SECPLA
Secretaría Comunal de Planificación
Unidad de Proyectos

INFORME MARZO 2026

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

A : **Miguel Muñoz Verdugo**
Secretario Comunal de Planificación

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

Padre Hurtado, marzo 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:

- **Revisión en terreno de Catastro para levantamiento topográfico en proyecto Normalización Paraderos Locomoción Colectiva, RED de movilidad, Recorrido I-35. Comuna de Padre Hurtado con Carolina Tecay (Secplac) y don Eric Hermosilla.**
- **Entrega de proyecto "Construcción y normalización de reductores de velocidad, comuna de padre hurtado" id proyecto 1-c-2025-646.**
- **Revisión en terreno levantamiento de detalle de soleras, cámaras, estructura de pavimentos, y baldosas podo táctil, de acuerdo a observación 4.4 obs. GORE para modificación de planos nuevo formato, Proyecto Mejoramiento señalética vial y peatonal en varios cruces, comuna de Padre Hurtado. Se detallan Observaciones:**

[redacted]

ESPECIFICIONES TÉCNICAS

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

MUNICIPALIDAD PADRE HURTADO

Somos Todos

MUNICIPALIDAD HURTADO

Somos Todos

MARZO 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 cumplimento 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.

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.

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

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.

1.0 OBRAS PRELIMINARES

1.1 LETRERO DE OBRAS (FORMATO GORE)

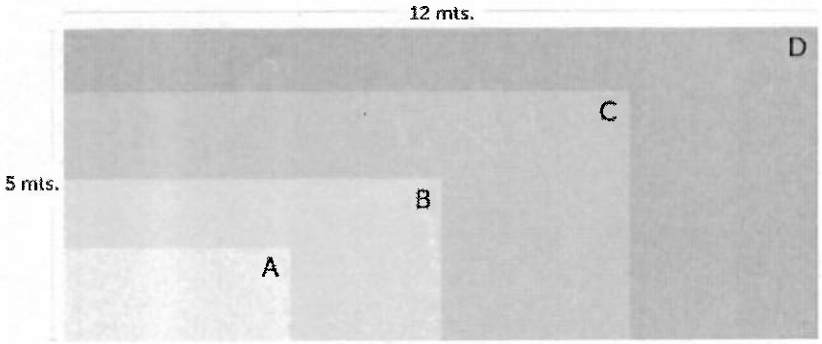
Se realizará de acuerdo a lo establecido en el manual de vallas vigente de la SUDBERE.

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	5000
B	6.0 X 2.5	5000	12000
C	9.0 X 4.0	13000	20000
D	12.0 X 5.0	20000	



Ejemplo de valla con logotipos de otras entidades

Ejemplo con logotipos de CHILE + Municipalidad. Se deberán respetar las distancias y tamaños indicados en la grilla.

Zona para el logotipo del plan o programa con su bajada.

Cuando se requiera incluir logotipos de otras entidades, estos deberan 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.

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%
Naranjo	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 aprobara 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 containes 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 deconstrucción

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.

1.2.6 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.

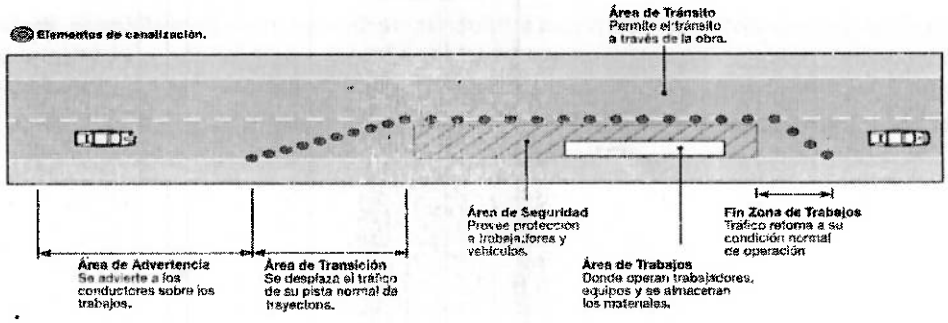
Área de Transición: Es el área donde los vehículos deben abandonar la o las pistas ocupadas por los trabajos. Esto se consigue generalmente con canalizaciones o angostamientos suaves, delimitados por conos, tambores u otro de los dispositivos especificados más adelante.

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.

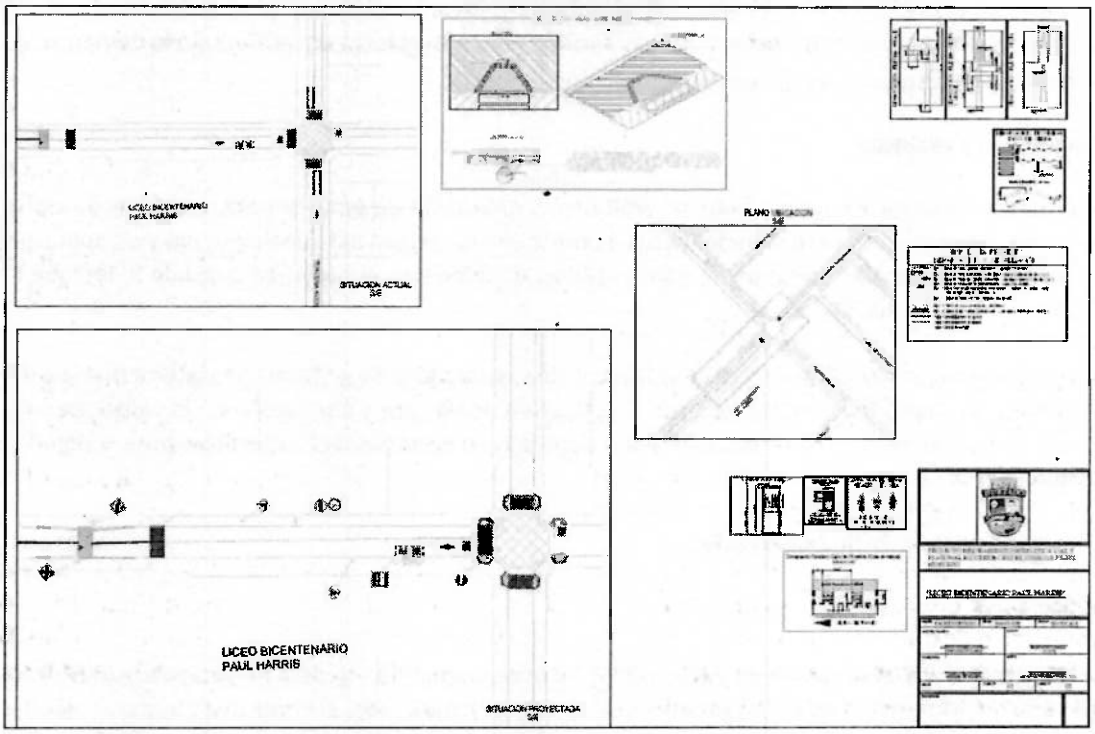
Área de Transite: Es la parte de la vía a través de la cual es conducido el tránsito. Zona de Trabajos en la Vía: Área donde operan los trabajadores.

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



Se destaca que los trabajos al terminar cada jornada, tanto en la demarcación como en la instalación de señales, pero mas encarecidamente, se solicita el cierre de los trabajos de obras civiles en la construcción de dispositivos de rodado, debido a que están cercanos a la circulación de peatones en las intersecciones a intervenir, como el ejemplo del plano en la intersección de Primera Transversal y Tercera Avenida, a un costado del ingreso al Liceo Bicentenario Paul Harris.



2.0 DEMARCACION DE PAVIMENTOS

Las demarcaciones Longitudinales se cuantificarán por metro (m) demarcado), Líneas, símbolos y leyendas en metros cuadrados (m^2) 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

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.

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:

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 Transito- 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

Microesferas tipo 2

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

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 espaciamiento y ancho de línea.
- Con reflectores parabólicos giratorios y un espejo piano; el color de los lentes debe ser ámbar.

2.1 DEMARCACION LONGITUDINALES TERMOPLASTICO DE PAVIMENTOS:

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

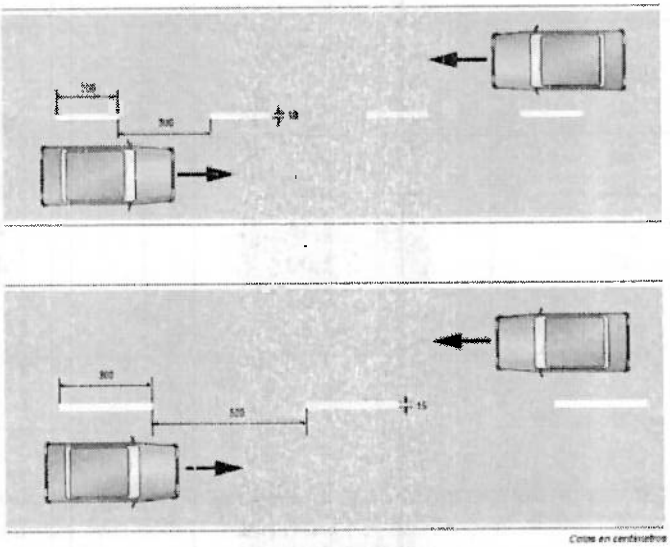


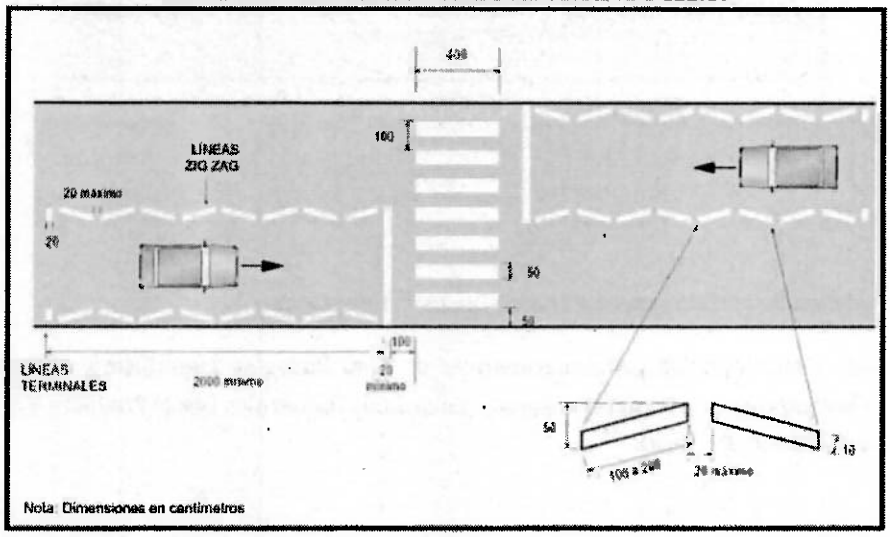
Tabla 3.2 - 1
Relación Demarcación / Brecha en Línea Central

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

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

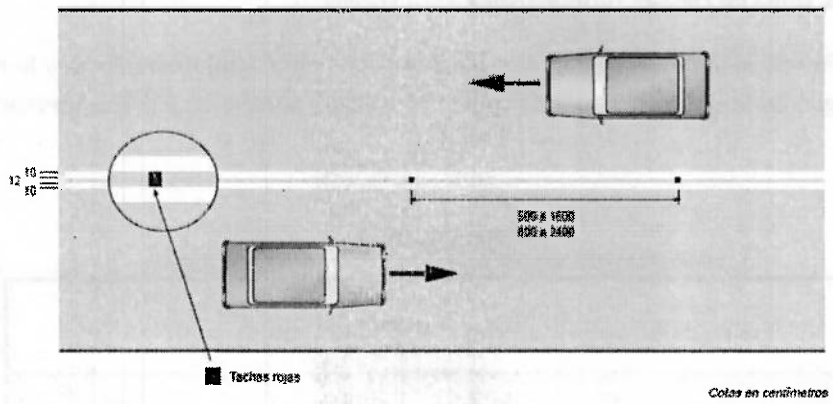


Demarcación, Línea de Pistas Continuas Termoplástica

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.

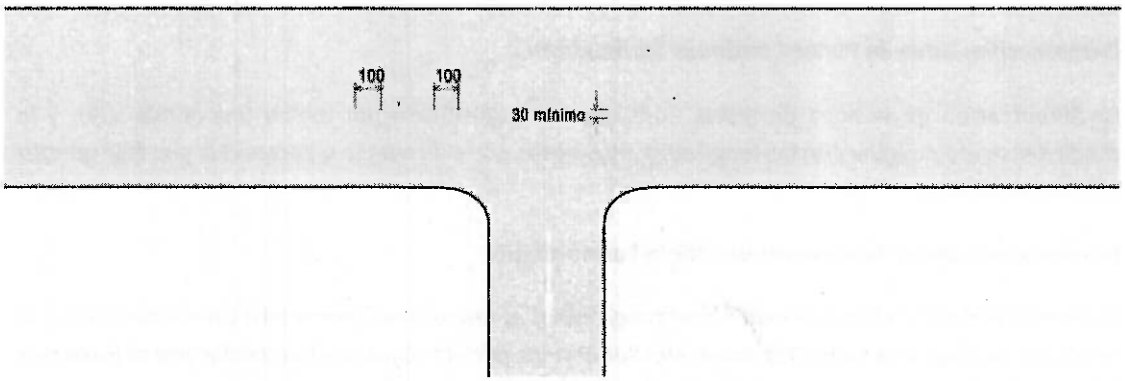
Demarcación, Línea de eje continuo doble Termoplástica

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.



Demarcación, Línea de pista segmentada Solo Buses Termoplástica

La demarcación de la línea de pista segmentada de Solo Buses 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.



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

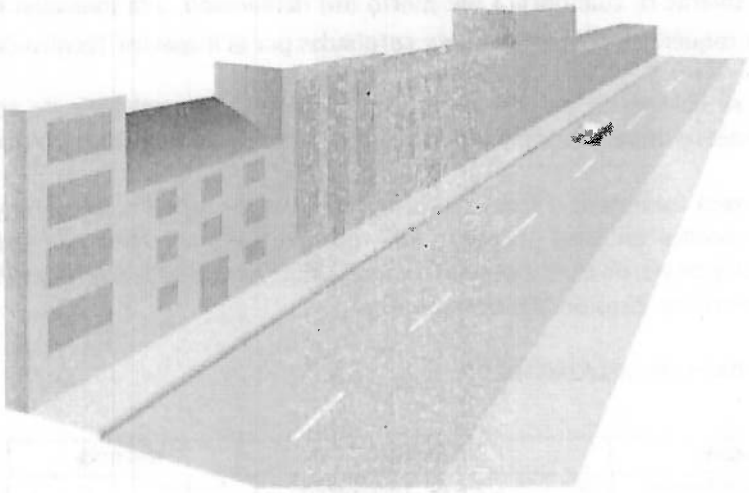
La demarcación de soleras se cuantificará por metro (m) demarcado, y la medición se efectuará según las longitudes requeridas por el Proyecto y aprobadas por el Inspector Técnico de Obras.

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 ≥ 0,8 Amarilla ≥ 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 ≥ 0,95 y Amarilla ≥ 0,90.	8.602.2
Flexibilidad	12 mm medida con mandril cilíndrico.	8.602.12
Adherencia	Min 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



2.3 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

Demarcación, Paso Peatonal

La demarcación del Paso Peatonal 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.

FIGURA 6.303.401.G
PASO PEATONAL TIPO CEBRA

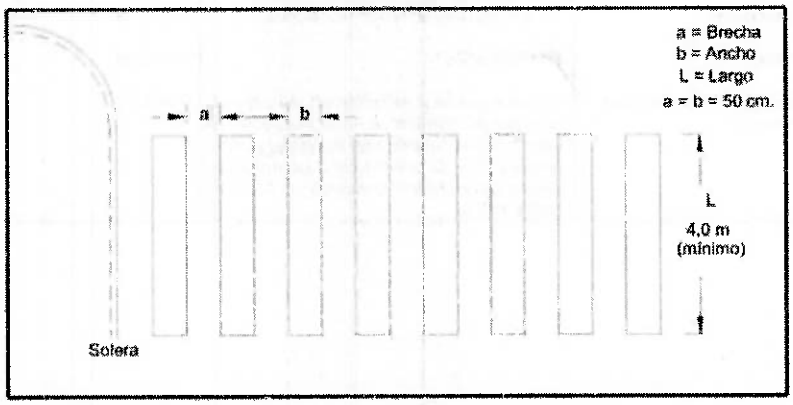
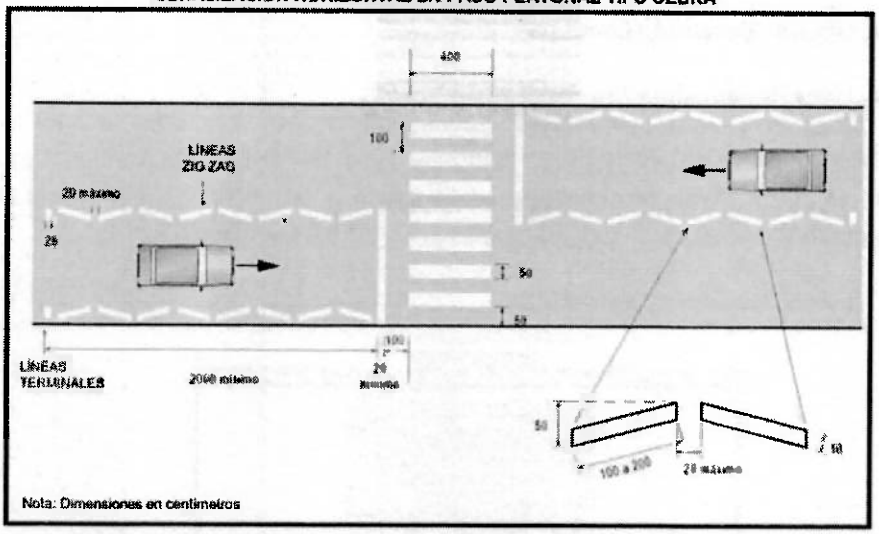


FIGURA 6.303.401.H
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL EN PASO PEATONAL TIPO CEBRA



Nota: Dimensiones en centímetros

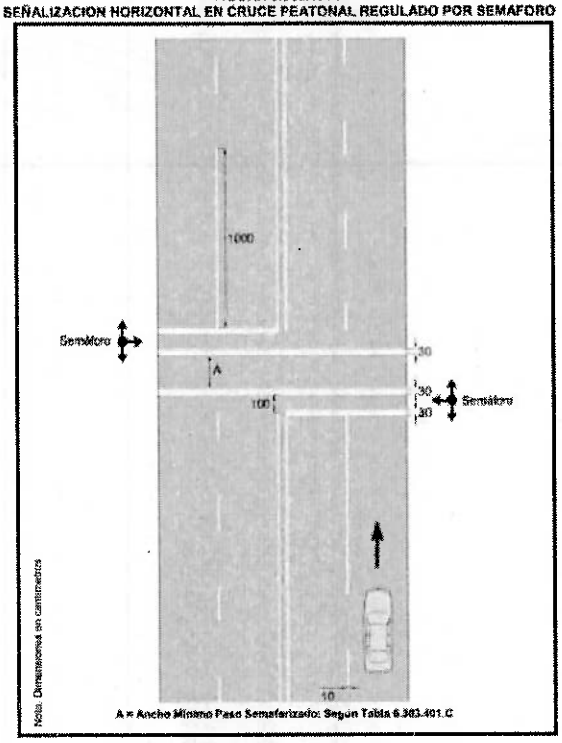
Demarcación, Línea de Encause Peatonal

Demarcación, Línea de Detención Continua

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

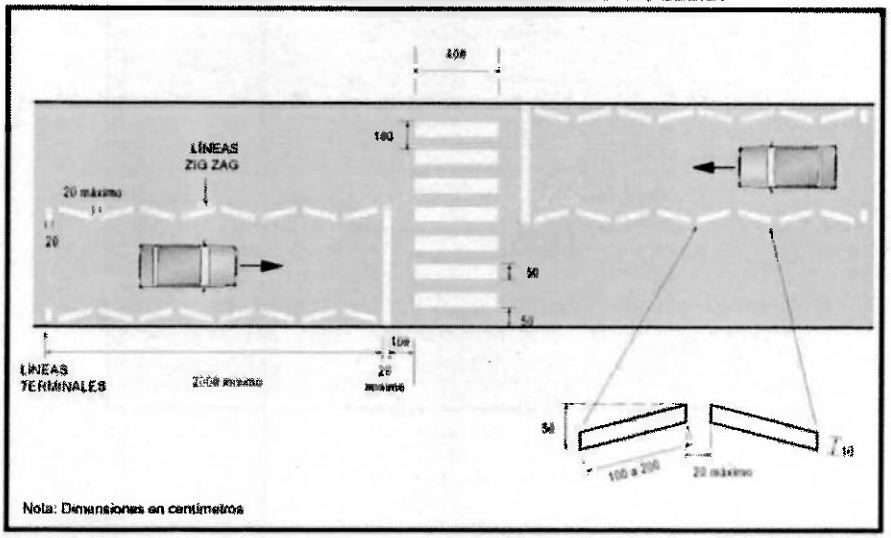
FIGURA 6.303.401 F
SEÑALIZACION HORIZONTAL EN CRUCE PEATONAL REGULADO POR SEMAFORO



Demarcación, Línea de Zig-Zag.

La demarcación de Línea de Zig-Zag 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



Demarcación, No Bloquear Cruce.

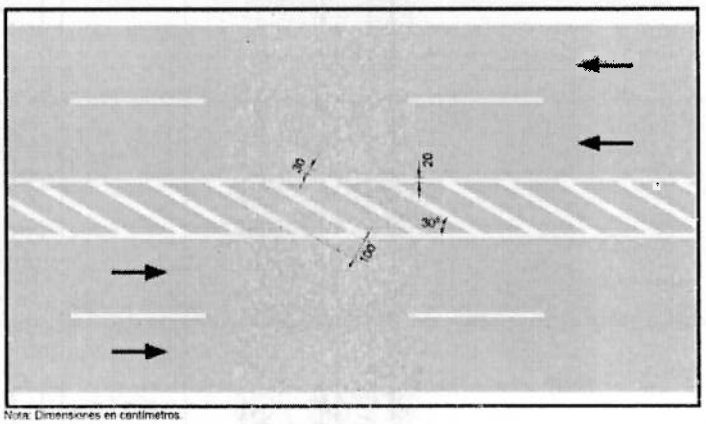
La demarcación de No Bloquear Cruce se cuantificará por metro cuadrado (m^2) demarcado, y la medición se efectuará según las longitudes requeridas por el Proyecto y aprobadas por el Inspector Técnico de Obras

FIGURA 6.303.404.C
DEMARCACIÓN TIPO BLOQUEO DE CRUCES

Demarcación, Achurado.

La demarcación de Achurados 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

DEMARCACION TIPO ACHURADO CENTRAL

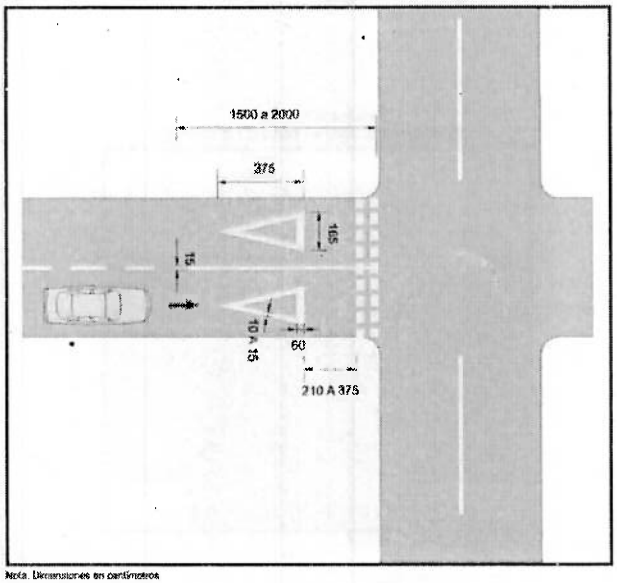


Nota: Dimensiones en centímetros.

Demarcación, Ceda el Paso.

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.D
SEÑALIZACION HORIZONTAL EN CRUCE REGULADO SEÑAL CEDA EL PASO

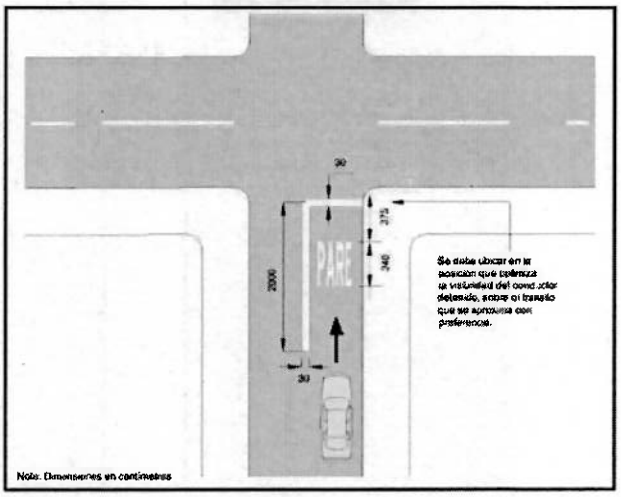


Nota: Dimensiones en centímetros

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

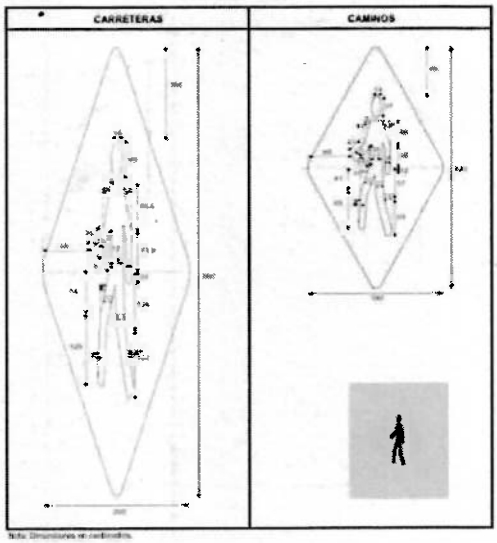
FIGURA 6.303.401.E
SEÑALIZACION HORIZONTAL EN CRUCE REGULADO SEÑAL PARE



Demarcación, Zona de Peatones.

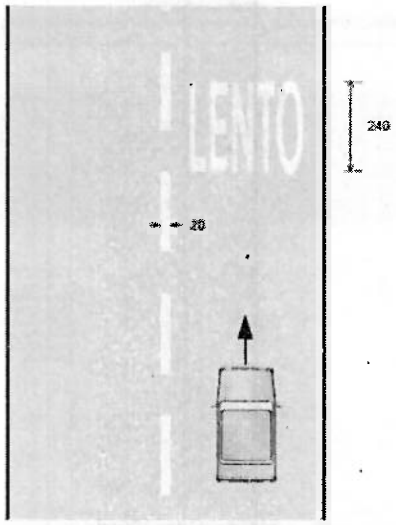
La demarcación de Zona de Peatones se cuantificará por Unidad (un) demarcada, y la medición se efectuará según las longitudes requeridas por el Proyecto y aprobadas por el Inspector Técnico de Obras

FIGURA 6.303.402.E
ZONAS PEATONALES



Demarcación, Leyenda Lento.

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

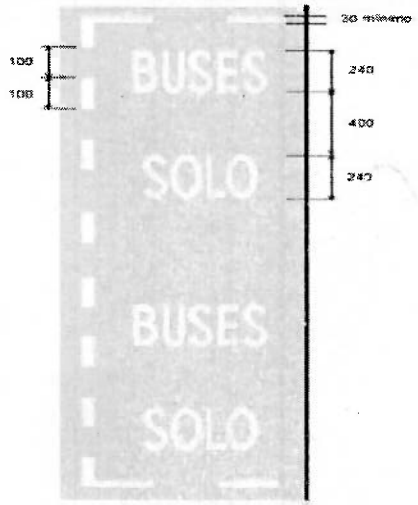


Cotas en centímetros

Demarcación, Leyenda Solo Buses

Demarcación, Leyenda Cajón Solo Buses

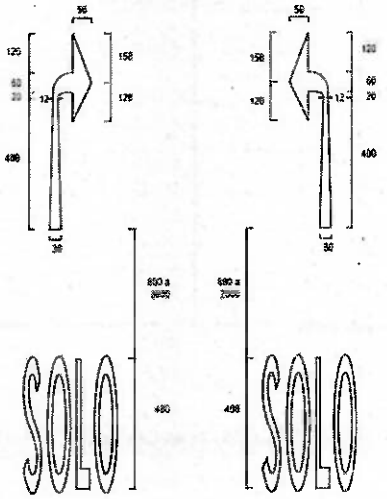
Las demarcaciones de Leyenda Solo Buses y Cajos Solo Buses se cuantificarán por Unidad (un) demarcada, y la medición se efectuará según las longitudes requeridas por el Proyecto y aprobadas por el Inspector Técnico de Obras



Demarcación, Leyenda Solo

Demarcación, Flecha de Viraje

Las demarcaciones de Leyenda Solo y Flecha Viraje 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



Demarcación, Flecha Recta

Demarcación, Flecha Recta-Viraje

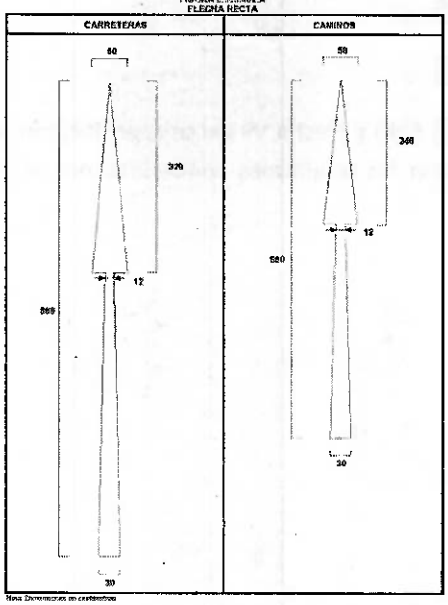
Demarcación, Flecha Recta-Viraje Doble

Demarcación, Flecha incorporación

Demarcación, Flecha Transantiago

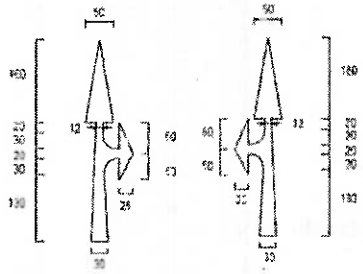
Las demarcaciones de Flecha Recta, Recta-Viraje, Recta- Viraje Doble, Flecha de incorporación y Flechas transantiago se cuantificarán por Unidad (un) demarcada, y la medición se efectuará según las longitudes requeridas por el Proyecto y aprobadas por el Inspector Técnico de Obras

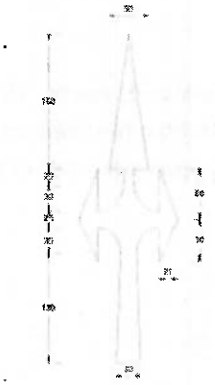
PIQUETA D.S.(T.)402 A
FLECHA RECTA



Nota: Dimensiones en centímetros

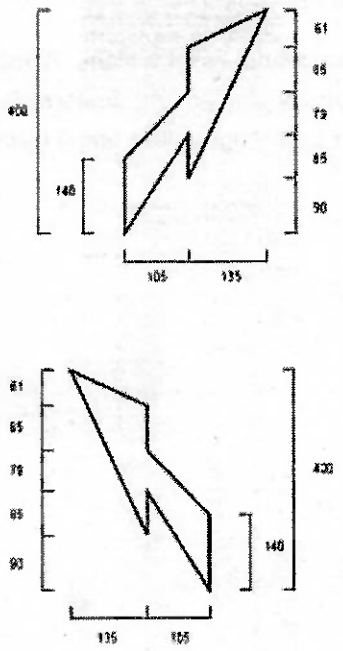
VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA ≤ 50 km/h





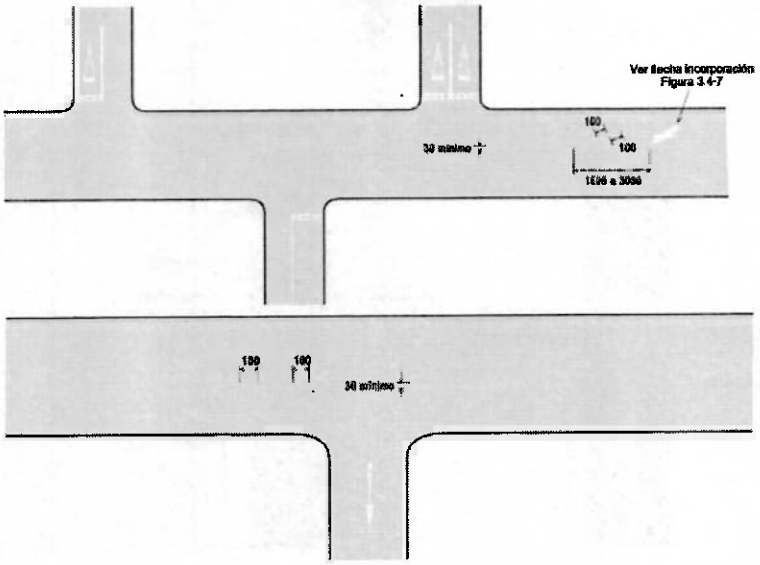
Cotas en centímetros

VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA ≤ 30 km/h



Cotas en centímetros

Figura 3.5 - 5
Ejemplo Demarcación Vía Segregada Buses



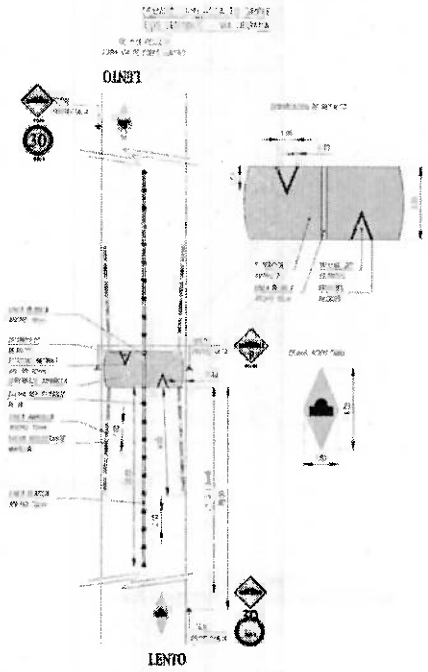
Demarcación, Resalto Redondeado

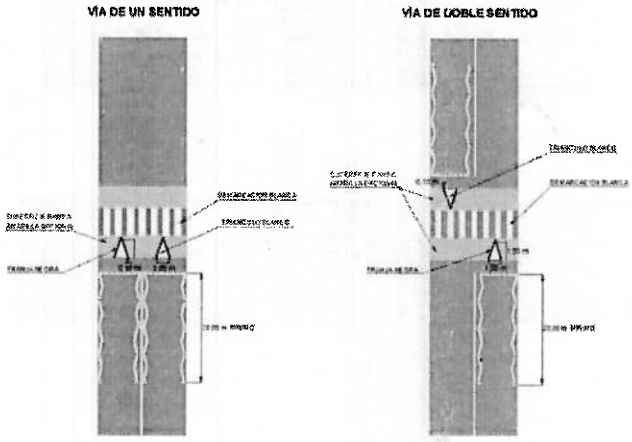
Demarcación, Resalto Plano

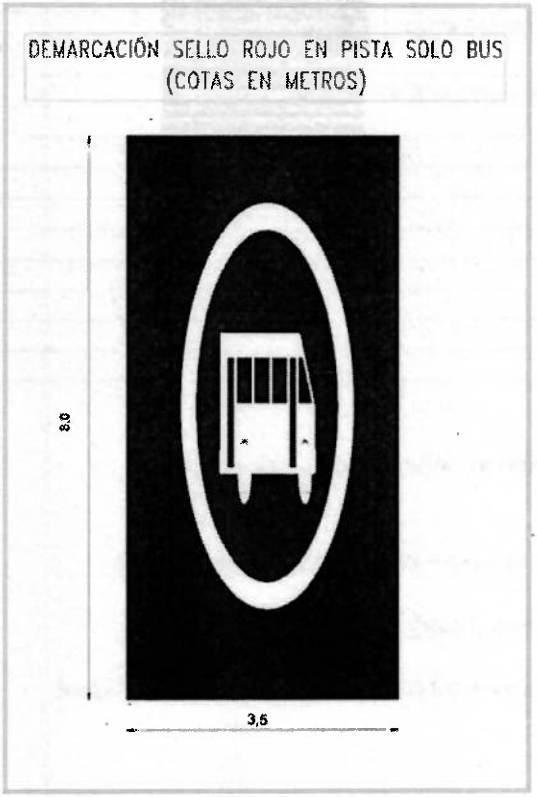
Demarcación, Rombo Resalto

Demarcación, Pista Solo Bus Color Rojo

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







2.4 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:

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

3.0 SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL LATERAL (Nº)

SUMINSTRO E INSTALACION DE SEÑALIZACION VERTICAL	UNIDAD	CANT
Señal proximidad paso de cebra	un	4
Señal proximidad de Resalto + Placa Adicional de 30 km/h	un	12
Señal Cruce de peatones (Fluor)	un	20
Señal resalto aquí	un	10
Señal Pare	un	19
Señal Parada	un	8
Señal Velocidad 30	un	1
Señal no Bloquear Cruce	un	7
Señal No Entrar	un	2
Señal No Virar Derecha	un	1
Señal Solo buses	un	1

3.1 Suministro e instalación de señalización vertical lateral

3.2 Señal proximidad de Resalto + Placa Adicional de 30 km/h

3.3 Señal Cruce de peatones (Flúor)

3.4 Retiro de señalización 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 Transito 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

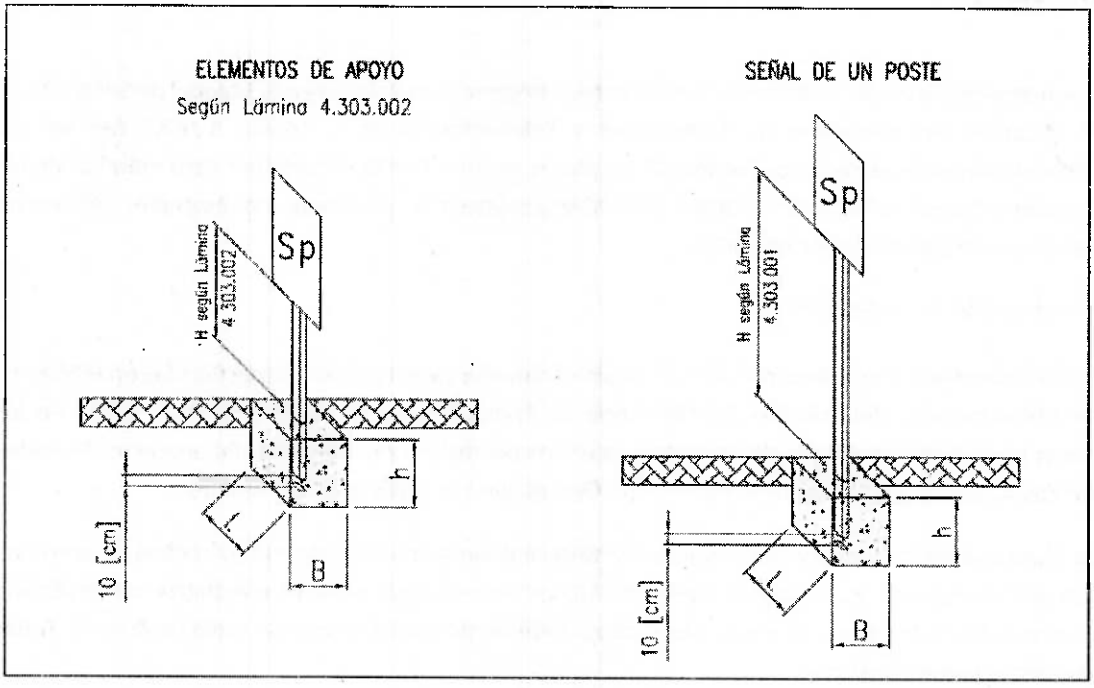
Las señales diseñadas deben considerar las dimensiones y características especificadas en el Manual de Señalizaciones del Tránsito del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, salvo en los casos en que se especifique de otra manera en los planos y/o documentos del proyecto. En todos los casos,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

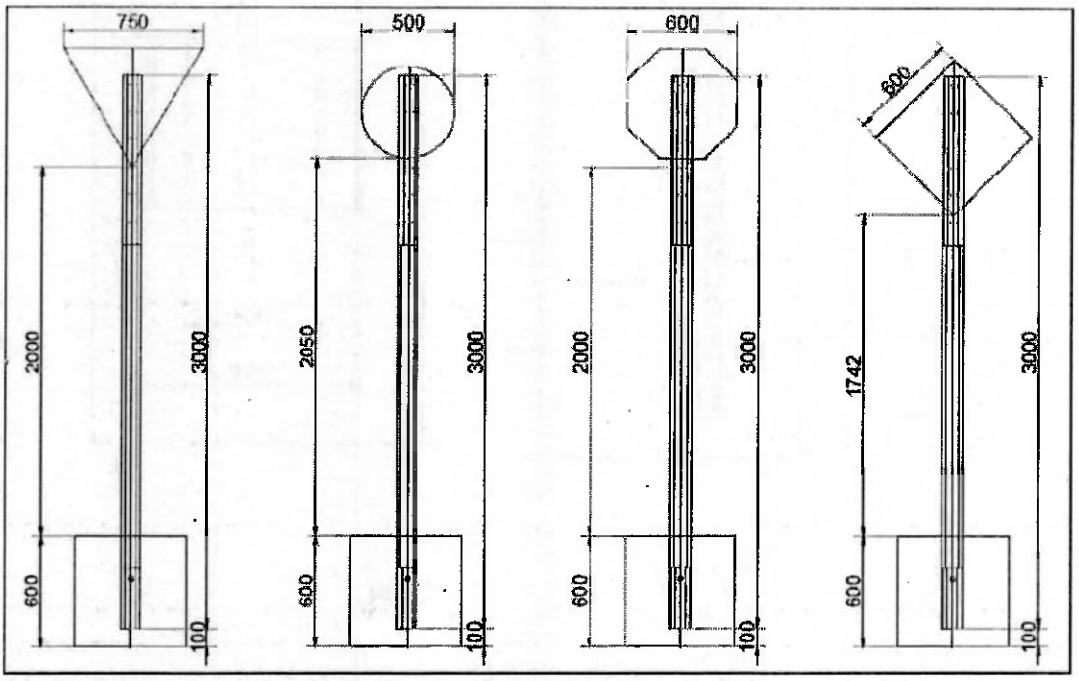
Las señales deberán presentar un coeficiente de retrorreflexión mínimo de acuerdo a cada color, medido en cd/lux-m2. según la siguiente tabla:

Color	Ángulos	
	Iluminación: +5º Observación: 0.33º	Iluminación: -4º Observación: 0.2º
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

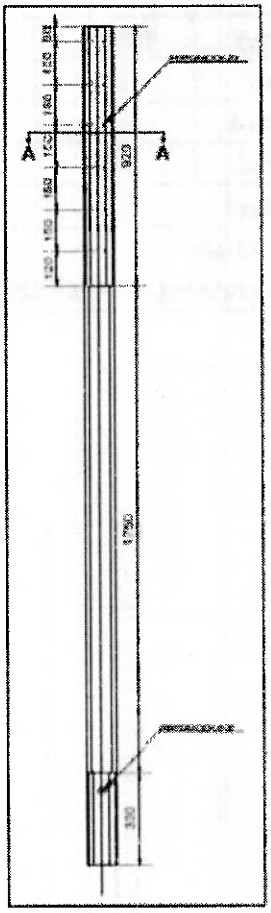
TABLA DE PARAMETRIZACIÓN POSTES Y FUNDACIONES					
Sup Sp m	Sustentación		Fundación		
	N° Postes	Perfil Tipo	B (cm)	L (cm)	H(cm)
Sp < 0,5	1	Ω ó L40x40x5	40	40	40
Sp ≤ 1	1	Ω ó □L50x50x4	60	60	60
1 Sp ≤ 2	2	Ω ó □L80x40x3	70	60	60
2 Sp ≤ 3	2	□ L80x40x3	80	60	60
Sp: Corresponde a la superficie dada por la señalo					
* : Válido solamente para elementos de apoyodados en 4.303.002 M. de C. Vol. 4					



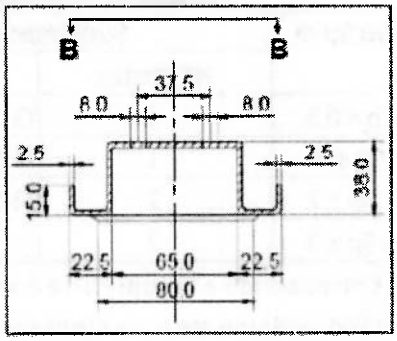
Nota: valores en mm

POSTE OMEGA
PARA SUSTENTACIÓN DE SEÑALES
MEDIDAS EN MILÍMETROS

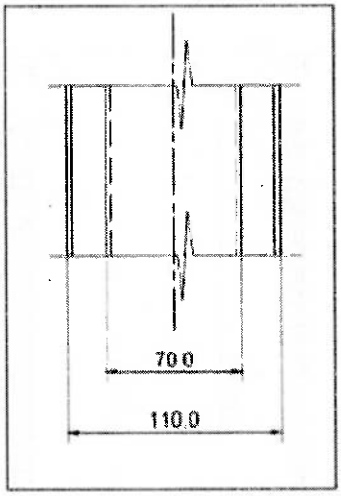
ELEVACIÓN POSTE 3.0 m



CORTE A–A
ESCALA 1:2



CORTE B–B
ESCALA 1:2



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.

DESCRIPCION DE SEÑALIZACION VERTICAL

	ZONA DE ESCUELA (PO - 9) Esta señal advierte la posible presencia de escolares en la vía, debiendo ubicarse en las proximidades de recintos escolares. Su color de fondo será amarillo limón fluorescente. Sólo debe ser instalada en vías donde la velocidad máxima sea menor o igual que 60 km/h. De lo contrario, la velocidad debe ser previamente reducida, según lo indicado en la Sección 6.903 de este Volumen, ubicando la señal VELOCIDAD MÁXIMA (RR - 1), sólo después de realizado lo anterior, se puede instalar la señal ZONA DE ESCUELA (PO - 9). Esta señal se instalará en el sentido de avance de la pista de circulación, 50 metros antes del punto de inicio del paso de cebra, en ambos lados de la calzada.
	NIÑOS JUGANDO (PO - 10) Se utiliza para advertir la probable presencia de niños jugando en la vía o en sus proximidades. Su color de fondo será amarillo limón fluorescente. Cuando esta señal se use para advertir la presencia de niños jugando EN LA CALZADA, previamente la velocidad máxima de la vía debe ser reducida a 20 km/h, según lo indicado en la Sección 6.903 de este Volumen, ubicando la señal de VELOCIDAD MAXIMA (RR - 1) Esta señal no debe ser usada indiscriminadamente. Por el contrario, debe instalarse con extrema cautela, teniendo presente que la seguridad de los niños no puede garantizarse solamente con señales, sino que se requieren otras medidas complementarias Se instalará en el sentido de avance de la pista de circulación, 50 m antes del punto de inicio del paso de cebra, en ambos lados de la calzada.

	ZONA DE PEATONES (PO - 7) Esta señal advierte la probable presencia de peatones en la vía. Para determinar la real necesidad de ella se debe considerar tanto el flujo peatonal como el vehicular y la interacción entre ambos. La señal debe ser instalada cuando en vías rurales exista una alta probabilidad de encontrar peatones en las cercanías de la vía. Además, si la zona con tránsito de peatones es muy extensa, se recomienda reiterar la señal cada 300 metros. Su color de fondo será amarillo limón fluorescente.
	PROXIMIDAD DE PASO DE CEBRA (PO - 8) Esta señal advierte la proximidad de un cruce peatonal. Se instala antes de un paso de cebra, en los que el peatón tiene siempre prioridad. Su color de fondo será amarillo limón fluorescente. Esta señal NO debe ser usada cuando el cruce peatonal forma parte de una intersección vehicular semaforizada. Esta señal sólo debe ser instalada en vías donde la velocidad máxima sea menor o igual que 50 km/h. De lo contrario, en el sector previo al paso cebra, la velocidad debe ser previamente reducida, según lo indicado en la Sección 6.903 de este Volumen, ubicando la señal VELOCIDAD MÁXIMA (RR - 1), sólo después de realizado lo anterior, se puede instalar la señal PASO DE CEBRA (PO - 8). Esta señal se instalará en el sentido de avance de la pista de circulación, 50 metros antes del punto de inicio del paso de cebra, a ambos lados de la calzada.

RR - 1

RR(E) - 1

VELOCIDAD MÁXIMA (RR - 1) y (RR(E) - 1)

Esta señal se utiliza para indicar la velocidad máxima permitida en un tramo de vía. Cuando su instalación requiere un estudio previo, éste se abordará según lo indicado en el Capítulo 6.900 de este Volumen.

También se utiliza para restituir los límites de velocidad de una vía, no debiendo usarse para estos efectos la señal FIN PROHIBICION O RESTRICCION (RR-9).

Las dimensiones de esta señal deben ser siempre las correspondientes a la de la velocidad máxima de la vía con un mínimo para 60 km/h. Los límites máximos de velocidad deben ser expresados en múltiplos de 10.

De acuerdo con los antecedentes de seguridad vial, las velocidades máximas arbitrariamente bajas tienen poco efecto en la velocidad de operación y en la seguridad de la vía, por lo que la sola instalación de una señal de velocidad máxima, sin modificar el diseño de la vía, no produce variaciones significativas en la velocidad de operación. Al contrario, se genera una falta de respeto para estos dispositivos, por ello, las restricciones de velocidad, las características de la vía y de su entorno deben ser coherentes.

La señal se ubicará siempre al lado derecho de la pista de circulación. No obstante, donde el flujo total de camiones y buses sea mayor o igual que 20% del TMDA total, se deberá instalar esta señal a ambos lados de la calzada, ya que los conductores podrían verse obstaculizados para apreciar esta señal a distancia.

Se instalará como máximo cada 5 kilómetros de la ruta, y en aquellos puntos donde se defina un cambio de velocidad por geometría de la vía o entorno, respecto del tramo inmediatamente anterior, ya sea para indicar una disminución o un aumento de ella. En estos casos, cuando se indique un cambio de velocidad, el tamaño de la señal se dimensionará con respecto a la velocidad del tramo precedente.

También se deberá colocar cuando se incorporen flujos a la vía provenientes de otros caminos.

Complementariamente, se podrá considerar una leyenda adicional, para acotar el uso específico de la señal, como por ejemplo "BUSES Y CAMIONES", "CAMIONES SOBRE 3,8 TON", etc., para lo que se utilizará una placa rectangular (RR(E) – 1).

En casos justificados, se deberán instalar señales de dimensiones especiales (RR(E) - 1) de manera de resaltar la restricción. Algunos de estos casos serán: túneles, plaza de peaje, plaza de pesaje, sectores de trazados muy restrictivos, etc.

PG - 8a

PG - 8b

PROXIMIDAD RESALTO (PG - 8a)

Esta señal se emplea para advertir la proximidad de un resalto o de un reductor de velocidad en la superficie de la calzada. También se podrá utilizar para advertir de situaciones similares en la calzada.

Debe ir siempre instalada complementando a la señal UBICACIÓN RESALTO (PG - 8b).

UBICACIÓN RESALTO (PG - 8b)

Esta señal se emplea para indicar el lugar preciso donde se encuentra instalado el resalto o un reductor de velocidad en la superficie de la calzada.

Esta señal se instalará siempre en ambos lados de la calzada, en el lugar preciso donde se ubica el resalto. En los casos de calzadas bidireccionales, se podrá utilizar un poste con dos placas.

Siempre debe complementarse con la señal PROXIMIDAD RESALTO (PG - 8a).

	CEDA EL PASO (RPI - 1) Indica a los conductores que le enfrenten que deben "ceder el paso" a los vehículos que circulen por la vía a la cual se aproximan, no teniendo necesidad de detenerse si en el flujo vehicular por dicha vía existe un espacio suficiente para cruzarla o para incorporarse a ésta con seguridad. Esta señal debe ser instalada en todos los casos en que la visibilidad no esté restringida, según el criterio antes descrito. Cuando se trate de una vía unidireccional no prioritaria, de dos o más pistas o cuando la visibilidad de la señal pueda verse obstaculizada, ésta debe ser reforzada, instalándola también al costado izquierdo. Siempre debe ser reforzada y complementada con la demarcación respectiva, según la Sección 6.303 de este Capítulo.
	PARE (RPI - 2) Su propósito es ordenar a los conductores que detengan completamente su vehículo y que reanuden la marcha sólo cuando puedan hacerlo en condiciones que eliminan totalmente la posibilidad de accidente. Debe ser colocada inmediatamente próxima a la prolongación imaginaria (sobre la acera o más allá de la berma, según sea el caso) de la línea demarcada, antes de la cual los vehículos deben detenerse. Este sitio de detención debe permitir al conductor buena visibilidad sobre la vía prioritaria para poder reanudar la marcha con seguridad. Cuando se trate de una vía unidireccional no prioritaria, de dos o más pistas o cuando la visibilidad de la señal pueda verse obstaculizada, ésta debe ser reforzada, instalándola también al costado izquierdo. Esta señal, además, se instalará en todos los cruces ferroviarios a nivel. En estos casos se ubicarán inmediatamente antes de la primera vía, a una distancia no menor a 4 metros, ni mayor a 10 metros de ella. Siempre debe ser reforzada y complementada con la demarcación respectiva, según la Sección 6.303 de este Capítulo.

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

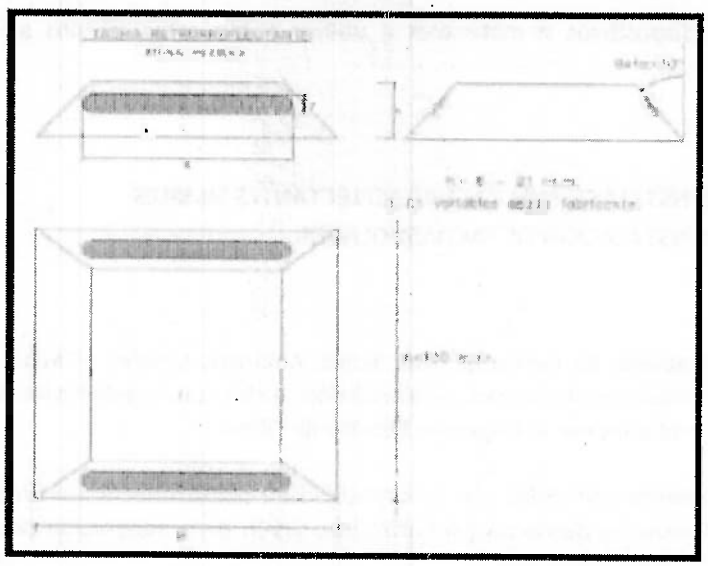
Las tachas, comúnmente conocidas por su capacidad de retrorreflectancia en la oscuridad, son elementos que refuerzan la demarcación horizontal, sirven para, separación de pistas del mismo sentido de tránsito o contrario.

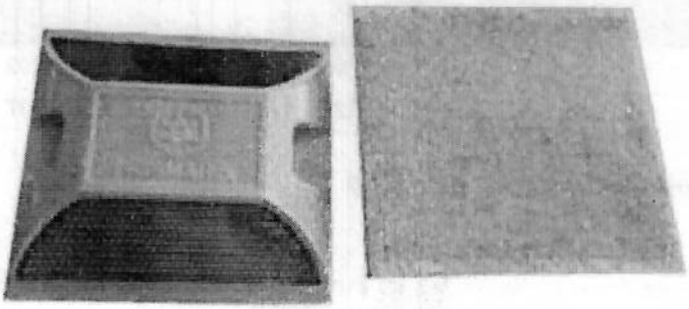
La retrorreflectancia exigida dependerá del color del elemento reflectante. Los valores mínimos, indicados en unidades de mcd/lx, son los siguientes:

Ángulo de entrada	Ángulo de observación	Valor Mínimo Ri, Milicandelas 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 4280-94ª

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.





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

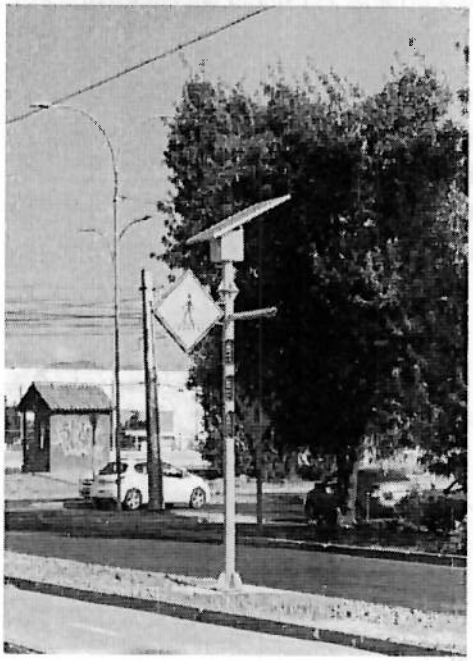
4.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BALIZA SOLAR PEATONAL INTELIGENTE

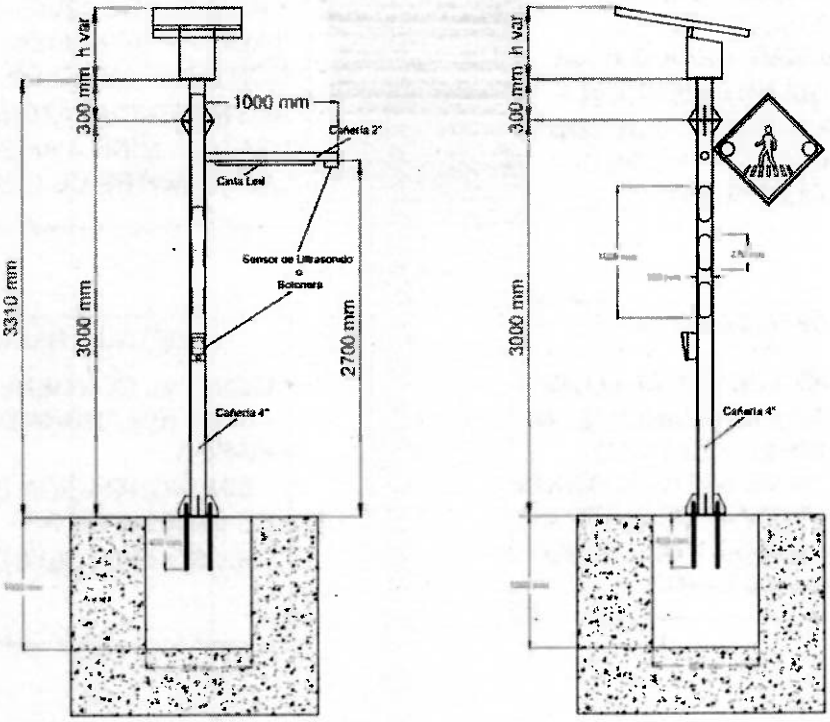
Las balizas peatonales se utilizan para advertirles a los automovilistas de la existencia de un cruce de peatones y son requeridas en las cercanías de colegios, centros comerciales, recintos deportivos, e intersecciones de un alto flujo vehicular y peatonal etc.

Lo relevante de la Baliza Solar Peatonal, es que funciona con energía solar. Cuenta con un panel fotovoltaico que convierte la radiación solar en energía eléctrica y la almacena en baterías especiales para su uso posterior por las fuentes lumínicas del tipo LED.

La gran ventaja de las Balizas Peatonales Solares es que para su instalación no es necesaria la canalización eléctrica, la intervención de veredas/pistas de circulación y no requiere empalmes eléctricos. Lo que abarata los costos y el tiempo para su puesta en marcha.

Estas se fabrican para 24 horas de funcionamiento o sólo en la noche.





Características técnicas

DETALLE Nro. 1
CANASTILLO COMPUESTO POR 4 HILOS DE 3/4"x 50 CM EN FUNDACIÓN DE 80 CM X 80 CM X 100 CM. POSTE PRINCIPAL DE 4" Y TRAVESAÑO DE 2". ESTRUCTURA PINTADA AL HORNO AMARILLO RAL N°1023

DETALLE Nro. 2
POSTE PRINCIPAL CUENTA CON 6 VENTANILLAS DE ILUMINACIÓN LED COLOR AMBAR. TRAVESAÑO CUENTA CON ILUMINACIÓN LED LUZ FRÍA DE 60 W Y SENSOR DE ULTRASONIDO O BOTONERA.

DETALLE Nro. 3
SEÑALÉTICA DE 60 CM X 60 CM. CUERPO DE SEÑALÉTICA TIPO PO-8 INCLUYEN LED COLOR AMBAR. CARA QUE SE ENCUENTRA EN DIRECCIÓN OPUESTA AL SENTIDO DE LOS VEHÍCULOS CUENTA CON 2 FOCOS COLOR ROJO.

DETALLE Nro. 4
PANEL SOLAR DE 100 W. 1 BATERÍA DE 12V55AH. CADA KIT DE BALIZA CONTIENE AUDIO DE ADVERTENCIA "ATENCIÓN PEATON, MIRE A AMBOS LADOS ANTES DE CRUZAR".

DETALLE Nro. 5
ENCENDIDO DE VENTANILLAS Y SEÑALÉTICA PERMANENTE. AL ACTIVARSE EL SENSOR O BOTONERA SE ACTIVAN FOCOS ROJOS, MENSAJE DE AUDIO E ILUMINACIÓN DE TRAVESAÑO EN MODO NOCTURNO.

DETALLE Nro. 6
CENTRAL CONTIENE: - CONTROLADORA DE CARGA - SINCRONIZACIÓN DE KIT DE BALIZA POR RF -SENSOR FOTOELÉCTRICO

4.4 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 Publicas volumen 5, dando cumplimiento a lo estipulado en las especificaciones técnicas establecidas por la CONASET (Comisión Nacional de Seguridad del Transito).

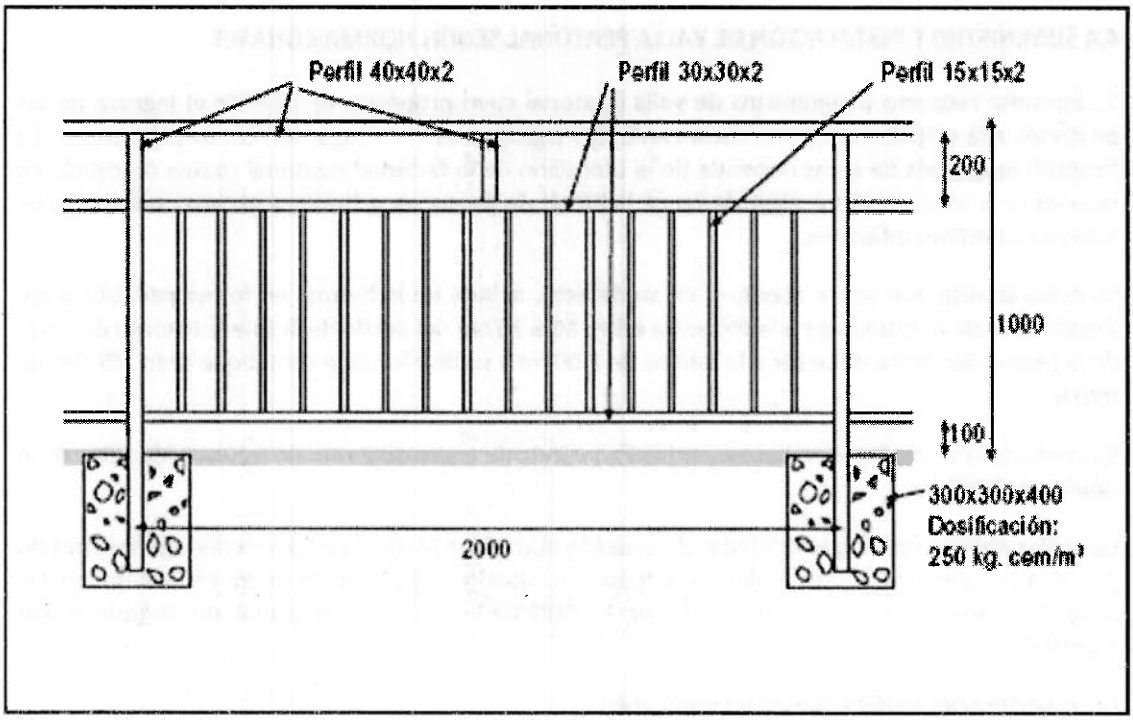
Las especificaciones deberán ser las siguientes:

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/m3)

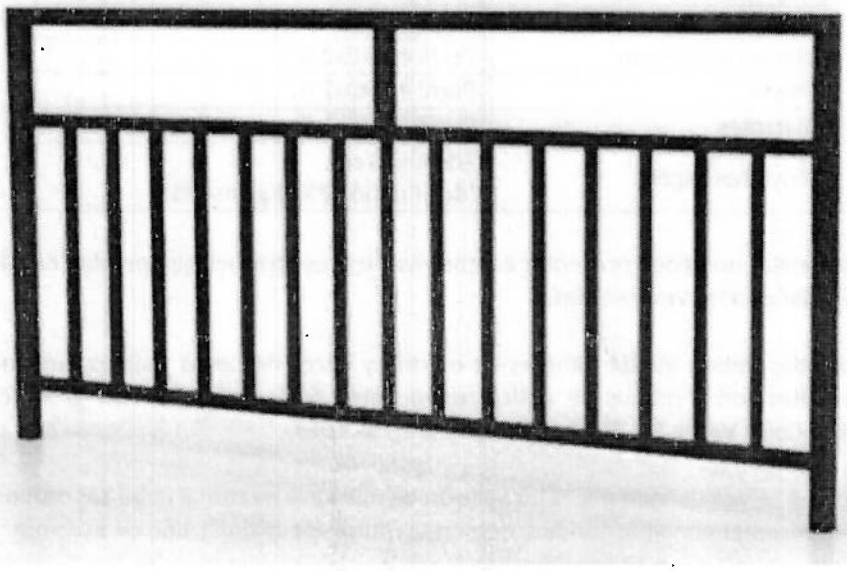
Las vallas peatonales no deben presentar cantos vivos o proyecciones que puedan causar heridas a las personas o daños a las vestimentas.

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 escombro.



INSTALACIÓN VALLA PEATONAL



4.5 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.

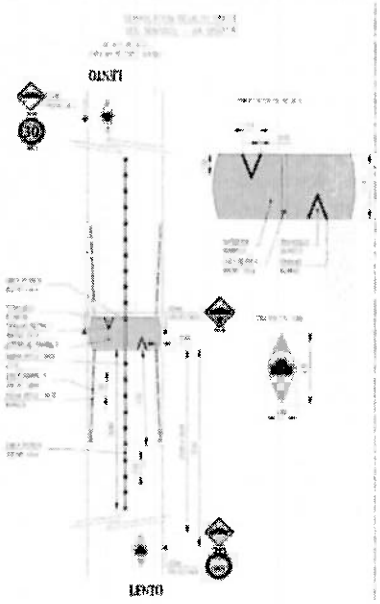
Una vez retiradas del sitio, deben ser trasladas las vallas a un lugar de acopio Municipal infirmado por el ITO del proyecto

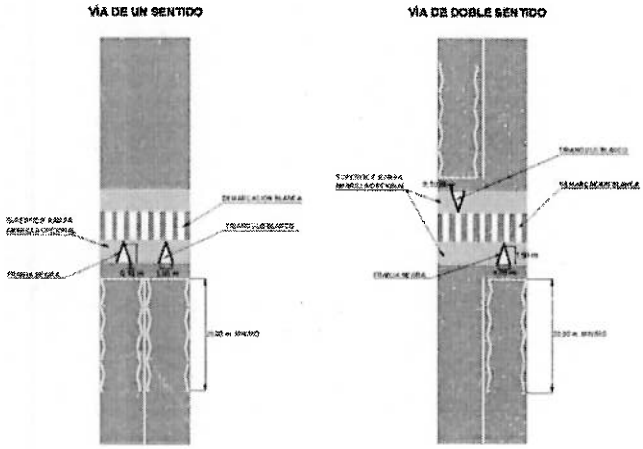
4.6 CONSTRUCCIÓN DE RESALTOS REDONDEADO

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.

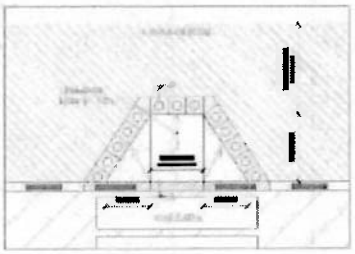


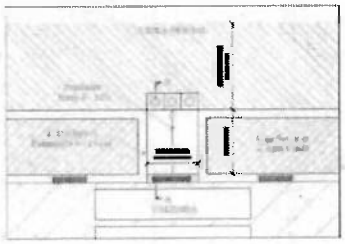


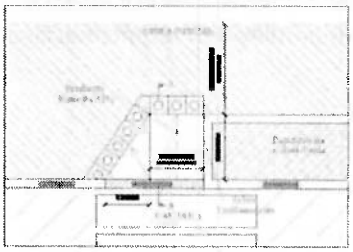
5.0 CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DISPOSITIVOS DE RODADOS

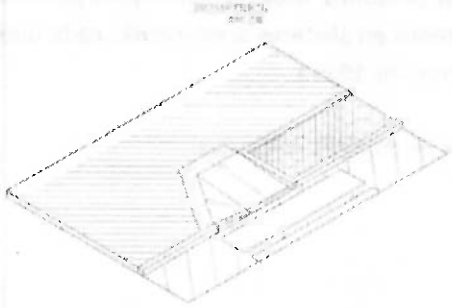
Los dispositivos de rodados están diseñados para garantizar la accesibilidad universal y la seguridad de los peatones, especialmente para personas con discapacidad. Como se muestra en los planos e imágenes en sectores a intervenir, cada uno de los dispositivos a utilizar en las intersecciones no superan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

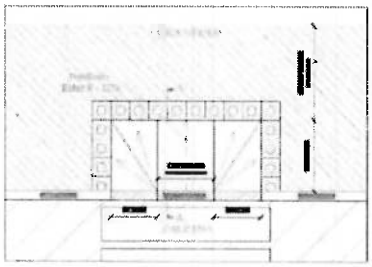
Tipos de Rebajes utilizados:

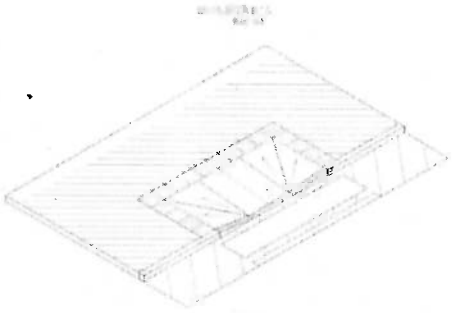












Dispositivos de Rodados en Rampas:

- 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 Nº 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 Nº 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

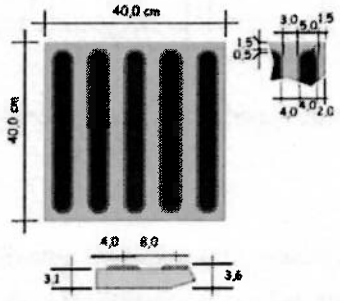
Las baldosas micro vibradas podo táctiles para accesibilidad universal "MINVU 0" color amarillo en formato 40x40 cm y espesor 36 mm. Deberán estar compuestas de sólo dos capas perfectamente cohesionadas, sin permitir una capa intermedia de material secante que la debilite estructuralmente.

