



SECPLA

Secretaría Comunal de Planificación
Unidad de Proyectos

INFORME MAYO 2026

DE : Cristian Pino Muñoz
Ingeniero en Transporte y Tránsito
Oficina de Proyectos – SECPLA

A : Miguel Muñoz Verdugo
Secretario Comunal de Planificación

MAT : "Elaboración de proyectos de ingeniería vial y normalización de paraderos para la comuna de Padre Hurtado 2026".

Padre Hurtado, mayo de 2026

En función del cometido descrito en antecedente, a continuación, se muestra la realización de diversas labores respecto a la elaboración de proyectos de ingeniería vial, revisión en terreno, diseño de informe de proyecto con especificaciones técnicas de acuerdo a normativa vigente.

Detalle de proyectos:

- **Entrega de Proyecto Mejoramiento señalética vial y peatonal en varios cruces, comuna de Padre Hurtado" Informe, Cubicación y planos.**
- **Proyecto Actualización de Paraderos Topografía, se realiza informe con**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO
"NORMALIZACIÓN DE PARADEROS
LOCOMOCIÓN COLECTIVA, RED DE
MOVILIDAD, RECORRIDO I-35.
COMUNA DE PADRE HURTADO"



MUNICIPALIDAD

HURTADO



MAYO
2026

INTRODUCCION

El presente proyecto busca mejorar la infraestructura vial de Paraderos de locomoción colectiva fundamentalmente para regularizar, actualizar y estandarizar los paraderos y refugios que actualmente existen en la comuna de Padre Hurtado, muchos de estos en albañilería, con muy poco espacio y la mayoría sin considerar la accesibilidad universal de usuarios con movilidad.

Objetivos del proyecto:

- 1- Mejorar la seguridad y accesibilidad de los paraderos.
- 2- Optimizar la ubicación y diseño de los paraderos.
- 3- Aumentar la eficiencia del transporte publico
- 4- Mejorar la experiencia del usuario.

INFORMACION DE PARADEROS

PUNTOS DE PARADA

Un punto de parada para el sistema de transporte es un lugar designado donde los pasajeros pueden abordar o descender de los vehículos de transporte público. En este sentido es la **puerta de entrada** para el sistema de transporte.

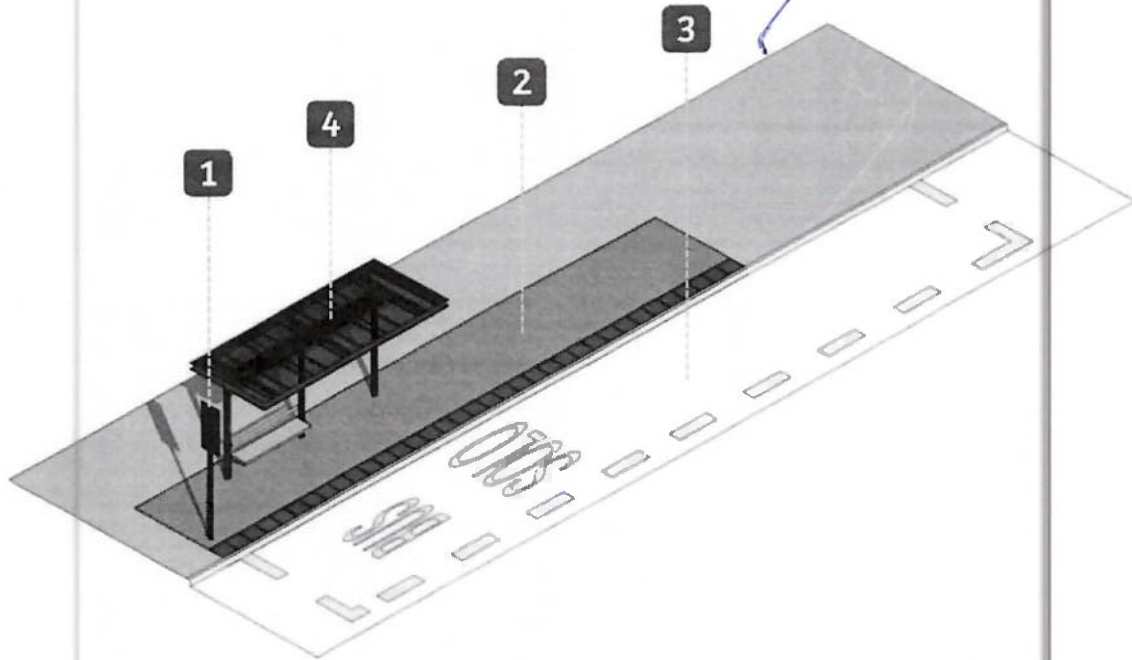
La ubicación de las paradas se planifica maximizando la cobertura de la zona, reduciendo el tiempo de viaje y mejorando la comodidad de las personas usuarias.

ELEMENTOS DE PUNTO DE PARADA (ESTÁNDAR MINIMO)

1. **Señal de parada:** informa al usuario los recorridos e informa al conductor el punto de detención.
2. **Andén:** superficie continua de espera, subidas y bajadas de usuarios. Su altura dependerá de la demanda y de la cabida.

3. **Cajón de parada:** demarcación de espacio disponible para la detención del bus. estructura cubierta para la espera de los usuarios.

4. **Refugio:** estructura cubierta para la espera de los usuarios. Su implementación depende del espacio disponible en el contexto.



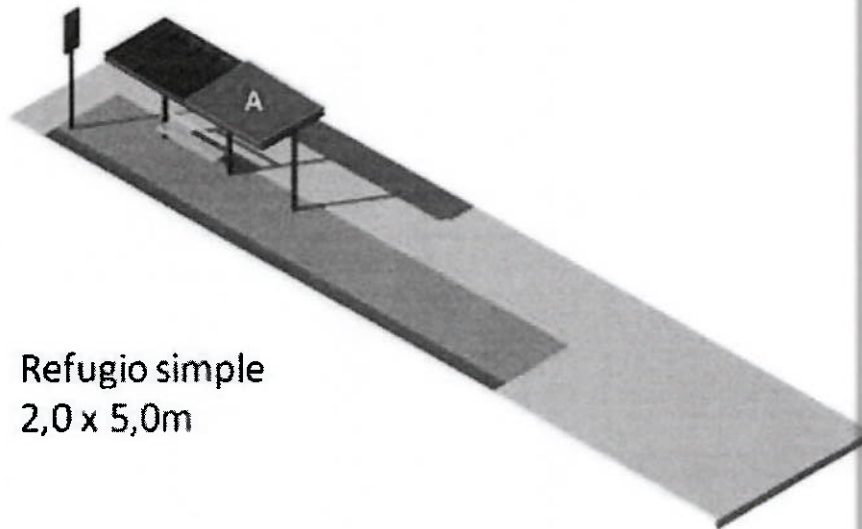
Se realizó un catastro sobre la infraestructura y se detectaron las siguientes debilidades:

- Paraderos en mal estado – Dañados o rotos
- Incómodos – Techo muy pequeño
- Techo débil y poco funcional – Muy alto e inclinado. No protege ni de lluvia ni de sol
- Asiento insuficiente e incómodo – Pequeño y curvo.
- Falta de iluminación – Inseguridad.
- Los paraderos muchas veces constituyen obstáculos visuales importantes en el espacio público.
- Efecto “pasillo” detrás de las paradas



TIPOS DE ANDEN

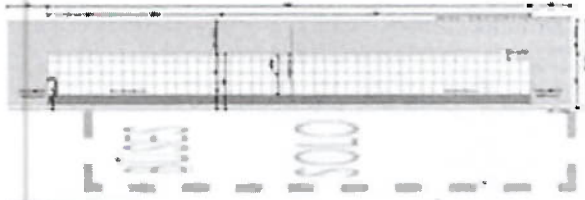
Se muestran los andenes de paraderos a utilizar según el espacio físico disponible en terreno para la instalación.



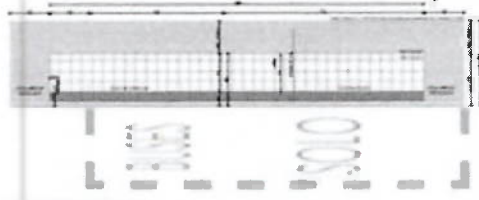
Refugio simple
2,0 x 5,0m

9

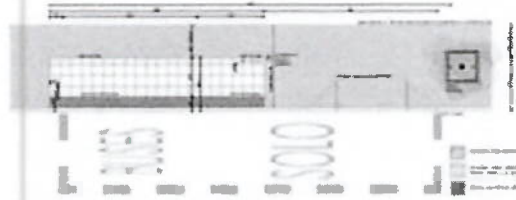
TIPOLOGÍA INFRAESTRUCTURA : ANDÉN ACERA ANGOSTA 2M ANCHO



Plano de infraestructura ancho 2m



Plano de infraestructura ancho 2m



Plano de infraestructura ancho 2m con elementos de mobiliario urbano



Corte de infraestructura ancho 2m



Corte de infraestructura ancho 2m



Corte de infraestructura ancho 2m con mobiliario



Detalle de infraestructura ancho 2m



Detalle de infraestructura ancho 2m



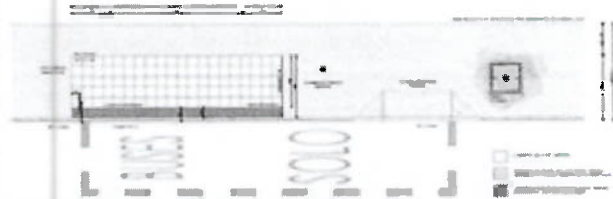
TIPOLOGÍA INFRAESTRUCTURA : ANDÉN SIMPLE 2.55m ANCHO



Plano de infraestructura ancho 2.55m



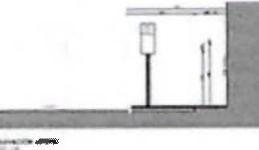
Plano de infraestructura ancho 2.55m



Plano de infraestructura ancho 2.55m con elementos de mobiliario urbano



Corte de infraestructura ancho 2.55m



Corte de infraestructura ancho 2.55m



Corte de infraestructura ancho 2.55m



Detalle de infraestructura ancho 2.55m







Detalle de infraestructura ancho 2.55m







10

Se definen a continuación los puntos de parada en los que se realizaran el levantamiento Topográfico que definirá en cuáles se construirán refugios nuevos y en donde por espacio sólo se podrán

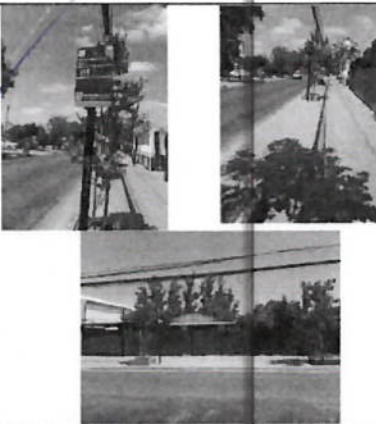



CATASTRO DE PARADEROS RED. RECORRIDO I-35 (Dirección hacia Los Nogales)

CODIGO PARADA	NOMBRE PARADERO	COORDENADAS		ATRIBUTOS		IMAGEN
		X	Y			
PI1875	Cam. Sn. Alberto Hurtado / esq. La Pirámide	333017,00	6285623,00	Anden	Bueno	
				Largo / ancho	9,0 - 3,0 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	inexistente	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	NO	
				Basurero	Si	
Asiento	Si					
PI1876	Segunda Avenida / esq. Cam. Sn. A. Hurtado	332916,00	6285425,00	Anden	Bueno	
				Largo / ancho	9,0 - 4,1 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	MIADO	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	NO	
				Basurero	Si	
Asiento	Si					
PI1877	Segunda Avenida / esq. Villa El Jardín	333155,00	6285183,00	Anden	inexistente	
				Largo / ancho	9,0 - 4,1 mts	
				Refugio	NO	
				Iluminación	NO	
				Estado señal	MIADO	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	NO	
				Basurero	NO	
Asiento	No					
PI1878	Segunda Avenida / esq. Av.1ª Transversal	333348,00	6284986,00	Anden	Malo	
				Largo / ancho ¹	9,0 - 4,1 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Malo	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	Si	
Asiento	Si					

(¹) Espacio disponible, generalmente medido desde el borde de la solera hasta la línea oficial.









CODIGO PARADA	NOMBRE PARADERO	COORDENADAS		ATRIBUTOS		IMAGEN
		X	Y			
PI1879	Av. Primera Transversal / esq. El Trébol	333115,00	6284730,00	Andén	Bueno	
				Largo / ancho	9,0 - 5,0 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Malísimo	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	Si	
				Asiento	Si	
PI1880	Av. Primera Transversal / esq. I. Carrera Pinto	332974,00	6284589,00	Andén	Regular	
				Largo / ancho	9,0 - 5,1 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Bueno	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	Si	
				Asiento	Si	
PI1881	Av. Primera Transversal / esq. Luis Pasteur	332714,00	6284283,00	Andén	Bueno	
				Largo / ancho	4,0 - 4,7 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Bueno	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	Si	
				Asiento	Si	
PI1882	CESFAM J. Pablo II (Padre Hurtado) (Av. Primera Transversal / esq. Teniente Merino)	332431,00	6284026,00	Andén	Malo	
				Largo / ancho ¹	9,0 - 3,3 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	No	
				Estado señal	Malo	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	Si	
				Asiento	Si	

(¹) Espacio disponible, generalmente medido desde el borde de la solera hasta la línea oficial.

CODIGO PARADA	NOMBRE PARADERO	COORDENADAS		ATRIBUTOS		IMAGEN
		X	Y			
PI1883	Av. Primera Transversal / esq. Quito	332247,00	6283842,00	Anden	Inexistente	
				Largo / ancho	8,0 - 5,8 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	No	
				Estado señal	Buena	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	No	
Asiento	No					
PI1884	Av. Primera Transversal / esq. Avenida Los Silos	332024,00	6283613,00	Anden	Malo	
				Largo / ancho	0,0 - 2,0 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Malo	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	Si	
Asiento	Si					
PI1932	Avenida Los Silos / esq. Río Bío Bío	331792,00	6283762,00	Anden	Buena	
				Largo / ancho ¹	9,0 - 5,0 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Buena	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	Si	
Asiento	Si					
PI1921	Avenida Los Silos / esq. Brasilia	331629,00	6283895,00	Anden	Inexistente	
				Largo / ancho ¹	7,5 - 5,4 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	No	
				Estado señal	Malo	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	No	
Asiento	No					

(¹) Espacio disponible, generalmente medido desde el borde de la solera hasta la línea oficial.

13

CODIGO PARADA	NOMBRE PARADERO	COORDENADAS		ATRIBUTOS		IMAGEN	
		X	Y				
PI1933	Cam. Sn. Alberto Hurtado / esq. Av. José Luis Caro	331428,00	6284070,00	Anden	Malo		
				Largo / ancho	9,0 - 2,0 mts		
				Refugio	Si		
				Iluminacion	Si		
				Estado señal	Buena		
				Demarcación sólo buses	No		
				Cenefa	No		
				Basurero	Si		
Asiento	Si						
PI1935	Cam. Sn. Alberto Hurtado / esq. Sn. Fco de Borja	331179,00	6283855,00	Anden	Malo		
				Largo / ancho	9,0 - 2,0 mts		
				Refugio	Si		
				Iluminacion	Si		
				Estado señal	Malo		
				Demarcación sólo buses	No		
				Cenefa	No		
				Basurero	Si		
Asiento	Si						
PI1923	Cam. Bajos de Sta. Cruz / esq. El Muelle	330792,00	6283751,00	Anden	Inexistente		
				Largo / ancho	9,0 - 4,2 mts		
				Refugio	No		
				Iluminacion	Si		
				Estado señal	Buena		
				Demarcación sólo buses	No		
				Cenefa	No		
				Basurero	No		
Asiento	No						
PI1924	Av. Sta. Herminia -Poniente / esq. Av. San Ignacio	330978,00	6284139,00	Anden	Inexistente		
				Largo / ancho ¹	9,0 - 2,0 mts		
				Refugio	No		
				Iluminación	Si		
				Estado señal	Malo		
				Demarcación sólo buses	No		
				Cenefa	No		
				Basurero	No		
Asiento	No						

(¹) Espacio disponible, generalmente medido desde el borde de la solera hasta la línea oficial.











14

CODIGO PARADA	NOMBRE PARADERO	COORDENADAS		ATRIBUTOS		IMAGEN
		X	Y			
PI1926	Avenida San Ignacio / esq. Cam. Sn. A. Hurtado	331245,00	6283815,00	Anden	Inexistente	
				Largo / ancho	2,0 - 2,1 mts	
				Refugio	No	
				Iluminacion	Si	
				Estado señal	Buena	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	No	
				Asiento	No	
PI1927	Avenida San Ignacio / esq. San Alberto	331450,00	6283572,00	Anden	Inexistente	
				Largo / ancho	2,0 - 2,2 mts	
				Refugio	No	
				Iluminacion	Si	
				Estado señal	Buena	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	No	
				Asiento	No	
PI1928	Avenida San Ignacio / esq. Av.1ª Transversal	331654,00	6283316,00	Anden	Inexistente	
				Largo / ancho	1,8 - 2,4 mts	
				Refugio	No	
				Iluminacion	No	
				Estado señal	Mala	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	No	
				Asiento	No	
PI1929	Los Nogales / esq. Virginio Arias	332111,00	6281834,00	Anden	Inexistente	
				Largo / ancho ¹	2,0 - 3,5 mts	
				Refugio	No (Final recorrido)	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Malo	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	No	
				Asiento	No	

(¹) Espacio disponible, generalmente medido desde el borde de la solera hasta la línea oficial.






