

	I. Municipalidad de Requinoa	ESPECIFICACIONES TECNICAS
	Proyecto : "ADQUISICION E INTALACION SEÑALETICA VIAL, REQUINOA REQUINOA"	
UBICACION	REQUINOA CENTRO.	
COMUNA	REQUINOA	
PROPIETARIO	I. MUNICIPALIDAD DE REQUINOA	

GENERALIDADES

CAMPO DE APLICACION:

Las presentes Especificaciones Técnicas regularán la correcta y cabal ejecución de todas las partidas señaladas y descritas en sus procesos constructivos, secuenciales y uso de materiales y equipos. Complementarán lo expresado en los planos del proyecto y todas las obras se entenderán totalmente ceñidas a las Especificaciones Técnicas, además de cumplir con las normas de la buena construcción, debiendo ser entregadas en perfectas condiciones de uso.

Todos los materiales y equipos incorporados al proyecto, que ingresen a la obra, se entenderán como de primera calidad en su género, nuevos y contarán con el V ° B ° de la Inspección, la que podrá solicitar las debidas certificaciones en caso de dudas en sus calidades.

REFERENCIAS Y CONCORDANCIAS:

ORDENANZAS, REGLAMENTOS Y OTROS:

Las obras especificadas deberán ejecutarse en estricto acuerdo a lo establecido en:

- Ley General de Urbanismo y Construcción.
- Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.
- Plan Regulador (Ordenanza Local)
- Leyes, Decretos y disposiciones reglamentarias vigentes relativas a derechos, impuestos y permisos.
- Reglamentos Técnicos de los organismos especiales en las instalaciones domiciliarias y de urbanización.
- Normas Chilenas de Construcción del I.N.N vigentes.
- Especificaciones Técnicas

LIBRO DE OBRAS

Bajo la custodia y responsabilidad directa del encargado de la Obra, se deberá llevar a cabo un Libro de Obras en triplicado, de carácter obligatorio, foliado y timbrados cuya portada se anotarán los datos mínimos que identifiquen la obra: Nombre de la Obra, Contratista, monto, plazo, profesional a cargo, jefe de Obras e Inspección. Dicho libro será nexo entre el contratista y la inspección, en el se anotarán todas las observaciones, instrucciones y ordenes impartidas por la inspección entendiéndose como oficiales y de carácter obligatorias las que deberán ser firmadas por ambas partes. Deberá permanecer en la obra y las hojas en original serán para la inspección.

PRESCRIPCIONES: SEGURIDAD Y DESARROLLO DE LAS FAENAS:

Será de responsabilidad del Contratista el cumplir con todos los reglamentos relacionados con la seguridad en el trabajo, como el de proveer a su personal de equipos y herramientas adecuadas para una correcta ejecución de las obras.

Del mismo modo, el Contratista se encargará de contratar la mano de obra especializada y debidamente calificada, ateniéndose a lo indicado en las Bases Administrativas respecto de sus jornales y leyes sociales. El Contratista se hará cargo de cualquiera y todos los reclamos que provengan del desarrollo del trabajo de su personal contratado. Se autorizará la utilización de subcontratistas debidamente identificados y aprobados por la inspección, no existiendo en todo caso ninguna delegación de la responsabilidad total y final de las obras encomendadas al Contratista adjudicado con la presente propuesta.

RECEPCION DE MATERIALES:

Todos los materiales que ingresen a la obra serán de primera calidad en su especie, sin uso anterior y contarán con el V ° B ° de la Inspección, la que podrá solicitar las debidas certificaciones en caso de duda en su calidad. El aprovisionamiento, traslado y almacenamiento de los materiales de la obra se ajustará a lo indicado en las respectivas Normas I.N.N. Las marcas que aparezcan especificadas son antecedentes referenciales, debiendo el Contratista como mínimo cumplir con el aprovisionamiento de materiales y/o equipos que cumplan con todas las características, calidades y tecnologías de las referencias.

DUDAS DE LO ESPECIFICADO:

Se da por establecido que el Contratista visitará el terreno oportunamente, imponiéndose de las condiciones de trabajo en él y de la exacta ubicación de la Obra, incluyendo en su oferta todos los trabajos que dicho emplazamiento requiera. En todo caso y ante dudas que le surjan de tal visita o de la revisión de las presentes Especificaciones Técnicas, comunicará sus consultas dentro de las formas y plazos establecidos en las Bases Administrativas. Por lo expuesto será de su exclusiva responsabilidad cualquier omisión en su oferta en aspectos propios del estudio o interpretación de los antecedentes técnicos de la propuesta.

SECCION 0: GASTOS ADICIONALES, INSTALACION DE FAENAS Y TRABAJOS PREVIOS.