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.

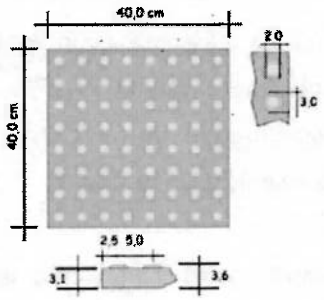
Direccionamiento – Avance

Baldosa Táctil Minvu 1



Alerta – Detención

Baldosa Táctil Minvu 0



Características			
Formato cm	Baldosas Relieve Pulidas		
	Peso kg/m2	Espesor cm	Rendimiento un/mt2
40x40	80	3.6	6,25

Índices de Resistencia Mecánica					
Formato cm	Baldosas Relieve Pulidas				
	(1) Resistencia al Desgaste (g/cm2)		(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 junturas 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.

Instalación.

Para la colocación (emplantillado) se empleará como mínimo hormigón de 170 [kg]. de cemento por [m^3] 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 [m^3] 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.

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

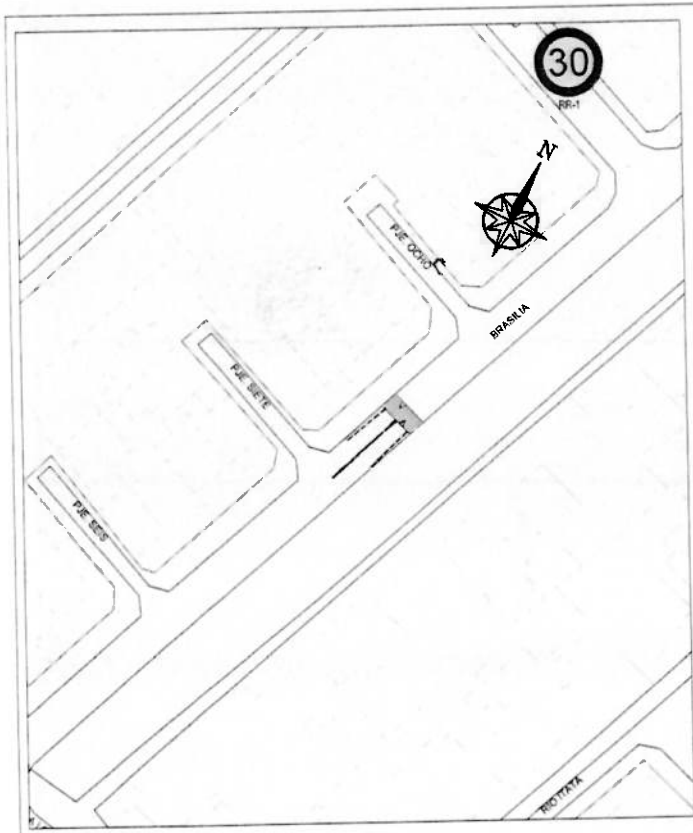
PRESUPUESTO

PROYECTO: "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO", ID PROYECTO 1-C-2025-646.

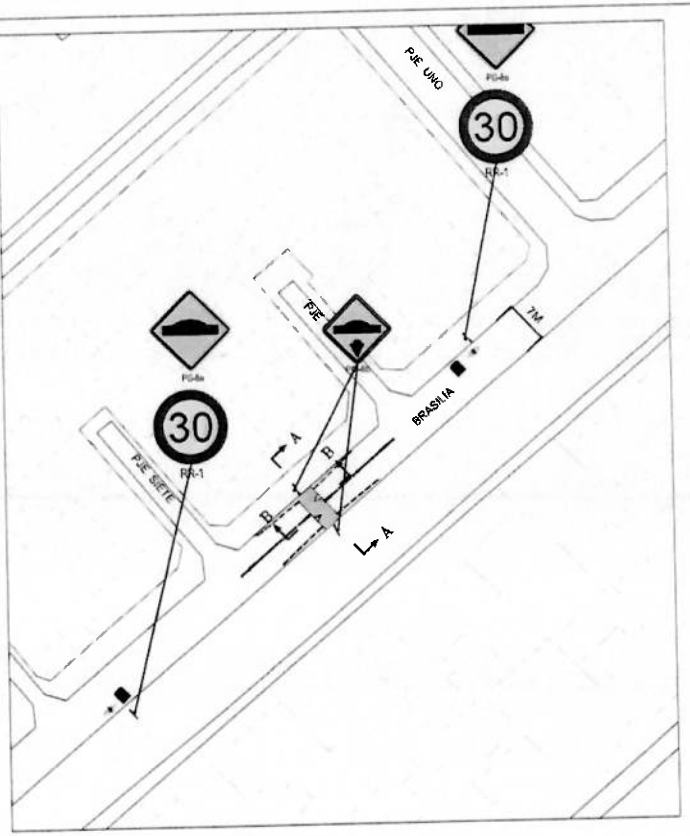
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT	P. UNITARIO	P. TOTAL
1.0	**Obras Preliminares**				
1.1	Letrero de Obra	gl	1	$500.000	$500.000
				Sub Total	**$500.000**
1.2	**Instalación de Faenas**				
1.2.1	Arriendo terreno	mes	2	$300.000	$600.000
1.2.2	Container oficina	mes	2	$100.000	$200.000
1.2.3	Container Camarines	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	Implementacion de Seguridad y Señalizacion	gl	1	$1.000.000	$1.000.000
				Sub Total	**$1.000.000**
2.0	**Demarcacion de Pavimentos**				
2.1	Demarcacion Longitudinal Termoplastica de Pavimentos	m^2	166	$15.000	$2.490.000
2.2	Demarcación, Lineas, Achurados, Simbolos y Leyendas, Termoplástica	m^2	1.985	$15.000	$29.775.000
				Sub Total	**$ 32.265.000**
3.0	**Señalización Vertical Lateral**				
3.1	Señal Resalto Aqui	un	48	$150.000	$7.200.000
3.2	Señal paso peatonal + placa adicional	un	10	$170.000	$1.700.000
3.3	Señal Proximidad de Resalto + ´placa de 30 Km/h	un	58	$155.000	$8.990.000
3.4	Retiro de señalizacion vertical con traslado a bodega municipal	un	25	$60.000	$1.500.000
				Sub Total	**$ 19.390.000**
4.0	**Otros dispositivos**				
4.1	Suministro e Instalacion de Tachas reflectantes simples	un	864	$4.500	$3.888.000
4.2	Construccion Resalto Redondeado 7x3,7	un	19	$950.000	$18.050.000
4.2.1	Construccion Resalto Redondeado 9x3,7	un	1	$1.221.429	$1.221.429
4.2.2	Construccion Resalto Redondeado 6,3x3,7	un	1	$855.000	$855.000
4.2.3	Construccion Resalto Redondeado 6,7x3,7	un	1	$909.286	$909.286
4.2.4	Construccion Resalto Redondeado 10x3,7	un	2	$1.200.000	$2.400.000
4.3	Construccion Resallo Plano (dimesion 13x7 m)	un	1	$5.900.000	$5.900.000
4.3.1	Construccion Resalto Plano (dimesion 10x7 m)	un	1	$5.100.000	$5.100.000
4.3.2	Construccion Resalto Plano (dimesion 14x7 m)	un	3	$6.000.000	$18.000.000
4.4	Borrado demaracacion	m2	77	$13.000	$1.001.000
4.5	Retiro Resalto Plano	un	5	$600.000	$3.000.000
4.6	Reriro Resalto Redondeado	un	14	$300.000	$4.200.000
4.7	Retiro de tachas	m	258	$1.500	$387.000
				Sub Total	**$64.911.715**
5.0	**Aseo**				
5.1	Aseo y Entrega	gl	1	$650.000	$650.000
				Sub Total	**$ 650.000**

C.D. Neto	**$120.516.715**
G.G 10%	**$ 12.051.672**
Utilidad 15%	**$ 18.077.507**
Total Neto	**$ 150.645.894**
I.V.A.	**$ 28.622.720**
Total	**$179.268.614**

CRISTIAN PINO MUÑOZ
INGENIERO EN TRANSITO
MUNICIPALIDAD DE PADRE HURTADO

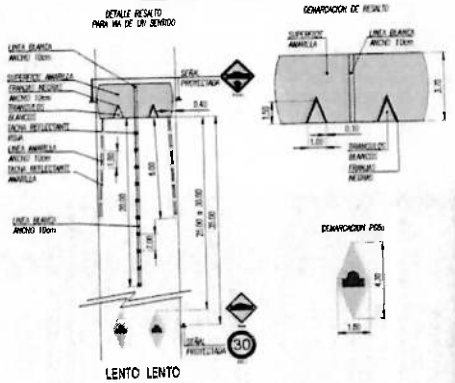


PLANO SITUACIÓN ACTUAL

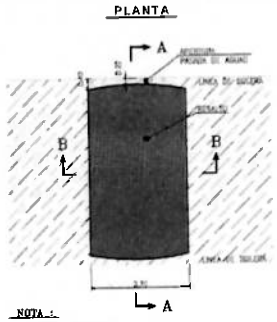


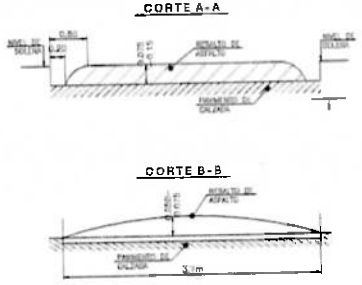
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

DEMARCACION RESALTO SIMPLE
UN SENTIDO – VIA URBANA



DETALLE RESALTO
ESCALA 1:100

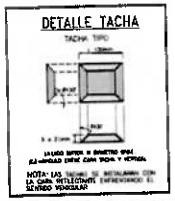


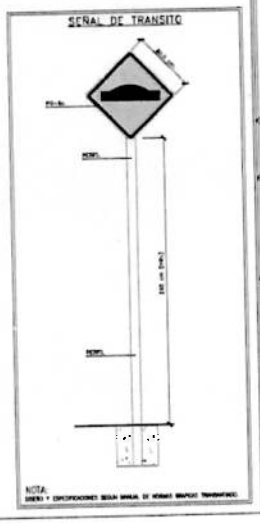


NOTA :
- ASFALTO BANDA A-20.
- CLASIFICACION DE VIA: CALLE LOCAL.
- LA EJECUCION DE LOS RESALTOS CONSIDERA DEMOLICIÓN DEL RECAPETEO SOBRE PAVIMENTO EXISTENTE

SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

- Tipo 1: Linea de Pista continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)
- Tipo 2: Linea de Pista segmentada , color blanco (patrón 8 relación bracho 3 a 5m)
- Tipo 14: Linea de Eje Central continua doble , color blanco (trazos color rojo cada 5m)
- P: SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)
- M: SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
- R: SEÑAL EXISTENTE QUE SE SACA
- E: SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
- R: SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)

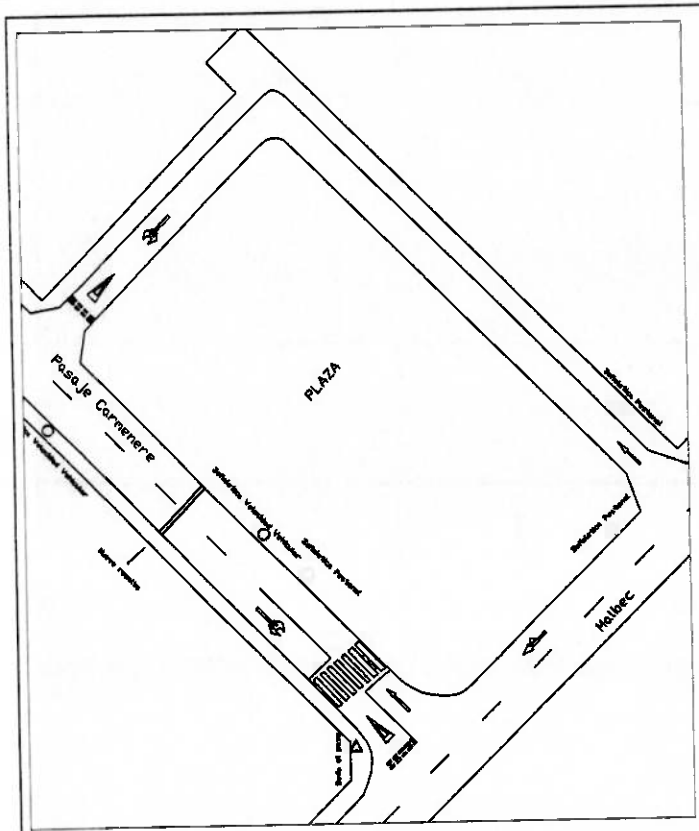




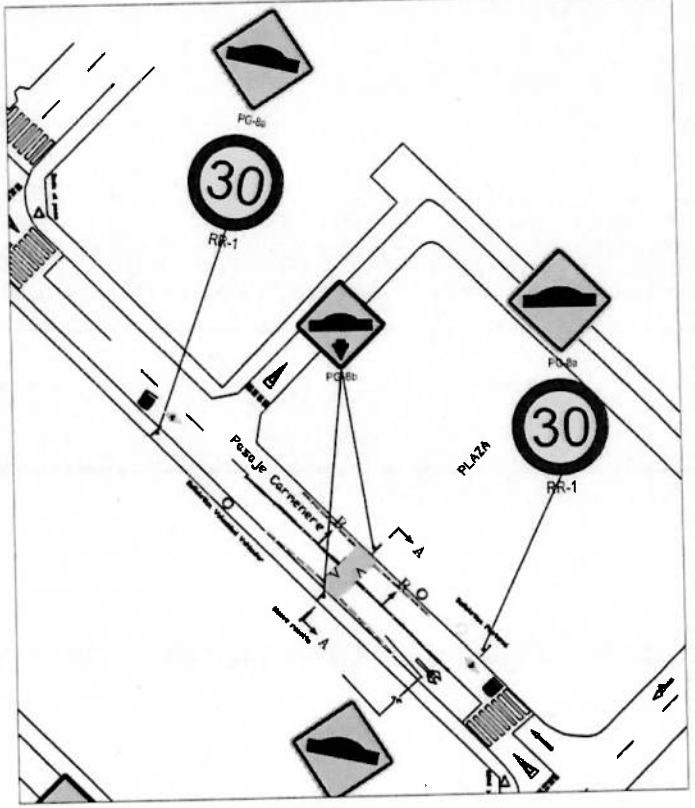
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO

BRASILIA Nro 1741"

COMUNA: PADRE HURTADO	FECHA: MARZO 2020	ESCALA: SIN ESCALA
DIRECCION TRANSITO		REPRESENTANTE LEGAL
PROYECTISTA		DISEÑO
DIBUJO	PLANO N° 01	CANTIDAD 29
DESCRIPCION		

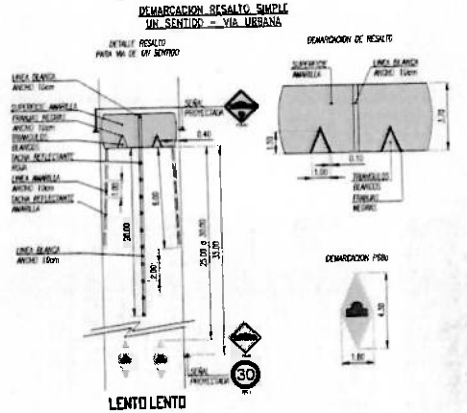


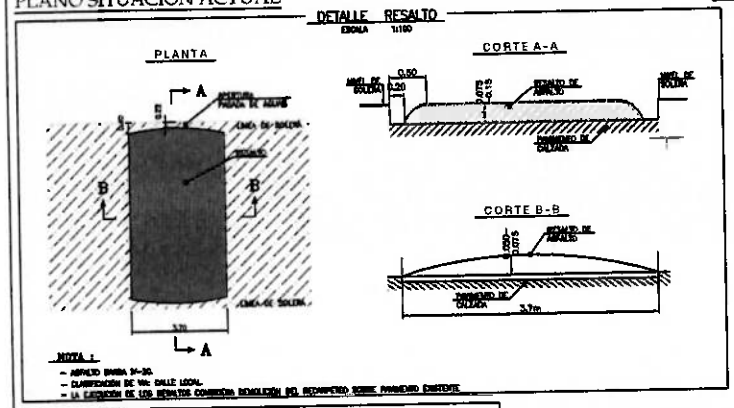
PLANO SITUACIÓN ACTUAL

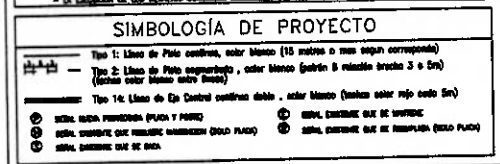


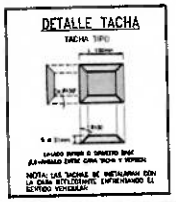
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

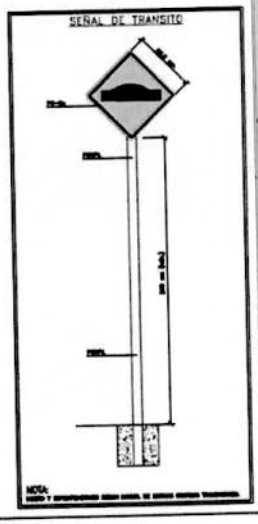
SITUACION PROYECTADA			
Ubicación del Cruce		CARMENERE 187*	
Comuna		Padre Hurtado	
Región		Metropolitana	
Obra		Normalizacion y construccion de Resaltos	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT
1.0	Demarcación Termoplastica de Pavimentos		
1.1	Linea Continua	m	0
1.2	Linea de Pista segmentada 3-5-3	m	0
1.3	Simbolos y Leyendas		
1.4	Demarcacion Resalto redondeado	m2	30
1.6	Demarcacion Rombo Resalto	un	1
1.7	Demarcacion Leyenda Lento	un	1
2.0	Señalizacion Vertical (advertencia)		
2.1	Señal Resalto Aqui	un	2
2.2	Señal Proximidad de Resalto	un	2
3.0	Otros dispositivos		
3.1	Tachas reflectantes simples	un	20
3.2	Tachas Amarillas simples en resalto	un	24
3.3	Construccion de resalto redondeado	un	1

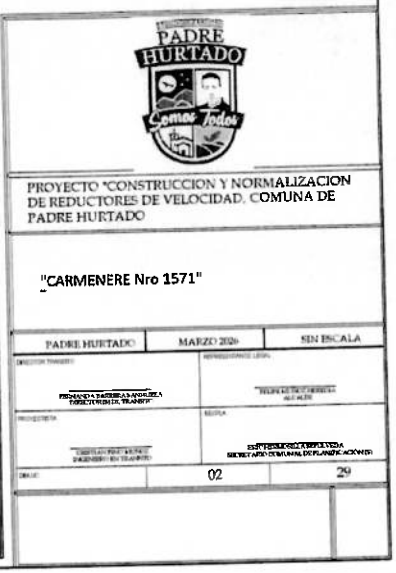


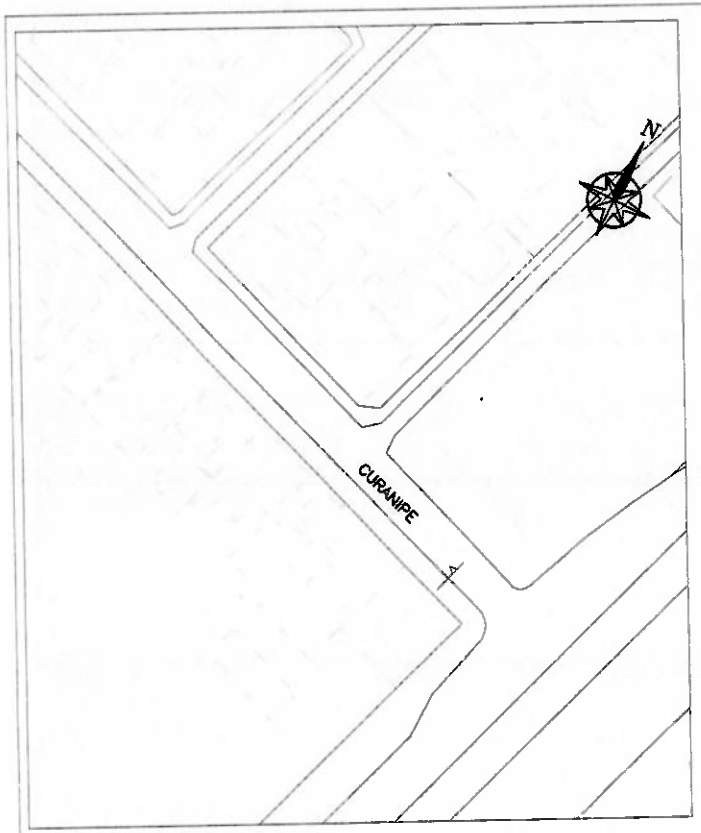




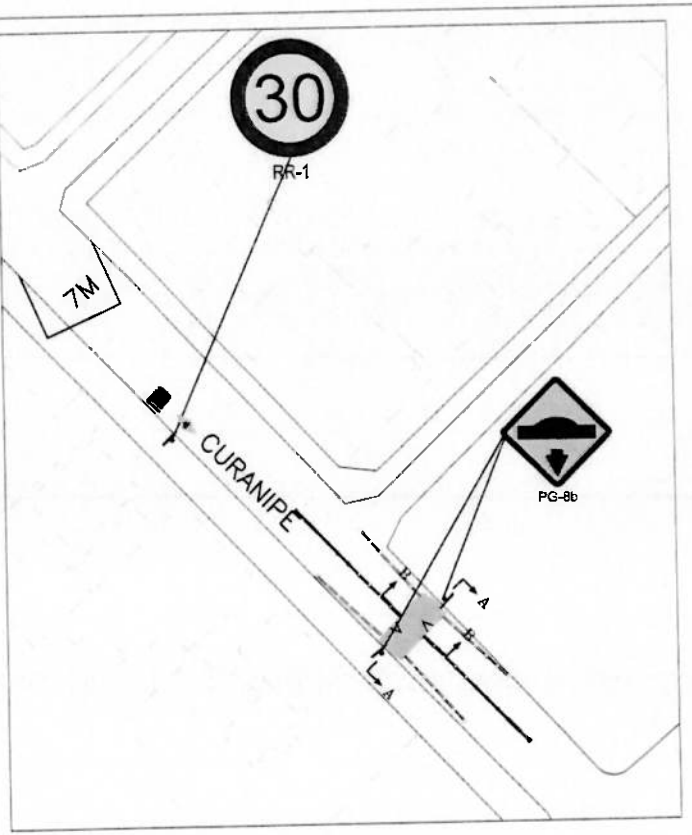








PLANO SITUACIÓN ACTUAL



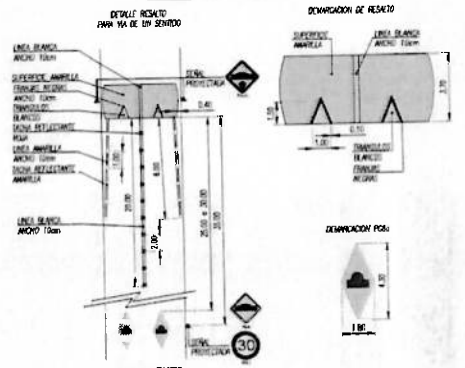
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

SITUACION PROYECTADA

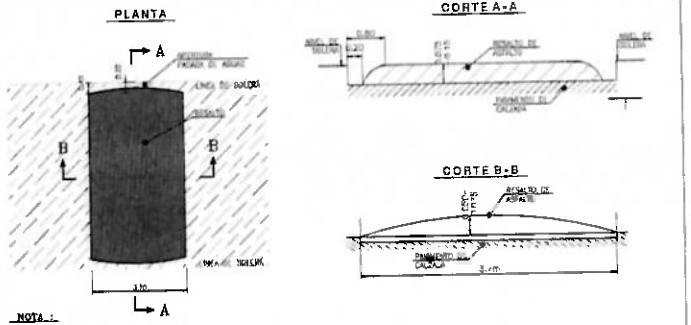
Ubicación del Cauce	Corriente Nro 20
Comuna	Padre Hurtado
Region	Metropolitana
Obra	Normalizacion y construccion de Resaltos

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT
1.0	Demarcacion Termoplastica de Pavimentos		
1.1	Lineas Continua	m	68
1.2	Linea de Pista segmentada 3-6-3	m	0
1.3	Simbolos y Leyendas		
1.4	Demarcacion Resalto redondeado	m2	30
1.5	Demarcacion Reductor Resalto	un	1
1.7	Demarcacion Lineas Lateral	un	3
2.0	Señalizacion Vertical (provisional)		
2.1	Señal Resalto Aqui	un	2
2.2	Señal Proximidad de Resalto	un	2
3.0	Otros dispositivos		
3.1	Tachas rojas simples	un	20
3.2	Tachas Amarillas simples en resalto	un	22
3.3	Conservacion de resalto redondeado	un	1

DEMARCACION RESALTO SIMPLE
UN SENTIDO - VIA URBANA



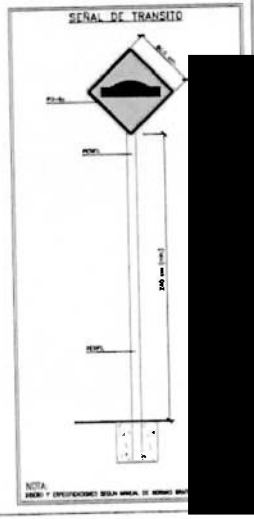
DETALLE RESALTO
ESCALA 1:100

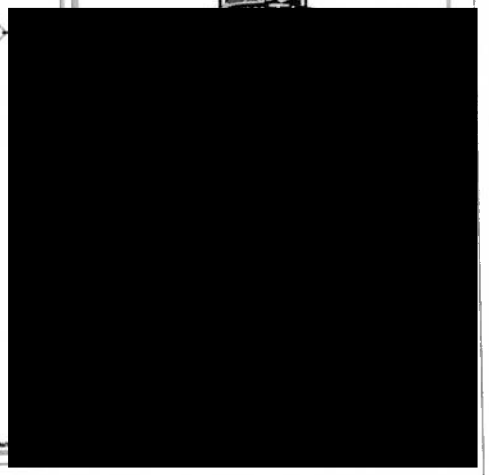


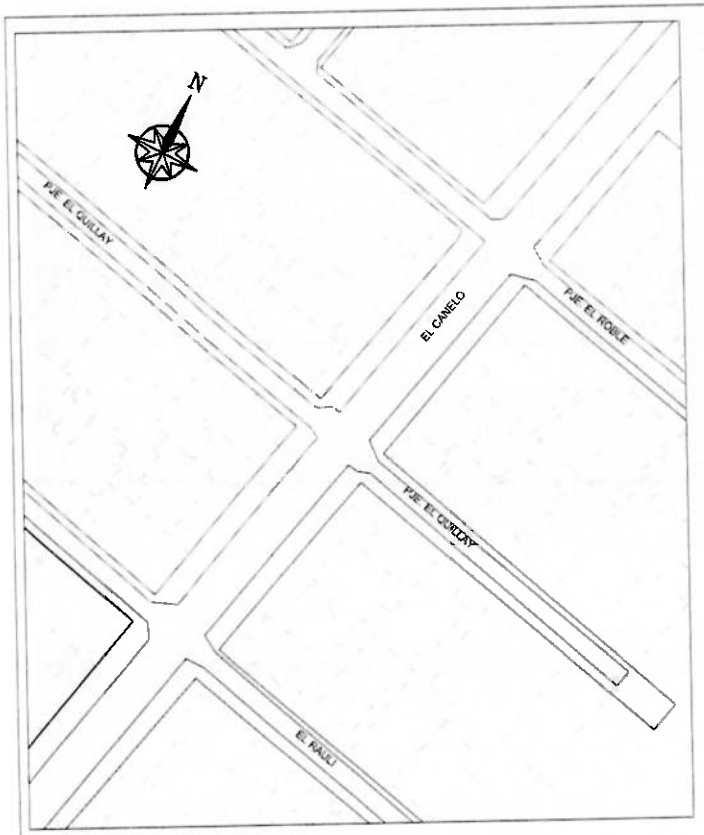
NOTA :
- ASFALTO BANDA IV-20.
- CLASIFICACION DE VIA: CALLE LOCAL.
- LA EJECUCION DE LOS RESALTOS CONTEMPLA DEMOLICION DEL RECARPETEO SOBRE PAVIMENTO EXISTENTE

SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

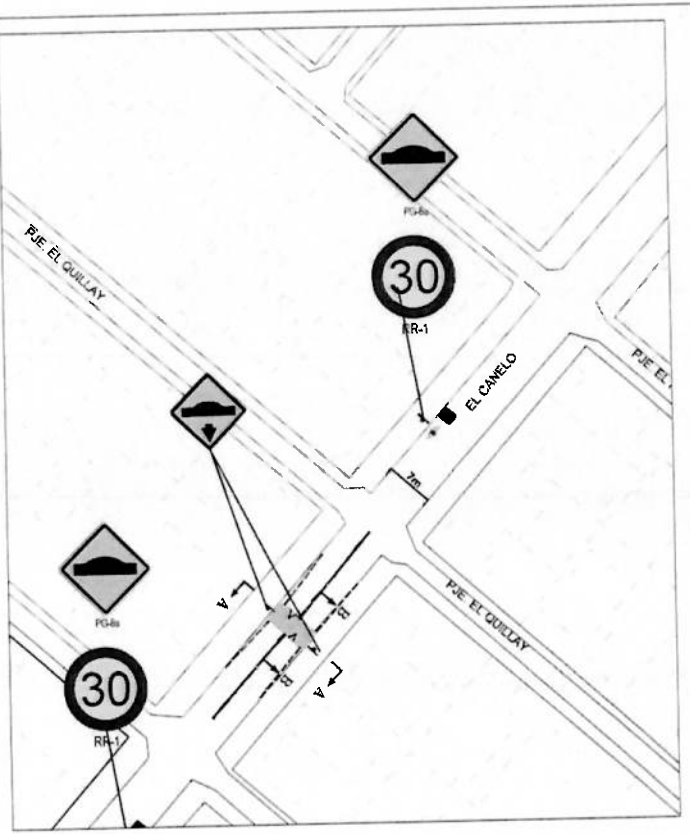
- Tipo 1: Linea de Pista continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)
- Tipo 2: Linea de Pista segmentada , color blanco (patron 8 relacion brecha 3 o 5m) (trazos color blanco entre lineas)
- Tipo 14: Linea de Eje Central continua doble , color blanco (trazos color rojo cada 5m)
- (P) SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)
- (M) SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
- (R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE SACA
- (E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
- (S) SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)







PLANO SITUACIÓN ACTUAL



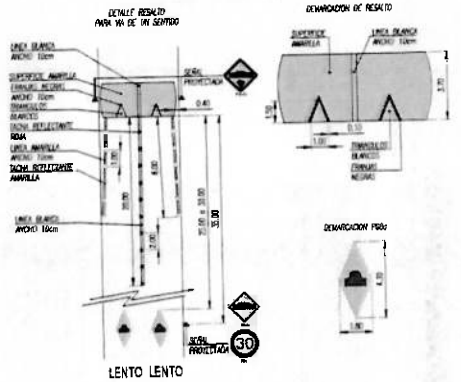
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

SITUACION PROYECTADA

Ubicacion del Civico	EL CANELO 2636
Comuna	Padre Hurtado
Region	Metropolitana
Obra	Reconstrucción y construccion de Resaltos

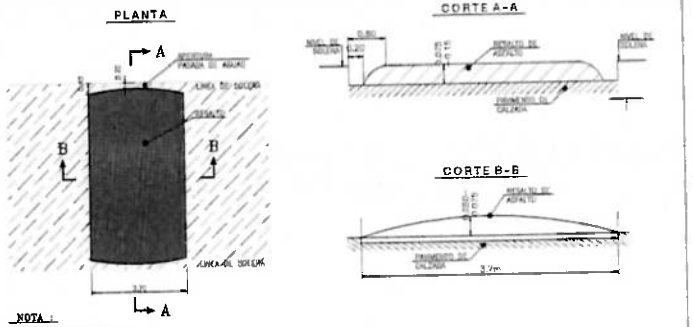
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT
1.0	Demarcación Termoplástica de Pavimentos		
1.1	Linea Continua	m	0
1.2	Linea de Pista segmentada 3-5-3	m	0
1.3	Simbolos y Leyendas		
1.4	Demarcacion Resalto reconocido	m2	90
1.5	Demarcacion Reductor Resalto	un	2
1.6	Demarcacion Leyenda Lento	un	2
1.7			
2.0	Señalizacion Vertical (ahora en 4)		
2.1	Señal Resalto Aqui	un	2
2.2	Señal Proximidad de Resalto	un	2
2.3	señal velocidad 30km/h	un	2
3.0	Otros dispositivos		
3.1	Tachas ojos gatos	un	28
3.2	Tachas Amarillas sobre en resalto	un	24
3.3	Construccion de resalto reconstruido	un	2

DEMARCACION RESALTO SIMPLE
UN SENTIDO - VIA URBANA



LENTO LENTO

DETALLE RESALTO
ESCALA 1:100



NOTA :
- ASFALTO BANDA IV-20.
- CLASIFICACION DE VIA: CALLE LOCAL.
- LA EJECUCION DE LOS RESALTOS CONSIDERA DEMOLICION DEL REPARTICO SOBRE PAVIMENTO EXISTENTE

SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

- Tipo 1: Linea de Pista continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)
- Tipo 2 Linea de Pista segmentada , color blanco (patrón 8 relación trecho 3 a 5m) (trechos color blanco corte 5mts)
- Tipo 14: Linea de Eje Central continuo doble , color blanco (trechos color roja corte 5m)
- SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)
- SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
- SEÑAL EXISTENTE QUE SE SACA
- SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
- SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)

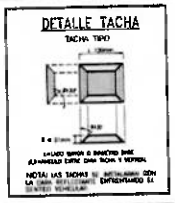
ZONA PASO DE CEBRA,
RESALTO Y ESCUELA

DIMENSIONES SEGUN
MANUAL DE SEÑALIZACIÓN
PAGINAS 52 Y 59

DETALLE TACHA

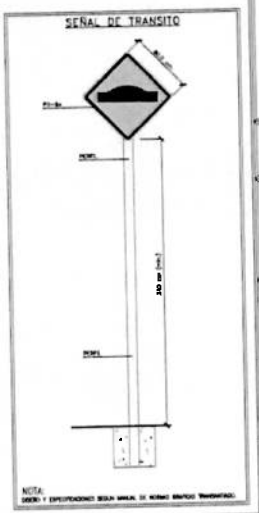
NOTA: LAS TACHAS SE INSTALARAN CON LA CARA REFLECTANTE ENFRENTANDO EL SENTIDO VEHICULAR

DETALLE TACHA



NOTA: LAS TACHAS SE INSTALARAN CON LA CARA REFLECTANTE ENFRENTANDO EL SENTIDO VEHICULAR

SEÑAL DE TRANSITO



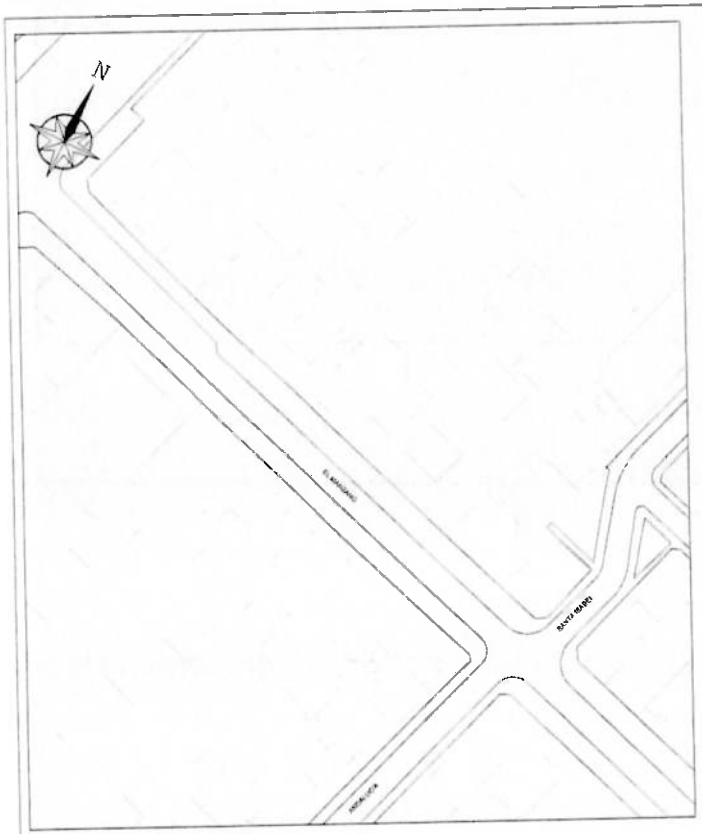
NOTA:

PADRE HURTADO
Somos Todos

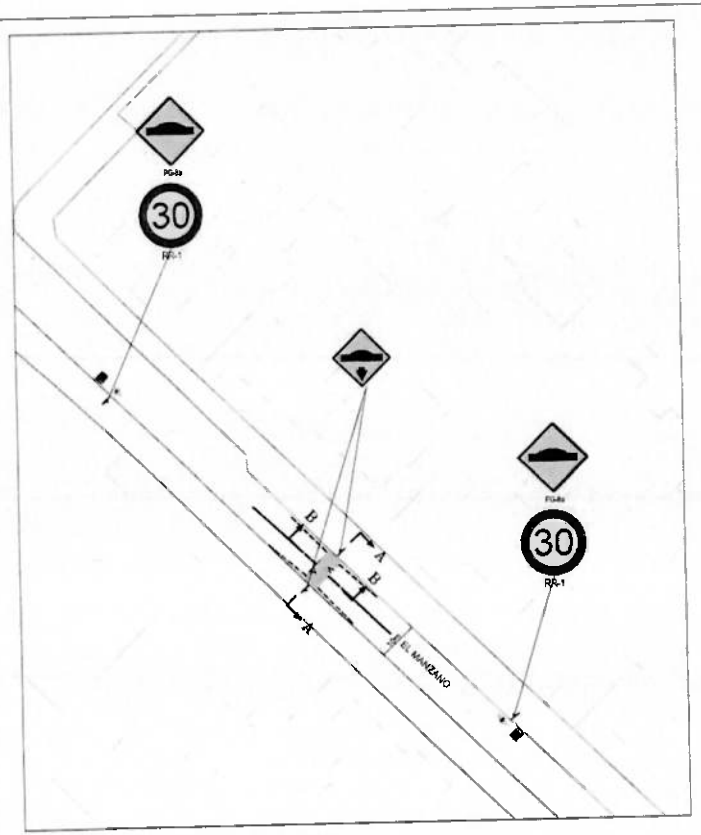
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO"

"EL CANELO N° 2636

COMUNA: PADRE HURTADO	FECHA: MARZO 2026	ESCALA: SIN ESCALA
DIRECTOR TRANSITO		REPRESENTANTE LEGAL
PROYECTISTA		ESCALA
DIBUJO	PLANO N°: 04	LAMINA N°: 29
DESCRIPCION:		



PLANO SITUACIÓN ACTUAL



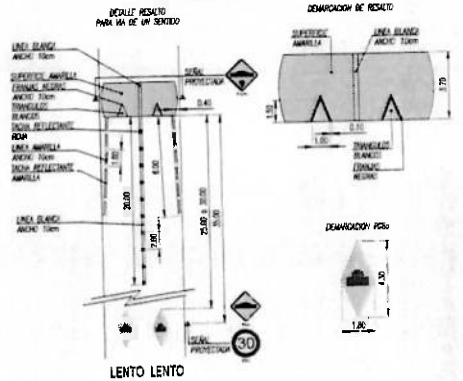
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

SITUACION PROYECTADA

Ubicación del Lote	EL MANZANO 104	
Comuna	Padre Hurtado	
Region	Metropolitana	
Obra	Normalizacion y construccion de Reductos	

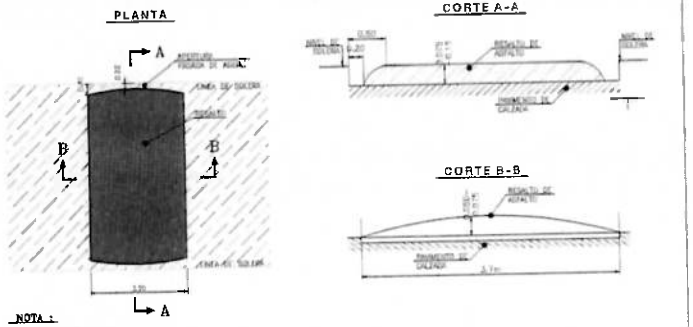
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT
1.0	**Demarcación Termoplastica de Pavimentos**		
1.1	Linea Continua	m	2
1.2	Linea de Fisas segmentada 3.5-5	m	2
1.3	**Simbolos y Leyendas**		
1.4	Demarcacion Resalto redondeado	m2	30
1.6	Demarcacion Rombo Resalto	un	2
1.7	Demarcacion Leyenda LENTO	un	2
2.0	**Senalizacion Vertical (advertencia)**		
2.1	Señal Resalto Aqui	un	2
2.2	Señal Proximidad de Resalto	un	2
2.3	señal velocidad 30mph	un	2
3.0	**Otros dispositivos**		
3.1	Tachas ojos simples	un	20
3.2	Tachas Amarillas simples en resalto	un	22
3.3	Construccion de resalto redondeado	un	1

DEMARCACION RESALTO SIMPLE
UN SENTIDO – VIA URBANA



LENTO LENTO

DETALLE RESALTO
ESCALA 1:100



NOTA :
- ASFALTO BANDA IV-20.
- CLASIFICACION DE VIA: SERVICIO.
- LA EJECUCION DE LOS RESALTOS CONSIDERA DEMOLICION DEL ACERA PETEO SOBRE PAVIMENTO EXISTENTE.

SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

- Tipo 1: Linea de Pista continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)
- Tipo 2: Linea de Pista segmentada , color blanco (patrón 8 relación brecha 3 a 5m) (tachas color blanco entre lineas)
- Tipo 14: Linea de Eje Central continua doble , color blanco (tachas color rojo cada 5m)

(P) SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)
(M) SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
(S) SEÑAL EXISTENTE QUE SE SACA
(E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
(R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)

VIA CON VELOCIDAD MAX. DE 40 A 60 KM/HR

LENTO

ZONA PASO DE CEBRA, RESALTO Y ESCUELA

DIMENSIONES SEGUN MANUAL DE SEÑALIZACIÓN PAGINAS 52 Y 59

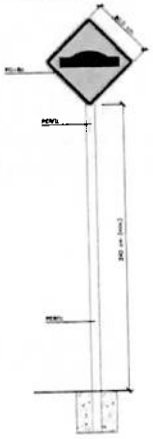
DETALLE TACHA
TACHA TIPO

NOTA: LAS TACHAS SE INSTALARAN CON LA CARA REFLECTANTE ENFRENTANDO EL SENTIDO VEHICULAR.

DETALLE TACHA
TACHA TIPO

NOTA: LAS TACHAS SE INSTALARAN CON LA CARA REFLECTANTE ENFRENTANDO EL SENTIDO VEHICULAR.

SEÑAL DE TRANSITO



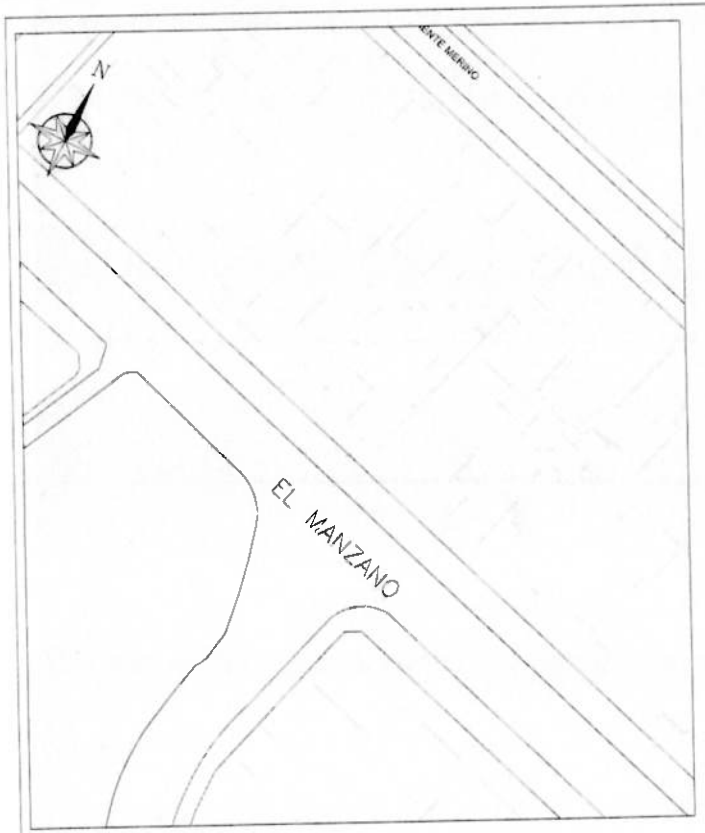
NOTA:

PADRE HURTADO
Somos Todos

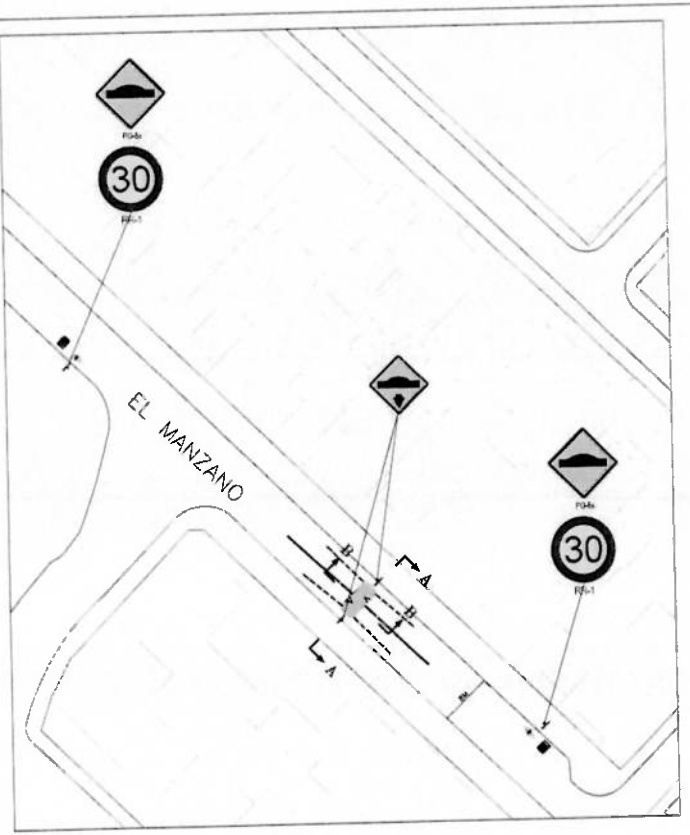
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO

"EL MANZANO Nro 104"

COMUNA: PADRE HURTADO	FECHA: MARZO 2026	ESCALA: SIN ESCALA
DIRECTOR TRANSITO	REPRESENTANTE LEGAL	
PROYECTISTA	DIBUJO	
DIBUJO	PLANO Nº 05	LAMINA Nº 29
DESCRIPCION		



PLANO SITUACIÓN ACTUAL



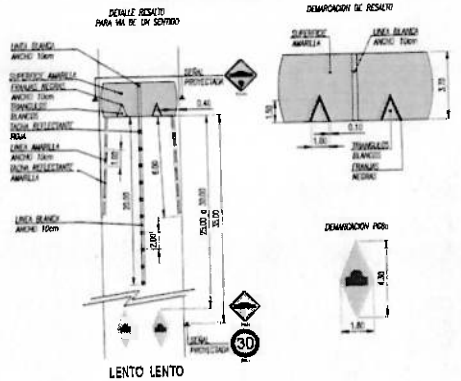
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

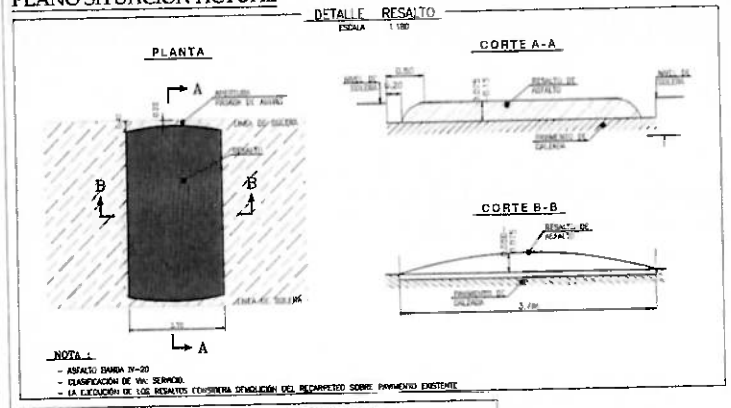
SITUACION PROYECTADA

Ubicacion del Cruce	EL MANZANO 551
Comuna	Padre Hurtado
Región	Metropolitana
Obra	Normalizacion y construccion de Resalto

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT
1.0	Demarcacion Termoplastica de Pavimentos		
1.1	Linea Continua	m	6
1.2	Linea de Pistas segmentada 3:5 c	m	6
1.3	Simbolos y Leyendas		
1.4	Demarcacion Resalto reglamentario	m2	30
1.6	Demarcacion Rombo Resalto	un	2
1.7	Demarcacion Leyenda Lomo	un	2
2.0	Señalizacion Vertical (advertencia)		
2.1	Señal Resalto Aqui	un	2
2.2	Señal Proximidad de Resalto	un	2
2.3	señal velocidad 30km/h	un	2
3.0	Otros dispositivos		
3.1	Tachas rojas simples	un	26
3.2	Tachas Amarillas simples en Resalto	un	34
3.3	Construccion de resalto reglamentario	un	1

DEMARCACION RESALTO SIMPLE
UN SENTIDO – VIA URBANA





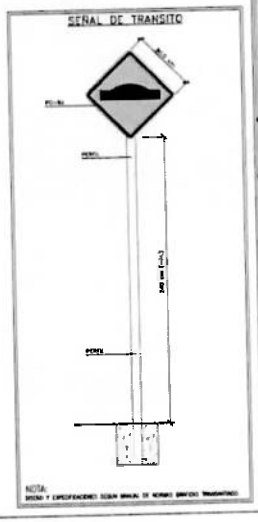
SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

Tipo 1: Linea de Pista continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)

Tipo 2: Linea de Pista segmentada , color blanco (patrón 8 relación brecha 3 a 5m) (tachas color blanco entre lineas)

Tipo 14: Linea de Eje Central continua doble , color blanco (tachas color rojo cada 5m)

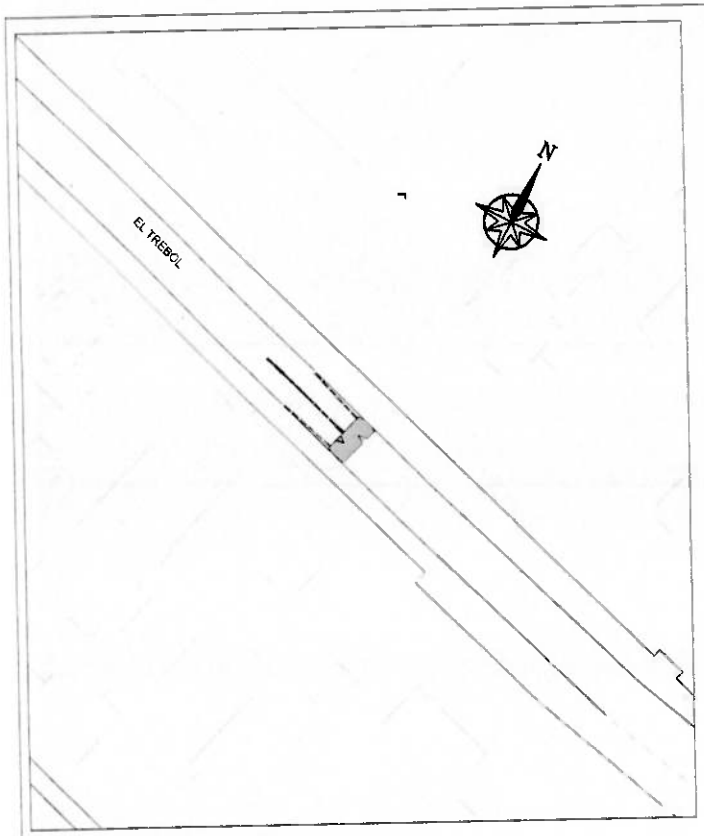
(P) SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)
(M) SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
(E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE SACA
(C) SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
(R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)



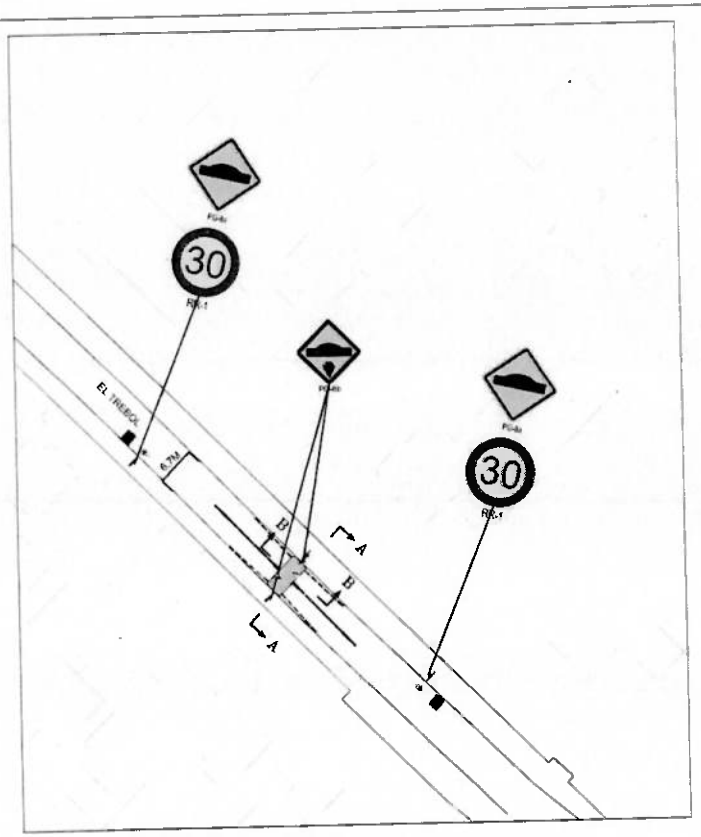
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO

"EL MANZANO Nro 551"

DISEÑO: PADRE HURTADO	FECHA: MARZO 2026	ESCALA: SIN ESCALA	
DIRECTOR TRANSITO: FERNANDA PAREDES SANDOVAL, DIRECTOR DE TRANSITO	REPRESENTANTE LEGAL: FELIPE ALTEZ HERRERA, ALCALDE		
PROYECTISTA: CONSTRUCTORA ALTEZ E INGENIERIA ASESORES LTDA.	ESCUELA: UNIVERSIDAD TECNOLOGICA METROPOLITANA, INGENIERIA EN CONSTRUCCION		
PLANO Nº: 06	LAMINA Nº: 29		
DESCRIPCION:			

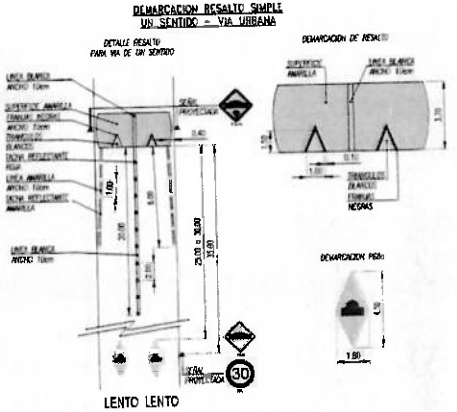


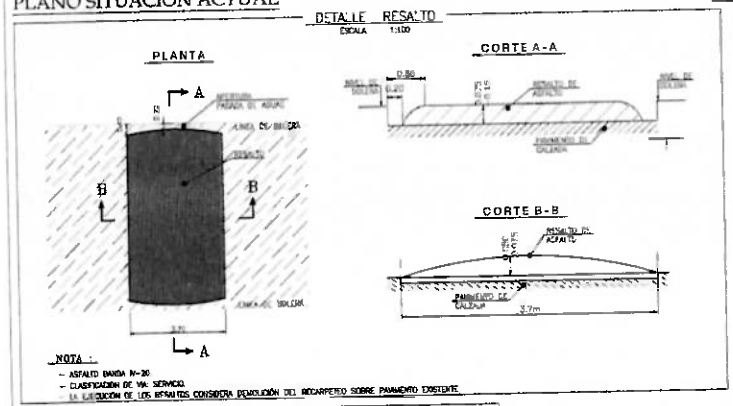
PLANO SITUACIÓN ACTUAL



PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

1.1	Demarcacion Transversal de Alineacion		
1.2			
1.3			
1.4			
1.5			
1.6			
1.7			
1.8			
1.9			
1.10			
1.11			
1.12			
1.13			
1.14			
1.15			
1.16			
1.17			
1.18			
1.19			
1.20			
1.21			
1.22			
1.23			
1.24			
1.25			
1.26			
1.27			
1.28			
1.29			
1.30			
1.31			
1.32			
1.33			
1.34			
1.35			
1.36			
1.37			
1.38			
1.39			
1.40			
1.41			
1.42			
1.43			
1.44			
1.45			
1.46			
1.47			
1.48			
1.49			
1.50			
1.51			
1.52			
1.53			
1.54			
1.55			
1.56			
1.57			
1.58			
1.59			
1.60			
1.61			
1.62			
1.63			
1.64			
1.65			
1.66			
1.67			
1.68			
1.69			
1.70			
1.71			
1.72			
1.73			
1.74			
1.75			
1.76			
1.77			
1.78			
1.79			
1.80			
1.81			
1.82			
1.83			
1.84			
1.85			
1.86			
1.87			
1.88			
1.89			
1.90			
1.91			
1.92			
1.93			
1.94			
1.95			
1.96			
1.97			
1.98			
1.99			
1.100			
1.101			
1.102			
1.103			
1.104			
1.105			
1.106			
1.107			
1.108			
1.109			
1.110			
1.111			
1.112			
1.113			
1.114			
1.115			
1.116			
1.117			
1.118			
1.119			
1.120			
1.121			
1.122			
1.123			
1.124			
1.125			
1.126			
1.127			
1.128			
1.129			
1.130			
1.131			
1.132			
1.133			
1.134			
1.135			
1.136			
1.137			
1.138			
1.139			
1.140			
1.141			
1.142			
1.143			
1.144			
1.145			
1.146			
1.147			
1.148			
1.149			
1.150			
1.151			
1.152			
1.153			
1.154			
1.155			
1.156			
1.157			
1.158			
1.159			
1.160			
1.161			
1.162			
1.163			
1.164			
1.165			
1.166			
1.167			
1.168			
1.169			
1.170			
1.171			
1.172			
1.173			
1.174			
1.175			
1.176			
1.177			
1.178			
1.179			
1.180			
1.181			
1.182			
1.183			
1.184			
1.185			
1.186			
1.187			
1.188			
1.189			
1.190			
1.191			
1.192			
1.193			
1.194			
1.195			
1.196			
1.197			
1.198			
1.199			
1.200			
1.201			
1.202			
1.203			
1.204			
1.205			
1.206			
1.207			
1.208			
1.209			
1.210			
1.211			
1.212			
1.213			
1.214			
1.215			
1.216			
1.217			
1.218			
1.219			
1.220			
1.221			
1.222			
1.223			
1.224			
1.225			
1.226			
1.227			
1.228			
1.229			
1.230			
1.231			
1.232			
1.233			
1.234			
1.235			
1.236			
1.237			
1.238			
1.239			
1.240			
1.241			
1.242			
1.243			
1.244			
1.245			
1.246			
1.247			
1.248			
1.249			
1.250			
1.251			
1.252			
1.253			
1.254			
1.255			
1.256			
1.257			
1.258			
1.259			
1.260			
1.261			
1.262			
1.263			
1.264			
1.265			
1.266			
1.267			
1.268			
1.269			
1.270			
1.271			
1.272			
1.273			
1.274			
1.275			
1.276			
1.277			
1.278			
1.279			
1.280			
1.281			
1.282			
1.283			
1.284			
1.285			
1.286			
1.287			
1.288			
1.289			
1.290			
1.291			
1.292			
1.293			
1.294			
1.295			
1.296			
1.297			
1.298			
1.299			
1.300			
1.301			
1.302			
1.303			
1.304			
1.305			
1.306			
1.307			
1.308			
1.309			
1.310			
1.311			
1.312			
1.313			
1.314			
1.315			
1.316			
1.317			
1.318			
1.319			
1.320			
1.321			
1.322			
1.323			
1.324			
1.325			
1.326			
1.327			
1.328			
1.329			
1.330			
1.331			
1.332			
1.333			
1.334			
1.335			
1.336			
1.337			
1.338			
1.339			
1.340			
1.341			
1.342			
1.343			
1.344			
1.345			
1.346			
1.347			
1.348			
1.349			
1.350			
1.351			
1.352			
1.353			
1.354			
1.355			
1.356			
1.357			
1.358			
1.359			
1.360			
1.361			
1.362			
1.363			
1.364			
1.365			
1.366			
1.367			
1.368			
1.369			
1.370			
1.371			
1.372			
1.373			
1.374			
1.375			
1.376			
1.377			
1.378			
1.379			
1.380			
1.381			
1.382			
1.383			
1.384			
1.385			
1.386			
1.387			
1.388			
1.389			
1.390			
1.391			
1.392			
1.393			
1.394			
1.395			
1.396			
1.397			
1.398			
1.399			
1.400			
1.401			
1.402			
1.403			
1.404			
1.405			
1.406			
1.407			
1.408			
1.409			
1.410			
1.411			
1.412			
1.413			
1.414			
1.415			
1.416			
1.417			
1.418			
1.419			
1.420			
1.421			
1.422			
1.423			
1.424			
1.425			
1.426			
1.427			
1.428			
1.429			
1.430			
1.431			
1.432			
1.433			
1.434			
1.435			
1.436			
1.437			
1.438			
1.439			
1.440			
1.441			
1.442			
1.443			
1.444			
1.445			
1.446			
1.447			
1.448			
1.449			
1.450			
1.451			
1.452			
1.453			
1.454			
1.455			
1.456			
1.457			
1.458			
1.459			
1.460			
1.461			
1.462			
1.463			
1.464			
1.465			
1.466			
1.467			
1.468			
1.469			
1.470			
1.471			
1.472			
1.473			
1.474			
1.475			
1.476			
1.477			
1.478			
1.479			
1.480			
1.481			
1.482			
1.483			
1.484			
1.485			
1.486			
1.487			
1.488			
1.489			
1.490			
1.491			
1.492			
1.493			
1.494			
1.495			
1.496			
1.497			
1.498			
1.499			
1.500			
1.501			
1.502			
1.503			
1.504			
1.505			
1.506			
1.507			
1.508			
1.509			
1.510			
1.511			
1.512			
1.513			
1.514			
1.515			
1.516			
1.517			
1.518			
1.519			
1.520			
1.521			
1.522			
1.523			
1.524			
1.525			
1.526			
1.527			
1.528			
1.529			
1.530			
1.531			
1.532			
1.533			
1.534			
1.535			
1.536			
1.537			
1.538			
1.539			
1.540			
1.541			
1.542			
1.543			
1.544			
1.545			
1.546			
1.547			
1.548			
1.549			
1.550			
1.551			
1.552			
1.553			
1.554			
1.555			
1.556			
1.557			
1.558			
1.559			
1.560			
1.561			
1.562			
1.563			
1.564			
1.565			
1.566			
1.567			
1.568			
1.569			
1.570			
1.571			
1.572			
1.573			
1.574			
1.575			
1.576			
1.577			
1.578			
1.579			
1.580			
1.581			
1.582			
1.583			
1.584			
1.585			
1.586			
1.587			
1.588			
1.589			
1.590			
1.591			
1.592			
1.593			
1.594			
1.595			
1.596			
1.597			
1.598			
1.599			
1.600			
1.601			
1.602			
1.603			
1.604			
1.605			
1.606			
1.607			
1.608			
1.609			
1.610			
1.611			
1.612			
1.613			
1.614			
1.615			
1.616			
1.617			
1.618			
1.619			
1.620			
1.621			
1.622			
1.623			
1.624			
1.625			
1.626			
1.627			
1.628			
1.629			
1.630			
1.631			
1.632			
1.633			
1.634			
1.635			
1.636			
1.637			
1.638			
1.639			
1.640			
1.641			
1.642			
1.643			
1.644			
1.645			
1.646			
1.647			
1.648			
1.649			
1.650			
1.651			
1.652			
1.653			
1.654			
1.655			
1.656			
1.657			
1.658			
1.659			
1.660			
1.661			
1.662			
1.663			
1.664			
1.665			
1.666			
1.667			
1.668			
1.669			
1.670			
1.671			
1.672			
1.673			
1.674			
1.675			
1.676			
1.677			
1.678			
1.679			
1.680			
1.681			
1.682			
1.683			
1.684			
1.685			
1.686			
1.687			
1.688			
1.689			
1.690			
1.691			
1.692			
1.693			
1.694			
1.695			
1.696			
1.697			
1.698			
1.699			
1.700			
1.701			
1.702			
1.703			
1.704			
1.705			
1.706			
1.707			
1.708			
1.709			
1.710			
1.711			
1.712			
1.713			
1.714			
1.715			
1.716			
1.717			
1.718			
1.719			
1.720			
1.721			
1.722			
1.723			
1.724			
1.725			
1.726			
1.727			
1.728			
1.729			
1.730			
1.731			
1.732			
1.733			
1.734			
1.735			
1.736			
1.737			
1.738			
1.739			
1.740			
1.741			
1.742			
1.743			
1.744			
1.745			
1.746			
1.747			
1.748			
1.749			
1.750			
1.751			
1.752			
1.753			
1.754			
1.755			
1.756			
1.757			
1.758			
1.759			
1.760			
1.761			
1.762			
1.763			
1.764			
1.765			
1.766			
1.767			
1.768			
1.769			
1.770			
1.771			
1.772			
1.773			
1.774			
1.775			
1.776			
1.777			
1.778			
1.779			
1.780			
1.781			
1.782			
1.783			
1.784			
1.785			
1.786			
1.787			
1.788			
1.789			
1.790			
1.791			
1.792			
1.793			
1.794			
1.795			
1.796			
1.797			
1.798			
1.799			
1.800			
1.801			
1.802			
1.803			
1.804			
1.805			
1.806			
1.807			
1.808			
1.809			
1.810			
1.811			
1.812			
1.813			
1.814			
1.815			
1.816			
1.817			
1.818			
1.819			
1.820			
1.821			
1.822			
1.823			
1.824			
1.825			
1.826			
1.827			
1.828			
1.829			
1.830			
1.831			
1.832			
1.833			
1.834			
1.835			
1.836			
1.837			
1.838			
1.839			
1.840			
1.841			
1.842			
1.843			
1.844			
1.845			
1.846			
1.847			
1.848			
1.849			
1.850			
1.851			
1.852			
1.853			
1.854			
1.855			
1.856			
1.857			
1.858			
1.859			
1.860			
1.861			
1.862			
1.863			
1.864			
1.865			
1.866			
1.867			
1.868			
1.869			
1.870			
1.871			
1.872			
1.873			
1.874			
1.875			
1.876			
1.877			
1.878			
1.879			
1.880			
1.881			
1.882			
1.883			
1.884			
1.885			
1.886			
1.887			
1.888			
1.889			
1.890			
1.891			
1.892			
1.893			
1.894			
1.895			
1.896			
1.897			
1.898			
1.899			
1.900			
1.901			
1.902			
1.903			
1.904			
1.905			
1.906			
1.907			
1.908			
1.909			
1.910			
1.911			
1.912			
1.913			
1.914			
1.915			
1.916			
1.917			
1.918			
1.919			
1.920			
1.921			
1.922			
1.923			
1.924			
1.925			
1.926			
1.927			
1.928			
1.929			
1.930			
1.931			
1.932			
1.933			
1.934			
1.935			
1.936			
1.937			
1.938			
1.939			
1.940			
1.941			
1.942			
1.943			
1.944			
1.945			
1.946			
1.947			
1.948			
1.949			
1.950			
1.951			
1.952			
1.953			
1.954			
1.955			
1.956			
1.957			
1.958			
1.959			
1.960			
1.961			
1.962			
1.963			
1.964			
1.965			
1.966			
1.967			
1.968			
1.969			
1.970			
1.971			
1.972			
1.973			
1.974			
1.975			
1.976			
1.977			
1.978			
1.979			
1.980			
1.981			
1.982			
1.983			
1.984			
1.985			
1.986			
1.987			
1.988			
1.989			
1.990			
1.991			
1.992			
1.993			
1.994			
1.995			
1.996			
1.997			
1.998			
1.999			
1.1000			

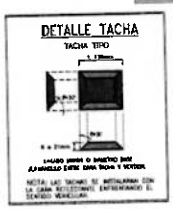


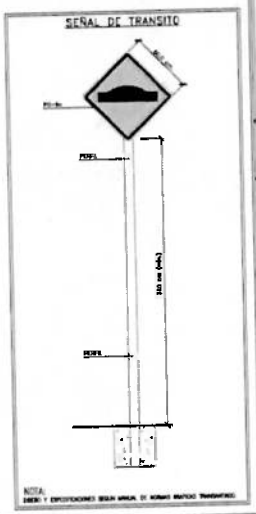


SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

- Tipo 1 Linea de Pista continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)
- Tipo 3 Linea de Pista segmentada , color blanco (patrón 6 rayado blanco 3 c 5m) (taches color blanco entre lineas)
- Tipo 14 Linea de Eje Central continua doble , color blanco (taches color rojo cada 5m)

- SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)
- SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
- SEÑAL EXISTENTE QUE SE SACA
- SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
- SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)



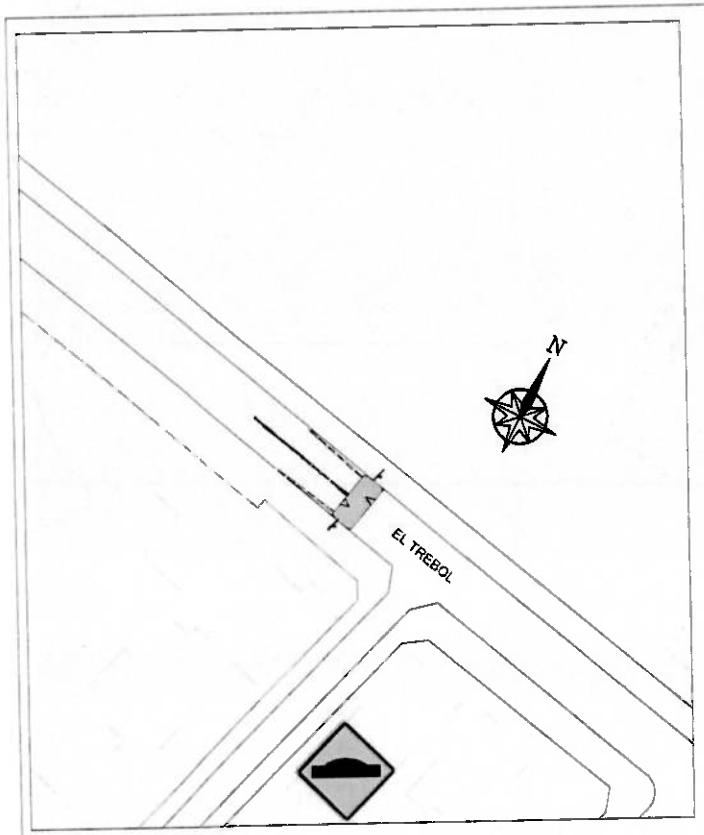


PADRE HURTADO
Somos Todos

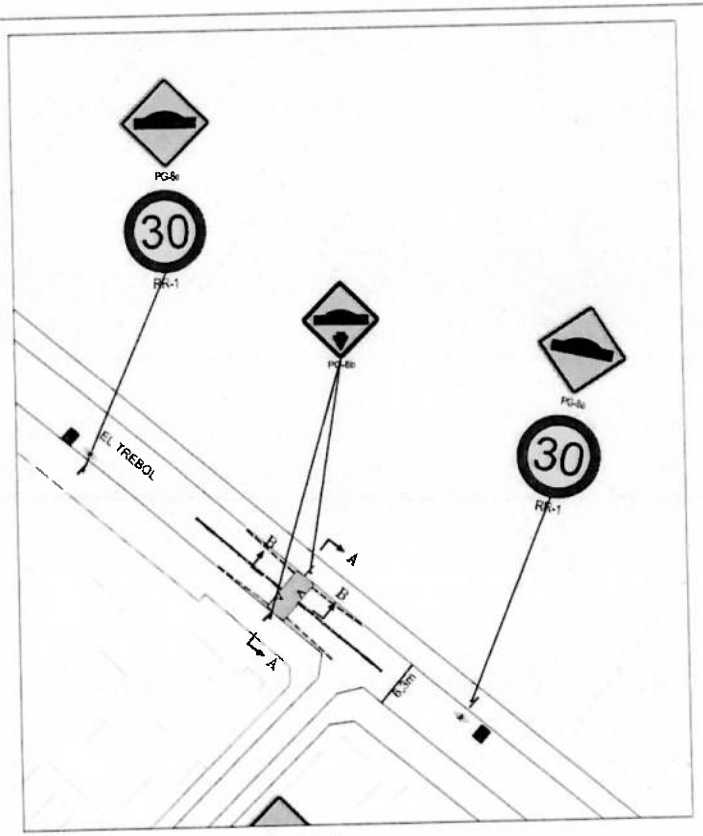
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO

EL TREBOL Nro 835"

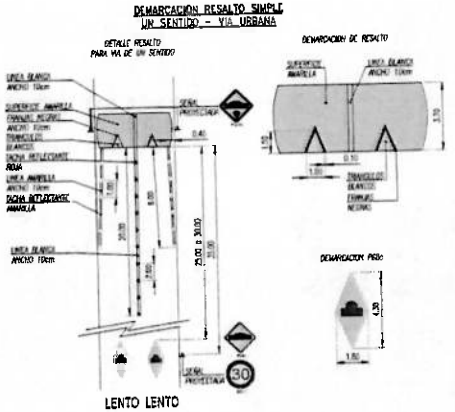
COMUNA: PADRE HURTADO	FECHA: MARZO 2026	ESCALA: SIN ESCALA
DIRECTOR TRANSITO:		REPRESENTANTE LEGAL:
PROFESIONAL:		ESCALA:
DIBUJO:	PLANO N°: 07	LAMINA N°: 29
DESCRIPCION:		



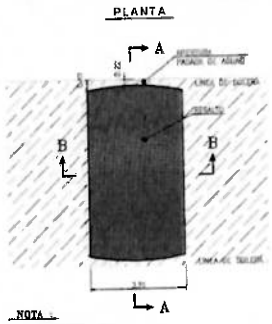
PLANO SITUACIÓN ACTUAL

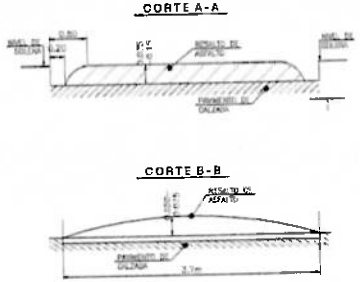


PLANO SITUACIÓN PROYECTADA



DETALLE RESALTO
ESCALA 1:100





NOTA
- ASFALTO BANDA IV-20.
- CLASIFICACION DE VIA: SERVICIO.
- LA EJECUCION DE LOS RESALTOS CONSIDERA DEMOLICIÓN DEL RECAPETEO SOBRE PAVIMENTO EXISTENTE

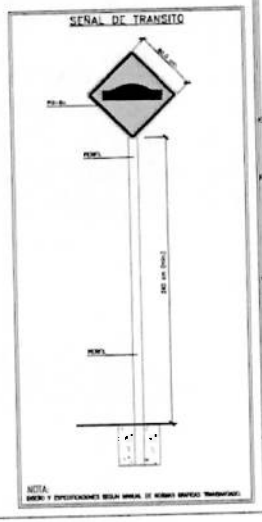
SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

Tipo 1: Línea de Pare continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)

Tipo 2: Línea de Pare segmentada, color blanco (patrón 8 relación brecha 3 o 5m) (dashes color blanco entre lineas)

Tipo 14: Línea de Eje Central continua doble, color blanca (lineas color rojo cada 5m)

- (P) SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)
- (M) SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
- (R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE SACA
- (E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
- (R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)

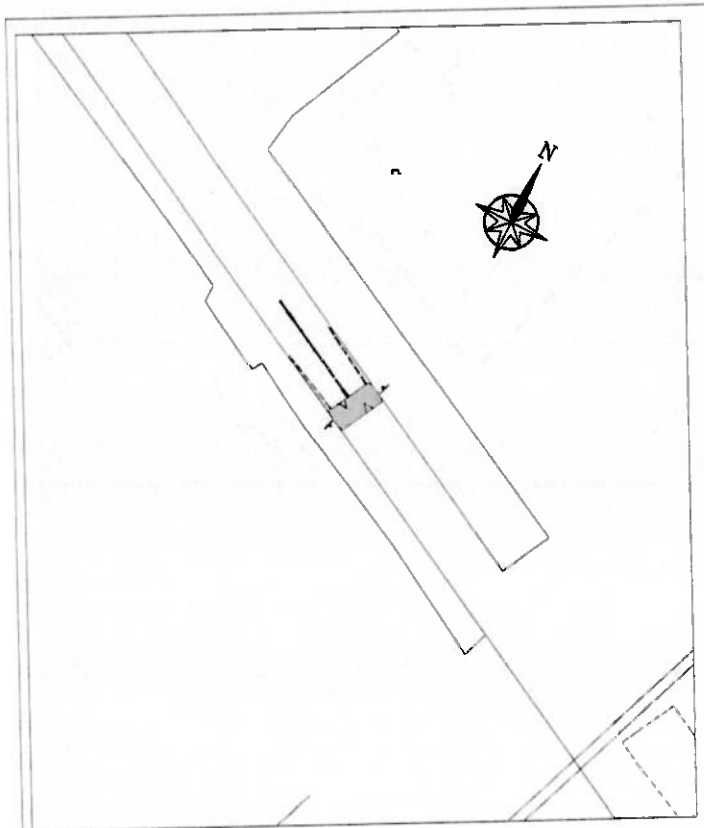


PADRE HURTADO
Somos Todos

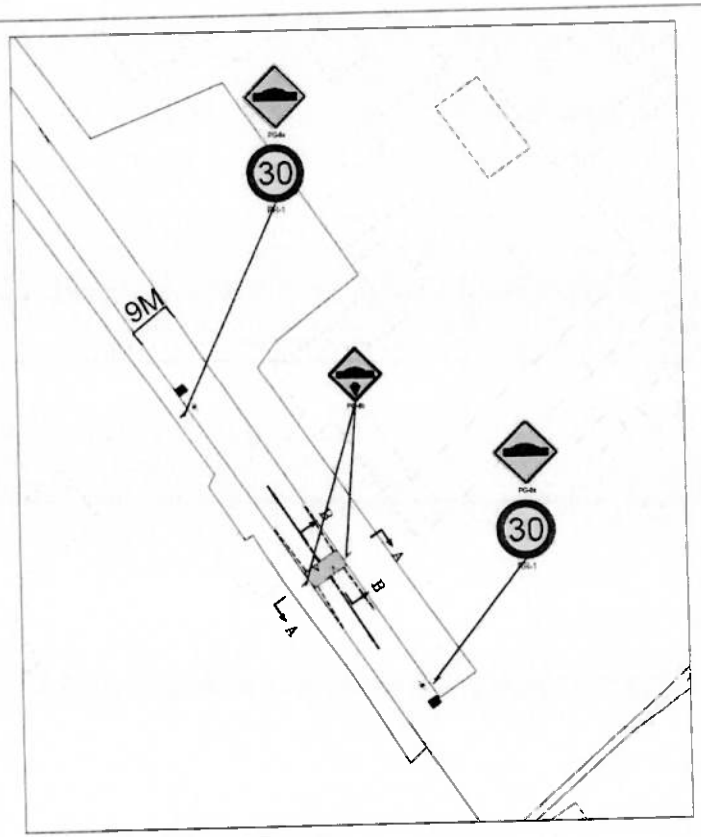
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO

"EL TREBOL Nro 1007 "

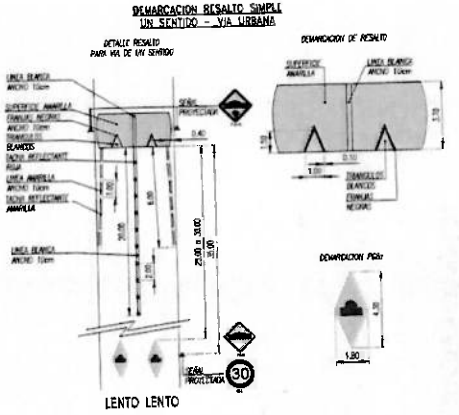
PADRE HURTADO	MARZO 2026	SIN ESCALA
	08	29

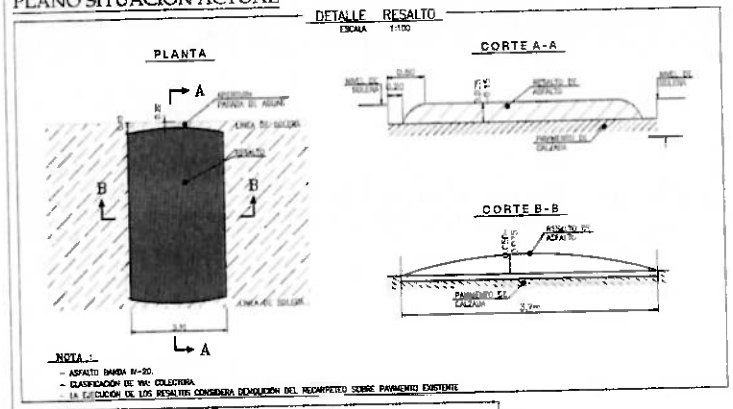


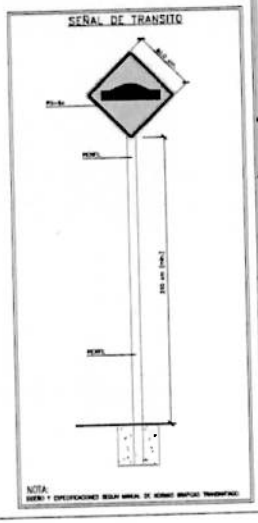
PLANO SITUACIÓN ACTUAL

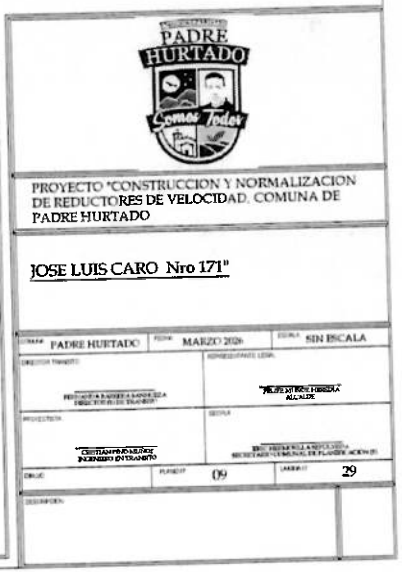


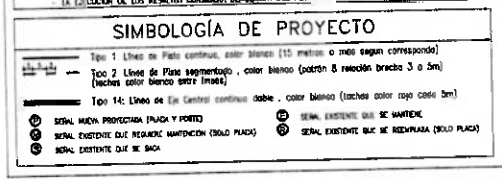
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

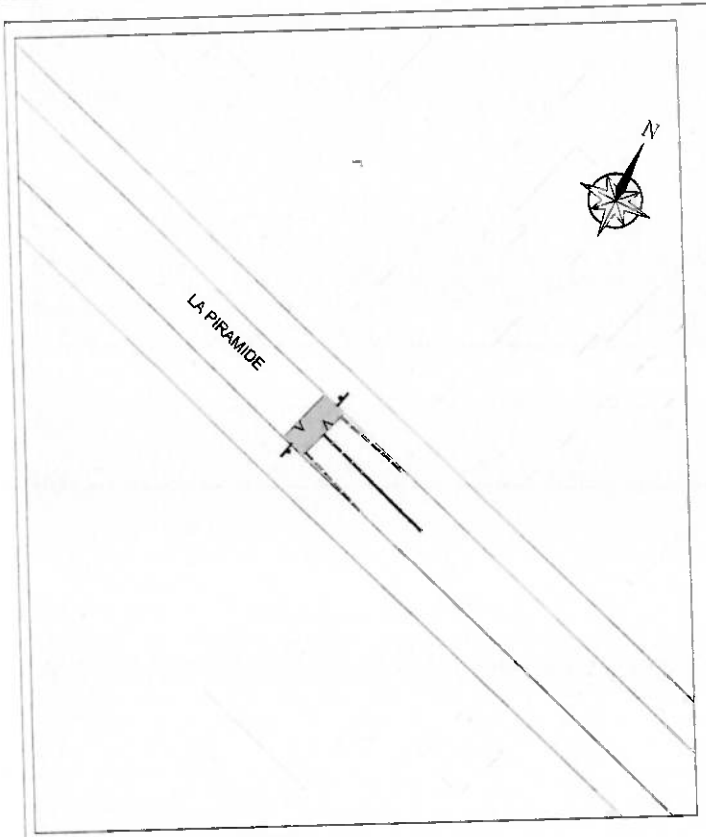




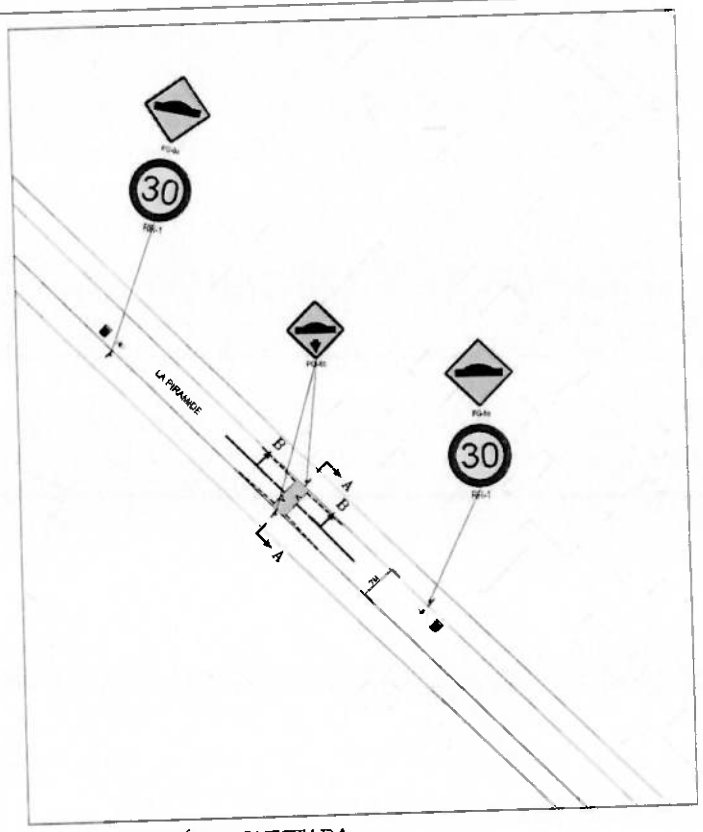






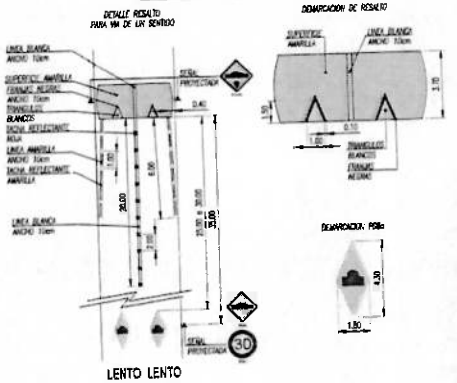


PLANO SITUACIÓN ACTUAL

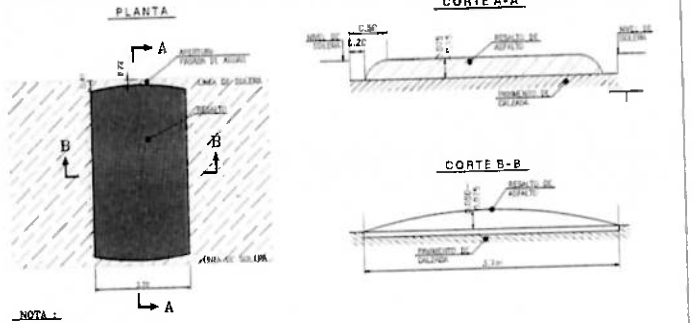


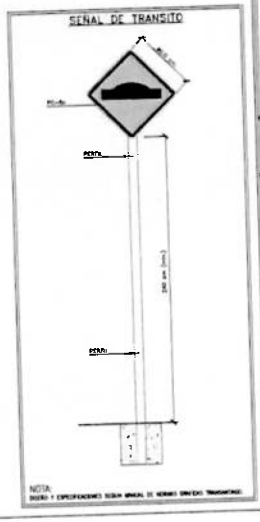
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

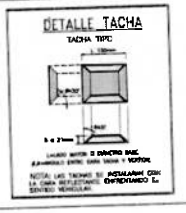
REMARCACION RESALTO SIMPLE
UN SENTIDO – VIA URBANA



DETALLE RESALTO
ESCALA 1:100







SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

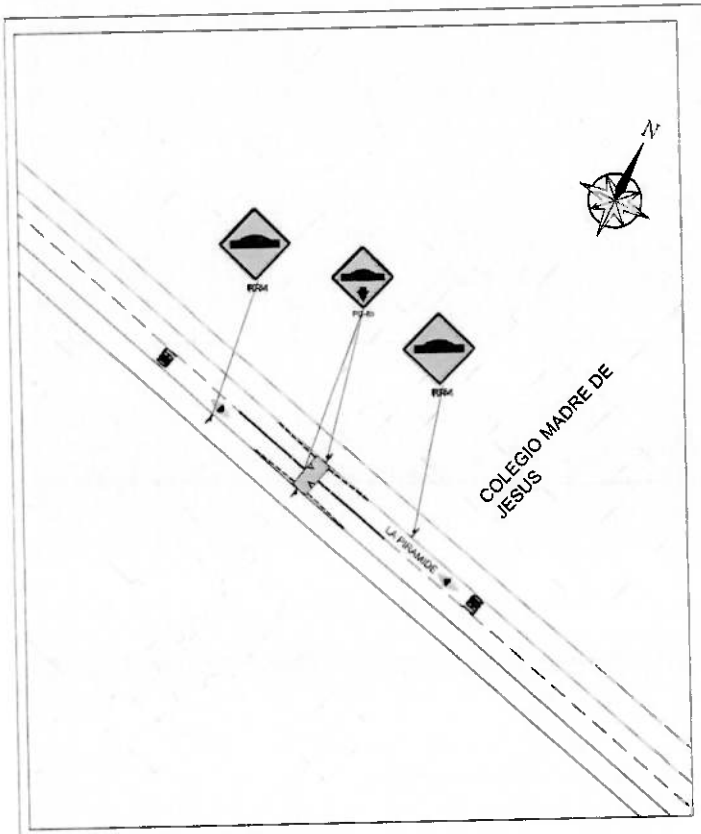
- Tipo 1: Línea de Pista continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)
- Tipo 2: Línea de Pista segmentada , color blanco (patrón 8 relación brecha 3 a 5m)
- Tipo 14: Línea de Eje Central continua doble , color blanco (sachas color roja cada 5m)

(P) SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)
(M) SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
(E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE RETIRA
(E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
(R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)

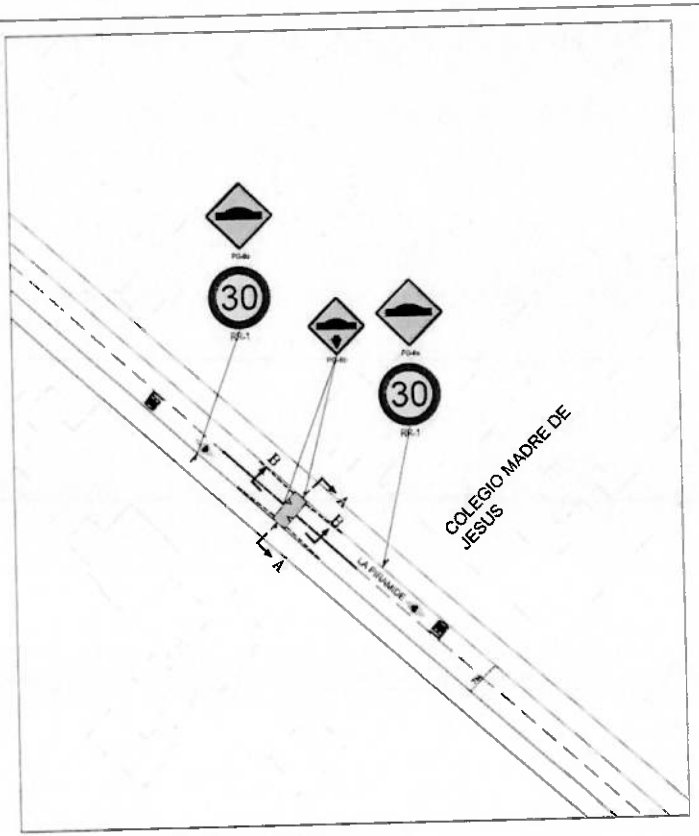
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO

"LA PIRAMIDE Nro 1235"

DISEÑO: PADRE HURTADO	FECHA: MARZO 2026	ESCALA: SIN ESCALA	
DIRECTOR TRANSITO		REPRESENTANTE LEGAL	
PROYECTISTA		ESCALA	
DIBUJO: INGENIERO EN TRANSITO	PLANO N°: 10	LAMINA N°: 29	
DESCRIPCION			

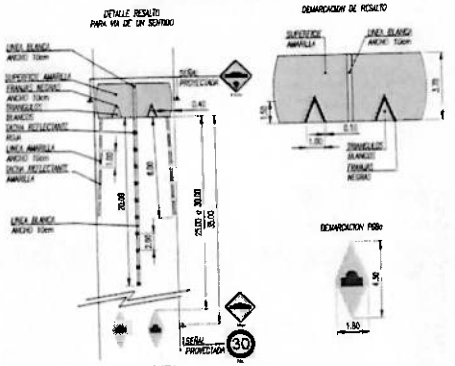


PLANO SITUACIÓN ACTUAL



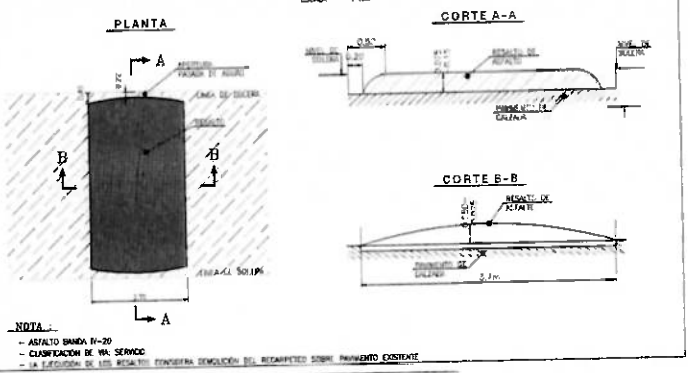
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

DEMARCACION RESALTO SIMPLE
UN SENTIDO – VIA URBANA



LENTO LENTO

DETALLE RESALTO
ESCALA 1:100



VIA CON VELOCIDAD MAX. DE 40 A 60 KM/HR

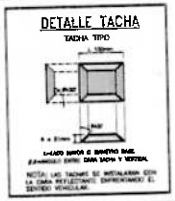
LENTO

ZONA PASO DE CEBRA, RESALTO Y ESCUELA

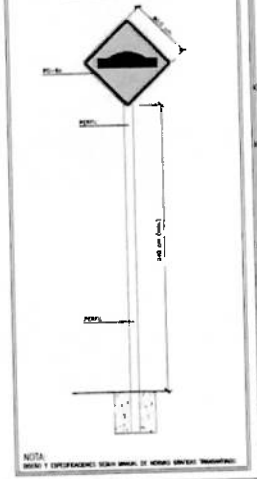
DIMENSIONES SEGUN MANUAL DE SEÑALIZACIÓN PAGINAS 52 Y 59

DETALLE TACHA
TACHA TIPO

DETALLE TACHA
TACHA TIPO



SEÑAL DE TRANSITO



PADRE HURTADO

PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO

"LA PIRAMIDE Nro 1517"

COMUNA	FECHA	ESCALA
PADRE HURTADO	MARZO 2020	SIN ESCALA

LAMINA	11	LAMINAS	29

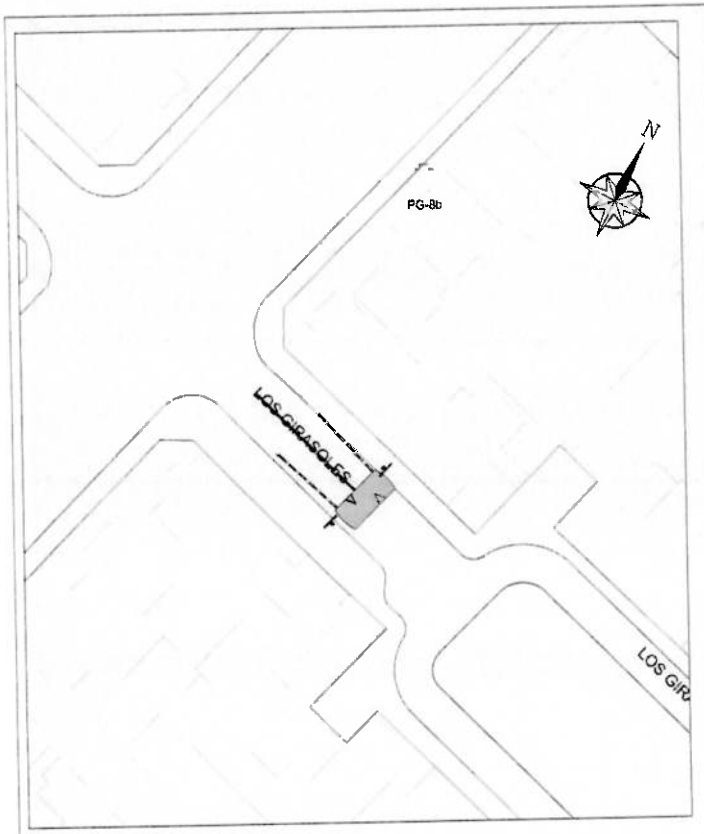
SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

Tipo 1: Linea de Pista continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)

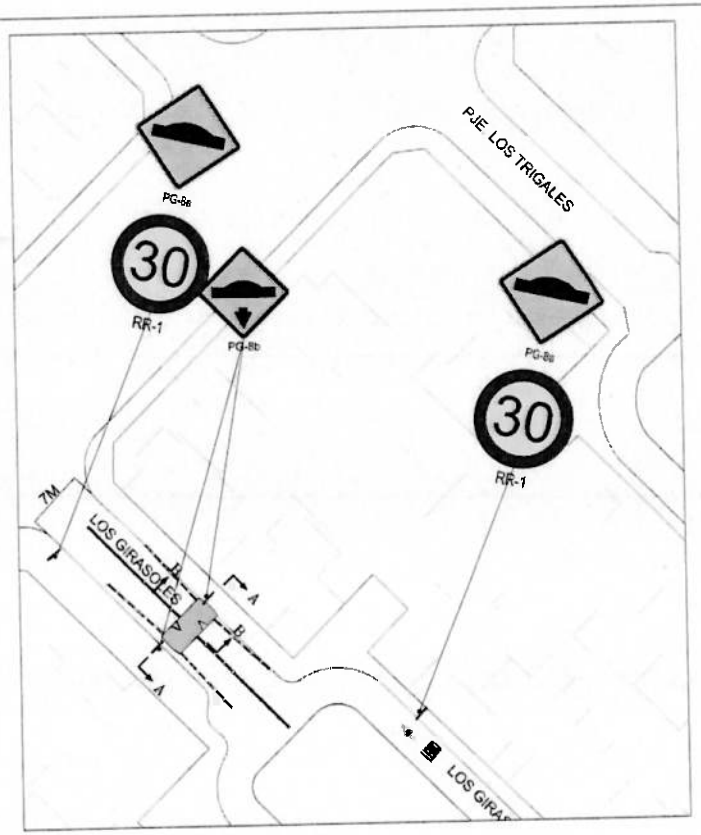
Tipo 2: Linea de Pista segmentada , color blanco (patron 8 reposo 12 brecha: 3 a 5m)
(tachas color blanco entre lineas)

Tipo 14: Linea de Eje Central continua doble , color blanco (tachas color roja cada 5m)

(P) SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)
(M) SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
(S) SEÑAL EXISTENTE QUE SE SACA
(E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
(R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)



PLANO SITUACIÓN ACTUAL

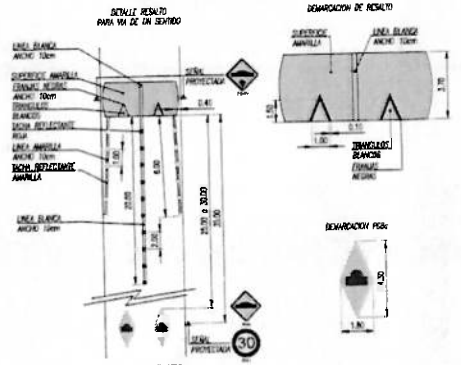


PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

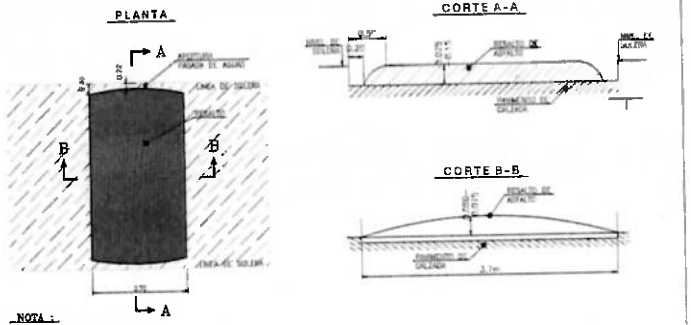
SITUACION PROYECTADA

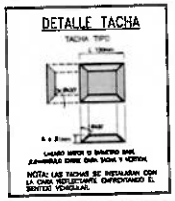
Item	Descripción	Unidad	Cant
3.0	Demarcación Termoplástica de Pavimentos		
3.1	Línea Continua	m	6
3.2	Línea de Pare, secundaria 0.4x3	m	6
3.3	Simbolos y Leyendas		
3.4	Demarcación Resalto redondeado	m2	20
3.5	Demarcación cebra recto	un	2
3.6	Demarcación cebra Lomo	un	2
3.7	Señalización Vertical reglamentaria		
3.8	Señal Pintado Alto	un	2
3.9	Señal Preventiva de Resalto	un	2
3.10	Otros preventivos		
3.11	Tachas rojas simples	un	20
3.12	Tachas amarillas simples en resalto	un	24
3.13	Construccion de resalto redondeado	un	1
3.14	Demolición de Demarcación	m2	26

DEMARCACION RESALTO SIMPLE
UN SENTIDO - VIA URBANA



DETALLE RESALTO
ESCALA 1:100



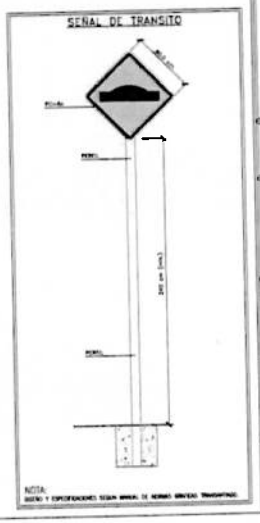


SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

Tipo 1: Linea de Pista continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)
Tipo 2: Linea de Pista segmentada, color blanco (patrón 8 relación brecha 3 a 5m)
(tachas color blancas entre lineas)
Tipo 14: Linea de Eje Central continua doble, color blanco (tachas color roja cada 5m)

(P) SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)
(M) SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
(R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE SACA
(E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
(R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)

SEÑAL DE TRANSITO



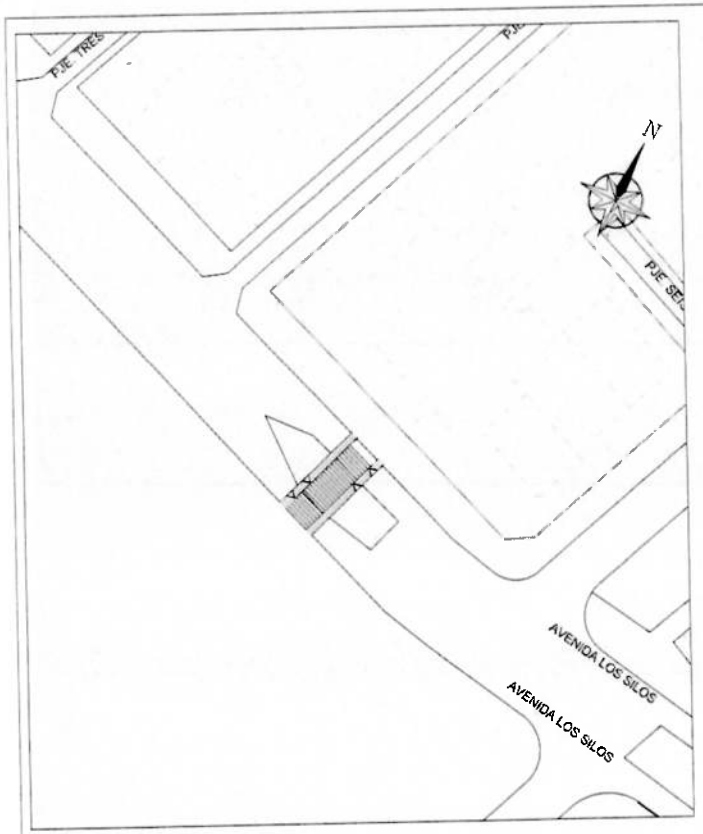
PADRE HURTADO
Comuna Todos

PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO"

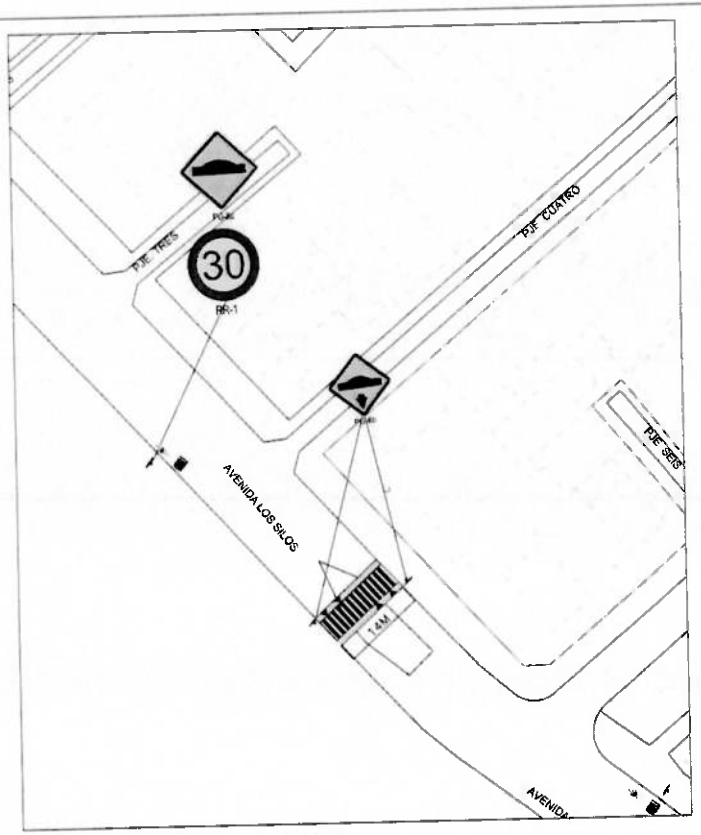
"LOS GIRASOLES Nro 1538"

COMUNA	FECHA	ESCALA
PADRE HURTADO	MARZO 2026	SIN ESCALA

PLANO Nº	LAMINA Nº
12	29



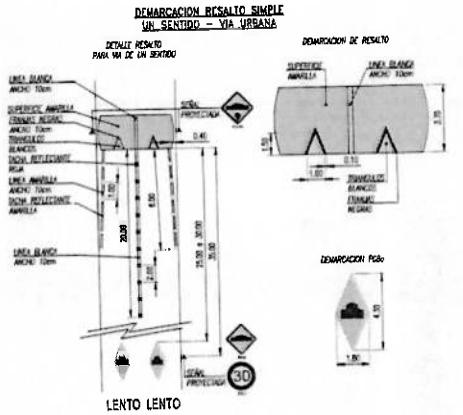
PLANO SITUACIÓN ACTUAL

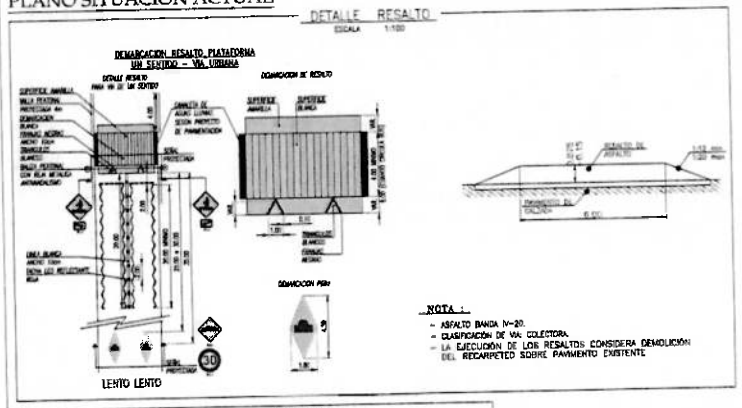


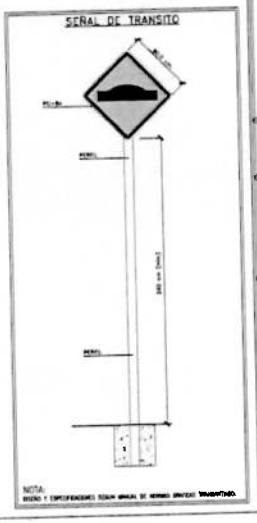
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

SITUACION PROYECTADA

Ubicacion del Cruce		Los silos 307	
Comuna		Padre Hurtado	
Región		Metropolitana	
Obra		Normalizacion y construccion de Resaltos	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT
1.0	Demarcación Termoplástica de Pavimentos		
1.1	Lineas Continuas	m	0
1.2	Linea de Pistas segmentada 3-5-3	m	0
1.3	Simbolos y Leyendas		
2.4	Demarcacion Resalto plano	m2	80
2.5	Demarcacion paso peatonal	m2	26
2.6	Demarcacion Ramps Resalto	un	2
2.7	Demarcacion Leyenda Lento	un	2
2.0	Señalizacion vertical (convencional)		
2.1	Señal paso peatonal + bicicletas	un	2
2.2	Señal Preventiva de Resalto	un	2
3.0	Otros dispositivos		
3.1	Construccion de resalto plano dimensiones 14x7m	un	1







SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

Tipo 1: Linea de Pista continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)

Tipo 2: Linea de Pista segmentada , color blanco (patrón 8 relación brecha 3 a 5m) (dashes color blanco entre lineas)

Tipo 14: Linea de Eje Central continua doble , color blanco (hachas color rayo cada 5m)

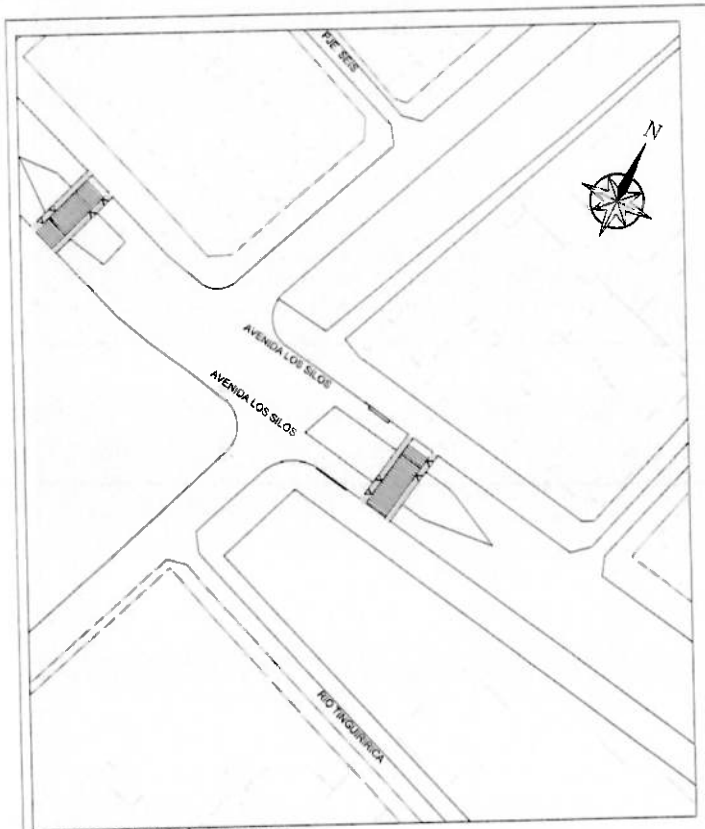
(P) SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)
(M) SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
(E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE SACA
(E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
(R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)

PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO

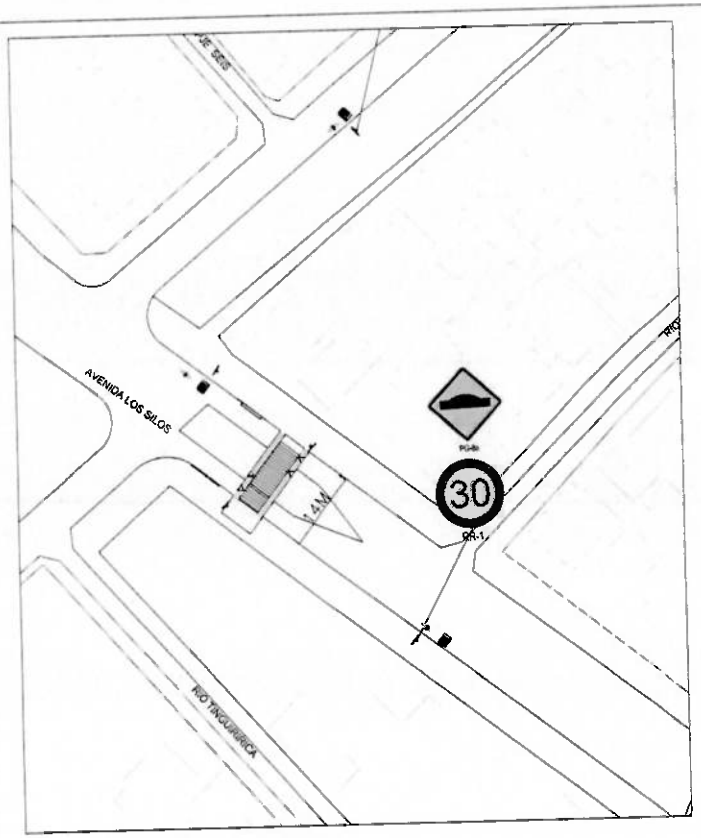
"LOS SILOS Nro 307"

PADRE HURTADO	MARZO 2024	SIN ESCALA

PLANO: 13 LAMINA: 29



PLANO SITUACIÓN ACTUAL

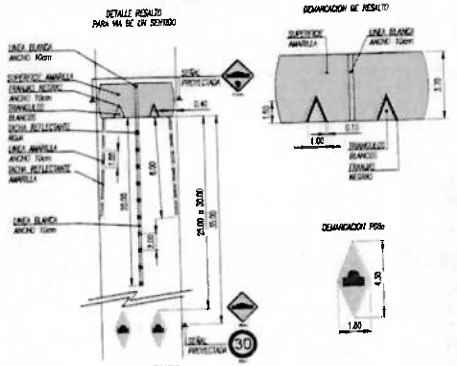


PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

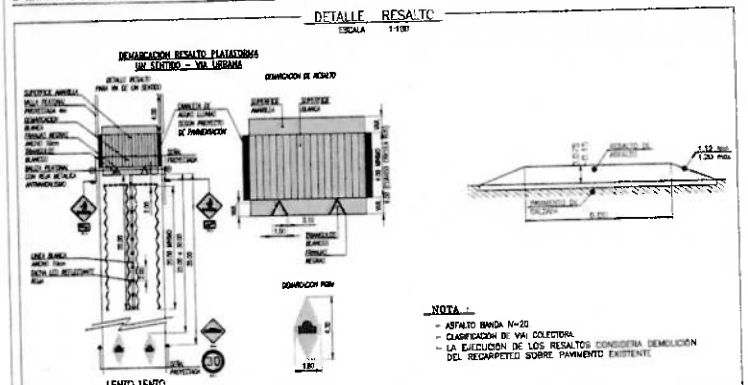
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.
1.0	Demarcación Termoplástica en Pavimento		
1.1	Línea Central	m	4
1.2	Línea de Pista Segmentada	m	6
2.0	Señalización y Canalización		
2.1	Demarcación Resalto plano	m	30
2.2	Demarcación Resalto Peatonal	m	24
2.3	Demarcación Resalto Vehicular	m	6
2.4	Demarcación Paso Peatonal	m	4
2.5	Demarcación Cebra	m	4
2.6	Señal Reglamentaria	un	2
2.7	Señal Preventiva	un	2
2.8	Señal Informativa	un	1
2.9	Señal Restrictiva	un	1
2.10	Otras Señales	un	1
3.0	Obras Complementarias		
3.1	Cruce Peatonal	un	1
3.2	Cruce Vehicular	un	1
3.3	Cruce Peatonal y Vehicular	un	1
4.0	Obras Provisorias		
4.1	Señal Provisoria	un	2
4.2	Cruce Provisorio	un	1
4.3	Otras Provisorias	un	1

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.
1.0	Demarcación Termoplástica en Pavimento		
1.1	Línea Central	m	4
1.2	Línea de Pista Segmentada	m	6
2.0	Señalización y Canalización		
2.1	Demarcación Resalto plano	m	30
2.2	Demarcación Resalto Peatonal	m	24
2.3	Demarcación Resalto Vehicular	m	6
2.4	Demarcación Paso Peatonal	m	4
2.5	Demarcación Cebra	m	4
2.6	Señal Reglamentaria	un	2
2.7	Señal Preventiva	un	2
2.8	Señal Informativa	un	1
2.9	Señal Restrictiva	un	1
2.10	Otras Señales	un	1
3.0	Obras Complementarias		
3.1	Cruce Peatonal	un	1
3.2	Cruce Vehicular	un	1
3.3	Cruce Peatonal y Vehicular	un	1
4.0	Obras Provisorias		
4.1	Señal Provisoria	un	2
4.2	Cruce Provisorio	un	1
4.3	Otras Provisorias	un	1

DEMARCACION RESALTO SIMPLE
UN SENTIDO – VIA URBANA



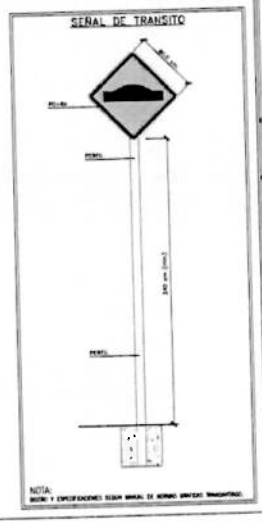
DETALLE RESALTO
ESCALA 1:100



NOTA :
- ASFALTO BANDA N=20
- CLASIFICACION DE VIA: COLECTORA
- LA EJECUCION DE LOS RESALTOS CONSIDERA DEMOLICION DEL RECAPRETEO SOBRE PAVIMENTO EXISTENTE

VIA CON VELOCIDAD MAX. DE 40 A 60 KM/HR

SEÑAL DE TRANSITO



NOTA:
MEDIDAS Y ESPECIFICACIONES SEGUN MANUAL DE NORMAS GRAFICAS TRANSITORIAS

SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

Tipo 1: Línea de Pista continua, color blanco (15 metros o más según corresponda)

Tipo 2: Línea de Pista segmentada , color blanco (patrón 8 relación brecha 3 a 5m) (lechos color blanco entre líneas)

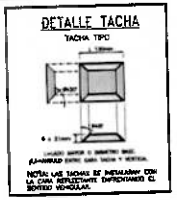
Tipo 14: Línea de Eje Central continua doble , color blanco (lechos color rojo ente 5m)

(P) SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)
(M) SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
(S) SEÑAL EXISTENTE QUE SE SACA
(E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
(R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)

DETALLE TACHA
TACHA TIPO

NOTA: LAS TACHAS SE INSTALARAN CON LA CARA REFLECTANTE ENFRENTANDO EL SENTIDO VEHICULAR.

DETALLE TACHA
TACHA TIPO



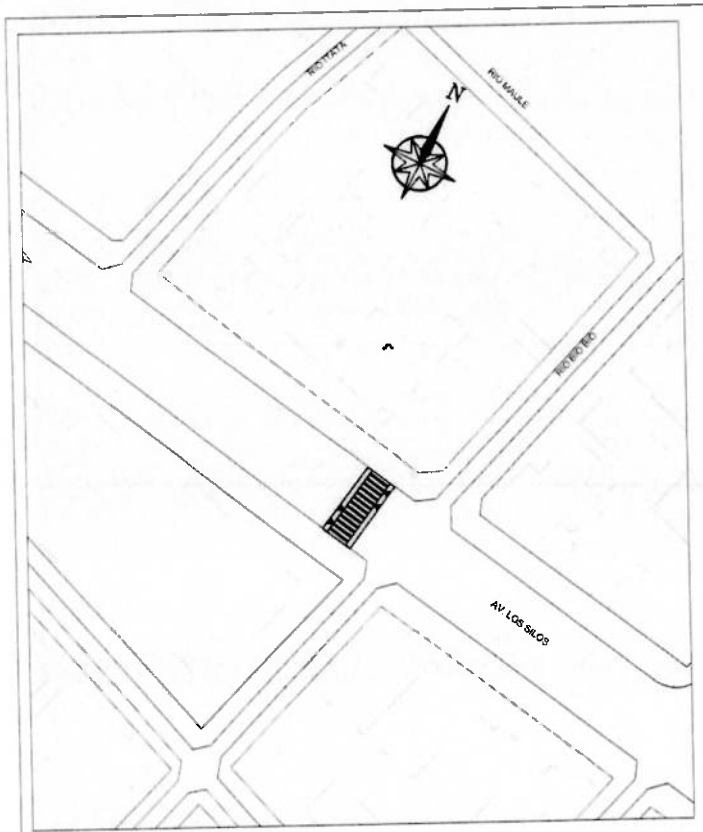
NOTA: LAS TACHAS SE INSTALARAN CON LA CARA REFLECTANTE ENFRENTANDO EL SENTIDO VEHICULAR.

PADRE HURTADO
Somos Todos

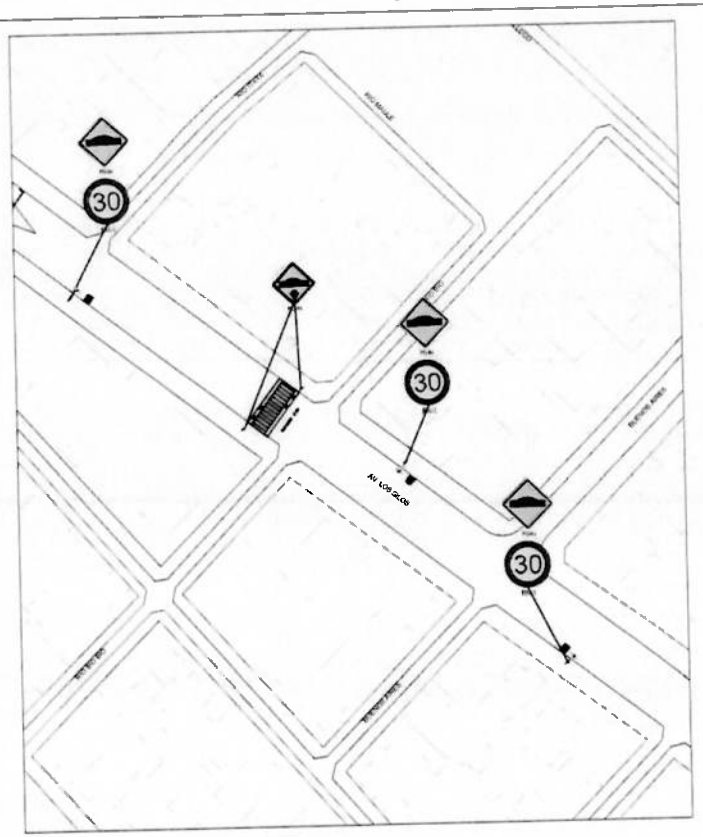
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO

"LOS SILOS Nro 327"

COMUNA: PADRE HURTADO	FECHA: MARZO 2026	ESCALA: SIN ESCALA
DIRECTOR TECNICO:	REPRESENTANTE LEGAL:	
PROYECTISTA:	FECHA:	
DIBUJO:	PLANO N°: 14	LAMINA N°: 29
DESCRIPCION:		



PLANO SITUACIÓN ACTUAL

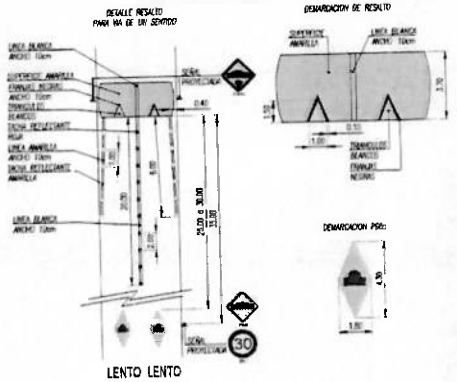


PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT
1.1	Demarcación Termoplastica de Pavimento		
1.1.1	Línea Continua	ML	6
1.1.2	Línea de Pare Reglamentario 0.4	ML	6
1.2	Señales y Leyendas		
1.2.1	Señal de Tránsito Reglamentaria	UD	10
1.2.2	Señal de Tránsito Preventiva	UD	2
1.2.3	Señal de Tránsito Informativa	UD	2
1.2.4	Señal de Tránsito (POM)	UD	2
1.2.5	Señal de Tránsito (POT)	UD	2
1.3	Señalización Vertical y Semaforización		
1.3.1	Señal Vertical Reglamentaria	UD	2
1.3.2	Señal Vertical Preventiva	UD	2
1.3.3	Señal Vertical Informativa	UD	2
1.4	Obras Complementarias		
1.4.1	Construcción de Resalto Plataforma	UD	2

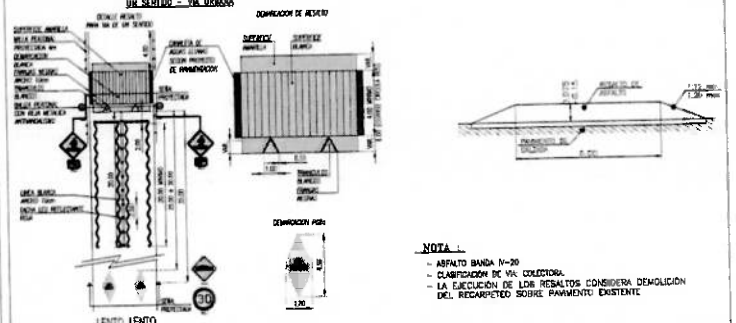
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT
1.1	Demarcación Termoplastica de Pavimento		
1.1.1	Línea Continua	ML	6
1.1.2	Línea de Pare Reglamentario 0.4	ML	6
1.2	Señales y Leyendas		
1.2.1	Señal de Tránsito Reglamentaria	UD	10
1.2.2	Señal de Tránsito Preventiva	UD	2
1.2.3	Señal de Tránsito Informativa	UD	2
1.2.4	Señal de Tránsito (POM)	UD	2
1.2.5	Señal de Tránsito (POT)	UD	2
1.3	Señalización Vertical y Semaforización		
1.3.1	Señal Vertical Reglamentaria	UD	2
1.3.2	Señal Vertical Preventiva	UD	2
1.3.3	Señal Vertical Informativa	UD	2
1.4	Obras Complementarias		
1.4.1	Construcción de Resalto Plataforma	UD	2

DEMARCACION RESALTO SIMPLE
UN SENTIDO - VIA URBANA



DETALLE RESALTO
ESCALA 1:100

DEMARCACION RESALTO PLATAFORMA
UN SENTIDO - VIA URBANA



NOTA :
- ASFALTO BANDA N-20
- CLASIFICACIÓN DE VIA: COLECTORA.
- LA EJECUCIÓN DE LOS RESALTOS CONSIDERA DEMOLICION DEL RECARPETEO SOBRE PAVIMENTO EXISTENTE

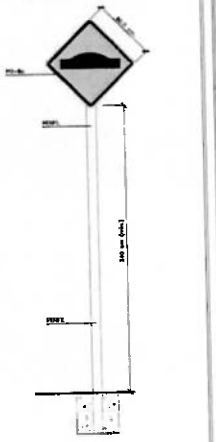
VIA CON VELOCIDAD MAX. DE 40 A 60 KM/HR

LENTO

ZONA PASO DE CEBRA, RESALTO Y ESCUELA

DIMENSIONES SEGUN MANUAL DE SEÑALIZACIÓN PAGINAS 52 Y 59

SEÑAL DE TRANSITO



NOTA

DETALLE TACHA
TACHA TIPO

NOTA: LAS TACHAS SE INSTALARAN CON LA CARA REFLECTANTE ENFRENTANDO EL SENTIDO VEHICULAR

DETALLE TACHA
TACHA TIPO

NOTA: LAS TACHAS SE INSTALARAN CON LA CARA REFLECTANTE ENFRENTANDO EL SENTIDO VEHICULAR

SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

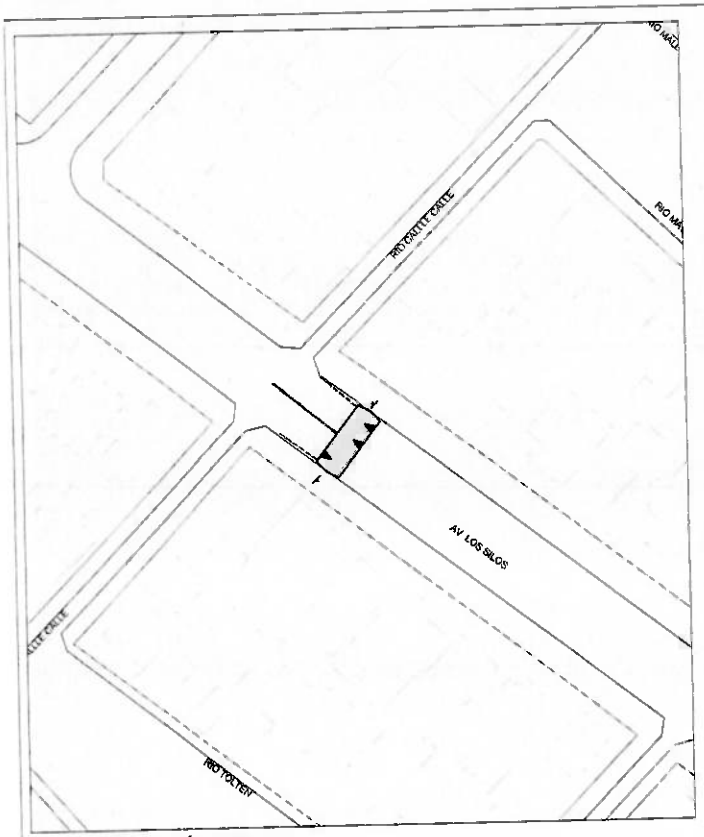
- Tipo 1: Línea de Pare continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)
- Tipo 2: Línea de Pare segmentada , color blanco (patrón 8 relación brecha 3 a 5m) (cachos color blanco ancho 10cm)
- Tipo 1.4: Línea de Eje Central continua doble , color blanco (cachos color rojo cada 5m)
- SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)
- SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
- SEÑAL EXISTENTE QUE SE BAJA
- SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
- SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)

PADRE HURTADO
Somos Todos

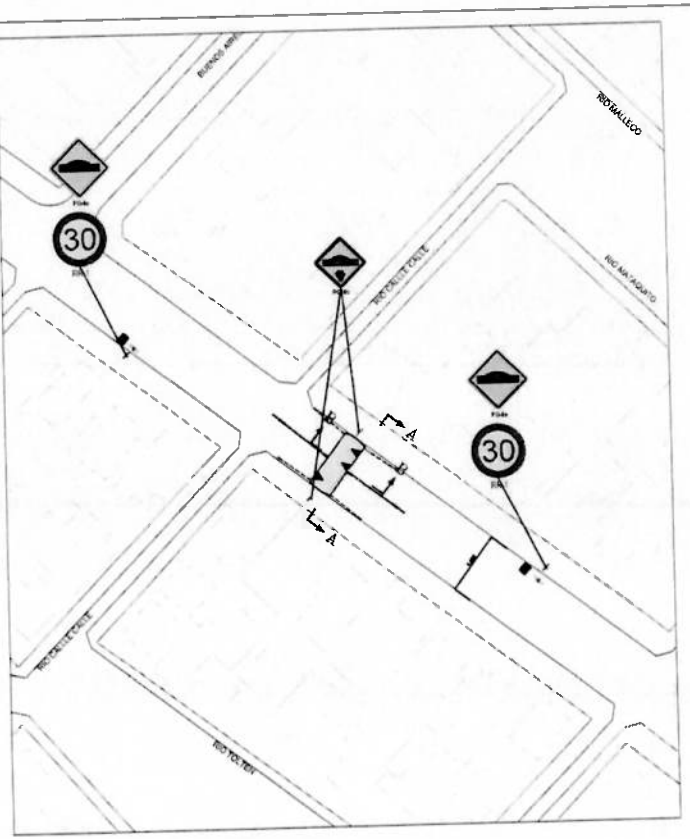
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO

"LOS SILOS Nro 447"

PADRE HURTADO	MARZO 2026	SIN ESCALA
	PLANO N° 15	LAMINA N° 20

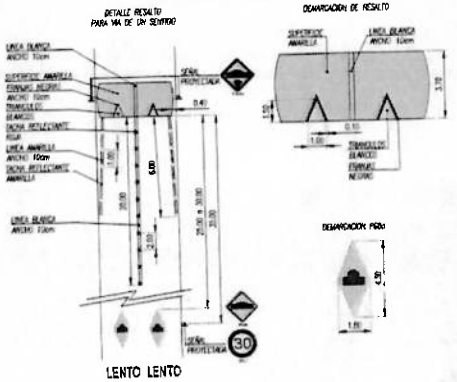


PLANO SITUACIÓN ACTUAL

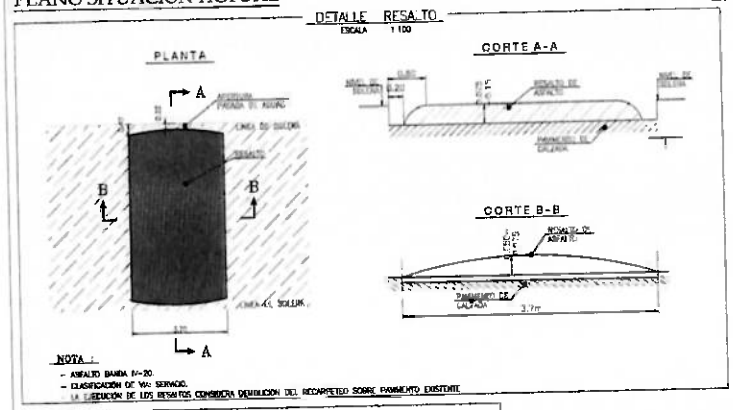


PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

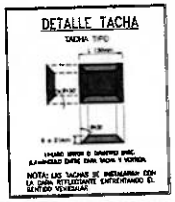
DEMARCACION RESALTO SIMPLE
UN SENTIDO - VIA URBANA

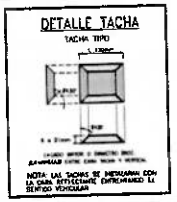


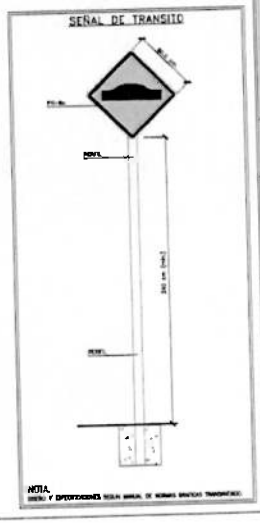
LENTO LENTO



NOTA :
- ASFALTO BANDA IV-20.
- CLASIFICACIÓN DE VIA: SERVICIO.
- LA EJECUCIÓN DE LOS RESALTOS CONSIDERA DEMOLICION DEL RECAPETEO SOBRE PAVIMENTO EXISTENTE







SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

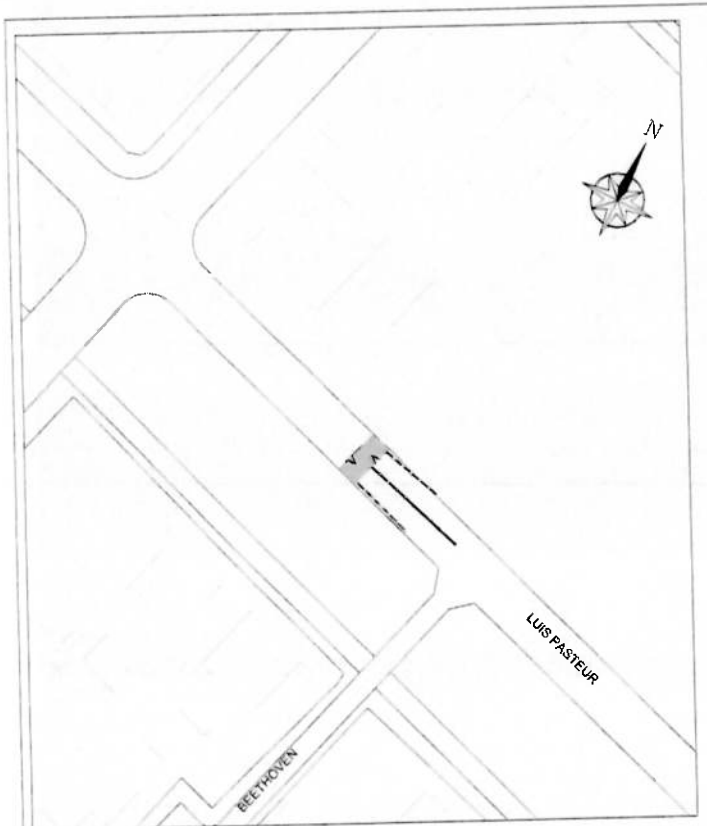
- Tipo 1: Linea de Pista continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)
- Tipo 2: Linea de Pista segmentada , color blanco (patrón 8 relación trecho 3 a 5m)
- Tipo 14: Linea de Eje Demarcación continua doble , color blanco flechas color rojo cada 5m)

(P) SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)
(M) SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
(R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE SACA
(E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
(R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)

