

**ORD.** : N° 2429 /

**ANT.** : 1.-Carta REF. VIALIDAD -15-001 del Sr. Diego Savino Gerente General S.C. Autopista Nororiente S.A. de fecha 03/08/2015.  
2.- Carpeta del Proyecto con Memoria Técnica y un plano Refuerzo y Extensión de Red El Alba 1, Colina, con Memoria y Planos 1,2,3, y 4 de 4 de fecha Abril 2015

**MAT.** : Proyecto de Atraveso Eléctrico Aéreo para suministro de energía, Km 10.00 de la Autopista Nororiente, Provincia de Chacabuco, Región Metropolitana.

**INCL.** : Copia de los antecedentes

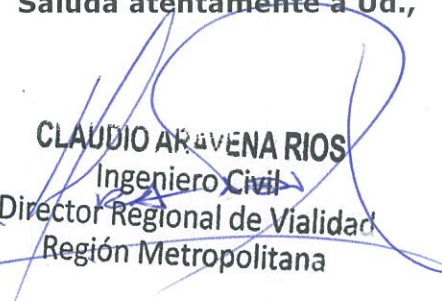
Santiago, 17 AGO 2015

**A : SEÑOR JEFE DIVISION DE INGENIERIA D.V.**

**DE : DIRECTOR REGIONAL VIALIDAD REGION METROPOLITANA**

Adjunto remito a Ud., para su pronunciamiento, los documentos detallados en el antecedente, los cuales corresponden a una solicitud de aprobación del Proyecto de Atraveso Eléctrico Aéreo para suministro de energía, Km 10.00 de la Autopista Nororiente, Provincia de Chacabuco, Región Metropolitana, cuyo trazado cruza la Concesión Radial Nor-Oriente, de tal forma necesariamente demandan sus observaciones, si procede.

Saluda atentamente a Ud.,

  
**CLAUDIO ARAVENA RIOS**  
Ingeniero Civil  
Director Regional de Vialidad  
Región Metropolitana

  
**CCL/MBM**

**DISTRIBUCIÓN:**

- Destinatario,
- Jefe Provincial Vialidad Chacabuco DRVM.
- - Jefe Departamento de Proyectos D.R.V.M.
- Sra. Jefe Subdepartamento de Administración de la Faja D.R.V.M.
- Oficina de Partes D.R.V.M.

Proceso Anterior 9028166

**N° DE PROCESO**  
VRM 9053459

Santiago, 03 de agosto de 2015

**REF.:** VIALIDAD – 15 – 001  
**ANT.:** ORD. IF N° 000242 de 03.06.15  
**MAT.:** Solicitud de Aprobación de Uso de Faja Vial para Atraveso Eléctrico Aéreo. Pk 10.000 ACNO

Señor  
Claudio Aravena Ríos  
Director Regional de Vialidad.  
Dirección de Vialidad  
PRESENTE

De nuestra consideración:

Informamos a usted que esta sociedad concesionaria requiere construir un atraveso eléctrico aéreo para suministro de energía con la finalidad de instalar un empalme a la altura del Km. 10.000 de esta autopista.

Para la materialización del mismo utilizaremos parte de la faja concesionada y por tal motivo es que solicitamos a usted aprobar nuestro requerimiento.

Para su revisión adjuntamos la siguiente documentación:

- 03 Copias de plano
- 03 Copias de especificaciones técnicas
- 03 Copias de memoria de cálculo

Saluda atentamente,

  
S.C. AUTOPISTA NORORIENTE S.A.  
Diego Savino  
Gerente General

3518



  
DS/JKSR  
c.c.: Sr. Óscar Acevedo Moreno, Inspector Fiscal Contrato de Concesión Acceso Nororienté a Santiago  
Archivo  
Incl. ORD. IF N° 000242 de 03.06.15

N° DE PROCESO  
DVRM 50281661

**MEMORIA TECNICA  
SEGUN NORMA NCH-2/84-2003**

DATOS DE LA INSTALACION	: EMPALME ELECTRICO - BOMBA DE IMPULSION PARA RIEGO
UBICACION DE LA OBRA	: AUTOPISTA NORORIENTE Dm10.000
COMUNA	: COLINA
POTENCIA DECLARADA	: 8,00 KW
POTENCIA TOTAL	: 8,00 KW
PROPIETARIO	: SOCIEDAD CONCESIONARIA AUTOPISTA NORORIENTE S.A.
RUT	: 99.548.570-2
R. LEGAL	: DIEGO SAVINO
RUT	: 14.492.093-7
INSTALADOR AUTORIZADO	: LUIS MARIN TROPA
LICENCIA	: 12.878.558-2
TITULO PROFESIONAL	: ING. EJECUCION ELECTRICO
DIRECCION	: AV.ISABEL RIQUELME N° 1495 MAIPU
FONO	: 09-42586130

---

**INSCRIPCION SUPERINTENDENCIA DE ELECTRICIDAD Y COMBUSTIBLES**

SEC.....FECHA.....

## MEMORIA EXPLICATIVA

### A. DESCRIPCION DE LA OBRA:

Las presentes especificaciones técnicas, corresponden a las instalaciones eléctricas, que alimentaran el sistema de riego del talud en sector Dm 10.000 en autopista Nororiente, comuna de Colina.

La instalación contara con empalme trifásico BT de 8,0 KW con protección de 3x16A

### INSTALACIONES DE FUERZA

Las instalaciones de fuerza estarán constituidas por 2 tableros; el primero corresponde al tablero general que se proyecta al costado del empalme en Dm 10.200 lado poniente, desde ahí se extenderá un alimentador general de 240m de longitud, hasta llegar al segundo tablero, que corresponde al control de partida existente modelo Simplex T/10, que protege la bomba de riego de 5,5Hp, este se ubica en Dm 10.000.

El alimentador general estará conformado por 2 tramos, un tramo aéreo, que permite cruzar las calzadas a una altura mínima de 8,0m mediante un cable de aluminio Calpe de 25mm<sup>2</sup> en sus 3 fases +50 mm<sup>2</sup> en el conductor neutro, montado en postes de hormigón armado de 11,5m . El tramo subterráneo estará formado por 3 cámaras de paso cada 67m, al inicio, mitad y final del tramo subterráneo. Estas cámaras serán construidas en hormigón armado y estarán comunicadas mediante canalizaciones de 2 ductos de PVC Clase II de 75mm, uno canalizara el circuito de la bomba de impulsión y el otro ducto quedara vacante, para futuros consumos.

Se considera un sistema de puesta a tierra de cobre desnudo en zanja al costado del empalme y uno al final del alimentador próximo a la bomba de impulsión.

La ubicación de estos se encuentra en indicado en plano de planta.

### B. CALCULOS JUSTIFICATIVOS

Se expone el cálculo de protección General y línea general

#### CALCULO PROTECCION GENERAL

Factor de Demanda = 0,80 tomado como promedio general

Pot Total = 8,00 kw

Pot Total = Pot. Inst. x FD= 8,00 kw x 0,80

**POT TOTAL = 6.4 KW**

De esta manera la In (máx.) de este servicio será:

$$I_n = \frac{\text{Pot. Tot.}}{V \times 1,73} = \frac{4.800}{658} = 9.73 \text{ Amp.}$$

Nuestra protección es de 3x 16 Amp.

### CALCULO DE SECCION DEL ALIMENTADOR

#### LINEA GENERAL

L = 240 mts..

I = 9.73 Amp.

Vp = 11,6 v.

$$S = \frac{L \times 0,018 \times I}{V_p}$$

$$S = \frac{240 \times 0,018 \times 9,73}{11,4} = 3,68 \text{ mm}^2$$

Se escoge una sección de 8,37mm<sup>2</sup>

#### CALCULO DE VOLTAJE DE PERDIDA

#### LINEA GENERAL AEREO (ALUMINIO CALPE) 3X25+1X50A

L = 40 mts.

