



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



OBRA:      **INTERCAMBIADOR EN AP01**

TRAMO:    **ACCESO A FRAY LUIS  
BELTRÁN**

*LEGAJO DE OBRA  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS  
Y TÉCNICAS-LEGALES*

AGOSTO 2018



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



# MEMORIA DESCRIPTIVA

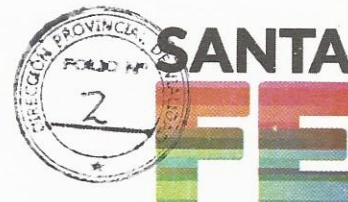




DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

**OBRA:**        **INTERCAMBIADOR EN AP01**

**TRAMO:**       **ACCESO A FRAY LUIS BELTRÁN**



## **MEMORIA DESCRIPTIVA**

La Autopista AP 01 se desarrolla desde la ciudad de Rosario hasta la ciudad de Santa Fe, resultando la primera vía de conexión de la provincia. Esta traza representa además, un enlace estratégico entre las principales zonas de producción agrícola-ganadera con los puertos cerealeros de la provincia, ubicados en el cordón industrial al norte de la localidad de Rosario.

En particular, el objeto de este Proyecto comprende el diseño y pavimentación de las ramas de enlace de ingreso y egreso a la autopista, a través de un nuevo intercambiador emplazado en el Km 16,650, en correspondencia con el acceso a Fray Luis Beltrán a través de la prolongación de la calle Leleu.

La obra se ubica en el sector sureste de la provincia de Santa Fe, en el departamento de San Lorenzo.

### **1. DISEÑO GEOMÉTRICO**

A partir del análisis de los antecedentes, los estudios topográficos y los parámetros de diseño; se decidió adoptar un intercambiador tipo Diamante, que consta de dos retornos, que se emplazan sobre la calle de acceso al puente, a ambos lados de este; para resolver todas las alternativas de circulación posibles, en dicho intercambiador. La traza responde a requerimientos geográficos de diseño y se adecua a las Normas de Diseño Geométrico de Caminos de la Dirección Nacional de Vialidad, actualización del año 2010.

La velocidad de diseño adoptada para las ramas y las calles de acceso al puente es de 40 km/h, en función de la cual se determinaron sus dimensiones; variando el ancho en función de si son de un carril o de dos carriles de circulación, de los radios de giros de las mismas, y de acuerdo al vehículo de diseño.

Para los carriles de aceleración y desaceleración se supuso que el vehículo posee una velocidad de 60 Km/h sobre el inicio de la rama, la que irá disminuyendo a lo largo del recorrido sobre las mismas.

En todos los casos las ramas poseen una banquina interna de 3,00 m, con 1,50 m pavimentados y una externa de 2,00 m, siendo 0,50 m pavimentados. Las banquetas se incrementan en 0,50 m en el caso de poseer baranda de defensa. El ancho de la calzada varía en función del tramo del intercambiador que se atraviese, variando entre 3,65 a 6,00 m.

En función de la velocidad de diseño adoptada y del radio de las curvas de las ramas de los intercambiadores se calcularon las tasas de peralte (%) y el desarrollo del peralte para las mismas.

## **2. DISEÑO ESTRUCTURAL**

A los efectos de contar con una estructura de pavimento conformada por materiales de suficiente disponibilidad en la zona, se propone el siguiente paquete estructural:

- Carpeta de concreto asfáltico tipo CAC S-19 con asfalto modificado AM3, en 0,05 m. de espesor.
- Base superior de concreto asfáltico convencional, en 0,07 m. de espesor.
- Base inferior de concreto asfáltico convencional, en 0,08 m. de espesor.
- Base granular de Escoria Suelo Arena Cal, en 0,20 m. de espesor.
- Sub-base de suelo estabilizado con cal, en 0,20 m de espesor
- Subrasante de suelo tratado con cal.

Para las banquetas se utiliza la siguiente disposición:

- Concreto asfáltico convencional en 0,05m de espesor.
- Base para banquetas pavimentadas de escoria suelo arena cal en 0,15m de espesor.

## **3. DRENAJE**

Actualmente los escurrimientos superficiales del área de emplazamiento del nuevo distribuidor, se encauzan por las cunetas este y oeste de la autopista, sentido norte-sur desde el distribuidor de la AP01 que funciona como divisoria de aguas, atravesando el puente existente en el sector del nuevo distribuidor por una



#### DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

alcantarilla circular de Ø1m de cada lado, para luego desaguar en el Canal Ibarlucea.

La cuneta este cruza la traza principal de la autopista a través de una alcantarilla transversal a la misma de una luz de 4m y 3m de altura libre, a unos 2.6km al sur, para finalmente desembocar en el mencionado Canal.

En el presente proyecto se determina un sistema de escurrimientos para el nuevo distribuidor que permita el libre escurrimiento del agua, sin alterar la dinámica hídrica actual. Para tal fin se proponen alcantarillas circulares de HºAº de diámetros mínimos de 1000mm para mejor funcionamiento del sistema y facilidad de mantenimiento.

Para la determinación de los caudales de diseño y verificación, se han utilizado los criterios y parámetros de la Disposición N° 01 / 11 Secretaria de Aguas de la Provincia de Santa Fe. Se consideran las curvas IDR de la UNR citadas en la misma. Se anexa copia de la Disposición N° 01 / 11.

Se consideraron las siguientes recurrencias:

- 50 años para el diseño de las alcantarillas de las ramas y puente, 100 años para su verificación.
- 20 años para la verificación de las cunetas este y oeste de la Autopista Rosario – Santa Fe.
- 50 años para la verificación de alcantarilla transversal en coincidencia con el camino de acceso a Fray Luis Beltrán.
- 100 años para la verificación de la alcantarilla transversal a la Autopista Rosario – Santa Fe, que permite el paso de la cuneta este al Canal Ibarlucea.

#### **4. OBRAS COMPLEMENTARIAS**

Para el presente Proyecto se incluyen los siguientes ítems de las obras complementarias:

- Desbosque, destronque y limpieza de terreno.
- Excavación de caja.
- Retiro de alambrados.
- Colocación de baranda metálica cincada para defensa.
- Construcción de cordones de hormigón.
- Construcción Terraplenes.
- Fresado de pavimento existente.

**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**

- Recubrimiento de isletas y canteros centrales con suelo vegetal.
- Demolición de obras de arte.
- Excavación para obras de arte.
- Hormigones para obras de arte.
- Caños de HºAº para alcantarillas.
- Limpieza y pintado de alcantarillas existentes.
- Señalización de alcantarillas transversales.
- Señalización vertical.
- Señalización horizontal.
- Señalamiento de obra en construcción.
- Retiro de defensa metálica interferente.
- Retiro de señalamiento vertical existente no adecuado.

**5. PLAZO DE OBRAS**

El plazo para la completa terminación de los trabajos se fija en OCHO (8) meses calendario.

**6. PLAZO DE GARANTIA**

Se fija en VEINTICUATRO (24) meses calendario, estando a cargo del contratista en ese lapso la conservación de la obra.

**7. PRESUPUESTO OFICIAL**

El Presupuesto Oficial de la obra asciende a la suma de pesos Ciento Cincuenta y Un millón Ciento Once Mil Cuatrocientos Treinta con 88 centavos (\$151.111.430,88).



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



# PRESENTACIÓN DE PROPUESTA



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



SEÑOR OFERENTE

Con el fin de facilitar cualquier eventual comunicación con esta firma, sirva brindar de inmediato la siguiente información:

EMPRESA: .....

Domicilio Real: .....

Código Postal: ..... Localidad: .....

Provincia: .....

Teléfono: .....

REPRESENTANTE EN SANTA FE

Apellido: .....

Nombres: .....

Dirección: .....

Teléfono: .....

Dirigirse a. Dirección Provincial de Vialidad

Boulevard Muttis N° 880

(3000) Santa Fe

Tel: 0342-4573964/65





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



FORMULARIO DE PRESENTACION DE PROPUESTA

Sr.  
Administrador General de la  
Dirección Provincial de Vialidad  
SU DESPACHO

La Firma ..... Que  
suscribe, de Nacionalidad ..... con domicilio legal en la Ciudad de Santa  
Fe (Art 11° del Pliego de Bases y Condiciones Generales) – Calle ..... N°  
..... Habiendo examinado los Planos, Pliegos de  
Bases y Condiciones, Especificaciones y Presupuesto Oficial de la Obra:  
.....  
...y recogiendo en el lugar los datos necesarios, se compromete a ejecutar dicha obra de acuerdo a la  
documentación más arriba indicada por la suma de PESOS  
.....  
(\$.....) y en un todo de acuerdo al Detalle de la Propuesta que se adjunta.

Declara que Renuncia al Fuero Federal que pudiera corresponderle en razón de su Nacionalidad,  
aceptando para dirimir cualquier cuestión judicial, los Tribunales Ordinarios de la ciudad de Santa Fe,  
como así también que conoce la Ley de Obras Públicas de la Provincia de Santa Fe N° 5188/60 y su  
Decreto Reglamentario, Leyes, Disposiciones y Especificaciones concordantes

Se Compromete a mantener esta Oferta por el término de tres (3) meses (Art. 14-Inc 2°) del Pliego  
de Bases y Condiciones Generales.

Firma la presente propuesta en carácter de Director Técnico de la Empresa el Ingeniero  
..... Inscripto en el Colegio de  
Profesionales de la Ingeniería Civil de Santa Fe, bajo el Número .....

Lugar y Fecha

.....  
Firma

.....  
Firma



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



**LICITACIÓN PÚBLICA – EXPTE N°**

**DIA:**

**HORA:**

SOBRE N° 1 Contendrá:

- 1) Sellado Provincial de Ley.
- 2) Garantía de la Propuesta.
- 3) Recibo que acredite haber adquirido la documentación de la Licitación con suficiente anticipación.
- 4) Certificado habilitante del Registro de Licitadores de Obras Públicas de la Provincia de Santa Fe–ESPECIALIDAD–Pavimentos Flexibles–CODIGO 420
- 5) Constancia de Cumplimiento Fiscal extendida por la Administración Provincial de Impuestos (s/Resolución General N° 019 - 20/10/2011 - API). La misma se obtiene con clave fiscal a través del sitio de Internet [www.santafe.gov.ar](http://www.santafe.gov.ar), ingresando a : Impuestos–Impuesto sobre los Ingresos Brutos–Constancia de Cumplimiento Fiscal–Consulta.”
- 6) Declaración firmada por el Proponente y su Director Técnico de “conocimiento del lugar” y de las condiciones en que se efectuará la obra.
- 7) Nómina de obras realizadas.
- 8) Nómina de equipos propios y a adquirir.
- 9) Referencias Técnicas del Representante que se propone y número de inscripción en el Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil de Santa Fe.
- 10) Declaración Jurada firmada por el Proponente y su Director Técnico de conocer el “PLIEGO DE CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES TECNICAS” y “PLIEGO DE PLANOS TIPOS PARA PROYECTO DE CAMINOS”

SOBRE N° 2 Contendrá:

- 1) Las Propuestas con que el interesado se presenta a la Licitación Pública debidamente firmada por el Proponente y su Director Técnico, discriminada en los diversos Items que la componen en cantidades y precios unitarios. Se recuerda que tal Propuesta debe presentarse indefectiblemente en el “Detalle de la Propuesta” adjunto.
- 2) Los Análisis de Precios en triplicado, de los Items que componen la Propuesta o Presupuesto que la presente.
- 3) Plan de Trabajos e Inversiones.

Acompañará además, el Pliego adquirido gratuitamente de la página Oficial de la Provincia y la documentación completa del Proyecto correspondiente a su Propuesta, debidamente firmado o inicialado en todas sus hojas por el Proponente y su Director Técnico.



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

**OBRA:** INTERCAMBIADOR EN AP01

**TRAMO:** ACCESO A FRAY LUIS BELTRÁN



DETALLE DE LA PROPUESTA

DESIGNACIÓN DE OBRAS	U	CANTIDADES TOTALES	PRECIO UNITARIO		IMPORTE
			Número	Letras	
ITEM N° 1 MOVILIZACIÓN DE OBRA	Gl	1.00			
ITEM N° 2 DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DE TERRENO	Ha	33.00			
ITEM N° 3 EXCAVACIÓN DE CAJA	m3	6,997.00			
ITEM N° 4 TERRAPLENES	m3	71,774.00			
ITEM N° 5 FRESADO DE PAVIMENTO EXISTENTE	m2	3,357.00			
ITEM N° 6 CORDÓN MONTABLE TIPO "A" s/P.T. N° 4176/3	m	313.00			
ITEM N° 7 CORDÓN EMBUTIDO TIPO "F" s/P.T. N° 4176/3	m	29.00			
ITEM N° 8 RETIRO DEFENSAS METALICA EXISTENTES	m	94.00			
ITEM N° 9 BARANDA METÁLICA CINCADA DE DEFENSA A COLOCAR s/P.T. 4463/1	m	3,648.00			
ITEM N° 10 RETIRO DE SEÑALES VERTICALES	m	5.00			
ITEM N° 11 SEÑALIZACIÓN VERTICAL s/P.T. 8507	m2	56.00			
ITEM N° 12 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL					
1) Espesor 1,5 mm	m2	234.00			
2) Espesor 3,0 mm	m2	537.00			
3) Conformada Vibrante	m2	832.00			



**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

**OBRA:** INTERCAMBIADOR EN AP01**TRAMO:** ACCESO A FRAY LUIS BELTRÁN**SANTA  
FE****DETALLE DE LA PROPUESTA**

DESIGNACIÓN DE OBRAS	U	CANTIDADES TOTALES	PRECIO UNITARIO		IMPORTE
			Número	Letras	
ITEM N° 13 SUELO VEGETAL PARA ISLETAS Y CANTEROS CENTRALES	m2	487.00			
ITEM N° 14 ALAMBRADOS A RETIRAR	m	455.00			
ITEM N° 15 ALCANTARILLA EXISTENTE A RETIRAR Y/O DEMOLER	Nº	2.00			
ITEM N° 16 DESEMBANQUE, LIMPIEZA Y PINTADO DE ALCANTARILLAS EXISTENTES	Nº	1.00			
ITEM N° 17 EXCAVACIÓN PARA OBRAS DE ARTE	m3	155.00			
ITEM N° 18 HORMIGON H15 PARA CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLAS	m3	24.00			
ITEM N° 19 HORMIGON H8 PARA CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLAS	m3	9.00			
ITEM N° 20 ALCANTARILLAS DE HºAº CLASE III Ø1,00 m s/P.T. 8508	m	275.00			
ITEM N° 21 ALCANTARILLAS DE HºAº CLASE III Ø0,80 m s/P.T. 8508	m	11.00			
ITEM N° 22 CARPETA CONCRETO ASFÁLTICO EN CALIENTE S-19 CON AM3	m2	15,161.00			



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

**OBRA:** INTERCAMBIADOR EN AP01

**TRAMO:** ACCESO A FRAY LUIS BELTRÁN



**DETALLE DE LA PROPUESTA**

DESIGNACIÓN DE OBRAS	U	CANTIDADES TOTALES	PRECIO UNITARIO		IMPORTE
			Número	Letras	
<b>ITEM N° 23</b> RIEGO DE LIGA con emulsión asfáltica tipo CRRm a razón de 0,30 lts/m2	m2	15,161.00			
<b>ITEM N° 24</b> BASE DE CONCRETO ASFÁLTICO EN CALIENTE CONVENCIONAL	m2	36,157.00			
<b>ITEM N° 25</b> RIEGO DE LIGA con emulsión asfáltica tipo CRR- 1 a razón de 0,30 lts/m2	m2	36,157.00			
<b>ITEM N° 26</b> BASE GRANULAR DE ESCORIA SUELO ARENA CAL	m3	4,060.00			
<b>ITEM N° 27</b> SUBBASE SUELO ESTABILIZADO CON CAL	m3	3,333.00			
<b>ITEM N° 28</b> RIEGO DE CURADO con emulsión asfáltica tipo CL-0 a razón de 0,0008 m3/m2	m2	36,961.00			
<b>ITEM N° 29</b> RIEGO DE IMPRIMACIÓN con emulsión asfáltica tipo CL-0 a razón de 0,0012 m3/m2	m2	16,664.00			
<b>ITEM N° 30</b> SUBRASANTE MEJORADA CON CAL	m3	5,306.00			
<b>ITEM N° 31</b> ILUMINACIÓN. Columnas metálicas/P.T. 4718/1-bis; L=2,50 m.					
a) Brazo simple	N°	70.00			
b) Brazo doble	N°	36.00			
c) Spots bajo puente	N°	9.00			



**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: INTERCAMBIADOR EN AP01

TRAMO: ACCESO A FRAY LUIS BELTRÁN



**DETALLE DE LA PROPUESTA**

DESIGNACIÓN DE OBRAS	U	CANTIDADES TOTALES	PRECIO UNITARIO		IMPORTE
			Número	Letras	
ITEM N° 32 PROTECCIÓN DE SEGURIDAD EN COLUMNAS DE ILUMINACIÓN. Baranda metálica cincada de defensa s/P.T. 4463/1.	N°	75.00			





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



# **PLIEGO COMPLEMENTARIO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES**

**ARTICULO N°1: Objeto**

La Dirección Provincial de Vialidad realiza la convocatoria a licitación pública de oferentes para cotizar la ejecución de la OBRA: INTERCAMBIADOR EN AP01, TRAMO: ACCESO A FRAY LUIS BELTRÁN.

**ARTICULO N°2: Inscripción en el registro de licitadores y capacidad necesaria**

Los proponentes deberán presentar certificado habilitante o constancia de inicio del trámite de inscripción o actualización emitida por el Registro de Licitadores del Ministerio de Obras Públicas y Vivienda de la Provincia de Santa Fe; dejándose constancia que previo a la adjudicación los Oferentes deberán cumplimentar con los trámites iniciados y establecida en los Pliegos según Resolución N°055/95 del M. O. S. P. y V. conforme al siguiente detalle:

Presupuesto oficial: Pesos Ciento Cincuenta y Un Millón Ciento Once Mil Cuatrocientos Treinta con 88 centavos (\$151.111.430,88)

Plazo de la Obra: 8 (Ocho) meses

Especialidad: **OBRA VIAL**  
**Código 420**

En el caso de Uniones Transitorias de Empresas, serán de aplicación las Normas del Registro de Licitadores vigentes a la fecha de Licitación.

A la fecha de Licitación de la obra la Capacidad mínima de Contratación Anual deberá ser de: Pesos: Doscientos Veintiséis Millones Seiscientos Sesenta y Siete Mil Ciento Cuarenta y Seis con 32 centavos (\$226.667.146,32).

A la fecha de Licitación de la obra la Capacidad Técnica de contratación en la especialidad Código 420 deberá ser de: Pesos: Ciento Cincuenta y Un Millón Ciento Once Mil Cuatrocientos Treinta con 88 centavos (\$151.111.430,88).

**ARTICULO N°3: Oficinas y campamentos de la Contratista - Vivienda para el personal de la Inspección de Obra**

La Contratista queda obligada a construir o alquilar vivienda (s) para el personal de Inspección de Obra, ubicada dentro de la zona de la obra. La (s) vivienda (s) deberá (n) constar de 3 (tres) o más ambientes, baño y cocina desarrollados en una superficie mínima de 90 (noventa) metros cuadrados.





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



La altura mínima de los ambientes será de 2,80 m, la superficie útil de puertas y ventanas será de 1/8 de la superficie de cada ambiente, la tercera parte de la superficie de puertas y ventanas deberá proveer ventilación. El baño y la cocina deberán contar con las instalaciones completas. Además la Contratista proveerá la cantidad de mesas, sillas y todo otro mueble o elementos necesarios acorde con las necesidades que exija la Inspección de Obra. En todos los casos la Contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra los locales que ofrece debiendo atender las observaciones que éste le haga a su capacidad, ubicación y condiciones generales. La (s) vivienda (s) será (n) entregada (s) por la Contratista a la Inspección de Obra al efectuarse el replanteo de la obra.

La aceptación por parte de la Dirección Provincial de Vialidad de las instalaciones correspondientes, citadas precedentemente, no exime a la Contratista de la obligación de ampliarlos o modificarlos de acuerdo con las necesidades reales de la obra durante su proceso de ejecución. Si la Contratista no cumple satisfactoriamente con el apartado anterior, la Inspección de Obra alquilará o construirá la vivienda descontándose de los haberes de la Contratista las sumas que corresponden. Si la (s) vivienda (s) para la Inspección de Obra fuera (n) construida (s) por la Contratista, quedará de propiedad de este último, una vez finalizada la totalidad de las obras. **(NO APLICA EN ESTA OBRA).**

#### **ARTICULO N°4: Plazo de ejecución de las obras**

El plazo total para ejecución de las obras es de 8 (OCHO) meses calendarios contados a partir del Acta de Iniciación de los trabajos, quedando en consecuencia anulado el artículo N°65 del Pliego de Bases y Condiciones Generales.

Serán causales para la ampliación del mencionado plazo las previstas en el artículo N°48 del Pliego de Bases y Condiciones Generales, con la aclaración expresa que las lluvias ordinarias no están comprendidas dentro de las causales indicadas en el inciso c).

#### **ARTICULO N°5: Movilidad a cargo de la Contratista**

La Contratista deberá proveer a la Dirección Provincial de Vialidad, con anterioridad a la firma del Acta de Iniciación de los trabajos, 1 (UNA) movilidad tipo pick up de 3.000 cc. De cilindrada mínima, con una antigüedad máxima de 2 (DOS) años, equipada con todos los elementos de seguridad reglamentarios y doble air-bag; la que estará afectada con carácter permanente hasta 60 (sesenta) días posteriores a la Recepción Provisoria de la Obra.

Estarán a cargo de la Contratista el Seguro Total, la Patente y los fastos de reparaciones, repuestos, neumáticos, combustibles y lubricantes del vehículo.

El pago del suministro de la movilidad no recibirá pago directo y su costo será considerado dentro de los Ítems del Contrato.

Cuando por causas imputables a la Contratista, éste no proveyera la movilidad que está obligada, dará lugar a la aplicación de una multa de pesos cinco mil (\$ 5.000) por cada día corrido en que no provea la misma.

Para resolver cualquier situación que pudiera presentarse derivada de accidentes, incendios, hurtos, etc. ocurridos al vehículo, se aplicarán las disposiciones del Código Civil (artículo N° 2.255 y siguientes) relacionados al contrato gratuito de uso.

### **ARTICULO N°6: Local para la Inspección de Obra**

Con anterioridad a la firma del Acta de Iniciación de los Trabajos, la Contratista deberá proveer el Local o los locales necesarios para el funcionamiento de la Inspección y Oficina de su Personal, que reúnan condiciones mínimas de higiene y habitabilidad.

Dichos locales, que estarán sujetos a la aprobación de la Inspección, reunirán los siguientes requisitos:

- a) Oficina de la Inspección: Superficie cubierta mínima: 45 m2.
- b) Laboratorio de Campaña: Superficie cubierta mínima: 25 m2.

Cuando los locales a) y b) sean independientes, cada uno contará con instalación sanitaria.

Para el funcionamiento de la Oficina de Inspección, deberán proveerse los siguientes elementos: dos escritorios, un mueble biblioteca, dos mesas, seis sillas, estufas, ventiladores, un aparato de aire acondicionado de 3.800 frigorías, una heladera de 7 pies cúbicos como mínimo, como así también, cuaderno, papel borrador, tinta lápices, bolígrafos, etc.

Deberán instalarse 2 (dos) Equipos de Computación, cuyas características mínimas serán las siguientes:

- ◆ PC PENTIUM 4 3,0 GHz ó superior.
- ◆ 4 GB RAM mínimo.
- ◆ Disco Rígido 500 GB mínimo.
- ◆ Monitor Color LCD 17".
- ◆ DVD Lector-Grabador incorporado.
- ◆ Impresora chorro de tinta de carro ancho.
- ◆ 6 Puertos USB.
- ◆ 3 Dispositivos de almacenamiento masivo (pendrive) de 16Gb mínimo.

Cada equipo deberá contar con la correspondiente fuente reguladora de voltaje.

El Software mínimo requerido será:

- ◆ Windows 7 ó Superior
- ◆ Autocad 2010 ó superior
- ◆ Microsoft Office 2010 ó superior

Además, deberán suministrarse dos (2) equipos de computación notebook para la Dirección de Estudios y Proyectos, con UNA (1) impresora Laser color negro, y 3 Dispositivos de almacenamiento masivo (pendrive) de 64 Gb mínimo y uno (1) de 1 Terabyte 1 Tb .-

El Software mínimo requerido será:

- ◆ Windows 7 ó Superior





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



- ♦ Autocad 2010 ó superior
- ♦ Microsoft Office 2010 ó superior
- ♦ Una (1) memoria sólida exterior con capacidad de almacenamiento de 1 Tb (1 terabyte)

La Inspección podrá exigir a la Contratista, la provisión de cualquier otro elemento para lograr un eficiente y cómodo desarrollo.-Los locales deberán contar con luz eléctrica.

Será también por cuenta de la Contratista, el Ayudante de Inspección que tendrá a su cargo el cuidado, limpieza y conservación de los locales y de los elementos de trabajo. El costo de todo aquello que este artículo prevé, no estará sujeto a reintegro y debe considerárselo dentro de los gastos generales de la Propuesta.- El laboratorio contará con una pileta de agua corriente, mesas, sillas, y estantería, cuyo número y característica indicará la Inspección.- Los elementos provistos para el funcionamiento de la oficina de la Inspección serán restituidos a la Contratista en el estado en que se encuentren en oportunidad de llevarse a cabo la Recepción Provisoria de la Obra.

#### **ARTICULO N°7: Provisión de vivienda para el personal de la Inspección de Obra con su grupo familiar**

La Contratista debe proporcionar viviendas para el Personal residente de la Inspección y su Grupo Familiar en la cantidad que se establece en el ítem respectivo que deberán ser entregadas al efectuarse el Acta de Replanteo de la Obra.

Las mismas que deberán ser aprobadas por la Inspección de Obra, deberán tener un mínimo de 90 metros cuadrados cubiertos cada una, y estar en condiciones de higiene y habitabilidad.

Las viviendas deberán ser entregadas a la Contratista en las mismas condiciones en que se las recibió a los dos meses de la fecha de finalización de los trabajos de la obra.

La variación de las cantidades del ítem, así como su eventual supresión no darán motivos a reclamo alguno ni a modificación de los precios contractuales. **(NO APLICA EN ESTA OBRA).**

**ARTICULO N°8: Instrumental topográfico a cargo de la Contratista**

La Contratista deberá suministrar en el momento de la firma del acta de iniciación de los trabajos el instrumental que se indica mas abajo, el que será devuelto en oportunidad de practicarse la recepción definitiva de la obra.

El detalle de este instrumental es el siguiente:

- 2 - Niveles Ópticos, con tornillo de elevación ó automáticos.
- 2 - Cinta de Acero de 50 mts.
- 2 - Cinta de Acero de 25 mts.
- 2 - Miras extensibles - longitud 4 mts.
- 1 - Escuadra Óptica de 180°.
- 30 - Jalones de 1,50 m. de longitud, metálicos enchufables.
- 1 - Juego de fichas de acero.
- 2 - Radio transmisores de alcance mínimo 2.5 Km.

- 1 - Estación total, cuyas características mínimas son:
  - Teclado alfanumérico expandido y tecla de navegación;
  - Sistema operativo Windows CE;
  - Idioma castellano;
  - Lectura angular: 1" — Precisión angular: 5";
  - Precisión de distancia: 2mm  $\pm$  2ppm;
  - Aumento del anteojo: 30 $\times$ ;
  - Doble compensador automático de ejes;
  - Plomada láser;
  - Base desmontable para método de centrado forzoso;
  - Alcance máximo para un solo prisma: 4000m
  - Memoria interna para almacenamiento de 10.000 puntos;
  - Comunicación de datos a PC: USB, mini USB y/o Tarjeta Compact Flash;
  - 2 Baterías recargables de NiMh de alto poder 12 horas de autonomía;
  - 1 funda de transporte de la E. T. y para lluvia, 1 cargador de baterías, prisma triple, bastón de 2m con nivel esférico y funda de transporte, cable de comunicación a PC, 1 Prisma circular con portaprisma y señal de puntería;
  - Manual de empleo en castellano
  - Un CD con software para Obras Viales y descarga de datos, con su licencia correspondiente

Todos los elementos en buenas condiciones de uso deberán ser aceptados de conformidad por la Dirección Provincial de Vialidad.

Los gastos de mantenimiento en concepto de reposiciones y reparaciones serán por cuenta de la Contratista.



### **ARTICULO N°9: Instrumental de laboratorio de campaña a cargo de la Contratista**

La Contratista deberá proveer a la Inspección de Obra, en el momento de la firma del Acta de Replanteo de los Trabajos, el instrumental de Laboratorio de Campaña, compuesto de los elementos que, para cada Tipo de Obra, se indican en el apartado "Laboratorio de Campaña" del PUCET y aquellos que exija el Pliego para la buena marcha de la obra.

Este instrumental deberá recibir la aprobación de la Inspección.

Los gastos de mantenimiento y en concepto de reposiciones serán por cuenta de la Contratista.

Todos los elementos citados serán devueltos a la Contratista al término de la obra, en el estado en que se encuentren.

La Contratista facilitará un ayudante al Laboratorio de la Inspección y una persona con experiencia en el rubro VIAL, el que estará en funciones hasta la terminación de las obras, debiendo además, tener permanentemente en Obra, una persona capacitada para efectuar los ensayos e interpretar los realizados por el Laboratorio de la Dirección Provincial de Vialidad

### **ARTICULO N°10: Documentación a adquirir por la Contratista**

Para esta Obra rigen el **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES** – Edición 1998, de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD y el **Pliego de Bases y Condiciones Generales** del PLIEGO ÚNICO DE CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (PUCET) de la DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD de SANTA FE, documentación que deberá estar en posesión y conocimiento obligatorio por parte del oferente.

Rige el Decreto Provincial N° 2260/2016 modificatorio del 5119/83 referido al PUCET.

### **ARTICULO N°11: Régimen legal**

La licitación y Contratación de las Obras a Ejecutar se efectuarán de conformidad con las disposiciones del presente Pliego Complementario de Bases y Condiciones Generales y la documentación anexa. En caso de contradicción entre los diversos elementos que la integran, se establece el siguiente orden de prelación:

- 1) Pliego Complementario de Bases y Condiciones Generales.
- 2) Planos Especiales de la Obra, Especificaciones Técnicas Complementarias, Cómputo y Presupuesto.
- 3) Pliego de Bases y Condiciones Generales del PUCET
- 4) Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V., edición 1998, y las actualizaciones realizadas en el año 2017.

En todo lo que no estuviera previsto en los 4 (cuatro) puntos anteriores se atenderá a lo dispuesto por la Ley de Obras Públicas N° 5188 y sus Decretos Reglamentarios.

## **ARTICULO N°12: Fianza**

La Contratista deberá presentar una fianza que garantice el mantenimiento de la Propuesta por un importe del 1% del monto del Presupuesto Oficial de la Obra (artículo N°26- Ley 5188).

Modifíquese el artículo N°13 - punto N°1 - inciso e) del Pliego Único De Condiciones y Especificaciones Técnicas, el que quedará redactado de la siguiente manera: e) Fianza mediante Póliza de Seguro, extendida de acuerdo con las normas vigentes de la Superintendencia de Seguros de la Nación, por Compañía reconocida por la misma - resolución N° 1435 del 23/08/82.

## **ARTICULO N°13: Antecedentes y equipos**

### **A) Antecedentes técnicos**

Sin perjuicio de lo dispuesto por el capítulo I - artículo N°3 del PUCET, las firmas proponentes deberán demostrar una idoneidad que resulte satisfactoria a juicio de la Comisión de Evaluación. Para ello, los proponentes deberán presentar un detalle certificado de las obras que han ejecutado a su cargo, que resulten similares a la que se licita; particularmente en materia vial y en especial en la construcción de pavimentos flexibles.

Es obligatorio para el Oferente acreditar fehacientemente haber ejecutado, en rutas provinciales o nacionales, por lo menos una obra de pavimento flexible de 8.000 m<sup>2</sup> ó 1.000 Tn de concreto asfáltico en caliente.- Sin estos requisitos OBLIGATORIOS la Oferta quedará desestimada sin más trámites.- La sola presentación de la Oferta implica que el Oferente aceptó esta condición y por lo tanto renuncia expresamente a formular cualquier reclamo ante la DPV el momento de la adjudicación de la obra.

### **B) Equipos**

Los proponentes deberán, además, acompañar un listado de la maquinaria de su propiedad y como mínimo de:

- Una planta asfáltica de capacidad 80 Toneladas/hora o superior.
- Una terminadora asfáltica con controles automáticos de nivelación, como máximo de 10 años de antigüedad.
- No se aceptarán plantas de tambor mezclador con entrada directa de asfalto debiendo en todo caso modificar ese ingreso, de lo contrario no se permitirá su uso.

Los proponentes deberán, además acompañar un listado de la maquinaria de su propiedad que está disponible en el momento de la oferta. De cada máquina se deberá indicar la marca, potencia o capacidad y ubicación. La Dirección Provincial de Vialidad tendrá derecho a inspeccionar la maquinaria listada.

El listado de referencia podrá ser completado con otro que incluya la maquinaria que el proponente se compromete irrevocablemente, en caso de que resultare adjudicatario, a adquirir u obtener para su utilización en la obra; la cual deberá ser incorporada dentro de los plazos que surjan del "Plan diagramado de trabajo" aprobado por Vialidad Provincial. El



ulterior incumplimiento será considerado como grave negligencia sin que puedan aducirse descargos de ninguna naturaleza, salvo aquellos atribuidos a actos de la Dirección Provincial de Vialidad.

#### C) Información incompleta

En caso de considerarse que los antecedentes indicados en A) y/o el equipo referido en B) sean insuficientes para ejecutar la obra en plazo y calidad; la Dirección Provincial de Vialidad podrá requerir el refuerzo y/o reemplazo del equipamiento ofrecido y/o la ampliación de antecedentes, pudiendo incluso desestimar la oferta en caso de no lograrse repuesta satisfactoria del Proponente.

Cuando la Dirección Provincial de Vialidad permita la presentación de ofertas conjuntas para dos o más obras de una misma licitación, se deberá presentar una planilla adicional con los equipos de refuerzo que se propongan para realizar el grupo de obras.

En caso de efectuarse en el mismo acto la licitación de dos o más obras en forma independiente ("Grupo de obras individuales"), se deberá presentar una "Planilla de Equipos" por cada una de las obras ofertadas, no aceptándose la inclusión simultánea del mismo equipo en las distintas planillas.

#### D) Planillas a presentar

Las columnas de cada planilla a presentar se indican a continuación:

♦ PARA LA PLANILLA N° 1 (Equipos pertenecientes a la Empresa):

- COLUMNA (1): N° DE ORDEN INTERNO: Para llenar esta columna, las Empresas previamente deberán codificar o numerar sus equipos, lo cuál facilitará su identificación para la Inspección o durante del desarrollo de la obra.
- COLUMNA (2): DESIGNACIÓN: Se refiere a la denominación del equipo o maquinaria. Ejemplo: Motoniveladora, Aplanadora, etc.
- COLUMNA (3): MARCA: Se refiere al nombre de la fábrica, o al nombre con que dicha fábrica denomina a la máquina ofrecida.
- COLUMNA (4): MODELO: Indicar modelo de la máquina ofrecida por fábrica antes mencionada (columna 3).
- COLUMNA (5): POTENCIA O CAPACIDAD: Se deberá expresar en las unidades que indique el trabajo de la máquina en su capacidad operativa (HP, m3, t., m3/h, t/h, etc.).
- COLUMNA (6): N° DE HORAS DE TRABAJO: Se indicará el total de horas útiles trabajadas por la máquina al momento de la oferta.
- COLUMNA (7): ESTADO: Esta columna queda reservada a la Inspección de Equipos, que deberá indicar si la máquina está en buenas condiciones, si se halla en reparaciones, o si está fuera de uso, debiendo aclarar al dorso de la planilla cualquier tipo de observaciones.
- COLUMNA (8): UBICACIÓN ACTUAL: La Contratista deberá indicar en el momento de la licitación, donde se encuentra ubicado el equipo ofrecido para poder realizar su Inspección, (obra, taller de reparación, depósito, etc.).
- COLUMNA (9): FECHA PROBABLE DE DISPONIBILIDAD: La Contratista deberá indicar en que fecha la máquina ofrecida queda en condiciones de ingresar a la obra.

♦ PARA LA PLANILLA N° 2 (Equipos previstos a alquilar o importar):

- COLUMNA (1): N° DE ORDEN INTERNO: Para llenar ésta columna, las Empresas previamente deberán codificar o numerar sus equipos, lo cual facilitará su identificación para la Inspección o durante el desarrollo de la obra.
- COLUMNA (2): DESIGNACIÓN: Se refiere a la denominación del equipo o maquinaria. Ejemplo: Motoniveladora, aplanadora, etc.
- COLUMNA (3): MARCA: Se refiere al nombre de la fábrica, o al nombre con que dicha fábrica denomina a la maquinaria ofrecida.
- COLUMNA (4): MODELO: Indicar modelo de la máquina ofrecida por la fábrica antes mencionada (columna 3).
- COLUMNA (5): POTENCIA O CAPACIDAD: Se deberá expresar en las unidades que indique el trabajo de la máquina en su capacidad operativa (HP, m3,t.,m3/h, t/h, etc.).
- COLUMNA (6): N° DE HORAS DE TRABAJO: Se indicará el total de horas útiles trabajadas por la máquina al momento de la oferta.
- COLUMNA (7): ESTADO: Esta columna queda reservada a la Inspección de Equipos, que deberá indicar si la máquina está en buenas condiciones, si se halla en reparaciones, o si está fuera de uso, debiendo aclarar al dorso de la planilla cualquier tipo de observaciones.
- COLUMNA (8): CALIDAD: Esta columna también queda reservada a la Inspección de Equipos, la que deberá indicar la calidad de la máquina ofrecida o formular cualquier observación.
- COLUMNA (9): UBICACIÓN ACTUAL O PROCEDENCIA SI ES A ADQUIRIR: La Contratista deberá indicar en el momento de la licitación, donde se encuentra ubicado el equipo ofrecido para poder realizar su Inspección (obra, taller de reparaciones, depósito, etc.). Para el radicado en el país, ó establecerá el lugar de su procedencia u origen si es a importar.
- COLUMNA (10): FECHA DE INCORPORACIÓN: La Contratista indicará en que fecha la máquina ofrecida queda en condiciones de su incorporación a la obra.





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



PLANILLA N° 1

EQUIPOS PERTENECIENTES A LA EMPRESA

OBRA :

TRAMO:

SECCION:

(1) NUMERO DE ORDEN	(2) DESIGNACION	(3) MARCA	(4) MODELO	(5) POTENCIA CAPACIDAD	(6) HORAS DE TRABAJO	(7) ESTADO	(8) UBICACION ACTUAL	(9) FECHA PROBABLE DE DISPONIBILIDAD

Notas: Las observaciones se consignan al dorso citando "NUMERO DE ORDEN".

La columna (7) queda reservada para la Inspección de Obra.

.....

FIRMA ACLARADA Y SELLO

LUGAR Y FECHA



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



EQUIPOS PREVISTOS A ALQUILAR E IMPORTAR

PLANILLA N° 2

OBRA :

TRAMO:

SECCION:

(1) NUMERO DE ORDEN	(2) DESIGNACION	(3) MARCA	(4) MODELO	(5) POTENCIA CAPACIDAD	(6) HORAS DE TRABAJO	(7) ESTADO	(8) CALIDAD	(9) UBICACION ACTUAL O PROCEDENCIA SI ES A IMPORTAR	(10) FECHA PROBABLE DE DISPONIBILIDAD

Notas: Las observaciones se consignan al dorso citando "NUMERO DE ORDEN".

La columna (7) queda reservada para la Inspección de Obra.

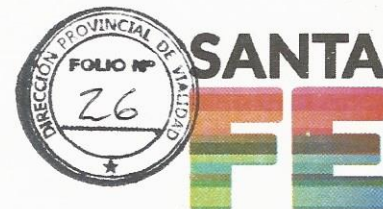
.....  
FIRMA ACLARADA Y SELLO

.....  
LUGAR Y FECHA





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



#### **ARTICULO N°14: Plan diagramado de trabajo y curva de inversiones**

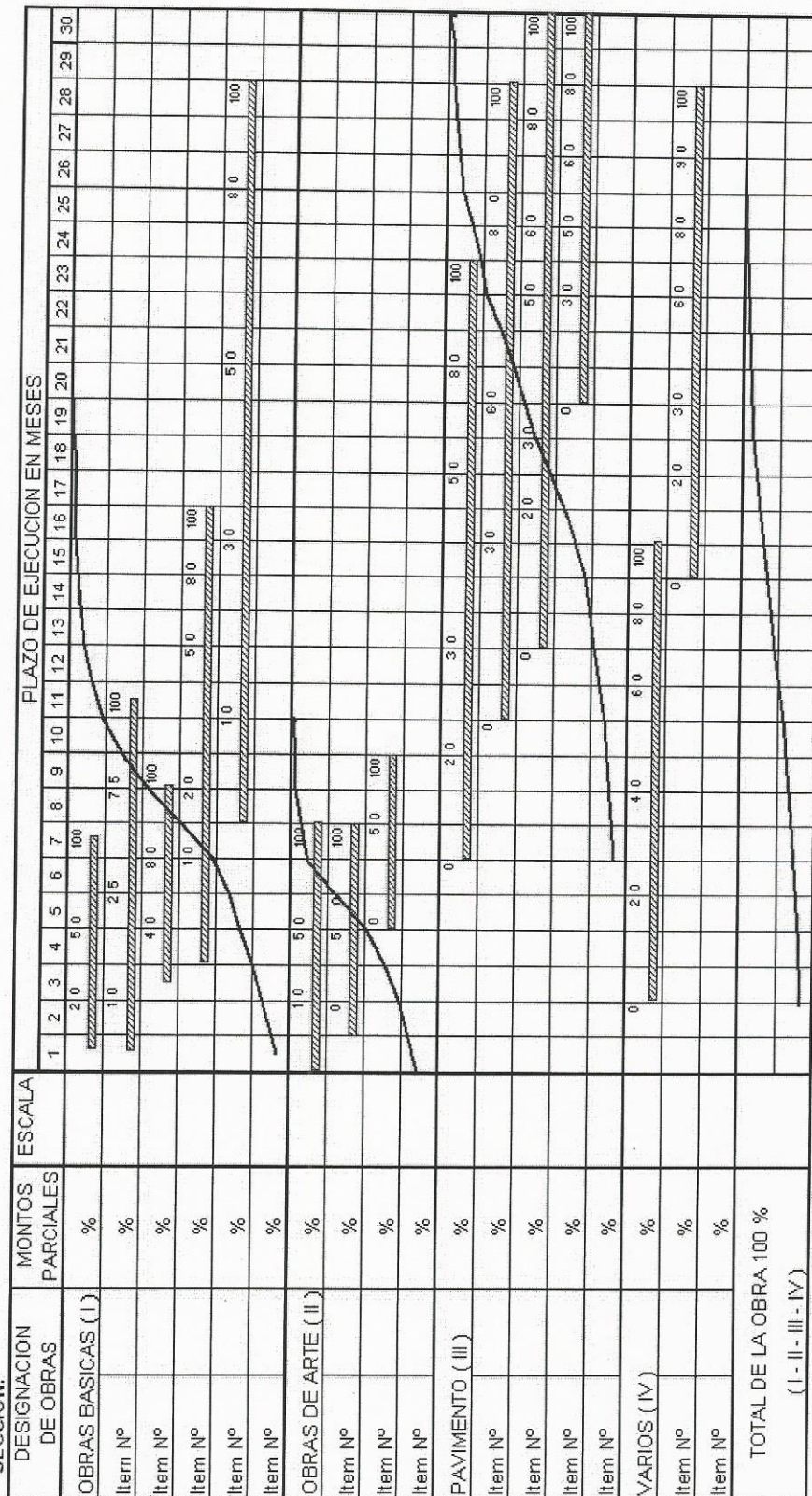
Los Oferentes deberán acompañar el "Plan Diagramado de Trabajo y Curva de Inversiones" que consignará en forma gráfica los distintos ítems con los plazos parciales que sean provistos para su ejecución y su lógica relación en el tiempo, en forma tal que la realización total de la obra quede concluida dentro del plazo contractual estipulado (artículo N°13 sobre N°2, apartado N°3 del PUCET).

Tal "Plan Diagramado de Trabajo y Curva de Inversiones" estará sujeto a la aprobación de la Dirección Provincial de Vialidad en un todo de acuerdo a lo estipulado por el artículo N°43 de la Ley N°5188 de Obras Públicas.

**PLAN DE TRABAJOS E INVERSIONES**

OBRA:  
TRAMO:  
SECCION:

PLAZO DE EJECUCION:  
INICIO:



Notas: Deben agruparse los ítem que corresponden a los trabajos conexos  
Para las inversiones de los rubros de I al IV debe usarse la misma escala  
En el gráfico de barras, debe indicarse en los distintos meses los porcentajes acumulados que se han previsto ejecutar



**ARTICULO N°15: Fijación de domicilio - Información suplementaria**

Dentro de las 48 horas de la adquisición del Legajo de Obras las Empresas deberán obligatoriamente fijar domicilio en la ciudad de Santa Fe para todos los efectos emergentes de la presente Licitación. En la Dirección de Coordinación y Despacho de la Dirección Provincial de Vialidad y con 72 horas de antelación al acto de apertura deberán recabar toda información suplementaria y/o modificaciones que pudieran eventualmente producirse con relación a dicha Licitación.

En caso de incumplimiento de la presente disposición, no podrán aducirse desconocimiento de las modificaciones y/o Resoluciones que adopte la Dirección Provincial de Vialidad.

**ARTICULO N°16: Omisión de documentos en la propuesta**

Complementando el Artículo N°13 del Pliego de Bases y Condiciones Generales se aclara expresamente que toda omisión por parte de los proponentes, de los requisitos exigidos por los Pliegos, excepto la garantía de la propuesta y la propuesta propiamente dicha (incisos 1° del contenido del Sobre N° 1 y 1° del Sobre N°2 respectivamente), que no haya sido advertida en el acto de apertura, podrá ser suplida en el término de 48 horas de notificada al interesado por la Comisión de Adjudicación.

Queda ratificado asimismo que el "Plan Diagramado de Trabajo y Curva de Inversiones" y los "Análisis de Precios" Preparados conforme lo requerido por la Documentación Licitatoria, estarán sujetos a la aprobación de Vialidad de acuerdo a lo estipulado por el Artículo 43 de la Ley N° 5.188 de Obras Publicas por lo que su eventual modificación para el logro de tal aprobación no significara variación alguna a la Propuesta presentada.

En las mismas condiciones podrá esa Comisión de Adjudicación solicitar informaciones aclaratorias a los Proponentes dentro de plazos que establezca, debiendo todas estas actuaciones incorporarse a la Documentación de la Adjudicación.

**ARTICULO N°17: Representante Técnico de la Contratista**

Se entiende por Representante Técnico de la Contratista, al Profesional designado por la Empresa Contratista. La misma será ejercida por un profesional con título habilitante y capacidad legal para representar técnicamente a la Contratista en la ejecución de los trabajos contratados.

El Representante Técnico deberá ser un profesional con competencias en la especialidad vial, matriculado y habilitado en el Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil de la provincia de Santa Fe, estando su designación sujeta a la aprobación de la Dirección Provincial de Vialidad.

**ARTICULO N°18: Cumplimiento de las leyes N° 2429 y N° 4114**

De conformidad con lo dispuesto por la Resolución M.O.S.P. y V. N° 543/97, previo al acta de inicio o de replanteo de la obra, la Contratista deberá elevar a la Inspección de Obra copia certificada de las ordenes de trabajo o los comprobantes legales establecidos por el Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil de la provincia de Santa Fe, mediante los cuales se formaliza la encomienda de los trabajos profesionales pertinentes del/los Representante/s Técnico/s y Profesionales habilitado/s en Higiene y Seguridad en el trabajo de la Contratista conforme a las leyes provinciales N° 2429 y N° 4114 y de toda otra disposición legal modificatoria ó complementaria de las mismas.

Dentro de las cuarenta y ocho (48) horas de producida la recepción provisoria de la obra, la Contratista deberá presentar las constancias a que se hace referencia en el párrafo anterior correspondientes a la totalidad de los profesionales que actuaron en relación con la obra. Caso contrario el Comitente de la obra informará a los Colegios Profesionales que correspondan de tal incumplimiento.

**ARTICULO N°19: Forma de ejecutar la obra**

Debe tenerse en cuenta que la obra se efectuará sin que interrumpa el acceso a las propiedades privadas y el tránsito vehicular, para lo cual la Contratista deberá tomar todas las medidas de seguridad pertinentes.

**ARTICULO N°20: Interpretación de las normas**

Aún cuando en general las normas técnicas de ensayo de materiales incluidas en el presente legajo corresponden a IRAM y VN, la Dirección Provincial de Vialidad se reserva el derecho de emplear otras normas de validez y crédito internacional (ASTM, AASHTO, DIN, AFNO, RBS, etc.) y/o efectuar la interpretación de IRAM y VN cuando circunstancias imprevistas así lo requieran o cuando IRAM y VN no resulte suficientemente clara o completa.

**ARTICULO N°21: Condiciones de seguridad en la obra**

La Contratista estará obligada al conocimiento y respeto de la Ley Nacional N° 19.587/72 y su reglamentación, adecuada con las disposiciones de la ley nacional N° 24.557 de Riesgo del Trabajo y Decreto N° 911/96 y resoluciones correspondientes, en lo referente a las condiciones de Higiene y Seguridad en el trabajo.





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



Al inicio de la relación contractual y en forma previa a la iniciación de los trabajos la Empresa Contratista deberá presentar a la Dirección Provincial de Vialidad la siguiente documentación en materia de Higiene y Seguridad:

- Copia del Aviso de Obra recibido por la Aseguradora de Riesgo de Trabajo.
- Copia en papel y soporte digital del Programa de Seguridad Único para toda la obra **S/ Resolución 35/98 del Decreto 911/96** (Aprobado por la Aseguradora de Riesgo de Trabajo contratada). Se debe destacar también, que si durante la obra existiesen modificaciones con incorporación de nuevos Ítems, la Empresa Contratista deberá presentar un nuevo Programa de Seguridad Único o adecuar el anterior a la nueva situación
- Copia del contrato de afiliación a una aseguradora de riesgos del trabajo.
- Copia de la nómina del personal asegurado. (nombre, apellido y CUIL) cuya fecha de emisión no sea superior a los 30 días de la fecha de iniciación de las obras
- Copia de la matricula habilitante del profesional a cargo del Servicio de Higiene y Seguridad en el trabajo del contratista, antecedentes laborales y detalle de la carga horaria a cumplir.
- Copia de las capacitaciones realizadas a su personal.
- Copia de las planillas de entrega de ropa de trabajo y elementos de protección personal.
- Copia del detalle de los prestadores médicos y servicios de urgencia habilitados por la aseguradora de riesgos de trabajo especificando dirección y número de teléfono.
- Copia de comprobante de notificación a los empleados de la identidad de la aseguradora de riesgos del trabajo en la que se encuentran afiliados conforme al artículo N° 31 de la Ley 24.557.

En el caso en que la Contratista, o algunas de las subcontratistas (si hubiese) se presente como autoasegurado en el marco de la Ley N° 24.557, deberá presentar copia certificada y legalizada de la correspondiente acreditación y autorización para operar en el marco del autoseguro, emitida por la Superintendencia de Riesgo del Trabajo, firmada por apoderados legales de la empresa con firmas certificadas por ante escribano y legalizadas por ante Colegio de Escribanos correspondientes.

Una vez iniciados los trabajos, y durante todo el tiempo que dure la obra, la Inspección de Obras deberá exigir a la Empresa Contratista que siempre esté disponible en obra el Legajo Técnico que incluya:

- Copia de aviso de obra.
- Copia del Programa de Seguridad en papel y soporte digital (aprobado por la ART).
- Copia de la memoria descriptiva en papel y soporte digital.
- Copia de la planilla de entrega de ropa de trabajo y elementos de protección personal.
- Copia de las capacitaciones realizadas.
- Copia de las visitas de la ART y SRT.
- Copia de la nómina actualizada del personal afectado a las tareas.

La misma deberá ser exhibida, a la Dirección Provincial de Vialidad (en caso de ser solicitada) cuando se realicen las visitas de obra correspondientes.



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



El Contratista será el encargado de asumir la responsabilidad de implementar el servicio de Higiene y Seguridad para la coordinación de las acciones de prevención durante todo el tiempo que dure la Obra. En aquellos casos en donde existiese Uniones Transitorias de Empresas (UTE) será la Contratista principal quien lleve a cabo la coordinación en lo referente a Higiene y Seguridad.

Todos los gastos que demanden las actividades concernientes a Higiene y Seguridad así como ítems solicitados precedentemente estarán a exclusivo cargo de la Empresa Contratista.

#### **ARTICULO N°22: Documentación fotográfica**

Para que la Inspección emita y dé curso a cada certificado mensual la Contratista deberá proveer a la misma de 1 (una) cámara del tipo digital, con resolución mínima de 1024 x 768 píxeles, con el software y conexiones necesarias para bajar la información a computadora; debe tener una capacidad de almacenamiento mínima de 1000 fotos para dicha resolución, y debe estar equipada con dos juegos de pila recargables y el correspondiente cargador de baterías. El equipo se devolverá a la finalización de la obra en las condiciones de uso que se encuentre.

Todos los gastos que de ello deriven serán por cuenta de la Contratista.

#### **ARTICULO N°23: Fondo de reparo**

Sobre cada certificado mensual de Obra se hará una retención del 5% en concepto de Fondo de Reparación, como garantía de la buena ejecución de los trabajos, hasta la fecha de la Recepción Definitiva de los mismos (artículo N°68 de la Ley N°5188).

#### **ARTICULO N°24: Sistema de contratación**

Esta Obra se contratará por el sistema de unidad de medida y precios unitarios.

#### **ARTICULO N°25: Medición y forma de pago de los distintos trabajos que integran la obra**

La medición y forma de pago de los distintos trabajos que integran la obra se efectuará de acuerdo a las unidades de medidas y precios unitarios del contrato.



El pago de los certificados se efectuará dentro de los 60 (sesenta) días, contados a partir del último día del mes de realizados los trabajos, conforme al Capítulo VIII de la Ley de Obras Públicas.

#### **ARTICULO N°26: Importe del contrato en las multas**

Déjase expresamente establecido que a los efectos de la aplicación de las multas a que se refieren los artículos del Capítulo X - Multas, del Pliego Único de Bases y Condiciones Generales, inserto en el Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas; debe interpretarse como "Importe de Contrato" a la suma contratada más las ampliaciones y/o modificaciones si las hubiere.

#### **ARTICULO N°27: Pago de materiales**

El acopio de materiales en la Obra es de exclusiva responsabilidad de la Contratista, no contemplándose Pago por este concepto.

El almacenado de materiales en Obra debe efectuarse de modo de evitar su propio deterioro o su contaminación con otros materiales.

#### **ARTICULO N°28: Planos conforme a obra terminada**

Antes de la Recepción Definitiva de la Obra, la Contratista deberá suministrar a la Dirección Provincial de Vialidad, planos definitivos conforme a la obra terminada, según el siguiente detalle:

- ◆ Relevamiento planialtimétrico completo del trazado de la sección (perfiles previos).
- ◆ Se requiere nivelación de apoyo (Puntos Fijos) referida a cota IGM y con una precisión de error  $\leq 1\text{cm.}$  por Km. y cada 1(un) Km. se colocará un mojón de hormigón cercano a la línea de alambrado de 0.12m.x0.12m.x0.80m. con un hierro  $\varnothing=10\text{mm.}$  para apoyar la mira en su punto superior (centrado en el Hº y 20mm. saliente). Se deberá pintar e indicar en los postes la presencia de este punto fijo.
- ◆ Las planialtimetrías se dibujarán en escala horizontal 1:2500 y vertical 1:100.
- ◆ Croquis de ubicación, planimetría general, diseño planialtimétrico, diseño estructural y todo otro plano de detalles conveniente para completar la interpretación de los anteriores y que reflejen el Estado Final de las Obras, fijando ésta las escalas respectivas.

Los planos deberán ser realizados en Autocad 2007 o superior y deberán entregarse las correspondientes unidades de almacenamiento digital (podrá ser en CD, DVD o pendrive) a la Dirección de Estudios y Proyectos de la Dirección Provincial de Vialidad.





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



Además se entregarán los planos en poliéster y tres copias de cada uno. Si en la Recepción Definitiva de la Obra se detectaran diferencias con los Planos Conforme Obra presentados por la Contratista, esta deberá corregir y reimprimir todos los planos indicados en el punto anterior, siendo su presentación requisito para otorgar la Recepción Definitiva de la Obra por parte de la Dirección Provincial de Vialidad.

La obligación enunciada no estará sujeta a pago directo alguno y su costo debe considerarse incluido dentro de los gastos generales de la Propuesta.

#### **ARTICULO N°29: Plazo de garantía**

El plazo de garantía será de 24 (veinticuatro) meses a partir de la Recepción Provisoria, estando la conservación de las obras durante ese período a cargo exclusivo de la Contratista.

#### **ARTICULO N°30: Salario de obreros**

Se deja expresa constancia que el salario mínimo legal para el personal obrero de esta obra, no podrá ser inferior al establecido por las autoridades laborales competentes.

#### **ARTICULO N°31: Pago de horas extras**

Serán a cargo de la Contratista las horas extras que fuera del horario establecido, trabaje el personal de Inspección de acuerdo a normas vigentes. A tal efecto, mensualmente, la Administración confeccionará una planilla con la liquidación de esos importes, la cual será notificada a la Contratista y al Inspector de Obra y abonada por la Dirección Provincial de Vialidad, descontando a tal efecto su importe del primer certificado de obra que se expida.

#### **ARTICULO N°32: Inspección de carga**

La Contratista y/o subcontratistas, está obligada al conocimiento y respeto de la Ley Nacional N°24.449, Leyes Provinciales N°13.133 y N°12.354, Y Decretos N°2.311/99, 104/00, 1.314/05, y toda otra normativa que en el futuro los reglamente y/o modifique y/o sustituya.

Los proponentes deberán presentar entre la documentación de la licitación el "Certificado de Libre Multas", o en el caso que corresponda el "Informe de Multa", los que serán expedidos por la Dirección General de Finanzas y Presupuesto, a través de la División: Combustibles, Multas y Lubricantes.



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



Si quién resultare adjudicatario tuviere deuda por multas en virtud de infracciones constatadas con motivo de la normativa citada podrá hacerse efectivo su importe al momento de abonarse la facturación.

La Dirección General de Finanzas y Presupuesto se encuentra facultada para realizar dicho descuento. Igual temperamento se adoptará cuando se constaten otras infracciones en el transcurso de la provisión.

La "Inspección de Obra" y/o el "Área de Control de Cargas de la Repartición D.P.V." deberán efectuar los controles que dictan las leyes que regulan los máximos de cargas de materiales elaborados o no, aplicable a los camiones que transporten dentro de la obra o que arriben con destino de acopios a la misma. En los supuestos que se comprueben infracciones por excesos de carga deberá proceder a hacer descargar los excesos, labrando las constancias correspondientes e informando con las mismas a la dependencia técnica competente, a los fines de la aplicación de las multas pertinentes, acompañando con lo actuado la respectiva boleta de infracción con la firma del actuante, del infractor y de la autoridad policial a la que deberá dar intervención.

#### **ARTICULO N°33: Gestiones administrativas**

Toda gestión que se origine como consecuencia directa o indirecta del Contrato de esta Licitación deberá ser ingresada por la Mesa General de Entradas de la Dirección Provincial de Vialidad sita en la calle Boulevard Muttis 880 de la ciudad de Santa Fe de la Vera Cruz y no será considerada sin la fecha y número asignado conforme al decreto N°10.204/58 de Actuaciones Administrativas.

#### **ARTICULO N°34: Patronato de liberados**

Del total del personal a ocupar en los trabajos, un porcentaje no inferior al 5% del mismo deberá ser cubierto por Liberados sometidos al control del Patronato; en ningún caso la dotación de estos servicios será inferior a dos personas.

A tales fines la Dirección Provincial de Vialidad y los señores Contratistas deberán efectuar los requerimientos y procedimientos necesarios ante el Patronato de Liberados.

#### **ARTICULO N°35: Plagas vegetales y animales**

Son las consideradas como tales por el artículo N°3 de la Ley Provincial N°4390 y será obligación de la Contratista arbitrar los medios tendientes a combatirlas y extinguirlas dentro de las zonas de camino, ajustándose en un todo a lo estipulado en la citada Ley y su Decreto Reglamentario N° 01307 del 2 de mayo de 1955.

A los fines pertinentes, deberá recabar de la Dirección General de Extensión Agropecuaria del Ministerio de Agricultura de la Provincia, el asesoramiento que fuera





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



menester, debiendo emplearse en cada caso, productos con poder residual y aplicarse en la oportunidad más propicia a fin de tender a lograr su total eliminación impidiendo una eventual y posterior reproducción.

Los gastos que se ocasionaren con motivo de la obligación enunciada, se consideran distribuidos en todos los ítems del Presupuesto de la Obra.

### **ARTICULO N°36: Bienes de capital**

Los Bienes de Capital que la Contratista debe proveer para uso de la Inspección de las Obras, de acuerdo a lo indicado en el presente Pliego, le serán devueltos en el estado en que se encuentren en la fecha indicada en los distintos artículos o en su defecto al término de la Obra.

### **ARTICULO N°37: Análisis de los precios unitarios cotizados**

Los Proponentes deberán presentar por triplicado, acompañando su Propuesta, los análisis de precios detallados que justifiquen sus cotizaciones para cada uno de los ítems de la obra.

Tales análisis de precios deberán ser confeccionados conforme al modelo adjunto.

Queda entendido que dichos precios incluyen, explícitos e implícitos, todos los insumos y valores agregados necesarios para la ejecución total del Ítem pertinente, en un todo de acuerdo con las Especificaciones Generales y Complementarias del presente Pliego, las reglas del arte consagradas para el bien construir, los Planos Generales, de Detalles y Cálculos Métricos correspondientes.

Los análisis de precios presentados estarán sujetos a la aprobación de la Dirección Provincial de Vialidad, en un todo de acuerdo a lo estipulado por el Artículo N°43 de la Ley N°5188 de Obras Públicas.

La eventual inadecuación de los datos contenidos en los análisis de precios con respecto a las cantidades o proporciones de mano de obra, materiales, equipos, etc., que demanda la ejecución de los trabajos conforme a las Especificaciones del proyecto, no justificarán modificación alguna en los precios unitarios cotizados.

El incumplimiento de los requerimientos de la Dirección Provincial de Vialidad, conducentes a la aprobación de los análisis de precios conforme se indicó anteriormente, será motivo de rechazo de la propuesta.

El Oferente deberá adjuntar en la presentación, su propuesta y los análisis de precios correspondientes, en disco compacto (CD), únicamente en formato de EXCEL (XLS), el que será remitida la Dirección de Programación Económica y Costo de la Dirección Provincial de Vialidad, como así también si posee base de datos referenciadas deben incluirse las mismas, con las rutas de acceso y claves si las tuviera. No podrán ser archivos de sólo lectura.





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



**ANÁLISIS DE PRECIOS  
(MODELO DE EJEMPLO)**

**I) CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE RESUMEN (R)**

Costo neto		1,00
Gastos Generales de la Empresa	.....% de 1,00	+.....
Beneficios	.....% de 1,00	+.....
		(a).....
Imp. Ingresos Brutos	.....% de (a)	+.....
		(b).....
I.V.A.	.....% de (b)	+.....
Coefficiente Resumen		(R).....

**II) ANÁLISIS PRIMARIO DE MANO DE OBRA**

**1) Oficial Especializado**

Jornal Básico		.....\$/d
Mejoras Sociales	.....%	.....\$/d
Seguro Obrero	.....%	.....\$/d
Otros	.....%	.....\$/d
		.....\$/d

**Adoptado .....\$/d**

**III) ANÁLISIS PRIMARIO DE MATERIALES COMERCIALES**

Item N° .....- Cemento Portland		
Costo sobre camión/Vagón en origen		.....\$/Tn
Transporte ...Km x .....\$/Km		.....\$/Tn
Incidenia p/peaje, balsa, túnel		.....\$/Tn
Incidenia por manipuleo		.....\$/Tn
		(c).....\$/Tn
Desperdicio .....% de (c)		.....\$/Tn
Costo Unitario		.....\$/Tn

**Adoptado .....\$/Tn**

**IV) ITEM N° ..... EJECUCIÓN CARPETA ASFÁLTICA UNIDAD: .....**

**1) Materiales**

Denominación	Unidad	P.Unitario	Cuantía	Total
-.....	.....	.....	.....	.....\$/U
-.....	.....	.....	.....	.....\$/U
-.....	.....	.....	.....	.....\$/U
- Varios				.....\$/U
Costo Unitario Materiales:				M \$/U



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



## 2) Ejecución

- Equipos

Designación	Cantidad	Potencia	Valor
- .....	.....	..... HP	.....\$
- .....	.....	..... HP	.....\$
- .....	.....	..... HP	.....\$
- .....	.....	..... HP	.....\$
		W HP	<u>Y \$</u>

- Amortización e intereses

$$\frac{Y \$ \times \dots h/d}{\text{Vida útil}} + \frac{Y \$ \times \dots \% \text{ anual} \times \dots h/d}{2 \times \dots h/año} = \dots + \dots = \dots \$/d$$

- Reparaciones y Repuestos

$$\dots \% \text{ de Amortización} \dots \$/d$$

- Combustibles

$$\dots \text{Lts/HP} \times W \text{ HP} \times \dots \$/\text{Lts} \times \dots h/d \dots \$/d$$

- Lubricantes

$$\dots \% \text{ de Combustibles} \dots \$/d$$

- Mano de Obra

$$\dots \text{ Oficial Especializado} \times \dots \$/d = \dots \$/d$$

$$\dots \text{ Oficial} \dots \$/d = \dots \$/d$$

$$\dots \text{ Ayudante} \dots \$/d = \dots \$/d$$

$$\text{Vigilancia} \dots \% \dots \$/d$$

$$\dots \$/d \quad \dots \$/d$$

$$\text{Costo Diario} \quad \underline{Z} \quad \$/d$$

Rendimiento: Q U/d

$$\text{Costo Unitario Ejecución: } \frac{Z \$/d}{Q U/d} = N \$/U$$

$$3) \text{ Costo Unitario Total} = M \$/U + N \$/U = \dots \$/U$$

$$4) \text{ Precio Unitario Total} = \text{Costo Unitario Total} \times R = \dots \$/U$$

Adoptado .....\$/U

PARA ESTA OBRA LA ALÍCUOTA SOBRE IMPUESTO A LOS INGRESOS BRUTOS CORRESPONDIENTES, SERÁ DEL 0,00% (Cero ciento)

**ARTICULO N°38: Gestiones ante organismos oficiales o privados**

Todos los trabajos y/o gestiones que fuera menester realizar ante cualquier dependencia pública (Nacional, Provincial o Municipal) y/o privada, necesarios para el desarrollo normal de las Obras, correrán por cuenta de la Contratista sin que este pueda reclamar pago directo alguno por tales trabajos y/o gestiones.

**ARTICULO N°39: Redeterminación de precios**

En esta obra tendrá vigencia la Ley Provincial N°12046, promulgada en septiembre del año 2002, y sus Decretos Reglamentarios N°3599 y N°3873.

Será de plena aplicación la "Metodología de Redeterminación de Precios de Contratos de Obras Públicas" de la citada Ley.

**ARTICULO N°40: Compras y subcontratos**

Será de aplicación la Ley N°13.505 de Compre Santafesino, en la totalidad del plexo normativo de ésta legislación.

**ARTICULO N°41: Conservación****Durante el periodo constructivo**

Durante el plazo constructivo la Contratista, librará al servicio público todos los tramos terminados y lo conservará por su exclusiva cuenta de acuerdo con las disposiciones que se detallan más adelante exigidas para la conservación durante el plazo de garantía.

**Durante el plazo de garantía**

La conservación de las obras se hará en forma permanente y sistemática por cuenta exclusiva de la Contratista durante el plazo de garantía de 6 (seis) meses a contar de la fecha de terminación de todas las obras, establecidas en el acta de recepción provisional.

Los trabajos consistirán en mantener en buen estado las flechas y perfiles de los abovedamientos, terraplenes y desmontes, reponiendo los materiales necesarios para restablecer las cotas del proyecto; se rellenarán y repasarán las huellas, pozos, baches y otros desperfectos tanto en la calzada como en las banquetas y taludes en la forma prevista en las especificaciones técnicas que integran el proyecto y la que en cada caso disponga la Inspección.

Además, mantendrá la pendiente adecuada de los desagües limpiando los embanques y taludes ejecutando todos los trabajos accesorios tendientes a perfeccionar el sistema de drenajes del camino.





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



En las calzadas afirmadas, ejecutará los retoques y reparaciones en todas aquellas partes donde sean necesarios, de acuerdo con las especificaciones del contrato la técnica que corresponda al tipo de afirmado y lo que en cada caso disponga la Inspección.

La conservación de las obras comprenderá la reparación inmediata de todos los desperfectos que apareciesen durante el plazo de conservación por vicios de construcción o cualquier otra causa imputable a la Contratista.

Estas reparaciones se harán utilizando la misma clase de materiales de la construcción en las mismas proporciones y siguiendo las instrucciones técnicas que dicte la Inspección.

En todo momento, durante el período de conservación las obras de arte tendrán sus partes vitales, sus barandas guardarruedas, calzadas y arriostramientos en las mismas condiciones de integridad y de pintura que en el momento de la recepción provisional.

#### Plazo

El plazo de 6 (seis) meses establecidos para la conservación de la obra por parte de la Contratista en las condiciones estipuladas en el presente pliego empezará a contarse desde la fecha de terminación de toda la obra contratada aún en el caso en que las obras fuesen parcialmente libradas al tránsito antes de la fecha de terminación total.

A la terminación de este plazo de conservación se labrará un acta para dejar establecido que la Contratista ha dado cumplimiento a sus obligaciones en esta materia.

#### Equipo

La Contratista tendrá en el obrador, al iniciarse el período de conservación, el número de operarios, plantel de trabajo y equipo, en perfectas condiciones y que haya denunciado para ese objeto, al presentar su propuesta en la licitación. La Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fé, podrá exigir la mejora del equipo si a juicio de la Inspección del mismo resultara insuficiente.

#### Reparación de fallas

Cuando en las obras se produzcan desperfectos que por su naturaleza o magnitud, puedan constituir un peligro para el tránsito, la Contratista tomará las providencias necesarias para reparar de inmediato dichas fallas. A este efecto proveerá oportunamente el personal, equipos y materiales que requiera la ejecución de estos trabajos.

Desde el momento en que haya sido localizada la falla de la índole apuntada, la Contratista deberá colocar señales adecuadas de prevención, con el objeto de advertir al tránsito la existencia de esos lugares de peligro.

Si la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe constata que dichas fallas no se subsanan en el tiempo prudencial, podrá ejecutar los trabajos de reparación con elementos propios, por cuenta de la Contratista, sin aviso previo al mismo.

Posteriormente se deducirán de las sumas que tenga a cobrar, el importe de los gastos originales, sin que el mismo tenga derecho a reclamo alguno.

#### Penalidades

La obra deberá mantenerse en perfectas condiciones de tránsito durante el período de conservación especificada. Si se comprobara falta de cumplimiento de las condiciones que anteceden, la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe, podrá prorrogar el plazo de conservación por un período igual al contractual, a contar del día en que éste se constatará.

En caso de no ejecutarla, la Dirección podrá realizar dichos trabajos, descontando a la Contratista el valor realmente invertido en los mismos, más una multa igual a dicho valor.



Disposición importante

Teniendo en cuenta que los trabajos de conservación especificados en este artículo, no recibirán pago directo, y que su costo se considera incluido en el de los diversos ítems que integran el contrato, se deja expresa constancia que toda disposición contenida en el presente documento que se oponga a lo antes expresado, queda anulada.

**ARTICULO N°42: Movilización de obra disponibilidad de equipos, obrador y campamentos de la Contratista**Descripción

La Contratista suministrará todos los medios de locomoción y transportará su equipo, repuestos, materiales no incorporados a la obra, etc., al lugar de la construcción y adoptará todas las medidas necesarias a fin de comenzar la ejecución de los distintos ítems de las obras dentro de los plazos previstos, incluso la instalación de los campamentos necesarios para sus operaciones. Además, deberá implementar un programa de comunicación tendiente a informar el proyecto de la obra a ejecutar, su interrelación con el medio físico, social y productivo, el impacto de la construcción y finalización de la misma. El objetivo del programa es -a través de la ejecución- optimizar la circulación del transporte y mejorar la seguridad vial durante la ejecución de la obra para los usuarios y el sector productivo. En este sentido, la divulgación de la nueva infraestructura también contribuirá a la expansión de la economía regional.

Terreno para obradores

Será por cuenta exclusiva de la Contratista el pago de los derechos de arrendamiento de los terrenos necesarios para la instalación de los obradores.

Equipos

El artículo denominado "Antecedentes y equipos", incorporado al Pliego Complementario de Bases y Condiciones Generales de esta obra, queda complementado con lo siguiente:

La planilla "Equipos pertenecientes a la Empresa" que la Contratista haya previsto utilizar en la obra, será suministrada en triplicado a la Dirección Provincial de Vialidad. La Contratista notificará por escrito que el Equipo se encuentra en condiciones de ser inspeccionado, reservándose la Dirección Provincial de Vialidad el derecho de aprobarlo si lo encuentra satisfactorio. Deberá acompañar a la Propuesta de Licitación las fechas de incorporación del mismo en forma detallada y de acuerdo con la secuencia del Plan de Trabajo.

Cualquier tipo de planta o equipo inadecuado o inoperable que en opinión de Vialidad Provincial no llene los requisitos y las condiciones mínimas para la ejecución normal de los trabajos será rechazado, debiendo la Contratista reemplazarlo o ponerlo en condiciones, no permitiendo la Inspección la prosecución de los trabajos, hasta que la Contratista haya dado cumplimiento con lo estipulado precedentemente.

La Inspección y aprobación del Equipo por parte de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe no exime a la Contratista de su responsabilidad de proveer y mantener el equipo, plantas y demás elementos en buen estado de conservación a fin de que las obras puedan ser finalizadas dentro del plazo estipulado.



La 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 del mismo dentro del plazo fijado.

La Contratista deberá mantener controles y archivos apropiados para el registro de toda maquinaria, equipo, herramientas, materiales, enseres, etc., los que estarán en cualquier momento a disposición de la Dirección Provincial de Vialidad.

El incumplimiento por parte de la Contratista de la provisión de cualquiera de los elementos citados, en los que refiere a las fechas propuestas por él, dará derecho a la Dirección Provincial de Vialidad a aplicar las penalidades previstas en la Ley de Obras Públicas N° 5188, su Decreto Reglamentario y Pliego Único de Bases y Condiciones.

#### Programa de Comunicación Vial

Para cumplir este componente se deberán ejecutar diversas tareas a través de diferentes formatos de comunicación local y regional, tales como servicios radicales, audiovisuales y gráficos, folletería, cartelería, charlas, nuevas TICs y cualquier otro medio que sirva a su cumplimiento. Las acciones deberán incluir la Ley Nacional de Tránsito y Seguridad Vial N° 24.449, su Decreto Reglamentario N° 779/95, la Ley provincial de Seguridad Vial N° 13.133 y las que a futuro se dicten.

Todas las acciones de este ítem deberán respetar la identidad institucional del Gobierno de la Provincia de Santa Fe, que es quien, a través de la Dirección Provincial de Vialidad, y no la empresa contratista, el que lleve a cabo las acciones de comunicaciones a los fines de cumplir los objetivos de este programa.

#### Forma de pago

La oferta deberá incluir un precio global por el ítem: "Movilización de Obra" que no excederá del 5% (cinco por ciento) del monto de la misma, (determinado por el monto de la totalidad de los ítems con la exclusión de dicho ítem que incluirá la compensación total por la mano de obra; herramientas; equipos; materiales; transporte e imprevistos necesarios para efectuar la movilización del equipo y personal de la Contratista; construir sus campamentos; provisión de viviendas, oficinas y movilidades para el personal de la Inspección; suministro de equipos de laboratorio y topografía y todos los trabajos e instalaciones necesarias para asegurar la correcta ejecución de la obra de conformidad con el contrato.

