

ANEXO 2  
**PROYECTO DE EMPALME  
CON RN 12**

**RUTA:** INTERSECCIÓN R.N. Nº12 – ACCESO AL PARQUE INDUSTRIAL DE ITUZAINGÓ  
**TRAMO:** RUTA NAC. Nº 12 - PARQUE INDUSTRIAL DE ITUZAINGÓ  
**SECCIÓN:**  
**OBRA:** PAVIMENTACIÓN

## MEMORIA DESCRIPTIVA

### I. GENERALIDADES

La presente Obra se trata de la Intersección con la R.N. Nº 12 del Acceso al Nuevo Parque Industrial de Ituzaiingó, conforme a las Normas de la Subgerencia de Estudios y Proyecto de la Dirección Nacional de Vialidad y del Departamento Ingeniería Vial la Dirección de Vialidad de la Provincia de Corrientes. Se diseña la Intersección Canalizada en Ruta Nacional Nº12 para poder acceder al parque Industrial a construir sobre el Río Paraná, en cercanía de la Ciudad de Ituzaiingó – Provincia de Corrientes.

La intersección de acceso al Parque Industrial de Ituzaiingó, se proyecta a la altura del Kilómetro 1239+343 de la Ruta Nacional Nº12.



### II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La presente obra contempla la Intersección Canalizada sobre Ruta Nacional Nº12 del Camino de Acceso al Parque Industrial.

Se prevé además la construcción de obras básicas de alcantarillado, la correspondiente señalización horizontal y vertical y la iluminación.

### **Intersección canalizada sobre Ruta Nacional Nº12 y Acceso al Parque Industrial**

La intersección de la R.N. Nº12 y el Acceso al Parque Industrial de Ituzaingó se plantea con pavimento rígido de hormigón, a nivel, canalizada y con carriles auxiliares para giro en ambos sentidos, con su correspondiente iluminación.

### **III. PRINCIPALES OBRAS A EJECUTAR:**

Las principales obras a ejecutar son las siguientes:

#### **Intersección canalizada sobre Ruta Nacional Nº12 y Acceso al Parque Industrial**

- a. Fresado y retiro de carpeta y capas de concreto asfáltico existente (esp. 20cm)
- b. Fresado y retiro de la base granular existente (esp. 26cm)
- c. Preparación de la Subrasante con Suelo Seleccionado (esp. 30cm)
- d. Construcción de Base anti-bombeo con Suelo-Cemento (esp. 18cm)
- e. Construcción de Calzada de Hormigón H30. (esp. 28cm)
- f. Estabilizado Granular de Banquinas con RAP proveniente de Fresado de Calzada y de Capas Granulares existentes en 5,00m de ancho y esp. 20cm.
- g. Terraplenes para completamiento de banquetas y taludes
- h. Señalamiento vertical y horizontal
- i. Iluminación
- j. Mitigación de Impactos Ambientales

### **IV. PLAZO DE LA OBRA:**

Para la presente Obra está previsto un Plazo de TRESCIENTOS SESENTA (360) días corridos a partir de la fecha del primer replanteo.

### **V. PLAZO DE GARANTÍA – RESPONSABILIDAD POR DEFECTOS:**

Será de UN (1) Año y comenzará a correr a partir de la fecha de Recepción Provisoria, estando durante el mismo la conservación de las obras a cargo exclusivo del Contratista.

### **VI. PRESUPUESTO:**

El Presupuesto Oficial de la presente obra asciende a la suma de **PESOS** 86.757.196,47 (ochenta y seis millones setecientos cincuenta y siete mil ciento noventa y seis con 47/00).

\* \* \* \* \*

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### \* ÍNDICE \*

- ART. N° 1: VALIDEZ DEL PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - D.N.V. (Edición 1998) – ESPECIFICACIÓN ESPECIAL.
- ART. N° 2: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES - ESPECIFICACIÓN PARTICULAR.
- ART. N° 3: FRESADO Y RETIRO DE ESTRUCTURA ASFÁLTICA Y CAPAS GRANULARES EXISTENTES – ESPECIFICACIÓN COMPLEMENTARIA.
- ART. N° 4: TERRAPLENES – ESPECIFICACIÓN PARTICULAR.
- ART. N° 5: CONSTRUCCIÓN DE BASE DE SUELO-CEMENTO – ESPECIFICACIÓN COMPLEMENTARIA.
- ART. N° 6: CONSTRUCCIÓN DE LA CALZADA DE HORMIGÓN SIMPLE H30 - CON CORDÓN INTEGRAL - ESPECIFICACIÓN COMPLEMENTARIA -
- ART. N° 7: DEMOLICIÓN Y RETIRO DE ALCANTARILLAS EXISTENTES - ESPECIFICACIÓN ESPECIAL.
- ART. N° 8: CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLAS DE HORMIGÓN ARMADO S/PLANO TIPO O-41211-I y H-1900 bis-I – ESPECIFICACIÓN ESPECIAL
- ART. N° 9: OBRAS ADICIONALES A LA EJECUCIÓN DE LAS ALCANTARILLAS DE HORMIGÓN ARMADO - ESPECIFICACIÓN ESPECIAL.
- ART. N° 10: EXCAVACIÓN PARA FUNDACIONES DE OBRAS DE ARTE - ESPECIFICACIÓN COMPLEMENTARIA.
- ART. N° 11: HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND PARA OBRAS DE ARTE - ESPECIFICACIÓN COMPLEMENTARIA.
- ART. N° 12: CORDÓN PROTECTOR PARA BORDE DE PAVIMENTO - ESPECIFICACIÓN ESPECIAL.
- ART. N° 13: BARANDA METÁLICA CINCADE PARA DEFENSA COLOCADAS S/PLANO H -10237 - ESPECIFICACIÓN PARTICULAR.
- ART. N° 14: SEÑALAMIENTO HORIZONTAL - ESPECIFICACIÓN PARTICULAR.
- ART. N° 15: SEÑALAMIENTO VERTICAL CON MATERIAL REFLECTANTE TERMOSELLADO - ESPECIFICACIÓN ESPECIAL.
- ART. N° 16: ILUMINACIÓN INTERSECCIÓN - ESPECIFICACIÓN ESPECIAL.
- ART. N° 17: ESTABILIZADO GRANULAR EN BANQUINAS Y CAMINO DE ACCESO A PROPIEDADES CON MATERIAL PROVENIENTE DE FRESADO DE CALZADA (RAP) Y DE CAPAS GRANULARES - ESPECIFICACIÓN ESPECIAL.
- ART. N° 18: LABORATORIO DE OBRA, OFICINA Y MOVILIDAD PARA EL PERSONAL DE LA SUPERVISIÓN DE OBRA – ESPECIFICACIÓN COMPLEMENTARIA.
- ART. N° 19: OBRAS VARIAS - ESPECIFICACIÓN ESPECIAL.
- ART. N° 20: SEÑALIZACIÓN DE OBRA Y DESVÍOS - ESPECIFICACIÓN ESPECIAL.

\* \* \* \* \*

**ART. N° 1: VALIDEZ DEL PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA D.N.V. (Edición 1998)**

**\* ESPECIFICACIÓN ESPECIAL \***

Para todo trabajo o tarea que no resulte debidamente especificado en el presente Pliego y que fuesen necesarios para la correcta ejecución del Proyecto, rigen las Especificaciones Técnicas generales comprendidas en el "PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES" (PETG) de la D.N.V. – Edición 1998, el que contiene: I – LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MAS USUALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS BÁSICAS Y CALZADAS y II – OBRAS COMPLEMENTARIAS Y MATERIALES, y la actualización de este PETG, aprobada por Resolución N° 2017-1069-APN-DNV#MTR – ANEXO II – MODIFICACIONES, publicado por la Dirección Nacional de Vialidad.

\* \* \* \* \*

**ART. N° 2: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

**\* ESPECIFICACIÓN PARTICULAR \***

Los distintos apartados de la Especificación General quedan complementados con lo siguiente:

**B) LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS**

La totalidad de las alcantarillas, tanto transversales como longitudinales existentes en la obra, deberán ser limpiadas aún cuando no se encuentre este trabajo expresamente indicado en los planos.

**G) COLOCACIÓN DE LETREROS EN LA OBRA Y EN LOS VEHÍCULOS Y MÁQUINAS DEL CONTRATISTA, SEÑALES DE SEGURIDAD:**

Los letreros de obra responderán a los modelos tipo.

Las leyendas en vehículos y maquinarias identificarán claramente el nombre de la Empresa Contratista y la obra a que se encuentra afectada.

\* \* \* \* \*

**ART. N° 3: FRESADO Y RETIRO DE ESTRUCTURA ASFÁLTICA Y CAPAS GRANULARES EXISTENTES**

**\* ESPECIFICACIÓN COMPLEMENTARIA \***

La SECCIÓN D.XII – FRESADO DEL PAVIMENTO BITUMINOSO EXISTENTE del Pliego General de Especificaciones Técnicas – Edición 1998 - queda complementado con lo siguiente:

**Apartado D.XII. 1 DESCRIPCIÓN**

Este Apartado se anula y reemplaza por el siguiente:

Este trabajo consistirá en el retiro de la Estructura Asfáltica y Capas Granulares existentes mediante su fresado a temperatura ambiente.

Se tomarán especiales recaudos para que el espesor del fresado a ejecutar, se adecue exactamente a fin de lograr que, con las capas siguientes de la Base de Suelo-Cemento en espesor de 0,18m y Pavimento de Hormigón en espesor de 0,28m a construir en un todo de acuerdo a los perfiles tipo de proyecto, se **alcancen las cotas de proyecto que se consignan en el correspondiente Plano de Calzadas Acotadas.**

De cualquier manera, el **fresado total MÁXIMO será el necesario para dejar al descubierto la capa de suelo seleccionado subyacente al estabilizado granular,** y para lograrlo, se deberá trabajar por capas. Es importante tener en cuenta, que esta capa de suelo seleccionado, y sobre la cual apoyará el suelo cemento, no deberá ser alterada, y se recomienda su recubrimiento lo antes posible, sin ser expuesta a precipitaciones, a fin de alterar al mínimo sus actuales condiciones.

**Apartado D.XII. 2 CONSTRUCCIÓN**

Los párrafos 3ro, 4to. y 6to. se anulan y se reemplazan por lo siguiente:

“El material extraído, será reutilizado para el recubrimiento de las banquetas y del camino de acceso a propiedades, en un espesor final de 0,20m y con los anchos y las pendientes indicadas en los planos de perfiles tipos de proyecto.

\* \* \* \* \*

**ART. N° 4: TERRAPLENES**

**\* ESPECIFICACIÓN PARTICULAR \***

La SECCIÓN B.III - TERRAPLENES del Pliego General de Especificaciones Técnicas – Edición 1998 - queda complementado con lo siguiente:

**B. III. 2 - MATERIALES**

El tercer párrafo del punto B. III. 2. 1., en donde refiere a las exigencias mínimas de calidad para el C.B.R. del suelo a emplear en terraplenes, se anula y se reemplaza por lo siguiente:

C.B.R. mayor o igual a 7.-

\* \* \* \* \*

## **ART. N° 5: CONSTRUCCIÓN DE BASE DE SUELO CEMENTO**

### **\* ESPECIFICACIÓN COMPLEMENTARIA \***

La SECCION C.IV. BASE O SUB-BASE DE SUELO-CEMENTO del Pliego General de Especificaciones Técnicas – Edición 1998 - queda complementado con lo siguiente:

#### **C.IV. 2.5. COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA:**

El porcentaje MÍNIMO de cemento a incorporar a la mezcla será del 5,0%. La Resistencia a la compresión mínima a lograr con la mezcla, (Apartado C.IV 2.5."Composición de la mezcla") será de 20 Kg/cm<sup>2</sup> a los 7 días.-

\* \* \* \* \*

## **ART. N° 6: CONSTRUCCIÓN DE LA CALZADA DE HORMIGÓN SIMPLE - H30 - CON CORDÓN INTEGRAL INCLUIDA MEMBRANA DE POLIETILENO DE 200 MICRONES**

### **\* ESPECIFICACIÓN COMPLEMENTARIA \***

Es de aplicación el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales para Pavimentos de Hormigón Edición 2017 del Anexo II del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales (D.N.V. 1998) incorporado mediante Resolución N° RESOL-2017-1069.APN.DNV#MTR en todo lo que no se oponga al presente Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

Dicho Pliego para Pavimentos de Hormigón – Edición 2017 – queda particularizado de acuerdo a lo establecido en los puntos correspondientes, que se mencionan a continuación:

#### **Punto 2.2.1. Hormigón simple con juntas**

El Pavimento de hormigón de las calzadas será del tipo de Hormigón Simple con Juntas.

Pavimento de hormigón que no cuenta con armadura distribuida. Posee juntas transversales a intervalos regulares. La transferencia de cargas entre losas se efectúa por medio de la trabazón entre agregados y, eventualmente, por medio de pasadores de acero.

#### **Punto 2.3. Nomenclatura**

Los hormigones para la ejecución de los pavimentos con este material serán de tipo **Hp 30**, es decir con valor medio del Módulo de Resistencia a Flexión, en 30 MPa, a la edad de veintiocho (28) días.

#### **Punto 3. NIVEL DE SOLICITACIÓN**

Los requisitos de los materiales componentes de los pavimentos de hormigón de la calzada en las diferentes estructuras de la presente Obra, como así también los criterios de dosificación de las mismas, serán los siguientes, según Clasificación por Tránsito de la Especificación General:

$$IT (\text{Índice de Tránsito}) = TMDA_d \times \%Pd$$

Donde:

$$TMDA_d = \text{Tránsito Medio Diario Anual de diseño} = 4994v/d$$

$$\%Pd = \% \text{ Pesados de diseño} = 30\%$$

$$IT = 4994 \times 30\% = 1498 \text{ corresponde:}$$

➤ **Intersección con la Ruta Nacional N° 12: Tránsito tipo T2.**

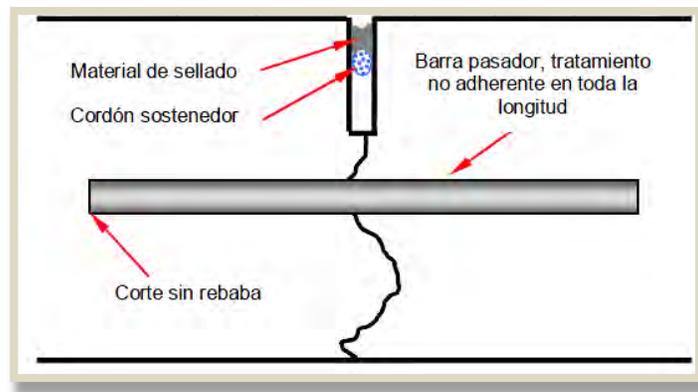
### **Punto 7.3.1 Preparación de la Superficie de Apoyo**

Previo a la colocación del Hormigón, y luego de preparada la superficie de apoyo, se colocará una membrana antiadherente consistente en un film de polietileno de 200 micrones.

### **Punto 7.3.4.2 Pasadores, barras de unión y armadura distribuida**

#### **Pasadores:**

Deben utilizarse con tránsito pesado en losas de 18cm o superiores. No deben restringir el movimiento horizontal de las losas. Se ejecutarán según el siguiente esquema:



Características de los pasadores:

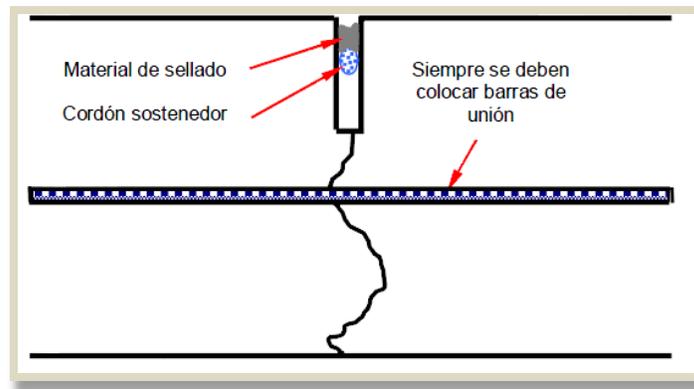
#### **PARA ESPESOR e = 0,28m (Zona Intersección con R.N.N° 12):**

- Tipo de hierro: Barra redonda lisa. Tipo I. AL-220
- Superficie: Lisa, libre de óxido y con tratamiento que impida la adherencia al hormigón en todo su largo.
- Longitud: 45cm
- Diámetro: 38mm
- Separación: 30cm de centro a centro y 15cm de centro a borde.

- Ubicación: paralelo a la superficie del pavimento y al eje de la calzada. A mitad del espesor de la losa. Mitad a cada lado de la junta transversal.
- Forma de colocación: con canastos

### **Barras de unión:**

Son similares a las de contracción, solo que se ejecutan en el sentido longitudinal de la calzada. Permiten aliviar las tensiones generadas por los alabeos higrótérmico de las losas.



### **PARA ESPESOR $e=0,28m$ (Zona Intersección con R.N.N° 12):**

- Diámetro de la barra: 12mm
- Separación: 41cm.
- Longitud de la barra: 72cm

### **6.4. Criterios de dosificación**

Se considerará **tipo de Pavimento P3.-**

#### **Punto 7.3.8.2 Método de Curado**

El método de curado estará incluido dentro del precio y será en función del Nivel de Solicitud **Tránsito T2 para Intersección.**

#### **Punto 13. MEDICIÓN**

Rige lo establecido en los Artículos N° 13 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales para Pavimentos de Hormigón – ANEXO II - Edición 2017.-

#### **Punto 14. FORMA DE PAGO**

Rige lo establecido en los Artículos N° 14 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales para Pavimentos de Hormigón – ANEXO II - Edición 2017 complementado con lo siguiente:

El precio incluirá además la provisión, transporte y colocación de la membrana antiadherente de polietileno de 200 micrones.

\* \* \* \* \*

## **ART. N° 7: DEMOLICIÓN Y RETIRO DE ALCANTARILLAS EXISTENTES**

### **\* ESPECIFICACIÓN ESPECIAL \***

#### **DESCRIPCIÓN:**

El presente trabajo consiste en la demolición de alcantarillas de hormigón y/o caños existente, en las progresivas y/o lugares indicados en la documentación del proyecto.

Con relación a los materiales resultantes de la demolición, la Contratista procederá a la demolición y retiro de los mismos, y luego los depositará en lugares que autorice la Supervisión, o serán enterrados.

Los lugares donde se realizarán estos trabajos, luego del retiro de los materiales resultantes, deberán quedar en condiciones aptas para la construcción de las nuevas obras de arte previstas en proyecto.

Dichos materiales, restos de hormigón, en caso de ser necesario, y con la conveniente autorización previa de la Supervisión, podrán ser utilizados a la salida de obras de arte, como previsión contra erosiones, siempre que los mismos sean convenientemente acomodados.

Siempre deberá tenerse especial cuidado en lo que a señalización de desvíos provisorios se refiere, y al mantenimiento de la circulación vehicular.

#### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:**

Los trabajos descriptos, se medirán por Unidad (Nº). Las unidades así medidas y aprobadas, se pagarán al precio unitario de contrato establecido para el **Ítem: “DEMOLICIÓN Y RETIRO DE ALCANTARILLAS EXISTENTES”**. Dicho precio incluye la demolición, carga, transporte a la distancia indicada, descarga, distribución de los materiales producto de la demolición, y por todo otro trabajo necesario para la correcta ejecución del ítem.

\* \* \* \* \*

## **ART. N° 8: CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLAS DE HORMIGÓN ARMADO S/PLANO TIPO O-41211-I y H-1900 bis-I**

### **\* ESPECIFICACIÓN ESPECIAL \***

El proyecto prevé la ejecución de alcantarillas de Hormigón Armado, según planos tipo adjuntos, detallados a continuación y que forman parte de esta documentación:

- O – 41211 – I (D.N.V.) – Alcantarilla de Hormigón Armado
- H – 1900 bis-I – Alcantarilla de Hormigón Armado

La ubicación y características de las Obras de Arte, son las que se consignan

a continuación, y figuran en cada una de las planialtimetrías.

**PLANILLA DE ALCANTARILLAS A CONSTRUIR**

**INTERSECCIÓN ACCESO AL PARQUE CON R.N. N° 12**

Prog.	Solución	Alcantarillas de Proyecto						Items o trabajos a ejecutar				
		Tipo	N° lúces	Luz (m)	Alt. H (m)	J (m)	Platea	Exc. p/ Fund.	Horm Clase "B"	Horm Clase "D"	Horm Clase "E"	Acero Especial
							(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	Tn	
<b>Sobre R.N.N° 12 Pr. 1239+343,00 (L.I.) - Alcantarilla Lateral</b>												
Pr. 0+040 (Acceso)	A Construir	O-41211-I	1	2.00	1.00	23.80	con y=1,0m	35.82	15.06	30.37	12.40	0.717
<b>Sobre R.N.N° 12 - Alcantarilla Lateral</b>												
1.239+060,21	A Constr. L.D.	H-1900-bis-I	1	1.00	1.00	5.00	con	3.90	1.6	8.6		0.071
1.239+598,21	A Constr. L.D.	H-1900-bis-I	1	1.00	1.00	5.00	con	3.90	1.6	8.6		0.071
								43.62	18.26	47.57	12.40	0.859

Los valores no consignados serán los que resulten de la correcta interpretación de los planos que forman parte de la presente documentación, teniendo como base los datos principales de esta especificación.