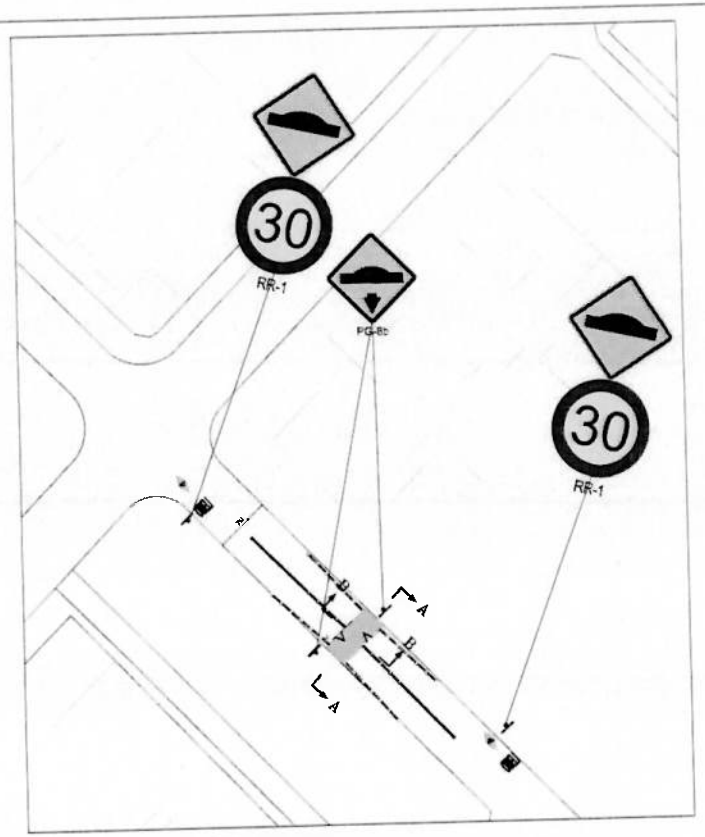
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO

"LOS SILOS Nro 579

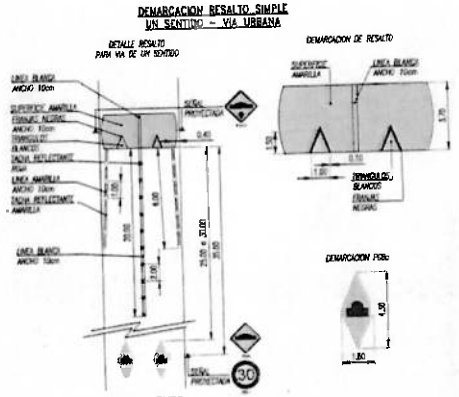
PADRE HURTADO	MARZO 2026	SIN ESCALA
	16	29



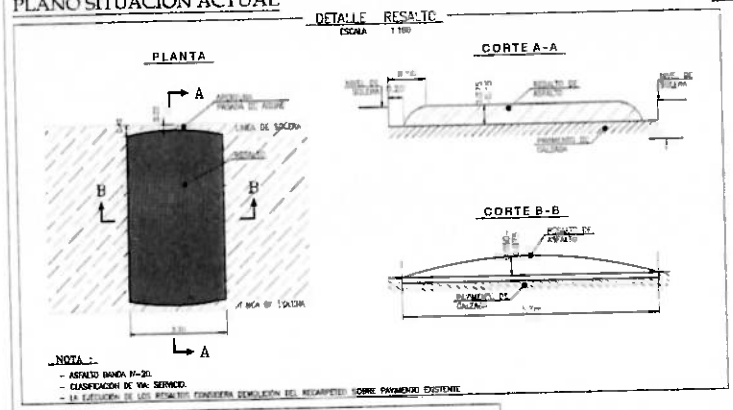
PLANO SITUACIÓN ACTUAL

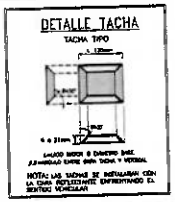


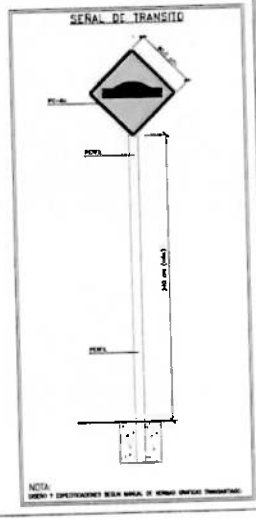
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA



LENTO LENTO







PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO

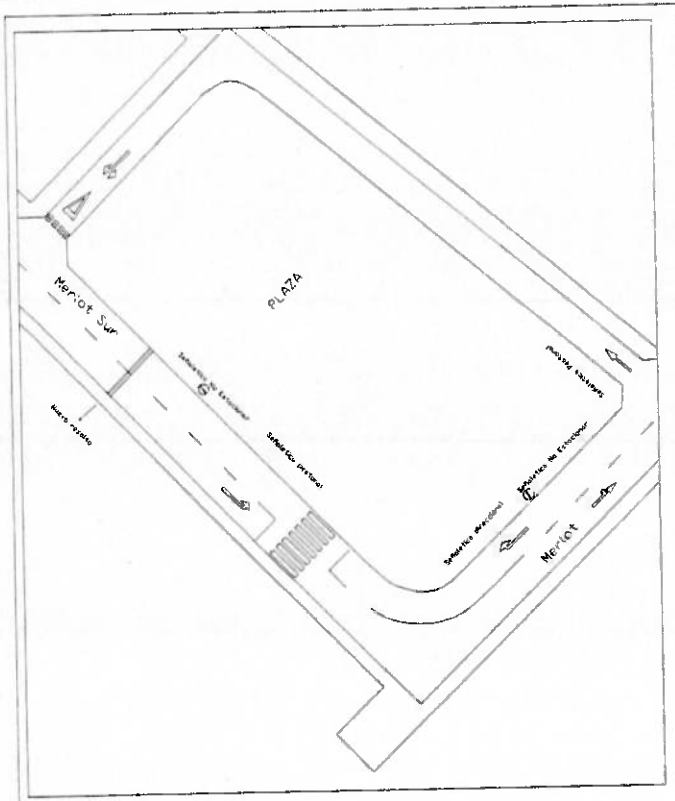
"LUIS PATEUR MULTICANCHA S/N"

COMUNA: PADRE HUERTADO	FECHA: MARZO 2026	ESCALA: SIN ESCALA	
DIBUJO:	PLANO N°: 17	LAMINA N°: 29	

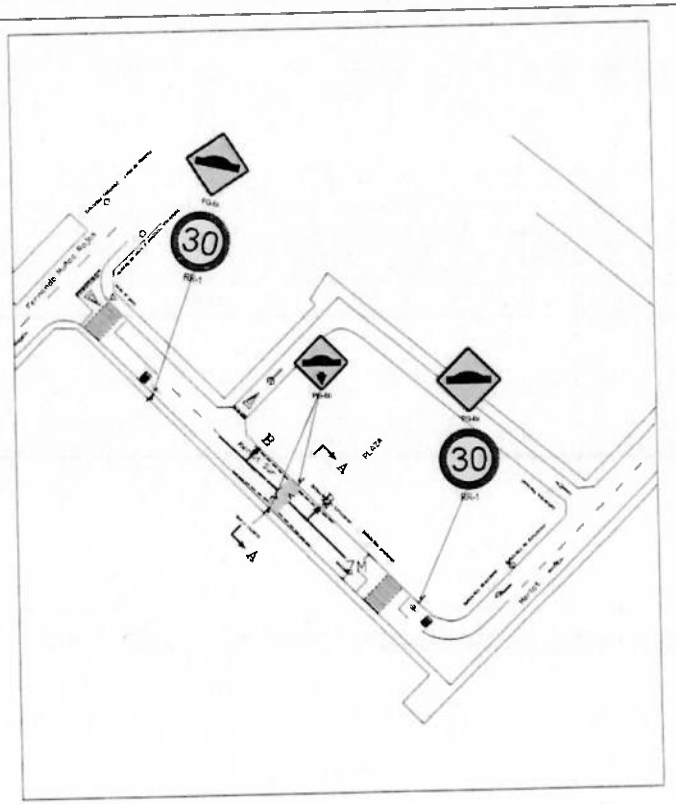
SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

- Tipo 1: Línea de Pista continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)
- Tipo 2: Línea de Pista segmentada, color blanco (patrón 8 relación brecha 3 a 5m) (vallas, color blanco SMITS innova)
- Tipo 14: Línea de Eje Central continua doble, color blanco (trechos color roja cada 5m)

(P) SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)
(M) SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
(E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE SACA
(E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
(R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)



PLANO SITUACIÓN ACTUAL

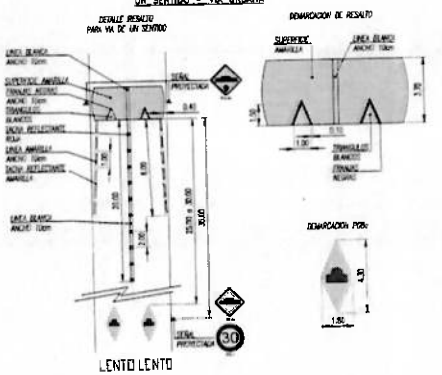


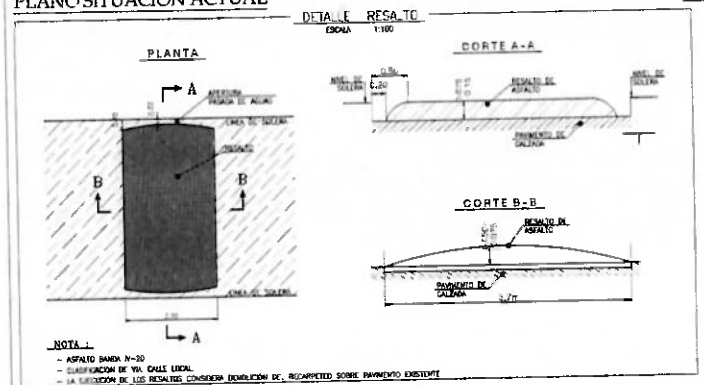
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

SITUACION PROYECTADA

Ubicación del Lugar		MERLOT SUR 1563	
Comuna		Padre Hurtado	
Región		Metropolitana	
Obra		Termoplasticos y Construccion de Resaltos	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT
1.0	Demarcación Termoplasticos de Pavimentos		
1.1	Linea Continua	m	0
1.2	Lineas de Pistas segmentadas 1x1=3	m	0
1.3	Simbolos y Leyendas		
1.4	Demarcacion Resalto reductor/a	m2	30
1.6	Demarcacion Rampa Resalto	un	2
1.7	Demarcacion Leyenda Lento	un	2
2.0	Señalizacion Vertical (advertencia)		
2.1	Señal Resalto Angl	un	2
2.2	Señal Proximidad de Resalto	un	2
3.0	Otros dispositivos		
3.1	Tachas rojas simples	un	20
3.2	Tachas Amarillas simples en resalto	un	24
3.3	Canalizacion de resalto reductor/a	un	1

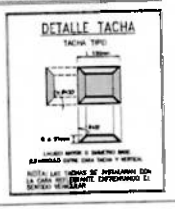
DEMARCACION RESALTO SIMPLE
UN SENTIDO – VIA URBANA

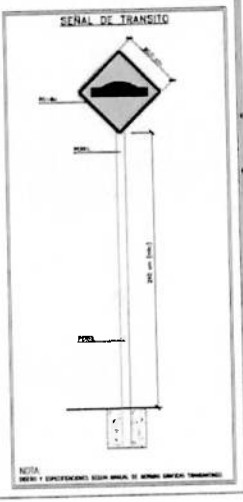




SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

- Tipo 1: Linea de Pista continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)
- Tipo 2: Linea de Pista segmentada, color blanco (patrón 8 relación brecha 3 o 5m) (tachas color blanco entre lineas)
- Tipo 14: Linea de Eje Central continuo doble, color blanco (tachas color rojo cada 5m)
- (P) SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)
- (M) SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
- (S) SEÑAL EXISTENTE QUE SE SACA
- (E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
- (R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)



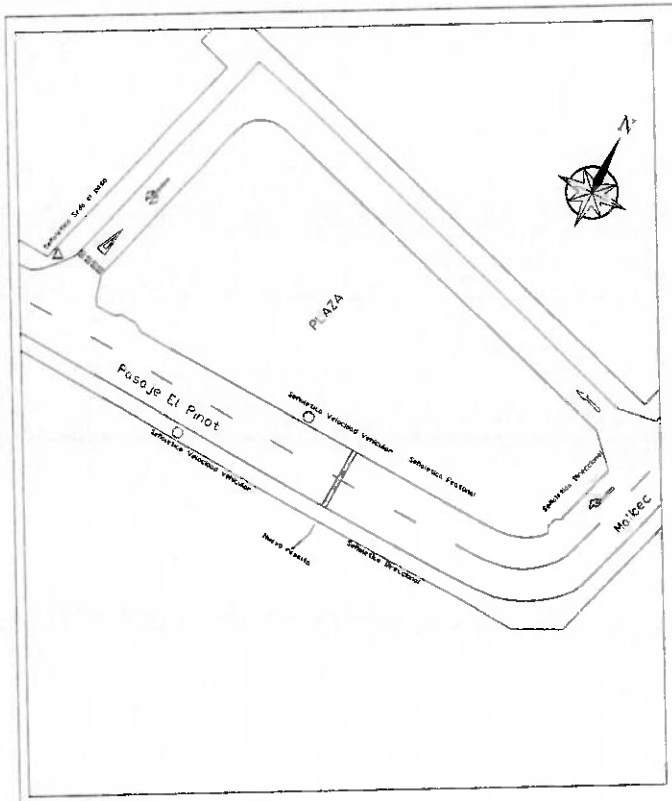


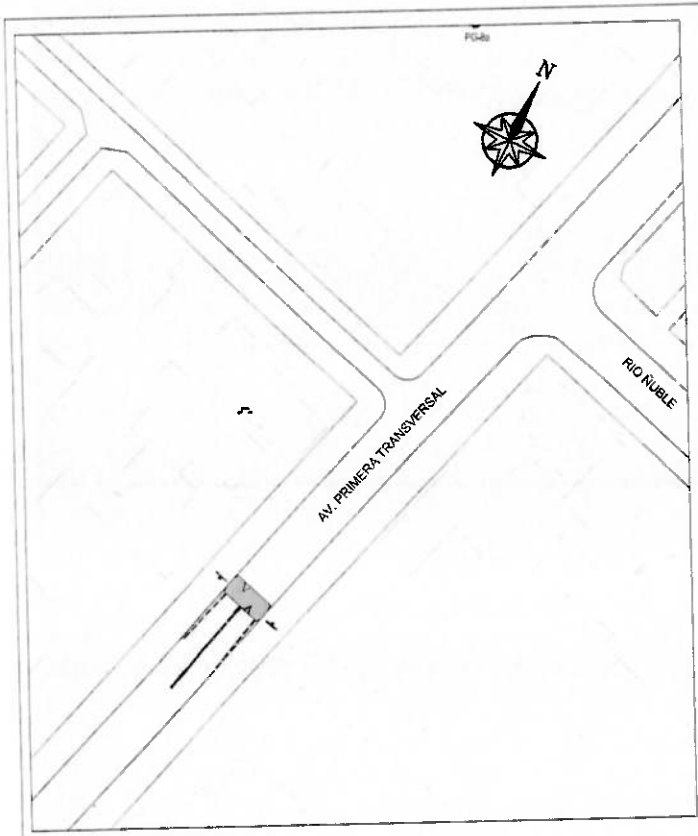
RECAMBIO DE RESALTOS
COMUNA DE PADRE HURTADO

"MERLOT SUR 1563"

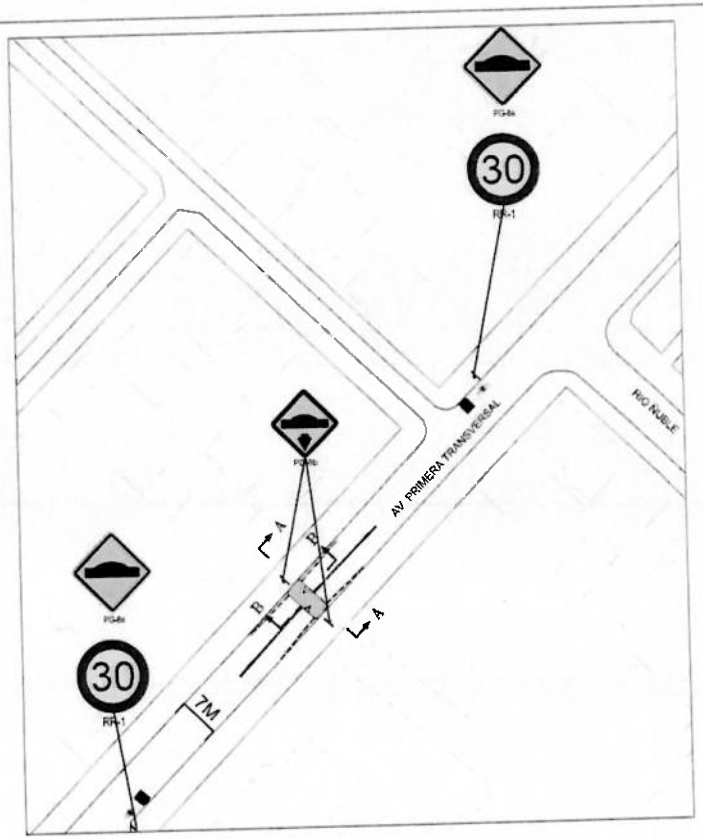
PADRE HURTADO	MARZO 2026	SIN ESCALA	
PLANO N°	18	HOJA N°	20

PLANO DE USO REPRESENTATIVO PARA LA ELABORACION DE PROYECTOS, DE LA SECRETARIA DE PLANIFICACION COMUNAL, EN CONJUNTO DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA COMUNA DE PADRE HURTADO


PLAZA
Pasaje El Pinot
Señalética Velocidad Vehicular
Señalética Vehicular
Señalética Peatonal
Nueva Acera
Señalética Reductores
Señalética Vehicular
Señalética Vehicular
Señalética Peatonal



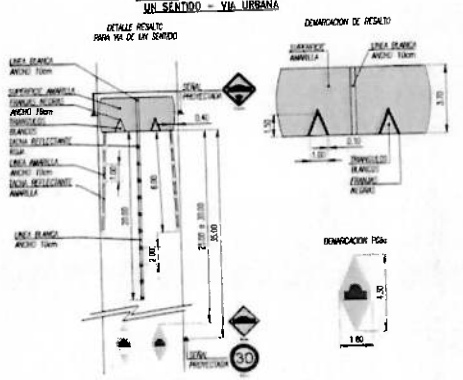
PLANO SITUACIÓN ACTUAL

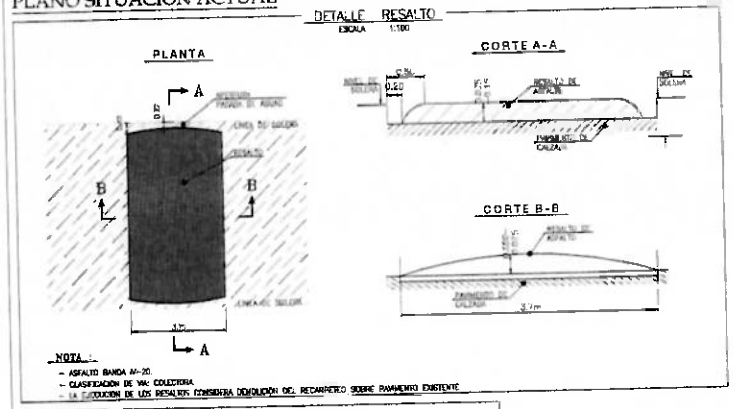


PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.
1.0			
1.1			
1.2			
1.3			
2.0			
2.1			
2.2			
2.3			
2.4			
2.5			
2.6			
2.7			
2.8			
2.9			
3.0			
3.1			
3.2			
3.3			
3.4			
3.5			
3.6			
3.7			
3.8			
3.9			
4.0			
4.1			
4.2			
4.3			
4.4			
4.5			
4.6			
4.7			
4.8			
4.9			
5.0			
5.1			
5.2			
5.3			
5.4			
5.5			
5.6			
5.7			
5.8			
5.9			

DEMARCACION RESALTO SIMPLE
UN SENTIDO - VIA URBANA





SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

- Tipo 1: Linea de Pare continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)
- Tipo 2: Linea de Pare segmentado , color blanco (patrón 8 relación bracha 3 a 5m) (tachas color blanco entre lineas)
- Tipo 14: Línea de Eje Central continuo doble color blanco (tachas color rojo cada 5m)
- (P) SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)
- (M) SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
- (R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE RACA
- (E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
- (R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)

VIA CON VELOCIDAD MAX. DE 40 A 60 KM/HR

LENTO

ZONA PASO DE CEBRA, RESALTO Y ESCUELA

DIMENSIONES SEGUN MANUAL DE SEÑALIZACIÓN PAGINAS 52 Y 59

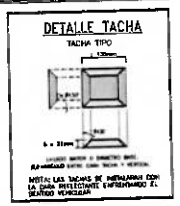
DETALLE TACHA

TACHA TIPO

NOTA: LAS TACHAS SE INSTALARAN CON LA CARA REFLECTIVE ENFRENTANDO EL SENTIDO VEHICULAR.

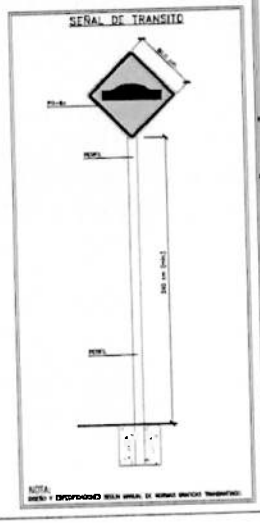
DETALLE TACHA

TACHA TIPO



NOTA: LAS TACHAS SE INSTALARAN CON LA CARA REFLECTIVE ENFRENTANDO EL SENTIDO VEHICULAR.

SEÑAL DE TRANSITO



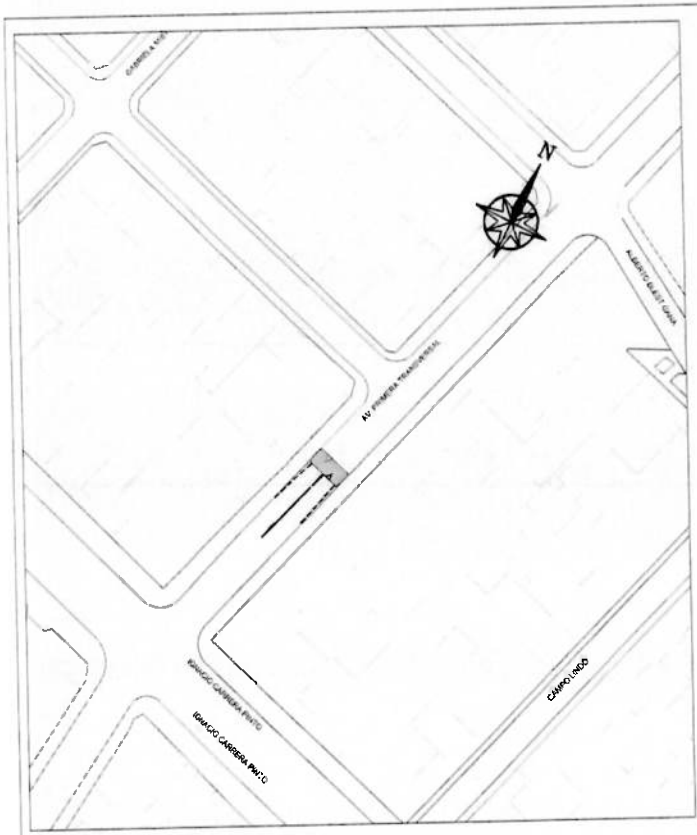
NOTA:
DISEÑO Y ESPECIFICACIÓN SEGÚN MANUAL DE NORMAS BÁSICAS TRANSITORIAS.

PADRE HURTADO
Somos Todos

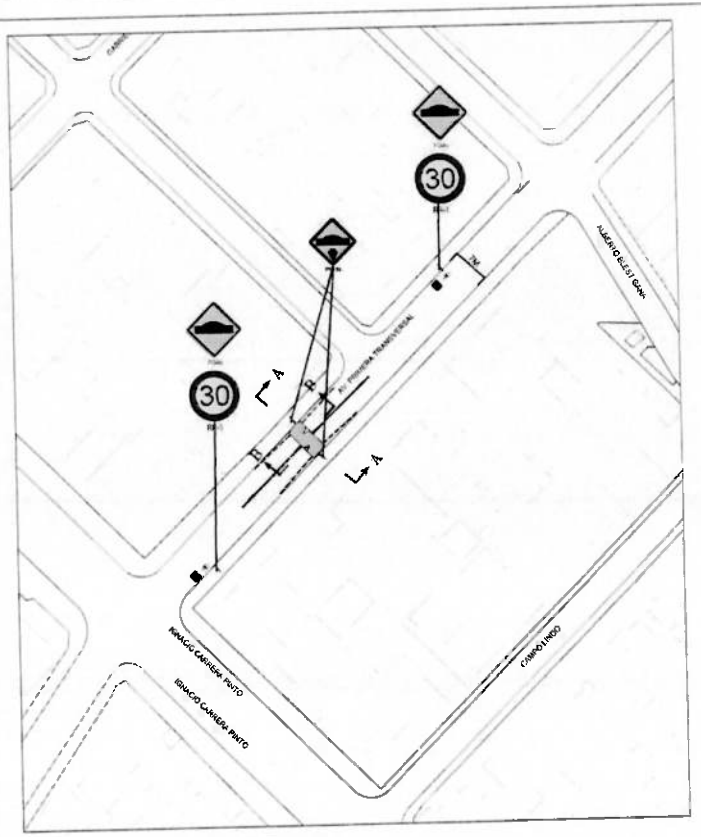
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO

PRIMERA TRANSVERSAL Nro 2231"

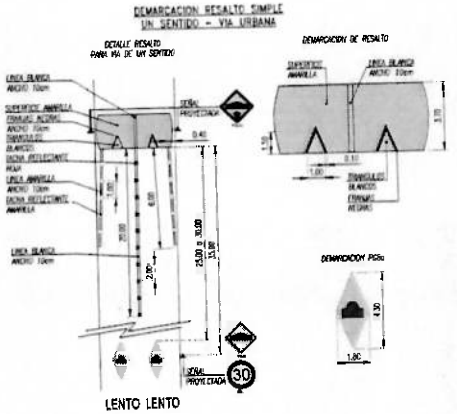
COMUNA: PADRE HURTADO	FECHA: MARZO 2026	ESCALA: SIN ESCALA	
DIRECTOR TRANSITO		REPRESENTANTE LEGAL	
PROYECTISTA		ESCALA	
DIBUJO:	PLANO N°: 20	LAMINA N°: 29	
DESCRIPCION:			

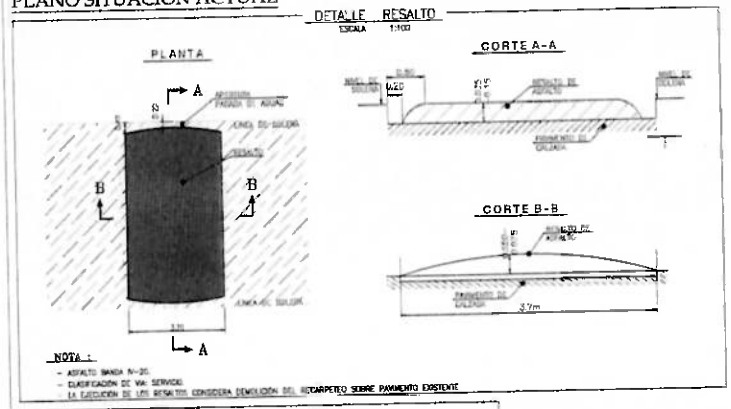


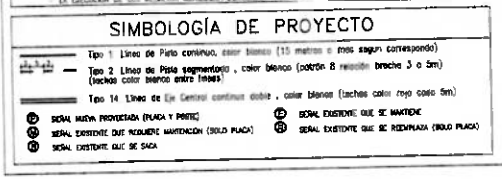
PLANO SITUACIÓN ACTUAL

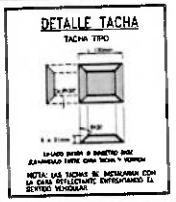


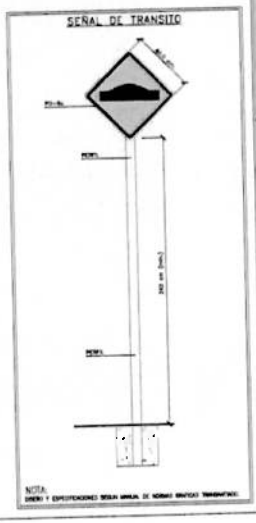
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA







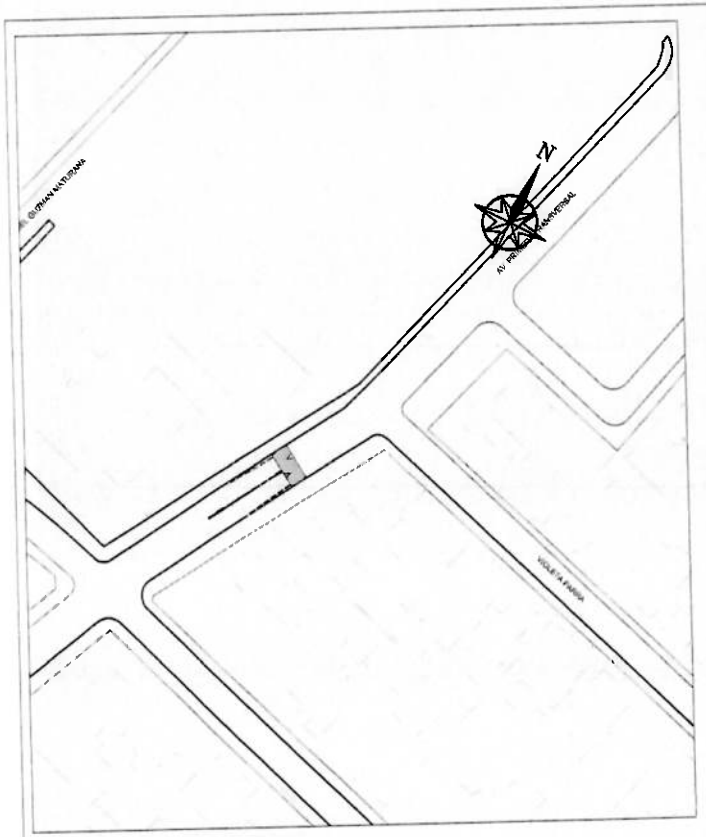




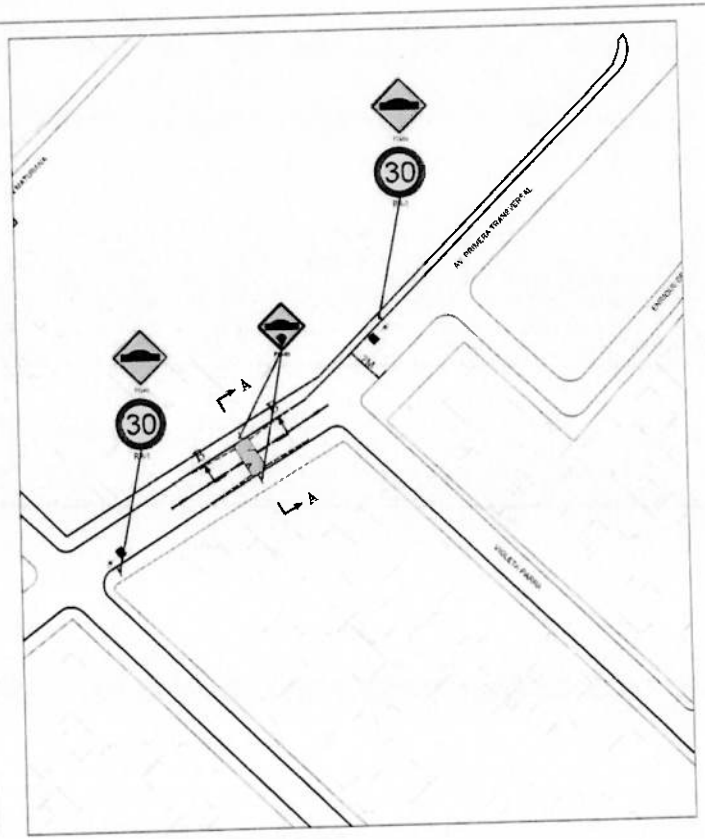
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO

PRIMERA TRANSVERSAL Nro 801"

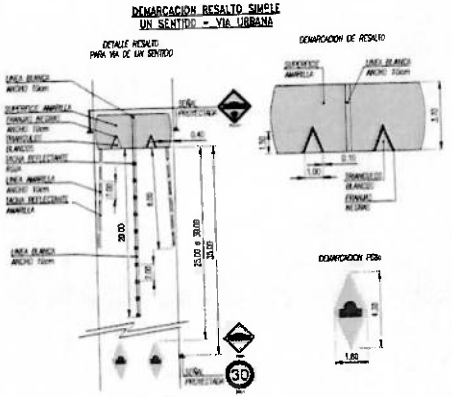
PADRE HURTADO	MARZO 2020	SIN ESCALA
	21	29



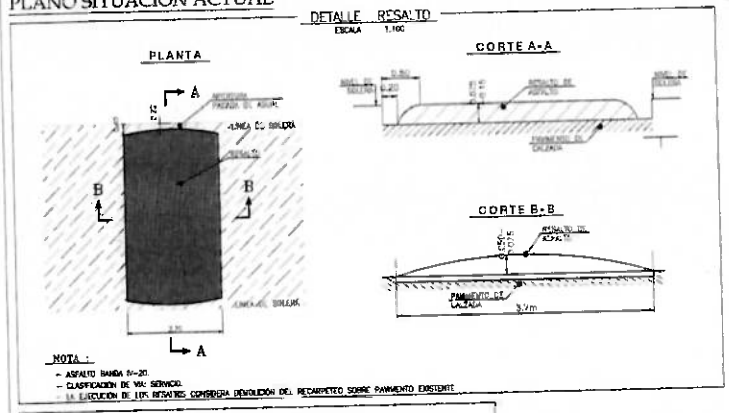
PLANO SITUACIÓN ACTUAL

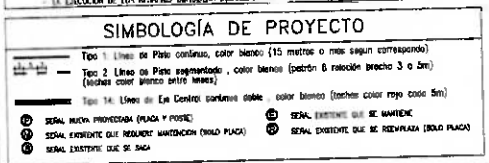


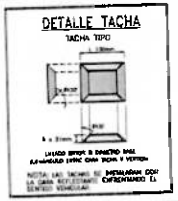
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

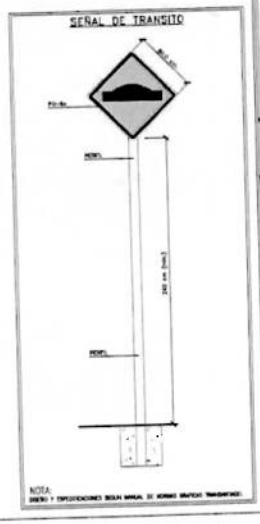


LENTO LENTO







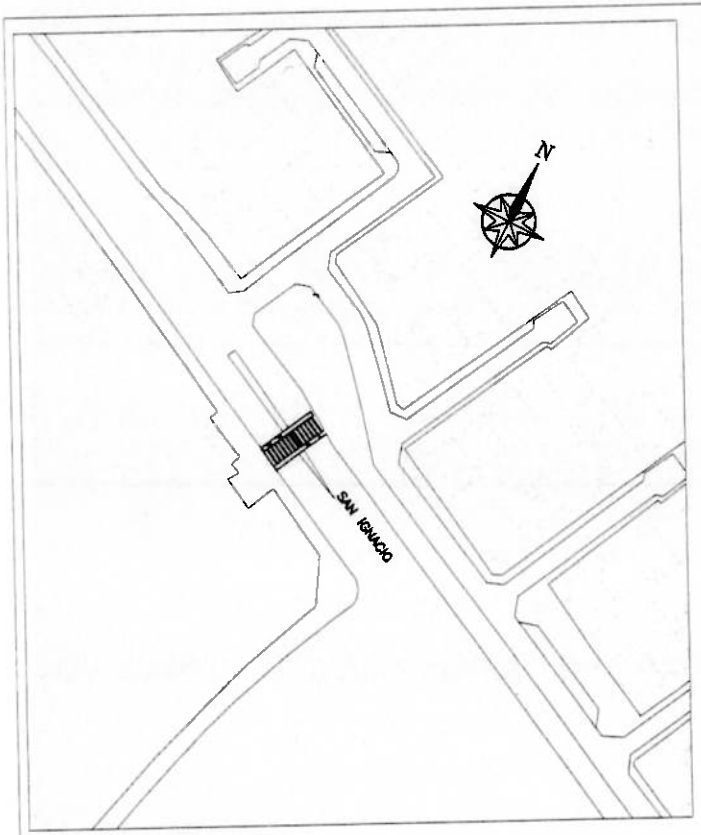


PADRE HURTADO
Somos Todos

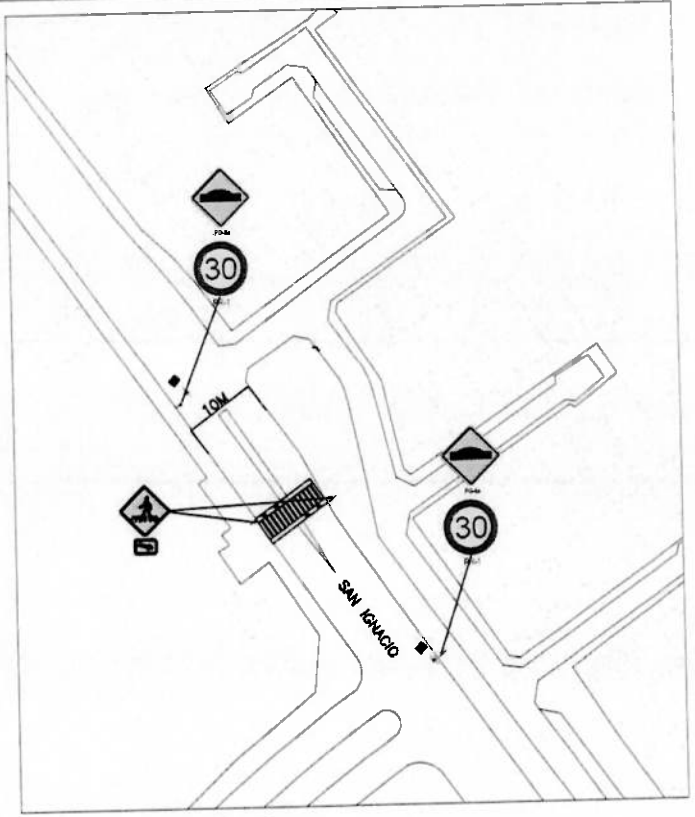
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO

PRIMERA TRANSVERSAL Nro 1658"

COMUNA: PADRE HURTADO	FECHA: MARZO 2021	ESCALA: SIN ESCALA	
DIRECCION TRANSITO		REPRESENTANTE LEGAL	
INSPECCION		ESCALA	
DIBUJO:	PLANO Nº: 22	LAMINA Nº: 29	
DESCRIPCION:			



PLANO SITUACIÓN ACTUAL

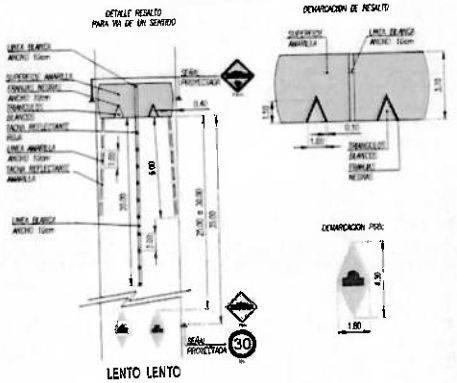


PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT
1.0	Demarcacion Temporanea en Pavimentos		
1.1	Linea Central	m	450
1.2	Linea de Pare segmentada 0.2 x 0.4	m	9
2.0	Simbolos y Leyendas		
2.1	Demarcacion Pare (SIDA)	m2	60
2.2	Demarcacion Ceda	m2	40
3.0	Demarcacion Vias Peatonales		
3.1	Demarcacion Cebra	m2	3
3.2	Demarcacion Vias Peatonales	m2	3
4.0	Senalizacion Vertical (Informativa)		
4.1	Senal Reactiva 40	Un	1
4.2	Senal Preventiva de Curva	Un	1
5.0	Obras Complementarias		
5.1	Construccion de Cruce Peatonal Elevado	Un	1
5.2	Construccion Reductores de Velocidad	Un	2

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT
1.0	Demarcacion Temporanea en Pavimentos		
1.1	Linea Central	m	0
1.2	Linea de Pare segmentada 0.2 x 0.4	m	0
2.0	Simbolos y Leyendas		
2.1	Demarcacion Pare (SIDA)	m2	0
2.2	Demarcacion Ceda	m2	0
3.0	Demarcacion Vias Peatonales		
3.1	Demarcacion Cebra	m2	0
3.2	Demarcacion Vias Peatonales	m2	0
4.0	Senalizacion Vertical (Informativa)		
4.1	Senal Reactiva 40	Un	0
4.2	Senal Preventiva de Curva	Un	0
5.0	Obras Complementarias		
5.1	Construccion de Cruce Peatonal Elevado	Un	0
5.2	Construccion Reductores de Velocidad	Un	0

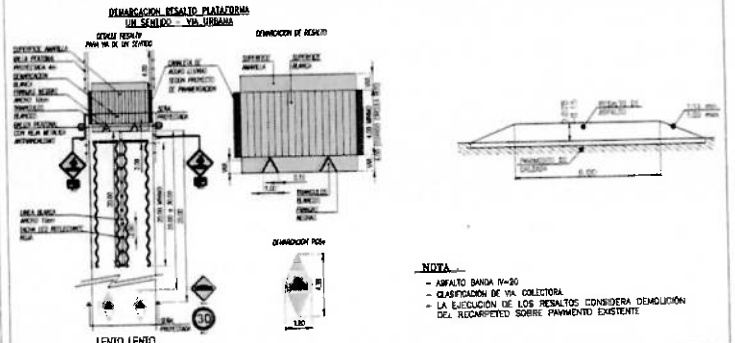
DEMARCACION RESALTO SIMPLE
UN SENTIDO - VIA URBANA



LENTO LENTO

DETALLE RESALTO
ESCALA 1:100

DEMARCACION RESALTO PLATAFORMA
UN SENTIDO - VIA URBANA



LENTO LENTO

NOTA
- ASFALTO BANDA IV=30
- CLASIFICACION DE VIA: COLECTORA
- LA EJECUCION DE LOS RESALTOS CONSIDERA DEMOLICION DEL RECARPETEO SOBRE PAVIMENTO EXISTENTE

SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

- Tipo 1: Linea de Pista continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)
- Tipo 2: Linea de Pare segmentado , color blanco (puente 8 relación gracias 3 a 5m)
- Tipo 14: Linea de Eje Central continua doble , color blanco (trazos color rojo cada 5m)

- (P) SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)
- (M) SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
- (R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE SACA
- (E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
- (R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)

VIA CON VELOCIDAD MAX. DE 40 A 60 KM/HR

LENTO

ZONA PASO DE CEBRA, RESALTO Y ESCUELA

DIMENSIONES SEGUN MANUAL DE SEÑALIZACIÓN PAGINAS 52 Y 59

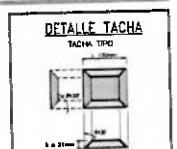
DETALLE TACHA

TACHA TIPO

NOTA: LAS TACHAS SE INSTALARAN CON LA CARA REFLECTANTE ENFRENTANDO EL SENTIDO VEHICULAR

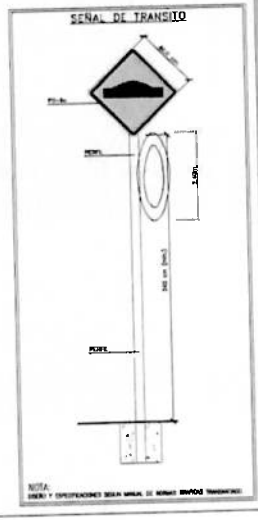
DETALLE TACHA

TACHA TIPO



NOTA: LAS TACHAS SE INSTALARAN CON LA CARA REFLECTANTE ENFRENTANDO EL SENTIDO VEHICULAR

SEÑAL DE TRANSITO



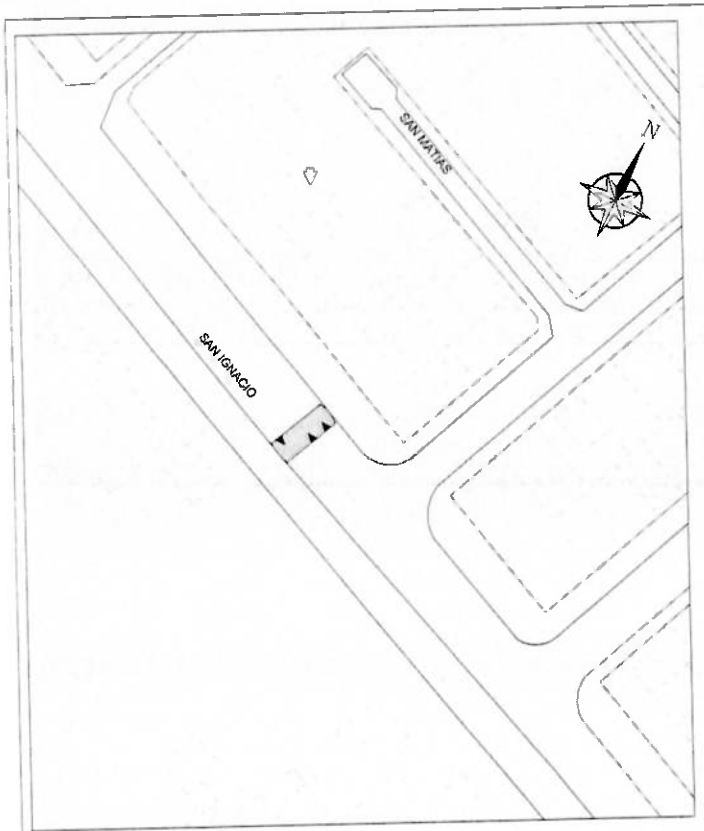
NOTA
DISEÑO Y ESPECIFICACIONES SEGUN MANUAL DE NORMAS DE SEÑALES TRANSITORIAS

PADRE HURTADO

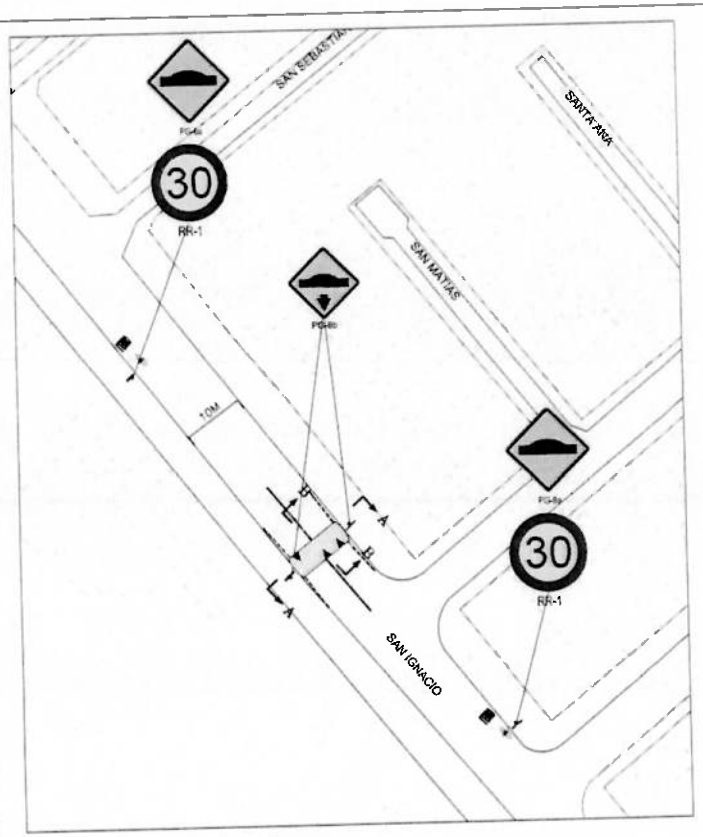
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD COMUNA DE PADRE HURTADO

SAN IGNACIO Nro 500"

PADRE HURTADO	MARZO 202n	SIN ESCALA



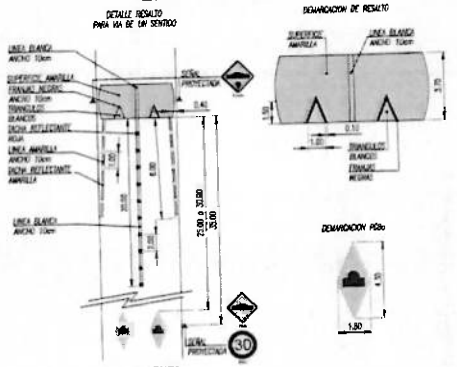
PLANO SITUACIÓN ACTUAL



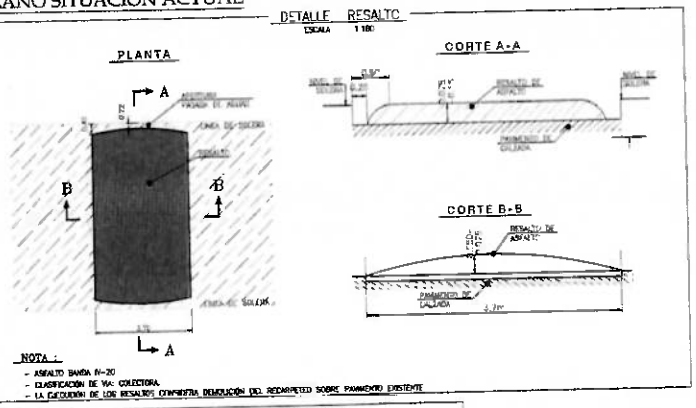
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.
1.0	Demarcación Termoplástica de Pavimento		
1.1	Línea Blanca	M2	60
1.2	Triángulo Blanco	M2	6
1.3	Triángulo Amarillo	M2	6
1.4	Triángulo Rojo	M2	6
2.0	Señales y Leyendas		
2.1	Señal Reglamentaria PARE	UN	1
2.2	Señal Reglamentaria 30 KM/H	UN	1
2.3	Señal Preventiva Lomo	UN	1
2.4	Señal Informativa Lento	UN	1
3.0	Instalación Señal Informativa		
3.1	Lento Fundación	UN	1
3.2	Lento Poste	UN	1
4.0	Obras Complementarias		
4.1	Tachas Tipo Ojo	UN	60
4.2	Tachas Tipo Bidireccional	UN	6
4.3	Tachas Tipo Unidireccional	UN	6
5.0	Demarcación Termoplástica de Pavimento		
5.1	Línea Blanca	M2	60
5.2	Triángulo Blanco	M2	6
5.3	Triángulo Amarillo	M2	6
5.4	Triángulo Rojo	M2	6
6.0	Señales y Leyendas		
6.1	Señal Reglamentaria PARE	UN	1
6.2	Señal Reglamentaria 30 KM/H	UN	1
6.3	Señal Preventiva Lomo	UN	1
6.4	Señal Informativa Lento	UN	1
7.0	Instalación Señal Informativa		
7.1	Lento Fundación	UN	1
7.2	Lento Poste	UN	1
8.0	Obras Complementarias		
8.1	Tachas Tipo Ojo	UN	60
8.2	Tachas Tipo Bidireccional	UN	6
8.3	Tachas Tipo Unidireccional	UN	6

DEMARCACION RESALTO SIMPLE
UN SENTIDO – VIA URBANA



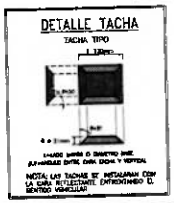
DETALLE RESALTO
ESCALA 1:100

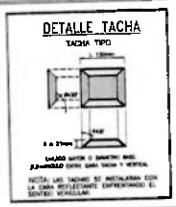


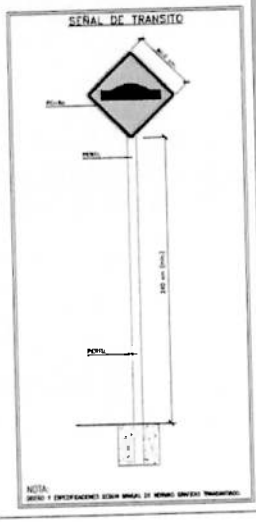
SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

Tipo 1. Línea de Pista continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)
Tipo 2. Línea de Pista segmentada , color blanco (patrón 8 relación brache 3 a 5m)
(trechos color blanco entre líneas)
Tipo 14. Línea de Eje Central continua doble , color blanco (trechos color rojo cada 5m)

(P) SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)
(M) SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
(E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE RETIRA
(E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
(R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)





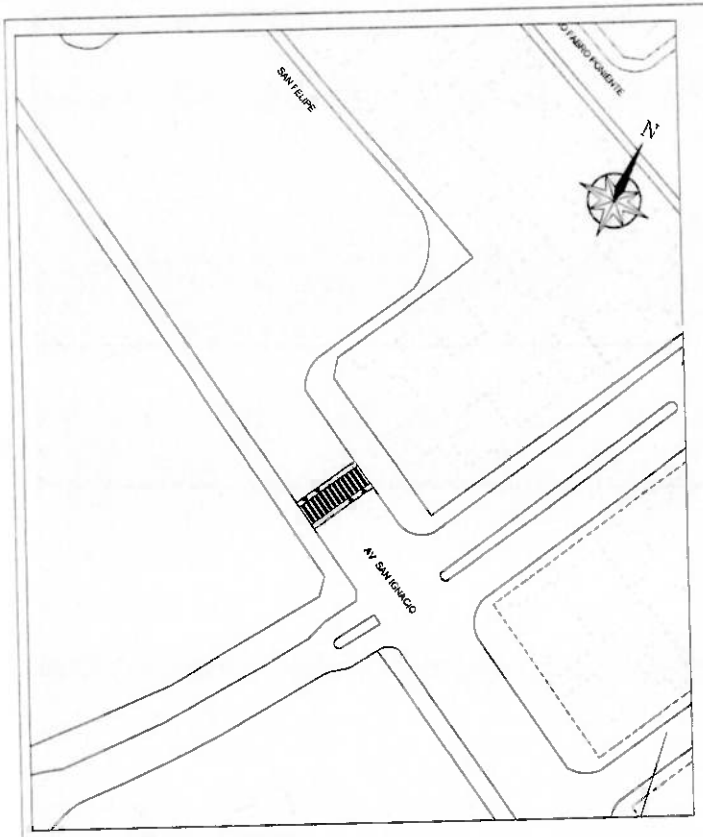


PADRE HURTADO
Somos Todos

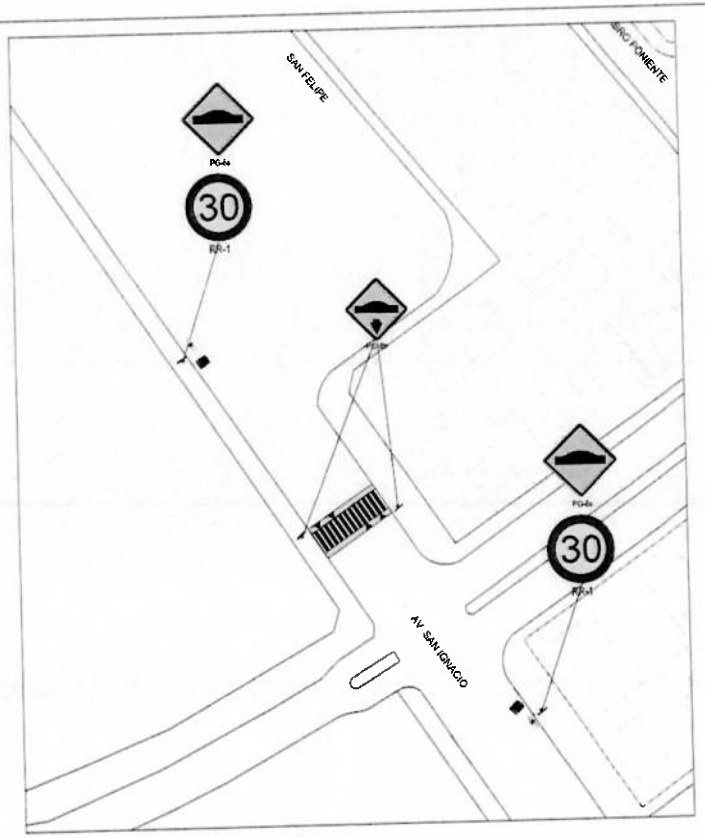
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO

"SAN IGNACIO Nro 540"

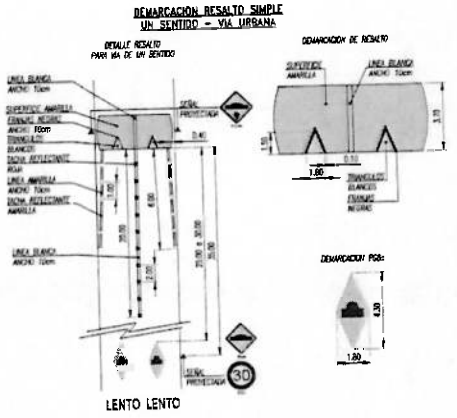
PADRE HURTADO	MARZO 2016	SIN ESCALA
DIRECTOR TRANSITO		REPRESENTANTE LEGAL
PROYECTISTA		OBRA
CONTRATISTA/JEFE INGENIERO EN TRANSITO		
DIBUJO	PLANO Nº 24	LAMINA Nº 29
DESCRIPCION		

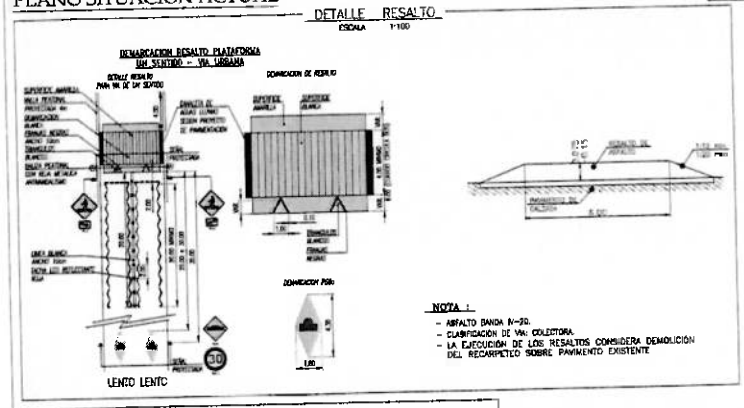


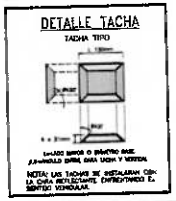
PLANO SITUACIÓN ACTUAL

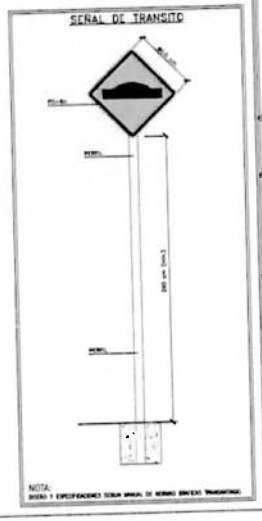


PLANO SITUACIÓN PROYECTADA









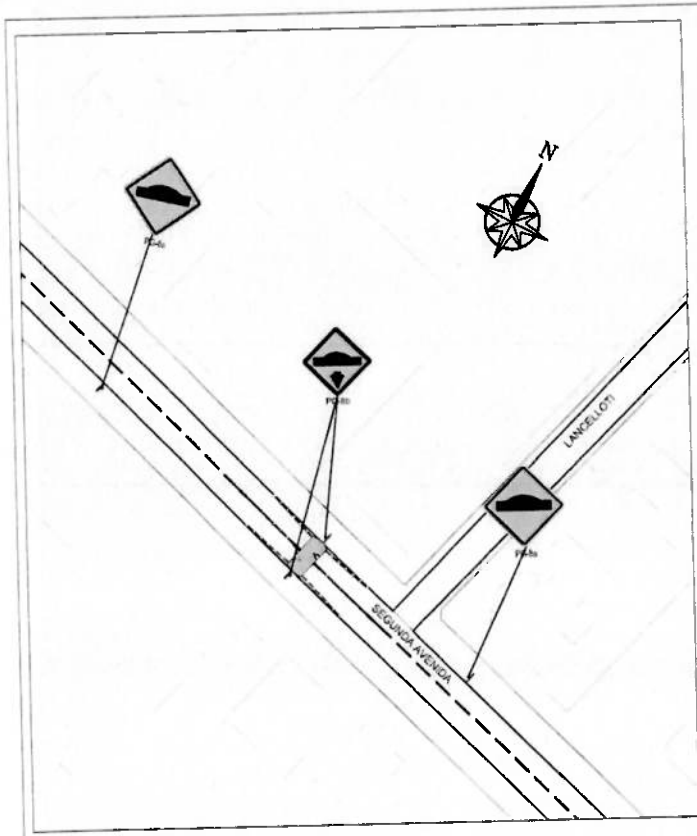
SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

- Tipo 1: Línea de Pista continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)
- Tipo 2: Línea de Pista segmentada, color blanco (patrón 8 relación brecha 3 o 5m)
- Tipo 14: Línea de Eje Central continua doble, color blanco (tachas color rojo cada 5m)
- (P) SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)
- (M) SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
- (E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
- (R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)
- (S) SEÑAL EXISTENTE QUE SE SACA

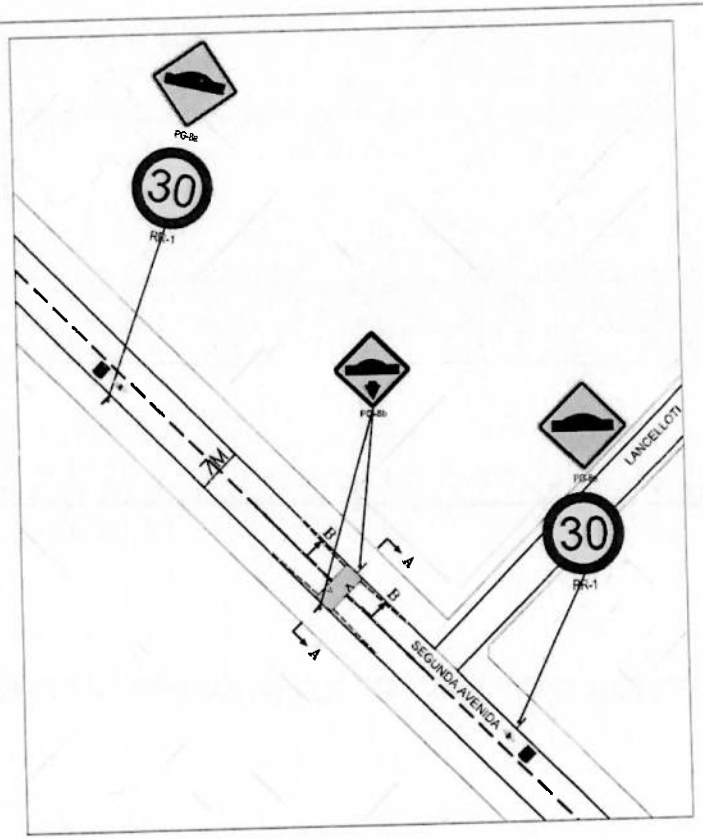
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO

"SAN IGNACIO Nro 2600"

COMUNA: PADRE HURTADO	FECHA: MARZO 2026	ESCALA: SIN ESCALA	
DIRECTOR TRANSITO:		REPRESENTANTE LEGAL:	
PROFESIONAL:		ESCALA:	
DIBUJO:	PLANO N°: 25	LAMINA N°: 29	
DESCRIPCION:			



PLANO SITUACIÓN ACTUAL

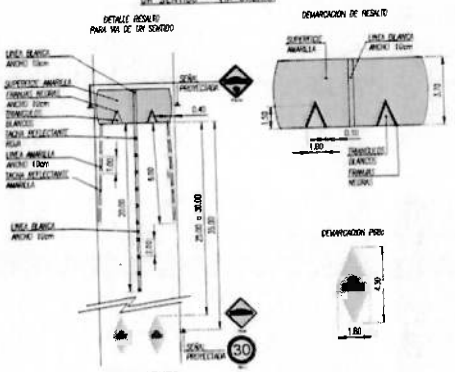


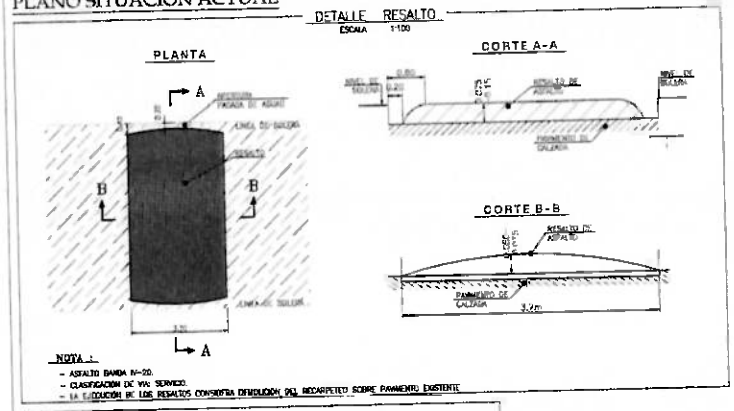
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

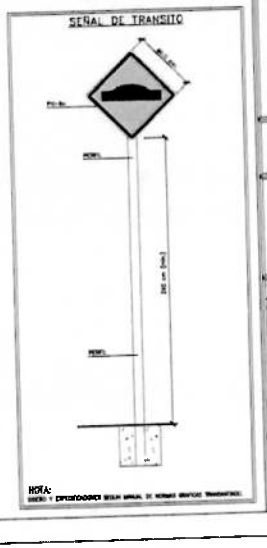
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT
1.1	Demarcacion Termoplastica en Pavimento		
1.1	Linea Continua	m	100
1.2	Linea Punteada Segmentada (1:1)	m	
2.1	Señales y Letreros		
2.2	Instalacion de Señal Informativa	und	1
2.3	Instalacion de Señal Preventiva	und	1
2.4	Instalacion de Señal Reglamentaria	und	1
3.1	Instalacion Tachas Reflectantes	und	20
3.2	Instalacion Tachas Bidireccionales	und	1
4.1	Obras Complementarias		
4.2	Instalacion de Resalto Tipo Trapezoidal	und	1
5.1	Limpieza Gruesa		
5.2	Limpieza Fina	m2	100
6.1	Instalacion Valla Informativa	und	1
6.2	Instalacion Valla Preventiva	und	1
7.1	Obras Especiales		
7.2	Trabajos Varios	m2	10
8.1	Capacitacion Comunitaria	und	1
8.2	Capacitacion Conductores	und	1

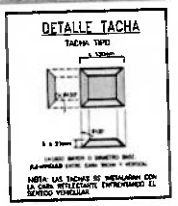
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT
1.1	Demarcacion Termoplastica en Pavimento		
1.1	Linea Continua	m	100
1.2	Linea Punteada Segmentada (1:1)	m	
2.1	Señales y Letreros		
2.2	Instalacion de Señal Informativa	und	1
2.3	Instalacion de Señal Preventiva	und	1
2.4	Instalacion de Señal Reglamentaria	und	1
3.1	Instalacion Tachas Reflectantes	und	20
3.2	Instalacion Tachas Bidireccionales	und	1
4.1	Obras Complementarias		
4.2	Instalacion de Resalto Tipo Trapezoidal	und	1
5.1	Limpieza Gruesa		
5.2	Limpieza Fina	m2	100
6.1	Instalacion Valla Informativa	und	1
6.2	Instalacion Valla Preventiva	und	1
7.1	Obras Especiales		
7.2	Trabajos Varios	m2	10
8.1	Capacitacion Comunitaria	und	1
8.2	Capacitacion Conductores	und	1

DEMARCACION RESALTO SIMPLE
UN SENTIDO - VIA URBANA









SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

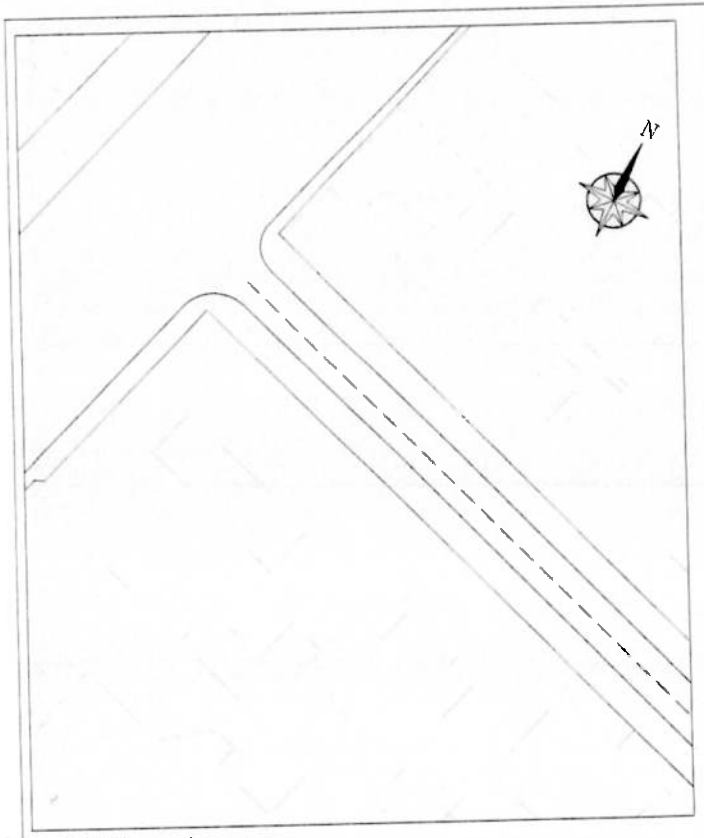
- Tipo 1: Linea de Pista continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)
- Tipo 2: Linea de Pista segmentada, color blanco (patrón 8 relación brecha 3 a 5m) (tachas color blanco entre lineas)
- Tipo 14: Linea de Eje Central continua doble, color blanco (tachas color rojo cada 5m)

(P) SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)
(M) SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
(R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE SACA
(E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
(R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)