El 75% (setenta y cinco por ciento) del ítem se pagará de la siguiente forma

Un tercio: se abonará solamente cuando la Contratista haya completado los campamentos de la Empresa y presente la evidencia de contar a juicio exclusivo de la inspección con suficiente personal residente en la obra para llevar a cabo la iniciación de la misma y haya cumplido, además, con los suministros de oficinas, viviendas, movilidad y equipos de laboratorio y topografía, para la inspección de obra y a satisfacción de esta.

Para obras básicas, pavimento y/o puentes:

- ♦ Un tercio: se abonará cuando la Contratista disponga en obra de todo el equipo que a juicio exclusivo de la Inspección resulte necesario para la ejecución del movimiento de suelo y obras de arte menores y/o infraestructura, en el caso de puentes.
- ♦ El tercio restante: se abonará cuando la Contratista disponga en obra de todo el equipo que a juicio exclusivo de la Inspección resulte necesario para la ejecución de bases y calzada de rodamiento y/o superestructura, en el caso de



puentes y todo el equipo requerido e indispensable para finalizar la totalidad de los trabajos.

Para obras de repavimentación:

- ♦ Los dos tercios restantes: se abonarán cuando la Contratista disponga en obra de todo el equipo necesario, a juicio exclusivo de la Inspección, para la ejecución según corresponda, del movimiento de suelos, obras de arte menores, bases y calzada de rodamiento.

El 6% (seis por ciento) restante del ítem será destinado al Programa de Comunicación Vial. Dicho programa que será aprobado por la DPV, se certificara mensualmente contra la presentación de los correspondientes comprobantes respaldatorios (facturas de la adquisición de los correspondientes comprobantes respaldatorios (facturas de la adquisición de vienes o contratación de servicios), que avalen la ejecución del mismo. Si el monto mensual rendido difiriera (en más o menos) con respecto del total ofertado dividido los meses de duración del contrato, esta diferencia será acumulada para los meses subsiguientes, estando obligada la empresa a realizar el total de la erogación, cuando la Dirección de Provincial de vialidad lo considere conveniente.

El 19% restante se certificara mensualmente mediante una planilla donde se lleve el cumplimiento diario de la carteleria de obra de acuerdo con la especificación técnica particular "Señalamiento de Obra en Construcción" contenida en el pliego de licitación.

#### **ARTICULO N°43: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EMPRESA CONTRATISTA:**

A partir de la firma del contrato, y antes del inicio de los trabajos, la Empresa Contratista deberá presentar su Plan de Control de Calidad (P.C.C).

El P.C.C. deberá cumplir con todo lo dispuesto en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, edición 1998, de la Dirección Nacional de Vialidad, y con las modificaciones y exigencias que se indiquen en las Especificaciones Técnicas particulares del contrato.

El P.C.C. debe definir concretamente el programa a cumplir por la Empresa Contratista, incluir los protocolos de ensayo para el control de calidad de los materiales, las mezclas de todo tipo, su ejecución y control final hasta su aceptación por parte de la Dirección Provincial de Vialidad.

En el P.C.C. se deberán desarrollar como mínimo los siguientes apartados:

Programa de Puntos de Inspección, estableciendo la frecuencia de los ensayos y tiempo de presentación de los mismos, indicando los Puntos de espera, Puntos de Notificación y Puntos de Revisión documental.

"Punto de Espera"(E), es un punto de inspección en el que la actividad se ha de realizar obligatoriamente en presencia del Inspector correspondiente, por lo que la contratista no está autorizada a continuar el proceso hasta obtener la correspondiente aceptación del Inspector.



“Punto de Notificación” (N), es un punto de inspección en el que no es obligatoria la presencia del Inspector, por lo que si éste no acude, la contratista puede realizar la actividad y continuar el trabajo como esté programado. La documentación que evidencia que se ha realizado dicha actividad y que el resultado ha sido satisfactorio (se han cumplido los criterios de aceptación) se habrá generado y estará disponible para la revisión del Inspector en el siguiente punto de inspección.

“Punto de Revisión Documental” (RD), es un punto en el que se realiza el contraste de las características técnicas, químicas y mecánicas certificadas por el fabricante de los materiales con los códigos, normas y especificaciones establecidas. Puede ser realizado en las oficinas del Inspector.

Planillas tipo de cada uno de los ensayos.

Criterios de aceptación y/o rechazo.

Certificados que demuestren la calidad de los materiales en origen que sean aptos a las exigencias de los pliegos generales y/o particulares.

Documentación para el autocontrol del equipamiento y herramientas en buen estado de uso, justificando su utilidad en los distintos ítems del contrato.

Listado de equipamiento utilizado para el control de materiales que sean provistos y el equipamiento para los ensayos necesarios, utilizados para su control en laboratorio y en campo de acuerdo a las exigencias y normativas establecidas en los pliegos generales y particulares. Este equipamiento debe poseer la certificación de calibración por alguno de los entes habilitados a tales fines.

Una vez presentado el P.C.C. ante la Inspección de Obra, será la Sub Dirección de Control de Calidad (Dirección de Staff - DPV) quien lo apruebe o introduzca las modificaciones pertinentes.

Dicha Sub Dirección además tendrá la potestad de revisar y exigir los cambios que estime oportunos para la aprobación definitiva del P.C.C.

La revisión y sugerencias (de corresponder) se efectuarán en un plazo no mayor a los cinco (5) días hábiles contados a partir del ingreso del mismo a esta Dependencia Técnica.

El presente plan deberá ser presentado con la anticipación pertinente, de manera tal se obtenga su aprobación previo a la firma del Acta Inicio de Obra

Modalidad de la Presentación: será presentado impreso en original y duplicado en soporte de papel tamaño A4 con todas las hojas foliadas. Los planos, esquemas, gráficos e imágenes se presentarán impresos en soporte de papel tamaño A3. También se presentarán en formato digital en versión editable y no editable.



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



# COMPUTOS METRICOS



**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

**OBRA:** INTERCAMBIADOR EN AP01

**TRAMO:** ACCESO A FRAY LUIS BELTRÁN

**COMPUTOS METRICOS**

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
<b>ITEM N° 1</b> MOVILIZACIÓN DE OBRA Disponibilidad de equipos, obrador y campamento de contratista		Gl Gl	1.00	1.00
<b>ITEM N° 2</b> DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DE TERRENO	s/planimetría Imprevisto 10%	Ha Ha Ha	29.80 3.20	33.00
<b>ITEM N° 3</b> EXCAVACIÓN DE CAJA Incluye materiales y transporte.	s/cálculo auxiliar Imprevisto 10%	m³ m³ m³	6,360.77 636.23	6,997.00
<b>ITEM N° 4</b> TERRAPLENES Incluye materiales y transporte.	s/cálculo auxiliar Imprevisto 10%	m³ m³ m³	65,248.93 6,525.07	71,774.00
<b>ITEM N° 5</b> FRESADO DE PAVIMENTO EXISTENTE Incluye materiales y transporte.	s/cálculo auxiliar Imprevisto 5%	m² m² m²	3,196.77 160.23	3,357.00
<b>ITEM N° 6</b> CORDÓN MONTABLE TIPO "A" s/P.T. N° 4176/3 Incluye materiales y transporte.	s/planimetría Imprevisto 5%	m m m	297.79 15.21	313.00
<b>ITEM N° 7</b> CORDÓN EMBUTIDO TIPO "F" s/P.T. N° 4176/3 Incluye materiales y transporte.	s/planimetría Imprevisto 5%	m m m	27.60 1.40	29.00
<b>ITEM N° 8</b> RETIRO DEFENSAS METALICA EXISTENTES	s/planimetría Imprevisto 5%	m m m	88.69 5.31	94.00

**COMPUTOS METRICOS**

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
<b>ITEM N° 9</b> BARANDA METÁLICA CINCADA DE DEFENSA A COLOCAR s/P.T. 4463/1 Incluye materiales y transporte.	s/planimetría	m	3,474.20	
	Imprevisto	m	173.80	
		m		3,648.00
<b>ITEM N° 10</b> RETIRO DE SEÑALES VERTICALES	s/planimetría	N°	4.00	
	Imprevisto	m	1.00	
		m		5.00
<b>ITEM N° 11</b> SEÑALIZACIÓN VERTICAL s/P.T. 8507 Reglamentarias, preventivas e informativas. Incluye materiales y transporte	s/planimetría	m²	53.14	
	Imprevisto	m²	2.86	
		m²		56.00
<b>ITEM N° 12</b> SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Incluye materiales y transporte				
1) Espesor 1,5 mm	s/planimetría	m²	222.35	
	Imprevisto	m²	11.65	
		m²		234.00
2) Espesor 3,0 mm	s/planimetría	m²	510.87	
	Imprevisto	m²	26.13	
		m²		537.00
3) Conformada Vibrante	s/planimetría	m²	792.10	
	Imprevisto	m²	39.90	
		m²		832.00
<b>ITEM N° 13</b> SUELO VEGETAL PARA ISLETAS Y CANTEROS CENTRALES Espesor 20 cm. Incluye materiales y transporte.				
	Imprevisto	m²	442.65	
		m²	44.35	
		m²		487.00
<b>ITEM N° 14</b> ALAMBRADOS A RETIRAR Incluye deposición final de los materiales y su transporte				
	Imprevisto	m	445.99	
		m	9.01	
		m		455.00



**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

**OBRA:** INTERCAMBIADOR EN AP01

**TRAMO:** ACCESO A FRAY LUIS BELTRÁN

**COMPUTOS METRICOS**

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
<b>ITEM N° 15</b> ALCANTARILLA EXISTENTE A RETIRAR Y/O DEMOLER				
	Imprevisto	0%	N° 2.00 N° 0.00 N°	2.00
<b>ITEM N° 16</b> DESEMBANQUE, LIMPIEZA Y PINTADO DE ALCANTARILLAS EXISTENTES				
	Imprevisto	0%	N° 1.00 N° 0.00 N°	1.00
<b>ITEM N° 17</b> EXCAVACIÓN PARA OBRAS DE ARTE				
	Imprevisto	10%	m³ 140.04 m³ 14.96 m³	155.00
<b>ITEM N° 18</b> HORMIGON H15 PARA CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLAS Incluye materiales y transporte				
	Imprevisto	5%	m³ 22.57 m³ 1.43 m³	24.00
<b>ITEM N° 19</b> HORMIGON H8 PARA CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLAS Incluye materiales y transporte				
	Imprevisto	5%	m³ 8.09 m³ 0.91 m³	9.00
<b>ITEM N° 20</b> ALCANTARILLAS DE H°A° CLASE III Ø1,00 m s/P.T. 8508 Incluye materiales y transporte				
	Imprevisto	5%	m 261.00 m 14.00 m	275.00
<b>ITEM N° 21</b> ALCANTARILLAS DE H°A° CLASE III Ø0,80 m s/P.T. 8508 Incluye materiales y transporte				
	Imprevisto	5%	m 10.00 m 1.00 m	11.00
<b>ITEM N° 22</b> CARPETA CONCRETO ASFÁLTICO EN CALIENTE S-19 CON AM3 Espesor 5 cm. Incluye materiales y transporte.				
	Imprevisto	5%	m² 14,438.67 m² 722.33 m²	15,161.00

**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

**OBRA:** INTERCAMBIADOR EN AP01

**TRAMO:** ACCESO A FRAY LUIS BELTRÁN

**COMPUTOS METRICOS**

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
<b>ITEM N° 23</b> RIEGO DE LIGA con emulsión asfáltica tipo CRRm a razón de 0,30 lts/m <sup>2</sup> Incluye materiales y transporte.	Imprevisto	5%	m <sup>2</sup> 14,438.67 m <sup>2</sup> 722.33 m <sup>2</sup>	15,161.00
<b>ITEM N° 24</b> BASE DE CONCRETO ASFÁLTICO EN CALIENTE CONVENCIONAL Incluye materiales y transporte.	Imprevisto	5%	m <sup>2</sup> 34,434.84 m <sup>2</sup> 1,722.16 m <sup>2</sup>	36,157.00
<b>ITEM N° 25</b> RIEGO DE LIGA con emulsión asfáltica tipo CRR-1 a razón de 0,30 lts/m <sup>2</sup> Incluye materiales y transporte.	Imprevisto	5%	m <sup>2</sup> 34,434.84 m <sup>2</sup> 1,722.16 m <sup>2</sup>	36,157.00
<b>ITEM N° 26</b> BASE GRANULAR DE ESCORIA SUELO ARENA CAL Espesor 20 cm. Incluye materiales y transporte.	Imprevisto	5%	m <sup>3</sup> 3,866.20 m <sup>3</sup> 193.80 m <sup>3</sup>	4,060.00
<b>ITEM N° 27</b> SUBBASE SUELO ESTABILIZADO CON CAL Espesor 20 cm. Incluye materiales y transporte.	Imprevisto	5%	m <sup>3</sup> 3,173.96 m <sup>3</sup> 159.04 m <sup>3</sup>	3,333.00
<b>ITEM N° 28</b> RIEGO DE CURADO con emulsión asfáltica tipo CL-0 a razón de 0,0008 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> Incluye materiales y transporte.	s/planilla auxiliar		m <sup>2</sup> 35,200.80	
	Imprevisto	5%	m <sup>2</sup> 1,760.20 m <sup>2</sup>	36,961.00



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

**OBRA:** INTERCAMBIADOR EN AP01

**TRAMO:** ACCESO A FRAY LUIS BELTRÁN

**COMPUTOS METRICOS**

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
<b>ITEM N° 29</b>				
RIEGO DE IMPRIMACIÓN con emulsión asfáltica tipo CL-0 a razón de 0,0012 m³/m² Incluye materiales y transporte.	s/planilla auxiliar	m²	15,869.80	
	Imprevisto	5% m²	794.20	
		m²		16,664.00
<b>ITEM N° 30</b>				
SUBRASANTE MEJORADA CON CAL Espesor 30 cm. Incluye materiales y transporte.	Imprevisto	5% m³	5,052.51	
		m³	253.49	
		m³		5,306.00
<b>ITEM N° 31</b>				
ILUMINACIÓN. Columnas metálicas s/P.T. 4718/1-bis; L=2,50 m. Incluye materiales y transporte	a) Brazo Simple (H=9,00 m)	N°	66.00	
	Imprevisto	5% N°	4.00	
		N°		70.00
	b) Brazo Doble (H=12,00 m)	N°	34.00	
	Imprevisto	5% N°	2.00	
		N°		36.00
	c) Spots bajo puente (150 W)	N°	8.00	
	Imprevisto	5% N°	1.00	
		N°		9.00
<b>ITEM N° 32</b>				
PROTECCIÓN DE SEGURIDAD EN COLUMNAS DE ILUMINACIÓN. Baranda metálica cincada de defensa s/P.T. 4463/1.  Un tramo de longitud útil 7,62m con 5 postes metálicos cincados pesados y 2 alas terminales tipo I, por columna de alumbrado Incluye materiales y transporte	s/planimetría	N°	66.00	
	Imprevisto	5% N°	4.00	
		N°		70.00



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES



Para la presente obra regirán las siguientes Especificaciones Técnicas Particulares complementarias:

1. Desbosque, destronque y limpieza de terreno.
2. Excavación de caja.
3. Retiro de alambrados.
4. Baranda metálica cincada para defensa.
5. Cordones de hormigón.
6. Construcción Terraplenes.
7. Subrasante mejorada con cal.
8. Subbase Suelo-Cal.
9. Base granular de Escoria Suelo Arena Cal
10. Carpetas y bases de concreto asfáltico en caliente.
11. Riego de liga con emulsión asfáltica tipo CRR-1 y CRRm.
12. Riego de curado con emulsión asfáltica tipo CL-0.
13. Riego de imprimación con emulsión asfáltica tipo CL-0.
14. Fresado de pavimento existente.
15. Protección de isletas y canteros centrales con suelo vegetal.
16. Demolición de obras de arte.
17. Excavación para obras de arte.
18. Hormigones para obras de arte.
19. Caños de HºAº para alcantarillas.
20. Limpieza y pintado de alcantarillas existentes.
21. Señalización de alcantarillas transversales.
22. Señalización vertical.
23. Señalización vertical – Inscripción calada.
24. Señalización horizontal.
25. Señalamiento de obra en construcción.
26. Defensa metálica a retirar.
27. Señalamiento vertical a retirar.



28. Cartel de obra.

29. Iluminación

30. Especificaciones técnicas ambientales





DIRECCIÓN  
GENERAL DE  
PROYECTOS

## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

### DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DEL TERRENO



#### I. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a los trabajos necesarios para realizar el desbosque, destronque y limpieza del terreno en la zona de implantación del terraplén proyectado, según las planillas y los planos de proyectos correspondientes

Rige la especificación indicada en la "SECCIÓN B.I.: DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DEL TERRENO" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, edición 1998, de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

#### II. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La ejecución completamente finalizada, aprobada y de acuerdo a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirá por unidad superficie, en Hectáreas (Ha) realizadas.

Las cantidades de ejecución medidas en la forma especificada, se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem correspondiente, el cual será compensación total por todos los gastos de mano de obra, equipamiento necesario para las tareas, del transporte para la deposición final de los residuos producto de las tareas, herramientas; gastos generales, impuestos, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y su mantenimiento hasta la recepción definitiva de la obra y no pagado en otro ítem del contrato.

Los costos de reparación de daños en las instalaciones existentes que puedan ser atribuidas a los trabajos realizados; **no recibirán pago directo alguno**, considerándolos incluidos en costo de los ítems que integran el contrato, ni tampoco dará lugar a reclamo alguno por modificación de los plazos estipulados para la obra.

## I. DESCRIPCIÓN:

La presente especificación refiere a la ejecución de la Caja para la construcción del paquete estructural, en aquellos lugares donde la subrasante de proyecto estuviese por debajo de la cota de la rasante existente.

Rigen las especificaciones de la Secciones "B-II: Excavaciones" y "B-VII: Preparación de la Subrasante" del "Pliego de Especificaciones Técnicas Generales", edición 1998 de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, Edición 1998, con las modificaciones y agregados que se indican a continuación.

## II. PROCEDIMIENTO

En la apertura o excavación de dicha caja deberá realizarse una compactación hasta obtener el 100% de la densidad de ensayo Proctor T-99. Los materiales excedentes de esta podrán reutilizarse en la construcción de terraplenes si a exclusivo juicio de la Inspección de Obra se consideran aptos a tal fin. De no ser así se depositarán donde indique la Inspección en un radio menor a los 5 Km.

En caso de ser necesario por exceso de humedad en la subrasante es obligatorio para la Contratista ejecutar un saneamiento de la subrasante y mejorado con cal estos trabajos no recibirán pago directo. Su costo se considerará incluido en el ítem correspondiente "Subrasante mejorada con cal".

## III. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El trabajo realizado según lo descripto se medirá por metros cúbicos, resultando del producto de un ancho máximo para cada sección por la longitud de la misma y por la profundidad promedio necesaria, medida esta última cada 50 metros.

El trabajo así medido se pagará por metro cúbico aprobado al precio unitario del correspondiente ítem del contrato, y será compensación por todos los gastos de ejecución, mano de obra, equipos, herramientas, combustibles, lubricantes, cargas, transporte, descarga, compactación, saneamiento de la subrasante con agregado de cal, gastos generales y beneficios, y cualquier otro gasto necesario para la correcta terminación de los trabajos.





## I. GENERALIDADES

La presente especificación refiere a los trabajos necesarios para realizar el retiro de alambrados existentes, tranqueras de alambre y tranqueras de madera, donde lo indiquen los planos de proyecto y las planillas integrantes del presente pliego, previa autorización de la Inspección de Obras.

Rige las especificaciones indicadas en la SECCIÓN 'E-I': "RETIRO DE ALAMBRADOS" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales – Edición 1998 - de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD.



DIRECCIÓN  
GENERAL DE  
PROYECTOS

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR  
**BARANDA METÁLICA CINCADA PARA DEFENSA**



## **I. GENERALIDADES**

La presente especificación refiere a los trabajos necesarios para realizar la provisión y colocación de barandas metálicas de defensa donde lo indiquen los planos de proyecto y las planillas integrantes del presente pliego, previa autorización de la Inspección de Obras.

Rige las especificaciones indicadas en la 'Sección F-1' del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD y el Plano Tipo N°4463/1: "BARANDA METÁLICA CINCADA PARA DEFENSA", de la de la DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD de la Prov. de Santa Fe.



## **I. GENERALIDADES**

La presente especificación refiere a los trabajos a ejecutar en zonas de cordones embutidos y en zonas de cordones previstos en enlaces de rutas.

Se ejecutarán conforme a los planos tipo indicados en cada caso.

Los trabajos incluyen la ejecución materiales y transportes y toda otra tarea material y transporte necesarios para la correcta y completa terminación de los trabajos.

Para la construcción de los cordones cunetas rigen las especificaciones de hormigones, aceros y excavaciones especificadas indicadas en el presente pliego.

## **II. MEDICION Y FORMA DE PAGO**

Se medirán por METRO LINEAL, y se pagarán al precio unitario de contrato establecido para cada ítem correspondiente.- El costo unitario cotizado incluye la ejecución, todos los materiales y su transporte, y toda otra tarea material y transporte necesarios para la correcta y completa terminación de los trabajos de acuerdo a esta especificación y a las órdenes que imparta la Inspección de obras.

## **1. DESCRIPCIÓN**

La presente especificación refiere a la construcción de terraplenes y de las características de los materiales aptos provenientes de distintos tipos de excavación.

Rigen las especificaciones de la Secciones "B-III: Terraplenes", B-V: Compactación Especial", "B-VII: Preparación de la Subrasante" y "B-XI: Conservación" del "Pliego de Especificaciones Técnicas Generales", edición 1998 de la Dirección Nacional de Vialidad, con las modificaciones y agregados que se indican a continuación.

## **2. MATERIALES**

El suelo a emplear podrá ser de extracción lateral y/o yacimiento a proveer por el Contratista.

En caso de ser de extracción lateral se utilizarán los suelos disponibles respetando las soleras mínimas y máximas especificadas en los planos, como así también las cotas de desagüe establecidas en las planialtimetrías, las que no podrán por ningún motivo sobre excavarse, excepto para realizar su desbarre, en caso de corresponder.

En caso de que los suelos de extracción lateral no resulten de la calidad necesaria para estos fines y/o no se encuentren en volumen suficiente para la total construcción del terraplén, el Contratista deberá explotar yacimientos de suelo de las características exigidas estando a su exclusivo cargo la adquisición y explotación del mismo, carga, transporte y descarga del suelo, mantenimiento de la seguridad en el predio del yacimiento seleccionado y la adopción de todas las acciones ambientales que le fueran requeridas según las E.T.P. sobre mitigación del Impacto Ambiental que integran el presente pliego; no recibiendo compensación económica alguna por estas tareas y adquisiciones, debiendo considerarlas en el ítem correspondiente a Terraplenes.

El Contratista asumirá la responsabilidad de las procedencias previstas por él mismo para los distintos materiales comerciales ó naturales a proveer a su cargo, de la evaluación de las reales distancias de origen a obra, y el medio contemplado para su transporte. Los eventuales cambios que se produzcan no darán derecho a reclamo alguno por parte del Contratista.

Se utilizarán suelos del segundo horizonte para la construcción de los terraplenes, ocupando los suelos del primer horizonte para revestimiento de banquetas y taludes si cumplieren con las características necesarias para estos trabajos.

La calidad del suelo a utilizar para conformar el terraplén a construir, deberá responder como mínimo a las características físicas siguientes:



- Límite Líquido:  $LL \leq 40$
- Índice de Plasticidad:  $IP \leq 18$
- Hinchamiento  $\leq 2,5$  (con sobrecarga de 4,5Kg)
- Límite de Contracción  $>12\%$
- CBR  $\geq 5$

La densidad de compactación del terraplén exigida será mayor o igual al 100% de la máxima obtenida en el Ensayo 1 VN-E5-9.- Toda variación sustancial en las propiedades del suelo implica la realización de nuevos ensayos de valor soporte para ajustar la densidad de control.

En caso de que tener que adicionar agua al suelo, a los fines de lograr las humedades requeridas para su correcta compactación, esta no recibirá pago directo alguno y será a exclusiva cuenta y cargo del Contratista.

En caso de que se necesite incorporar algún aditivo físico y/o químico para lograr estas exigencias; cualquiera sea el lugar de extracción del suelo, este no recibirá pago directo alguno por ningún concepto, siendo su adquisición, acarreo, transporte y mezcla a exclusiva cuenta y cargo del Contratista.

### 3. MEDICIÓN

La ejecución completamente finalizada, aprobada y de acuerdo a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirá en unidad de volumen (metros cúbicos).

Será requisito para la aprobación de un determinado volumen de obra ejecutada, el registro de los valores de humedad y densidad seca alcanzada al final del proceso de compactación. Esta información deberá estar disponible en el caso en que sea solicitada por personal del Área de Control de Calidad.

El volumen de suelos colocado y aprobado por la Inspección, se medirá tomando en cuenta los perfiles transversales previos a la limpieza del terreno. La reposición de suelos producto de la limpieza será a cargo exclusivo del Contratista, incluida la provisión del suelo necesario a tal fin y su compactación según instrucciones de la Inspección de obras.

#### **4. FORMA DE PAGO**

Las cantidades ejecutadas, medidas en la forma especificada en el apartado "Medición", se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem "Terraplenes", el cual será compensación total por todos los trabajos necesarios para la ejecución de la misma, la realización y presentación de todos los estudios geotécnicos necesarios, los equipos requeridos para todas las tareas, el personal involucrado, la provisión del suelo y de los yacimientos a cargo de la Contratista, la incorporación de agua y/o estabilizantes que fueran necesario; por los gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas indicadas en esta especificación técnica particular y no pagado en otro ítem del contrato.



## 1 DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere al mejoramiento de la sub-rasante mediante la incorporación de cal.

Rigen las especificaciones indicadas en la SECCIÓN C.VII "SUELO TRATADO CON CAL" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales - Edición 1998 - de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD con las modificaciones agregados y exigencias que se indican a continuación:

### Escarificado y Recompactación:

#### **Descripción:**

Este trabajo consistirá en el escarificado del terreno natural y de las obras básicas existentes en todos los lugares indicados en el Proyecto y ordenados por la Inspección, para la construcción posterior del terraplén o la primera capa del pavimento.

#### **Suelo:**

El suelo escarificado será pulverizado hasta un grado aceptable según criterio de la Inspección y después de humedecido se lo compactará hasta alcanzar una densidad no inferior a la especificada. Se considerará como sub rasante la parte de zona de camino que servirá de asiento a la estructura de pavimento, incluyéndose en el mismo concepto las superficies correspondientes a obras básicas existentes.

#### **Método Constructivo:**

Se escarificará el terreno natural u obra básica existente si se dispone, en una profundidad de 0.30m.

El ancho a escarificar el del pie del terraplén a construirse se establece en 8.40 m.

El material escarificado será pulverizado hasta que el grado de pulverización sea aceptable a juicio de la Inspección; se procederá a humedecer el material hasta alcanzar la humedad óptima y luego de uniformarse se hará un perfilado previo para proceder a la compactación.

El peso específico aparente seco a lograr en la compactación será el mismo que el exigido para "TERRAPLENES" para cada tipo de suelo y para las profundidades correspondientes. A juicio de la Inspección, y siempre que la profundidad de esta capa respecto a la rasante supere los dos metros, esta exigencia podrá ser disminuida e, inclusive, podrá suprimirse esta trabajo. En las zonas donde la exigencia de densificación no se cumpliera, el Contratista deberá rehacer el tramo cuestionado, repitiendo íntegramente, si fuere necesario, todo el proceso constructivo por su exclusiva cuenta. Será también por cuenta del Contratista, todos los materiales, incluyendo el agua que fuere necesario agregar para la correcta terminación de los trabajos.

Si en ciertas zonas el material existente no pudiera ser compactado adecuadamente por sus características propias será reemplazado por suelo proveniente de zonas indicadas por la Inspección.

En caso de que el suelo tenga una humedad que sea mayor en un 5% a la Humedad Óptima de Compactación, el contratista deberá actuar según lo indicado en la Especificación Técnica Particular "Exceso de Humedad en los suelos".

De ser necesario el reemplazo del suelo de la sub rasante, el Contratista deberá proveer suelo de las características exigidas en las Especificaciones Técnicas correspondientes al ítem "Terraplenes" estando a su exclusivo cargo la provisión y transporte del suelo, no recibiendo compensación económica alguna por estas tareas y adquisiciones, debiendo considerarlas en el presente ítem.

### **Preparación de la subrasante:**

#### **Descripción:**

Este ítem consistirá en la preparación de la sub rasante de un camino a efectos de darle las características necesarias, de cota, perfil transversal, densificación y lisura, compatibles con las funciones receptoras de pavimento correspondientes a esta capa.

#### **Método constructivo:**

La sub rasante será conformada y perfilada de acuerdo con los perfiles incluidos en los planos de Proyecto u ordenados por la Inspección. Este trabajo deberá hacerse eliminando las irregularidades, tanto en sentido transversal como longitudinal con el fin de asegurar que las capas a construir sobre la superficie preparada, una vez perfiladas en su sección final, tengan un espesor uniforme.

Donde sea necesario, para obtener el perfil correcto de la sub rasante, la superficie será escarificada hasta una profundidad no menor a cinco centímetros y el material producido en esta operación será conformado adecuadamente. A fin de facilitar las tareas de escarificado y conformación la Contratista deberá agregar el agua necesaria.

En los sitios donde la sub rasante haya perdido densificación por escarificado, lluvia, tránsito indebido, falta de conservación adecuada, etc., deberá recompactarse la misma hasta lograr una densificación satisfactoria agregando el agua que fuese necesaria.

#### **Condiciones para la Recepción:**

Para el perfil transversal y lisura rige lo establecido en C.1.1.7.2. y C.1.1.7.3. del P.E.T.G de la D.N.V.

Previo a la compactación se verificará que el suelo posea las características en cuanto a constantes físicas y granulometría exigidas en C.VII 4.2 del P.E.T.G de la D.N.V.

El control de la compactación se efectuará según lo indicado en el apartado B.5.3. del capítulo B del P.E.T.G de la D.N.V. y deberá verificarse en los 0.20m superiores de la capa densidades que cumplan con lo exigido en C.VII 4.3 del P.E.T.G de la D.N.V.

Cuando la sub rasante se encuentre en secciones de desmonte o a cota de terreno natural, se extenderá hasta 0.30m de espesor en el ancho de la capa que apoyará sobre la sub rasante, debiendo en este caso compactarse la superficie resultante como base de asiento a una densidad mínima igual a la exigible para terraplenes.



## **2 SUELO MEJORADO CON CAL:**

### **Suelo:**

#### **Exigencias técnicas a cumplir:**

Las características físicas para el suelo a utilizar serán las siguientes:

- Límite Líquido:  $LL \leq 35$
- Índice de Plasticidad:  $IP \leq 15$ .
- Hinchamiento  $\leq 2,5$

En caso de que se necesite incorporar algún aditivo para lograr dichas exigencias, cualquiera sea el lugar de extracción del suelo, este no recibirá pago directo alguno y será a exclusiva cuenta y cargo del Contratista.

### **Cal:**

La cal a utilizar será del tipo "Cal aérea hidratada" en polvo, y deberá cumplir con las exigencias establecidas en C.I 1.2.3 del P.E.T.G.de la D.N.V. y deberá asegurar un 60% de cal útil vial utilizando el procedimiento de ensayo descripto en la sección K.IV "Procedimiento para la determinación de la cal útil vial" del Pliego de especificaciones técnicas generales de la Dirección Nacional de Vialidad.

La capa será compactada hasta obtener una densidad igual o superior a la máxima obtenida en un Ensayo Tipo III según Norma VN-E5-94, debiendo verificar un Valor Soporte estático a densidad prefijada mayor o igual a 6 a una densidad igual o menor a la antes indicada.

- $CBR \geq 7$

## **3 EQUIPAMIENTO Y MÉTODO CONSTRUCTIVO**

El equipamiento deberá ser propuesto por la Contratista y tanto el equipo, herramientas como demás implementos usados en la construcción, deberán ser aprobados previamente por la Inspección, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los que, a su juicio, no sean aceptables o convenientes. Todos los implementos deberán proveerse en número suficiente para poder completar el trabajo dentro del plazo contractual, debiendo conservarse en buen estado en todo el tiempo que se emplee en la construcción. Si durante el desarrollo del trabajo se observan deficiencias o mal funcionamiento en los equipos utilizados, la Inspección podrá ordenar la sustitución o retiro de los mismos.

El método constructivo para ejecutar la sub-rasante mejorada con cal, deberán deberá ser propuesto por la Contratista y satisfacer lo especificado en **C.VII 3** del P.E.T.G de la D.N.V.

#### **4 CONDICIONES DE RECEPCIÓN**

Para las condiciones de recepción rige lo establecido en **C.VII 4** del P.E.T.G de la D.N.V.

#### **5 CONSERVACIÓN**

La capa tratada con cal deberá ser conservada de acuerdo a lo establecido en **C.VII 5** del P.E.T.G de la D.N.V.

#### **6 MEDICIÓN**

La ejecución de la tarea contratada, completamente terminada y aprobada por la Inspección de obras, se medirá en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) según el producto entre la longitud, el ancho y espesor especificado en el correspondiente plano de diseño estructural.

#### **7 FORMA DE PAGO**

Las cantidades ejecutadas y medidas en la forma especificada en el apartado "Medición", se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem correspondiente, el cual será compensación total por todos los trabajos necesarios para la ejecución de la misma, su carga, transporte y descarga. También incluye los materiales y equipos requeridos para todas las tareas, el personal involucrado y la provisión del suelo de los yacimientos a cargo de la Contratista, la incorporación de estabilizantes, gastos generales, impuestos, beneficios, transporte de materiales y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.



## I. GENERALIDADES

La presente especificación refiere al trabajo de construcción de una base de suelo estabilizado con Cal, de la forma y dimensiones indicadas en los planos y/o Cálculos Métricos.

Rigen las especificaciones indicadas en la "SECCIÓN C.I: DISPOSICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN Y REPARACIÓN DE BASES NO BITUMINOSAS" y la "SECCIÓN C.V: SUB-BASE DE SUELOS-FINOS ESTABILIZADOS CON CAL" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, edición 1998, de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, con las modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

## II. MATERIALES

Para la construcción de la Base, se utilizarán los materiales que a continuación se indican:

### A) **SUELO SELECCIONADO**

Se utilizará Suelo Seleccionado tipo A-4 o A-6, cuya adquisición, extracción, carga, transporte y descarga, serán por cuenta de la Contratista.

La calidad del suelo a usar deberá responder a las características físicas siguientes:

- Límite líquido  $\leq 35\%$ .
- Índice plástico  $\leq 15\%$ .
- Hinchamiento  $\leq 1\%$
- No deberá contener materia orgánica alguna.

En el caso de ser necesaria la incorporación de estabilizantes para alcanzar las propiedades exigidas, no recibirán pago directo alguno.

### B) **CAL**

Será cal aérea hidratada, en cuyo caso deberá cumplir con la norma IRAM 1626 "Cal aérea hidratada, en polvo, para construcción", o bien cal hidráulica hidratada, en cuyo caso cumplirá con la norma IRAM 1508. Los dos tipos deberán asegurar un 60% de cal útil vial utilizando el procedimiento de ensayo descrito en la sección K.IV "Procedimiento para la determinación de la cal útil vial" del Pliego de especificaciones técnicas generales de la Dirección Nacional de Vialidad.

### III. MEZCLA

La Contratista de obra deberá presentar la correspondiente fórmula de mezcla en un plazo no mayor a los 30 días contados a partir de la fecha de la firma del contrato. La fórmula deberá constar de resultados de las resistencias a la compresión simple a los 7, 14, 21 y 28 días. La misma deberá ser aprobada por la DIYET de la D.P.V. Santa Fe, para habilitar su uso.

#### A) **EXIGENCIA DE RESISTENCIA**

La fórmula de la mezcla a presentar por la contratista, deberá tener como mínimo, una Resistencia a la Compresión Simple a los 7 días, según norma VN-E33-67de:

$$12\text{Kg/cm}^2 \leq \text{RCS} \leq 18\text{kg/cm}^2.$$

Deberá presentar, además, la enumeración, descripción y resultados de todos los ensayos realizados que permitan justificar los ítems previamente descriptos.

Tanto la fórmula de trabajo como los materiales a utilizar serán presentados en la DIYET para su evaluación y eventual aprobación, si es que los mismos se ajustan al pliego de obra.

#### B) **COMPACTACIÓN**

El suelo será distribuido como indican los planos, la capa será compactada hasta obtener una densidad igual o superior al 100% de la verificada en el ensayo Proctor reforzado tipo III según VN-E5-93 (con 35 golpes).

### IV. APERTURA DE TRÁNSITO

A los fines de evitar posibles daños y deformaciones, no se permitirá la circulación de equipo pesado y semi-pesado sobre las secciones terminadas, hasta que la superficie haya endurecido lo suficiente. Exclúyese de lo anterior, a la circulación a los equipos propios de la contratista provistos de llantas neumáticas.

Las secciones terminadas podrán ser liberadas al tránsito después de 7 (siete) días de acuerdo a lo especificado en el párrafo anterior y siempre que la capa haya endurecido convenientemente como para evitar los deterioros tanto de la sub-base como del riego de curado, por los vehículos en movimiento.



**V. FORMA DE MEDICIÓN**

La ejecución completamente finalizada, aprobada y de acuerdo a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirá en unidad de volumen, en m<sup>3</sup> (metros cúbicos).

**VI. FORMA DE PAGO**

Las cantidades de ejecución medidas y aprobadas en las formas especificadas, se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem de contrato correspondiente, el que será compensación total por todos los trabajos de provisión, colocación y compactación de la totalidad de los materiales intervinientes, adquisición y explotación de los yacimientos necesarios, mano de obra, equipos, combustibles, herramientas, provisión, carga, transporte, descarga de suelo y el resto de los materiales, la incorporación de estabilizantes que sean necesarios, gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.



## 1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la construcción de una base formada por una mezcla de escoria (de alto horno o de acería), arena natural, suelo seleccionado y cal, de la forma y dimensiones indicadas en los planos y/o Cálculos Métricos.

Rigen las especificaciones indicadas en la Sección C.I. "Disposiciones generales para la ejecución y reparación de capas no bituminosas" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, Edición 1998, de la Dirección Nacional de Vialidad, con las modificaciones y exigencias indicadas a continuación.

## 2. MATERIALES

Para la construcción de la base se utilizarán los materiales que se indican a continuación:

- Escoria: Será de origen comercial, proveniente de escoria siderúrgica de alto horno o de acería, enfriada al aire y triturada por única vez y deberá cumplir con las exigencias establecidas en (3).
- Arena natural: Deberá clasificar como A-3, según el criterio de clasificación de suelos del H.R.B.
- Suelo seleccionado: Deberá cumplir con las exigencias establecidas en (3).
- Cal: Será hidratada en polvo, de origen comercial provista en bolsas. En caso que la provisión fuese a granel se deberá disponer de distribuidores mecánicos. Deberá cumplir las Normas IRAM 1626 y 1508.

## 3. COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA

Se dan a continuación los materiales que intervendrán en la mezcla:

- Escoria, fracción 10-30
- Escoria, fracción 0-10
- Arena natural
- Suelo seleccionado
- Cal hidratada

Las proporciones relativas en que intervendrán estos materiales serán las siguientes:

MATERIALES	PORCENTAJE EN PESO
Escoria 10/30	según necesidad
Escoria 0/10	según necesidad
Arena silícea (máximo)	15
Suelo Seleccionado (máximo)	15
Cal (mínimo)	1,5



El suelo seleccionado a utilizar cumplirá los siguientes requisitos de granulometría y plasticidad:

- Pasa #200 < 95 %
- Límite Líquido < 35 %
- 8 % < Índice Plástico < 12 %

La granulometría de la mezcla deberá cumplir con los siguientes límites:

TAMICES IRAM	PORCENTAJE EN VOLUMEN PASANTE %
1 1/2"	100
1"	80 – 100
3/4"	70 – 90
3/8"	45 – 70
Nº 4	35 – 60
Nº 10	25 – 45
Nº 40	10 – 30
Nº 200	5 – 10

#### 4. CONSTRUCCIÓN

##### 4.1. Fórmula de mezcla

Para la ejecución de estos trabajos el Contratista deberá presentar la "fórmula de mezcla en obra" que surgirá de la aplicación, a los materiales que utilizará, de las proporciones relativas indicadas y las exigencias establecidas en 3.

En dicha "fórmula" se consignarán las granulometrías de cada uno de los agregados, la curva "humedad-densidad" de la mezcla, y los resultados de los ensayos de resistencia a la compresión inconfiada ejecutados sobre la misma.

La curva "humedad-densidad" se determinará por medio del ensayo de compactación realizado según la técnica establecida en la norma de ensayo VN-E19-66 "Compactación de mezclas de suelo-cal y suelo-cemento", de la Dirección Nacional de Vialidad, pero aplicando una energía de compactación igual a la indicada para el ensayo AASHTO T-180. La resistencia a la compresión inconfiada se realizará sobre probetas moldeadas con una energía de compactación igual a la del ensayo AASHTO T-180. Se ensayarán luego de un curado de 48 horas a 50 grados centígrados ó 21 días a temperatura ambiente. El valor de resistencia a la compresión inconfiada deberá ser, como mínimo, de 30 kg/cm<sup>2</sup>.

Durante la ejecución de los trabajos, el Contratista estará obligado a suministrar una mezcla que cumpla exactamente las proporciones y granulometrías citadas, con las siguientes tolerancias admisibles con respecto a la granulometría aprobada por la "fórmula de mezcla en obra":



- Bajo la criba de 38 mm (1 1/2") y hasta la criba de 9,5 mm (3/8") inclusive:  $\pm 7 \%$
- Bajo la criba de 9,5 mm (3/8") y hasta el tamiz 2 mm (N° 10) inclusive:  $\pm 6 \%$
- Bajo el tamiz 2 mm (N° 10) y hasta el tamiz 0,420 mm (N° 40) inclusive:  $\pm 5 \%$   
- Bajo el tamiz 0,420 mm (N° 40):  $\pm 3 \%$

Estas tolerancias definen los límites granulométricos a emplear en los trabajos, los cuales se hallarán a su vez entre los límites granulométricos que se fijan en esta especificación.

#### 4.2. Compactación y perfilado

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. Para tal fin el Contratista dispondrá de equipo de características y prestaciones adecuadas a las dimensiones de los sectores a construir. Si en ese plazo no se han conseguido las condiciones de compactación y lisura que se especifican en 6., será obligatorio demoler y reconstruir la parte defectuosa.

Durante las operaciones de compactación se compensarán las pérdidas de humedad mediante oportunos riegos de agua.

Después de compactada la mezcla, la superficie de la capa se presentará libre de material suelto, lisa, pareja, sin huellas o rebordes, adecuándose al coronamiento, pendientes y cotas del proyecto.

#### 4.3. Protección y curado

Finalizados los trabajos de compactación y perfilado, la superficie de la capa se mantendrá mojada, mediante riegos de agua, durante un lapso de 24 horas. A continuación se efectuará un riego de curado con diluido asfáltico de manera tal que el residuo resultante no sea inferior a 1,0 l/m<sup>2</sup>.

En caso de ser posible, inmediatamente después de realizados los trabajos de compactación y perfilado se cubrirá la capa con el material bituminoso mencionado, sin necesidad de efectuar riegos de agua, salvo que éstos sean necesarios para saturar los poros superficiales de la base.

### 5. CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

#### 5.1. Compactación:

Para controlar el grado de compactación se determinará el peso específico aparente, efectuando ensayos a razón de, por lo menos, uno cada 500 (quinientos) metros cuadrados.

Deberá obtenerse, por compactación, un peso específico aparente del material seco no inferior al máximo determinado mediante el ensayo realizado según la técnica establecida en la Norma de Ensayo VN-E19-66 "Compactación de mezclas de suelo-cal y suelo-cemento", de la Dirección Nacional de Vialidad, pero aplicando una energía de compactación igual a la indicada para el ensayo AASHTO T-180. Esta densidad de referencia se realizará sobre la misma mezcla utilizada en la ejecución de la capa con una muestra obtenida a la finalización del mezclado.

Se aplicarán los siguientes criterios de condición de aceptación:



- I. Los valores individuales de cada determinación ( $D_{ti}$ ) deberán ser mayores ó iguales al 95 % de la densidad de referencia ( $D_{ref}$ ) correspondiente.

Si no se cumple esta condición, no se aceptará la totalidad del sector. El contratista deberá efectuar las correcciones de densificación necesarias a los fines de superar el límite mínimo aquí exigido

- II. La densidad seca media obtenida ( $D_{tm}$ ) en el tramo será mayor ó igual a la **densidad de referencia** ( $D_{ref}$ ) determinada como se describe anteriormente.

$$D_{tm} \geq D_{ref}$$

Cuando no se cumpla esta condición, se aplicará el siguiente descuento D1 sobre la superficie (A) del tramo.

$$D1 = \frac{D_{ref} - D_{tm}}{D_{ref}} \times 10 \times A$$

Cuando se verifique que  $D_{tm}$  es menor que el 97 % de  $D_{ref}$  corresponderá el rechazo.

En caso de ser  $D_{tm}$  mayor que  $D_{ref}$  no corresponderá ningún reconocimiento adicional.

## 5.2. Resistencia a la compresión:

Cada 250 metros cúbicos de capa construida se extraerán muestras de la mezcla elaborada, inmediatamente antes de iniciar el proceso de compactación.

Con esta mezcla, así obtenida y en las condiciones de humedad que ésta presenta, se confeccionarán probetas para ser ensayadas a resistencia a la compresión confinada. Dichas probetas serán moldeadas con una energía de compactación igual a la del ensayo AASHTO T-180. Se ensayarán luego de un curado de 48 horas a 50 grados centígrados ó 21 días a temperatura ambiente.

La resistencia a la compresión de estas probetas confeccionadas en laboratorio con mezcla elaborada en obra alcanzará, como mínimo, el 90 % de la resistencia correspondiente a la de la fórmula de obra.

Cuando la resistencia de dichas probetas arroje valores por debajo del mínimo antes mencionado, se aplicará un descuento sobre la cantidad ejecutada.

El déficit de la resistencia, respecto del valor que arroja la fórmula de obra, será expresado en %, redondeando el valor al por ciento entero más próximo. El descuento a aplicar será, expresado en porcentaje del volumen de la capa en el tramo, de acuerdo a la siguiente escala:

Déficit de la resistencia (%)	Porcentaje de descuento a aplicar (%)
11 a 15	2
16 a 20	8



21 a 25	13
26 a 30	18

No se admitirán valores inferiores al 70 % de la resistencia correspondiente a la de la fórmula de obra. Independientemente de ello el valor mínimo absoluto a admitir es el de 21 kg/cm<sup>2</sup>

### 5.3. Lisura:

La lisura será controlada con regla recta de 3 m de largo, la que colocada en cualquier sentido no deberá registrar depresiones superiores a los 10 mm. En aquellos lugares donde se supere esta tolerancia, se deberá readecuar el perfil.

## 6. REPARACIÓN DE LOS DEFECTOS CONSTRUCTIVOS

Los defectos que excedan las tolerancias dadas en la presente especificación, en cuanto a compactación y espesor, se corregirán demoliendo la sección defectuosa y reconstruyéndola con el mismo tipo de mezcla.

## 7. MEDICIÓN

La ejecución completamente finalizada, aprobada y de acuerdo a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirá en unidad de volumen, en m<sup>3</sup> (metros cúbicos).

## 8. DISPONIBILIDAD DE MATERIALES

Previo a la oferta, el oferente deberá verificar la disponibilidad de escoria necesaria para llevar adelante en tiempo y forma las actividades que engloban el presente ítem, con las previsiones correspondientes.

En caso de que al momento de la ejecución no se encuentre disponible la escoria necesaria, la contratista está obligada a remplazar en la mezcla la escoria por agregado pétreo, debiendo cumplir con exigencias indicadas en la "SECCIÓN C.I: DISPOSICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN Y REPARACIÓN DE BASES NO BITUMINOSAS" y la "SECCIÓN C.II: BASE O SUBBASE DE AGREGADO PETREO Y SUELO" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, edición 1998; con las siguientes modificaciones:

### Suelo:

Idénticas exigencias a la mezcla de Suelo Arena Escoria Cal.

### Arena:

Idénticas exigencias a la mezcla de Suelo Arena Escoria Cal.

### Agregado pétreo grueso:

\* El coeficiente de cubicidad del agregado grueso, deberá ser mayor de 0,60 determinado según el ensayo de norma IRAM 1681.

\* Sometido el agregado grueso al ensayo acelerado de durabilidad (IRAM 1525), no debe acusar muestras de desintegración al cabo de 5 ciclos y no experimentar una pérdida superior al 10%. En caso de excederse de la tolerancia este ensayo, solo se podrá utilizar dicho agregado si resiste satisfactoriamente al ensayo de congelación y



deshilo (IRAM 1526), no debiendo mostrar síntomas de desintegración después de 5 ciclos.

\* Desgaste en el ensayo "Los Ángeles" (IRAM 1532):  $\leq 25\%$ . Deberá cumplimentar la exigencia de uniformidad de dureza, por lo cual el desgaste entre las 100 y las 500 vueltas deberá responder al cociente:

$$\frac{\text{Degaste } 100 \text{ vueltas}}{\text{Degaste } 500 \text{ vueltas}} = 0,20$$

- \* Absorción (IRAM 1533):  $\leq 15\%$
- \* Polvo adherido (VN-E68-75):  $\leq 2\%$
- \* Elongación (VN-E38-86):  $\leq 25$
- \* Lajosidad (VN-E38-86):  $\leq 25$

#### Mezcla:

La mezcla íntima y homogénea de los materiales será realizada obligatoriamente en planta de elaboración, debiendo cumplir con las siguientes exigencias:

#### - PREVIO A LA INCORPORACION DEL CEMENTANTE

Con la fracción de la mezcla que pasa el tamiz de 19 mm. (3/4") y con la corrección granulométrica que corresponda, sin la incorporación de Cal, sometida a ensayo de Valor Soporte California, realizado sobre probeta moldeada con el P.U.S.V. máximo y la humedad óptima de compactación correspondiente al Proctor Modificado luego de cuatro (4) días de embebida, se deberá obtener un Valor Soporte California mayor o igual al Setenta por ciento:  $VS > 70\%$  (VN-E6-84), valor obtenido como promedio de las dos primeras penetraciones sobre el estado que haya arrojado los menores valores (sin embeber o embebido) y sobre dos probetas de resultados concordantes.

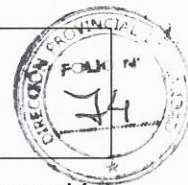
Toda modificación de la mezcla que conlleve a obtener dicho valor soporte y/o los parámetros granulométricos descriptos en la presente especificación con agregado de material corrector será a cuenta del contratista, no teniendo reconocimiento directo de pago.

#### - LUEGO DE AGREGADA LA CAL

Se ensayarán luego de un curado de 48 horas a 50 grados centígrados ó 21 días a temperatura ambiente. El valor de resistencia a la compresión inconfiada deberá ser, como mínimo, de 30 kg/cm<sup>2</sup>.

Deberá presentar, además, la enumeración, descripción y resultados de todos los ensayos realizados que permitan justificar los ítems previamente descriptos.

Tanto la fórmula de trabajo como los materiales a utilizar serán presentados en la DlyET para su evaluación y eventual aprobación, si es que los mismos se ajustan al pliego de obra.



Las exigencias sobre el comportamiento de la mezcla, recepción, reparación y medición, serán idénticas a las ya mencionadas para la mezcla de suelo, arena, escoria y cal.

### **9. FORMA DE PAGO**

La ejecución de los trabajos medidos en la forma especificada, se pagará al precio estipulado en el contrato para el ítem "Base granular de escoria-suelo- arena-cal".

El precio será compensación total por la provisión, carga, transporte, descarga y acopio de los materiales; las operaciones necesarias para su mezclado; la provisión del agua necesaria (derecho de extracción, bombeo, transporte y distribución); el humedecimiento, perfilado y compactación de la mezcla; la corrección de los defectos constructivos; extracción de muestras, transporte y ejecución de todos los ensayos requeridos; el acondicionamiento, señalización y conservación de los desvíos durante la ejecución de las obras; la conservación de la capa ejecutada hasta su habilitación; y por todo otro trabajo, equipo y herramientas necesarias para la ejecución de los trabajos especificados y no pagados en otro ítem del contrato.

La modificación estructural que pudiera resultar no implicará ninguna afectación al precio unitario ofertado para el presente ítem. Con la firma del contrato, la contratista acepta esta condición sin tener derecho a reclamo económico de ninguna índole.



## 1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la ejecución de mezclas asfálticas para bases de Concreto Asfáltico en Caliente del tipo Denso.

Rige el PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES PARA CONCRETOS ASFÁLTICOS EN CALIENTE Y SEMICALIENTE DEL TIPO DENSO de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, EDICION 2017, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

Rigen las exigencias para la clasificación por tránsito "T1".

Para la capa de Base no rige el punto 11.2.4.1



## I. GENERALIDADES

La presente especificación refiere a la ejecución de un riego de liga con emulsión asfáltica CRR-1 y CRRm, de la forma y dimensiones indicadas en los planos.

Rige las especificaciones indicadas en el PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA RIEGOS DE CURADO CON EMULSIONES ASFÁLTICAS, edición 2017, de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

## II. MATERIALES

El tipo de material bituminoso a regar será **emulsión asfáltica catiónica tipo CRR-1 o tipo CRRm** en correspondencia con el tipo de ligante asfáltico empleado en las mezclas asfálticas de las capas a ligar.

## III. FÓRMULA DE RIEGO

La composición del riego será la que se detalla a continuación:

TAREA	Contenido de emulsión asfáltica	
Riego de liga	0,5 litro/m <sup>2</sup>	0.0005 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>

## IV. DESVÍO DE TRÁNSITO

En su propuesta metodológica la Contratista deberá prever los desvíos de tránsito que fueran necesarios para cumplimentar con los requisitos de ejecución. Los costos de mantenimiento, señalización, personal afectado, etc. no recibirán pago directo, debiendo la Contratista considerar su costo dentro de los ítems de riego con emulsión asfáltica correspondientes.

## V. HABILITACIÓN AL TRANSITO

La habilitación al tránsito pesado, tanto el de obra como el normal de la ruta, sólo se efectuará luego de transcurrido el tiempo necesario para alcanzar la condición de transitabilidad adecuada a juicio de la Inspección de Obra.

## VI. MEDICIÓN

Los trabajos contratados, completamente finalizados, aprobados y conforme a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirán en unidad de superficie (m<sup>2</sup> — metros cuadrados).

## VII. FORMA DE PAGO

Las cantidades colocadas de riego de curado, medidas en la forma especificada en el apartado "Medición", se pagarán a los precios unitarios de contrato para el ítem de contrato "Riego de liga con emulsión asfáltica tipo CRR-





DIRECCIÓN  
GENERAL DE  
PROYECTOS

## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

### RIEGO DE LIGA CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CRR-1 Y CRRM



0"; el cual será compensación total por la preparación de la zona a regar, por la provisión del material necesario, de su transporte y de la mano de obra necesarios para la ejecución de la totalidad de los trabajos contratados; por el barrido y soplado de la superficie a recubrir, agua y regado en banquetas, combustibles y lubricantes correspondientes a las operaciones previstas, provisión y utilización de los equipos empleados, gastos generales, impuestos, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.



## I. GENERALIDADES

La presente especificación refiere a la ejecución del riego de curado con emulsión asfáltica CL-0, de la forma y dimensiones indicadas en los planos.

Rige las especificaciones indicadas en el PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA RIEGOS DE CURADO CON EMULSIONES ASFÁLTICAS, edición 2017, de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

## II. MATERIALES

El tipo de material bituminoso a regar será **emulsión asfáltica catiónica tipo CL-0**.

## III. FÓRMULA DE RIEGO

La composición del riego será la que se detalla a continuación:

TAREA	Contenido de emulsión asfáltica	
Riego de curado	0,8 litro/m <sup>2</sup>	0.0008 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>

## IV. DESVÍO DE TRÁNSITO

En su propuesta metodológica la Contratista deberá prever los desvíos de tránsito que fueran necesarios para cumplimentar con los requisitos de ejecución. Los costos de mantenimiento, señalización, personal afectado, etc. no recibirán pago directo, debiendo la Contratista considerar su costo dentro de los ítems de riego con emulsión asfáltica correspondientes.

## V. HABILITACIÓN AL TRANSITO

La habilitación al tránsito pesado, tanto el de obra como el normal de la ruta, sólo se efectuará luego de transcurrido el tiempo necesario para alcanzar la condición de transitabilidad adecuada a juicio de la Inspección de Obra.

## VI. MEDICIÓN

Los trabajos contratados, completamente finalizados, aprobados y conforme a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirán en unidad de superficie (m<sup>2</sup> — metros cuadrados).

## VII. FORMA DE PAGO

Las cantidades colocadas de riego de curado, medidas en la forma especificada en el apartado "Medición", se pagarán a los precios unitarios de contrato para el ítem de contrato "Riego de Curado con emulsión asfáltica tipo CL-0"; el cual será compensación total por la preparación de la zona a regar,





por la provisión del material necesario, de su transporte y de la mano de obra necesarios para la ejecución de la totalidad de los trabajos contratados; por el barrido y soplado de la superficie a recubrir, agua y regado en banquetas, combustibles y lubricantes correspondientes a las operaciones previstas, provisión y utilización de los equipos empleados, gastos generales, impuestos, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.

## I. GENERALIDADES

La presente especificación refiere a la ejecución del riego de imprimación con emulsión asfáltica CL-0, de la forma y dimensiones indicadas en los planos.

Rige las especificaciones indicadas en el PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA RIEGOS DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIONES ASFÁLTICAS, edición 2017, de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

## II. MATERIALES

El tipo de material bituminoso a regar será **emulsión asfáltica catiónica tipo CL-0**.

## III. FÓRMULA DE RIEGO

La composición del riego será la que se detalla a continuación:

TAREA	Contenido de emulsión asfáltica	
Riego de imprimación	0,12 litro/m <sup>2</sup>	0.0012 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>

## IV. DESVÍO DE TRÁNSITO

En su propuesta metodológica la Contratista deberá prever los desvíos de tránsito que fueran necesarios para cumplimentar con los requisitos de ejecución. Los costos de mantenimiento, señalización, personal afectado, etc. no recibirán pago directo, debiendo la Contratista considerar su costo dentro de los ítems de riego con emulsión asfáltica correspondientes.

## V. HABILITACIÓN AL TRANSITO

La habilitación al tránsito pesado, tanto el de obra como el normal de la ruta, sólo se efectuará luego de transcurrido el tiempo necesario para alcanzar la condición de transitabilidad adecuada a juicio de la Inspección de Obra.

## VI. MEDICIÓN

Los trabajos contratados, completamente finalizados, aprobados y conforme a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirán en unidad de superficie (m<sup>2</sup> — metros cuadrados).

## VII. FORMA DE PAGO

Las cantidades colocadas de riego de curado, medidas en la forma especificada en el apartado "Medición", se pagarán a los precios unitarios de contrato para el ítem de contrato "Riego de Imprimación con emulsión asfáltica





tipo CL-0"; el cual será compensación total por la preparación de la zona a regar, por la provisión del material necesario, de su transporte y de la mano de obra necesarios para la ejecución de la totalidad de los trabajos contratados; por el barrido y soplado de la superficie a recubrir, agua y regado en banquetas, combustibles y lubricantes correspondientes a las operaciones previstas, provisión y utilización de los equipos empleados, gastos generales, impuestos, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.

## I. DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en obtener un nuevo perfil transversal del pavimento bituminoso existente mediante su fresado a temperatura ambiente, en un ancho variable (s/ plano de Diseño Estructural) a efectos de producir una repavimentación para obtener el gálibo de la calzada proyectada, y por necesidad de colocar una carpeta asfáltica nueva de no menos de 0.05m de espesor.

La profundidad del fresado será la necesaria para lograr las cotas tal que la mínima capa de concreto asfáltico a colocar tenga el espesor expresado en el párrafo precedente.

## II. CONSTRUCCION

El fresado del pavimento bituminoso deberá ejecutarse a temperatura ambiente es decir sin su calentamiento por la acción de equipos ambulo-operantes.

La acción del fresado no deberá implicar el impacto de martillos, uso de solventes, la aplicación de altas temperaturas o ablandadores que pudieran afectar la granulometría de los agregados ni las propiedades del asfalto existente.

Cuando se observen deformaciones, arrancamientos o defectos producidos por la acción del fresado, el Contratista deberá reparar las mismas con mezcla asfáltica.

El material extraído deberá ser transportado y acopiado en los lugares indicados por la Supervisión hasta una distancia media no mayor de 7 kilómetros.

Durante el manipuleo del material deberá evitarse la contaminación del mismo con suelos o materiales extraños, como asimismo tomar los recaudos necesarios para evitar su pérdida o deterioro.

A fin de evitar la acumulación de agua sobre la calzada fresada el contratista deberá realizar sangrías o drenes en las banquetas, mientras la superficie de la calzada quede por debajo del nivel de la banquina.

Cuando el pavimento de concreto asfáltico esté ubicado próximo a cordones o guardarruedas de puentes y no pueda ser extraído con el equipo de fresado, la misma deberá ser removida utilizando otros métodos, debiendo resultar una superficie adecuada.

## III. PRECISION GEOMETRICA

El fresado del pavimento podrá ser realizado en varias etapas hasta alcanzar el espesor de proyecto debiendo quedar una superficie final nivelada y sin fracturas.

La tolerancia de las cotas de la superficie resultante respecto de las cotas de proyecto será de 0,5 cm en más o en menos.



#### IV. SEGURIDAD PARA ESTRUCTURAS Y USUARIOS

En los casos en los que al final de una jornada de labor no se haya completado el fresado de la sección del pavimento en todo su ancho, quedando en el sentido longitudinal bordes verticales de altura superior a los 3 cm, los mismos deberán ser suavizados hasta que no signifiquen peligro para el tránsito. En forma similar se suavizarán los bordes transversales que queden al final de la jornada.

Cualquiera fuera el método utilizado por la contratista para ejecutar este trabajo el mismo no deberá producir daños y/o perturbaciones a objetos, estructuras y plantas que se encuentren próximos a la zona de operación de los equipos.

Tampoco deberá afectar las estructuras del pavimento yacentes que queden en servicio ni a las obras de arte aledañas.

Deberán señalizarse las áreas en operación y las secciones que quedan afectadas por la realización parcial o total de este trabajo. La transitabilidad de dichas áreas deberá mantenerse en por lo menos una mano y en sentido alternado.

La Inspección queda facultada para exigir la modificación y/o incremento de las señales y/o medidas de seguridad adoptadas.

Las superficies de calzada que queden expuestas al tránsito después del fresado, deberán encontrarse limpias y exentas de materiales flojos o sueltos.

#### V. EQUIPOS

El Contratista deberá contar por lo menos con un equipo de fresado en frío cuya potencia y capacidad productiva asegure el cumplimiento del plan de trabajo.

#### VI. MEDICION Y FORMA DE PAGO

Los trabajos de fresado del pavimento bituminoso existente se medirán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) ejecutado en el ancho teórico, y se pagarán al precio unitario del correspondiente ítem del contrato siendo compensación por todos los trabajos descriptos, el retiro del material, equipos, herramientas, mano de obra, combustible y lubricantes, gastos generales y beneficios, y cualquier otro gasto necesario para la correcta terminación de los trabajos.

## **I. DESCRIPCIÓN**

La presente especificación refiere al recubrimiento de isletas y canteros centrales con suelos orgánicos del primer horizonte y posterior implantación y mantenimiento de un tapiz vegetal con el fin de estabilizarlos y evitar la pérdida de gálibo por efecto de la erosión hídrica y eólica.

Rige las especificaciones indicadas en la SECCIÓN 'B-X': "RECUBRIMIENTO DE TALUDES Y BANQUINAS" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales - Edición 1998 - de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD.

## **II. MATERIALES**

### **1) SUELO**

Suelo orgánico de primer horizonte, será prioritario el suelo proveniente de la limpieza del terreno. De ser necesario se utilizará el suelo proveniente de destape de yacimiento o de yacimientos creados a tal efectos.

La calidad del suelo a usar deberá responder a las características físicas siguientes:

- Límite líquido:  $\leq 40$  (norma IRAM 10501)
- Índice plástico:  $7 \leq IP \leq 18$  (norma IRAM 10502)
- Salinidad (sales totales)  $\leq 650\text{mg}/100\text{g}$  (norma VN-E18-89)
- Materia orgánica  $\geq 1,5\%$  (normas del departamento salinidad de los Estados Unidos, California, Método 24 Walkey-Black)
- Sodio de intercambio:  $\leq 15\%$  de capacidad de intercambio catiónico (T) - (normas del departamento salinidad de los Estados Unidos, California, Métodos 18 y 19)

Se exige una muestra ensayada cada 1200 m<sup>3</sup> de banquina terminada.

Si se llegaran a cambiar las zonas de prestamos, en todas se deberán realizar los controles exigidos en este ítems.

### **2) CÉSPED**

Previamente al inicio de las tereas, la Contratista deberá presentar para su aprobación la semilla propuesta para los trabajos; deberá anexar un informe que acredite su buen poder germinativo, pureza y la capacidad de arraigo en los suelos utilizados para la siembra y la zona de obra.

En caso de usar tepes, provendrán de zonas cubiertas por césped bajo, denso y continuo. Serán de espesor uniforme y de formas y dimensiones adecuadas para facilitar su colocación. Con el objeto de no encarecer su extracción, no se exigirá darles formas regulares, por cuya razón se los puede extraer mediante el uso de arados.

## **III. EQUIPOS**

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo previsto, y ser detallados al presentar la propuesta.



Los equipos a emplear deberán ser presentados para su evaluación y eventual aprobación por parte de la Inspección de Obra, la que podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aptos o aceptables para llevar a cabo los trabajos especificados.

#### **IV. PROCEDIMIENTO**

Se distribuirá el suelo especificado en un espesor de 0,15m con cota superior igual a la del borde externo del pavimento (nueva carpeta) y compactada mediante un rolo liviano.

La pendiente transversal será de 4% tomando como primer punto la cota del borde externo del pavimento (nueva carpeta).

Para sembrado se utilizarán técnicas de sembrado común.

Si el recubrimiento se efectúa con tepes, se los colocará formando una superficie cerrada, comprimiéndolos contra el talud para asegurar su adherencia, bajo el efecto de un simple apisonado, con su correspondiente riego.

#### **V. CONTROL**

Se deberá tener en cuenta, en aquellos aspectos que sean aplicables a la presente, los lineamientos del "Pliego de bases y condiciones generales" que forma parte del "Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas" (PUCET) de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe.

##### **1) SUELO**

Los recubrimientos con suelo del primer horizonte, se aprobarán cuando cumplan con los espesores mínimos especificados.

##### **2) CÉSPED**

Se aprobarán cuando la uniformidad de cobertura vegetal observada muestre ausencia de zonas sin recubrimiento.

#### **VI. PENALIDADES**

Si la Contratista cometiera faltas o infracciones a esta especificación técnica particular se hará pasible a la imposición de multas que podrán variar según la importancia de la infracción a exclusivo juicio de la Repartición.

La Inspección de Obra no cursará los pedidos de Recepción Provisoria y Definitiva si el terraplén no está correcta y completamente vegetado en banquetas y taludes.

#### **VII. FORMA DE MEDICIÓN**

La ejecución completamente finalizada, aprobada y de acuerdo a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirá en unidad de superficie (metros cuadrados — m<sup>2</sup>—).



### **VIII. FORMA DE PAGO**

Las cantidades de ejecución medidas en la forma especificada en el apartado "Medición", se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem correspondiente, el cual será compensación total por los trabajos de preparación de la superficie a recubrir, provisión, carga, transporte, descarga, preparación y colocación del suelo del recubrimiento y césped o tepes colocar; la provisión, carga y transporte del agua para los riegos necesarios, gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.



## **I. GENERALIDADES**

La presente especificación refiere a los trabajos necesarios para realizar la demolición y retiro de materiales de Obras de Arte existentes en la zona de proyecto, donde lo indiquen los planos y planillas integrantes del presente pliego; previa autorización de la Inspección de Obras.

## **II. DESCRIPCIÓN**

Se demolerán los elementos no recuperables (mampostería, hormigón y otros similares), mientras que aquellos prefabricados, susceptibles de ser reutilizados a criterio de la Inspección (maderas, tubos, bóvedas, vigas metálicas, etc.), deberán ser recuperados cuidadosamente, evitando su rotura y puestos a disposición de la Inspección.

La Dirección Provincial de Vialidad – Santa Fe, podrá disponer el aumento, disminución ó supresión total del número de unidades a demoler previstos en la Planilla de la propuesta, sin que ello de derecho a reclamación alguna por parte del contratista.

Al efectuar la demolición, el Contratista adoptará todas las medidas necesarias a los efectos de evitar daños a las estructuras adyacentes, sean éstas de superficie, aéreas o subterráneas, que deban conservarse, debiendo reparar a su exclusivo cargo los daños que eventualmente pudieran producirse a las mismas. No podrá iniciarse la demolición de la estructura sin la previa autorización de la Inspección de la obra, indicando el método y el equipo que empleará en la ejecución de los trabajos y precauciones a adoptar. Esta autorización no eximirá al Contratista de su total responsabilidad respecto a la correcta ejecución de los trabajos.

Cualquiera sea la circunstancia que impida el trabajo en seco, los gastos de construcción de ataguías, obras de desviación, tablestacados provisorios, apuntalamientos, bombeo, etc y la provisión de todos los elementos necesarios para estos trabajos serán por cuenta del Contratista, y su costo se considerará incluido en el ítem.

Los escombros, producto de la demolición, deberán ser cargados, transportados y depositados en lugares apropiados dentro de la zona de la obra, los que indicará oportunamente la Inspección de la obra.

Se deberá asegurar el paso de vehículos en tránsito, durante la realización de la mencionada tarea de demolición y posterior construcción de las respectivas obras de arte, con pasos y/o desvíos provisorios cuando la Inspección lo estime necesario.

## **III. FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Las tareas necesarias y suficientes para realizar los trabajos contratados, se medirán por UNIDAD (N°) de Obras de Arte existentes demolidas y/o retiradas.



Las cantidades de ejecución medidas en la forma especificada, se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem "Alcantarillas existentes a retirar y/o demoler", el cual será compensación total por todos los gastos de mano de obra, equipamiento y herramientas necesarias para las tareas, del transporte para la deposición final de los residuos producto de las tareas; gastos generales, impuestos, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.

Los costos de reparación de daños en las instalaciones existentes que puedan ser atribuidas a los trabajos realizados; **no recibirán pago directo alguno**, considerándolos incluidos en costo de los ítems que integran el contrato, ni tampoco dará lugar a reclamo alguno por modificación de los plazos estipulados para la obra.





DIRECCIÓN  
GENERAL DE  
PROYECTOS

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR  
**EXCAVACIÓN PARA OBRAS DE ARTE**



## **I. GENERALIDADES**

La presente especificación refiere a los trabajos necesarios para realizar las excavaciones para la fundación de las obras de arte, donde indiquen los planos de proyecto y las planillas integrantes del presente pliego, previa autorización de la Inspección de Obras.

Rige las especificaciones indicadas en la 'Sección H-1: Excavación para fundaciones de obras de arte' del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, Edición 1998.

Entiéndase como cota de la superficie libre a la Cota de Desagüe de la alcantarilla a construir. A partir de dicha cota, se entenderá que la excavación corresponde a la fundación de la misma.



## I. GENERALIDADES

La presente especificación refiere al uso de los hormigones necesarios para realizar las construcciones de las obras de arte, donde lo indiquen los planos de proyecto y las planillas integrantes del presente pliego, previa autorización de la Inspección de Obras.

Rigen las especificaciones indicadas en la 'Sección H-II: Hormigones de Cemento Portland para Obras de Arte' del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, Edición 1998.

En todos los casos que las especificaciones se refieran a los reglamentos CIRSOC, debe entenderse que se refieren al REGLAMENTO CIRSOC 201/2005.



## **I. GENERALIDADES**

La presente especificación refiere a la construcción y colocación de caños de H°A° para realizar las construcciones de las alcantarillas laterales, donde lo indiquen los planos de proyecto y las planillas integrantes del presente pliego, previa autorización de la Inspección de Obras.

Rigen las especificaciones indicadas en la "SECCIÓN L-VIII: CAÑOS DE H°A°", la 'Sección H-II: HORMIGONES DE CEMENTO PORTLAND PARA OBRAS DE ARTE', y la 'Sección H-III: ACERO ESPECIALES EN BARRA COLOCADO PARA H°A°' del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, Edición 1998.

Además, rigen los Planos Tipos de la Dirección Nacional de Vialidad para caños A-82 y para muros H-2993, según corresponda.

En todos los casos que las especificaciones se refieran a los reglamentos CIRSOC, debe entenderse que se refieren al REGLAMENTO CIRSOC 201/2005.

## **II. MATERIALES**

Los materiales deben responder a lo indicados en el REGLAMENTO CIRSOC 201/2005.

En todos los casos, deberá usarse CEMENTO PORTLAND DE ALTA RESISTENCIA A LOS SULFATOS.

## **III. FABRICACIÓN**

### **III-1 CAÑOS PREFABRICADOS**

Cuando el contratista coloque caños fabricados en establecimientos especializados, estos deberán tener la aprobación de la Inspección de la obra la cual podrá verificar si las condiciones de fabricación son las adecuadas

### **III-2 DEFECTOS**

Los caños no podrán tener los defectos siguientes:

- Dimensiones no especificadas en los Planos Tipos DNV A-82 y H-2993.
- Grietas o fisuras.
- Textura abierta, presencia de nidos de abejas
- Deformaciones en el enchufe
- Falta de resonancia al ser golpeados por un martillo liviano
- Bordes deteriorados

### III-3 IDENTIFICACIÓN

Los caños llevarán pintados o grabados en forma perfectamente legibles:

- Marca de fábrica.
- Diámetro interior en mm.
- Fecha de fabricación.

### III-4 TOLERANCIAS

Las tolerancias respecto a las medidas indicadas en los planos Tipos, no podrán exceder a las indicadas en la siguiente tabla:

Dimensiones	Tolerancias
Longitud	$\pm 1\%$
Diámetro exterior del fuste	$\pm 1\%$
Diámetro interior del fuste	$\pm 1\%$
Espesor	$\pm 5\%$
Flecha	1 cm/m
Perpendicularidad de las espigas	6 m

## IV. ENSAYOS DE CALIDAD

### IV-1 PRESIÓN EXTERNA:

Los caños serán ensayados a presión externa por método de las tres aristas, debiendo resistir las cargas que se detallan en los cuadros siguientes:

Ensayo	DIÁMETRO (mm)								
	600	700	800	900	1000	1100	1200	1400	1600
Carga de Prueba (Kg/m)	3500	3800	4000	4300	5200	6000	6600	7800	9200
Carga de Rotura (Kg/m)	5500	5800	6000	6500	7800	9000	10000	12000	13500

Una vez sometidos a la carga de prueba, no deberán presentar fisuras, grietas u otros desperfectos. Así mismo no acusarán diferencias de sonido al ser golpeados con un martillo liviano después de ensayados. Los presentes cuadros están dados para hormigones con 400kg de cemento por m³ y una



resistencia a la compresión mínima de  $280\text{kg/cm}^2$  a los 28 días, correspondiendo a los caños clase I, II y III del Plano Tipo DPV N° 8508 adjunto. Para caños clase IV con hormigones de resistencia de  $420\text{kg/cm}^2$  los valores de resistencia de carga de prueba y rotura serán fijados en especificaciones complementarias.

#### IV-2 PRESIÓN INTERNA

Los caños se ensayaran a una presión hidráulica interna de  $0,5\text{kg/cm}^2$  durante 15 minutos.

#### IV-3 ABSORCIÓN DE AGUA

La absorción máxima de agua será de 8% de su peso seco.