0.1 GASTOS ADICIONALES:

0.1.1 DERECHOS, PERMISOS, APORTES:

Serán de costo del contratista la ejecución de los proyectos de especialidades e instalaciones debiendo gestionar las respectivas factibilidades, proyectos y permisos para su respectiva aprobación

Antes de iniciar las faenas el Contratista adjudicado, deberá efectuar los trámites municipales relativos al permiso de edificación. El cual deberá ser aprobado por la DOM. Además efectuará la presentación y aprobación de los antecedentes técnicos de las instalaciones ante los organismos competentes.

0.1.2 GARANTIAS:

Será de responsabilidad del Contratista el obtener y presentar las garantías bancarias que el Contrato estipula, quedando el costo de ellas incluido en sus Gastos Generales. Sus montos y vigencias serán según la reglamentación vigente al respecto.

0.1.3 CERTIFICADOS DE CALIDAD:

Acorde a lo indicado en las Bases Administrativas Especiales y en los casos calificados que surgieren según se indica en el punto C4 de las presentes Especificaciones Técnicas, el Contratista deberá obtener de organismos e instituciones reconocidas por el Estado, los

certificados de calidad y ensayos que requiere la Inspección ante dudas de una calidad de obra. Los costos que ello implique serán de cuenta del Contratista.

I. Señalización Lateral.

1. Descripción y Alcances.

Se especificarán las condiciones de instalación de las señales, sean éstas reglamentarias, preventivas o informativas. Se incluirán todas las labores y elementos componentes, tales como; excavaciones, fundaciones, rellenos, postes de sustentación, bastidores, placas, láminas reflectantes, elementos de fijación y todo tipo de accesorios requeridos para el funcionamiento de la señal.

Para efectos de aplicación de esta especificación se definirá el parámetro:

S_p = Superficie de la placa o placas componentes (m^2).

2. Materiales

Las características de los materiales a utilizar para las señales se clasificarán de acuerdo a la superficie de la placa :

- Señales con $S_p > 7m^2$

2.1 Materiales para señales con $S_p > 7m^2$

Las características de los materiales que a continuación se describen tienen como base de cálculo las siguientes condiciones:

- Presión básica del viento $q_b = 70 \text{ kg}/m^2$ (según NCh 432.Of71, tabla 1).
- Norma de diseño AASHTO -96.
- Tensión Admisible del suelo: $\sigma = 2.0 \text{ kg}/cm^2$.

2.1.1 Fundaciones

2.1.1.1 Excavaciones

No requiere materiales.

2.1.1.2 Rellenos

Las excavaciones no ocupadas por las fundaciones, deberán rellenarse con material del tipo relleno estructural de acuerdo a lo indicado en la sección 5.206 del Volumen 5 del Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad, siempre y cuando el proyecto no especifique explícitamente el relleno con Hormigón H-20-

2.1.1.3 Hormigón

Las fundaciones para empotrar los postes deberán realizarse con hormigón H-20 que cumpla con lo dispuesto en la sección 5.501, Hormigones, del Volumen 5 del Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad. Las dimensiones de las fundaciones deberán cumplir con lo especificado en la tabla N°1 y la figura 1.