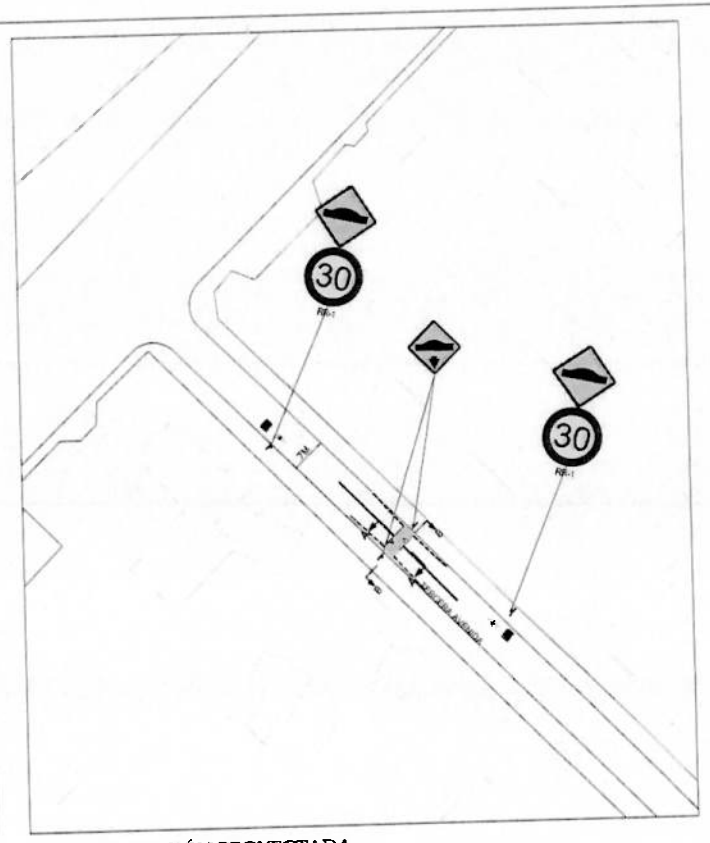
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO

SEGUNDA AVENIDA Nro 179"

PADRE HURTADO	MARZO 2026	SIN ESCALA
	26	29



PLANO SITUACIÓN ACTUAL



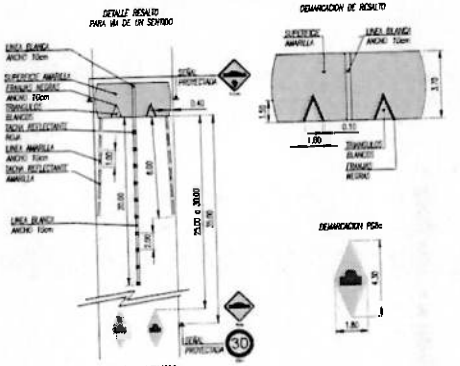
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

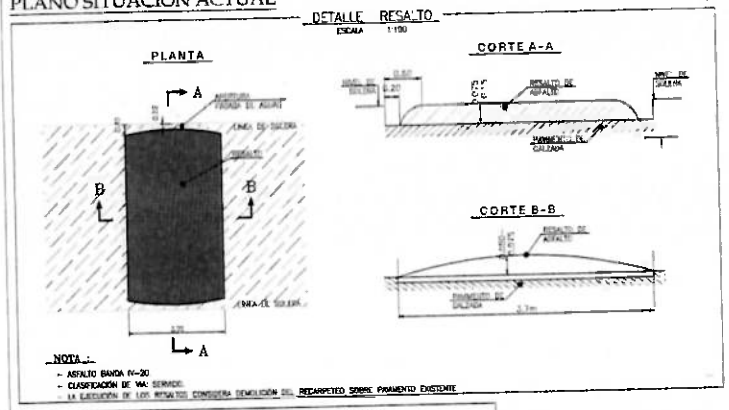
SITUACION PROYECTADA

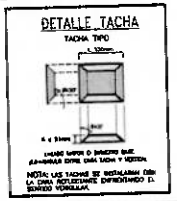
Ubicación del Cruce	Tercera Avenida Nro 430
Comuna	Padre Hurtado
Región	Metropolitana
Obra	Normalizacion y construccion de Resaltos

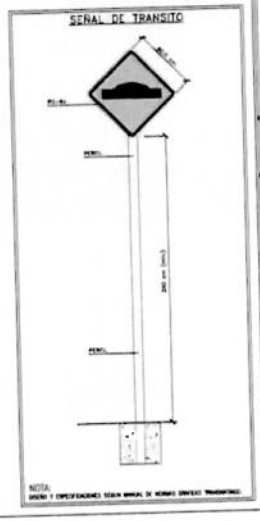
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT
1.0	Demarcacion Termoplastica de Pavimentos		
1.1	Linea Continua	m	64
1.2	Linea de Pista segmentada 3-5-3	m	240
1.3	**Simbolos y Leyendas**		
1.4	Demarcacion Resalto redondeado	m2	80
1.5	Demarcacion Paso peatonal	m2	9
1.6	Demarcacion Bombo Ceda	un	2
1.7	Demarcacion Leyenda Lomo	un	2
2.0	Señalizacion Vertical (referencia)		
2.1	Señal Resalto Ace	un	2
2.2	Señal Preventiva de Resalto + leyenda 30 km/h	un	2
3.0	**Otros dispositivos**		
3.1	Tachas rojas simples	un	20
3.2	Tachas Amarillo simples en resalto	un	24
3.3	Construccion de resalto redondeado	un	1
3.4	Borrado de Demarcacion	un	10

DEMARCACION RESALTO SIMPLE
UN SENTIDO - VIA URBANA









SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

Tipo 1: Linea de Pista continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)

Tipo 2: Linea de Pista segmentada , color blanco (patron 8 relacion precho 3 a 5m) (hachas color blanco entre lineas)

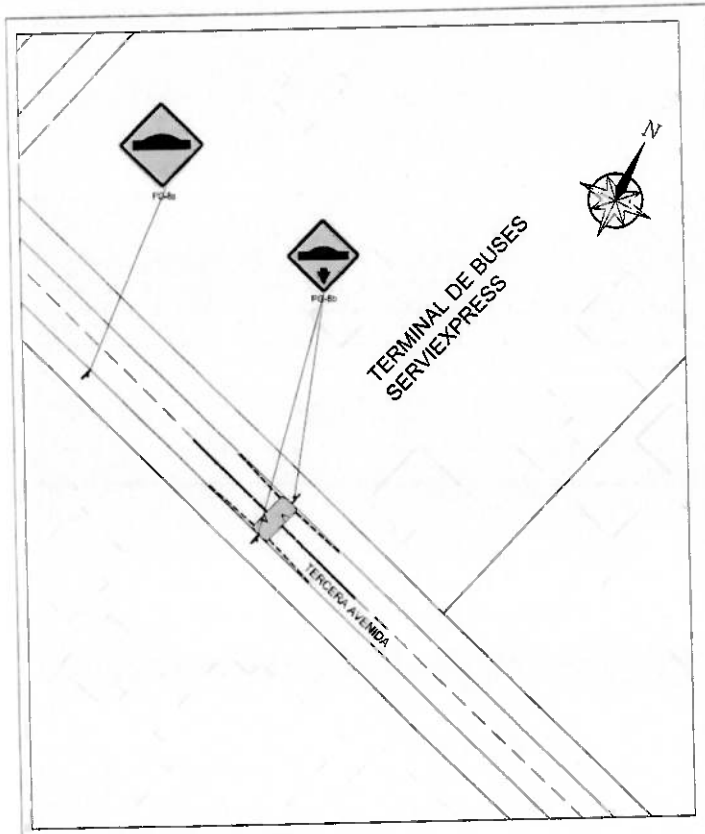
Tipo 14: Linea de Eje Central continua doble , color blanco (tachas color rojo cada 5m)

(P) SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y PORTE)
(M) SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
(S) SEÑAL EXISTENTE QUE SE SACA
(E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
(R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)

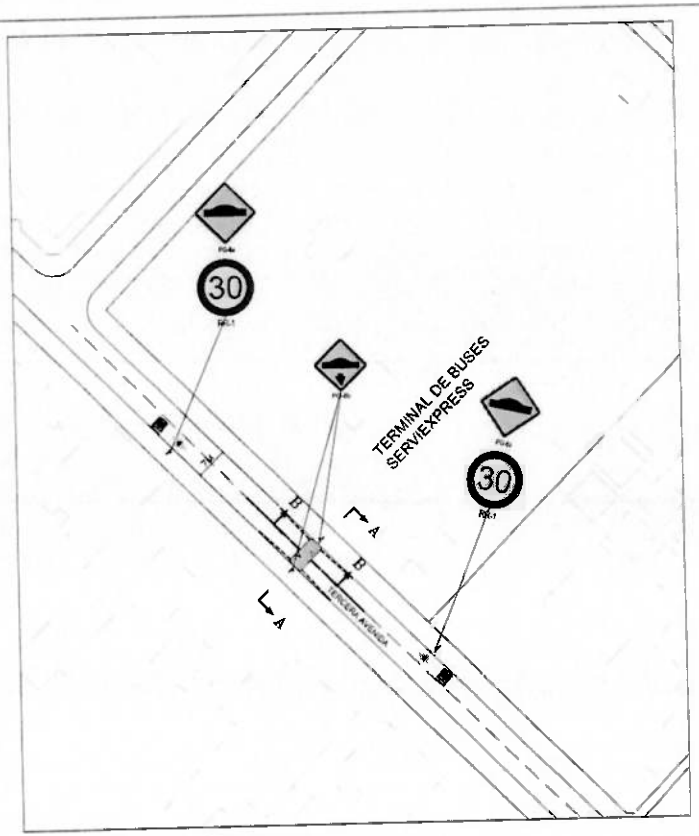
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO

TERCERA AVENIDA Nro 400"

DIBUJO: PADRE HURTADO	FECHA: MARZO 2026	ESCALA: SIN ESCALA	
DIRECTOR TRANSITO		REPRESENTANTE LEGAL	
FERNANDA BARRIENTOS DE SILVA DIRECTORA DE TRANSITO		FELIPE ALFREDO HERRERA ALCALDE	
PROYECTISTA		ESCALA	
CONSULTOR PERTINENTE ENCARGADO ID: 1014-49-LP21		SEC. VIVIENDA Y URBANISMO SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE LA METROPOLITANA	
PLANO N°:	27	LAMINA N°:	29
DESCRIPCION:			

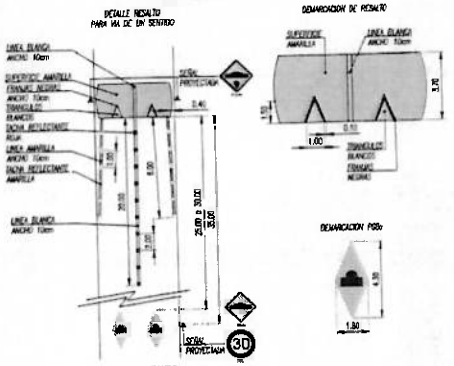


PLANO SITUACIÓN ACTUAL

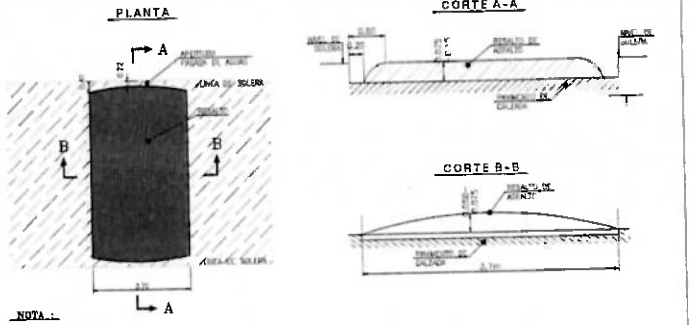


PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

DEMARCACION RESALTO SIMPLE
UN SENTIDO – VIA URBANA



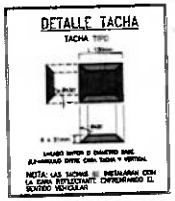
DETALLE RESALTO
ESCALA 1:100

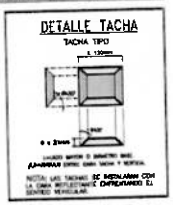


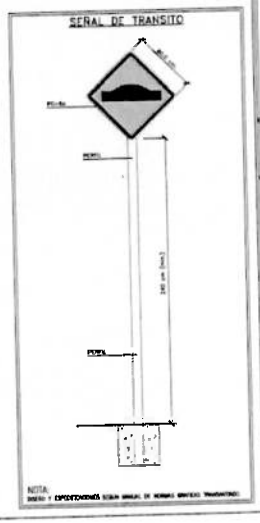
SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

- Tipo 1: Linea de Pista continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)
- Tipo 2: Linea de Pista segmentada , color blanco (patrón 8 relación brecha 3 a 5m) (tramos color blanco entre lineas)
- Tipo 14: Linea de Eje Central continua doble , color blanco (tramos color rojo cada 5m)

(P) SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)
(M) SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
(E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE SACA
(E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
(R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)





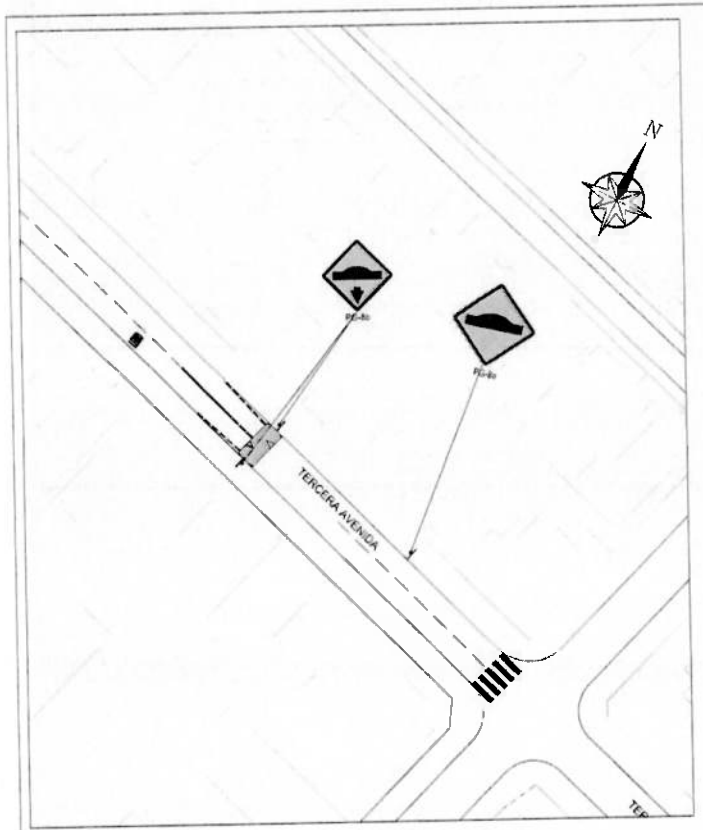


PADRE HURTADO
Somos Todos

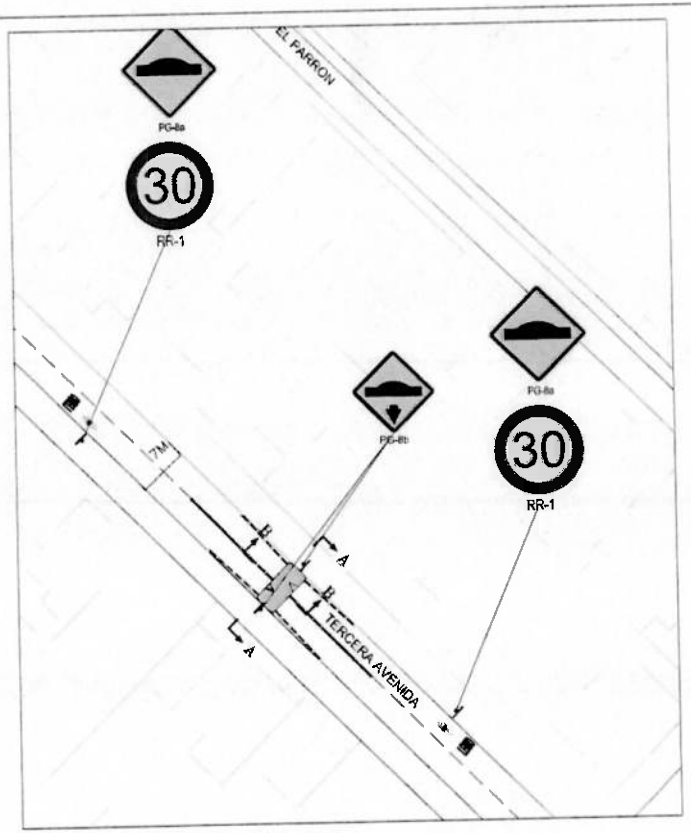
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO

TERCERA AVENIDA Nro 1550

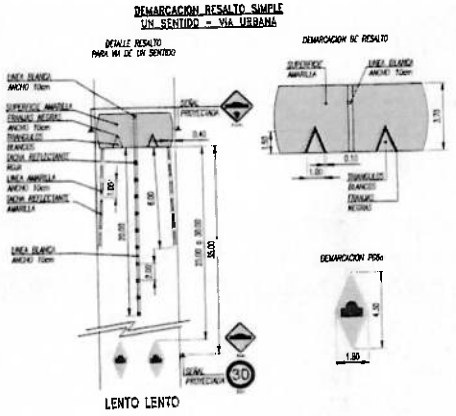
PADRE HURTADO	MARZO 2026	SIN ESCALA
DIRECTOR TRANSITO		
PROYECTISTA	REVISA	
OBRA	PLANO N° 28	LAMINA N° 29



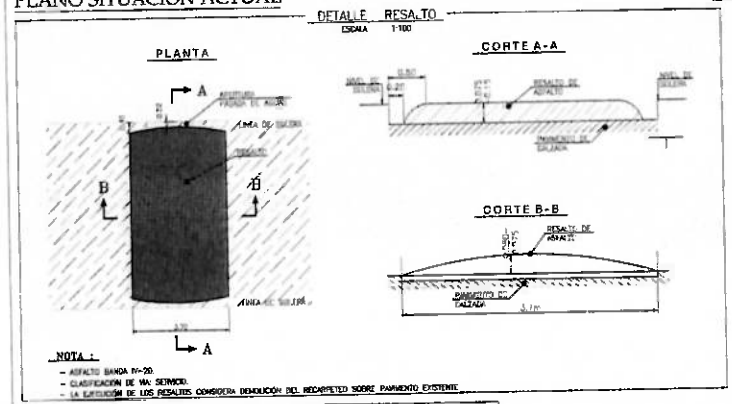
PLANO SITUACIÓN ACTUAL

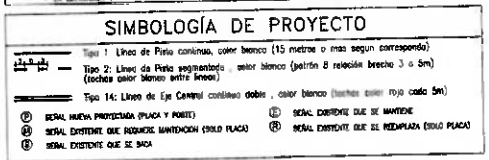


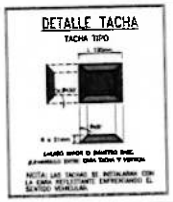
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

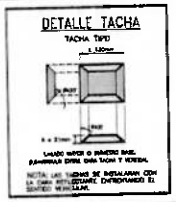


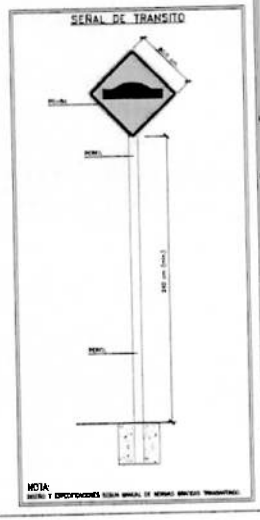
LENTO LENTO

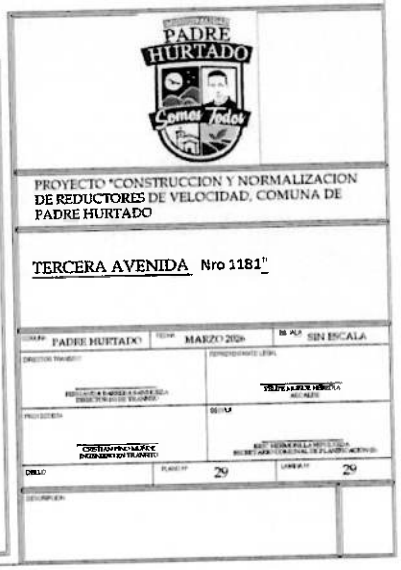












ESPECIFICIONES TÉCNICAS

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

MUNICIPALIDAD PADRE HURTADO Somos Todos

MUNICIPALIDAD HURTADO Somos Todos

MARZO
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.

Las presentes Especificaciones Técnicas, corresponden a la normalización y construcción de Paraderos de Locomoción Colectiva de acuerdo a la normativa vigente de la Dirección de Transportes publico metropolitano (DTPM) del sistema de movilidad RED.

El valor de esta iniciativa incluye instalación letrero de obras, instalación faenas, insumos, construcción y ejecución de obra, cierres perimetrales, botadero de escombros, aseo final de la obra.

GENERALIDADES

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

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, 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 a el I.T.O.

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.

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.

Le E.C. (Empresa Constructora) llevará un Libro de Obra (autocopiativo 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.

Asimismo, el Libro de Obra deberá permanecer SIEMPRE en presencia e inmediata disponibilidad durante todo el trayecto de la obra.

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. 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

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.

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.

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.

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.

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.

Ante cualquier descoordinación de los antecedentes del proyecto, estos deberán ser resueltos por la ITO del proyecto.

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.

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.

"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".

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.

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.

Si por alguna omisión, se dejara un vacío en los procedimientos constructivos se procederá según las normas especiales y el buen arte del construir.

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.

En todas las partidas se emplearán materiales de primera calidad, los cuales deberán contar con la aprobación del ITO.

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.

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.

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.

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 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.

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.

INFORMACION DE PARADEROS

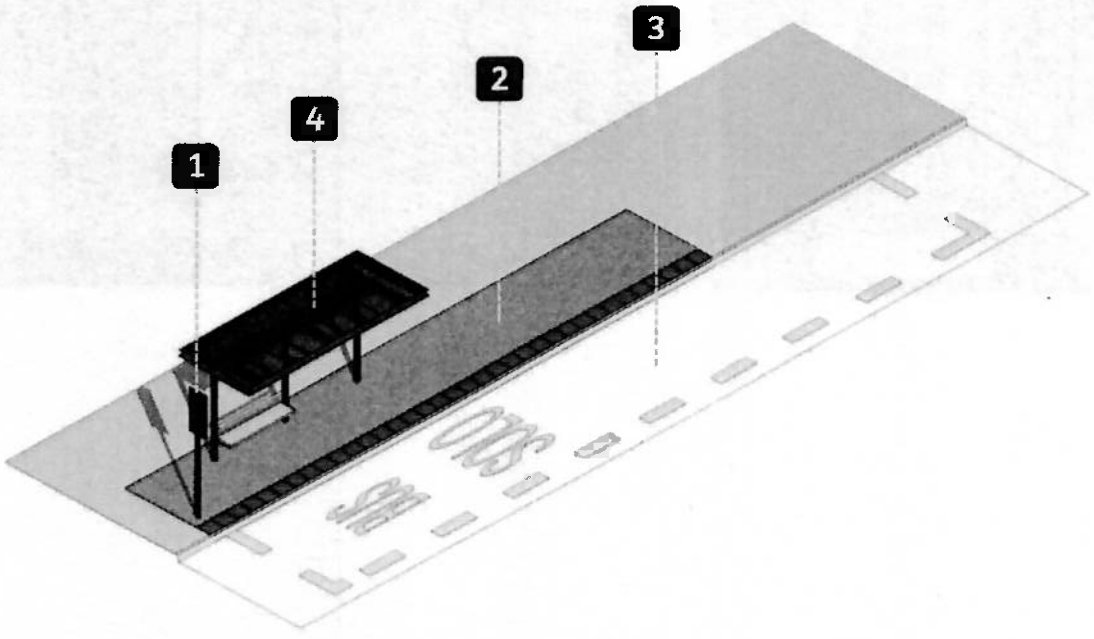
PUNTOS DE PARADA

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.

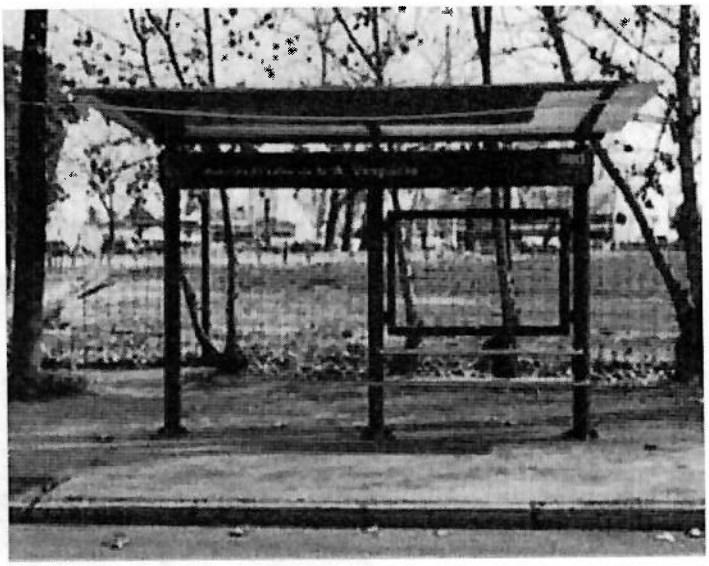
ELEMENTOS DE PUBNTO DE PARADA (ESTÁNDAR MINIMO)

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.



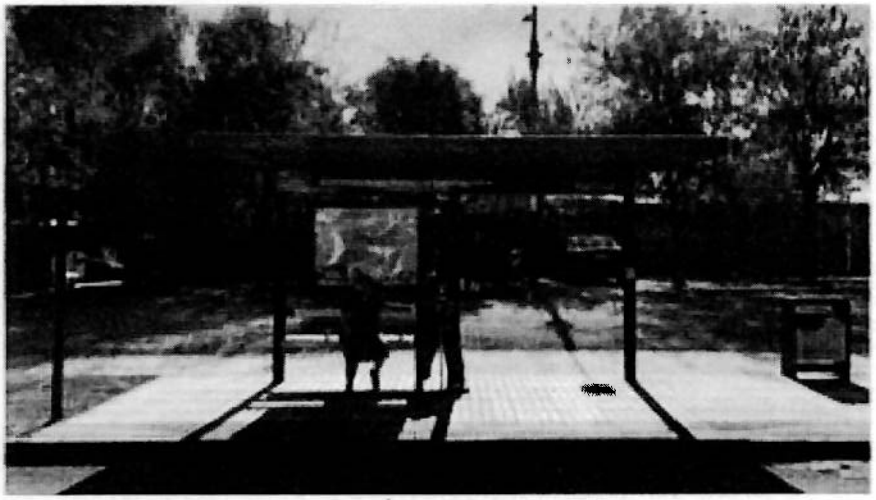
Se realizó un catastro sobre la infraestructura y se detectaron las siguientes debilidades:

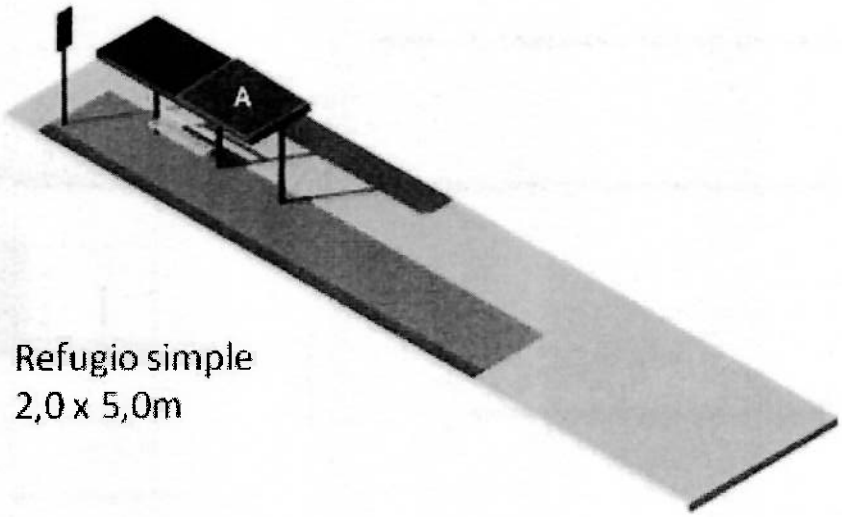
- Paraderos en mal estado – Dañados o rotos
- Incómodos – Techo muy pequeño
- Techo débil y poco funcional – Muy alto e inclinado. No protege ni de lluvia ni de sol
- Asiento insuficiente e incómodo – Pequeño y curvo.
- Falta de iluminación – Inseguridad.
- Los paraderos muchas veces constituyen obstáculos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



TIPOS DE ANDEN

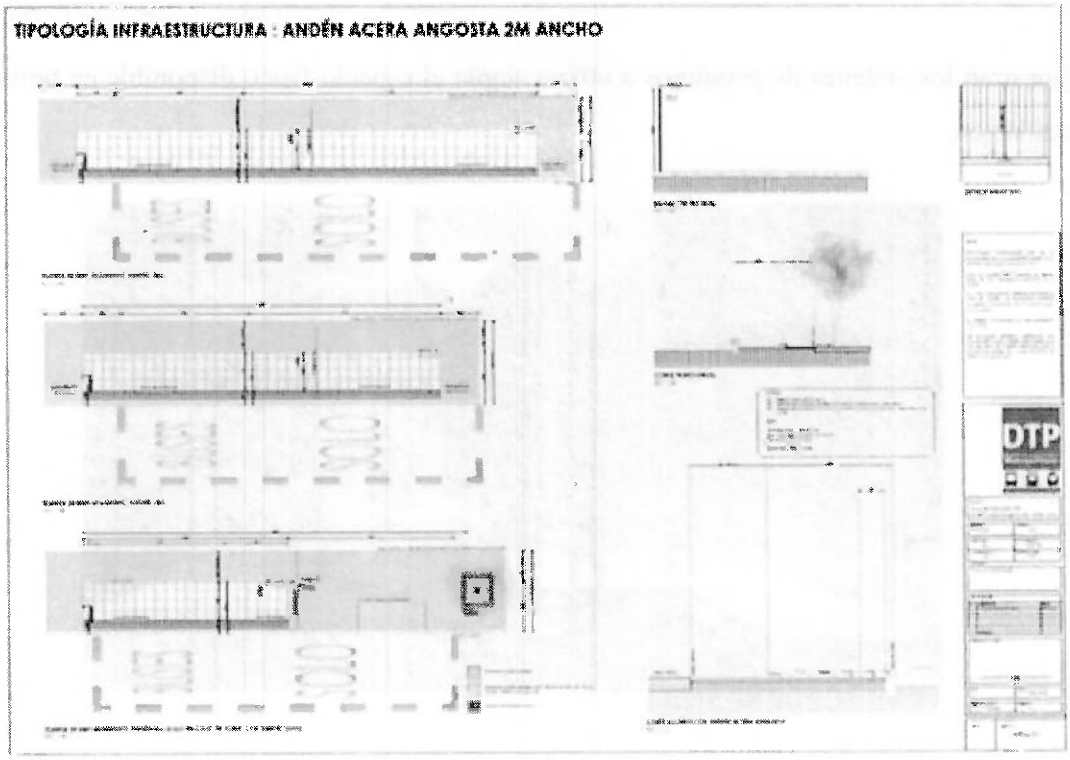
Se muestran los andenes de paraderos a utlizar según el espacio fisico disponible en terreno para la instalacion.



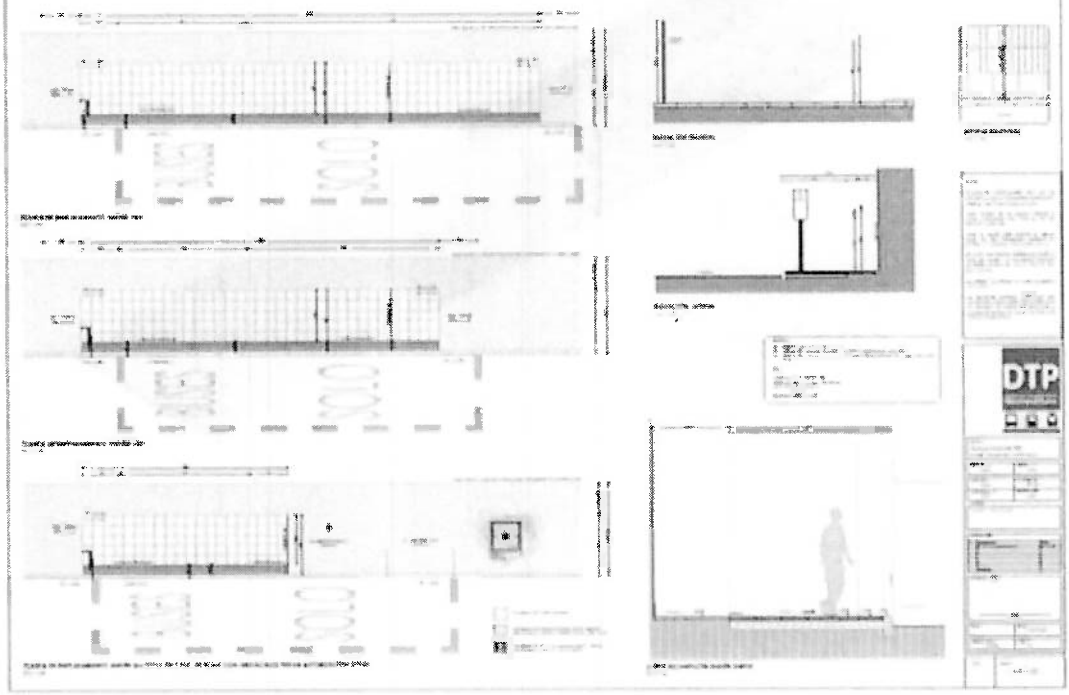


Refugio simple
2,0 x 5,0m

TIPOLOGÍA INFRAESTRUCTURA : ANDÉN ACERA ANGOSTA 2M ANCHO



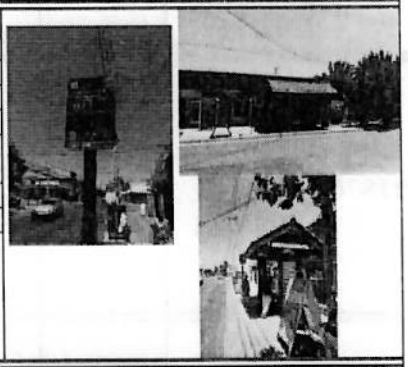
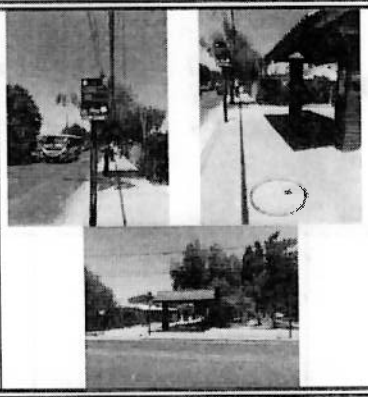
TIPOLOGÍA INFRAESTRUCTURA : ANDÉN SIMPLE 2,55m ANCHO



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

CODIGO PARADA	NOMBRE PARADERO	COORDENADAS X	COORDENADAS Y	ATRIBUTOS		IMAGEN
PI1875	Cam. Sn. Alberto Hurtado / esq. La Pirámide	333017,00	6285623,00	Anden	Bueno	
				Largo / ancho [1]	9,0 - 5,0 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 [1]	9,0 - 4,1 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Malo	
				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 [1]	9,0 - 4,1 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	No	
				Estado señal	Malo	
				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	Anden	Bueno	
				Largo / ancho[1]	9,0 - 3,0 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Malo	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	Si	
				Asiento	Si	
PI1880	Av.Primera Transversal / esq. I. Carrera Pinto	332974,00	6284589,00	Anden	Regular	
				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	
PI1881	Av.Primera Transversal / esq. Luis Pasteur	332714,00	6284283,00	Anden	Bueno	
				Largo / ancho[1]	4,6 - 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	Anden	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 X	COORDENADAS Y	ATRIBUTOS		IMAGEN
PI1883	Av.Primera Transversal / esq. Quito	332247,00	6283842,00	Anden	Inexistente	
				Largo / ancho[1]	8,0 - 3,8 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	No	
				Estado señal	Bueno	
				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[1]	6,6 - 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	Bueno	
				Largo / ancho[1]	9,0 - 3,0 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Bueno	
				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.

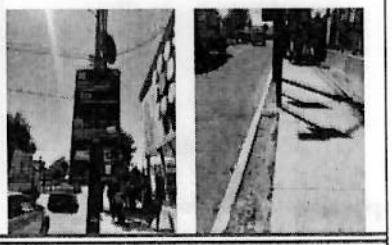
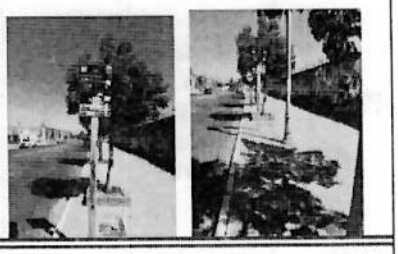
CODIGO PARADA	NOMBRE PARADERO	COORDENADAS		ATRIBUTOS		IMAGEN
		X	Y			
PI1933	Cam. Sn. Alberto Hurtado / esq. Av. José Luis Caro	331428,00	6284070,00	Anden	malo	
				Largo / ancho [1]	9,0 - 2,0 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Bueno	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	Si	
				Asiento	Si	
PI1935	Cam. Sn. Alberto Hurtado / esq. Sn. Fco de Borja	331179,00	6283855,00	Anden	Malo	
				Largo / ancho [1]	9,0 - 2,0 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	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 [1]	9,0 - 4,2 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Bueno	
				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.

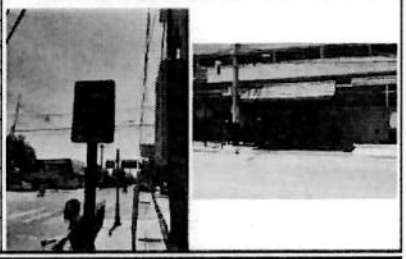
CODIGO PARADA	NOMBRE PARADERO	COORDENADAS		ATRIBUTOS		IMAGEN
		X	Y			
PI1926	Avenida San Ignacio / esq. Cam. Sn. A. Hurtado	331245,00	6283815,00	Anden	Inexistente	
				Largo / ancho[1]	9,0 - 3,1 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Bueno	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	No	
				Asiento	No	
PI1927	Avenida San Ignacio / esq. San Alberto	331450,00	6283572,00	Anden	Inexistente	
				Largo / ancho[1]	9,0 - 2,2 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Bueno	
				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]	7,8 - 5,4 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	No	
				Estado señal	Malo	
				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]	9,0 - 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.

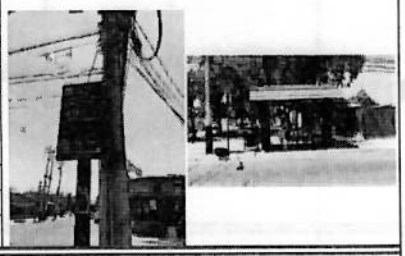
CATASTRO DE PARADEROS RED. RECORRIDO I-35 (Dirección a Maipú)

CODIGO PARADA	NOMBRE PARADERO	COORDENADAS X	COORDENADAS Y	ATRIBUTOS		IMAGEN
PI1925	Avenida San Ignacio / esq. Cam. Sn. A. Hurtado	331266,00	6283832,00	Anden	Inexistente	
				Largo / ancho[1]	9,0 / 3,2 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Bueno	
				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[1]	9,0 / 4,5 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	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[1]	9,0 / 5,0 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	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 Transversal / 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.

CODIGO PARADA	NOMBRE PARADERO	COORDENADAS		ATRIBUTOS		IMAGEN
		X	Y			
PI1897	Av.Primera Transversal / esq. Quito	332251,00	6283828,00	Anden	Bueno	
				Largo / ancho[1]	5,6 / 4,10 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	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[1]	9,0 / 4,10 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	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[1]	8,0 / 3,9 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	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[1]	6,6 - 3,9 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	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.

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.

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	

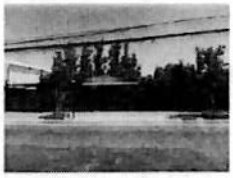
PARADEROS A MEJORAR

La revisión y el análisis se concentrará en una primera etapa de paraderos en mal estado e inexistentes, esto permite concentrar los recursos en sectores más necesitados de un refugio peatonal, de acuerdo a normativa vigente de DTPM para los recorridos de Red movilidad en la actualidad

DETALLE DE PARADEROS

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

CODIGO PARADA	NOMBRE PARADERO	COORDENADAS		ATRIBUTOS		IMAGEN
		X	Y			
PI1877	Segunda Avenida / esq. Villa El Jardin	333155	6285183	Anden	Inexistente	
				Largo / ancho	9,0 - 4,1 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	No	
				Estado señal	Malo	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	No	
				Asiento	No	
PI1878	Segunda Avenida / esq. Av.1ª Transversal	333348	6284986	Anden	Malo	
				Largo / ancho	9,0 - 4,1 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Malo	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	Si	
				Asiento	Si	

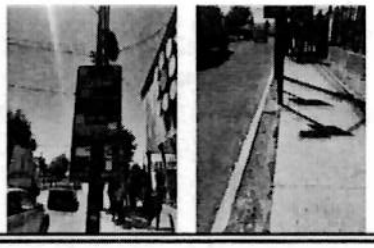
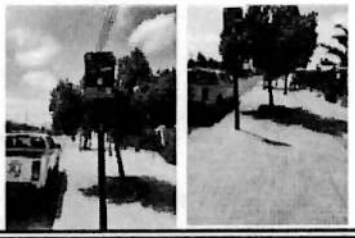
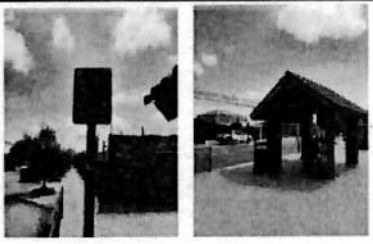
CODIGO PARADA	NOMBRE PARADERO	COORDENADAS		ATRIBUTOS		IMAGEN
		X	Y			
PI1882	CESFAM J.Pablo II (Padre Hurtado) (Av.Primera Transversal / esq. Teniente Merino)	332431	6284026	Anden	Malo	
				Largo / ancho[1]	9,0 - 3,3 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	No	
				Estado señal	Malo	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	Si	
				Asiento	Si	
CODIGO PARADA	NOMBRE PARADERO	COORDENADAS		ATRIBUTOS		IMAGEN
		X	Y			
PI1883	Av.Primera Transversal / esq. Quito	332247	6283842	Anden	Inexistente	
				Largo / ancho[1]	8,0 - 3,8 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	No	
				Estado señal	Bueno	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	No	
				Asiento	No	
PI1884	Av.Primera Transversal / esq. Avenida Los Silos	332024	6283613	Anden	Malo	
				Largo / ancho[1]	6,6 - 2,0 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Malo	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	Si	
				Asiento	Si	

PI1921	**Avenida Los Silos / esq. Brasilia**	**331629**	**6283895**	**Anden**	Inexistente	
				Largo / ancho	7,5 - 5,4 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	No	
				Estado señal	Malo	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	No	
				Asiento	No	
PI1933	**Cam. Sn. Alberto Hurtado / esq. Av. José Luis Caro**	**331428**	**6284070**	**Anden**	malo	
				Largo / ancho	9,0 - 2,0 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Bueno	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	Si	
				Asiento	Si	
PI1935	**Cam. Sn. Alberto Hurtado / esq. Sn. Fco de Borja**	**331179**	**6283855**	**Anden**	Malo	
				Largo / ancho	9,0 - 2,0 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Malo	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	Si	
				Asiento	Si	

CODIGO PARADA	NOMBRE PARADERO	COORDENADAS		ATRIBUTOS		IMAGEN
		X	Y			
PI1923	Cam. Bajos de Sta. Cruz / esq. El Muelle	330792	6283751	Anden	Inexistente	
				Largo / ancho	9,0 - 4,2 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Bueno	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	No	
				Asiento	No	
PI1924	Av. Sta. Herminia - Poniente / esq. Av. San Ignacio	330978	6284139	Anden	Inexistente	
				Largo / ancho	9,0 - 2,0 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Malo	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	No	
				Asiento	No	

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[1]	9,0 - 3,1 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Bueno	
				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[1]	9,0 - 2,2 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Bueno	
				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]	7,8 - 5,4 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	No	
				Estado señal	Malo	
				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]	9,0 - 3,5 mts	
				Refugio	No (Final recorrido)	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Malo	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	No	
				Asiento	No	

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

CODIGO PARADA	NOMBRE PARADERO	COORDENADAS X	COORDENADAS Y	ATRIBUTOS		IMAGEN
PI1925	Avenida San Ignacio / esq. Cam. Sn. A. Hurtado	331266,00	6283832,00	Anden	Inexistente	
				Largo / ancho[1]	9,0 / 3,2 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Bueno	
				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[1]	9,0 / 4,5 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	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[1]	9,0 / 5,0 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	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 Transversal / 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	

CODIGO PARADA	NOMBRE PARADERO	COORDENADAS		ATRIBUTOS		IMAGEN
		X	Y			
PI1899	Plaza El Manzano	332597	6284150	Anden	Malo	
				Largo / ancho[1]	8,0 / 3,9 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Bueno	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	Si	
				Asiento	Si	
PI1900	Av.Primera Transversal / esq. Luis Pasteur	332722	6284276	Anden	Malo	
				Largo / ancho[1]	6,6 - 3,9 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Bueno	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	Si	
				Asiento	Si	
PI1906	Segunda Avenida / esq. Cam. Sn. A. Hurtado	332937	6285418	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	

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.**

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 aprobara 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 containes 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.

1.2.6 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 Transite: 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.

2.0 DEMARCACION DE PAVIMENTOS

Las demarcaciones longitudinales, símbolos y leyendas se cuantificarán por metro cuadrado (m^2) 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 reflectante con micro esferas de vidrio incorporadas.

Se considera la demarcación de El Resalto Completo color Amarillo, líneas longitudinales de encause, color amarillo, Líneas de Eje Continuas, Rombos de proximidad de resalto, Leyendas Lento, Pasos peatonales, en base a lo descrito 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
Y	0,355	0,305	0,325	0,375

PROCEDIMIENTO DE TRABAJOLIMPIEZA 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.

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

Se debe prever que las microesferas sembradas deben 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 CARACTERISTICAS

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:

Velocidad Máxima De Diseño	Ancho de la línea (cm)	Líneas Demarcadas (m)	Brecha de Demarcación (m)

(km/hrs)			
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 Transito- Capítulo 3: Demarcaciones, emitido por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

2.1 DEMARCACION LONGITUDINAL TERMOPLASTICA DE PAVIMENTOS

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

MICROESFERAS TIPO 2

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

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:

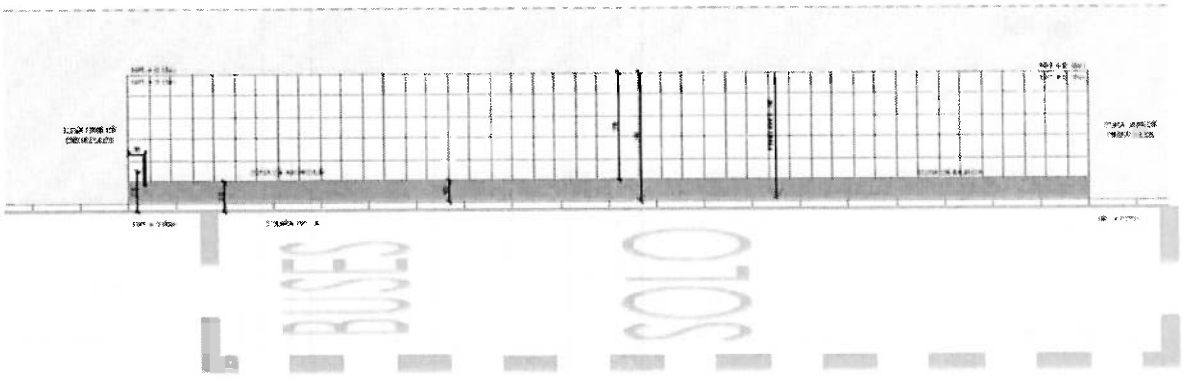
- Una guía frontal que se deberá extender lo suficiente para orientar al operador.

- 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 espaciamiento y ancho de línea.
- Con reflectores parabólicos giratorios y un espejo piano; el color de los lentes debe ser ámbar.

2.2 DEMARCACIÓN, LÍNEAS, ACHURADOS, SÍMBOLOS Y LEYENDAS, TERMOPLÁSTICA

- Demarcación, CAJON SOLO BUS

Todas las demarcaciones del paradero, Líneas Longitudinales, Símbolos y leyendas, se cuantificarán por Metro Cuadrado demarcado (m^2), y la medición se efectuará según las longitudes requeridas por el Proyecto y aprobadas por el Inspector Técnico de Obras.



PLANTA DE EMPLAZAMIENTO ANDÉN 18m
ESC 1:50

3.0 SEÑALIZACIÓN VERTICAL LATERAL
3.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL LATERAL

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) Instalada, 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 Transito 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.

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.

SEÑALES DE TIPO DE PARADEROS.

3.2 RETIRO DE SEÑALIZACION VERTICAL CON TRASLADO A BODEGA MUNICIPAL

El retiro de señales verticales de señalización vial es un proceso importante para mantener la seguridad vial y garantizar que la información proporcionada a los conductores sea precisa y actualizada. A continuación, se detalla un procedimiento general para el retiro de señales verticales:

- Identificar las señales que necesitan ser retiradas y evaluar su condición. Determinar el motivo del retiro (por ejemplo, cambio de señalización, daño o deterioro). Planificar el procedimiento de retiro, considerando la seguridad y el tráfico.

- Señalizar adecuadamente la zona de trabajo con conos, señales de tráfico y personal de seguridad.
- Alertar a los conductores sobre la presencia de trabajadores y equipo en la zona.
- Utilizar herramientas adecuadas para el retiro de la señal, como: Herramientas manuales (por ejemplo, llaves, destornilladores).
- Equipo especializado (por ejemplo, grúas o plataformas elevadoras).
- Retirar la señal de manera cuidadosa para evitar dañar la estructura de soporte o la señal misma.
- Si es necesario, retirar la estructura de soporte de la señal (por ejemplo, postes, bases).
- Utilizar herramientas adecuadas para el retiro de la estructura de soporte.
- Limpiar la zona de trabajo para eliminar cualquier residuo o material suelto.
- Restaurar la superficie de la zona de trabajo si es necesario.
- Verificar que el retiro de la señal se haya realizado correctamente.
- Comprobar que la zona de trabajo esté segura y libre de obstáculos.

4.0 OTROS DISPOSITIVOS

4.2 CONSTRUCCION RESALTO PLANO

4.3 CONSTRUCCION RESALTO REDONDEADO

En vías urbanas la instalación de lomos de toro y cojines requerirá del cumplimiento, de a lo menos, uno de los siguientes requisitos alternativos:

a) Ocurrencia de, a lo menos, un accidente de tránsito anual durante los dos últimos años, de acuerdo con las estadísticas de Carabineros de Chile y en el cual haya contribuido el factor velocidad, o

b) Que la velocidad de operación en la vía constituya fundadamente un factor de riesgo de accidentes, particularmente de peatones, ciclistas u otros usuarios vulnerables, o

c) Que la vía esté siendo transitada como vía de paso o que se prevea como impacto de nuevos proyectos; en desmedro del entorno y la seguridad de tránsito en ella.

En vías rurales, la instalación de lomos de toro y plataformas deberá cumplir con alguno de los siguientes requisitos:

a) Que la vía se encuentre ubicada en zonas con presencia regular y abundante de usuarios no motorizados, como:
5.0 Recintos educacionales, de salud, comerciales, comunitarios o similares.
6.0 Lugares de atractivo turístico.
7.0 Facilidades existentes para peatones y ciclos.
8.0 Travesías, que corresponden a tramos de vías rurales con características semiurbanas.
b) Que la velocidad de los flujos vehiculares, en conjunto con las características geométricas de la vía y su relación con el entorno, implique riesgos de ocurrencia de accidentes de alta energía, en accesos o intersecciones con visibilidad reducida.

En ningún caso se instalarán resaltos en Autopistas o Autor rutas, ni tampoco en vías con superficie de tierra o granular. Con todo, la instalación deberá ser producto de un análisis integral de la movilidad y los riesgos en el tramo considerado.

La instalación de aceras continuas y plataformas requerirá del cumplimiento, de a lo menos, uno de los requisitos señalados en el artículo anterior, o, deberá atender los siguientes motivos:
a) Cuando sea necesario reforzar el carácter local de una vía que empalme con otra de mayor jerarquía,
b) Cuando sea necesario privilegiar la circulación peatonal a lo largo de una vía con equipamiento comercial.
c) Cuando se requiera dar continuidad a un parque, plaza u otros.
La instalación de lomillos deberá atender a la necesidad de reforzar el carácter peatonal de un pasaje, o, de reducir la velocidad en las áreas de circulación en estacionamientos.

UBICACIÓN

Los lomos de toro, deberán ubicarse conforme a las siguientes reglas, según corresponda:

a) A no menos de 30 m. de un cruce cebra o de un cruce peatonal semaforizado, salvo en los lomos de toro planos que coinciden con dichos pasos para peatones.

b) A no menos de 25 m. de una línea de ferrocarril.

c) A no menos de 25 m. de cualquier parte de una estructura que esté bajo o sobre la calzada, como pasarelas, pórticos, pasos sobre nivel, túneles, pasos bajo nivel, colectores, u otras.

d) En vías con pendientes sobre 10%, a no menos de 25 m. de la cima y a una distancia no mayor a 70 m. de otro resalto ubicado en la vía con pendiente. Decreto 84, TRANSPORTES Art. único N° 6 a) y b) D.O. 25.07.2022En zonas rurales, no se instalarán lomos de toro en vías con pendiente superior a 5%.

e) A no más de 5 m de una luminaria pública, medidos desde el borde del resalto, o de lo contrario, deberá instalarse iluminación especial.

f) A no menos de 25 m. de una intersección, distancia medida desde el borde del lomo de toro más próximo, hasta la línea de detención demarcada o imaginaria determinada por la prolongación de la solera. Excepcionalmente, en el caso de que sea necesario aproximar el emplazamiento del lomo de toro a la intersección, sólo se podrá realizar en vías unidireccionales y la distancia deberá ser de entre 8 y 10 m.

g) No deben interferir con accesos vehiculares ni servicios públicos, tales como: sumideros, cámaras de inspección, espiras, paradas de buses, u otros.

h) Cuando existan curvas, la distancia en el sentido único del tránsito desde el punto de fin de la curva al borde más cercano del lomo de toro, deberá medir en vías rurales y 30 m. en vías urbanas. En vías de un sentido único de tránsito, el último lomo de toro en un tramo recto, no deberá ubicarse más allá del punto de inicio de una curva.

i) En vías rurales deberán incorporarse elementos que impidan el paso de vehículos por el exterior de la berma.

Los lomos de toro, deberán instalarse preferentemente en serie, con un mínimo de dos. La distancia entre ellos, medida entre sus bordes más cercanos, no deberá ser menor a 20 m. ni mayor a 150 m.

CONSTRUCCIÓN DE ANDENES

Resaltos deben construirse en Asfalto según el tipo de vía donde se se instalará de acuerdo Manual de obras de pavimentación Serviu 2008:

PAVIMENTOS ASFALTICOS					
TIPO DE VIA	BANDA GRANOLUMETRICA DE ARIDOS				
	CARPETA SUPERFICIAL			CARPETA INTERMEDIA O BINDER	
PASAJE	V-12a	IV-12	IV-A-12		
LOCAL	IV-12		IV-A-12		
SERVICIO	IV-20		IV-A-12	III-20	III-12a
COLECTORA	IV-20		IV-A-12	III-20	
TRONCAL	IV-20		IV-A-12	III-20	
EXPRESA	IV-20		IV-A-12	III-20	

Nota: - Banda Granulometrica IV-A-12, corresponde asfalto modificado.
- Requisito Cemento Asfáltico, Grado de Penetración (60-80) u otro indicados en el Codigo de Normas y Especificaciones Tecnicas de Obras de Pavimentación - 2008.

4.4 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:

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

4.5 RETIRO RESALTO PLANO

4.6 RETIRO RESALTO REDONDEADO

La seguridad vial es un aspecto fundamental en la planificación y mantenimiento de las infraestructuras urbanas y carreteras. Uno de los elementos clave para controlar la velocidad y mejorar la seguridad en las vías son los reductores de velocidad, también conocidos como "lomos de toro". Sin embargo, cuando estos reductores de velocidad se deterioran o ya no cumplen su función de manera efectiva, es necesario retirarlos para garantizar la seguridad y comodidad de los conductores. El retiro de reductores de velocidad en asfalto es un proceso que requiere planificación y ejecución cuidadosa. No solo implica la eliminación física de estos elementos, sino también la restauración de la superficie de la carretera para asegurar que quede en buen estado y sea segura para el tráfico. En este sentido, es importante seguir un procedimiento adecuado que minimice las interrupciones al tráfico y garantice la calidad del trabajo realizado. Antes de iniciar el retiro, es crucial evaluar el estado actual del reductor de velocidad y planificar el procedimiento. Esto incluye determinar el tipo de material utilizado en la construcción del reductor, el estado del asfalto circundante y la mejor estrategia para el retiro sin dañar la carretera. Es fundamental señalizar adecuadamente la zona de trabajo para alertar a los conductores y garantizar la seguridad tanto de los trabajadores como de los usuarios de la vía. Esto puede incluir el uso de conos, señales de tráfico y personal de seguridad. El retiro del reductor de velocidad puede realizarse mediante diferentes métodos, dependiendo del material y la condición del

mismo. Esto puede incluir el uso de herramientas manuales, maquinaria especializada o técnicas de corte y remoción. Una vez retirado el reductor de velocidad, es necesario restaurar la superficie de la carretera para asegurar que quede lisa y segura para el tráfico. Esto puede implicar la aplicación de una capa de asfalto nuevo o la reparación de cualquier daño causado durante el proceso de retiro. Finalmente, es importante verificar que el trabajo se haya realizado correctamente y que la superficie de la carretera esté en buen estado. Esto incluye comprobar la lisura de la superficie y asegurarse de que no haya daños adicionales en la carretera.

5.0 ASEO

5.1 ASEO Y ENTREGA

El procedimiento de aseo y entrega de obra vial es fundamental para garantizar que la carretera o infraestructura vial esté en buen estado y sea segura para los usuarios.

- Limpieza de la zona de trabajo: Eliminar cualquier residuo, material suelto o escombros de la zona de trabajo.
- Retiro de señales y equipo: Retirar señales de tráfico, conos y equipo utilizado durante la obra.
- Limpieza de superficies*: Limpiar las superficies de la carretera, incluyendo la calzada, aceras y cunetas.
- Inspección final: Realizar una inspección final de la obra para asegurarse de que esté completa y cumpla con los estándares de calidad.
- Verificación de la seguridad*: Verificar que la obra sea segura para los usuarios, incluyendo la señalización adecuada y la iluminación.
- Documentación: Preparar la documentación necesaria para la entrega de la obra, incluyendo informes de calidad y seguridad.
- Entrega oficial: Realizar la entrega oficial de la obra a las autoridades competentes o al cliente.

CRISTIAN PINO MUÑOZ
INGENIERO EN TRANSITO
MUNICIPALIDAD DE PADRE HURTADO

SECPLA
Secretaría Comunal de Planificación
Unidad de Proyectos

INFORME FINAL 2026

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

A : **Miguel Muñoz Verdugo**
Secretario Comunal de Planificación

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

Padre Hurtado, marzo 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:

- **Catastro en proyecto Normalización Paraderos Locomoción Colectiva, RED de movilidad, Recorrido I-35. Comuna de Padre Hurtado.**
- **Revisión en terreno de Catastro para levantamiento topográfico en proyecto Normalización Paraderos Locomoción Colectiva, RED de movilidad, Recorrido I-35. Comuna de Padre Hurtado con Carolina Tecay (Secplac) y don Eric Hermosilla.**
-
- **Minuta de respuesta a observaciones SUBDERE, proyecto Construcción y normalización de reductores de velocidad, comuna de padre hurtado" id proyecto 1-c-2025-646.**
- **Entrega de proyecto "Construcción y normalización de reductores de velocidad, comuna de padre hurtado" id proyecto 1-c-2025-646.**
-
- **Minuta de respuesta a observaciones GORE, Proyecto Mejoramiento señaletica vial y peatonal en varios cruces, comuna de Padre Hurtado, Se detallan Observaciones:**
- **Revisión en terreno levantamiento de detalle de soleras, cámaras, estructura de pavimentos, y baldosas podo táctil, de acuerdo a observación 4.4 obs. GORE para modificación de planos nuevo formato, Proyecto Mejoramiento señalética vial y peatonal en varios cruces, comuna de Padre Hurtado, Se detallan Observaciones:**
-

Se adjunta Informe.

Sin otro particular, se despide atentamente,

MUNICIPALIDAD DE PADRE HURTADO
SECRETARIO COMUNAL DE PLANIFICACIÓN

Cristian Pino Muñoz.

Ing. En Transporte y Tránsito.

ESPECIFICIONES TÉCNICAS

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

MUNICIPALIDAD PADRE HURTADO

Somos Todos

MUNICIPALIDAD HURTADO

Somos Todos

MARZO 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 cumplimento 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.

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.

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

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.

1.0 OBRAS PRELIMINARES

1.1 LETRERO DE OBRAS (FORMATO GORE)

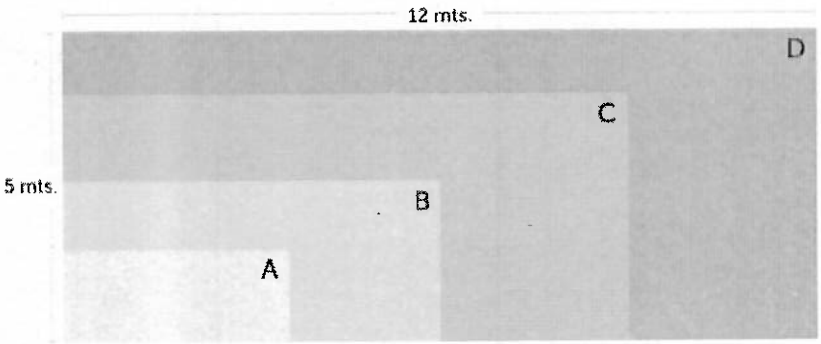
Se realizará de acuerdo a lo establecido en el manual de vallas vigente de la SUDBERE.

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	36X15	0	5000
B	60X25	5000	13000
C	90X40	13000	20000
D	120X50	20000	



Ejemplo de valla con logotipos de otras entidades

Ejemplo con [illegible] de CHILE y Municipalidad. Se deberán respetar las distancias y tamaños indicados en [illegible].

Zona para el logotipo del plan o programa cuando corresponda añadirlo.

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.

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%
Naranjo	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 aprobara 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 containes 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 deconstrucción

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.

1.2.6 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.

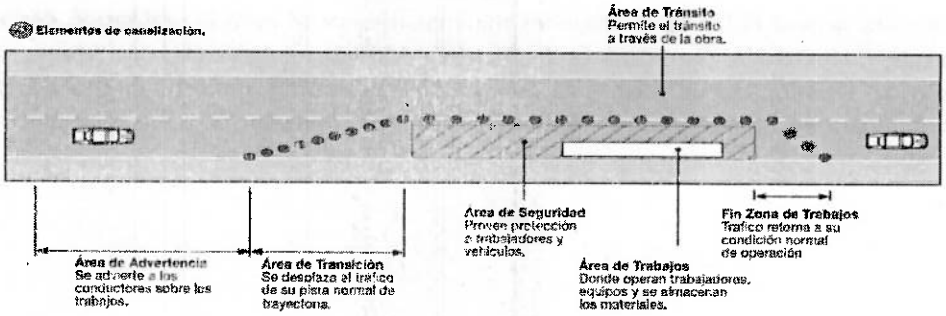
Área de Transición: Es el área donde los vehículos deben abandonar la o las pistas ocupadas por los trabajos. Esto se consigue generalmente con canalizaciones o angostamientos suaves, delimitados por conos, tambores u otro de los dispositivos especificados más adelante.

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.

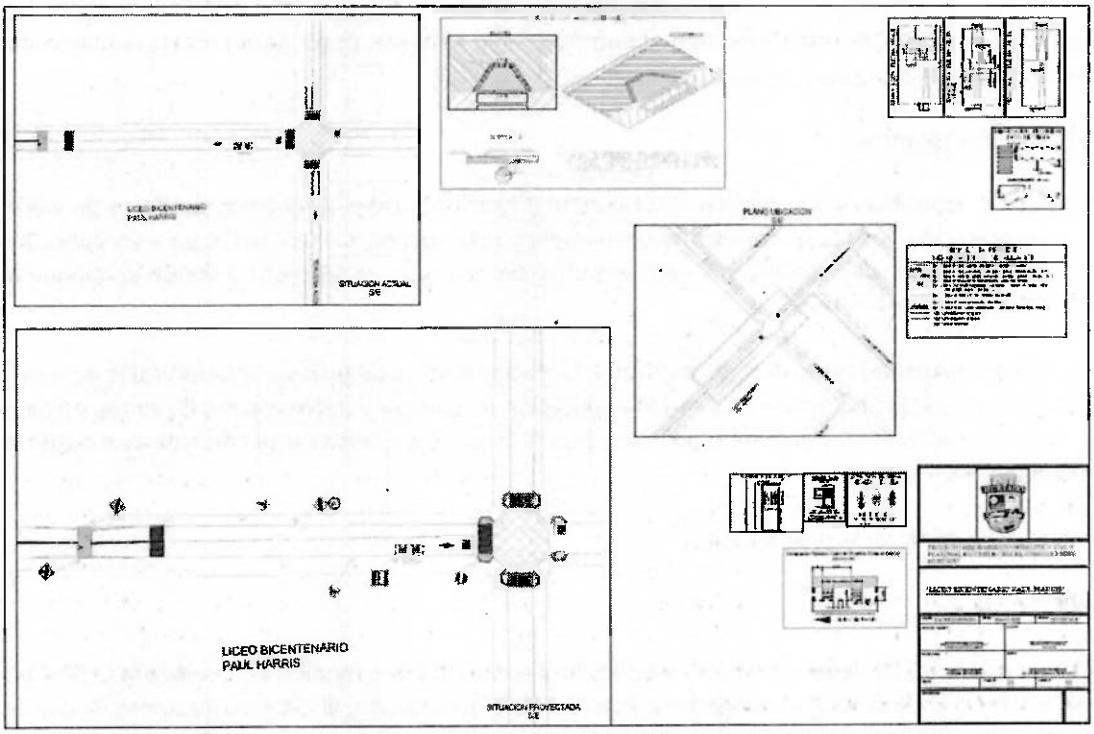
Área de Transite: Es la parte de la vía a través de la cual es conducido el tránsito. Zona de Trabajos en la Vía: Área donde operan los trabajadores.

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



Se destaca que los trabajos al terminar cada jornada, tanto en la demarcación como en la instalación de señales, pero mas encarecidamente, se solicita el cierre de los trabajos de obras civiles en la construcción de dispositivos de rodado, debido a que están cercanos a la circulación de peatones en las intersecciones a intervenir, como el ejemplo del plano en la intersección de Primera Transversal y Tercera Avenida, a un costado del ingreso al Liceo Bicentenario Paul Harris.



2.0 DEMARCACION DE PAVIMENTOS

Las demarcaciones Longitudinales se cuantificarán por metro (m) demarcado), Líneas, símbolos y leyendas en metros cuadrados (m^2) 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

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.

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:

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 Transito- 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

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:

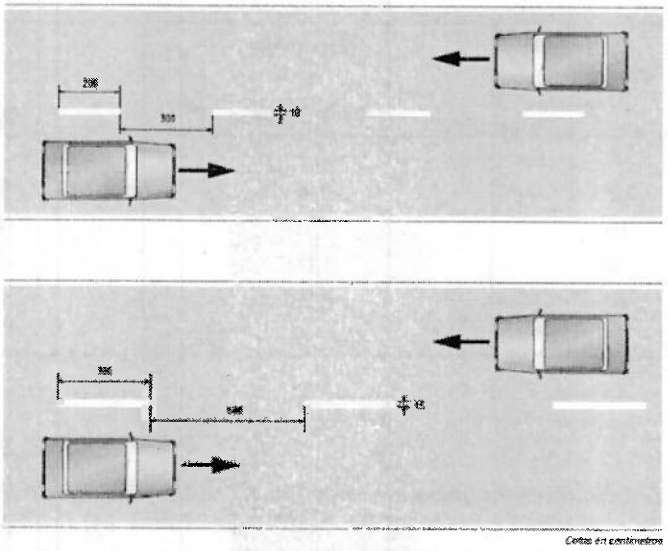
- Una guía frontal que se deberá extender lo suficiente para orientar al operador.
- Un elemento adecuado para interrumpir el flujo del material termoplástico sin que queden manchas en las áreas entre segmentos.
- Todo dispositivo de control de velocidad, presión u otro que se requiera, debe estar a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

2.1 DEMARCACION LONGITUDINALES TERMOPLASTICO DE PAVIMENTOS:

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



Cotas en centímetros

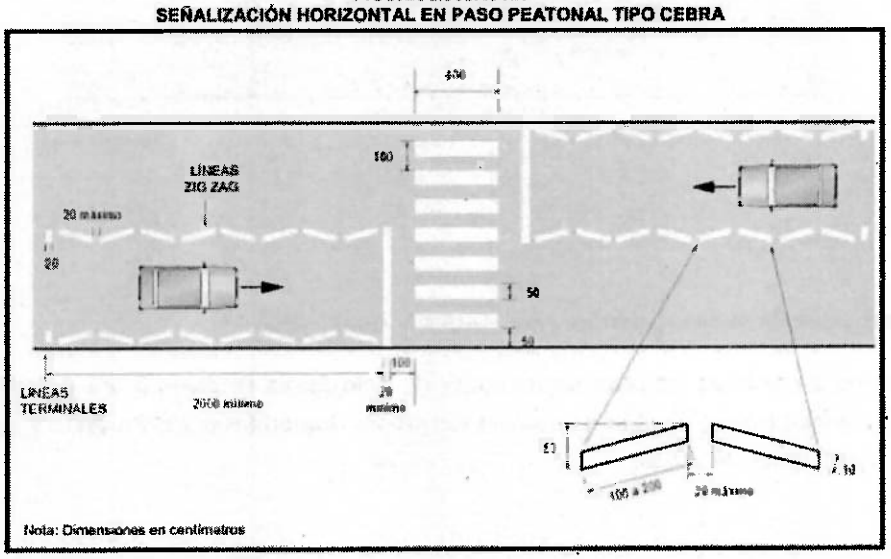
Tabla 3.2 - 1
Relación Demarcación / Brecha en Línea Central

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

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

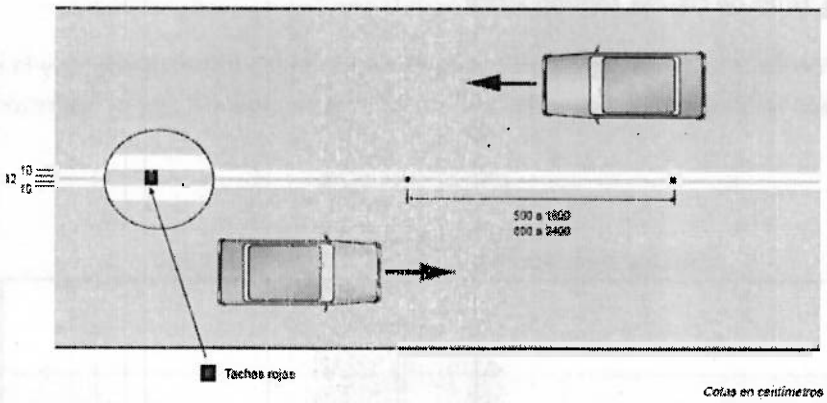


Demarcación, Línea de Pistas Continuas Termoplástica

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.