### V. INSPECCION Y RECEPCION

#### V-1. INSPECCION

Se inspeccionaran todos los caños de cada partida, rechazándose todos aquellos que no respondan a las exigencias fijadas en los apartados III-2, III-3 y III-3. De los caños que se satisface la inspección, se extraerán muestras de la forma siguiente:

##### V-1a) PARA LA RESISTENCIA A LA CARGA EXTERNA

Para verificación de la resistencia a la carga externa de prueba se extraerá el 1% de la partida con un mínimo de 2 caños por partida. La verificación de la carga a la rotura se realizará sobre el 0.5% de la partida con un mínimo de un caño.

##### V-1b) PARA LA PRESIÓN INTERNA

Este ensayo deberá realizarse indefectiblemente en el obrador por medio de los equipos que proveerá la empresa contratista. En caso que el contratista adquiera los caños a fabricantes especificados, deberá disponer de un equipo de ensayo en obro; este ensayo se efectuara sobre el 10% de la partida.

##### V-1c) PARA ABSORCIÓN DE AGUA

Se realizará sobre caños que hayan satisfecho las pruebas de resistencia a carga interna y externa. De cada caño ensayado a la carga de roturase extraerán: un trozo por espiga y un trozo por parte media.

##### V-1d) PARA LA CALIDAD DE HORMIGÓN

Para ensayos de calidad de hormigón se prepararán 4 probetas cilíndricas de 150 x 300mm dos veces por semana, usando el material de la fabricación de los tubos.

## V-2. RECHAZOS

### V-2a) PRESIÓN EXTERNA

Si en el ensayo de presión externa fallan dos (2) tubos se rechazara toda la partida. Si falla uno se repetirá el ensayo sobre el 1% no ensayado con un mínimo de dos (2) caños y si uno de estos falla, se rechazara toda la partida.

### V-2b) ABSORCIÓN DE AGUA

Por cada probeta que falla se extraerán dos nuevas probetas y cuando de estas falla una se rechazara toda la partida.

### V-2c) PRESIÓN INTERNA

Si al ensayar los caños a presión interna fallan dos tubos se ensayara toda la partida; si falla uno se repetirá el ensayo sobre el otro 10% no ensayado y si de estos falla uno se ensayara toda la partida. Al ensayar toda la partida se rechazaran todos los caños fallados.

### V-3c) RESISTENCIA DEL HORMIGÓN

Cuando la resistencia de una probeta es menor a la especificada, se rechazara toda la partida correspondiente.

## V-3 MÉTODOS DE ENSAYO

Se usaran como técnicas de ensayo las especificadas en Norma IRAM 11503 sección G.

## VI. COLOCACIÓN

La colocación de caños podrá hacerse sobre platea o terreno natural compactado según especifique el proyecto. En el caso de llevar platea la superficie de asiento deberá ser compactada para luego colocar sobre ella la platea de hormigón de las características que se especifique. Con posterioridad los caños deberán ser calzados con hormigón o mampostería según se indique y en el ancho que resulte de su proyección máxima en el plano horizontal de asiento. Si no llevan platea la superficie de asiento será adecuadamente compactada; los caños se colocaran a cota proyectada, se calzara con suelo completándose su colocación con capa de 0.20m de espesor compactadas. Deberán sellarse uno a otro con mortero asfáltico.

## VI-1. MATERIALES

### VI-1a) ASFALTO



Será homogéneo, libre de agua y no formara espuma al calentarse a 100°C, debiendo cumplir con las condiciones de calidad de la especificación de la Sección D-I-2-4 del P.E.T.G. de la DNV.

#### VI-1b) ARENA

Cumplirá con las siguientes características granulométricas:

- Pasa tamiz N° 10 100%
- Pasa tamiz N° 20 85%
- Pasa tamiz N° 200 5%

#### VI-1c) MORTERO ASFÁLTICO

Será preparado en la proporción de una parte de asfalto y tres partes de arena, medidas en volumen. El asfalto se calentara hasta el estado líquido sin exceder la temperatura de 150°C. A continuación se agregara arena calentada a 130°C, removiendo la mezcla hasta obtener adecuada uniformidad.

### VI-2 EJECUCIÓN

El sellado se ejecutará cuando las superficies estén perfectamente secas y a temperatura ambiente mayor de 15°C. Se colocara el mortero en las juntas hasta colmarlas para luego de transcurridas cuatro horas se rellenarán los asentamientos derivados de la primera aplicación. Durante la operación de sellado el mortero conservara la temperatura adecuada a cuyo efecto los recipientes de distribución deben calentarse antes de recibir el mortero y sellado se ejecutara con herramientas de forma adecuadas para poder rellenar adecuadamente las juntas entre los mismos. El costo del mortero y su colocación encuentra incluida en el presente ítem.

### VII. FORMA DE MEDICIÓN

Los caños de H°A°, colocados en su sitio y a cota definida de la alcantarilla que conforman, rellena hasta la cota de rasante correspondiente y con los taludes laterales perfectamente conformados, y los muros de alas ejecutados, se pagarán por metro (m) de caño de H°A° colocado y aprobado por la inspección de Obra.

La medición se hará por diámetros de caños colocados, de acuerdo a lo indicado en la planilla de la propuesta.

Los cabezales de hormigón armado se medirán y pagaran por separado según los ítems correspondientes.

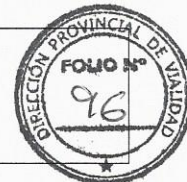
### VIII. FORMA DE PAGO

Los caños de H°A° medidos según lo especificados, se pagarán al precio de contrato para cada uno de los ítems que corresponda, según el diámetro del mismo. Dicho precio será compensación total por todos los trabajos de provisión, transporte, colocación, rellenos y compactación de la totalidad de los materiales intervinientes, mano de obra, equipos,



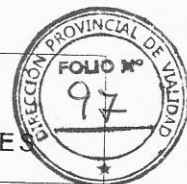
DIRECCIÓN  
GENERAL DE  
PROYECTOS

## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR CAÑOS DE H°A° PARA ALCANTARILLAS



combustibles, herramientas, provisión, carga, transporte, descarga de suelo y el resto de los materiales, la incorporación de estabilizantes que sean necesarios, gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.





## **I. GENERALIDADES**

La presente especificación refiere a la remoción y retiro de los sedimentos acumulados, malezas y todo cuerpo extraño que obstruya el libre escurrimiento de las aguas en una alcantarilla, y el posterior pintado de la misma.

## **II. PROCEDIMIENTO**

Las tareas de limpieza y desembanque se ejecutarán hasta recuperar las cotas del desagüe en cada alcantarilla, y en un sector de 10m de longitud a cada lado de la misma.

La Contratista deberá dejar acondicionando correctamente la alcantarilla y el perfil transversal del desagüe, libre de montículos, malezas, restos de mampostería, hormigones y otros elementos extraños.

El producto de la limpieza será depositado en los lugares que indique la Inspección de Obra hasta una distancia de 5km. A solicitud de la Contratista y luego de la aprobación por parte de la inspección de obras, podrá utilizarse para el revestimiento de banquetas, estando su carga, transporte al sitio de uso y descarga a exclusivo coste de la contratista.

Terminadas las tareas de limpieza y construcción, se procederá a su pintado con pintura blanca en polvo a base de cemento o cal.

La pintura se preparará agregando un litro de agua por cada kilogramo de polvo, vertiéndola lentamente y mezclando bien para que no se formen grumos. Se preparará solamente la cantidad de pintura a utilizar en la jornada de trabajo. En ningún caso se utilizará pintura preparada el día anterior.

Se procederá a pintarse con 2 (dos) manos de pintura blanca los estribos, pilas intermedias y guardarruedas y/o barandas. Los estribos y pilas se pintarán en sus caras expuestas, en tanto que el resto su pintura será total.

La superficie a pintar deberá estar limpia, libre de polvo, grasa o cualquier sustancia que impida una buena adherencia.

La aplicación de la pintura se hará con brocha sobre la superficie previamente humedecida.

Después de aplicada la pintura y una vez que la pintura haya endurecido, se deberá humedecer la superficie pintada 2 o 3 veces al día, durante 2 (dos) días para obtener un curado perfecto.

De tener barandas ejecutadas con caños metálicos, estos se pintarán con una mano de "Convertidor de óxido y base" color blanco, aplicándose sobre esta 2 (dos) manos de esmalte sintético color blanco. Se deberán respetar las instrucciones y recomendaciones dadas por el fabricante, antes y durante la aplicación de cada una de las capas de pintura.

## **III. MATERIALES**

Si se utiliza pintura a la cal, ésta deberá responder a la Norma IRAM 1190 "Pintura en polvo a la cal de color blanco"

Si se utiliza pintura a base de cemento blanco, deberá responder a los siguientes requisitos:



Estará constituida por un polvo fino, homogéneo, no aglomerado y que no se desmenuce fácilmente.

Mezclada con agua en proporción conveniente, formará una pintura que no presente partículas de cemento sin mojar y que al ser aplicada sobre una estructura de concreto previamente humedecida, deje después de 18 horas, en una atmósfera libre de vapores corrosivos, a 20-25°C y 50-55% de humedad relativa, una superficie dura, opaca, de acabado mate y color uniforme, que no desprenda polvo ni se cuartee y presente una buena adherencia.

La pintura en base a cemento blanco, deberá responder a la siguiente composición:

COMPONENTES	PORCENTAJES EN PESO	
	Máximo	Mínimo
Cemento Portland Blanco	- - -	65
Cal Hidratada	25	- - -
Carbonatos (expresados en CO <sub>2</sub> )	3	- - -
Litopón ( 30% SZn )	20	10
Hidrófugos (Estearato de calcio o aluminio)	1	0,5
Sales higroscópicas ( Cloruro de sodio ó calcio)	5	3

No deberá contener ligante orgánico.

#### IV. MEDICIÓN

Los trabajos contratados, completamente finalizados, aprobados y conforme a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirán por unidad (N°).

#### V. FORMA DE PAGO

Las cantidades ejecutadas y medidas en la forma especificada en el apartado "Medición", se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem de contrato "Limpieza y pintado de alcantarillas transversales"; el cual será compensación total por todos los trabajos de excavación y remoción de sedimentos, malezas u otro material; de la provisión de los materiales, mano de obra, equipos, combustibles, herramientas; de los gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.



## 1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la posición del señalamiento de una alcantarilla transversal.

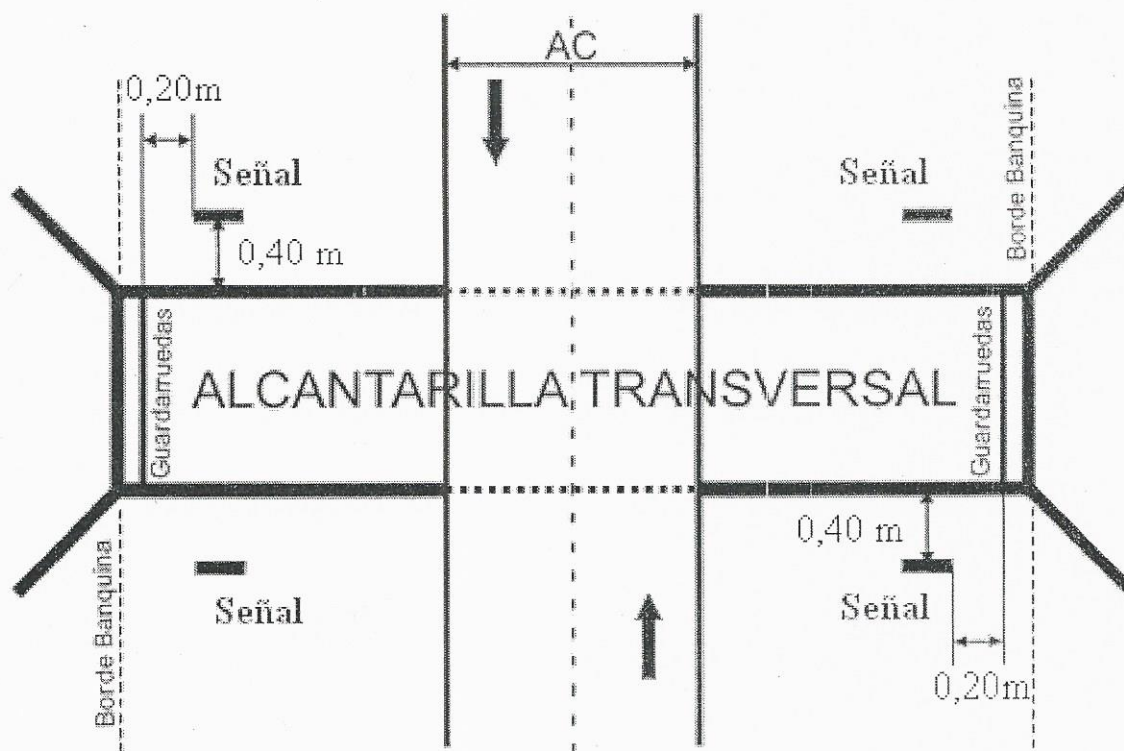
Rige la Especificación Técnica Particular "SEÑALAMIENTO VERTICAL" del presente Pliego y los planos tipos "8504", "8507bis" y "8509"; que se encuentran contenidos en el presente Pliego, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

## 2. PROCEDIMIENTO

Se colocarán 2 (dos) señales por cada sentido de circulación, o sea 4 (cuatro) por cada alcantarilla transversal.

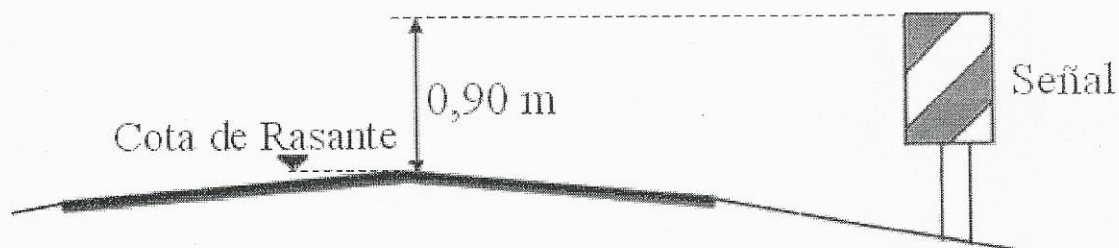
Las señales utilizadas serán paneles de prevención del tipo P2(b) según la nomenclatura de la ley nacional 24449, provincial 11583 y decreto reglamentario 2311/99 y el plano tipo N° 8507 'BIS'.

En todas las alcantarillas transversales se colocarán las señales especificadas según plano tipo N° 8504, disponiéndolas de la siguiente manera:



Las señales deberán verse para quien circule por su mano derecha, por tal motivo corresponderá ubicarlas a 0,40m antes del comienzo de la alcantarilla, y separadas 0,20m desde la alineación interior del guardarruedas hacia la calzada.

La altura superior de la señal estará a +0,90m de la cota de rasante en esa sección transversal.



### 3. MEDICIÓN

La tarea contratada completamente finalizada, aprobada y de acuerdo a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirá por unidad (N°) de señal colocada.

### 4. FORMA DE PAGO

Las cantidades ejecutadas y medidas en la forma especificada en el apartado "Medición", se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem "Señalización de Alcantarillas Transversales"; el cual será compensación total por los gastos de todos los materiales para su construcción, incluyendo los soportes, bulones, trabas, chapa, pinturas, etc; como también por todo gasto de construcción, traslado, emplazamiento, gastos generales, impuestos, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y el mantenimiento de la cartelería colocada hasta la Recepción Definitiva de la Obra, y no pagado en otro ítem del contrato.





revestimiento y a protegerlo, que deberá ser: adherente, flexible, resistente a la humedad y deberá tener una acción preservante sobre el metal. Será basándose en resinas vinílicas (butiral vinílico) y comprenderá dos elementos: - Una solución de base pigmentada al cromato de zinc. - Una solución endurecedora con ácido fosfórico dosado. 9 Antes de efectuarse la aplicación de las pinturas de terminación deberá dejarse secar muy bien la capa de pintura primaria. En el caso de observarse defectos de superficie, los mismos se corregirán con enduidos y/o masillas.

c) Pinturas De Terminación: Podrán ser de dos tipos: - Esmaltes sintéticos: de alta resistencia al impacto, por simple agitación con una espátula, deberán formar una mezcla homogénea, presentando una completa dispersión del pigmento en el vehículo, sin contener restos de partículas secas, ni gruesas, ni otros materiales extraños. Al secar formarán una película uniforme, dura de gran resistencia a la intemperie. La pintura deberá ser aplicada a soplete y será de color gris mate. El secado podrá ser al aire o por horneado con un tiempo de secado al tacto, máximo de una hora. - Esmaltes de Tipo Vinílico de gran resistencia a la acción de ácidos débiles, sales marinas y corrosión.

d) Ensayo De Adherencia: Con una aguja bien afilada se rayará la superficie pintada de la placa hasta el metal, con trazos perpendiculares equidistantes de 1 mm. Se dibujarán así cuadrados de 1 mm. de lado. Ningún cuadrado del revestimiento deberá desprenderse ni presentar rotura en los bordes. Tampoco han de desprenderse de la superficie del metal si se pega y despega una tela adhesiva.

e) Ensayo De Rayado: Al inclinar a 45° la mina de un lápiz de dureza H y empujando sobre el revestimiento, el mismo no presentará rayaduras.

f) Material Reflectante: Serán láminas de Alto Impacto Visual (grado diamante). El color de la lámina deberá ser acorde a los niveles requeridos en la Norma IRAM 3952. La reflectividad mínima requerida para el color blanco será de 400 cdl.lux/m<sup>2</sup>, medida de la siguiente forma: Angulo de observación: 0,2° Angulo de entrada: -4° El factor Y de luminancia deberá ser como mínimo de 40 %. La vida útil de la lámina reflectiva deberá ser como mínimo de diez (10) años y mantener al cabo de ese tiempo un 80% de reflectividad original al cabo de ese tiempo. La fluorescencia de la lámina reflectiva, deberá estar garantizada por su fabricante y por escrito por dicho período. Se deberán utilizar para la confección de señales, materiales compatibles que no afecten ni deterioren la calidad y reflectividad de las mismas. Estos materiales abarcarán la lámina reflectiva en todos sus colores y presentaciones además de las 10 láminas de color amarillo – limón fluorescente, los vinilos y/o tintas que se utilicen en la confección de la señal. Todo material compatible a utilizar, deberá estar garantizado por escrito por su fabricante, en lo que a Reflectividad se refiera. El material reflectante a utilizar en la confección de las señales será de color blanco, amarillo o naranja, según corresponda a la señal o al delineador y los tonos de los colores responderán a los adoptados internacionalmente para la señalización vertical vial. La lisura de la superficie posibilitará que aún cuando se frotare sobre ella vigorosamente cenizas, tintas, lápiz, etc., ésta no presentará marcas y/o manchas, y una vez aplicadas sobre placas metálicas, su brillo será uniforme en cualquier posición. Los talleres de



## 1. DESCRIPCIÓN

Rigen los planos tipo N° "8507" y 8509 BIS" que se encuentran contenidos en el Pliego, con mas las siguientes modificaciones complementarias y de cumplimiento obligatorio para la Contratista.

Este ítem consistirá en la ejecución del Señalamiento Vertical y delineadores de acuerdo a las dimensiones y características de los materiales que se especifican más adelante.

Los trabajos se deberán ejecutar en un todo de acuerdo con estas especificaciones, a los planos de señalización vertical, a las órdenes dadas por la Inspección.

Se adopta el Sistema de Señalización Vial Uniforme publicado como Anexo L del Reglamento 692/92 en el Boletín Oficial del 27/6/94, Decreto 875/94. Rige el Manual de Señalamiento Vertical, versión 2017, de libre disponibilidad en la página oficial de la DNV.

## 2. MATERIALES

Las señales y delineadores estarán confeccionadas en placas de aluminio fijadas sobre parantes de madera que deberán cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

**2.1.- PLACAS DE SEÑALIZACION LATERAL:** Las placas serán de acero galvanizado de (tres) 3 mm de espesor – Recubrimiento mínimo Z275 – que respondan a la Norma IRAM-las U 500-214:2002. El Contratista deberá presentar certificado autenticidad de cumplimiento de la norma IRAM citada.- Las dimensiones de las placas responderán al plano Tipo DPV N° 8509

a) Preparación de la Placa: Previamente a la aplicación de las laminas, se limpiarán con líquidos desengrasantes y se dejarán secar para luego efectuar un trapeado con solventes adecuados que permitan eliminar todas las partículas grasas que hayan quedado.- El desengrasado se podrá efectivizar por los siguientes medios:

- Mecánico: utilizando abrasivos en polvo y viruta de acero de buena calidad, limpiando muy bien la superficie con solvente de buena calidad, y secando luego prolijamente las superficies sin dejar rastros de humedad superficial ni de pelusas.

- Químico: mediante la inmersión de las placas bateas con ácido fosfórico al 7%; los baños deberán tener un PH = 10 para no decapar el metal. Posteriormente con agua limpia se enjuagarán y se secarán bien, sea a corriente de aire o con trapos, sin dejar muestras de humedad o pelusas. La primera mano de pintura de fondo o imprimación deberá darse lo antes posible, a lo sumo dentro de las 24 horas del tratamiento de superficie.

b) Pintura De La Cara Posterior De La Placa. Una vez desengrasada se le dará una mano de pintura primaria destinada a dar adherencia al conjunto de



confección de señales deben tener probada experiencia en la tarea señalada. Deberán poseer capacidad técnica y operativa propia para realizar tareas de: Corte de Chapa Ploteo Pintura Laminado Armado de la Señal Almacenamiento Estiba Todo lo expresado será verificado por la Inspección

g) Adhesivo: La cara posterior de la lámina reflectiva contendrá una capa de adhesivo reactivable por calor, lo suficientemente uniforme de manera que al reactivarlo no presente arrugas, ampollas, o manchas una vez aplicada la lámina sobre chapas. El adhesivo, vendrá protegido por un papel fácilmente removible por pelado sin mojar en agua u otro solvente; debiendo formar un vínculo durable de la lámina en sí, resistente a la corrosión y a la intemperie y adherirse a temperatura de 90°C. Luego de 48 horas de aplicada la lámina, el adhesivo será lo suficientemente duro para resistir el desgaste y daño durante el manipuleo; suficientemente elástico a bajas temperaturas y suficientemente fuerte para resistir el arrancado de la lámina de la superficie a la que fuera aplicado, cuando se aplique una fuerza de 2,250 kg. cada 2,5 cm de ancho, conforme a ASTM D-903-49. El adhesivo no tendrá efectos mohos sobre la lámina reflectiva y será resistente a los hongos y bacterias.

h) Generalidades: Las láminas reflectivas serán suficientemente flexibles como para admitir ser cortadas en cualquier forma y permitir su aplicación conformándose moderadamente a relieves poco profundos. El poder reflectivo deberá ser mantenido hasta el 90% de su total, en condiciones ambientales de lluvia, niebla, y permitir una total y rápida limpieza de mantenimiento luego de un eventual contacto con aceites, grasa y polvos. La superficie de láminas reflectivas será resistente a los solventes y podrá ser limpiada con nafta, aguarrás mineral, trementina, metanolxilol o aguas jabonosas

## 2.2.-PARANTES:

Para el apoyo de los carteles se utilizarán postes de madera, de longitud y cantidad necesaria para que cumplan con la profundidad de enterramiento y la altura de colocación. Detrás de la placa metálica se colocarán listones transversales para brindar rigidez a la estructura de sostenimiento de sección adecuada para lograr dicha rigidez:

NOMBRE IRAM	NOMBRE BOTANICO	NOMBRE VULGAR
Quebracho Colorado Santiagueño	Schinopsis lorentzii	
Cebil Colorado	Anadenanthera macrocarpa	Curupay
Caldén	Prosopis caldenia	
Algarrobo Negro	Prosopis nigra	Ibopé-hu - árbol negro
	Tabebuia spp	Lapacho
	Caealpinia paraguarensis	Guayacan





	Astronium balansae	Urunday
--	--------------------	---------

En caso de no existir en plaza las especies precedentemente enunciadas, el Contratista propondrá a la D.P.V. la nómina alternativa de aquellas que, cumpliendo con similares características, satisfagan el requerimiento previsto. Es de suma importancia que los postes de los carteles, al ser embestidos por los vehículos, se astillen para que el impacto sea menos agresivo; es responsabilidad de la Contratista testear este requerimiento.

La escuadría será de 3"x 3" o de 4"x 4" según corresponda, o salvo que el cálculo efectuado por la Contratista diera postes de mayor dimensión. Se admitirán para los espesores las tolerancias indicadas por norma IRAM 9560, cuando se trate de postes sin cepillar. Para aquellos que fueron cepillados por maquinado se admitirá que pueden reducir su sección según normas IRAM 9560, es decir +/- 4 (cuatro) milímetros por cara.

A fin de rigidizar las placas de gran tamaño y evitar alabeos de la misma se emplazarán entre los dos postes sostén dos travesaños (varillas o tiretas) de madera dura de 3"x 1 ½" y largo igual al ancho de la chapa de que se trate. Estos travesaños se encastrarán en los postes verticales y el encastre en estos será de 3" en sentido longitudinal y 1 ½" en el sentido transversal, debiendo coincidir la colocación de los travesaños con las perforaciones practicadas para los bulones de fijación de la placa, lográndose de este manera no solo fijación de la placa, sino también la de los travesaños.

Pintura: Los parantes serán pintados con una mano de pintura asfáltica base a fin de darle imprimación y dos manos de esmalte sintético color gris acero mate, similar al de la cara posterior de las placas. Al tramo que va empotrado en la tierra se le dará una mano de pintura asfáltica negra. Se deberán colocar en todos los parantes la sigla D.P.V. en forma vertical con pintura negra (planograf o esmalte sintético) con letras de 10 cm. de alto, debajo del borde inferior de la placa en la parte frontal del parante y a mitad de su longitud en la parte posterior del mismo.

### 2.3.-BULONES

Para fijar las chapas de las señales a los postes se emplearán bulones de aluminio torneado, aleación tipo 6262 y temple T-9 según catálogo de Káiser o designación ASTM B211/65, con cabeza redonda o gota sebo, cuello cuadrado de 9 ½ mm de lado, vástago de 9 mm y 100 mm de largo con un roscado de tuerca no menor de 3 cm. La correspondiente tuerca será cuadrada de 15 mm de lado y un espesor de 5 mm. La arandela deberá ser de aleación 1.100 temple H-18 para bulón de 9 mm de diámetro, con espesor de 2mm y con diámetro externo similar al de la cabeza del bulón. La cabeza del bulón deberá estar reflectorizada con el mismo material y color que el correspondiente al de la superficie de la placa donde se ha efectuado el agujereado para el paso del bulón.

### 3. FORMA DE EJECUTAR LOS TRABAJOS - EQUIPOS Y ELEMENTOS:

A los efectos de la cotización del ítem se establecen las siguientes condiciones:





La Contratista está obligada a proveer los carteles, soportes, elementos de fijación y todos aquellos los elementos necesarios para ejecutar la señalización Vertical Lateral especificada para la obra, incluyendo la colocación final de los carteles en la obra.

La inspección de obra exigirá que la calidad de los elementos a proveer y/o colocar sea conforme a la presente especificación y podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aptos o aceptables para llevar a cabo los trabajos especificados.

#### **4. MEDICION Y FORMA DE PAGO**

La ejecución, materiales y transportes necesarios para realizar y colocar toda la señalización vertical indicada en los planos y planillas correspondientes, se medirán y pagarán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de superficie de cartelería colocada y aprobada por la Inspección de obras, al precio unitario cotizado para el correspondiente ítem de contrato. Dicho valor será compensación total por todos los gastos de adquisición de materiales, mano de obra, construcción del cartel y sus elementos de fijación, colocación en el lugar, todos los gastos de transporte de materiales, herramientas y equipos necesarios para la correcta terminación de los trabajos, gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato; incluyendo también el retiro de las señales existentes y su carga, transporte y descarga a la Jefatura de zona de la DPV que corresponda ó donde la Inspección de Obra lo disponga.

## I. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la inscripción institucional calada que se debe ejecutar en la cartelería definitiva de obra.

Rigen los planos tipos “4142bis” y “8507bis”, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

## II. PROCEDIMIENTO

### II.1 INSCRIPCIÓN CALADA

A toda señalización vertical que se utilice en la obra, con fines definitivos (no se considera la cartelería de obra en construcción), se le realizarán inscripciones caladas con la leyenda “**DPV – SANTA FE – RP.....**” seguido del número de ruta correspondiente a la obra en cuestión.

El tamaño de las letras será:

- Para carteles de dimensiones mayores a 0,75m<sup>2</sup>: 5(cinco) centímetros de alto y 4(cuatro) centímetros de ancho.
- Para carteles de dimensiones menores a 0,75m<sup>2</sup>: 4(cuatro) centímetros de alto y 3(tres) centímetros de ancho.

En todos los casos las letras caladas no deberán superponerse con los gráficos, letras o números propios de la señal, evitando confusiones en su información.

### II.2 EJEMPLO







DIRECCIÓN  
GENERAL DE  
PROYECTOS

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR  
SEÑALIZACIÓN VERTICAL – INSCRIPCIÓN CALADA



III. FORMA DE PAGO:

Las operaciones y gastos necesarios para realizar la inscripción calada en la totalidad de la señalización vertical a colocar, como así también toda otra operación necesaria para el normal desarrollo de los trabajos previstos; **no recibirán pago directo alguno**, considerándose los incluidos dentro del ítem "Señalización Vertical".

## 1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la Señalización Horizontal de la obra que se realizará en un todo de acuerdo a las Especificaciones Técnicas Particulares de la DNV contenidas en el presente Pliego.- Rige también el Manual de Señalización de la DNV año 2012 de libre disponibilidad en Internet.- Rigen las siguientes modificaciones y/o aclaraciones complementarias:

Las expresiones "DNV" o "Dirección Nacional de Vialidad", se reemplazan mediante esta especificación por "DPV" ó "Dirección Provincial de Vialidad Santa Fe".

Para el caso de la señalización horizontal por pulverización  $e=1.5$  mm - demarcación tipo " H.1 y H.1.1." , cuando se trate de calzadas de hormigón, la imprimación de color negro especificada se realizará en forma continua a los efectos del contraste adecuado entre la demarcación y la calzada.

La inspección de obra esta obligada a remitir muestras representativas de todos los materiales a utilizar en la demarcación horizontal prevista, al laboratorio de la DPV, debiendo contar con la aprobación correspondiente previo al comienzo de la ejecución.

Previo al comienzo de ejecución de la demarcación horizontal la inspección coordinará las visitas a la obra, que considere necesarias, con personal del laboratorio de la DPV (Dirección de Estudios y Proyectos – Subdiyet) para verificar que la calzada se encuentre en óptimas condiciones para la aplicación de los materiales de demarcación.

A los efectos del contralor de los trabajos desde su ejecución y hasta la Resolución de Recepción Definitiva rige el Pliego General de Bases y Condiciones Generales contenidas en el presente pliego.

## 2. RETROREFLECTANCIA

La medición de la reflectancia se efectuará con equipos Mirolux T12, sobre sectores de pavimentos planos, de textura no rugosa y perfectamente limpia, debiéndose prever el lavado previo con agua con frotamiento suave para no agredir la faja.

Deberán ser realizadas como mínimo 3 medidas en cada punto y el resultado deberá ser expresado por la media de las medidas. Se harán mediciones cada 1km como mínimo en cada faja.

La retrorreflectorización inicial de la señalización es producida por la aplicación de microesferas de vidrio tipo DROP-ON.- Se exigen los siguientes valores de retrorreflectancia inicial y final a los efectos de la certificación de los ítems correspondientes.

Color	Retrorreflectancia mínima <i>microcandela</i> $lux \cdot m^2$	
	Inicial de colocación en obra	Final de garantía de obra
Blanco	280	180
Amarillo	280	140





### **3. PENALIDADES**

Si la Contratista cometiera faltas o infracciones a esta especificación técnica particular se hará pasible a la imposición de multas que podrán variar según la importancia de la infracción a exclusivo juicio de la Repartición.



DIRECCIÓN  
GENERAL DE  
PROYECTOS

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR  
**SEÑALAMIENTO DE OBRA EN CONSTRUCCIÓN**



## **I. GENERALIDADES**

La presente especificación refiere al señalamiento a realizar por la Contratista de la zona de ejecución de los trabajos contratados.

Rigen las especificaciones indicadas en la 'Sección L-XIX: SEÑALAMIENTO DE OBRAS EN construcción' del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, Edición 1998.



## **I. GENERALIDADES**

La presente especificación refiere a los trabajos a ejecutar para la extracción, traslado y deposición de defensas metálicas, existentes en el borde de la calzada y deban ser retirados de acuerdo a los planos correspondientes.

Una vez extraída la totalidad de la defensa será trasladada al Campamento de la Dirección Provincial de Vialidad más cercano a la obra y/o aquel que la Inspección de Obra indique, donde serán almacenados. En caso de que se encuentren en condiciones para ser reutilizadas de acuerdo a la ETP "Baranda Metálica de Defensa" del presente pliego, quedará bajo elección de la Inspección tal decisión.

## **II. MEDICION Y FORMA DE PAGO**

Se medirán por metro lineal, y se pagarán al precio unitario de contrato establecido para cada ítem correspondiente.- El costo unitario cotizado incluye la ejecución de toda tarea necesaria para la correcta y completa terminación de los trabajos de acuerdo a esta especificación y a las órdenes que imparta la Inspección de obras.



## **I. GENERALIDADES**

La presente especificación refiere a los trabajos a ejecutar para la extracción, traslado y deposición de señalamiento vertical, existentes en el borde de la calzada y deban ser retirados de acuerdo a los planos correspondientes.

Una vez extraídos, la totalidad de señales serán trasladados al Campamento de la Dirección Provincial de Vialidad más cercano a la obra y/o aquel que la Inspección de Obra indique, donde serán almacenados. En caso de que puedan reutilizarse en la obra y que se encuentren en condiciones de acuerdo a la ETP "Señalamiento Vertical" del presente pliego, quedará bajo elección de la Inspección tal decisión.

## **II. MEDICION Y FORMA DE PAGO**

Se medirán por unidad, y se pagarán al precio unitario de contrato establecido para cada ítem correspondiente.- El costo unitario cotizado incluye la ejecución de toda tarea necesaria para la correcta y completa terminación de los trabajos de acuerdo a esta especificación y a las órdenes que imparta la Inspección de obras.



## 1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la construcción y diseño gráfico del cartel de obra.

## 2. EQUIPOS

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo previsto, y ser detallados al presentar la propuesta.

Los equipos a emplear deberán ser presentados para su evaluación y eventual aprobación por parte de la Inspección de Obra, la que podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aptos o aceptables para llevar a cabo los trabajos especificados.

## 3. PROCEDIMIENTO

### 3.1 Dimensiones

Las dimensiones "2 módulos de largo x 1 módulo de ancho" se regirán de acuerdo al monto de obra establecido.

#### 3.1.1 Superficie mínima

La cartelera de la obra tendrá una superficie mínima, que depende del monto de obra, según el siguiente detalle:

- Obras que no superen los:
  - \$100.000 (pesos cien mil), 5 metros cuadrados de cartelera en un cartel.
  - \$600.000 (pesos seiscientos mil), 8 metros cuadrados de cartelera en un cartel.
  - \$2.000.000 (pesos dos millones), 18 metros cuadrados en uno o más carteles.
  - \$6.000.000 (pesos seis millones) 41 metros cuadrados en dos o más carteles.
- Cuando el monto supere los \$6.000.000 (pesos seis millones) deberá comunicarse con la suficiente antelación a la Subsecretaría de Comunicación Social y Gestión de Imagen para determinar la superficie de cartelera, la cual deberá ser como mínimo dos carteles de 41 metros cuadrados ubicados en los extremos de la obra.

### 3.2 Iluminación

Cuando el presupuesto de obra o monto de contratación supere la suma de \$2.000.000 (pesos dos millones) el o los carteles deberán estar iluminados.

### 3.3 Estructura

Cuando el monto de obra supere los \$2.000.000 (pesos dos millones) la estructura de sostén deberá ser preferentemente metálica. La estructura de sostén deberá respetar la estética de la cartelera y será adecuada al tamaño y materiales del cartel.

### 3.4 Ubicación

Si se localizara dentro de la zona de camino, se deberán respetar las distancias reglamentarias para seguridad del tránsito.

Los carteles deberán ser ubicados con buen criterio en lugares visibles perpendiculares a las vías de tránsito o en ochavas. Debe evitarse la colocación en lugares donde quede oculto o tapado el contenido o paralelos a las vías de tránsito.

### 3.5 Diseño y composición

Las características de colores y tipografías deberán ser las siguientes:

Colores
Negro
Amarillo pantone 123c
Celeste pantone 299c
Rojo pantone red 032

Tipografías	
Título	Univers condensada bold
Subtítulo	Univers condensada medium
Detalle de la obra	Univers condensada medium

En aquellos casos que superen los 15 metros cuadrados se deberá consultar el diseño gráfico y texto del cartel.

### 3.6 Cartel de obra tipo

Ver ANEXO I

## 4. CONTROL

Se deberá tener en cuenta, en aquellos aspectos que sean aplicables a la presente, los lineamientos del "Pliego de bases y condiciones generales" que forma parte del "Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas" (PUCET) de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe.

## 5. PENALIDADES

Si la Contratista cometiera faltas o infracciones a esta especificación técnica particular se hará pasible a la imposición de multas que podrán variar según la importancia de la infracción a exclusivo juicio de la Repartición.

## 6. MEDICIÓN

Esta tarea no se medirá.

## 7. FORMA DE PAGO

La ejecución, materiales y transporte no recibirán pago directo alguno, se contemplará en el costo del ítem "Movilización de obra".






DIRECCIÓN  
GENERAL DE  
PROYECTOS

ESPECIFICACIÓN TECNICA COMPLEMENTARIA  
CARTEL DE OBRA



8. ANEXO I

15 módulos	4 módulos	6 módulos	1/2 módulo	3.5 módulos
<b>OBRA:</b> <b>ruta provincial N°</b> .....		<b>PLAN DE OBRAS</b>		
<b>TRAMO:</b> ..... <b>PAVIMENTACION-REPAVIMENTACION-BACHEO</b> .....		<b>08</b>		
<b>COMUNA-MUNICIPIO / Departamento</b> ..... / <b>Provincia de Santa Fe</b>				
<b>MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y VIVIENDA</b> Dirección Provincial de Vialidad				
<b>Plazo de Ejecución</b> .....				
<b>Fecha de Iniciación</b> .....				
<b>Empresa Contratista</b> .....				
		<b>Monto del contrato \$</b> .....		
		 <b>PROVINCIA DE SANTA FE</b>		

1 módulo



## **A) INFORMACIÓN BÁSICA PARA EL PROYECTO**

### GENERALIDADES:

El presente ítem corresponde a la ejecución de la obra de iluminación en las siguientes ubicaciones de la obra, cuyos proyectos ejecutivo definitivo será elaborado por la Contratista respetando las siguientes especificaciones técnicas:

- Iluminación de distribuidor y ramas concurrentes en AP01, Acceso a Fray Luis Beltrán.

### **1. NIVEL DE ILUMINACIÓN**

La Contratista deberá garantizar el cumplimiento del nivel de iluminación proyectado y cotizar las obras de iluminación considerando artefactos de luminarias semi apantallados: intensidad a  $80^\circ \leq 150 \text{ cd/klm}$  a  $90^\circ \leq 30 \text{ cd/klm}$ , Cerramiento óptico de las luminarias: IP65, Nivel de iluminación (con coeficiente de conservación  $fc=1$ ).

Para alcanzar los niveles de iluminación corresponde, para las diferentes calzadas, las siguientes características requeridas en rutas provinciales y nacionales:

- Para Carretera principal:
  - Emed  $\geq 27$  lux iniciales
  - Emin / Emax  $\geq 0,25$  (G2)
  - Emed banquina derecha / Emed  $\geq 0,5$
  - Emed banquina izquierda / Emed  $\geq 0,5$
- Para Rotondas e Intersecciones con Carretera Principal no Iluminada
  - Emed  $\geq 37$  lux iniciales
  - Emin / Emed  $\geq 0,4$
  - Emed laterales / Emed  $\geq 0,5$
- Iluminación zona de acostumbramiento visual:
  - Decreciente hasta alcanzar una Emed =  $1/4$  del valor de las rotondas o intersecciones.
- Para Rotondas e Intersecciones con Carretera Principal Iluminada
  - Emed  $\geq$  Emed de la Carretera Principal (valor mínimo = 40 lux iniciales)
  - Emin / Emed  $\geq 0,4$
  - Emed laterales / Emed  $\geq 0,5$
- Para Puentes (sobre tablero)
  - Emed  $\geq 37$  lux iniciales
  - Emin / Emed  $\geq 0,5$

### **2. COLUMNAS SOPORTE**

Las columnas a proveer responderán estrictamente al dimensionamiento y especificaciones contenidas en el Plano Tipo DPV N° 4718/1 Bis.

### **3. ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA**



La alimentación eléctrica general de los circuitos de iluminación proyectados será mediante cables subterráneo.- Se corregirá el factor de potencia de cada luminaria a  $\cos\phi \geq 0.85$ .

La distribución de cargas estará equilibrada en las tres (3) fases, permitiendo el desequilibrio en una sola fase en un amperaje no mayor al que circula por una luminaria. No podrán conectarse sobre una misma fase dos (2) luminarias consecutivas. La sumatoria de la caída de tensión máxima será de  $\Delta V = 3 \%$ , en la condición más desfavorable de cada circuito, a partir de la red de alimentación.

El Oferente requerirá a la Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe las características técnicas que garanticen el suministro de la energía eléctrica para alimentar los circuitos de iluminación del enlace proyectado y deberá cotizar dentro del precio unitario del ítem todas las adecuaciones necesarias para garantizar la provisión de energía eléctrica de la obra a cotizar.

Con la firma del Contrato, la Contratista renuncia expresamente a reclamar mayores costos por la ejecución de obras complementarias para suministrar la energía eléctrica necesaria para una adecuada iluminación de las intersecciones incluidas en el pliego de licitación

La toma de energía de la red de alimentación que la Contratista tramitará se establecerá de acuerdo con normativas e indicaciones de la Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe.

Las columnas y tableros de control y medición deberán contar con una puesta a tierra de seguridad calculada conforme a lo indicado en la Norma IRAM 2281-8, debiéndose verificar que no se superen las tensiones de paso y de contacto admisibles y asegurarse la actuación de las protecciones del tablero principal y que exista selectividad con las protecciones de las columnas.

Se preverá un Sistema Tierra – Tierra para la Puesta a Tierra de los circuitos de iluminación, según norma IRAM 2379, para las columnas y gabinetes.

Cada columna y gabinete estarán puestos a tierra a un conductor colector CPE, de protección común de  $35 \text{ mm}^2$  de cobre desnudo, independiente del neutro y unido a éste último en la acometida de la puesta a tierra del neutro del transformador; la resistencia mínima de puesta a tierra del conjunto no será superior a 10 Ohm.

De corresponder la utilización de transformadores de MT, la puesta a tierra de los mismos cumplirá lo indicado en las Norma IRAM 2281 parte IV, en la Norma IEEE 80 y lo exigido por la EPE; la resistencia máxima de puesta a tierra común de la SET no será superior a tres (3) Ohm.

Cada gabinete de los tableros de comando y medición estará puesto a tierra con un mínimo de dos jabalinas a un conductor de protección, independiente del neutro y unido a éste último en la puesta a tierra común de la subestación transformadora; la resistencia mínima de puesta a tierra del conjunto no será superior a tres (3) Ohm.

Para cruces de ruta se utilizará caños de PVC rígido reforzado de 110 mm, con espesor mínimo de 3,2 mm, más una reserva.

#### **4. NORMAS Y RECOMENDACIONES A EMPLEAR**

- 1) NORMAS CIE referente a nivel de Iluminación.
- 2) NORMAS IRAM referente a Alumbrado Público.
- 3) NORMAS IRAM referente a Puesta a Tierra.

- 4) NORMAS IRAM referente a Transformadores de Potencia.
- 5) NORMA ANSI / IEEE Std.80 - 1986 (IEEE Guide for Safety in AC Substation Grounding) o EXIGENCIAS DE LA COMPAÑÍA PRESTATARIA DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA LOCAL, con relación a la provisión de energía en los puntos de toma.
- 6) RECOMENDACIONES PARA LA ILUMINACIÓN DE CARRETERAS Y TÚNELES (Dirección General de Carreteras de España)
- 7) ILUMINACIÓN (Asociación Argentina de Luminotecnia).
- 8) ROUNDABOUTS AN INFORMATIONAL GUIDE (Federal Highway Administration-N° FHWA-RD-00-067).
- 9) AEA 95301 – Reglamentación de Líneas Aéreas Exteriores de Media Tensión y Alta Tensión (Edición 2007)
- 10) Standard Specifications for Structural Supports for Highway Signals, Luminaries and Traffic Signals – AASHTO 1985.

## 5. ELABORACION DE LA OFERTA:

El Oferente deberá cotizar el ítem Iluminación detallado del mismo de acuerdo con el proyecto contenido en el Pliego de licitación.- Presentará también los análisis de precios correspondientes incluyendo la ejecución, materiales y transportes necesarios para la correcta y completa terminación de los trabajos contratados para satisfacer el objeto de la obra.

## 6. PROYECTO DE OFERTA:

- 6.1. Los Oferentes consignarán las cantidades de obras a ejecutar y sus correspondientes precios unitarios a fin de obtener el Presupuesto correspondiente al ítem iluminación del cómputo métrico contenidos en el presente Pliego

La documentación del proyecto de oferta deberá estar claramente definida y debe respetar las Especificaciones y Planos y/o croquis del presente Pliego que forman parte de la documentación licitatoria.

- 6.2. La documentación mínima a presentar por el Oferente será la siguiente:

- a) Memoria de cálculos luminotécnicos de las calzadas a iluminar considerando los anchos producto de la remodelación geométrica de ambos enlaces.
- b) Marca y modelo de los productos proyectados.
- c) Constancia fehacientemente documentada de garantía IRAM homologada por ensayos de organismos oficiales reconocidos.- Esta cláusula es OBLIGATORIA para todos los productos que el Oferente presente en la Oferta.
- d) Cómputos Métricos detallados.
- e) Especificaciones técnicas particulares



Aquellos Oferentes cuyas ofertas no respeten lo mencionado serán intimados a presentar la documentación en un plazo de 48 horas.- No obstante ello al momento de la ejecución de la obra la DPV exigirá cualquier cambio de producto ofrecido que a su juicio considere conveniente a los efectos del estricto cumplimiento de las especificaciones técnicas.- Con la firma del Contrato la Contratista acepta estas condiciones y renuncia expresamente a cualquier reclamo ante la DPV.

## **7. DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO**

La Contratista deberá presentar la documentación completa del proyecto de iluminación con la cual se va a construir la obra, la que será sometida a la aprobación por parte de la DPV..

Se deberá presentar con carácter obligatorio la siguiente documentación como mínimo:

- a) Planimetría con ubicación de columnas, tableros, subestaciones transformadoras y tendido de conductores eléctricos.
- b) Cálculos Métricos detallados con marca y modelo de los productos proyectados.
- c) Memorias de cálculo completas
  - I. Memoria de cálculos luminotécnicos.
  - II. Memoria de cálculo de caída de tensión.
  - III. Memoria de cálculo de las fundaciones.
  - IV. Memoria de cálculo de la puesta a tierra.
  - V. Las columnas se ajustarán estrictamente al Plano Tipo DPV 4718/1 Bis. Acompañando los datos de los materiales con garantía IRAM de los caños de acero a que utilizará el fabricante y constancia de garantía IRAM de la metodología de soldaduras que propone el fabricante.
  - VI. Ensayo de carga vs deformación de la columna hasta la carga de rotura.
- d) Esquema eléctrico unifilar de los tableros de comando y medición tarifaria.
- e) Plano de detalle de construcción de los tableros de comando y medición tarifaria.
- f) Plano de detalle de las acometidas de BT a la red de distribución local o, de corresponder, plano de detalle de construcción de las subestaciones aéreas de media tensión.
- g) Listado de equipos e instrumentos de medición eléctrica, de puesta a tierra, de niveles luminotécnicos y medidor de distancias.
- h) Especificaciones técnicas particulares (completas).
- i) Toda la documentación precedentemente solicitada se entregará firmada por el Contratista y su Representante Técnico con aclaración de las respectivas firmas.

El Contratista deberá presentar esta documentación dentro de los treinta (30) días a partir de la firma del Contrato y no podrá dar inicio a los trabajos de iluminación sin la previa aprobación del Proyecto y la autorización de la Inspección de obra.

## **8. CONOCIMIENTO DEL LUGAR DE LAS OBRAS**

La presentación de la propuesta implica por parte del Contratista el conocimiento del lugar de ejecución de las obras, todas las informaciones necesarias para presupuestar los trabajos, condiciones climáticas, características del terreno, medios de comunicación y transporte, precio y facilidad para obtener materiales y mano de obra.

Por lo tanto su presentación compromete el perfecto conocimiento de las obligaciones a contraer y la renuncia previa a cualquier reclamo posterior a dicha presentación, basado en el desconocimiento del lugar de la construcción de las obras.

## **9. FORMA DE COTIZAR:**

El Oferente elaborará el cómputo métrico definitivo de la obra y lo hará constar en su oferta.- Deberá constar en la Oferta toda ejecución, materiales y transportes necesarios para efectivizar el abastecimiento de energía eléctrica por la EPE Santa Fe, satisfaciendo el consumo de dicha energía que demandará la implantación del proyecto de iluminación.- La Contratista será enteramente responsable de la verificación y elaboración del Proyecto Ejecutivo definitivo a presentar y no tendrá derecho a efectuar reclamos o compensación monetaria alguna por modificaciones que surjan durante la ejecución de dicho Proyecto Ejecutivo.

El Oferente deberá incluir en su cotización todos aquellos elementos y /o trabajos que aún no estando detallados en el Cómputo Métrico del Pliego o las especificaciones técnicas del presente Pliego de Especificaciones Técnicas, resulten necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones.

En la preparación del proyecto se tendrá en cuenta que los trabajos se liquidarán a los precios unitarios de contrato, aplicados a las cantidades de obra realmente ejecutada, pero considerando como tope las cantidades de cada ítem que figuran en la oferta, aún cuando fuera necesario aumentarlas por errores en los cálculos o deficiencias del Proyecto.

El proyecto ejecutivo definitivo no recibirá pago directo alguno y su costo se debe incluir en los diferentes ítems que integran la oferta.

## **10. DIRECCIÓN TÉCNICA EN LA OBRA DE ILUMINACIÓN:**

La Dirección Técnica de la Obra de Iluminación estará a cargo de un Profesional inscripto en la Categoría "A" del Consejo Profesional de Ingenieros del Distrito Jurisdiccional correspondiente, con el título de Ingeniero Electromecánico o de la especialidad en Instalaciones eléctricas, que cumplimente los requisitos establecidos por las distribuidoras de energía eléctrica locales para realizar ante ellas todas las tramitaciones necesarias para la completa ejecución de los trabajos y figure como Responsable Técnico de la obra de iluminación por parte de la Empresa Contratista.



**B) ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES****MATERIALES:****INDICE**

- a) COLUMNAS
- b) ARTEFACTOS
- c) LAMPARAS
- d) EQUIPO AUXILIAR
- e) CONDUCTORES ELECTRICOS
- f) TABLERO DE DERIVACION
- g) TABLERO DE COMANDO
- h) PUESTA A TIERRA
- i) SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA (SET)

a) **COLUMNAS:** En esta obra las columnas de acero tendrán 12 mts. de altura libre; y luz de brazo de 2.50 m; ángulo a definir por la Contratista s/proyecto ejecutivo a su cargo.

Las columnas de acero serán de tipo tubulares y podrán estar constituidas por:

- I. Tubos sin costura de una sola pieza.
- II. Tubos con o sin costura de distintos diámetros soldados entre sí.

El material de las columnas de acero será el indicado en las Normas IRAM 2591/2592.- Es obligatorio que el Oferente presente el correspondiente certificado de garantía IRAM en el proceso de construcción de la columna ofrecida calidad del fabricante (proceso de construcción, control de uniformidad de espesores, soldaduras, doblados y plegados etc). El límite de fluencia mínimo será de 30 kg/mm<sup>2</sup> y la carga de rotura mínima de 45 kg/mm<sup>2</sup>.- Dicha garantía también será obligatoriamente presentada por la Contratista previo a la ejecución de la obra.

Las columnas deberán tener tratamiento de limpieza y protección antióxido al cromato de zinc interna y externa como mínimo de 50 micras de espesor.- Exteriormente tendrá una pintura de esmalte sintético de como mínimo de 50 micras de espesor.- Los espesores serán controlados en obra mediante equipo de ultrasonido a proveer por la Contratista durante la marcha de los trabajos.

La flecha admisible en la dirección más desfavorable con una carga en el extremo del pescante de 30 kg no excederá del 1,5 % de la longitud desarrollada en la parte exterior del empotramiento. Como altura libre de columna se considerará a la distancia existente desde la cota del eje de calzada hasta su extremo superior.

Se establece como condición obligatoria para la aprobación del proyecto que la Contratista presente el ensayo de carga vs deformación del extremo donde se colocará la luminaria.- Dicho ensayo se ejecutará por parte del fabricante de la columna con dispositivos adecuados a tal fin y conforme a Norma IRAM.- Los instrumentos de medición para registrar las magnitudes de las cargas y las deformaciones deberán acreditar fehacientemente la por parte del INTI.- Dicho ensayo deberá registrarse con fotografías de manera tal que se documente fehacientemente el ensayo realizado.

Todos los gastos por los ensayos solicitados por la Supervisión sean físicos ó químicos estarán a cargo del Contratista.

De todo aquello que no se especifique en estas cláusulas precedentes se observará lo indicado en la norma IRAM 2619/2620.



- (1) **VENTANAS DE INSPECCION:** Tanto la ventana como los refuerzos se ejecutarán estrictamente conforme al Plano Tipo DPV N° 4718/1 Bis

Las dimensiones de las ventanas de inspección, serán las establecidas en la Norma IRAM 2620 (95 mm x 160 mm; 100 mm x 170 mm).

La columna poseerá una perforación de 150 mm x 76 mm para el pasaje de los conductores subterráneos y a una distancia de 300 mm por de bajo del nivel de empotramiento.

(2) **TOMA A TIERRA:**

Una tuerca de bronce de 10 mm de diámetro con agujero pasante estará soldada, conforme indica la Norma IRAM 2620- fig. 2- sobre la chapa sostén del tablero de derivación (2,40 m del nivel de empotramiento) para la realización de la puesta a tierra de la columna, y estará acompañada con el correspondiente tornillo de bronce.

Las columnas deberán poseer una ventana para acometida superior que permita la conexión interna para alimentación de los artefactos y luminarias provenientes del cable preensamblado aéreo principal.

b) **ARTEFACTO DE LUMINARIA:** Para la presente obra deberá cotizar el ITEM considerando la utilización de luminaria LED tipo Strand o superior. El contratista, deberá presentar las condiciones fotométricas de los artefactos de iluminación. La documentación deberá acompañarse con una copia legalizada de las curvas y los protocolos de ensayo del artefacto ofrecido, para la lámpara /unidad de módulos led con la cual funcionará. Los protocolos de ensayo fotométricos y documentación adicional que serán exigidos son:

- a) Curvas Isolux.
- b) Curvas Isocandelas.
- c) Curvas Polares Radiales o de Distribución.
- d) Curvas de Utilización.
- e) Marca y modelo: memoria descriptiva del elemento, detalles constructivos, materiales empleados, forma de instalación, conservación; planos a escala conveniente, de planta, alzado y perspectiva del elemento; distribución fotométrica, flujo luminoso total emitido por la luminaria y flujo luminoso emitido al hemisferio superior en posición de trabajo.
- f) Potencia nominal asignada y consumo total del sistema.
- g) Eficiencia de la luminaria (lm/W) y vida útil estimada para la luminaria en horas de funcionamiento (el parámetro de vida útil se calculará de modo que transcurridas las horas señaladas, el flujo luminoso sea del 80% respecto del flujo total emitido inicialmente).
- h) Gráfico sobre el mantenimiento lumínico a lo largo de la vida de la luminaria, indicando la pérdida de flujo cada 4000 horas de funcionamiento.
- i) Rango de temperaturas ambiente de funcionamiento sin alteración en sus parámetros fundamentales. Se deberán aportar, mediciones sobre las características de emisión luminosa de la luminaria en función de la temperatura ambiente exterior, indicando al menos de -10°C a 50°C.
- j) Grado de hermeticidad de la luminaria completa.
- k) Declaración de Conformidad y Expediente Técnico o documentación técnica asociada expedida por Laboratorio acreditado.
- l) Marca, modelo y datos del fabricante del LED / Módulo LED; potencia nominal y flujo luminoso emitido por cada LED individualmente y por el módulo completo.



- m) Curvas de duración de vida, en horas de funcionamiento, en función de la temperatura de unión ( $T_j$ ). Índice de reproducción cromática; temperatura de color (cuando el LED o el módulo LED pueda alimentarse a diferentes corrientes o tensiones de alimentación, los datos anteriores se referirán a cada una de dichas corrientes o tensiones).
- n) Temperatura máxima asignada ( $T_c$ ).
- o) Vida útil estimada de cada LED y del módulo LED en horas de funcionamiento. Cálculo que demuestre y certifique el porcentaje de ahorro de energía que se garantiza con las Luminarias LED propuestas, en lugar de la utilización de luminarias con lámparas convencionales según corresponda (para la obtención de dicho porcentaje no serán admitidos cómputos obtenidos a través de la utilización de sistemas de tele gestión o dimerización).

Con respecto al Dispositivo de control electrónico, se deberá presentar la siguiente información:

- Marca, modelo y datos del fabricante.
- Temperatura máxima asignada ( $T_c$ ).
- Tensión y corriente de salida asignada para dispositivos de control de tensión constante.
- Consumo total del equipo electrónico.
- Grado de hermeticidad IP.
- Vida del equipo en horas de funcionamiento dada por el fabricante.
- Certificados de ensayos de laboratorio acreditado.

Se define como luminaria LED un artefacto de iluminación que distribuye, filtra o transforma la luz emitida por uno o varios LED o módulos LED. Comprende todos los dispositivos necesarios para el apoyo, fijación, protección de los LED y, si es necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión a la red de alimentación.

Con respecto a los módulos LED, se denomina módulo LED a una unidad suministrada como fuente de luz. Además de uno o más LED puede contener otros componentes, por ejemplo ópticos, mecánicos eléctricos y electrónicos o ambos pero excluyendo los dispositivos de control.

Las luminarias con unidades LED deberán ser TIPO Strand o superior de tamaño adecuado para funcionar correctamente con módulos y fuentes de LED de la potencia necesaria. Las luminarias deberán cumplir las especificaciones técnicas y los requisitos solicitados en las normativas IRAM AADL J 2020-4, IRAM AADL J 2021 e IRAM AADL J 2028.

Los materiales utilizados en la fabricación de la luminaria deben ser nuevos, sin uso y de marca con certificaciones de laboratorios acreditados.

Los elementos constitutivos de la luminaria LED no estarán pegados al cuerpo ni a la tapa y deberán poseer un dispositivo de seguridad adicional para que impidan su caída accidental. Los módulos LED serán reemplazados por módulos completos y deberán garantizar una hermeticidad del recinto óptico de grado de protección mecánica IP65.

La carcasa debe ser construida en fundición de aluminio, aluminio inyectado o extruido. Deberá ser fabricada con aleación de aluminio nuevo o material de similares características. No se admite aluminio tipo "cárter", como tampoco luminarias recicladas. Cuando el cuerpo de la luminaria esté conformado por dos o más partes no se admitirán uniones sobre el recinto óptico.



La carcasa deberá ser construida de forma tal que los módulos de LED y la fuente de alimentación no superen la temperatura máxima de funcionamiento especificada por el fabricante ( $T_c$ ) cuando la luminaria se ensaye a una temperatura ambiente de  $25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}$  y a 220 volts  $\pm 10\%$ .

El grado de hermeticidad del recinto donde está alojada la fuente de alimentación debe ser IP44 o superior. En el caso que la luminaria tenga incorporado zócalo de foto control deberá presentar ensayos mecánicos. Para el grado de protección que se solicita los ensayos mecánicos deben incluir zócalo y fotocélula.

El conjunto LED, impreso y placa base deberá estar montados sobre un disipador de una aleación de aluminio nuevo para permitir evacuar el calor generado por los LED.

El disipador deberá tener un diseño tal que ninguno de los terminales de los LED tenga una temperatura superior a  $80^{\circ}\text{C}$  para una temperatura ambiente de  $25^{\circ}\text{C}$ .

No se aceptarán sistemas de disipación activos (convección forzada utilizando un ventilador u otro elemento). La fuente de alimentación deberá fijarse de manera tal que sea fácil su reemplazo. Los conductores que conecten la fuente de alimentación a la red de suministro eléctrico deberán conectarse a borneras fijas a la carcasa.

Los conductores que conecten el o los módulos de LED a la fuente de alimentación deberán conectarse por fichas/conectores polarizados enchufables o borneras con indicación de polaridad fijas a la carcasa, para permitir un rápido y seguro cambio de alguna de las partes. En ningún caso se admitirán empalmes en los conductores.

La carcasa deberá poseer un borne de puesta a tierra claramente identificado, con continuidad eléctrica a las partes metálicas de la luminaria.

El cuerpo, tapa porta-equipos y tapa superior (según corresponda) de la luminaria deberán ser de aleación de aluminio inyectado, de fundición de aluminio o extruido, de un espesor mínimo de 2,0mm. De existir una bandeja porta equipos o un marco porta cubierta refractora también deberán ser de aluminio.

La luminaria LED deberá permitir el recambio de las superficies reflectoras, difusoras o ambas, el que se deberá realizar de manera sencilla. Si la fijación es por tornillos, éstos deberán ser de accionamiento manual y de tipo imperdible.

El sistema de montaje o regulación de los módulos LED, deberá asegurar que, en la operación o en el recambio de éstos, tomen la posición correcta obteniendo la estabilidad de distribución luminosa original.

Se deberá indicar la temperatura máxima de funcionamiento continuo y el punto de verificación para su medición y ensayo.

La luminaria tipo LED deberá disponer de puntos de apoyo exteriores, que permitan verificar su nivelación en el sentido transversal y su ángulo de montaje en el sentido longitudinal.



Los LED deberán estar montados sobre un circuito impreso de aluminio (u otro material de mayor conductividad térmica) que a su vez estará montado sobre un disipador de una aleación de aluminio. El o los módulos de LED deberán ser intercambiables, siguiendo las indicaciones del manual del fabricante, para asegurar la actualización tecnológica de los mismos.

Los LED deberán estar montados sobre un circuito impreso de aluminio u otro material de mayor conductividad térmica, con pistas de material conductor eléctrico. Las pistas conductoras estarán diseñadas de tal manera de conectar los LED en condición serie y/o paralelo según corresponda al diseño elegido y de manera tal que la salida de servicio de un led no implique la salida de servicio de todo el módulo. Las pistas deberán estar protegidas, salvo las pistas de soldadura de los LED, por una máscara resistente a la humedad.

En todos los casos la luminaria deberá contar con una cubierta refractora de protección.

A criterio de la DPV la elección del material podrá ser de policarbonato anti vandálico con protección UV, vidrio templado de seguridad o vidrio borosilicato prismado. En todos los casos la cubierta deberá soportar el ensayo de impacto según IRAM AADL J2021. Si la cubierta es de policarbonato debe tener protección anti UV, IK=8 y si es de vidrio IK≥7. La temperatura color expresada en °K de los LED que conformen la luminaria deberá estar entre 3.800°K y 4.200°K. Deberán cumplir con un Índice de reproducción cromática (CRI o RA) superior a 70 ( $KRC \geq 70$ ).

Para alcanzar la potencia total solicitada para la luminaria se deberán colocar módulos cuya potencia individual no supere los, aproximadamente, 40W.

Sobre cada LED deberá existir, un lente de tal manera de producir una curva de distribución lumínica apta para la distribución luminosa de la especificación de la luminaria. Si la óptica refractora se fija al resto del módulo por medio de tornillos, éstos deberán ser de acero inoxidable.

La fuente de alimentación deberá ser del tipo para incorporar y estará constituida por un circuito electrónico dentro de una caja con una ejecución adecuada para asegurar que a los componentes electrónicos no les llegue ni el polvo, ni la humedad ni los agentes químicos corrosivos.

La fuente deberá ser de la potencia adecuada según la potencia de los módulos a los cuales alimentará. Deberá contar con certificado de marca de seguridad eléctrica acorde a la norma IEC 61347-2-13 según lo mencionado en la nueva Resolución N°508/2015. Además, deberá contar con la declaración jurada de cumplimiento de la fabricación según norma IEC 62384.

Las fuentes para incorporar deberán tener cables para la conexión a la bornera de red de la luminaria y a la bornera o cables con fichas del módulo LED.

La caja que contiene las partes electrónicas deberá ser resistente a la corrosión y estar protegida contra los agentes externos, teniendo un grado de Protección mecánica IP 65 o superior para evitar la acción de los agentes corrosivos sobre los componentes electrónicos. La fuente deberá permitir una fijación a la platina del artefacto.



Las fuentes podrán ser de tensión o corriente constante y/o potencia constante, siendo los parámetros de salida los necesarios para uno o varios módulos determinados por el módulo al que serán conectadas. La tensión de alimentación será de 220V+- 10% --50Hz

Deberá tener aislación entre primario y secundario: deberá soportar la prueba de rigidez dieléctrica con 3000Vca, durante 1minuto y de resistencia de aislación con 500Vcc obteniendo una resistencia superior a 20MΩ.

La Intensidad de corriente de línea deberá ser superior a 0,95 In (corriente nominal) funcionando con el módulo correspondiente. El THD total de la corriente de entrada deberá ser inferior a 15% funcionando con el módulo correspondiente. Deberá poseer filtro de radio frecuencia para evitar el ruido inyectado a la red. El ripple de la corriente sobre los LED deberá ser igual o menor a 20% In.

La fuente operando a plena potencia deberá tener un rendimiento superior a 80% medido con 220Vca de tensión de entrada. La fuente deberá poseer filtro de salida de alta frecuencia y contar con las siguientes protecciones obligatorias:

- Cortocircuito a la salida.
- Sobre corriente a la salida.
- Sobre tensión a la salida.
- Baja tensión a la salida.

La apertura y el cierre del compartimiento del dispositivo electrónico de control y el recinto óptico se deberán realizar en forma sencilla y sin el empleo de herramientas, por medio de un diseño adecuado accionado con una mano, que permita sostener a la vez la tapa en una posición segura. El equipo auxiliar deberá fijarse sobre una bandeja porta-equipos desmontable, debiendo ser posible el reemplazo del dispositivo electrónico de control, driver o fuente de alimentación que posibilite su correcto funcionamiento. El driver o equipo auxiliar deberá tener una protección mecánica mínima IP65 (según IRAM-AADL J 2021).

Todos los elementos móviles deberán tener un dispositivo de seguridad adicional que impida su caída accidental.

Las conexiones eléctricas deberán realizarse según la norma IRAM-AADL J 2028-1. El esquema de conexiones deberá ser visible y de fácil lectura. Deberá indicarse sobre cuál terminal de la bornera se deberá conectar la fase de la red y se deberá indicar si la conexión a los LED es polarizada. Si se utilizan dispositivos enchufables, la alimentación se deberá conectar a un contacto tipo hembra.

Para cada luminaria propuesta	Valores límite
Vida útil de la luminaria y bloques ópticos	≥ 50.000 horas (incluidos óptica, driver y fuente luminosa con el mantenimiento del 70% del flujo inicial)
Sistema de refrigeración de la fuente de luz.	Mediante disipadores
Grado de protección grupo óptico IP	≥ 65
Grado de Protección IK	≥ 0,8
Índice de reproducción cromática	≥ 70
Eficiencia de la Luminaria (lm/w) El cálculo del rendimiento	≥ 70



lumínico deberá ser realizado considerando la luminaria completa, tanto para el flujo luminoso como para el consumo (incluyendo todos los componentes: placas, driver, etc.).	
Temperatura de Color del LED utilizado	$3800^{\circ}\text{K} \geq X \leq 4200^{\circ}\text{K}$
Flujo lumínico mínimo	$\geq 17000 \text{ lm (a 530 mA)}$
Relación de flujo hacia el hemisferio superior	$\leq 1\%$
Tensión de alimentación eléctrica	$180 \leq V \leq 245$
Factor de potencia	$\geq 0.95$
Frecuencia	50~60 Hz
Garantía del producto	$\geq 5$ años
Montaje de la luminaria	En columna según este PET
Temperatura de funcionamiento	$-20^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$
Tecnología fotométrica de la placa LED	Multicapa
LED individual Mínimo	3,3 W
Dimensiones / Peso	Deberán ser acordes a las características constructivas de las columnas descriptas. Serán preferibles las luminarias de menor peso.

### c) FOTO CONTROL

El foto control es un interruptor fotoeléctrico destinado a conectar y desconectar en forma automática circuitos eléctricos en función de la variación del nivel lumínico. Debe tener grado de protección mecánica IP 65 montado en la luminaria.

El foto control deberá estar preparado para soportar sobretensiones en la línea de alimentación para proteger a la lámpara y al equipo auxiliar contra cambios de tensión por transitorios en las redes o descargas atmosféricas. Su accionamiento deberá tener un retardo de respuesta de apagado (mínimo de 10 segundos). Deberá soportar la corriente de carga del capacitor corrector del factor de potencia y de la carga inductiva del conjunto balasto – lámpara, cumpliendo el ensayo de la norma correspondiente de conexión y desconexión.

La curvatura de los terminales del foto control deberá cumplir estrictamente con lo especificado en la Norma: IRAM AADL J2024 o ANSI C136.10 para evitar dificultades en la colocación en el zócalo y deterioros en el mismo.

El sistema en general deberá poseer corrección por temperatura para poder ser instalado en diferentes zonas geográficas del país, sin requerir ajuste particular. La calibración de los contactos deberá ser realizada por el fabricante, no aceptándose la regulación manual por parte del usuario.

#### Especificaciones eléctricas

Tensión nominal	220V
El interruptor deberá funcionar normalmente con	80% y el 105% de la tensión nominal
Frecuencia de alimentación	50Hz
Capacidad mínima de carga resistiva	1000W
Capacidad mínima de carga para lámparas de descarga con capacitor de compensación	700VA



Tipo de contactos	Normalmente cerrados (NC)
Pérdidas propias máximas	4W
Rango de temperatura mínimo	-30°C a +50°C
Número de operaciones mínimo	4.000
Tiempo de retardo mínimo al apagado	10s
Niveles lumínicos de operación	Conexión: 7 a 20 Lux Desconexión: < 55 Lux Diferencia entre valor de conexión y desconexión no menor a 5lux.

Toda la parte metálica de la luminaria deberá ser tratada adecuadamente a fin de resistir la acción de los agentes atmosféricos. Las partes metálicas poseerán tratamiento de pre pintado con protección anticorrosiva y base mordiente para la pintura, terminada exteriormente con pintura termo contraíble en polvo poliéster horneada. El aro porta tulipa y tapa porta equipo tendrán igual tratamiento pero terminadas interior y exteriormente color blanco.

d) **CONDUCTORES ELECTRICOS:** Los conductores podrán ser unipolares o multipolares, con aislación de PVC, de cobre flexible o rígido, aptos para trabajar a una tensión de 1,1 kV y responderán a la Norma IRAM 2178; su sección no será inferior a 4 mm<sup>2</sup>.

El cable de protección de puesta a tierra de las columnas así como la conexión a la jabalina del gabinete de comando será en todos los casos de cobre, de 35 mm<sup>2</sup> de sección mínima con un diámetro mínimo del alambre de 1,8 mm y cumplirá con las indicaciones de la norma IRAM 2022, con excepción de las columnas de los puentes, donde se utilizarán cables con aislación única en PVC color verde-amarillo.

Para la alimentación de los artefactos en el interior de cada columna se utilizarán conductores con doble aislamiento subterráneo, de cobre, de 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>, conforme a la norma IRAM-NM 247-5 e IRAM-NM-IEC 60332-3 (partes 10, 21, 22, 23, 24 y 25).

Los conductores de estos cables serán de cobre electrolítico recocido sin estañar, con las secciones que se indican en los planos y planillas respectivas, ajustándose en un todo a las referidas Normas IRAM 2178 Edición 1990, para una tensión de servicio de 1.100V, con una capa de aislamiento de policloruro de vinilo (PVC) aplicado concéntricamente al conductor. Para formar un núcleo substancialmente cilíndrico, llevarán un relleno y un revestimiento de PVC. El conjunto así formado será envuelto en una vaina exterior de PVC resistente.

e) **TABLERO DE DERIVACION:** Estará alojado en el interior de las columnas que reciban la conexión proveniente del tablero seccional de distribución de cada circuito establecido por la EPE, conteniendo los elementos para la alimentación y protección de fase y neutro de la luminaria.

El tablero contendrá una bornera con bornes de bronce para el conexionado de los conductores mediante el empleo de terminales de cobre estañado de ojal redondo de tamaño adecuado a la sección del conductor, preaislado o en su defecto con espagueti termocontraíbles (no se permitirá el uso de cinta aisladora). Como sistema de protección se colocará una llave termomagnética bipolar de capacidad adecuada a la potencia de la luminaria a utilizar.



Para el resto de las columnas de cada circuito de iluminación solamente se ejecutará el cableado para la puesta a tierra al bloquete.

f) **TABLERO DE COMANDO:** Se tratará de cajas estancas, intemperie con puerta de cierre laberíntico. Estarán contruidos en chapa de acero calibre BWG14. Las puertas serán rebatibles mediante bisagras del tipo interior, abertura de puerta 180° y burlete tipo neopreno.

Estarán contruidos por dos secciones: una para uso de la Empresa proveedora del suministro de energía y la restante para alojar los elementos de accionamiento y protección del sistema de iluminación. En la entrada correspondiente al suministro público se deberán instalar indicadores de presencia de tensión. El grado de protección será IP 55.

Los gabinetes estarán identificados en su frente con una placa de acrílico negro y letras blancas, con la leyenda correspondiente al número de tablero (Tablero N° ...).

Todos los componentes serán fácilmente reemplazables, trabajando únicamente desde el frente del tablero y sin necesidad de tener que remover más que la unidad a reemplazar. Se dispondrá de una contratapa calada que cubrirá todos los interruptores dejando al acceso manual únicamente la palanca de comando de los interruptores.

Todos los tornillos, grampas, etc. serán de acero galvanizado o bronce.

Cada tablero deberá poseer un esquema topográfico y un esquema eléctrico adosado al interior y a resguardo del deterioro mediante una cubierta de acetato transparente o acrílico.

Para asegurar una efectiva Puesta a Tierra del gabinete, el mismo dispondrá de un bulón de bronce con tuerca y contratuerca del mismo material.

Todas las puertas y paneles se pondrán a tierra mediante malla extraflexible de cobre. Cuando se trate de puertas sin ningún aparato eléctrico montado en ellas, la sección no será inferior a 10 mm<sup>2</sup>. No se permitirá utilizar la estructura del tablero como elemento conductor de puesta a tierra de otros elementos.

El cableado interior será unipolar, flexible, de una sección mínima de 2,5 mm<sup>2</sup> para los circuitos de comando y se realizará mediante cable canales contruidos en PVC, accesibles desde el frente con tapas desmontables.

El gabinete dispondrá en su parte superior de un sector para la instalación de la fotocélula. Esta última cumplirá con la norma IRAM AADL J 20-24. La luz entrará por una ventana dispuesta para tal fin.

Nota: a propuesta del oferente esta fotocélula podrá montarse en altura, exteriormente al gabinete de comando.

Todas las entradas y salidas del tablero, llevarán prensacables metálicos de diseño adecuado al diámetro de los caños camisa para protección mecánica de los conductores. Los cables de salida deberán identificarse con el circuito que alimentan, según la nomenclatura alfa numérica que se adopte en los planos.

El límite máximo de luminarias de cada circuito de salida no podrá exceder el consumo de 20 Amperes.



Las luminarias contiguas se alimentaran por fases intercaladas R-S-T sucesivamente s/plano de anteproyecto de iluminación.