FIGURA 1

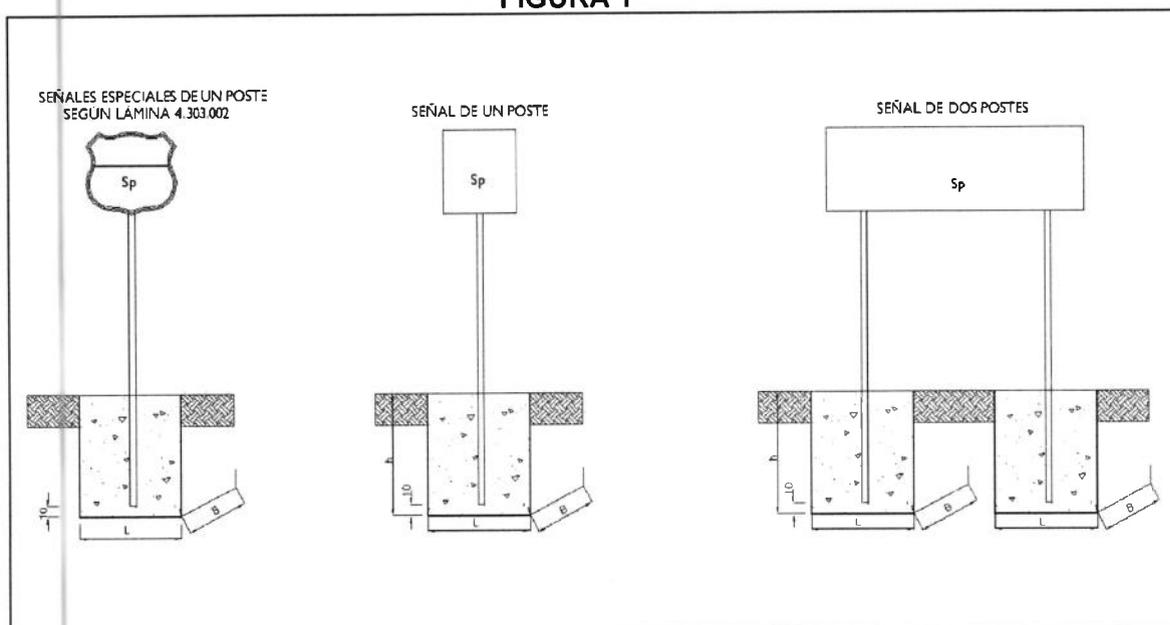


TABLA N°1: Dimensión de las Fundaciones

Superficie Sp (m ²)	N° Postes	B (cm)	L (cm)	H (cm)
Spⁿ0.5	1	40	40	40
Spⁿ1.0	1	60	60	60
1ⁿSpⁿ2.0	2	70	60	60
2ⁿSpⁿ3.0	2	80	60	60
3ⁿSpⁿ7.0	2	100	80	80

2.1.2 Postes de Sustentación

Los postes de sustentación de las señales verticales laterales, serán de acero laminado en caliente y deberán estar protegidos contra la oxidación mediante alguno de los tratamientos especificados en el punto 3 del presente Instructivo.

El tipo, cantidad y dimensión de su sección, deberá cumplir con lo indicado en la tabla N°2.

TABLA N°2: Tabla de Elección de Postes

Superficie Sp (m ²)	N° Postes	Perfil Tipo
Sp<sup>0.5	1	Y ó L 40x40x5
Sp<sup>1.0	1	Y ó ø 50x50x4
1<Sp 2.0	2	ó ø 80x40x3
2<Sp 3.0	2	ø 80x40x3
3<Sp 7.0	2	ø 100x100x4

En el caso de escoger postes , dicho perfil deberá ser de 110 mm de ancho por 38 mm de alto y 2,5 mm de espesor, que cumpla con lo estipulado en la NCh 212; su largo deberá ser de 3.000 mm y será reforzado con una lámina de acero de 80 mm de ancho y 1.750 mm de largo, extendiéndose a partir de 920mm de la parte superior y alcanzando a 330 mm de la extremidad inferior. La placa refuerzo se soldará al perfil mediante cuatro cordones de soldadura de 100 mm de longitud, tipo E-6011 de 3 mm ubicados en los extremos. En la zona central se alternarán 3 cordones de 70 mm de largo a cada lado, hasta completar 6 cordones intermedios en total. En la parte superior el poste deberá tener 6 perforaciones dobles y paralelas de 8 mm de diámetro a 17,5 mm del eje del poste y distribuidas, la primera a 50 mm del extremo superior y las siguientes a 150 mm de las precedentes. En el extremo inferior deberá tener una perforación de 14 mm en el centro y a 300 mm del extremo. La perforación inferior se utilizará para introducir un fierro de anclaje en postes empotrados en fundación de hormigón.

2.1.3 Placas

Las placas de las señales verticales laterales serán de acero del tipo y espesor indicados en este Instructivo, y deberán estar protegidos contra oxidación.

Por el reverso deberá llevar un símbolo que indique que es propiedad fiscal, el que consistirá en un círculo con la leyenda "Dirección de Vialidad – Estatal" de 120 mm de diámetro y letras de 12 mm de alto. Se indicará además la fecha y nombre de la empresa responsable de su fabricación.

En el anverso de la placa, se colocarán láminas retrorreflectantes según lo indicado en los documentos del proyecto. Estas láminas, incluyendo los requisitos de tipo, color, contraste, niveles mínimos de retrorreflectancia y periodo de vida útil, deberán cumplir con lo estipulado en la norma ASTM D4956-01. A continuación, se expone la nueva clasificación de la norma ASTM-D4956-01.

Con relación a requisitos de los textos, flechas, orlas, números, etc, estos deberán ajustarse a lo especificado en el Instructivo de Aplicación de Señales Verticales, Volumen II- Diagramación, de la Dirección de Vialidad.

Los cortes rectos y circulares de las placas se podrán realizar con guillotina o con cualquier otro sistema que cumpla con la linealidad y curvatura exacta de los cortes, aceptando una tolerancia del 1% de su dimensión real.

El material de las placas de las señales verticales laterales deberá cumplir con lo siguiente:

- **Señales Especiales S_p 0.5 m². (según lámina 4.303.002 MCV-4)**
Deberán confeccionarse con planchas de acero laminado en caliente de 2,5 mm de espesor y cumplirán con lo establecido en la NCh 212.
- **Señalización Vertical Lateral 0.5 m² < S_p < 3 m²**
Deberán confeccionarse con planchas de acero laminado en caliente de 2,5 mm de espesor que cumplan con NCh 212.
- **Señalización Vertical Lateral 3 m² " S_p < 7 m²**
Deberán confeccionarse con planchas de acero laminado en caliente de 1.5 mm de espesor que cumplan con NCh 212.