18

CATASTRO DE PARADEROS RED. RECORRIDO I-35 (Dirección a Maipú)

CODIGO PARADA	NOMBRE PARADERO	COORDENADAS		ATRIBUTOS		IMAGEN	
		X	Y				
PI1925	Avenida San Ignacio / esq. Cam. Sn. A. Hurtado	331266,00	6283832,00	Anden	inexistente		
				Largo / ancho	9,0 / 3,2 mts		
				refugio	NO		
				iluminacion	SI		
				ESTADO señal	BUELO		
				Demarcación sólo buses	No		
				Cenefa	NO		
				basurero	NO		
Asiento	No						
PI1934	Cam. Sn. Alberto Hurtado / esq. Avenida Los Silos	331465,00	6284067,00	Anden	MALO		
				Largo / ancho	9,0 / 4,5 mts		
				refugio	SI		
				iluminacion	SI		
				ESTADO señal	MALO		
				Demarcación sólo buses	No		
				Cenefa	NO		
				basurero	NO		
Asiento	Si						
PI1922	Avenida Los Silos / esq. Brasilia	331607,00	6283894,00	Anden	inexistente		
				Largo / ancho	9,0 / 3,0 mts		
				refugio	NO		
				iluminacion	SI		
				ESTADO señal	MALO		
				Demarcación sólo buses	No		
				Cenefa	NO		
				basurero	NO		
Asiento	No						
PI1920	Avenida Los Silos / esq. Buenos Aires	331812,00	6283726,00	Anden	inexistente		
				Largo / ancho ¹	9,0 - 3,5 mts		
				Refugio	NO		
				Iluminación	SI		
				Estado señal	MALO		
				Demarcación sólo buses	No		
				Cenefa	NO		
				basurero	NO		
Asiento	No						
PI1896	Av. Primera Transversa 1 / esq. Avenida Los Silos	332045,00	6283617,00	Anden	Malo		
				Largo / ancho ¹	9,0 - 4,0 mts		
				Refugio	Si		
				Iluminación	No		
				Estado señal	Malo		
				Demarcación sólo buses	No		
				Cenefa	No		
				Basurero	Si		
Asiento	Si						



(¹) Espacio disponible, generalmente medido desde el borde de la solera hasta la línea oficial.

16

CODIGO PARADA	NOMBRE PARADERO	COORDENADAS		ATRIBUTOS		IMAGEN
		X	Y			
PI1897	Av. Primera Transversal / esq. Quito	332251,00	6283828,00	Anden	Bueno	
				Largo / ancho	3,0 / 4,10 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminacion	Si	
				Estado señal	Bueno	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	Si	
Asiento	Si					
PI1898	CESFAM J. Pablo II (Av. Primera Transversal / esq. El Manzano)	332390,00	6283971,00	Anden	Bueno	
				Largo / ancho	3,0 / 4,10 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminacion	Si	
				Estado señal	Bueno	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	Si	
Asiento	Si					
PI1899	Plaza El Manzano	332597,00	6284150,00	Anden	Malo	
				Largo / ancho	8,0 / 3,9 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminacion	Si	
				Estado señal	Bueno	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	Si	
Asiento	Si					
PI1900	Av. Primera Transversal / esq. Luis Pasteur	332722,00	6284276,00	Anden	Malo	
				Largo / ancho	0,0 - 3,9 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminacion	Si	
				Estado señal	Bueno	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	Si	
Asiento	Si					
PI1901	Av. Primera Transversal / esq. I. Carrera Pinto	332946,00	6284544,00	Anden	Bueno	
				Largo / ancho ¹	9,0 - 2,9 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Bueno	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	Si	
Asiento	Si					







(¹) Espacio disponible, generalmente medido desde el borde de la solera hasta la línea oficial.

13

CODIGO PARADA	NOMBRE PARADERO	COORDENADAS		ATRIBUTOS		IMAGEN
		X	Y			
PI1902	Av. Primera Transversal / esq. A, Blest Gana	333057,00	6284657,00	Anden	Bueno	
				Largo / ancho ¹	9,0 - 3,1 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Bueno	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	Si	
Asiento	Si					
PI1903	Liceo Paul Harris	333250,00	6284851,00	Anden	Bueno	
				Largo / ancho ¹	9,0 - 4,7 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Bueno	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	Si	
				Asiento	Si	
				Largo / ancho ¹	6,5 - 4,0 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Malo	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	Si	
				Asiento	Si	

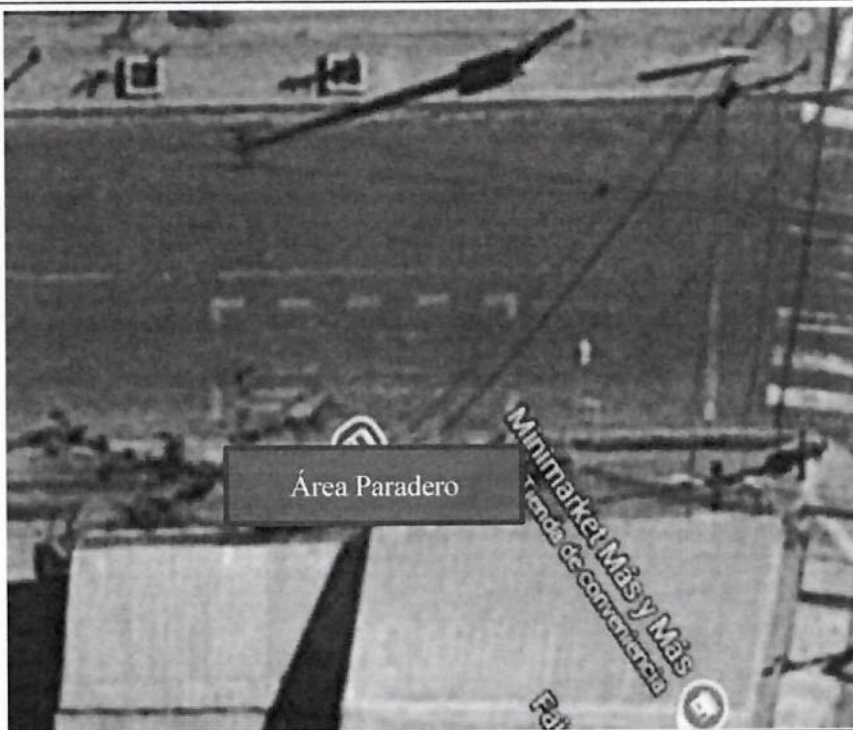
(¹) Espacio disponible, generalmente medido desde el borde de la solera hasta la línea oficial.

N

PI1904	Segunda Avenida / esq. La Unión	333271,00	6285077,00	Anden	Bueno	 
				Largo / ancho	9,0 - 5,0 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Bueno	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	Si	
				Asiento	Si	
PI1905	Segunda Avenida / esq. M. de Cervantes	333107,00	6285245,00	Anden	Bueno	 
				Largo / ancho	6,5 - 4,0 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Malo	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	Si	
				Asiento	Si	
PI1906	Segunda Avenida / esq. Cam. Sn. A. Hurtado	332937,00	6285418,00	Anden	Malo	 
				Largo / ancho	9,0 - 4,0 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Malo	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	Si	
				Asiento	Si	

10

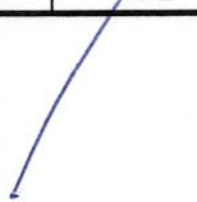
PARADERO :



:

20

Paradero:		
	Unidad	Cantidad
Retiro de señal	Un	
Retiro de basurero	Un	
Retiro de estructura de paradero	Un	
Demolicion de anden de paradero e:30cm	m2	
Retiro de soleras anden	m	
Retiro de baldos	m2	



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

"PROYECTO MEJORAMIENTO SEÑALETICA VIAL Y PEATONAL EN VARIOS CRUCES, COMUNA DE PADRE HURTADO"



MAYO
2026



INTRODUCCION

Dispositivos de Rodado, Demarcación y Señalización Vial

El presente proyecto busca mejorar la infraestructura vial y garantizar la seguridad en las intersecciones. La iniciativa se enfoca en abordar los desafíos actuales relacionados con la circulación vehicular y la seguridad peatonal.

La infraestructura urbana es fundamental para el funcionamiento de nuestras ciudades, y dentro de ella, los dispositivos de rodado, la demarcación y señalización vial juegan un papel crucial en la seguridad y accesibilidad de los usuarios de las vías públicas.

Los dispositivos de rodado, como rampas, superficies táctiles y baldosas podo táctiles, están diseñados para facilitar la movilidad y accesibilidad de personas con discapacidad, adultos mayores y otros usuarios que requieren asistencia para desplazarse de manera segura y eficiente.

Por otro lado, la demarcación y señalización vial es esencial para garantizar la seguridad y orden en las vías, proporcionando información clara y precisa a los conductores, peatones y ciclistas sobre las normas y condiciones de tránsito.

La seguridad vial es un tema prioritario en nuestra comunidad, ya que la falta de infraestructura adecuada y la congestión en intersecciones y zonas escolares han generado preocupación entre los residentes y las autoridades. Este proyecto busca:

- 1- Reducir la tasa de accidentes y siniestros viales.
- 2- Mejorar la fluidez del tráfico y reducir la congestión.
- 3- Garantizar la seguridad de los peatones, especialmente personas con movilidad reducida, tercera edad y niños.

El proyecto se centrará en las siguientes áreas:

- 1- Intersecciones prioritarias identificadas por la comunidad.
- 2- Zonas escolares con alta concentración de tráfico y peatones.
- 3- Vías principales y secundarias que conectan la comunidad

Las presentes Especificaciones Técnicas, corresponden al Mejoramiento Vial en varias intersecciones de la comuna de Padre Hurtado, con respecto a materiales y procedimientos de trabajo destinados al fiel cumplimiento de los estándares de la normativa vigente del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Manual de Señalización de Tránsito y Manual de Carreteras

El valor de esta iniciativa incluye instalación de letrero de obras, instalación faenas, insumos, traslados, cierres perimetrales de obra, botadero de escombros, limpieza y entrega final de la obra.



GENERALIDAD

SE CONSIDERAN LAS SIGUIENTES CONDICIONES BÁSICAS PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LA OBRA:

1. Las obras a las que se refieren a las presentes Especificaciones Técnicas comprenden la ejecución total de los proyectos que se entregan. Las Bases Administrativas, Bases Técnicas, Planos y toda la documentación entregada, además de las Normas INN correspondientes, estos antecedentes se interpretarán siempre en el sentido que contribuya a la mejor y más perfecta ejecución de los trabajos, toda imprecisión o discordancia en los antecedentes entregados o falta de aclaración de algún detalle en los planos, deberá solucionarse en la forma que mejor beneficie al proyecto, conforme a las reglas de la técnica y del arte. Ante cualquier discrepancia entre los antecedentes presentados o dudas en su interpretación, el Contratista deberá consultar al I.T.O. designado por la I. Municipalidad de Padre Hurtado.

Tratándose de un contrato a suma alzada, el contratista deberá consultar en su propuesta todos los elementos o acciones necesarias para la correcta ejecución y terminación de cada partida, aun cuando no aparezca su descripción, detalle o especificación expresamente indicados en estas especificaciones o en los planos. En cada una de las partidas se tendrá presente la obligación adquirida por el contratista de entregar la óptima calidad, tanto en los procedimientos de mano de obra, como en las características de los materiales, sus condiciones, etc. debiendo cumplir con las recomendaciones generales de procedimientos, equipos y accesorios; por lo tanto, sólo se aceptarán los trabajos y materiales ajustados estrictamente a las normas y revisiones aceptadas.

2. El Contratista deberá tomar todas las providencias razonables para proteger los elementos existentes, construcciones aledañas y su entorno cercano como así también el medio ambiente en la zona de las obras y sus alrededores.

Se establece como obligaciones el cumplimiento de todas las normas referidas a Tendidos eléctricos, franjas de seguridad, áreas de seguridad y torres de alta tensión.

El contratista deberá reponer, reparar o reemplazar todos los elementos existentes que sufran deterioro por obra o por responsabilidad de la constructora.

El Contratista será responsable desde la fecha de entrega del terreno hasta la recepción provisoria de las obras, de la vigilancia de estas, de la protección y seguridad del público y de las personas que trabajen en las obras o en los alrededores de ella y que puedan verse involucradas o afectadas por un accidente ocurrido en las obras.

3. Le E.C. (Empresa Constructora) llevará un Libro de Obra (auto copiativo 03 copias) en que estarán anotadas oficialmente todas las instrucciones, aprobaciones y modificaciones de obra. En la contratapa deberá estar el listado con dirección, teléfono, e-mail, fax y celular de todos los profesionales y especialistas que participen en la obra.
4. Asimismo, el Libro de Obra deberá permanecer SIEMPRE en presencia e inmediata disponibilidad durante todo el trayecto de la obra.



SECPLA
Secretaría Comunal de Planificación
Unidad de Proyectos

5. Todos los materiales que se empleen en esta obra serán de primera calidad, nuevos y/o sin uso, de marca reconocida, en todo caso el contratista está obligado a presentar muestras de todos los elementos o materiales cuando ello sea requerido por la I.T.O., y propietarios. Asimismo, deberán estar en buen estado, sin maltratos y con su óptimo guardado de los materiales. Se deberá considerar también las instrucciones del fabricante cuando así se estipule, las especificaciones técnicas de cada especialidad y las indicaciones de la I.T.O. en terreno
6. La mención de productos por su marca comercial significa que dicho producto satisface los requerimientos del proyectista. Cualquier uso de productos alternativos deberá ser solicitado por escrito para la aprobación por la I.T.O. o de los especialistas correspondientes, con una anticipación mínima de 15 días a cualquier adquisición, proporcionando los datos técnicos que faciliten su homologación con el producto que se pretende reemplazar.
7. En la ejecución de esta obra se empleará una óptima técnica de construcción, y tanto las Especificaciones Técnicas como los proyectos serán entendidos de la forma más favorable para el proyecto.
8. No se podrán modificar los planos del proyecto sin la aprobación del I.T.O. Todos los colores y texturas deberán ser aprobados.

Toda modificación, actualización, complementación o mejoramiento que se plantee al presente proyecto, sólo podrá llevarse a cabo previa aprobación de dicha modificación por parte de la I.T.O. para lo cual, y de ser necesario, deberá(n) confeccionarse los planos de construcción respectivos.

9. Las especiales características de una construcción de esta índole, requieren un cuidadoso estudio de la licitación para su perfecta ejecución. Es por esto por lo que toda consulta o comentario deberá resolverse por escrito durante la etapa de consultas del llamado a licitación.
10. La I.T.O. podrán solicitar al Contratista en cualquier momento certificado de calidad de cualquier material o elemento, fabricado o suministrado en la obra, que respalden las características requeridas para los mismos, exigiendo el cumplimiento de las normas y especificaciones respectivas.
11. Ante cualquier descoordinación de los antecedentes del proyecto, estos deberán ser resueltos por la ITO del proyecto.
12. En el caso de no existir cualquier diferencia en la información durante el desarrollo de la obra, y cualquier diferencia en la información que no haya sido observada y resuelta durante la etapa de las consultas y aclaraciones del llamado de la licitación, estas serán entendidas de la forma más favorable para el proyecto, siendo su ejecución y costo de cargo de la empresa constructora.
13. La I.T.O. podrán solicitar al contratista y en cualquier momento la calificación de especialidades del personal de la obra como en soldaduras, electricidad, pavimentación, exigiendo además el cumplimiento de las normas y especificaciones respectivas.



SECPLA
Secretaría Comunal de Planificación
Unidad de Proyectos

14. "El Arte del Buen Construir" se entenderá que la obra se entregará como trabajo prolijo, acucioso, cumpliendo bajo toda norma vigente. El I.T.O. podrá exigir en todo momento y como recepción final de la obra bajo el concepto de "El Arte del Buen Construir".
15. Todo lo contemplado en estas especificaciones, planos, notas y aclaraciones serán ejecutadas fielmente y será exigencia que toda modificación sea acordada por los profesionales involucrados y notificada a la Dirección de Obras.
16. Si por alguna omisión se dejara un vacío en las partidas descritas se entenderá que deben ser consultadas a la ITO y cumplidas fielmente. En todo caso se deberá entender el proyecto como una totalidad constructiva indivisible, por lo que, si algún material no está especificado, pero es necesario para cumplir con lo proyectado o necesario en el proceso constructivo deberá incluirse.
17. Si por alguna omisión, se dejara un vacío en los procedimientos constructivos se procederá según las normas especiales y el buen arte del construir.
18. En donde se especifique "siguiendo las recomendaciones del fabricante", se entenderá que se debe remitir a los catálogos año en curso o en su defecto los últimos publicados, de las empresas o instituciones mencionadas los cuales se consideraran parte integrante de las presentes especificaciones técnicas. El constructor o contratista deberá tener en su poder tales catálogos antes de comenzar a ejecutar la partida, y deberá demostrar al ITO su conocimiento respecto a las instrucciones y/o recomendaciones ahí señaladas.
19. En todas las partidas se emplearán materiales de primera calidad, los cuales deberán contar con la aprobación del ITO.
20. Norma de Seguridad: Se deberán respetar las normas de seguridad referidas en los catálogos y guías preparadas por el Departamento de Seguridad de la Mutual de Seguridad y/o de la Asociación Chilena de Seguridad en toda la obra durante todo su desarrollo y en todo horario.
21. La ejecución de las obras deberá registrarse en imágenes digitalizadas durante todo el proceso, para lo cual se deberá tomar set de fotos, antes, durante y después de ejecutadas las obras. Dicha información deberá ser entregada a la I.T.O. en la recepción provisoria de la obra, junto con un registro de las fechas y el lugar en que fueron capturadas. Las imágenes deberán tomarse a lo largo de toda la obra.
22. El contratista recibirá oficialmente el terreno en una fecha y hora convenida previamente con el mandante. Se levantará un acta de entrega, en la que se indicarán las condiciones de ésta y en donde se consignara en base a esta fecha de recepción del terreno los plazos en que se ejecutarán las obras.
23. El aseo se mantendrá durante todo el transcurso de la obra. El contratista será responsable del traslado de los residuos de la obra a botaderos autorizados. Se deberá cumplir rigurosamente todas las normas relativas a la seguridad del personal que labora en la obra. En caso justificado, la I.T.O. estará facultada para exigir medidas especiales o extraordinarias



SECPLA
Secretaría Comunal de Planificación
Unidad de Proyectos

de seguridad. En ningún caso se podrá traspasar la responsabilidad del constructor a la I.T.O. en esta materia. Se prohíbe terminantemente hacer fuego en las faenas de construcción, la instalación de faenas deberá contemplar facilidades para el calentamiento de los alimentos del personal.

24. Será responsabilidad del Contratista la vigilancia y cuidado de las obras, hasta la Recepción Provisoria sin observaciones. Durante el plazo en referencia será de cargo del contratista cualquier merma o deterioro que pudiere producirse a las obras, así como el costo que demande su mantención y pago de los servicios utilizados como agua, luz.

NOTA: Se da por entendido que el contratista está en conocimiento de todas estas disposiciones, así como de la reglamentación vigente, por consiguiente, cualquier defecto, omisión, mala ejecución o dificultad de obtención de los elementos que conforman la construcción, es de su única responsabilidad, debiendo rehacer los elementos o procedimientos rechazados en cualquiera de las partidas, de serle indicado así dentro del período de construcción o del de garantía de las obras.