Los circuitos monofásicos que componen cada una de las tres fases de salida de alimentación de iluminación, tendrán interruptores termomagnéticos individuales unipolares y su intensidad nominal no podrá ser inferior a 10 Amperes.

Los tableros se ejecutarán de acuerdo a los esquemas unifilares que forman parte de esta documentación y el tablero estará formado básicamente por:

- Led indicador de tensión para las tres fases, ubicado en la contratapa.
- 1 Medidor de energía trifásico conforme a lo solicitado por la compañía prestataria y 3 bases portafusibles, fusibles de ACR , para la acometida al tablero, si así lo exigiera la misma
- 1 Seccionador bajo carga tetrapolar (con corte de neutro) con fusibles de ACR clase GL según IEC de  $I_n = \dots A$ , o llave termomagnética con corte de neutro.
- Interruptor diferencial tetrapolar clase AC según IEC,  $-I_d = 30 \text{ mA}$ -  $t < 200$  más apto para utilización en circuitos con transitorios de conexión de capacitores y armónicos de corriente producidos por lámparas con reactancias para alumbrado y con capacidad para ser utilizado como seccionador bajo carga.
- 3 Interruptores termo magnéticos bipolares de 10A clase C para servicios internos (automatismo de encendido de lámparas, calefacción e iluminación interior)
- 1 Interruptor termo magnético bipolar de 16 A clase C para tomacorriente monofásico.
- Contactores trifásicos categoría AC3 - - bobina 220 V - 50 Hz para salidas de línea.
- Interruptores termo magnéticos tripolares de ... A clase C para distribución de circuitos.
- Interruptores termo magnéticos unipolares de ... A clase C para salidas de línea
- 1 Tomacorriente 2 x 10 A + T (220 V)
- 1 Tomacorriente 3 x 16 A + N (380 V)
- Borneras componibles.
- Barra de cobre para neutro.
- Barra de cobre para puesta a tierra.
- 1 Fococélula.
- 1 Llave de tres posiciones manual - desconectado - automático.
- 1 Artefacto de iluminación interior del tablero con lámpara fluorescente compacta electrónica a rosca o en su defecto tubo fluorescente.

La DPV podrá solicitar cualquier otro elemento que no se encuentre detallado precedentemente sin que ello otorgue derecho a reclamo de mayor costo por parte de la Contratista.

Las borneras serán montadas en rieles DIN. Se preverá una reserva equipada de un 20% en la cantidad de bornes, más idéntico porcentaje de espacio de reserva.

Los seccionadores manuales de entrada y los fusibles serán de una capacidad nominal adecuada al consumo total requerido por cada tablero. Los interruptores termo magnéticos deberán poseer la capacidad apropiada a la intensidad de corriente del circuito a comandar.

La totalidad de los componentes eléctricos de los gabinetes contarán con un cartel de acrílico de fondo negro con letras blancas identificando como mínimo el número de circuito, fase, etc.

El montaje del tablero se ejecutará a una altura de 3.00m ubicado en contra de la línea de alambrados



g) **PUESTA A TIERRA:** El conductor colector CPE, será de 35 mm<sup>2</sup> de cobre desnudo, de sección mínima, cumplirá las indicaciones de la norma IRAM 2022.

El cable de protección PE será de 35 mm<sup>2</sup> de cobre desnudo y se dispondrá de un terminal en anillo de bronce indentable para su sujeción a la columna o gabinete de tableros, de sección adecuada al cable de puesta a tierra indicada en el Punto e) anteriormente descrito, y la unión del cable PE a la jabalina se realizará mediante sistema de prensado en frío.

En el tramo del pasaje por el puente se utilizará un conductor en aislación simple color verde - amarillo de PVC.

Las jabalinas deberán ser de alma de acero y recubrimiento exterior de cobre, de sección circular. Se ajustarán a la norma IRAM 2309.

Las jabalinas tendrán una longitud mínima de 1500 mm y un diámetro mínimo de 3/4" y deberán llevar impreso en su alma el tipo de jabalina y su fabricante.

h) **SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA (SET):** La presente especificación establece los requisitos básicos que debe satisfacer la provisión de las SET, que será necesario instalar para realizar la acometida en baja tensión y proveer de la energía eléctrica necesaria para alimentar toda la instalación.

La Contratista establecerá de común acuerdo con la Empresa Provincial de la Energía (EPESF) las características de dichas SET conforme a los planos de proyecto y especificaciones correspondientes.

El Oferente está obligado a presentar el certificado "Libre de PCB" para el refrigerante utilizado en el transformador.

En la presentación de las ofertas se deberá indicar los datos garantizados del transformador a proveer; como mínimo se deberá garantizar:

### 1 - Condiciones eléctricas

Tensión nominal:	13,2 kV.
Tensión máxima de servicio:	(a definir por la Contratista) kV.
Relación de transformación	13,2 / 0,4 – 0,231 kV
Conmutación manual	± 5%
Grupo de conexión	Dyn11
Neutro en BT	Rígido a tierra
Potencia	s/plano kVA.
Frecuencia	50 Hz
Reactancia de corto circuito	(a definir) %

### 2 - Condiciones ambientales

Temperatura máxima:	(a definir) °C
Temperatura mínima:	(a definir) °C
Humedad relativa ambiente:	100 %

### 3 - Lugar de instalación

El transformador será instalado a la intemperie, sobre plataforma aérea, a la altura máxima que indique las normas técnicas de la Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe.

### 4 – Régimen de utilización

El transformador será apto para un servicio continuo y seguro considerando las sobre tensiones de maniobra en la red.

Los gastos que resultaren de las inspecciones, ensayos y recepción del equipamiento de la SET realizados por la compañía prestataria estarán a cargo de la empresa Contratista.

## C) EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

### INDICE

#### 1) COLOCACION DE COLUMNAS

- a) Bases de fundación.
- b) Bases especiales.
- c) Excavación para bases de columnas.
- d) Fraguado de bases.
- e) Materiales para construcción de bases.
- f) Izaje de columnas.
- g) Fijación de columnas.
- h) Pintura y numeración de las columnas.
- i) Distancia de la columna al borde de la calzada.

#### 2) COLOCACION DE ARTEFACTOS

#### 3) CRUCE SUBTERRANEO

#### 4) EXCAVACION DE ZANJAS PARA EL TENDIDO DE CONDUCTORES

#### 5) TENDIDO DE CONDUCTORES

#### 6) TOMAS DE ENERGIA

#### 7) PUESTA A TIERRA

#### 8) PILAR DE COMANDO

#### 9) MANO DE OBRA, MATERIALES Y EQUIPOS

#### 10) ENSAYOS

#### 11) OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

#### 12) RECEPCION DEFINITIVA

#### 13) PLANOS

- a) Planos de Obra
- b) Planos Conforme a Obra

#### 14) NORMAS IRAM

#### 15) RETIRO DE INSTALACIONES EXISTENTES

#### 16) LIMPIEZA DE OBRA

#### 1) COLOCACION DE COLUMNAS

a) **BASES DE FUNDACION:** Las bases de fundación serán del tipo hormigonadas in situ según dimensiones del Plano Tipo DPV N° 4718/1 Bis..



La superficie superior de la base debe quedar 0,20 mts por encima del nivel del terreno; si, como límite, esta superficie se encontrara debajo del nivel del borde del pavimento, se deberá utilizar una columna de mayor longitud total (no reducir la longitud de empotramiento de la base) en una altura equivalente al desnivel, a fin que la columna conserve su altura libre respecto al pavimento.

El Contratista será el único responsable por la estabilidad, verticalidad, alineación y aplomo de la columna, no pudiendo solicitar ampliación del plazo ni reclamar mayor costo por la construcción de este tipo de bases o por deterioro a tendido de servicio de otros entes, cuya reparación quedará bajo su exclusivo cargo.

Para todas las bases de fundación necesarias en esta obra particular la Contratista deberá verificar los elementos estructurales considerando todos los esfuerzos y solicitaciones mas desfavorables que se generen en las columnas de iluminación debiendo incluir en el análisis los esfuerzos generados por los cambios de dirección del tendido longitudinal, conforme a la geometría de las calzadas a iluminar.

Se tendrá en cuenta el comportamiento geotécnica de la base en caso que las mismas queden próximas a los taludes del terraplén.

**b) EXCAVACION PARA BASES DE COLUMNAS:** Las excavaciones para la construcción de las bases de las columnas serán replanteadas y ubicadas en cada caso, de común acuerdo entre el Contratista y la Supervisión de Obra.

Si aparecieran obstáculos imprevistos, el Contratista deberá ponerlo en conocimiento de la Supervisión de Obra y respetar las instrucciones que se le impartan para solucionar el inconveniente.

Se deberá contemplar que al emplazar las columnas, se respete una distancia mínima de cualquier parte metálica de la misma al conductor más cercano de las líneas de media tensión de 3,5 mts, salvo que la compañía prestataria del servicio eléctrico exigiera una distancia aún mayor.

**c) FRAGUADO DE BASES:** El colado completará la base en una sola etapa y la colocación de las columnas será permitida luego de transcurridos siete (7) días como mínimo desde el hormigonado de las bases.

**d) MATERIALES PARA CONSTRUCCION DE BASES:**

Arena: Será limpia, no contendrá sales, sustancias orgánicas ni arcilla.

Cemento: Se los proveerá en envases cerrados, con sellos de procedencia y de marca reconocida de primera calidad. Cumplirá con las normas IRAM 1504 y 1619.

Agregado grueso para hormigones: Estará constituido por canto rodado o piedra partida proveniente de piedras silíceas, granito o balastro.

La resistencia a la compresión media debe ser de 230 kg/cm<sup>2</sup> como mínimo y la resistencia característica a la compresión a los veintiocho (28) días, será igual o mayor a 170 kg/cm<sup>2</sup>.

La relación agua-cemento, en peso podrá variar entre 0,5 y 0,6. El asentamiento podrá variar entre 0,05 m y 0,10 m.

La cantidad de cemento no será inferior a 300 kg/m<sup>3</sup> ni superior a 400 kg/m<sup>3</sup>.

**e) IZAJE DE COLUMNAS:** El izaje de columnas se efectuará con las precauciones necesarias para evitar el deterioro de la pintura. Para ello se cuidará de colocar bandas de goma en los lugares en que se sujetará la columna para efectuar su izado.

**f) FIJACION DE COLUMNAS:** Las columnas serán colocadas teniendo en cuenta asimismo la contraflecha, que será igual al uno por ciento (1%) de la altura libre de la columna.

El espacio entre base y columna será rellenado con arena fina y seca. Los últimos cinco (5) centímetros se dejarán vacíos y el espacio anular será posteriormente llenado con mortero de cemento tomando las debidas precauciones para asegurar su adherencia con el material de la base y la columna. Esta operación deberá cumplirse dentro de las veinticuatro (24) horas de colocada la columna.

**g) PINTURA Y NUMERACION DE LAS COLUMNAS:** Una vez terminados la totalidad de los trabajos de instalación se aplicará tres manos de pintura sintética y del color que indique la Supervisión, efectuando previamente retoques de antióxido al cromato de zinc donde correspondiere.

La aplicación de la pintura no se efectuará cuando por el estado del tiempo, condiciones atmosféricas pudieran peligrar su bondad o resultado final. Se deberán tomar las debidas precauciones para evitar deterioros por efectos de la lluvia o del polvo durante el trabajo. Por defecto se utilizará pintura color blanco.

Posteriormente se efectuará la numeración de las mismas indicando además número de circuito, fase y tablero según planos de proyecto, caso contrario será determinado por la Supervisión de Obra. Se efectuará con plantilla y esmalte sintético.

**h) DISTANCIA DE LA COLUMNA AL BORDE DE LA CALZADA:** Las columnas estarán ubicadas a una distancia mínima de 4,00 m respecto al borde de calzada.- Cuando exista defensa protectora metálica a una distancia menor a la citada, deberán estar ubicadas detrás de la defensa con una separación mínima de 0.50 mts. En el caso de existir cordón cuneta, las columnas estarán ubicadas a una distancia mínima de 0,80 mts. de los mismos.

La Inspección de Obra estará facultada a ajustar la ubicación de las columnas en el momento de realizar el replanteo de los trabajos, en función de las características del tramo de ruta a iluminar, la que dará la autorización por escrito para efectuar las perforaciones de empotramiento.

## 2) COLOCACION DE ARTEFACTOS

Una vez instaladas las columnas, se procederá a la colocación de los artefactos, los que deberán estar fijados firmemente al extremo del pescante o acople.



Su instalación se efectuará respetando la alineación respecto a los demás artefactos.

Si no se conservara la alineación y verticalidad de las columnas una vez instalados los artefactos, se procederá a una nueva alineación y aplomado de las mismas.

### 3) CRUCE SUBTERRANEO

El Contratista efectuará los cruces de calzada indicados en los planos y en los lugares que se consideren necesarios e imprescindibles.- Los mismos se realizarán en forma subterránea no permitiéndose la rotura de la calzada para efectuarlos a cielo abierto.

Para la ejecución de estos cruces se tendrá en cuenta la menor longitud de recorrido y se emplearán tuneleras o perforaciones a mecha. Las secciones serán iguales a la del caño camisa a colocar. Si por alguna razón especial dicha sección resultare levemente mayor que la correspondiente a la del caño camisa, el espacio emergente será rellenado inyectando una mezcla de suelo-cemento.

La longitud de los caños camisa será tal que deberá sobresalir como mínimo 3,50 m de cada lado del borde de la calzada.- Esta distancia podrá ser menor en el caso de que las columnas estén ubicadas a una menor separación del respectivo borde.

En los casos en que hubiere talud, la longitud del caño camisa abarcará indefectiblemente de pie de talud a pie de talud.

Para el cruce del conductor por lugares en que se encuentren cursos de agua, ya sean permanentes o temporales, el cable se instalará dentro de un caño camisa y de longitud igual al ancho del lecho más 3 m de cada lado del mismo.

Los caños camisa serán de policloruro de vinilo rígido PVC rígido tipo reforzado de un diámetro de 110 mm y con un espesor de pared de 3,2 mm.

La instalación de los caños camisa será adecuada considerando una tapada mínima de 2.50 m respecto de la cota de calzada de pavimento y simultáneamente a 1.50 m por debajo de la cota más baja de desagüe en el sitio de cruces transversales donde existan cunetas.

El Contratista está obligado a notificar a la Inspección de Obra, respecto al comienzo, inspección y finalización de los trabajos.

No se podrán utilizar los túneles de las alcantarillas o sumideros como pasaje de caños de PVC en reemplazo del cruce de calzada con tunelera.

La ejecución de cruzadas bajo vías del ferrocarril se ajustará a las reglamentaciones de la Empresa a que pertenezcan las mismas y a las condiciones que dichas Empresas establezcan.

Todos los cruces subterráneos de media tensión que se ejecuten en la obra responderán a las normas técnicas que establezca la Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe, pero respetando simultáneamente la Res 598/11 de la DPV para el caso de las tapadas y franjas de instalación de tendidos paralelos.

### 4) EXCAVACION DE ZANJAS PARA EL TENDIDO DE CONDUCTORES



Las excavaciones no podrán ser efectuadas en las banquetas. En el caso de necesidad de ubicar el tendido en taludes se ejecutarán con una profundidad de 1.50 m debiendo compactar el suelo excavado y reponer la cobertura vegetal.- Previo a la excavación se deberá contar con la expresa autorización de la Inspección de obra.

Una vez iniciadas las excavaciones, las mismas deberán mantenerse cubiertas con tabloncillos o rejas de madera, de dimensiones y rigidez adecuadas y señalizada con dos cintas plásticas de advertencia en todo su perímetro y a una altura de 0,50 y 1,0 m respectivamente, durante todo el tiempo que no se trabaje en las mismas y sin excepción en horas de la noche.

El escombros y el suelo extraído durante los trabajos de zanjeo serán depositados junto a la zanja y en el caso de existencia de veredas (zanjeo sobre ellas o en las adyacencias a la misma) el Contratista deberá disponer de cajones o bolsas en toda la longitud de la excavación para el encajonamiento de la tierra y escombros que se extraigan.

El Contratista efectuará por su cuenta el retiro de suelo y escombros sobrantes, debiendo entregar el terreno totalmente limpio y en la misma forma que se encontraba antes de las excavaciones.

En las zonas de vereda, efectuará un contrapiso de cascote y cal, de un espesor mínimo de 0,15 m, previo a la reposición de las baldosas.

En los lugares en que existan losas, contrapisos de hormigón, cañerías de cualquier tipo y que resultaren deterioradas como producto de la excavación, será restituido por el Contratista al estado inicial.

Se repondrán canchales, plantas, césped y se dejará perfectamente en condiciones, apisonado y nivelado el terreno circundante a las excavaciones.

## 5) TENDIDO DE CONDUCTORES

Previamente al tendido de los conductores, el Contratista solicitará la respectiva autorización a la Supervisión de Obra la cual verificará el ancho y profundidad de la zanja.

Autorizado el tendido, con presencia de personal de la Supervisión de Obra, el Contratista dará comienzo a las tareas. Para ello irá colocando los cables subterráneos en el fondo de la zanja, sobre una cama de arena de 0,10 m de espesor, perfectamente alineados, en posición horizontal, entre cada acometida de conductores.

En forma adyacente a los conductores subterráneos, se tenderá el cable colector de puesta a tierra, cuando se utilice la PT en forma de malla, comenzando de ser factible desde la puesta a tierra del neutro del transformador, y sin realizar cortes, pasará por el tablero de comando donde se tomará una derivación 'T' con soldadura cupro-aluminotérmica y se conectará la misma a la toma de tierra del gabinete.

El conductor colector no deberá cortarse en cada columna y de ser necesario prolongar el mismo se hará con una unión con soldadura cupro-aluminotérmica.

En cada columna se conectarán los cables de protección al cable colector con las correspondientes derivaciones 'T' con soldadura cupro-aluminotérmica y a la toma de tierra sobre la chapa sostén del tablero de distribución de las columnas. El tendido del conductor alimentador dentro de cada columna se realizará de manera tal que no se dañe la aislación del mismo y estará sujeto a la luminaria con una grampa para evitar desprendimientos.



Con la previa autorización de la Supervisión de Obra, se realizará una protección mecánica de los cables instalados, efectuando la colocación de una hilera de ladrillos enteros dispuesta transversalmente al eje de la zanja, la que irá asentada sobre una nueva cama de arena de 0,10 m de espesor. Sucesivas capas 20 cm del material de apertura se irán compactando hasta llegar al nivel original de terreno, logrando una resistencia a la penetración del mismo en su estado primitivo. 30 cm antes de tapar por completo la zanja se tenderá a todo lo largo una malla de aviso de material plástico, de 20 cm de ancho color rojo.

Se procederá luego al conexionado de los mismos al Tablero General y a los tableros de distribución de cada columna.

No se admitirán empalmes de los cables en los tramos entre columnas y en las mismas, las uniones entre tramos se harán por intermedio de los tableros de derivación de base epóxica.

El deterioro circunstancial del conductor obligará al Contratista a remover totalmente el tramo en que se produjo y su reemplazo por uno nuevo.

En el caso de que el Contratista proceda a efectuar el cierre de las zanjas donde se encuentren enterrados los conductores sin contar con la respectiva autorización, la Supervisión de Obra procederá a ordenar la apertura de las mismas para inspeccionar debidamente los trabajos, siendo los gastos que esto origine por cuenta del Contratista, aún cuando no se comprobaren vicios ocultos.

## 6) TOMAS DE ENERGIA

La ubicación de los puntos de toma de la presente obra deberán estar aprobados previamente por la Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe.

La DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD no se responsabiliza de las modificaciones de la ubicación de los puntos de toma indicados en los planos, que realice la Empresa prestataria del servicio, quedando a cuenta y cargo del Contratista la ejecución de las variantes respectivas.

Los trámites que sean necesarios efectuar, como así también los gastos en concepto de presentación de solicitud, tramitación, aprobación, derechos, tasas, impuestos, conexión eléctrica y todo otro que fije el proveedor del fluido eléctrico estarán a cargo del Contratista.

No se podrán instalar conductores de líneas de alimentación a gabinetes desde el punto de toma de energía, en la misma zanja y en conjunto con los cables de distribución de energía entre columnas.

En los casos de bajadas desde los transformadores aéreos o desde los gabinetes de comando instalados en postes, las mismas estarán protegidas en su recorrido con un caño camisa de Hº Gº hasta el nivel del terreno natural.

En la cotización del ítem el Oferente debe incluir la ejecución, materiales y transportes necesarios para el transporte de energía de los puntos o sitios de toma de energía hasta los correspondientes punto de alimentación del circuito eléctrico de la presente obra.

La Contratista es exclusiva responsable del tendido eléctrico desde los puntos de toma hasta los transformadores al pie de la obra, a los efectos de dejar en perfecto estado de funcionamiento el sistema de iluminación de la obra.

## 7) PUESTA A TIERRA

Se colocarán Puestas a Tierra individuales por columna y gabinete.

El cable de protección PE de 35 mm<sup>2</sup> de cobre desnudo ingresará al interior de la columna con el resto de los cables de alimentación y para su conexión a la misma deberá dentarse un terminal en anillo para su sujeción a la tuerca y tornillo de bronce que, a tal efecto, posee la columna a la altura de la ventana de la misma.

La unión del cable PE al cable CPE se realizará mediante conectores de cobre de compresión molecular en frío.

El número de jabalinas a colocar estará en función de la resistividad del terreno, de forma tal que se consiga una resistencia del conductor CPE, menor de diez (10) Ohms, si bien como mínimo irá una jabalina en cada columna, en el extremo de cada línea y en los extremos de los puentes.

Cada gabinete de los tableros de comando y medición estará puesto a tierra con un mínimo de dos jabalinas a un conductor de protección, independiente del neutro y unido a éste último en la puesta a tierra común de la subestación transformadora; la resistencia mínima de puesta a tierra del conjunto no será superior a 3 ohm.

En el tramo del pasaje por el puente se utilizará un conductor en aislación simple color verde - amarillo de PVC.

Las jabalinas estarán hincadas a una profundidad no menor de un (1) metro del nivel del terreno.

En caso de no obtenerse los niveles de resistencia requeridos se podrá:

- a) Profundizar la jabalina.
- b) Interconectar con jabalinas adicionales en paralelo, con una separación mínima de 3 metros entre cada una de ellas, con un conductor de cobre desnudo de una sección mínima de 35 mm<sup>2</sup>.
- c) Interconectar las jabalinas entre columnas con un conductor de cobre desnudo de una sección mínima de 35 mm<sup>2</sup> el que estará ubicado en la zanja para el tendido de conductores.

Finalizados los trabajos y antes de la Recepción Provisoria, el Contratista deberá entregar a la Supervisión de Obra un reporte avalado por el Representante Técnico, consignando los valores de la puesta a tierra de cada una de las columnas y gabinetes de comando. Dichos valores serán verificados por la Supervisión.

No se permitirá alterar las condiciones del terreno para lograr los valores requeridos.- La Contratista deberá ejecutar el cable colector indicado en el

## 8) PILAR DE COMANDO (CONTIENE EL TABLERO DE COMANDO)

Se construirá un pilar de mampostería, el cual contendrá el gabinete metálico del tipo estanco con el equipo de medición eléctrica y los implementos electromecánicos necesarios para el comando del alumbrado a instalar, con acometidas subterráneas y/o aéreas.



Será construido con ladrillos comunes de primera, junta enrasada sin revoque, con terminación de pintura. El techo será una loza con un ángulo tal que impida la acumulación de agua.

## 9) MANO DE OBRA, MATERIALES Y EQUIPOS

El Contratista está obligada a proveer a la Inspección de obra toda la mano de obra, materiales, herramientas, instrumentos de medición (distanciómetro, luxómetro, telurómetro, voltímetro, pinza amperométrica, medición de espesor de columnas de iluminación por ultrasonido; equipo de medición de espesor de recubrimiento de pinturas etc.), para la verificación por parte de la Supervisión, plantel, equipos, incluido grúa para izaje de columnas y colocación de artefactos, pérdidas de energía durante la ejecución de la obra; verificación de la resistividad de la descarga a tierra; verificación de calidad de los materiales; verificación de espesores de columna; verificación de espesores de recubrimientos y pinturas y todo otro elemento necesarios para la ejecución de los trabajos de la presente obra.

Todos los equipos, instrumentos, herramientas, deberán estar en perfectas condiciones de uso para la obra a realizar y deberán contar con reposición inmediata en caso de algún desperfecto, para la continuación de las tareas. No se reconocerá pago alguno por demora en la realización de los trabajos por la falta de algún equipo, instrumento y / o herramienta, en condiciones de ser utilizados.

La Inspección llevará una planilla detallada por cada elemento de la obra que la Contratista coloque.- A tal efecto organizará la identificación de las bases, columnas, artefacto, luminarias, componentes del circuito, cableado, etc, donde se describirán las características técnicas de cada elemento.- Las planillas que se elaboren finalmente quedarán como documentación de obra exigible al momento de la Recepción Provisoria.- De observarse falencias en su confección la DPV podrá requerir todos los controles que considere procedentes, estando la Contratista obligada a cambiar, reparar y reponer todo elemento que no presente un funcionamiento.

## 10) ENSAYOS

A la finalización de los trabajos la Supervisión de Obra procederá a efectuar en presencia del Contratista o su Representante Técnico los siguientes ensayos:

- Continuidad.
- Fases R-S-T.
- Aislación.
- Resistencia de Puesta a Tierra.
- Caída de tensión.
- Medición de niveles de iluminancia y uniformidades, a fin de verificar los valores exigidos (en este caso la medición se efectuará luego de 100 hs de uso normal de las lámparas).
- Verificación de aplomado de columnas y alineación de artefactos.
- Verificación de reglas de arte.

Para la ejecución de los ensayos y verificaciones el Contratista deberá prestar la colaboración necesaria para tal fin, brindando la mano de obra, instrumentos de medición, material y movilidad y todo lo que fuere necesario para las tareas descriptas, no pudiendo reclamar pago alguno por los costos que demandare la realización de los mismos.

En caso de surgir inconveniente y a fin de un mejor proveer, la Supervisión de Obra podrá solicitar y efectuar otros ensayos no indicados en este Pliego, los que mientras se trate de ensayos complementarios a los indicados, serán por cuenta y cargo del Contratista.

El Contratista comunicará en forma fehaciente con una anticipación mínima de quince (15) días hábiles la fecha de terminación de los trabajos.

A la finalización de los ensayos se labrarán las correspondientes actas, sin las cuales no se podrá solicitar la Recepción Provisoria de las Obras.

## **11) OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

Durante el plazo de ejecución de la obra y / o durante el plazo de garantía de la misma, si se produjeran accidentes de tránsito u otros que dañasen las instalaciones, o se produjeran sustracciones por terceros, el Contratista deberá reponer el elemento dañado o sustraído, sin cargo ni reconocimiento de ampliación de plazo alguno por parte de la Repartición, aún en el caso de que los mismos hayan sido certificados y /o recepcionados por la Repartición.

## **12) RECEPCION DEFINITIVA**

Se registrá por lo establecido en el Capítulo VI - Artículo 100 del PUCET.

## **13) PLANOS**

### **a) PLANOS DE OBRA**

El Contratista entregará a la Supervisión de Obra al comienzo de la misma, tres (3) juegos de copias de planos y su soporte óptico (CD), (versión Autocad actualizada) correspondientes a la totalidad de las instalaciones a ejecutar.

Los mismos incluirán planos y croquis de detalle y/o constructivos que sean necesarios para un mejor control y seguimiento de los trabajos por parte del personal afectado a la Supervisión de las Obras a ejecutar.

Todo plano o croquis suplementario que sea necesario y solicitado por la Supervisión de Obra deberá ser presentado por el Contratista en un plazo de 48 horas. El no cumplimiento facultará a la suspensión de los trabajos en el sector de que se trata y su prosecución será a exclusiva responsabilidad del Contratista.

Los planos de detalle corresponderán entre otros a los planos constructivos de tableros y dimensiones de los equipos a instalar, forma de instalación y montaje, conexión, características generales y particulares.

En los planos se indicarán todos los circuitos de iluminación, ubicación de las tomas de alimentación, ubicación de los tableros de comando y de derivación, puesta a tierra de las instalaciones, identificación de los conductores, fases y circuitos, etc. debiéndose observar la colocación de la mayor cantidad de datos posibles.

Los planos observados por la Supervisión de Obra serán devueltos y corregidos por el Contratista para una nueva presentación, la que deberá ser efectuada previa a la RECEPCION DEFINITIVA.



Los planos una vez revisados y aprobados serán firmados por la Supervisión de Obra y el Contratista o su Representante Técnico.

#### **b) PLANOS CONFORME A OBRA**

Finalizados los trabajos y en un plazo de treinta (30) días corridos de producida la Recepción Provisoria, el Contratista deberá entregar a la Supervisión de Obra los respectivos PLANOS CONFORME A OBRA.

El original se entregará en un archivo óptico (CD), de AUTOCAD 2000 ó superior, cualquiera sea su elección, más cuatro copias del proyecto realizado en Plotter (escala 1:500). Los planos a presentar serán todos aquellos utilizados durante la marcha de los trabajos y ejecutados en escala adecuada según normas IRAM.

Los croquis conformarán un plano general según sea para cada uno de los ítems intervinientes, pudiendo incluirse los mismos en los planos generales respectivos.

Los juegos de copias se entregarán dobladas y encarpetadas. Cada juego de carpetas de tapa dura tendrá en la misma y en el lomo el logotipo de la DNV, el nombre de la obra y nombre de la Contratista.

El incumplimiento de la entrega dentro del plazo fijado prorrogará automáticamente en la misma proporción del atraso, el período de garantía de la obra.

#### **14) NORMAS IRAM**

Para todas aquellas especificaciones técnicas que no figuren en el presente Pliego, se regirán las mismas por las normas IRAM que existan en la materia.

El Oferente está obligado a presentar en su oferta el detalle de todos y cada uno de los elementos y materiales que utilizará en la obra, debiendo acreditar fehacientemente su marca y todos los ensayos de homologación pertinentes bajo normas IRAM.

Al momento de la ejecución de la obra la DPV se reserva el derecho de rechazar todos aquellos elementos que a su juicio considere no apropiados para la ejecución de la obra.- La Contratista está obligada a aceptar esta condición de Contrato sin que ello le otorgue derecho a reclamo de ninguna índole.

#### **15) RETIRO DE INSTALACIONES EXISTENTES.**

La instalación de alumbrado público existente en el terreno de las obras (columnas, artefactos, líneas, etc.) deberá ser desmantelada y retirada por el Contratista, una vez habilitadas las obras nuevas, el que seguirá las instrucciones impartidas por la Supervisión. El material recuperado, será trasladado por el Contratista y depositado en el lugar que indique la Supervisión, dentro del radio de la localidad en que se desarrolla la obra, en los horarios habituales de labor, estando su costo total, por el retiro y el traslado, incluido en los demás ítem del contrato

#### **16) LIMPIEZA DE OBRA**

Finalizadas las tareas de construcción, se realizará la limpieza en todo el recorrido de la obra.

## 17) VIGILANCIA DE OBRA

La Contratista deberá proveer un servicio de vigilancia las 24 horas desde la firma del acta de inicio de los trabajos hasta la recepción definitiva de la obra.- El costo de la misma no recibirá pago directo siendo su costo considerado en los ítems que integran el contrato.

## D) MEDICION Y FORMAS DE PAGO

La ejecución de la iluminación de la obra se medirá y pagará por unidad de columna al precio unitario cotizado para el ítem correspondiente del Cómputo Métrico de acuerdo a los planos de proyecto y estas especificaciones técnicas.

El precio unitario cotizado incluye la verificación del proyecto ejecutivo; la ejecución, materiales y transporte correspondiente a las bases; columnas; luminarias con todos sus componentes completos; cableado subterráneo ; Tableros seccionadores; SETAS completas; Pilares de medición y toda otra tarea, material y transporte necesarios para el normal funcionamiento de la obra de iluminación.- Incluye todos los trámites correspondientes ante la Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe. y toda otra tarea y provisión de material necesaria para la correcta y completa instalación y puesta en funcionamiento del circuito de iluminación.- El pago de la energía eléctrica será por cuenta y cargo de la Contratista hasta la Recepción Definitiva de la obra, momento en el cual hará la transferencia de la titularidad a la DPV.

## E) CUMPLIMIENTO DE LA RESOLUCION DPV 598/11

Rige para la obra la Resolución DPV 598/11 según la cual debe respetarse:

1. La ejecución de la/s SETA/s en la franja de 0 a 3 m del alambrado que delimita la zona de camino.
2. La ejecución del tendido longitudinal del cableado subterráneo desde la/s SETA/s hasta los tableros seccionales proyectados por EPE SF se ejecutarán en la franja de 0 a 3m del alambrado existente que delimita la zona de camino a una profundidad de 1.50 m del terreno natural.
3. Para cruces subterráneos debe verificarse simultáneamente que la profundidad del electroducto se encuentre con una tapada de 2.50 m de la calzada y 1.50m de tapada respecto de la cota mas baja correspondiente a las cunetas que se atraviesan.
4. Previo a la ejecución de la obra la Contratista deberá contar con la autorización de la Inspección de la DPV, quien efectuará los controles correspondientes verificando el estricto cumplimiento de dicha normativa.- Caso contrario se rechazará lo ejecutado y la Contratista queda automáticamente obligada a la reconstrucción parcial o total conforme a la normativa, por lo cual renuncia expresamente a reclamos de cualquier naturaleza por estos motivos.





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN DE STAFF  
SUBDIRECCIÓN  
UNIDAD AMBIENTAL



## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES**

### **1. Objeto.**

Las presentes especificaciones establecen las obligaciones aplicables a la empresa contratista para la obra y tienen por objeto contribuir a que las tareas y actividades a desarrollar en la ejecución del proyecto se lleven a cabo en un marco de sustentabilidad ambiental.

Estas especificaciones toman como punto de partida y marco referencial al EsIA realizado para la presente obra y se fundamenta en la ley provincial N° 11.717 de medio ambiente y desarrollo sustentable, sus decretos reglamentarios, normas accesorias y complementarias y el MEGA II.

La empresa contratista será exclusiva y única responsable por todos los daños producidos al ambiente, a los bienes y/o a las personas como resultado de las actividades de construcción o por incumplimiento de estas Especificaciones, por lo tanto deberá remediarlos o indemnizar a su exclusivo costo.

Los costos de todas las acciones, permisos y otros deberán ser incluidos dentro de los gastos generales de la empresa contratista, que no recibirá ningún pago directo por estos conceptos.

### **2. Presentaciones.**

Hasta tanto se constituya la Inspección de Obra toda documentación que la empresa contratista deba presentar, en cumplimiento de las presentes Especificaciones, deberá hacerlo en la SUA-DPV. Una vez constituida la Inspección de Obra, toda presentación deberá ser realizada a través del Inspector de Obra.

Para el caso en que la documentación presentada por la empresa contratista este incompleta o sea insuficiente el plazo para la resolución del trámite, para la SUA-DPV, se interrumpe hasta tanto ingrese a esta Subdirección la documentación requerida.

Toda presentación realizada tendrá siempre el carácter de Declaración Jurada.

### **3. Glosario.**

- DNV: Dirección Nacional de Vialidad.
- DPV: Dirección Provincial de Vialidad – Santa Fe.
- EsIA: Estudio de Impacto Ambiental realizado y aprobado para la presente obra.



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN DE STAFF  
SUBDIRECCIÓN  
UNIDAD AMBIENTAL



- Mega II: Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de obras viales de la DNV, Segunda Edición, año 2007.
- PGAc: Plan de Gestión Ambiental para la etapa constructiva.
- SUA-DPV: Subdirección Unidad Ambiental (Dirección de Staff) - Dirección Provincial de Vialidad, sito en calle Bv. Muttis 880 de la ciudad de Santa Fe, TE: 0342- 457 3755/3963, CE: vazquezanibal@gmail.com

Será esta la Dependencia, y/o personal que la Repartición designe, ante la cual se canalizarán las presentaciones y aprobaciones en materia de medio ambiente.

#### **4. Responsable Ambiental.**

La empresa contratista designará a una persona física como Responsable Ambiental. El profesional propuesto contará con título universitario de grado afín a la materia a abordar, matrícula profesional habilitante a nivel provincial, acreditará experiencia en gestión ambiental de obras viales, deberá estar inscripto en el Registro Oficial de Consultores, Expertos y Peritos en materia ambiental del Ministerio de Medio Ambiente provincial. Deberá presentar certificado de libre de deuda emitido por el colegio profesional correspondiente y certificado del registro de Deudores Alimentarios Morosos, emitidos ambos a la fecha de presentación del mismo ante la SUA-DPV.

En virtud de la especificidad de la materia abordada, las tareas del Responsable Ambiental no deberán superponerse con las inherentes a Higiene y Seguridad en el Trabajo. Por lo que la empresa Contratista, deberá contar con un profesional habilitado en esta materia, distinto al Responsable Ambiental.

Los datos, antecedentes y documentación correspondiente al profesional propuesto deberán ser presentados ante la SUA-DPV por la empresa contratista en un plazo no mayor a los cinco (5) días corridos contados a partir de la firma del contrato con la DPV. La SUA-DPV aprobará o rechazará la propuesta en un plazo no mayor a los tres (3) días corridos de recibida en esta Subdirección.

El Responsable Ambiental actuará como interlocutor en todos los aspectos ambientales entre la empresa contratista y la SUA-DPV y tendrá a su cargo el cumplimiento de los requerimientos ambientales durante toda la Obra, hasta la recepción definitiva. No se podrá dar comienzo a la Obra sin Responsable Ambiental aprobado por la SUA-DPV. Serán tareas del Responsable Ambiental, sin que esto constituya una enumeración taxativa:





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN DE STAFF  
SUBDIRECCIÓN  
UNIDAD AMBIENTAL



- Garantizar el estricto cumplimiento del PGAc y de todo compromiso u obligación, que en materia ambiental, haya asumido la empresa contratista.
- Llevar en tiempo y forma toda la documentación y registros exigibles para esta Obra.
- Suscribir toda presentación que se realice en materia ambiental. No se dará curso a ninguna presentación, en esta materia, si carece de la firma del Responsable Ambiental.

### **5. Permisos ambientales.**

La empresa contratista obtendrá todos los permisos ambientales y los permisos de utilización, aprovechamiento o afectación de recursos que se requieran para esta Obra, de acuerdo a la normativa vigente y deberá presentar a la SUA-DPV los permisos pertinentes, previo al inicio de la actividad objeto del mismo.

La empresa contratista deberá obtener los siguientes permisos, sin que esto constituya una enumeración taxativa:

- (para la) captación de agua.
- (para la) explotación de yacimientos o canteras.
- (para la) disposición de los residuos asimilables a domiciliarios.
- (para el) vertido de efluentes líquidos.
- (para el) depósito de combustibles, lubricantes y sustancias peligrosas.
- (para el) establecimiento de campamentos y obradores.
- generador de residuos peligrosos.

La empresa contratista deberá acatar todas las estipulaciones y deberá cumplir con todos los requisitos para cada permiso. Será su exclusiva responsabilidad todo retraso en la Obra atribuible a trámites de permisos.

### **6. Plan de Gestión Ambiental para la etapa constructiva (PGAc).**

El Responsable Ambiental presentará, en un plazo no mayor a los quince (15) días hábiles contados a partir de la suscripción del contrato para esta Obra, el PGAc correspondiente.

El PGA para la etapa constructiva (PGAc) deberá desarrollar y aplicar en la citada etapa cada uno de los programas definidos en el Plan de Gestión Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental oportunamente aprobado. Actividades tales como Instalación del obrador, instalación de plantas elaboradoras de materiales, extracción de suelo a partir de yacimientos,



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN DE STAFF  
SUBDIRECCIÓN  
UNIDAD AMBIENTAL



entre otras, deberán ser íntegramente desarrolladas en este PGAc en un todo de acuerdo y siguiendo los lineamientos del EsIA oportunamente aprobado para esta obra.

La SUA-DPV cuenta con un plazo máximo de cinco (5) días hábiles, contados a partir del ingreso del PGAc a la misma, para aprobarlo ó rechazarlo.

No se podrá dar inicio a la obra sin contar con el PGAc aprobado por la SUA-DPV.

## **7. Obrador, campamentos y plantas.**

El sitio en el que el Contratista pretenda instalar el obrador, el campamento y/o plantas de materiales (hormigón, concreto asfáltico, seleccionadoras de áridos, plantas fijas de mezclas y depósitos de materiales, entre otros), deberá ser aprobado por la SUA-DPV. Esta Subdirección se expedirá, aprobando o rechazando la propuesta, en un plazo no mayor a los cinco (5) días hábiles contados a partir de la recepción de la documentación correspondiente en esta SUA-DPV.

No podrán instalarse obradores, campamentos ni plantas en zonas de riesgo hídrico.

No podrá instalarse ningún Obrador, Campamento o Planta sin la autorización previa de la SUA-DPV.

A tal fin el Responsable Ambiental presentará la siguiente documentación:

1. Ubicación del sitio sobre imagen satelital referenciada que incluya una rosa de los vientos con frecuencia, dirección y velocidad, para cada estación del año.
2. Plano detallando la ubicación de los distintos sectores de actividades que se pretendan desarrollar.
3. Uso conforme de suelo expedido por el Gobierno local, si así correspondiera.
4. Imágenes de la situación previa al inicio de la obra a fin de asegurar su restitución plena y deslinde de responsabilidades del Contratista.
5. Evaluación de Pasivos Ambientales. Si el sitio elegido fue anteriormente ocupado por instalaciones similares u otras, la empresa contratista realizará y presentará a la SUA-DPV una declaración de pasivo ambiental, con documentación fotográfica.
6. Plan de Gestión de Residuos. La empresa contratista es la única responsable de la gestión y disposición final, en condiciones ambientalmente adecuadas y de acuerdo a la normativa particular vigente, de todos los residuos generados, de cualquier naturaleza y en cualquier estado de agregación.





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN DE STAFF  
SUBDIRECCIÓN  
UNIDAD AMBIENTAL



Por lo que este Plan comprenderá la gestión de todos los residuos generados.

7. Gestión de Sustancias Peligrosas. Los depósitos de sustancias peligrosas que puedan contaminar el ambiente, en caso de producirse derrames accidentales o pérdidas, requieren de acondicionamientos específicos. Los tanques de depósito se dispondrán siempre sobre la superficie del terreno, nunca soterrados. La empresa contratista presentará un detalle de todas estas instalaciones.
8. Plan de Minimización de la Contaminación Atmosférica. El Responsable Ambiental presentará un Plan tendiente a minimizar y mitigar las emisiones de material particulado y humos procedentes de las operaciones de carga y descarga de camiones, plantas de áridos y otras instalaciones y actividades. Respecto de emisiones sonoras, deberá cumplir con las normas locales, o las que se apliquen en este caso.

Se deberá señalizar adecuadamente el acceso a las instalaciones, teniendo en cuenta el movimiento de vehículos y peatones. Esta señalización será transitoria y sólo se hará efectiva durante la etapa de construcción de la ruta y tiene por objetivo facilitar la fluidez del tránsito y evitar accidentes.

Las instalaciones serán desmanteladas una vez que cesen las obras, dejando el área en perfectas condiciones e integrada al ambiente circundante.

#### **8. Yacimientos para obtención de suelo.**

Los suelos a ser empleados para la construcción podrán ser extraídos de yacimientos y/o canteras a ser explotadas para la presente Obra o preexistentes, debidamente autorizados y habilitados.

Las zonas para la extracción de suelos serán seleccionadas por la empresa contratista, teniendo en cuenta que deberán estar alejadas a no menos de 200 metros del eje del camino en construcción y de todo camino, de cualquier jerarquía y fuera de la vista de los mismos. Se encuentran exceptuadas de esta restricción las extracciones de suelo laterales a la calzada en los tramos en que éstas han sido previstas en los planos del proyecto de ingeniería.

Cada yacimiento o cantera que se pretenda explotar deberá contar con los permisos pertinentes. Estos permisos serán tramitados por la empresa contratista ante la SUA-DPV, antes del comienzo de extracción de suelos.



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN DE STAFF  
SUBDIRECCIÓN  
UNIDAD AMBIENTAL



En caso de que el suelo a utilizar provenga de yacimientos y/o canteras existentes, la empresa contratista deberá presentar ante la SUA-DPV las habilitaciones y permisos pertinentes, previo a la utilización de ese material.

No se podrá extraer suelo sin el correspondiente permiso habilitante.

#### **9. Plan para contingencias.**

Deberá presentarse y estar aprobado por la SUA-DPV previo al inicio de obras. No se podrá dar comienzo a las obras sin contar con este Plan aprobado. Éste desarrollará las medidas que se tomarán en caso de contingencias ambientales, accidentes, derrames u otros episodios semejantes.

#### **10. Seguimiento Ambiental de la obra.**

Periódicamente la SUA-DPV inspeccionará el obrador y el frente de la Obra y elaborará un Acta de Inspección el que será comunicado a la empresa contratista a través del Inspector de Obra.

#### **11. Medición y forma de pago.**

La empresa contratista no recibirá pago directo ninguno por el cumplimiento de las presentes Especificaciones, debiéndose prorratear su costo en los distintos ítem de la obra.

#### **12. Penalidades.**

En caso de que la empresa contratista no cumpla con alguna de las obligaciones de estas Especificaciones, será advertida una única vez por la Inspección de Obra, la que otorgará un plazo perentorio para su concreción. Si la empresa contratista no cumple con lo requerido en la advertencia dentro del plazo establecido en la notificación, será pasible de una multa equivalente al 2% de la Certificación Mensual correspondiente al mes del incumplimiento, siendo esta multa aplicada de acuerdo a lo especificado en las Condiciones Generales del Contrato, tal como lo establece el MEGA II.

La aplicación de una penalidad no exime de la obligatoriedad de recomponer, restaurar o compensar el daño que pudiere haberse producido.

Previo a la Recepción Provisoria de la obra la empresa contratista habrá dado cumplimiento a las obligaciones y consideraciones ambientales citadas en estas Especificaciones y a todos los requerimientos que la SUA-DPV hubiere cursado. La





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN DE STAFF  
SUBDIRECCIÓN  
UNIDAD AMBIENTAL



Subdirección Unidad Ambiental-DPV emitirá un Certificado de Cumplimiento Ambiental, en el caso en que no se verifiquen incumplimientos, para ser presentado ante la Comisión de Recepción de la Obra.



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



## PLANOS DE OBRA





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



**SANTA  
FE**

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

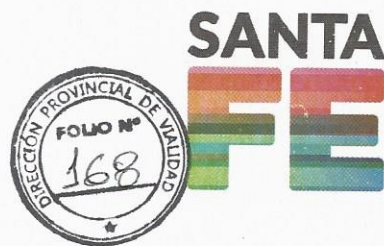
**OBRA:** ITINTERCAMBIADOR EN AP01

**TRAMO:** ACCESO A FRAY LUIS BELTRÁN

PLANO N°	DESCRIPCION
1	Planimetría General - Croquis de ubicación y planimetría
2	Perfiles de obra básica y pavimento - Ramas, cruce y giros.
3	Replanteo de bordes de calzada - Plano 1 de 2
4	Replanteo de bordes de calzada - Plano 2 de 2
5	Obras a ejecutar - Plano 1 de 2
6	Obras a ejecutar - Plano 2 de 2
7	Altimetrías - Plano 1 de 3
8	Altimetrías - Plano 2 de 3
9	Altimetrías - Plano 3 de 3
10	Calzadas acotadas y desagües - Plano 1 de 4
11	Calzadas acotadas y desagües - Plano 2 de 4
12	Calzadas acotadas y desagües - Plano 3 de 4
13	Calzadas acotadas y desagües - Plano 4 de 4
14	Señalización horizontal y vertical
15	Iluminación



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

**OBRA:** ITINTERCAMBIADOR EN AP01

**TRAMO:** ACCESO A FRAY LUIS BELTRÁN

PLANO N°	PLANOS TIPO OBRA VIAL
4176/3	Cordones
4463/1	Defensa metálica
4718/1 BIS	Plano tipo de iluminación
8503	Señalización kilométrica
8504	Señalización alcantarillas
8507 BIS	Señales
8509 BIS	Letreros emplazamiento transversal de señales
PD01	Planos de detalle - Señalamiento Horizontal DNV
PD02	Planos de detalle - Señalamiento Horizontal Marcas Especiales DNV
PD03	Planos de detalle - Ménsula
PT01	Caños A-82 y Muro H-2993 DNV





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



# REDETERMINACIÓN DE PRECIOS



OBRA:	Autopista AP01	Fecha:	ago-18
TRAMO:	Acceso Fray Luis Beltrán	Piazo:	Meses
SECCION:		Expta.Nº	16108-0002375-7

Item Nº	DESIGNACIÓN	FACTOR DE REDETERMINACION (FR)			
		Equipos (a1)	M. de Obra (a2)	Materiales (a3)	Transporte (a4)
1	Movilización de obras.	0,47	0,25	0,28	0,00
2	Desbosque, desmonte y limpieza del terreno	0,80	0,20	0,00	0,00
3	Excavación de caja	0,83	0,17	0,00	0,00
4	Terraplenes	0,40	0,09	0,51	0,00
5	Fresado de pavimento existente	0,67	0,17	0,16	0,00
6	Cordón montable Tipo "A"	0,36	0,24	0,39	0,01
7	Cordón montable Tipo "F"	0,40	0,27	0,33	0,00
8	Retiro de defensas metálicas	0,46	0,54	0,00	0,00
9	Baranda metálica cincada de defensa a colocar	0,11	0,06	0,82	0,01
10	Retiro de señales verticales	0,62	0,38	0,00	0,00
11	Señalización vertical	0,07	0,07	0,86	0,00
12.a	Señalización horizontal. Esp. 1,5mm	0,04	0,03	0,93	0,00
12.b	Señalización horizontal. Esp. 3,00 mm	0,12	0,05	0,83	0,00
12.c	Señalización horizontal. Conformada vibrante	0,13	0,06	0,81	0,00
13	Suelo vegetal para isletas y canchales centrales	0,50	0,12	0,38	0,00
14	Alambrado a retirar	0,32	0,68	0,00	0,00
15	Alcantarilla existente a retirar y/o demoler	0,58	0,42	0,00	0,00
16	Desembaque, limpieza y pintura de alcantarillas existentes	0,40	0,27	0,33	0,00
17	Excavación para obras de arte	0,72	0,28	0,00	0,00
18	Hormigón H15 para construcción de alcantarillas	0,37	0,06	0,57	0,00
19	Hormigón H8 para construcción de alcantarillas	0,46	0,07	0,47	0,00
20	Alcantarillas de Hº Aº Clase III. Diam. 1,00m	0,10	0,06	0,81	0,03
21	Alcantarillas de Hº Aº Clase III. Diam. 0,80m	0,14	0,08	0,75	0,03
22	Carpeta concreto asfáltico en caliente S-19 con AM3	0,25	0,05	0,52	0,18
23	Riego de liga con emulsión asfáltica tipo CRRm a razón de 0,3 lts/m2	0,49	0,12	0,39	0,00
24	Base de concreto asfáltico en caliente convencional	0,16	0,03	0,57	0,24
25	Riego de liga con emulsión asfáltica tipo CRR-1 a razón de 0,30 lts/m2	0,52	0,12	0,36	0,00
26	Base granular de escoria suelo arena cal. Esp 20 cm	0,12	0,03	0,69	0,16
27	Sub-base de suelo estabilizado con cal. Esp. 20cm	0,13	0,04	0,68	0,15
28	Riego de curado con emulsión asfáltica tipo CL-O a razón de 0,0008 m3/m2	0,35	0,11	0,54	0,00
29	Riego de imprimación con emulsión asfáltica Tipo CL-O a razón de 0,0012 m3/m2	0,26	0,08	0,66	0,00
30	Subrasante mejorada con cal. Esp. 30cm	0,24	0,06	0,50	0,20
31.a	Columna metálica. Brazo simple. H = 9,00 m	0,21	0,09	0,70	0,00
31.b	Columna metálica. Brazo doble. H = 12,00 m	0,17	0,08	0,75	0,00
31.c	Spots bajo puente	0,19	0,20	0,61	0,00
32	Protección de seguridad en columnas	0,02	0,03	0,94	0,01





OBRA:	Autopista AP01	Fecha:	ago-18
TRAMO:	Acceso Fray Luis Beltran	Plazo	Meses
SECCION:		Expte.N°	16108-0002375-7

Item N°	DESIGNACIÓN	RUBRO EQUIPOS Y MAQUINAS		
		Amort./Intereses (a1)	Rep.y Repuestos (a2)	Comb. y Lubric. (a3)
1	Movilización de obras.	0,31	0,17	0,52
2	Desbosque, destronque y limpieza del terreno	0,33	0,18	0,49
3	Excavación de caja	0,33	0,18	0,49
4	Terraplenes	0,32	0,18	0,50
5	Fresado de pavimento existente	0,36	0,20	0,44
6	Cordón montable Tipo "A"	0,32	0,18	0,50
7	Cordón montable Tipo "F"	0,32	0,18	0,50
8	Retiro de defensas metálicas	0,28	0,15	0,57
9	Baranda metálica cincada de defensa a colocar	0,31	0,17	0,52
10	Retiro de señales verticales	0,30	0,17	0,53
11	Señalización vertical	0,28	0,15	0,57
12.a	Señalización horizontal. Esp. 1,5mm	0,34	0,19	0,47
12.b	Señalización horizontal. Esp. 3,00 mm	0,37	0,20	0,43
12.c	Señalización horizontal. Conformada vibrante	0,37	0,20	0,43
13	Suelo vegetal para isletas y canchales centrales	0,33	0,18	0,49
14	Alambrado a retirar	0,29	0,16	0,55
15	Alcantarilla existente a retirar y/o demoler	0,29	0,16	0,55
16	Desembaque, limpieza y pintado de alcantarillas existentes	0,33	0,18	0,49
17	Excavación para obras de arte	0,31	0,18	0,51
18	Hormigón H15 para construcción de alcantarillas	0,24	0,13	0,63
19	Hormigón H8 para construcción de alcantarillas	0,24	0,13	0,63
20	Alcantarillas de Hº Aº Clase III. Diam. 1,00m	0,35	0,19	0,46
21	Alcantarillas de Hº Aº Clase III. Diam. 0,80m	0,35	0,19	0,46
22	Carpeta concreto asfáltico en caliente S-19 con AM3	0,37	0,20	0,43
23	Riego de liga con emulsión asfáltica tipo CRRm a razón de 0,3 lts/m2	0,31	0,17	0,52
24	Base de concreto asfáltico en caliente convencional	0,41	0,22	0,37
25	Riego de liga con emulsión asfáltica tipo CRR-1 a razón de 0,30 lts/m2	0,31	0,17	0,52
26	Base granular de escoria suelo arena cal. Esp 20 cm	0,29	0,17	0,54
27	Sub-base de suelo estabilizado con cal. Esp. 20cm	0,32	0,17	0,51
28	Riego de curado con emulsión asfáltica tipo CL-O a razón de 0,0008 m3/m2	0,30	0,16	0,54
29	Riego de imprimación con emulsión asfáltica Tipo CL-O a razón de 0,0012 m3/m2	0,30	0,16	0,54
30	Subrasante mejorada con cal. Esp. 30cm	0,32	0,17	0,51
31.a	Columna metálica. Brazo simple. H = 9,00 m	0,34	0,18	0,48
31.b	Columna metálica. Brazo doble. H = 12,00 m	0,34	0,18	0,48
31.c	Spots bajo puente	0,33	0,18	0,49
32	Protección de seguridad en columnas	0,31	0,17	0,52



OBRA:	Autopista AP01	Fecha:	ago-18
TRAMO:	Acceso Fray Luis Beltran	Plazo:	Meses
SECCION:		Expte.N°	16108-0002375-7

Item N°	DESIGNACIÓN	MATERIALES					
		N°	(a1)	N°	(a2)	N°	(a3)
1	Movilización de obras.	1	1,00				
2	Desbosque, destronque y limpieza del terreno						
3	Excavación de caja						
4	Terraplenes	1	1,00				
5	Fresado de pavimento existente	1	1,00				
6	Cordón montable Tipo "A"	16	1,00				
7	Cordón montable Tipo "F"	16	1,00				
8	Retiro de defensas metálicas						
9	Baranda metálica cincada de defensa a colocar	14	1,00				
10	Retiro de señales verticales						
11	Señalización vertical	18	0,90	17	0,10		
12.a	Señalización horizontal. Esp. 1,5mm	15	1,00				
12.b	Señalización horizontal. Esp. 3,00 mm	15	1,00				
12.c	Señalización horizontal. Conformada vibrante	15	1,00				
13	Suelo vegetal para isletas y cancheros centrales	1	1,00				
14	Alambrado a retirar						
15	Alcantarilla existente a retirar y/o demoler						
16	Desembaque, limpieza y pintado de alcantarillas existentes	1	1,00				
17	Excavación para obras de arte						
18	Hormigón H15 para construcción de alcantarillas	16	0,75	1	0,25		
19	Hormigón H8 para construcción de alcantarillas	16	1,00				
20	Alcantarillas de Hº Aº Clase III. Diam. 1,00m	13	0,73	19	0,26	7	0,01
21	Alcantarillas de Hº Aº Clase III. Diam. 0,80m	13	0,68	19	0,31	7	0,01
22	Carpeta concreto asfáltico en caliente S-19 con AM3	9	0,74	8	0,21	6	0,05
23	Riego de liga con emulsión asfáltica tipo CRRm a razón de 0,3 lts/m2	12	1,00				
24	Base de concreto asfáltico en caliente convencional	9	0,64	8	0,27	6	0,09
25	Riego de liga con emulsión asfáltica tipo CRR-1 a razón de 0,30 lts/m2	12	1,00				
26	Base granular de escoria suelo arena cal. Esp 20 cm	1	0,39	7	0,39	11	0,22
27	Sub-base de suelo estabilizado con cal. Esp. 20cm	11	0,58	1	0,42		
28	Riego de curado con emulsión asfáltica tipo CL-0 a razón de 0,0008 m3/m2	12	1,00				
29	Riego de imprimación con emulsión asfáltica Tipo CL-0 a razón de 0,0012 m3/m2	12	1,00				
30	Subrasante mejorada con cal. Esp. 30cm	11	1,00				
31.a	Columna metálica. Brazo simple. H = 9,00 m	20	0,78	1	0,22		
31.b	Columna metálica. Brazo doble. H = 12,00 m	20	0,83	1	0,17		
31.c	Spots bajo puente	1	0,48	22	0,35	21	0,17
32	Protección de seguridad en columnas	14	1,00				





Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Infraestructura y Transporte  
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD  
Direccion de Programacion Economica y Costos



OBRA:	Autopista AP01	Fecha:	ago-18
TRAMO:	Acceso Fray Luis Beltran	Plazo	Meses
SECCION:		Expte.Nº	16108-0002375-7

MATERIALES REPRESENTATIVOS		
Nº	Designacion	Codigo
1	Gastos Generales	C.1.4. ICC Costo Construc.
2	Gas oil - Decreto PEN 1295/02	2320-33350-1
3	Aceites lubricantes (AL)	2320-33380-1
4	Amortizacion de equipos DPV-Caminos-DGVC	1023003
5	Cap. Mano de Obra - Mano de Obra asalariada - INDEC	Sin Código
6	Fuel oil - Decreto PEN 1295/02	2320-33370-1
7	Arena Fina	1531011
8	Piedras	1410-153201
9	Cemento Asfáltico CA	DNV-80
10	Cemento Portland	3744011
11	Cal área hidratada	3742011
12	Emulsion asfáltica	DNV-82
13	Caños de hormigon armado	DNV-18
14	Materiales para baranda metalica cincada para defensa	DNV-85
15	Pintura termoplastica reflectante	DNV-40
16	Hormigón Elaborado - Ver Apart Cap Mat-Ind Elem - INDEC	3751011
17	Tirantes sin cepillar	3110011
18	Chapas metálicas	2899-42999-2
19	Frentes prefabricados de H&A	0821123
20	Columnas Iluminación	DNV-38
21	Artefacto de iluminacion	4653111
22	Cable tipo sintenax	4634021



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



## INDICE GENERAL





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

**OBRA:** INTERCAMBIADOR EN AP01

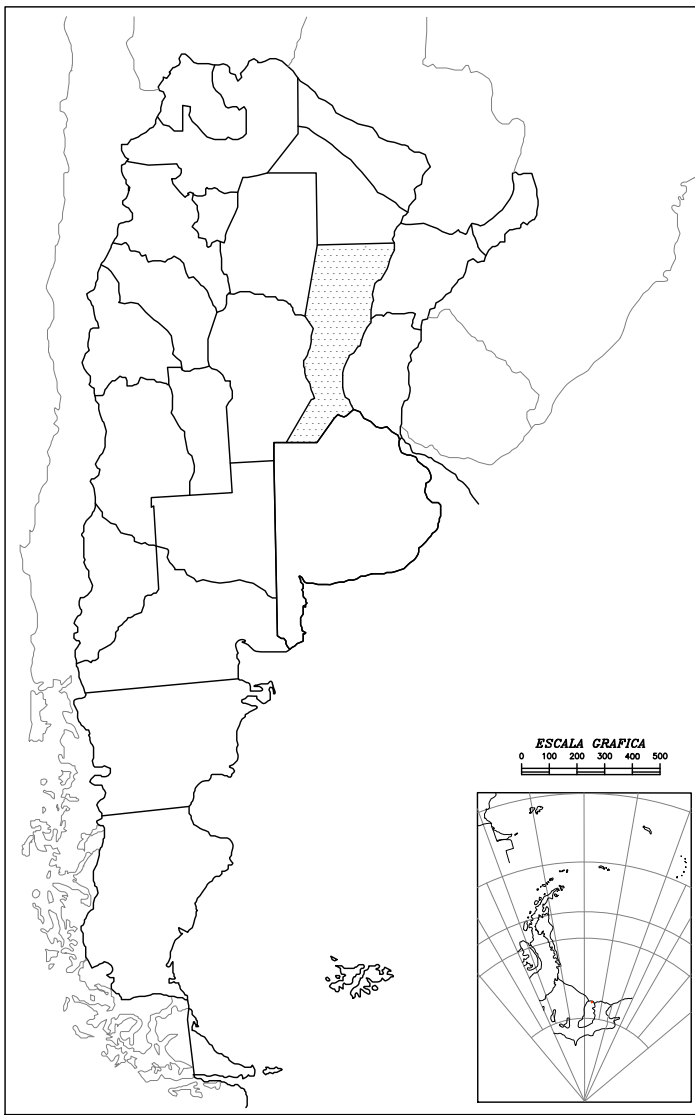
**TRAMO:** Acceso a Fray Luis Beltrán

## ÍNDICE

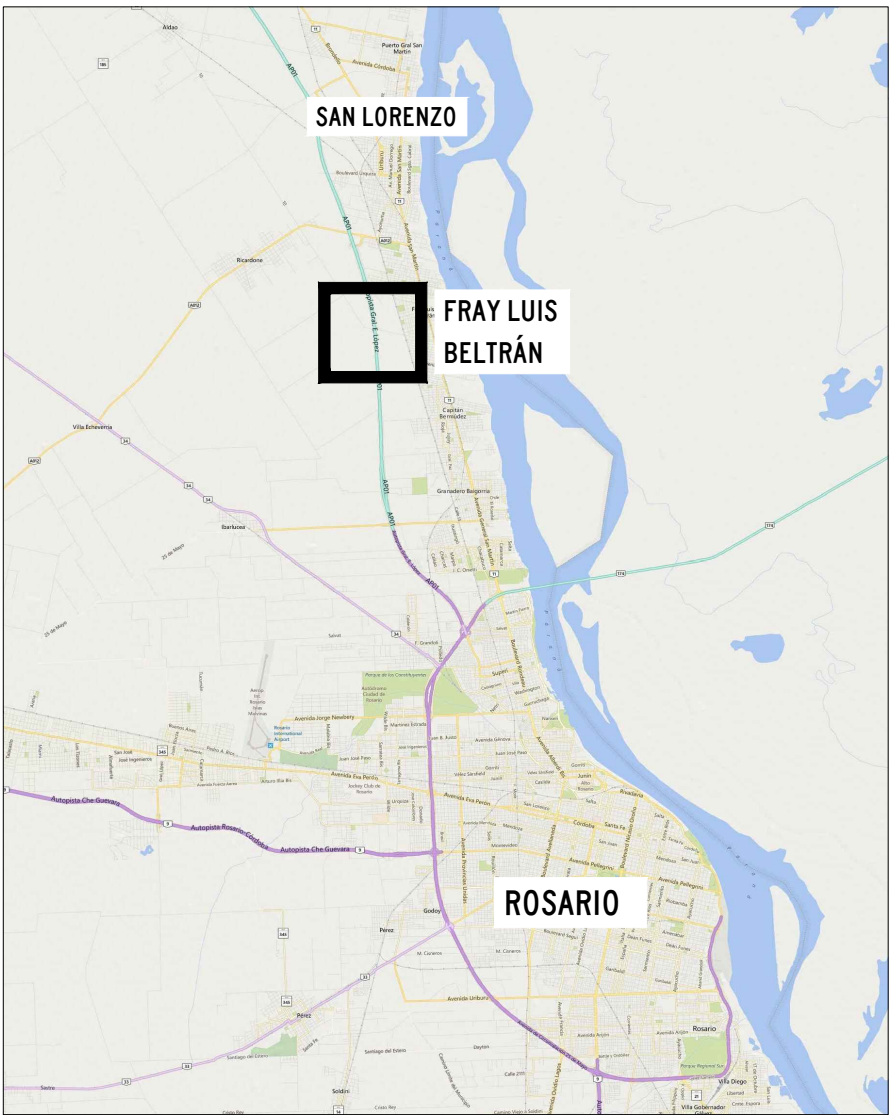
## FOLIO

- Memoria Descriptiva.....	1-5
- Presentación de la Propuesta.....	6-13
- Pliego Complementario de Bases y Condiciones Generales.....	14-43
- Cómputos Métricos .....	44-49
- Especificaciones Técnicas Particulares.....	50-149
- Planos de Obra.....	150-166
- Planos Tipo.....	167-179
- Redeterminación de Precios .....	180-184
- Índice General .....	185-186





REPÚBLICA  
ARGENTINA



PUNTOS FIJOS			
PF	COORD. X	COORD. Y	COTA
PF1	5430524.11	6371273.25	28.809
PF2	5430481.93	6371763.86	29.580
PF3	5430406.04	6372312.62	29.362

PL 1 -0+250.00 X = 5430135.87 Y = 6371914.77
---

Vértice Nº 2 -0+199.99 X = 5430185.47 Y = 6371908.32 $\alpha = 156^\circ 14' 42.24''$ $\Delta = 23^\circ 45' 18''$ Le1= 30.00 m R = 120.00 m Le2= 30.00 m VD = 30 Km/h P = 4 % S = 0.70 m
--

Vértice Nº 3 -0+104.13 X = 5430268.21 Y = 6371858.28 $\alpha = 142^\circ 01' 13.31''$ $\Delta = 37^\circ 58' 47''$ Le1= 30.00 m R = 120.00 m Le2= 30.00 m VD = 30 Km/h P = 4 % S = 0.70 m
--

Vértice Nº 4 0+103.40 X = 5430477.49 Y = 6371883.28 $\alpha = 143^\circ 55' 23.07''$ $\Delta = 36^\circ 04' 37''$ Le1= 30.00 m R = 120.00 m Le2= 30.00 m VD = 30 Km/h P = 4 % S = 0.70 m
---

Vértice Nº 5 0+196.83 X = 5430561.44 Y = 6371836.24 $\alpha = 162^\circ 55' 24.97''$ $\Delta = 17^\circ 04' 35''$ Le1= 30.00 m R = 180.00 m Le2= 30.00 m VD = 30 Km/h P = 3 % S = 0.55 m
---

PL 6 0+320.00 X = 5430682.28 Y = 6371810.14
--

REFERENCIAS	
	Acceso a Fray Luis Beltrán
	Ramas
	Colectoras



PROYECTO EJECUTIVO		INT. ACCESO A FRAY LUIS BELTRÁN	
AUTOPISTA AP01 ROSARIO - SANTA FE		PLANIMETRÍA GENERAL CROQUIS DE UBICACIÓN Y PLANIMETRÍA	
REVISIONES		FECHA:	FECHA: SEPTIEMBRE 2017
0	EMISIÓN ORIGINAL	SEP 2017	ESCALA HORIZONTAL: 1:2000
1	MODIFICACIÓN DE ISLETAS	MAR 2018	ESCALA VERTICAL: --
2	--	--	ESCALA VERTICAL: --
INGENIERO TOSTICARELLI Y ASOCIADOS S.A. CONSULTORA		PLANO Nº 01	REVISIÓN Nº 1



DETALLE 02

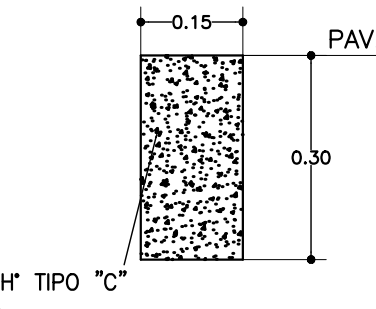
INSTALACIÓN DE TERMINALES DE  
BARANDA DE DEFENSA  
(CROQUIS FUERA DE ESCALA)

VISTA

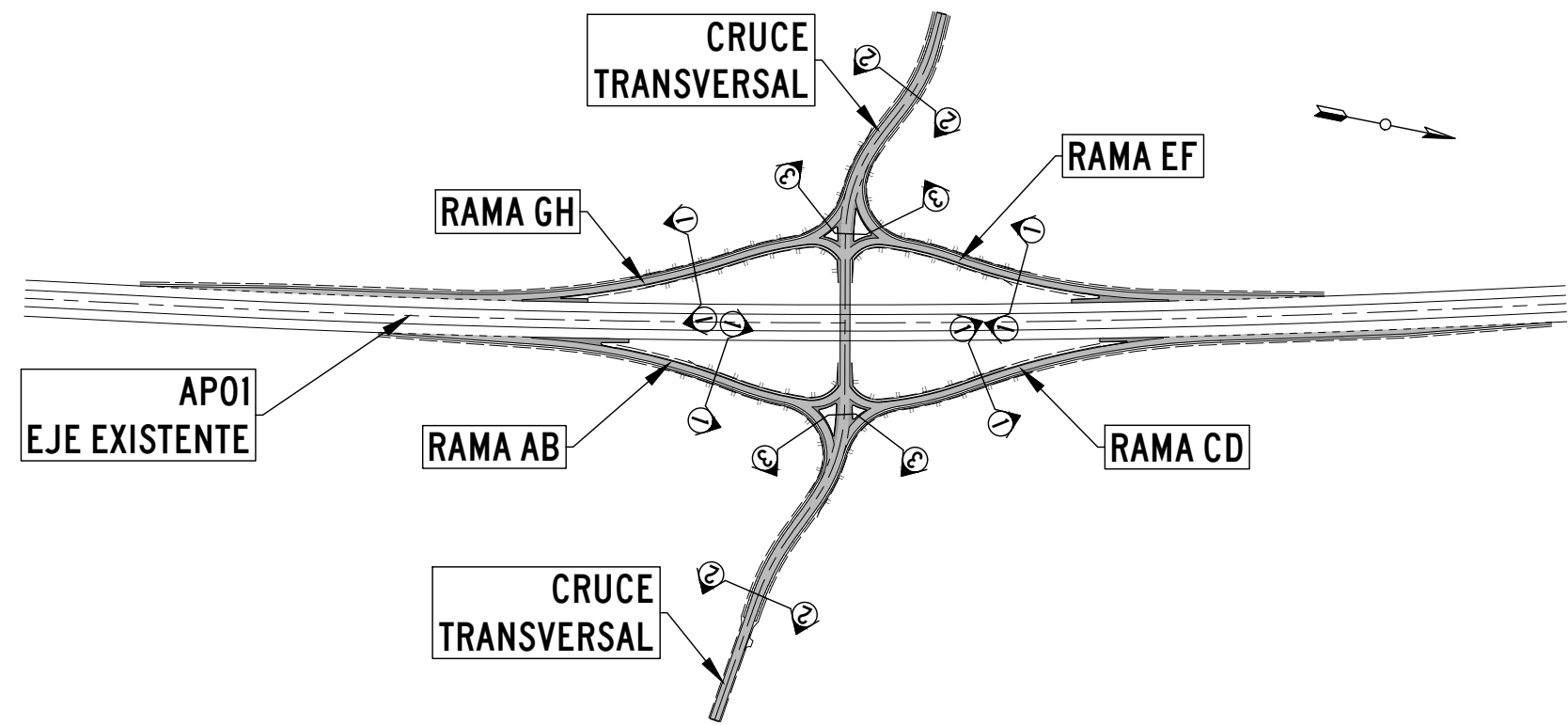
PLANTA

DETALLE 01

CORDÓN PROTECTOR  
DE BORDE DE PAVIMENTO



CROQUIS DE APLICACIÓN DE PERFILES TIPO DE OBRA BÁSICA



Perfil tipo de obra básica Nº 3  
Ramas de giro e isletas

REFERENCIAS

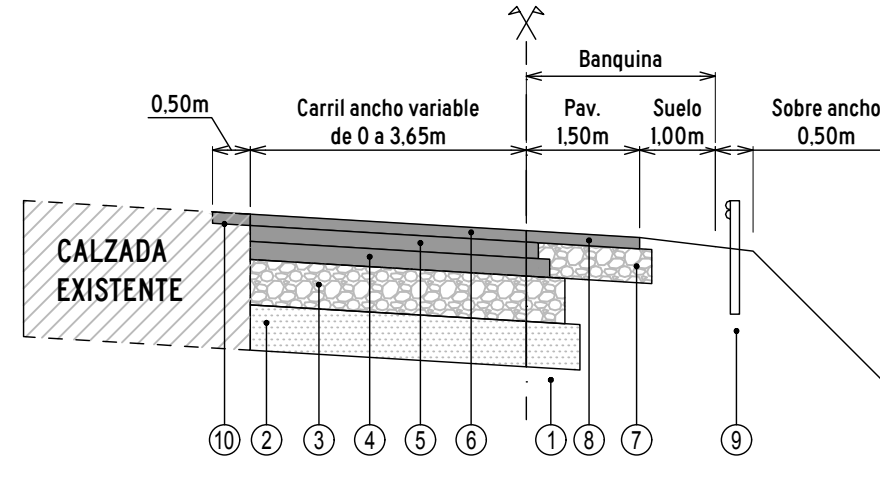
PAR: PUNTO DE APLICACIÓN DE LA RASANTE  
CSA: COTA SEGÚN ALTIMETRÍA

pi=4% si p<=4%  
pi=p% si p> 4%  
pe=4% si p<=4%  
pe=(7-p)% si p> 4%

REFERENCIAS

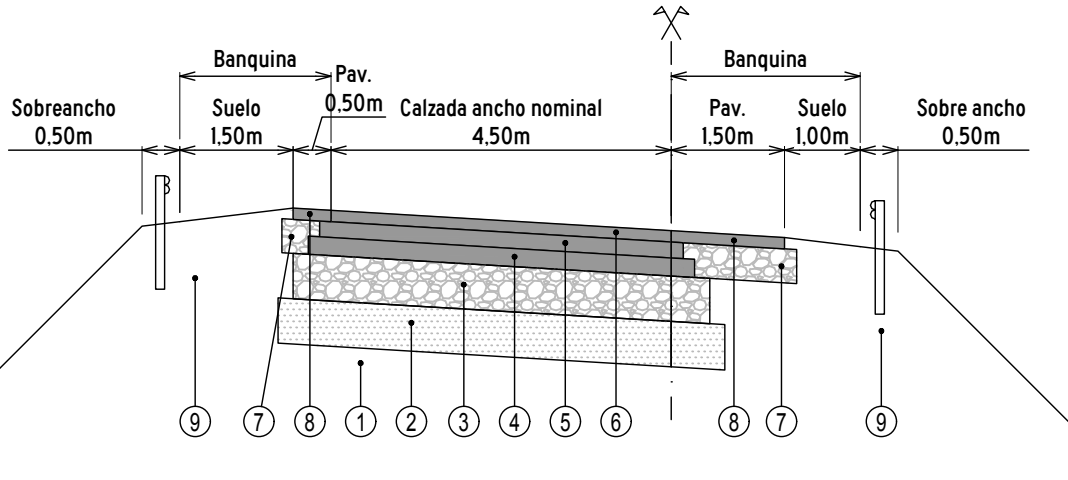
PAR: Punto de aplicación de la Rasante  
CSCA: Cota según calzadas acotadas  
CSA: Cota según altimetría

Perfil tipo de pavimento Nº4  
Carriles de cambio de velocidad



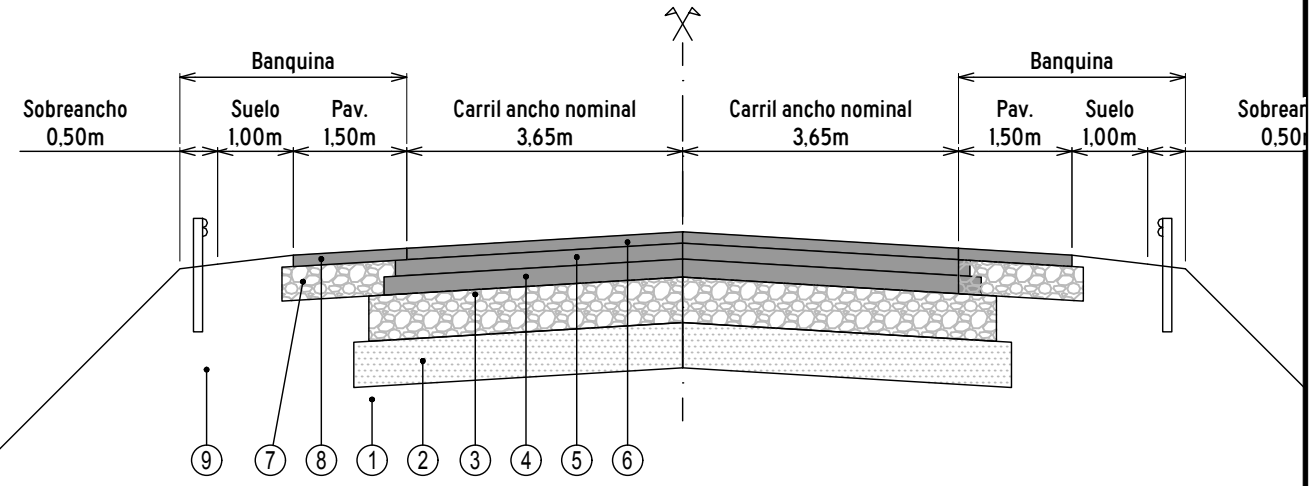
- Subrasante de suelo tratado con cal en 0,30 m de espesor.
- Subbase de suelo cal en 0,20 m de espesor, incluido riego de curado.
- Base granular de escoria suelo arena cal en 0,20 m de espesor, incluido riego de imprimación y curado.
- Base inferior de concreto asfáltico convencional, en 0,08 m de espesor, incluido riego de liga.
- Base superior de concreto asfáltico convencional, en 0,07 m de espesor, incluido riego de liga.
- Carpeta de concreto asfáltico tipo CAC S-19 con asfalto modificado AM3, en 0,05 m de espesor, incluido riego de liga.
- Base para banquetas pavimentadas de escoria suelo arena cal en 0,15 m de espesor.
- Concreto asfáltico convencional en 0,05 m de espesor, incluido riego de liga.
- Terraplén con compactación especial.
- Fresado en 0,05 m de espesor y 0,50 m de ancho.