Las especificaciones técnicas que rigen para estos trabajos se indican a continuación:

- SECCIÓN H.I - EXCAVACIÓN PARA FUNDACIONES DE OBRAS DE ARTE
- SECCIÓN H.II - HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND PARA OBRAS DE ARTE
- SECCIÓN H.III - ACEROS ESPECIALES EN BARRAS COLOCADOS
- SECCIÓN L.VI - AGREGADOS FINOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

\* \* \* \* \*

**ART. N° 9: OBRAS ADICIONALES A LA EJECUCIÓN DE LAS ALCANTARILLAS DE HORMIGÓN ARMADO**

**\* ESPECIFICACIÓN ESPECIAL \***

**GENERALIDADES:**

El presente trabajo comprende el desarrollo de cómo se realizarán las tareas necesarias y adicionales a la construcción de las obras de arte, para su mejor ejecución y posterior funcionamiento hidráulico, según se detallan a continuación:

**a) DESVÍOS**

El Contratista habilitará desvíos provisorios en condiciones de plena seguridad, según la presente Especificación Especial.

Realizará los trabajos de modo de ocasionar la menor molestia al tránsito, adoptando medidas adecuadas para la comodidad de los usuarios y vecinos, que permitan la interrupción, como máximo, de media calzada por vez.

Es obligación del Contratista señalar de día con letreros y banderas reglamentarias y por la noche con luces de peligro, toda interrupción u obstáculos en la zona de tránsito donde exista peligro, y en las excavaciones colocar protección adecuada. Además tomará las medidas de precaución necesarias en todas aquellas partes de la obra donde puedan producirse accidentes.

El Contratista será el único responsable de los accidentes que se produzcan y se comprueben hayan ocurrido por causa de señalamiento o precauciones deficientes.

**b) DESBARRE Y SANEAMIENTO EN ZONA DE ALCANTARILLA A CONSTRUIR GENERALIDADES:**

Este trabajo consistirá en el saneamiento del suelo del cauce que se encuentra en la zona de construcción, tanto de la alcantarilla nueva a construir, como en el caso de ampliación y aledaños.

**EJECUCIÓN:**

Los resultados o causas no deseados por efecto del desbarre, como huecos y/o depresiones serán reparados por la Contratista, dejando el lecho sin resaltos y a su exclusivo cargo y a satisfacción de la Supervisión de obra.

Los materiales provenientes del desbarre deberán ser retirados de la zona de obra por la Contratista, de acuerdo a las órdenes de la Supervisión y depositados en los lugares que se indique.

**c) RELLENO DE ALAS Y ESTRIBOS DE ALCANTARILLAS GENERALIDADES:**

Este trabajo consistirá en el completamiento de los terraplenes de contacto entre el camino y los muros de alcantarillas, y del relleno atrás de las alas de alcantarillas.

**EJECUCIÓN:**

Queda expresamente establecido que se utilizará solo suelo del tipo arenoso, granular, con muy baja o nula cohesión, y principalmente sin características expansivas, a fin de evitar que luego por empuje, colapsen las estructuras construidas.

Se procederá a los rellenos estipulados, en capas de 0,15m y compactado mediante el equipo adecuado (vibrocompactadores de plancha).

**NOTA:** Todas las disposiciones conferidas en este artículo y todos sus incisos, son de carácter permanente mientras dure la ejecución de las obras.

Los trabajos aquí especificados, **no recibirán pago directo alguno**, debiendo su costo ser prorrateado en el resto de los ítems de la obra.

\* \* \* \* \*

**ART. N° 10: EXCAVACIÓN PARA FUNDACIONES DE OBRAS DE ARTE**

**\* ESPECIFICACIÓN COMPLEMENTARIA \***

La SECCIÓN H.I. - EXCAVACIÓN PARA FUNDACIONES DE OBRAS DE ARTE del Pliego General de Especificaciones Técnicas – Edición 1998 - queda complementado con lo siguiente:

Para esta obra, se establece como cota de la **superficie libre**, a la **cota de desague** de las alcantarillas tipo O-41211-I y a partir de la cual se medirá en profundidad el volumen resultante como “Excavación para Fundaciones de Obras de Arte”.

El volumen de suelo que sea necesario excavar, comprendido entre la cota de desague arriba mencionada y la cota de rasante del terraplén existente, en caso que corresponda, **no se medirá ni recibirá pago directo**.

**MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:**

Rige lo establecido en los apartados H.I.6 MEDICIÓN y H.I.7 FORMA DE PAGO, complementado con lo siguiente:

Los trabajos llevados a cabo conforme a esta especificación y a la Especificación General correspondiente, serán pagados al precio del contrato establecido para el **Ítem - "EXCAVACIÓN PARA FUNDACIONES DE OBRAS DE ARTE"** y su precio incluirá la totalidad de los costos que demande su ejecución conforme a lo especificado.

\* \* \* \* \*

## **ART. N° 11: HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND PARA OBRAS DE ARTE**

### **\* ESPECIFICACIÓN COMPLEMENTARIA \***

La SECCIÓN H.II. - HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND PARA OBRAS DE ARTE del Pliego General de Especificaciones Técnicas – Edición 1998 - queda complementado con lo siguiente:

Cuando en los planos tipos u otra documentación del proyecto se haga referencia a los hormigones s/D.N.V., estos se corresponden al hormigón s/CIRSOC en un todo de acuerdo a la siguiente tabla:

Hormigón clase s/CIRSOC	Resistencia Característica a la Edad de 28 días $\sigma'_{bk}$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	Res. media de c/serie de 3 ensayos consecutivos $\sigma'_{bm}$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	Cantidad mínima de Cem. (Kg/cm <sup>3</sup> )	Hormigón clase s/D.N.V.
H - 4	40	70	200	F
H - 8	80	120	250	E
H - 13	130	175	320	D
H - 17	170	215	340	C
H - 21	210	260		B
H - 25	250	300		A
H - 30	300	350		

*s/PLIEGO GENERAL DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS de la D.N.V..-*

\* \* \* \* \*

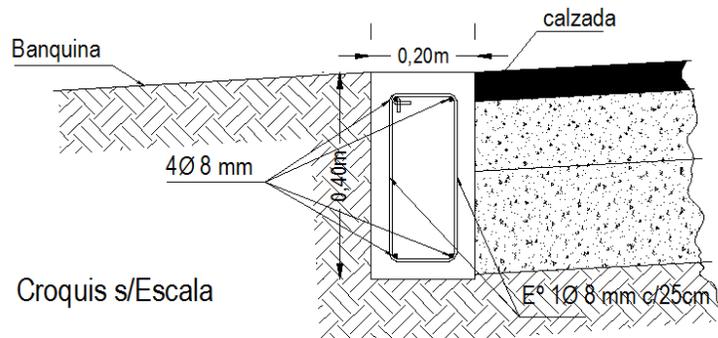
## **ART. N° 12: CORDÓN PROTECTOR PARA BORDE DE PAVIMENTO**

### **\* ESPECIFICACIÓN ESPECIAL \***

#### **I - DESCRIPCIÓN:**

El proyecto prevé la construcción de cordón de hormigón para protección de borde de pavimento, los que serán ajustados en un todo de acuerdo a las dimensiones de los planos o bien de conformidad a las modificaciones que disponga las Supervisión.

El hormigón a utilizar será HORMIGÓN PARA OBRAS DE ARTE CLASE "D" con las armaduras de acero especial que se indican en el Croquis Tipo adjunto a la presente documentación.



## CORDÓN PROTECTOR PARA BORDE DE PAVIMENTO

### II - MEDICIÓN Y PAGO:

El cordón protector de hormigón se medirá en Metros Lineales (m). Las unidades así medidas y aprobadas por la Supervisión se pagarán al precio unitario de contrato establecido para el ítem: **“CORDÓN PROTECTOR PARA BORDE DE PAVIMENTO”**.

Dicho precio será compensación total por las excavaciones necesarias; por la provisión y transporte de materiales, por la elaboración y colocación del hormigón, como así también por la ejecución y correcta terminación de los trabajos en la forma especificada.

\* \* \* \* \*

### ART. N° 13: BARANDA METÁLICA CINCADA PARA DEFENSA COLOCADAS S/PLANO H - 10237

#### \* ESPECIFICACIÓN PARTICULAR \*

La SECCIÓN F.I – BARANDA METÁLICA CINCADA PARA DEFENSA del Pliego General de Especificaciones Técnicas – Edición 1998 - queda complementado con lo siguiente:

#### F.I.1 DESCRIPCIÓN

Estos trabajos consisten en la provisión y colocación de barandas de hierro cincado, previstas en el proyecto, constituidas con postes metálicos cincados y defensas metálicas flexibles cincadas, teniéndose en cuenta la Resolución A.G. N° 596/10 “Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos”, en un todo de acuerdo con lo indicado en el plano H-10237 que forma parte de la presente documentación, estas especificaciones y ordenes de la Supervisión.

Las barandas a colocar son las establecidas en el plano H-10237, Clase “A” con postes de fijación metálico pesado.

#### F.I.2 MATERIAL

### F.I.2.1 Acero para Barandas

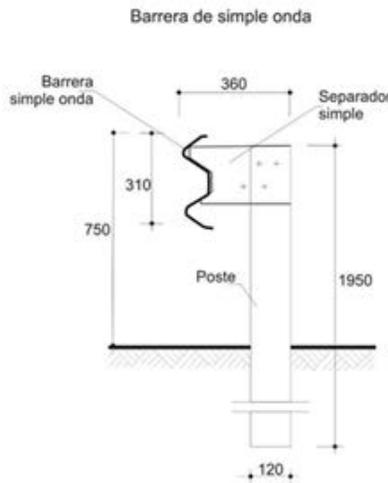
Las barandas a colocar serán Clase "A". Las alas terminales serán comunes.

### F.I.2.3 Postes de Fijación Metálicos

Serán metálicos, de acero St. 37, conformados en frio, cincados, del tipo Pesados. Las soldaduras que vinculan rígidamente las distintas piezas serán ejecutadas conforma a las Normas DIN 4101.

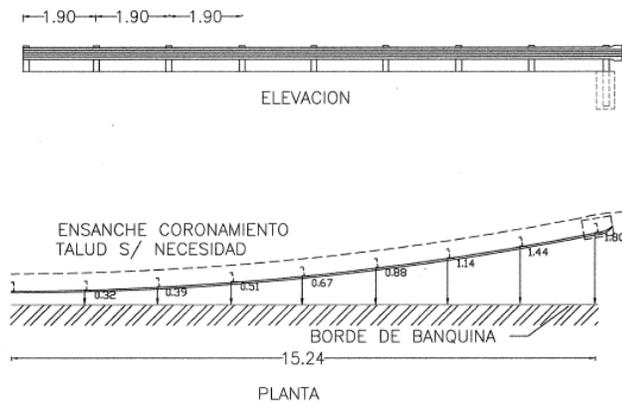
### F.I.4 CONSTRUCCIÓN

En particular los postes con separadores de madera de 6"x8"x14", cada 1,905m. En el caso de que se prevea la protección de objetos fijos, deberá mantenerse el ancho de la banquina y la distancia de seguridad asociada a la deflexión de la baranda.

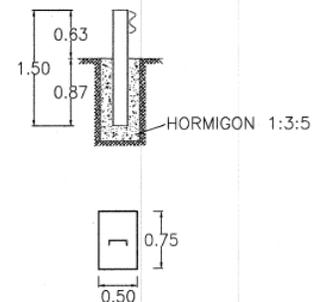


Los primeros dos tramos extremos de baranda flexible deberán inclinarse hacia la zona de alambrado (sin enterrarse) según el esquema que forma parte de la presente especificación.

#### TRATAMIENTO DEL EXTREMO DE DE APROXIMACION DE LA BARANDA



#### DETALLE ANCLAJE



Se deberá asegurar la continuidad entre barreras flexibles y rígidas en las obras de arte mayores, materializando a su vez una transición de rigideces entre las mismas, mediante la reducción de la separación de postes en la zona de transición.

Deberán completarse las barandas metálicas, con las planchuelas, bulones, placas cincadas, las barras de anclaje y las alas terminales, conforme se indica en los planos respectivos y en la presente especificación.

\* \* \* \* \*

## **ART. Nº 14: SEÑALAMIENTO HORIZONTAL**

### **\* ESPECIFICACIÓN PARTICULAR \***

La SECCIÓN D. XIV- SEÑALAMIENTO HORIZONTAL del Pliego General de Especificaciones Técnicas – Edición 1998 - queda complementado con lo siguiente:

El Apartado D. XIV.1.1. – NORMAS GENERALES – Se anula y se reemplaza por el siguiente, de igual designación:

#### **D.XIV.1.1. – NORMAS GENERALES**

El diseño de la Señalización Horizontal, deberá llevarse a cabo respetando el Manual de Señalamiento Horizontal – D.N.V. – Edición 2012.

Queda expresamente establecido que las previsiones de volúmenes a ejecutar en la Señalización Horizontal de la Ruta previstas en el presente Pliego, tienen el carácter de **PROYECTO BÁSICO**.

Por tal motivo, previo a la iniciación de los trabajos del presente Ítem, y con una antelación mínima de quince (15) días, la Contratista deberá presentar el **PROYECTO DEFINITIVO** de SEÑALAMIENTO HORIZONTAL, el cual será sometido a la aprobación de la D.P.V. vía Supervisión de Obras, sin cuya aprobación no se podrán iniciar los trabajos de los ítems correspondientes.

#### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Rige lo establecido en el ítem I del artículo D.XIV. 1.3. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO, complementado con lo siguiente:

Los trabajos llevados a cabo conforme a esta especificación y a la especificación general correspondiente, serán pagados al precio del contrato establecido para los ítems: **Ítem - "SEÑALAMIENTO HORIZONTAL"** en los diferentes espesores previstos según corresponda en cada caso, y su precio incluirá la totalidad de los costos que demande su ejecución conforme a lo especificado.

\* \* \* \* \*

## **ART. N° 15: SEÑALAMIENTO VERTICAL CON MATERIAL REFLECTANTE TERMOSELLADO**

### **\* ESPECIFICACIÓN ESPECIAL \***

#### **I - DESCRIPCIÓN:**

Consiste en la provisión y colocación de señales verticales laterales (informativas, preventivas y reglamentarias) sobre poste/s de madera en los sectores que indique la Inspección del Distrito Jurisdiccional.

No obstante, queda expresamente establecido que las previsiones de volúmenes a ejecutar en la Señalización Vertical de la Obra, tienen el carácter de **PROYECTO BÁSICO**.

Por tal motivo, previo a la iniciación de los trabajos del presente Ítem, y con una antelación mínima de quince (15) días, la Contratista deberá presentar el **PROYECTO DEFINITIVO** de SEÑALAMIENTO VERTICAL, el cual será sometido a la aprobación de la D.P.V. vía Supervisión de Obras, sin cuya aprobación no se podrán iniciar los trabajos de los ítems correspondientes.

Se ejecutarán las señales en un todo de acuerdo a lo dispuesto en el MANUAL DE SEÑALAMIENTO VERTICAL – Versión 2017 – editado por la DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD.

#### **II - MATERIALES:**

##### **PLACA**

Chapa de Acero Galvanizado de 2 mm de espesor – Norma Iram-las U 500-214:2002 - Recubrimiento Z275.

Las esquinas deberán ser redondeadas con un radio de curvatura de 6 cm. Estarán libres de toda oxidación, pintura, ralladura, sopladura o cualquier otra imperfección que pueda afectar la superficie lisa de ambas caras; los cantos deberán estar perfectamente terminados, sin ningún tipo de rebabas.

##### **MATERIAL REFLECTIVO**

Las señales se confeccionarán con lámina reflectiva Grado Alta Intensidad Prismático que cumpla con la Norma 3952/17 –Tabla 4 . Las láminas empleadas deberán contar con el sello Iram.

La Contratista deberá presentar Certificado oficial emitido por el IRAM, que abarque a los productos utilizados, de cumplimiento de las Norma IRAM. Se requiere el sistema de calificación nivel “ Sello IRAM de Conformidad con Norma IRAM ” ( Reglamento del IRAM DC/PA 001 – Rev. 4). Este Certificado deberá ser presentado ante la Inspección y Subgerencia de Mantenimiento por Administración.

##### **POSTES SOSTÉN**

ESPECIES DE MADERA

Los postes y varillas serán de madera dura o semidura y deberán ser aprobados por la Inspección de Obra.

En caso de no existir en plaza las especies precedentemente enunciadas, el contratista propondrá a la D.N.V. la nómina alternativa de aquellas que cumpliendo con similares características, satisfagan el requerimiento previsto, como ser que al ser embestidos los carteles por los vehículos, los postes se astillen resultando entonces menos agresivos al impacto.

Los postes podrán ser cepillados o no. Deberán estar libres de albura; se admitirán grietas producidas por el estacionamiento de no más de 400 mm de longitud y 1,5 mm de ancho. Podrán presentar hasta tres nudos por cara no mayor de 15 mm de diámetro de cada uno, no admitiéndose nudos en las aristas; no presentarán pudrición en ninguna de sus partes, ni se admitirán galerías u orificios producidos por insectos xilófagos. Toda pieza deberá oscilar entre el 12,22% de humedad, admitiéndose una tolerancia máxima de 5%.

## **BULONERÍA**

Las placas estarán sujetas al soporte mediante bulones de acero cincado con cabeza redonda, cuello cuadrado de 9,5 mm de lado (tipo carroceros), vástago de 9 mm de diámetro y 80 mm de largo, con rosca no menor de 3 cm. (para la tuerca). Complementará esta colocación una arandela lisa, para bulón de 9 mm (3/8), cuyo espesor será de 2 mm aproximadamente y su diámetro externo similar al de la cabeza del bulón mas una arandela de presión (salvo que se trate de tuercas autofrenantes).

Las crucetas estarán sujetas por medio de un bulón de hierro de 9,5 mm de diámetro por 125 mm de largo.

Serán de acero IRAM 600 – 1010/1020, con resistencia a la tracción de 45 Kg./mm<sup>2</sup>, según norma IRAM 512.

La denominación será según norma IRAM 5190, con rosca Withworth, según características dadas por norma IRAM 5191, Tabla I.

Las tuercas tendrán igual rosca, cumpliendo especificaciones de la norma IRAM 5192. Las tolerancias serán dadas por normas IRAM 512, 5190, 5191 y 5192.

## **PINTADO DE COMPONENTES**

### **DE PLACAS**

El dorso de las placas de aluminio será tratado con proceso de desengrasado mediante la aplicación de solventes apropiados; luego se procederá al lijado para conseguir aspereza adecuada, con el objeto de lograr mayor adherencia de la pintura que consistirá en una mano de “wash” primero y una mano de esmalte sintético brillante gris azulado, en un todo de acuerdo con la norma IRAM 1107 y la carta de colores de acabado brillante, semimate y mate, correspondiente al código 09-1-170 (IRAM.-DEF D 1054). Ídem para chapas galvanizadas pero sin lijar la superficie.

### **DE POSTES SOSTEN**

Los postes irán pintados con una mano de pintura base impregnante (antihongos) y dos manos de esmalte sintético brillante, color gris azulado. El extremo a enterrar se recubrirá con pintura asfáltica.

## **ARMADO Y COLOCACIÓN DE LAS SEÑALES**

Coincidente con la perforación que se practica en los postes para el paso de los bulones y por la cara contraria en que se adosará la señal, se hará una perforación a modo de nicho, de diámetro y profundidad suficiente, para que en él se aloje la arandela y tuerca del bulón, con el objeto de dificultar su extracción. De este modo se evita que la tuerca y la arandela queden fuera de la madera, entonces para poder ajustarla es necesario utilizar una llave críquet con prolongador y tubo para esa medida.

Para aquellos casos que se deba conformar un bastidor, tanto en los postes como en las varillas transversales, deberán efectuarse operaciones de maquinado correspondiente que permitan su encastre, según se detalla en el párrafo que sigue.

A fin de rigidizar las señales de gran tamaño y evitar alabeos de la chapa se emplazarán entre los dos postes sostén dos travesaños (varillas o tiritas) de madera dura de 3"x 1 ½ " y largo igual al 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 1½" 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.

Así por ejemplo, en las señales de 2,10 m x 1,20 m. con postes de 4" x 4" se colocarán dos tiritas de la misma madera que el poste para la rigidez de la placa. Se utilizan bulones convencionales, de 8 cm para postes de 3" x 3" y de 10 cm para postes de 4" x 4", con sus correspondientes arandelas y tuercas.

