciones de lavado y expulsión del agua mediante aire comprimido, serán conducidas de manera sistemática y bajo control. Las vainas tratadas serán marcadas para evitar errores.

d) La inyección debe efectuarse dentro de los ocho (8) días posteriores al tesado de los cables, debiendo realizarse lo antes posible, luego del tesado final.

Al comenzar las operaciones, deberá contarse con un programa de trabajo escrito que indique a los operadores los aspectos fundamentales a respetar, la secuencia de tareas y el orden en que se inyectará las vainas. La inyección debe realizarse comenzando por el punto más abajo de cada vaina.

e) El dispositivo de bombeo de la inyección tendrá el instrumental de control necesario para apreciar la presión de inyección, con una precisión de por lo menos  $\pm 1 \text{ kg/cm}^2$ .

La pasta que ingrese a la bomba será tamizada previamente por una malla de 2 mm. de abertura.

La bomba deberá estar munida de un dispositivo de seguridad que limite la presión a un máximo de  $15 \text{ kg/cm}^2$ . No se permitirá el empleo de equipos de bombeo accionados por aire comprimido.

f) El bombeo del mortero o pasta de inyección se realizará inmediatamente después del mezclado y tamizado, y podrá continuarse mientras el



material de inyección tenga la consistencia adecuada. La mezcla que haya empezado a endurecer no será ablandada con agua, ni podrá emplearse para realizar la operación de inyección.

La velocidad de llenado será reducida, y estará comprendida entre 6 a 12 m. p/minuto, constituyendo una operación continua. Antes de iniciar el cierre de los conductos de salida deberán realizarse ensayos de fluidez, para asegurar que las características de la mezcla a la salida de la vaina son las mismas que las de la mezcla inyectada por el otro extremo.

g) La inyección llenará completamente los vacíos existentes entre el acero y las vainas, y los elementos de anclaje. La operación se continuará hasta que por los orificios de ventilación de las vainas fluya libremente la mezcla, libre de burbujas de aire. Los orificios de ventilación se irán clausurando progresivamente, en dirección de la corriente de inyección. Cuando todos los orificios de ventilación y la abertura del extremo estén sellados, se mantendrá una presión de 5 kg/cm<sup>2</sup>. El tubo de entrada de la inyección no deberá ser obturado hasta que dicha presión permanezca estable por lo menos durante un (1) minuto y deberá cerrarse manteniendo la presión.

Durante la inyección se verificará permanentemente la evolución de la presión y el volumen de pasta consumida. Al realizar la operación se adoptarán precauciones especiales para evitar la rotura de las vainas.

h) En caso de taponamiento o interrupción de la inyección, se eliminará todo el material inyectado en la vaina, mediante chorros de agua a presión.

i) Con temperaturas menores de + 5 o.C no se realizará operaciones de inyección.

j) El hormigón que rodea a las vainas será mantenido por lo menos a una temperatura de + 8 o.C durante por lo menos los tres (3) días posteriores al de inyección.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS ESPECIALES

### ARTICULO 1o) GASTOS DE OBRA:

El Presupuesto General y los precios unitarios de cada ítem en particular, cubren todos los gastos necesarios para la ejecución y entrega de la obra contratada a satisfacción de la Administración. En consecuencia, corren por cuenta del contratista todos los gastos que origine por todo concepto la obra a construir, materiales, salarios, seguros, enseres, equipos, energía, gastos de escrituración o alquileres, vehículos, local de inspección, viviendas, elementos técnicos, combustibles, lubricantes, mantenimiento de equipos y todo otro elemento emergente de la necesidad de construir y entregar los trabajos completamente terminados conforme al Proyecto Ejecutivo adjunto. Estos gastos, cuando tengan directa incidencia en un ítem determinado, se cargarán en el que corresponda y se considerarán integrando el costo neto de los análisis de precios que la contratista deberá considerar para la licitación.

Cuando se trate de gastos indirectos o no especificables por ítem, se considerarán incluidos en los gastos generales totales de la oferta, dentro del coeficiente ( R ) del análisis de precios.