Es obligación del Contratista conocer exhaustivamente toda la información, compatibilizarla e informar cualquier reparo o duda que le merezcan los documentos en forma oportuna, antes de iniciar el proceso constructivo sin obstaculizar el desarrollo de la obra.

El contratista deberá estudiar la propuesta y analizar detenidamente los elementos especificados, nacionales o importados, estén o no representados estos últimos en Chile, ya que no se aceptarán sustitutos ni elementos hechizos que pudieran cumplir las funciones de los especificados y que redunden en un desmejoramiento de la calidad de las obras.



27

1.0 OBRAS PRELIMINARES

1.1 LETRERO DE OBRAS

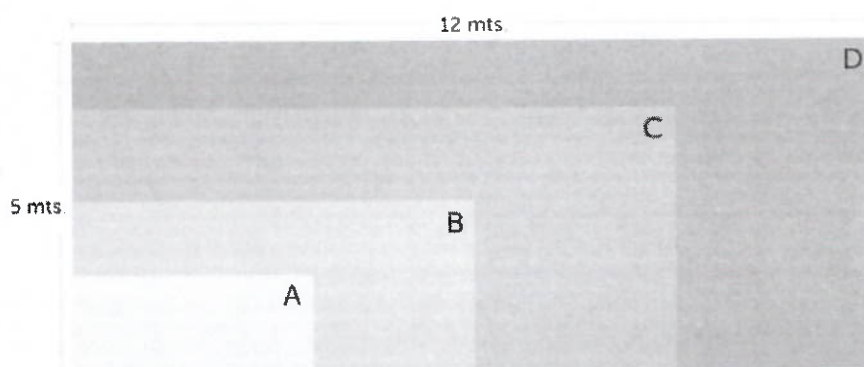
Se realizará de acuerdo a lo establecido en el manual de vallas vigente de la SUDBERE.

Se debe considerar la instalación de un letrero de identificación de obras Tipo A de formato 3,6[m] x 1,5[m], que debe ser exhibido en un sector visible de la obra (el cual será determinado por la I.T.O.) y mantenerse mientras dure su ejecución y hasta su recepción final. El letrero tipo se presenta a continuación:

Formato de vallas

Los rangos de tamaño del letrero a utilizar se relacionan con el monto del contrato, según tabla adjunta.

TIPO	MEDIDAS (M)	DESDE (UTM)	HASTA (UTM)
A	3,6 X 1,5	0	5.000
B	6,0 X 2,5	5.000	13.000
C	9,0 X 4,0	13.000	20.000
D	12,0 X 5,0	20.000	



(28)

Ejemplo de valla con logotipos de otras entidades

Ejemplo con logotipo de CORPE y Municipalidad. Se deberán respetar las distancias y tamaños indicados en la grilla.



Zona para el logotipo del plan o programa correspondiente.

Cuando se requiera incluir logotipos de otras entidades, estos deberán situarse a la derecha del logotipo de la Subsecretaría, ajustándose a un tamaño reducido conforme lo estipula la grilla. Es esencial respetar las distancias y proporciones detalladas en los ejemplos proporcionados.

Por otro lado, cuando sea necesario añadir el logotipo de un plan o programa, este deberá situarse en la esquina inferior izquierda del diseño, desplazando los patrones gráficos hacia la derecha.



SECPLA
Secretaría Comunal de Planificación
Unidad de Proyectos

28

Material: PVC, con bastidor, con refuerzo, soporte. Con ojales o pasadores metálicos de 1/2" repartidos en el borde, para su fijación al bastidor con cuerdas de nylon, que se enrollara en forma espiral a través de los ojales por todo su perímetro), según formato y colores indicados por el Gobierno Regional Metropolitano (en momento oportuno al Proponente adjudicado se le entregara archivo Adobe Ilustrador para su confección, u otro similar).

Bastidor: Deberá ser confeccionado en perfil cilíndrico de acero de 50 milímetros de diámetro, con refuerzos en forma de "T" del mismo material.

Pilares de soporte: Perfil U en acero (2), que será soldado al bastidor e irán enterrados en excavación de 0,40 x 0,40 x 0,70 metros de profundidad relleno con bolón desplazado y tierra compactada.

Instalación: El letrero se deberá instalar a una altura no inferior a 2,50 metros sobre la cota del terreno.

Tipografía Slogan: Formato Condensed.

Cuerpo de texto: 400 pts. Equivalentes en Altas a 10 centímetros, bajas 7 centímetros.

Tipografía descripción: Formato Condensed

Cuerpo de texto: 350 puntos, equivalentes en Altas a 5,2 centímetros, bajas 3,8 centímetros.

Subtítulos: En negrita

Logos: Alineados en el centro.

La paleta de colores para el logo del Gobierno Regional será:

	C	M	V	K
Azul	100%	45%	0%	14%
Verde	90%	0%	80%	0%
Naranja	0%	45%	95%	0%
Gris	0%	0%	0%	37%



El cartel se imprimirá en base al diseño elaborado en programa "Adobe Illustrator R" que se entregará (u otro similar), el que contempla una fotografía a todo color y a toda resolución, además de la información de texto. En todo caso, y junta a las referencias a datos de la comuna y del proyecto, será obligatorio incluir la fuente de financiamiento, la institución Mandante -Gobierno Regional Metropolitano de Santiago- y la Unidad Técnica.

1.2 INSTALACIÓN DE FAENA

El Contratista deberá considerar en su oferta, la Instalación de Faenas necesaria para la ejecución de las obras.

En general podrán ser del tipo contenedor, oficina, vivienda u otra, instalada en los alrededores del sector de la obra, la cual deberá considerar todos los recintos, equipamientos, servicios, sistemas de comunicación y sus consumos, etc. que estime necesarios para la adecuada ejecución de las obras, cumpliendo con las disposiciones legales y normativas vigentes para este tipo de obras.

En caso que la instalación de Faenas sea en base a contenedores o construidas in situ, las oficinas, talleres, bodegas, plantas, iluminación, etc., serán diseñadas, construidas, operadas, mantenidas y retiradas por el propio contratista bajo su responsabilidad, a su cargo y costo.

Deberá considerar también una sala de reuniones y una oficina independiente con baño privado para la I.T.O. y contar con el mobiliario adecuado, en las dimensiones adecuadas para el normal desarrollo del profesional de la I.T.O.

Además, será el único responsable por el suministro, transporte, instalación, conservación y suficiencia de las instalaciones de faenas requeridas para el normal desarrollo de las obras.

Al término de las obras el contratista deberá desarmar y retirar todas las instalaciones provisorias construidas en terreno dejando totalmente restituidas las condiciones originales del lugar.

El contratista deberá dotar de condiciones mínimas necesarias para la realización de las obras, dando cumplimiento a las disposiciones del DS N°594 MINSAL relativas a las condiciones sanitarias del lugar de trabajo, entendiéndose estos espacios tales como, medidas de seguridad, baños químicos para trabajadores, camarines con duchas, comedor y acopio de materiales, entre otros.

Se detallan procesos:

Remoción de elementos preexistentes.

Se realizará en el caso de existir señalizaciones u otros elementos preexistentes en desuso o que impidan las labores. La ITO aprobará el lugar de botadero de los escombros. Recepción y limpieza.

El contratista deberá procurar limpiar constantemente y entregar limpia las obras al momento de la recepción.



1.2.1 ARRIENDO TERRENO

El contratista deberá considerar para el buen desarrollo de la obra, el arriendo de terreno o inmueble incluyendo gastos y suministros de suministros necesarios para la ejecución. A considerar agua potable y electricidad.

En caso de que en el lugar existiera dotación de estos servicios, se deberán instalar re marcadores a fin de identificar el consumo en el periodo en que se ejecutan las obras, a fin de devolver a los titulares del servicio el valor del consumo realizado.

1.2.2 ARRIENDO CONTAINER OFICINA

1.2.3 ARRIENDO CONTAINER CAMARINES

El arriendo de contairnes es una opción para instalación de faenas en lugares que no cuentan con instalaciones físicas apropiadas para utilizar, es una solución flexible y eficiente en proyectos de construcción

1.2.4 COMEDOR

1.2.5 BAÑOS QUIMICOS

1.2.6 DUCHAS

El contratista deberá dotar de condiciones mínimas necesarias para la realización de las obras, dando cumplimiento a las disposiciones del DS N°594 MINSAL relativas a las condiciones sanitarias del lugar de trabajo, entendiéndose estos espacios tales como, medidas de seguridad, baños químicos para trabajadores, camarines con duchas, comedor y acopio de materiales, entre otros.

1.2.7 CIERRE PERIMETRAL

El contratista deberá dotar de condiciones mínimas necesarias para la realización de las obras, dando cumplimiento a las disposiciones del DS N°594 MINSAL relativas a las condiciones sanitarias del lugar de trabajo, entendiéndose estos espacios tales como, medidas de seguridad, baños químicos para trabajadores, camarines con duchas, comedor y acopio de materiales, entre otros.



1.3 IMPLEMENTACION DE SEGURIDAD Y SEÑALIZACION

De acuerdo al Manual de "Señalización Transitoria y Medidas de Seguridad para Trabajos en la Vía", Capítulo 5 de Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Las señales y medidas de seguridad para trabajos en la vía tienen como objetivo fundamental que el tránsito a través o en los bordes de la zona donde se realizan las obras sea seguro y expedito, alterando lo menos posible las condiciones normales de circulación, garantizando a su vez la seguridad de los trabajadores y de las faenas.

Zona de Trabajos en la Vía: Una zona de trabajos en la vía está compuesta por las áreas o sectores mostrados en la Figura.

Área de Advertencia: En esta área se debe advertir a los usuarios la situación que la vía presenta más adelante, proporcionando suficiente tiempo a los conductores para modificar su patrón de conducción (velocidad, atención, maniobras, etc.) antes de entrar a la zona de transición.

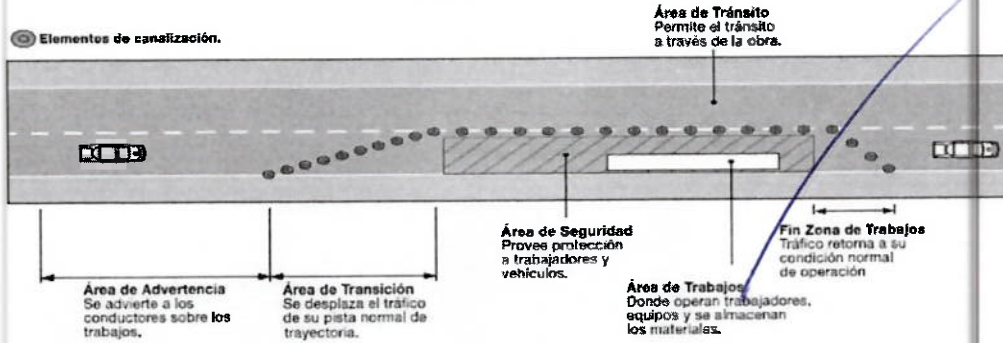
Área de Transición: Es el área donde los vehículos deben abandonar la o las pistas ocupadas por los trabajos. Esto se consigue generalmente con canalizaciones o angostamientos suaves, delimitados por conos, tambores u otro de los dispositivos especificados más adelante.

Área de Trabajos: Es aquella zona cerrada al tránsito donde se realizan las actividades requeridas por los trabajos; en su interior operan los trabajadores, equipos y se almacenan los materiales.

Área de Tránsito: Es la parte de la vía a través de la cual es conducido el tránsito. Zona de Trabajos en la Vía: Área donde operan los trabajadores.

Área de Seguridad: Es el espacio que separa el área de trabajos de los flujos vehiculares. Su objetivo principal es proporcionar al conductor, que por error traspasa las canalizaciones del área de transición o de tránsito, un sector despejado en el que recupere el control total o parcial del vehículo antes que este ingrese al área de trabajo. Por ello no deben ubicarse en ella materiales, vehículos, excavaciones, señales u otros elementos.

Figura 5.1-1
Zona de Trabajos en la Vía





34

2.0 DEMARCACION DE PAVIMENTOS

Las demarcaciones Longitudinales se cuantificarán por metro (m) demarcado), Líneas, símbolos y leyendas en metros cuadrados (m²) y la medición se efectuará según las longitudes requeridas por el Proyecto y aprobadas por el I.T.O.

El producto considerado en esta especificación corresponde a material termoplástico de aplicación en caliente, de carácter retro reflectante conferido con micro esferas de vidrio, sólo la demarcación de soleras se ejecutará con pintura acrílica en base solvente

Descripción y alcances

La presente especificación se refiere al suministro y aplicación de pintura y micro esferas de vidrio para demarcación vial. Los materiales deben cumplir con las exigencias señaladas, para ser aplicados en trazos longitudinales continuos y segmentados, definidos en el proyecto o donde lo indique la Inspección Técnica de Obras.

Se considera la demarcación del eje de calzada, Línea separadora de pistas o línea lateral (o de borde de calzada de rodado) definido mediante la aplicación de pintura y micro esferas de vidrio, en base a trazos longitudinales y trazos de separación descritos en las presentes especificaciones o según lo indique el ITO.

Requisitos básicos de la demarcación

Reflectancia

La reflectancia inicial debe ser de 230 mcd/lux/m² como mínimo, medida en geometría (3,5°-4,5°) o de 150 mcd/lux/m², medida en geometría (1,24°-2,29°). Para esto, el Contratista tomara todas las medidas de Autocontrol que correspondan con el objeto de cumplir con esta condición fundamental como ser: preparación de mezclas, sembrado de perlas, aplicación "in situ", espesores, etc.

Color

Deberá estar dentro de las coordenadas cromáticas de los vértices del polígono de color que se indica:

	1	2	3	4
X	0,355	0,305	0,285	0,335
V	0,355	0,305	0,325	0,375



51

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Proceso de borrado

EL proceso de borrado de demarcaciones se va a suscitar cuando exista un cambio geométrico en un proyecto existente, es decir, cambios de perfil, ampliaciones de pistas, etc. Lo anterior provoca necesariamente que se deba antes de realizar el proyecto de demarcación un trabajo de borrado de aquellas señales existentes para no producir confusiones una vez que los trabajos de pintura estén realizados. Para el borrado de pinturas, se recomienda lo siguiente:

- Borrado Pintura Termoplástica: Método mecánico con máquina Escarificadora
- Borrado Pintura Acrílica: Método manual con pintura Alto tráfico color negro

Limpieza de calles y trazado

Previo a los trabajos de pintura, se deberá realizar una limpieza de la calzada de manera que la superficie quede limpia de polvo, grasa y/o restos de material suelto. Estos trabajos se realizarán con equipos de agua a presión, para luego proceder a un barrido mecánico o manual de acuerdo a las características de terreno o tramo.

Una vez realizados los trabajos de limpieza se deberá proceder al trazado de los sectores a pintar, apoyado por un equipo topográfico que indique un pre marcado de las zonas a delimitar.

Las dimensiones de las demarcaciones corresponderán a las establecidas en las normas vigentes del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Aplicación

Se programará la aplicación de los materiales, teniendo en consideración que en el corto plazo no se ejecutaran otras operaciones en el pavimento que puedan afectar la duración de la pintura.

Todos los requisitos de aplicación de los materiales deben ajustarse a las recomendaciones de la asistencia técnica del proveedor de los materiales.

El contratista no podrá utilizar aquellos materiales que no hayan sido aprobados, en su calidad, por el Laboratorio Regional de Vialidad.

Solo deberá pintarse sobre superficies secas y durante periodos con condiciones climáticas favorables. No se deberá pintar cuando la temperatura del aire sea inferior a 13° C o superior a 35° C, y la humedad relativa del aire superior a 80%, y con velocidad del viento superior a 25 Km/hrs. Tampoco se deberá pintar cuando exista el peligro de lluvia, neblina o condensación, o cuando se prevea que la temperatura ambiente bajará de 8° C durante el periodo del secado.

El Contratista deberá proveer conos de goma de altura mínima de 45,7 cm de alto como mínimo, de color naranja fluorescente (con cinta reflectante de 20 cm como mínimo en caso de trabajo nocturno), los que se colocaran cada 2 segmentos mientras se seca la pintura en líneas segmentadas y cada 15 a 20 m las continuas.



3/6

Las superficies a demarcar deben quedar limpias de toda materia extraña que pueda impedir la liga perfecta, polvo, arena, humedad, etc. En caso de limpieza, la superficie será sometida a un proceso de barrido enérgico usando procedimientos propuestos por el contratista y aprobados por la I.T.O. El procedimiento se aplicará en caso que se requiera eliminar las marcas viales existentes.

Microesferas para sembrado

Las micro esferas se aplicarán en una dosificación dada en una relación 2:1 respecto a las micro esferas del tipo 2 y del tipo 1. La dosificación se efectuará antes del sembrado.

Se debe prever que las micro esferas sembradas debe adherirse a una profundidad del 60% a fin de obtener los niveles de reflectividad exigidos. El sembrado debe efectuarse en forma pareja por sobre la línea que se aplique, evitando los escurrimientos laterales.

La dosificación de las perlas indicadas para sembrado debe ajustarse de acuerdo a las recomendaciones técnicas de los fabricantes y/o proveedores, a fin de cumplir con las exigencias de calidad detalladas en esta especificación.

Alineamientos y características

En general, los ejes o líneas deberán ser establecidos mediante círculos de pintura de no más de 3 cm de diámetro, distanciados como máximo a 5 m rectas, así como en curvas. Las líneas definidas deberán ser uniformes, rectos en los alineamientos rectos y curvados en las curvas.

El Contratista deberá disponer de todos los elementos necesarios para replantear la colocación de los ejes y las líneas separadoras de pistas, incluyendo instrumentos topográficos, huinchas, jalones, miras, etc., y del personal competente para operarlos.

En general y según lo indique la inspección Fiscal; las dimensiones serán

Eje Central con Líneas Segmentadas

Se aplicarán en sectores donde las características geométricas de la vía permitan el adelantamiento y los virajes, de acuerdo a las zonas de restricción de adelantamiento y a lo que determine la I.T.O. La relación línea/brecha será de acuerdo a:



37

Velocidad Máxima De Diseño (km/hrs)	Ancho de la línea (cm)	Líneas Demarcadas (m)	Brecha de Demarcación (m)
Menor o igual a 60	10 mínimo	3	5
Mayor a 60	15 mínimo	4,5	7,5

En estricto rigor, deberá regirse bajo normativa vigente de acuerdo a lo establecido en el Manual de Señalización de Tránsito- Capítulo 3: Demarcaciones, emitido por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

SUMINISTRO Y DEMARCACIÓN PINTURA TERMOPLASTICA CON SEMBRADO MICROESFERAS DE VIDRIO.