En banquetas en las cuales el talud sea tal que para las señales de doble poste se evidencie un marcado desnivel entre la cota de arranque de ambos postes, se utilizarán según el caso, para el poste más alejado del camino, mayor longitud que permita mantener la horizontalidad de las placas.

Las señales se colocarán de manera tal que sean perfectamente legibles desde el camino, tanto de día como de noche, respetando en todo momento la altura, ángulo y verticalidad. En general y salvo aquellos casos en que la supervisión determine lo contrario, todas las señales se colocarán en el borde exterior de la banqueta a la derecha del camino.

La profundidad a la cual serán enterrados los postes sostén no será inferior a 1 metro y se impermeabilizarán hasta esa medida con material asfáltico. Este procedimiento se hará por inmersión exclusivamente. Cerca de la base de los postes se colocará una cruceta de madera dura, también impermeabilizada, de la misma madera que el poste de 3"x 1 ½ "x 33 cm. de largo.

Se tendrá especial cuidado en cuanto a la verticalidad de las señales y la compactación del suelo adyacente a los postes, una vez colocada la señal se efectuará la compactación del terreno en capas sucesivas de no más de 0,10 m de espesor.

Las reglas básicas a tener en cuenta para la colocación son:

a) Para el emplazamiento de las señales camineras a ubicar en los laterales del camino, se prepara de acuerdo al proyecto de señalamiento, la cantidad de postes, varillas y crucetas, previo al pintado de los mismos, con un taladro eléctrico o manual se los perfora y se les prepara el nicho para alojar la arandela y tuerca. Además se llevan los tornillos, tuercas, arandelas y llaves para su ajuste.

b) Para el transporte de los elementos para el emplazamiento de las señales en el camino, se colocarán en un camión con barandas: en un lado los postes, en el otro sector las señales terminadas puestas de tal forma que la cara que contenga la lámina reflectiva quede enfrentada con la otra de igual terminación, para evitar que se dañe la lámina y en un cajón la bulonería y llave para la fijación.

c) Es necesario transportar en los equipos de colocación, palas, picos, barretas, piones, etc., sobre todo para el trabajo en zonas rocosas donde el emplazamiento pudiera ser más complicado. Además de dichos elementos deben llevarse carteles de señalización transitoria, conos y chalecos reflectivos a manera de prevención.

d) En la zona rural la señal de un poste se colocará a 4,00 m desde el borde de la calzada hasta el poste y a una altura de 1,30 m como mínimo y 1,40 m como máximo, desde el nivel del eje de la calzada hasta la parte inferior de la placa.

En cuanto a las señales de DOS (2) postes, estas deberán estar ubicadas a una distancia mínima de 3,50 m entre el filo de la señal y el borde de la calzada y la altura será de 1,30 m como mínimo y 1,50 m como máximo, desde el nivel del eje de la calzada hasta la parte inferior de la placa.

Tratándose de señales camineras emplazadas en los laterales con los sostenes de madera, en todos los casos el ángulo de colocación respecto del eje de la calzada deberá ser entre 75° y 82° (s/Ley de Tránsito).

En casos especiales donde el terreno sea irregular, se deberá tener especial cuidado en que la placa se mantenga en una misma línea imaginaria con la visión del conductor.

e) En el caso de la señal de prohibición "Prohibido adelantarse", la misma deberá colocarse además sobre la banquina izquierda con el objeto que sea visualizada por el vehículo que intenta el sobrepaso. Igualmente en el sentido opuesto, deberán colocarse ambas señales, agregando en la cara posterior del poste, (el de la banquina izquierda) una cinta reflectiva en forma cebrada que indique un obstáculo.

f) Las señales que por uno u otro motivo fueran destruidas antes de la recepción provisoria, deberán ser repuestas por el contratista sin cargo para esta Dirección.

g) En las cabeceras de alcantarillas y puentes se colocarán las cuatros señales P 2 b PANELES DE PREVENCIÓN , para cabeceras de alcantarilla serán de 20 X 40 y cabeceras de puente 30 X 60. En el extremo de defensas metálicas es obligatoria la

colocación del panel de prevención de 20 X 40. Las franjas de estas señales, deberán estar orientadas de manera tal que indiquen de que lado debe ser sorteado el obstáculo indicado con la misma

h) En Autovías las señales preventivas y reglamentarias se colocarán en banquina derecha e izquierda.

### **GARANTÍA**

La Contratista deberá reponer por su cuenta y cargo las señales que se deterioren dentro del plazo de dos (2) años contabilizados a partir de la firma de la recepción provisoria. La Contratista queda eximida ante los casos de deterioros por vandalismo y/o accidentes de tránsito.

### **IV - MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Se medirán, certificarán y pagarán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de señal colocada, y aprobada por la Inspección a los precios unitarios de Contrato. El que será pagado en compensación total por la ejecución, materiales, amortización, uso y desgaste de herramientas y maquinarias, transporte y toda tarea adicional necesaria para el correcto y cumplimiento del mismo.

A continuación se consigna Planilla correspondiente al Proyecto Básico de la Señalización Vertical considerada.-

RUTA: INTERSECCIÓN ACCESO AL PARQUE DE ITUZAIGÓ CON R.N.º 12

TRAMO:

SECCIÓN:

OBRA: PAVIMENTACIÓN

PLANILLA DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL - CÓMPUTOS MÉTRICOS - Hoja 1

UBICACIÓN	CÓDIGO	CARTEL	FORMA y TAMAÑO	CÓMPUTO
<b>ZONA INTERSECCIÓN - SOBRE RUTA NACIONAL Nº12 - Pr 1239+343,21</b>				
Pr.1238+740 (LD) - Pr.1239+950 (LI)	Información Especial		Rectangular 1.20 x 2.40m Fondo blanco Orla negra Texto rojo y negro	Cantidad: 2
				Total (m2): 5.76
Pr.1238+890 (LD) - Pr.1239+800 (LI)	R.33 d (Proximidad Señal Prescriptiva - Límite de velocidad máxima)		Cuadrada 0,90m x 0,90m Fondo amarillo Borde negro Grafica s/Señal correspondiente	Cantidad: 2
				Total (m2): 1.62
Pr.1238+940 (LD) - Pr.1239+750 (LI)	R.15 (Restricción - Límite de velocidad máxima)		Circular Ø = 0,90m Fondo blanco Orla roja Texto negro	Cantidad: 2
				Total (m2): 1.62
Pr. 1138+700 (LI)	R.15 (Restricción - Límite de velocidad máxima)		Rectangular 1,20m (horiz.) x 1,80m (vert.) Fondo blanco Texto y Fig. negra Orlas rojas	Cantidad: 1
				Total (m2): 2.16
Pr. 1239+030 (LI)	I.6 (Informativa - Orientación)		Rectangular 2,10m (horiz.) x 0,90m (vert.) Fondo verde Texto blanco	Cantidad: 1
				Total (m2): 1.89
Prog. Varias (Total 2) - Se colocarán en uno de los postes de las señales de orientación	I.3 (Informativa - Número de Ruta Nacional)		Cuadrado 0,30m x 0,30m Fondo Blanco - Borde perimetral y Texto Negro	Cantidad: 2
				Total (m2): 0.18
Pr.1239+040 (LD) - Pr.1239+650 (LI)	R.15 (Restricción - Límite de velocidad máxima)		Circular Ø = 0,90m Fondo blanco Orla roja Texto negro	Cantidad: 2
				Total (m2): 1.62
Pr.1239+074 (LD) (LI) Extremos Barandas de Defensa	P.2(b1) (Prevención - Obstáculo rígido)		Rectangular 0,20m x 0,60m Franjas rojas y blancas de igual espesor	Cantidad: 2
				Total (m2): 0.36

**PLANILLA DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL - CÓMPUTOS MÉTRICOS - Hoja 2**

UBICACIÓN	CÓDIGO	CARTEL	FORMA y TAMAÑO	CÓMPUTO
<b>ZONA INTERSECCIÓN - SOBRE RUTA NACIONAL Nº12 - Pr 1239+343,21</b>				
Pr.1239+090 (LD)	P.24 (b) (Encrucijada)		Cuadrada 0,90m x 0,90m Fondo amarillo Borde negro Flecha negra	Cantidad: 1
				Total (m2): 0.81
Pr.1239+100 (LI)	P.24 (b) (Encrucijada)		Cuadrada 0,90m x 0,90m Fondo amarillo Borde negro Flecha negra	Cantidad: 1
				Total (m2): 0.81
Pr.1239+130 (LI) - Pr.1239+550 (LD)	R.1 (No avanzar)		Circular Ø = 0,90m Fondo blanco Orla roja Flecha negra	Cantidad: 2
				Total (m2): 1.27
Pr.1239+130 (Centro) - Pr.1239+530 (LI) (Centro)	R.22 (a) (Paso Obligatorio derecha)		Circular Ø = 0,90m Fondo blanco Orla roja Flecha negra	Cantidad: 2
				Total (m2): 1.27
Pr.1239+130 (Centro) - Pr.1239+530 (Centro)	P.2(b) (Prevención - Obstáculo rígido)		Rectangular 0,20m x 0,60m Franjas rojas y blancas de igual espesor	Cantidad: 3
				Total (m2): 0.36
Pr. 1239+140 (LD)	I.6 (Informativa - Orientación)		Rectangular 2,10m (horiz.) x 0,90m (vert.) Fondo verde Texto blanco	Cantidad: 1
				Total (m2): 1.89
Pr.1239+190 (LD) - Pr.1239+500 (LI)	R.15 (Restricción - Límite de velocidad máxima)		Circular Ø = 0,90m Fondo blanco Orla roja Texto negro	Cantidad: 2
				Total (m2): 1.27
Pr. 1239+327 (Centro)	R.27 (Prioridad - PARE)		Octógono Regular - Distancia entre lados paralelos 0,90m - Fondo Rojo . Orla y Texto Blancos	Cantidad: 1
				Total (m2): 0.67
Pr. 1239+345 (LD)	P.31 (Flecha direccional)		Rectangular 1,60m (horiz.) x 1,00m (vert.) Fondo amarillo Orla flecha y dibujos negro	Cantidad: 1
				Total (m2): 1.60

**PLANILLA DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL - CÓMPUTOS MÉTRICOS - Hoja 3**

UBICACIÓN	CÓDIGO	CARTEL	FORMA y TAMAÑO	CÓMPUTO
<b>ZONA INTERSECCIÓN - SOBRE RUTA NACIONAL Nº12 - Pr 1239+343,21</b>				
Pr. 1239+352 (LI) en Isleta Este	I.6 (Informativa - Orientación)		Rectangular 2,10m (horiz.) x 0,50m (vert.) Fondo verde Texto blanco	Cantidad: 1
				Total (m2): 1.05
Pr.1239+364 (Nariz Isleta Este LI)	I.22 a (Maniobras Permitidas - Direcciones Permitidas)		Circular Ø = 0,90m Fondo Azul Flechas Blancas	Cantidad: 1
				Total (m2): 0.64
Pr.1239+364 (Nariz Isleta Este LI) -	P.2(b) (Prevención - Obstáculo rígido)		Rectangular 0,40m x 0,80m Franjas rojas y blancas	Cantidad: 1
				Total (m2): 0.32
Pr. 1239+550 (LI)	I.6 (Informativa - Orientación)		Rectangular 2,10m (horiz.) x 0,90m (vert.) Fondo verde Texto blanco	Cantidad: 1
				Total (m2): 1.89
Pr.1239+584 (LD) (LI) Extremos Barandas de Defensa	P.2(b1) (Prevención - Obstáculo rígido)		Rectangular 0,20m x 0,60m Franjas rojas y blancas de igual espesor	Cantidad: 2
				Total (m2): 0.36
Pr.1239+600 (LI)	P.24 (b) (Encrucijada - Empalme izq.)		Cuadrada 0,90m x 0,90m Fondo amarillo Borde negro Flecha negra	Cantidad: 1
				Total (m2): 0.81
Pr. 1239+630 (LD)	I.6 (Informativa - Orientación)		Rectangular 2,10m (horiz.) x 0,90m (vert.) Fondo verde Texto blanco	Cantidad: 1
				Total (m2): 1.89

**PLANILLA DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL - CÓMPUTOS MÉTRICOS - Hoja 4**

UBICACIÓN	CÓDIGO	CARTEL	FORMA y TAMAÑO	CÓMPUTO
<b>ZONA INTERSECCIÓN - SOBRE RAMAS ACCESO AL PARQUE INDUSTRIAL</b>				
Pr. 0+008 (LI - Isleta Oeste)	<b>R.27</b> (Prioridad - PARE)		Octógono Regular - Distancia entre lados paralelos 0,90m - Fondo Rojo . Orla y Texto Blancos	Cantidad: 1
				Total (m2): 0.67
Pr. 0+015 (LI - Isleta Oeste)	<b>I.6</b> (Informativa - Orientación)		Rectangular 2,10m (horiz.) x 0,50m (vert.) Fondo verde Texto blanco	Cantidad: 1
				Total (m2): 1.05
Pr. 0+015 (LI) - 0+030 (LD)	<b>R.28</b> (Prioridad - Ceda el Paso)		Triangular Lado= 0,90m Fondo blanco Orla roja Texto negro	Cantidad: 2
				Total (m2): 0.81
Pr.0+018 (LI - Nariz Isleta Oeste)	<b>I.22 a</b> (Maniobras Permitidas - Direcciones Permitidas)		Circular Ø = 0,90m Fondo Azul Flechas Blancas	Cantidad: 1
				Total (m2): 0.64
Pr.0+018 (LI - Nariz Isleta Oeste)	<b>P.2(b)</b> (Prevención - Obstáculo rígido)		Rectangular 0,40m x 0,80m Franjas rojas y blancas	Cantidad: 1
				Total (m2): 0.32
Pr.0+040 (Extremos Cabezal Alcantarilla)	<b>P.2(b)</b> (Prevención - Obstáculo rígido)		Rectangular 0,20m x 0,60m Franjas rojas y blancas de igual espesor	Cantidad: 4
				Total (m2): 0.48
Pr. 0+075 (LD)	<b>R.1</b> (No avanzar)		Circular Ø = 0,90m Fondo blanco Orla roja Flecha negra	Cantidad: 1
				Total (m2): 0.64
Pr.0+089 (LD) (LI) Extremos Barandas de Defensa	<b>P.2(b1)</b> (Prevención - Obstáculo rígido)		Rectangular 0,20m x 0,60m Franjas rojas y blancas de igual espesor	Cantidad: 2
				Total (m2): 0.36

**PLANILLA DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL - CÓMPUTOS MÉTRICOS - Hoja 5**

UBICACIÓN	CÓDIGO	CARTEL	FORMA y TAMAÑO	CÓMPUTO
<b>ZONA INTERSECCIÓN - SOBRE RAMAS ACCESO AL PARQUE INDUSTRIAL</b>				
Pr. 0+100 (LD)	I.6 (Informativa - Orientación)		Rectangular 2,10m (horiz.) x 0,50m (vert.) Fondo verde Texto blanco	Cantidad: 1
				Total (m2): 1.05
Pr. 0+100 (LI)	R.15 (Restricción - Límite de velocidad máxima)		Circular Ø = 0,90m Fondo blanco Orla roja Texto negro	Cantidad: 1
				Total (m2): 0.64
Pr.0+150 (LI)	I.6 (Informativa - Orientación)		Rectangular 2,10m (horiz.) x 0,90m (vert.) Fondo verde Texto blanco	Cantidad: 1
				Total (m2): 1.89
Pr.0+200 (LI)	P.24 (b) (Encrucijada - Bifurcación)		Cuadrada 0,90m x 0,90m Fondo amarillo Borde negro Flecha negra	Cantidad: 1
				Total (m2): 0.81
<b>Total (m2):</b>				<b>41.48</b>

\* \* \* \* \*

**ART. N° 16: ILUMINACIÓN INTERSECCIÓN**

\* ESPECIFICACIÓN ESPECIAL \*

**1. Generalidades**

En este punto se desarrollan las características y especificaciones técnicas para la construcción de una Red de ILUMINACIÓN, en la INTERSECCIÓN DEL ACCESO al PARQUE INDUSTRIAL de la localidad de ITUZAINGÓ, con la Ruta Nacional N° 12.

La zona en emplazamiento consiste en un tramo de la ruta antes mencionada, por lo que se trata de una zona rural. El tránsito es moderado y de velocidad media-alta. La calzada es de hormigón color gris claro, con banquina a ambos lados. Se emplazará sobre la Ruta Nacional N°12 (Lat.: 27° 37' 50.73" S; Long.: 56° 50' 17.81" O).

**2. Características Generales**

- Geometría y tipo de calzada: doble calzada
- Ancho de la calzada: 8,25 metros
- Ancho de la intersección: 17,5 metros
- Cantidad de carriles por calzada: 2
- Tipo de pavimento: hormigón gris
- Coeficiente de luminancia:  $Q_0 = 0,07$
- Instalación: Bilateral
- Altura de montaje: 12 metros libres
- Inclinación de luminaria: 5° aprox.
- Separación entre columnas: 30 metros
- Iluminancia media:  $E_{med} \geq 27$  lux
- Luminancia media:  $L = 2,7$  cd/m<sup>2</sup>
- Uniformidad total:  $U_0 \geq 0,4$
- Grado de protección IP:  $\geq 65$

### **3. Descripción de los Elementos**

#### **3.1 Luminarias**

##### **3.1.1 Lámpara**

Se emplearán lámparas de LED con sus respectivos componentes ópticos, mecánicos eléctricos y electrónicos a fin de cumplir los requisitos luminotécnicos del presente proyecto.

Características eléctricas y luminosas:

- Potencia: 136W
- Tensión de operación: 220 V
- Flujo luminoso promedio:  $\geq 25000$  Lm
- Rendimiento luminoso:  $\geq 150$  Lm/W
- Luminancia promedio:  $\geq 2,7$  cd/m<sup>2</sup>
- Rendimiento color:  $R_a \geq 25$
- Temperatura color: 3800°K - 4200°K
- Vida útil:  $\geq 50000$  horas (con mantenimiento del 70% del flujo inicial)

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

##### **3.1.2 Artefacto**

El artefacto debe alojar correctamente la lámpara y todos los dispositivos necesarios para su apoyo, fijación y protección de los LED; y si es necesario, los circuitos

auxiliares en combinación con los medios de conexión a la red de alimentación. Permitir fijación en columna con pescante.

Debe responder a las siguientes características constructivas básicas:

- Cuerpo: de aluminio fundido, resistente a intemperie, pintado con poliéster en polvo, gran robustez, inmune al granizo, piedras y golpes.
- Superficie refractora de protección: podrá ser de policarbonato anti vandálico con protección UV, vidrio templado de seguridad o vidrio borosilicato prismado. En todos los casos deberá soportar el ensayo de impacto según reglamentación IRAM AADL J 2021. Si la cubierta es de policarbonato  $IK=8$  y si es de vidrio  $IK\geq 7$ .
- Deberán ser 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, IRAM AADL J 2028.
- Carcaza: será de fundición de aluminio, aluminio inyectado o extruido. Deberá ser construida de forma tal que los módulos LED y la fuente de alimentación no superen la temperatura máxima de funcionamiento especificada por el fabricante.
- Fuente de alimentación: la tecnología de la luminaria podrá requerir o no el uso de fuente de alimentación. Si lo requiere deberá ser de ejecución adecuada para asegurar que a los componentes electrónicos no les llegue polvo, humedad, ni agentes químicos corrosivos (grado de protección IP 65 o superior). Deberá ser de potencia adecuada según la potencia de los módulos a los cuales alimentara y contar con certificado de marca de seguridad eléctrica acorde a la norma IEC 61347-2-13 (según nueva Resolución N° 508/2015), como así también contar con la declaración jurada de cumplimiento de la fabricación según norma IEC 62384. Las fuentes deberán incorporar los elementos necesarios para la conexión de red y a los módulos LED, y deberá permitir fijación a la platina del artefacto. Tener aislación entre primario y secundario, deberá soportar la prueba de aislación dieléctrica. Los parámetros de salida serán los necesarios para los módulos LED a alimentar.
- Driver o equipo auxiliar: la tecnología de la luminaria podrá requerir o no. En caso de requerirlo deberá tener una protección mecánica mínima IP65, según norma IRAM-AADL J 2021.
- La apertura y cierre del compartimiento electrónico de control y el recinto se deberán realizar en forma sencilla y sin el empleo de herramientas, por medio de un diseño adecuado accionado a mano. Debe ser posible el reemplazo del dispositivo de control, driver o fuente de alimentación que posibilite su correcto funcionamiento.
- La luminaria LED deberá permitir el recambio de las superficies reflectoras, difusoras o ambas, que se deberán realizar de manera sencilla. Si la fijación es por tornillos, éstos deberán ser de accionamiento manual y de tipo emperdible.