Perfil tipo de pavimento Nº1  
Ramas y Giros



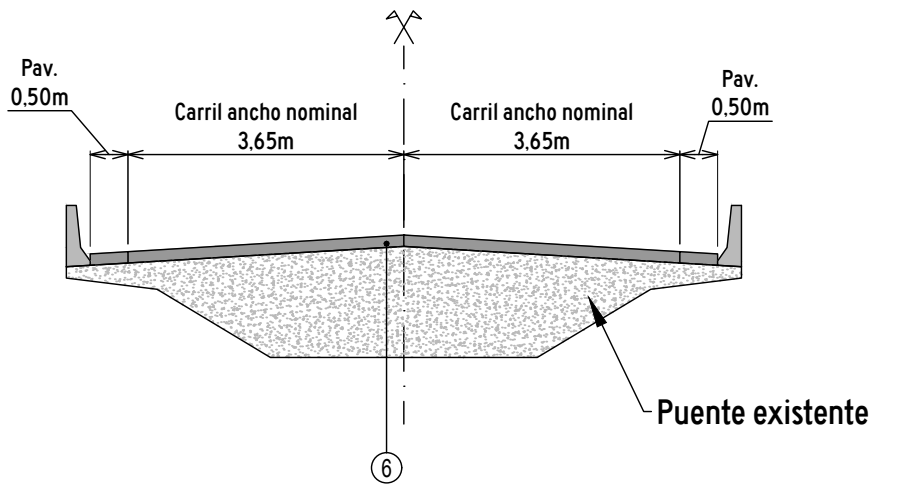
- Subrasante de suelo tratado con cal en 0,30 m de espesor.
- Subbase de suelo cal en 0,20 m de espesor, incluido riego de curado.
- Base granular de escoria suelo arena cal en 0,20 m de espesor, incluido riego de imprimación y curado.
- Base inferior de concreto asfáltico convencional, en 0,08 m de espesor, incluido riego de liga.
- Base superior de concreto asfáltico convencional, en 0,07 m de espesor, incluido riego de liga.
- Carpeta de concreto asfáltico tipo CAC S-19 con asfalto modificado AM3, en 0,05 m de espesor, incluido riego de liga.
- Base para banquetas pavimentadas de escoria suelo arena cal en 0,15 m de espesor.
- Concreto asfáltico convencional en 0,05 m de espesor, incluido riego de liga.
- Terraplén con compactación especial.

Perfil tipo de pavimento Nº2  
Cruce transversal



- Subrasante de suelo tratado con cal en 0,30 m de espesor.
- Subbase de suelo cal en 0,20 m de espesor, incluido riego de curado.
- Base granular de escoria suelo arena cal en 0,20 m de espesor, incluido riego de imprimación y curado.
- Base inferior de concreto asfáltico convencional, en 0,08 m de espesor, incluido riego de liga.
- Base superior de concreto asfáltico convencional, en 0,07 m de espesor, incluido riego de liga.
- Carpeta de concreto asfáltico tipo CAC S-19 con asfalto modificado AM3, en 0,05 m de espesor, incluido riego de liga.
- Base para banquetas pavimentadas de escoria suelo arena cal en 0,15 m de espesor.
- Concreto asfáltico convencional en 0,05 m de espesor, incluido riego de liga.
- Terraplén con compactación especial.

Perfil tipo de pavimento Nº3  
Puente



- Carpeta de concreto asfáltico tipo CAC S-19 con asfalto modificado AM3, en 0,05 m de espesor mínimo, incluido riego de liga.

TALUDES	
X=4	Sin defensa
X=2	Con defensa

PROYECTO EJECUTIVO

AUTOPISTA APO1  
ROSARIO - SANTA FE

REVISIONES	
0	EMISIÓN ORIGINAL
1	MODIFICACIÓN DE ISLETAS
2	-

INT. ACCESO A FRAY LUIS BELTRAN  
PERFILES DE OBRA BÁSICA Y PAVIMENTO  
RAMAS, CRUCE Y GIROS

FECHA: SEPTIEMBRE 2017  
ESCALA HORIZONTAL: 1:100  
ESCALA VERTICAL: 1:100

INGENIERO TOSTICARELLI  
Y ASOCIADOS S.A.

PLANO Nº 02  
REVISIÓN Nº



DETALLE ISLETA 1

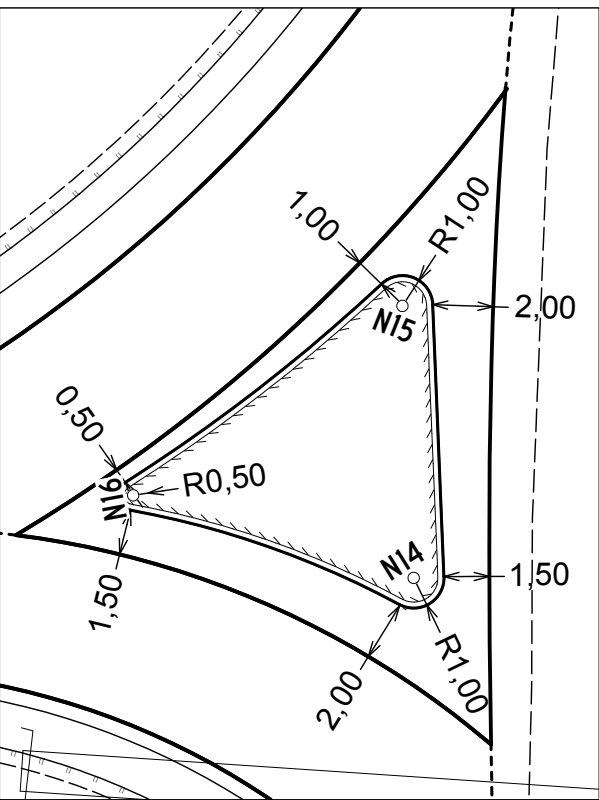


Tabla de curvas de Rama GH						
Curva	Radio	Longitud	PC	FC	Vértice	CENTRO
CURVA 17	250.00	55.09	X=5430314.79 Y=6371837.33	X=5430332.84 Y=6371785.41	X=5430320.94 Y=6371810.37	X=5430558.52 Y=6371892.96
CURVA 18	600.00	211.14	X=5430332.84 Y=6371785.41	X=5430388.62 Y=6371582.90	X=5430378.73 Y=6371689.11	X=5429791.21 Y=6371527.27
CURVA 19	9932.85	131.47	X=5430388.62 Y=6371582.90	X=5430399.94 Y=6371451.92	X=5430394.72 Y=6371517.44	X=5420498.55 Y=6370662.04
CURVA 20	14277.38	110.04	X=5430399.94 Y=6371451.92	X=5430411.77 Y=6371342.51	X=5430406.07 Y=6371397.24	X=5416211.31 Y=6369862.49
CURVA 22	25.00	28.43	X=5430328.51 Y=6371861.80	X=5430319.63 Y=6371836.39	X=5430315.95 Y=6371851.93	X=5430343.96 Y=6371842.15
CURVA 26	30.00	24.24	X=5430319.01 Y=6371860.54	X=5430314.79 Y=6371837.33	X=5430311.94 Y=6371849.84	X=5430344.04 Y=6371844.01
CURVA 27	50.00	57.39	X=5430277.32 Y=6371859.57	X=5430318.25 Y=6371823.89	X=5430309.32 Y=6371854.96	X=5430270.20 Y=6371810.08

Tabla de curvas			
Nariz	Radio	X	Y
NI4	1.00	5430313.69	6371856.97
NI5	1.00	5430304.33	6371856.86
NI6	0.50	5430312.76	6371847.49
NI7	0.50	5430381.57	6371657.38

PUNTOS SINGULARES		
PUNTO	COORD. X	COORD. Y
4	5430387.95	6371628.39
7	5430314.04	6371844.11
14	5430383.02	6371677.53
16	5430297.51	6371858.40

Ricardone

INICIO DE PROYECTO  
Prog. -0+250.00

0 750 1500

Vértice N° 2  
-0+199.99  
X = 5430185.47  
Y = 6371908.32  
 $\alpha = 156^\circ 14' 42.24''$   
 $\Delta = 23^\circ 45' 18''$   
Le1= 30.00 m  
R= 120.00 m  
Le2= 30.00 m  
VD= 30 Km/h  
P= 4 %  
S= 0.70 m

Vértice N° 3  
-0+104.13  
X = 5430268.21  
Y = 6371858.28  
 $\alpha = 142^\circ 01' 13.31''$   
 $\Delta = 37^\circ 58' 47''$   
Le1= 30.00 m  
R= 120.00 m  
Le2= 30.00 m  
VD= 30 Km/h  
P= 4 %  
S= 0.70 m

Rosario

AP01

Santa Fe

AP01

Continúa en Lámina N° 04

DETALLE ISLETA 2

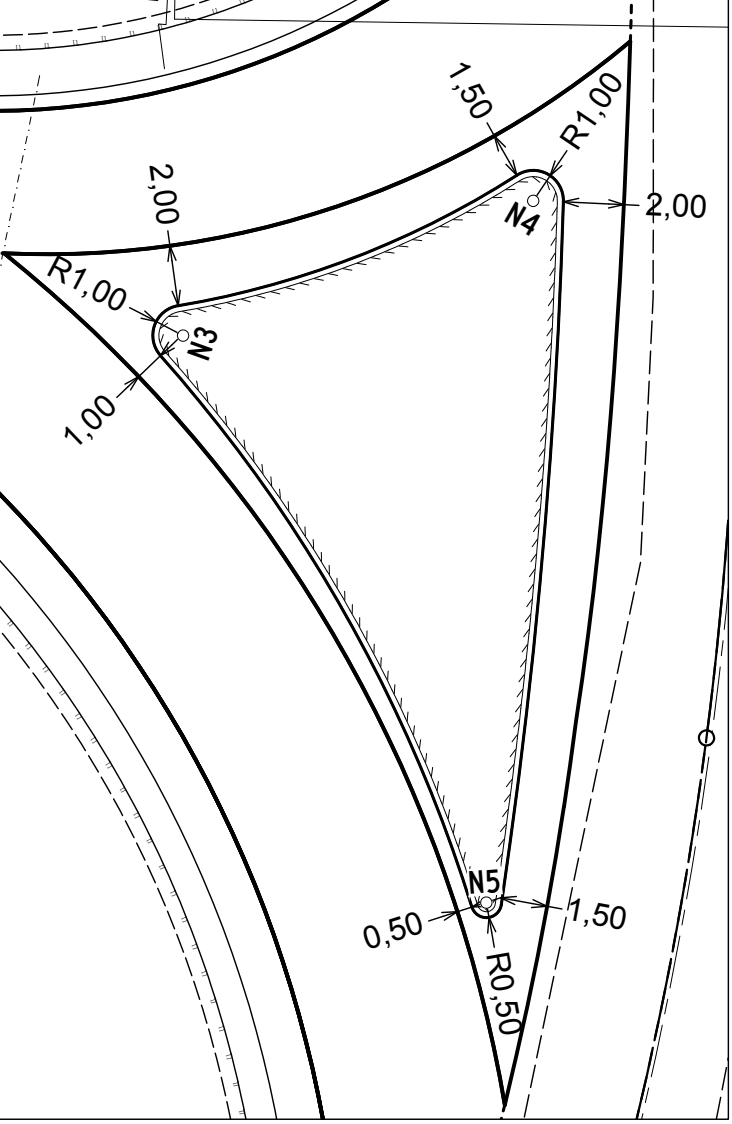


Tabla de curvas de Rama AB						
Curva	Radio	Longitud	PC	FC	Vértice	CENTRO
CURVA 1	10022.43	121.69	X=5430424.69 Y=6371524.10	X=5430418.95 Y=6371645.65	X=5430422.19 Y=6371584.89	X=5420410.71 Y=6371112.65
CURVA 2	500.00	148.98	X=5430418.95 Y=6371645.65	X=5430433.15 Y=6371793.40	X=5430414.96 Y=6371720.59	X=5430918.25 Y=6371672.24
CURVA 4	250.00	40.44	X=5430433.15 Y=6371793.40	X=5430439.74 Y=6371833.25	X=5430438.06 Y=6371813.06	X=5430190.60 Y=6371853.98
CURVA 5	25.00	29.00	X=5430436.06 Y=6371849.73	X=5430421.45 Y=6371872.91	X=5430436.34 Y=6371866.11	X=5430411.07 Y=6371850.17
CURVA 21	40.00	73.96	X=5430439.74 Y=6371833.25	X=5430493.74 Y=6371867.35	X=5430444.13 Y=6371886.10	X=5430479.60 Y=6371829.94
CURVA 29	30.00	24.90	X=5430440.59 Y=6371851.64	X=5430431.04 Y=6371873.87	X=5430440.71 Y=6371864.86	X=5430410.59 Y=6371851.92

Tabla de curvas			
Nariz	Radio	X	Y
NI1	1.00	5430411.64	6371691.86
N3	1.00	5430441.53	6371859.71
N4	1.00	5430436.57	6371870.69
N5	0.50	5430460.09	6371873.10

PUNTOS SINGULARES		
PUNTO	COORD. X	COORD. Y
1	5430414.06	6371638.75
2	5430406.63	6371711.44
3	5430440.50	6371854.18
4	5430387.95	6371628.39
5	5430466.45	6371874.02

### REFERENCIAS PLANIMÉTRICAS

#### HECHOS EXISTENTES

- CALZADA PAVIMENTADA
- CALZADA NO PAVIMENTADA
- ALAMBRADO
- LÍNEA ELÉCTRICA
- DEFENSA METÁLICA
- COLUMNA DE HORMIGÓN
- COLUMNA DE MADERA
- COLUMNA DE ILUMINACIÓN
- ÁRBOLES
- SEÑALIZACIÓN VERTICAL
- CONDUCTO SUBTERRANEO
- ALCANTARILLA
- TRANQUERA

#### HECHOS PROYECTADOS

- EJE PROYECTO
- CALZADA PAVIMENTADA
- BANQUINA DE SUELO
- CORDÓN SIMPLE NO MONTABLE
- CORDÓN PROTECTOR DE BORDE DE PAVIMENTO
- FONDO DE CUNETA
- ALCANTARILLA
- TRANQUERA A COLOCAR

Vértice N° 5  
0+196.83  
X = 5430561.44  
Y = 6371836.24  
 $\alpha = 162^\circ 55' 24.97''$   
 $\Delta = 17^\circ 04' 35''$   
Le1= 30.00 m  
R= 180.00 m  
Le2= 30.00 m  
VD= 30 Km/h  
P= 3 %  
S= 0.55 m

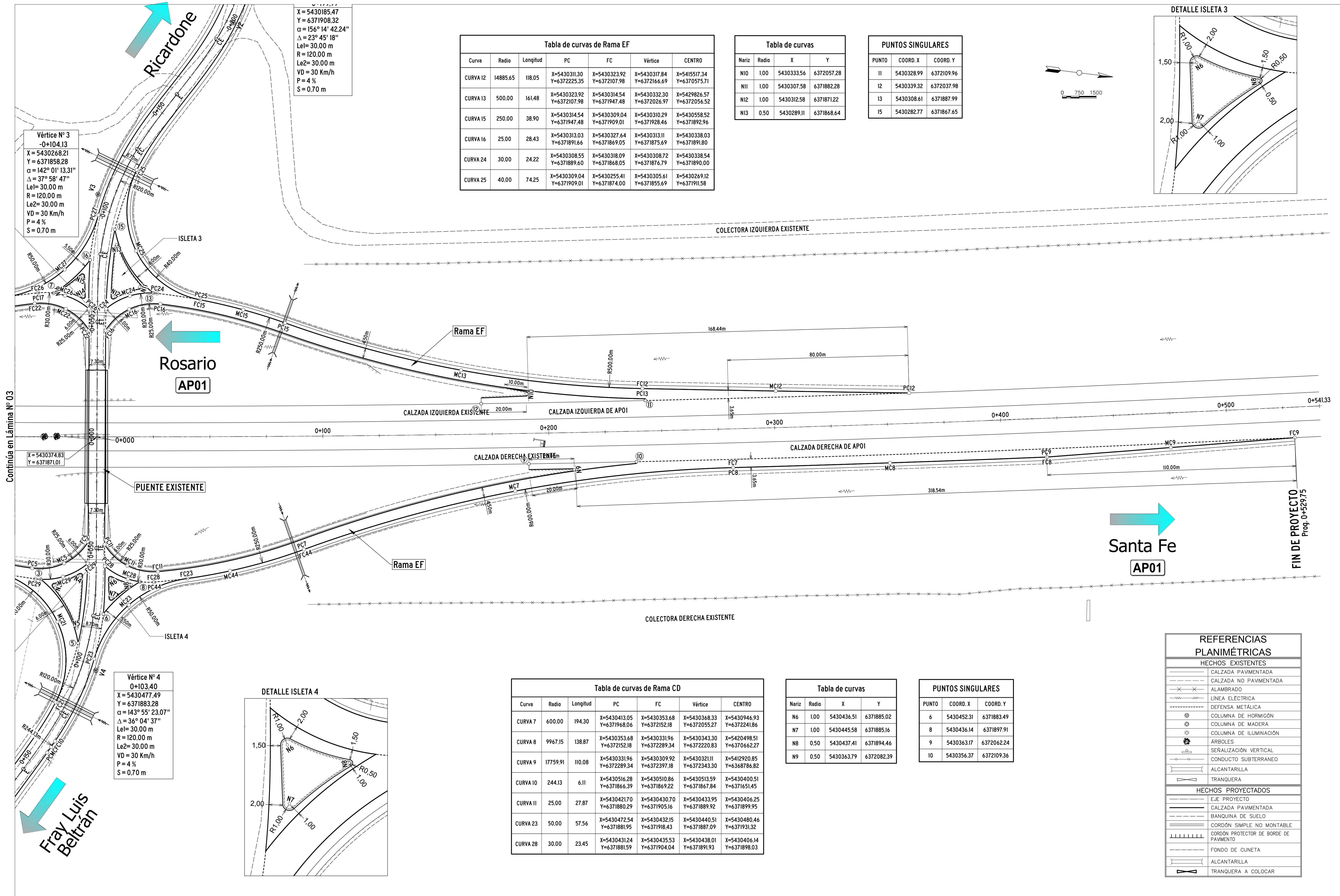
Vértice N° 4  
0+103.40  
X = 5430477.49  
Y = 6371883.28  
 $\alpha = 143^\circ 55' 23.07''$   
 $\Delta = 36^\circ 04' 37''$   
Le1= 30.00 m  
R= 120.00 m  
Le2= 30.00 m  
VD= 30 Km/h  
P= 4 %  
S= 0.70 m

Fray Luis Beltrán

FIN DE PROYECTO  
Prog. 0+320.00

PROYECTO EJECUTIVO		INT. ACCESO A FRAY LUIS BELTRÁN	
AUTOPISTA AP01		REPLANTEO DE BORDES DE CALZADA	
ROSARIO - SANTA FE		Plano 1 de 2	
REVISIONES	FECHA:	BRAYCO	FECHA: SEPTIEMBRE 2017
0 EMISIÓN ORIGINAL	SEP 2017	ESCALA HORIZONTAL: 1:750	
1 MODIFICACIÓN DE ISLETAS	MAR 2018	ESCALA VERTICAL: --	
2 --	--	INGENIERO TOSTICARELLI Y ASOCIADOS S.A CONSULTORA	PLANO N° 03
			REVISIÓN N°





Curva	Radio	Longitud	PC	FC	Vértice	CENTRO
CURVA 12	14885,65	118,05	X=5430311,30 Y=6372122,35	X=5430323,92 Y=6372107,98	X=5430317,84 Y=6372166,69	X=5415517,34 Y=6370575,71
CURVA 13	500,00	161,48	X=5430323,92 Y=6372107,98	X=5430314,54 Y=6371947,48	X=5430332,30 Y=6372026,97	X=5429826,57 Y=6372056,52
CURVA 15	250,00	38,90	X=5430314,54 Y=6371947,48	X=5430309,04 Y=6371909,01	X=5430310,29 Y=6371928,46	X=5430558,52 Y=6371892,96
CURVA 16	25,00	28,43	X=5430313,03 Y=6371891,66	X=5430327,64 Y=6371869,05	X=5430313,11 Y=6371875,69	X=5430338,03 Y=6371891,80
CURVA 24	30,00	24,22	X=5430308,55 Y=6371889,60	X=5430318,09 Y=6371868,05	X=5430308,72 Y=6371876,79	X=5430338,54 Y=6371890,00
CURVA 25	40,00	74,25	X=5430309,04 Y=6371909,01	X=5430295,51 Y=6371874,00	X=5430305,61 Y=6371855,69	X=5430269,12 Y=6371911,58

Tabla de curvas			
Nariz	Radio	X	Y
N10	1.00	5430333.56	6372057.28
N11	1.00	5430307.58	6371882.28
N12	1.00	5430312.58	6371871.22
N13	0.50	5430289.11	6371868.64

PUNTOS SINGULARES		
PUNTO	COORD. X	COORD. Y
11	5430328.99	6372109.96
12	5430339.32	6372037.98
13	5430308.61	6371887.99
15	5430282.77	6371867.65

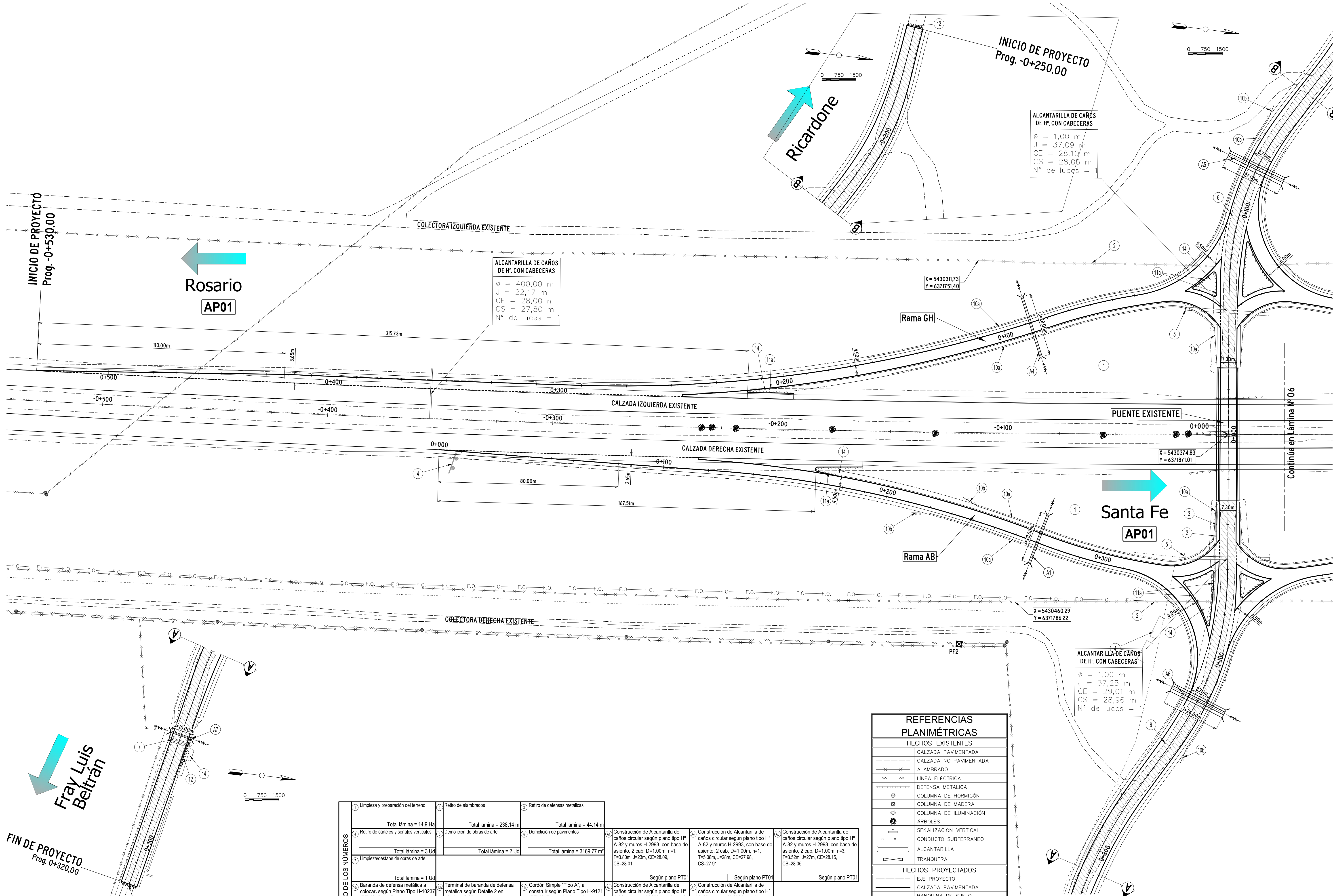
Curva	Radio	Longitud	PC	FC	Vértice	CENTRO
CURVA 7	600.00	194.30	X=5430413.05 Y=6371968.06	X=54304353.68 Y=6372152.18	X=5430368.33 Y=6372055.27	X=5430946.93 Y=6372241.86
CURVA 8	9967.15	138.08	X=5430353.68 Y=6372152.18	X=5430331.96 Y=6372289.34	X=5430433.30 Y=6372220.83	X=5420498.51 Y=6370662.27
CURVA 9	17759.91	110.87	X=5430331.96 Y=6372289.34	X=5430309.92 Y=6372397.18	X=5430321.11 Y=6372343.30	X=5419220.85 Y=6368786.82
CURVA 10	244.13	6.11	X=5430516.28 Y=6371866.39	X=5430510.86 Y=6371867.82	X=5430513.59 Y=6371867.84	X=5430400.51 Y=6371651.45
CURVA 11	25.00	27.87	X=5430421.70 Y=6371880.29	X=5430430.70 Y=6371905.16	X=5430433.95 Y=6371899.92	X=5430406.25 Y=6371899.95
CURVA 23	50.00	57.56	X=5430472.54 Y=6371881.95	X=5430432.15 Y=6371918.43	X=5430440.51 Y=6371887.09	X=5430480.46 Y=6371931.32
CURVA 28	30.00	23.45	X=5430431.24 Y=6371881.59	X=5430435.53 Y=6371904.04	X=5430438.01 Y=6371891.93	X=5430406.14 Y=6371898.03

Nariz	Radio	X	Y
N6	1.00	5430436.51	6371885.02
N7	1.00	5430445.58	6371885.16
N8	0.50	5430437.41	6371894.46
N9	0.50	5430363.79	6372082.39

PUNTOS SINGULARES		
PUNTO	COORD. X	COORD. Y
6	5430452.31	6371883.49
8	5430436.14	6371897.91
9	5430363.17	6372062.24
10	5430356.37	6372109.36

REFERENCIAS PLANIMÉTRICAS	
HECHOS EXISTENTES	
	CALZADA PAVIMENTADA
	CALZADA NO PAVIMENTADA
	ALAMBRADO
	LÍNEA ELÉCTRICA
	DEFENSA METÁLICA
	COLUMNA DE HORMIGÓN
	COLUMNA DE MADERA
	COLUMNA DE ILUMINACIÓN
	ÁRBOLES
	SEÑALIZACIÓN VERTICAL
	CONDUCTO SUBTERRANEO
	ALCANтарILLA
	TRANQUERA
HECHOS PROYECTADOS	
	EJE PROYECTO
	CALZADA PAVIMENTADA
	BANQUINA DE SUELO
	CORDÓN SIMPLE NO MONTABLE
	CORDÓN PROTECTOR DE BORDE DE PAVIMENTO
	FONDO DE CUNETA
	ALCANтарILLA
	TRANQUERA A COLOCAR



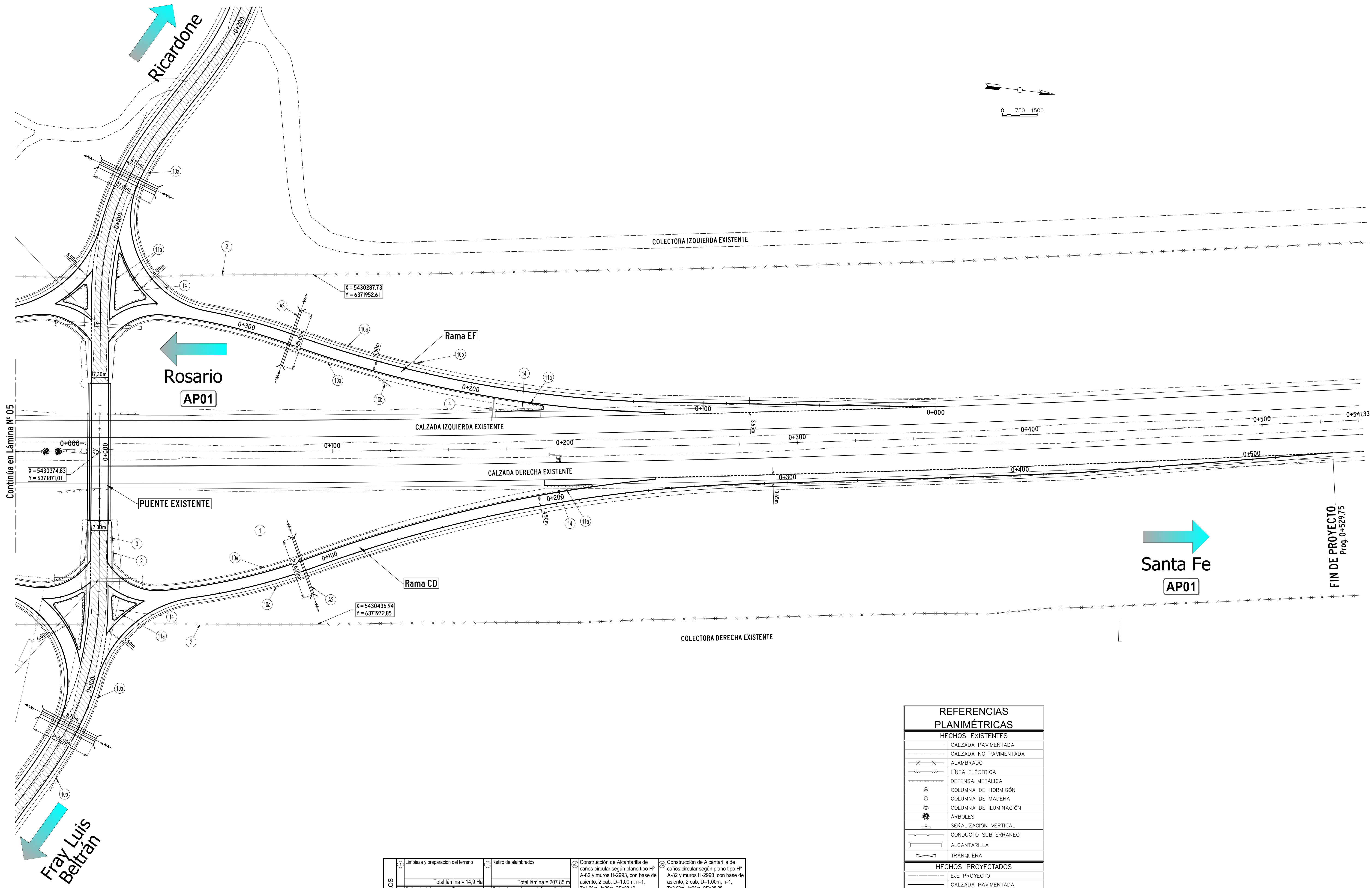


REFERENCIAS PLANIMÉTRICAS	
HECHOS EXISTENTES	
	CALZADA PAVIMENTADA
	CALZADA NO PAVIMENTADA
	ALAMBRADO
	LÍNEA ELÉCTRICA
	DEFENSA METÁLICA
	COLUMNA DE HORMIGÓN
	COLUMNA DE MADERA
	COLUMNA DE ILUMINACIÓN
	ÁRBOLES
	SERIALIZACIÓN VERTICAL
	CONDUCTO SUBTERRANEO
	ALCANTARILLA
	TRANQUERA
HECHOS PROYECTADOS	
	EJE PROYECTO
	CALZADA PAVIMENTADA
	BANQUINA DE SUELO
	CORDÓN SIMPLE NO MONTABLE
	CORDÓN PROTECTOR DE BORDE DE PAVIMENTO
	FONDO DE CUNETA
	ALCANTARILLA
	TRANQUERA A COLOCAR

SIGNIFICADO DE LOS NÚMEROS	1	Limpieza y preparación del terreno	2	Retiro de alambrados	3	Retiro de defensas metálicas							
	Total lámina = 14.9 Ha			Total lámina = 238.14 m			Total lámina = 44.14 m						
	4	Retiro de carteles y señales verticales	5	Demolición de obras de arte	6	Demolición de pavimentos	7a	Construcción de Alcantarilla de caños circular según plano tipo Hº A-82 y muros H-2993, con base de asiento, 2 cab, D=1.00m, n=1, T=3.80m, J=23m, CE=28.09, CS=28.01.	7b	Construcción de Alcantarilla de caños circular según plano tipo Hº A-82 y muros H-2993, con base de asiento, 2 cab, D=1.00m, n=1, T=5.08m, J=28m, CE=27.98, CS=27.91.	7c	Construcción de Alcantarilla de caños circular según plano tipo Hº A-82 y muros H-2993, con base de asiento, 2 cab, D=1.00m, n=3, T=3.52m, J=27m, CE=28.15, CS=28.05.	
	Total lámina = 3 Ud			Total lámina = 2 Ud			Total lámina = 3169.77 m²						
	7	Limpieza/destape de obras de arte											
	Total lámina = 1 Ud												
	9a	Baranda de defensa metálica a colocar, según Plano Tipo H-10237 (PT02), Clase B: poste pesado, con alas terminales comunes y postes metálicos conf. en frío.	9b	Terminal de baranda de defensa metálica según Detalle 2 en Lámina N° 02.	9c	Cordón Simple "Tipo A", a construir según Plano Tipo H-9121 (PT03), Ejecución de cordones según Plano Tipo OB-2	9d	Construcción de Alcantarilla de caños circular según plano tipo Hº A-82 y muros H-2993, con base de asiento, 2 cab, D=1.00m, n=3, T=3.39m, J=26m, CE=28.30, CS=28.20.	9e	Construcción de Alcantarilla de caños circular según plano tipo Hº A-82 y muros H-2993, con base de asiento, 2 cab, D=0.80m, n=1, T=0.88m, J=10m, CE=28.40, CS=28.35.			
	Total lámina = 693.66 m			Total lámina = 45.72 m			Total lámina = 168.75 m						
	11	Cordón protector de borde de pavimento, según Detalle 1 en Lámina N° 02	12	Terraplén sin compactación especial	13	Relleno de isletas con suelo vegetal	Según plano PT01			Según plano PT01			
	Total lámina = 27.60 m			Total Lámina = 40 m²			Total Lámina = 216 m²						

PROYECTO EJECUTIVO		INT. ACCESO A FRAY LUIS BELTRAN	
AUTOPISTA AP01		OBRAS A EJECUTAR	
ROSARIO - SANTA FE		Plano 1 de 2	
REVISIONES		FECHA:	
0	EMISIÓN ORIGINAL	SEP 2017	FECHA: SEPTIEMBRE 2017
1	MODIFICACIÓN DE ISLETAS	MAR 2018	ESCALA HORIZONTAL: 1:750
2			ESCALA VERTICAL: -
		BRAYCO	
		INGENIERO TOSTICARELLI Y ASOCIADOS S.A.	
		CONSULTORA	
		PLANO N° 05	
		REVISIÓN N°	





REFERENCIAS PLANIMÉTRICAS	
HECHOS EXISTENTES	
	CALZADA PAVIMENTADA
	CALZADA NO PAVIMENTADA
	ALAMBRADO
	LÍNEA ELÉCTRICA
	DEFENSA METÁLICA
	COLUMNA DE HORMIGÓN
	COLUMNA DE MADERA
	COLUMNA DE ILUMINACIÓN
	ÁRBOLES
	SEÑALIZACIÓN VERTICAL
	CONDUCTO SUBTERRÁNEO
	ALCANTARILLA
	TRANQUERA
HECHOS PROYECTADOS	
	EJE PROYECTO
	CALZADA PAVIMENTADA
	BANQUINA DE SUELO
	CORDÓN SIMPLE NO MONTABLE
	CORDÓN PROTECTOR DE BORDE DE PAVIMENTO
	FONDO DE CUNETA
	ALCANTARILLA
	TRANQUERA A COLOCAR

SIGNIFICADO DE LOS NÚMEROS	① Limpieza y preparación del terreno	⑦ Retiro de alambrados	⑫ Construcción de Alcantarilla de caños circular según plano tipo HP-A-82 y muros H-2993, con base de asiento, 2 cab, D=1.00m, n=1, T=4.26m, J=26m, CE=28.40, CS=28.33.	⑬ Construcción de Alcantarilla de caños circular según plano tipo HP-A-82 y muros H-2993, con base de asiento, 2 cab, D=1.00m, n=1, T=3.83m, J=25m, CE=28.25, CS=28.17.
	Total lámina = 14,9 Ha	Total lámina = 207,85 m	Según plano PT01	Según plano PT01
	③ Retiro de defensas metálicas	④ Retiro de carteles y señales verticales		
	Total lámina = 44,55 m	Total lámina = 1 Ud		
⑩ Baranda de defensa metálica a colocar, según Plano Tipo H-10237 (PT02), Clase B; poste pesado, con alas terminales comunes y postes metálicos conf. en frío.		⑪ Terminal de baranda de defensa metálica según Detalle 2 en Lámina N° 02.		
Total lámina = 649,10 m		Total lámina = 45,72 m		
⑭ Cordon Simple "Tipo A", a construir según Plano Tipo H-9121 (PT03). Ejecución de cordones según Plano Tipo OB-2		⑮ Relleno de isletas con suelo vegetal		
Total lámina = 167,18 m		Total Lámina = 226 m²		

PROYECTO EJECUTIVO		INT. ACCESO A FRAY LUIS BELTRAN	
AUTOPISTA AP01 ROSARIO - SANTA FE		OBRAS A EJECUTAR Plano 2 de 2	
REVISIONES		FECHA:	FECHA: SEPTIEMBRE 2017
0	EMISIÓN ORIGINAL	SEP 2017	ESCALA HORIZONTAL: 1:750
1	MODIFICACIÓN DE ISLETAS	MAR 2018	ESCALA VERTICAL: —
2	—	—	—
INGENIERO TOSTICARELLI Y ASOCIADOS S.A. CONSULTORA		PLANO N° 06	REVISIÓN N°

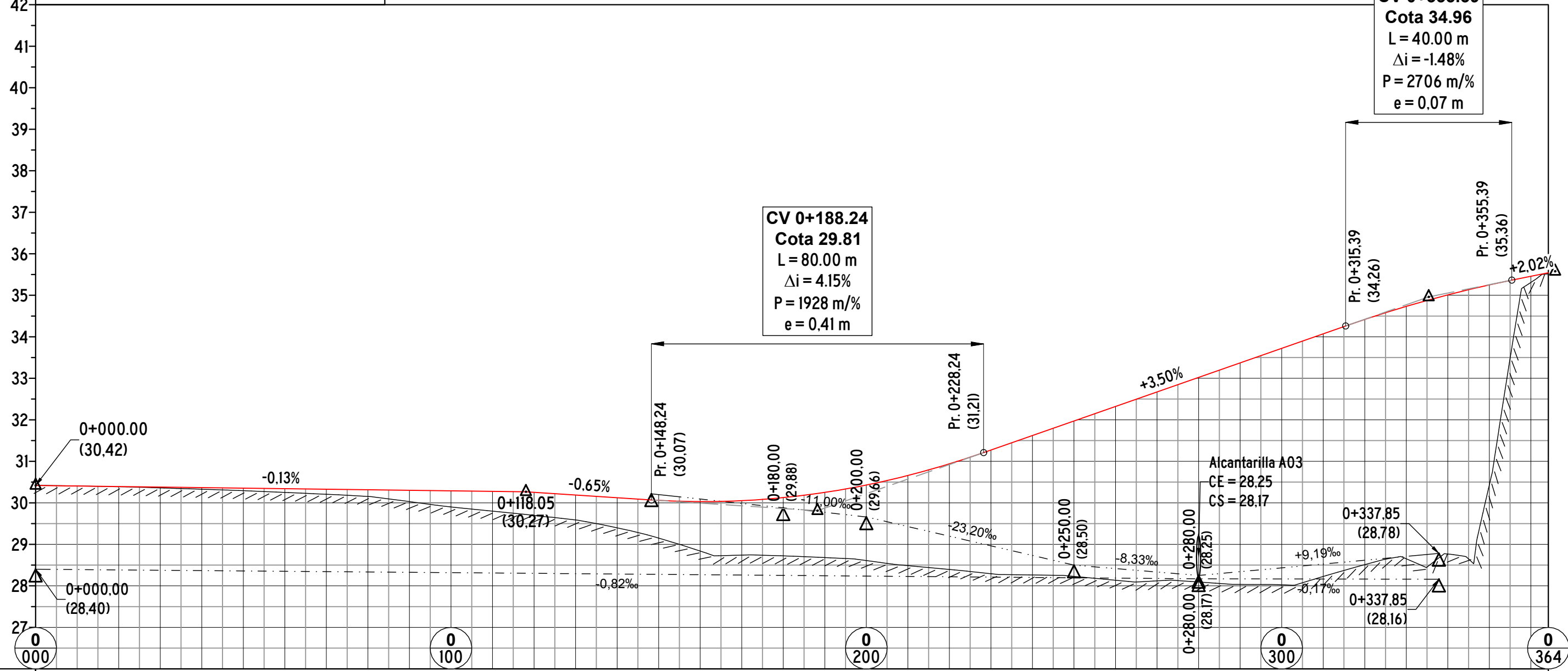






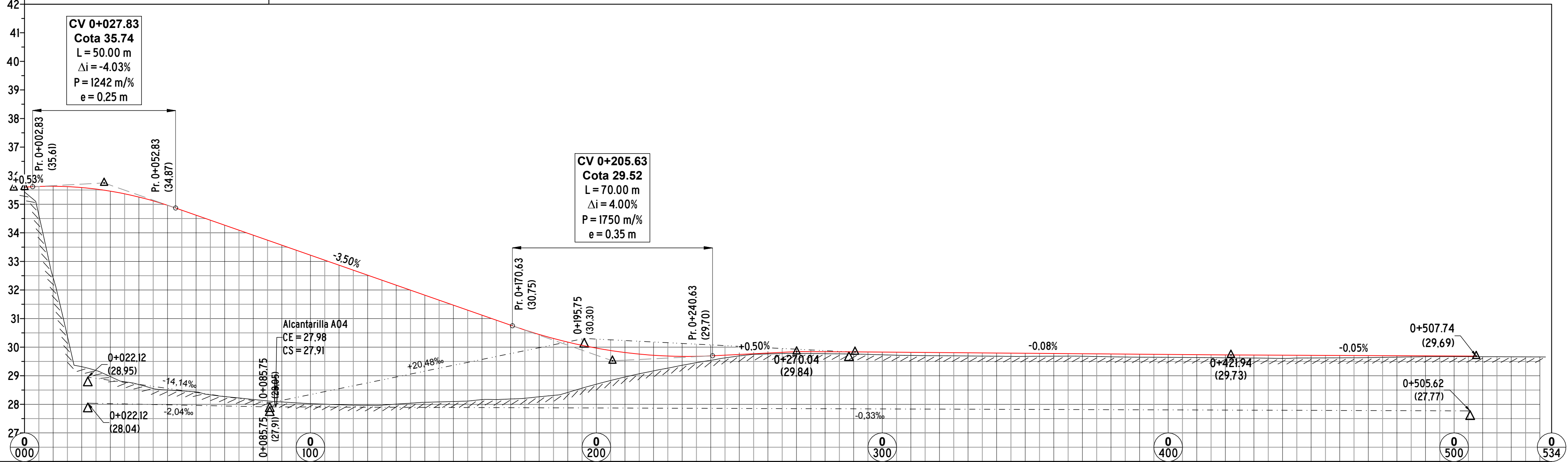
FORMATO - (841mm x 594 mm) - Rojo 0.1mm, Anaranjado 0.2mm, Verde 0.2mm, Cya 0.4mm, Azul 0.5mm, Magenta 0.6mm, Blanco 0.7mm (Color Negro) DIBUJOS IPAC

Perfil Longitudinal de **Rama EF**  
EH 1:1000; EV 1:100



PROGRESIVAS																																				
COTA DEL TERRENO																																				
COTA DE LA RASANTE																																				
GEOMETRÍA HORIZONTAL																																				
DESARROLLO DEL PERALTE																																				

Perfil Longitudinal de **Rama GH**  
EH 1:1000; EV 1:100



PROGRESIVAS	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+060	0+070	0+080	0+090	0+100	0+110	0+120	0+130	0+140	0+150	0+160	0+170	0+180	0+190	0+200	0+210	0+220	0+230	0+240	0+250	0+260	0+270	0+280	0+290	0+300	0+310	0+320	0+330	0+340	0+350	0+360	0+370	0+380	0+390	0+400	0+410	0+420	0+430	0+440	0+450	0+460	0+470	0+480	0+490	0+500	0+510	0+520	0+530
COTA DEL TERRENO	32.43	29.32	28.97	28.69	28.50	28.43	28.27	28.17	28.08	28.02	27.99	27.97	28.01	28.07	28.10	28.17	28.19	28.26	28.42	28.70	28.95	29.17	29.37	29.54	29.69	29.74	29.76	29.78	29.77	29.76	29.73	29.71	29.70	29.69	29.68	29.68	29.68	29.66	29.65	29.64	29.64	29.63	29.62	29.62	29.61	29.62	29.63	29.63	29.65	29.67	29.67	29.66	29.66
COTA DE LA RASANTE	35.63	35.58	35.46	35.25	34.97	34.62	34.27	33.92	33.57	33.22	32.87	32.52	32.17	31.82	31.47	31.12	30.77	30.44	30.18	29.97	29.81	29.72	29.68	29.69	29.74	29.79	29.84	29.84	29.84	29.83	29.82	29.81	29.80	29.79	29.79	29.78	29.76	29.75	29.75	29.74	29.73	29.72	29.72	29.71	29.70	29.70	29.70	29.69	29.69	29.69	29.69	29.69	
GEOMETRÍA HORIZONTAL	0+024.24		R=250.00 m Lc=55.09 m				0+079.33						R=600.00 m Lc=211.4 m												0+290.47								R=993.85 m Lc=131.47 m								0+421.94						R=1427.38 m Lc=110.04 m				0+530.98		
DESARROLLO DEL PERALTE			Galbo Peralto 2.00%		Galbo Peralto 2.00%		Galbo Peralto 3.00%		Galbo Peralto 3.00%		Galbo Peralto 2.00%		Galbo Peralto 2.00%		Galbo Peralto 2.00%		Galbo Peralto 2.00%		Galbo Peralto 2.00%		Galbo Peralto 2.00%		Galbo Peralto 2.00%		Galbo Peralto 2.00%		Galbo Peralto 2.00%		Galbo Peralto 2.00%		Galbo Peralto 2.00%		Galbo Peralto 2.00%		Galbo Peralto 2.00%		Galbo Peralto 2.00%		Galbo Peralto 2.00%		Galbo Peralto 2.00%		Galbo Peralto 2.00%		Galbo Peralto 2.00%		Galbo Peralto 2.00%						

PROYECTO EJECUTIVO

AUTOPISTA AP01  
ROSARIO - SANTA FE

FECHA:

SEP 2017

1

MODIFICACIÓN DE ISLETAS

ABR 2018

2

INT. ACCESO A FRAY LUIS BELTRAN

ALTIMETRÍAS

Plano 3 de 3

FECHA: SEPTIEMBRE 2017

ESCALA HORIZONTAL: 1:1000

ESCALA VERTICAL: 1:100

BRAYCO

INGENIERO TOSTICARELLI  
Y ASOCIADOS S.A.

CONSULTORA

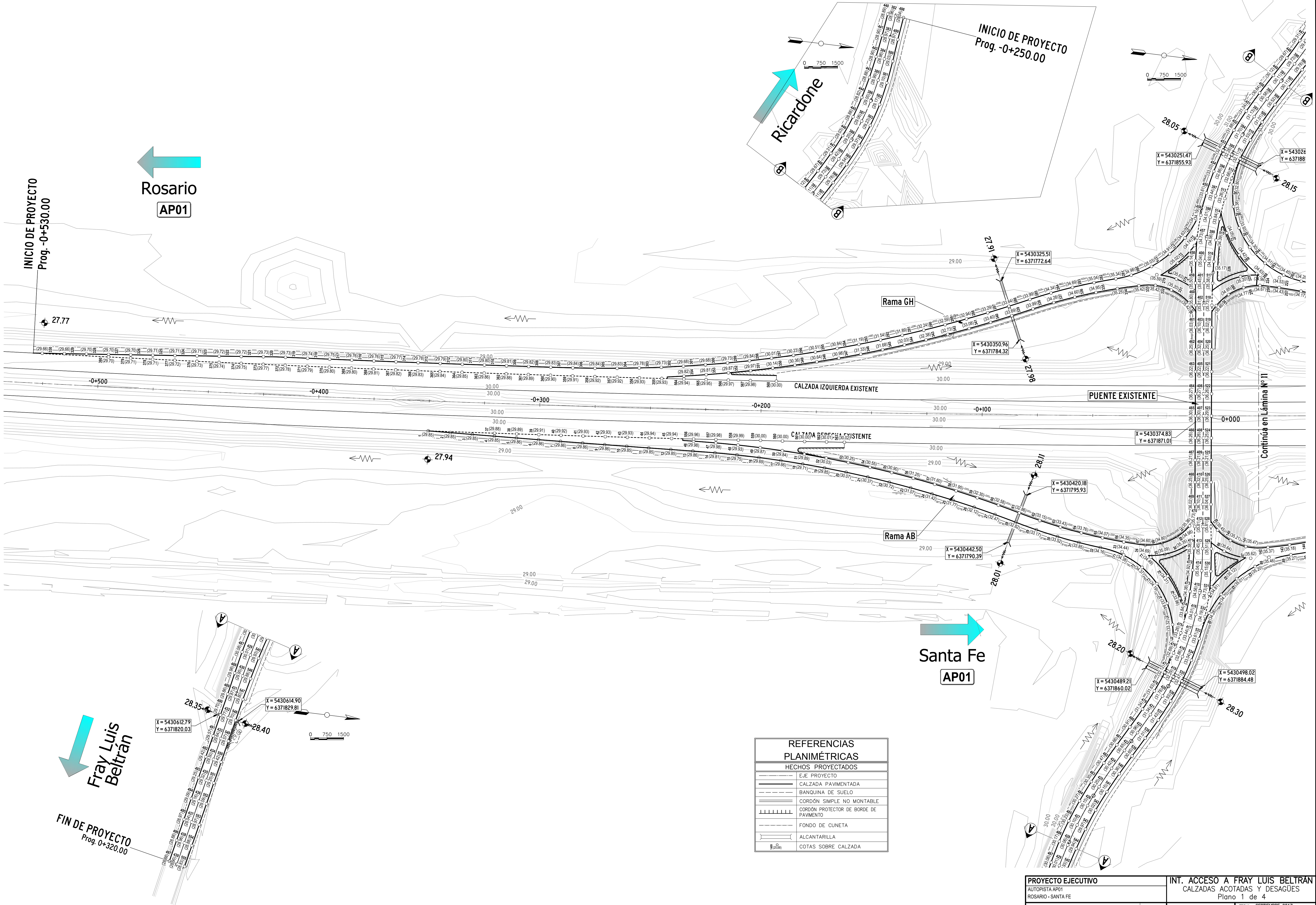
PLANO N°

09

REVISIÓN N°

1

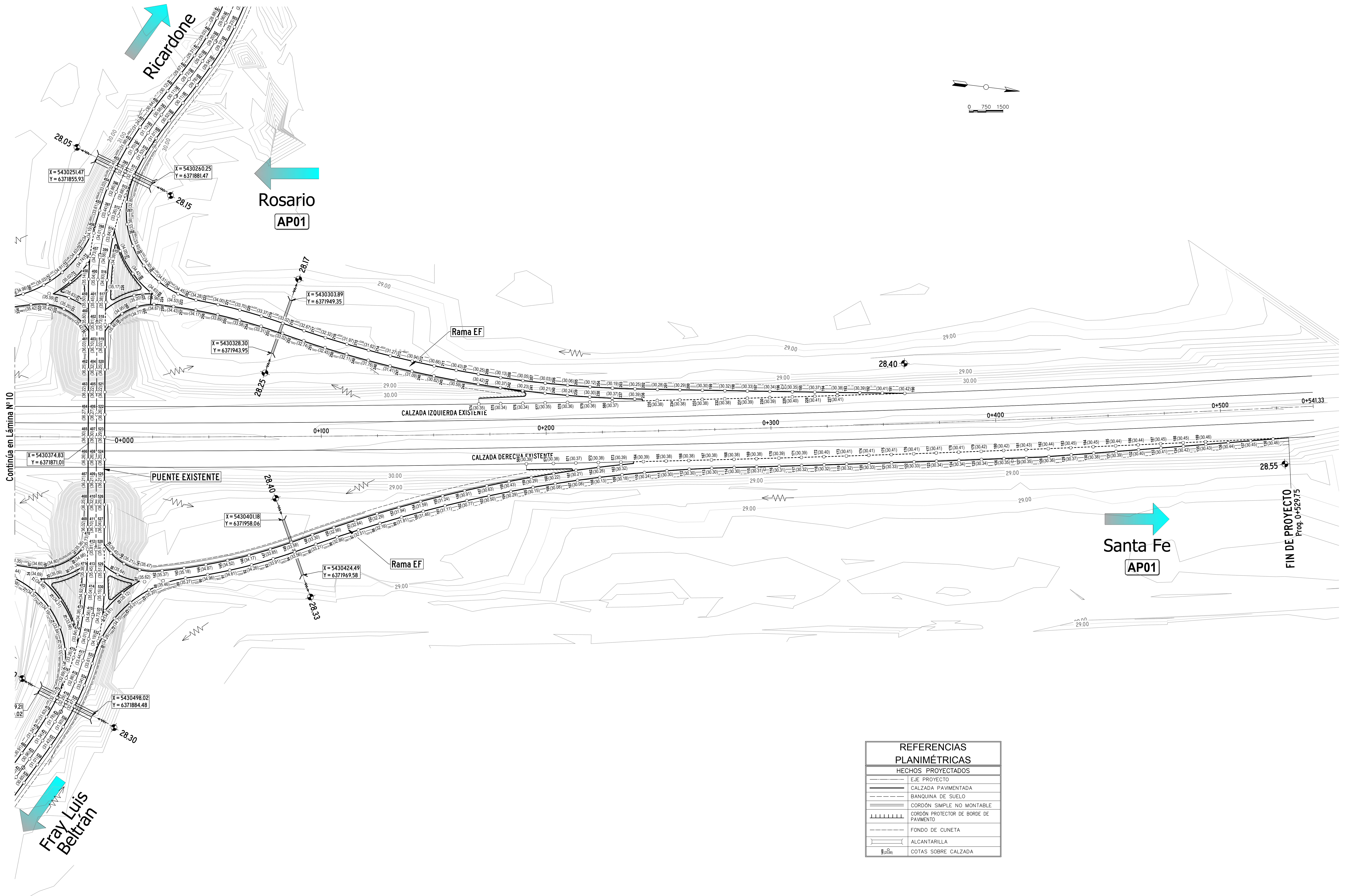




PROYECTO EJECUTIVO		INT. ACCESO A FRAY LUIS BELTRÁN	
AUTOPISTA AP01		CALZADAS ACOTADAS Y DESAGÜES	
ROSARIO - SANTA FE		Plano 1 de 4	
REVISIONES		FECHA:	FECHA: SEPTIEMBRE 2017
0	EMISIÓN ORIGINAL	SEP 2017	ESCALA HORIZONTAL: 1:750
1	MODIFICACIÓN DE ISLETAS	ABR 2018	ESCALA VERTICAL: --
2	--	--	INGENIERO TOSTICARELLI Y ASOCIADOS S.A. CONSULTORA
		PLANO N°	REVISIÓN N°
		10	1



FORMATO: (841mm x 594 mm). - Rojo: 0.1mm, Anaranjado: 0.2mm, Verde: 0.3mm, Gris: 0.4mm, Azul: 0.5mm, Magenta: 0.6mm, Blanco: 0.7mm. (Color Negro) 21x33.5 (PAC)



REFERENCIAS PLANIMÉTRICAS	
HECHOS PROYECTADOS	
	EJE PROYECTO
	CALZADA PAVIMENTADA
	BANQUINA DE SUELO
	CORDÓN SIMPLE NO MONTABLE
	CORDÓN PROTECTOR DE BORDE DE PAVIMENTO
	FONDO DE CUNETAS
	ALCANTARILLA
	COTAS SOBRE CALZADA

PROYECTO EJECUTIVO		INT. ACCESO A FRAY LUIS BELTRAN	
AUTOPISTA AP01		CALZADAS ACOTADAS Y DESAGÜES	
ROSARIO - SANTA FE		Plano 2 de 4	
REVISIONES		FECHA:	FECHA: SEPTIEMBRE 2017
0	EMISIÓN ORIGINAL	SEP 2017	ESCALA HORIZONTAL: 1:750
1	MODIFICACIÓN DE ISLETAS	ABR 2018	ESCALA VERTICAL: --
2	--	--	INGENIERO TOSTICARELLI Y ASOCIADOS S.A. CONSULTORA
		PLANO N°	REVISIÓN N°
		11	1



PUNTOS SOBRE RAMA AB			
PUNTO	COTA	X	Y
1	29.85	5430424.69	6371524.10
2	29.85	5430424.27	6371534.09
3	29.85	5430423.85	6371544.08
4	29.85	5430423.41	6371554.07
5	29.86	5430422.96	6371564.06
6	29.86	5430422.51	6371574.05
7	29.86	5430422.04	6371584.04
8	29.86	5430421.57	6371594.03
9	29.86	5430421.08	6371604.02
10	29.85	5430420.59	6371614.01
11	29.85	5430420.08	6371623.99
12	29.85	5430419.57	6371633.98
13	29.86	5430419.04	6371643.97
14	29.81	5430418.58	6371653.95
15	29.75	5430418.31	6371663.95
16	29.69	5430418.25	6371673.95
17	29.66	5430418.38	6371683.95
18	29.71	5430418.72	6371693.94
19	29.85	5430419.25	6371703.93
20	30.07	5430419.98	6371713.90
21	30.37	5430420.92	6371723.86
22	30.72	5430422.05	6371733.79
23	31.07	5430423.38	6371743.71
24	31.42	5430424.91	6371753.59
25	31.77	5430426.63	6371763.44
26	32.12	5430428.55	6371773.25
27	32.47	5430430.67	6371783.02
28	32.82	5430432.99	6371792.75
29	33.17	5430435.24	6371802.49
30	33.52	5430437.10	6371812.32
31	33.85	5430438.57	6371822.21
32	34.16	5430439.64	6371832.15
33	34.44	5430440.32	6371842.13
34	34.69	5430440.59	6371852.12
35	35.09	5430439.04	6371861.43
36	35.35	5430434.88	6371869.53
37	29.88	5430422.04	6371554.01
38	29.89	5430421.14	6371563.98
39	29.91	5430420.23	6371573.95
40	29.92	5430419.31	6371583.91
41	29.93	5430418.38	6371593.88
42	29.93	5430417.44	6371603.84
43	29.93	5430416.49	6371613.80
44	29.94	5430415.53	6371623.76
45	29.94	5430414.56	6371633.72
46	29.98	5430414.55	6371643.73
47	29.98	5430414.08	6371653.79
48	29.93	5430413.82	6371663.88
49	29.87	5430413.75	6371673.97
50	29.84	5430413.88	6371684.06
51	29.89	5430414.22	6371694.14
52	30.03	5430414.76	6371704.21
53	30.25	5430415.50	6371714.28
54	30.55	5430416.44	6371724.32
55	30.90	5430417.58	6371734.35
56	31.25	5430418.93	6371744.35
57	31.60	5430420.47	6371754.32
58	31.95	5430422.21	6371764.26
59	32.30	5430424.15	6371774.16
60	32.58	5430426.28	6371784.02
61	32.86	5430428.62	6371793.84
62	33.15	5430430.84	6371803.42
63	33.43	5430432.67	6371813.07
64	33.76	5430434.11	6371822.78
65	34.07	5430435.16	6371832.54

PUNTOS SOBRE RAMA AB			
PUNTO	COTA	X	Y
66	34.35	5430435.82	6371842.34
67	34.60	5430435.99	6371852.15
68	34.80	5430434.26	6371859.50
69	34.98	5430430.46	6371865.94
70	35.36	5430424.93	6371870.97
71	34.38	5430441.66	6371843.01
72	34.37	5430446.21	6371851.96
73	34.19	5430452.69	6371859.53
74	33.84	5430460.85	6371865.27
75	33.32	5430470.18	6371868.81
76	32.85	5430480.02	6371871.20
77	34.49	5430441.20	6371855.26
78	34.31	5430448.66	6371863.97
79	33.96	5430458.04	6371870.57
556	29.96	5430413.58	6371643.63
557	29.98	5430412.58	6371653.64
558	29.99	5430411.57	6371663.72
559	30.00	5430410.44	6371673.70
560	30.00	5430409.54	6371683.61
561	30.00	5430408.51	6371693.54
562	30.01	5430407.48	6371703.45
563	30.02	5430406.63	6371711.44

PUNTOS SOBRE RUTA NACIONAL N°3			
PUNTO	COTA	X	Y
80	34.28	5430462.89	6371884.51
81	34.70	5430453.94	6371888.93
82	35.01	5430446.05	6371895.04
83	35.20	5430439.53	6371902.60
84	34.81	5430451.03	6371884.27
85	35.12	5430444.26	6371891.05
86	35.64	5430434.38	6371887.90
87	35.62	5430436.07	6371900.17
88	35.46	5430434.62	6371908.30
89	35.27	5430432.26	6371918.02
90	34.96	5430429.50	6371927.63
91	34.61	5430426.37	6371937.13
92	34.26	5430422.85	6371946.49
93	33.91	5430418.97	6371955.70
94	33.56	5430414.72	6371964.75
95	33.21	5430410.21	6371973.68
96	32.86	5430405.81	6371982.66
97	32.51	5430401.57	6371991.71
98	32.16	5430397.48	6372000.84
99	31.81	5430393.53	6372010.03
100	31.46	5430389.75	6372019.28
101	31.11	5430386.12	6372028.60
102	30.77	5430382.64	6372037.98
103	30.50	5430379.32	6372047.41
104	30.29	5430376.16	6372056.90
105	30.15	5430373.15	6372066.43
106	30.08	5430370.31	6372076.02
107	30.08	5430367.63	6372085.65
108	30.13	5430365.10	6372095.33
109	30.18	5430362.74	6372105.05
110	30.24	5430360.54	6372114.80
111	30.30	5430358.51	6372124.59
112	30.30	5430356.63	6372134.42
113	30.30	5430354.93	6372144.27
114	30.30	5430353.38	6372154.15
115	30.31	5430351.88	6372164.03
116	30.31	5430350.36	6372173.92
117	30.32	5430348.84	6372183.80
118	30.32	5430347.31	6372193.69
119	30.32	5430345.77	6372203.57
120	30.33	5430344.22	6372213.44
121	30.33	5430342.66	6372223.32
122	30.33	5430341.09	6372233.20
123	30.34	5430339.51	6372243.07
124	30.34	5430337.91	6372252.94
125	30.34	5430336.31	6372262.82
126	30.35	5430334.70	6372272.69
127	30.35	5430333.08	6372282.55
128	30.36	5430331.35	6372292.40
129	30.37	5430329.37	6372302.20
130	30.38	5430327.39	6372312.00
131	30.39	5430325.40	6372321.80
132	30.40	5430323.41	6372331.60
133	30.41	5430321.41	6372341.40
134	30.42	5430319.40	6372351.20
135	30.43	5430317.39	6372361.00
136	30.44	5430315.38	6372370.79
137	30.45	5430313.36	6372380.58
138	30.46	5430311.33	6372390.38
139	35.45	5430425.30	6371883.75
140	35.21	5430429.23	6371890.10
141	35.47	5430431.12	6371897.33
142	35.37	5430430.23	6371907.33
143	35.18	5430427.91	6371916.87
144	34.87	5430425.20	6371926.30

PUNTOS SOBRE RUTA NACIONAL N°3			
PUNTO	COTA	X	Y
145	34.52	5430422.12	6371935.63
146	34.17	5430418.67	6371944.82
147	33.85	5430414.86	6371953.87
148	33.58	5430410.68	6371962.76
149	33.30	5430406.18	6371971.67
150	32.99	5430401.75	6371980.72
151	32.64	5430397.48	6371989.84
152	32.29	5430393.35	6371999.03
153	31.94	5430389.38	6372008.29
154	31.59	5430385.57	6372017.61
155	31.24	5430381.91	6372027.00
156	30.91	5430378.41	6372036.45
157	30.63	5430375.06	6372045.95
158	30.43	5430371.88	6372055.51
159	30.29	5430368.85	6372065.12
160	30.22	5430365.99	6372074.78
161	30.21	5430363.28	6372084.48
162	30.26	5430360.74	6372094.23
163	30.32	5430358.36	6372104.02
164	30.39	5430355.72	6372113.76
165	30.38	5430354.25	6372123.74
166	30.38	5430352.76	6372133.71
167	30.38	5430351.27	6372143.67
168	30.38	5430349.77	6372153.60
169	30.38	5430348.27	6372163.49
170	30.39	5430346.76	6372173.37
171	30.39	5430345.24	6372183.25
172	30.40	5430343.71	6372193.13
173	30.41	5430342.17	6372203.00
174	30.41	5430340.61	6372212.88
175	30.41	5430339.05	6372222.75
176	30.41	5430337.48	6372232.62
177	30.41	5430335.90	6372242.49
178	30.41	5430334.31	6372252.36
179	30.42	5430332.71	6372262.23
180	30.42	5430331.10	6372272.10
181	30.43	5430329.48	6372281.96
182	30.44	5430327.87	6372291.70
183	30.45	5430326.23	6372301.57
184	30.45	5430324.58	6372311.44
185	30.44	5430322.92	6372321.30
186	30.44	5430321.25	6372331.16
187	30.45	5430319.57	6372341.03
188	30.45	5430317.87	6372350.89
189	30.46	5430316.18	6372360.75
569	30.39	5430363.17	6372062.24
570	30.38	5430361.48	6372074.13
571	30.37	5430360.06	6372084.02
572	30.38	5430358.62	6372093.92
573	30.39	5430357.18	6372103.85

PUNTOS SOBRE RAMA EF			
PUNTO	COTA	X	Y
190	30.42	5430311.30	6372225.35
191	30.41	5430312.41	6372215.41
192	30.39	5430313.50	6372205.48
193	30.38	5430314.60	6372195.54
194	30.37	5430315.68	6372185.59
195	30.35	5430316.76	6372175.65
196	30.34	5430317.83	6372165.71
197	30.33	5430318.90	6372155.77
198	30.32	5430319.95	6372145.82
199	30.30	5430321.00	6372135.88
200	30.29	5430322.05	6372125.93
201	30.28	5430323.09	6372115.99
202	30.25	5430324.12	6372106.04
203	30.19	5430325.01	6372096.08
204	30.12	5430325.70	6372086.10
205	30.06	5430326.19	6372076.12
206	30.03	5430326.48	6372066.12
207	30.05	5430326.57	6372056.12
208	30.13	5430326.47	6372046.12
209	30.25	5430326.16	6372036.13
210	30.43	5430325.65	6372026.14
211	30.66	5430324.94	6372016.17
212	30.94	5430324.04	6372006.21
213	31.27	5430322.93	6371996.27
214	31.62	5430321.63	6371986.35
215	31.97	5430320.12	6371976.47
216	32.32	5430318.42	6371966.61
217	32.67	5430316.53	6371956.79
218	33.02	5430314.44	6371947.02
219	33.37	5430312.47	6371937.21
220	33.70	5430310.90	6371927.34
221	34.00	5430309.72	6371917.41
222	34.28	5430308.94	6371907.44
223	34.53	5430308.56	6371897.45
224	34.98	5430308.57	6371888.68
225	35.20	5430310.30	6371879.90
226	35.17	5430309.82	6371867.49
227	30.41	5430315.98	6372195.69
228	30.41	5430317.52	6372185.79
229	30.40	5430319.05	6372175.90
230	30.39	5430320.57	6372166.00
231	30.39	5430322.08	6372156.11
232	30.38	5430323.58	6372146.21
233	30.38	5430325.07	6372136.31
234	30.38	5430326.55	6372126.40
235	30.38	5430328.03	6372116.50
236	30.39	5430328.59	6372106.49
237	30.37	5430329.48	6372096.53
238	30.30	5430330.18	6372086.55
239	30.24	5430330.67	6372076.56
240	30.21	5430330.96	6372066.57
241	30.23	5430331.05	6372056.57
242	30.37	5430330.94	6372046.57
243	30.42	5430330.64	6372036.57
244	30.59	5430330.13	6372026.59
245	30.82	5430329.42	6372016.61
246	31.09	5430328.51	6372006.65
247	31.41	5430327.41	6371996.71
248	31.76	5430326.10	6371986.80
249	32.11	5430324.60	6371976.91
250	32.45	5430322.90	6371967.06
251	32.74	5430321.01	6371957.24
252	33.02	5430318.91	6371947.46
253	33.31	5430316.95	6371937.66
254	33.58	5430315.38	6371927.78



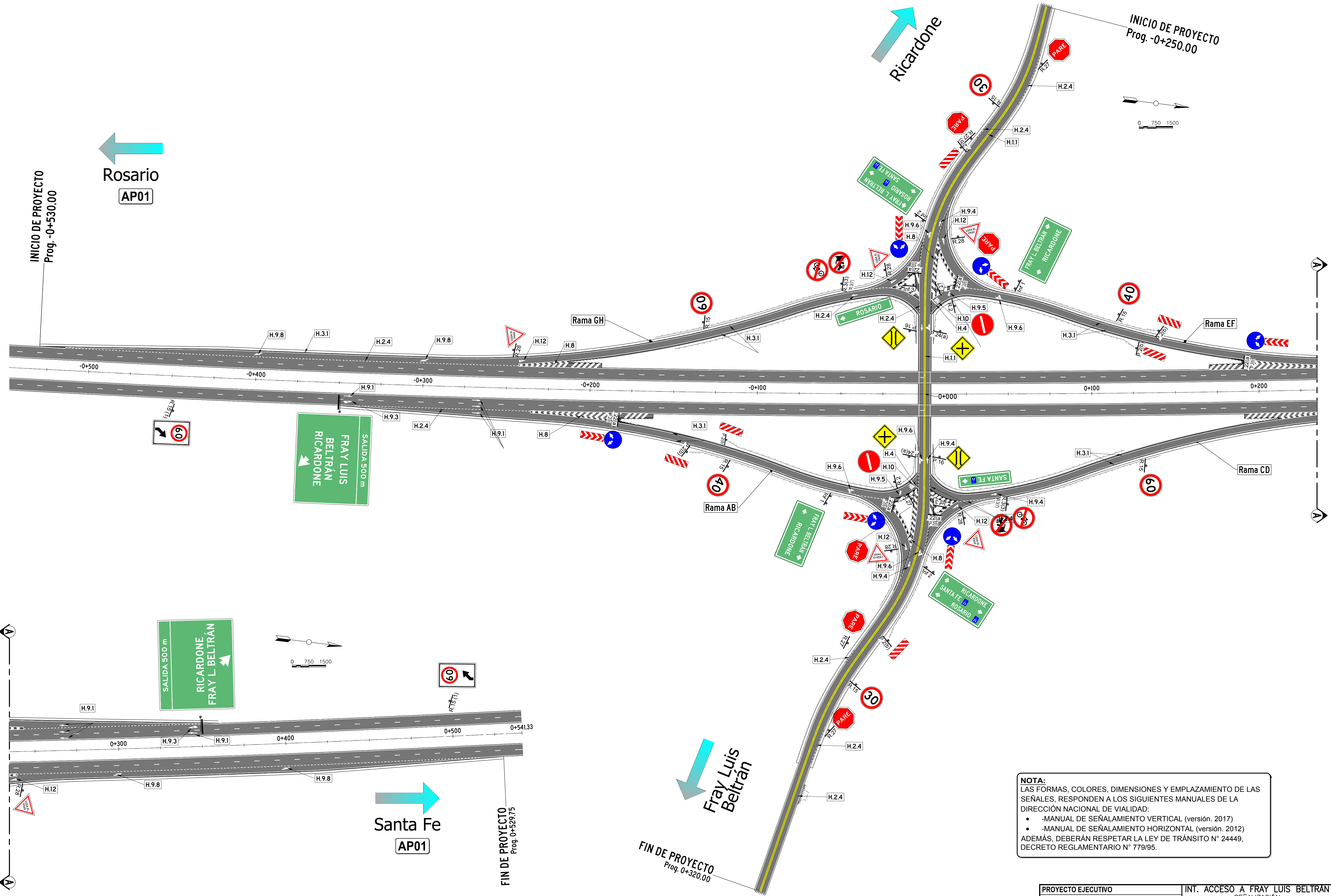
PUNTOS SOBRE ACCESO A FRAY LUIS BELTRÁN			
PUNTO	COTA	X	Y
382	28.96	5430135.87	6371914.77
383	28.97	5430145.79	6371913.48
384	28.98	5430155.70	6371912.14
385	28.99	5430165.57	6371910.52
386	29.00	5430175.33	6371908.34
387	29.06	5430184.88	6371905.40
388	29.20	5430194.16	6371901.68
389	29.42	5430203.12	6371897.24
390	29.73	5430211.83	6371892.33
391	30.11	5430220.40	6371887.19
392	30.58	5430228.99	6371882.06
393	31.13	5430237.72	6371877.18
394	31.70	5430246.71	6371872.81
395	32.28	5430256.02	6371869.17
396	32.86	5430265.60	6371866.32
397	33.44	5430275.39	6371864.27
398	34.01	5430285.31	6371863.05
399	34.56	5430295.30	6371862.65
400	35.04	5430305.29	6371863.03
401	35.45	5430315.25	6371863.93
402	35.81	5430325.18	6371865.08
403	36.10	5430335.11	6371866.27
404	36.32	5430345.04	6371867.46
405	36.22	5430354.97	6371868.64
406	36.27	5430364.90	6371869.83
407	36.30	5430374.83	6371871.01
408	36.26	5430384.76	6371872.20
409	36.21	5430394.69	6371873.39
410	36.32	5430404.62	6371874.57
411	36.10	5430414.55	6371875.76
412	35.81	5430424.48	6371876.95
413	35.45	5430434.41	6371878.07
414	35.04	5430444.38	6371878.90
415	34.56	5430454.37	6371879.16
416	34.01	5430464.35	6371878.62
417	33.44	5430474.26	6371877.25
418	32.86	5430484.01	6371875.06
419	32.29	5430493.55	6371872.06
420	31.78	5430502.81	6371868.29
421	31.34	5430511.79	6371863.89
422	30.96	5430520.58	6371859.13
423	30.65	5430529.31	6371854.25
424	30.42	5430538.08	6371849.45
425	30.25	5430546.99	6371844.91
426	30.15	5430556.09	6371840.78
427	30.10	5430565.41	6371837.15
428	30.06	5430574.92	6371834.05
429	30.01	5430584.57	6371831.44
430	29.95	5430594.31	6371829.16
431	29.87	5430604.08	6371827.03
432	29.77	5430613.85	6371824.92
433	29.64	5430623.63	6371822.81
434	29.50	5430633.40	6371820.70
435	29.32	5430643.18	6371818.59
436	29.16	5430652.95	6371816.48
437	29.04	5430662.73	6371814.36
438	28.96	5430672.50	6371812.25
439	28.90	5430682.28	6371810.14
440	28.89	5430135.40	6371911.15
441	28.90	5430145.32	6371909.85
442	28.90	5430155.14	6371908.29
443	28.88	5430164.80	6371906.47
444	28.82	5430174.22	6371904.13
445	28.88	5430183.43	6371901.30
446	29.03	5430192.37	6371897.71