I = 9,73 Amp.

S = 25,0 mm<sup>2</sup>. Al

$$V_p = \frac{L \times 0,018 \times I}{S}$$

$$V_p = \frac{40 \times 0,036 \times 9,73}{25,0} = 0,56 \text{ Volt.}$$

#### LINEA GENERAL SUBTERRANEO ( Cu )

L = 200 mts.

I = 9,73 Amp.

S = 8,37 mm<sup>2</sup>.

$$V_p = \frac{L \times 0,018 \times I}{S}$$

$$V_p = \frac{200 \times 0,018 \times 9,3}{8,37} = 4,00 \text{ Volt.}$$

**C. ESPECIFICACIONES TECNICAS:**

TABLERO : Tablero general metálico, con fijación a poste de hormigón  
CANALIZACION : Ducto de PVC 75mm y Cañería de acero galvanizado 1 ½"  
CONDUCTORES : 4 x8, 37 mm<sup>2</sup> (3F + N) y Calpe 3x25 + 1x50mm<sup>2</sup>,

**D. CUBICACION DE MATERIALES**

La presente cubicación de materiales cumple con los requerimientos para la ejecución de las Obras y Normas Técnicas de materiales y equipos:

1	cu	Tablero protector de empalme
2	cu.	Postes de hormigón Norma Chilectra /CGE de 11,5 m
35	m.	Cable Aluminio Calpe 3x25+1x50mm <sup>2</sup>
1	cu.	Interruptores automático Legrand 3x16A
1	cu.	Puesta a tierra protección y servicio
2	cu.	Grampas de Anclaje
2	cu.	Cañerías acero galvanizado 1 ½" x 6m
2	cu.	Cabeza de servicio 1 ½"
3	cu.	Cámara de paso 60x60 hormigon
400	mt.	Ducto de pvc 75mm (circuito bomba + vacante)
880	mt.	Conductor PVC+XLPE 8 AWG
GL		Placas de identificación
GL		Bornes de conexión, topes de fijación

---

FIRMA PROPIETARIO

---

FIRMA INSTALADOR

**MEMORIA TECNICA  
SEGUN NORMA NCH-2/84-2003**

DATOS DE LA INSTALACION : EMPALME ELECTRICO - BOMBA DE  
IMPULSION PARA RIEGO

UBICACION DE LA OBRA : AUTOPISTA NORORIENTE Dm10.000

COMUNA : COLINA

POTENCIA DECLARADA : 8,00 KW

POTENCIA TOTAL : 8,00 KW

PROPIETARIO : SOCIEDAD CONCESIONARIA  
AUTOPISTA NORORIENTE S.A.

RUT : 99.548.570-2

R. LEGAL : DIEGO SAVINO

RUT : 14.492.093-7

INSTALADOR AUTORIZADO : LUIS MARIN TROPA

LICENCIA : 12.878.558-2

TITULO PROFESIONAL : ING. EJECUCION ELECTRICO

DIRECCION : AV.ISABEL RIQUELME N° 1495  
MAIPU

FONO : 09-42586130

---

**INSCRIPCION SUPERINTENDENCIA DE ELECTRICIDAD Y COMBUSTIBLES**

SEC.....FECHA.....

## MEMORIA EXPLICATIVA

### A. DESCRIPCION DE LA OBRA:

Las presentes especificaciones técnicas, corresponden a las instalaciones eléctricas, que alimentaran el sistema de riego del talud en sector Dm 10.000 en autopista Nororiente, comuna de Colina.

La instalación contara con empalme trifásico BT de 8,0 KW con protección de 3x16A

### INSTALACIONES DE FUERZA

Las instalaciones de fuerza estarán constituidas por 2 tableros; el primero corresponde al tablero general que se proyecta al costado del empalme en Dm 10.200 lado poniente, desde ahí se extenderá un alimentador general de 240m de longitud, hasta llegar al segundo tablero, que corresponde al control de partida existente modelo Simplex T/10, que protege la bomba de riego de 5,5Hp, este se ubica en Dm 10.000.

El alimentador general estará conformado por 2 tramos, un tramo aéreo, que permite cruzar las calzadas a una altura mínima de 8,0m mediante un cable de aluminio Calpe de 25mm<sup>2</sup> en sus 3 fases +50 mm<sup>2</sup> en el conductor neutro, montado en postes de hormigón armado de 11,5m . El tramo subterráneo estará formado por 3 cámaras de paso cada 67m, al inicio, mitad y final del tramo subterráneo. Estas cámaras serán construidas en hormigón armado y estarán comunicadas mediante canalizaciones de 2 ductos de PVC Clase II de 75mm, uno canalizara el circuito de la bomba de impulsión y el otro ducto quedara vacante, para futuros consumos.

Se considera un sistema de puesta a tierra de cobre desnudo en zanja al costado del empalme y uno al final del alimentador próximo a la bomba de impulsión.

La ubicación de estos se encuentra en indicado en plano de planta.

### B. CALCULOS JUSTIFICATIVOS

Se expone el cálculo de protección General y línea general

#### CALCULO PROTECCION GENERAL

Factor de Demanda = 0,80 tomado como promedio general

Pot Total = 8,00 kw

Pot Total = Pot. Inst. x FD= 8,00 kw x 0,80

**POT TOTAL = 6.4 KW**



De esta manera la In (máx.) de este servicio será:

$$I_n = \frac{\text{Pot. Tot.}}{V \times 1,73} = \frac{4.800}{658} = 9.73 \text{ Amp.}$$

Nuestra protección es de 3x 16 Amp.

### CALCULO DE SECCION DEL ALIMENTADOR

#### LINEA GENERAL

L = 240 mts..

I = 9.73 Amp.

Vp = 11,6 v.

$$S = \frac{L \times 0,018 \times I}{V_p}$$

$$S = \frac{240 \times 0,018 \times 9,73}{11,4} = 3,68 \text{ mm}^2$$

Se escoge una sección de 8,37mm<sup>2</sup>

### CALCULO DE VOLTAJE DE PERDIDA

#### LINEA GENERAL AEREO (ALUMINIO CALPE) 3X25+1X50A

L = 40 mts.

I = 9,73 Amp.

S = 25,0 mm<sup>2</sup>. Al

$$V_p = \frac{L \times 0,018 \times I}{S}$$

$$V_p = \frac{40 \times 0,036 \times 9,73}{25,0} = 0,56 \text{ Volt.}$$

#### LINEA GENERAL SUBTERRANEO ( Cu )

L = 200 mts.

I = 9.73 Amp.