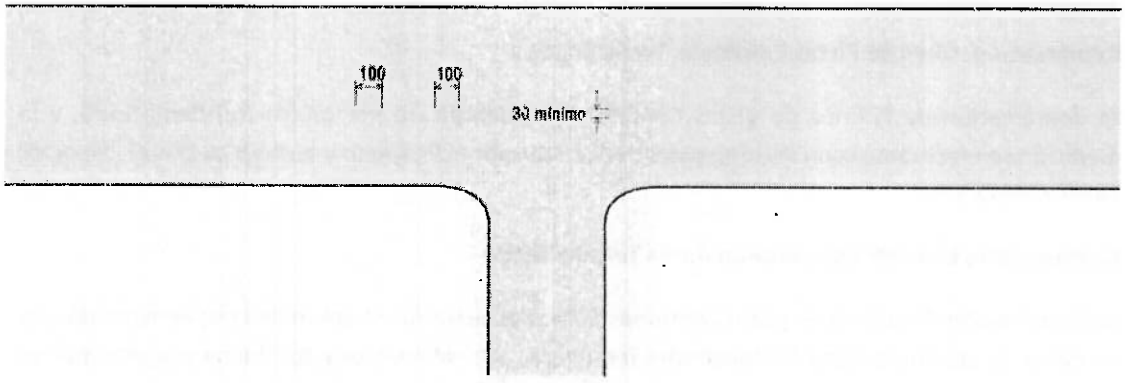
Demarcación, Línea de eje continuo doble Termoplástica

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.



Demarcación, Línea de pista segmentada Solo Buses Termoplástica

La demarcación de la línea de pista segmentada de Solo Buses 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.



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

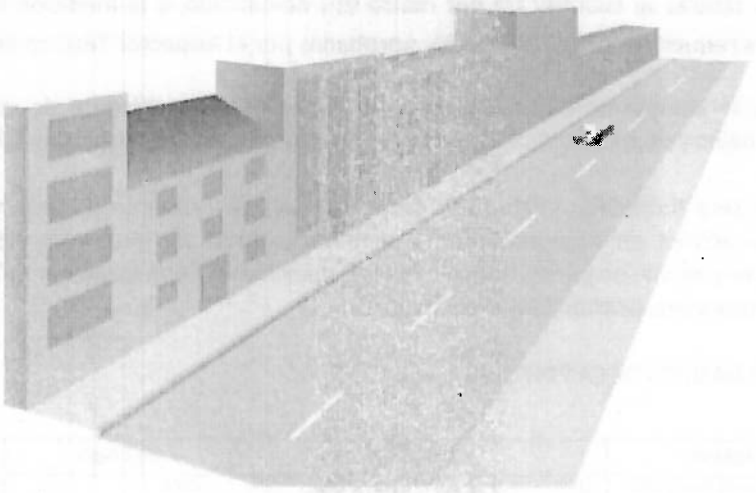
La demarcación de soleras se cuantificará por metro (m) demarcado, y la medición se efectuará según las longitudes requeridas por el Proyecto y aprobadas por el Inspector Técnico de Obras.

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 ≥ 0,8 Amarilla ≥ 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 ≥ 0,95 y Amarilla ≥ 0,90.	8.602.2
Flexibilidad	12 mm medida con mandril cilíndrico.	8.602.12
Adherencia	Min 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



2.3 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

Demarcación, Paso Peatonal

La demarcación del Paso Peatonal 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.

FIGURA 6.303.401.G
PASO PEATONAL TIPO CEBRA

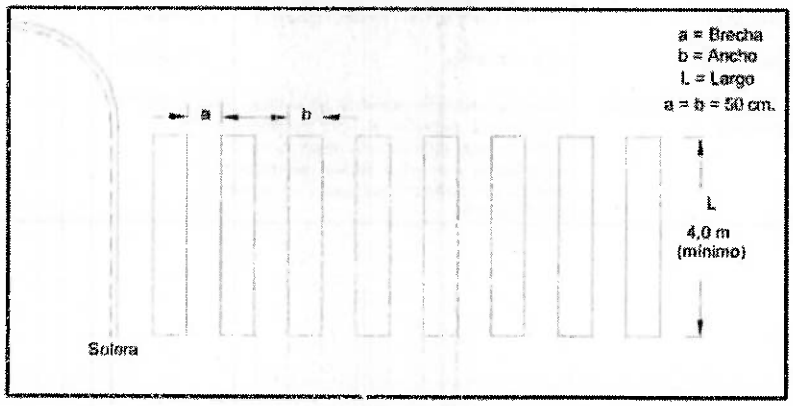
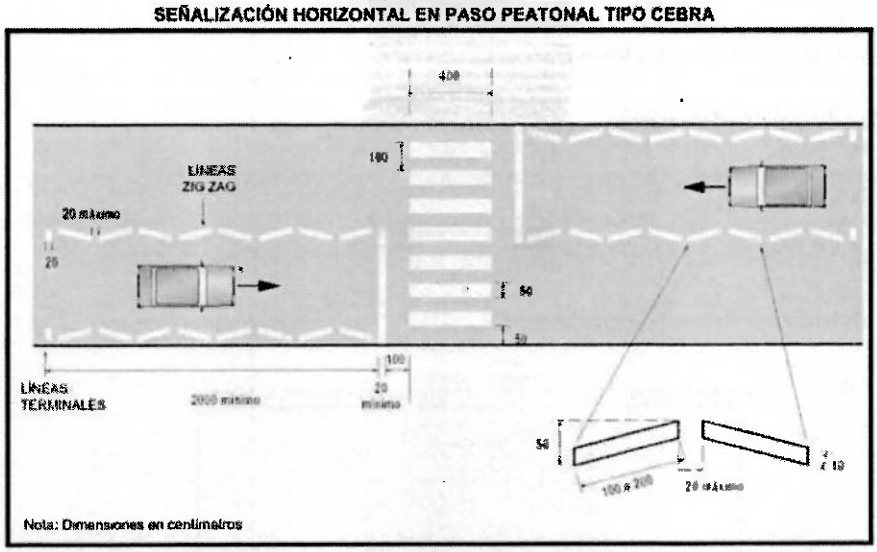


FIGURA 6.303.401.H
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL EN PASO PEATONAL TIPO CEBRA



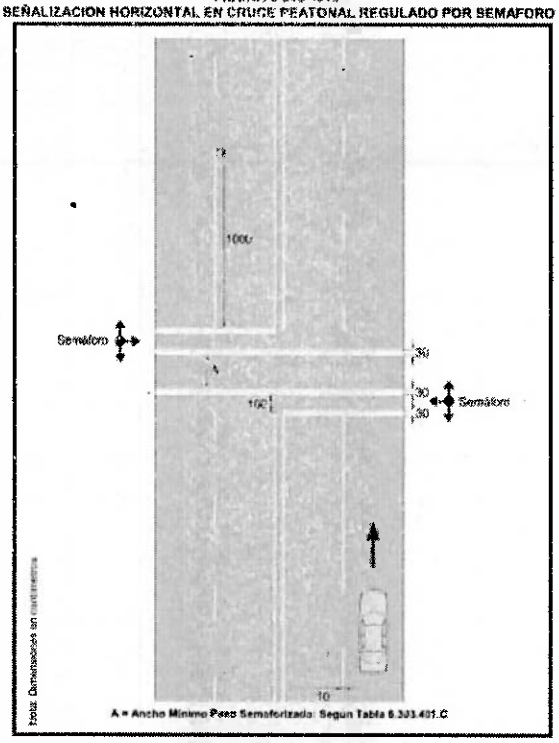
Demarcación, Línea de Encause Peatonal

Demarcación, Línea de Detención Continua

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

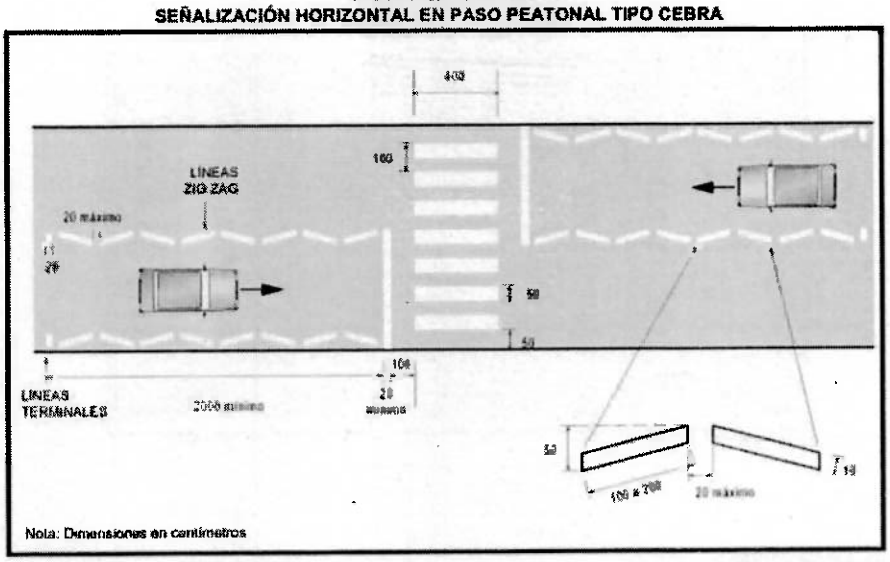
FIGURA 6.303.401.F
SEÑALIZACION HORIZONTAL EN CRUCE PEATONAL REGULADO POR SEMAFORO



Demarcación, Línea de Zig-Zag.

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

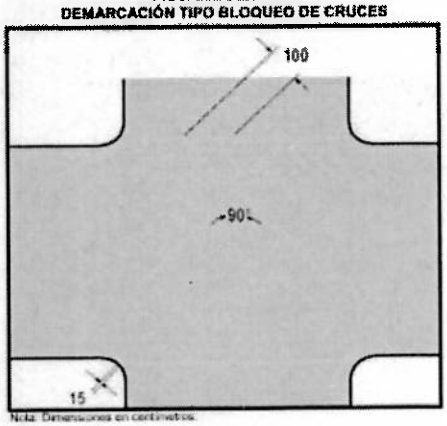
FIGURA 6.303.401.H
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL EN PASO PEATONAL TIPO CEBRA



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

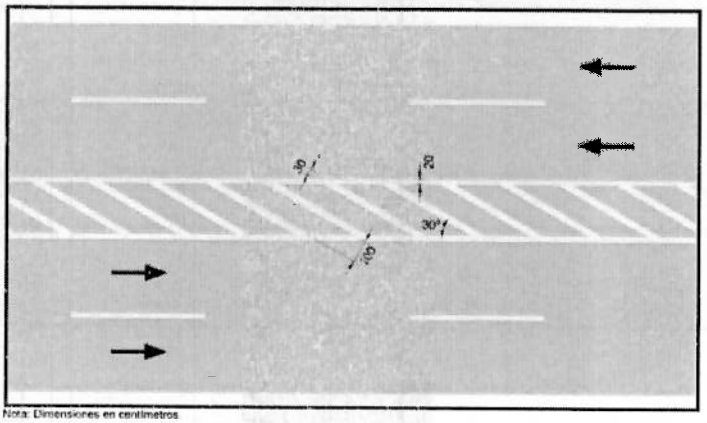
FIGURA 6.303.404.C
DEMARCACIÓN TIPO BLOQUEO DE CRUCES



Demarcación, Achurado.

La demarcación de Achurados 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

DEMARCACION TIPO ACHURADO CENTRAL

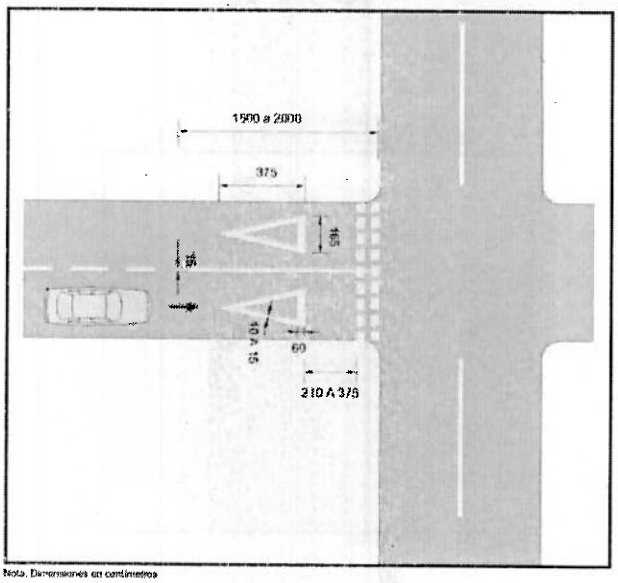


Nota: Dimensiones en centímetros

Demarcación, Ceda el Paso.

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 D
SEÑALIZACION HORIZONTAL EN CRUCE REGULADO SEÑAL CEDA EL PASO

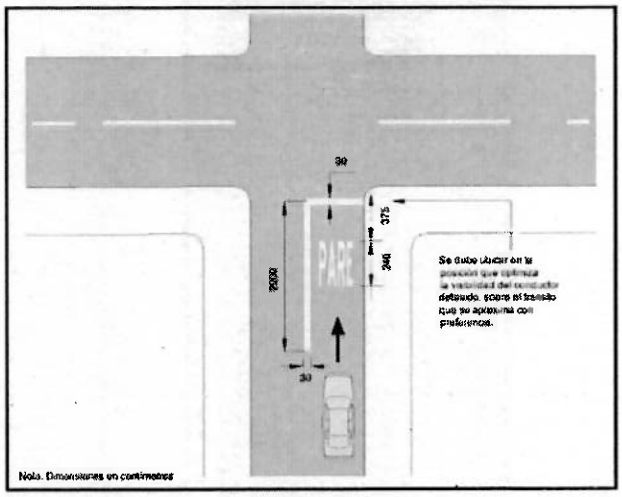


Nota: Dimensiones en centímetros

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

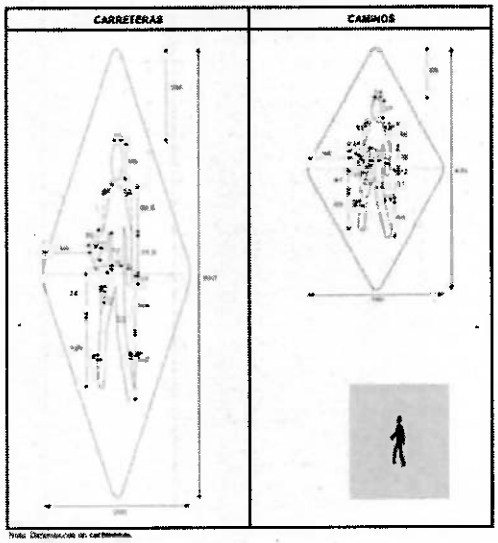
FIGURA 6.303.401.E
SEÑALIZACION HORIZONTAL EN CRUCE REGULADO SEÑAL PARE



Demarcación, Zona de Peatones.

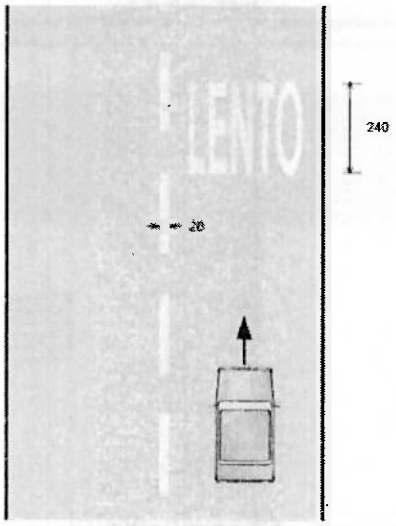
La demarcación de Zona de Peatones se cuantificará por Unidad (un) demarcada, y la medición se efectuará según las longitudes requeridas por el Proyecto y aprobadas por el Inspector Técnico de Obras

FIGURA 6.303.402.E
ZONAS PEATONALES



Demarcación, Leyenda Lento.

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

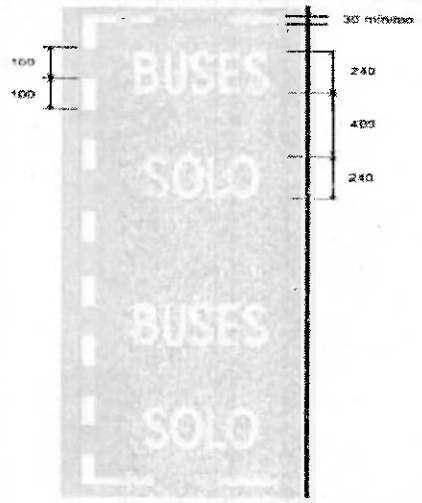


Cotas en centímetros

Demarcación, Leyenda Solo Buses

Demarcación, Leyenda Cajón Solo Buses

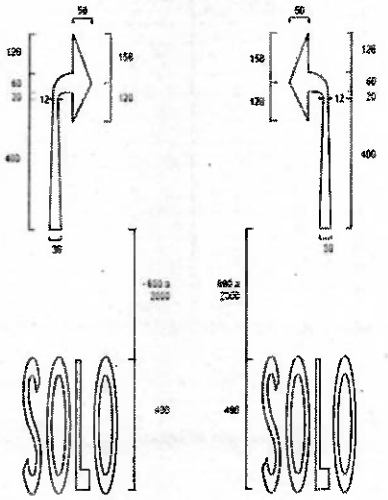
Las demarcaciones de Leyenda Solo Buses y Cajos Solo Buses se cuantificarán por Unidad (un) demarcada, y la medición se efectuará según las longitudes requeridas por el Proyecto y aprobadas por el Inspector Técnico de Obras



Demarcación, Leyenda Solo

Demarcación, Flecha de Viraje

Las demarcaciones de Leyenda Solo y Flecha Viraje 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



Demarcación, Flecha Recta

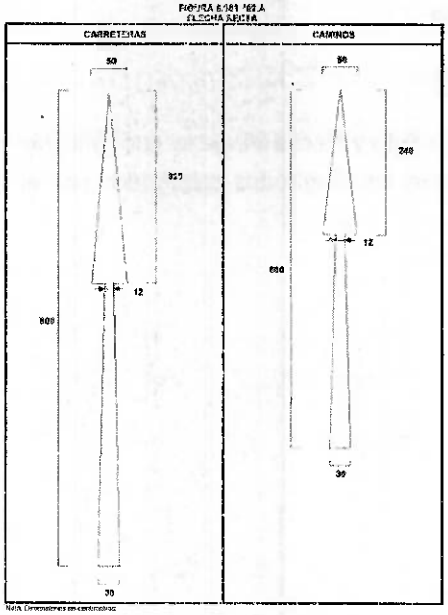
Demarcación, Flecha Recta-Viraje

Demarcación, Flecha Recta-Viraje Doble

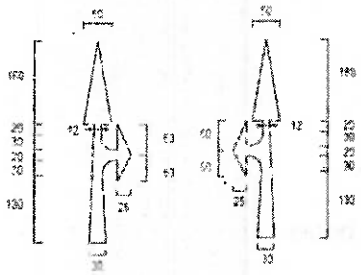
Demarcación, Flecha incorporación

Demarcación, Flecha Transantiago

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

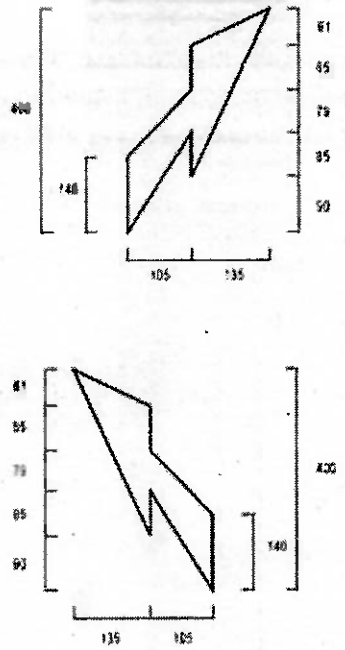


VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA ≤ 50 km/h



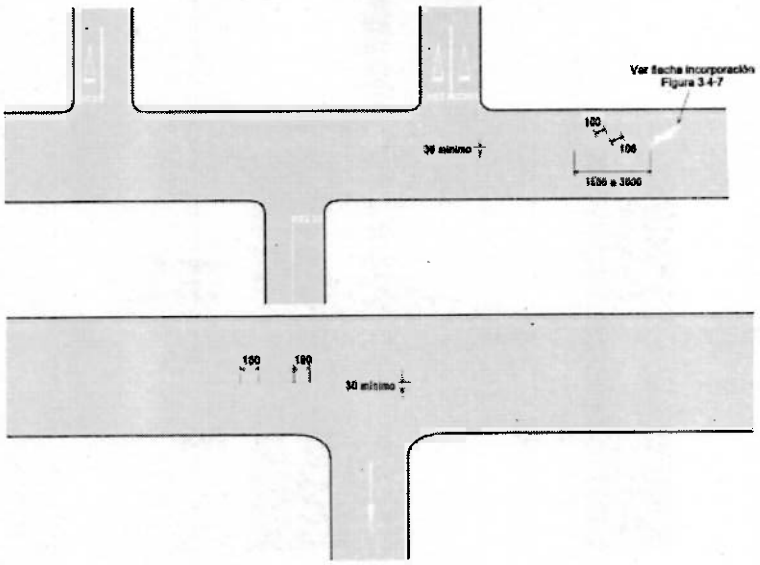
Cotas en centímetros

VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA ≤ 30 km/h



Cotas en centímetros

Figura 3.5 - 5
Ejemplo Demarcación Vía Segregada Buses



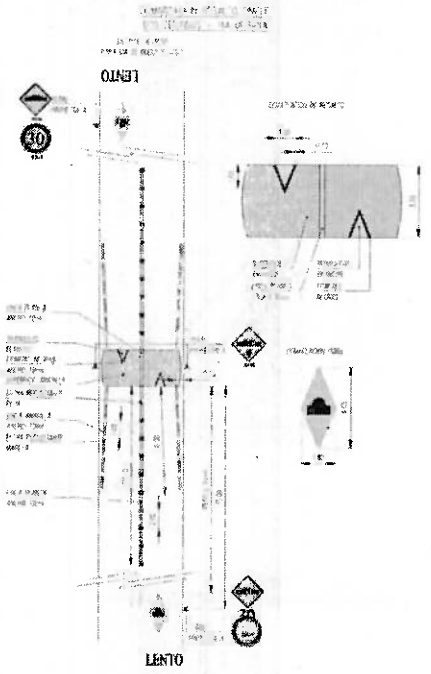
Demarcación, Resalto Redondeado

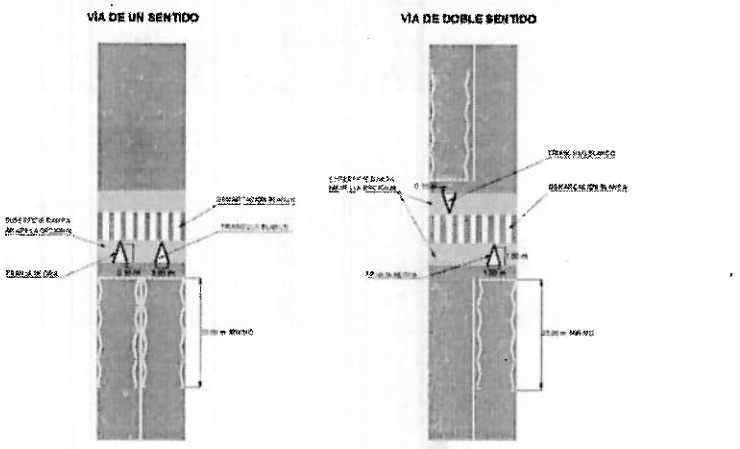
Demarcación, Resalto Plano

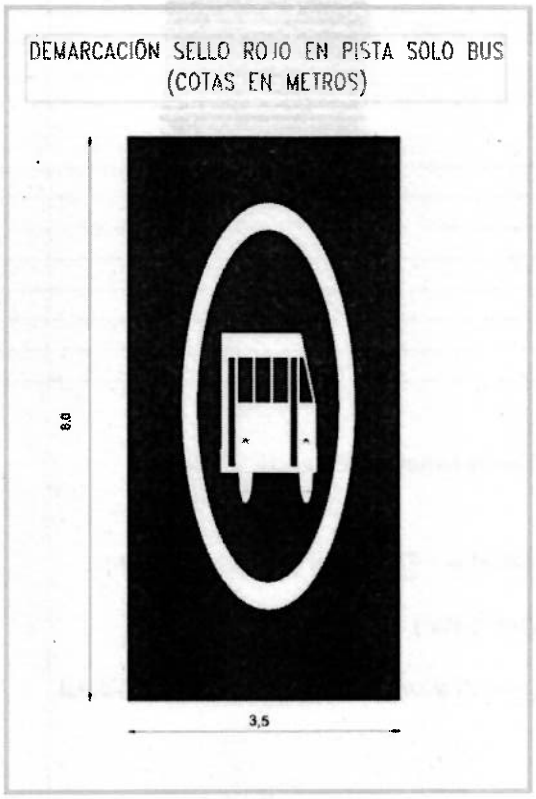
Demarcación, Rombo Resalto

Demarcación, Pista Solo Bus Color Rojo

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







2.4 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:

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

3.0 SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL LATERAL (Nº)

SUMINSTRO E INSTALACION DE SEÑALIZACION VERTICAL	UNIDAD	CANT
Señal proximidad paso de cebra	un	4
Señal proximidad de Resalto + Placa Adicional de 30 km/h	un	12
Señal Cruce de peatones (Fluor)	un	20
Señal resalto aquí	un	10
Señal Pare	un	19
Señal Parada	un	8
Señal Velocidad 30	un	1
Señal no Bloquear Cruce	un	7
Señal No Entrar	un	2
Señal No Virar Derecha	un	1
Señal Solo buses	un	1

3.1 Suministro e instalación de señalización vertical lateral

3.2 Señal proximidad de Resalto + Placa Adicional de 30 km/h

3.3 Señal Cruce de peatones (Flúor)

3.4 Retiro de señalización 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 Transito 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

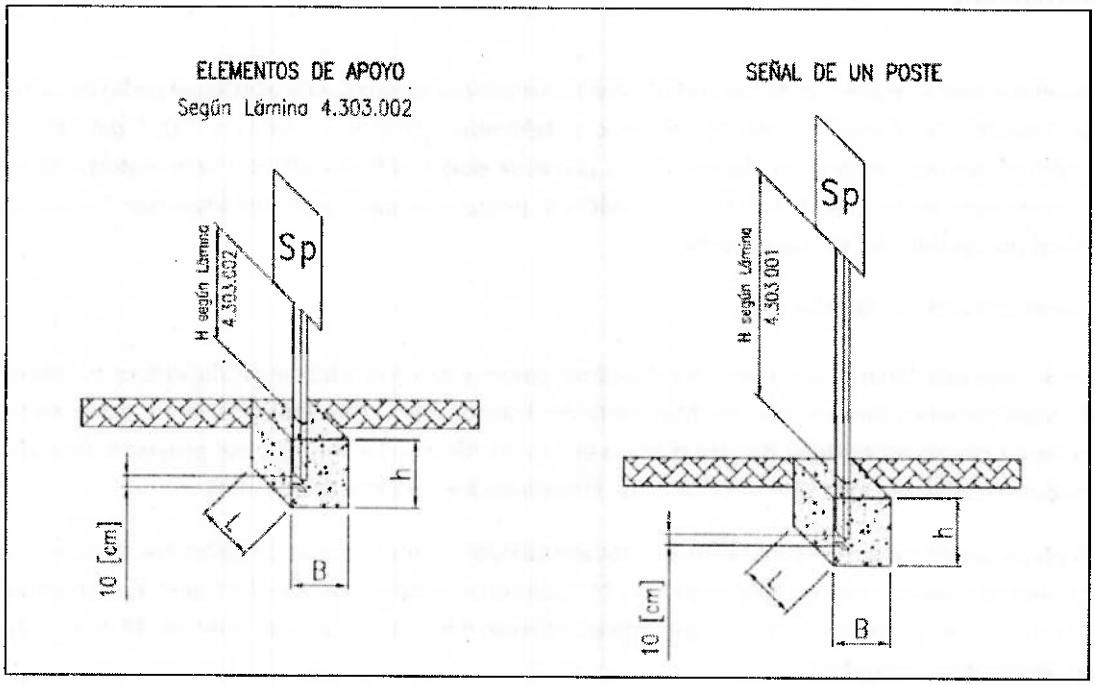
Las señales diseñadas deben considerar las dimensiones y características especificadas en el Manual de Señalizaciones del Tránsito del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, salvo en los casos en que se especifique de otra manera en los planos y/o documentos del proyecto. En todos los casos,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

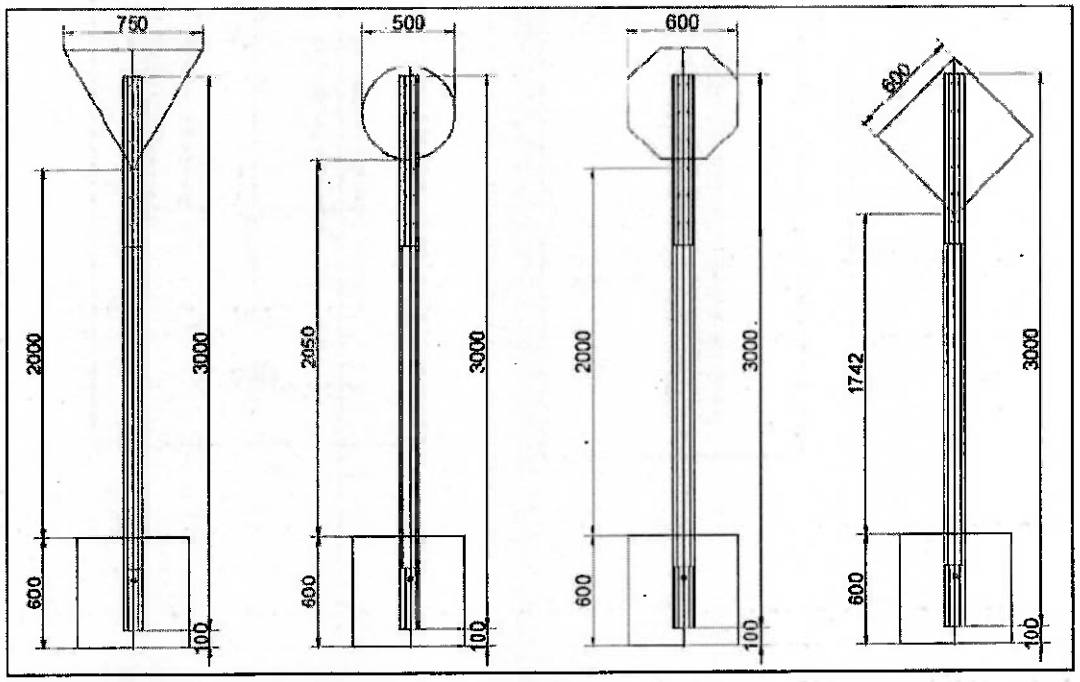
Las señales deberán presentar un coeficiente de retrorreflexión mínimo de acuerdo a cada color, medido en cd/lux-m2. según la siguiente tabla:

Color	Ángulos	
	Iluminación: +5º Observación: 0.33º	Iluminación: -4º Observación: 0.2º
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

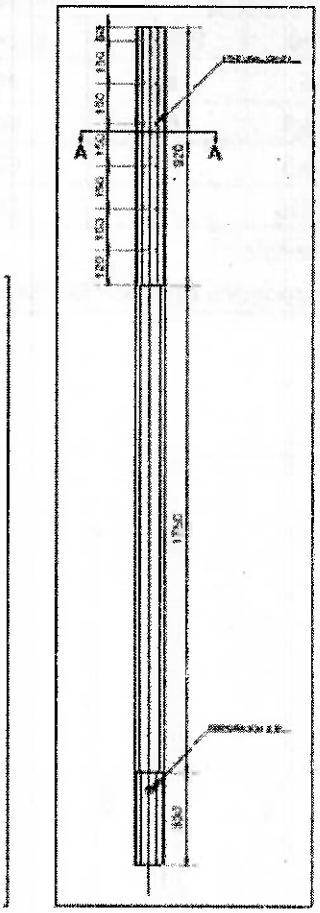
TABLA DE PARAMETRIZACIÓN POSTES Y FUNDACIONES					
Sup Sp m	Sustentación		Fundación		
	N° Postes	Perfil Tipo	B (cm)	L (cm)	H(cm)
Sp <0,5	1	Ω ó L40x40x5	40	40	40
Sp ≤ 1	1	Ω ó □L50x50x4	60	60	60
1 Sp ≤ 2	2	Ω ó □L80x40x3	70	60	60
2 Sp ≤ 3	2	□ L80x40x3	80	60	60
Sp: Corresponde a la superficie dada por la señalo					
* : Válido solamente para elementos de apoyodados en 4.303.002 M. de C. Vol. 4					



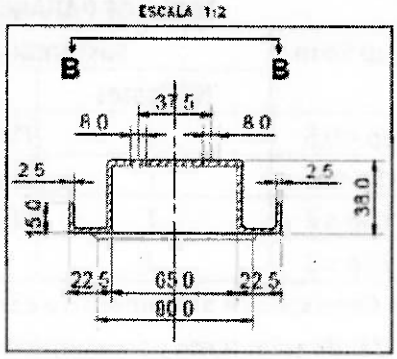
Nota: valores en mm

POSTE OMEGA
PARA SUSTENTACIÓN DE SEÑALES
MEDIDAS EN MILÍMETROS

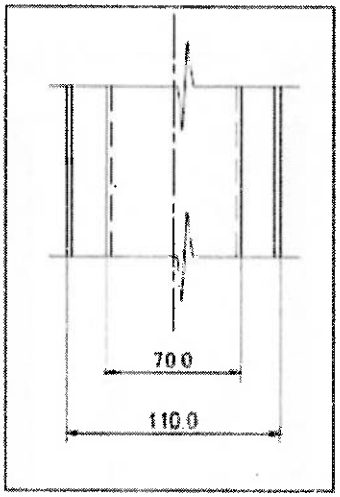
ELEVACIÓN POSTE 3.0 m



CORTE A–A
ESCALA 1:2



CORTE B–B
ESCALA 1:2



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.

DESCRIPCION DE SEÑALIZACION VERTICAL

	ZONA DE ESCUELA (PO - 9) Esta señal advierte la posible presencia de escolares en la vía, debiendo ubicarse en las proximidades de recintos escolares. Su color de fondo será amarillo limon fluorescente Sólo debe ser instalada en vías donde la velocidad máxima sea menor o igual que 60 km/h. De lo contrario, la velocidad debe ser previamente reducida, según lo indicado en la Sección 6.903 de este Volumen, ubicando la señal VELOCIDAD MÁXIMA (RR - 1) sólo después de realizado lo anterior, se puede instalar la señal ZONA DE ESCUELA (PO - 9). Esta señal se instalará en el sentido de avance de la pista de circulación, 50 metros antes del punto de inicio del paso de cebra, en ambos lados de la calzada.
	NIÑOS JUGANDO (PO - 10) Se utiliza para advertir la probable presencia de niños jugando en la vía o en sus proximidades. Su color de fondo será amarillo limón fluorescente. Cuando esta señal se use para advertir la presencia de niños jugando EN LA CALZADA, previamente la velocidad máxima de la vía debe ser reducida a 20 km/h, según lo indicado en la Sección 6.903 de este Volumen, ubicando la señal de VELOCIDAD MÁXIMA (RR - 1). Esta señal no debe ser usada indiscriminadamente. Por el contrario, debe instalarse con extrema cautela, teniendo presente que la seguridad de los ninos no puede garantizarse solamente con señales, sino que se requieren otras medidas complementarias Se instalará en el sentido de avance de la pista de circulación, 50 m antes del punto de inicio del paso de cebra, en ambos lados de la calzada.

	ZONA DE PEATONES (PO - 7) Esta señal advierte la probable presencia de peatones en la vía. Para determinar la real necesidad de ella, se debe considerar tanto el flujo peatonal como el vehicular y la interacción entre ambos. La señal debe ser instalada cuando en vías rurales exista una alta probabilidad de encontrar peatones en las cercanías de la vía. Además, si la zona con tránsito de peatones es muy extensa, se recomienda reiterar la señal cada 300 metros. Su color de fondo será amarillo limón fluorescente.
	PROXIMIDAD DE PASO DE CEBRA (PO - 8) Esta señal advierte la proximidad de un cruce peatonal. Se instala antes de un paso de cebra en los que el peatón tiene siempre prioridad. Su color de fondo será amarillo limon fluorescente Esta señal NO debe ser usada cuando el cruce peatonal forma parte de una intersección vehicular semaforizada. Esta señal sólo debe ser instalada en vías donde la velocidad máxima sea menor o igual que 50 km/h. De lo contrario, en el sector previo al paso cebra la velocidad debe ser previamente reducida, según lo indicado en la Sección 6.903 de este Volumen, ubicando la señal VELOCIDAD MÁXIMA (RR - 1), sólo después de realizado lo anterior, se puede instalar la señal PASO DE CEBRA (PO - 8). Esta señal se instalará en el sentido de avance de la pista de circulación, 50 metros antes del punto de inicio del paso de cebra, a ambos lados de la calzada.

RR - 1

RR(E) - 1

VELOCIDAD MÁXIMA (RR - 1) y (RR(E) - 1)

Esta señal se utiliza para indicar la velocidad máxima permitida en un tramo de vía. Cuando su instalación requiere un estudio previo, éste se abordará según lo indicado en el Capítulo 6.900 de este Volumen.

También se utiliza para restituir los límites de velocidad de una vía, no debiendo usarse para estos efectos la señal FIN PROHIBICIÓN O RESTRICCIÓN (RR-9).

Las dimensiones de esta señal deben ser siempre las correspondientes a la de la velocidad máxima de la vía, con un mínimo para 60 km/h. Los límites máximos de velocidad deben ser expresados en múltiplos de 10.

De acuerdo con los antecedentes de seguridad vial, las velocidades máximas arbitrariamente bajas tienen poco efecto en la velocidad de operación y en la seguridad de la vía, por lo que la sola instalación de una señal de velocidad máxima, sin modificar el diseño de la vía, no produce variaciones significativas en la velocidad de operación. Al contrario, se genera una falta de respeto para estos dispositivos, por ello, las restricciones de velocidad, las características de la vía y de su entorno deben ser coherentes.

La señal se ubicará siempre al lado derecho de la pista de circulación. No obstante, donde el flujo total de camiones y buses sea mayor o igual que 20% del TMDA total, se deberá instalar esta señal a ambos lados de la calzada, ya que los conductores podrían verse obstaculizados para apreciar esta señal a distancia.

Se instalará como máximo cada 5 kilómetros de la ruta, y en aquellos puntos donde se defina un cambio de velocidad por geometría de la vía o entorno, respecto del tramo inmediatamente anterior, ya sea para indicar una disminución o un aumento de ella. En estos casos, cuando se indique un cambio de velocidad, el tamaño de la señal se dimensionará con respecto a la velocidad del tramo precedente.

También se deberá colocar cuando se incorporen flujos a la vía provenientes de otros caminos.

Complementariamente, se podrá considerar una leyenda adicional, para orientar el uso específico de la señal, como por ejemplo "BUSES Y CAMIONES", "CAMIONES SOBRE 3,8 TON", etc., para lo que se utilizara una placa rectangular (RR(E) – 1).

En casos justificados, se deberán instalar señales de dimensiones especiales (RR(E) - 1) de manera de resaltar la restricción. Algunos de estos casos serán: túneles, plaza de peaje, plaza de pesaje, sectores de trazados muy restrictivos, etc.

PG - 8a

PG - 8b

PROXIMIDAD RESALTO (PG - 8a)

Esta señal se emplea para advertir la proximidad de un resalto o de un reductor de velocidad en la superficie de la calzada. También se podrá utilizar para advertir de situaciones similares en la calzada.

Debe ir siempre instalada complementando a la señal UBICACIÓN RESALTO (PG - 8b).

UBICACIÓN RESALTO (PG - 8b)

Esta señal se emplea para indicar el lugar preciso donde se encuentra instalado el resalto o un reductor de velocidad en la superficie de la calzada.

Esta señal se instalará siempre en ambos lados de la calzada, en el lugar preciso donde se ubica el resalto. En los casos de calzadas bidireccionales, se podrá utilizar un poste con dos placas.

Siempre debe complementarse con la señal PROXIMIDAD RESALTO (PG - 8a).

	CEDA EL PASO (RPI - 1) Indica a los conductores que lo enfrentan que deben "ceder el paso" a los vehículos que circulan por la vía a la cual se aproximan, no teniendo necesidad de detenerse si en el flujo vehicular por dicha vía existe un espacio suficiente para cruzarla o para incorporarse a éste con seguridad. Esta señal debe ser instalada en todos los casos en que la visibilidad no esté restringida, según el criterio antes descrito. Cuando se trate de una vía unidireccional no prioritaria, de dos o más pistas o cuando la visibilidad de la señal pueda verse obstaculizada, ésta debe ser reforzada, instalándola también al costado izquierdo. Siempre debe ser reforzada y complementada con la demarcación respectiva, según la Sección 6.303 de este Capítulo.
	PARE (RPI - 2) Su propósito es ordenar a los conductores que detengan completamente su vehículo y que reanuden la marcha sólo cuando puedan hacerlo en condiciones que eliminen totalmente la posibilidad de accidente. Debe ser colocada inmediatamente próxima a la prolongación imaginaria (sobre la acera o más allá de la berma, según sea el caso) de la línea demarcada antes de la cual los vehículos deben detenerse. Este sitio de detención debe permitir al conductor buena visibilidad sobre la vía prioritaria para poder reanudar la marcha con seguridad. Cuando se trate de una vía unidireccional no prioritaria, de dos o más pistas o cuando la visibilidad de la señal pueda verse obstaculizada, ésta debe ser reforzada, instalándola también al costado izquierdo. Esta señal, además, se instalará en todos los cruces ferroviarios a nivel. En estos casos se ubicarán inmediatamente antes de la primera vía, a una distancia no menor a 4 metros, ni mayor a 10 metros de ella. Siempre debe ser reforzada y complementada con la demarcación respectiva, según la Sección 6.303 de este Capítulo.

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

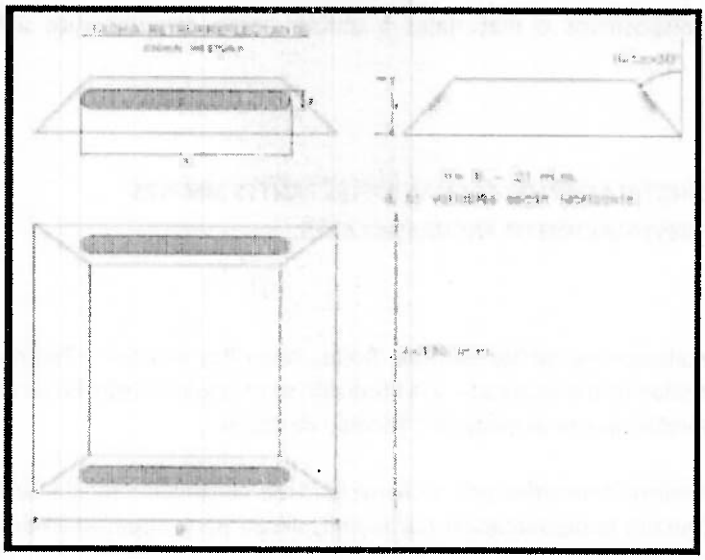
Las tachas, comúnmente conocidas por su capacidad de retrorreflectancia en la oscuridad, son elementos que refuerzan la demarcación horizontal, sirven para, separación de pistas del mismo sentido de tránsito o contrario.

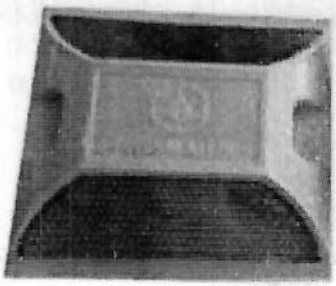
La retrorreflectancia exigida dependerá del color del elemento reflectante. Los valores mínimos, indicados en unidades de mcd/lx, son los siguientes:

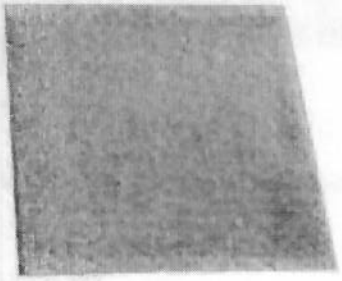
Ángulo de entrada	Ángulo de observación	Valor Mínimo RI, Milicandelas por lux (mcd/lx)				
		Blanco	Amarillo	Rojo	Verde	Azul
0°	0,2°	279	167	70	93	26
+20° /-20°	0,2°	112	67	28	37	10

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

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.







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

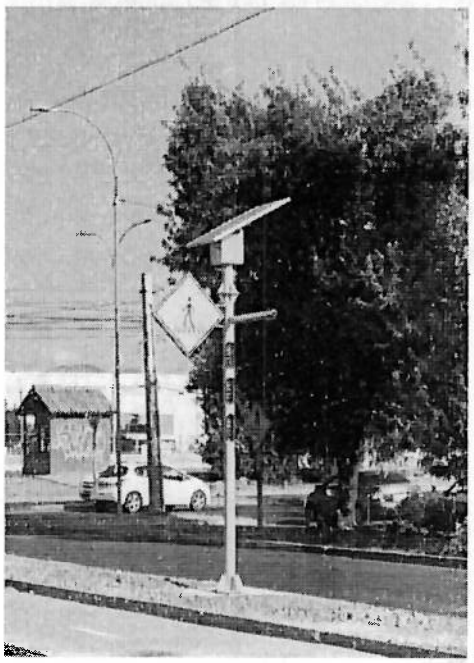
4.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BALIZA SOLAR PEATONAL INTELIGENTE

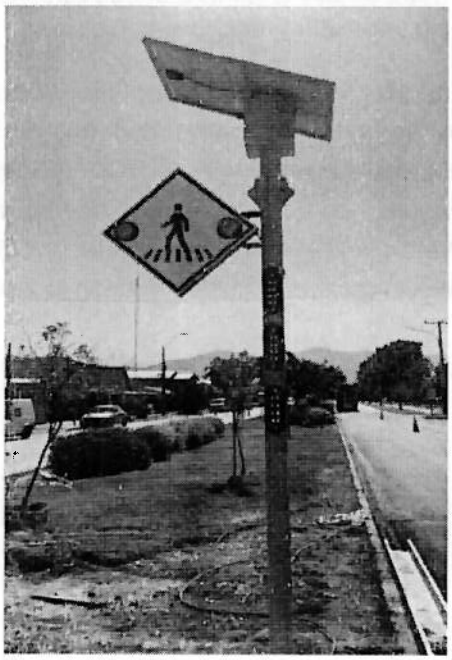
Las balizas peatonales se utilizan para advertirles a los automovilistas de la existencia de un cruce de peatones y son requeridas en las cercanías de colegios, centros comerciales, recintos deportivos, e intersecciones de un alto flujo vehicular y peatonal etc.

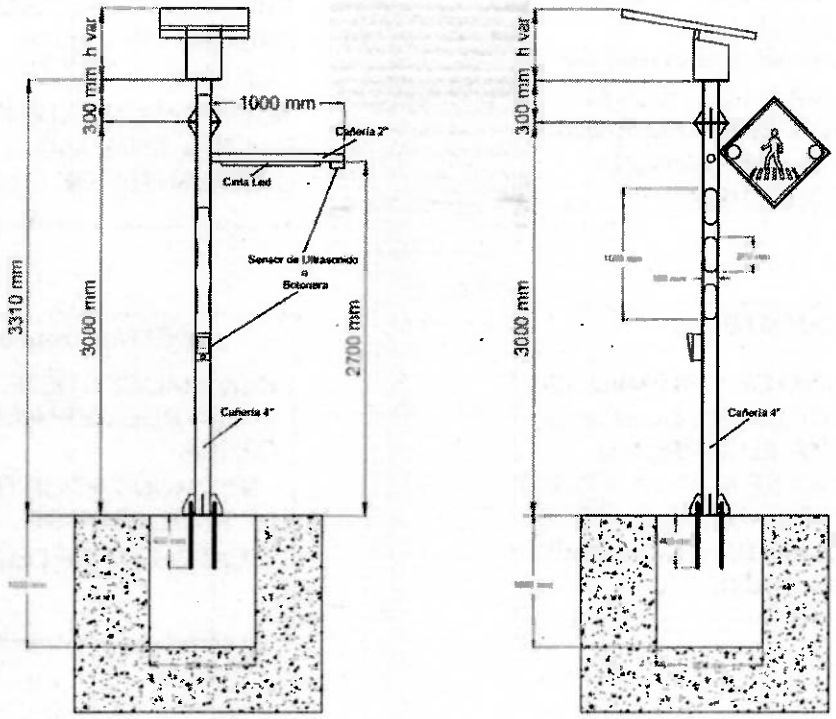
Lo relevante de la Baliza Solar Peatonal, es que funciona con energía solar. Cuenta con un panel fotovoltaico que convierte la radiación solar en energía eléctrica y la almacena en baterías especiales para su uso posterior por las fuentes lumínicas del tipo LED.

La gran ventaja de las Balizas Peatonales Solares es que para su instalación no es necesaria la canalización eléctrica, la intervención de veredas/pistas de circulación y no requiere empalmes eléctricos. Lo que abarata los costos y el tiempo para su puesta en marcha.

Estas se fabrican para 24 horas de funcionamiento o sólo en la noche.







Características técnicas

DETALLE Nro. 1
CANASTILLO COMPUESTO POR 4 HILOS DE 3/4"x 50 CM EN FUNDACIÓN DE 80 CM X 80 CM X 100 CM. POSTE PRINCIPAL DE 4" Y TRAVESAÑO DE 2". ESTRUCTURA PINTADA AL HORNO AMARILLO RAL N°1023

DETALLE Nro. 2
POSTE PRINCIPAL CUENTA CON 6 VENTANILLAS DE ILUMINACIÓN LED COLOR AMBAR. TRAVESAÑO CUENTA CON ILUMINACIÓN LED LUZ FRÍA DE 60 W Y SENSOR DE ULTRASONIDO O BOTONERA.

DETALLE Nro. 3
SEÑALÉTICA DE 60 CM X 60 CM. CUERPO DE SEÑALÉTICA TIPO PO-8 INCLUYEN LED COLOR AMBAR. CARA QUE SE ENCUENTRA EN DIRECCIÓN OPUESTA AL SENTIDO DE LOS VEHÍCULOS CUENTA CON 2 FOCOS COLOR ROJO.

DETALLE Nro. 4
PANEL SOLAR DE 100 W. 1 BATERÍA DE 12V55AH. CADA KIT DE BALIZA CONTIENE AUDIO DE ADVERTENCIA "ATENCIÓN PEATON, MIRE A AMBOS LADOS ANTES DE CRUZAR".

DETALLE Nro. 5
ENCENDIDO DE VENTANILLAS Y SEÑALÉTICA PERMANENTE. AL ACTIVARSE EL SENSOR O BOTONERA SE ACTIVAN FOCOS ROJOS, MENSAJE DE AUDIO E ILUMINACIÓN DE TRAVESAÑO EN MODO NOCTURNO.

DETALLE Nro. 6
CENTRAL CONTIENE: - CONTROLADORA DE CARGA - SINCRONIZACIÓN DE KIT DE BALIZA POR RF -SENSOR FOTOELÉCTRICO

4.4 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 Publicas volumen 5, dando cumplimiento a lo estipulado en las especificaciones técnicas establecidas por la CONASET (Comisión Nacional de Seguridad del Transito).

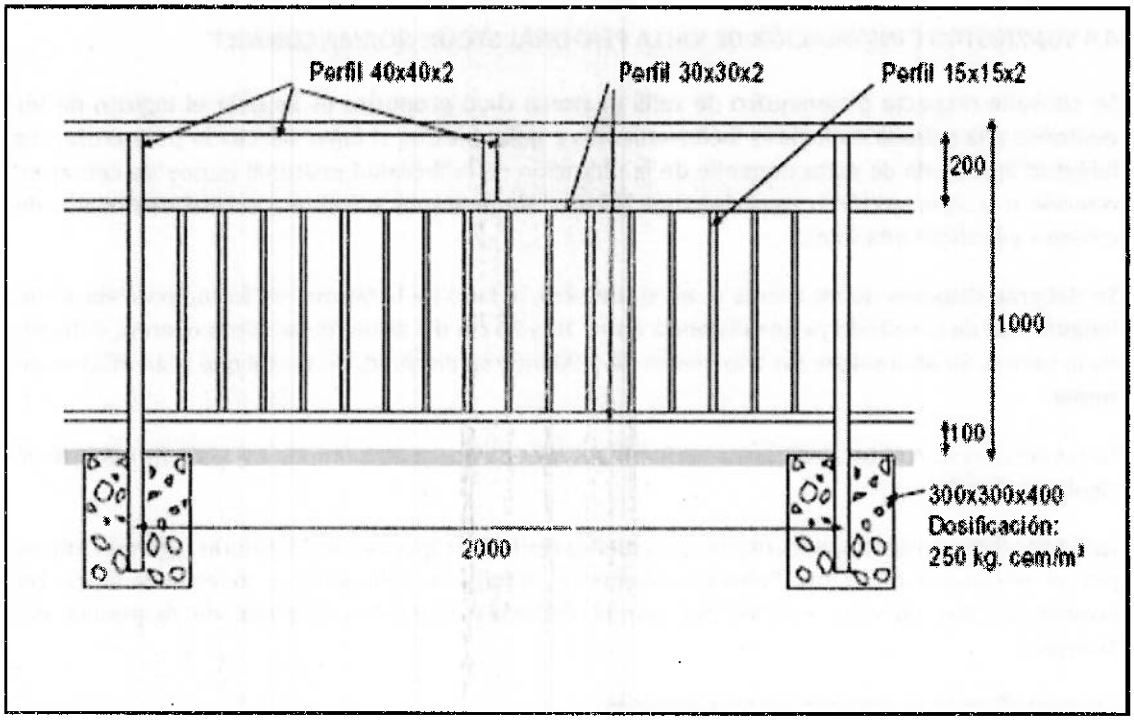
Las especificaciones deberán ser las siguientes:

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/m3)

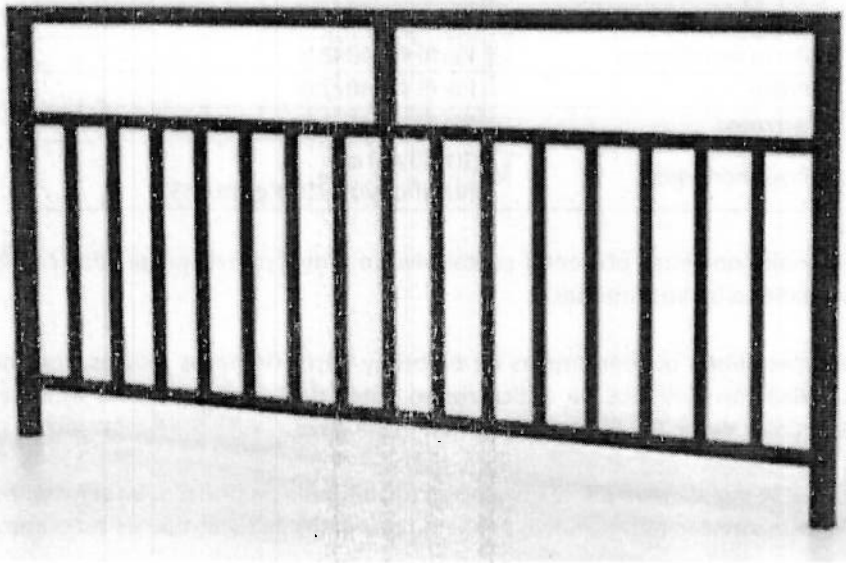
Las vallas peatonales no deben presentar cantos vivos o proyecciones que puedan causar heridas a las personas o daños a las vestimentas.

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 escombro.



INSTALACIÓN VALLA PEATONAL



4.5 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.

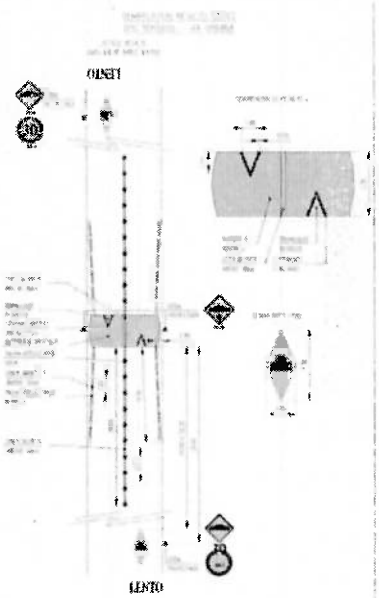
Una vez retiradas del sitio, deben ser trasladas las vallas a un lugar de acopio Municipal infirmado por el ITO del proyecto

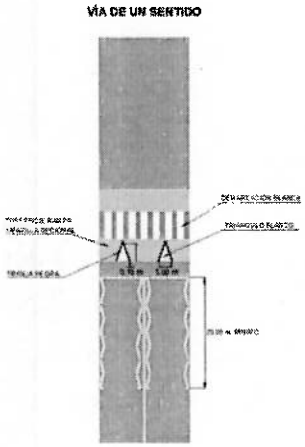
4.6 CONSTRUCCIÓN DE RESALTOS REDONDEADO

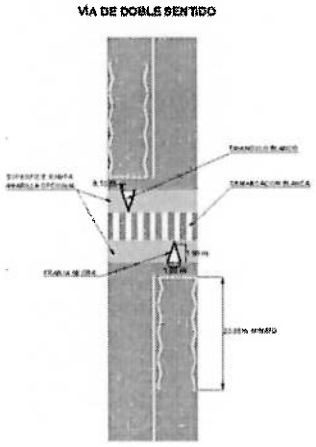
Elementos físicos con deflexión vertical que obligan al conductor a reducir la velocidad independientemente de su voluntad, como por ejemplo los así llamados "Lomos de Toro".

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.



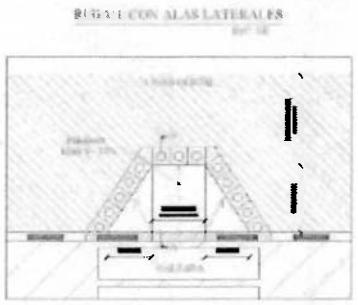


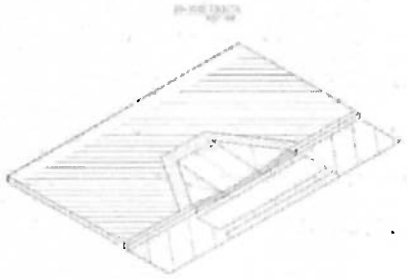


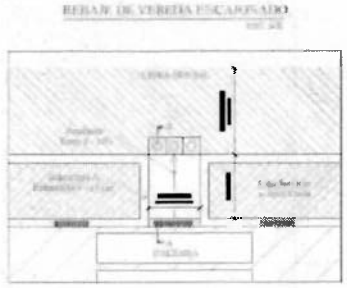
5.0 CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DISPOSITIVOS DE RODADOS

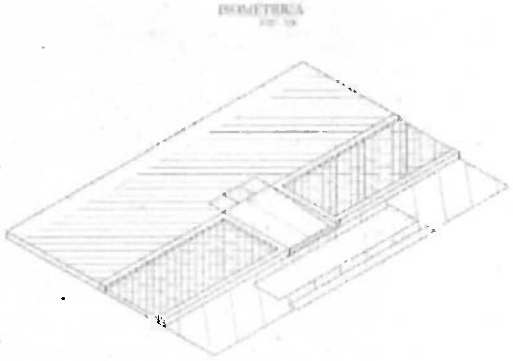
Los dispositivos de rodados están diseñados para garantizar la accesibilidad universal y la seguridad de los peatones, especialmente para personas con discapacidad. Como se muestra en los planos e imágenes en sectores a intervenir, cada uno de los dispositivos a utilizar en las intersecciones no superan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

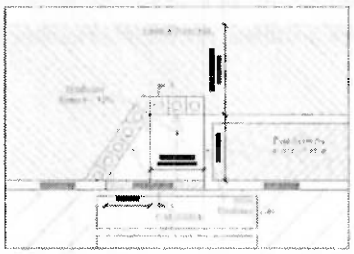
Tipos de Rebajes utilizados:

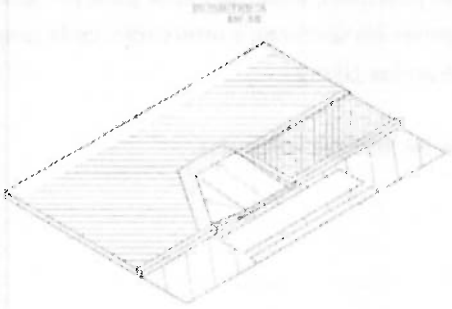


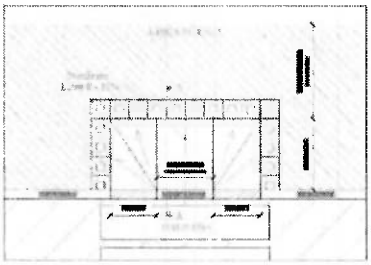


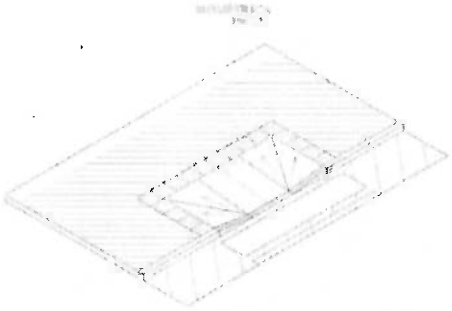












Dispositivos de Rodados en Rampas:

- 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 Nº 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 Nº 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	Nº4	25 – 55	25 – 55	35 – 65
2	Nº10	15 – 40	15 – 40	25 – 50
0.5	Nº40	8 – 20	8 – 20	10 – 30
0.08	Nº200	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

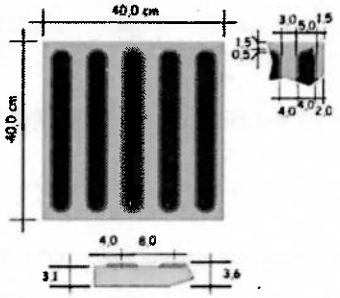
Las baldosas micro vibradas podo táctiles para accesibilidad universal "MINVU 0" color amarillo en formato 40x40 cm y espesor 36 mm. Deberán estar compuestas de sólo dos capas perfectamente cohesionadas, sin permitir una capa intermedia de material secante que la debilite estructuralmente.

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.

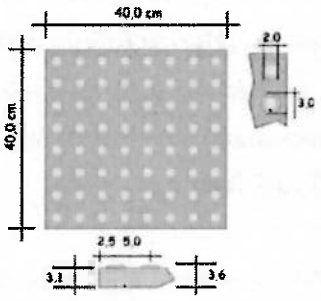
Direccionamiento – Avance

Baldosa Táctil Minvu 1



Alerta – Detención

Baldosa Táctil Minvu 0



Características			
Formato cm	Baldosas Relieve Pulidas		
	Peso kg/m2	Espesor cm	Rendimiento un/mt2
40x40	80	3.6	6,25

Índices de Resistencia Mecánica					
Formato cm	Baldosas Relieve Pulidas				
	(1) Resistencia al Desgaste (g/cm2)		(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 junturas 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.

Instalación.

Para la colocación (emplantillado) se empleará como mínimo hormigón de 170 [kg]. de cemento por [m^3] 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 [m^3] 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.

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

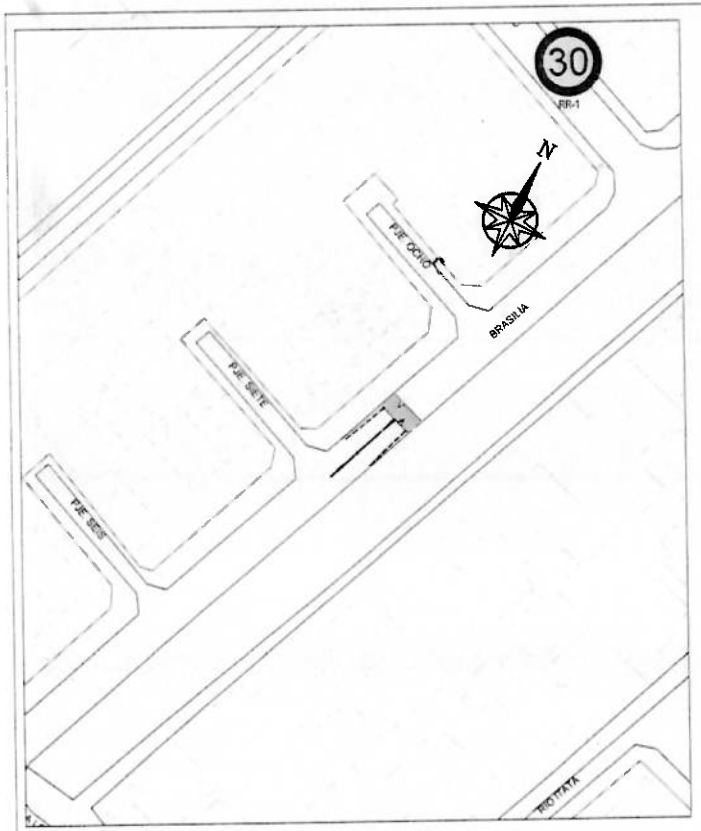
PRESUPUESTO

PROYECTO: "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO", ID PROYECTO 1-C-2025-646.