2.1.4 Bastidores

Se utilizará un perfil de 30x30x1.5mm, con un radio en las esquinas de 100mm. La plancha se unirá al bastidor mediante remaches de acero de alta resistencia del tipo AC/AC con cabeza avellanada. Los elementos resistentes del bastidor deberán estar espaciados como máximo a 1m entre sí.

2.1.4.1 Cintas Doble Contacto

Como complemento a los remaches, podrá utilizarse **cintas doble contacto** para reforzar la adhesión entre la placa y el bastidor. No obstante, en ningún caso se deberá atribuir toda la función de sujeción a la cinta.

La tabla N° 4, muestra cuáles son los parámetros mínimos de resistencia con que deben contar estas cintas:

TABLA N°4

Espesor	Adhesión al Desprendimiento (N/100mm)	Resistencia a Tensión Normal (psi)	Resistencia a Cizalle Dinámico (psi)	Tolerancia a la Temperatura (°C)	
				Periodos Cortos	Periodos Largos
1.1mm	440	140	80	149	93

La adhesión entre los materiales dependerá directamente de la cantidad de adhesivo en contacto con la superficie. Para obtener una adhesión exitosa las superficies deberán estar limpias, secas y bien conformadas. Una buena medida será utilizar alcohol isopropílico con agua al 50%. La temperatura ideal para aplicar este material es entre los 21°C y los 38°C. No es recomendable aplicar este producto a temperaturas inferiores a los 10°C ya que el adhesivo se pone muy duro en esta situación. El adhesivo trabaja en forma inmediata hasta un 30% de su capacidad total, luego de 72 horas, se encontrará apto para someterse a grandes esfuerzos.

2.1.5 Pernos y Fijaciones

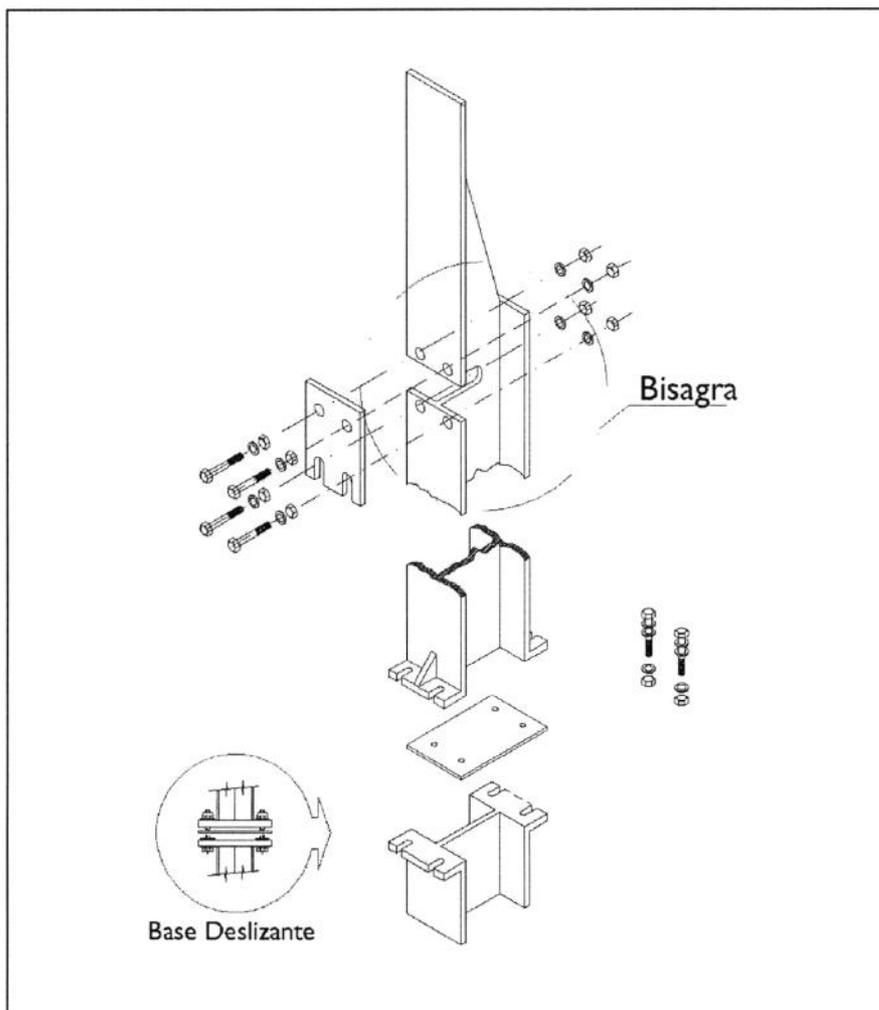
La fijación entre los elementos de la señal (postes, placas) deberá realizarse mediante juntas apernadas. En el caso de que la señal cuente con Bastidores, tanto los pernos como las tuercas deberán ser fabricados con materiales conforme a la ASTM F568 y serán zincadas, según norma ASTM A 153-82 y cumplir con la NCh 301. Las dimensiones de estos elementos se definirán de acuerdo a la necesidad.