S = 8,37 mm<sup>2</sup>.

$$V_p = \frac{L \times 0,018 \times I}{S}$$

$$V_p = \frac{200 \times 0,018 \times 9,3}{8,37} = 4,00 \text{ Volt.}$$

**C. ESPECIFICACIONES TECNICAS:**

TABLERO : Tablero general metálico, con fijación a poste de hormigón  
CANALIZACION : Ducto de PVC 75mm y Cañería de acero galvanizado 1 ½"  
CONDUCTORES : 4 x8, 37 mm<sup>2</sup> (3F + N) y Calpe 3x25 + 1x50mm<sup>2</sup>,

**D. CUBICACION DE MATERIALES**

La presente cubicación de materiales cumple con los requerimientos para la ejecución de las Obras y Normas Técnicas de materiales y equipos:

1 cu Tablero protector de empalme  
2 cu. Postes de hormigón Norma Chilectra /CGE de 11,5 m  
35 m. Cable Aluminio Calpe 3x25+1x50mm<sup>2</sup>  
1 cu. Interruptores automático Legrand 3x16A  
1 cu. Puesta a tierra protección y servicio  
2 cu. Grampas de Anclaje  
2 cu. Cañerías acero galvanizado 1 ½" x 6m  
2 cu. Cabeza de servicio 1 ½"  
3 cu. Cámara de paso 60x60 hormigon  
400 mt. Ducto de pvc 75mm (circuito bomba + vacante)  
880 mt. Conductor PVC+XLPE 8 AWG  
GL Placas de identificación  
GL Bornes de conexión, topes de fijación

---

FIRMA PROPIETARIO

---

FIRMA INSTALADOR

**MEMORIA TECNICA  
SEGUN NORMA NCH-2/84-2003**

DATOS DE LA INSTALACION	: EMPALME ELECTRICO - BOMBA DE IMPULSION PARA RIEGO
UBICACION DE LA OBRA	: AUTOPISTA NORORIENTE Dm10.000
COMUNA	: COLINA
POTENCIA DECLARADA	: 8,00 KW
POTENCIA TOTAL	: 8,00 KW
PROPIETARIO	: SOCIEDAD CONCESIONARIA AUTOPISTA NORORIENTE S.A.
RUT	: 99.548.570-2
R. LEGAL	: DIEGO SAVINO
RUT	: 14.492.093-7
INSTALADOR AUTORIZADO	: LUIS MARIN TROPA
LICENCIA	: 12.878.558-2
TITULO PROFESIONAL	: ING. EJECUCION ELECTRICO
DIRECCION	: AV.ISABEL RIQUELME N° 1495 MAIPU
FONO	: 09-42586130

---

**INSCRIPCION SUPERINTENDENCIA DE ELECTRICIDAD Y COMBUSTIBLES**

SEC.....FECHA.....

## MEMORIA EXPLICATIVA

### A. DESCRIPCION DE LA OBRA:

Las presentes especificaciones técnicas, corresponden a las instalaciones eléctricas, que alimentaran el sistema de riego del talud en sector Dm 10.000 en autopista Nororiente, comuna de Colina.

La instalación contara con empalme trifásico BT de 8,0 KW con protección de 3x16A

### INSTALACIONES DE FUERZA

Las instalaciones de fuerza estarán constituidas por 2 tableros; el primero corresponde al tablero general que se proyecta al costado del empalme en Dm 10.200 lado poniente, desde ahí se extenderá un alimentador general de 240m de longitud, hasta llegar al segundo tablero, que corresponde al control de partida existente modelo Simplex T/10, que protege la bomba de riego de 5,5Hp, este se ubica en Dm 10.000.

El alimentador general estará conformado por 2 tramos, un tramo aéreo, que permite cruzar las calzadas a una altura mínima de 8,0m mediante un cable de aluminio Calpe de 25mm<sup>2</sup> en sus 3 fases +50 mm<sup>2</sup> en el conductor neutro, montado en postes de hormigón armado de 11,5m . El tramo subterráneo estará formado por 3 cámaras de paso cada 67m, al inicio, mitad y final del tramo subterráneo. Estas cámaras serán construidas en hormigón armado y estarán comunicadas mediante canalizaciones de 2 ductos de PVC Clase II de 75mm, uno canalizara el circuito de la bomba de impulsión y el otro ducto quedara vacante, para futuros consumos.

Se considera un sistema de puesta a tierra de cobre desnudo en zanja al costado del empalme y uno al final del alimentador próximo a la bomba de impulsión.

La ubicación de estos se encuentra en indicado en plano de planta.

### B. CALCULOS JUSTIFICATIVOS

Se expone el cálculo de protección General y línea general

#### CALCULO PROTECCION GENERAL

Factor de Demanda = 0,80 tomado como promedio general

Pot Total = 8,00 kw

Pot Total = Pot. Inst. x FD= 8,00 kw x 0,80

**POT TOTAL = 6.4 KW**

De esta manera la In (máx.) de este servicio será:

$$I_n = \frac{\text{Pot. Tot.}}{V \times 1,73} = \frac{4.800}{658} = 9,73 \text{ Amp.}$$

Nuestra protección es de 3x 16 Amp.

### CALCULO DE SECCION DEL ALIMENTADOR

#### LINEA GENERAL

L = 240 mts..

I = 9,73 Amp.

Vp = 11,6 v.

$$S = \frac{L \times 0,018 \times I}{V_p}$$

$$S = \frac{240 \times 0,018 \times 9,73}{11,4} = 3,68 \text{ mm}^2$$

Se escoge una sección de 8,37mm<sup>2</sup>

### CALCULO DE VOLTAJE DE PERDIDA

#### LINEA GENERAL AEREO (ALUMINIO CALPE) 3X25+1X50A

L = 40 mts.

I = 9,73 Amp.

S = 25,0 mm<sup>2</sup>. Al

$$V_p = \frac{L \times 0,018 \times I}{S}$$

$$V_p = \frac{40 \times 0,036 \times 9,73}{25,0} = 0,56 \text{ Volt.}$$

#### LINEA GENERAL SUBTERRANEO (Cu)

L = 200 mts.

I = 9,73 Amp.

S = 8,37 mm<sup>2</sup>.

$$V_p = \frac{L \times 0,018 \times I}{S}$$

$$V_p = \frac{200 \times 0,018 \times 9,3}{8,37} = 4,00 \text{ Volt.}$$

**C. ESPECIFICACIONES TECNICAS:**

TABLERO : Tablero general metálico, con fijación a poste de hormigón

CANALIZACION : Ducto de PVC 75mm y Cañería de acero galvanizado 1 ½"

CONDUCTORES : 4 x8, 37 mm<sup>2</sup> (3F + N) y Calpe 3x25 + 1x50mm<sup>2</sup>,

**D. CUBICACION DE MATERIALES**

La presente cubicación de materiales cumple con los requerimientos para la ejecución de las Obras y Normas Técnicas de materiales y equipos:

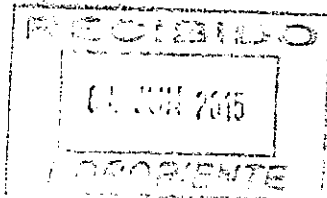
- 1 cu Tablero protector de empalme
- 2 cu. Postes de hormigón Norma Chilectra /CGE de 11,5 m
- 35 m. Cable Aluminio Calpe 3x25+1x50mm<sup>2</sup>
- 1 cu. Interruptores automático Legrand 3x16A
- 1 cu. Puesta a tierra protección y servicio
- 2 cu. Grampas de Anclaje
- 2 cu. Cañerías acero galvanizado 1 ½" x 6m
- 2 cu. Cabeza de servicio 1 ½"
- 3 cu. Cámara de paso 60x60 hormigon
- 400 mt. Ducto de pvc 75mm (circuito bomba + vacante)
- 880 mt. Conductor PVC+XLPE 8 AWG
- GL Placas de identificación
- GL Bornes de conexión, topes de fijación

---

FIRMA PROPIETARIO

---

FIRMA INSTALADOR



ORD. N° : 000242

MAT. : Empalme Eléctrico Km 10.000 ACNO para Conexión Sistema de Riego de Talud.

ANT. : No Hay.

INCL. : (1)\_Instructivo sobre paralelismos en caminos Públicos y Norma para Atravesos en Caminos Públicos.

Santiago, 03 de Junio de 2015

DE : INSPECTOR FISCAL DE EXPLOTACIÓN  
CONTRATO DE CONCESIÓN ACCESO NORORIENTE A SANTIAGO

A : GERENTE GENERAL  
SOCIEDAD CONCESIONARIA AUTOPISTA NORORIENTE S.A.