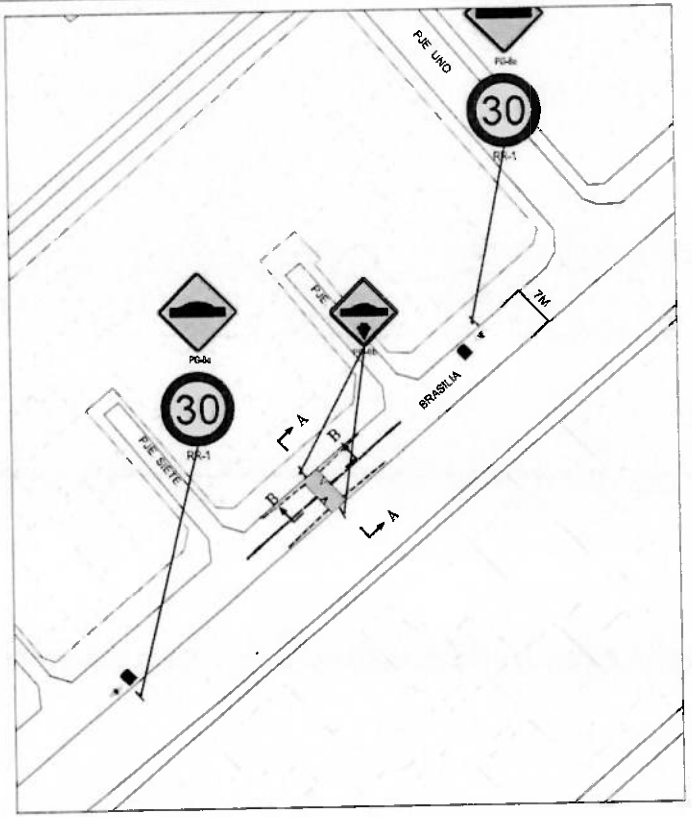
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT	P. UNITARIO	P. TOTAL
1.0	**Obras Preliminares**				
1 1	Letrero de Obra	gl	1	$500.000	$500.000
				Sub Total	**$500.000**
1.2	**Instalación de Faenas**				
1.2.1	Arriendo terreno	mes	2	$300.000	$600.000
1.2.2	Container oficina	mes	2	$100.000	$200.000
1.2.3	Container Camarines	mes	2	$100.000	$200.000
1.2.4	Comedor	un	1	$100.000	$100.000
1.2.5	Baños quimicos	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	Implementacion de Seguridad y Señalizacion	gl	1	$1.000.000	$1.000.000
				Sub Total	**$1.000.000**
2.0	**Demarcacion de Pavimentos**				
2.1	Demarcacion Longitudinal Termoplastica de Pavimentos	m^2	166	$15.000	$2.490.000
2.2	Demarcación, Lineas, Achurados, Simbolos y Leyendas, Termoplástica	m^2	1.985	$15.000	$29.775.000
				Sub Total	**$ 32.265.000**
3.0	**Señalización Vertical Lateral**				
3.1	Señal Resalto Aquí	un	48	$150.000	$7.200.000
3.2	Señal paso peatonal + placa adicional	un	10	$170.000	$1.700.000
3.3	Señal Proximidad de Resalto + placa de 30 Km/h	un	58	$155.000	$8.990.000
3 4	Retiro de señalizacion vertical con traslado a bodega municipal	un	25	$60.000	$1.500.000
				Sub Total	**$ 19.390.000**
4.0	**Otros dispositivos**				
4 1	Suminstro e Instalacion de Tachas reflectantes simples	un	864	$4.500	$3.888.000
4 2	Construccion Resalto Redondeado 7x3,7	un	19	$950.000	$18.050.000
4.2.1	Construccion Resalto Redondeado 9x3,7	un	1	$1.221.429	$1.221.429
4.2.2	Construccion Resalto Redondeado 6,3x3,7	un	1	$855.000	$855.000
4.2 3	Construccion Resalto Redondeado 6,7x3,7	un	1	$909.286	$909.286
4.2.4	Construccion Resalto Redondeado 10x3,7	un	2	$1.200.000	$2.400.000
4.3	Construccion Resalto Plano (dimesion 13x7 m)	un	1	$5.900.000	$5.900.000
4.3.1	Construccion Resalto Plano (dimesion 10x7 m)	un	1	$5.100.000	$5.100.000
4.3.2	Construccion Resalto Plano (dimesion 14x7 m)	un	3	$6.000.000	$18.000.000
4.4	Borrado demaracacion	m2	77	$13.000	$1.001.000
4.5	Retiro Resalto Plano	un	5	$600.000	$3.000.000
4.6	Reriro Resalto Redondeado	un	14	$300.000	$4.200.000
4.7	Retiro de tachas	m	258	$1.500	$387.000
				Sub Total	**$64.911.715**
5.0	**Aseo**	gl	1	$650.000	$650.000
5.1	Aseo y Entrega			**Sub Total**	**$ 650.000**

C.D. Neto	**$120.516.715**
G.G 10%	**$ 12.051.672**
Utilidad 15%	**$ 18.077.507**
Total Neto	**$ 150.645.894**
I.V.A.	**$ 28.622.720**
Total	**$179.268.614**

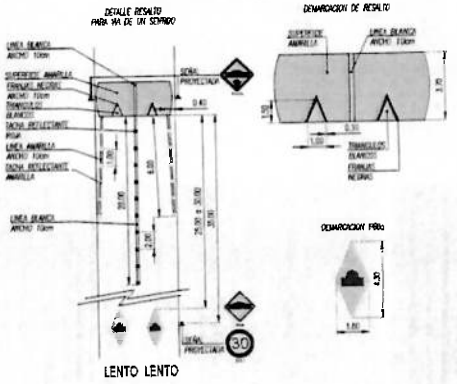
CRISTIAN PINO MUÑOZ
INGENIERO EN TRANSITO
MUNICIPALIDAD DE PADRE HURTADO

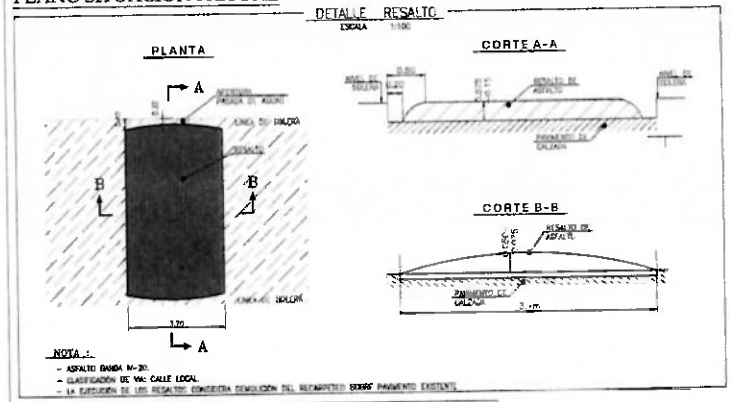


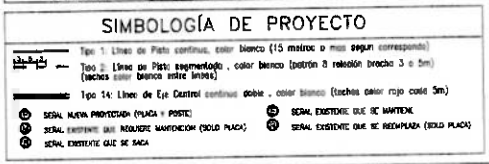
PLANO SITUACIÓN ACTUAL

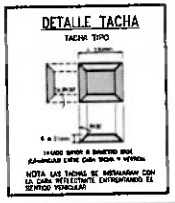


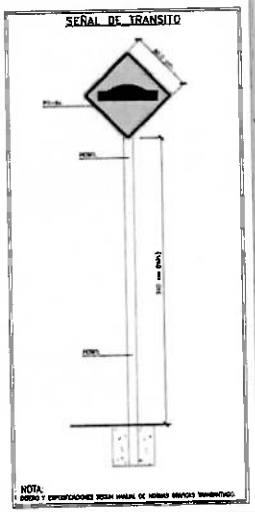
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA







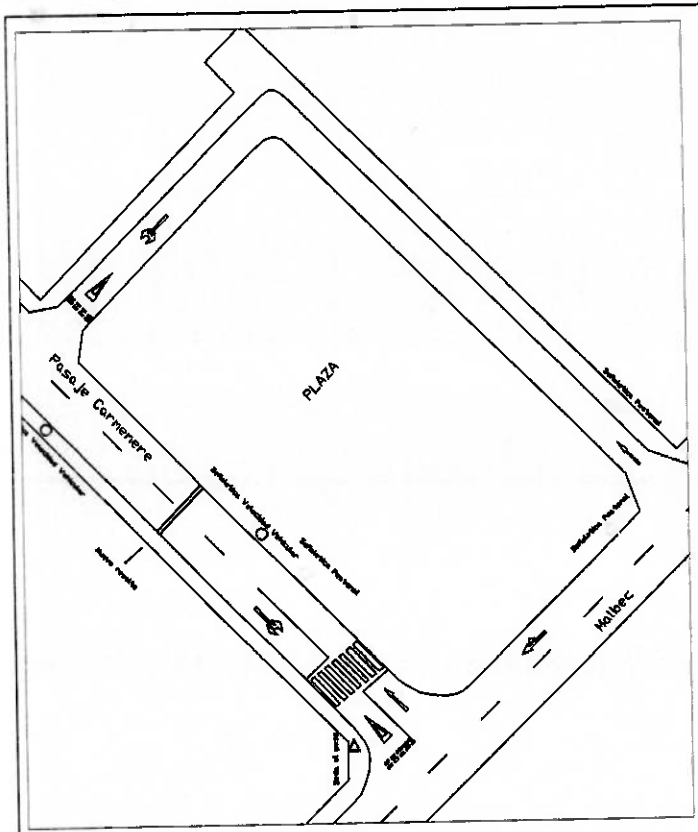




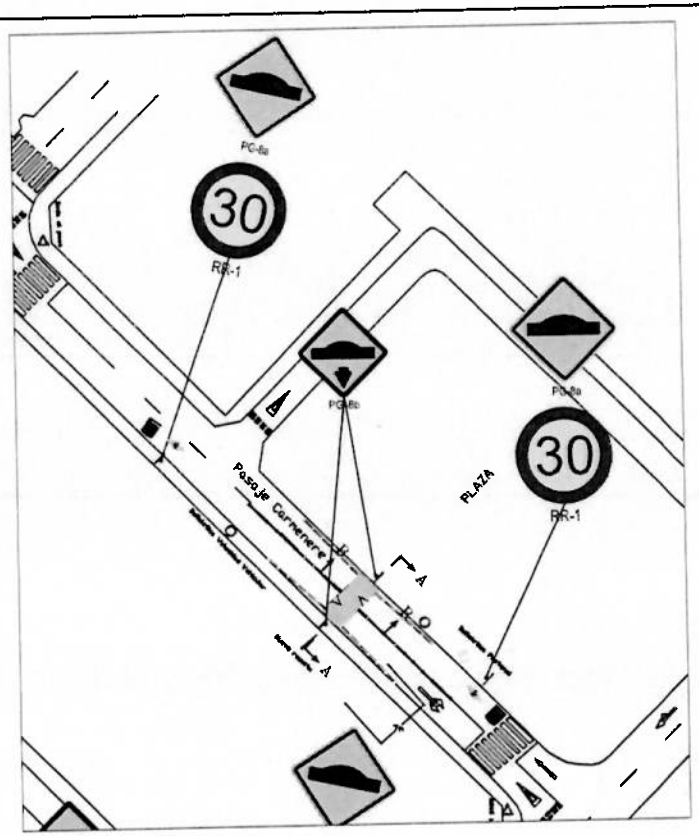
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO

BRASILIA Nro 1741"

COMUNA: PADRE HURTADO	FECHA: MARZO 2026	ESCALA: SIN ESCALA
DIRECTOR TRANSITO: FERNANDA BARRIENTOS BARRIENTOS PERSONA NATURAL	REPRESENTANTE LEGAL:	
PROYECTISTA:	ESCALA:	
DIBUJO:	PLANO Nº: 01	LAMINA Nº: 29
OBSERVACIONES:		



PLANO SITUACIÓN ACTUAL

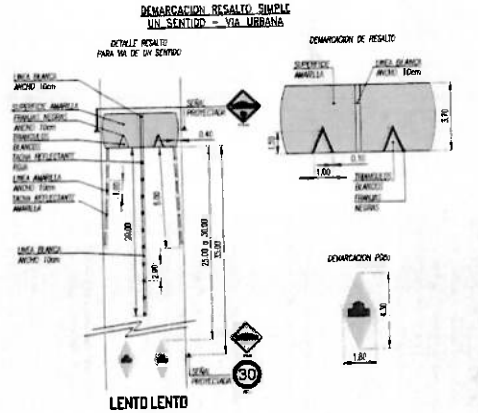


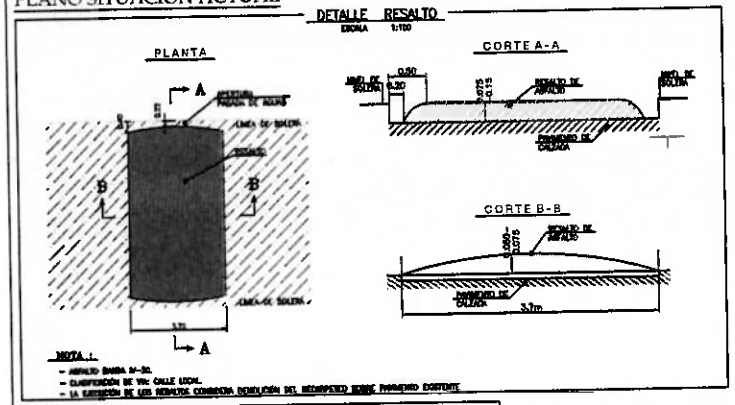
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

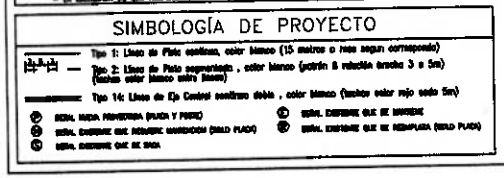
SITUACION PROYECTADA

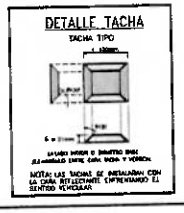
Ubicación del Cruce	CARMENERE 1571	
Comuna	Padre Hurtado	
Región	Metropolitana	
Obra	Normalizacion y construccion de Resaltos	

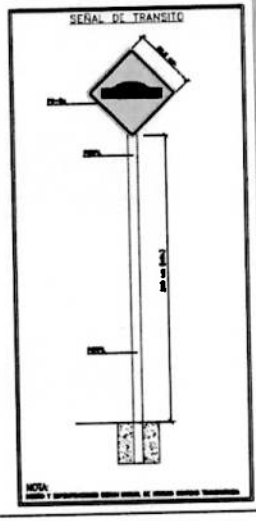
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT
1.0	**Demarcación Termoplastica de Pavimentos**		
1.1	Linea Continua	m	0
1.2	Linea de Paso segmentada 3-5-3	m	0
1.3	**Simbolos y Leyendas**		
1.4	Demarcacion Resalto redondeado	m2	30
1.5	Demarcacion Fumbo Resalto	un	2
1.7	Demarcacion Leyenda Lento	un	2
2.0	**Señalizacion Vertical (advertencia)**		
2.1	Señal Resalto Aqui	un	2
2.2	Señal Proximidad de Resalto	un	2
3.0	**Otros dispositivos**		
3.1	Tachas rojas simples	un	26
3.2	Tachas Amarillas simples en resalto	un	26
3.3	Construccion de resalto redondeado	un	1

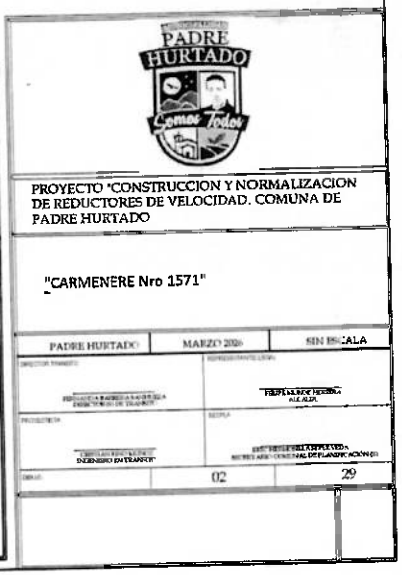


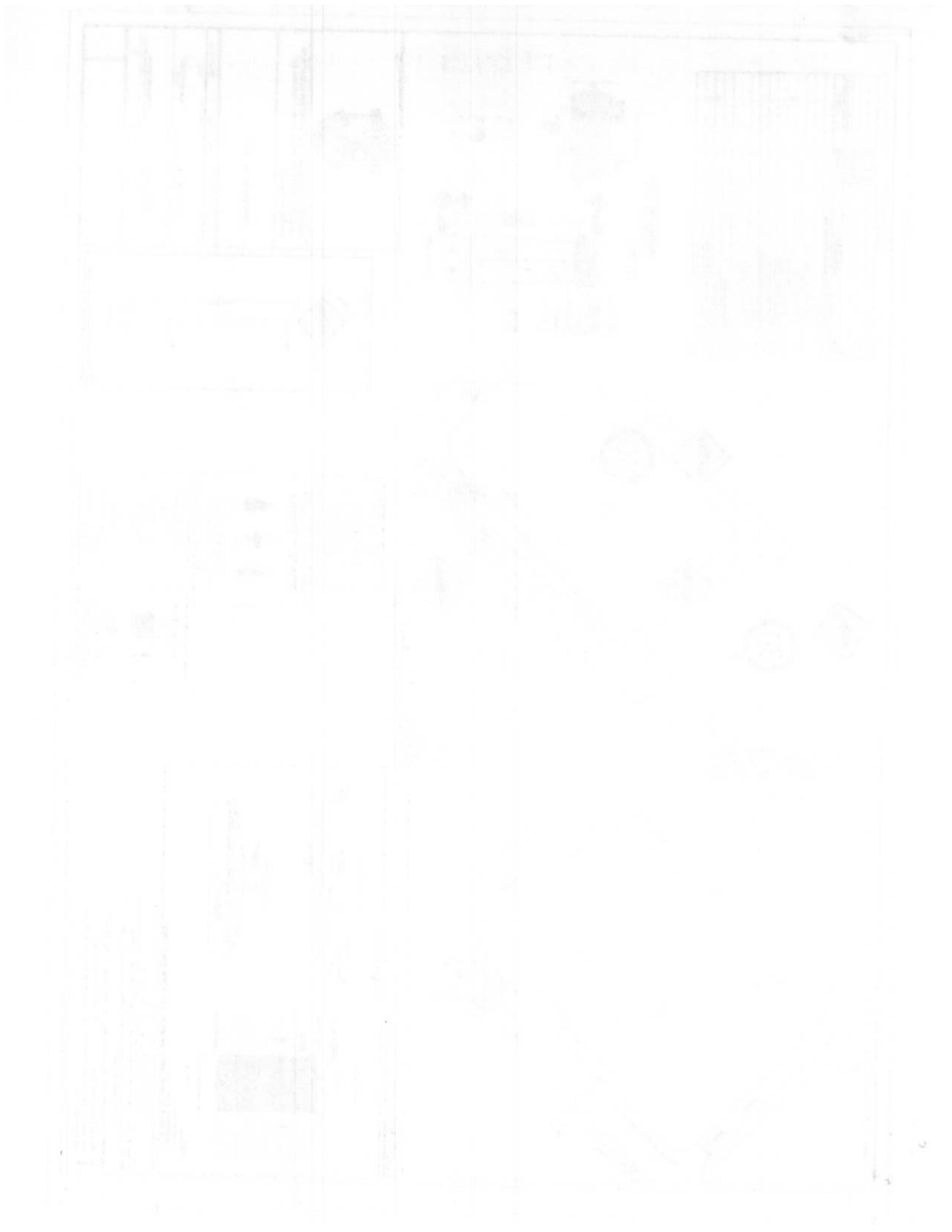


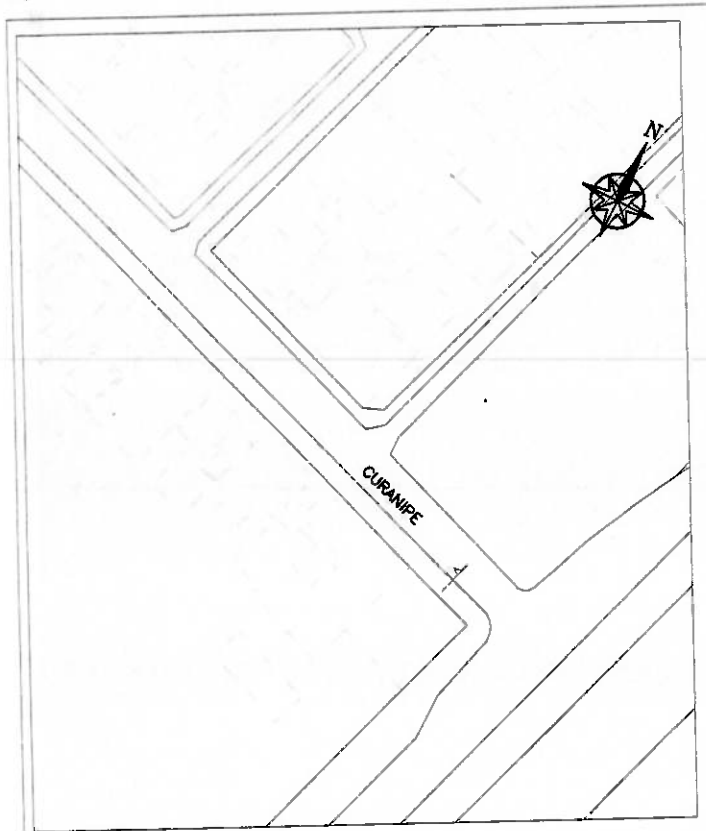




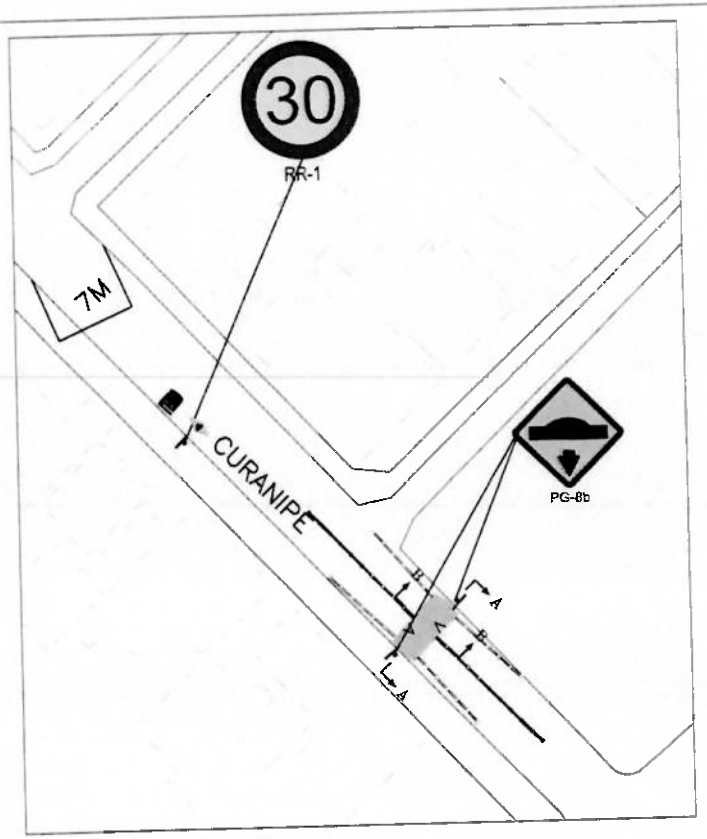








PLANO SITUACIÓN ACTUAL



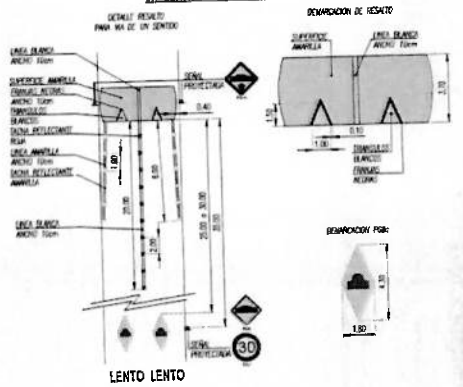
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

SITUACION PROYECTADA

Ubicación del Cruce	Curanipe Nro 20
Comuna	Padre Hurtado
Consulta	Metropolitana
Región	Demarcacion y construccion de Resaltos
Obra	

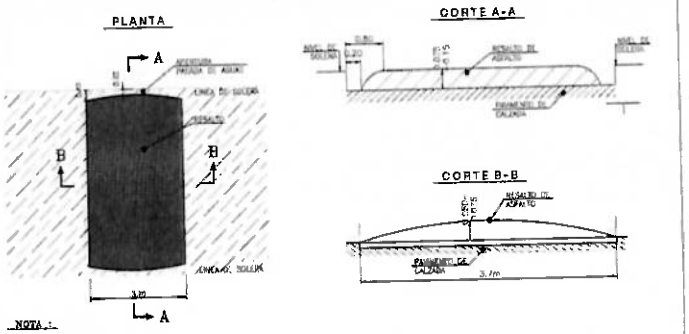
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT
1.0	Demarcacion Termoplastica de Pavimentos		
1.1	Linea Continua	m	64
1.2	Lineas de Pistas segmentadas 3-5-3	m	0
1.3	Simbolos y Leyendas		
1.4	Demarcacion Resalto redondeado	m2	30
1.5	Demarcacion Rombo Resalto	un	3
1.7	Demarcacion Leyenda Lomo	un	3
2.0	Señalizacion Vertical (provisoria)		
2.1	Señal Resalto Alto	un	2
2.2	Señal Proximidad de Resalto	un	2
3.0	Otros dispositivos		
3.1	Tachas rojas simples	un	20
3.2	Tachas Amarillas simples en resalto	un	24
3.3	Construccion de resalto redondeado	un	3

DEMARCACION RESALTO SIMPLE
UN SENTIDO - VIA URBANA

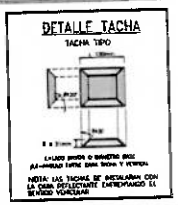


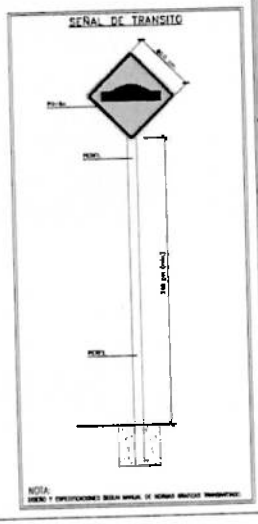
LENTO LENTO

DETALLE RESALTO
ESCALA 1:100



NOTA :
- ASFALTO BANDA N°-20.
- CLASIFICACION DE VIA: CALLE LOCAL.
- LA EXTENSIÓN DE LOS RESALTOS CONSIDERA DEMOLICIÓN DEL RECARPETEO SOBRE PAVIMENTO EXISTENTE





PADRE HURTADO
Somos Todos

PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO

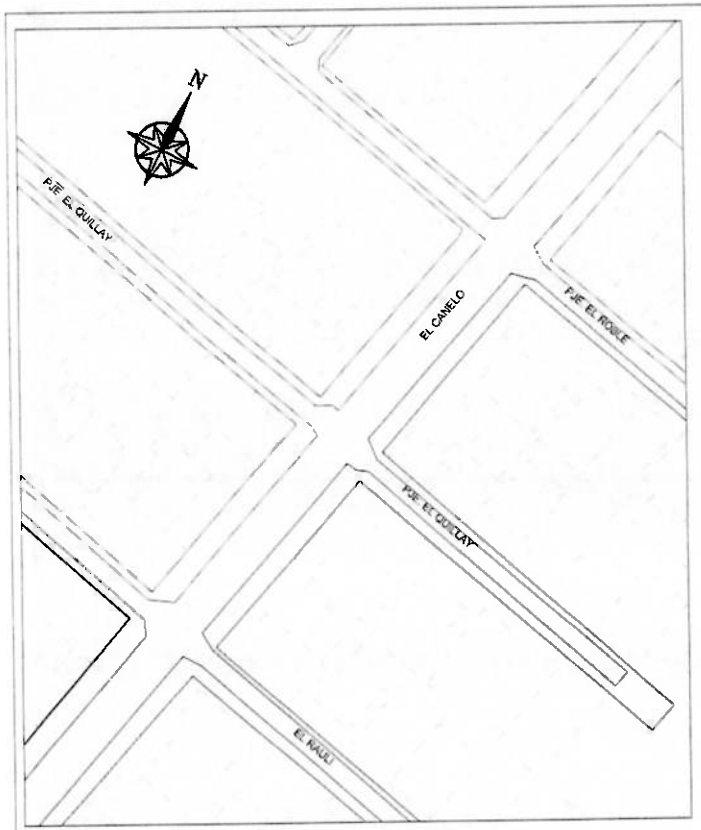
"CURANIPE Nro 20"

COMUNA: PADRE HURTADO	FECHA: MARZO 202n	ESCALA: SIN ESCALA
DIRECTOR TRANSITO:	REPRESENTANTE LEGAL:	
FERNANDA BARRIOS BARRIENTOS DIRECTORA DE TRANSITO	ALCALDE	
PROFESIONALES:	ESCALA:	
CONSULTOR EN TRANSITO	SECRETARIO COMUNAL DE PLANIFICACION	
PLANO: 03	LAMINA: 20	
DESCRIPCION:		

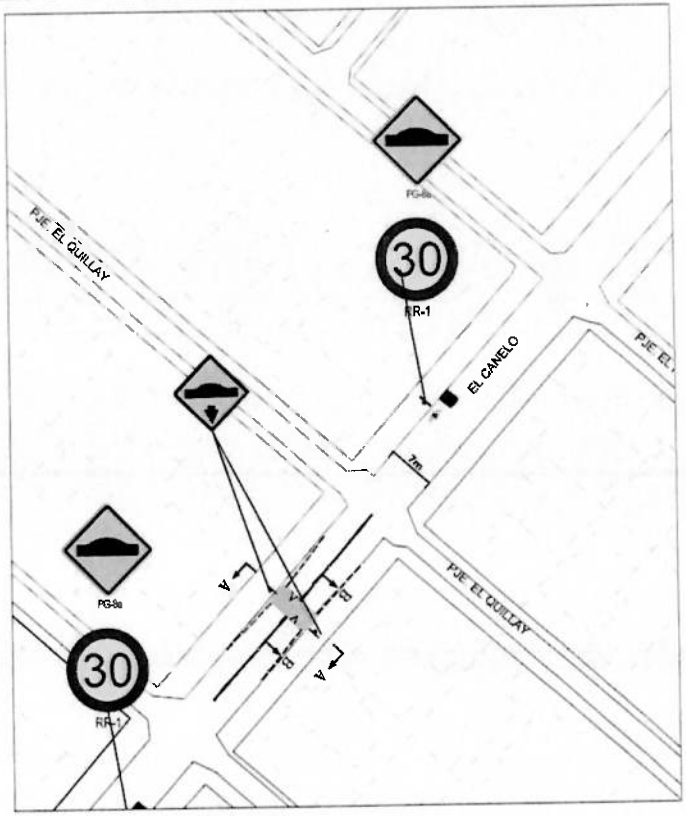
SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

- Tipo 1: Linea de Pista continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)
- Tipo 2: Linea de Pista segmentada , color blanco (patrón 8 reiselón brecha 3 o 5m) (techos color blanco entre lineas)
- Tipo 14: Linea de Eje Central continua doble , color blanco (techos color rojo cada 5m)

- SEÑAL NUEVA PROPUESTADA (PLACA + POSTE)
- SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
- SEÑAL EXISTENTE QUE SE SACA
- SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
- SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)



PLANO SITUACIÓN ACTUAL

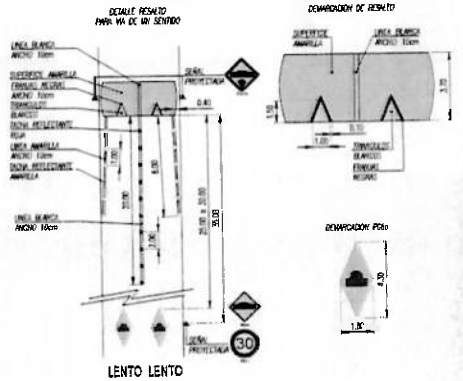


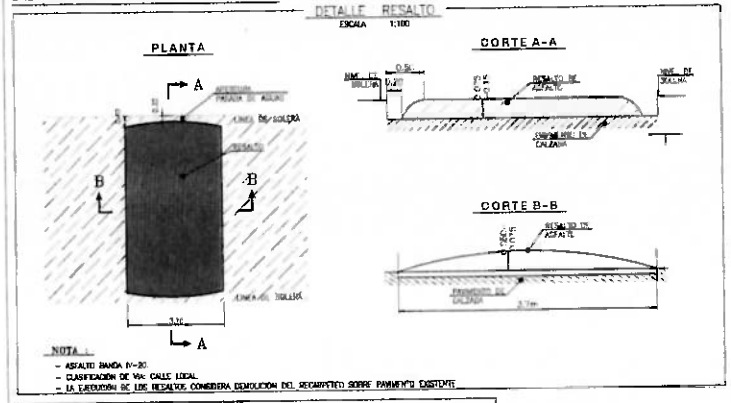
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

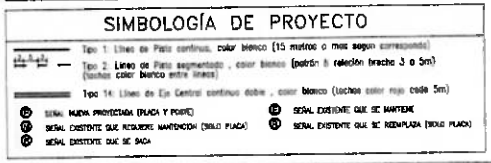
SITUACION PROYECTADA

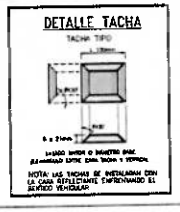
Ubicacion del Caso			EL CANELO (N°)
Comuna			Padre Hurtado
Region			Metropolitana
Obra			Normalizacion y construccion de Resaltos
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT
1.0	**Demarcación Termoplastica de Pavimentos**		
1.1	Linea Continua	m	6
1.2	Linea de Pistas segmentada 3-6-3	m	6
2.0	**Simbolos y Leyendas**		
2.6	Demarcacion Resalto reconstruido	m2	30
2.6	Demarcacion Rombo Resalto	un	2
2.7	Demarcacion Leyenda Lento	un	2
2.0	**Señalizacion Vertical (advertencia)**		
2.1	Señal Resalto Apu	un	2
2.2	Señal Proximidad de Resalto	un	2
2.3	señal velocidad 30km/h	un	2
3.0	**Otros dispositivos**		
3.1	Tachas reflectantes	un	20
3.2	Tachas Amarillas sobre el resalto	un	24
3.3	Construccion de resalto reconstruido	un	1

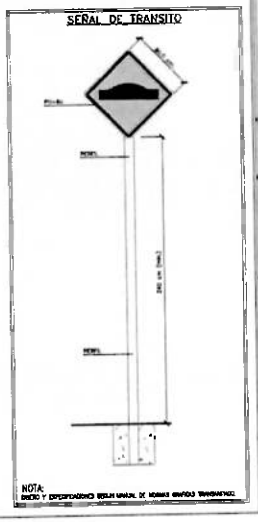
DEMARCACION RESALTO SIMPLE
UN SENTIDO – VIA URBANA









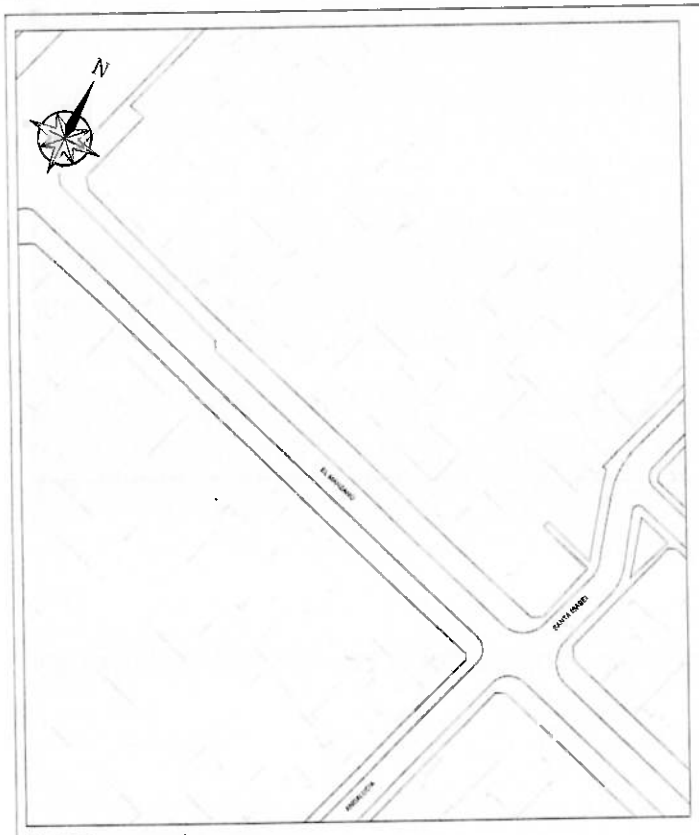


PADRE HURTADO
Somos Todos

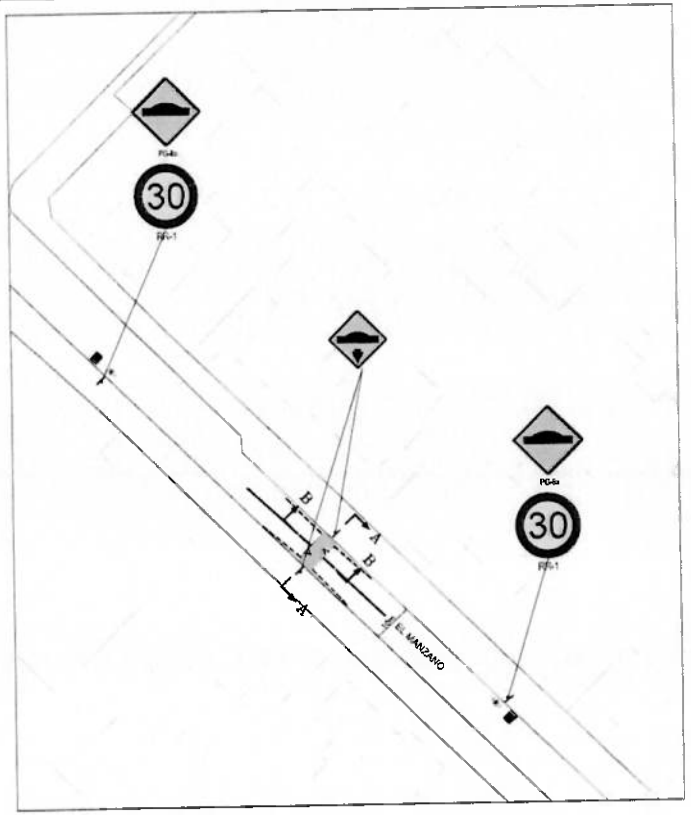
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO"

"EL CANELO N° 2636

COMUNA: PADRE HURTADO	FECHA: MARZO 2026	ESCALA: SIN ESCALA	
DIRECTOR TRANSITO:		REPRESENTANTE LEGAL: FELIPE ALEJO HERRERA ALLIENDE	
PROYECTISTA:		DISEÑO:	
PLANO: 04		LAMINA: 29	
OBSERVACIONES:			



PLANO SITUACIÓN ACTUAL



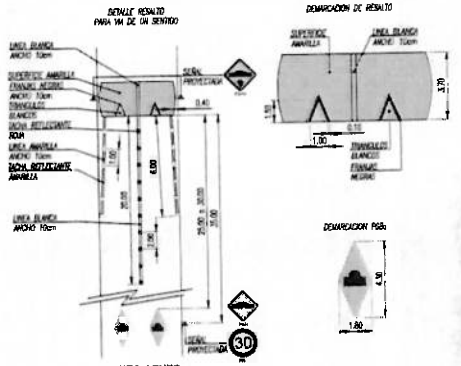
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

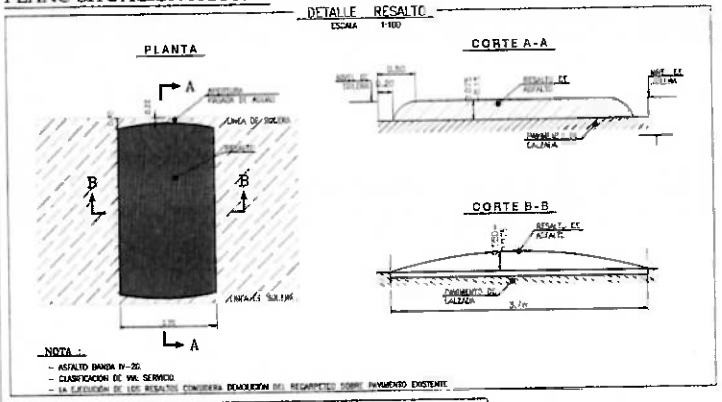
SITUACION PROYECTADA

Ubicación del Cruce	EL MANZANO 104
Comuna	Padre Hurtado
Región	Metropolitana
Obra	Normalizacion y construccion de Resaltos

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT
1.0	**Demarcación Termoplastica en Pavimentos**		
1.1	Linea Continua	m	0
1.2	Linea de Fraja segmentada 3-5-3	m	0
1.3	**Simbolos y Leyendas**		
1.4	Demarcacion Resalto redondeado	m2	38
1.5	Demarcacion Rombo Resalto	un	1
1.6	Demarcacion Leyenda Lento	un	2
2.0	**Señalizacion Vertical (advertencia)**		
2.1	Señal Resalto Aqui	un	2
2.2	Señal Proximidad de Resalto	un	2
2.3	señal velocidad 20km/h	un	2
3.0	**Otros dispositivos**		
3.1	Tachas rojas simples	un	20
3.2	Tachas Amarillas simples en resalto	un	20
3.3	Construccion de resalto redondeado	un	1

DEMARCACION RESALTO SIMPLE
UN SENTIDO - VIA URBANA





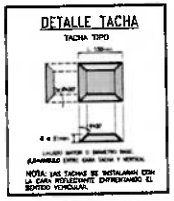
SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

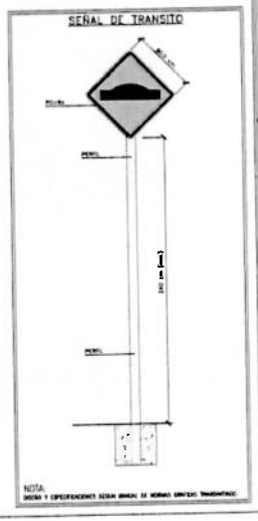
Tipo 1: Linea de Pista continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)

Tipo 2: Linea de Pista segmentada , color blanco (patrón 8 relación brecha 3 a 5m) (rayas color blanco entre líneas)

Tipo 14: Linea de Eje Central continua doble , color blanco (rayas color rojo cada 5m)

(P) SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)
(M) SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
(E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
(R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)
(S) SEÑAL EXISTENTE QUE SE SACA

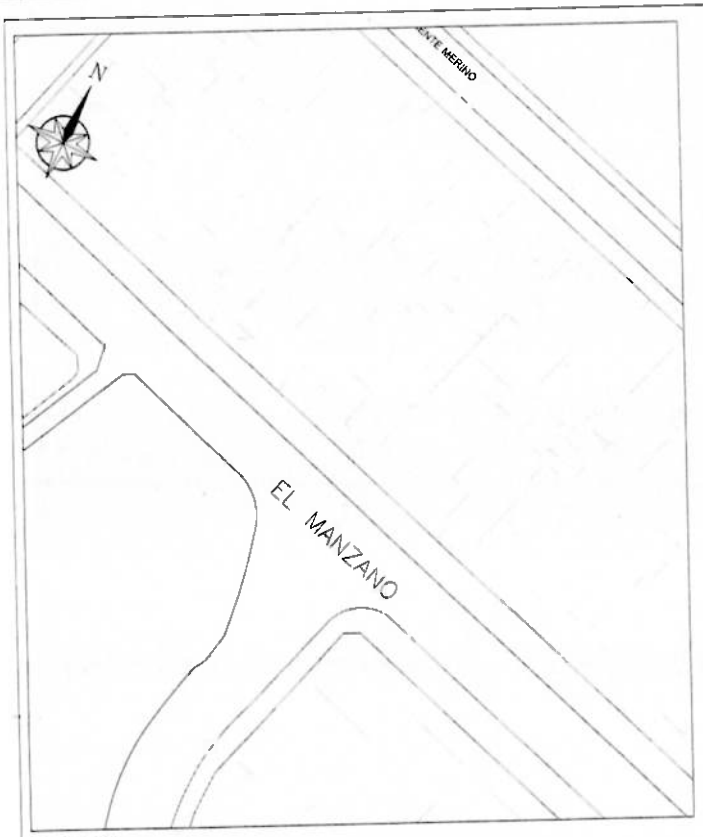




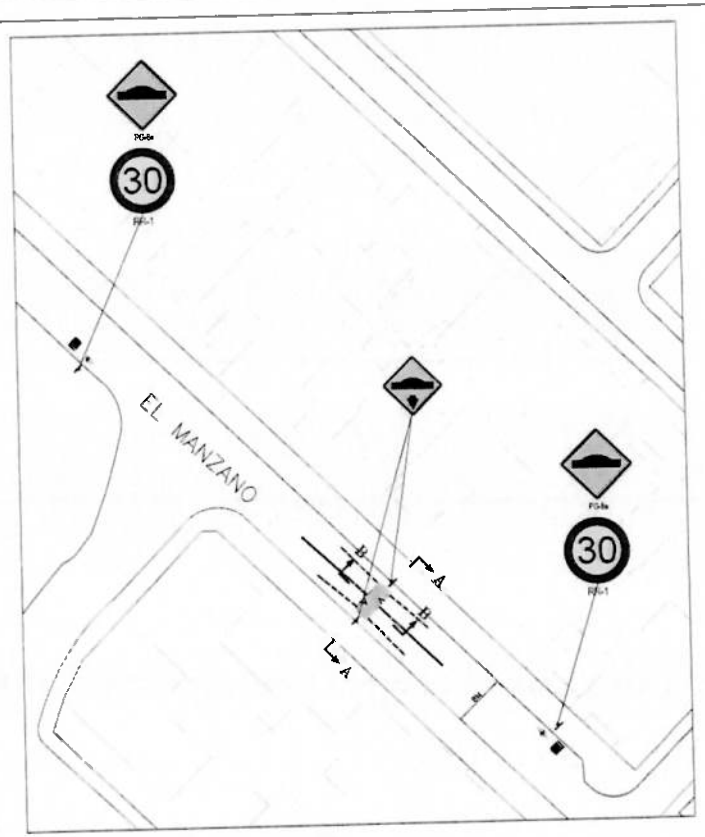
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO

"EL MANZANO Nro 104"

COMUNA: PADRE HURTADO	FECHA: MARZO 2020	ESCALA: SIN ESCALA	
DIRECTOR TRANSITO:		REPRESENTANTE LEGAL:	
PROYECTISTA:		FIRMA:	
DIBUJO:	PLANO N°: 05	LAMINA N°: 29	
DESCRIPCION:			



PLANO SITUACIÓN ACTUAL



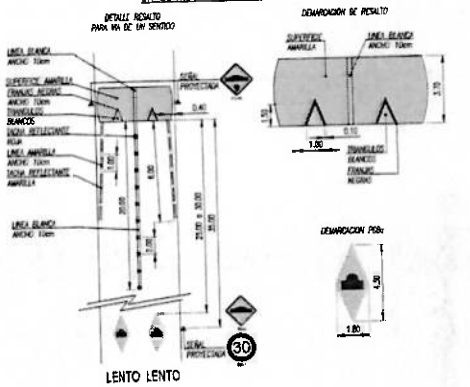
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

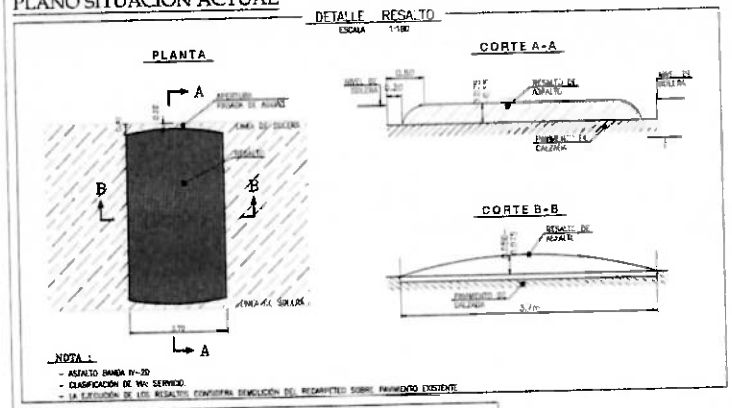
SITUACION PROYECTADA

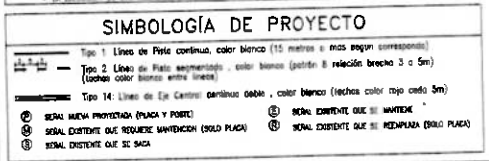
Ubicación del Cruce	EL MANZANO 551
Comuna	Padre Hurtado
Región	Metropolitana
Obra	Normalizacion y construccion de Resaltos

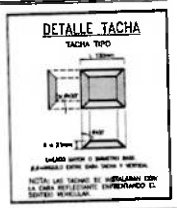
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT
1.0	Demarcacion Termoplastica en Pavimentos		
1.1	Linea Continua	m	0
1.2	Linea de Poste segmentada 3,5-5	m	0
1.3	Simbolos y Leyendas		
1.4	Demarcacion Resalto reductores	m2	30
1.6	Demarcacion Rombo Resalto	un	2
1.7	Demarcacion Leyenda Lento	un	2
2.0	Señalizacion Vertical (advertencia)		
2.1	Señal Resalto Aqui	un	2
2.2	Señal Fiscalizacion de Resalto	un	2
2.3	señal velocidad 30km/h	un	2
3.0	Otros dispositivos		
3.1	Tachas rojas simples	un	20
3.2	Tachas Amarillas simples en resalto	un	24
3.3	Construccion de resalto reductor tipo	un	1

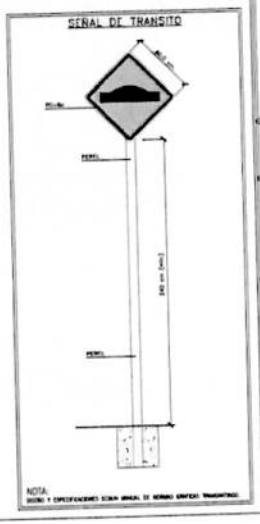
DEMARCACION RESALTO SIMPLE
UN SENTIDO – VIA URBANA







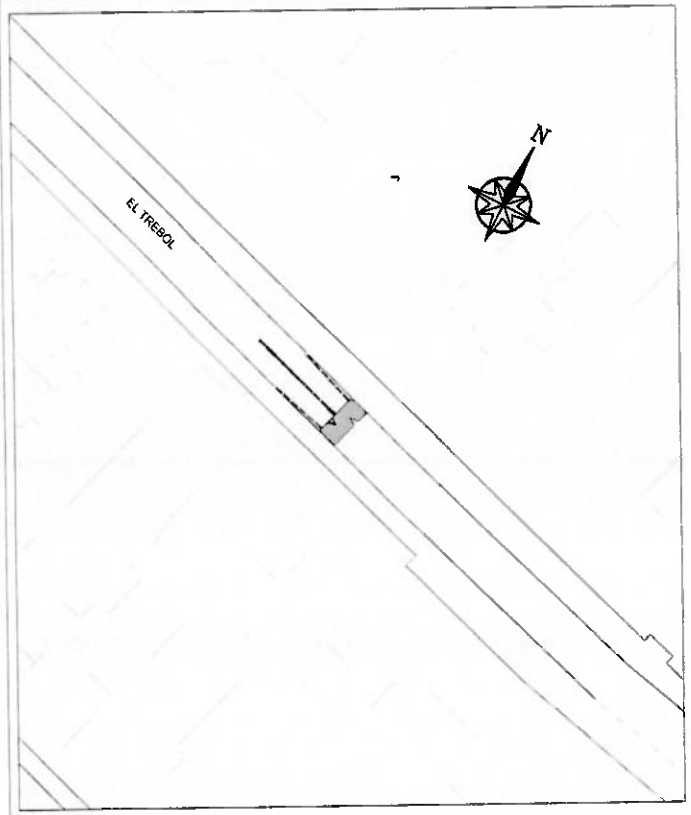




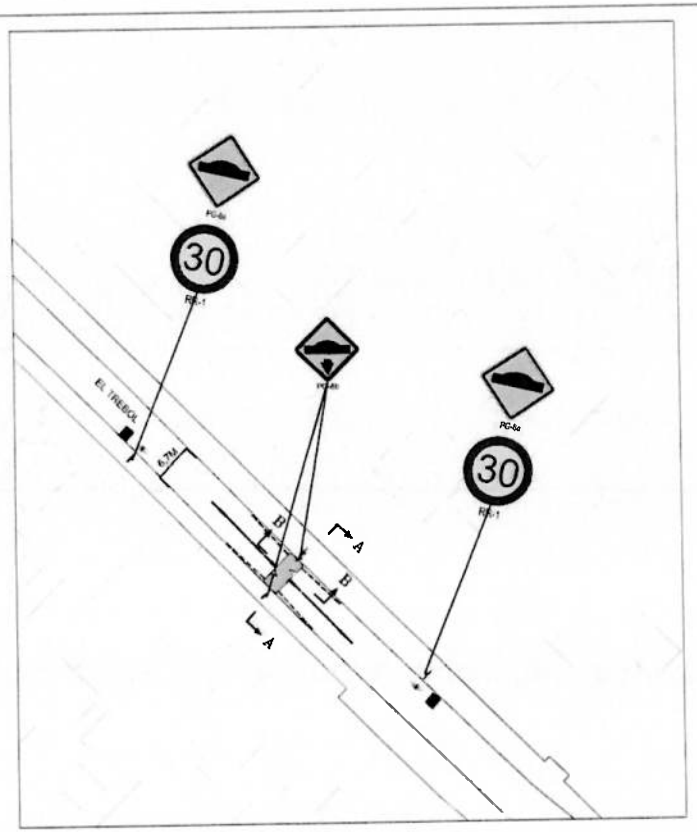
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO

"EL MANZANO Nro 551"

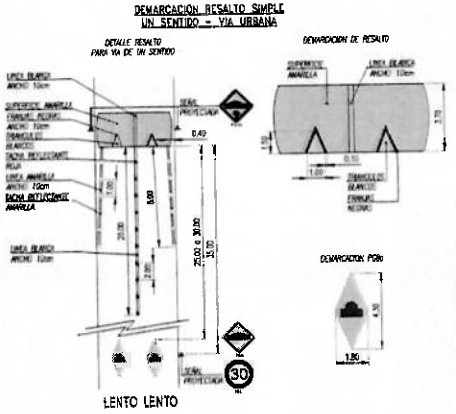
PADRE HURTADO	MARZO 2026	SIN ESCALA
DETALLE	PLANO Nº 06	LAMINA Nº 29

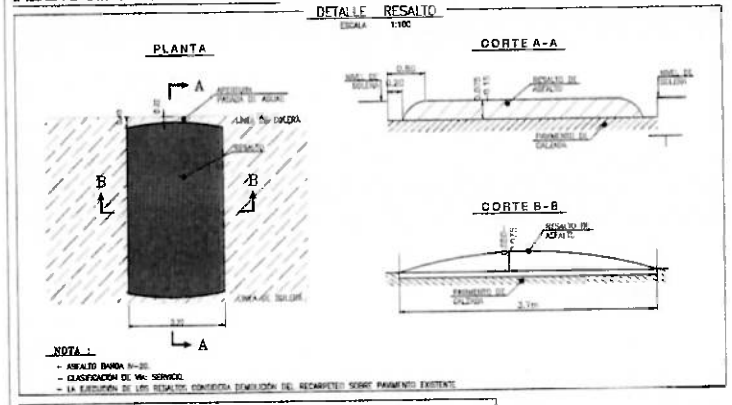


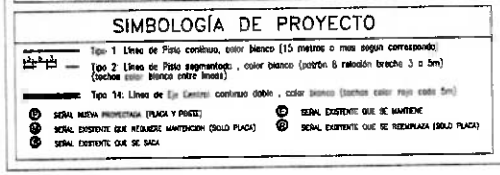
PLANO SITUACIÓN ACTUAL

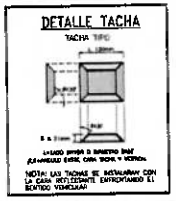


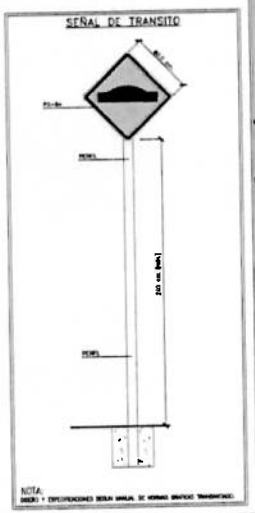
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

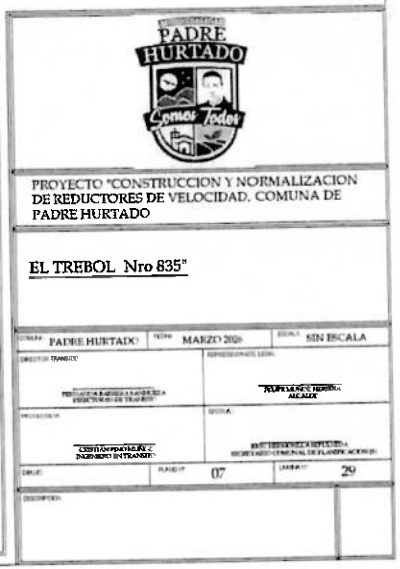


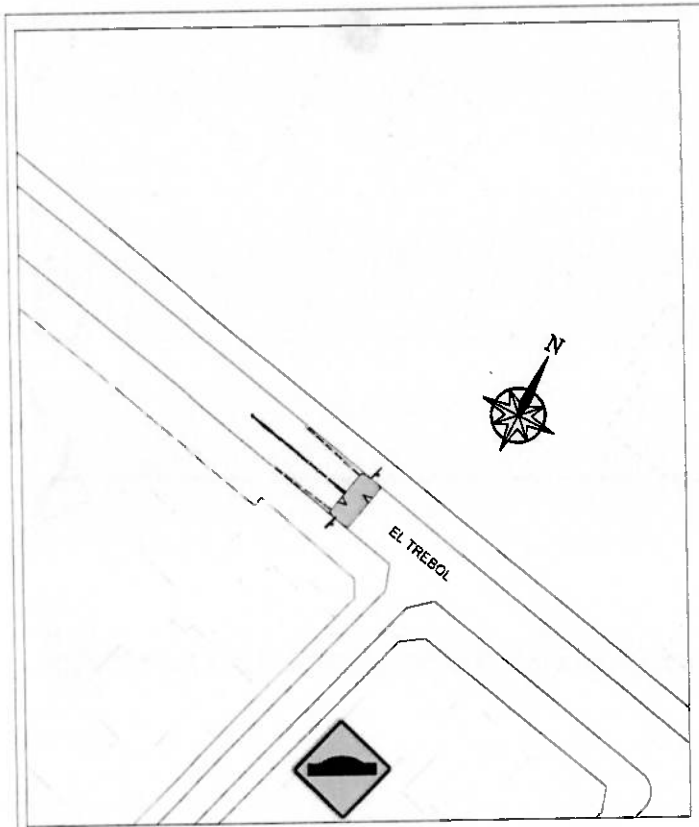




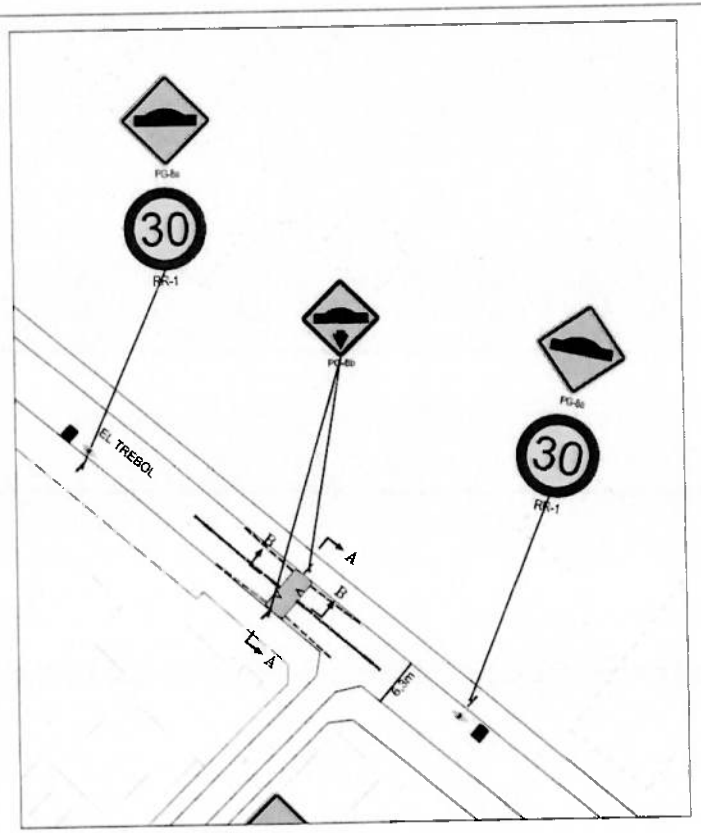




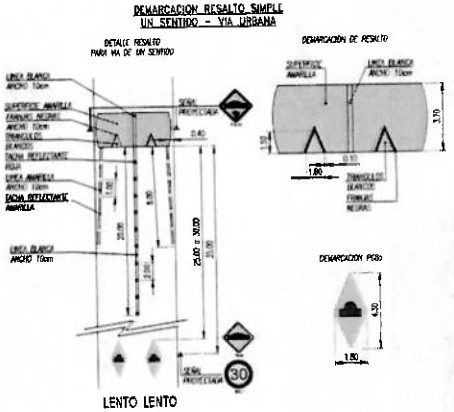


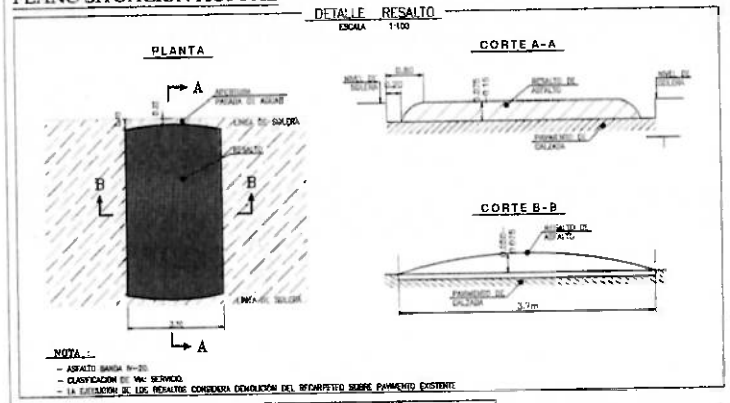


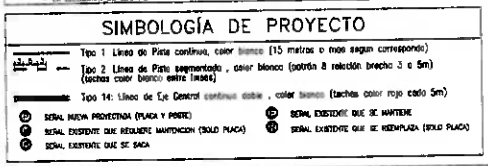
PLANO SITUACIÓN ACTUAL

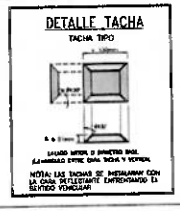


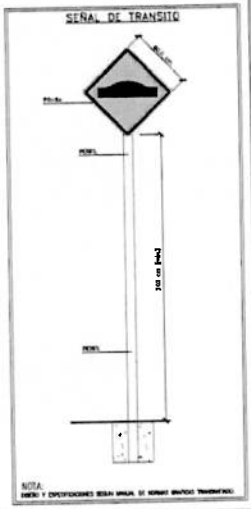
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

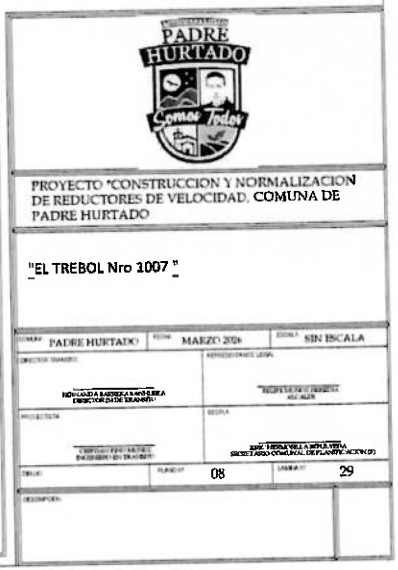


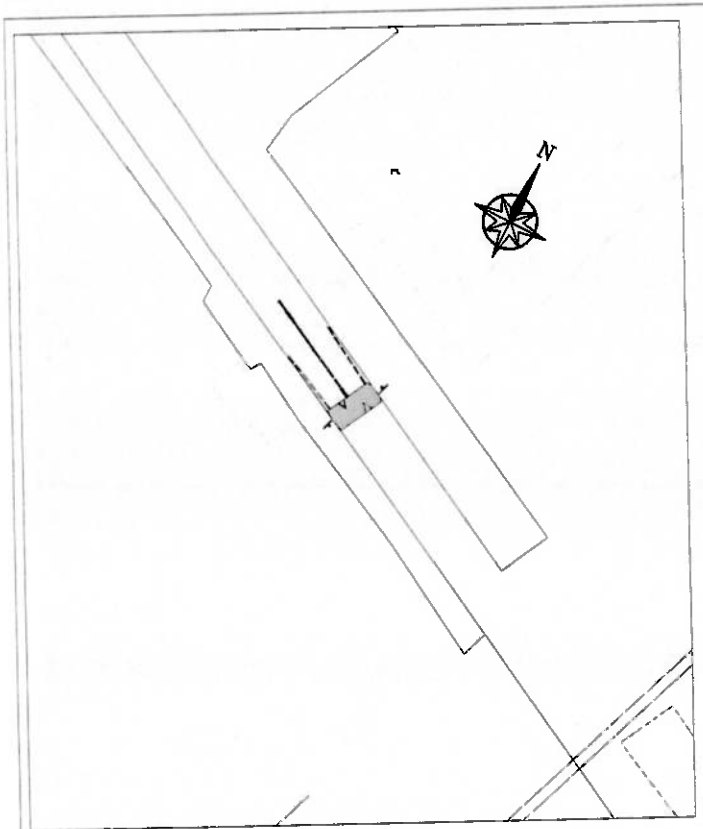




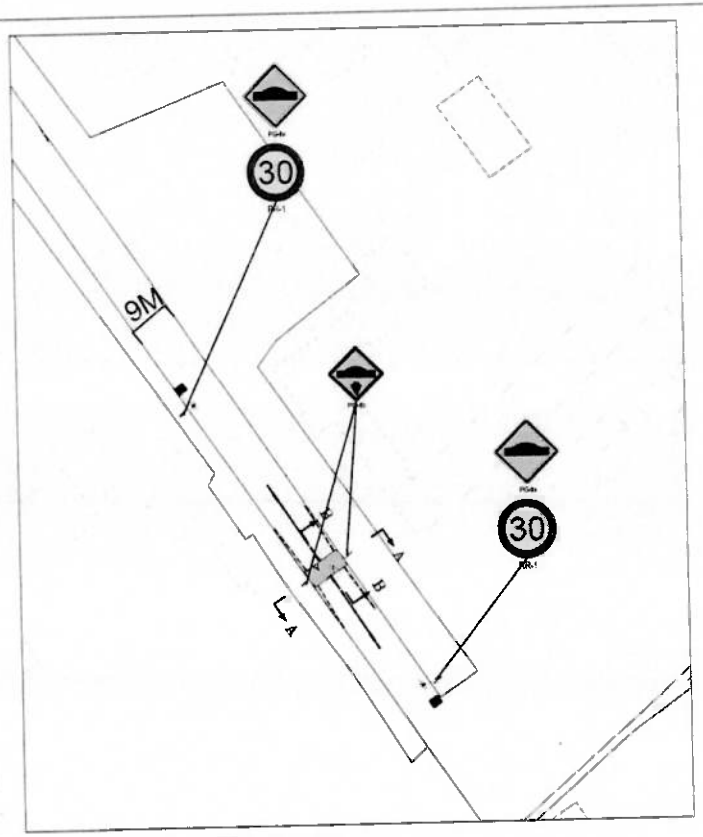




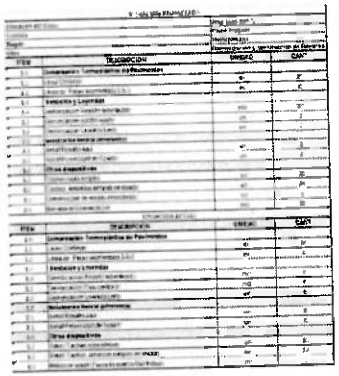


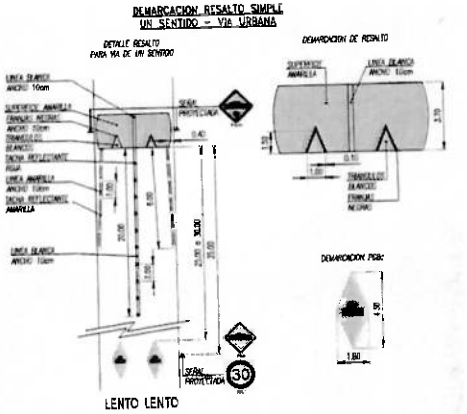


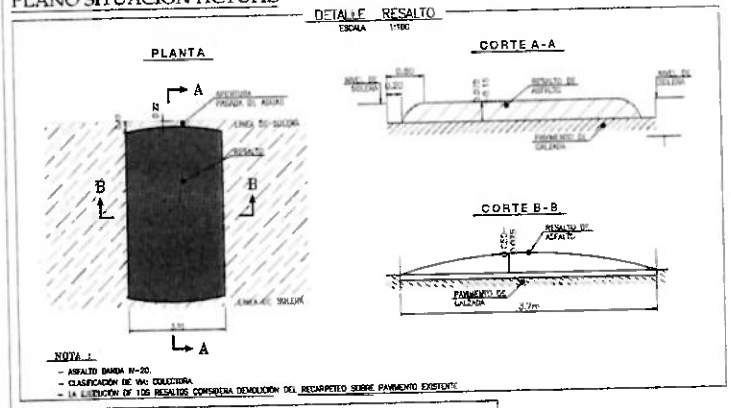
PLANO SITUACIÓN ACTUAL

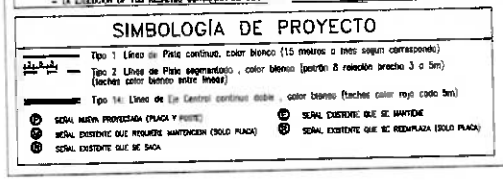


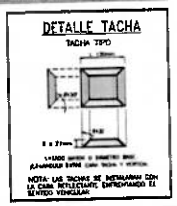
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

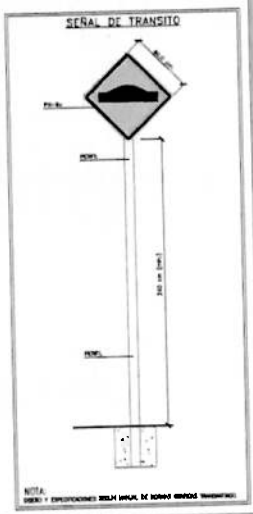










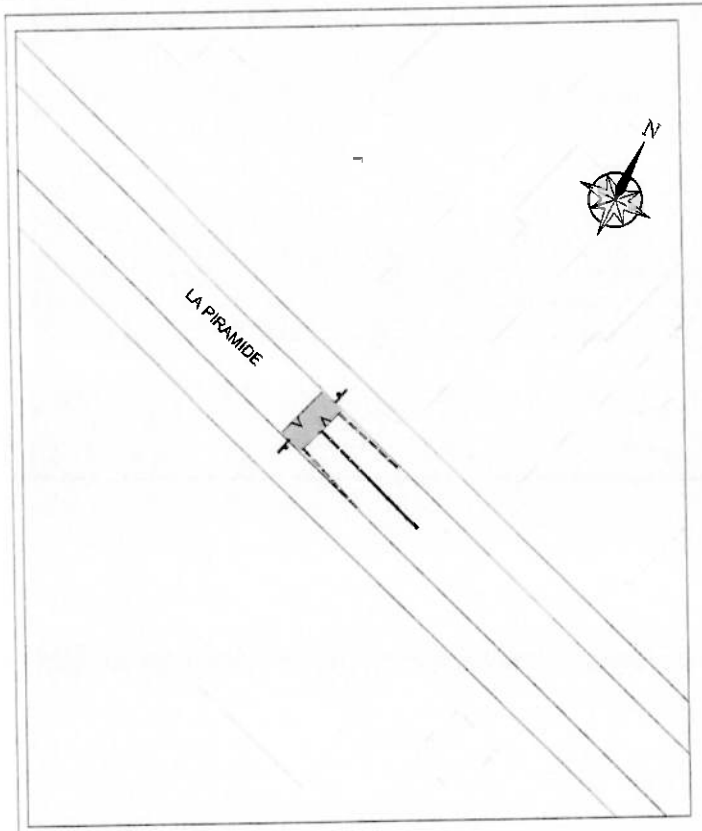


PADRE HURTADO
Somos Todos

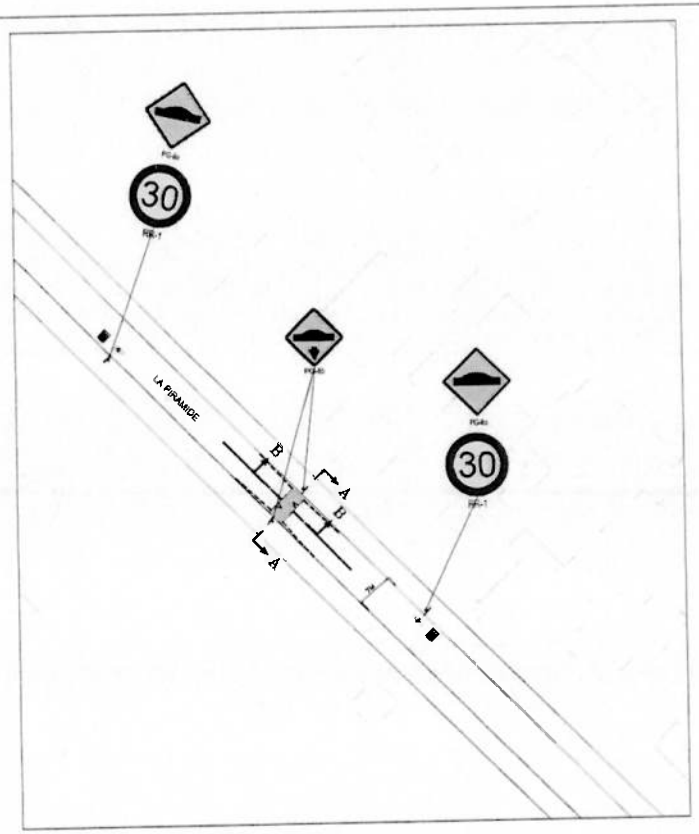
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO

JOSE LUIS CARO Nro 171"