- Todos los elementos móviles deberán tener un dispositivo de seguridad adicional que impida su caída accidental.
- Conexiones eléctricas: se deberán realizar según norma IRAM-AADL J 2028-1. El esquema de conexiones deberá ser visible y de fácil lectura. Se indicara sobre cual terminal de la bornera se deberá conectar la fase de la red e indicar si la conexión a los LED es polarizada.
- La luminaria LED deberá disponer de puntos de apoyo exteriores que permitan verificar su nivelación en el sentido transversal y su angulo de montaje en el sentido longitudinal.

Se busca que el sistema óptico sea de alta eficiencia, que permita obtener elevados niveles de luminancia sin deslumbramiento, que todo el flujo luminoso sea dirigido y aprovechado sobre la superficie que se quiere iluminar, que no se produzcan excedentes a la atmósfera y desaprovechamiento de energía. Siempre atendiendo los requisitos fotométricos del presente proyecto.

## **3.2 Columnas**

### **3.2.1 Características**

Serán tubulares de acero con costura según normas IRAM 2502/2592, SAE 1020. Cada columna tendrá una parte recta de cuatro tramos y un pescante (columna tipo telescópica). Las dimensiones son las siguientes:

- Altura libre: 12m
- Profundidad de empotramiento: 1,2m
- Longitud total columna: 13,2m
- Longitud de pescante: 2,50m

El escalonado entre los distintos planos se efectuará con una curva de transición con el procedimiento que se considere más adecuado, observando siempre que:

- La resistencia del conjunto sea la exigida para resistir el esfuerzo y evitar la flexión.
- Que las soldaduras no seas visibles una vez pintadas.
- Que los tramos estén perfectamente soldados, mandrilados y centrados.

Las tolerancias serán:

- Sobre espesores: +/- 1,5%
- Sobre longitud de los tramos: +/- 5%
- Sobre la longitud total: +/- 50mm

Cada columna tendrá:

Una perforación que permita la acometida de los conductores subterráneos de 150mmx76mm, y a una distancia de 0,5m por debajo del nivel de empotramiento.

Una abertura, ventada de inspección, ubicada a una altura de 2,4m por encima del nivel de empotramiento, en cuyo interior estará ubicada una chapa de hierro de 3mm

de espesor como mínimo soldada en el interior para soporte del tablero de distribución y conexión. La ventana de inspección será rectangular de dimensiones aproximadas de 90x160 mm, con tapa de chapa de hierro de espesor no menor a 3mm, con bulón de bronce de cabeza hexagonal escondida, según Norma IRAM 2620. Las aberturas estarán perfectamente terminadas con borde recto, en perfecta escuadra, libres de rebabas o bordes filosos. El tablero de distribución será capaz de alojar en forma fija bornera tetrapolar y fusible J10, Se incluirá bulón y tuerca de puesta a tierra normalizado.

### **3.2.2 Montaje**

Las columnas se empotrarán un décimo de la longitud total (1,2m). La fundación tendrá las siguientes dimensiones:

- Lado: 0,70m x 0,70m
- Alto: 1,50m

Con una extensión de hormigón sobre elevado a nivel del terreno (pilar de protección), para evitar filtraciones de agua o su estancamiento sobre la línea de empotramiento. El pilar de hormigón posee las siguientes dimensiones:

- Lado: 0,40m x 0,40m
- Alto: 0,60m

### **3.2.3 Emplazamiento**

La distancia entre columnas, y por lo tanto entre luminarias, será de 30 metros en vanos homogéneos a lo largo de todo el recorrido y a 4,5 metros del borde de calzada. La disposición tiene como objeto acentuar la iluminación en el punto de cruce de la Ruta Nacional N°12 y la vía de acceso a la localidad. Se detalla la disposición de luminarias en plano adjunto.

### **3.2.4 Puesta a Tierra**

Cada luminaria se encuentra conectada a tierra mediante conductor de Cu desnudo de sección 35mm<sup>2</sup>, bloque de puesta a tierra correspondiente, unida a jabalina de Cu con alma de acero de 1,5 m de longitud de diámetro 16 mm, para garantizar una buena sección que impida el doblado de la jabalina al hincarla en el terreno. La unión a la jabalina se realizará mediante soldadura cuproaluminotérmica. Valor de resistencia de 10Ω según norma IRAM 2281-1. En la hoja de cálculo se verifica el valor de resistencia..

## **3.3 Conductores**

### **3.3.1 Conductores de Alimentación a las Lámparas**

Desde la bornera alojada sobre el soporte de la ventana de conexión de cada columna previo fusible, utilizando en todos los casos los terminales de conexión correspondientes.

Se alimentará cada lámpara con un conductor 3 x 2,5mm<sup>2</sup> Cu-PVC tipo subterráneo, (doble envainado) aislando cada conductor con PVC y el conjunto también aislado con PVC (compuesto de policloruro de vinílico) aplicado concéntricamente alrededor de los conductores, en un todo acorde a las normas IRAM 2143.

- Sección: 2,5 mm<sup>2</sup>

- Material conductor: Cu
- Espesor nominal del aislante: 0,8mm
- Espesor nominal de la cubierta externa: 1,8mm
- Diámetro exterior: 10,8mm

### **3.3.2 Conductores de Distribución-Circuitos**

Serán tendidos por debajo del nivel del suelo, enterrados, serán de tipo subterráneo Cu-PVC, se ajustarán a las normas IRAM 2178, IEC60502-1. Se disponen tres circuitos, La sección de los circuitos verifican con  $4 \times 4 \text{mm}^2$ , verificando en todos los casos caída de tensión total  $\leq 3\%$ . Los circuitos son trifásicos por lo que la distribución se realiza mediante tres fases y neutro. Cada luminaria se alimenta con una fase y neutro, con alternancia de fases.

#### Circuito 1, 2 y 3:

- Sección:  $4 \text{mm}^2$
- Material conductor: Cu
- Espesor nominal del aislante: mínimo 1mm
- Espesor nominal de la cubierta externa: mínimo 1,8mm
- Diámetro exterior: mínimo 12,70mm
- Normas a cumplir: IRAM 2178, IEC 60502-1

### **3.3.3 Zanja**

- Profundidad mínima: 1m
- Ancho: 0,3m
- Protección de los conductores: cama, cubierta de arena, ladrillo de protección, cinta de advertencia y tierra compactada.
- Distancia de la calzada 4,50m

La ejecución de la misma se detalla en el plano adjunto.

### **3.3.4 Cruce de Calzada**

Se realizará en forma subterránea en dirección perpendicular a la banquina sin dañar la calzada existente. El cable se instalará en el interior de un caño de PVC tipo reforzado de un diámetro de 110mm con un espesor de pared mínimo de 3,2mm de longitud igual al ancho de calzada más 4,5 metros de cada lado y a una profundidad por debajo de nivel de subrasante con una inclinación del 1,5%, se deberá colocar un segundo caño para reserva. Las cámaras de inspección deberán estar a cada extremo del caño.

Cruce subterráneo de calzada detallado en plano correspondiente.

Se emplearán tuneleras o perforaciones a mecha de sección igual al caño camisa a colocar. Se dejará instalado en el interior del caño camisa un cordel de plástico de diámetro mínimo 4mm para realizar posteriormente el tendido del conductor.

## **3.4 Tablero de Comando**

### **3.4.1 Gabinete**

El gabinete será metálico, rígido, autoportante, de alta resistencia al impacto y con un alto índice de estanqueidad, construido con chapa BWG N°18 en todo su desarrollo, grado de protección según IEC 144 no menor a IP55.

Además estará convenientemente reforzado en su interior como para asegurar al conjunto la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos a que estará sometido, sin deformación, incluyendo su manipuleo, remoción y transporte. Todos los tornillos, grampas, etc. serán de acero galvanizado o bronce.

El tablero estará constituido por dos sectores: uno para medición y sector para alojar los mecanismos eléctricos de accionamiento y protección.

El gabinete será de dimensiones apropiadas para albergar todos los elementos. Debe permitir un montaje seguro y duradero ante vibraciones. Estará identificado en su frente con una placa de acrílico negro y letras blancas con la leyenda correspondiente. Deberá poseer el esquema eléctrico adosado en el interior protegido mediante acrílico o acetato transparente para evitar su deterioro.

### **3.4.2 Protecciones. Elementos de Tablero**

La protección general del tablero (interruptor de cabecera) será un Interruptor Termomagnético de cuatro polos de corriente nominal 25A - clase C. Cada uno de los tres circuitos de salida lleva como protección Interruptor termomagnético de cuatro polos de corriente nominal 16A - clase C, e Interruptor diferencial tetrapolar clase AC según IEC, de  $I_n=40A$  -  $I_d=300mA$  -  $t=30ms$ .

Un medidor de energía trifásico conforme a reglamentación de Dirección Provincial de Energía de Corrientes. Borneras componibles. Barra de cobre para puesta a tierra. Contactores trifásicos categoría AC3-  $I_n=25A$  – bobina 220V-50Hz para salidas de línea. Un Interruptor diferencial tetrapolar clase AC según IEC, de  $I_n=25A$  -  $I_d=30mA$  -  $t=30ms$ , Interruptor termomagnético bipolar de 16A - Clase C, e Interruptor termomagnético tripolar de 16A - Clase C, para servicios internos. Un artefacto de iluminación interior del tablero con lámpara de led de 13W-220V con su respectiva llave de encendido. Un tomacorriente 2x16A+T, un tomacorriente 3x16A+T. Todo montado sobre rieles DIN, se preverá un 20% de espacio de reserva.

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.

El cableado interior será unipolar y flexible, mediante cablecanales construidos en PVC accesibles desde el frente con tapa desmontable. Todos los conductores estarán identificados según nomenclatura alfa numérica en concordancia con los planos de referencia.

### **3.4.3 Puesta a Tierra**

Para asegurar una efectiva Puesta a Tierra del gabinete, el mismo dispondrá de un bulón de bronce con tuerca y contratuerca del mismo material. La puerta y paneles se pondrán a tierra mediante conductor extra flexible de cobre de sección no inferior a 10 mm<sup>2</sup>. Se dispondrán de terminales de bronce en anillo de sección adecuada al cable

de puesta a tierra y la unión a las jabalinas se realizará mediante soldadura cuproaluminotérmica. Se dispondrán dos jabalinas, cada una será de cobre con alma de acero de sección circular, de diámetro mínimo de 3/4" y de 1,5m de longitud. Se ajustará a norma IRAM 2309.

#### **3.4.4 Vinculación**

La acometida al tablero se realiza de forma Subterráneo. La salida de conductores se realiza mediante caños por la base del gabinete mediante un orificio con conector tipo glándula (esto reduce la posibilidad de ingreso de agentes externos como ser polvo, agua, etc.) de diámetro correspondiente.

El tablero presenta cerradura de modo que solo sea abierto por personal autorizado y capacitado para operar este tipo de instalaciones.

#### **3.4.5 Accionamiento**

El encendido de las luminarias se realiza mediante fotocélula, que permite el accionamiento y encendido de las luminarias en horario nocturno, su conexión se detalla en esquema unifilar, en el plano respectivo.

En cuanto a las características de fabricación de la fotocélula se debe cumplir con un grado de protección de polvo y agua mayor a IP54 para garantizar la vida útil y evitar el daño de la misma al estar expuesta en condiciones ambientales adversas. Norma IRAM AADL J 20-24.

#### **3.5 Transformador – SETA**

Se instalará un transformador tipo rural trifásico de 16KVA de potencia, de modo que asegure el suministro para la demanda de potencia (potencia instalada de la instalación) y además quede una reserva.

Será de fácil adaptación en posteadura exterior mediante abrazaderas correspondientes. Emplazamiento de acuerdo a reglamentación de la Empresa Prestataria de Energía Eléctrica.

Características básicas del transformador:

Tensión nominal: 13,2kV – Relación de transformación: 13,2/0,4-0,231 kV –  
Conmutación manual:  $\pm 5\%$  – Neutro en BT: rígido a tierra – Potencia: 10kVA –  
Frecuencia: 50Hz – Apto para condiciones ambientales del lugar a emplazar –  
Consideraciones y requisitos establecidos según reglamentación de la Prestataria de Energía Eléctrica.

#### **4. Cálculos Eléctricos**

#### **5. Cálculos Luminotécnicos**

**Nota:** Los cálculos mencionados, están consignados en la Memoria de Ingeniería del Proyecto de Iluminación, al igual que los Cálculos Luminotécnicos, los que podrán ser puestos a disposición de la Contratista en caso de solicitarlos oportunamente.

#### **5. Conclusión y Observaciones**

Se debe priorizar la calidad y confiabilidad en la selección de los materiales y elementos a implementar en el presente proyecto. De modo de cumplir o mejorar las características y requisitos luminotécnicos del proyecto.

Es necesario resaltar que los valores anteriores se calculan para condiciones estables de funcionamiento a través del tiempo. Por lo tanto es importante considerar en el diseño de iluminación los factores de depreciación luminosa incidentes en los parámetros anteriores, los cuales se condensan en un solo resultado final conocido como el Factor de Mantenimiento. Se debe considerar un factor de mantenimiento para aproximadamente dos años de implementación de la red, esto con la finalidad de que se respete una tolerancia y se tenga en consideración el desgaste de la red para que llegado el caso que se presente una interventoría, los niveles lumínicos sean acordes a las necesidades.

Siempre en búsqueda de seguridad automotriz y personal, aumentar el confort visual y favorecer la “Tarea visual del conductor”: que consiste en detectar obstáculos, reconocer objetos, leer señales, etc., provenientes del entorno con la suficiente precisión y rapidez de modo que le permitan reaccionar en forma adecuada y oportuna.

## **DATOS GARANTIZADOS**

## ▲ Luminaria URBAN 2

### ■ CARACTERÍSTICAS

Cantidad LEDs	48	60	76	96	120
LEDs	CREE				
Potencia (W)	90	112	136	181	226
Consumo (A)	0.4	0.5	0.6	0.8	1
Flujo luminoso*	9450	11760	14896	18816	23500
Factor de Potencia	0.99				
IP	66				
IK	PMMA 07 - PC 10				
IRC	>70				
Temp. Color	5300 °K (opcional 4000 °K)				
Clase Eléctrica	I				
Peso	7.5 kg				
Fijación	Empotramiento horizontal 42/60mm. diám.				

\*Flujos obtenidos en ensayos, realizados con ópticas y protectores colocados sobre muestras finales. Los flujos podrán variar de acuerdo a las diferentes eficiencias de las ópticas utilizadas.

### ■ VENTAJAS

- Compacta.
- Diversas fotometrías aptas para la iluminación urbana y vial.
- IP 66.
- Aluminio inyectado de alta calidad.
- Hermeticidad IP 66.
- Fijación lateral.
- Disipación maximizada.
- Modelo aerodinámico.
- Bajo Peso en relación lumen/kg.
- Apertura simple sin herramientas.
- Empotramiento efectivo de manguito de 10cm.
- Apertura rápida para instalación y sin herramientas.

### ■ DESCRIPCIÓN

Luminaria para alumbrado público y urbano, para reemplazo de fuentes tradicionales hasta 400W y escalable en potencia adaptable según sus necesidades. Urban 2 posee una fuente luminosa basada en tecnología LED de funcionamiento con luz pulsada único en América Latina.

Su tecnología no requiere el uso de fuentes o drivers haciendo que su gran durabilidad sea un hecho ya demostrado. Sus LEDs están montados sobre una MCPCB de sustrato de aluminio, con pistas de alto grado y dieléctrico reforzado, con conectores SMD.

El gran flujo luminoso emitido por nuestra MCPCB es enfocado por medio de lentes específicas que lo distribuyen uniformemente sobre la calzada o sector a iluminar, minimizando las pérdidas y maximizando el factor de utilización. Las lentes están compuestas de un polímero acrílico con tratamiento anti-UV que previene el envejecimiento del material por más de 30 años. El bloque óptico completo está protegido por un protector de PMMA extra claro y resistente al vandalismo que otorga una protección IP 66 a todo el conjunto, protegiendo a los LEDs y lentes de agentes externos, agua y polvo. El cuerpo de la luminaria está construido enteramente en aluminio de alta calidad inyectado a alta presión, diseñado con un perfil aerodinámico que reduce la presión ejercida sobre el poste, reduciendo el peso total de la luminaria (al no poseer fuentes o drivers) aliviando el momento ejercido en los brazos pescantes, haciéndola apta para reemplazos en todo tipo de instalaciones. Asimismo, el cuerpo URBAN 2 está construido en una pieza monolítica, sin poseer uniones entre partes que debiliten su estructura.

Su parte superior dispone de un lugar de anclaje para la utilización de fotocontrol o zócalo para telegestión a pedido. Al momento de la instalación URBAN 2 posee un sistema de apertura sin herramientas permite que por medio de dos tornillos se acceda al sistema de sujeción al poste, dejando la tapa retenida en el lugar evitando caídas accidentales. Luego se accede a una caja portaborneras para mayor protección y seguridad.

Color: Gris Acero.

### ■ OPCIONES

- Célula fotoeléctrica.
- Zócalo y Módulo Telegestión.
- Pieza para fijación vertical de 60 mm.
- Protector de vidrio plano.
- Cualquier otro color RAL or AKZO sobre pedido.
- Protector removible.

## LUMINARIA COMPACTA

URBAN 2 posee una estructura liviana y resistente de dimensiones reducidas que la posiciona como la luminaria más liviana del segmento con la mejor relación flujo luminoso emitido por kilogramo de peso, maximizando su inversión sin necesidad de reforzar o cambiar postes y sujeciones.

## FOTOMETRÍA A SU MEDIDA

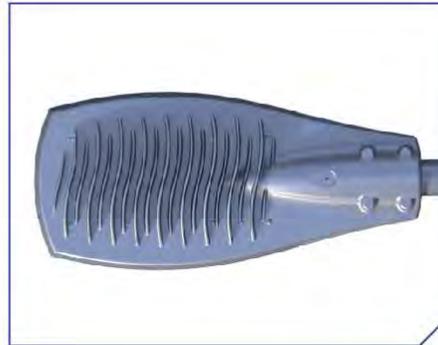
La novedosa tecnología de sus LEDs permite adaptar hasta 19 tipos de lentes, combinables entre sí. Los lentes LEDIL® poseen una tecnología que protege al material contra la degradación y amarillamiento hasta 30 años.

## PRESTACIONES DURADERAS

El motor fotométrico de URBAN 2 no depende del uso de drivers o fuentes de alimentación. La MCPCB de aluminio de alto grado que contiene a los LEDs es alimentada directamente por la tensión de red eléctrica de 220V CA. Gracias a este innovador concepto las luminarias Trivialtech poseen la tasa de falla más baja del mercado, sumado a una garantía constante ante cualquier falla de fabricación.

## ACCESO SIN HERRAMIENTAS

La instalación de URBAN 2 se ve facilitada por la apertura del embellecedor inferior sin uso de herramientas, mediante el giro de sus dos trabas ésta queda suspendida vinculada al cuerpo principal y permite al operario acceder al sistema de fijación al poste libremente.



### DIMENSIONES

MEDIDAS	DIAGRAMA
L 698 mm	
A 320 mm	
H 102 mm	
P 7,5 kg.	

FIJACIÓN EN COLUMNA DE 60,3MM O 40 MM DE DIÁMETRO.

Argentina

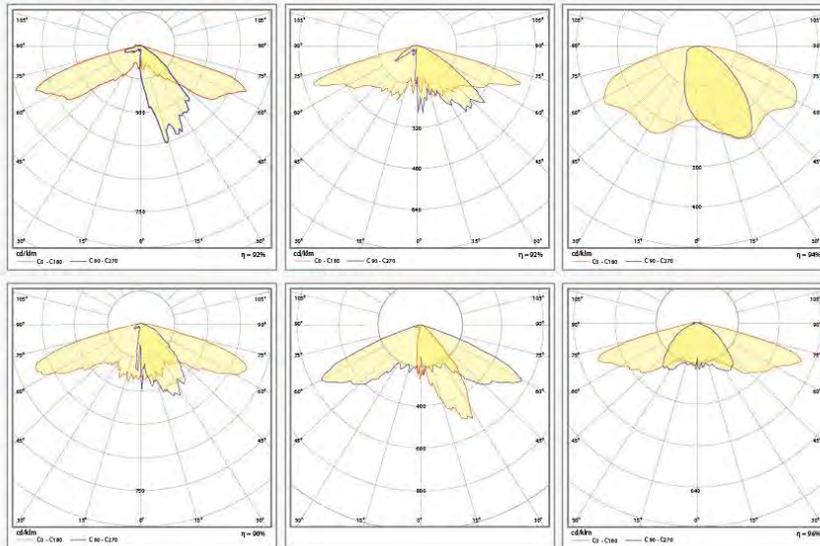
Luminaria urbana  
para espacios públicos

Diseño producido en Argentina.  
Modelo Registrado. Propiedad de Tri-Vial Tech S.A.