En relación al atraveso eléctrico descrito en la MAT., en la que Chilectra requiere utilizar parte de la faja de la Concesión para realizar un atraveso de tendido eléctrico, con la finalidad de instalar de un empalme a la altura del Km. 10.000 de la Autopista Nororiente a Santiago, este Inspector fiscal le indica que dicha obra, por ubicarse en un camino público, debe ser autorizada por la Dirección de Vialidad.

Además el proyecto mencionado deberá ceñirse a lo indicado en la normativa vigente y específicamente a lo establecido en el Art. 36 y 41 del DFL MOP N°850, de 1997, al Instructivo sobre paralelismos en caminos Públicos, La Norma para Atravesos en Caminos Públicos y el punto 3.308.5 MC-V3 "Atravesos en Caminos Públicos", y deberá ser presentado junto con la solicitud de autorización de uso de la faja en la Dirección de Vialidad, quien fijará la forma y condiciones de la misma.

Para vuestro conocimiento y consulta se adjunta "Instructivo sobre paralelismos en caminos Públicos y Norma para Atravesos en Caminos Públicos" en INCL. (1).

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,

  
Oscar Acevedo Moreno  
Inspector Fiscal de Explotación

ZAA/CFN

**Distribución:**

- Destinatario.
- Archivo Inspección Fiscal
- N° PROCESO: \_\_\_\_\_  
Prov. N°379

- 2.7.- Normas del Decreto N°63 de 1986 y sus modificaciones posteriores del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, sobre Señalización y Medidas de Seguridad cuando se Efectúan Trabajos en la Vía Pública, DS N° 90 del 30.08.2002 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que aprobó el Capítulo 5 del Manual de Señalización del Tránsito denominado "Señalización transitoria y medidas de seguridad para trabajos en la vía".
- 2.8.- Normas de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.
- 2.9.- Ley de Tránsito N° 18.290 de 1984 y sus modificaciones posteriores.

### 3.- Terminología.

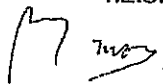
Los términos empleados en este Instructivo tienen el significado que se expresa a continuación:

- 3.1.- Atraveso: todas las obras que deben ejecutarse para cruzar un camino público mediante los conductos o postaciones a que se refiere esta Norma.
- 3.2.- Camino público: vía de comunicación terrestre destinadas al libre tránsito, situadas fuera de los límites urbanos de una población y cuyas fajas son bienes nacionales de uso público. Se consideran también camino público, las calles o avenidas que unan caminos públicos, declaradas como tales por decreto supremo y las vías señaladas como caminos públicos en los planos oficiales de los terrenos transferidos por el Estado a particulares, incluidos los concedidos a indígenas.
- 3.3.- Ducto exterior: estructura exterior que se dispone para pasar bajo un camino, los tubos o las estructuras conductoras de fluidos, cables, gases o cualquier otro producto.
- 3.4.- Recubrimiento: en atravesos inferiores es la diferencia de cotas entre la clave del conducto y la superficie o carpeta de rodadura del camino.

### 4.- Clasificación.

Los atravesos se clasificarán en los tipos que se señalan a continuación, atendiendo a los factores que se indican:

- 4.1.- Condiciones de trazado:
  - 4.1.1. Atravesos Superiores: aquéllos que cruzan el camino a una cota superior a la superficie de rodadura.
  - 4.1.2. Atravesos Inferiores: aquéllos que cruzan el camino a una cota inferior a la superficie de rodadura.
- 4.2.- Forma del conducto portador:
  - 4.2.1. Cerrados.
  - 4.2.2. Abiertos o a tajo abierto.
  - 4.2.3. Líneas o postaciones.





estado en que se encuentre la estructura al momento de realizar la solicitud, la posibilidad de que se vea afectada su vida útil y el nivel de peligrosidad de los fluidos que transporte la tubería. En ningún caso se aceptará adosar tuberías de gas de transporte, de electricidad o de sustancias peligrosas.

La Dirección de Vialidad solo analizará los casos en que la empresa solicitante, no pueda hacer una instalación independiente del puente, por razones exclusivamente técnicas, por lo que la empresa solicitante deberá considerar en primer lugar una estructura de instalación independiente.

Si se autorizara su colocación se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- En ningún caso los ductos podrán anclarse a vigas postensadas. El soporte debe ser a la losa de hormigón u otro elemento que no vea afectada su integridad.
- Se debe presentar la memoria de cálculo, planos y especificaciones técnicas especiales de la estructura que será adosada. Además, será necesario recalcular en el puente, paso superior o estructura afín, todos aquellos elementos que servirán de sustento, debido a que podrán requerir de refuerzos adicionales a los que ya existen.
- El proyecto debe considerar en su diseño los aspectos estéticos necesarios para conseguir que se inserte armoniosamente en el entorno en el cual se emplaza.

Los proyectos adosados a estructuras existentes o las estructuras independientes, deben respetar los gálibos y revanchas mínimos exigidos en el Volumen 3 del Manual de Carreteras.

Le corresponderá a la empresa solicitante la reparación o reposición de todos aquellos elementos que se vean dañados producto de la instalación, en el menor tiempo posible asumiendo todos los costos involucrados incluida la Inspección Fiscal del caso.

## 5.2.- Consideraciones del diseño.

### 5.2.1. Control del Flujo.

En conductos cerrados, si corresponde al caso, el diseño del sistema en el tramo comprometido en el atraveso, deberá ser tal que permita suspender el flujo. Para esto se dispondrá, como mínimo, válvulas de corta en el ducto aguas arriba del camino. En atravesos inferiores las válvulas podrán ir en las cámaras señaladas en 5.1.2.

En conductos abiertos, se recomienda considerar sistemas compuerta-vertedero aguas arriba y fuera de la faja del camino, a fin de precaver cualquier inundación de ella. Esto será exigible en todos aquellos casos en que la magnitud de la obra lo justifique a juicio de la Dirección de Vialidad.

### 5.2.2. Longitud del atraveso.

En atravesos superiores de conductos, la estructura será tal que deje una luz libre mínima igual al ancho de la calzada, bermas, veredas y cunetas, si las hubiera. El gálibo horizontal mínimo a usar será el estipulado en el Volumen 3 del Manual de Carreteras. En todo caso, la distancia lateral libre mínima, medida desde el borde de la berna, será de 1,80 m.

En atravesos superiores de líneas aéreas, los postes o soportes del cruce deberán colocarse en lo posible fuera de la faja fiscal del camino.

existentes en la faja del camino.

En los atravesos inferiores de gases, el diseño del ducto exterior deberá permitir el escape a la atmósfera de posibles fugas.

El diseño de las uniones de conductos debe prestar especial atención a las vibraciones que puedan ocurrir por el paso de vehículos, siendo recomendable la unión articulada.

Las características y el diseño de los conductos deberán prever los efectos derivados de la corrosión y abrasión, de acuerdo a las condiciones físicas, químicas y climáticas en las cuales se materialice el atraveso como también de las propias del fluido.

#### 5.2.7. Especificaciones Técnicas.

Las especificaciones técnicas del proyecto de atravesos se regirán, en todo lo que sea atinente a las obras viales, por lo establecido en el Volumen 5 del Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad.

#### 6.- Proyecto y Construcción.

##### 6.1.- Proyectistas

En relación a los requisitos que deberán cumplir los profesionales que realicen proyectos y asesorías de Inspección de instalaciones de redes de servicios públicos en la faja vial, se ha considerado incluir experiencia para la mayoría de los casos, por cuanto la simple exigencia de estar inscrito en tercera categoría, no es suficiente para que los proyectos cumplan con las exigencias propias de la Ingeniería vial.