Las tapas se confeccionarán de hormigón, de acuerdo a la NCh 2080 Of.2000. Llevarán armaduras metálicas con relleno de hormigón para instalación clase 22 de dicha norma.

El material termoplástico será de color blanco y/o amarillo y debe cumplir con las características técnicas indicadas. Este contendrá un 30% de microesferas de vidrio del tipo 1, especificadas más adelante.

Se aplicará en una sola capa de espesor de entre 2.000 micrones a 2.100 micrones.

La aplicación debe prever una buena alineación para la conducción en cuanto a su sección transversal y longitudinal, en consideración a las condiciones prevalecientes y observaciones de la inspección Fiscal.



Se aplicará mediante una temperatura y métodos adecuados, en función a las recomendaciones del fabricante y/o proveedor, a fin de obtener una uniformidad en la distribución y las dimensiones.

Gravedad Especifica		1,85 Max.
Estabilidad al Calor	(4 horas a 200° C)	Estable
Punta de Fusión		90° C mínima
Viscosidad Brookfield	(12 r.p.m. a 200°c)	5.000 - 7.000 c.p.
Temperatura de inflamación	(OC)	260 Max.
Porcentaje de TiO2	(%)	7,5 -10

Microesferas

Las microesferas utilizadas serán de dos tipos:

Microesferas tipo 1

Composición Química	Vidrio de Primera Calidad (soda cal)
Índice de Refracción	1,5 mínimo
Esfericidad	80% mínima

Granulometría

Malla	Abertura (micrones)	% Que Pasa
20	850	100
30	600	90-100
50	300	20-50
100	106	0-10
200	75	0-2



39

Microesferas tipo 2

Composición Química	Vidrio de Primera Calidad (soda cal)
índice de Refracción	1,5 mínimo
Esfericidad	80% mínimo

Granulometría

Malla	Abertura (micrones)	% Que Pasa
12	1,7	100
14	1,4	95-100
16	1,18	80-95
18	1,00	10-40
20	0,85	0-5
25	0,71	0-2

Equipos

Se deberá utilizar una maquina demarcadora compuesta de todos los dispositivos que se requieran a fin de efectuar una aplicación optima de los materiales. Todos los elementos de aplicación utilizados deben ajustarse a las recomendaciones de la asistencia técnica del fabricante y/o proveedor de los materiales, a fin de obtener una demarcación de acuerdo a las exigencias de las presentes especificaciones. El equipo deberá ser autopropulsado y adecuado para aplicar capas sucesivas entre líneas existentes. Este equipo deberá disponer de ruedas neumáticas con suficiente maniobrabilidad como para poder seguir las alineaciones rectas y curvas. El equipo deberá contar, entre sus componentes, con los siguientes elementos:

- Una guía frontal que se deberá extender lo suficiente para orientar al operador.
- Un elemento adecuado para interrumpir el flujo del material termoplástico sin que queden manchas en las áreas entre segmentos.
- Todo dispositivo de control de velocidad, presión u otro que se requiera, debe estar a la vista del operador.
- Un mecanismo automático de control de dosis de aplicación de los materiales.
- Sistema independiente de aplicación de material termoplástico y microesferas.
- Dispositivo de control automático de espaciamento y ancho de línea.
- Con reflectores parabólicos giratorios y un espejo piano; el color de los lentes debe ser ámbar.

410

DEMARCACION LONGITUDINALES TERMOPLASTICO DE PAVIMENTOS:

2.1 Demarcación, Línea de pista segmentada 3-5-3 Termoplástica

La demarcación de la línea de eje segmentado Brecha 3-5-3 se cuantificará por metro (m) demarcado, y la medición se efectuará según las longitudes requeridas por el Proyecto y aprobadas por el Inspector Técnico de Obras.

Figura 3.2 - 1
Ejemplos Líneas de Eje Central Segmentada

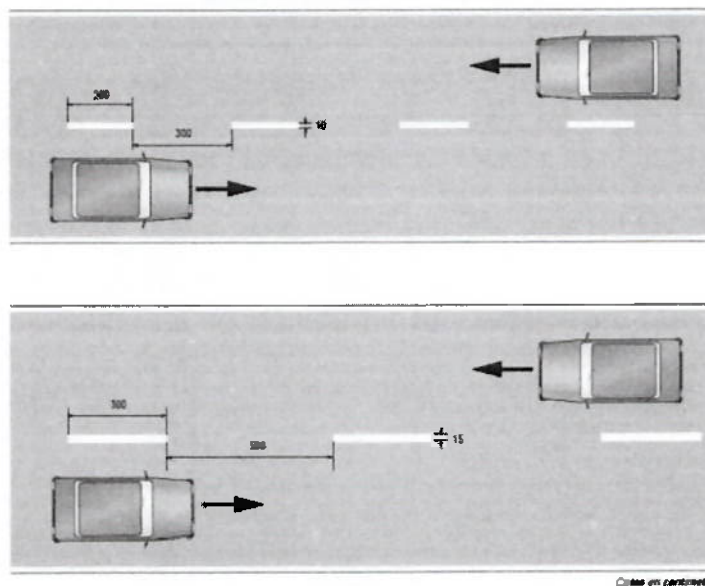


Tabla 3.2 - 1
Relación Demarcación / Brecha en Línea Central

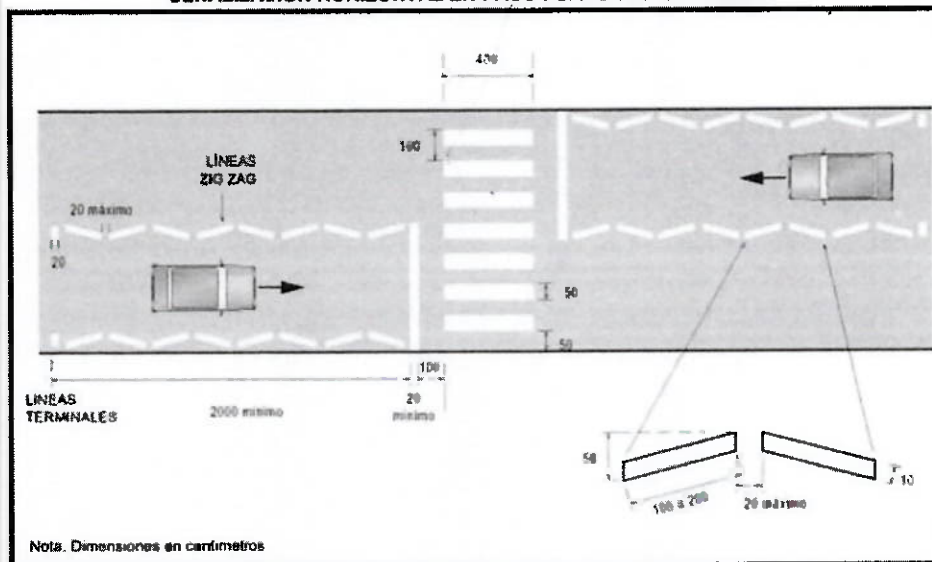
Velocidad Máxima de la Vía (km/h)	Ancho de la Línea (cm)	Patrón (m)	Relación Demarcación Brecha
Mayor a 60	15 mínimo	8 ó 12	1 a 3 ó 3 a 5
Menor o igual a 60	10 mínimo	5 u 8	2 a 3 ó 3 a 5

41

2.2 Demarcación, Línea de Zig-Zag Termoplástica

La demarcación de la línea de Zig-Zag se cuantificará por metro (m) demarcado, y la medición se efectuará según las longitudes requeridas por el Proyecto y aprobadas por el Inspector Técnico de Obras.

FIGURA 6.303.401.H
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL EN PASO PEATONAL TIPO CEBRA



2.3 Demarcación, Línea de Pistas Continuas Termoplástica

La demarcación de la línea de pistas Continuas se cuantificará por metro (m) demarcado, y la medición se efectuará según las longitudes requeridas por el Proyecto y aprobadas por el Inspector Técnico de Obras.

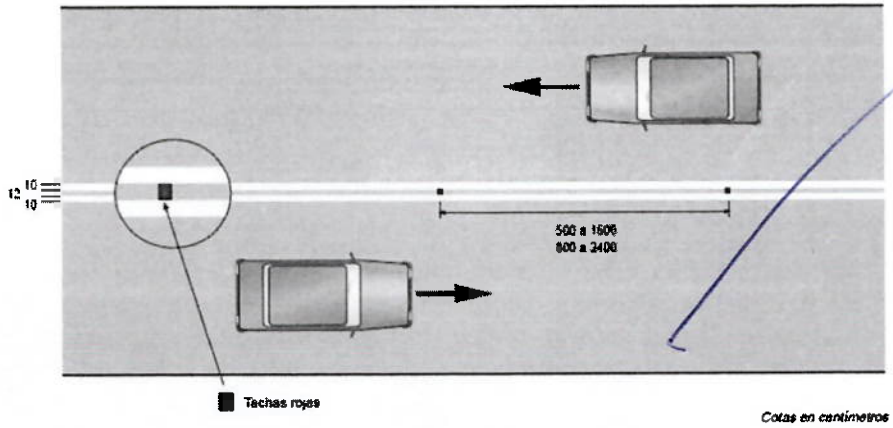
2.4 Demarcación, Línea de eje continuo doble Termoplástica

La demarcación de la línea de pistas continuas dobles se cuantificará por metro (m) demarcado, y la medición se efectuará según las longitudes requeridas por el Proyecto y aprobadas por el Inspector Técnico de Obras.



SECPLA
Secretaría Comunal de Planificación
Unidad de Proyectos

4.2





2.5 Línea de Prohibición de Estacionamiento, solera Color Amarillo Acrílico.

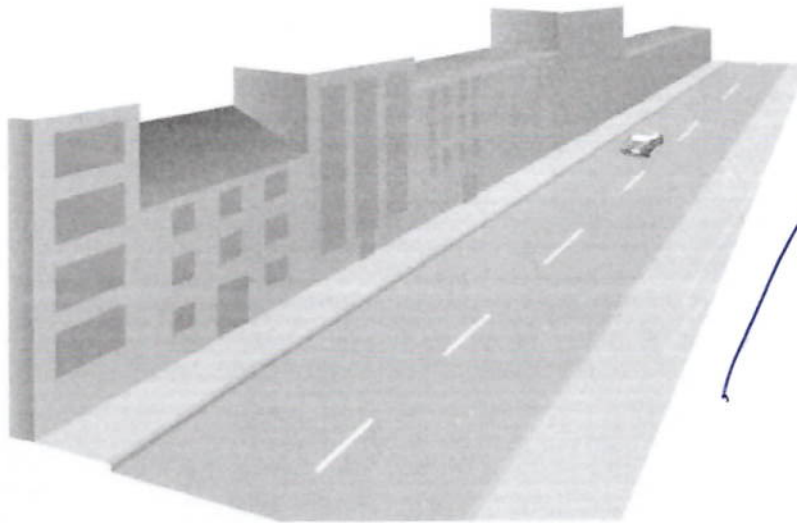
La demarcación de soleras se cuantificará por metro (m) demarcado, y la medición se efectuará según las longitudes requeridas por el Proyecto y aprobadas por el Inspector Técnico de Obras.

Las demarcaciones se componen de una pintura de tráfico en base solvente de componentes volátiles orgánicos bajos y de secado rápido, amarilla con una emulsión de polímero acrílico.

La pintura acabada será formulada y fabricada con materiales de primera categoría y de secado rápido, tipo resina acrílica en base solvente, esta pintura debe ser capaz de soportar altas temperaturas del aire y de vía, no puede desparramarse, mancharse, descolorarse, y debe ser capaz de resistir las deformaciones ocasionadas por el tráfico.

TABLA- REQUISITOS BASICOS DE LA PINTURA

ENSAYE	REQUISITO	METODO
Resistencia al Sangrado	$\Delta\beta \leq 0,05$ y el color deberá permanecer dentro del Polígono señalado en la Tabla 5.704.301.A	8.602.6
Color (X, Y)	Debe estar ubicado en el interior del Polígono señalado en la Tabla 5.704.301.A	8.602.8
Factor de Luminancia β	Blanca $\geq 0,8$ Amarilla $\geq 0,4$	8.602.8
Tiempo de Secado (pista apta para tránsito)	≤ 30 minutos	8.602.19
Estabilidad en Envase	Sedimentación mayor o igual a 8 y además, no se debe producir aumento de consistencia mayor a 5 UK, cuando se ha sometido la pintura a 60°C durante 18 horas.	8.602.1 Método A y Método B
Poder Cubridor	La relación de contraste (Rc) entre el factor de luminancia de la película seca de pintura sobre cuadro blanco respecto al factor de luminancia de la película seca de pintura sobre cuadro negro será: Blanca $\geq 0,95$ y Amarilla $\geq 0,90$.	8.602.2
Flexibilidad	12 mm medida con mandril cilíndrico.	8.602.12
Adherencia	Mín 1,96 MPa	8.602.29
Envejecimiento Artificial Acelerado	No debe producir variación en el factor de luminancia superior a 0,05 respecto al valor original cuando una muestra ha sido envejecida y el color deberá permanecer dentro del polígono señalado en la tabla 5.704.301.A	8.602.11



44

Demarcación, Líneas, Achurados, Símbolos y Leyendas, Termoplástica

La demarcación de líneas, achurados, símbolos y leyendas se cuantificará por metro cuadrado (m²), y la medición se efectuará según las dimensiones requeridas por el Proyecto y aprobadas por la Inspección Fiscal.

Se detallan imágenes tipo, de acuerdo a manual N°3 de demarcaciones y Manual de Carreteras MC-V6, MOP

2.6 Demarcación, Paso Peatonal

La demarcación del Paso Peatonal se cuantificará por metro cuadrado (m²) demarcado, y la medición se efectuará según las longitudes requeridas por el Proyecto y aprobadas por el Inspector Técnico de Obras.

FIGURA 6.303.401.G
PASO PEATONAL TIPO CEBRA

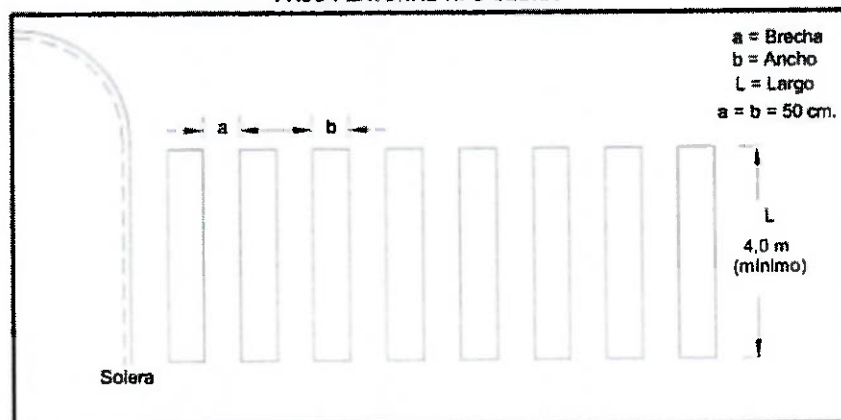
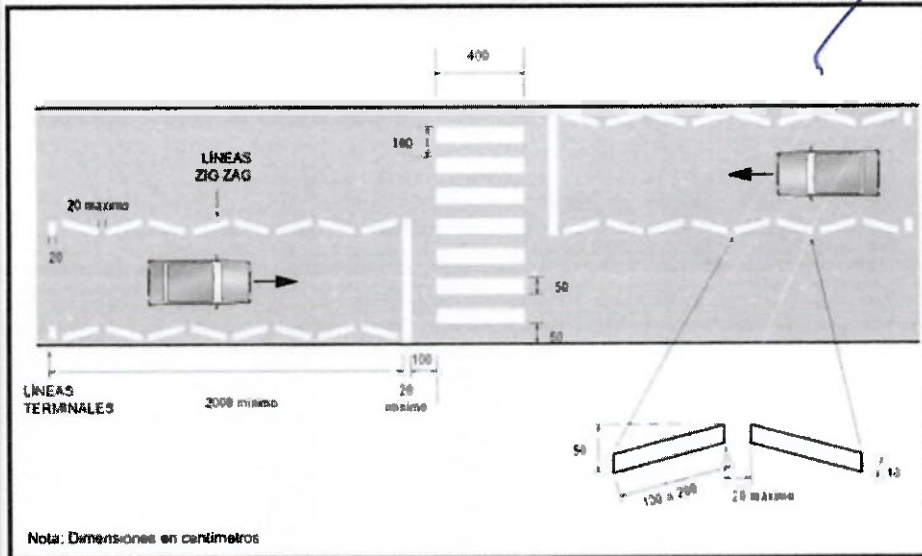


FIGURA 6.303.401.H
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL EN PASO PEATONAL TIPO CEBRA



45

46

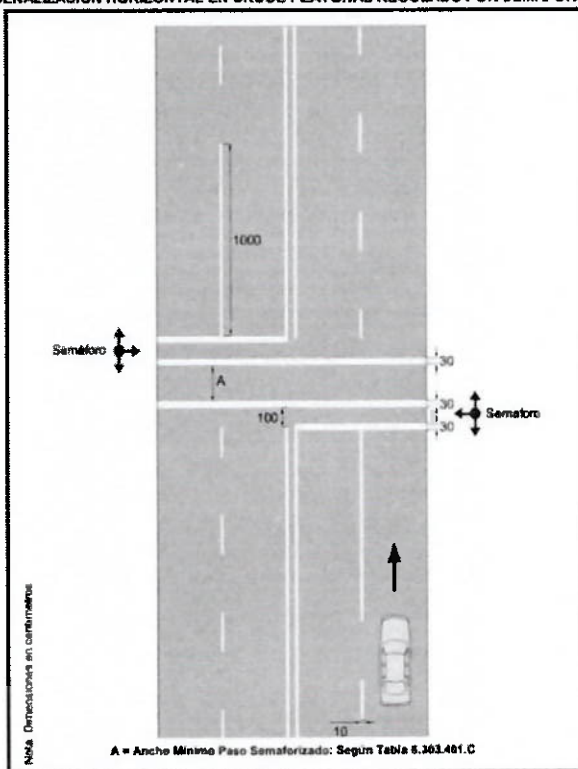
2.7 Demarcación, Línea de Encause Peatonal