## ELEMENTOS



## FOTOMETRIAS ESTANDARD



Copyright 2017 Tri-vial tech S.A. Todos los derechos reservados. Fotos ilustrativas no contractuales. Prohibida la reproducción total o parcial de la información, ilustraciones y fotografías utilizadas en el presente catálogo sin la autorización escrita de Tri-Vial Tech S.A.

### 3.1 Jabalinas para Puesta a Tierra

#### Características Generales

Las jabalinas GENROD cumplen perfectamente todos los requisitos exigidos por la norma IRAM 2309-01.

#### Material

El núcleo es de acero trefilado al carbono SAE 1010 a 1020 revestido de cobre electrolítico con un 98 % de pureza.

#### Adherencia

La capa de cobre que constituye el revestimiento de la barra de acero es obtenida mediante un proceso de electrodeposición catódica de modo que asegura una unión inseparable y homogénea de los metales.

#### Capa de Cobre

Con una terminación brillante y libre de imperfecciones la capa de cobre de la jabalina de puesta a tierra GENROD tiene un espesor rigurosamente controlado siendo, el espesor nominal del mismo, mayor a 254 micrones.

#### Diámetro de Jabalinas de Puesta a Tierra

Teniendo en cuenta que el diámetro de las jabalinas no influye de manera preponderante en la resistencia de la unión a tierra, se puede decir que los parámetros de la elección se rigen principalmente en función al tipo de suelo donde va a ser instalada, usándose jabalinas de menor diámetro para suelos blandos y de mayor diámetro para suelos más duros.

La longitud de las jabalinas de puesta a tierra varía de 1 a 3 metros.

#### Jabalinas de Puesta a Tierra Acoplables

Con largos de 1,5 y 3 metros se diferencian de las jabalinas lisas por poseer roscas en las extremidades lo que permiten la unión sucesiva con otras jabalinas. Con este tipo de jabalinas se pueden alcanzar profundidades de hasta 30

metros

El uso de jabalinas acoplables garantiza una mayor seguridad en cuanto al mantenimiento de las características de la baja resistencia eléctrica de la instalación de tierra, porque en profundidades mayores son menores las variaciones de las características higroscópicas del terreno.

#### Campo de Aplicación

Las jabalinas de puesta a tierra GENROD pueden ser utilizadas perfectamente en la puesta a tierra de usinas generadoras de energía eléctrica, redes de transmisión y distribución, como así también en subestaciones, redes y centrales telefónicas, procesamiento de datos y en todos aquellos casos en que sea necesario proteger equipos y seres humanos contra sobretensiones de origen atmosférico y/o accidental.

#### Jabalinas de acero-cobre IRAM 2309

Código	Denominación	Descripción	Cantidad x Envase
JC 1010		Jabalina 3/8" x 1000 mm <sup>a</sup>	20
JC 1015	L1015	Jabalina 3/8" x 1500 mm	10
JC 1020	L1020	Jabalina 3/8" x 2000 mm	10
JC 1210		Jabalina 1/2" x 1000 mm <sup>a</sup>	10
JC 1215	L1415	Jabalina 1/2" x 1500 mm	10
JC 1220	L1420	Jabalina 1/2" x 2000 mm	10
JC 1230	L1430	Jabalina 1/2" x 3000 mm	10
JC 1610		Jabalina 5/8" x 1000 mm <sup>a</sup>	10
JC 1615	L1615	Jabalina 5/8" x 1500 mm	10
JC 1620	L1620	Jabalina 5/8" x 2000 mm	10
JC 1630	L1630	Jabalina 5/8" x 3000 mm	10
JC 1910		Jabalina 3/4" x 1000 mm <sup>a</sup>	5
JC 1915	L1815	Jabalina 3/4" x 1500 mm	5
JC 1920	L1820	Jabalina 3/4" x 2000 mm	5
JC 1930	L1830	Jabalina 3/4" x 3000 mm	5

\* De acuerdo con la norma IRAM 2309/2001 las jabalinas de largo menor a 1500 mm no se normalizan.



## Cajas de Inspección

Se utilizan para indicar el sitio donde está instalada la jabalina y, a su vez, proteger el punto de medición para verificar el valor de resistencia de la Puesta a Tierra de la instalación.

Se presentan en dos dimensiones: 25 x 25 y 15 x 15 cm, de fácil instalación. Cada una de ellas se suministra en dos versiones: Fabricadas en fundición de hierro y en material aislante.

### Cajas de inspección. Fundición gris

Código	Descripción	Cant. X Envase
CI 1	25 x 25 cm	1
CI 2	15 x 15 cm	1

### Cajas de inspección. Material aislante

Código	Descripción	Cant. X Envase
CI 3	25 x 25 cm.	4
CI 4	25 x 25 cm. C/B. neutro.	4
CI 5	15 x 15 cm. C/B. neutro.	12
CI 6	15 x 15 cm.	12



## Alambres y cables de acero cobre

### 1- Características generales

Compuestos por conductores bimetalicos, que brindan una óptima relación peso/carga, combinan las mejores características del cobre y el acero. Están compuestos de un núcleo de acero de alta resistencia a la tracción, recubierto por una capa de cobre de elevada pureza, resistente a la corrosión, con una adecuada conductividad eléctrica.

### 2- Características técnicas

2.1 - Cumplen con Normas y especificaciones nacionales e internacionales: IRAM 2466/67, ASTM B227/B452, ABNT NBR 8120/NBR 8121.

2.2 - La conductividad de un cable de acero cobre es del 30%. El espesor nominal de la capa es de aproximadamente el 12% del radio total del alambre correspondiente. De esta forma se comporta como conductor 100% de cobre en un ambiente agresivo, presentando una elevada resistencia a la corrosión.

### Cables de acero cobre

Código	Descripción	peso Kg/mts.
AC C25	Cable de 25 mm <sup>2</sup> - 3 N° 8	0,206
AC C35	Cable de 35 mm <sup>2</sup> - 7 N° 10	0,303
AC C50	Cable de 50 mm <sup>2</sup> - 7 N° 8	0,482
AC C70	Cable de 70 mm <sup>2</sup> - 7 N° 8	0,607
AC C95	Cable de 95 mm <sup>2</sup> - 7 N° 9	0,766

### Alambres de acero cobre

Código	Descripción	peso Kg/mts.
AC A411	Alambre diámetro 4,11	0,109

2.3 - Materiales: Se producen utilizando aceros de alta resistencia mecánica.

2.4 - La capa de cobre que recubre al núcleo de acero se obtiene por un proceso de caldeoado continuo, asegurando la unión molecular entre acero y cobre.

2.5 - Al tratarse de un material bimetalico, con alma de acero, se reduce significativamente la incidencia de hurtos.

### 3- Aplicaciones

3.1 - Los alambres y cables bimetalicos son usados como conductores para puesta a tierra en líneas de distribución y transmisión, en el tendido de mallas en sub-estaciones y en antenas para comunicaciones.

3.2 - en todas las aplicaciones, disminuye la incidencia de hurtos, por tratarse de un conductor bimetalico, la recuperación del cobre es dificultosa y antieconómica, lo cual desalienta los robos.

## 1.1 Gabinetes Estancos Serie 9000

La Serie 9000 es un sistema compuesto por un cuerpo monoblock, una puerta ciega con burlete de poliuretano de alta performance y una bandeja galvanizada de uso múltiple. Su fabricación se desarrolla bajo un estricto sistema de aseguramiento de calidad, acorde a los procedimientos establecidos en ISO 9001:2008 y la normativa vigente para este tipo de producto especificada en IRAM-IEC 60670:2002.



Los gabinetes serie 9000 son estructuras autoportantes de alta resistencia al impacto, indeformable y con un alto índice de estanqueidad.

Las piezas construidas en chapa de acero al carbono son mecanizadas (punzonado y plegado) utilizando maquinarias de última generación con tecnología C.N.C; soldadas mediante procesos TIG, MIG y de proyección, presentando espesores variables entre BWG #18 y BWG #16 que dependen de las dimensiones finales del gabinete.

Con el fin de asegurar una larga vida útil a la intemperie se efectúan los siguientes procesos a las superficies:

Pre-Tratamiento: Desengrase, lavado, fosfatizado por inmersión en caliente y secado en estufa.

Pintura del cuerpo, puerta, contrafrentes, soportes y accesorios interiores: Se efectúa por aplicación electrostática de material del tipo termo-convertible con base poliéster y terminación texturada color Beige RAL 7032 resistente a la intemperie con un espesor mínimo asegurado de 70 micrones.

La bandeja porta elementos de uso múltiple es construida con chapa galvanizada en caliente de origen, eliminando la posibilidad de pares galvánicos perniciosos en el proceso de puesta a tierra del conjunto, lo que se complementa con bornes colocados en el cuerpo y la puerta del gabinete.

Con el fin de garantizar un elevado índice de estanqueidad se le aplica a la puerta un burlete de poliuretano de manera continua que incide sobre un

laberinto rematado en labio botaagua de nuevo diseño. El conjunto se completa con bisagras semi-ocultas que permiten una apertura de 180° y un cierre 1/4 vuelta de novedoso desarrollo.

Grado de Protección: IP55/IP65 según IRAM-IEC 60670:2002. La serie 9000 ofrece también la provisión de gabinetes construidos en acero inoxidable AISI 304.

Como modelos de provisión normal en chapa de acero al carbono se suman los gabinetes con contrafrente calado para térmicas y/o con visor de vidrio templado.

La versatilidad del sistema se complementa con un amplio surtido de accesorios acoplables según necesidad.

## Gabinetes Estancos Serie 9000

Con el objeto de facilitar la gestión de ingeniería de los usuarios informamos que las magnitudes expresadas en las siguientes tablas están expresadas en mm. Además las medidas de ancho (A) y de alto (H) son externas totales, mientras la correspondiente a

profundidad (P) es externa del cuerpo, debiendo adicionarse los 20 mm. de la puerta para obtener la externa total. Para obtener la dimensión de la bandeja se le deberá restar al ancho del gabinete 66 mm. y al alto 60 mm.

### Profundidad 100

Código	A Ancho	H Alto	P Profundidad
09 9101	200	200	100
09 9110	200	250	100
09 9102	200	300	100
09 9111	250	300	100
09 9103	300	300	100
09 9104	300	450	100
09 9105	300	600	100
09 9106	450	450	100
09 9107	450	600	100
09 9108	600	600	100
09 9109	600	750	100

### Profundidad 150

Código	A Ancho	H Alto	P Profundidad
09 9150	200	200	150
09 9164	200	250	150
09 9151	200	300	150
09 9165	250	300	150
09 9152	200	450	150
09 9153	300	300	150
09 9154	300	450	150
09 9155	300	600	150
09 9156	450	450	150
09 9167	400	500	150
09 9157	450	600	150
09 9163	450	750	150
09 9168	500	600	150
09 9158	600	600	150
09 9159	600	750	150
09 9160	600	900	150
09 9162	600	1050	150
09 9161	600	1200	150

### Profundidad 225

Código	A Ancho	H Alto	P Profundidad
09 9200	200	200	225
09 9201	200	300	225
09 9202	300	300	225
09 9203	300	450	225
09 9204	300	600	225
09 9205	450	450	225
09 9216	400	500	225
09 9206	450	600	225
09 9207	450	750	225
09 9217	500	600	225
09 9208	600	600	225
09 9209	600	750	225
09 9210	600	900	225
09 9212	600	1050	225
09 9211	600	1200	225
09 9213	750	750	225
09 9215	750	900	225
09 9214	750	1200	225

### Profundidad 300

Código	A Ancho	H Alto	P Profundidad
09 9300	300	300	300
09 9301	300	450	300
09 9302	300	600	300
09 9303	450	450	300
09 9304	450	600	300
09 9310	450	750	300
09 9305	600	600	300
09 9306	600	750	300
09 9307	600	900	300
09 9308	600	1050	300
09 9309	600	1200	300
09 9314	750	750	300
09 9311	750	900	300
09 9312	750	1200	300

# Sintenax Valio



## **AISLANTE**

PVC especial, de elevadas prestaciones eléctricas y mecánicas.

Colores de aislamiento:

Unipolares: Marrón

Bipolares: Marrón / Celeste

Tripolares: Marrón / Negro / Rojo

Tetrapolares: Marrón / Negro / Rojo / Celeste

Pentapolares: Marrón / Negro / Rojo / Celeste / Verde-Amarillo

## **RELLENOS**

De material extruido o encintado no higroscópico, colocado sobre las fases reunidas y cableadas.

### **Protecciones y blindajes (eventuales):**

Protección mecánica: Para los cables multipolares se emplea una armadura metálica de flejes o alambres de acero zincado (para secciones pequeñas o cuando la armadura deba soportar esfuerzos longitudinales); para los cables unipolares se emplean flejes de aluminio.

Protección electromagnética: En todos los casos el material empleado es cobre recocido. Se utiliza en estos casos dos cintas helicoidales, una cinta longitudinal corrugada o alambres y una cinta antidesenrollante. Asimismo, y en caso de requerirse, se puede considerar un blindaje (también con alambres y cinta antidesenrollante) especialmente diseñado para cables que alimenten variadores de frecuencia.

## **ENVOLTURA**

PVC ecológico tipo ST2, IRAM 2178

Marcación:

PRYSMIAN SINTENAX VALIO® - IND. ARG. - 0,6/1,1kV - Cat II Nro. de conductores -<sup>3</sup> Sección—IRAM 2178 - Marcación secuencial de longitud.

## **SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN IRIS TECH**

La franja de color de la tecnología IRIS TECH, utilizada en los cables Sintenax Valio de hasta 35 mm<sup>2</sup> inclusive, permite identificar la sección del conductor y escribir sobre la misma la identificación del circuito u otras informaciones de interés.

## **Normativas**

IRAM 2178, IEC 60502-1 u otras bajo pedido (HD, ICEA, NBR, etc.).

Tensión nominal de servicio 1,1V

### **Ensayos de fuego:**

No propagación de la llama: IRAM NM IEC 60332-1; NFC 32070-C2.

No propagación del incendio: IRAM NM IEC 60332-3-24; IEEE 383/74.

Prysmian elabora también bajo pedido cables Sintenax Valio "Cat A" (IRAM NM IEC 60 332-3-22), especiales para montantes.

### **Certificaciones**

Todos los cables de Prysmian están elaborados con Sistema de Garantía de Calidad bajo normas ISO 9001 - 2000 certificadas por la UCIEE.

## **CARACTERÍSTICAS**



Cables diseñados para distribución de energía en baja tensión en edificios e instalaciones industriales, en tendidos subterráneos o sobre bandejas. Especialmente aptos para instalaciones en industrias y empleos donde se requiera amplia maniobrabilidad y seguridad ante la propagación de incendios.

# Baja Tensión

## Instalaciones Fijas

0,6 / 1,1 kV

► Cables diseñados para distribución de energía en baja tensión en edificios e instalaciones industriales, en tendidos subterráneos o sobre bandejas. Especialmente aptos para instalaciones en industrias y empleos donde se requiera amplia maniobrabilidad y seguridad ante la propagación de incendios; tipos VV-K y VV-R

► 0,6 / 1,1 kV

► IRAM NM 2178

### Características técnicas- Cables con conductores de cobre

Sección nominal mm <sup>2</sup>	Diámetro del conductor mm	Espesor nominal de aislación mm	Espesor nominal de envoltura mm	Diámetro exterior aprox. mm	Masa aprox. Kg/km	Resistencia eléctrica máx. a 70°C y 50 Hz. ohm/km	Reactancia a 50 Hz. ohm/km
<b>Bipolares (almas de color marrón y negro)</b>							
1,5	1,5	0,8	1,8	9,9	132	15,9	0,108
2,5	2	0,8	1,8	10,8	165	9,55	0,0995
4	2,5	1,0	1,8	12,7	234	5,92	0,0991
6	3	1,0	1,8	13,7	293	3,95	0,0901
10	3,9	1,0	1,8	15,6	410	2,29	0,0860
16	5,0	1,0	1,8	18,5	632	1,45	0,0813
<b>Tetrapolares (almas de color marrón, negro, rojo y azul claro)</b>							
1,5	1,5	0,8	1,8	11	180	15,9	0,108
2,5	2	0,8	1,8	12	233	9,55	0,0995
4	2,5	1,0	1,8	15	337	5,92	0,0991
6	3	1,0	1,8	16	433	3,95	0,0901
10	3,9	1,0	1,8	18	627	2,29	0,0860
16	5,0	1,0	1,8	22	992	1,45	0,0813
25/16	-	1,2/1,0	1,8	27	1430	0,933	0,0780
35/16	-	1,2/1,0	1,8	29	1780	0,663	0,0760
50/25	-	1,4/1,2	1,9	31	2355	0,464	0,0777
70/35	-	1,4/1,2	2,0	31	2742	0,321	0,0736
95/50	-	1,6/1,4	2,2	35	3736	0,232	0,0733
120/70	-	1,6/1,4	2,3	39	4643	0,184	0,0729
150/70	-	1,8/1,4	2,4	42	5546	0,150	0,0720
185/95	-	2,0/1,6	2,6	47	6969	0,121	0,0720
240/120	-	2,2/1,6	2,8	53	8973	0,0911	0,0716
300/150	-	2,4/1,8	3,0	59	11154	0,0730	0,0714

## Datos Eléctricos

Intensidad admisible en ampere para cables con conductores de cobre.

Sección nominal	Método D1 Caño enterrado	Método D1 Caño enterrado	Método D2 Directamente enterrado	Método D2 Directamente enterrado	Método D2 Directamente enterrado
<b>mm<sup>2</sup></b>	 <b>(12)</b>	 <b>(13)</b>	 <b>(14)</b>	 <b>(15)</b>	 <b>(16)</b>
1,5	25	20	28	29	25
2,5	33	27	37	39	34
4	43	35	47	51	44
6	53	44	59	65	55
10	71	58	80	88	74
16	91	75	104	112	95
25	117	96	134	137	117

(12) Un cable bipolar

(13) Un cable tripolar o tetrapolar

(14) Tres cables unipolares

(15) Un cable Bipolar

(16) Un cable Tripolar o Tetrapolar

Notas generales:

- Cables en aire: se consideran cables en un ambiente a 40° C.

- Cables enterrados: un circuito de tres cables unipolares en contacto mutuo o un cable multipolar, enterrados a 0,70 m. de profundidad en un terreno a 25° C. y 100° C\*cm/W de resistividad térmica.

- Para otras condiciones de instalación emplear los coeficientes de corrección de la corriente admisible que correspondan.

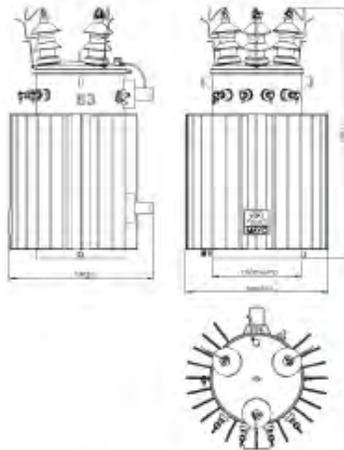
- Las intensidades de corriente han sido verificadas para los diseños de cables vigentes de Prysmian, para las condiciones de tendido establecidas en el RIEI de la AEA.

### Norma IRAM 2247

#### Transformadores Rurales Trifásicos

Relación 13200 ± 5% /400-231 V/V

Potencia (KVA)	Pérdidas (W)		Ucc (%)	Dimensiones (mm)				Peso (kg)
	Po	Pcc		Largo	Ancho	Alto	Diámetro	
10	80	340	4,5	510	490	1050	355	160
16	100	550	4,5	550	510	1130	380	205
25	140	850	4,5	640	585	1220	450	295
40	180	1050	4,5	670	635	1270	460	350
63	230	1450	4,5	720	700	1350	520	470

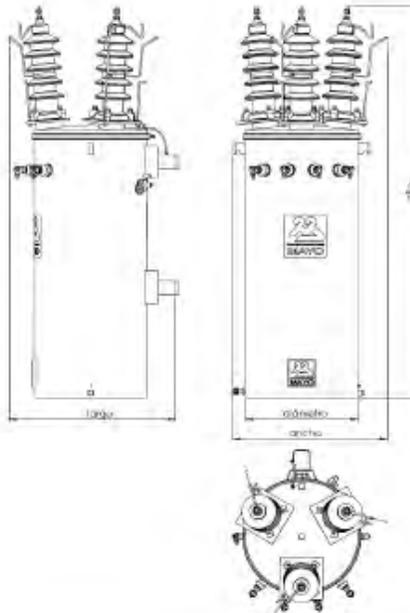


### Norma IRAM 2247

#### Transformadores Rurales Trifásicos

Relación 33000 ± 5% /400-231 V/V

Potencia (KVA)	Pérdidas (W)		Ucc (%)	Dimensiones (mm)				Peso (kg)
	Po	Pcc		Largo	Ancho	Alto	Diámetro	
10	100	300	4,5	760	650	1820	520	425
16	120	450	4,5	760	650	1820	520	435
25	160	550	4,5	760	650	1820	520	480



## **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Los trabajos de Iluminación y su red de distribución de energía ejecutados en la forma especificada se medirán en forma Global (GI).