De modo de configurar lo señalado se han establecido los siguientes aspectos:

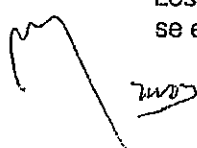
a.- En la instancia que corresponda del Ministerio de Obras Públicas se acreditará un registro de los profesionales y/o consultores que cumplan con los requisitos para efectuar los proyectos y Asesorías de Inspección de paralelismos, atravesos u de otros proyectos de privados que se emplacen en la faja vial de los caminos públicos. Para tal efecto los interesados deberán entregar la documentación pertinente que los acredite para realizar los trabajos en referencia.

b.- La acreditación de la experiencia se realizará mediante los certificados correspondientes, otorgados por las personas e instituciones públicas o privadas que hayan contratado estos trabajos, acompañando copia legalizada de la factura y de la documentación del Servicio respectivo en que se emite la conformidad técnica administrativa sobre el referido trabajo. La antigüedad de los trabajos debe estar comprendida dentro de los últimos diez años.

En los certificados deberá señalarse el nombre del trabajo de consultoría o Asesoría, su fecha de inicio y término, sus alcances, una breve descripción del trabajo y el presupuesto del trabajo ejecutado.

Para acreditar la experiencia se considerarán tanto los trabajos ejecutados directamente por el Consultor, sea persona natural o jurídica que solicite su inscripción, como aquellos otros trabajos ejecutados por sus socios o personal que trabaja en la organización del Consultor en el momento de su inscripción.

Los montos de los trabajos realizados por el Consultor y que incluya experiencia, se expresarán en UTM, para así mantener el mismo nivel de valores.



los materiales, verifique los procesos constructivos y colabore con la Inspección Fiscal que nombrará Vialidad. La Empresa Asesora deberá cumplir con los requisitos de las categorías señaladas anteriormente. En obras de gran envergadura que puedan afectar las obras viales, el Contratista deberá estar inscrito en el Registro de Contratistas del MOP en tercera categoría o superior.

#### 6.2.- Ejecución del atraveso.

✓ Previo a la ejecución de las obras, el solicitante deberá presentar una declaración jurada ante Notario, mediante la cual el particular solicitante tratándose de personas naturales, o el representante legal de la empresa si corresponde a personas jurídicas, manifieste que en cumplimiento del inciso final del Artículo 41 del DFL MOP N° 850/97, los traslados que sea necesario efectuar de las instalaciones ubicadas en la faja de los caminos públicos cuya autorización se solicita a la Dirección de Vialidad, serán de exclusivo cargo y costo del particular o empresa propietaria de las instalaciones.

*1 HOJA*

✓ Las obras se ejecutarán de modo de causar la menor interferencia posible al tránsito en caso que el camino esté en servicio.

Para cumplir con lo anterior, la obra se atacará por partes o se construirán desvíos provisorios cuando se destruya la calzada, de manera de permitir un flujo continuo y seguro a los usuarios del camino.

La superficie de rodado se deberá mantener siempre en un adecuado nivel de servicio y libre de obstáculos para el tránsito.

#### 6.3.- Estabilidad de la calzada.

Se mantendrá la estabilidad de las obras viales en servicio así como la de las otras instalaciones en la faja del camino.

No se emplearán sistemas que pongan en peligro la estabilidad señalada anteriormente. En caso necesario se ejecutarán entibaciones.

Los sistemas de drenaje del camino se mantendrán funcionando con las instalaciones provisorias que sean necesarias.

Se tomarán las precauciones necesarias para impedir inundaciones.

#### 6.4.- Seguridad de Tránsito.

A fin de dar seguridad al tránsito, durante la construcción del atraveso se empleará la señalización de faenas que corresponda, de acuerdo a lo señalado en el Decreto N° 63 de 1986 y sus modificaciones posteriores, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y el DS N° 90 del 30.08.2002 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que aprobó el Capítulo 5 del Manual de Señalización del Tránsito denominado "Señalización transitoria y medidas de seguridad para trabajos en la vía".

También se dispondrán barreras de protección junto a las excavaciones, al costado de la pista de circulación de los vehículos.

En atravesos superiores se tomarán medidas que impidan la caída de materiales al camino durante la construcción del atraveso.

Cuando estas solicitudes afecten a caminos clasificados como nacionales, deberán ser presentados y aprobados por la División de Ingeniería del Nivel Central. Se hace presente que posteriormente le corresponderá a la Dirección Regional de Vialidad, autorizar la construcción de las obras, fijar las boletas de garantía e inspeccionar dichas obras conforme a las exigencias y normativas vigentes para este tipo de construcciones.

También se deberá cumplir con el Art. 165 de la ley 18.290, Ley de Tránsito, dando aviso a la Unidad de Carabineros que corresponda al sector.

- 8.2.- La solicitud de autorización del interesado, deberá ir acompañada de memoria, planos y especificaciones técnicas, antecedentes sobre los cuales Vialidad podrá solicitar las justificaciones y/o aclaraciones que estime pertinentes, reservándose el derecho a exigir los planos y cálculos complementarios que estime indispensable, al proyectista responsable de éstos.

El plano o croquis de ubicación del atraveso debe indicar el kilometraje del camino en el punto de cruce y distancia a puntos singulares de él. El plano de planta y el de elevación del atraveso deberán presentarse a escalas 1:1000 y 1:100 como mínimo, respectivamente. La presentación y tamaño de los planos y caracteres deberán cumplir con lo indicado en la Tabla 2.902.101.A del Volumen 2 del Manual de Carreteras.

Todas las instalaciones proyectadas serán georeferenciadas al sistema de coordenadas que la Dirección de Vialidad indique en la autorización correspondiente.

Asimismo, la solicitud de autorización deberá contener el compromiso del interesado de absorber la totalidad del costo y responsabilidad que signifique la construcción, instalación, conservación y explotación del atraveso, ajustándose todo a lo señalado en la presente Norma, cuyo texto declara conocer.

En el entendido de que una empresa de servicio público puede usar el bien nacional de uso público bajo las condiciones que imponga la Dirección de Vialidad; en el caso de vías concesionadas cualquier solicitud de instalación nueva, una vez autorizada por la Dirección de Vialidad, mantención o reparación de las mismas deberá coordinarse con la Sociedad Concesionaria correspondiente la que podrá exigir las condiciones de seguridad en los trabajos y acciones que deberá ejecutar la Empresa de Servicio Público, tales que permitan a la Concesionaria cumplir fehacientemente con sus compromisos contractuales y técnicos con el MOP.

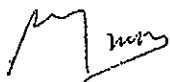
En el caso que la Dirección de Vialidad autorice el uso de la faja de caminos públicos a Municipios, empresas o particulares que requieran ejecutar las obras en caminos concesionados y que exijan ocupación, la Dirección de Vialidad solicitará al Concesionario que este se pronuncie, en el plazo de 30 días, acerca de cual es la mejor oportunidad para realizar los trabajos dentro de un período determinado.

La autorización será otorgada por la Dirección de Vialidad, que deberá tener en cuenta las recomendaciones dadas al respecto por la Sociedad Concesionaria. No obstante, la Dirección de Vialidad podrá autorizar directamente los casos que califique como urgentes.