### ARTICULO 2o) INSTRUMENTAL A CARGO DEL CONTRATISTA:

El contratista deberá suministrar a los diez ( 10 ) días de la firma del Acta de Replanteo o de Iniciación de los Trabajos según corresponda, el instrumental que se indica mas abajo, el cual le será devuelto a la Contratista al finalizar la Obra.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



El detalle de este instrumental será el siguiente:

\* 2 (dos) Microprocesadores: P.C. - A.T. - 486 compatible IBM full conteniendo disco rígido de 240 Mgb, memoria de 8 Mg. RAM, velocidad de proceso sin turbo de 50 y/o 66 Mhz o más, memoria cachet de 256 Kb, unidad de cardtrige (60 Mg) o más, floppy 5  $\frac{1}{4}$  y 3  $\frac{1}{2}$ , monitor super VGA cromo (color) de 14", salida para impresora, salida para mouse, cableados correspondientes, fuente de alimentación y estabilizador de corriente, teclado expandido de 101 teclas, compuesto por teclas de función, teclas de movimientos de cursor independientes, teclado numerico reducido e independiente, teclado alfabético tipo QWERTY, plaqueta multi i/o.

\* 1(un) Software QUATTRO PRO (QPRO), WORD PERFECT. Todos completos con sus disquetes y manuales en versión castellano.

\* 1 (una) impresora carro ancho, más de 300 cps, en modo normal, con fuente de alimentación incorporada, selección de funciones panel externo.

\* 1 (uno) Nivel Optico Automático: compensador de amortiguación magnética y circulo graduado de lectura directa de 1<sup>0</sup>, aumento de 24 x y desviación standar de 1 Km a doble recorrido de 2 m/m, mirilla de puntería rápida óptica, limbo graduado cubierto, resistente al agua, marca SOKKIA c31, tripode con patas de aluminio compatible con el nivel.

\* 1 (uno) planímetro polar digital: tipo TAMALLA, modelo PPlanix-5.

\* 1 (uno) curvímetro de precisión para medición de longitudes con no menos de 6 escalas, de primera calidad.

El costo de aprovisionamiento, instalación, reparación y reposición de este instrumental quedará incluido en el ítem: MOVILIZACION DE OBRA.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



ARTICULO 3o) LOCALES PARA LA INSPECCION:

El contratista deberá proveer desde el momento del Acta de Replanteo hasta la Recepción Definitiva, de las obras, aún cuando hubiera ampliaciones de plazos acordadas, él o los locales necesarios para el funcionamiento de la Inspección y vivienda para el personal afectado a ésta, que reunirán las condiciones de higiene y habitabilidad pertinentes.

Dichos locales, que estarán sujetos a análisis de la Inspección, cumplirán los siguientes requisitos mínimos:

a) OFICINA DE LA INSPECCION: Superficie cubierta mínima ..... m<sup>2</sup>. Deberá tener local independiente de servicios sanitarios completos anexo a la oficina y de uso exclusivo de su personal. En el artículo 4o) del presente Pliego, se detalla el equipamiento de esta oficina.

b) VIVIENDA DEL PERSONAL DE LA INSPECCION: Compuesta como mínimo de ..... dormitorios, una cocina comedor y baño, provistos de agua caliente y servicios sanitarios completos, superficie mínima cubierta..... m<sup>2</sup>. Se entregará totalmente amoblada según las especificaciones técnicas del ítem MOVILIZACION DE OBRA.

Ambos locales podrán constituir una sola unidad habitacional a solo juicio de la inspección, cuando por razones de lugar o proximidad se vea impedida de tenerlos separados. Deberán contar con luz eléctrica, adecuada ventilación y sus aberturas tendrán tela mosquera. Bajo ningún concepto se aceptará que los mismos sean de menor jerarquía que aquellos que ocupa el personal designado por la Empresa Contratista, para la conducción técnica de la obra.