PUNTOS SOBRE ACCESO A FRAY LUIS BELTRÁN			
PUNTO	COTA	X	Y
447	29.31	5430201.07	6371893.41
448	29.67	5430209.62	6371888.58
449	30.12	5430218.15	6371883.47
450	30.64	5430226.80	6371878.30
451	31.24	5430235.69	6371873.34
452	31.88	5430244.96	6371868.83
453	32.45	5430254.61	6371865.06
454	33.03	5430264.54	6371862.10
455	33.61	5430274.68	6371859.98
456	34.19	5430284.96	6371858.71
457	34.73	5430295.31	6371858.32
458	35.14	5430305.57	6371858.94
459	35.50	5430315.66	6371860.09
460	35.80	5430325.62	6371861.46
461	36.03	5430335.54	6371862.64
462	36.25	5430345.47	6371863.83
463	36.22	5430355.40	6371865.02
464	36.27	5430365.33	6371866.20
465	36.30	5430375.26	6371867.39
466	36.26	5430385.19	6371868.58
467	36.21	5430395.12	6371869.76
468	36.25	5430405.05	6371870.95
469	36.02	5430414.98	6371872.13
470	35.73	5430424.91	6371873.30
471	35.38	5430434.81	6371874.19
472	34.92	5430444.62	6371874.78
473	34.38	5430454.32	6371874.81
474	33.84	5430463.94	6371874.29
475	33.26	5430473.48	6371872.97
476	32.69	5430482.88	6371870.85
477	32.12	5430492.07	6371867.97
478	31.63	5430501.02	6371864.34
479	31.24	5430509.79	6371860.07
480	30.91	5430518.50	6371855.38
481	30.66	5430527.23	6371850.53
482	30.47	5430536.09	6371845.71
483	30.35	5430545.15	6371841.12
484	30.27	5430554.46	6371836.90
485	30.23	5430564.00	6371833.20
486	30.17	5430573.74	6371830.05
487	30.08	5430583.61	6371827.57
488	29.98	5430593.48	6371825.45
489	29.86	5430603.31	6371823.46
490	29.70	5430613.08	6371821.35
491	29.57	5430622.86	6371819.24
492	29.42	5430632.63	6371817.13
493	29.25	5430642.41	6371815.02
494	29.09	5430652.18	6371812.91
495	28.97	5430661.96	6371810.80
496	28.88	5430671.73	6371808.69
497	28.88	5430681.50	6371806.57
498	29.04	5430136.11	6371918.39
499	28.97	5430146.26	6371917.11
500	29.03	5430156.26	6371915.99
501	29.10	5430166.33	6371914.57
502	29.17	5430176.43	6371912.55
503	29.23	5430186.33	6371909.50
504	29.37	5430195.95	6371905.65
505	29.54	5430205.17	6371901.08
506	29.78	5430214.03	6371896.08
507	30.11	5430222.66	6371890.91
508	30.52	5430231.18	6371885.82
509	31.01	5430239.75	6371881.03
510	31.53	5430248.46	6371876.80
511	32.11	5430257.44	6371873.29

PUNTOS SOBRE ACCESO A FRAY LUIS BELTRÁN			
PUNTO	COTA	X	Y
512	32.68	5430266.67	6371870.54
513	33.26	5430276.10	6371868.56
514	33.84	5430285.66	6371867.38
515	34.39	5430295.29	6371866.98
516	34.93	5430305.01	6371867.11
517	35.38	5430314.83	6371867.77
518	35.73	5430324.75	6371868.71
519	36.02	5430334.68	6371869.89
520	36.25	5430344.61	6371871.08
521	36.22	5430354.54	6371872.27
522	36.26	5430364.47	6371873.45
523	36.29	5430374.40	6371874.64
524	36.25	5430384.33	6371875.82
525	36.21	5430394.25	6371877.01
526	36.25	5430404.18	6371878.20
527	36.04	5430414.11	6371879.38
528	35.81	5430424.04	6371880.59
529	35.51	5430434.01	6371881.95
530	35.15	5430444.13	6371883.03
531	34.73	5430454.43	6371883.51
532	34.19	5430464.77	6371882.95
533	33.61	5430475.03	6371881.53
534	33.04	5430485.14	6371879.26
535	32.47	5430495.02	6371876.15
536	31.93	5430504.60	6371872.24
537	31.43	5430513.78	6371867.72
538	31.01	5430522.66	6371862.88
539	30.65	5430531.38	6371857.97
540	30.36	5430540.07	6371853.19
541	30.15	5430548.83	6371848.69
542	30.02	5430557.72	6371844.65
543	29.97	5430566.83	6371841.11
544	29.94	5430576.10	6371838.05
545	29.93	5430585.54	6371835.31
546	29.88	5430595.14	6371832.87
547	29.80	5430604.85	6371830.60
548	29.70	5430614.62	6371828.49
549	29.57	5430624.40	6371826.38
550	29.42	5430634.17	6371824.27
551	29.25	5430643.95	6371822.15
552	29.09	5430653.72	6371820.04
553	28.97	5430663.50	6371817.93
554	28.88	5430673.27	6371815.82
555	28.83	5430683.05	6371813.71

PROYECTO EJECUTIVO		INT. ACCESO A FRAY LUIS BELTRÁN	
AUTOPISTA AP01		CALZADAS ACOTADAS Y DESAGÜES	
ROSARIO - SANTA FE		Plano 4 de 4 (Tablas)	
REVISIONES		FECHA:	FECHA: SEPTIEMBRE 2017
0	EMISIÓN ORIGINAL	SEP 2017	ESCALA HORIZONTAL: --
1	MODIFICACIÓN DE ISLETAS	ABR 2018	ESCALA VERTICAL: --
2	--	--	PLANO N° 13
		INGENIERO TOSTICARELLI Y ASOCIADOS S.A CONSULTORA	
		REVISIÓN N°	



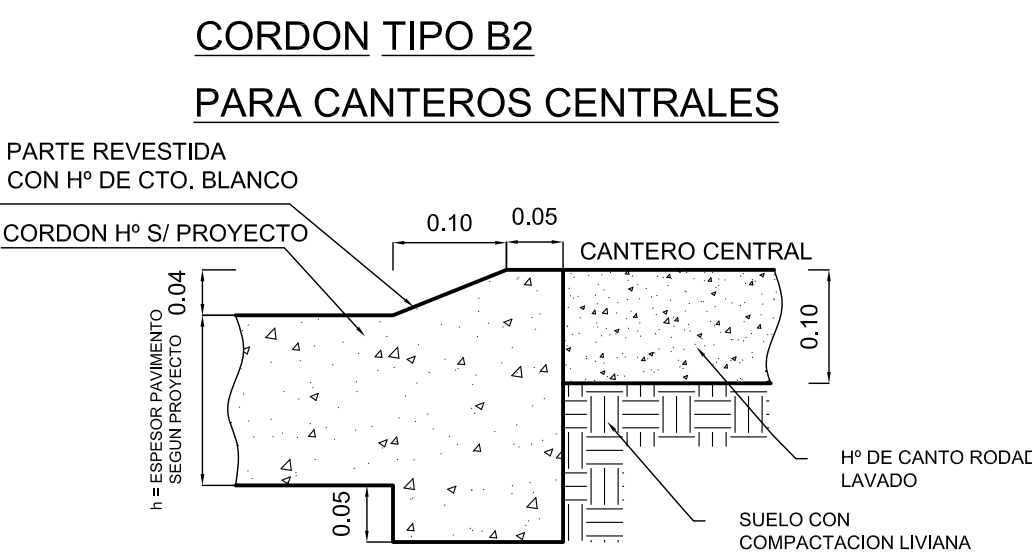
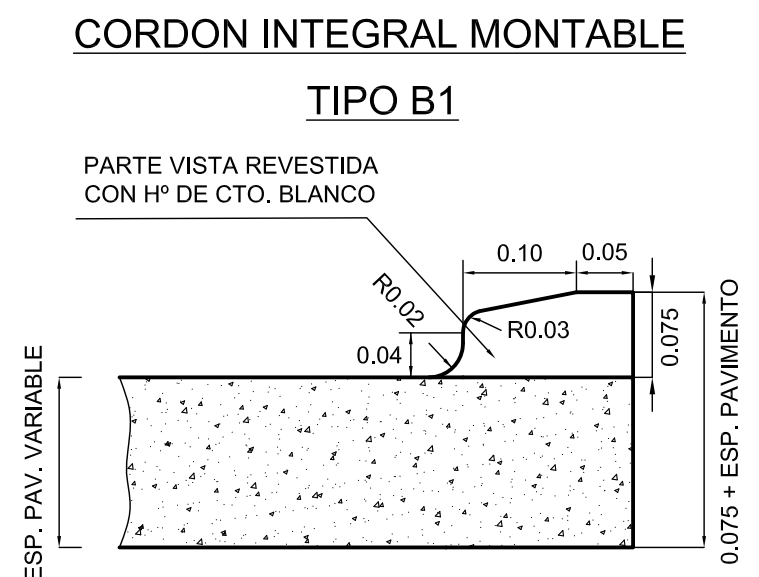
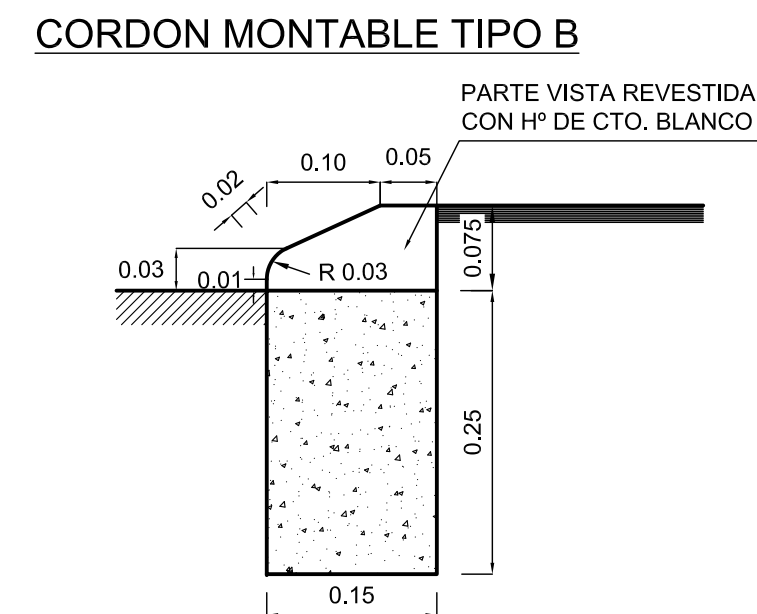
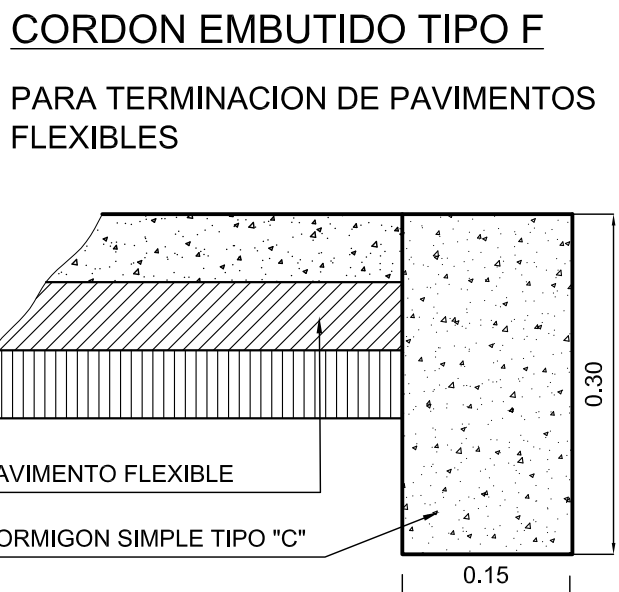
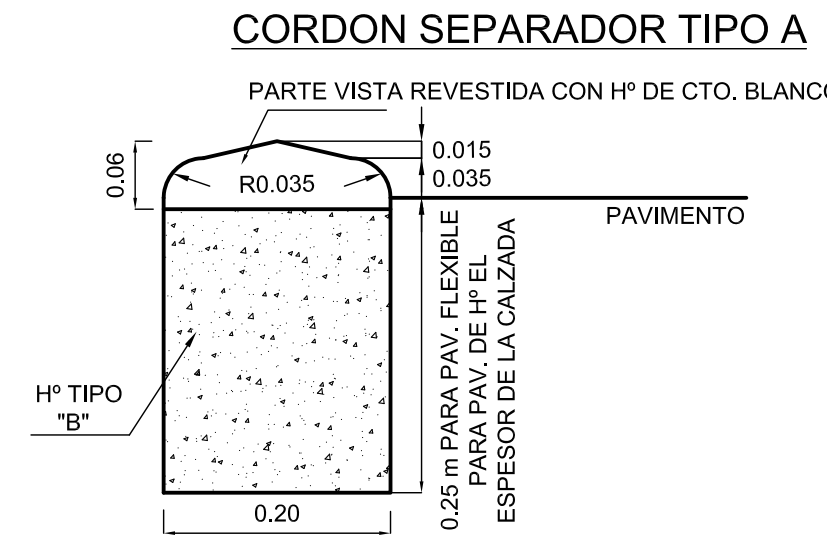
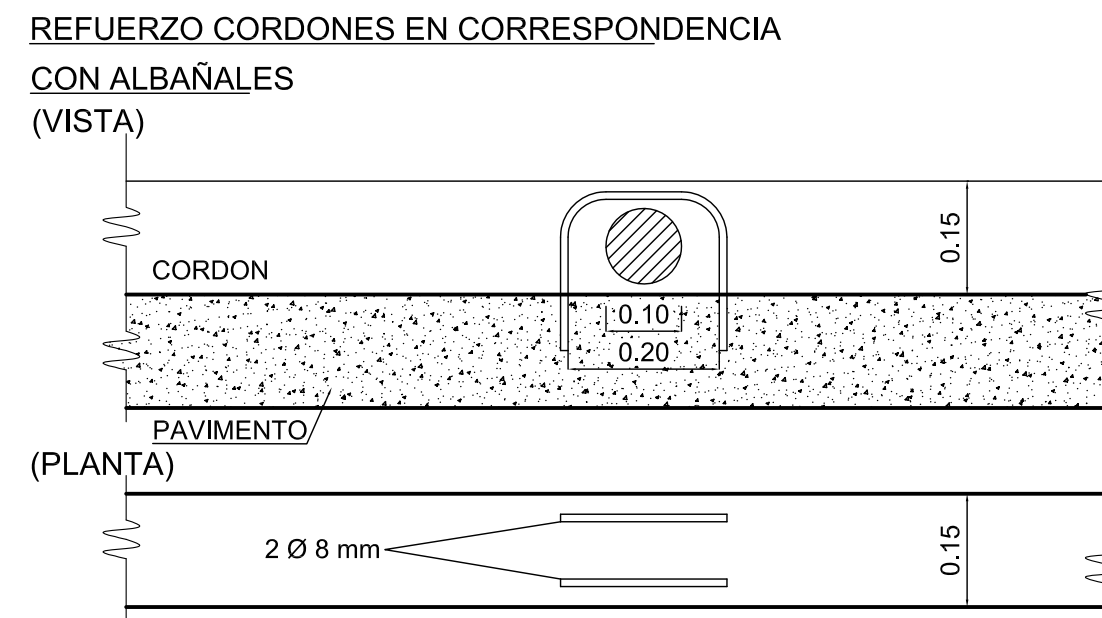
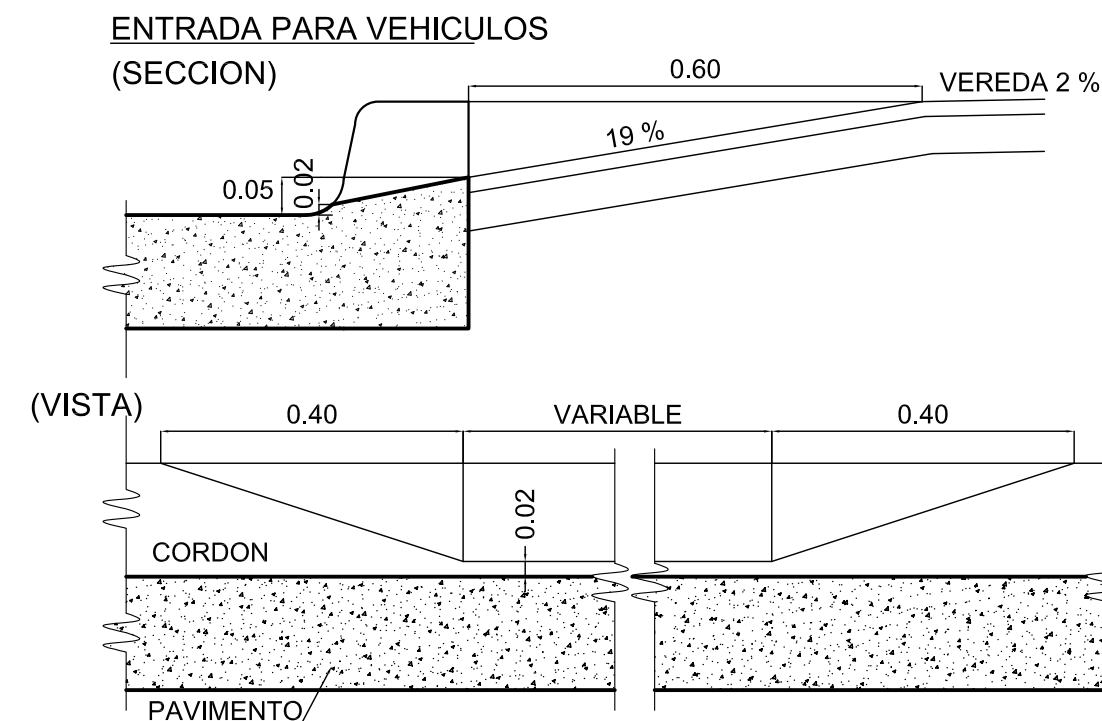
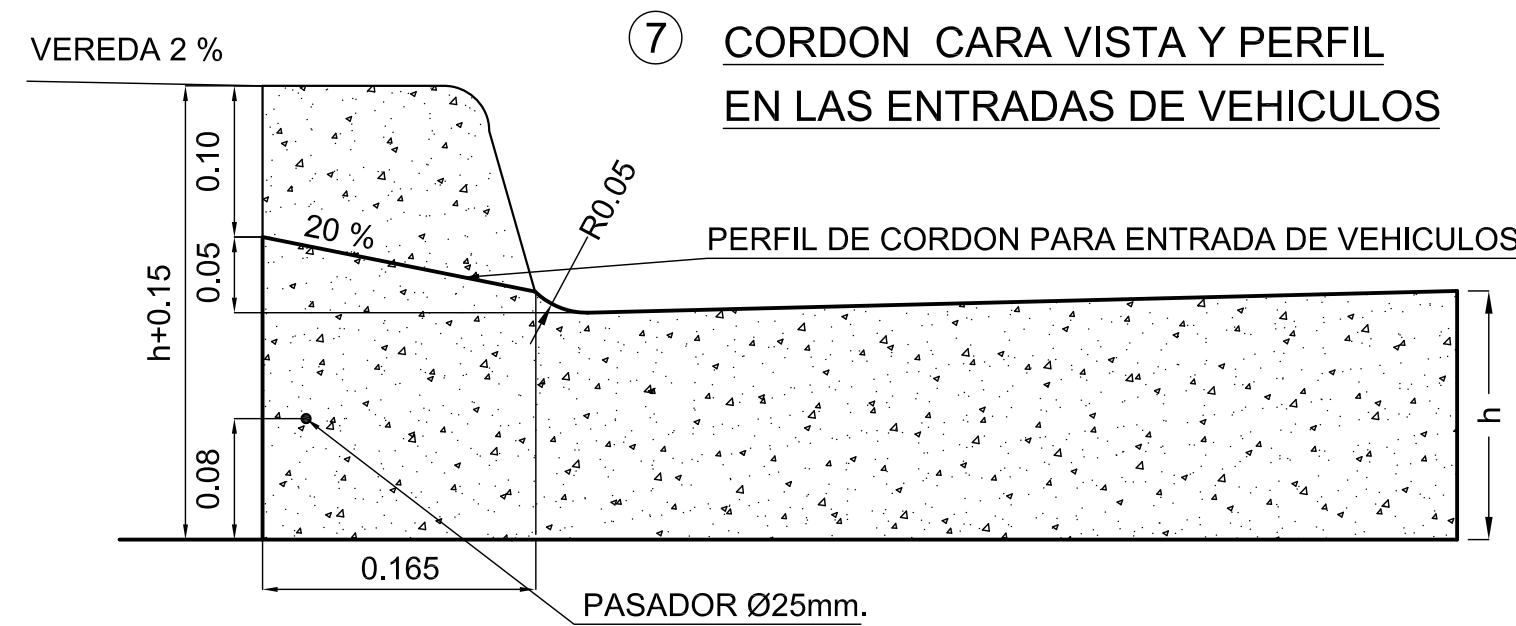
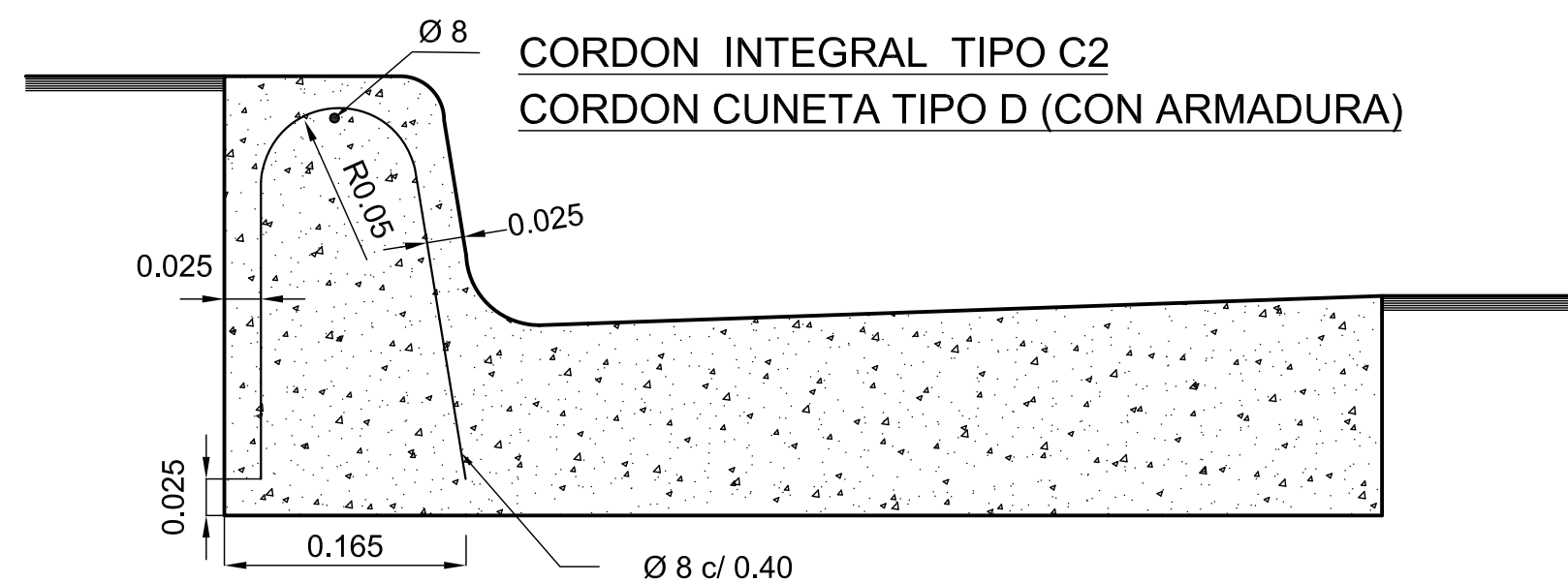
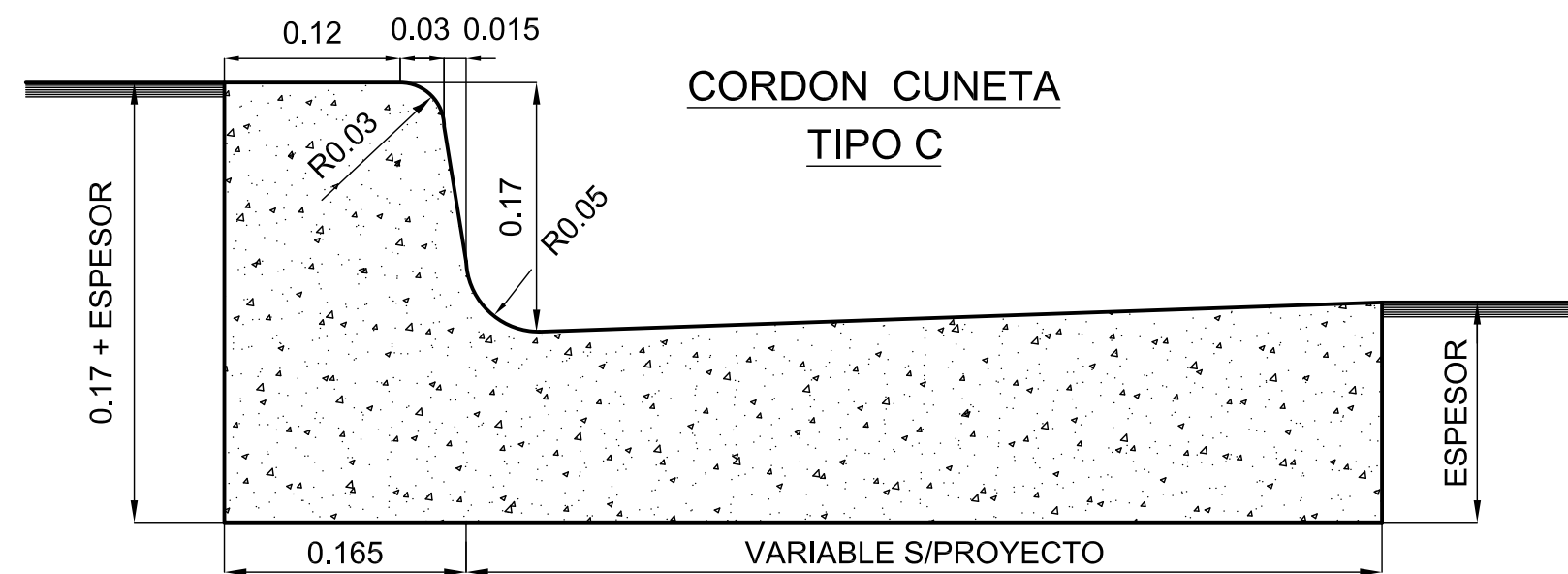
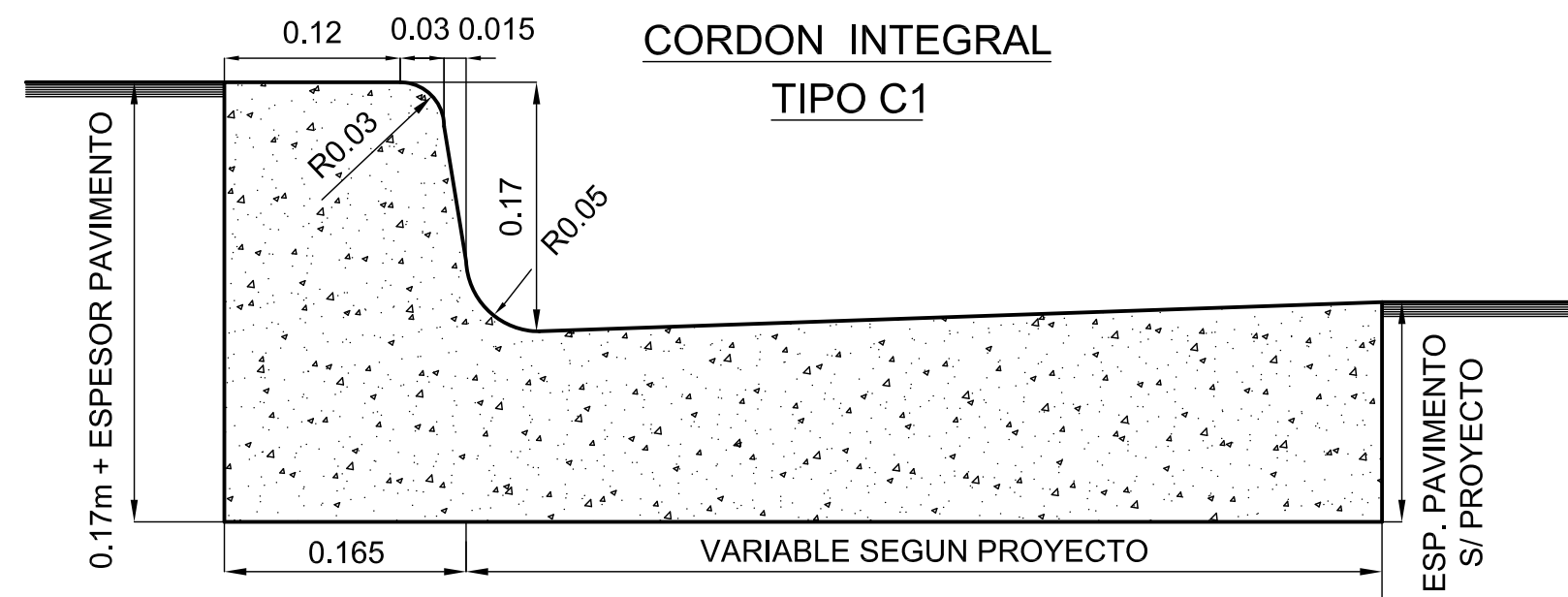


**NOTA:**  
LAS FORMAS, COLORES, DIMENSIONES Y EMPLAZAMIENTO DE LAS SEÑALES, RESPONDEN A LOS SIGUIENTES MANUALES DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD:

- MANUAL DE SEÑALAMIENTO VERTICAL (versión. 2017)
- MANUAL DE SEÑALAMIENTO HORIZONTAL (versión. 2012)

ADEMÁS, DEBERÁN RESPETAR LA LEY DE TRÁNSITO N° 24449, DECRETO REGLAMENTARIO N° 779/95.

PROYECTO EJECUTIVO		INT. ACCESO A FRAY LUIS BELTRÁN	
AUTOPISTA AP01		SEÑALIZACIÓN	
ROSARIO - SANTA FE		HORIZONTAL Y VERTICAL	
REVISIONES		FECHA:	FECHA: SEPTIEMBRE 2017
0	EMISIÓN ORIGINAL	SEP 2017	ESCALA HORIZONTAL: 1:1000
1	MODIFICACIÓN DE ISLETAS	ABR 2018	ESCALA VERTICAL: --
2	--	--	PLANO N° 14
		INGENIERO TOSTICARELLI Y ASOCIADOS S.A. CONSULTORA	



**NOTA:**  
PARA REVESTIMIENTO DE LAS PARTES VISTAS SE UTILIZARA Hº (1:1,5:3 c/ 400 Kg/m3 DE CTO. BLANCO), DEBIENDO COLOCARSE ANTES DEL FRAGUADO DEL NUCLEO INFERIOR.

**LONGITUDES A UTILIZAR PARA CORDONES EMBUTIDOS TIPO F**

- a) ACCESOS A CALLES TRANSVERSALES : 18 m
- b) TRANQUERA TIPO "A": 12 m
- c) TRANQUERA TIPO "B": 11 m
- d) TRANQUERA TIPO "C": 10 m



PROVINCIA DE SANTA FE  
**DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD**  
DIRECCION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

**PLANO TIPO**

**DETALLES GENERALES PARA LA CONSTRUCCION DE CORDONES**

PLANO Nº  
**4176/3**

ESCALA:  
VARIAS

PROYECTISTA:  
D. E. Y P.

COLABORADOR:

DIBUJO:  
TÉC. N. ACOSTA

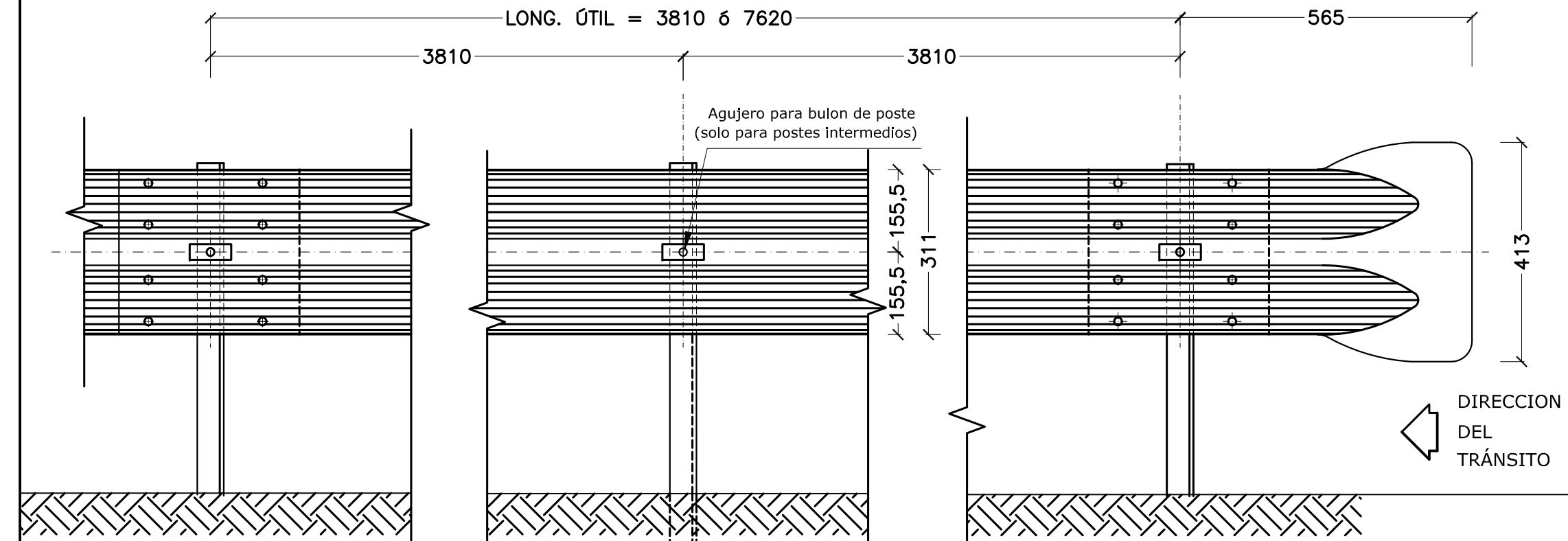
FECHA:  
MAYOI 2007

DIRECTOR:  
INGº O. CONTURSI



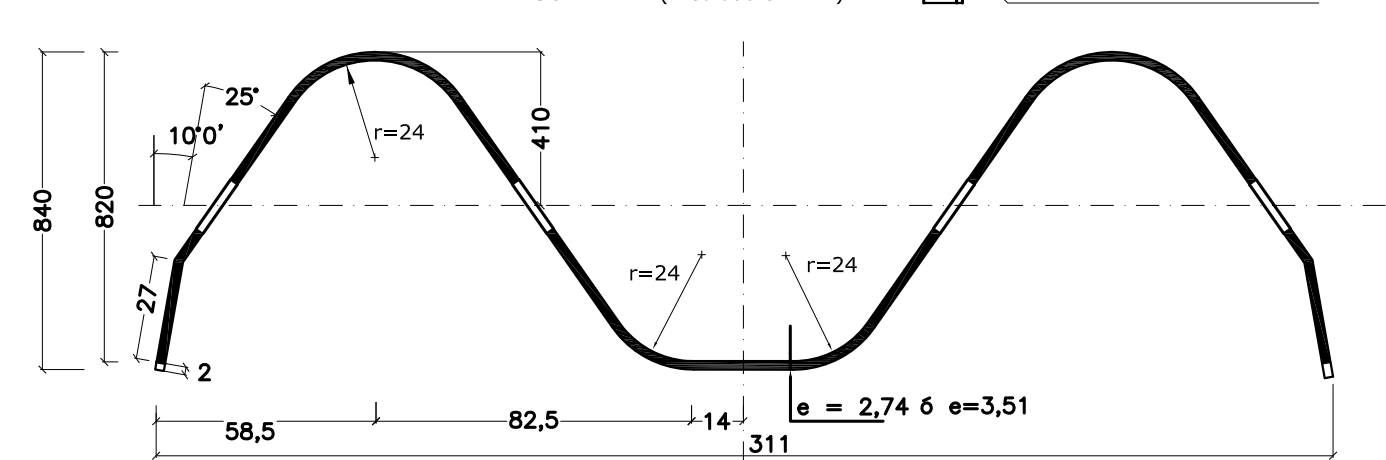
## BARANDA (CONJUNTO)

ESCALA 1:10 (medidas en mm)

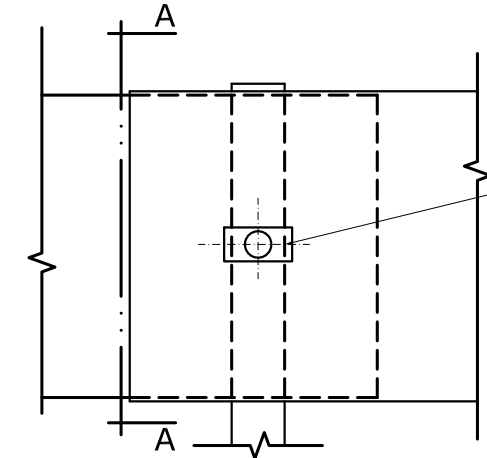


### SECCION TRANSVERSAL

ESCALA 1:2 (medidas en mm)



### DETALLE UNION DE DOS DEFENSAS

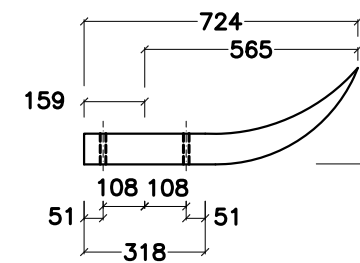


ARANDELA EN L REFLECTANTE S/DETALLE

LAS DEFENSAS DEBEN IR EMPALMA EN LA DIRECCION DEL TRANSITO C LO INDICA LA FIGURA

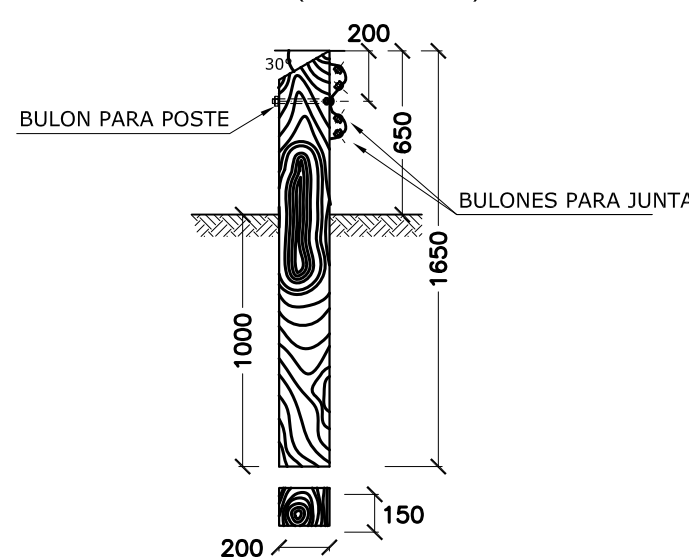
### DETALLE ALA TERMINAL TIPO 1

SOLAPADA EN LA DIRECCION DEL TRANSITO  
ESCALA 1:2 (medidas en mm)



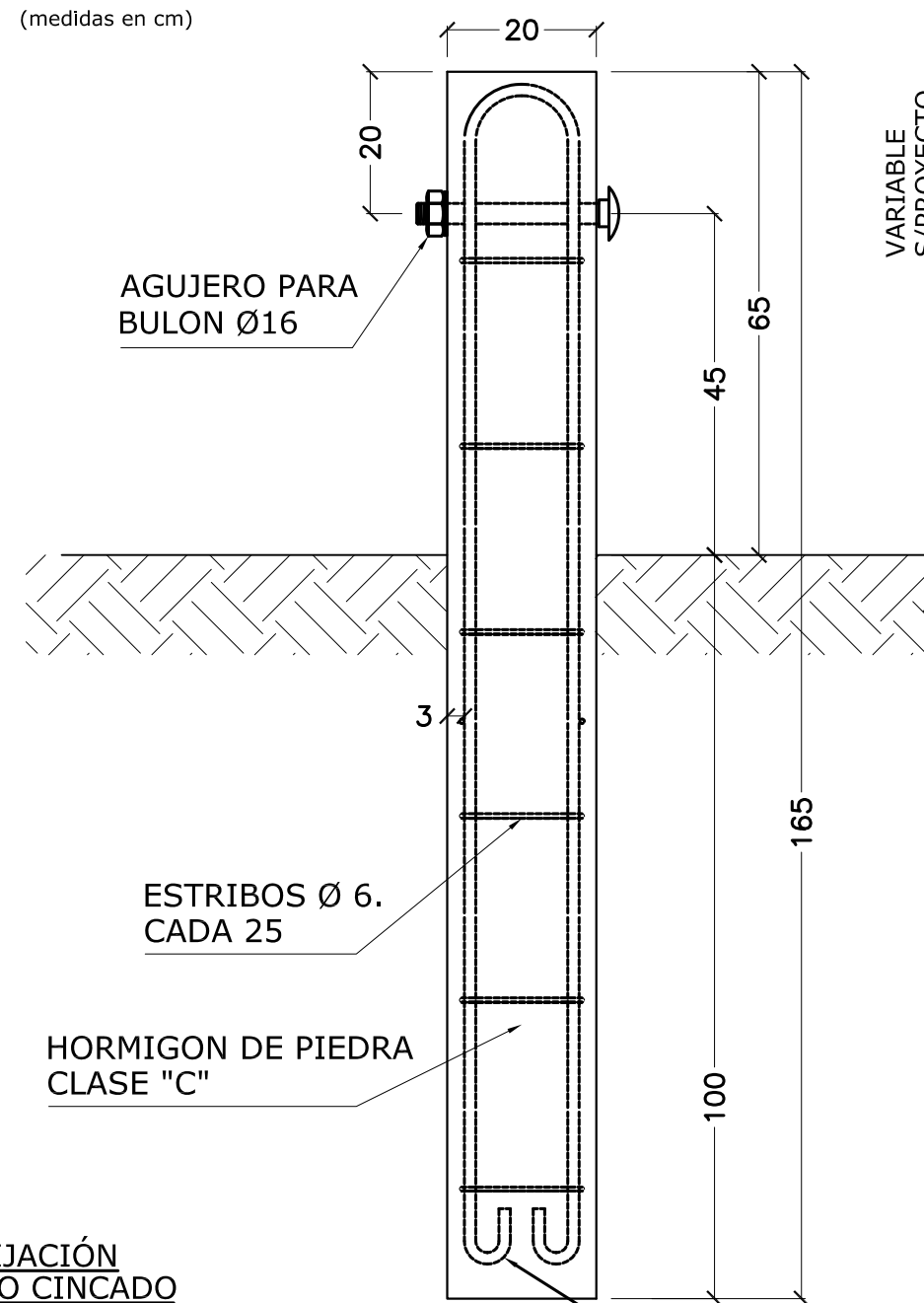
### POSTE FIJACIÓN DE MADERA

ESCALA 1:3 (medidas en mm)



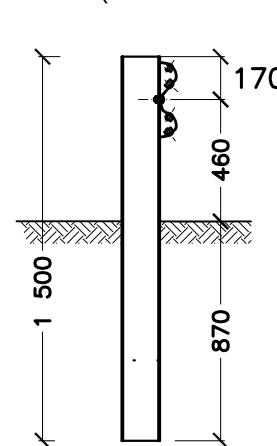
### POSTE DE FIJACIÓN DE HORMIGÓN

(medidas en cm)

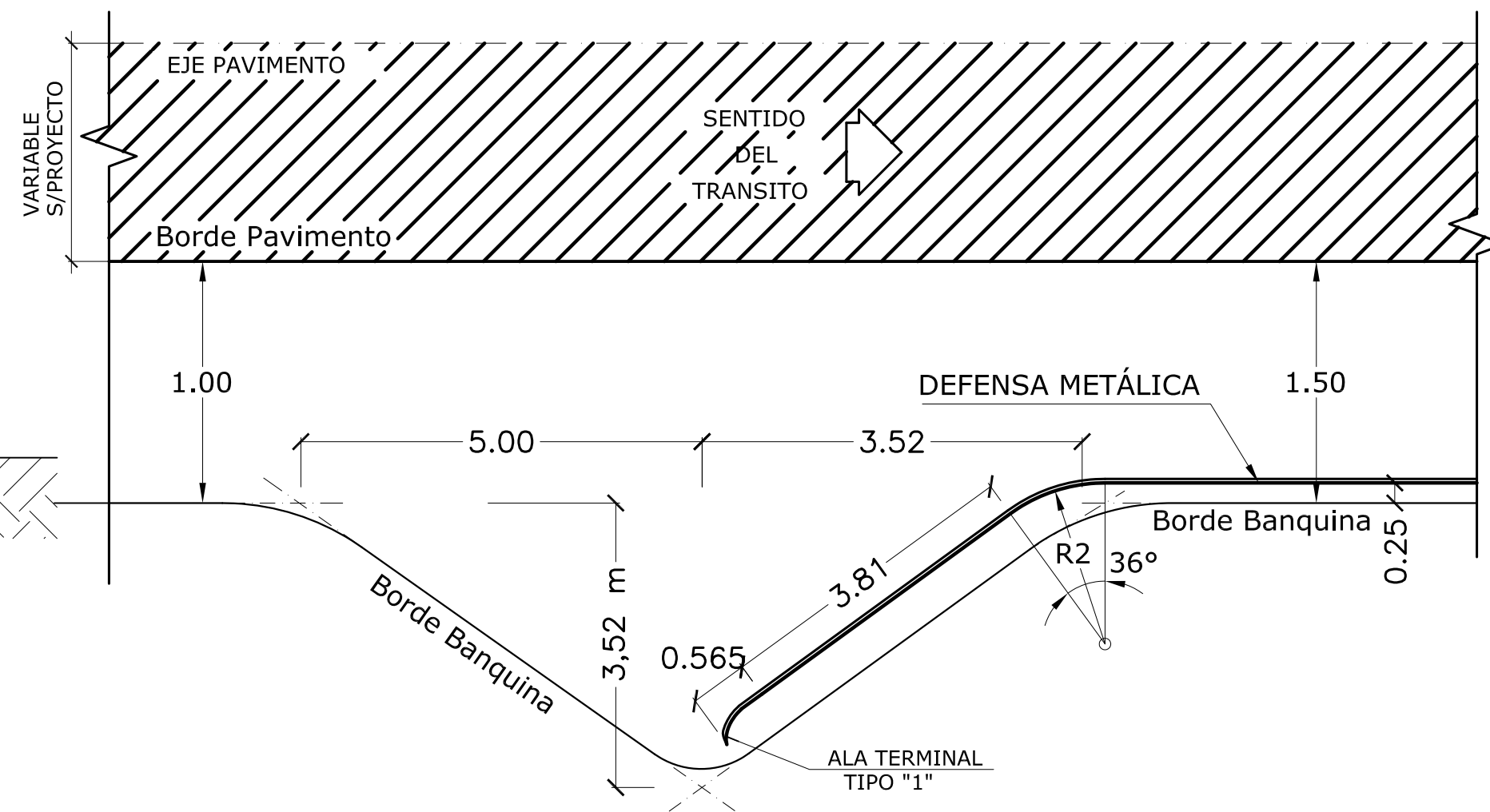


### POSTE FIJACIÓN METÁLICO CINCADO

ESCALA 1:3 (medidas en mm)



### DETALLE UBICACION BARANDA (VISTA SUPERIOR)

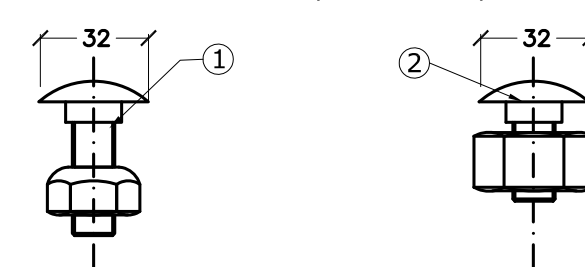


### DIMENSIONES Y PROPIEDADES FISICAS DE LAS DEFENSAS METALICAS

ESPESORES (mm)			AREA DE LA SECCION TRANSVERSAL (cm <sup>2</sup> )	MOMENTOS DE INERCIA (cm <sup>4</sup> )		MODULO RESISTENTE (cm <sup>3</sup> )		Peso aprox. chapa cincada	
Chapa base	Chapa Cincada	Tolerancia		HORIZONTAL	VERTICAL	HORIZONTAL	VERTICAL	L= 3,81m Kg	L= 7,62m Kg
2,67	2,74	± 0,23	12,84	96,15	1249,0	22,53	80,6	43,80	84,50
3,43	3,51	± 0,25	16,52	123,62	1607,0	28,90	103,6	55,90	107,90

### DETALLE DE TUERCA Y BULÓN

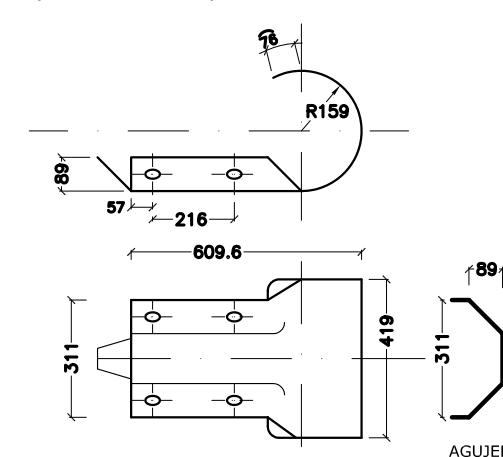
ESCALA 1:2 (medidas en cm)



- BULON DE 32mm LONG. CON TUERCA DE CARAS RECTAS PARA UNION DE LAS DEFENSAS ENTRE SI.
- BULON DE 45mm LONG. CON TUERCA DE CARA REDONDEADA PARA FIJAR LAS DEFENSAS A LOS POSTES METALICOS

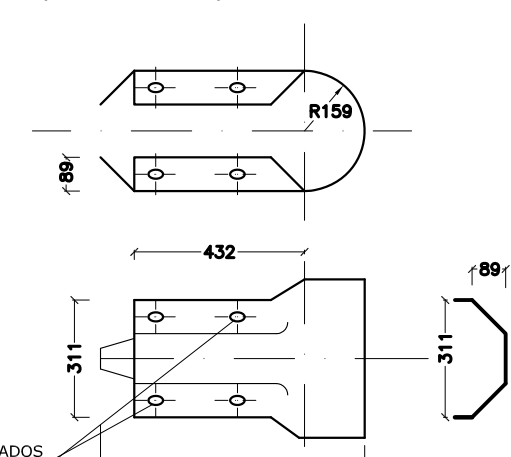
### ALA TERMINAL ESPECIAL TIPO "A" SIMPLE

(medidas en mm)



### ALA TERMINAL ESPECIAL TIPO "B" DOBLE

(medidas en mm)

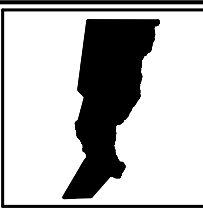


### NOTAS:

- Cuando no se indique lo contrario en el proyecto, los Postes de Fijación serán Metálicos cincados, y las alas terminales responderán al tipo "1".
- Las Defensas en Curvas, cuyo radio sea mayor a 45m, podrán adaptarse directamente en obra, al ser instaladas.
- Las de radio menor, deben ser provistas previamente.

### DATOS A FIJAR EN EL PROYECTO

- \* LONGITUD ÚTIL: ( Múltiplo de 3,81 m)
- \* CON / SIN ALAS TERMINALES
- \* TIPO DE ALA TERMINALES
- \* TIPO DE POSTE DE FIJACIÓN: Metálico / Madera / Hormigón
- \* ESPESOR DE LA DEFENSA:(mm)



PROVINCIA DE SANTA FE  
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD  
DIRECCION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

### PLANO TIPO

## BARANDA METÁLICA CINCADA PARA DEFENSA

FECHA:  
MARZO 2007

DIRECTOR:  
ING. O. CONTURSI

PLANO Nº  
4463/1

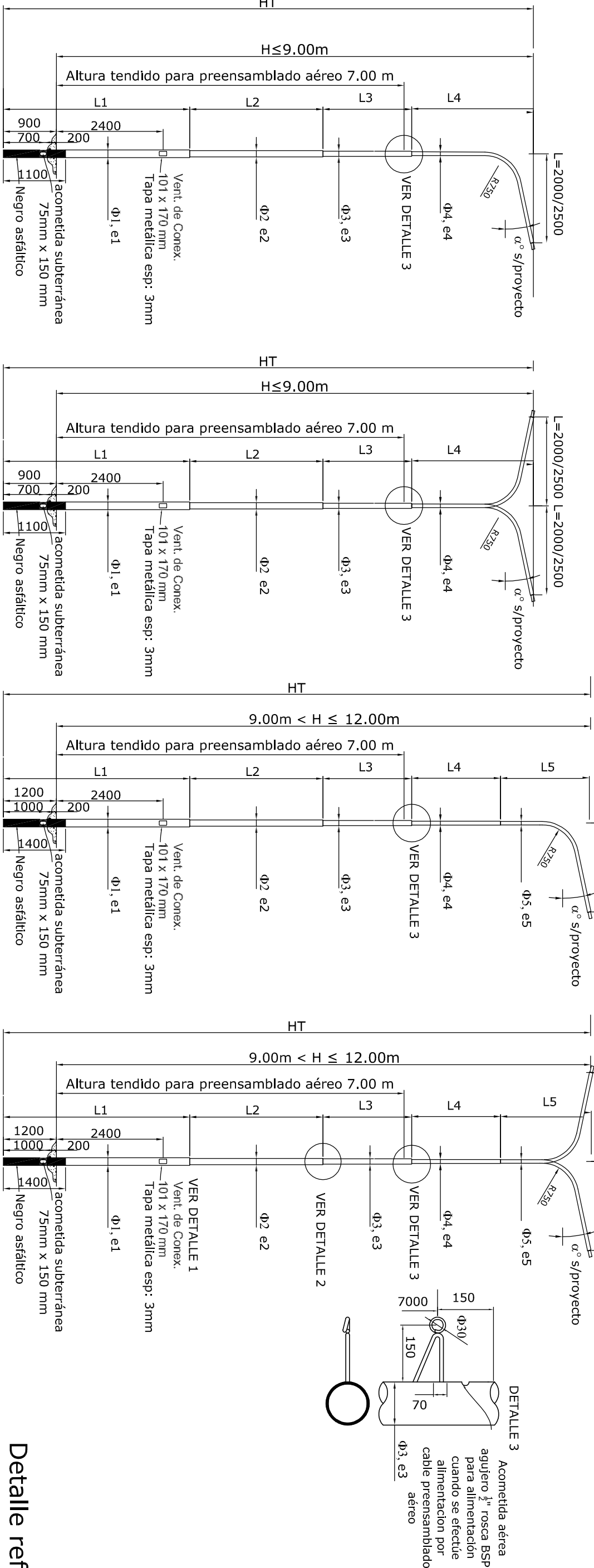
ESCALA:  
INDICADAS

ANTECEDENTE:  
Plano J-7915 DNV

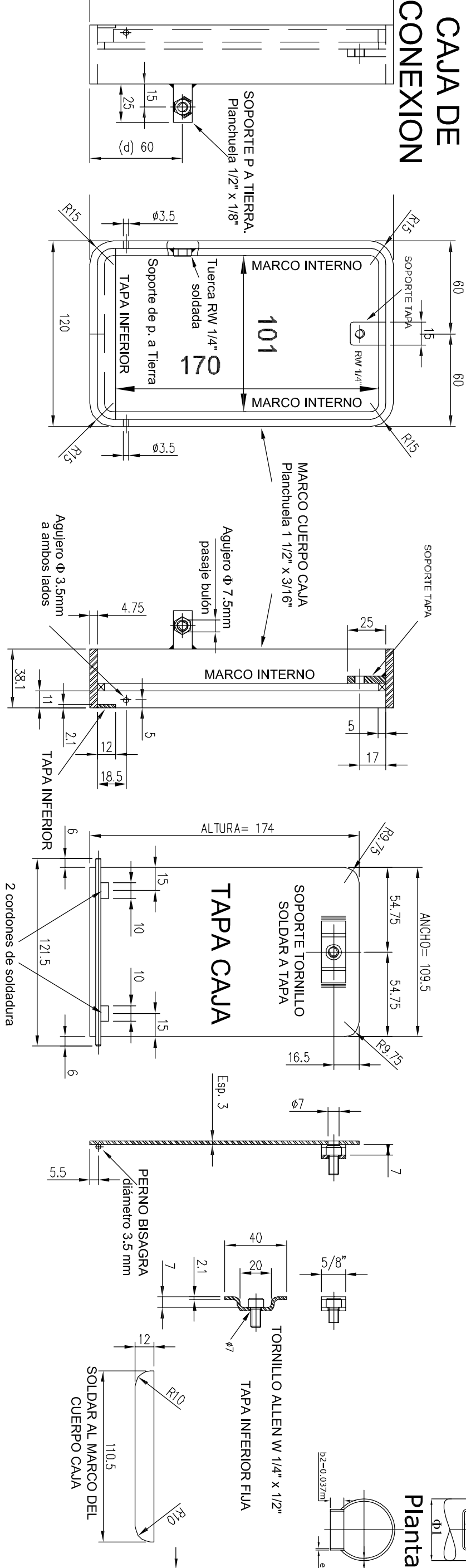
COLABORADOR:

DIBUJO:

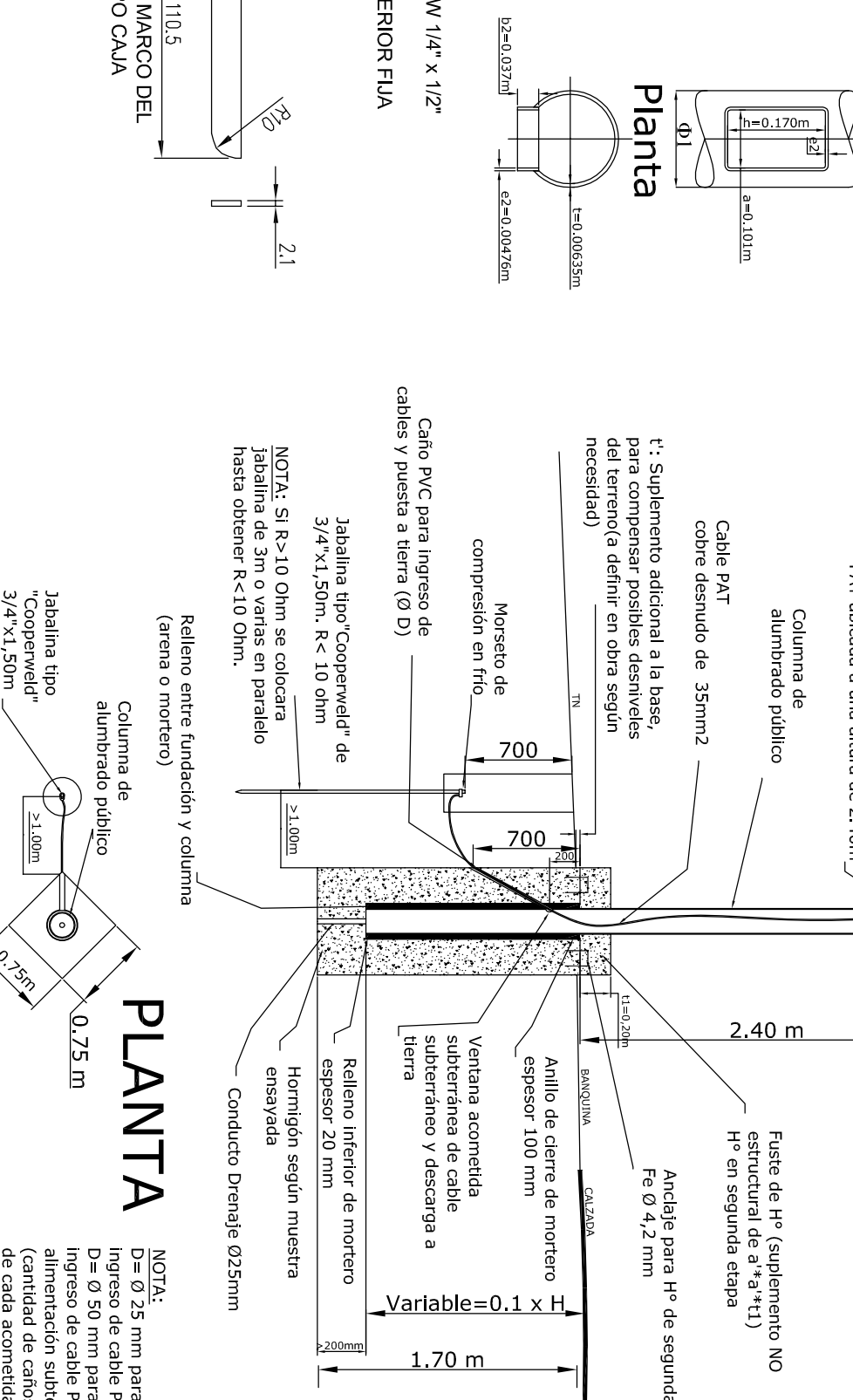
VISTA EN DETALLE DE LAS COLUMNAS



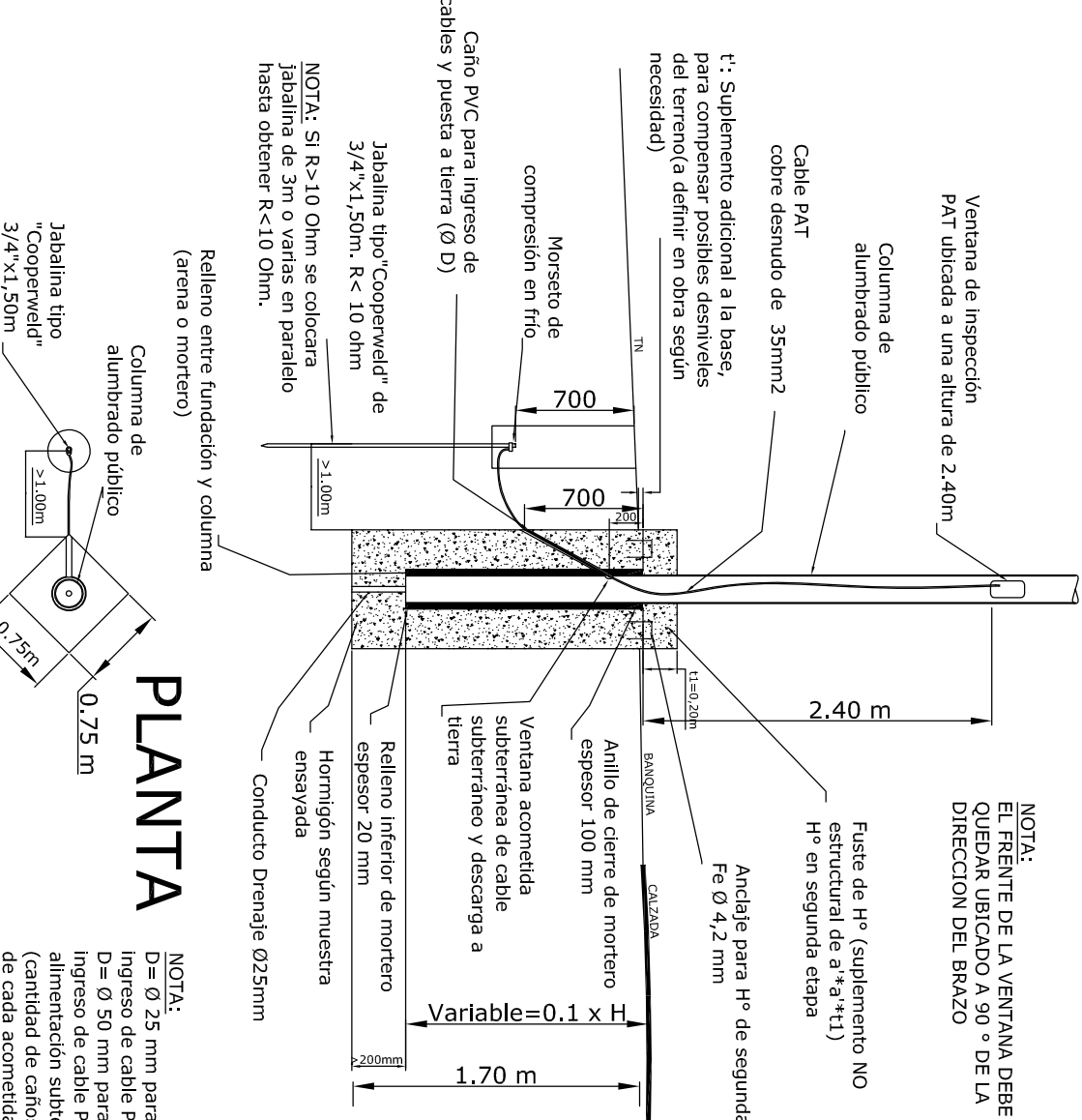
DETALLE VENTANA DE COLUMNAS TIPO



Detalle refuerzo de Ventana Vista de Frente



CORTE DE LA BASE



DIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS PARA CABLEADO SUBTERRANEO Y/O PREENSAMBLADO AEREO UBICADO A 7.00m DE ALTURA										
H COLUMNA (m)	HT (m)	Brazo	L1 (m)	Φ1 (m)	e1 (mm)	L2 (m)	Φ2 (m)	e2 (mm)	L3 (m)	Φ3 (m)
12	13.20		4.20	0.168	6.350	3.00	0.140	6.350	2.00	0.114
11	12.20		4.20	0.168	6.350	3.00	0.140	6.350	2.00	0.114
10	11.20	DOBLE	4.20	0.168	6.350	2.00	0.114	4.800	1.50	0.089
9	9.90		4.20	0.140	6.350	2.00	0.114	4.800	1.50	0.089
8	8.90		4.20	0.140	6.350	1.70	0.114	4.800	1.50	0.089
12	13.20		4.20	0.168	6.350	3.00	0.140	6.350	2.00	0.114
11	12.20		4.20	0.168	6.350	3.00	0.140	6.350	2.00	0.114
10	11.20	SIMPLE	4.20	0.168	6.350	2.00	0.140	4.800	1.50	0.089
9	9.90		4.20	0.140	6.350	2.00	0.114	4.800	1.50	0.089
8	8.90		4.20	0.140	6.350	1.70	0.114	4.800	1.50	0.089

DIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS DE RETENCION PARA EL CASO DE UTILIZAR CABLEADO PREENSAMBLADO AEREO										
H COLUMNA (m)	HT (m)	Brazo	L1 (m)	Φ1 (m)	e1 (mm)	L2 (m)	Φ2 (m)	e2 (mm)	L3 (m)	Φ3 (m)
12	13.20		4.20	0.273	6.350	3.00	0.219	6.350	2.00	0.168
11	12.20		4.20	0.273	6.350	3.00	0.219	6.350	2.00	0.168
10	11.20	DOBLE	4.20	0.273	6.350	2.00	0.219	6.350	2.00	0.168
9	9.90		4.20	0.219	6.350	2.00	0.168	6.350	1.50	0.140
8	8.90		4.20	0.219	6.350	1.70	0.168	6.350	1.50	0.140
12	13.20		4.20	0.273	6.350	3.00	0.219	6.350	2.00	0.168
11	12.20		4.20	0.273	6.350	3.00	0.219	6.350	2.00	0.168
10	11.20	SIMPLE	4.20	0.273	6.350	2.00	0.219	6.350	2.00	0.168
9	9.90		4.20	0.219	6.350	2.00	0.168	6.350	1.50	0.140
8	8.90		4.20	0.219	6.350	1.70	0.168	6.350	1.50	0.140

PROVINCIA DE SANTA FE

DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

PLANO N°

4718/1 BIS

ESCALA

S/E

PLANO TIPO DE

COLUMNA DE ILUMINACION

PROYECTISTAS

ING. C. CIAN

COLABORADOR

ING. C. CIAN

FECHA

JUNIO 2015

DIRECTOR

ING. O. CONTURSI

DIBUJ

ING. C. CIAN

NOTA

BASES DE FUNDACION

DIMENSIONES MINIMAS 0.75m x 0.75m x 1.70 m.- EL CONTRATISTA DEBERA PRESENTAR LOS CALCULOS DE VERIFICACION DE LA BASE DE FUNDACION POR EL METODO DE SULZBERGER, SEGUN EL TIPO DE SUELO Y LAS CONDICIONES DE EMPLAZAMIENTO EN LA OBRA.- HORMIGON H-20 S/CIRSOC 201-2005

COLUMNAS TUBULARES

TUBO T-30 S/CIRSOC 301-2005 - ACERO IRAM IAS U500-218 U500-2592

σtrutura=460 Mpa (45kgf/mm2), σfluencia =295 mPa (30 Kgf/mm2)

LA CONTRATISTA PROVEERA LAS PLANILLAS DE DE CALIDAD DEL FABRICANTE.

UNION ENTRE TRAMOS TIPO ABOCARDADO DOBLE SOLDADURA EXTERIOR E INTERIORMENTE.- LA CONTRATISTA DEBERAN PRESENTAR EL CERTIFICADO DE GARANTIA DE FABRICACION DE LOS TUBOS DE ORIGEN Y DE LA FABRICACION DE LAS COLUMNAS PRESENTANDO CERTIFICADO IRAM DE LAS SOLDADURAS.

EMPLAZAMIENTO DE COLUMNAS

EN CALZADAS CON CORDON, SE COLOCARAN A 0.70m DEL BORDE EXTERIOR DEL CORDON.- EN CALZADAS SIN CORDON A 1.00m DETRAS DE LA BARANDA DE DEFENSA VEHICULAR.- EN CASOS PARTICULARES SEGUN LA DISTANCIA QUE SE ESPECIFIQUE EN EL PROYECTO.

ESTE PLANO REEMPLAZA LAS COLUMNAS TIPO A, TIPO B Y TIPO C DEL PLANO TIPO N° 4718/1.

DETALLE 1: Vista externa e interna de la ventana de inspección terminada

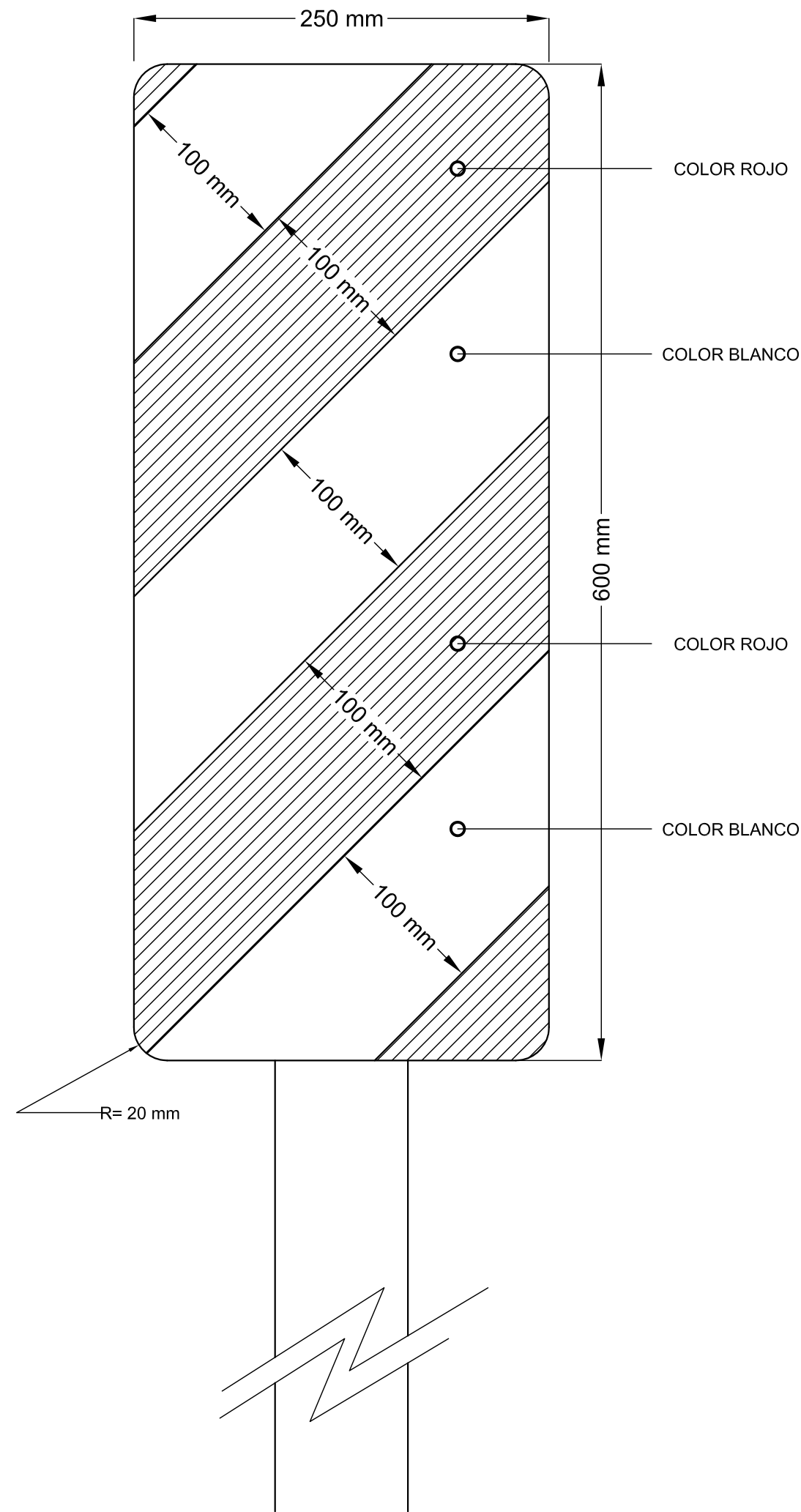
DETALLE 2: Unión de dos tramos contiguos de la columna mediante abocardado doble con soldadura exterior e interior s/Normas IRAM.