3. Sistemas de Sustentación con Postes Colapsables.

3.1 Descripción del Sistema

El sistema de postes colapsables es el ideal a utilizar en señales laterales, ya que evita que las señales sean puntos duros para los usuarios del camino que impacten contra ellas. El funcionamiento consiste en postes que constan de una base deslizante que une el cuerpo de la señal con la fundación de la misma. Cuando un vehículo impacta contra ella, estos pernos se cortan y el vehículo evita quedar incrustado en la señal. Existen sistemas que además de poseer la base deslizante, tienen una bisagra apernada al nivel inferior de la placa que también facilita la acción de evitar que la señal sea un punto duro. Ver figura 7.

FIGURA



3.2 Componentes del Sistema

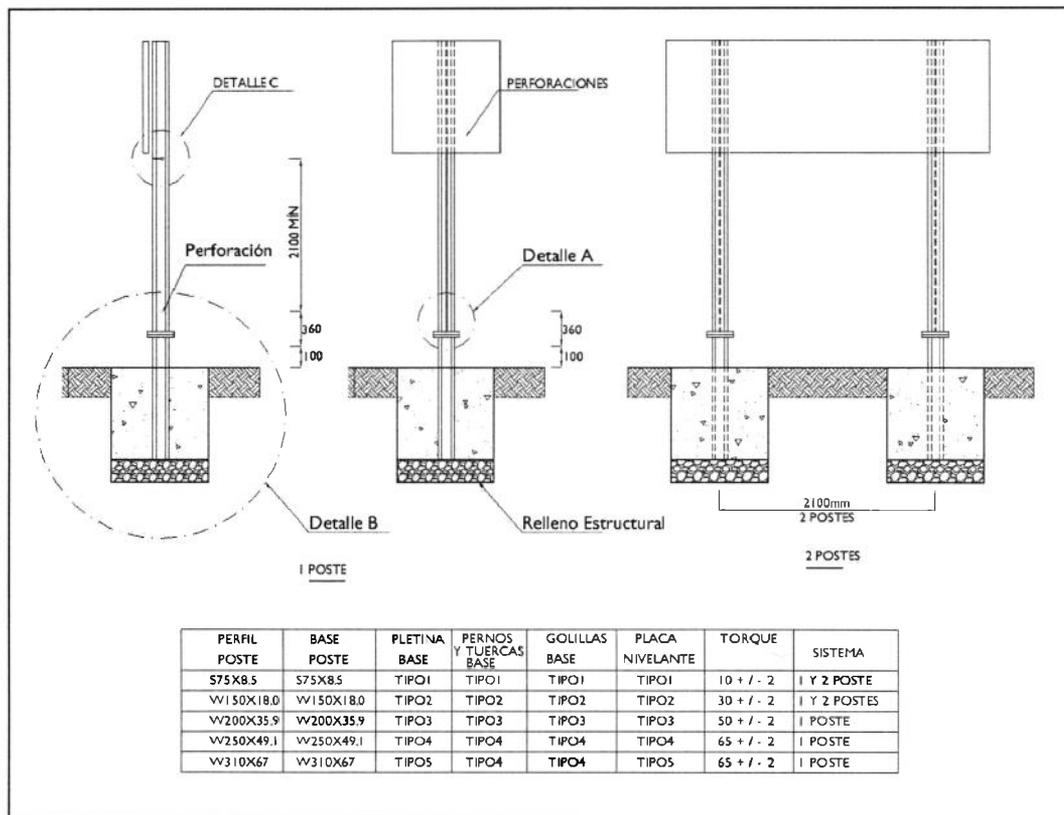
Según el "A Guide to Sign Support Hardware" de la AASHTO, existen una gran variedad de sistemas de probado funcionamiento, pero debido a que la finalidad de este instructivo es solo mostrar conceptualmente este sistema, se incluirá una de las configuraciones indicadas en dicho documento, denominado SSS01-a-b.

El sistema se compone de un poste con una base deslizante y una bisagra apernada. La base deslizante une el cuerpo de la señal con la fundación por medio de 4 pernos y sus correspondientes 4 tuercas, 3 golillas, dos pletinas metálicas especiales. La bisagra también es mantenida cerrada mediante 4 pernos con sus respectivas tuercas y golillas.

El sistema tiene las siguientes limitaciones:

- Para sistemas de un solo poste, se pueden utilizar perfiles metálicos de hasta 67kg/ml.