Será también por cuenta del contratista, el ayudante de la Inspección que tendrá a su cargo el cuidado, limpieza y conservación de los locales y de los elementos de trabajo, como así también los gastos de funcionamiento, alquiler, luz, agua, gas, etc., desde el Acta de Replanteo, hasta la





Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



Recepción Definitiva de la obra, aún cuando hubiere ampliaciones de plazo acordadas.

El presente articulado se complementa con el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, ítem MOVILIZACIÓN DE OBRA.

ARTICULO 4o) Para el funcionamiento de la oficina de la Inspección deberán proveerse los siguientes elementos, reemplazándose los deteriorados o consumidos, los cuales luego de la Recepción Definitiva de la obra serán devueltos al contratista en el estado en que se encuentran:

- a)..... escritorios metálicos con seis cajones.
- b)..... mesa de dibujo, con tablero de 1,20 x 1,50 m y taburete.
- c)..... estufas.
- d)..... ventilador de pie.
- e)..... máquina de escribir de 110 espacios.
- f)..... muebles de biblioteca.
- g)..... ficheros.
- h) Artículos de dibujo: estilógrafos, letrógrafos, reglas paralelas, escuadras, etc., en número equivalente a los tableros de dibujo.
- i) Artículos de librería: bolígrafos, resmas de papel de 80 grs., papel vegetal de 90 grs., papel heliográfico ultrarápido.

ARTICULO 5o) MOVILIDADES PARA LA INSPECCION:

El contratista deberá proveer a la Repartición en la fecha del primer Acta de Replanteo o de Iniciación de los Trabajos, una movilidad (es) ..... motor ..... 4 (cuatro) cilindros, tipo DIESEL ..... modelo ..... 0 km., equipadas con cuatro ruedas auxiliares completas, nuevas : dos de ellas comunes y las dos restantes pantaneras, radio, aire acondicionado y calefacción.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



Las unidades deberán tener en ambas puertas la siguiente inscripción:

DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

Inspeccion Obra:

Empresa:

Las mismas estarán afectadas exclusivamente y con carácter permanente a la Inspección de la obra hasta la Recepción Definitiva, aún cuando hubiere ampliaciones de plazo acordadas; esta (s) unidad (es) será (n) devuelta (s) al contratista en dicha oportunidad en el estado en que se encuentre (n).

Las movilidades deberán entregarse y conservarse equipadas de acuerdo a las normas de circulación dispuesta para la Provincia de Santa Fe, asegurada contra todo riesgo, patentada y en caso de exigirse, con chofer.

Asimismo, dentro del precio a cotizar por esta prestación, se entiende incluido el aprovisionamiento del combustible, lubricante, mantenimiento, servicio y reparaciones menores o mayores que deban ser realizadas a las movilidades, para su correcto funcionamiento y conservación. Cuando las reparaciones sean de tal magnitud que obliguen a paralizar la movilidad por un tiempo prolongado, la contratista deberá proveer una unidad de similares características a la descripta anteriormente y por todo el tiempo que dure la paralización de la primera.

La no provisión de la movilidad de reemplazo en el término que se indique dará lugar a las multas especificadas en el párrafo siguiente.

Cuando por causales imputables a la contratista, esta no proveyera la o las movilidades a la que está obligada, dará lugar a la aplicación de una multa equivalente al medio por mil ( 1/2%o ) del monto contractual, conforme al Artículo 8Do) del Pliego Unico de Bases y Condiciones, por cada una de las movilidades no entregadas. Dicha multa será aplicable reiteradamente por día corrido hasta la efectiva entrega.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



El pago de suministro de estos equipos se efectuará por un monto por km. recorrido a abonarse al precio unitario consignado en el ítem " MOVILIDAD PARA LA INSPECCION " incluido en el Presupuesto de la obra.

ARTICULO 6o) MOVILIZACION DE OBRA: ( punto 5o, P.E.T.P.).

Para la cotización de este ítem el oferente deberá incluir en su propuesta un monto que signifique como máximo el .....5 (cinco)..... por ciento del total de la oferta, incluyendo la totalidad de los ítems que conforman el Presupuesto con exclusión del presente. El pago se efectuará de la manera prescripta en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, ítem " MOVILIZACION DE OBRA ", punto 5o, forma de pago.