2.8 Demarcación, Línea de Detención Continua

2.9 Demarcación, Línea de Aproximación

Las demarcaciones de Línea de Encause Peatonal, Línea de Detención Continua y Línea de Aproximación se cuantificarán por metro (m) demarcado, y la medición se efectuará según las longitudes requeridas por el Proyecto y aprobadas por el Inspector Técnico de Obras

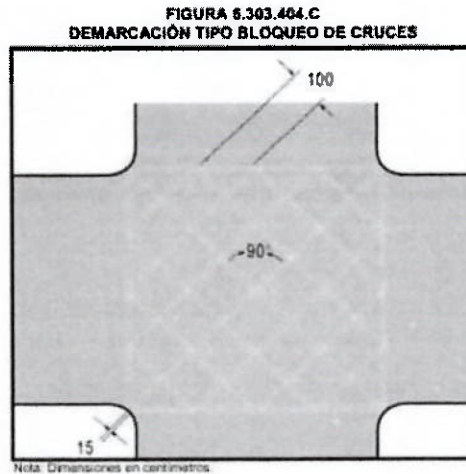
FIGURA 6.303.401.F
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL EN CRUCE PEATONAL REGULADO POR SEMAFORO



2.10 Demarcación, No Bloquear Cruce.

La demarcación de No Bloquear Cruce se cuantificará por metro cuadrado (m^2) demarcado, y la medición se efectuará según las longitudes requeridas por el Proyecto y aprobadas por el Inspector Técnico de Obras

93

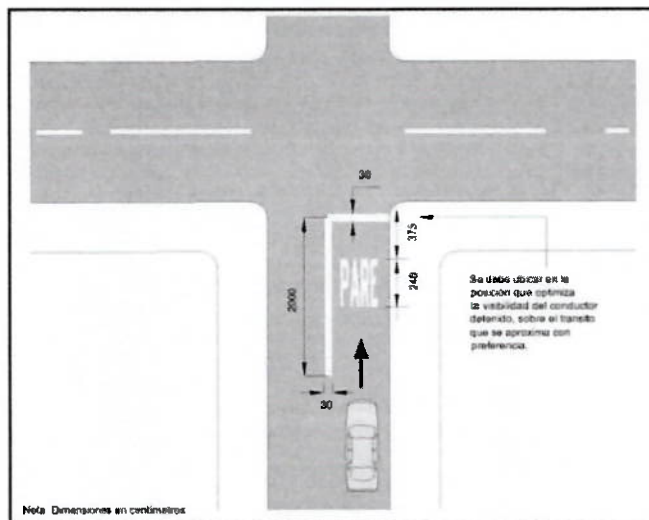


48

2.11 Demarcación, Pare.

La demarcación de Ceda el Paso se cuantificará por Unidad (un) demarcada, y la medición se efectuará según las longitudes requeridas por el Proyecto y aprobadas por el Inspector Técnico de Obras

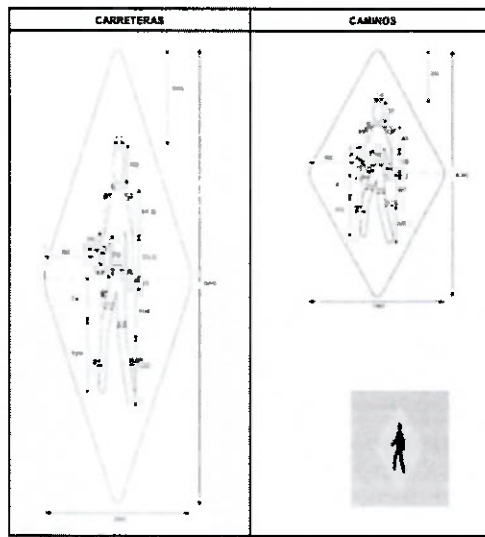
FIGURA 6.303.401.E
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL EN CRUCE REGULADO SEÑAL PARE



2.12 Demarcación, Zona de Peatones.

La demarcación de Zona de Peatones se cuantificará por Unidad (un) demarcada, y la medición se efectuará según las longitudes requeridas por el Proyecto y aprobadas por el Inspector Técnico

FIGURA 4.383.462.L
 ZONAS PEATONALES

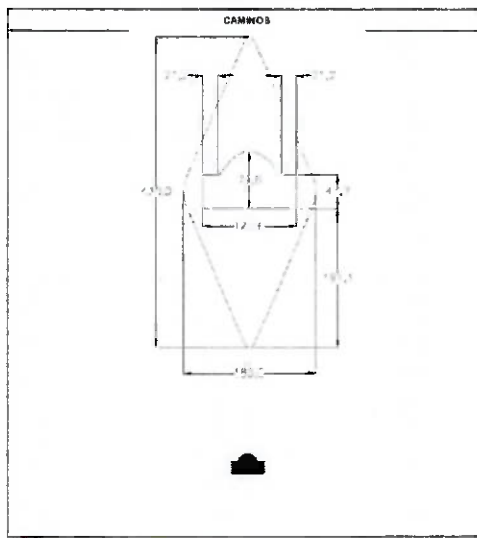


49

2.13 Demarcación, Zona de Peatones.

Este símbolo advierte la probable presencia de resaltos pavimentados en la vía. Complementa la señal Vertical Proximidad de Resalto (PG-8a). Su color de fondo es amarillo con símbolo en negro.

FIGURA 6.383.462.N
 PROXIMIDAD DE RESALTO

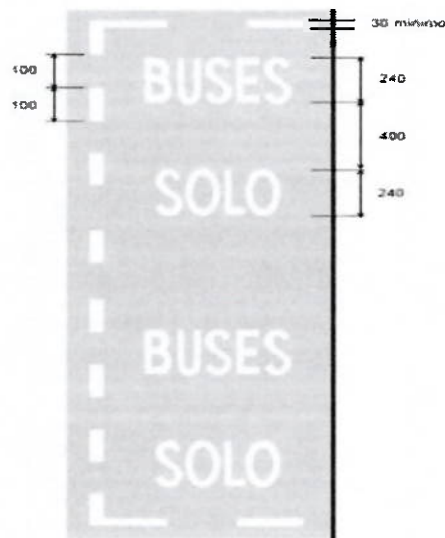




2.14 Demarcación, Leyenda Solo Buses

Demarcación, Leyenda Cajón Solo Buses

Las demarcaciones de Leyenda Solo Buses y Cajos Solo Buses se cuantificarán por Unidad (un) demarcada, y la medición se efectuará según las longitudes requeridas por el Proyecto y aprobadas por el Inspector Técnico de Obras

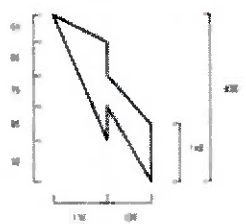
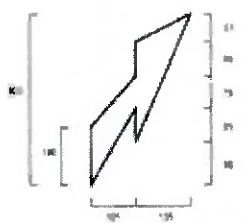
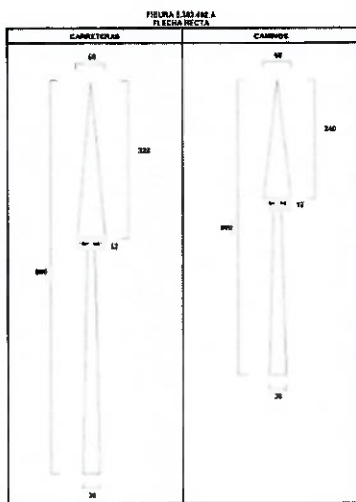


2.15 Demarcación, Flecha Recta

2.16 Demarcación, Flecha incorporación

Las demarcaciones de Flecha Recta, Recta-Viraje, Recta- Viraje Doble, Flecha de incorporación y Flechas transantiago se cuantificarán por Unidad (un) demarcada, y la medición se efectuará según las longitudes requeridas por el Proyecto y aprobadas por el Inspector Técnico de Obras.

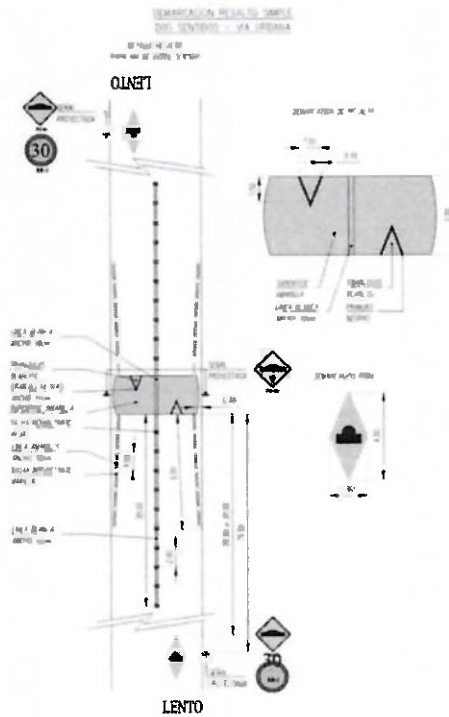
(Handwritten signature or initials in blue ink)



Cotas en centímetros

2.17 Demarcación, Resalto Redondeado

Las demarcaciones de Resalto Redondeado, Resalto Plano, Rombo de Resalto y Demarcación Pista Solo Bus Color Rojo, se cuantificarán por Unidad (un) demarcada, y la medición se efectuará según las longitudes requeridas por el Proyecto y aprobadas por el Inspector Técnico de Obras



52



2.18 BORRADO DE DEMARCACION

EL proceso de borrado de demarcaciones se va a suscitar cuando exista un cambio geométrico en un proyecto existente, es decir, cambios de perfil, ampliaciones de pistas, etc. Lo anterior provoca necesariamente que se deba antes de realizar el proyecto de demarcación un trabajo de borrado de aquellas señales existentes para no producir confusiones una vez que los trabajos de pintura estén realizados. Para el borrado de pinturas, se recomienda lo siguiente:

- 2.18.1 Borrado Pintura Termoplástica: Método mecánico con máquina Escarificadora
- 2.18.2 Borrado Pintura Acrílica: Mismo método de pintura termoplástica

Handwritten mark: a circle containing the number '3' with a checkmark-like symbol.



54

3.0 SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL LATERAL (N°)

3.1	Suministro e instalacion de señalizacion vertical lateral Pare
3.2	Suministro e instalacion de Señal proximidad de Resalto + Placa Adicional de 30 km/h
3.3	Suministro e instalacion de Señal proximidad de Resalto Aquí
3.4	Suministro e instalacion de señalizacion vertical lateral Zona de Escuela
3.5	Suministro e instalacion de señalizacion vertical lateral Nombre de Calle
3.6	Suministro e instalacion de Señal Cruce de peatones (Fluor)+ Placa Adicional
3.7	Suministro e instalacion de Señal Prohibido Estacionar
3.8	Suministro e instalacion de Señal No Adelantar
3.9	Suministro e instalacion de Señal No Virar
3.10	Suministro e instalacion de Señal Niños Jugando
3.11	Suministro e instalacion de Señal Cruce Semaforizado
3.12	Retiro de señalizacion vertical con traslado a bodega municipal

La señalización de tránsito vertical debe entenderse como un medio de comunicación con los usuarios, diseñada en función de las características técnicas y/o geométricas de una vía, con el fin de entregar información de orden geográfico, turístico, cultural y de servicios, además de las condiciones mismas de la ruta. El diseño de una señal vertical deberá asegurar que las características de tamaño, contraste, color, composición, retrorreflexión e iluminación, estén combinadas de tal forma, que puedan ser entendidas por el usuario, con tiempo para efectuar las acciones asociadas al mensaje que se quiere transmitir. Las señales verticales de tránsito, en los caminos y carreteras con respecto a su fabricación, se pueden utilizar como componente retrorreflectante métodos de corte, serigrafía o impresión digital, lo que debe estar claramente establecido en la especificación correspondiente. Todas las señales verticales deberán ser retrorreflectantes. No obstante, en los casos en que, por condiciones ambientales o de operación de una ruta, sea necesario destacarlas, se podrá utilizar iluminación artificial, especialmente diseñada para ello.

Las señales Verticales se cuantificarán por Unidad (un) demarcada, y la medición se efectuará según las longitudes requeridas por el Proyecto y aprobadas por el Inspector Técnico de Obras



DESCRIPCION Y ALCANCES

Esta partida se refiere al suministro y colocación de señalización del tipo vertical lateral de cualquier tipo, incluyendo los postes o estructura de sustentación, en conformidad con lo dispuesto en la, Manual de Señalización de Tránsito del ministerio de Transporte y telecomunicaciones, Sección 5.702 del MC-V5, esta especificación y demás documentos del Proyecto

Las señales deben ajustarse a lo dispuesto en la versión vigente del Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, a las disposiciones técnicas contenidas en el Volumen 6 del Manual de Carreteras, a lo dispuesto en las láminas tipo correspondientes del Volumen 4 del Manual de Carreteras y lo establecido en el Proyecto.

MATERIALES

Los materiales a emplear deberán cumplir con las exigencias señaladas en el Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Tópico 5.702.2 del MC-V5. Alternativamente, para la confección de las placas se podrá utilizar cualquier otro material de los mencionados en la Tabla 6.302.308.A del MC-V6, sujeto a la aprobación del Inspector Técnico de Obras previa solicitud del Contratista.

Construcción de las Señales

Las señales diseñadas deben considerar las dimensiones y características especificadas en el Manual de Señalizaciones del Tránsito del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, salvo en los casos en que se especifique de otra manera en los planos y/o documentos del proyecto. En todos los casos, se deberán considerar postes tipo Omega para el soporte de las señales.

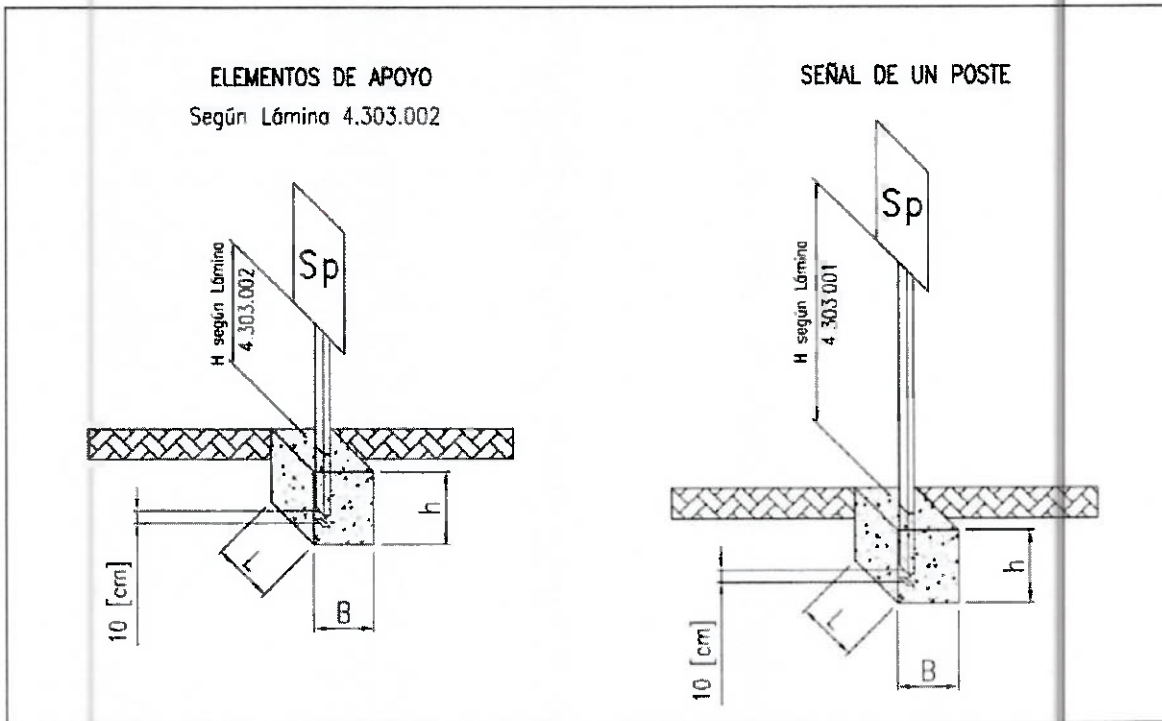
La placa que contenga la señalización de tránsito se deberá confeccionar con planchas de acero, de 2,0 mm de espesor, que cumplan con NCh 212, los cortes rectos deberán efectuarse con guillotina y los circulares en máquinas tijera; los vértices deberán despuntarse con un radio de 40 mm. Todas las aristas deberán pulirse.

Las placas deberán cubrirse por el anverso con láminas retro-reflectantes. Estas láminas, incluyendo los requisitos de tipo, color, contraste y niveles mínimos de retrorreflectancia, y los requisitos de textos, ribetes, números, flechas y símbolos, deberán cumplir con lo establecido en la norma ASTM D 4956.