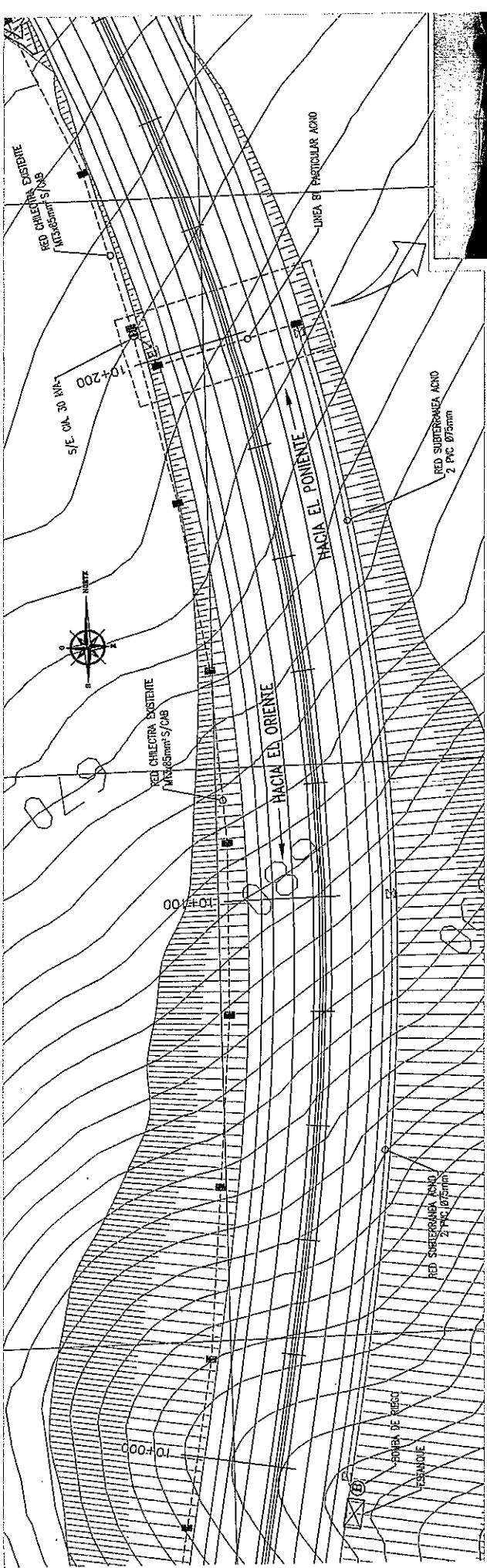
- 8.3.- Las solicitudes de autorización deberán ser presentadas por los propietarios o Concesionarios de los servicios del atraveso y no por contratistas de construcción, proyectistas, consumidores o beneficiarios de los mismos.

- 8.10.- El propietario o concesionario del atraveso deberá atender el buen estado, conservación y limpieza de la obra y será responsable de los perjuicios causados a Vialidad y a terceros y que sean consecuencia de métodos de construcción, fallas en la construcción o por negligencia de éste en atender a la conservación y limpieza de la obra o por culpa del mismo durante el levantamiento del ducto, cuando haya terminado la autorización.
- 8.11.- No será responsabilidad de la Dirección de Vialidad, los perjuicios que pudieran producirse en las instalaciones de un atraveso por efecto de accidentes de tránsito que ocurran en los caminos.
- 8.12.- La Dirección de Vialidad no será responsable de eventuales daños que se pueda ocasionar a las instalaciones de un atraveso, con motivo de trabajos de conservación, reparación o cualquier otro tipo de trabajos que tenga que realizar en cumplimiento de sus funciones propias.
- 8.13.- La Dirección de Vialidad no estará obligada a pagar indemnización alguna a quien revoque una autorización o permiso de un atraveso.
- 8.14.- El propietario o concesionario autorizado por la Dirección de Vialidad para usar la faja de los caminos públicos con obras de atraveso, no podrá dar servidumbre a terceros, sin la autorización previa de la Dirección de Vialidad.
- 8.15.- Si por obras de emergencia, la Dirección de Vialidad tuviera que ejecutar trabajos no programados, producidos por temporales, inundaciones, sismos, etc., y ante la urgencia de mantener o reponer las obras del camino para dar continuidad al tránsito, la Dirección de Vialidad comunicará dentro de 10 días hábiles al propietario del atraveso respecto de esta situación.

La Dirección de Vialidad, no será responsable de los daños que pudieran producirse a las instalaciones del atraveso a consecuencia de la ejecución de estos trabajos. No obstante, Vialidad tomará las precauciones del caso.



Santiago, Diciembre 2006.



PLANTA GENERAL - AUTOPISTA RADIAL NORORIENTE  
Km 9200 al Km 10700

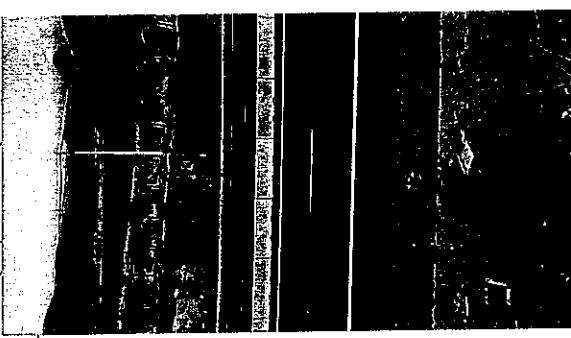
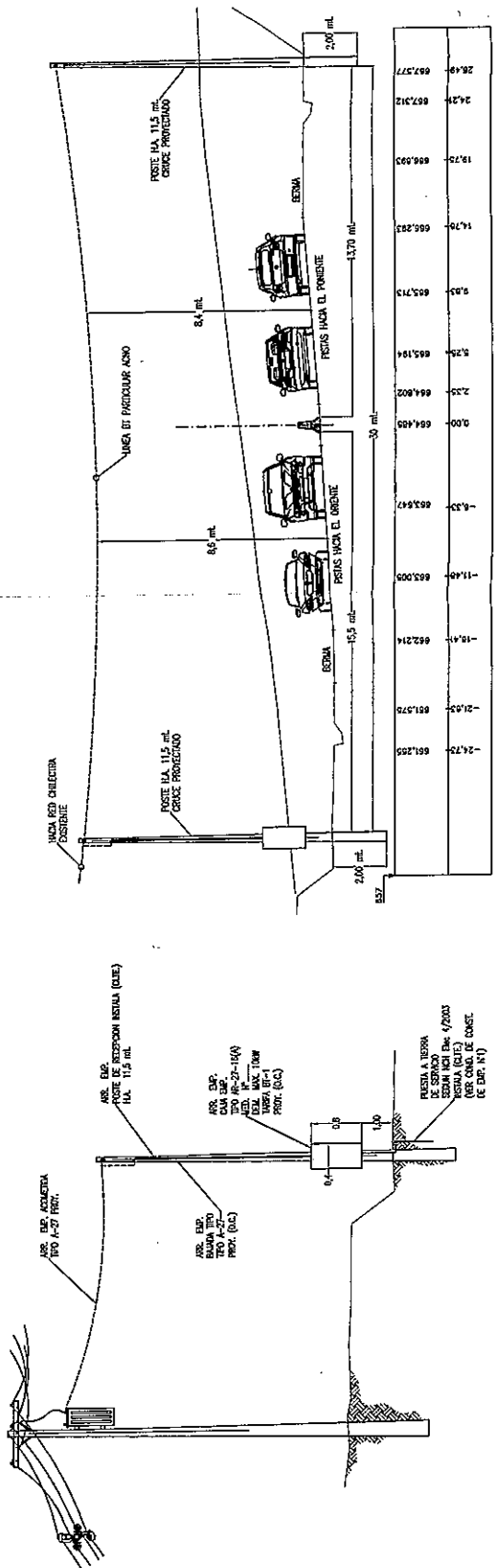


IMAGEN Dm 10.200



PERFIL TRANSVERSAL CRUCE PROYECTADO

1- ANTES DE LA INSTALACION DEL SUBMUESTRO ELECTROICO EL CLIENTE DEBERA ENTREGAR INSTALACION PUERTA A TIERRA DE SERVICIO, SEÑAL NORMAL 10x12 SECC. 2- ANTES DE LA INSTALACION DEL SUBMUESTRO ELECTROICO EL CLIENTE DEBERA ENTREGAR PUERTA A TIERRA DE SERVICIO, SEÑAL NORMAL 10x12 SECC. 3- ANTES DE LA INSTALACION DEL SUBMUESTRO ELECTROICO EL CLIENTE DEBERA ENTREGAR PUERTA A TIERRA DE SERVICIO, SEÑAL NORMAL 10x12 SECC. 4- ANTES DE LA INSTALACION DEL SUBMUESTRO ELECTROICO EL CLIENTE DEBERA ENTREGAR PUERTA A TIERRA DE SERVICIO, SEÑAL NORMAL 10x12 SECC.