PROVINCIA DE SANTA FE  
 MINISTERIO DE OBRAS, SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
 DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

PRESUPUESTO

O B R A : LINEA PARAMA - TRAMO I - OBRA DE DESCARGA Y PUENTE SOBRE RUTA NAC. Nro. 11

VALOR BASE DEL PRESUPUESTO: ENERO DE 1993

DESIGNACION	Un	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	I M P O R T E	
				PARCIAL	TOTAL
ITEM : LIMPIEZA Y EMPAREJAMIENTO DEL TERRENO:Ma		6,97	435,95	3.038,57	
ITEM : EXCAVACION MECANICA PARA CANAL ALTURA PROMEDIO 3,50 m	m3	78.290,60	2,45	191.811,97	
ITEM : EXCAVACION MECANICA PARA CANAL ALTURA PROMEDIO 7,30 m	m3	45.740,62	3,06	139.966,30	
ITEM : EXCAVACION MECANICA CON PALA DE ARRASTRE DOBLE	m3	28.034,58	0,89	24.950,78	
ITEM : REMOCION PAQUETE ESTRUCTURAL RUTA	m3	7.321,50	1,98	14.496,57	
ITEM : REMOCION OBRAS BASICAS RUTA	m3	21.467,00	2,57	55.170,19	
ITEM : ESCARIFICADO Y RECOMPACTACION DE LA BASE DEL TERRAPLEN	m2	14.246,30	0,91	12.964,13	
ITEM : TERRAPLEN COMPACTADO PERFILADO Y SE- LLADO	m3	43.507,80	2,15	93.541,77	
ITEM : RECURRIMIENTO CON SUELO COHESIVO COMPACTADO	m3	987,97	2,27	2.242,69	
ITEM : EJECUCION SUB-BASE SUELO-CAL	m2	10.350,34	3,23	33.638,61	
ITEM : EJECUCION DE BASE SUELO-ARENA-PIEDRA	m2	13.850,90	10,06	139.340,05	
ITEM : RIEGO ASFALTICO DE IMPRIMACION	m2	9.478,84	0,72	6.824,76	
ITEM : TRATAMIENTO BITUMINOSO DOBLE	m2	5.086,98	3,91	19.890,09	
ITEM : TRATAMIENTO BITUMINOSO TRIPLE	m2	3.804,26	5,43	20.657,13	
ITEM : EJECUCION FUNDACIONES DE PILOTOS (Incl. mov. equipo, perforacion, etc.)	61			100.450,00	
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>858.983,62</b>
				<b>PESOS</b>	



PROVINCIA DE SANTA FE  
 MINISTERIO DE OBRAS, SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA  
 DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