Las señales deberán presentar un coeficiente de retrorreflexión mínimo de acuerdo a cada color, medido en cd/lux-m2. según la siguiente tabla:

56

Color	Ángulos	
	Iluminación: +5° Observación: 0.33°	Iluminación: 4° Observación: 0.2°
Blanco	144	200
Verde	16.8	36
Azul	11.2	16

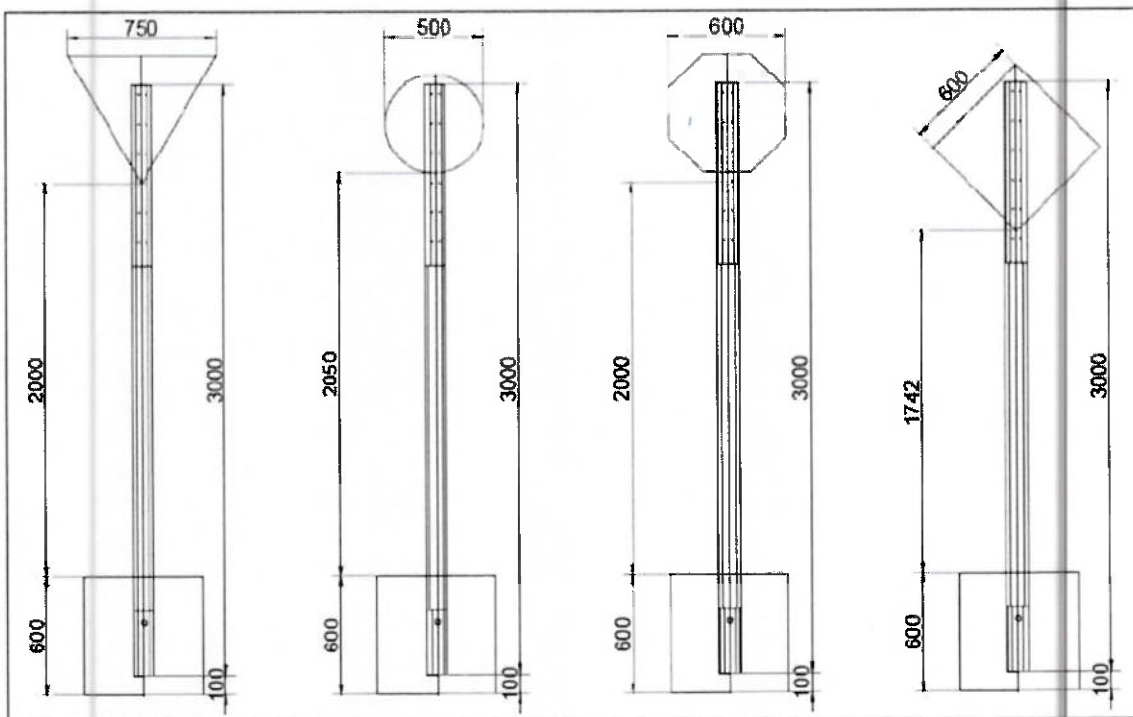


Superficie (m2)	Nº Postes	Perfil
≤ 0.5 m2	1	Ω
≤ 1.0 m2	1	Ω
1 < Sup. ≤ 2 m2	2	Ω
2 < Sup. ≤ 3 m2	2	▯ 80 x 40 x 3
3 < Sup. ≤ 7 m2	2	▯ 100 x 100 x 3

57

TABLA DE PARAMETRIZACIÓN POSTES Y FUNDACIONES					
Sup Sp m	Sustentación		Fundación		
	N° Postes	Perfil Tipo	B (cm)	L (cm)	H (cm)
Sp < 0,5	1	Ω ó L40x40x5	40	40	40
Sp ≤ 1	1	Ω ó □ L50x50x4	60	60	60
1 Sp ≤ 2	2	Ω ó □ L80x40x3	70	60	60
2 Sp ≤ 3	2	□ L80x40x3	80	60	60

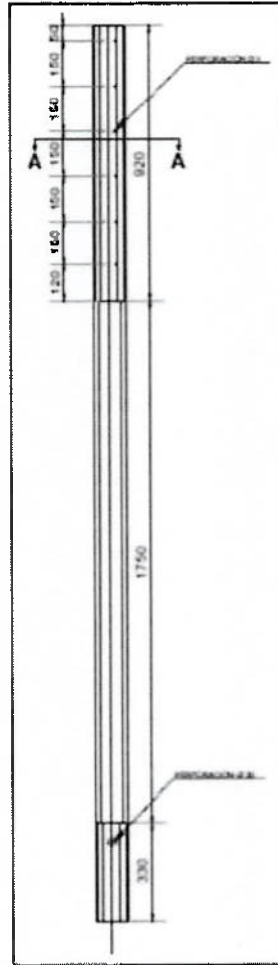
Sp: Corresponde a la superficie dada por la señal
 *: Válido solamente para elementos de apoyados en 4.303.002 M. de C. Vol. 4



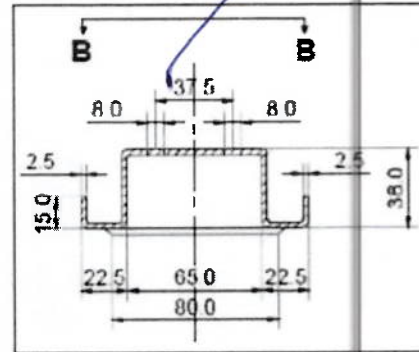


Nota: valores en mm

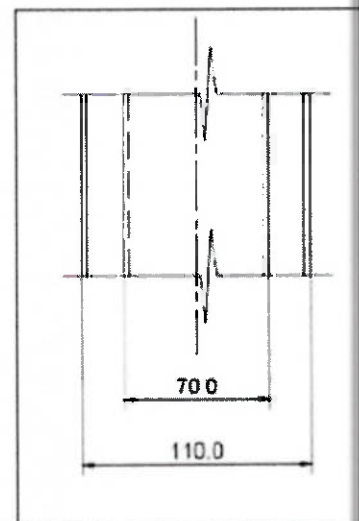
POSTE OMEGA
PARA SUSTENTACIÓN DE SEÑALES
MEDIDAS EN MILÍMETROS
ELEVACIÓN POSTE 3.0
m



CORTE A-A
ESCALA 1/2



CORTE B-B
ESCALA 1/2



Handwritten signature or initials in blue ink.



PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

Los trabajos de confección e instalación de las señales se efectuarán en conformidad con lo estipulado en el Tópico 5.702.3 del MC-V5 y en el Proyecto. Las dimensiones de las placas y el emplazamiento transversal y longitudinal de las señales deberán satisfacer los requisitos estipulados en los documentos indicados en estas ETE.

Se debe considerar el retiro de señales con el transporte a bodegas de la I. Municipalidad de Padre Hurtado de acuerdo a revisión de presentación de informe de estado de señales, aprobadas por el I.T.O. del proyecto. Siendo retiradas con el mayor cuidado posible para la reutilización de los materiales en la comuna.

Los postes de sustentación y los dados de fundación deberán cumplir con lo indicado en las Láminas 4.303.011, 1 de 2 y 2 de 2, del MC-V4, en cuanto a materiales, dimensiones y especificaciones.

JP



60

4.0 OTROS DISPOSITIVOS

Se Detallan otros dispositivos o materiales a utilizar como complemento a la señalización y demarcación vial.

4.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TACHAS REFLECTANTES SIMPLES

4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TACHAS SOLARES.

El Suministro e Instalación de tachas Blancas, Rojas, Amarillas simples y Tachas Blancas Solares, cuantificarán por Unidad (un) demarcada, y la medición se efectuará según las longitudes requeridas por el Proyecto y aprobadas por el Inspector Técnico de Obras

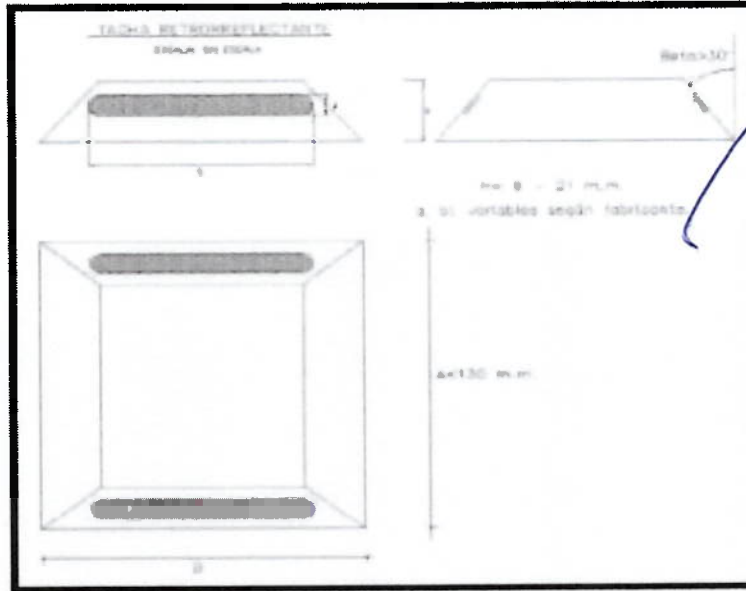
Las tachas, comúnmente conocidas por su capacidad de retroreflectancia en la oscuridad, son elementos que refuerzan la demarcación horizontal, sirven para, separación de pistas del mismo sentido de tránsito o contrario.

La retroreflectancia exigida dependerá del color del elemento reflectante. Los valores mínimos, indicados en unidades de mcd/lx, son los siguientes:

Ángulo de entrada	Ángulo de observación	Valor Mínimo Ri, Millicandelas por lux (mcd/lx)				
		Blanco	Amarillo	Rojo	Verde	Azul
0°	0,2°	279	167	70	93	26
+20° /-20°	0,2°	112	67	28	37	10

De acuerdo a lo que indica norma ASTM D 4280-94^a

El lado mayor de la base de las tachas deber ser menor o igual que 130 mm. Además, ninguna de sus caras debe formar un ángulo mayor a 60 ° con la horizontal.



61





62

El material adhesivo será un elemento propuesto por el contratista (de acuerdo a la asistencia técnica del proveedor y/o fabricante) y aprobado por la I.T.O correspondiente.

El área del pavimento donde se colocará la tacha deberá estar libre de polvo, compuestos de curado, grasa, aceite, pintura o cualquier otra materia extraña que pudiese afectar negativamente la acción ligante del adhesivo. Para estos efectos la superficie indicada se deberá limpiar mediante un sistema propuesta por el contratista y aprobado por la I.T.O correspondiente.

El adhesivo se deberá preparar considerando que las cantidades requeridas dependen de la textura de la superficie del pavimento. En todo caso no se debe preparar más mezcla adhesiva que pueda colocarse en 10 minutos. Su aplicación será mediante una espátula, a la base de la tacha o a la superficie del pavimento, en una cantidad tal que cubra totalmente la superficie de contacto, sin presentar huecos, más un leve exceso.

El adhesivo debe asegurar un tiempo de secado que no sobrepase los 25 minutos y que los estoperoles no sufran desplazamientos o movimientos al ser golpeados por los vehículos, después de transcurridas 12 horas desde su colocación. La ITO podrá ordenar el cambio del adhesivo si éste no cumple con los requisitos estipulados.

La instalación y aplicación se efectuará de acuerdo a lo indicado en el "Capítulo 3 del Manual de Señalización de Tránsito del Manual de Tránsito del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, del año 2001" y según indicaciones de la ITO. Una vez instalado la tacha reflectante se deberá presionar hasta que el pegamento salga por los bordes. Todo exceso de adhesivo se deberá limpiar y retirar inmediatamente. Deberán protegerse de golpes por un lapso mínimo de 30 minutos después de colocadas



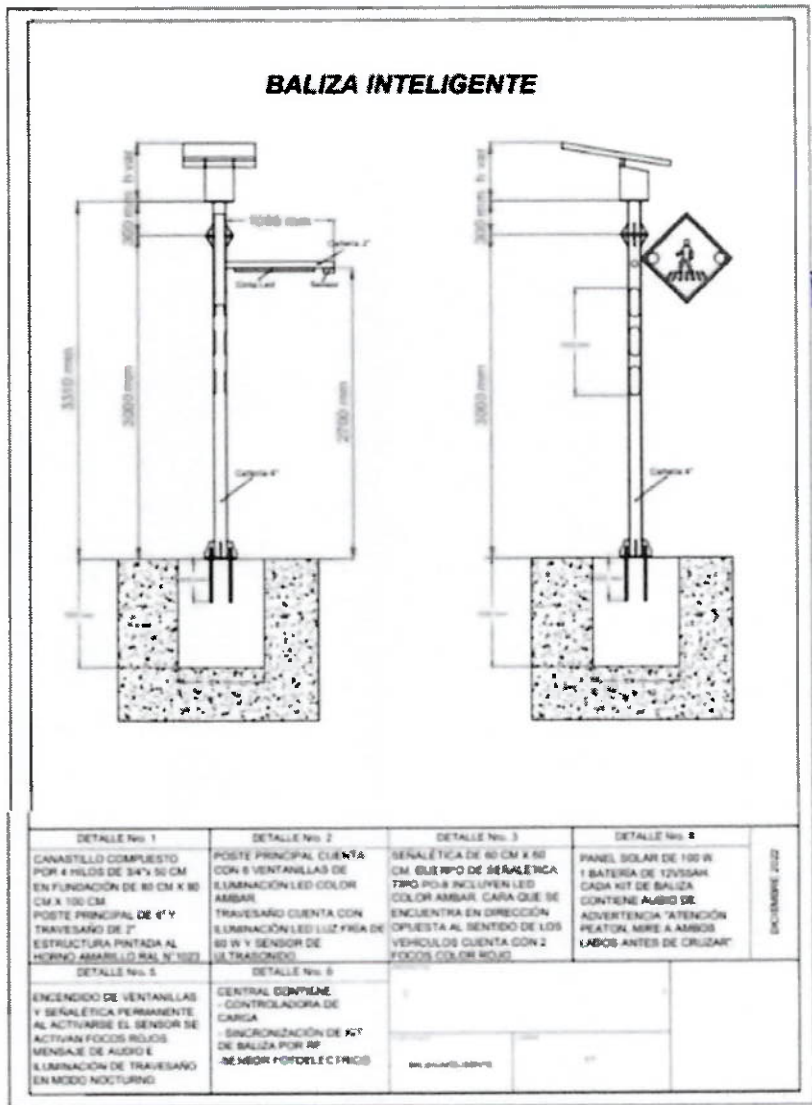
4.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BALIZA SOLAR PEATONAL INTELIGENTE

Las balizas solar inteligentes deben estar ubicadas en los pasos peatonales para una mayor seguridad, con tecnología avanzadas y sensores para una mayor seguridad vial, la baliza debe contar con las siguientes características.

- Beep de cruce para personas con discapacidad.
- Sensor sincronizado para el manejo de una o dos balizas.
- Sensor de movimiento.
- Sensor de decibeles por horario.
- Iluminación vertical al paso peatonal, mejor visibilidad.
- Focos tipo led de alta intensidad.
- Panel solar más eficiente lo que permite mayor autonomía.
- Batería de 12 vol 52 Amp/hr.
- Grado de protección IP65.
- Regulador de carga de 30 Amp 12 Vol, IP68.
- Fundaciones con canastillo de fierro para mejor estabilidad.
- Dos ranuras de 1.000 mm x 10 mm con tira de led

63

64





Frase que se debe aplicar a la Baliza es la siguiente:

"ATENCIÓN PEATÓN, MIRE A AMBOS LADOS ANTES DE CRUZAR"

LA RECEPCIÓN DEFINITIVA Y PUESTA ENTREGA AL BIEN NACIONAL DE USO PÚBLICO, DEBERÁ CONTAR CON UNA PRUEBA DE 15 DÍAS CORRIDOS, SE REVISARÁ SU FUNCIONAMIENTO GENERAL.





4.4 DEFENSA CAMINERA DOBLE ONDA (POSTE 4,0 m)

Descripción

Este Trabajo consiste en el suministro, transporte, manipulación e instalación de defensas caminera de seguridad de acero galvanizado del tipo doble onda (perfil W), montadas sobre postes de acero espaciados cada 4 metros, incluyendo terminales simples, elementos de fijación y elementos reflectantes. Su objetivo es proporcionar un nivel de contención vehicular según lo indicado en el proyecto y el Volumen 4 del Manual de Carreteras (MC-V4)

Materiales.

Vigas de acero: Deberán ser de perfil de doble onda, fabricadas en acero A240ES (o superior), con un espesor nominal de 3,0 mm.

Postes: Perfiles de acero tipo C (C120x50x20x4 mm) o similar aprobado, de longitud mínima 1,50 m.

Galvanizado: Todos los elementos de acero (vigas, postes y accesorios) deberán ser galvanizados por inmersión en caliente, cumpliendo con la norma ASTM A123, con un recubrimiento mínimo de 610 g/m² (o lo especificado para zonas costeras si aplica).

Elementos de Unión: Pernos, tuercas y golillas de acero de alta resistencia, galvanizados según ASTM A153. Los pernos de unión de vigas serán de cabeza redonda y cuello cuadrado.

Elementos Reflectantes: Delineadores de material plástico o metálico con lámina retrorreflectante Alta intensidad, instalados según el espaciamiento del Proyecto.

Procedimiento de trabajo

Trazado: Se marcará la línea de la barrera respetando el desplazamiento (offset) respecto al borde de la calzada definido en los planos.

Instalación de Postes: Los postes se hincarán mecánicamente para asegurar la consolidación del terreno circundante. Si el suelo es rocoso, se deberá realizar una excavación previa y posterior hormigonado. La verticalidad y el alineamiento deben ser precisos.

Montaje de Vigas: Las vigas se instalarán de modo que el traslape quede en el sentido del tránsito para evitar enganches. La altura de montaje será de 75 cm

Control de calidad y tolerancias

Alineamiento: No se aceptarán desviaciones mayores a 10 mm respecto al eje del trazado en una cuerda de 3 m.

Certificación: El Contratista deberá entregar certificados de calidad del acero y del proceso de galvanizado emitidos por laboratorios acreditados.



67

4.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALLA PEATONAL SEGÚN NORMA CONASET

Se consulta respecto a suministro de valla peatonal cuyo propósito es impedir el ingreso de los peatones a la calzada en lugares inconvenientes y guiar a estos al lugar adecuado para cruzar. La longitud apropiada de estas depende de la ubicación de la facilidad peatonal (pasos de cebra) en relación a la intersección o zona de cruce habitual de peatones o frente a acceso peatonales de colegios y jardines infantiles.

Se deberán disponer sobre aceras o, en su defecto, al lado de la berma, en forma paralela al eje longitudinal de la calzada ya una distancia entre 10 a 20 cm del borde de la solera o, en su defecto, de la berma. Su altura debe ser a lo menos de 1,00 mt y su diseño debe ser tal que sean difíciles de trepar.

Su confección se realizará en base a perfilaría soldada de acero de 2 mm de espesor, de acuerdo al siguiente detalle:

Las vallas deberán ser implementadas de acuerdo normativa Manual de Carreteras vigente emitido por el Ministerio de Obras Públicas volumen 5, dando cumplimiento a lo estipulado en las especificaciones técnicas establecidas por la CONASET (Comisión Nacional de Seguridad del Tránsito).