DETALLE PARA CONSTRUCCION DE EMPALME

CONTIENE: PLANTA GENERAL

PROYECTO ELECTROICO  
CRUCE ANCHO PROYECTADO

INSTRUCCION S.E.C.

FECHA: \_\_\_\_\_

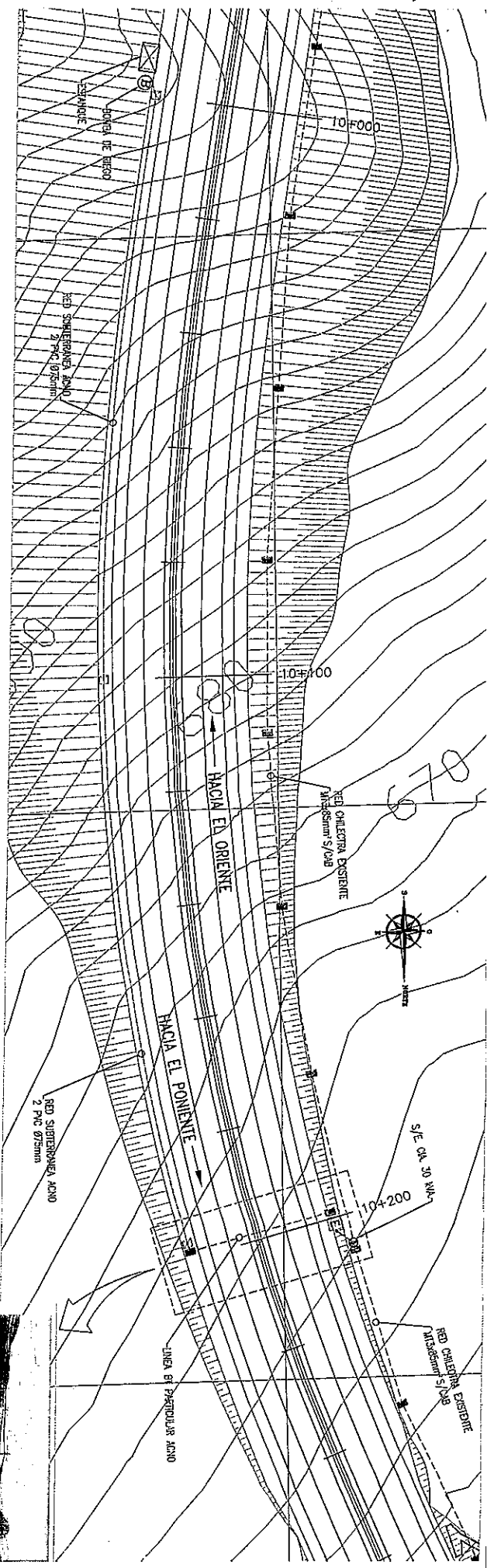
PROYECTISTA: \_\_\_\_\_

REVISOR: \_\_\_\_\_

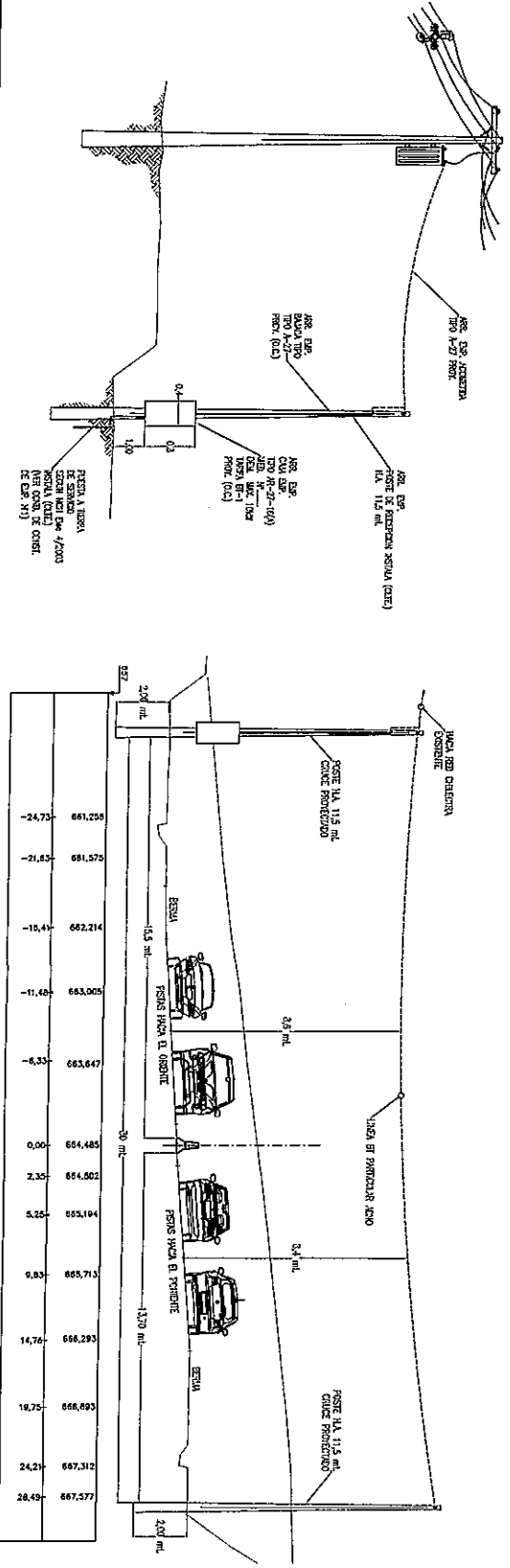
APROBADO: \_\_\_\_\_

NO.	FECHA	REVISION	PROYECTISTA	REVISOR	APROBADO
1					
2					
3					
4					
5					

NO.	FECHA	REVISION	PROYECTISTA	REVISOR	APROBADO
1					
2					
3					
4					
5					



PLANTA GENERAL - AUTOPISTA RADIAL NOROCCIDENTE  
Km 9200 al Km 10700



PERFIL TRANSVERSAL CRUCE PROYECTADO

1.- PERRO A LA INSTALACION DEL SUBMUNDO EXTERNO. EL CABLE PERRO DEBE MANTENER PRESION A TIRADA DE SERVICIO. SERAN MEDIDA LOS SECC/CMOS DE SECC EN EL PUNTO DE MAS PRESION A DEJAR EN AL 10.1.2

2.- PERRO A LA INSTALACION DEL SUBMUNDO EXTERNO EL CABLE PERRO DEBE MANTENER PRESION A TIRADA DE SERVICIO. SERAN MEDIDA LOS SECC/CMOS DE SECC EN EL PUNTO DE MAS PRESION A DEJAR EN AL 10.1.2

DETALLE PARA CONSTRUCCION DE EMPALME

MATERIALES				UNIDADES			
Nº	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	Nº	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1	...	...	...	1	...	...	...