PRESUPUESTO

O B R A : LINEA PARANA - TRAMO I - OBRA DE DESCARGA Y PUENTE SOBRE RUTA NAC. Nro. 11

VALOR BASE DEL PRESUPUESTO: ENERO DE 1993

DESIGNACION	Un	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	I M P O R T E	
				PARCIAL	TOTAL
			TRANSPORTE	858.983,62	
ITEM : HORMIGON H-30 C/CEMENTO NORMAL PARA VIGAS PRETESADAS INCLUIDA SU COLOCACION	m3	50,35	720,89	36.296,81	
ITEM : HORMIGON H-30 C/CEMENTO A.R.S. PARA PILOTES	m3	85,01	213,17	18.121,58	
ITEM : HORMIGON H-21 C/CEMENTO A.R.S. PARA LOSAS, VIGUETAS, ESTRIBOS PTE. Y P/OBRA DESC.	m3	1.224,20	593,14	726.121,99	
ITEM : HORMIGON TIPO "D" CON ENCOFRADO	m3	50,69	275,52	13.966,11	
ITEM : HORMIGON TIPO "E" C/CEMENTO A.R.S. PARA CARPETA LIMPIEZA	m3	207,07	164,33	34.027,81	
ITEM : ARMADURA DE ACERO adn. 2400 Kg/cm2	tn	109,67	1.254,80	137.613,92	
ITEM : ACERO PARA PRETESADO COLOCADO n= 14700 Kg/cm2	tn	3,59	3.821,41	13.718,86	
ITEM : RETIRO DE ALAMBRADO	m	1.259,10	1,28	1.611,65	
ITEM : CONSTRUCCION DE ALAMBRADO	m	3.768,90	4,00	15.075,60	
ITEM : JUNTA DE P.V.C. PARA DILATACION Y/O CONSTRUCCION - OBRA DE DESCARGA	m	864,85	71,41	61.758,94	
ITEM : JUNTA DE DILATACION ARMADA PARA PUENTE	m	16,60	147,18	2.443,19	
ITEM : APOYO DE NEOPRENO COLOCADO	ap	8,00	146,32	1.170,56	
ITEM : BARANDA METALICA DE ACERO LAMINADO PARA PUENTE	m	55,40	77,78	4.309,01	
ITEM : BARANDAS DE SEGURIDAD COLOCADAS TIPO FLEX-BEAM	m	609,60	79,53	48.481,49	
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>1.973.701,13</b>
				<b>PESOS</b>	





Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Obras, Servicios Públicos  
y Vivienda



OBRA: LINEA PARANA - TRAMO I - OBRA DE DESCARGA, INGRESO AL VALLE DEL RIO  
PARANA Y PUENTE SOBRE RUTA NACIONAL NUMERO 11

\* PRESUPUESTO OFICIAL: \$ 2.419.858,69

\* GARANTIA: \$ 24.198,58

\* REQUISITOS INDISPENSABLES: Los interesados en concurrir a la presente Licitación Pública, deberán estar inscriptos en el Registro de Licitadores del Ministerio de Obras, Servicios Públicos y contar con una capacidad de contratación anual de \$ 2.419.858,69 ( Pesos dos millones cuatrocientos diecinueve mil ochocientos cincuenta y ocho con sesenta y nueve centavos)

y capacidad técnica individual de \$ 2.419.858,69

en el Rubro 500 "Hidráulicas y Obras Básicas".

\* TIEMPO DE EJECUCION: 12 meses

\* PRECIO DEL LEGAJO: \$ 2.400,00.





NOTA ACLARATORIA

DESPLAZAMIENTOS Y ACCESOS A LA OBRA:

El Contratista deberá prever las dificultades para los desplazamientos en la obra que constituyen los tacurues, bosques cerrados, zonas pantanosas, etc. debiendo adoptar todas las medidas necesarias para no interrumpir los trabajos por estas causas.

Los gastos que demanden el cumplimiento de estos conceptos se hallan incluidos en el ítem Movilización de Obra.

GASTOS IMPRODUCTIVOS:

No se considerarán situaciones que modifiquen la equidad de las contraprestaciones, por lo tanto no serán aceptadas reclamaciones referentes a las siguientes condiciones en zona de obra y área de influencia, las que se consideran normales:

- Presencia de niveles freáticos en superficie.
- Una altura de agua sobre el terreno natural de hasta 0,25 m.
- Los cortes localizados de caminos y rutas como consecuencia de precipitaciones.

PLAZO DE EJECUCION:

Al plazo técnico de ejecución se le ha adicionado un plazo incidental de 3 (tres) meses de paralización forzosa, atendiendo a lo que se considera condiciones hidrometeorológicas posibles de la región en la cual se efectuarán los trabajos, quedando en consecuencia establecido en 12 (doce) meses el plazo de obra, por lo tanto el oferente deberá tener en cuenta al formular su propuesta el plazo incidente antedicho en el cual no se reconocerán gastos improductivos ni reclamaciones de ningún tipo. El plazo de paralización será de ocurrencia continua o por sumatoria de paralizaciones parciales continuas de 30 días o más.

Paralizaciones menores a los 30 días corridos se consideran condiciones normales incluidas en el plazo técnico de ejecución y no serán sumadas a las paralizaciones extraordinarias aún cuando el plazo incidental haya sido absorbido.