PINTURA

ETAPA	SINO	TIPO	COLOR	ESPESOR
LIMPIEZA	SI	Química	---	---
PROT. SUP.	SI	Antóxido al Interior y Exterior	GRIS	50
TERM. SUP.	SI	Esmaile POLIURETANICO	BLANCO	50

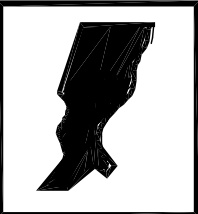






NOTA:

PARA ESTA CLASE DE SEÑAL SE UTILIZAN LAS MISMAS ESPECIFICACIONES QUE PARA LA SEÑALIZACION VERTICAL DE LOS PLANOS TIPO Nº 8507 y 8509.



PROVINCIA DE SANTA FE  
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD  
DIRECCION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

PLANO N°  
8504  
ESCALA:

PROYECTISTA:  
TEC. O. CONTURSI  
COLABORADOR::

FECHA:  
MARZO 2007

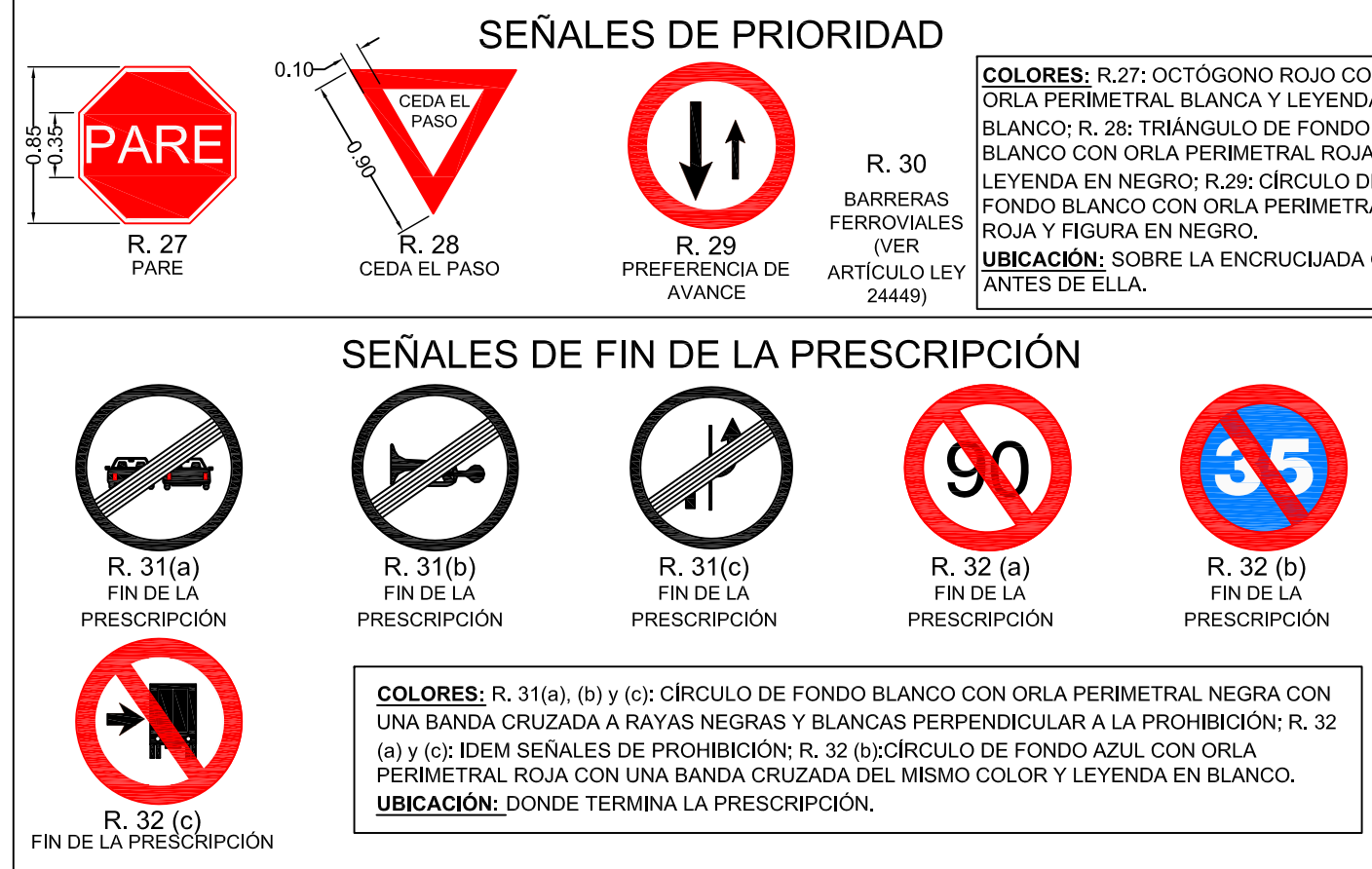
DIRECTOR:  
Ing. O. CONTURSI

DIBUJO:

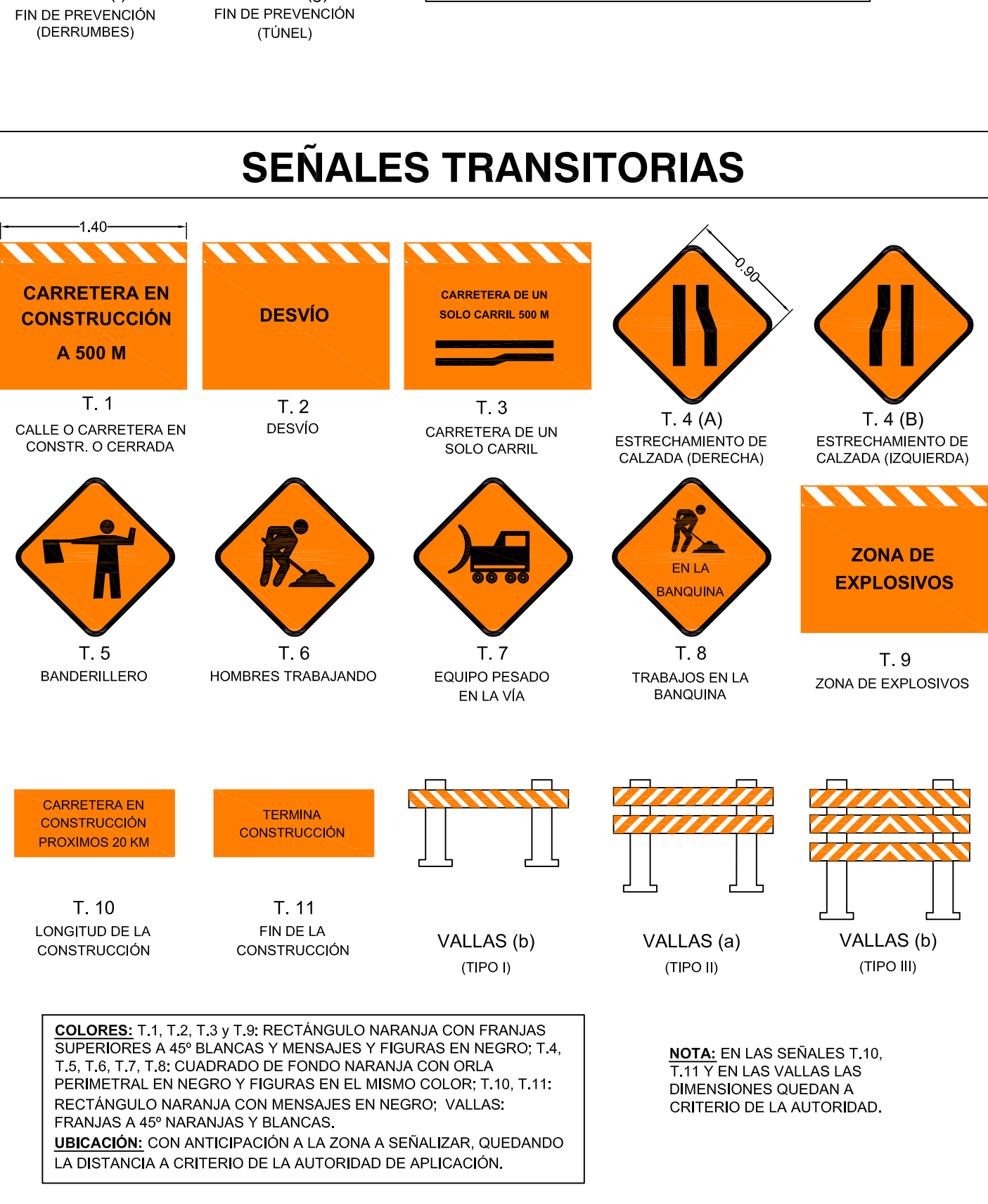
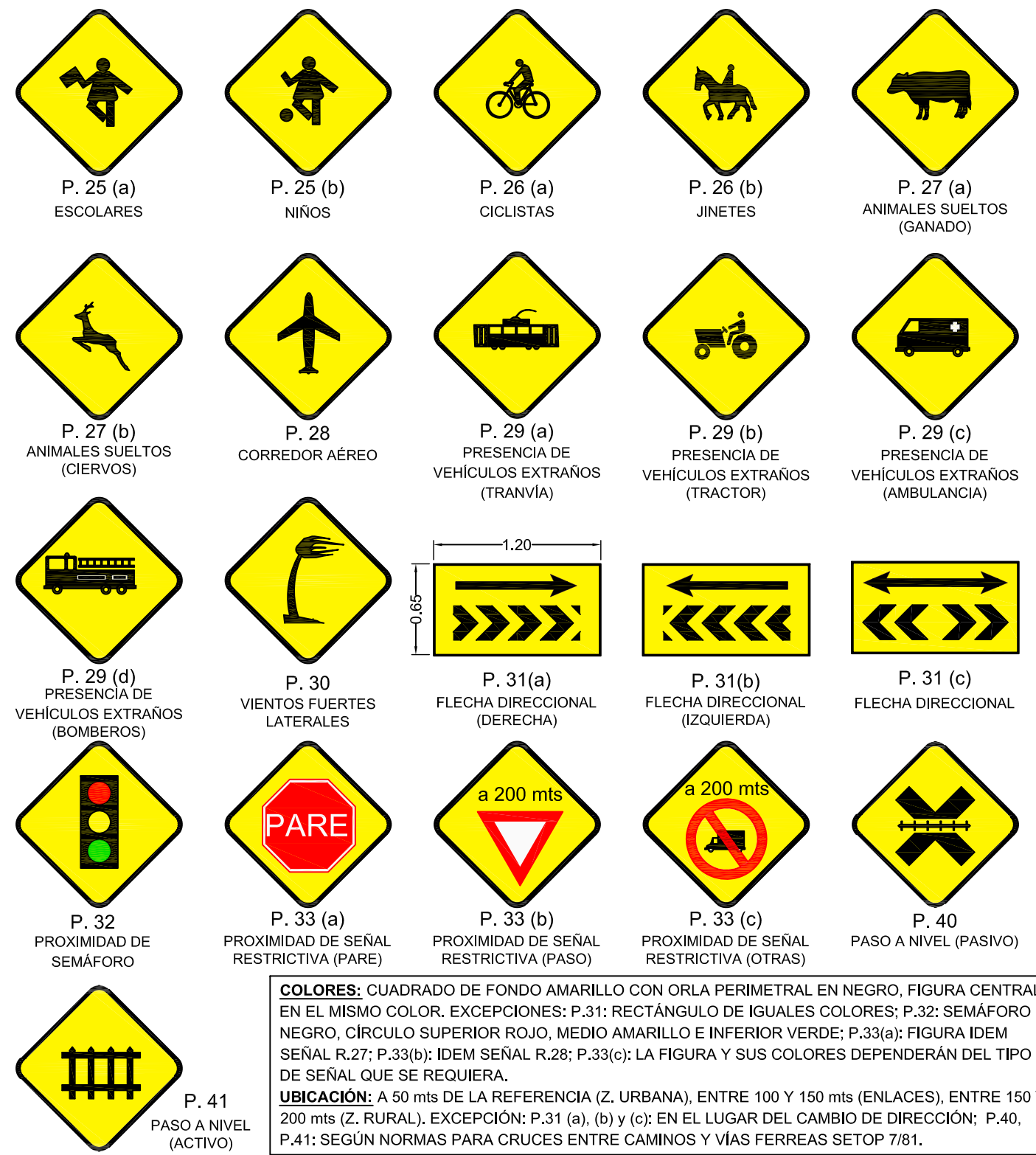
## SEÑALIZACION ALCANTARILLAS



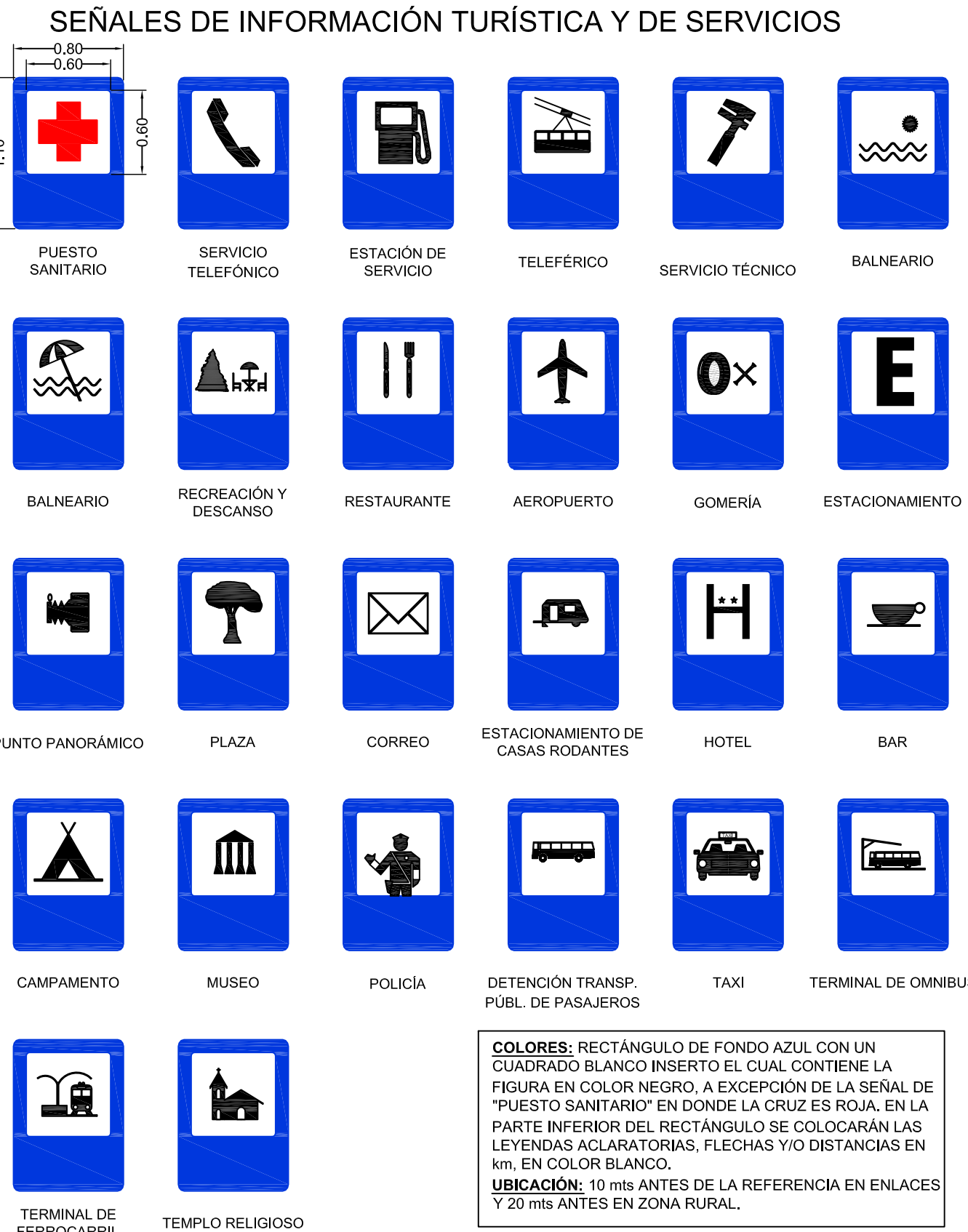
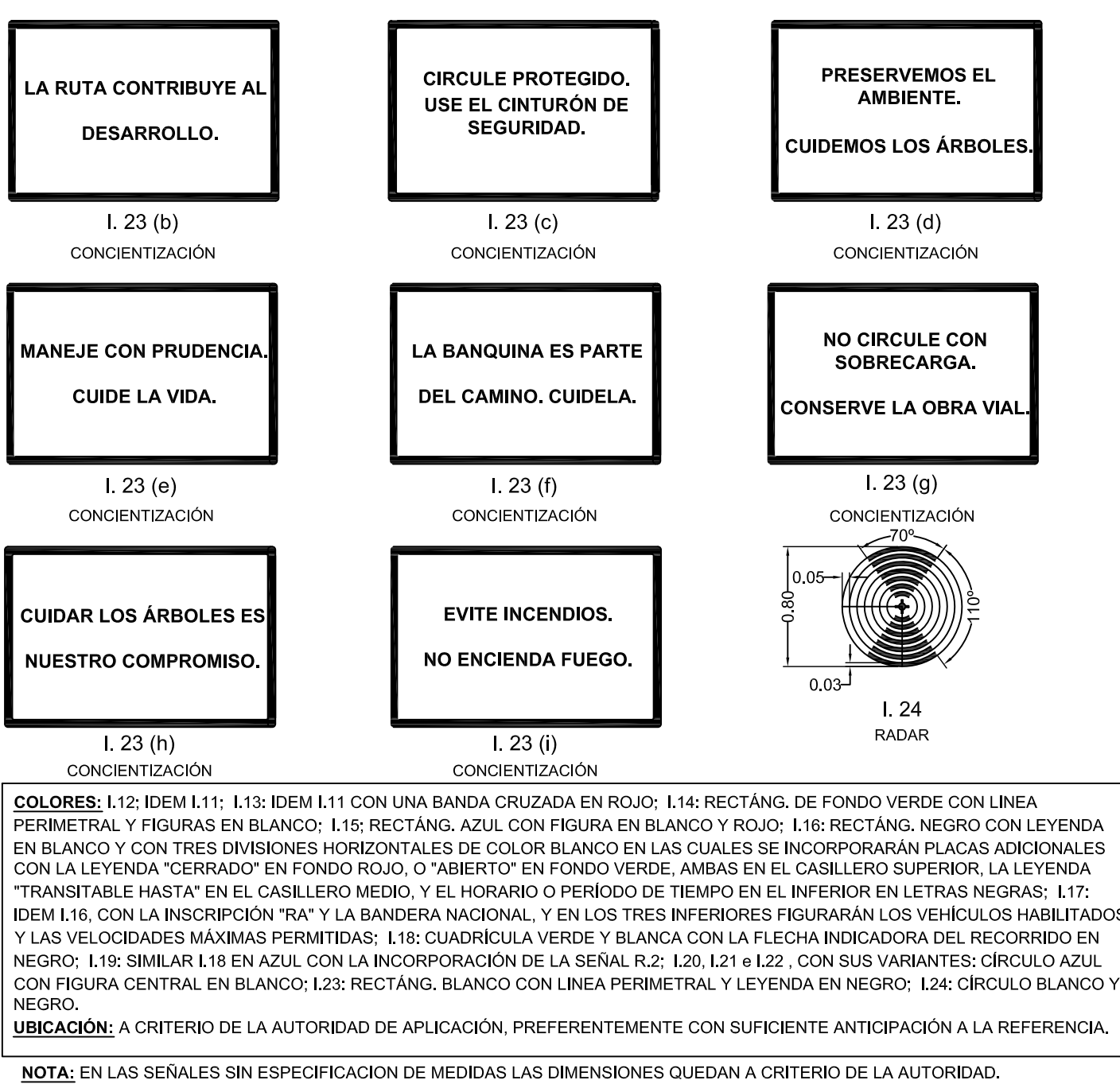
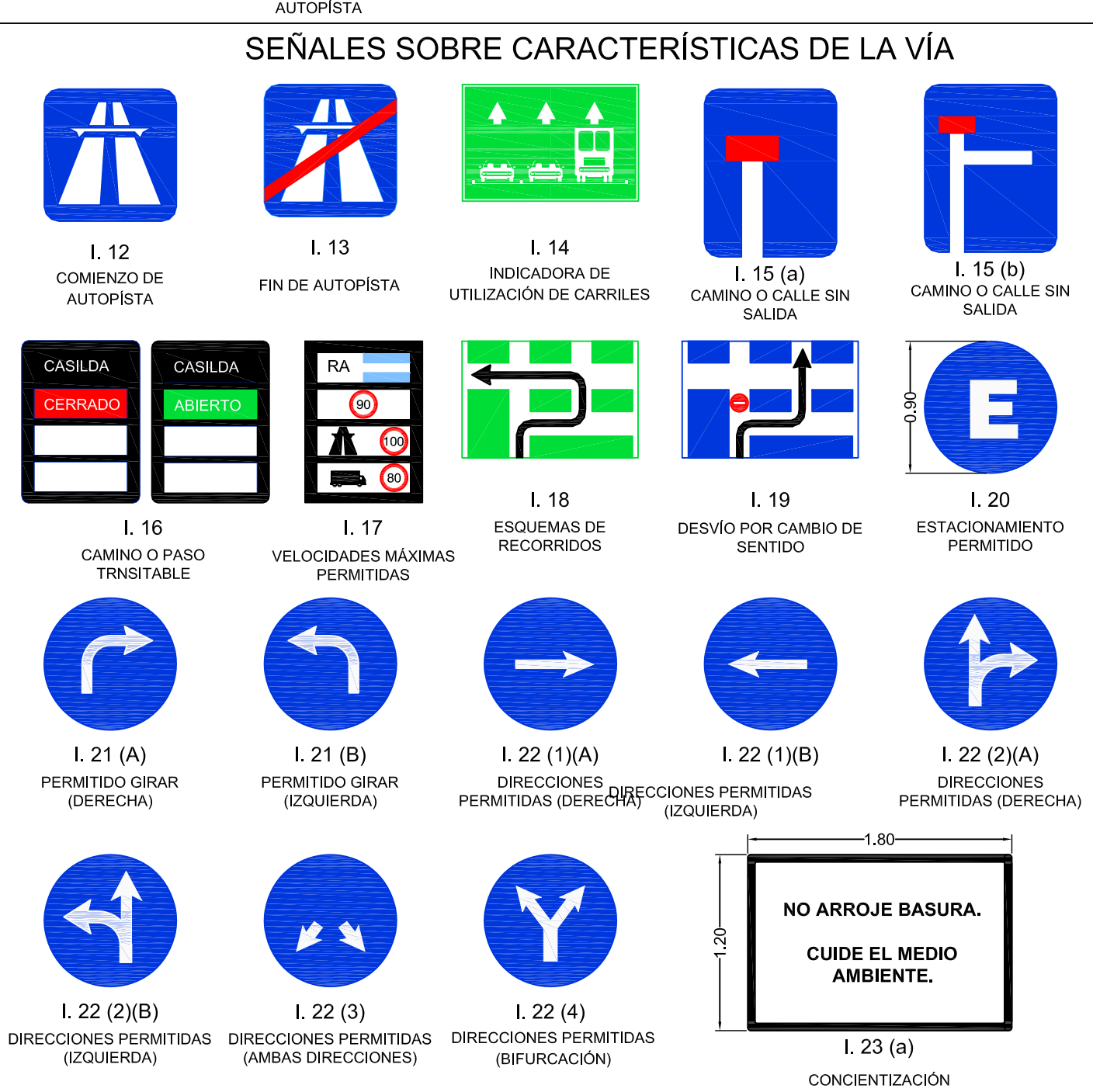
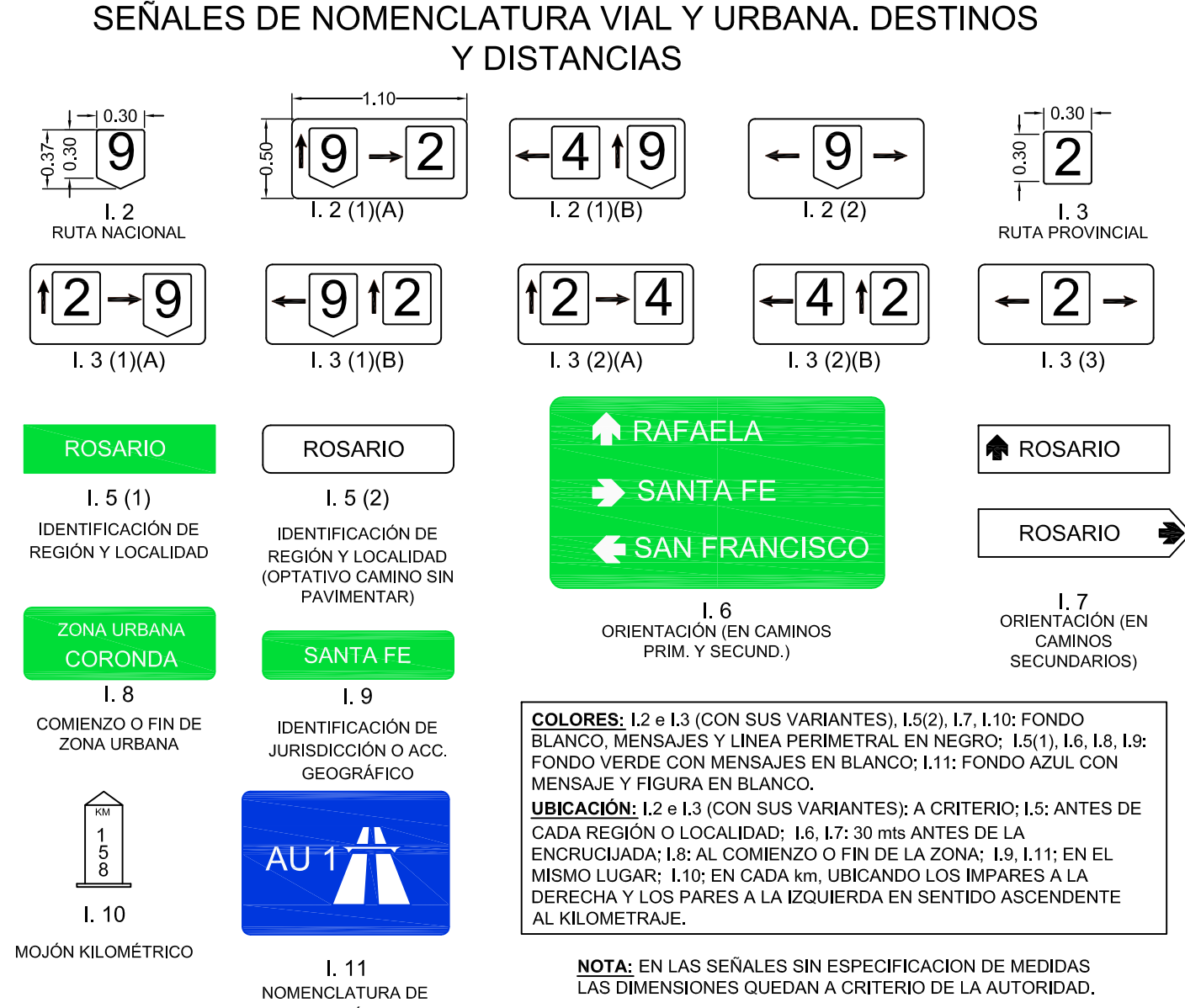
## SEÑALES REGLAMENTARIAS O PRESCRIPTIVAS



## SEÑALES PREVENTIVAS O DE ADVERTENCIA



## SEÑALES INFORMATIVAS



REMPLAZA AL PLANO TIPO 8507 DE FECHA OCTUBRE DE 2000

## SEÑALES:

\* REGLAMENTARIAS O PRESCRIPTIVAS

\* PREVENTIVAS O DE ADVERTENCIA

\* INFORMATIVAS

\* TRANSITORIAS



ANTECEDENTES:

CODIGO DE SEÑALES DNV-REEMPLAZA A 8509



PROVINCIA DE SANTA FE  
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD  
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS

PLANO Nº  
8509 BIS  
ESCALA:  
S/ESCALA

PROYECTISTA:  
ING. F. SECO BERMACORA  
OPERADOR:

DIBUJÓ:  
Téc. M. TOMÁS

FECHA:  
JUNIO 2017

DIRECTOR GRAL.  
Ing. O. CONTURSI

PLANO TIPO

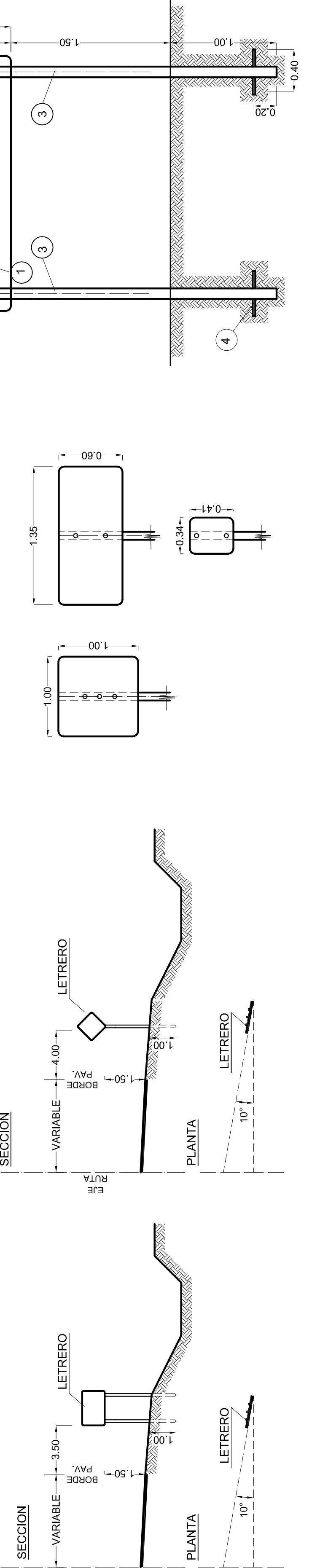
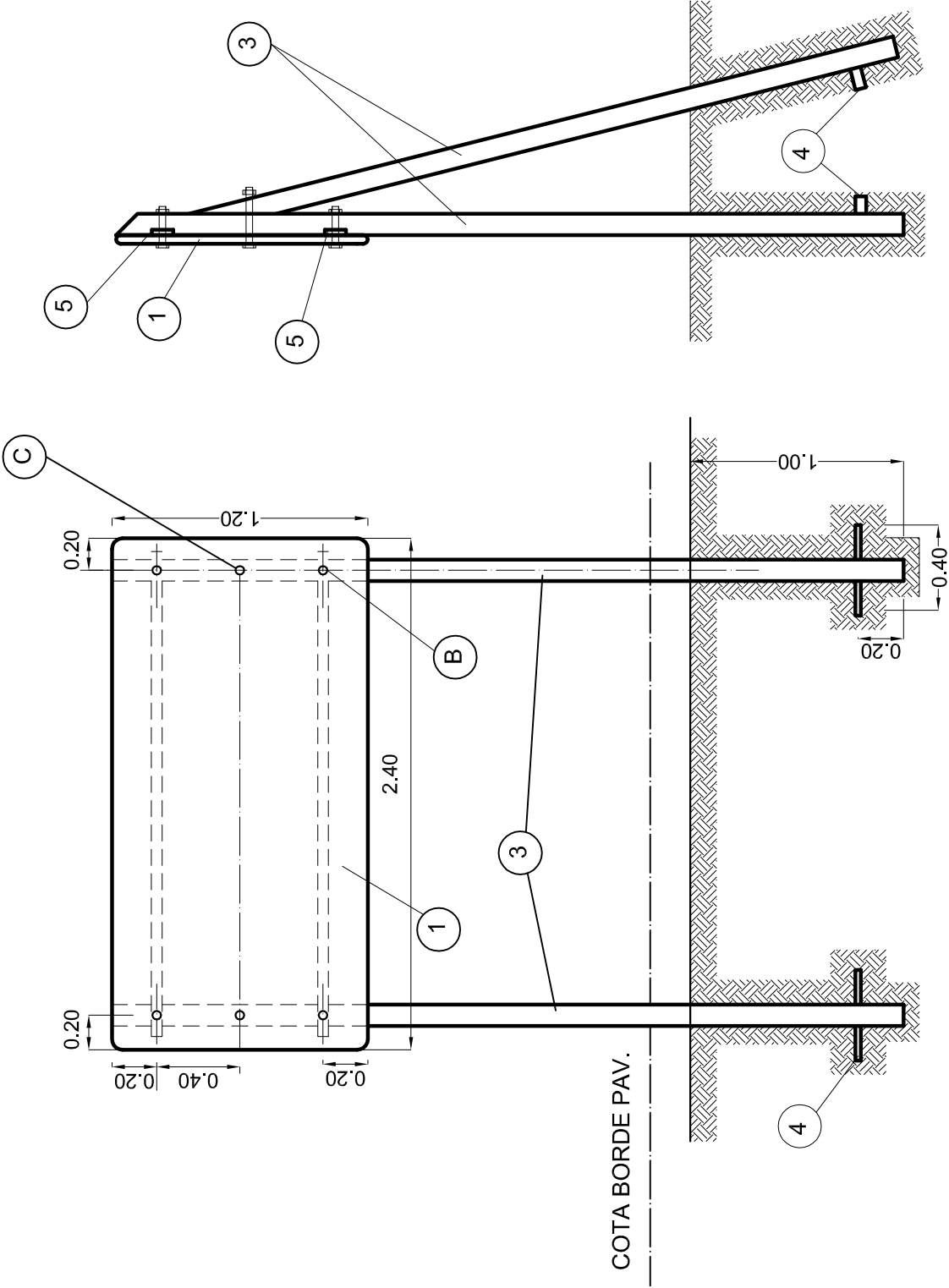
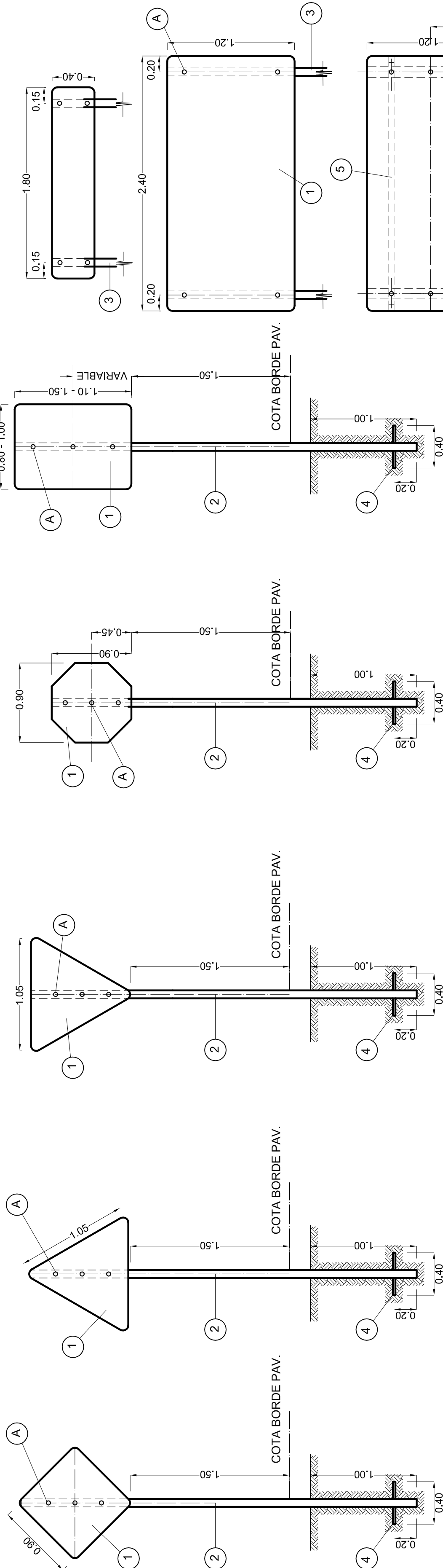
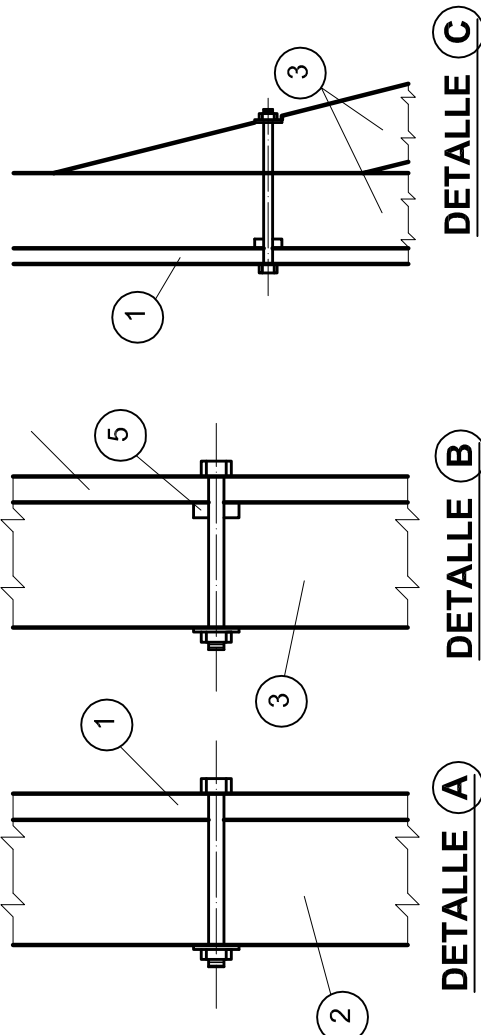
SEÑALIZACION VERTICAL

LETREROS EMPLAZAMIENTO TRANSVERSAL DE SEÑALES

SIMBOLOGÍA, TIPO Y TAMAÑO DE LETRA S/  
MANUAL DE SEÑALAMIENTO VERTICAL DNV  
(VERSION 2017)

REFERENCIAS

- 1 PLANCHA CHAPA ALUMINIO ESPESOR 3.17mm.
- 2 TIRANTE MADERA DURA - ESCUADRIA 3"x3".
- 3 TIRANTE MADERA DURA - ESCUADRIA 3"x3" O 4"x4".
- 4 CRUCETA ANCLAJE MADERA DURA 1"x1"x0.40m.
- 5 REFUERZO MADERA DURA 1"x2" POR ANCHO LETRERO.





MARCAS LONGITUDINALES

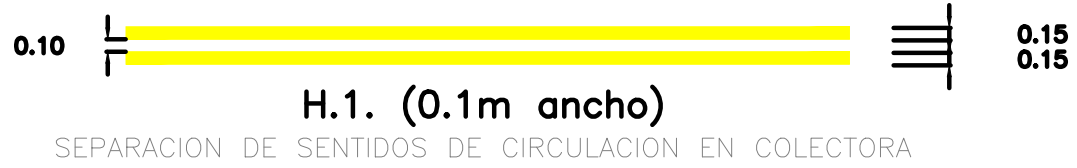
MARCAS TRANSVERSALES

S/ RESOLUCION 2501/2012

MARCAS ESPECIALES

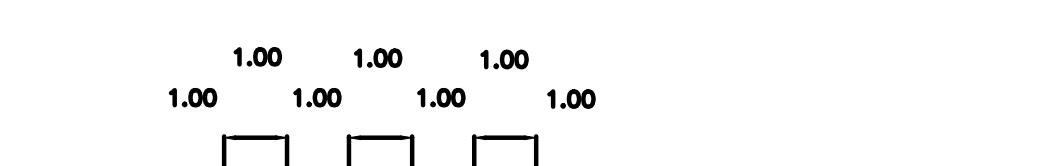
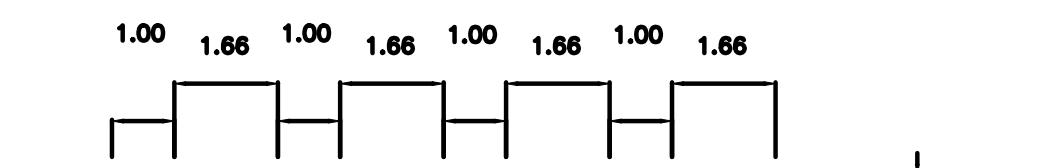
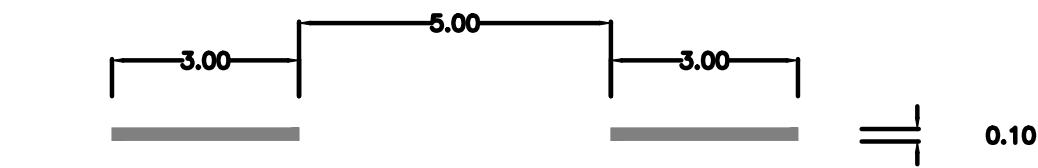
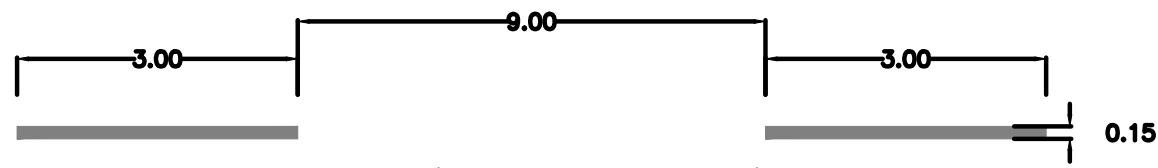
H.1. LINEA DE SEPARACION DE SENTIDOS DE CIRCULACION

COLOR: AMARILLA



H.2. LINEA DE CARRIL

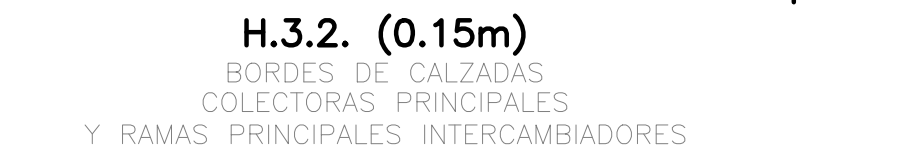
COLOR: BLANCA



H.3. LINEA DE BORDE DE CALZADA



H.3.1. (0.20m) VIBRANTE 10x10x20  
BORDES DE CALZADAS  
EN AUTOVIAS



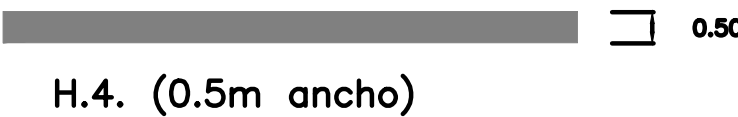
H.11. LINEA DE DELIMITACION DE ESTACIONAMIENTO

COLOR: BLANCA



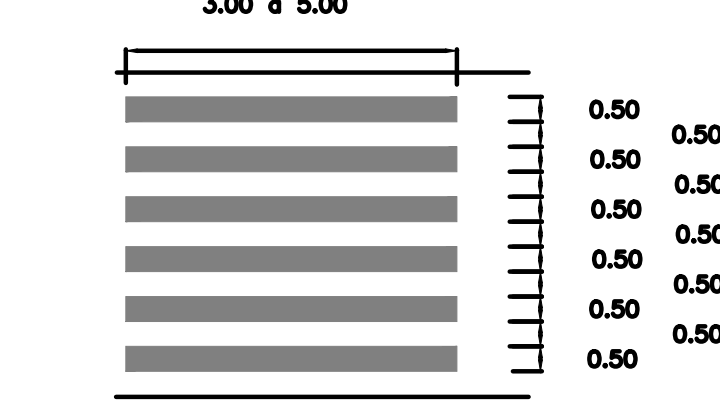
H.4. LINEA DE DETENCION

COLOR: BLANCA

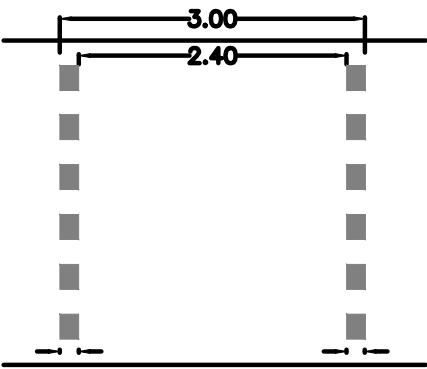


H.5. SENDA PEATONAL

COLOR: BLANCA



H.5A. (5.00; 0.50m)



H.5B. (3.00; 0.50m; 0.30m)

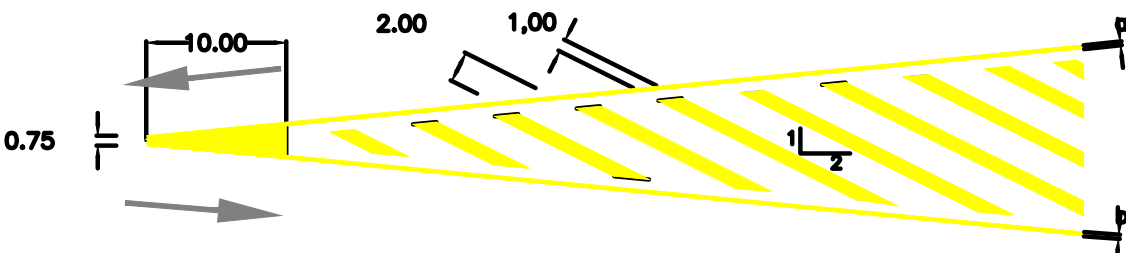
MARCAS ESPECIALES

H.8. MARCAS CANALIZADORAS DEL TRANSITO (e ISLETAS)

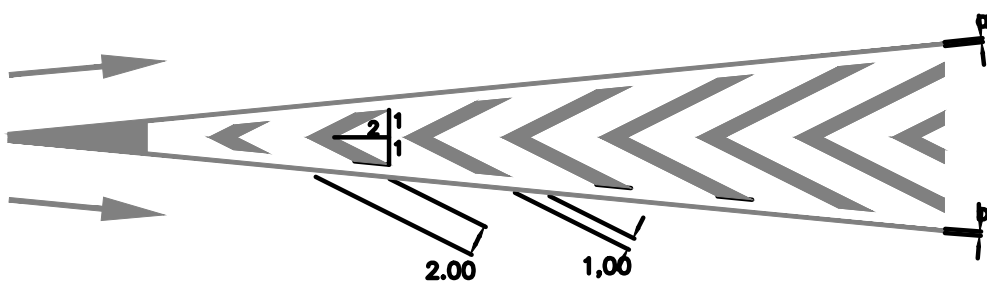
COLOR: BLANCA

H.8.1. EN ENTRADAS Y SALIDAS DE LA AUTOPISTA DE PEAJE,  
COLECTORAS PRINCIPALES

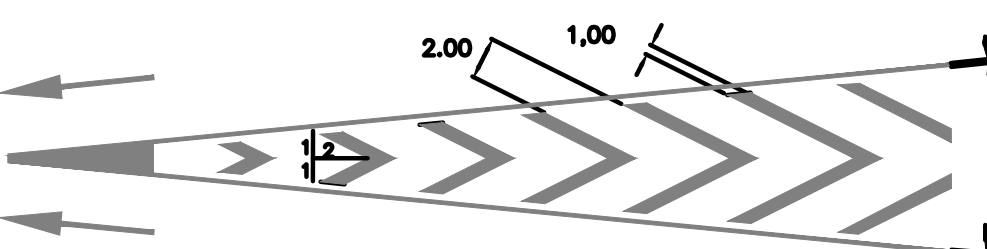
A - CIRCULACION EN DOBLE SENTIDO (AMARILLO)



CIRCULACION EN SENTIDO UNICO  
B - DIVERGENTE



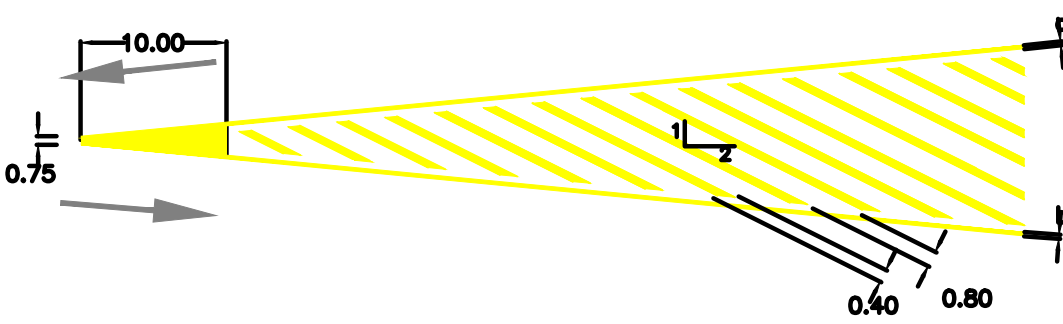
C - CONVERGENTE



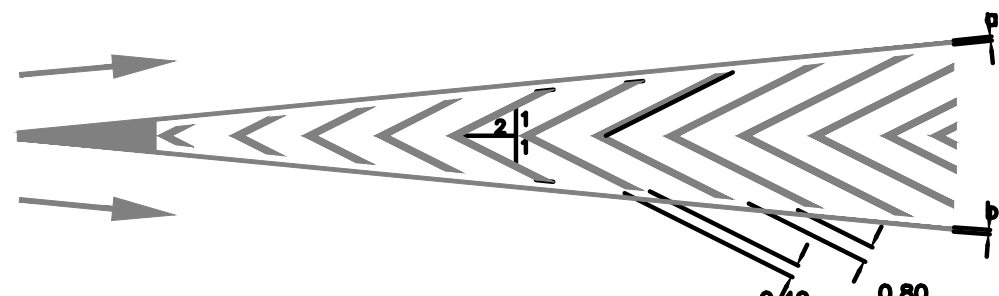
NOTA:  
Los anchos a y b seran iguales a los anchos de  
las lineas de borde de calzada correspondiente.

H.8.2. EN ENTRADAS Y SALIDAS DE COLECTORAS FRENTISTAS

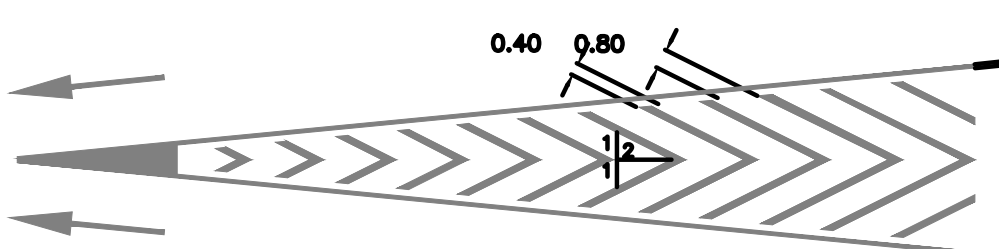
A - CIRCULACION EN DOBLE SENTIDO (AMARILLO)



CIRCULACION EN SENTIDO UNICO  
B - DIVERGENTE

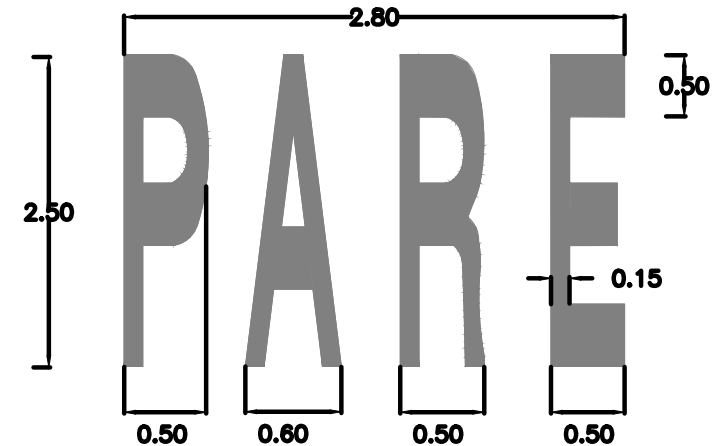


C - CONVERGENTE



H.10. INSCRIPCION DE PARE

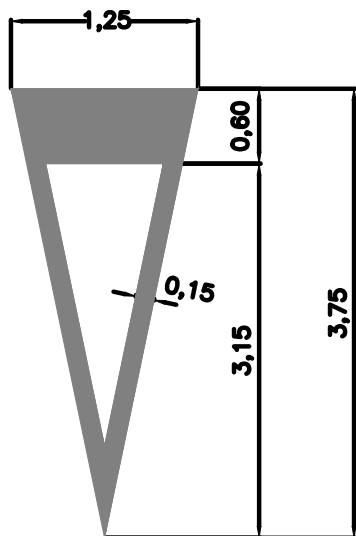
COLOR: BLANCA



H.10. Veloc. hasta 60 KM/H

H.12. TRIANGULO DE CEDA EL PASO

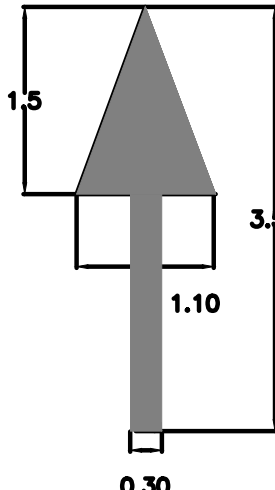
COLOR: BLANCO



H.12

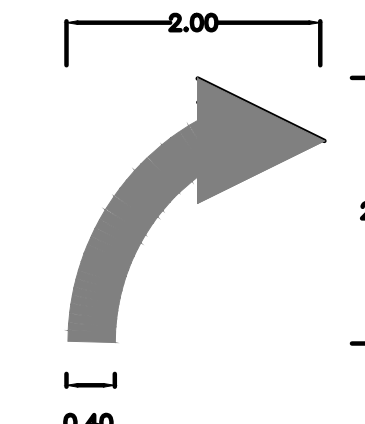
H.9. FLECHAS

COLOR: BLANCA

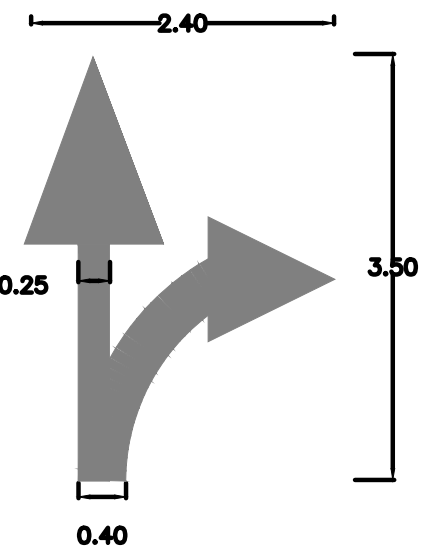


H.9.1.a (3,4;1,1m)  
FLECHAS SIMPLES

HASTA 60 KM/H  
EN ZONAS URBANAS  
para las rotondas



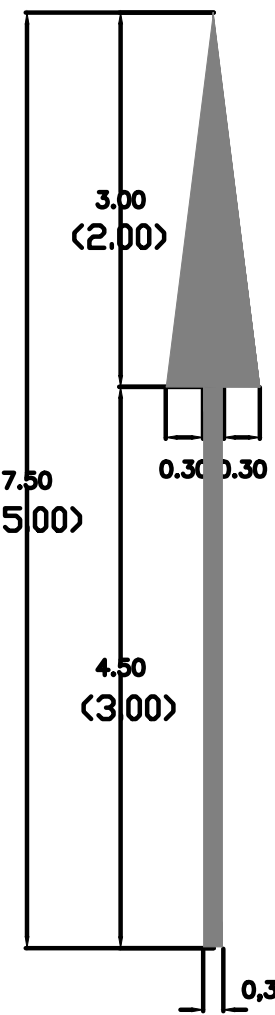
H.9.2. a(2,0;2,0m)  
FLECHAS CURVADAS



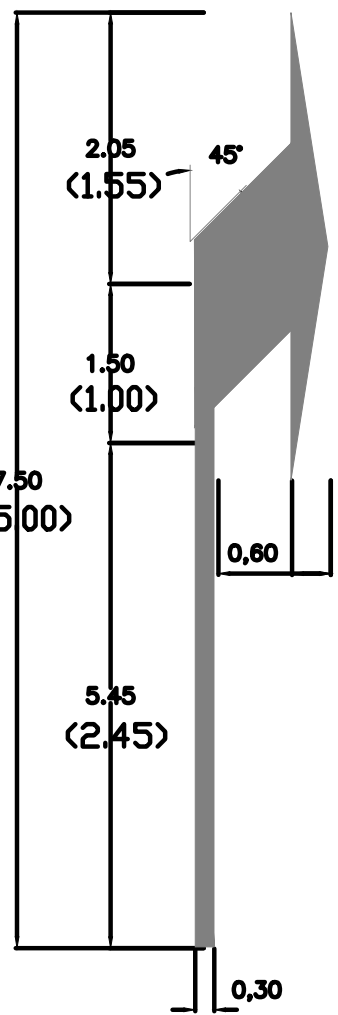
H.9.3.a (3,5;2,4m)  
FLECHAS COMBINADAS

EN AUTOPISTAS Y RAMAS (c) Y EN COLECTORAS (b).  
MAYOR DE 60 KM/H Y HASTA 110 KM/H

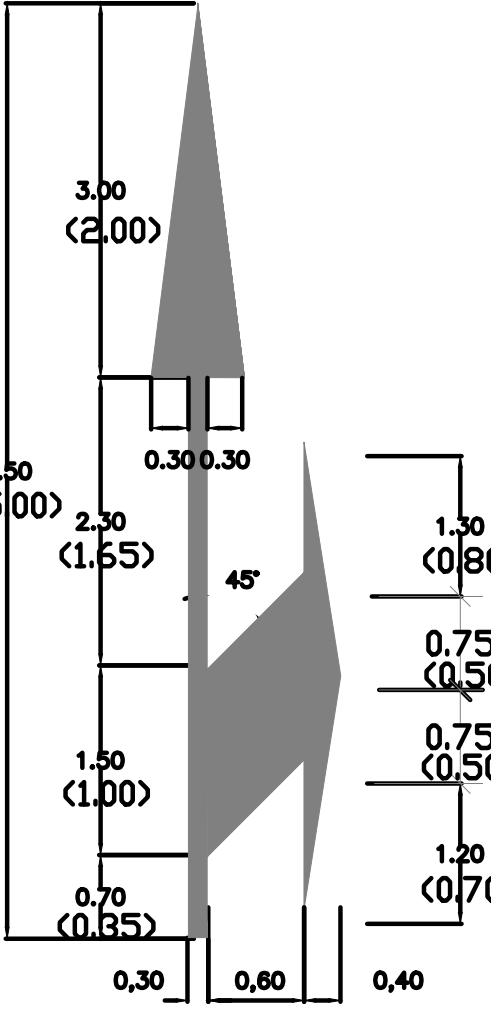
LOS VALORES QUE ESTAN ENTRE PARENTESIS CORRESPONDEN A FLECHAS TIPO b (Largo 5.00m.)En COLECTORAS.



FLECHAS SIMPLES  
H.9.1. (b)5.0;0.90m  
H.9.1. (c)7.5;0.90m

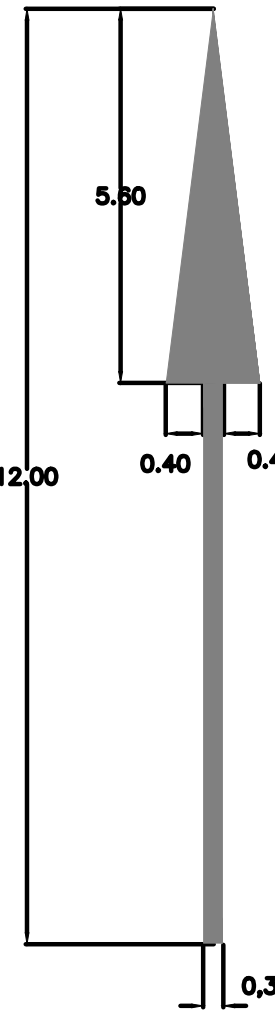


FLECHAS CURVADAS  
H.9.2. (b)5.0;1.30m  
H.9.2. (c)7.5;1.30m

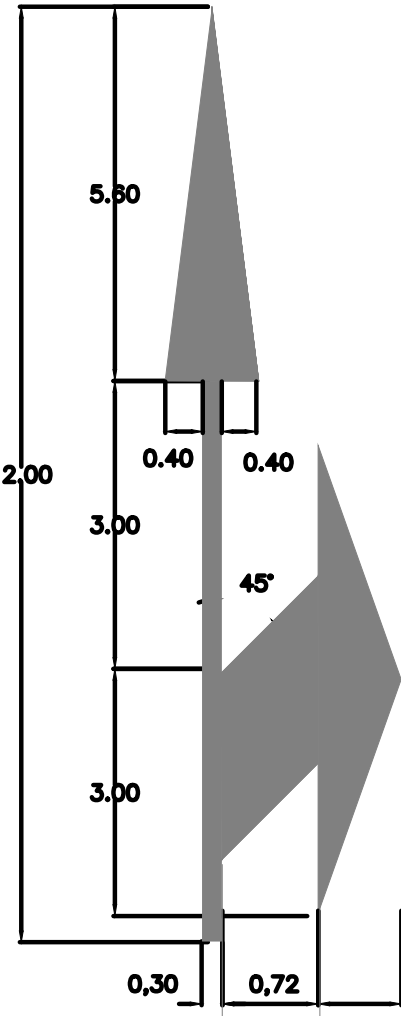


FLECHAS COMBINADAS  
H.9.3. (b)5.0;1.60m  
H.9.3. (c)7.5;1.60m

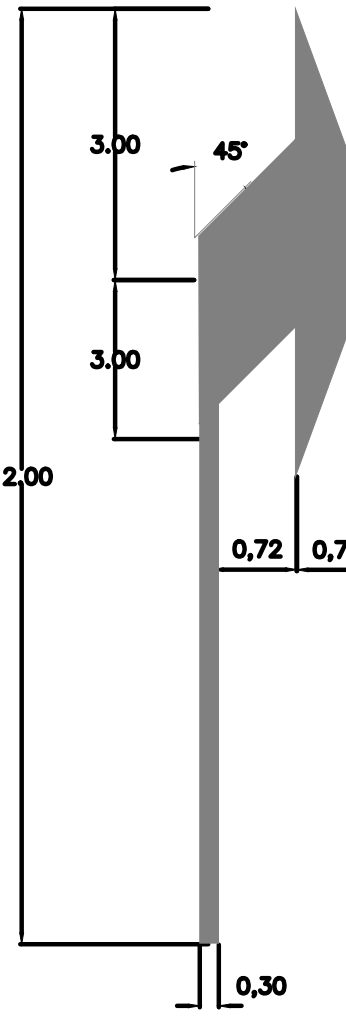
DETALLES DE FLECHAS PARA AUTOPISTAS  
MAYOR DE 110 KM/H



H.9.1. (d)12;1.10m

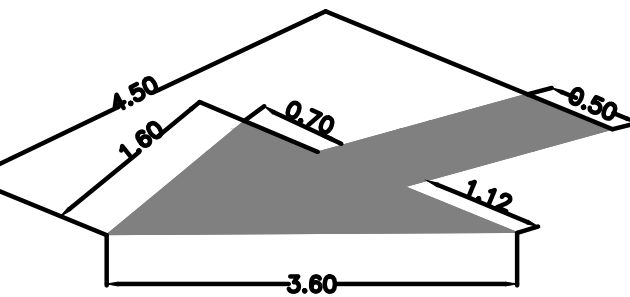


H.9.3. (d)12;2.14m



H.9.2. (c)12;1.74m

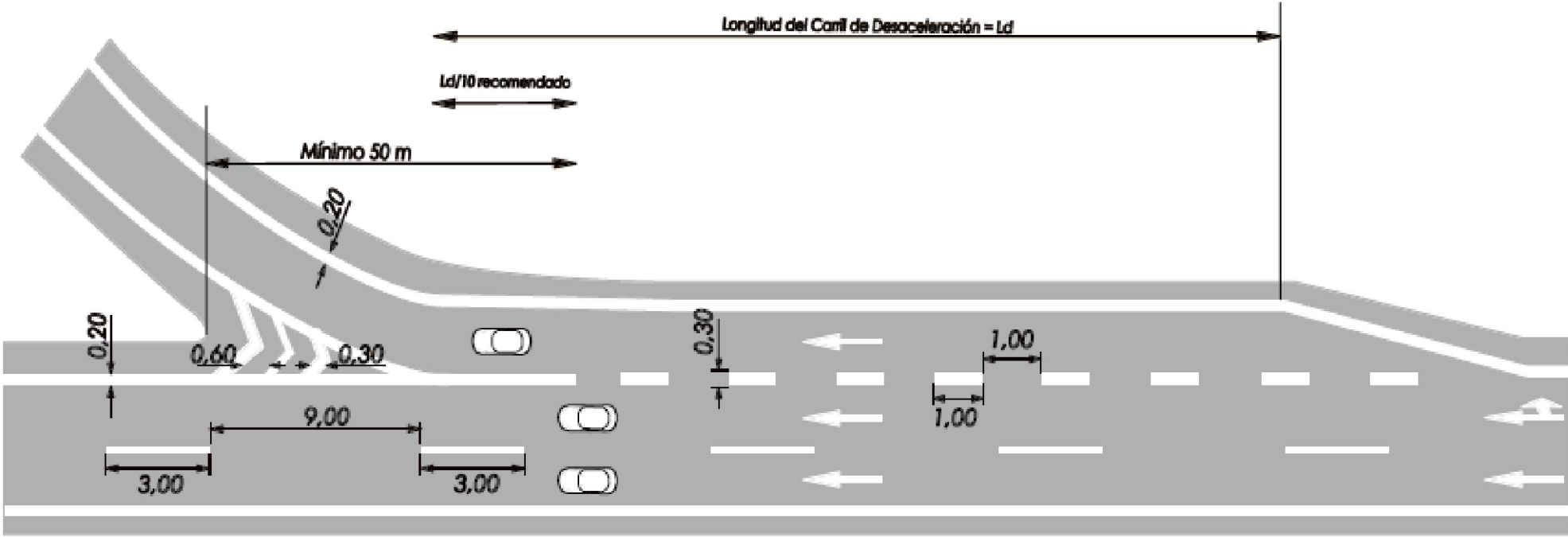
H.9. FLECHA REDUCCION DE CARRIL



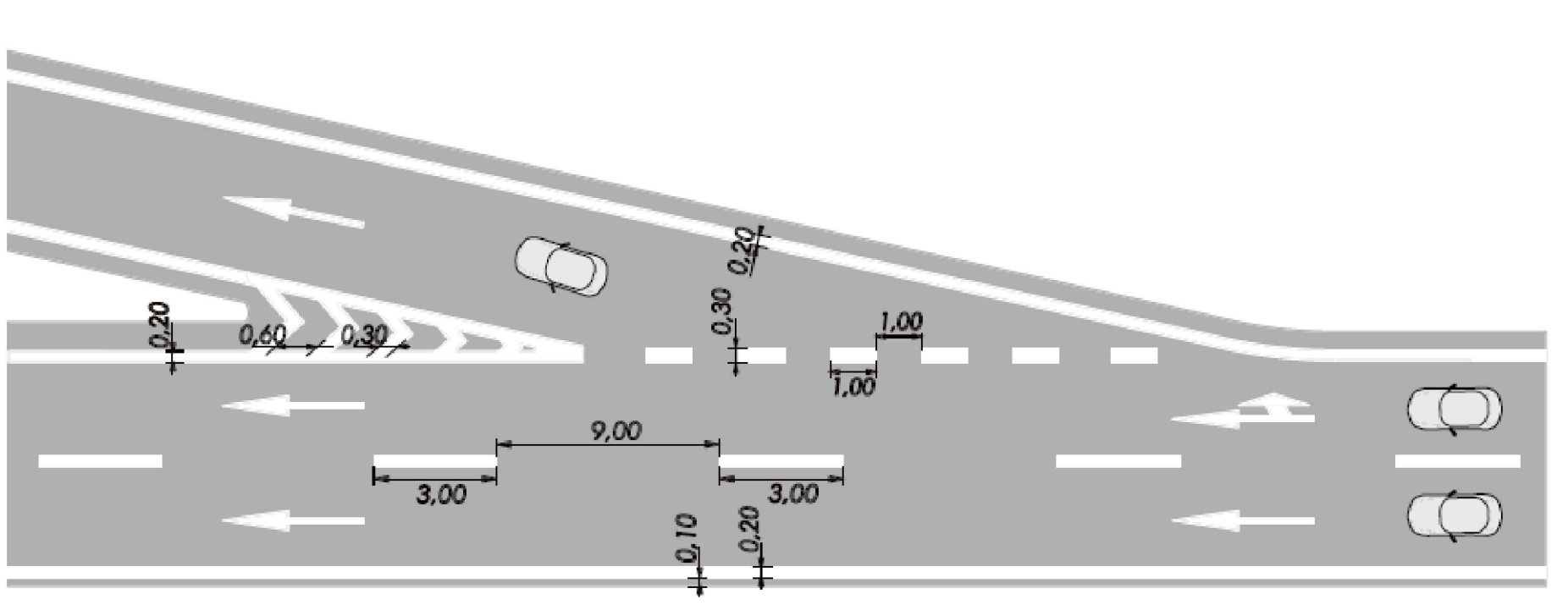
PROYECTO EJECUTIVO		INT. ACCESO A FRAY LUIS BELTRAN	
AUTOPISTA AP01		PLANOS DE DETALLE	
ROSARIO - SANTA FE		SEÑALAMIENTO HORIZONTAL	
REVISIONES		FECHA: SEPTIEMBRE 2017	
0	EMISION ORIGINAL	SEP 2017	
1	-	-	
2	-	-	

FORMATO — (841mm x 594 mm) — Rojo 0.1mm, Amarillo 0.2mm, Verde 0.3mm, Cyan 0.4mm, Azul 0.5mm, Magenta 0.6mm, Blanco 0.7mm (Color Negro) ELLIUS ITAC

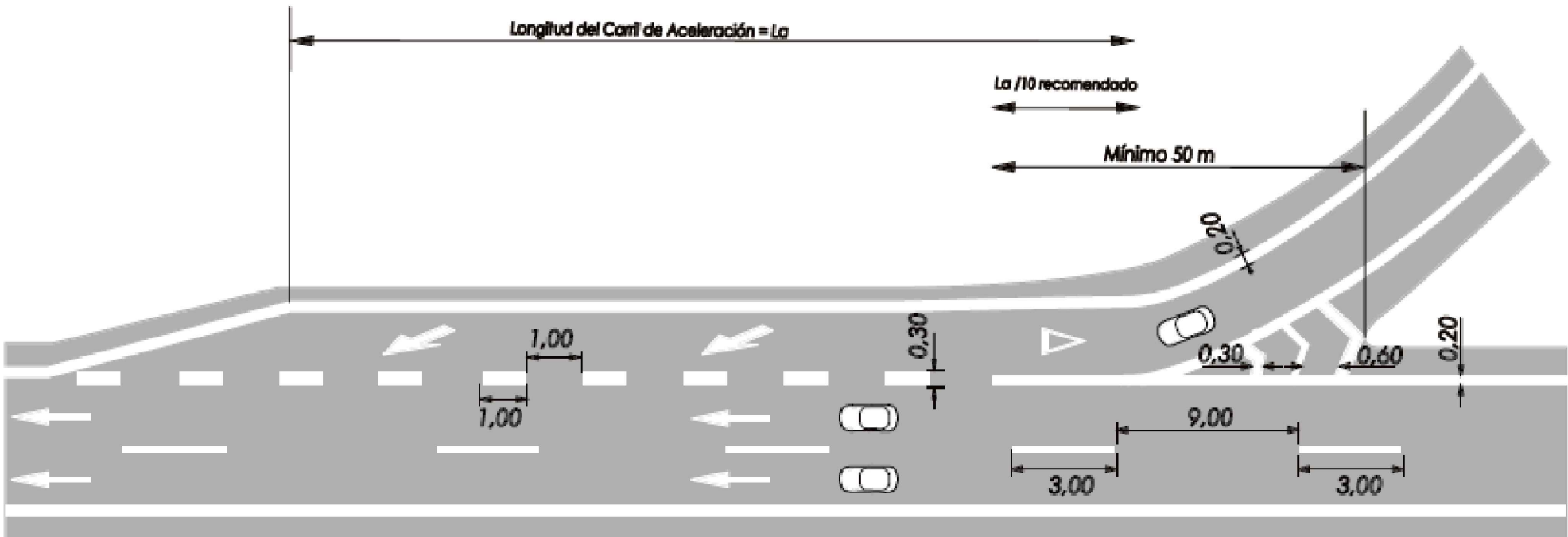
DETALLE RAMA DE ENLACE - SALIDA PARALELA