Las unidades así medidas y aprobadas por la Supervisión, se pagarán al precio unitario de contrato establecido para el ítem "**ILUMINACIÓN INTERSECCION**".

Dicho precio será compensación total por todos los materiales, su distribución ordenada, su transporte a obra, el aporte y utilización de equipos, la mano de obra, combustibles, lubricantes, etc. y todo otro gasto necesario para la correcta ejecución de los trabajos, como así también para su conservación en los plazos especificados.

\* \* \* \* \*

## **ART. N° 17: ESTABILIZADO GRANULAR EN BANQUINAS Y CAMINO DE ACCESO A PROPIEDADES CON MATERIAL PROVENIENTE DE FRESADO DE CALZADA (RAP) Y DE CAPAS GRANULARES**

### **\* ESPECIFICACIÓN ESPECIAL \***

Este ítem se regirá por lo especificado en la SECCIÓN C-I Disposiciones generales para la ejecución y reparación de capas no bituminosas y la SECCIÓN C-III Enripiados – Pliego de Especificaciones Técnicas Generales – D.N.V. Edición 1998, en todo lo que no se oponga a la presente Especificación Técnica Particular.

El punto **C.III 1 DESCRIPCIÓN** se anula y reemplaza por el siguiente:

Este trabajo consiste en la ejecución del recubrimiento de las banquetas de la Ruta Nacional N° 12 en la zona de la Intersección y de la calzada del camino de acceso a propiedades con una capa del material proveniente del fresado de calzada (RAP) y de las capas granulares existentes, en los anchos y espesores establecidos en los planos.

El punto **C.III 2 TIPOS DE MATERIALES A EMPLEAR** se complementa con lo siguiente:

### **1.1. Agregados de aporte**

La Supervisión de Obra puede exigir propiedades, requisitos y/o ensayos adicionales cuando se vayan a emplear agregados de aporte cuya naturaleza, procedencia o estado físico-químico así lo requieran.

### **1.2. RAP (Pavimento Asfáltico Reciclado)**

#### **1.2.1. Características generales**

El material a reciclar, debe estar constituido por un conjunto de partículas pétreas, recubiertas o no por ligante asfáltico envejecido, resultante de la adecuada disgregación por fresado de la parte del pavimento existente en la profundidad establecida.

La Supervisión, de acuerdo con las características y el estado de las capas del pavimento, puede determinar si existen zonas en las que no deba utilizarse el material

existente. En tal caso los materiales se deben retirar y transportar a un lugar autorizado y se deben sustituir por un material aprobado por la Supervisión, que puede ser material fresado procedente de localizaciones distintas a la que se esté reciclando.

El material que se vaya a reciclar debe estar exento de materia orgánica y de productos que puedan perjudicar la acción del agente ligante. En caso contrario la Supervisión puede autorizar su empleo, siempre que el contenido de materia orgánica no sea superior al uno por ciento (1 %), en peso. El contenido de sulfatos, expresado en SO<sub>3</sub>, no debe ser superior al uno por ciento (1 %) en peso.

### **1.2.2. Identificación de tramos homogéneos**

Se debe realizar una inspección de la superficie a reciclar comprobando los datos del reconocimiento de proyecto y la tramificación propuesta. Se deben tomar muestras representativas de los materiales existentes en los diferentes tramos, mediante extracción de testigos, calicatas u otros métodos de toma de muestras, comprobando el espesor y tipo de material de las diferentes capas. Como mínimo se debe obtener un (1) testigo por cada sección determinada según la historia constructiva.

Los resultados del reconocimiento y de los ensayos deben servir para verificar que los tramos en que se ha dividido la obra, sean suficientemente homogéneos en relación con los objetivos del procedimiento de reciclado.

Sobre las muestras de cada tipo de material fresado en cada tramo homogéneo se debe determinar:

- Análisis granulométrico.
- Densidad.

Además, se deben realizar las siguientes determinaciones:

- Límite líquido e índice de plasticidad de la fracción que pasa el tamiz de 420 µm (Nº 40).
- Contenido de sulfatos.
- Contenido de materia orgánica.
- Contenido de humedad.
- Ensayo de compactación.

El **Punto C.III 2.2 Mezcla** se complementa con lo siguiente:

La mezcla de agregados, suelo y RAP, debe cumplir con lo establecido en el punto C.III 2.2 Mezcla.

El **Punto C.III 3 Construcción** se complementa con lo siguiente:

## **2. REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS**

### **2.1. Equipos de obra**

#### **2.1.1. Equipos de dosificación y mezclado**

Los equipos de dosificación y mezclado (tipo pulvimixer o recicladora) empleados para ejecutar el estabilizado granular con RAP para banquetas deben ajustarse a los requisitos indicados en la *Tabla Nº11*.

<b>Tabla N°11 – REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS EQUIPOS DE DOSIFICACIÓN Y MEZCLADO IN-SITU (TIPO PULVIMIXER)</b>	
<b>Características</b>	<b>Requisitos</b>
Capacidad de producción	Acorde al plan de trabajo.
Mezclado	Debe garantizar una mezcla homogénea y uniforme en todo el ancho y profundidad de la base.
Aspectos ambientales	La planta debe contar con elementos que permitan cumplimentar el <i>Punto 3. Higiene, seguridad y gestión ambiental.</i>

## **2.2. Ejecución de las obras**

### **2.2.1. Preparación de la superficie**

Previa ejecución de la sub base, la superficie de apoyo se debe encontrar aprobada por la Supervisión de las Obras.

La superficie debe ser regular y no debe exhibir deterioros. Asimismo, debe estar libre de manchas o huellas de suelos cohesivos, los que deben eliminarse totalmente de la superficie.

Las banquetas y/o trochas aledañas se deben mantener durante los trabajos en condiciones tales que eviten la contaminación de la superficie.

### **2.2.2. Dosificación y mezclado**

#### **2.2.2.1. Incorporación de agregados de aporte**

Cuando sea necesaria la adición de un agregado de aporte, el mismo debe ser incorporado por uno de los procedimientos siguientes, que debe ser comprobado y aprobado por el Supervisión de las Obras, y verificado en el Tramo de Prueba:

- Mediante su extensión en una capa de espesor uniforme sobre la superficie existente antes del mezclado.
- Mediante su incorporación al proceso de mezcla de los materiales.

Los materiales deben ser colocados con un distribuidor mecánico o un formador de caballetes, para proceder al mezclado uniforme mediante el propio equipo ambulo-operante. El equipo debe poder mezclar el material en todo su espesor suelto y con la energía suficiente como para obtener una mezcla homogénea.

#### **2.2.2.2. Incorporación del agua de mezclado**

El agua de mezclado debe ser incorporada por uno de los procedimientos siguientes, que debe ser comprobado y aprobado por el Supervisión de las Obras, y verificada en el Tramo de Prueba:

- En el equipo ambulo operante, mediante su incorporación al proceso de mezcla de los materiales.
- Mediante su extensión en una capa de espesor uniforme sobre la superficie existente antes del mezclado.

Deben coordinarse adecuadamente los avances del equipo de dosificación de agua y del equipo mezclador, no permitiéndose que haya entre ambos una longitud regada superior a cien metros (100 m).

### **2.2.3. Ejecución**

La ejecución se debe realizar por franjas longitudinales, salvo que el Supervisión de las Obras indique otro procedimiento.

### **2.2.4. Compactación**

Los rodillos deben llevar su rueda motriz del lado más cercano al equipo de distribución, los cambios de dirección se deben hacer sobre el estabilizado granular ya compactado, y los cambios de sentido se deben efectuar con suavidad. Se debe cuidar que los elementos de compactación estén siempre limpios y, si fuera preciso, húmedos.

El proceso de compactación debe ser tal que evite la formación de un estrato superior débilmente adherido al resto de la capa. En caso de producirse esto, la misma se debe eliminar hasta obtener una superficie uniforme y compacta.

La compactación de la capa debe comenzar en los bordes y avanzar hacia el centro, con excepción en las curvas peraltadas donde la compactación debe iniciarse en el borde interno de la curva y avanzar hacia el borde alto. En todos los casos, y a los efectos de proveer del adecuado confinamiento lateral, se debe distribuir el material de las banquetas al nivel de la capa que es objeto del proceso de compactación.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se deben compactar con medios adecuados a cada caso. Las densidades que se alcancen deben cumplir con las especificaciones exigidas para el material reciclado en el resto de la construcción.

La compactación se debe realizar de manera continua y sistemática. Si la extensión del material se realiza por franjas, al compactar una de ellas se debe ampliar la zona de compactación para que incluya, al menos, quince centímetros (15 cm) de la anterior, por lo que se debe disponer en los bordes de una contención lateral adecuada.

El proceso de compactación debe finalizar antes de que transcurra el plazo de trabajabilidad informado en la Fórmula de Obra aprobada y vigente. Dicho plazo de tiempo se considera a partir de finalizado el proceso de mezclado en planta, hasta finalizado del proceso de compactación.

Se deben eliminar los excesos laterales sin la compactación adecuada, excepto si forman parte de las banquetas o talud exterior de la obra.

### **2.2.5. Terminación superficial**

Luego del proceso de compactación debe realizarse el perfilado con moto niveladora u otro equipo apropiado y aceptado por el Supervisión de las Obras.

El refinado de la capa, nivelada y compactada debe ser cortado hasta obtener la cota correcta, extendiendo el acabado de la misma hasta abarcar parte de las banquetas. Esta tarea debe realizarse en forma inmediata a la culminación del proceso de compactación.

El rodillado final de la superficie cortada debe ser ejecutado con rodillo neumático.

La superficie de la capa terminada debe presentar una textura uniforme, exenta de segregaciones y de ondulaciones y con las pendientes transversales adecuadas.

### **2.2.6. Limpieza**

El Contratista debe prestar especial atención en no afectar durante la realización de las obras la calzada existente o recién construida.

Para tal efecto, todo vehículo que se retire del sector de obra debe ser sometido a una limpieza de los neumáticos, de manera tal que no marque ni ensucie la calzada.

En caso de detectarse sectores de calzada manchados y/o sucios con material de obra, dentro del área de obra o fuera de ella, el Contratista debe hacerse cargo de la limpieza de las mismas de modo de restablecer las condiciones iniciales.

El Punto **C.III 6 MEDICION** se complementa con lo siguiente:

Los trabajos de Estabilizado Granular en Banquetas y Camino de Acceso a Propiedades con Material Proveniente de Fresado de Calzada (RAP) y de Capas Granulares, se medirán en metros cúbicos, multiplicando las longitudes por el ancho y por el espesor establecidos en los planos o fijados por la Supervisión, para cada sección de banqueta o de camino de acceso a propiedades construidos.

El Punto **C.III 7 FORMA DE PAGO** se complementa con lo siguiente:

El pago de la ejecución del Estabilizado de Banquetas medidos en la forma especificada, se pagará al precio unitario de contrato, por metro cúbico, para el ítem: **“ESTABILIZADO GRANULAR EN BANQUINAS Y CAMINO ACCESO A PROPIEDADES CON MATERIAL PROVENIENTE DE FRESADO DE CALZADA (RAP) Y DE CAPAS GRANULARES”**. Este precio será además compensación total por la preparación de la superficie a estabilizar, ejecutada de acuerdo a lo indicado en la Sección B.VII. “Preparación de la Subrasante”, por la provisión, carga, transporte y descarga de los agregados de aporte que resulten necesarios; por la distribución y mezcla de los materiales; provisión, bombeo, transporte y distribución del agua; humedecimiento perfilado y compactación de la mezcla; corrección de los defectos

constructivos; y por todo otro trabajo, equipos y herramientas necesarias para ejecución y conservación de los trabajos especificados y no pagados en otro ítem del contrato.

\* \* \* \* \*

**ART. N° 18: LABORATORIO DE OBRA, OFICINA Y MOVILIDAD PARA EL PERSONAL DE LA SUPERVISIÓN DE OBRA**

**\* ESPECIFICACIÓN COMPLEMENTARIA \***

Es de aplicación el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales para El Laboratorio De Obra. En el obrador se deberá proveer una oficina para el Personal de la Supervisión de Obra.

\* \* \* \* \*

**ART. N° 19: OBRAS VARIAS**

**\* ESPECIFICACIÓN ESPECIAL \***

**Traslado de Carteles de Señalización Vertical.**

La Contratista tomará a su cargo el retiro y recolocación (si correspondiere) de los carteles de señalización vertical que no se adecuen a la nueva cartelería a instalar, de acuerdo al Proyecto Definitivo que apruebe la Supervisión, de acuerdo a lo estipulado en las Especificaciones de este Pliego Particular.

**Traslado de postes de Línea de Media Tensión.**

Dada la existencia en la zona de intersección, sobre el alambrado Norte de la R.N. N° 12, de un tendido de Línea Eléctrica de Media Tensión, y que el emplazamiento de los postes de dicho tendido pudieran llegar a obstaculizar el desarrollo de las obras, el presente trabajo se refiere al posible traslado de postes de Líneas de Media Tensión, en la zona de intersección.

En este caso, la Contratista deberá encargarse de la remoción y traslado de dichos postes y de la línea en cuestión, totalmente a su cargo, dentro de la zona de camino, hasta una posición en que no perturben las obras viales que se proyectan.

La metodología de trabajo, las características de los materiales a utilizar la posición de los postes y tendido de cables, retenes, etc. responderán a las reglamentaciones y disposiciones técnica de la Dirección Provincial de la Energía de Corrientes (DPEC), ante quien el Contratista gestionara la aprobación de la documentación técnica pertinente.

El Contratista preparará dicha documentación conforme la metodología, requisitos técnicos, y demás requerimiento de la DPEC, sin cuya previa aprobación no se dará comienzo a trabajo alguno. Las líneas eléctricas afectadas por el trazado son las indicadas en los planos correspondientes o las que la Supervisión indique, ante quien el Contratista deberá someter a aprobación previamente el diseño del tendido que reemplazará al existente.

Con respecto a los materiales removidos y que no sean reutilizados, el Contratista los trasladará a un lugar de depósito que indique la Supervisión, hasta una distancia media no mayor a 15km, siendo la Dirección Provincial de Vialidad quien decida el destino final de estos excedentes.-

El retiro y reposición del tendido eléctrico se realizará sin producir cortes del suministro de energía eléctrica que afecten a los usuarios en forma indiscriminada ni por tiempos que resulten perjudiciales a los mismos, debiendo en todo momento mantener debidamente informado a los usuarios de la oportunidad y tiempo de duración de la suspensión del suministro de energía eléctrica.

#### Tendido de Fibra Óptica.

El mismo se encuentra también aledaño a ambos alambrados de la Ruta Nacional.

La Contratista deberá tener en cuenta que los datos de los tendidos consignados en los planos son indicativos, pudiendo haber variado a la fecha de obra.

Al respecto, efectuará todas las averiguaciones necesarias sobre dicho tendido, características, profundidad, etc. a fin de tomar los recaudos para la ejecución de los trabajos de excavaciones, compactaciones, etc. al realizar las obras viales, a fin de no perjudicar dicho tendido, ni interrumpir su servicio.

En caso de corresponder traslado, la Contratista deberá gestionar los mismos ante las entidades que corresponda, logrando las no objeciones necesarias.-

La totalidad de los trabajos mencionados como Obras Varias, NO RECIBIRÁN pago directo alguno, debiendo su costo prorratearse en el total de los ítems de esta obra.-

\* \* \* \* \*

## **ART. N° 20: SEÑALIZACIÓN DE OBRA Y DESVÍOS**

### **\* ESPECIFICACIÓN ESPECIAL \***

#### **I. DESCRIPCIÓN**

La construcción y conservación de desvíos de obra deberá ajustarse a las siguientes condiciones:

Las obras previstas en este proyecto, serán ejecutadas de manera tal que los inconvenientes y peligros que los trabajos a realizar produzcan en el tránsito, sean reducidos al mínimo.

La Contratista deberá presentar a la Supervisión el proyecto de desvío o la señalización de obra y deberá contar con la aprobación correspondiente por parte de la Supervisión, con la anterioridad a la fecha prevista para la implementación de la señalización de obra o desvíos.

El Contratista definirá el orden de ejecución de los trabajos, y, consecuentemente, será responsable de los perjuicios que produzca en el tránsito.

El Contratista deberá disponer en el lugar de los trabajos de los elementos que sean necesarios para auxiliar a los vehículos que queden imposibilitados de seguir viaje como consecuencia de los inconvenientes producidos a raíz de estos trabajos.

Las longitudes y tiempos de servicio de los desvíos, no deberán exceder en un 20% a los previstos para la ejecución de un tramo de obra terminada hasta su puesta en servicio, tomando en cuenta para su evaluación la secuencia ininterrumpida de etapas constructivas sucesivas, y los rendimientos presentados en los análisis de precios contractuales.

El Contratista deberá disponer en forma permanente del equipo, personal, y materiales necesarios para mantener los desvíos en las siguientes condiciones:

- Ancho mínimo para circulación: el equivalente a la calzada que reemplace.
- Superficie perfilada sin pozos, crestas, huellas o cordones de material suelto.
- Serán mantenidos permanentemente, de manera que no produzcan acumulaciones de agua por lluvia u otros motivos, por falta de drenajes adecuados. Se deberán realizar riegos periódicos de modo de impedir la formación de nubes de polvo, que puedan afectar la visibilidad y seguridad del personal de la obra y frentistas.
- En rutas en las cuales está asegurado el tránsito permanente, aún en los días de lluvia, los desvíos deberán asegurar la continuidad de aquel y no podrán tener mayor longitud que la total de la obra.

#### **II. SEÑALAMIENTO DE OBRAS Y/O DESVÍOS**

Es obligación de la Contratista señalar todo el recorrido de los desvíos y caminos auxiliares que se adopten, asegurando su eficacia con señales que no generen

dudas, así como la formulación de toda advertencia necesaria para orientar y guiar al usuario, tanto de día como de noche, para lo cual en este último caso, será obligatorio el uso de señales y balizas luminosas adaptadas a las especificaciones fijadas en la Sección L-XIX del Pliego de Especificaciones Técnicas de la Dirección Nacional de Vialidad – Edición 1998.

### **III. PRECAUCIONES EN ZONAS DE OBRAS EN CONSTRUCCIÓN**

La Contratista impedirá que el usuario pueda transitar por tramos de camino no habilitados o que presenten cortes, obstáculos peligrosos o etapas constructivas inconclusas de obras en ejecución, que puedan ser motivo de accidentes, a cuyo efecto colocará carteles de advertencia y barreras u otro medio eficaz. Será responsable de la colocación de carteles, señales y balizas indicadoras de los lugares peligrosos que existieren, como consecuencia de la ejecución de obras o tareas de cualquier índole en los tramos en obra y deberá adoptar las medidas conducentes a evitar accidentes en dichos lugares.

### **IV. RESPONSABILIDAD POR SEÑALIZACIÓN DE OBRA O DESVÍOS DEFICIENTES EJECUTADOS POR LA CONTRATISTA**

Queda establecido que la Contratista no tendrá derecho a reclamos de indemnizaciones o resarcimiento alguno por parte de la Dirección Provincial de Vialidad de Corrientes, en concepto de daños y perjuicios producidos por el tránsito público en las obras, quedando la Dirección Provincial de Vialidad de Corrientes eximida de toda responsabilidad por accidentes que se produzcan.

### **V. PENALIDADES POR SEÑALIZACIÓN DE OBRA O DESVÍOS DEFICIENTES**

Si la Contratista no diere cumplimiento a sus obligaciones relativas a la habilitación de desvíos y su señalización, la Supervisión no permitirá la prosecución de los trabajos a ejecutar o en ejecución, sin perjuicio de las penalidades que correspondan aplicar por incumplimiento del cronograma de obras, tareas a realizar o deficiencias que impidan su habilitación.

### **VI. SISTEMA DE INFORMACIÓN A LOS USUARIOS**

La Contratista diseñará un sistema de información a los usuarios, que deberá ser aprobado por la Supervisión, que les permita estar informados de la condición de los caminos y de los sectores que pueden presentar problemas debido a trabajos programados.