Las especificaciones deberán ser las siguientes:

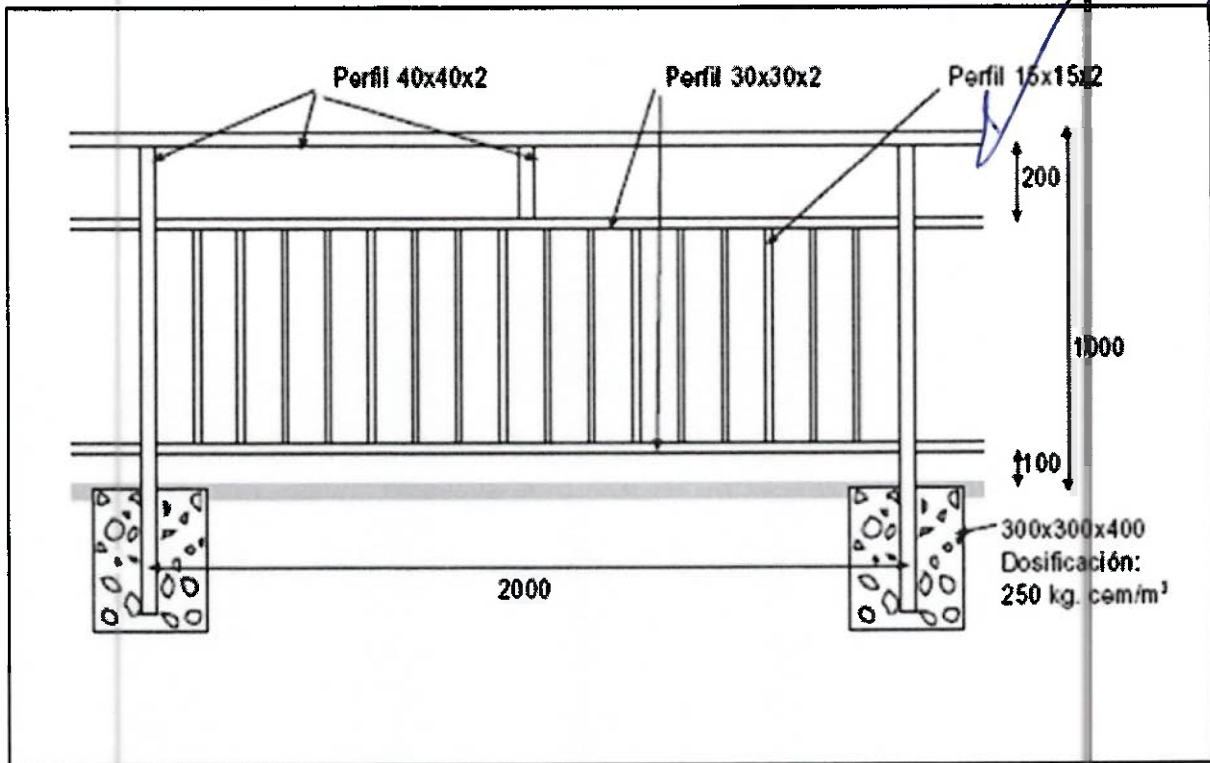
Viga superior	Perfil 40x40x2.0
Viga intermedia	Perfil 30x30x2.0
Viga inferior	Perfil 30x30x2.0
Barra de refuerzo	Perfil 40x40x2.0
Poste	Perfil 40x40x2.0
Barrotes	Perfil 15x15x1.5
Poyo hormigón	30x30x40 cm. (dosificación 250 Kg.cm/m ³)

Las vallas peatonales no deben presentar cantos vivos o proyecciones que puedan causar heridas a las personas o daños a las vestimentas.

Las áreas soldadas deben quedar limpias de escoria y libres de poros visibles, recomendándose terminar las vallas con 2 manos de anticorrosivo antes de la aplicación del esmalte o pintura Electroestática. Color Verde Ral 6005, Color Amarillo Ral 1023.

El pavimento que se vea dañado por la instalación de una valla peatonal debe ser repuesto en igual condición a la existente con anterioridad, debiendo retirarse cualquier tipo de escombros.

68



INSTALACIÓN VALLA PEATONAL





4.6 RETIRO DE VALLA PEATONAL CONASET

El retiro de vallas peatonales manual, a menudo realizadas para la seguridad vial durante obras o eventos, implica el desmontaje y el traslado de estas estructuras. se recomienda realizarlo con precaución, asegurándose de que el pavimento no quede dañado y retirando los escombros resultantes, y siguiendo las normativas de seguridad vial y las especificaciones técnicas de los materiales.

Pasos generales para el retiro de vallas peatonales:

Verificar la ubicación de las vallas y su forma de fijación al suelo.

Si las vallas están conectadas entre sí (por ejemplo, con ganchos o abrazaderas), desmóntalas primero.

Si están ancladas al suelo o a otro elemento, desconecta los sistemas de anclaje.

En caso de ser dañado el pavimento o área donde se encuentran las vallas durante el retiro, debe ser reparado para dejarlo en el mismo estado en que se encontraba.

Las vallas peatonales suelen ser pesadas, así que es importante aplicar fuerza de manera segura para levantarlas.

Una vez retiradas del sitio, deben ser trasladadas las vallas a un lugar de acopio Municipal infirmado por el ITO del proyecto

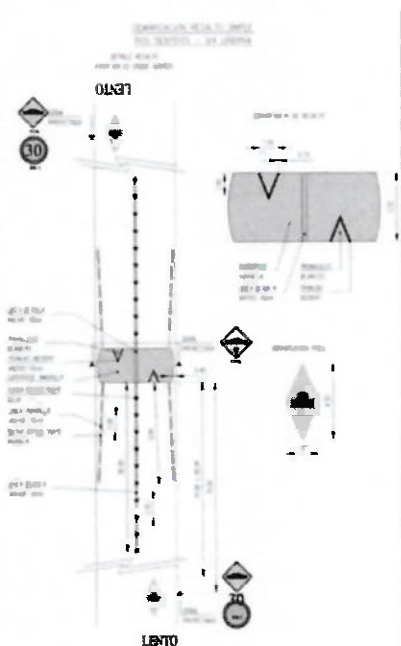
69

4.7 CONSTRUCCIÓN DE RESALTOS REDONDEADO

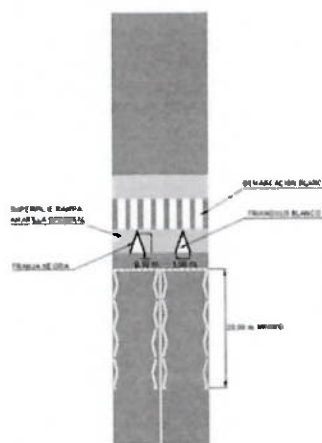
Elementos físicos con deflexión vertical que obligan al conductor a reducir la velocidad independientemente de su voluntad, como por ejemplo los así llamados “Lomos de Toro”.

En el Decreto 200 se “Reglamenta los Resaltos Reductores de Velocidad”, el cual fue modificado mediante el Decreto 202 (incorpora el resalto “Cojines”). La Resolución Exenta 2944, de julio de 2023 y que modificó la anterior resolución N°537, detalla el diseño de los resaltos reductores de velocidad y esquemas tipo de señalización y demarcación. Acceda aquí al anexo de la Resolución 2944.

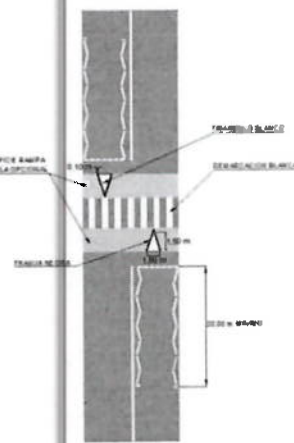
A contar del 26 de enero de 2023, el Decreto N°84 de Julio del 2022 modifica el Decreto N°200/2011 actualizando diversos artículos como el nuevo parámetro de diseño de resalto redondeado para vías rurales, parámetro del ancho del cojín reductor de velocidad, procedimiento de justificación del resalto en vías rurales de vías pertenecientes al MOP, modificación de parámetros de emplazamientos, modificación en la formas de demarcar los resaltos, entre otras modificaciones al Decreto N°200/2011.



VIA DE UN SENTIDO



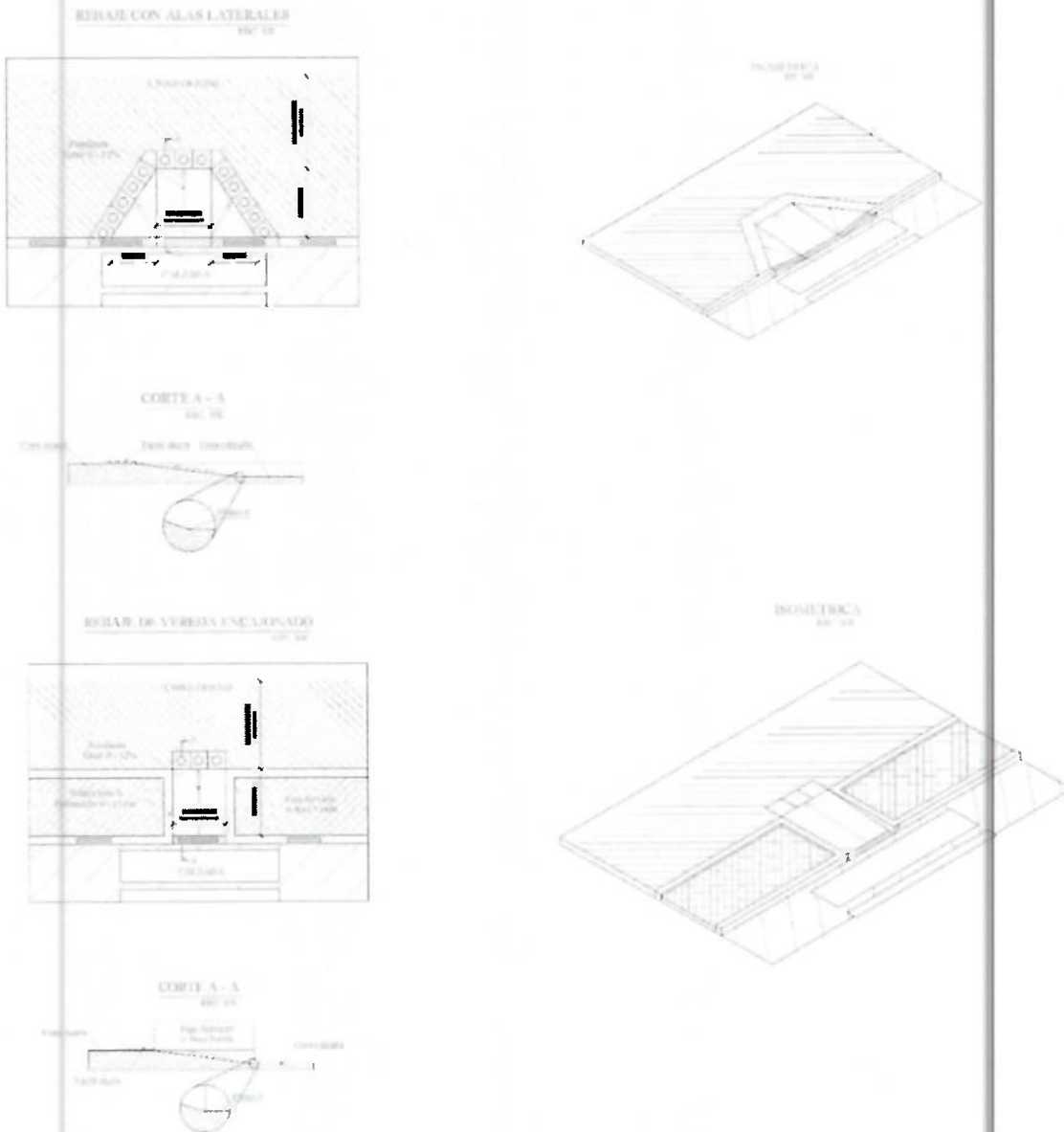
VIA DE DOBLE SENTIDO



5.0 CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DISPOSITIVOS DE RODADOS

Los dispositivos de rodados están diseñados para garantizar la accesibilidad universal y la seguridad de los peatones, especialmente para personas con discapacidad. Como se muestra en los planos e imágenes en sectores a intervenir, cada uno de los dispositivos a utilizar en las intersecciones no superan los 10 m².

Tipos de Rebajes utilizados:





73

Dispositivos de Rodados en Rampas:

- Radio de giro de 360° para permitir una circulación fluida y segura.
- Rebajes de solera para facilitar el acceso a personas con discapacidad.
- Evitar rejillas de colectores de aguas lluvias en la zona de unión del rebaje con la calzada para prevenir obstáculos.

Pendiente y Largo de la Rampa:

- La pendiente de la rampa no puede exceder el 12% en todo su largo.
- El largo de la rampa no puede superar 1,5 metros.

Ancho Libre Mínimo:

- El ancho libre mínimo de la rampa será continuo y corresponderá al de las líneas demarcadoras del paso peatonal.

Accesibilidad Universal:

- Los dispositivos de rodados deben ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas, en condiciones de seguridad y comodidad, de la forma más autónoma y natural posible.



5.1 REPLANTEO Y TRAZADO.

El replanteo y trazado es fundamental en la construcción y ejecución de proyectos de infraestructura, se debe realizar con los equipos de Topográficos y Profesionales necesarios en conformidad a ubicación según planos y definiciones realizadas por el ITO del proyecto.

El Contratista deberá replantear la solución geométrica del proyecto en planta, definiendo los ejes, vértices y deflexiones en terreno, así como las líneas de soleras. No se podrá continuar con las etapas posteriores de la ejecución de las obras, mientras el I.T.O. no haya recepcionado satisfactoriamente esta partida, registrándola en el Libro de Obra.

5.2 REMOCIÓN SEMI DURA MANUAL DE VEREDA EXISTENTE (PERFORADORA ROMPE-PAVIMENTO) C/TRANSPORTE A BOTADERO.

Este trabajo consiste en la demolición y remoción de las estructuras existentes y despeje de cualquier elemento inadecuado en el sector donde se ejecuten las obras.

Los trabajos deberán realizarse dentro de la faja de los terrenos reservados para la obra y autorizados por el Municipio.

El material proveniente de las excavaciones será llevado fuera de los límites de la obra en forma permanente evitándose la acumulación de escombros, los que se retirarán a botadero que cuente con la aprobación Municipal correspondiente

La demolición de estos elementos se efectuará en forma prolija y con sierra de disco abrasivo refrigerado con agua cuidando de no dañar los elementos vecinos, cuya remoción no se contempla en la obra. Cualquier daño o deterioro, provocado en las áreas no consideradas para la obra, será reparado por el Contratista a plena satisfacción de la I.T.O. y sin costo para este Servicio. Cualquier ruptura y reposición en sentido longitudinal de las calzadas, derivará en reposición de paños completos en pavimentos de HCV o de media calzada en el caso de calles de asfalto (para los pasajes de 3 a 4 [m] de ancho se debe rehacer la calzada completa).

Para ello es necesario presentar monografía de pavimento, en la que se indica estado de los pavimentos. Todos los cortes y rupturas de pavimento que se ejecutarán.

5.3 PREPARACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE.

Previo a la colocación del hormigón y baldosas la base estabilizada (sin nidos), se humedecerá superficialmente con agua, evitando la formación de charcos.

En caso que el I.T.O o Profesional Responsable encuentre poco homogénea la uniformidad de la compactación del material de la subrasante, solicita al autocontrol del constructor, un control de uniformidad de compactación, para lo cual el I.T.O. verificará que se encuentre debidamente bien ejecutado los trabajos.



5.4 BASE ESTABILIZADA PARA VEREDA CBR > 60% E=0.10 M

La capa de base deberá cumplir las especificaciones que se presentan a continuación.

El material a utilizar deberá estar constituido por un suelo del tipo grava arenosa, homogéneamente revuelto, libre de grumos o terrones de arcilla, de materiales vegetales o de cualquier otro material perjudicial

La Granulometría está comprendida dentro de la banda granulométrica de la Tabla 3.1.

Deberá contener un porcentaje de partículas chancadas para lograr el CBR especificado y el 50 % o más de las partículas retenidas en el tamiz N° 4 ASTM (American Society for Testing and Materials), tendrán a lo menos 2 caras fracturadas.

Se debe verificar que:

- La fracción que pasa por la malla N°200 (0.08 [mm]) no sea mayor a los 2/3 de la fracción del agregado grueso que pasa por la malla N.º 40 (0.05 [mm])
- La fracción que pasa la malla N° 4 (5 [mm]) esté constituida por arenas naturales o trituradas.

TABLA 3.1 BANDA GRANULOMÉTRICA DE LA BASE ESTABILIZADA

TAMIZ [mm]	TAMIZ ASTM	Banda 0 % QUE PASA EN PESO	Banda 1 % QUE PASA EN PESO	Banda 2 % QUE PASA EN PESO
50	2"	100	100	-
25	1"	90 – 70	-	100
20	¾"	-	70 – 90	70 – 100
10	3/8"	30 – 65	30 – 65	50 – 80
5	N°4	25 – 55	25 – 55	35 – 65
2	N°10	15 – 40	15 – 40	25 – 50
0.5	N°40	8 – 20	8 – 20	10 – 30
0.08	N°200	2 – 8	2 – 8	0-15



5.5 SUMINISTRO E INSTALACION DE HORMIGON G-25, DISPOSITIVOS DE RODADOS E=0,07 M

Este pavimento consistirá en una losa de 0,07 [m]. de espesor uniforme y se ejecutará por el sistema corriente de

compactación del hormigón. Se construirá sobre una base de árido natural, que cumpla las mismas características como mínimo.

La dosificación del hormigón considerará una resistencia de G-25, con una dosis de cemento mínima de 320 [kg. cem/m³] de hormigón elaborado y el árido grueso será del tipo gravilla, es decir, de tamaño máximo 3/4". en base a cemento corriente.

La vereda se platachará con energía oportunamente hasta obtener una superficie uniforme y sin poros. debiendo

posteriormente realizarse los cortes, preferentemente delgados, de modo de configurar losas de vereda de acuerdo a lo proyectado (anchos y largos). La base para las veredas será de 0,1 [m]. de espesor convenientemente compactada con placa vibradora. pudiendo ésta ser de árido natural o de árido reciclado de hormigón.

5.6 BALDOSAS PODOTACTILES MICRO VIBRADAS PODOTACTIL 40X40

Las baldosas micro vibradas podotáctiles para accesibilidad universal "MINVU 0" color amarillo en formato 40x40 cm y espesor 36 mm. Deberán estar compuestas de sólo dos capas perfectamente cohesionadas, sin permitir una capa intermedia de material secante que la debilite estructuralmente.

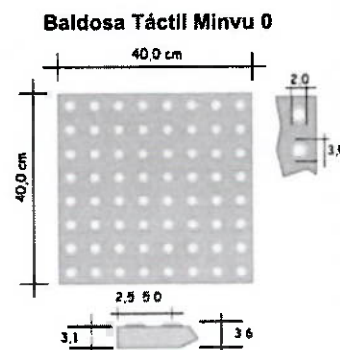
En la partida se considera incluido el suministro, corte y colocación de las baldosas en el emplazamiento proyectado, así como todas las otras actividades necesarias para lograr un pavimento terminado de acuerdo a planta y detalle de pavimentos.