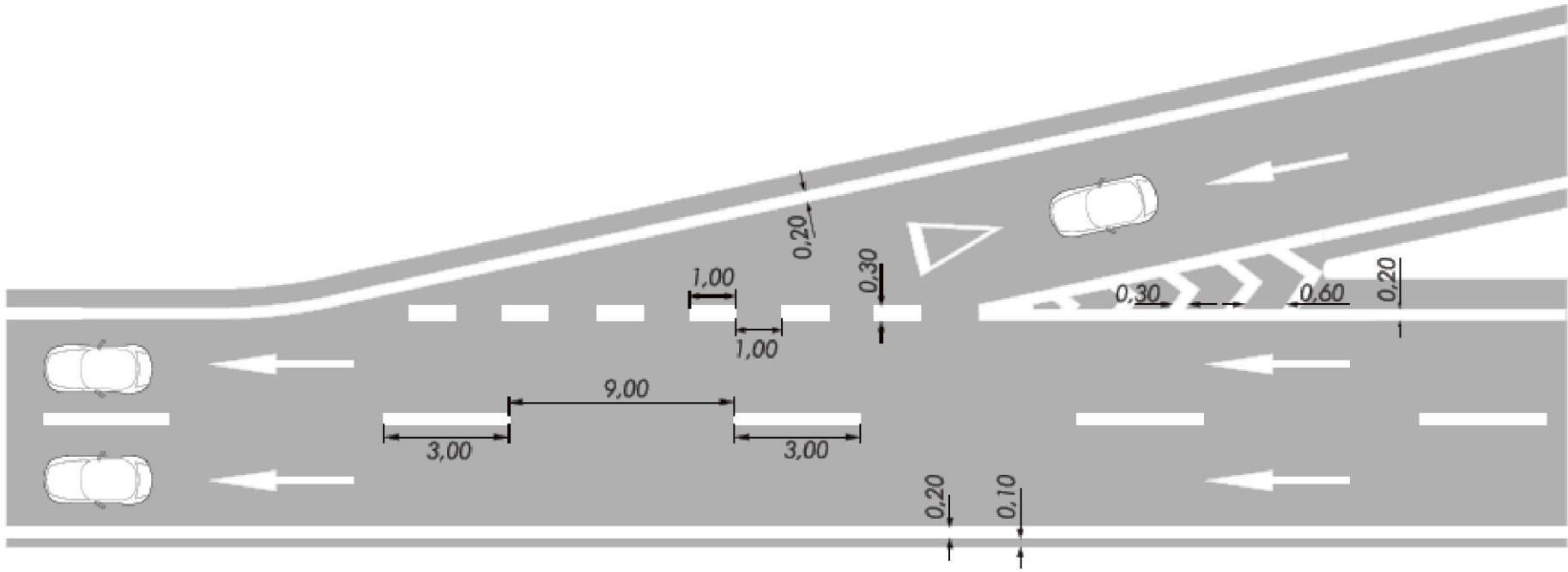
DETALLE RAMA DE ENLACE - SALIDA DIRECTA





DETALLE RAMA DE ENLACE - ENTRADA PARALELA



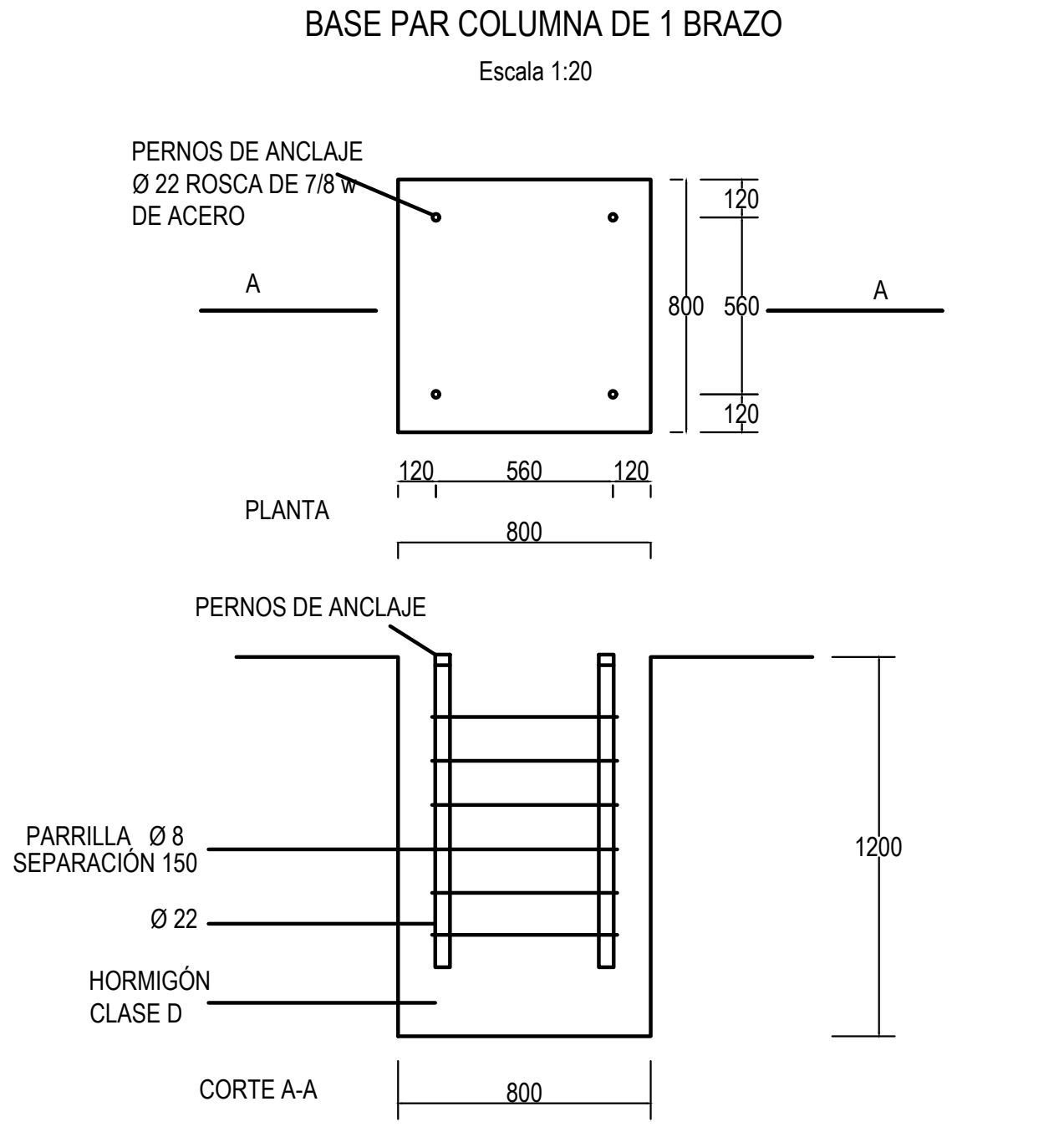
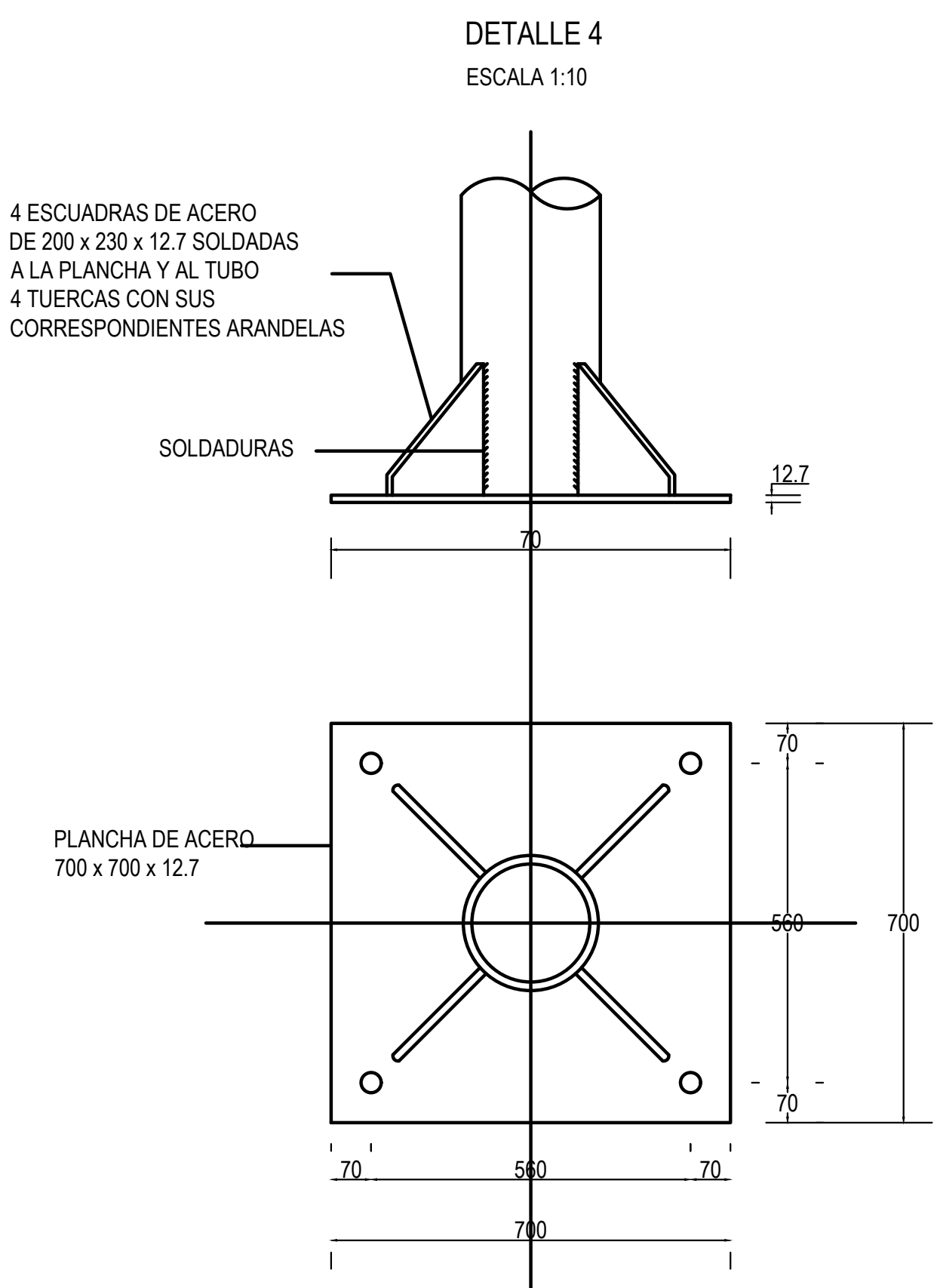
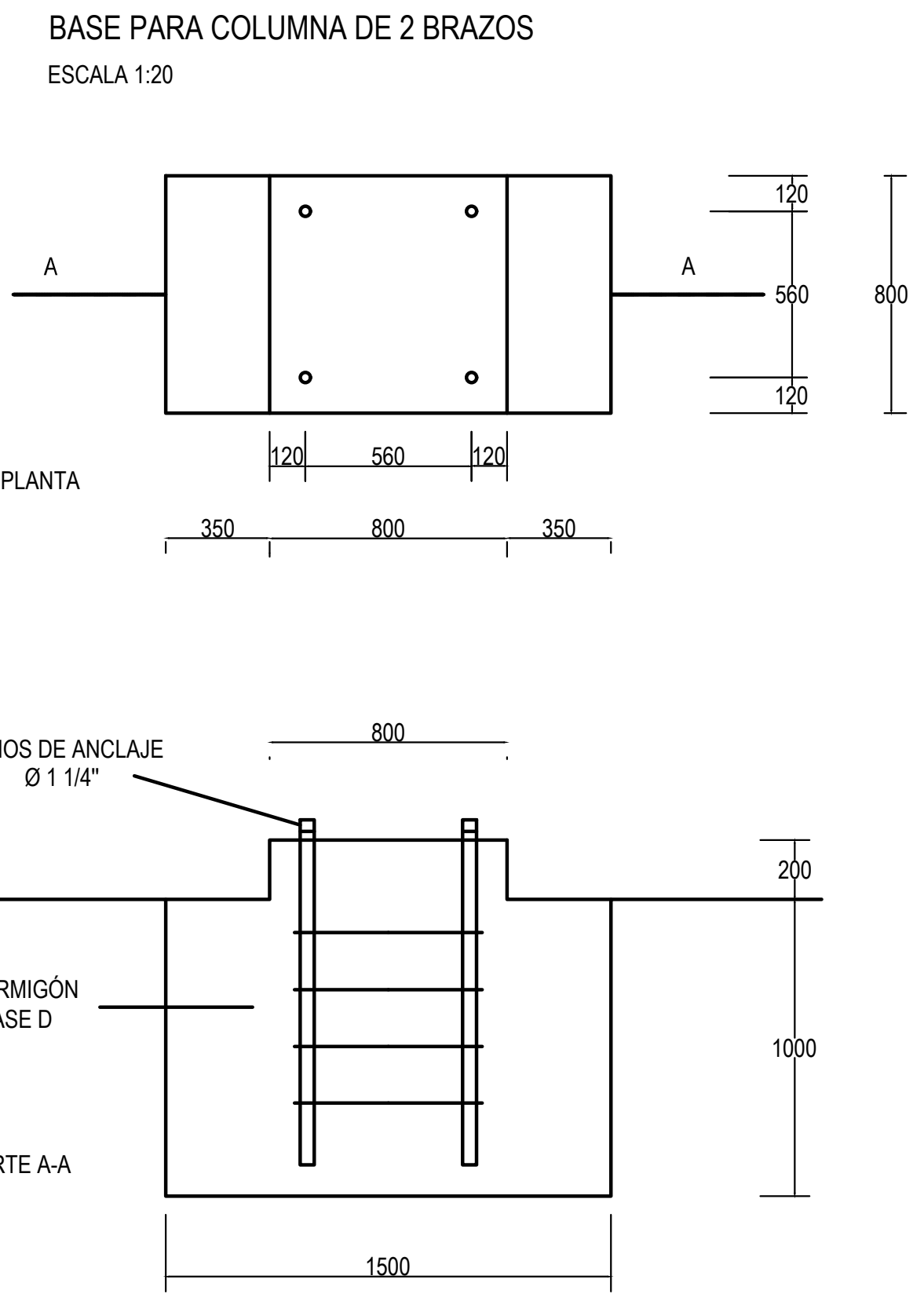
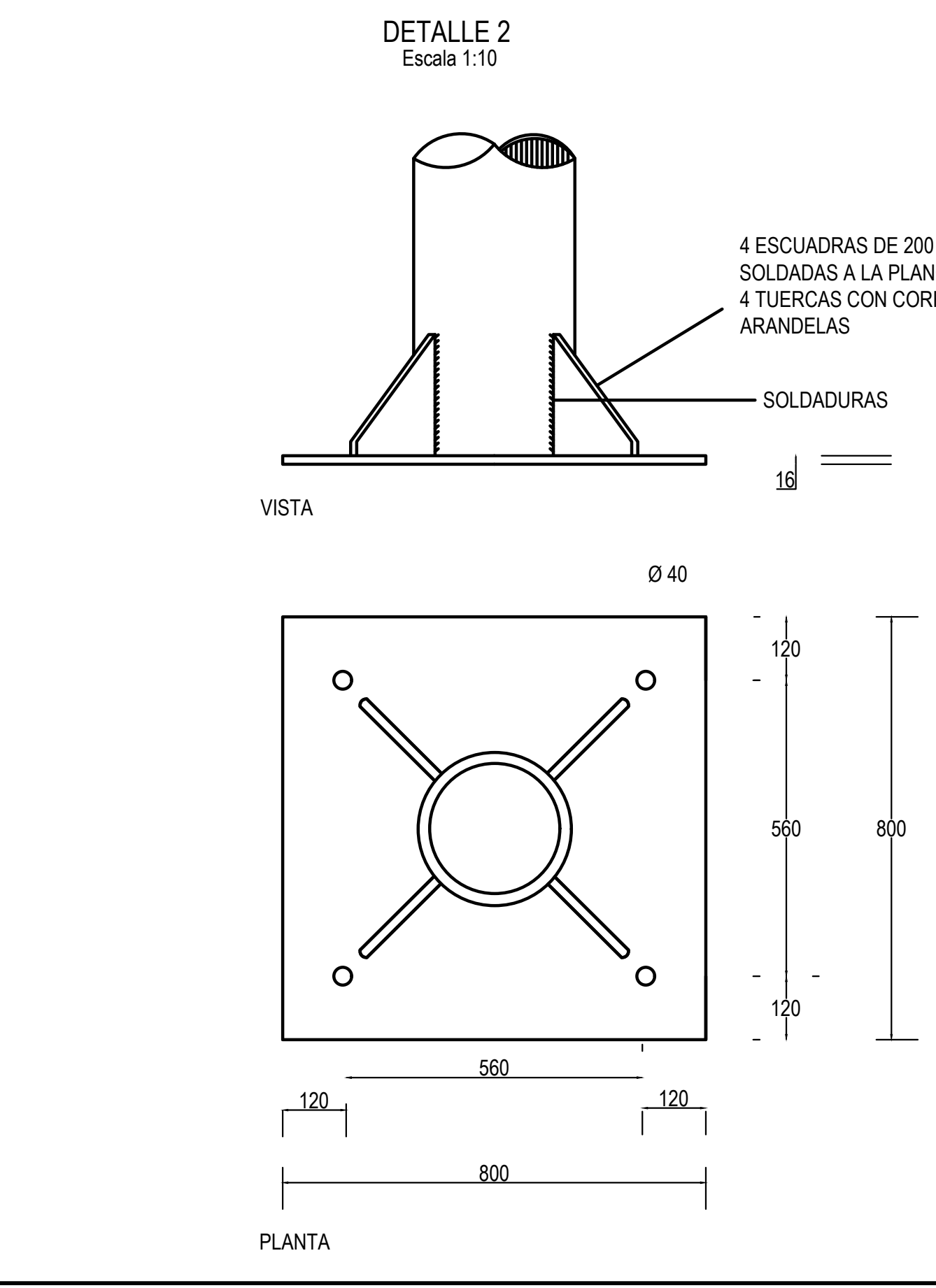
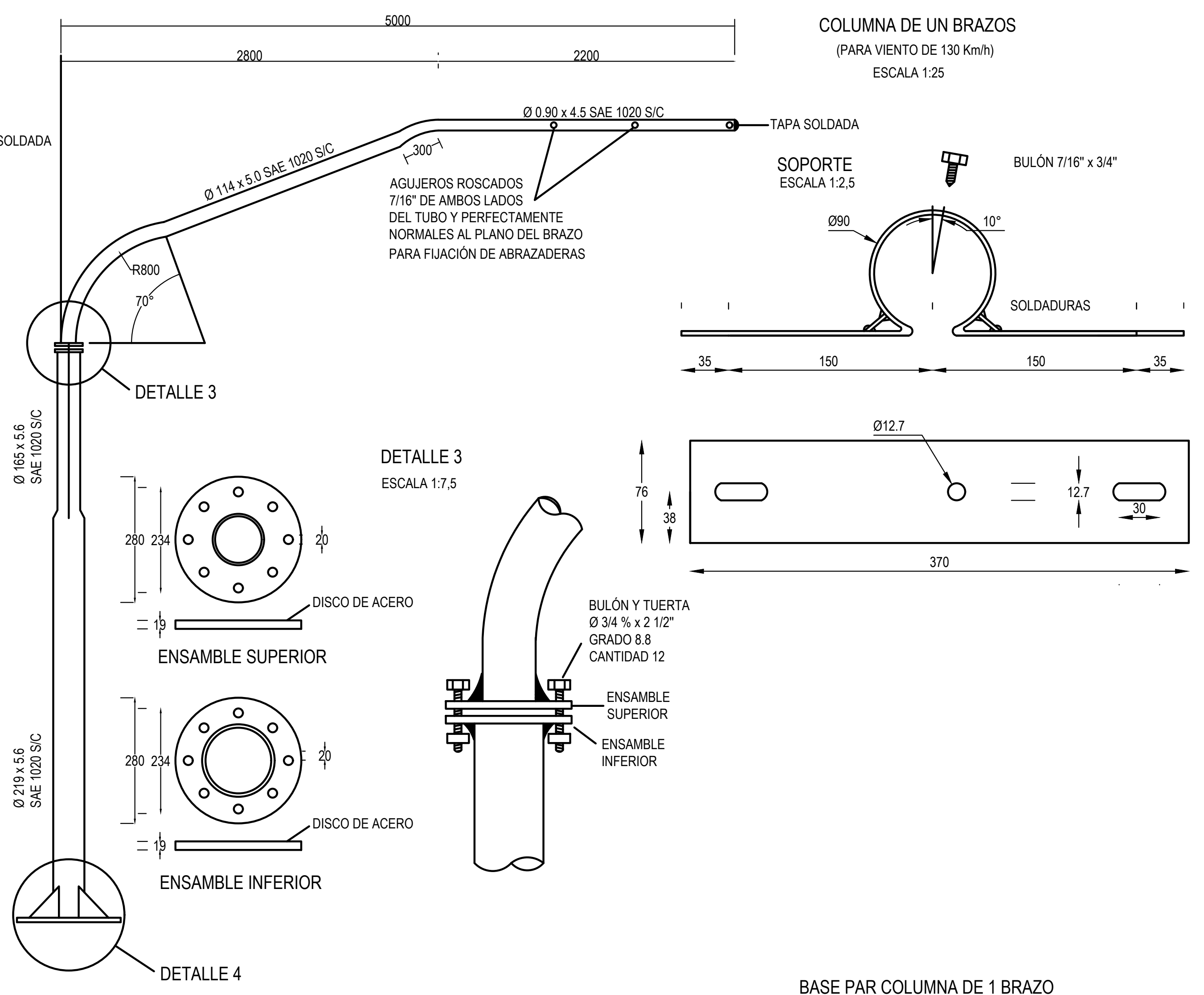
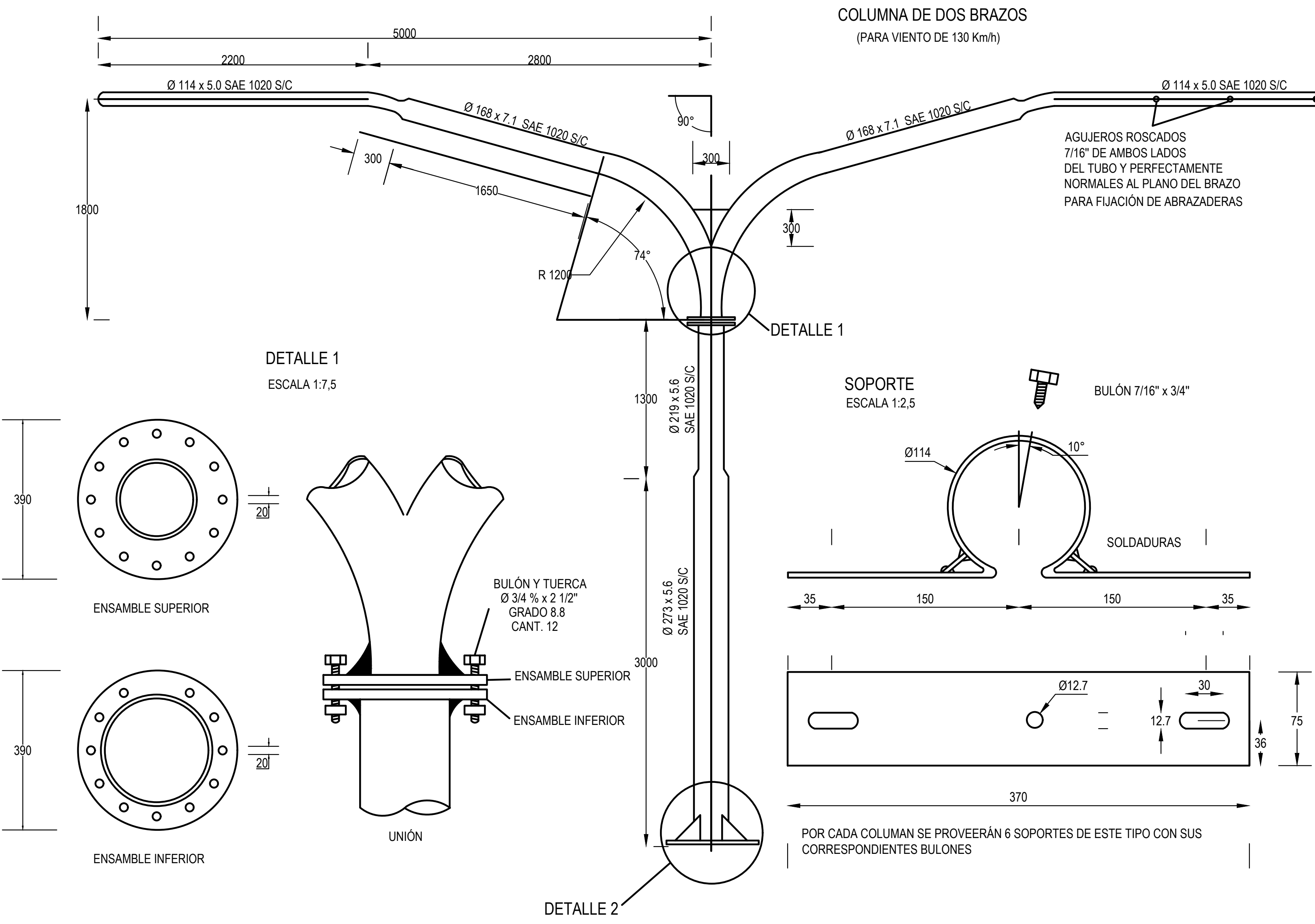
DETALLE RAMA DE ENLACE - ENTRADA DIRECTA



PROYECTO EJECUTIVO		INT. ACCESO A FRAY LUIS BELTRAN	
AUTOPISTA AP01		PLANOS DE DETALLE	
ROSARIO - SANTA FE		SEÑALAMIENTO HORIZONTAL MARCAS ESPECIALES	
REVISIONES		FECHA:	FECHA: SEPTIEMBRE 2017
0	EMISION ORIGINAL	SEP 2017	ESCALA HORIZONTAL: —
1	—	—	ESCALA VERTICAL: —
2	—	—	ESCALA VERTICAL: —
		 INGENIERO TOSTICARELLI Y ASOCIADOS S.A. CONSULTORA	PLANO N° PD02
			REVISION N° 20



FORMATO - (841mm x 594 mm) - Rojo 0.1mm, Anaranjado 0.2mm, Verde 0.3mm, Cyan 0.4mm, Azul 0.5mm, Magenta 0.6mm, Blanco 0.7mm (Color Negro) BUBLAS ITAC



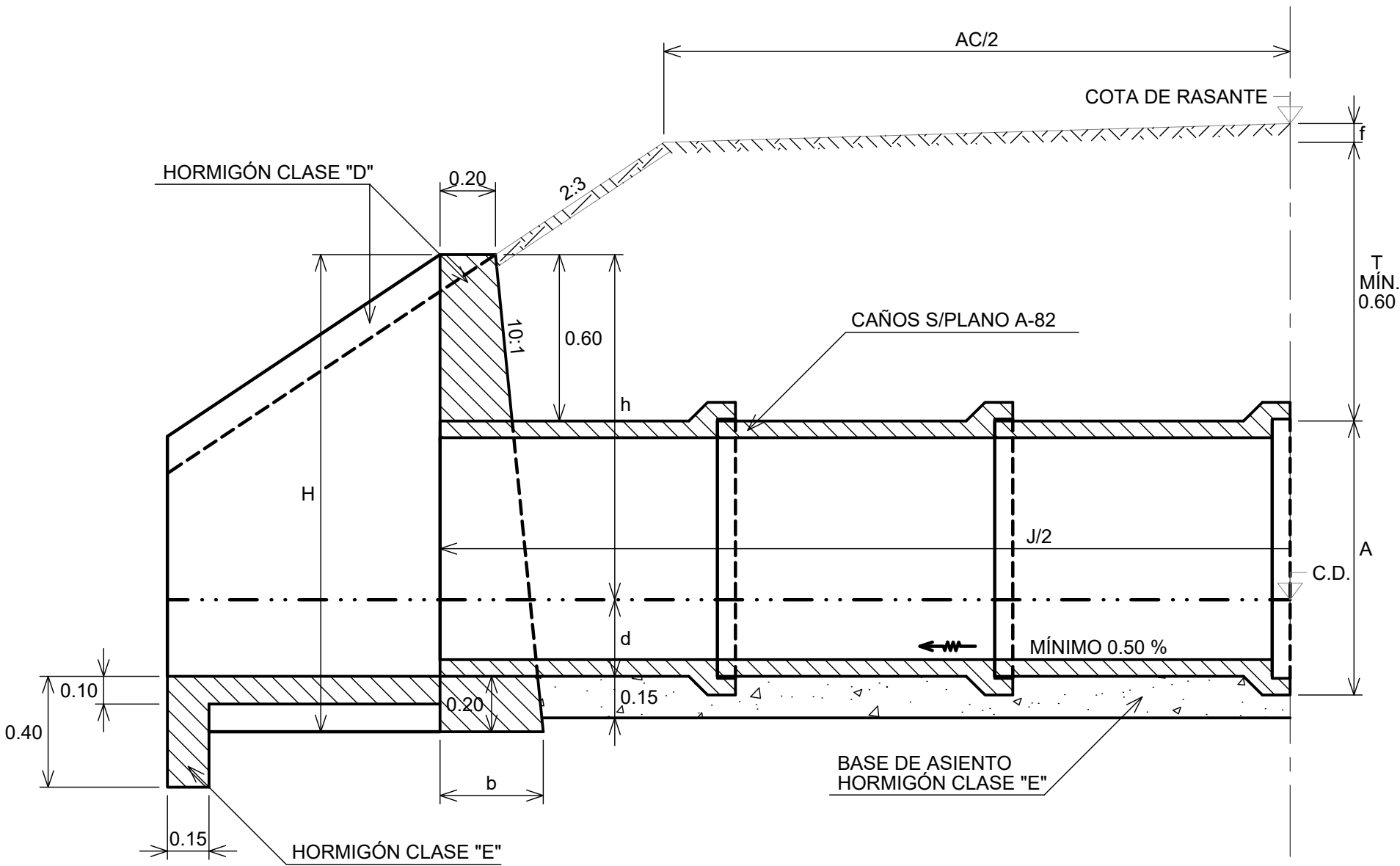
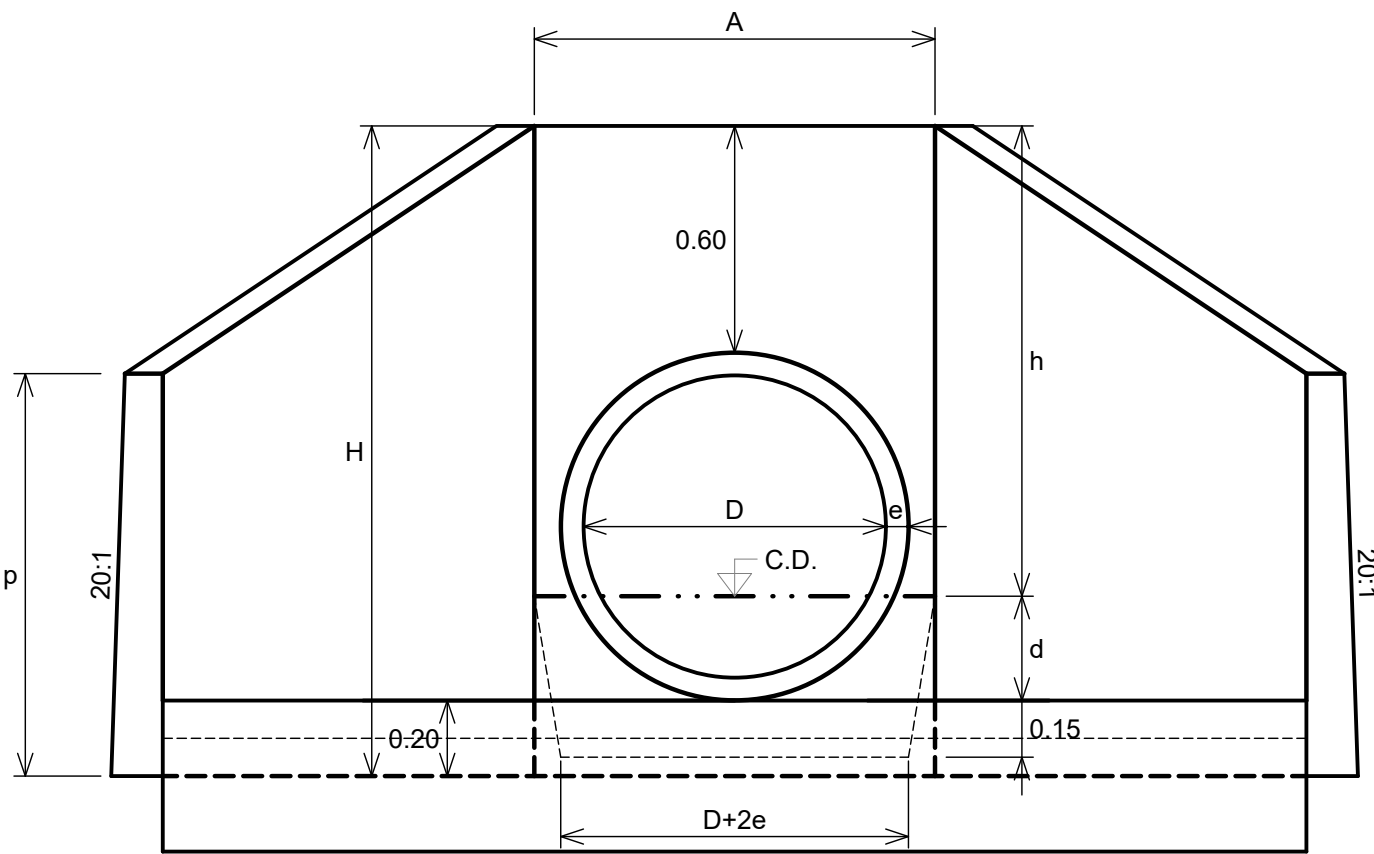
PROYECTO EJECUTIVO		INT. ACCESO A FRAY LUIS BELTRAN	
AUTOPISTA AP01 ROSARIO - SANTA FE		PLANOS DE DETALLE MÉNSULA	
REVISIONES		FECHA	FECHA: SEPTIEMBRE 2017
0	EMISIÓN ORIGINAL	SEP 2017	ESCALA HORIZONTAL: -
1	-	-	ESCALA VERTICAL: -
2	-	-	PLANO N° PD03

MURO DE CABECERA PARA CAÑOS DE HORMIGÓN SEGÚN PLANO H-2993

ESCALA 1:20

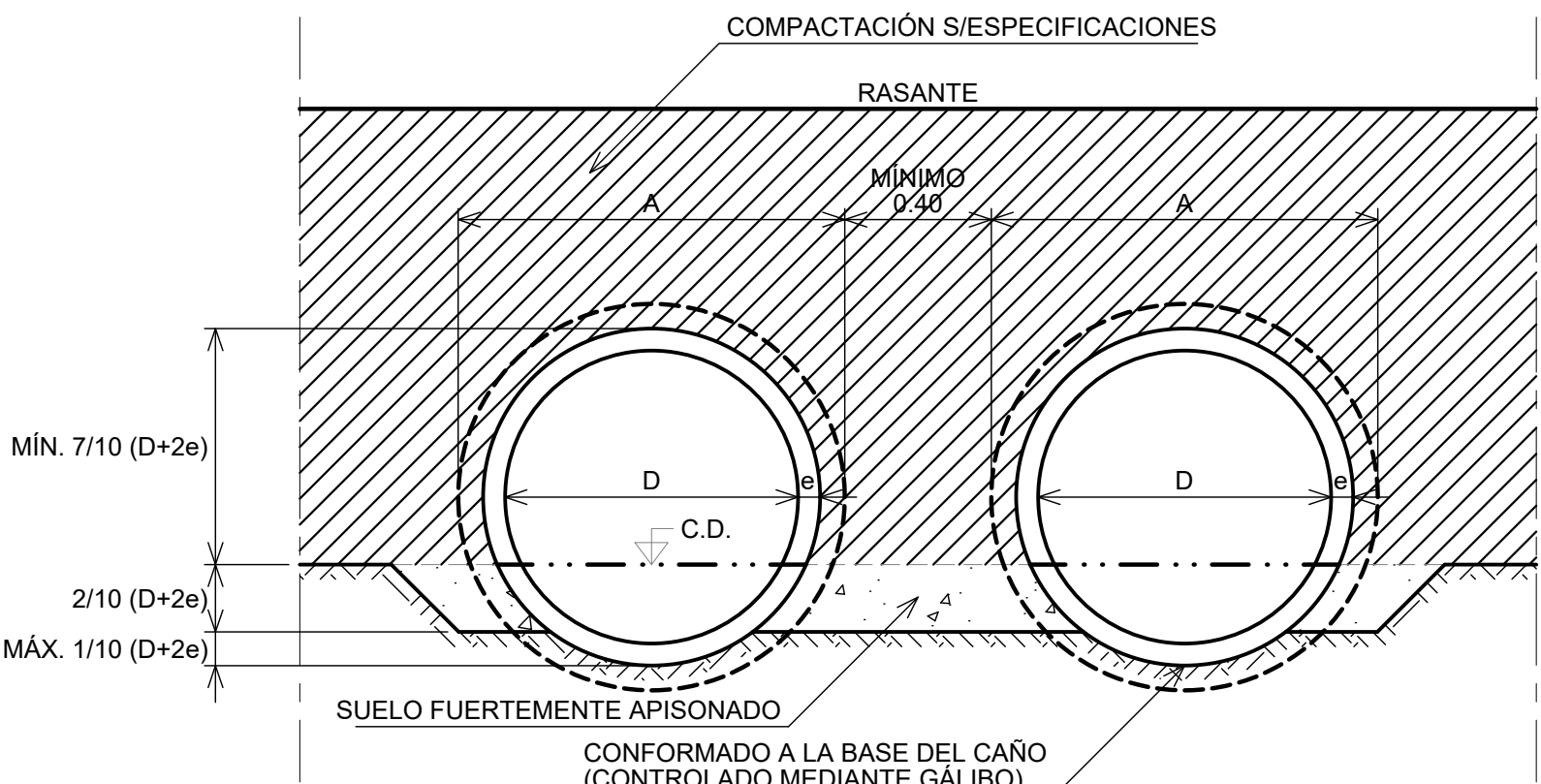
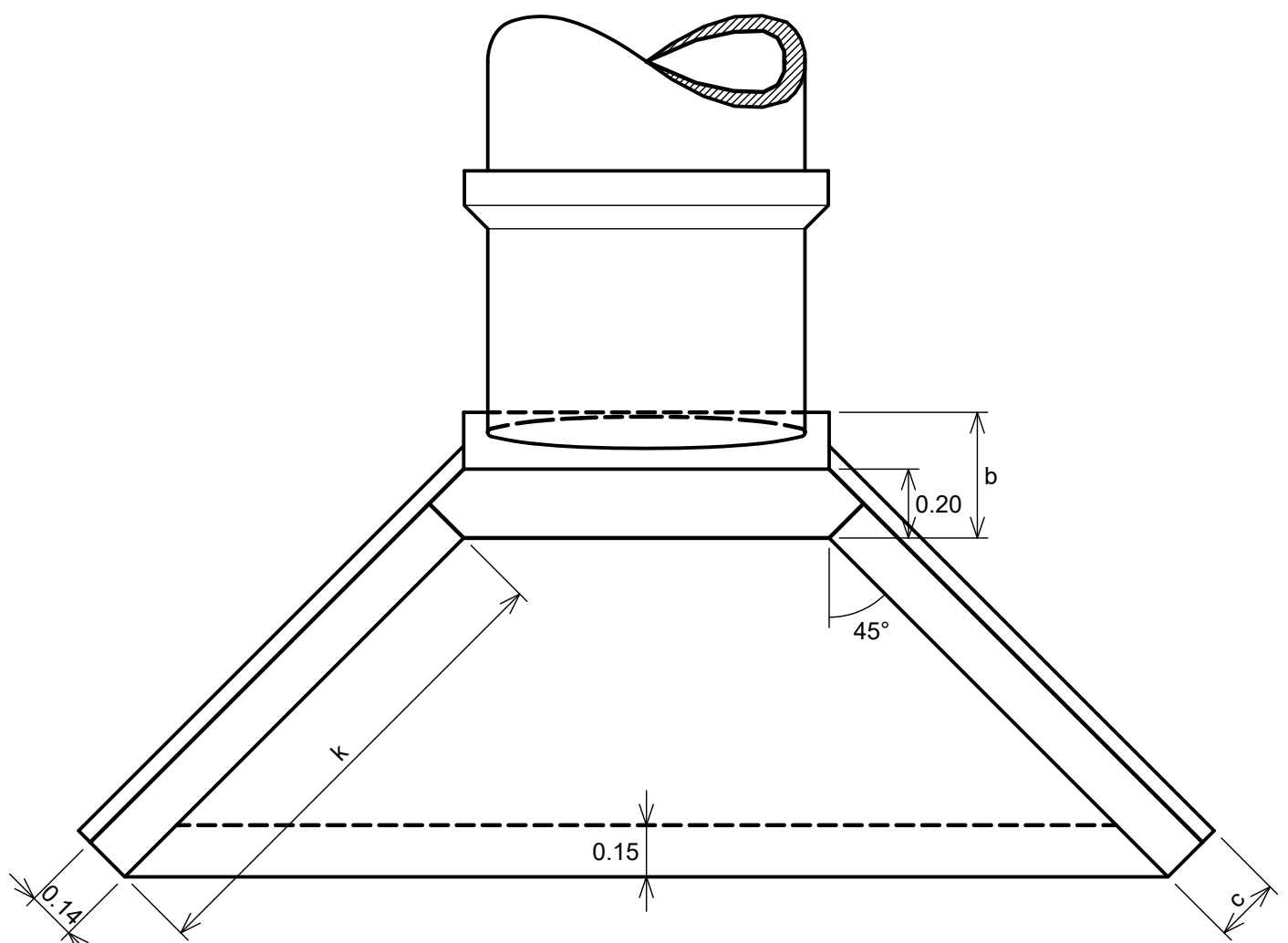
VISTA EMBOCADURA

SEMI-CORTE LONGITUDINAL



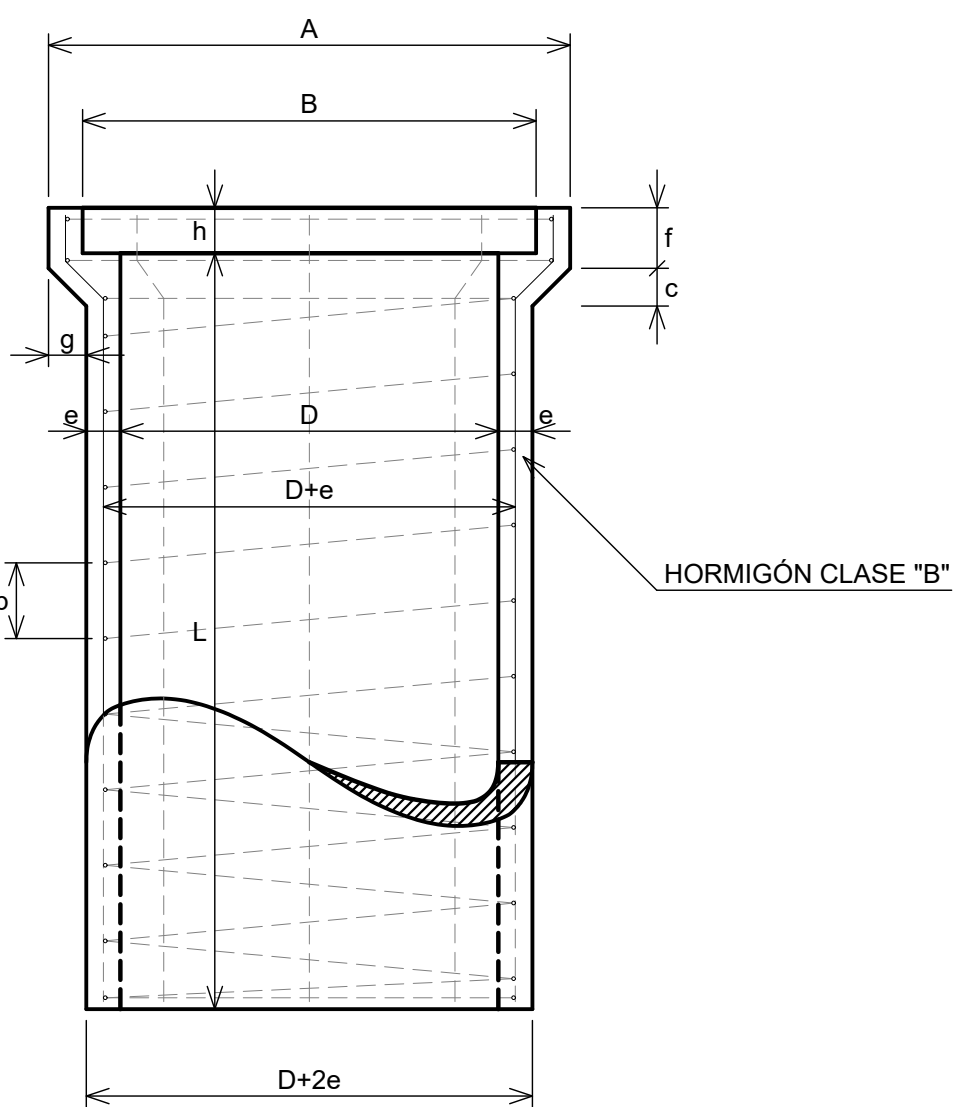
PLANTA EMBOCADURA

COLOCACIÓN DE CAÑOS SIN ASIENTO DE HORMIGÓN

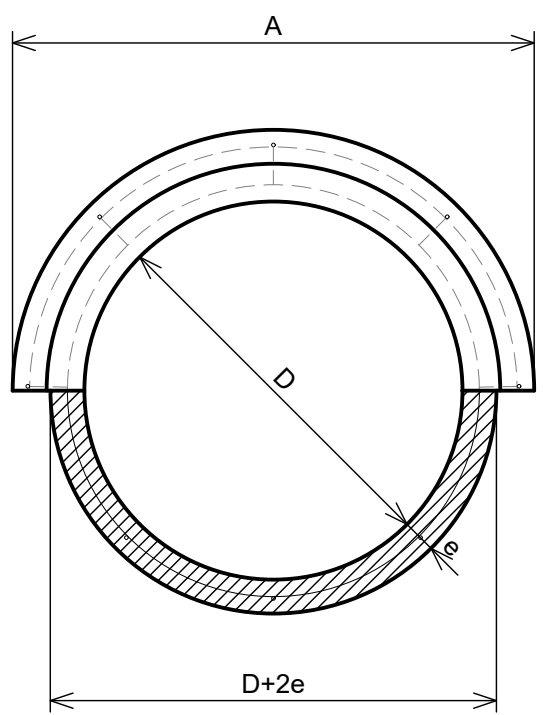
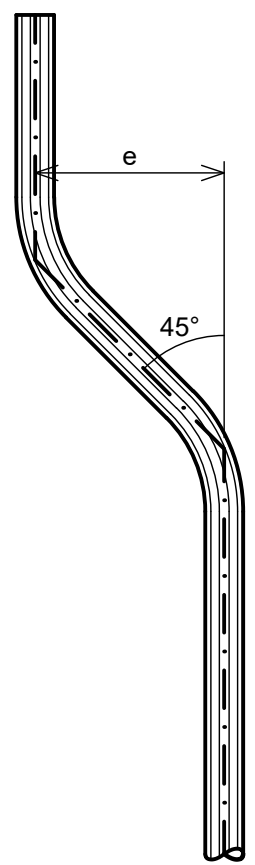


CAÑOS DE HORMIGÓN PARA DESAGÜES SEGÚN PLANO A-82

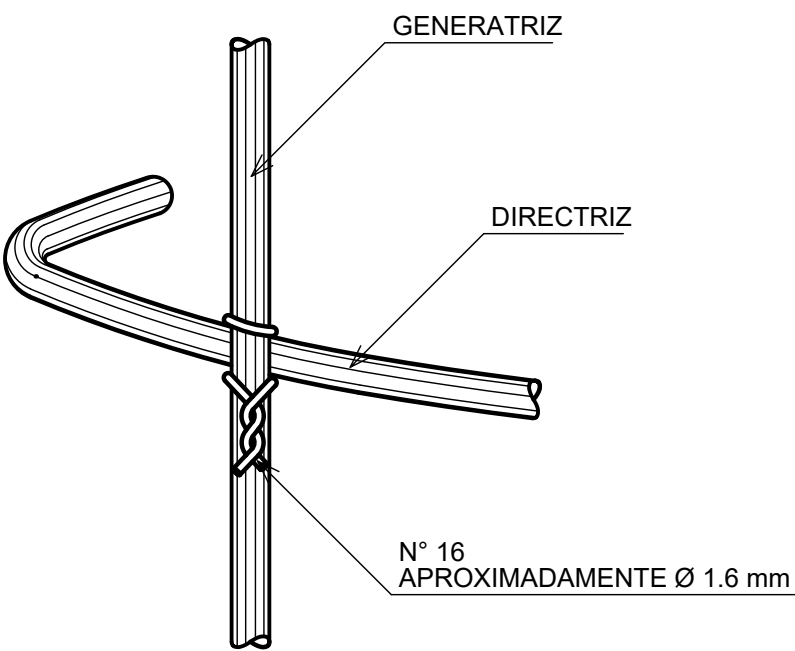
ESCALA 1:10



EXTREMIDAD SUPERIOR DE LA GENERATRIZ



ARMADURA DE LAS GENERATRICES CON LAS DIRECTRICES

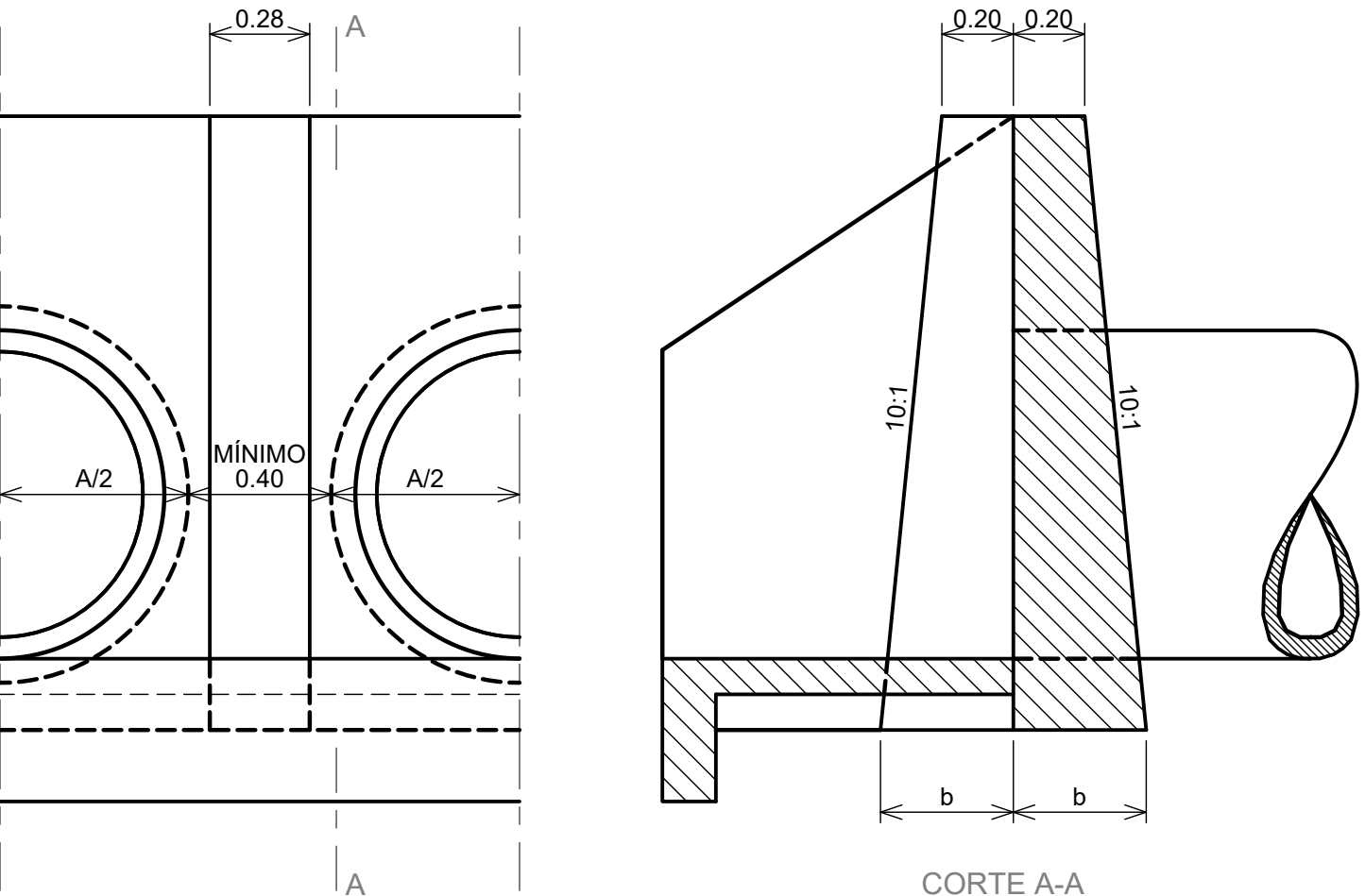


DIÁMETRO D (m)	ESPEJOR PARED e (m)	LARGO ÚTIL L (m)	ARMADURAS				PESO TOTAL ARMAD. (kg)	DIMENSIONES						VOLUM. DE HORM. (m3)
			LONG.	ESPIRALES				A (m)	B (m)	c (m)	f (m)	g (m)	h (m)	
0.40	0.040	1.00	7x8	6	0.10	0.452	7.580	0.570	0.490	0.045	0.080	0.045	0.060	0.0608
0.50	0.045	1.00	8x8	6	0.10	0.557	8.590	0.690	0.600	0.050	0.080	0.050	0.060	0.0847
0.60	0.050	1.00	9x8	8	0.11	0.668	14.820	0.810	0.710	0.055	0.085	0.055	0.060	0.1123
0.80	0.060	1.00	12x8	10	0.11	0.875	27.763	1.055	0.935	0.068	0.100	0.068	0.065	0.1780
1.00	0.075	1.00	14x8	12	0.11	1.092	46.722	1.320	1.170	0.080	0.115	0.085	0.075	0.2780

CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN  
HORMIGÓN: 1:1.5:3 POR VOLUMEN, CON UN MÍNIMO DE 400 kg DE CEMENTO PORTLAND POR m3.  
PEDREGULLO: DE 5 A 15 mm PARA CAÑOS DE 0.40 A 0.60 m DE DIÁMETRO.  
DE 5 A 20 mm PARA CAÑOS DE 0.80 A 1.00 m DE DIÁMETRO.

ES COPIA DEL PLANO A-82 DE LA D.N.V. ADAPTADO EN TAMAÑO

CONTRAFUERTE PARA LUCES MÚLTIPLES



DATOS A FIJAR EN EL PROYECTO

D=...m; J=...m  
INDICAR CON O SIN BASE DE ASIENTO  
n=... (N° DE LUCES)

D (m)	b (m)	k (m)	p (m)	A (m)	H (m)	c (m)	h (m)	d (m)
0.60	0.35	1.24	0.90	0.81	1.50	0.185	1.090	0.210
0.80	0.37	1.39	0.98	1.06	1.72	0.189	1.244	0.276
1.00	0.39	1.58	1.06	1.32	1.95	0.193	1.405	0.345

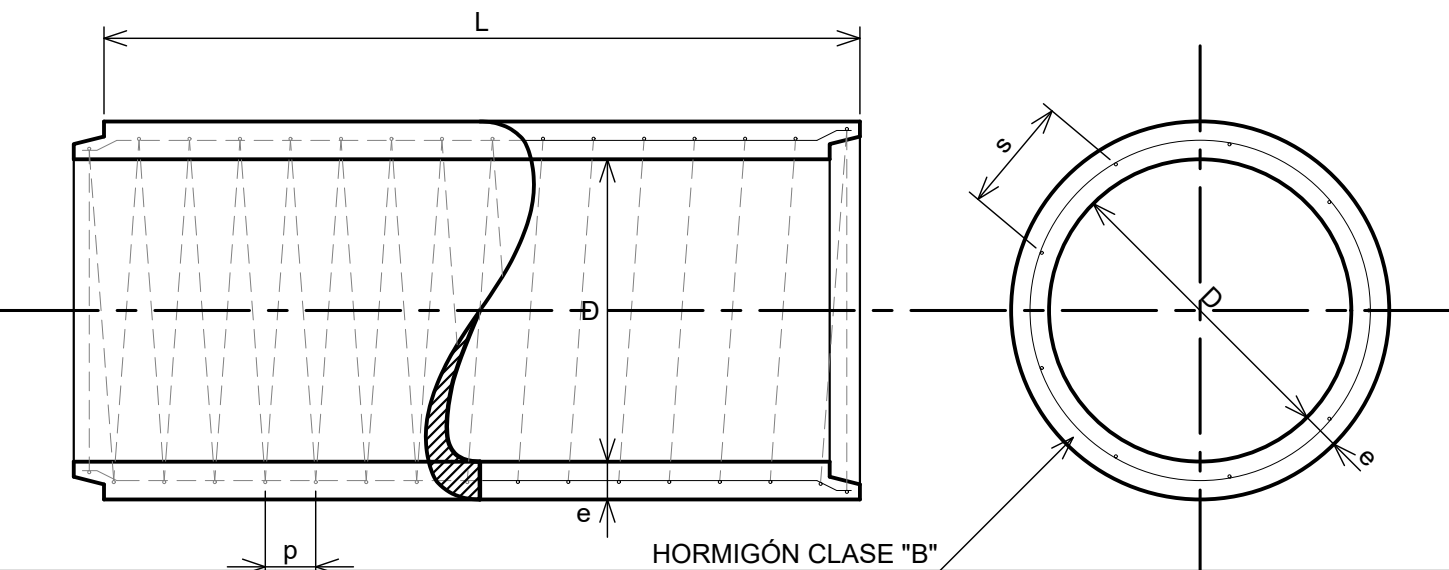
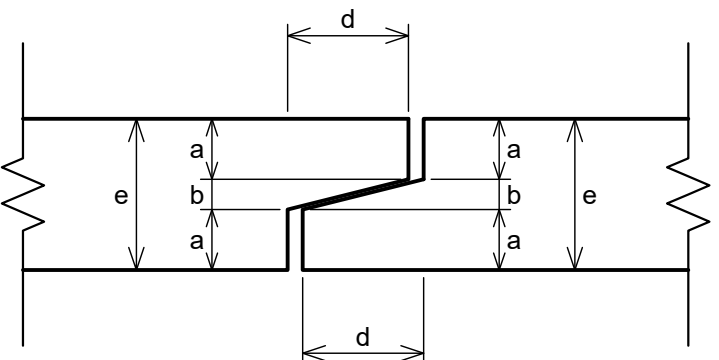
NOTAS  
LOS CAÑOS PODRÁN SER ASENTADOS SOBRE UNA BASE DE HORMIGÓN CLASE "E", SEGÚN DETALLE, CONFORMADO A LA BASE DEL CAÑO.  
LAS JUNTAS SERÁN TOMADAS CON MORTERO ASFÁLTICO 1:3.

ES COPIA DEL PLANO H-2993 DE LA D.N.V. ADAPTADO EN TAMAÑO



DIÁMETRO D (m)	ESPEJOR PARED e (m)	LARGO ÚTIL L (m)	ARMADURAS				PESO TOTAL ARMAD. (kg)	DIMENSIONES				VOLUM. DE HORM. (m3)
			LONGITUDINAL	ESPIRAL				a (m)	b (m)	c (m)	d (m)	
0.40	0.05	1.00	9x6	16	6	6.68	7.00	0.02	0.01	0.02	0.04	0.071

DETALLE DE LA ESIPIGA

ESCALA 1:2.5



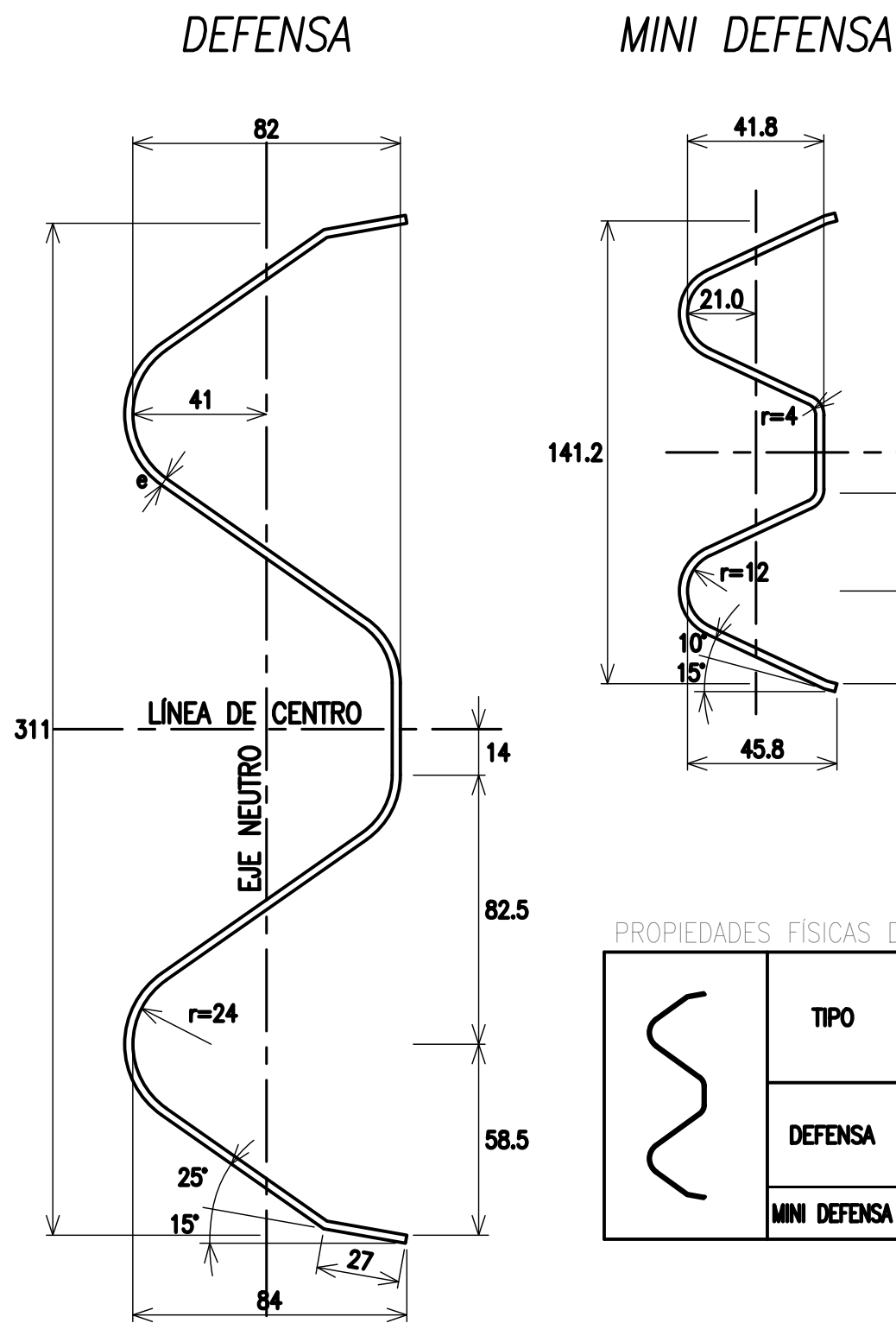
ESCALA 1:10

PROYECTO EJECUTIVO				INT. ACCESO A FRAY LUIS BELTRAN				
AUTOPISTA AP01				PLANO TIPO				
ROSARIO - SANTA FE				CAÑOS H° A-82 Y MUROS H-2993				
REVISIONES				FECHA: SEPTIEMBRE 2017				
0	EMISION ORIGINAL	SEP 2017			ESCALA HORIZONTAL: 1:750			
1	-	-			ESCALA VERTICAL: -			
2	-	-			PLANO N° PT01			
					INGENIERO TOSTICARELLI Y ASOCIADOS S.A. CONSULTORA			REVISION N° 20



FORMATO - (841mm x 594 mm) Rojo 0.1mm, Anquilla 0.2mm, Verde 0.3mm, Cyan 0.4mm, Azul 0.5mm, Magenta 0.6mm, Blanco 0.7mm (Color Negro) BULNAS Iryac

SECCIÓN TRANSVERSAL  
ESC. 1:2



PROPIEDADES FÍSICAS DE LAS DEFENSAS

	TIPO	CLASE	CALIBRE (e)	ÁREA DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL [cm <sup>2</sup> ]	MÓDULO DE INERCIA [cm <sup>4</sup> ]		MÓDULO RESISTENTE [cm <sup>3</sup> ]		PESO DE LA DEFENSA [kg]	
					HORIZONTAL	VERTICAL	HORIZONTAL	VERTICAL	3.81 m	7.62 m
	DEFENSA	A	12 (2.5mm)	12.84	96.1	1249.0	22.5	80.6	41	78
		B	10 (3.2mm)	16.52	123.6	1607.0	28.9	103.6	53	100
	MINI DEFENSA	-	12 (2.5mm)	5.95	12.0	92.0	4.8	13.0	19	40

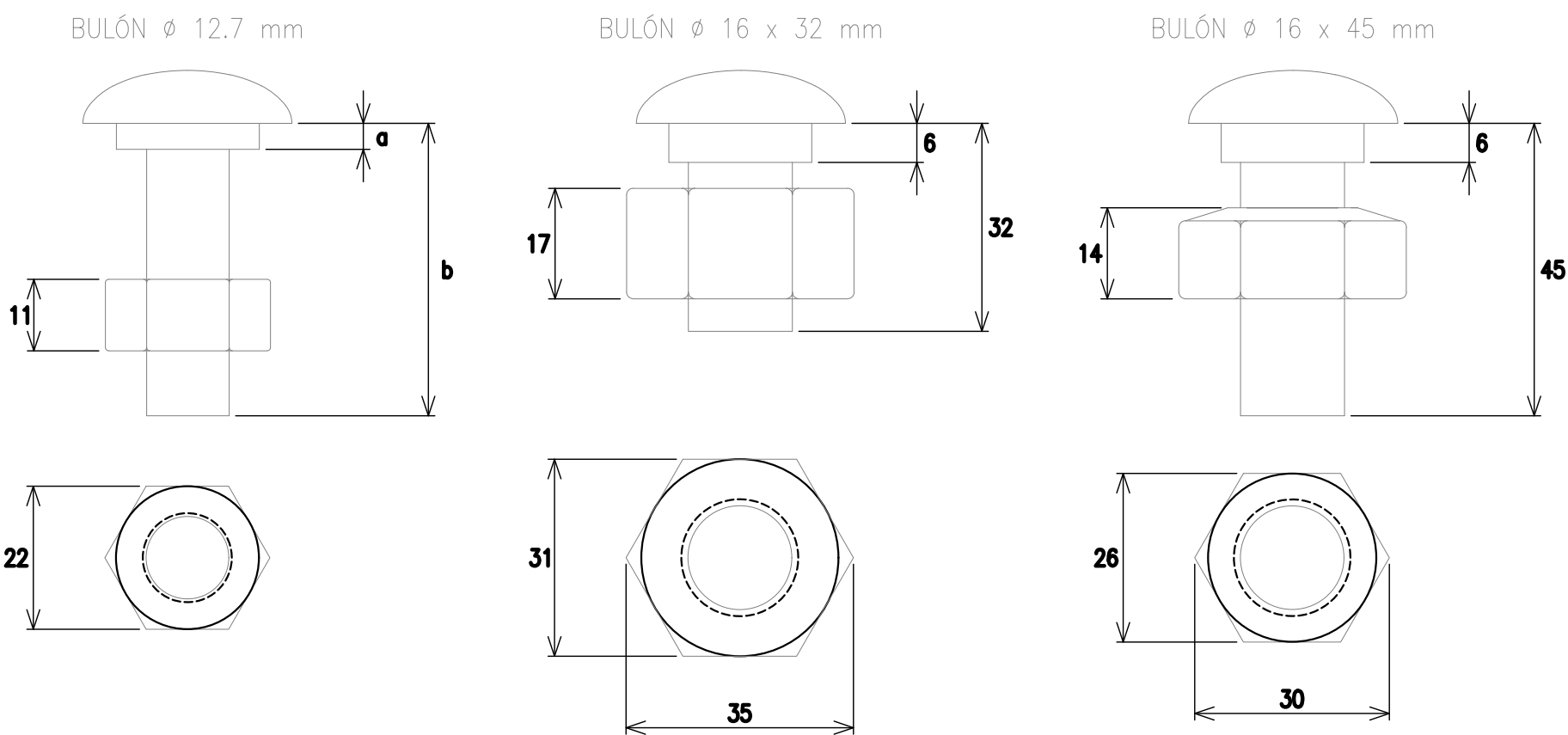
PROPIEDADES FÍSICAS DE POSTES LAMINADOS EN CALIENTE

	TIPO	ALTURA h [mm]	ANCHO b [mm]	ESPESOR e [mm]	MÓDULO DE INERCIA [cm <sup>4</sup> ]		MÓDULO RESISTENTE [cm <sup>3</sup> ]		W <sub>x</sub> W <sub>y</sub> [cm <sup>6</sup> ]	W <sub>x</sub> /W <sub>y</sub>
					HORIZONTAL	VERTICAL	HORIZONTAL	VERTICAL		
	LIVANO	152.4	48.77	5.08	541.0	29.1	70.5	8.2	578.0	8.60
	PESADO	177.8	53.09	5.33	873.0	40.8	98.3	10.3	1013.0	9.54

PROPIEDADES FÍSICAS DE POSTES CONFORMADOS EN FRÍO

	TIPO	ALTURA h [mm]	ANCHO b [mm]	ESPESOR e [mm]	MÓDULO DE INERCIA [cm <sup>4</sup> ]		MÓDULO RESISTENTE [cm <sup>3</sup> ]		W <sub>x</sub> W <sub>y</sub> [cm <sup>6</sup> ]	W <sub>x</sub> /W <sub>y</sub>
					HORIZONTAL	VERTICAL	HORIZONTAL	VERTICAL		
	LIVANO	170.0	70.0	4.75	590.0	64.0	73.8	12.3	908.0	6.0
	PESADO	190.0	80.0	4.75	850.0	96.0	89.5	16.3	1578.0	5.5

DETALLE DE BULÓN Y TUERCA  
ESC. 1:1

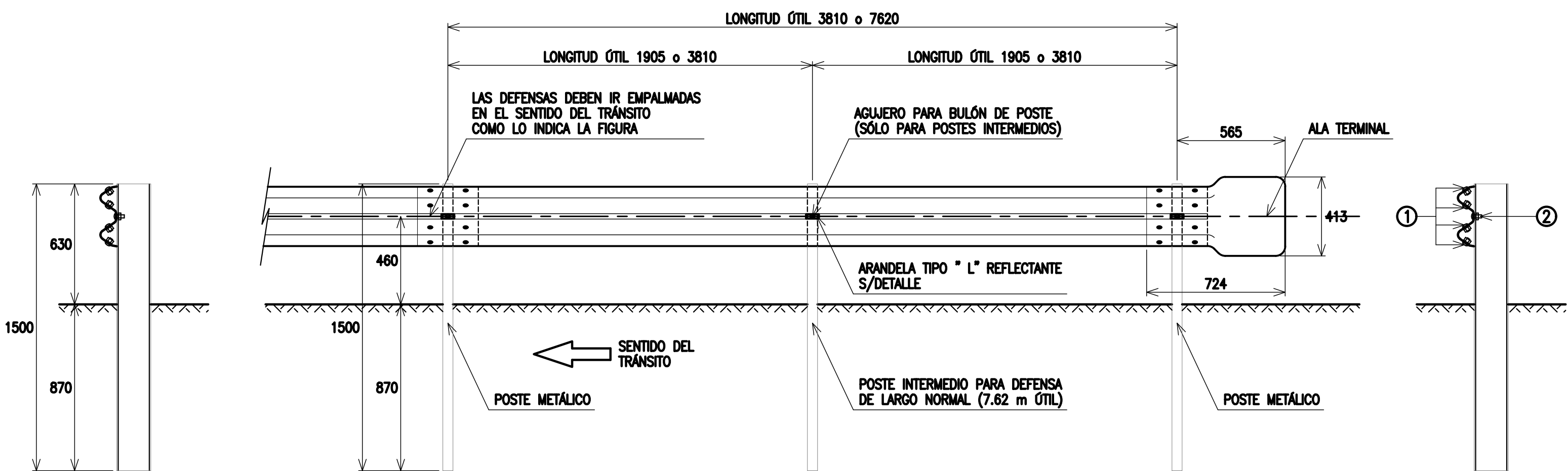


DIMENSIONES DE LOS BULONES

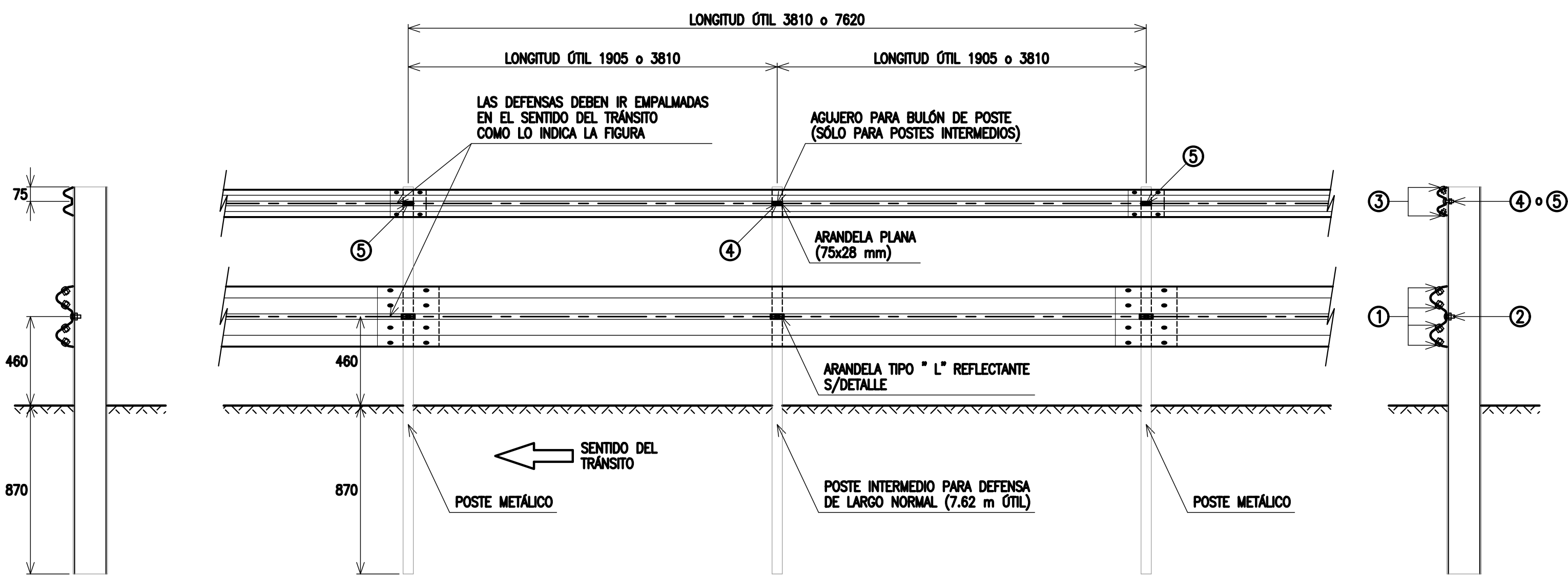
	Ø 16.0 mm		Ø 12.7 mm		
POSICIÓN	1	2	3	4	5
a [mm]	6	6	4	4	4
b [mm]	32	45	15	25	45

NOTA  
LA CARA REDONDEADA DE LA TUERCA DEBE ASENTAR CONTRA EL FUSTE.

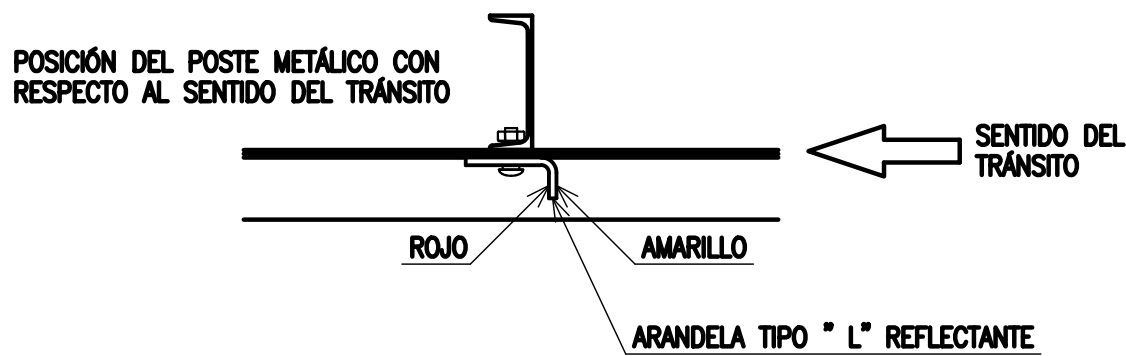
DETALLE DE INSTALACIÓN DE LA DEFENSA Y DETALLE DE BULONES  
ESC. 1:20



DETALLE DE INSTALACIÓN DE LA MINI DEFENSA Y DETALLE DE BULONES  
ESC. 1:20



DETALLE DEL POSTE EN PLANTA  
ESC. 1:20



DATOS A FIJAR EN EL PROYECTO

- DEFENSA SEGÚN PLANO H-10237
- CLASE .....
- LONGITUD ÚTIL ..... m (MÚLTIPLO DE 3.81 m)
- CON O SIN ALAS TERMINALES (COMUNES O ESPECIALES)
- POSTES (INDICAR TIPO)

NOTA  
LAS DEFENSAS EN CURVA, CUYO RADIO SEA MAYOR DE 45 m, PODRÁN ADAPTARSE DIRECTAMENTE EN OBRA AL INSTALARSE, Y LAS DE RADIO MENOR DEBERÁN SER PROVISAS CURVAS PREVIAMENTE.

ES COPIA DEL PLANO H-10237 DE LA D.N.V. ADAPTADO EN TAMAÑO

PROYECTO EJECUTIVO			INT. ACCESO A FRAY LUIS BELTRAN		
AUTOPISTA AP01 ROSARIO - SANTA FE			PLANO TIPO BARANDA METALICA DEFENSA H-10237		
REVISIONES		FECHA:	BRAYCO		FECHA: SEPTIEMBRE 2017
0	EMISION ORIGINAL	SEP 2017	ESCALA HORIZONTAL: -		ESCALA VERTICAL: -
1	-	-	INGENIERO TOSTICARELLI Y ASOCIADOS S.A.		PLANO N°
2	-	-	CONSULTORIA		PT02
					REVISION N°
					20