### **VII. FORMA DE PAGO**

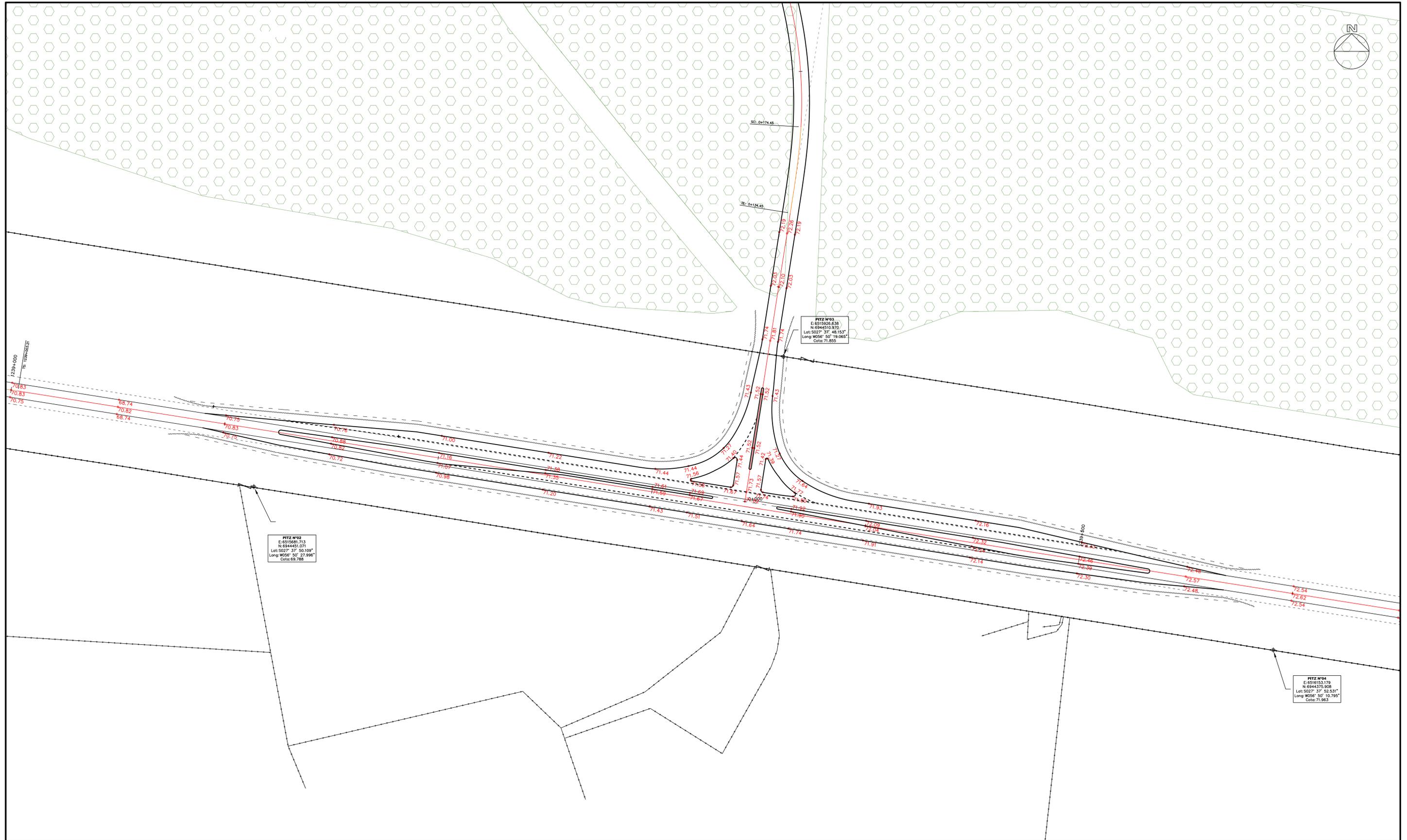
Los gastos que demanden la construcción y conservación de los desvíos, señalización, colocación de "hombres bandera", acondicionamiento y conservación de las banquetas y auxilio de los vehículos no recibirán pago directo alguno, pues su costo se encuentra incluido dentro de los ítems del Contrato.

\* \* \* \* \*

# LISTADO DE PLANOS

## INTERSECCION R.N.Nº12

- Planimetría
- Coordenadas de Replanteo
- Calzadas Acotadas
- Perfiles Tipo
- Señalización Horizontal y Vertical
- Planialtimetría
- Diseño de Juntas
- Iluminación



PITZ N°02  
 E: 6515681,715  
 N: 6944451,071  
 Lat: 5027° 37' 50,109"  
 Long: 7056° 50' 21,998"  
 Cota: 69,788

PITZ N°03  
 E: 6515928,638  
 N: 6944510,970  
 Lat: 5027° 37' 46,153"  
 Long: 7056° 50' 19,064"  
 Cota: 71,855

PITZ N°04  
 E: 6516153,179  
 N: 6944375,908  
 Lat: 5027° 37' 52,531"  
 Long: 7056° 50' 10,795"  
 Cota: 71,965


ESCALAS GRÁFICAS

Horizontal:

Vertical:

ESCALAS NUMÉRICAS

Horizontal: 1:750

Vertical: 1:750

PROYECTO: \_\_\_\_\_

DPTO. ING. VIAL: \_\_\_\_\_

ING. JEFE: \_\_\_\_\_

PRESIDENTE: \_\_\_\_\_

## CALZADAS ACOTADAS

**Gobierno Provincial**

Ministerio de Obras y Servicios Públicos

**DPV** Dirección Provincial de Vialidad

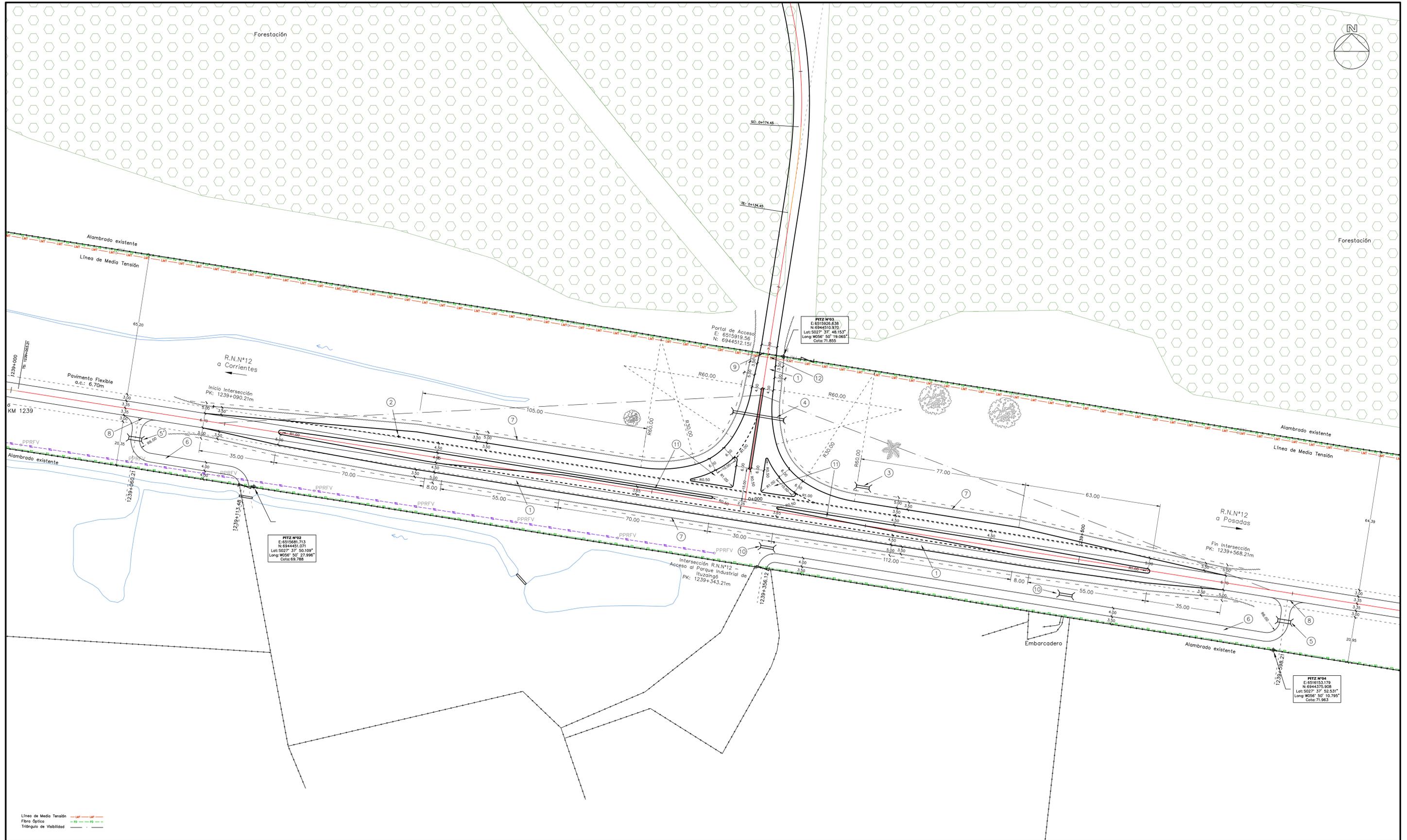
RUTA: INTERSECCIÓN R.N. Nº12 Y ACCESO A PARQUE INDUSTRIAL DE ITUZAINGÓ

TRAMO: -

SECCIÓN: -

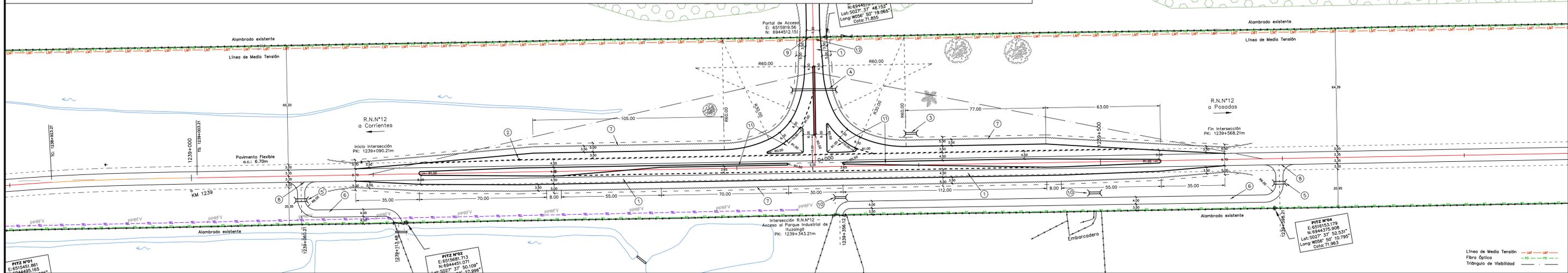
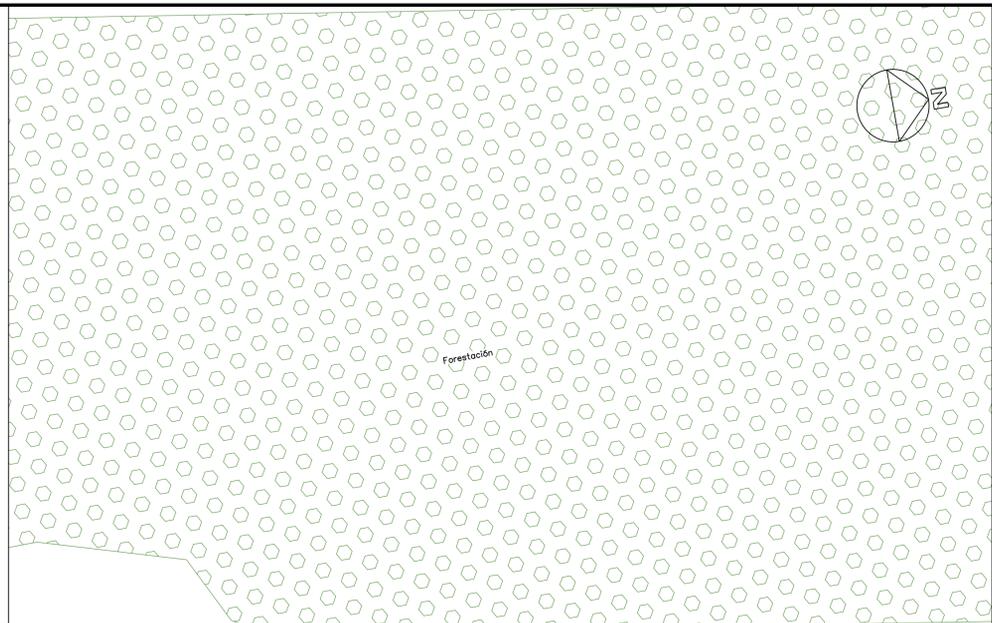
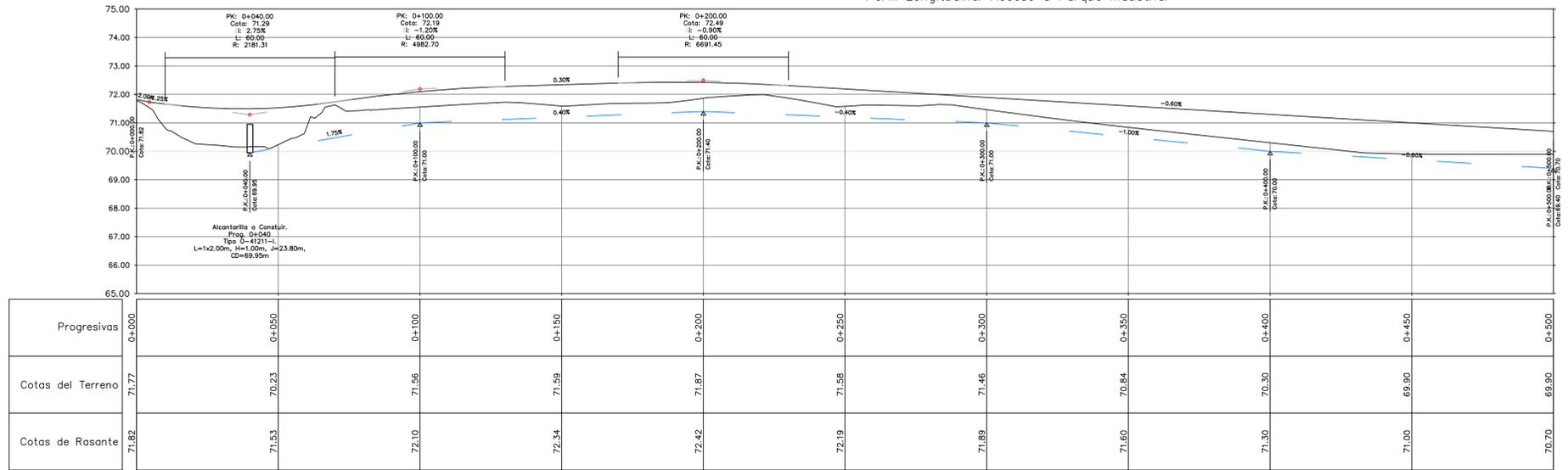
OBRA: INTERSECCIÓN A NIVEL, CANALIZADA, CON ISLETAS Y CARRILES AUXILIARES PARA GIRO



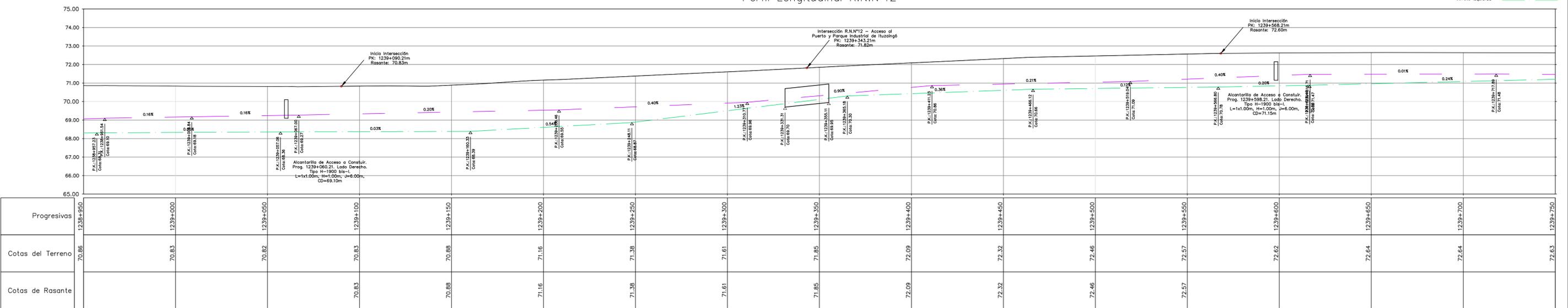


<p>1 Paquete Estructural según Perfiles Tipo.</p> <p>6 Camino de Servicio a Construir para Acceso a Propiedades s/Especificaciones. Total Lámina: 328m</p>	<p>2 Carteles de Señalización Vertical a Trasladar</p> <p>7 Baranda Metálica Cincada p/Defensa colocadas s/Plano H=10237 Clase "A". Total Lámina= 1033m.</p>	<p>3 Demolición y Retiro de Alcantarilla de Acceso. Prog. 1239+396. Lado Izquierdo. Caños de Hormigón. <math>\phi=1.00m</math>, <math>J=7.00m</math></p> <p>8 Cordón Protector para Borde de Pavimento en Progresivas: 1239+060.21 (L.D.); 1239+598.21 (L.D.). Total Lámina= 34m.</p>	<p>4 Alcantarilla a Construir. Prog. 1239+598.21. L.D. Tipo H=1900 bis-I. L=1.00m, H=1.00m, <math>J=6.00m</math>, <math>CD=69.70m</math></p> <p>9 Retiro de Alambrado Existente. Total Lámina: 50m</p>	<p>5 Alcantarilla a Construir. Prog. 1239+598.21. L.D. Tipo H=1900 bis-I. L=1.00m, H=1.00m, <math>J=6.00m</math>, <math>CD=71.15m</math></p> <p>10 Demolición y Retiro de Alcantarillas de Caños de H*. Prog. 1239+357. <math>\phi=1.00m</math>, <math>J=6.00m</math> Prog. 1239+497. <math>\phi=1.00m</math>, <math>J=6.00m</math></p>	<p>6 Alcantarilla a Construir. Prog. 1239+060.21. L.D. Tipo H=1900 bis-I. L=1.00m, H=1.00m, <math>J=6.00m</math>, <math>CD=69.10m</math></p> <p>11 Recubrimiento de Isletas con Suelo Pasto. <math>\phi=0.10m</math>.</p>	<p>7 Traslado de Línea de Media Tensión y Fibra Óptica</p>	<p>ESCALAS GRÁFICAS</p> <p>Horizontal: </p> <p>Vertical: </p> <p>ESCALAS NUMÉRICAS</p> <p>Horizontal: 1:750</p> <p>Vertical: 1:750</p>	<p>PROYECTO:</p> <p>DPTO. ING. VIAL:</p> <p>ING. JEFE:</p> <p>PRESIDENTE:</p>	<p><b>PLANIMETRÍA</b></p>	<p> <b>Gobierno Provincial</b></p> <p>Ministerio de Obras y Servicios Públicos</p> <p> <b>Dirección Provincial de Vialidad</b></p>	<p>RUTA: INTERSECCIÓN R.N.12 Y ACCESO A PARQUE INDUSTRIAL DE ITUZAINGÓ</p> <p>TRAMO: -</p> <p>SECCIÓN: -</p> <p>OBRA: INTERSECCIÓN A NIVEL, CANALIZADA, CON ISLETAS Y CARRILES AUXILIARES PARA GIRO</p>
--	--	---	--	---	---	--	--	---	---------------------------	--	---

Perfil Longitudinal Acceso a Parque Industrial



Perfil Longitudinal R.N.12



1 Paquete Estructural según Perfiles Tipo.	2 Carteles de Señalización Vertical a Traslador	3 Demolición y Retiro de Alcantarilla de Acceso.	4 Alcantarilla a Construir. Prog. 0+040 Acceso.	5 Alcantarilla a Construir. Prog. 1239+598.21. L.D.	6 Alcantarilla a Construir. Prog. 1239+060.21. L.D.	7 Alcantarilla a Construir. Prog. 1239+357. L.D.	8 Recubrimiento de Isletas con Suelo Pasto. $\phi=0,10m$ .	9 Traslado de Línea de Media Tensión y Fibra Óptica
6 Camino de Servicio a Construir para Acceso a Propiedades s/ Especificaciones. Total Lámina: 328m	7 Barranda Metálica Cincada p/ Defensa colocadas s/ Plano H=10237 Clase "A". Total Lámina: 1033m.	8 Cordón Protector para Borde de Pavimento en Progresivas: 1239+060.21 (L.D.); 1239+598.21 (L.D.). Total Lámina: 34m.	9 Retiro de Alcantarilla Existente. Total Lámina: 50m	10 Demolición y Retiro de Alcantarillas de Caños de H*. Prog. 1239+357. $\phi=1,00m$ , $J=6,00m$ Prog. 1239+497. $\phi=1,00m$ , $J=6,00m$	11 Recubrimiento de Isletas con Suelo Pasto. $\phi=0,10m$ .	12 Traslado de Línea de Media Tensión y Fibra Óptica		

ESCALAS GRÁFICAS

Horizontal: 0 4 8 12 16 20 40 60

Vertical: 0 1 2 3 4 5 6

ESCALAS NUMÉRICAS

Horizontal: 1:1000

Vertical: 1:100

PROYECTO:

DPTO. ING. VIAL:

ING. JEFE:

PRESIDENTE:

**PLANIALTIMETRÍA**

RUTA: INTERSECCIÓN R.N.12 Y ACCESO A PARQUE INDUSTRIAL DE ITUZAINGÓ

TRAMO: -

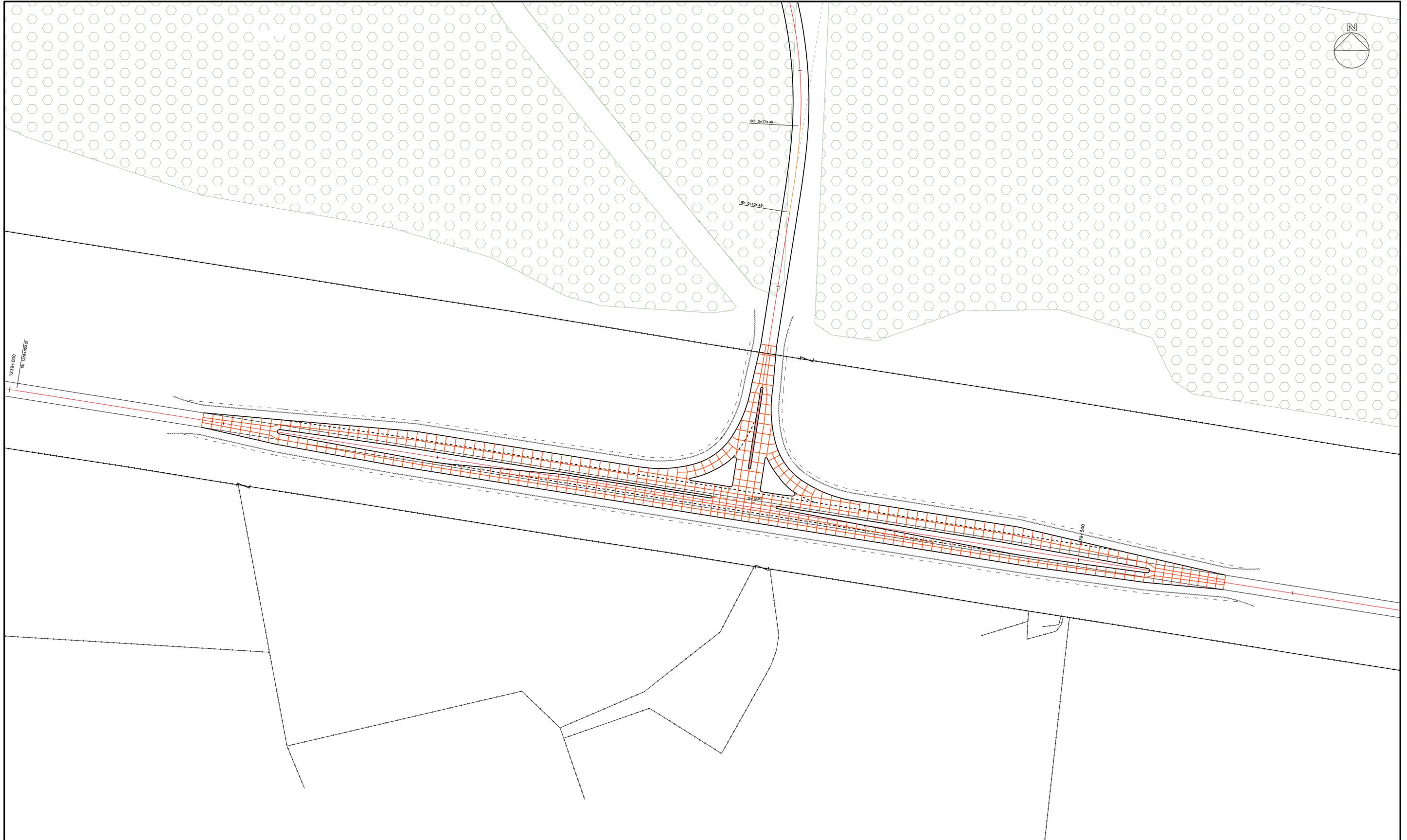
SECCIÓN: -

OBRA: INTERSECCIÓN A NIVEL, CANALIZADA, CON ISLETAS Y CARRILES AUXILIARES PARA GIRO

Gobierno Provincial

Ministerio de Obras y Servicios Públicos

Dirección Provincial de Vialidad




ESCALAS GRÁFICAS

Horizontal:

Vertical:

ESCALAS NUMÉRICAS

Horizontal: 1:750

Vertical: 1:750

PROYECTO:

DPTO. ING. VIAL:

ING. JEFE:

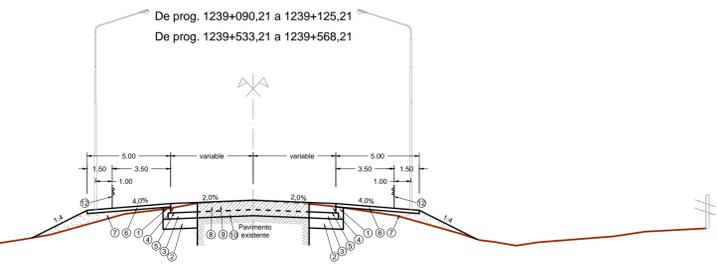
PRESIDENTE:

## DISEÑO DE JUNTAS

	<b>Gobierno Provincial</b>	Ministerio de Obras y Servicios Públicos		Dirección Provincial de Vialidad
RUTA:	INTERSECCIÓN R.N.º12 Y ACCESO A PARQUE INDUSTRIAL DE ITUZAINGÓ			
TRAMO:	-			
SECCIÓN:	-			
OBRA:	INTERSECCIÓN A NIVEL, CANALIZADA, CON ISLETAS Y CARRILES AUXILIARES PARA GIRO			

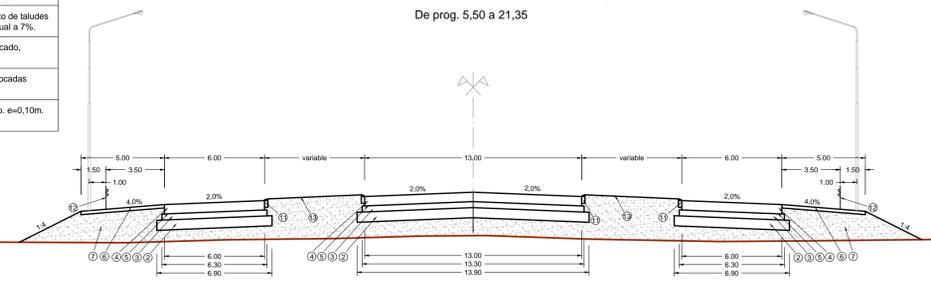
- 1 Excavación para apertura de caja; e=0,76; ancho variable: min 0,00m - máx 2,82m.
- 2 Preparación de la subrasante con suelo seleccionado; e=0,30m - ancho variable: min 0,00m - máx 2,82m.
- 3 Base de suelo A-2-4 con 5% de cemento; e=0,18m - ancho variable: min 0,00m - máx 2,52m.
- 4 Calzada de Hormigón H30; e=0,28m - ancho variable: min 0,00m - máx 2,34m.
- 5 Riego de curado y film de polietileno
- 6 Ejecución de banquina, ancho: 5,00m; y estabilizado con el material fresado en 5,00m (e=0,20m)
- 7 Ejecución de Terraplenes, completamiento de taludes y banquetas con suelo C.B.R. mayor o igual a 7%.
- 8 Fresado del concreto asfáltico en 0,21m de espesor. Fresado del estabilizado granular en 0,26m de espesor.
- 9 Calzada de Hormigón H30; e=0,28m - ancho: 6,70m.
- 10 Base de suelo A-2-4 con 5% de cemento; e=0,18m - ancho: 6,70m.
- 12 Baranda Metálica Cincada p/Defensa colocadas s/Plano H-10237 Clase "A".

**Perfil Transversal Tipo**  
Ruta Nacional N°12  
De prog. 1239+090,21 a 1239+125,21  
De prog. 1239+533,21 a 1239+568,21



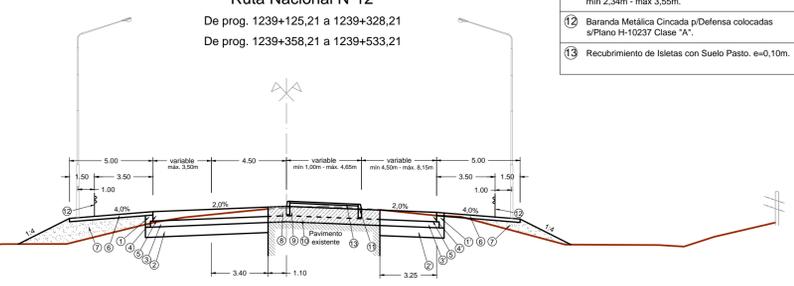
- 2 Preparación de la subrasante con suelo seleccionado; e=0,30m.
- 3 Base de suelo A-2-4 con 5% de cemento; e=0,18m.
- 4 Calzada de Hormigón H30; e=0,28m.
- 5 Riego de curado y film de polietileno
- 6 Ejecución de banquina, ancho: 5,00m; y estabilizado con el material fresado en 5,00m (e=0,20m)
- 7 Ejecución de Terraplenes, completamiento de taludes y banquetas con suelo C.B.R. mayor o igual a 7%.
- 11 Cordón de Hormigón, s/pl. H-8431 modificado, emergente montable, tipo C
- 12 Baranda Metálica Cincada p/Defensa colocadas s/Plano H-10237 Clase "A".
- 13 Recubrimiento de Isletas con Suelo Pasto. e=0,10m.

**Perfil Transversal Tipo**  
Acceso al Parque Industrial de Ituzaingó  
De prog. 5,50 a 21,35



- 1 Excavación para apertura de caja; e=0,76; ancho variable: min 2,82m - máx 7,38m.
- 2 Preparación de la subrasante con suelo seleccionado; e=0,30m - ancho variable: min 2,82m - máx 7,38m.
- 3 Base de suelo A-2-4 con 5% de cemento; e=0,18m - ancho variable: min 2,52m - máx 7,09m.
- 4 Calzada de Hormigón H30; e=0,28m - ancho variable: min 2,34m - máx 6,50m.
- 5 Riego de curado y film de polietileno
- 6 Ejecución de banquina, ancho: 5,00m; y estabilizado con el material fresado en 5,00m (e=0,20m)
- 7 Ejecución de Terraplenes, completamiento de taludes y banquetas con suelo C.B.R. mayor o igual a 7%.
- 8 Fresado del concreto asfáltico en 0,21m de espesor. Fresado del estabilizado granular en 0,26m de espesor.
- 9 Calzada de Hormigón H30; e=0,28m - ancho: 6,70m.
- 10 Base de suelo A-2-4 con 5% de cemento; e=0,18m - ancho: 6,70m.
- 11 Cordón de Hormigón, s/pl. H-8431 modificado, tipos A, B y C

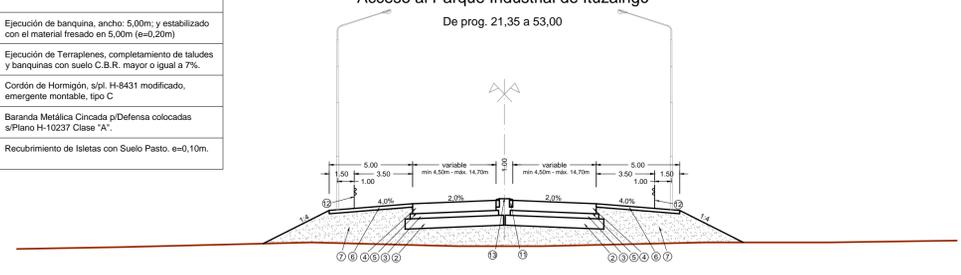
**Perfil Transversal Tipo**  
Ruta Nacional N°12  
De prog. 1239+125,21 a 1239+328,21  
De prog. 1239+358,21 a 1239+533,21



- 1 Excavación para apertura de caja; e=0,76; ancho variable: min 2,82m - máx 4,03m.
- 2 Preparación de la subrasante con suelo seleccionado; e=0,30m - ancho variable: min 2,82m - máx 4,03m.
- 3 Base de suelo A-2-4 con 5% de cemento; e=0,18m - ancho variable: min 2,52m - máx 3,72m.
- 4 Calzada de Hormigón H30; e=0,28m - ancho variable: min 2,34m - máx 3,55m.
- 12 Baranda Metálica Cincada p/Defensa colocadas s/Plano H-10237 Clase "A".
- 13 Recubrimiento de Isletas con Suelo Pasto. e=0,10m.

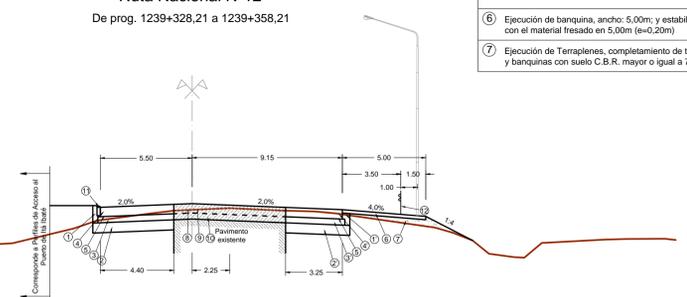
- 2 Preparación de la subrasante con suelo seleccionado; e=0,30m.
- 3 Base de suelo A-2-4 con 5% de cemento; e=0,18m.
- 4 Calzada de Hormigón H30; e=0,28m.
- 5 Riego de curado y film de polietileno
- 6 Ejecución de banquina, ancho: 5,00m; y estabilizado con el material fresado en 5,00m (e=0,20m)
- 7 Ejecución de Terraplenes, completamiento de taludes y banquetas con suelo C.B.R. mayor o igual a 7%.
- 11 Cordón de Hormigón, s/pl. H-8431 modificado, emergente montable, tipo C
- 12 Baranda Metálica Cincada p/Defensa colocadas s/Plano H-10237 Clase "A".
- 13 Recubrimiento de Isletas con Suelo Pasto. e=0,10m.

**Perfil Transversal Tipo**  
Acceso al Parque Industrial de Ituzaingó  
De prog. 21,35 a 53,00



- 1 Excavación para apertura de caja; e=0,76; ancho: 4,88m.
- 2 Preparación de la subrasante con suelo seleccionado; e=0,30m - ancho: 4,88m.
- 3 Base de suelo A-2-4 con 5% de cemento; e=0,18m - ancho: 4,58m.
- 4 Calzada de Hormigón H30; e=0,28m - ancho: 4,40m.
- 5 Riego de curado y film de polietileno
- 8 Fresado del concreto asfáltico en 0,21m de espesor. Fresado del estabilizado granular en 0,26m de espesor.
- 9 Calzada de Hormigón H30; e=0,28m - ancho: 6,70m.
- 10 Base de suelo A-2-4 con 5% de cemento; e=0,18m - ancho: 6,70m.
- 11 Cordón de Hormigón, s/pl. H-8431 modificado, tipos A, B y C
- 12 Baranda Metálica Cincada p/Defensa colocadas s/Plano H-10237 Clase "A".

**Perfil Transversal Tipo**  
Ruta Nacional N°12  
De prog. 1239+328,21 a 1239+358,21



- 1 Excavación para apertura de caja; e=0,76; ancho: 4,03m.
- 2 Preparación de la subrasante con suelo seleccionado; e=0,30m - ancho: 4,03m.
- 3 Base de suelo A-2-4 con 5% de cemento; e=0,18m - ancho: 3,73m.
- 4 Calzada de Hormigón H30; e=0,28m - ancho: 3,55m.
- 6 Ejecución de banquina, ancho: 5,00m; y estabilizado con el material fresado en 5,00m (e=0,20m)
- 7 Ejecución de Terraplenes, completamiento de taludes y banquetas con suelo C.B.R. mayor o igual a 7%.

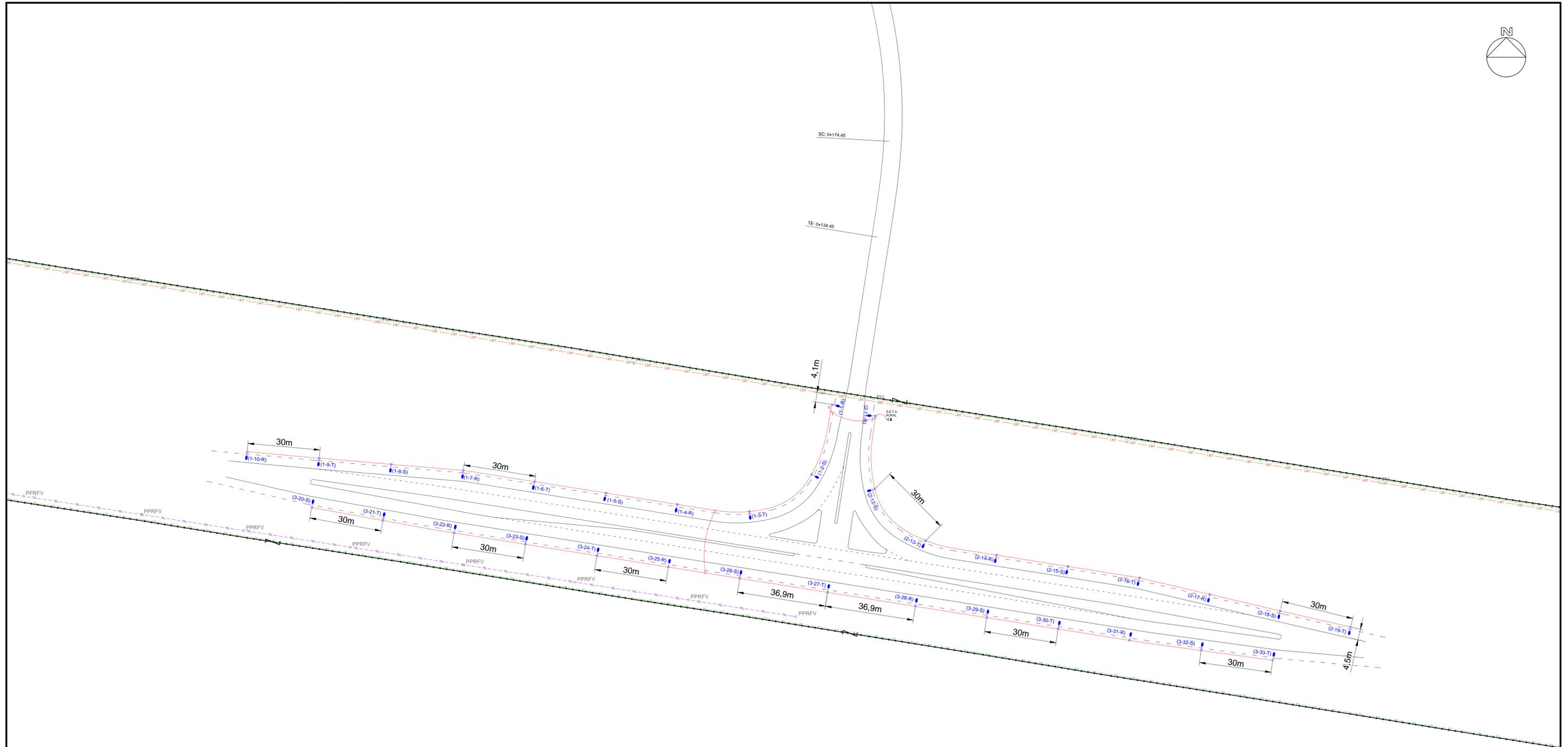
ESCALAS GRÁFICAS	
Horizontal	
Vertical	
ESCALAS NUMÉRICAS	
Horizontal:	1:200
Vertical:	1:100

PROYECTO:	
DPTO. ING. VIAL:	
ING. JEFE:	
PRESIDENTE:	

**PERFILES TIPO**

	<b>Gobierno Provincial</b>	Ministerio de Obras y Servicios Públicos		Dirección Provincial de Vialidad
RUTA:		INTERSECCIÓN R.N. N°12 Y ACCESO A PARQUE INDUSTRIAL DE ITUZAINGÓ		
TRAMO:		-		
SECCIÓN:		-		
OBRA:		INTERSECCIÓN A NIVEL, CANALIZADA, CON ISLETAS Y CARRILES AUXILIARES PARA GIRO		






ESCALAS GRÁFICAS	
Horizontal	
Vertical	
ESCALAS NUMÉRICAS	
Horizontal:	1:750
Vertical:	1:750

PROYECTO:	
DPTO. ING. VIAL:	
ING. JEFE:	
PRESIDENTE:	

# ILUMINACIÓN

<b>Gobierno Provincial</b> Ministerio de Obras y Servicios Públicos Dirección Provincial de Vialidad	RUTA: INTERSECCIÓN R.N.º12 Y ACCESO A PARQUE INDUSTRIAL DE ITUZAINGÓ TRAMO: - SECCIÓN: - OBRA: INTERSECCIÓN A NIVEL, CANALIZADA, CON ISLETAS Y CARRILES AUXILIARES PARA GIRO
--	---