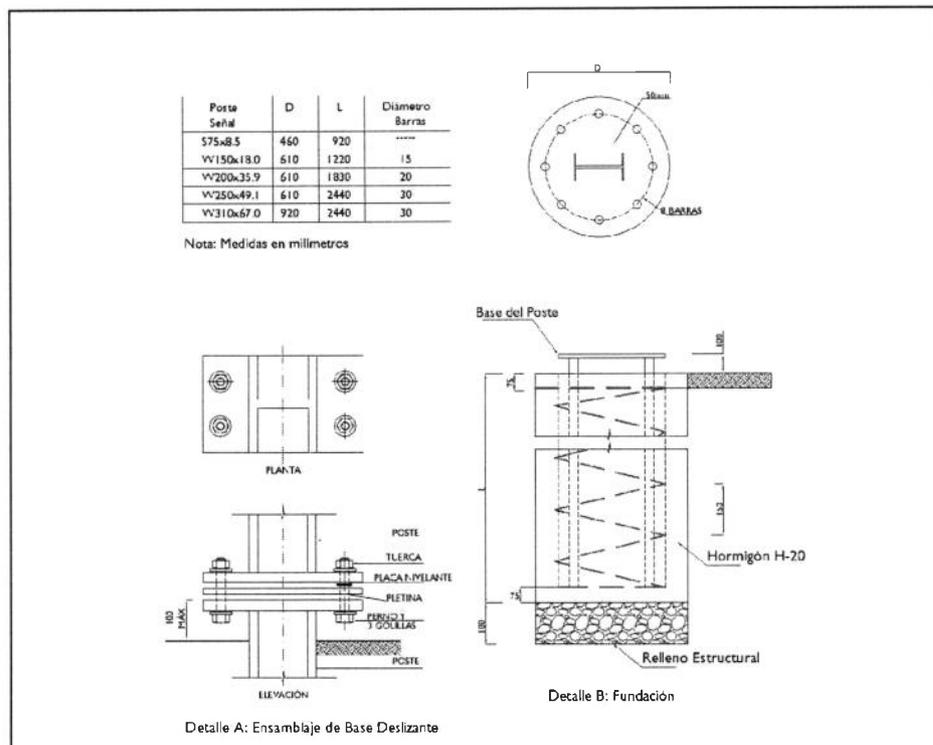
FIGURA



3.3 Hormigón

Las fundaciones para empotrar los postes deberán realizarse con hormigón H-20 que cumpla con lo dispuesto en la sección 5.501, Hormigones, del Volumen 5 del Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad. Las dimensiones de las fundaciones deberán cumplir con lo especificado en la lámina que se muestra a continuación.

FIGURA

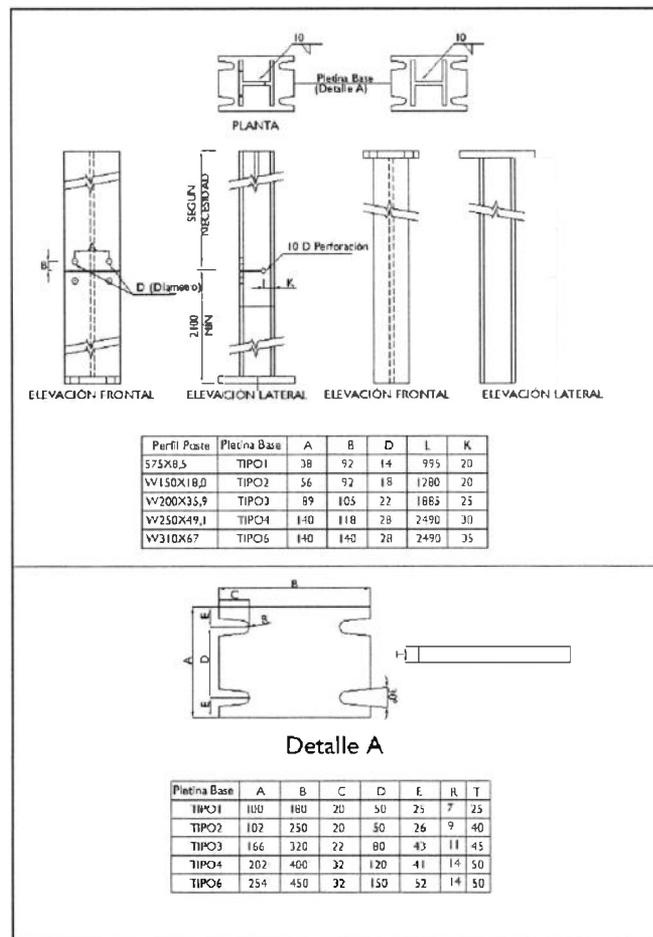


3.4 Postes

Los postes deberán ser fabricados de acero conforme a la AASHTO M183M (ASTM A36M), con las dimensiones dispuestas en la AASHTO M160M. La placa de la base deslizante se fabricará de acero de acuerdo a la AASHTO M183M y se soldará a la base del poste de acuerdo a la norma ANSI/AASHTO/AWS D1.5. Posteriormente, todas las soldaduras deberán ser cubiertas con anticorrosivo según lo indicado en el punto 3 de esta especificación. Las propiedades geométricas de los perfiles a utilizar se resumen en la siguiente tabla:

Designación	Area(10^3mm^2)	Ix(10^6mm^4)	Iy(10^6mm^4)	Sx(10^3mm^3)	Sy(10^3mm^3)
S75x8.5	1.8	1.1	0.2	27.6	6.4
W150x18.0	2.3	9.2	1.3	120.0	24.7
W200x35.9	4.6	34.4	7.6	342.0	92.6
W250x49.1	6.3	113.0	38.8	893.0	306.0
W310x67	8.5	145.0	20.7	948.0	203.0

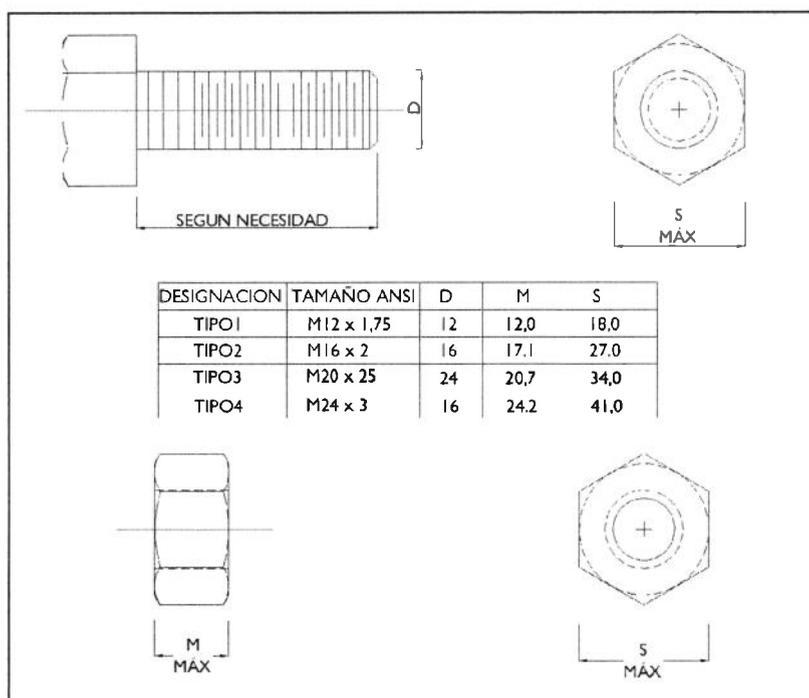
FIGURA



3.5 Pernos y Tuercas

Los pernos deberán ser fabricados de acuerdo a las especificaciones geométricas de la norma ANSI B18.2.3.5M utilizando material conforme a lo estipulado en la ASTM F568 Clase 9.8 (Límite de Resistencia a la tracción de 900 Mpa). Los hilos deberán estar conforme a la ANSI B1.13M Clase 6g. Las tuercas deberán ser fabricadas de acuerdo a las dimensiones y tolerancias de la norma ANSI B18.2.4.2.M.

FIGURA

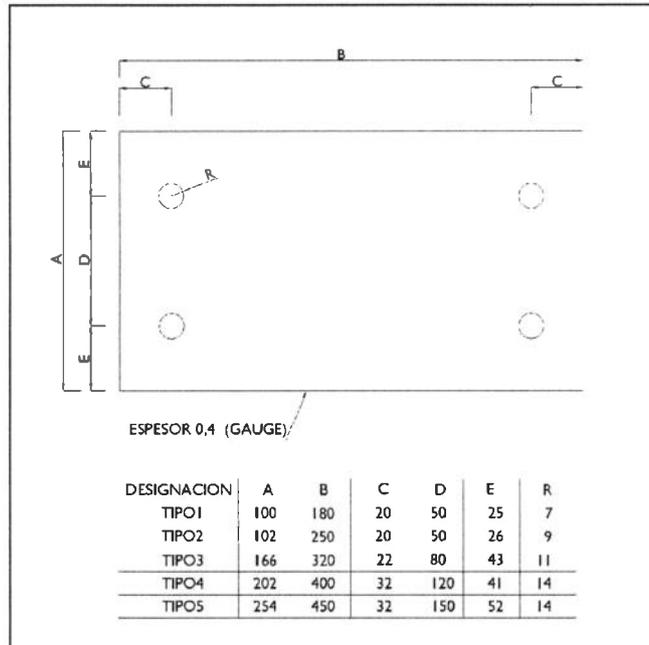


3.6 Pletinas, Placas Niveladoras y Bisagra Quebradiza.

3.6.1 Pletina

Estas pletinas rectangulares deberán ser de acero de 0.4mm de espesor (28 gauge) y se confeccionarán de acuerdo a la norma AASHTO M183M (ASTM A36M) y una vez cortadas y perforadas se deberán tratar anticorrosivamente según lo dispuesto en el punto 3 del presente instructivo.