Deberán ser sometidas en su proceso de fabricación a un prensado de absorción, para conseguir un nivel de humedad homogéneo y a un prensado de compactación de 500 toneladas, además a un curado acelerado en cámaras de vapor que conferirá una máxima resistencia a temprana edad.

Direccionamiento – Avance



Alerta – Detención





Características			
Formato cm	Baldosas Relieve Pulidas		
	Peso kg/m ²	Espesor cm	Rendimiento un/mt ²
40x40	80	3,6	6,25

Índices de Resistencia Mecánica					
Formato cm	Baldosas Relieve Pulidas				
	(1) Resistencia al Desgaste (g/cm ²)		(2) Resistencia a la Flexión/ carga de rotura (kN)		Resistencia al Impacto (cm)
40x40	Medio 0,17	Máximo 0,20	Media Mínima 4,5	Individual Mínima 3,6	Mínimo ≥80

Las baldosas deben ser ensayadas de acuerdo a las indicaciones y procedimientos de la norma NCh 187:2010

Se utilizará un mortero de pega en base a hormigón y arena. El espesor del mortero no podrá ser inferior a 4 centímetros, debiendo quedar perfectamente alineado y nivelado, no se permitirán baldosas sopladas o sueltas.

La baldosa irá dispuesta sobre la vereda reforzada según detalles de pavimentación. Se deberán respetar los niveles informados en planimetrías, así también las pendientes y detalles, en el caso de encontrar alguna diferencia o incongruencia, el contratista deberá presentar problemática y propuesta de solución a la F.T.O., el cual deberá dar el V°B°.

Su instalación se realizará de acuerdo a las indicaciones del fabricante y según los detalles constructivos correspondientes, especificados en el proyecto de pavimentación.



Previo a su instalación, las baldosas deberán ser aprobadas por la I.T.O., dejando constancia en el Libro de Obras.

Procedimiento de instalación

Preparación de la superficie de colocación

La superficie de instalación deberá ser rugosa, adecuadamente nivelada y sin ningún agente que afecten la adherencia del mortero con la base tales como membranas de curado en base solvente, desmoldante, aceites, yesos, productos de demolición, materias colorantes ni arenas que contengan alguno de estos productos.

Las baldosas se instalarán perfectamente alineadas y niveladas y con la pendiente adecuada, en los casos que sea necesario, de acuerdo a los planos del proyecto de pavimento.

Es importante destacar, que durante el proceso de colocación la baldosa no puede pisarse por ningún motivo ni permitir que las juntas se llenen de tierra, arena o cualquier material.

Instalación

Antes de aplicar el mortero de pega la superficie debe estar humedecida para evitar que se produzca absorción de agua en desmedro de las cualidades del mortero.

La instalación de las baldosas se debe efectuar inmediatamente después de extendido el mortero, antes que empiece a fraguar.

Se debe evitar la presencia de humedad superficial (agua libre) en la cara de adherencia. En caso de baldosas en condición seca extrema, se recomienda rociar con agua 24 hrs antes de su colocación.

Se debe colocar las baldosas sobre el mortero apoyándolas sobre la arista inferior de uno de sus lados, dejándolas caer suavemente, golpeándola fuertemente con un mazo de madera en su parte central para conseguir una perfecta unión entre el dorso de la baldosa y el mortero en la mayor parte de la superficie, respetando las juntas de separación.



No se debe permitir ningún uso del pavimento en las primeras 48 hrs y la aplicación de cargas pesadas durante un tiempo mínimo de 7 días.

5.7 MORTERO DE PEGA E=0,04m.

El mortero de cemento es un material compuesto por arena, cemento y agua, debidamente amasada y con un grado de humedad correcto, empleando un cemento de resistencia adecuada y una arena lavada que no contenga arcillas u otros contaminantes.

La arena que se emplea en los morteros, juega un rol de primerísima importancia en el resultado de ellos. Esta debe ser gruesa de planta, formada por granos duros, exentos de materia orgánica. Es recomendable que no contengan sales, para evitar florescencias sobre todo las sales contenidas en las arenas de playa. Su granulometría influye notoriamente en la plasticidad.

Se recomienda una dosificación 1:4 en volumen y en épocas de calor utilizar cal para retardar el fraguado (3 partes de cemento por 1 de cal). La relación agua / cemento deberá ser la adecuada para obtener una consistencia plástica. El espesor de carga de mortero no debe ser menor que 20 mm ni mayor que 40 mm. Haciéndolo más práctico, se llega a una dosificación de un saco de cemento por dos carretillas de arena.

Se recomienda emplear morteros Pre-dosificados para la instalación de las baldosas, y ver las distintas opciones de resistencia de estos, según las condiciones de uso de piso definitivo que tendrá el pavimento embaldosado.

El mortero de pega se debe preparar a medida que avance el trabajo y utilizar inmediatamente después de su amasado.



5.8 EXTRACCIÓN DE SOLERAS TIPO A.

Se refiere a la remoción de estas piezas de hormigón que bordean las calles para reemplazarlas en una obra, un proceso que requiere cortar perpendicularmente la superficie del pavimento existente y retirar las soleras afectadas, para luego instalar nuevas y asegurar que cumplan con las especificaciones técnicas del SERVIU Metropolitano.

Proceso General

Realización de Cortes:

Se deben efectuar cortes en el pavimento existente, tanto en sentido paralelo como perpendicular a la línea de la calzada. Es fundamental que estos cortes sean rectos, no en sentido oblicuo.

Extracción de Soleras Existentes:

Se procede a retirar las soleras viejas que están dañadas o serán reemplazadas.

Retiro del Pavimento:

Se elimina el trozo de pavimento que se va a intervenir. Si es pavimento de hormigón con recarpeteo asfáltico, se debe reponer hasta la rasante del asfalto, según el manual del SERVIU.



5.9 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SOLERAS TIPO A.

5.10 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SOLERAS TIPO C.

Características Solera Tipo A

Longitud: 0.90 [m] – 1.0 [m]

Sección Transversal: La de un rectángulo de 16 [cm] de base y 30 [cm] de altura, recortando en una de sus esquinas superiores un triángulo de 4 [cm] de base y 15 [cm] de altura.

La dosificación mínima será de 300 kg de cemento por [m3] de hormigón elaborado y vibrado.

Características Solera Tipo C

Longitud: 0,5 m.

Sección Transversal: La de un rectángulo de 10 cm. de base por 25 cm. de altura, recortando en su esquina superior un triángulo de 2 cm. de base por 12 cm de altura.

La dosificación mínima será de 297,5 kg de cemento por m3 de hormigón elaborado y vibrado.

Controles

La fabricación de las soleras será controlada de acuerdo facturas de compra del contratista y ensayo de muestras obtenidas del Proveedor o del Contratista. Se exigirá como mínimo certificados de ensayo, correspondiente a un período no superior a los seis últimos meses de Laboratorio autorizado.

12



Instalación.

Para la colocación (emplantillado) se empleará como mínimo hormigón de 170 [kg]. de cemento por [m³] de hormigón elaborado.

Dimensiones Del Emplantillado

Espesor de 0,10 [m]. en que la envolverá con el mismo espesor hasta la altura de 0,15 [m]. desde su base.

La separación entre soleras será de 10 [mm] como máximo.

El emboquillado se hará con mortero de 425 [kg]. de cemento por [m³] de mortero elaborado.

5.11 HORMIGÓN 170 KG.

El hormigón de 170 kgs corresponde a 170 kgs de cemento por metro cúbico (4 sacos por metro cúbico) y con un 20% de bolón desplazador. Típico hormigón de fundaciones, y utilizado en la instalación de soleras.

5.12 NIVELACION CAMARA EXITENTE

Se refiere al proceso de ajustar la altura de las tapas de cámaras de inspección subterráneas (como alcantarillado o telecomunicaciones) para que queden a la misma altura que el pavimento circundante. Para lograr esto, se utilizan anillos y marcos anclados a la losa superior de la cámara, los cuales sirven para la instalación de la tapa y deben tener la altura correcta para el ajuste con la capa de pavimento.

Proceso General

Verificación de la altura de la cámara

Se determina la altura actual de la tapa de la cámara con respecto al nivel del pavimento.

Ajuste del anillo y marco

Si la cámara es profunda, se puede necesitar una losa superior con un anillo o marco anclado a ella. Este anillo debe estar a la altura exacta del nivel de la calzada terminada.



Instalación o ajuste de la tapa:

La tapa de la cámara se instala en este anillo, asegurando que quede perfectamente alineada y a la misma altura que el pavimento circundante.

Reparación del pavimento circundante

Si la tapa estaba a una altura diferente, es probable que sea necesario nivelar o reparar el pavimento alrededor de la cámara para que quede a la misma altura de la tapa.

6.0 ASEO

6.1 ASEO Y ENTREGA

En esta partida el contratista deberá considerar al hacer entrega de todas las obras del presente contrato, éstas deben quedar limpias de todo vestigio de manchas y de escombros.

El contratista es responsable de retirar todos los excedentes de obra que se han generado por los trabajos realizados, el contratista tendrá un tiempo estipulado por mandante para retirar los escombros en la obra, de modo contrario la I.T.O., cursará la multa correspondiente.

7.0 OTROS

7.1 ENSAYES LABORATORIO EXTERNO DE BALDOSAS

Las baldosas deben cumplir los requisitos establecidos en la NCH 183-2010 para baldosas clase DA1 con resistencia RF3 y una carga media de rotura de CR8, según código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obra de Pavimentación MINVU versión 2018.

Para esto el contratista debe entregar certificación en laboratorio externo y no certificado de autocontrol del fabricante.

7.2 LABORATORIO DE HORMIGONES Y SUELOS

El hormigón resultante deberá cumplir con los requisitos de resistencia establecidos en el punto 11.4 y durabilidad de acuerdo a lo establecido en la Norma NCh 170 /2016. La Dosificación debe ser presentada antes de hormigonar y con una vigencia hasta 60 días.



SECPLA
Secretaría Comunal de Planificación
Unidad de Proyectos

Para esto el contratista debe entregar certificación en laboratorio externo con Testigos de hormigón y bases granulares, cumpliendo con resistencias y espesores solicitados de acuerdo a normativa vigente y E.T.E definidas para este contrato.

FERNANDA VAZQUEZ
DIRECTOR (S) DE TRANSITO
MUNICIPALIDAD DE PADRE HURTADO

MIGUEL MUÑOZ VERDUGO
SECRETARIO COMUNAL DE PLANIFICACIÓN
MUNICIPALIDAD DE PADRE HURTADO

CRISTIAN PINO MUÑOZ
INGENIERO EN TRANSITO
MUNICIPALIDAD DE PADRE HURTADO



PRESUPUESTO PROYECTO MEJORAMIENTO SEÑALÉTICA VIAL Y PEATONAL EN VARIOS CRUCES HURTADO

COMUNA DE PADRE

Handwritten signature/initials

Datos del proyecto						
Detalle		Varios Cruces y Colegios				
Comuna		Padre Hurtado				
Región		Metropolitana				
Cobra		Mejoramiento Seg. Vial Cruces y Colegios				
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT	P. UNITARIO	P. TOTAL	
1.0	OBRAS PRELIMINARES					
1.1	Letrero de Obra	gl	1	\$ 500.000	\$	500.000
					Sub Total	\$ 500.000
1.2	Instalación de Faenas					
1.2.1	Ariendo terreno	mes	2	\$ 300.000	\$	600.000
1.2.2	Contenedor oficina	mes	2	\$ 100.000	\$	200.000
1.2.3	Contenedor Camarines	mes	2	\$ 100.000	\$	200.000
1.2.4	Comedor	un	1	\$ 100.000	\$	100.000
1.2.5	Baños químicos	mes	2	\$ 80.000	\$	160.000
1.2.6	Duchas	mes	2	\$ 80.000	\$	160.000
1.2.7	Cierre perimetral	m	25	\$ 15.200	\$	380.000
					Sub Total	\$ 1.800.000
1.3	Implementación de Seguridad y Señalización	gl	1	\$ 750.000	\$	750.000
					Sub Total	\$ 750.000
2.0	DEMARCAÇÃO DE PAVIMENTOS					
2.1	Demarcación Eje Segmentado	m²	54.45	\$ 15.000	\$	816.750
2.2	Demarcación zigzag	m²	10.35	\$ 15.000	\$	155.250
2.3	Demarcación Eje continuo	m²	132	\$ 15.000	\$	1.980.000
2.4	Demarcación Eje Continuo Doble	m²	36.4	\$ 15.000	\$	546.000
2.5	Lineas de prohibición de estacionamiento, pintura color amarillo Acrílico	m	863	\$ 1.485	\$	1.281.555
2.6	Demarcación Paso Peatonal	m²	162	\$ 15.000	\$	2.430.000
2.7	Demarcación Encauce Peatonal	m²	42.68	\$ 15.000	\$	640.200
2.8	Lineas de Delimitación	m²	23.15	\$ 15.000	\$	347.250
2.9	Lineas de Aproximación	m²	24.75	\$ 15.000	\$	371.250
2.10	Demarcación, No Bloquear Cruce	m²	105	\$ 15.000	\$	1.575.000
2.11	Demarcación Leyenda Para	m²	42	\$ 15.000	\$	630.000
2.12	Demarcación Zona de peatones	m²	15	\$ 15.000	\$	225.000
2.13	Demarcación Rombó Resalto	m²	15	\$ 15.000	\$	225.000
2.14	Demarcación Solo buses	m²	36	\$ 15.000	\$	540.000
2.15	Demarcación Flechas en calzada	m²	18	\$ 15.000	\$	270.000
2.16	Demarcación Flechas Incorporación	m²	15	\$ 15.000	\$	225.000
2.17	Demarcación de resaltes redondeado	m²	130	\$ 15.000	\$	1.950.000
2.18	Borrado Demarcación	m²	100	\$ 12.000	\$	1.200.000
					Sub Total	\$ 15.407.955
3.0	SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALIZACION VERTICAL					
3.1	Suministro e instalación de señalización vertical lateral Pare	un	6	\$ 95.000	\$	570.000
3.2	Suministro e instalación de Señal proximidad de Resalto + Placa Adicional de 30 km/h	un	4	\$ 135.000	\$	540.000
3.3	Suministro e instalación de Señal proximidad de Resalto Aquí	un	4	\$ 95.000	\$	380.000
3.4	Suministro e instalación de señalización vertical lateral Zona de Escuela	un	10	\$ 95.000	\$	950.000
3.5	Suministro e instalación de señalización vertical lateral Número de Calle	un	10	\$ 135.000	\$	1.350.000
3.6	Suministro e instalación de Señal Cruce de peatones (Flurry)+ Placa Adicional	un	4	\$ 125.000	\$	500.000
3.7	Suministro e instalación de Señal Prohibido Estacionar	un	2	\$ 95.000	\$	190.000
3.8	Suministro e instalación de Señal No Adelantar	un	1	\$ 95.000	\$	95.000
3.9	Suministro e instalación de Señal No Virar	un	1	\$ 95.000	\$	95.000
3.10	Suministro e instalación de Señal Niños Jugando	un	1	\$ 95.000	\$	95.000
3.11	Suministro e instalación de Señal Cruce Semafizado	un	1	\$ 95.000	\$	95.000
3.12	Suministro e instalación de Señal Velocidad	un	2	\$ 95.000	\$	190.000
3.13	Retiro de señalización vertical con traslado a bodega municipal	un	31	\$ 30.000	\$	930.000
					Sub Total	\$ 5.800.000
4.0	OTROS DISPOSITIVOS					
4.1	Suministro e instalación de Tachas reflectantes simples	un	32	\$ 4.200	\$	134.400
4.2	Suministro e instalación de Tachas blancas solares en paso peatonal	un	242	\$ 29.000	\$	7.018.000
4.3	Suministro e instalación de Balizas Peatonal Inteligente	un	13	\$ 2.100.000	\$	27.300.000
4.4	Suministro e instalación de Defensa Camarera	un	20	\$ 100.000	\$	2.000.000
4.5	Suministro e instalación de vallas peatonales Conaset	m	187	\$ 60.000	\$	11.220.000
4.6	Retiro de vallas peatonales Conaset	m	248	\$ 15.000	\$	3.720.000
4.7	Construcción Resalto Redondeado	m2	5	\$ 950.000	\$	4.750.000
					Sub Total	\$ 56.42.400
5.0	CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DISPOSITIVOS DE RODADOS					
5.1	Replanteo y trazado	m2	296.06	\$ 3.500	\$	1.036.210
5.2	Remoción semi dura manual de vereda existente (perforadora rompe-pavimento) o transporte a botadero	m2	296.06	\$ 32.000	\$	9.473.920
5.3	Preparación y compactación de subrasante	m2	296.06	\$ 10.000	\$	2.960.600
5.4	Base estabilizada para vereda CBR > 60% e=0.10 m	m3	38.4878	\$ 31.032	\$	1.194.353
5.5	Suministro e instalación de hormigón G-25. Dispositivos de Rodados e=0.07 m	m2	296.06	\$ 22.000	\$	6.513.320
5.6	Balanzas portátiles micro vibratorias portátiles 4x40	m2	55	\$ 35.371	\$	1.945.405
5.7	Martero de Paja e=0.04m	m3	11.8	\$ 170.000	\$	2.012.200
5.8	Extracción de soleras tipo A	m	95	\$ 8.500	\$	807.500
5.9	Suministro y Colocación de Soleras tipo A	m	95	\$ 27.000	\$	2.565.000
5.10	Suministro y Colocación de Soleras tipo C	m	25	\$ 18.000	\$	450.000
5.11	Hormigón 170 Kg	m3	3.8	\$ 170.000	\$	646.000
5.12	Nivelación cámara existente	un	4	\$ 550.000	\$	2.200.000
					Sub Total	\$ 31.895.516
6.0	ASEO					
6.1	Aseo y Entrega	gl	1	\$ 1.000.000	\$	1.000.000
					Sub Total	\$ 1.000.000
7.0	OTROS					
7.1	Ensayes Laboratorio externo de Baldosas	gl	1	\$ 1.200.000	\$	1.200.000
7.2	Laboratorio de Hormigones y Suelos	gl	1	\$ 1.200.000	\$	1.200.000
					Sub Total	\$ 2.400.000

C.D. Neto	\$	115.766.871
G.D. 12%	\$	13.894.305
Utilidad 18%	\$	20.841.457
Total Neto	\$	150.502.633
I.V.A.	\$	28.999.110
Total	\$	179.501.743

CRISTIAN PINO MUÑOZ
INGENIERO EN TRANSITO
1. MUNICIPALIDAD DE PADRE HURTADO