ENCARGADO DE LA OBRA: [Signature]

ENCARGADO DE LA OBRA: [Signature]

ENCARGADO DE LA OBRA: [Signature]

ENCARGADO DE LA OBRA: [Signature]

ENCARGADO DE LA OBRA: [Signature]

ENCARGADO DE LA OBRA: [Signature]

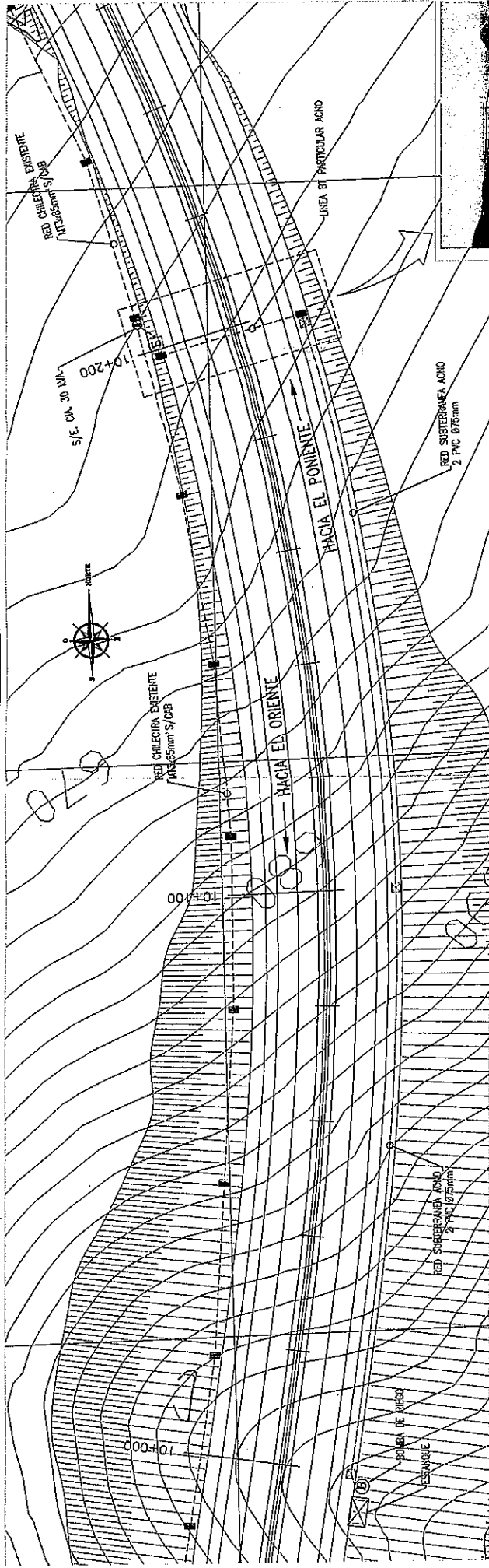
ENCARGADO DE LA OBRA: [Signature]

ENCARGADO DE LA OBRA: [Signature]

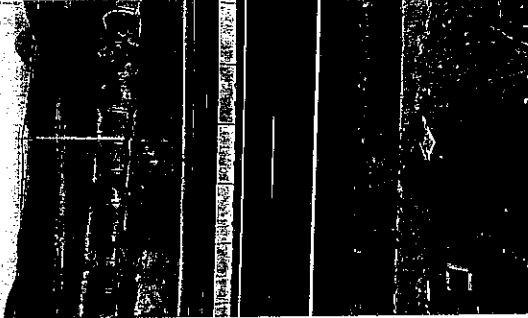
ENCARGADO DE LA OBRA: [Signature]

ENCARGADO DE LA OBRA: [Signature]

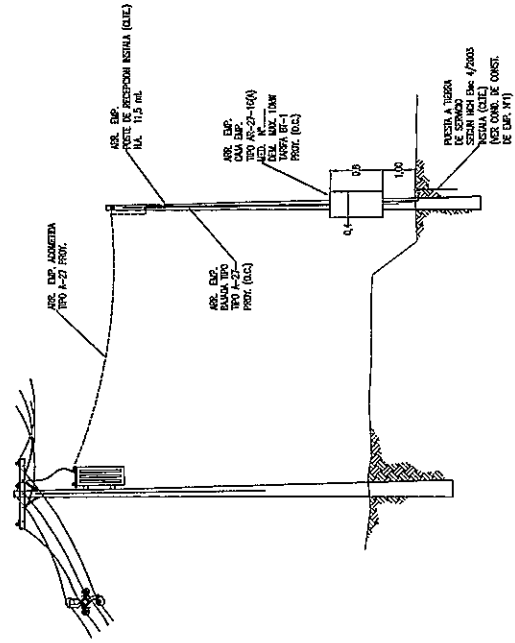
ENCARGADO DE LA OBRA: [Signature]



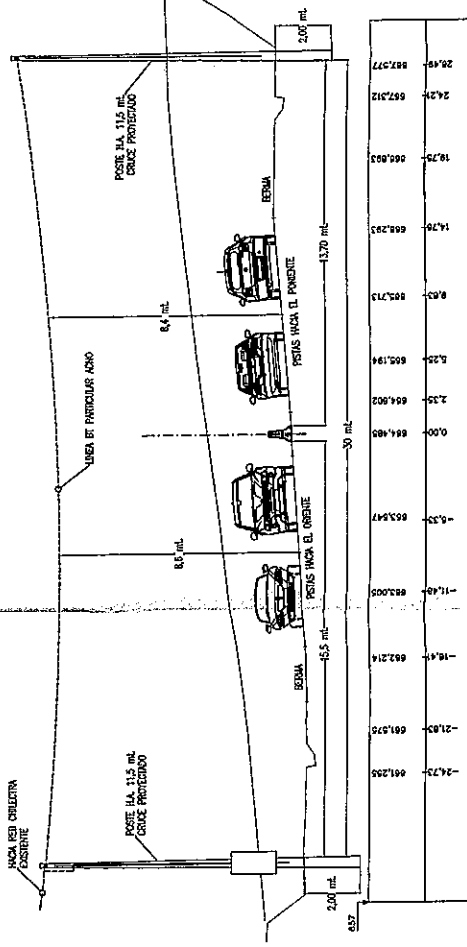
**PLANTA GENERAL - AUTOPISTA RADIAL NORORIENTE**  
 Km 9200 al Km 9700



**IMAGEN Dm 10.200**



**DETALLE PARA CONSTRUCCION DE EMPALME**



**PERFIL TRANSVERSAL CRUCE PROTEGIDO**

- 1- PREVENIR LA ROTACION DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DE CLIENTES DIVERSOS TANTO PARA EL ALMACÉN DE LA COMPAÑÍA COMO PARA EL COMERCIO LOCAL.
- 2- PREVENIR LA ROTACION DEL SUMINISTRO DE AGUA EN EL CRUCE DADA LA PROFUNDIDAD DEL POSTE DE RECEPCION DE AGUA. SE DEBE CONSIDERAR UN POSTE DE RECEPCION DE AGUA CON UN ALTORE MINIMO DE 50 CM. SOBRE EL NIVEL DEL PISO.

**PLAN GENERAL**  
 PROYECTO EJECUTIVO  
 CRUCE DEBDO PROTECTIDO

**INDICACIONES S.E.C.**

**REVISIONES**

N.	FECHA	DESCRIPCION
1	10/10/2015	EMISION DE PROYECTO EJECUTIVO

**REVISIONES**

REVISION	FECHA	DESCRIPCION
1	10/10/2015	EMISION DE PROYECTO EJECUTIVO

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	...	...	...	...

FECHA	REVISOR	REVISOR	FECHA	REVISOR
...	...	...	...	...