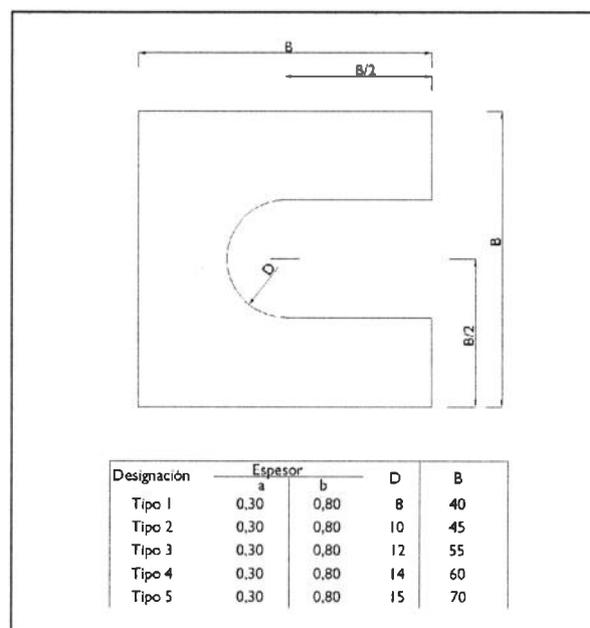
FIGURA



6.4.4.2 Placa Niveladora

Las placas niveladoras se utilizan para nivelar el poste de la señal. Estas placas se podrán fabricar de cobre conforme a la ASTM B36.

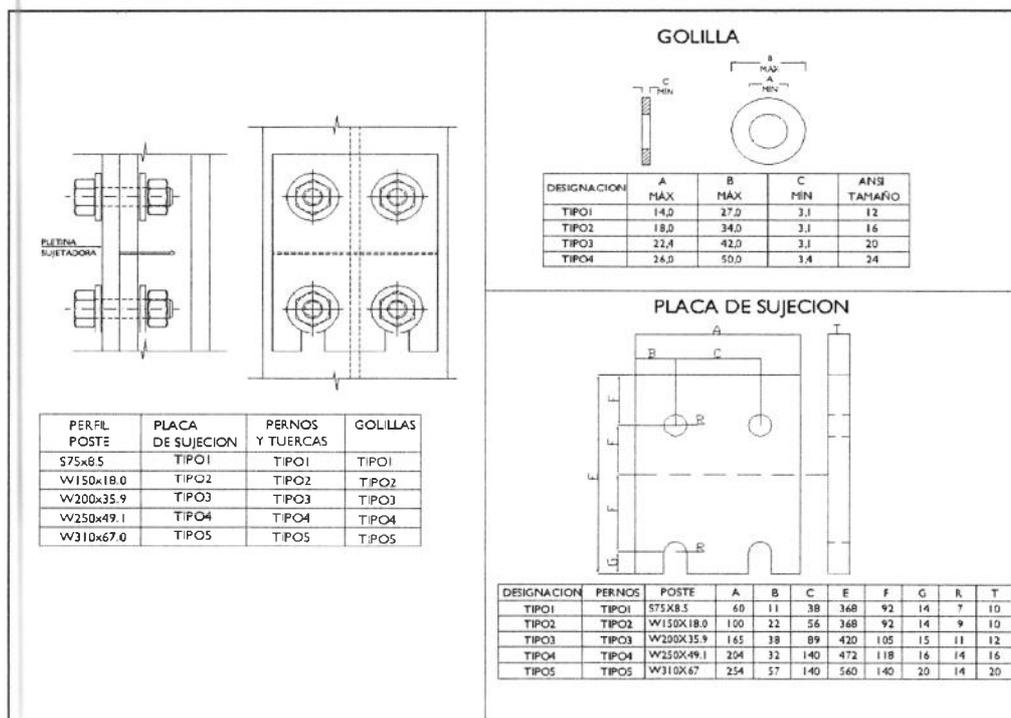
FIGURA 13



6.4.4.3 Bisagra Quebradiza

Este dispositivo se ubica en el poste en la parte inferior de la placa y se utiliza para mejorar la condición de la señal en relación a que ésta evite ser un punto duro. La placa de sujeción se confeccionará de acuerdo a la norma AASHTO M183M (ASTM A36M) y una vez cortadas, y perforadas, se deberá tratar anticorrosivamente según lo dispuesto en el punto 3 del presente Instructivo.

FIGURA
DETALLE BISAGRA



SECRETARIA COMUNAL DE PLANIFICACION
MUNICIPALIDAD DE REQUINOA