PADRE HURTADO	MARZO 202x	SIN ESCALA
	09	29

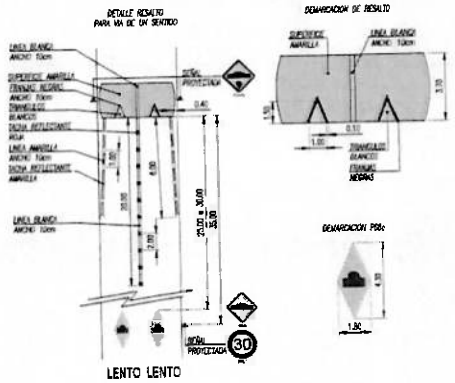


PLANO SITUACIÓN ACTUAL



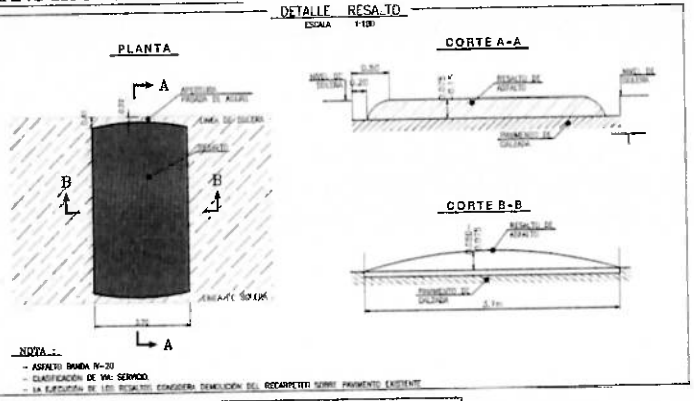
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

DEMARCACION RESALTO SIMPLE
UN SENTIDO - VIA URBANA



LENTO LENTO

DETALLE RESALTO
ESCALA 1:100



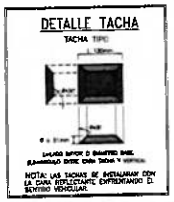
SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

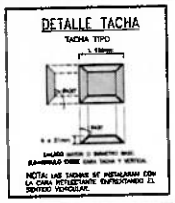
Tipo 1: Línea de Pinto continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)

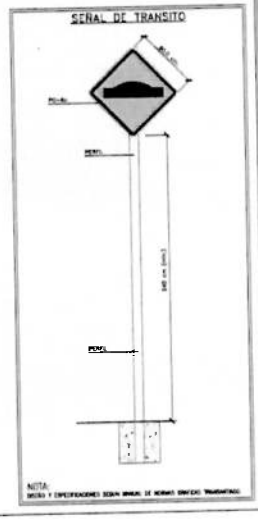
Tipo 2: Línea de Pinto segmentada , color blanco (patrón 8 relación brecha 3 a 5m)
(ojalas color blanco entre lineas)

Tipo 14: Línea de Eje Central continua doble , color blanco (lechos color rojo cada 5m)

(P) SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)
(M) SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
(E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE SACA
(E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
(R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)





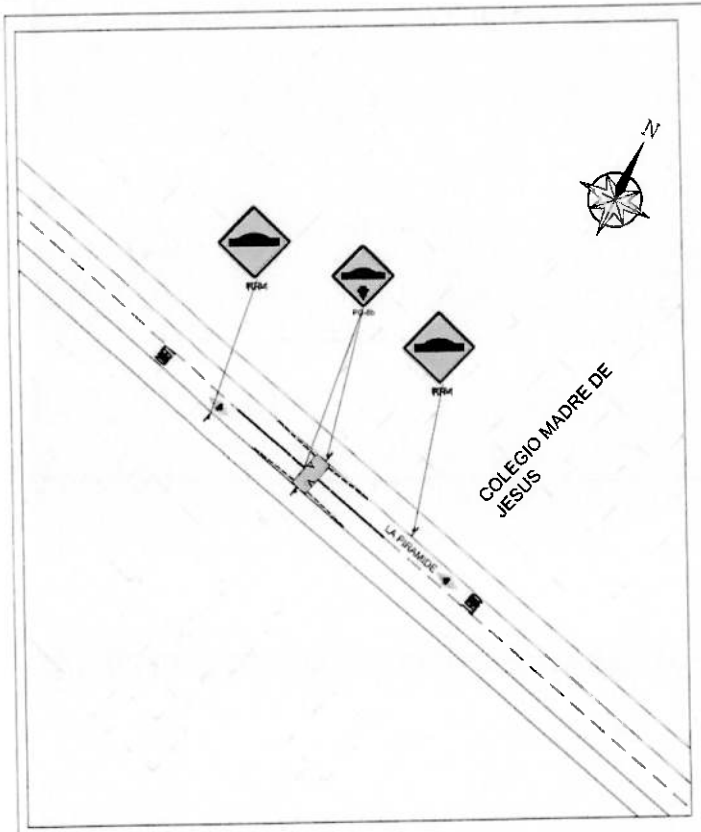


PADRE HURTADO
Somos Todos

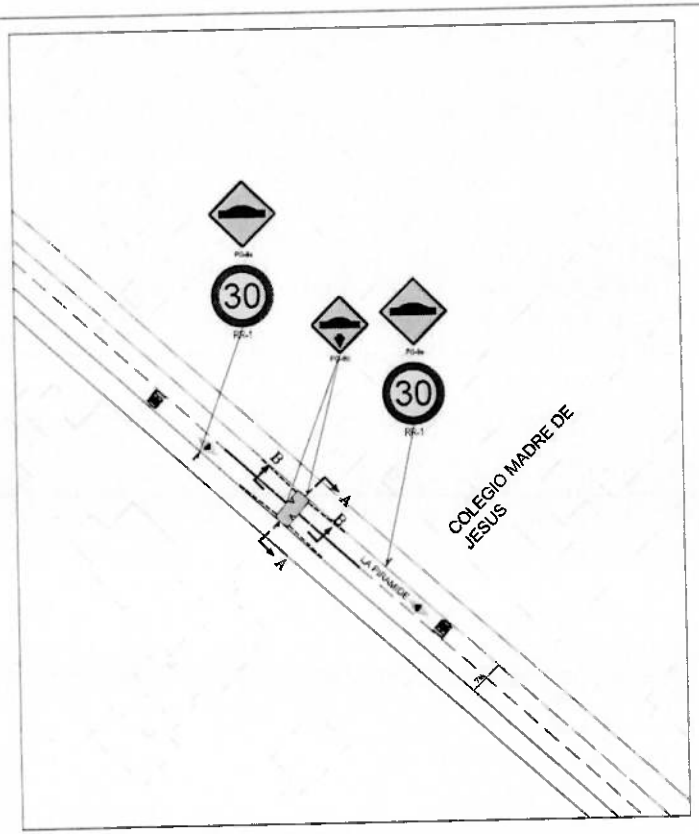
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD COMUNA DE PADRE HURTADO

"LA PIRAMIDE Nro 1235"

COMUNA: PADRE HURTADO	FECHA: MARZO 2020	ESCALA: SIN ESCALA	
DIRECTOR TRANSITO:		REPRESENTANTE LEGAL: FELIPE ALEJANDRO PEREZ ALCALDE	
PROYECTISTA:		ESCALA:	
PLANO:	10	LAMINA:	29

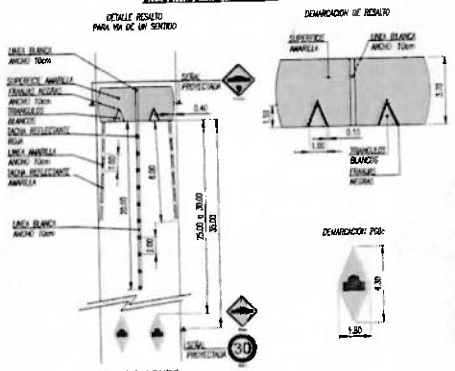


PLANO SITUACIÓN ACTUAL

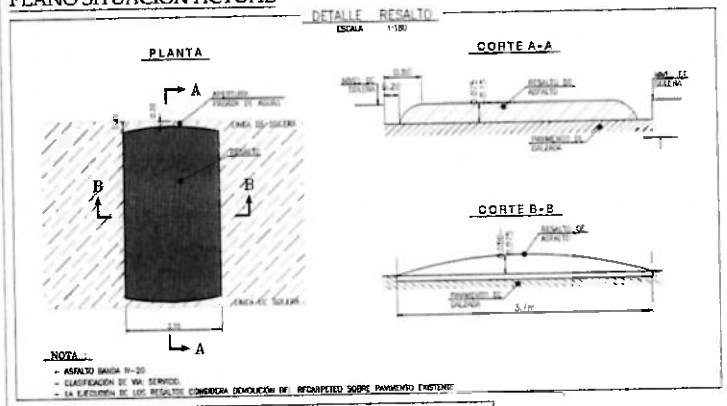


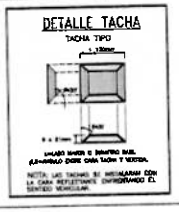
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

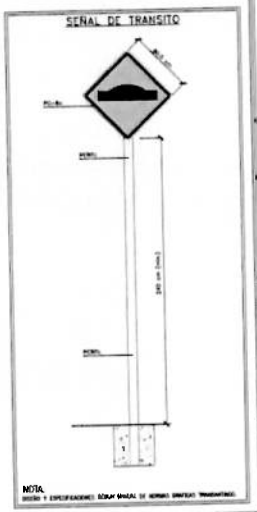
DEMARCACION RESALTO SIMPLE
UN SENTIDO – VIA URBANA



LENTO LENTO







SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

Tipo 1: Linea de Pista continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)

Tipo 2: Linea de Pista asemeriada , color blanco (patron: B relación brecha 3 a 5m) (tachas color blanco entre lineas)

Tipo 14: Linea de Eje Central continua doble , color blanco (tachas color rojo cada 8m)

(P) SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)
(M) SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
(E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE SACA
(E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
(R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)

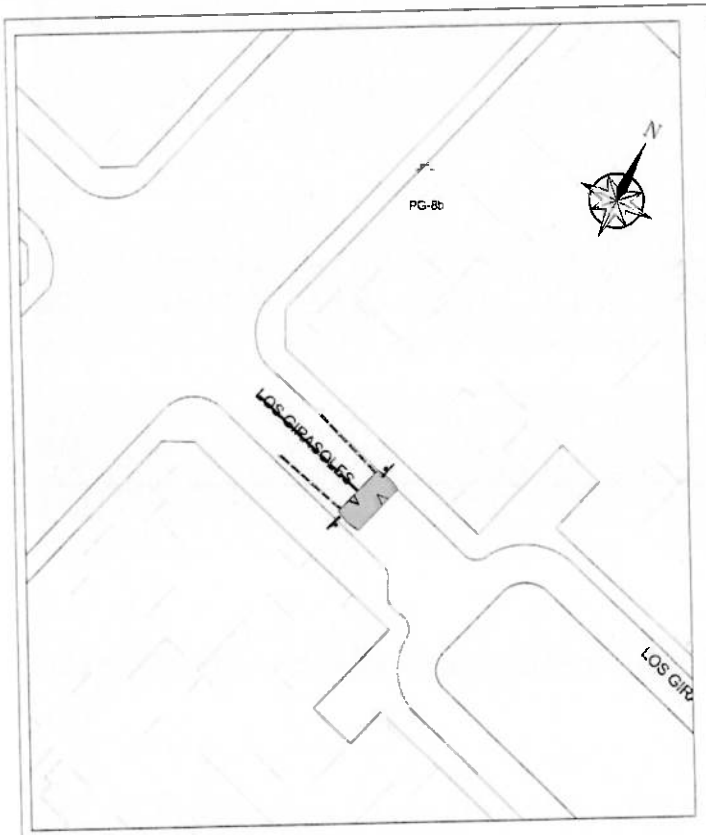
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO

"LA PIRAMIDE Nro 1517"

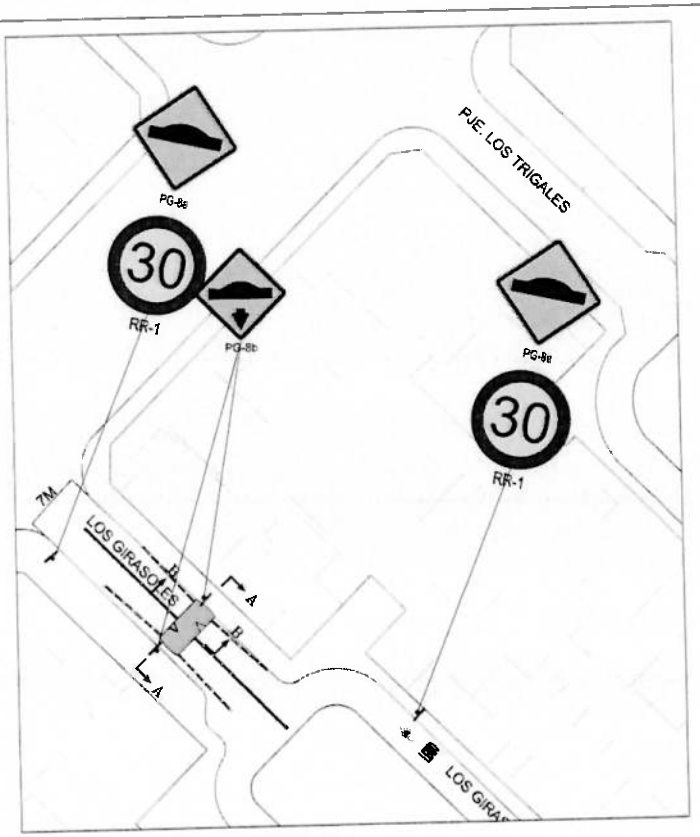
PADRE HURTADO | MARZO 2026 | SIN ESCALA

PROYECTISTA: "CONSTRUCTORA PILAR NORTE" INGENIERO EN TRANSITO

PLANO N° 11 | HOJA N° 29



PLANO SITUACIÓN ACTUAL

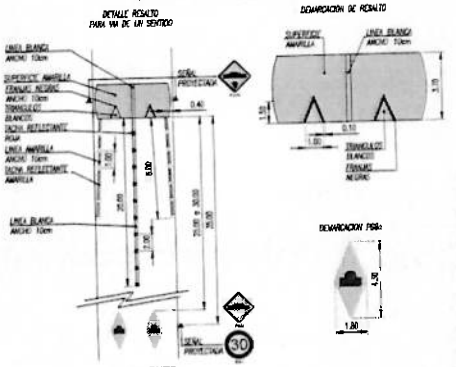


PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

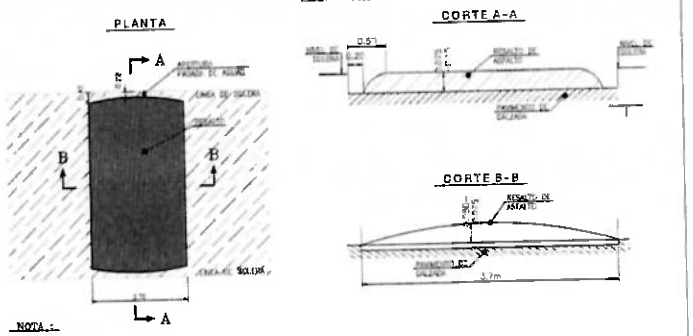
SITUACION PROYECTADA

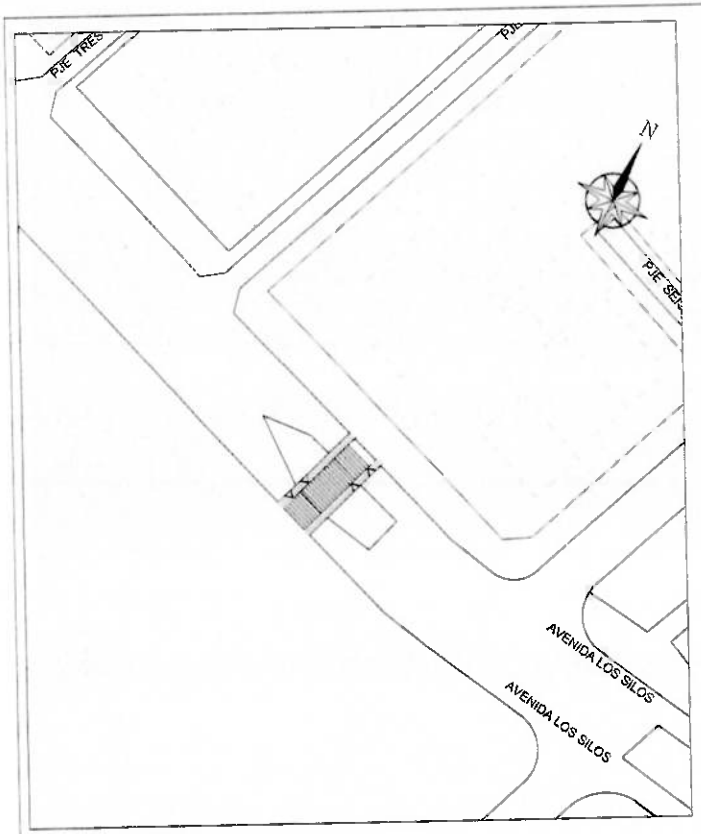
Ubicación del Caso		Los girasoles 1538	
Comuna		padre hurtado	
Región		Metropolitana	
Obra		Normalización y construcción de Reductores	
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT
1.0	**Demarcacion Termoplastica de Pavimentos**		
1.1	Linea Continua	m	6
1.2	Linea de Pista segmentada 3-5	m	6
2.0	**Simbolos y Leyendas**		
2.1	Demarcacion Resalto reductor/a	m2	20
2.2	Demarcacion cebra amplia	un	2
2.3	Demarcacion Flecha Larga	un	2
3.0	**Señalizacion Vertical (informativa)**		
3.1	Señal Resalto Azul	un	2
3.2	Señal Preventiva de Resalto	un	2
4.0	**Otros elementos**		
4.1	Tachas bajo estandar	un	20
4.2	Tachas Amarillas pegadas en resalto	un	24
4.3	Construccion de resalto reductor/a	un	1
4.4	Borrado de Demarcacion	m2	20

DEMARCACION RESALTO SIMPLE
UN SENTIDO - VIA URBANA

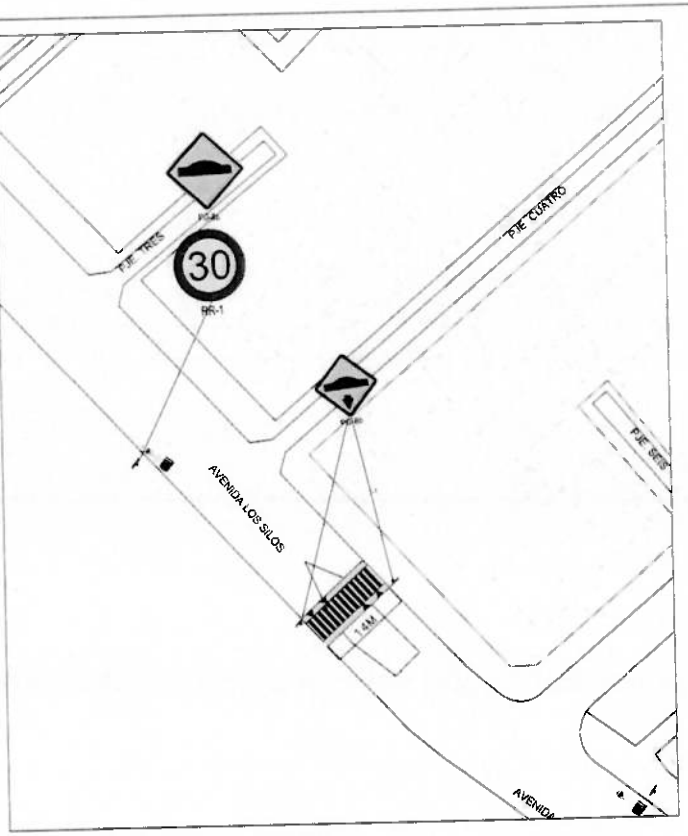


DETALLE RESALTO
ESCALA 1:100


PLANTA
CORTE A-A
CORTE B-B
A
B
B
A
0.57
0.20
0.12
0.10
0.10
0.10



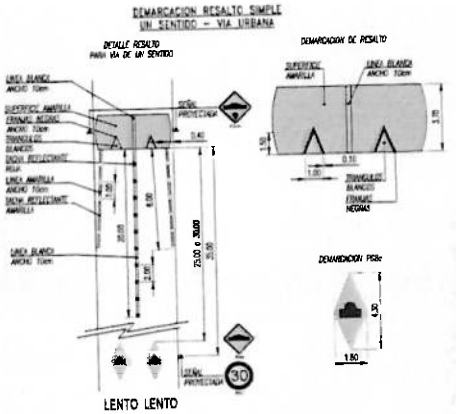
PLANO SITUACIÓN ACTUAL

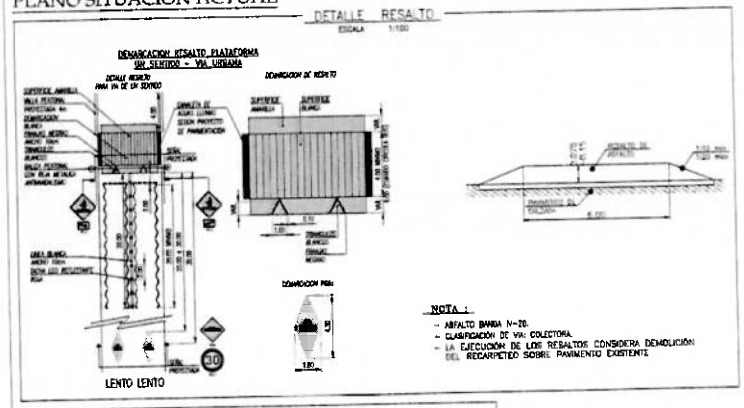


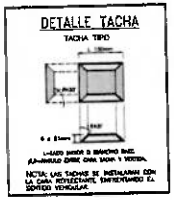
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

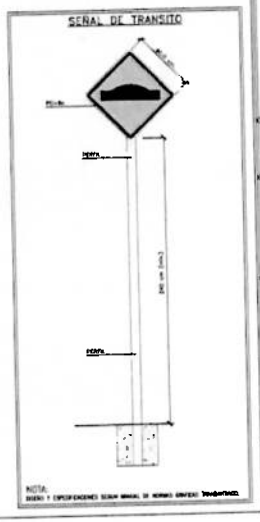
SITUACION PROYECTADA

Ubicacion del Cruce			Los silos 307
Comuna			Padre Hurtado
Region			Metropolitana
Obra			Normalizacion y construccion de Resaltos
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT
1.0	Demarcación Termoplástica de Pavimentos		
1.1	Linea Continua	m	0
1.2	Linea de Pares segmentada 3:5C	m	0
1.3	Simbolos y Leyendas		
1.4	Demarcacion Resalto plano	m2	80
1.5	Demarcacion peso (reductor)	m2	28
1.6	Demarcacion Tapiso Resalto	un	2
1.7	Demarcacion Leyenda Lento	un	2
2.0	Señalizacion Vertical (reforzamiento)		
2.1	Señal paso peatonal + adicional	un	2
2.2	Señal Proximidad de Resalto	un	2
3.0	Otros dispositivos		
3.1	Construccion de resalto plano dimensiones 14x7m	un	1









SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

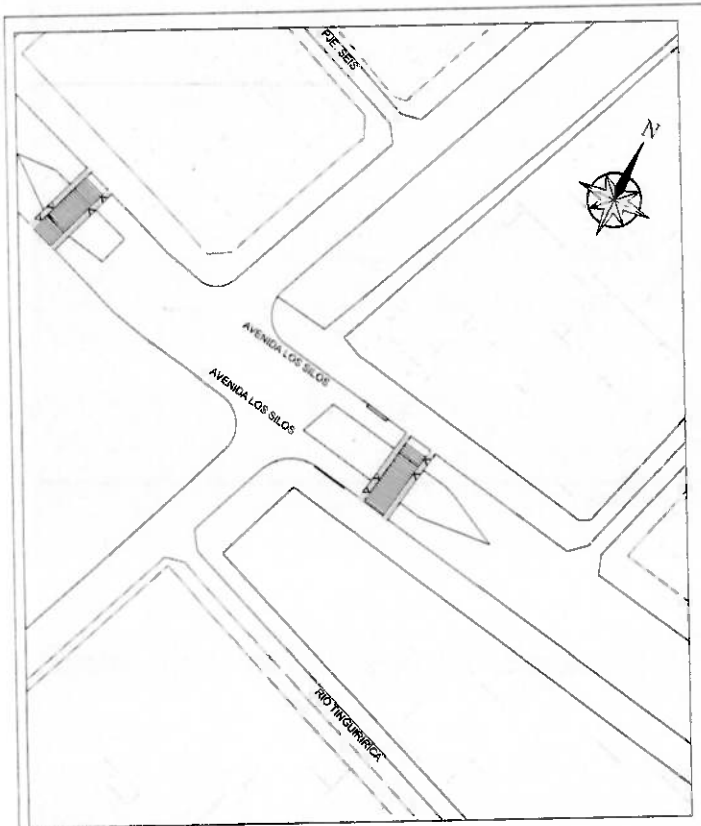
- Tipo 1: Linea de Pista continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)
- Tipo 2: Linea de Pista segmentada, color blanco (patrón 8 reducción ancho 3 o 5m) (coches color blanco entre lineas)
- Tipo 14: Linea de Eje Central continuo doble, color blanco (coches color rojo cada 5m)
- (P) SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)
- (M) SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
- (E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE SACA
- (E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
- (R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)

PADRE HURTADO
Somos Todos

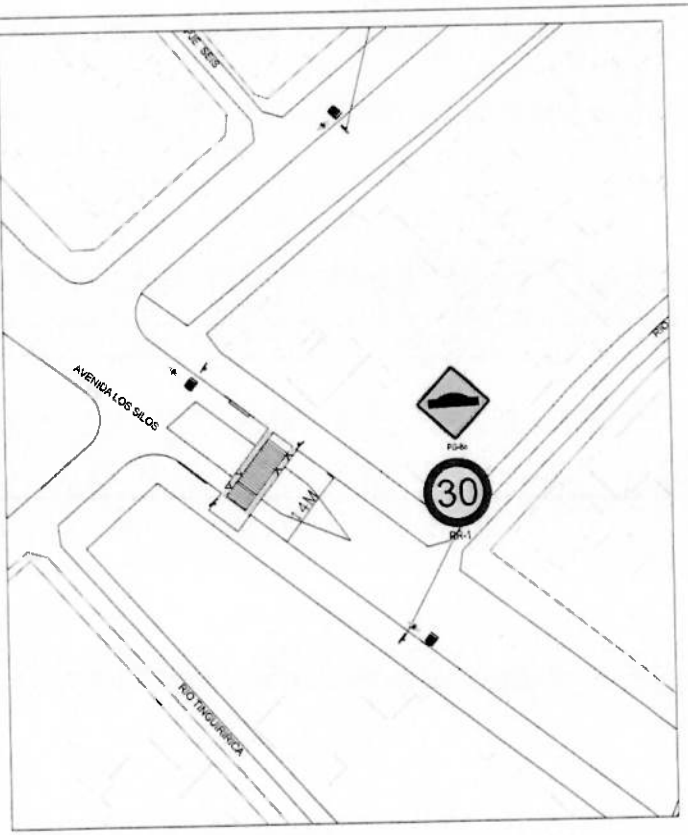
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO

"LOS SILOS Nro 307"

PADRE HURTADO	MARZO 2024	SIN ESCALA
	PLANO N° 13	LAMINA N° 29



PLANO SITUACIÓN ACTUAL

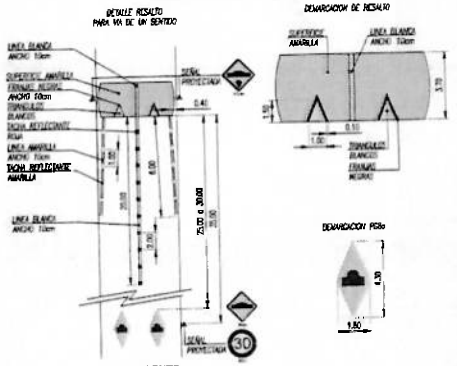


PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT
1.0	Demarcación Temporal/Definitiva de Pavimentos		
1.1	Línea Continua	m	0
1.2	Línea de Pare Segmentada (L=)	m	0
2	Señales y Leyendas		
2.1	Señal tipo PARE	Un	20
2.2	Señal tipo Ceda el Paso	Un	0
2.3	Señal tipo Velocidad Máxima	Un	0
2.4	Señal tipo Reductor de Velocidad	Un	0
2.5	Señal tipo Ceda el Paso Peatonal	Un	0
3	Señales Verticales provisorias		
3.1	Señal tipo Velocidad Máxima	Un	0
3.2	Señal tipo Reductor de Velocidad	Un	0
3.3	Señal tipo Ceda el Paso Peatonal	Un	0
4	Señales de Tránsito provisorias		
4.1	Señal tipo Velocidad Máxima	Un	0
4.2	Señal tipo Reductor de Velocidad	Un	0
4.3	Señal tipo Ceda el Paso Peatonal	Un	0
5	Otros dispositivos		
5.1	Bolardos	Un	0
5.2	Otros dispositivos	Un	0

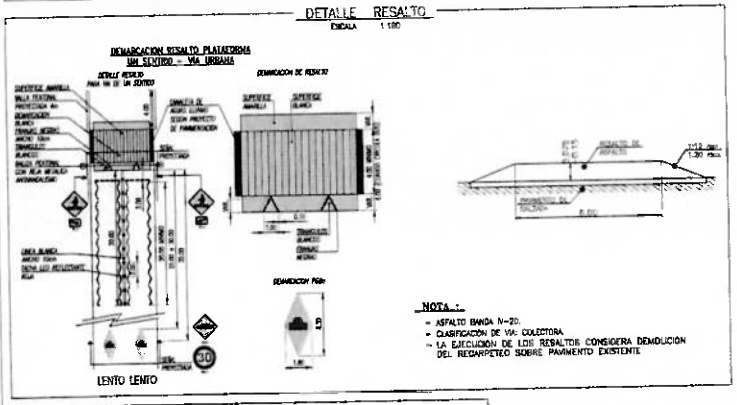
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT
1.0	Demarcación Temporal/Definitiva de Pavimentos		
1.1	Línea Continua	m	0
1.2	Línea de Pare Segmentada (L=)	m	0
2	Señales y Leyendas		
2.1	Señal tipo PARE	Un	0
2.2	Señal tipo Ceda el Paso	Un	0
2.3	Señal tipo Velocidad Máxima	Un	0
2.4	Señal tipo Reductor de Velocidad	Un	0
2.5	Señal tipo Ceda el Paso Peatonal	Un	0
3	Señales Verticales provisorias		
3.1	Señal tipo Velocidad Máxima	Un	0
3.2	Señal tipo Reductor de Velocidad	Un	0
3.3	Señal tipo Ceda el Paso Peatonal	Un	0
4	Señales de Tránsito provisorias		
4.1	Señal tipo Velocidad Máxima	Un	0
4.2	Señal tipo Reductor de Velocidad	Un	0
4.3	Señal tipo Ceda el Paso Peatonal	Un	0
5	Otros dispositivos		
5.1	Bolardos	Un	0
5.2	Otros dispositivos	Un	0

DEMARCACION RESALTO SIMPLE
UN SENTIDO – VIA URBANA



LENTO LENTO

DETALLE RESALTO
ESCALA 1:100



NOTA :
- ASFALTO BANDA N-20.
- CLASIFICACIÓN DE VIA: COLECTORA
- LA EJECUCION DE LOS RESALTOS CONSIDERA DEMOLICION DEL RECAPRETEO SOBRE PAVIMENTO EXISTENTE

SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

Tipo 1: Línea de Pare continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)

Tipo 2: Línea de Pare segmentada, color blanco (patrón 8 relación brecha 3 a 5m) (tachas color blancas entre líneas)

Tipo 14: Línea de Eje Central continua doble, color blanco (tachas color rojo cada 5m)

(P) SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)
(M) SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
(S) SEÑAL EXISTENTE QUE SE SACA
(C) SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
(R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)

VIA CON VELOCIDAD MAX. DE 40 A 60 KM/HR

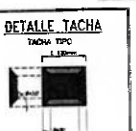
LENTO

ZONA PASO DE CEBRA, RESALTO Y ESCUELA

DIMENSIONES SEGUN MANUAL DE SEÑALIZACIÓN PAGINAS 52 Y 59

DETALLE TACHA

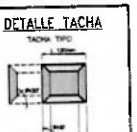
TACHA TIPO



NOTA: LAS TACHAS SE INSTALARAN CON LA CARA REFLECTANTE ENFRENTANDO EL SENTIDO VEHICULAR.

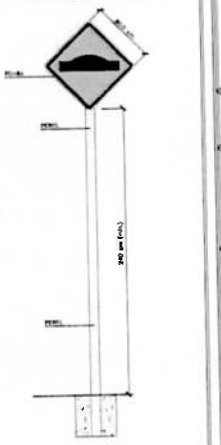
DETALLE TACHA

TACHA TIPO



NOTA: LAS TACHAS SE INSTALARAN CON LA CARA REFLECTANTE ENFRENTANDO EL SENTIDO VEHICULAR.

SEÑAL DE TRANSITO



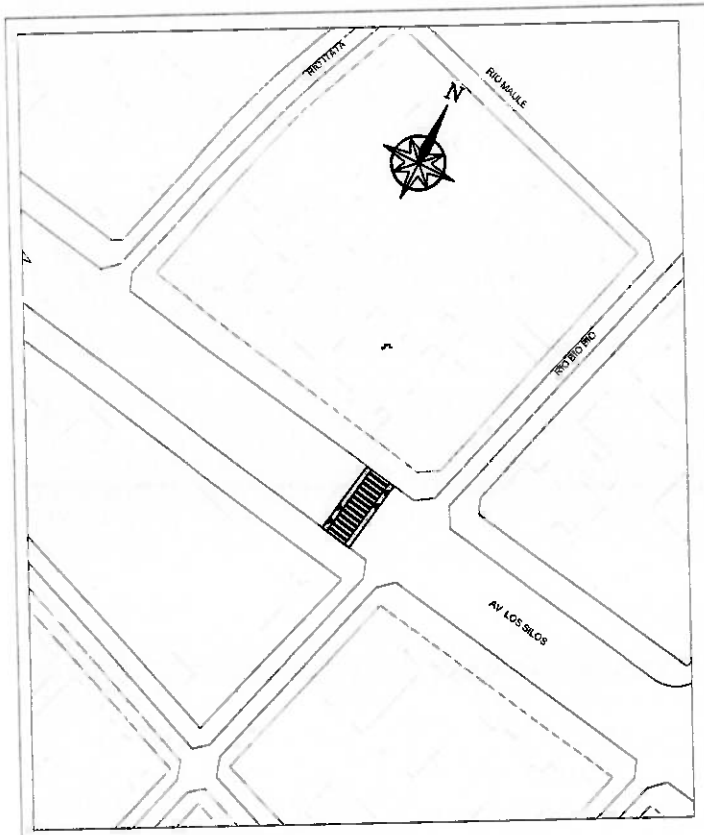
NOTA:

PADRE HURTADO
Somos Todos

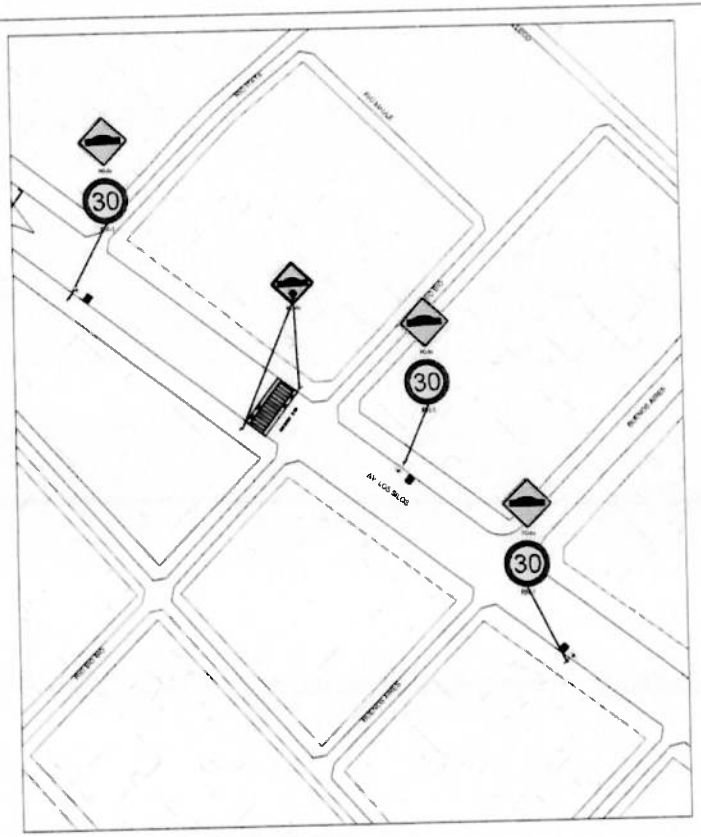
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO"

"LOS SILOS Nro 327"

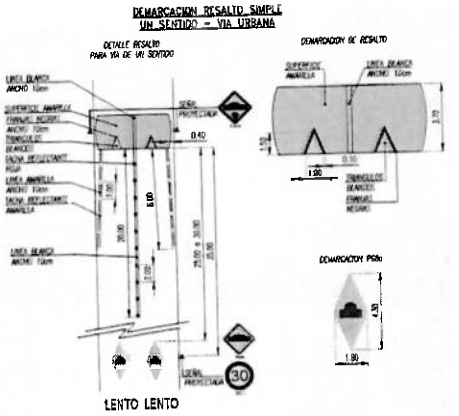
COMUNA: PADRE HURTADO	FECHA: MARZO 2026	ESCALA: SIN ESCALA
DIRECCION TRANSITO:		REPRESENTANTE LEGAL:
PROYECTISTA:		DIBUJO:
CALCULO:	PLANO N°: 14	LAMINA N°: 2º
DESCRIPCION:		

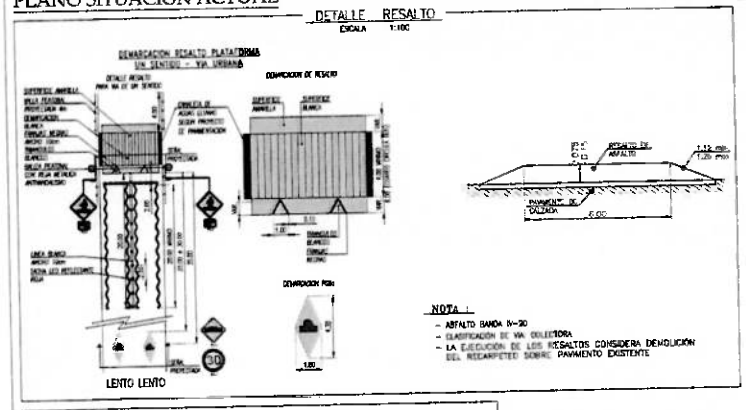


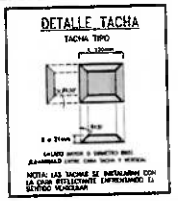
PLANO SITUACIÓN ACTUAL

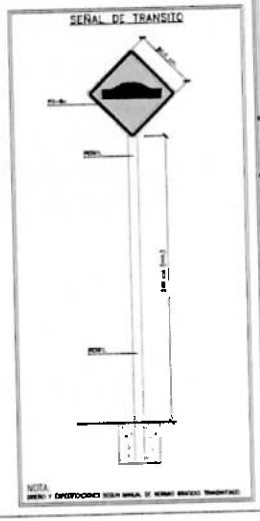


PLANO SITUACIÓN PROYECTADA









PADRE HURTADO
Somos Todos

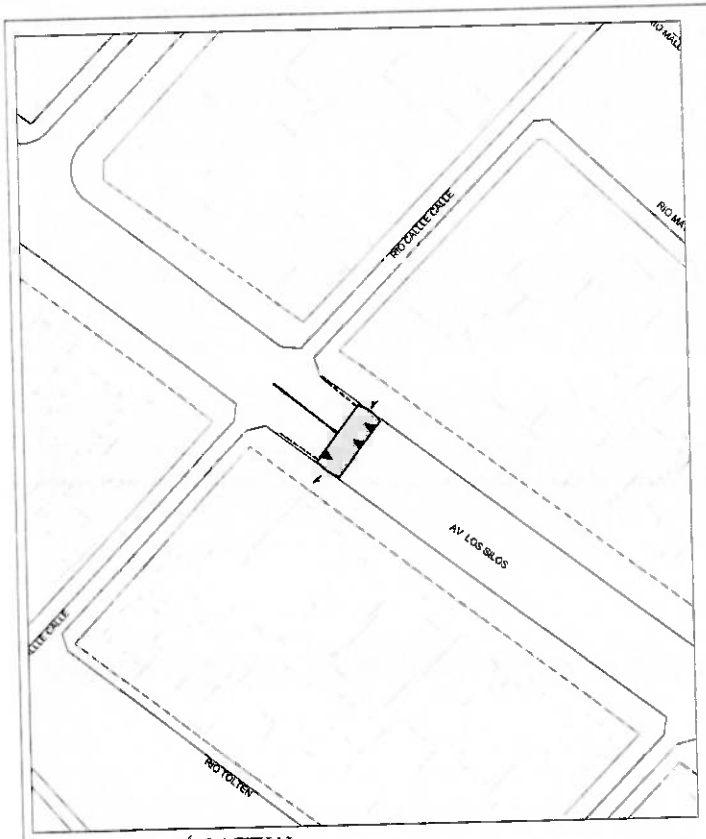
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO

"LOS SILOS Nro 447"

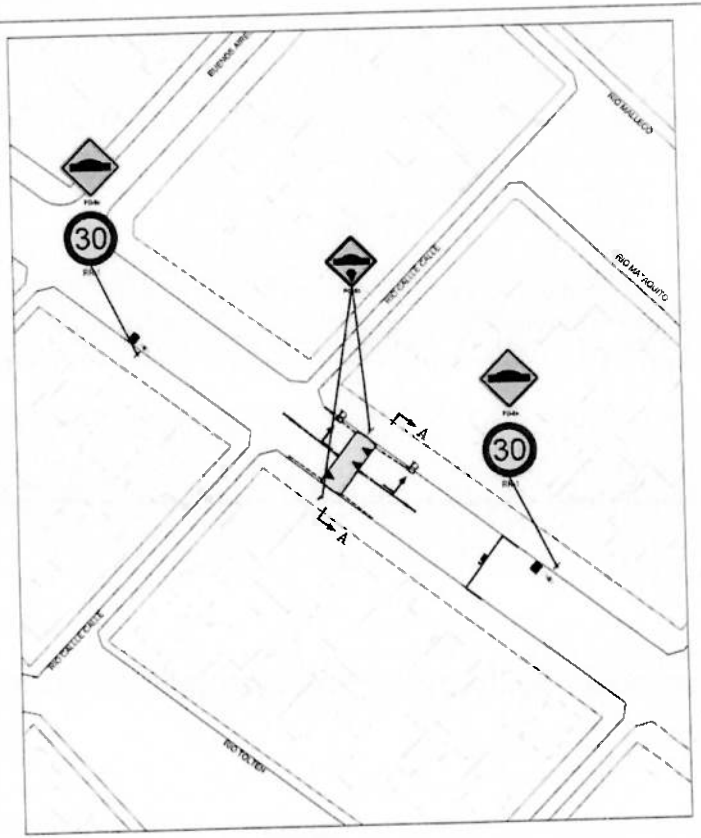
PADRE HURTADO	MARZO 2026	SIN ESCALA
	15	29

SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

- Tipo 1: Linea de Pista continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)
- Tipo 2: Linea de Pista segmentada, color blanco (patrón 8 relación brecha 3 a 5m) (trechos color blanco entre lineas)
- Tipo 14: Linea de Eje Central continua doble color blanco (trechos color rojo cada 5m)
- SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)
- SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
- SEÑAL EXISTENTE QUE SE SACA
- SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
- SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)



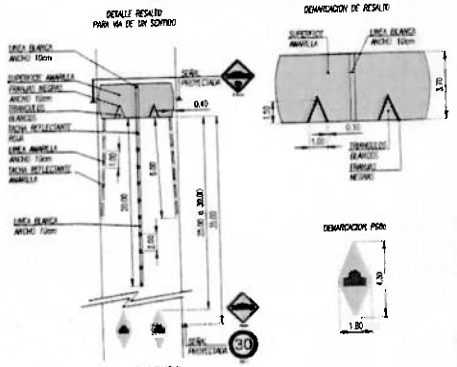
PLANO SITUACIÓN ACTUAL

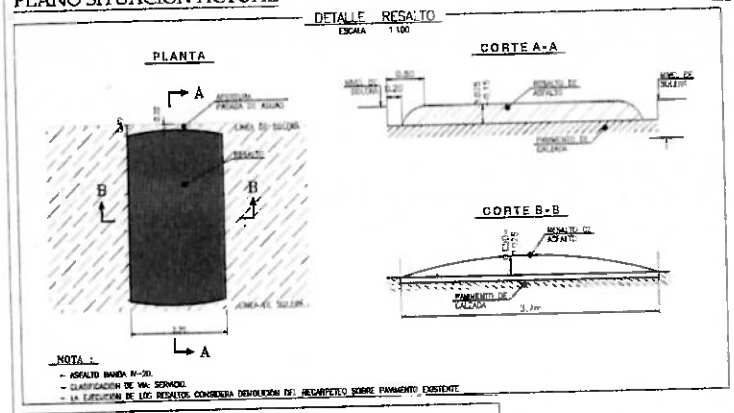


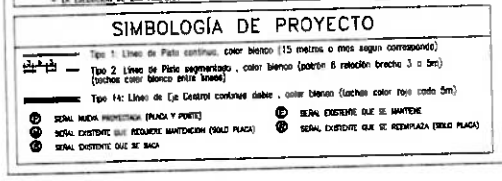
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

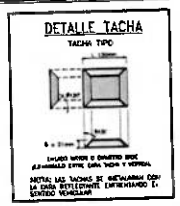
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT
1.0	Instalaciones Provisorias de Faenas		
1.1	Letrero Informativo de Obra	un	1
1.2	Cierre Provisorio	m	30
1.3	Instalación Faenas	un	1
2.0	Demoliciones y Retiros		
2.1	Demolición Pavimento Asfaltico	m2	30
2.2	Demolición Pavimento Hormigón	m2	3
2.3	Demolición Soleras	m	3
2.4	Demolición Veredas	m2	3
2.5	Retiro Escombros	m3	3
3.0	Movimiento de Tierras		
3.1	Excavación Material Común	m3	3
3.2	Excavación Material Roca	m3	3
3.3	Relleno Compactado	m3	3
3.4	Sobre Excavación	m3	3
3.5	Retiro Material Excedente	m3	3
4.0	Pavimentos		
4.1	Base Granular	m3	3
4.2	Pavimento Asfaltico	m2	30
4.3	Pavimento Hormigón	m2	3
4.4	Soleras	m	3
4.5	Veredas	m2	3
5.0	Señalización		
5.1	Señal Transito	un	1
5.2	Demarcación Resalto	m2	3
5.3	Demarcación Paso Peatonal	m2	3
5.4	Tachas Reflectantes	un	12
6.0	Obras Complementarias		
6.1	Limpieza Final	m2	3

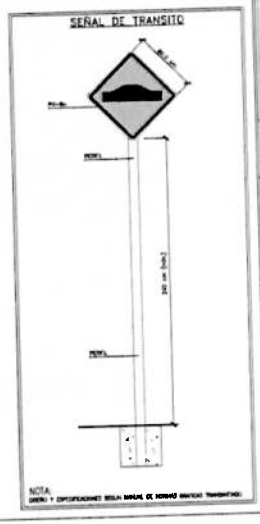
DEMARCACION RESALTO SIMPLE
UN SENTIDO - VIA URBANA









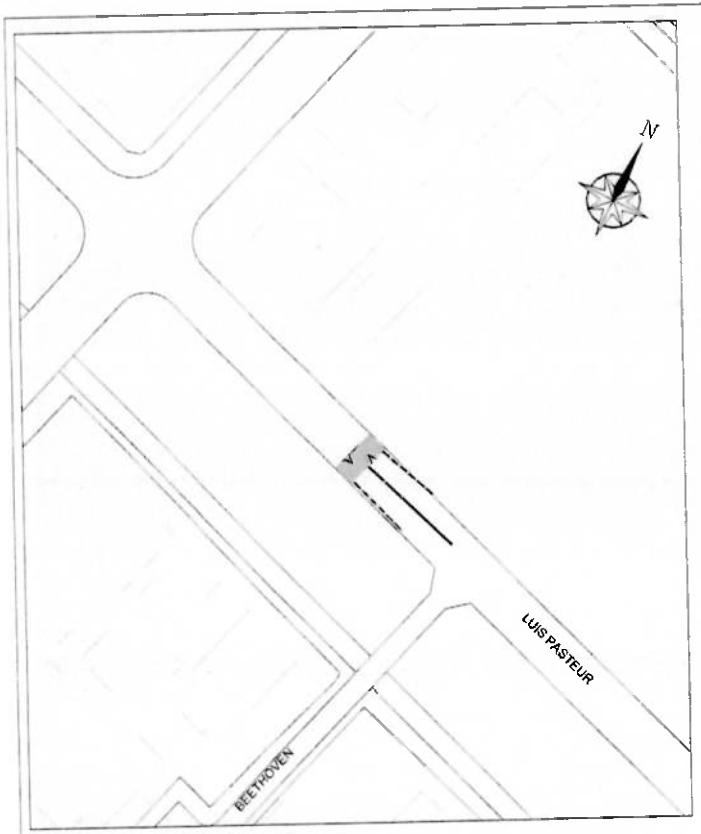


PADRE HURTADO
Somos Todos

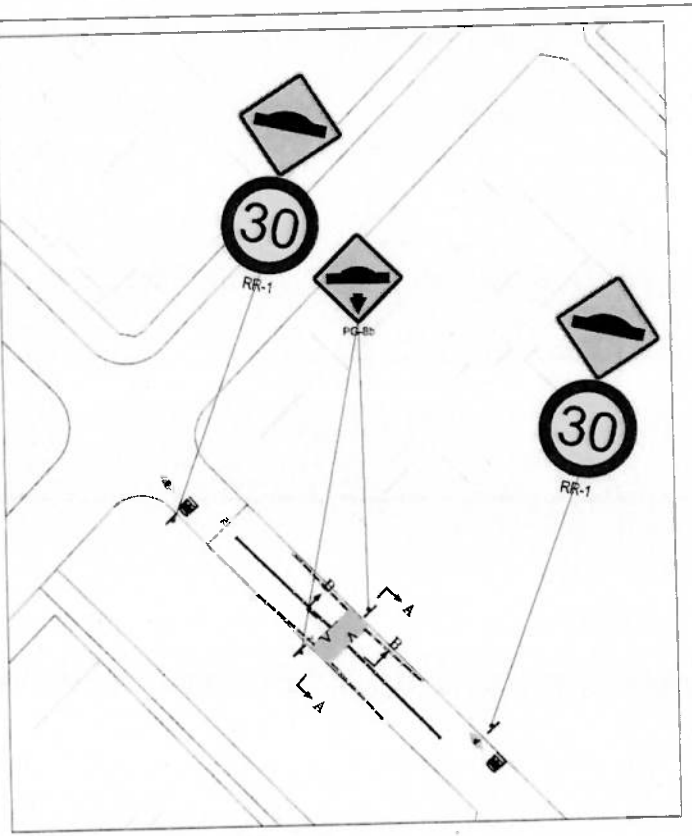
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO

"LOS SILOS Nro 579

PADRE HURTADO	MARZO 2026	SIN ESCALA
	16	29

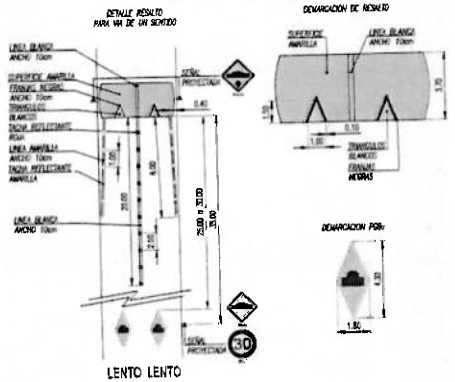


PLANO SITUACIÓN ACTUAL

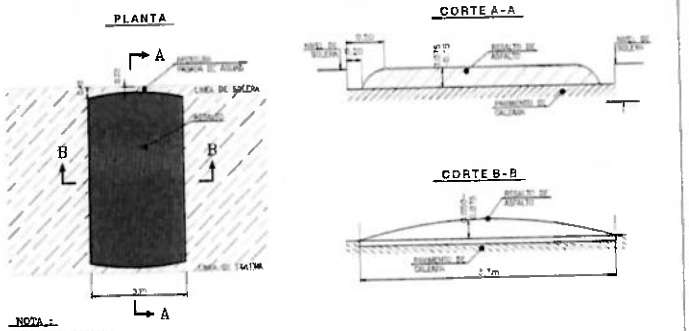


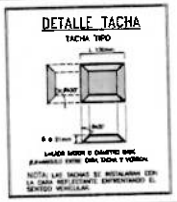
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

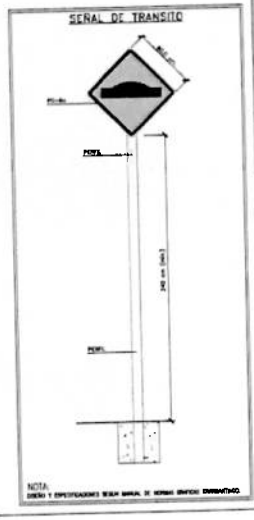
DEMARCACION RESALTO SIMPLE
UN SENTIDO – VIA URBANA



DETALLE RESALTO
ESCALA 1:100







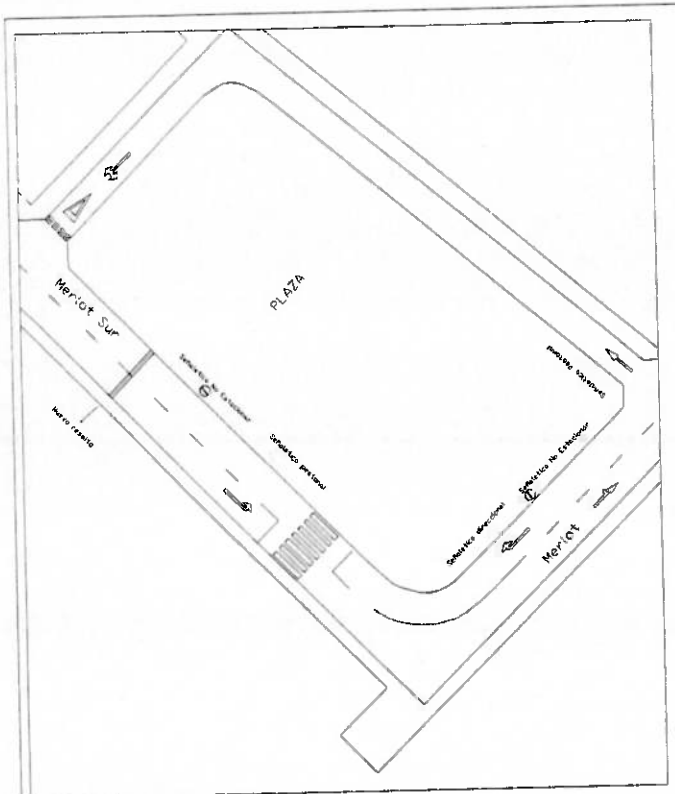
SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

- Tipo 1: Línea de Pista continua color blanco (10 metros o más según corresponda)
- Tipo 2: Línea de Pista segmentada , color blanco (patrón 3 relación brecha 3 a 5m)
- Tipo 14: Línea de Eje Central continua doble , color blanco (tachas color rojo cada 5m)
- (P) SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)
- (M) SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
- (E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
- (R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)

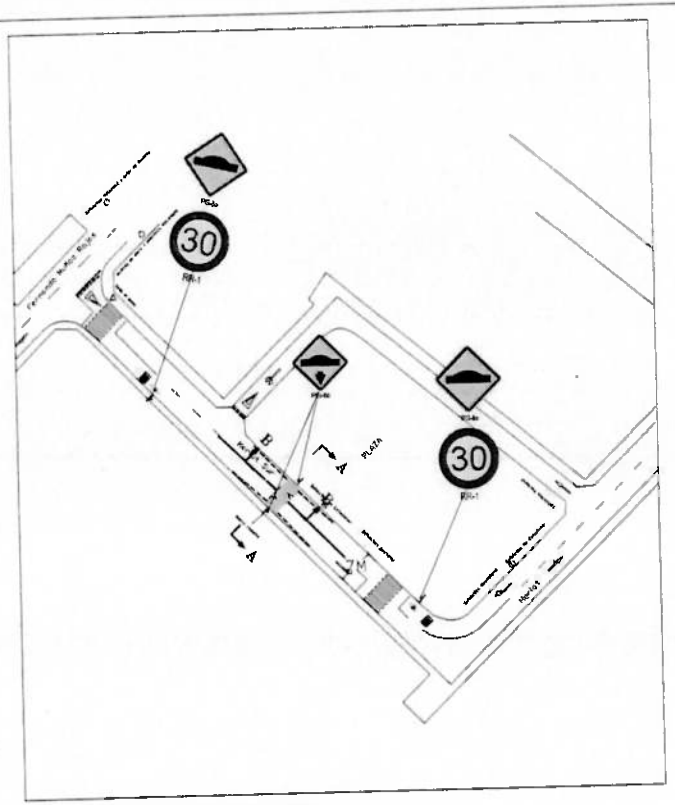
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO

"LUIS PATEUR MULTICANCHA S/N"

PADRE HURTADO	MARZO 2026	SIN ESCALA	
PLANO:	17	LAMINA:	29



PLANO SITUACIÓN ACTUAL



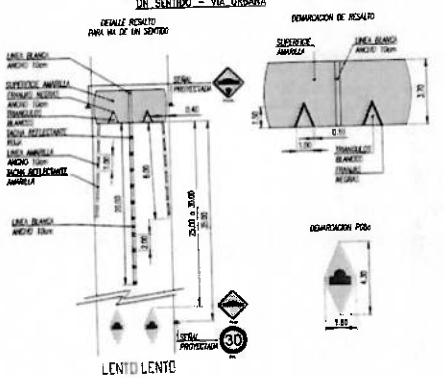
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

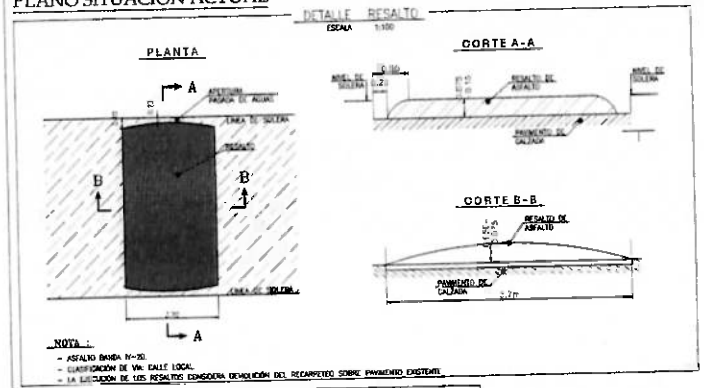
SITUACION PROYECTADA

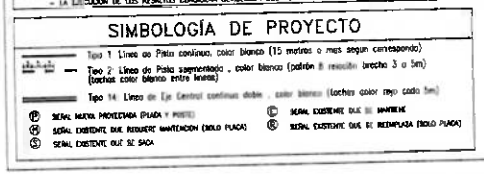
Ubicacion del Lugar:	MERLOT SUR 1563
Comuna:	Padre Hurtado
Region:	Metropolitana
Obra:	Normalizacion y construccion de Resaltos

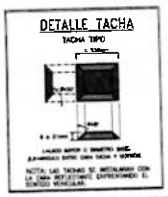
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT
1.0	**Demarcacion Termoplastica de Pavimentos**		
1.1	Linea Continua	m	0
1.2	Linea de Pistas segmentada (4x4)	m	8
1.3	**Simbolos y Leyendas**		
1.4	Demarcacion Resalto reductores	m2	10
1.6	Demarcacion Puentes Resalto	un	2
1.7	Demarcacion Leyenda Lento	un	2
2.0	**Señalizacion Vertical (advertencias)**		
2.1	Señal Resalto Azul	un	2
2.2	Señal Proximidad de Resalto	un	2
3.0	**Otros dispositivos**		
3.1	Tachas rojas simples	un	28
3.2	Tachas Amarillas simples en resalto	un	24
3.3	Compactacion de resalto reductores	un	1

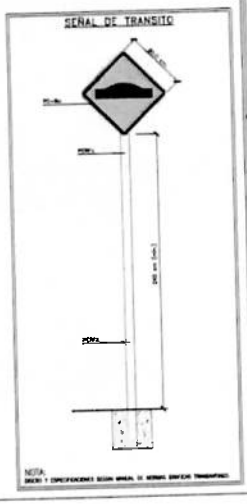
DEMARCACION RESALTO SIMPLE
UN SENTIDO – VIA URBANA











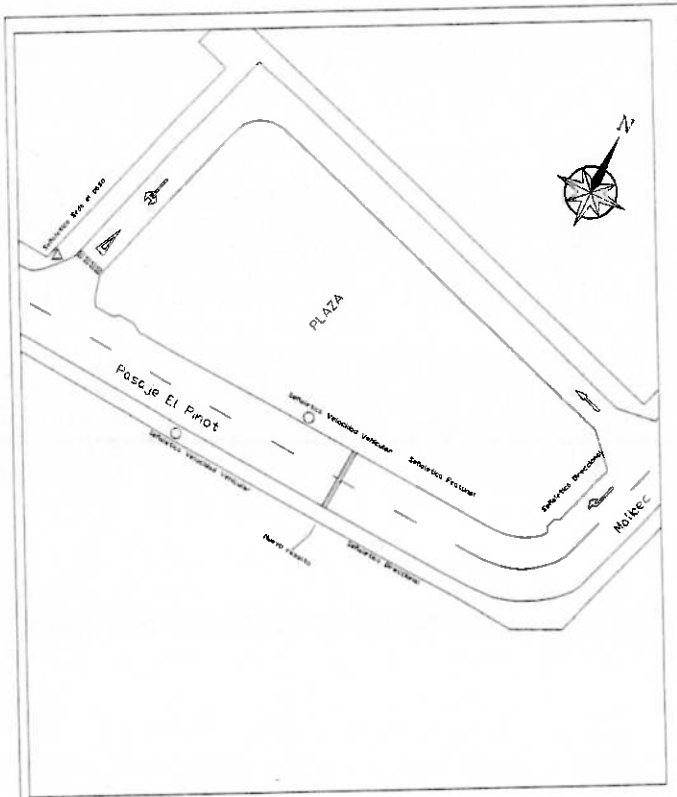
PADRE HURTADO
Somos Todos

RECAMBIO DE RESALTOS
COMUNA DE PADRE HURTADO

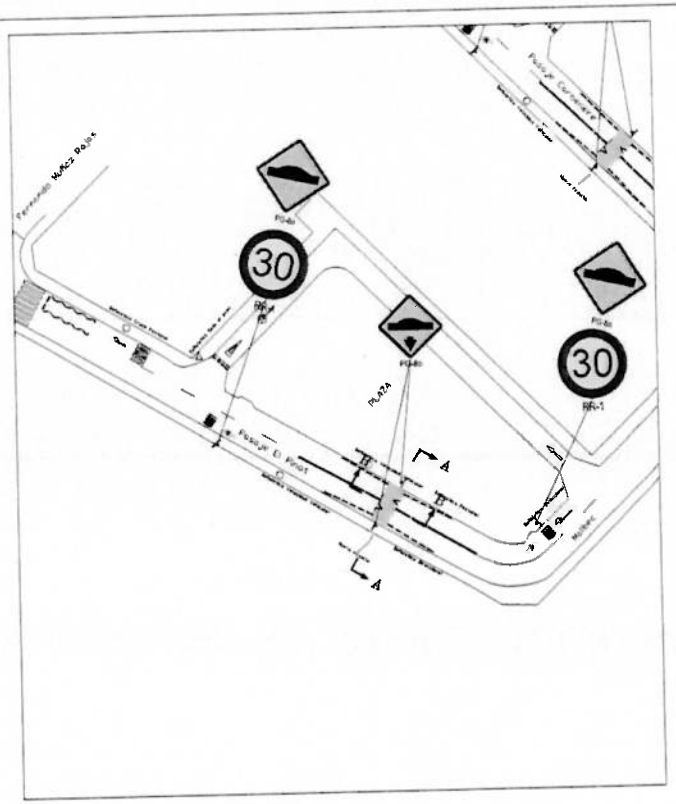
"MERLOT SUR 1563"

PADRE HURTADO	MARZO 2026	SIN ESCALA
	18	29

PLANO DE USO REPRESENTATIVO PARA LA ELABORACION DE PROYECTOS DE LA SECRETARIA DE PLANIFICACION COMUNAL, EN CONJUNTO DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA COMUNA DE PADRE HURTADO



PLANO SITUACIÓN ACTUAL

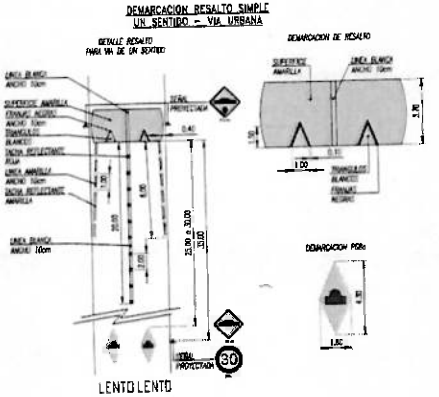


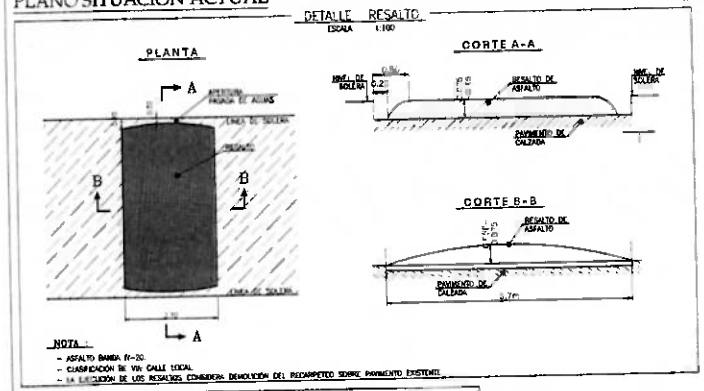
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

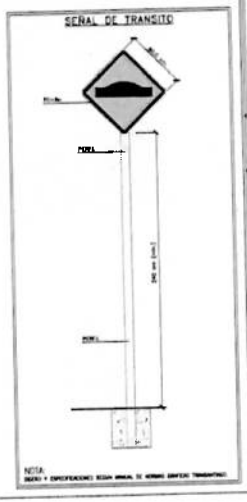
SITUACION PROYECTADA

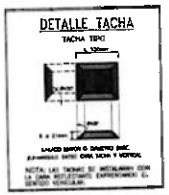
Ubicacion del Lugar	PASAJE PINOT 1567	
Comuna	Padre Hurtado	
Region	Metropolitano	
Obra	Normalizacion y construccion de Resaltos	

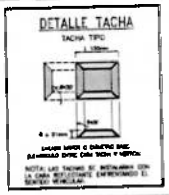
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT
1.0	Demarcación Termoplastica en Pavimentos		
1.1	Linea Continua	m	0
1.2	Linea de Pistas segmentadas 0.5-3	m	0
1.3	Simbolos y Leyendas		
1.4	Demarcacion Resalto reductor/es	m2	20
1.5	Demarcacion Rugosa Resalto	un	2
1.7	Demarcacion Leyenda Lomo	un	2
1.8	Demarcacion Vertical (delineadores)		
2.1	Señal Resalto Aqui	un	2
2.2	Señal Proximidad de Resalto	un	2
3.0	Otros dispositivos		
3.1	Tachas rojo simples	un	20
3.2	Tachas Amarillas ubicado en resalto	un	24
3.3	Construccion de resalto reconductor	un	1











SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

- Tipo 1: Linea de Pista continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)
- Tipo 2: Linea de Pista segmentada , color blanco (patron 8 relacion brecha 3 a 5m) (tachas color blanco entre lineas)
- Tipo 14: Linea de Eje Central continua doble , color blanco (tachas color rojo cada 5m)

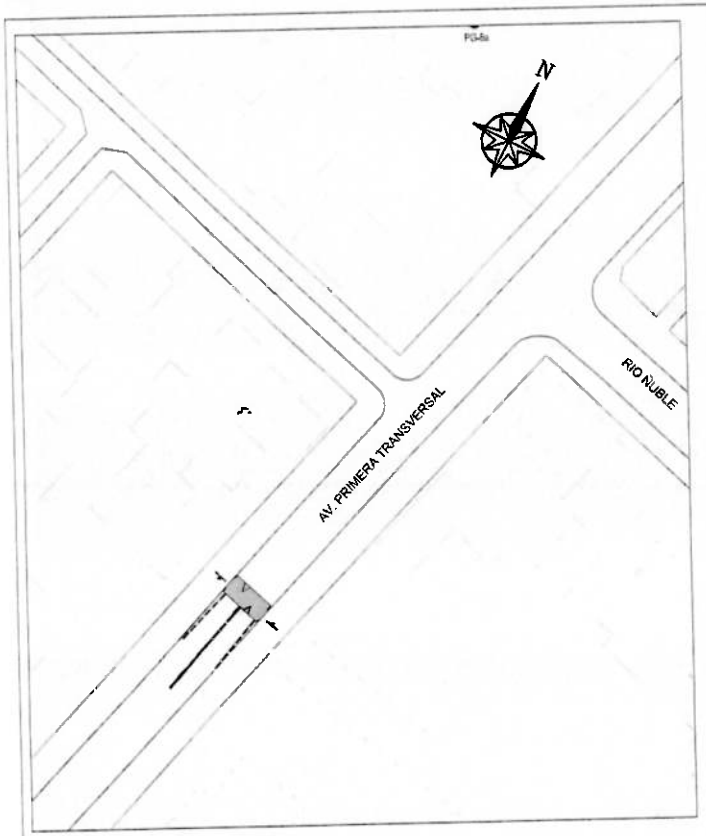
(E) SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)
(M) SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
(S) SEÑAL EXISTENTE QUE SE SACA
(M) SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
(R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE RECAPLADA (SOLO PLACA)

PADRE HURTADO
Somos Todos

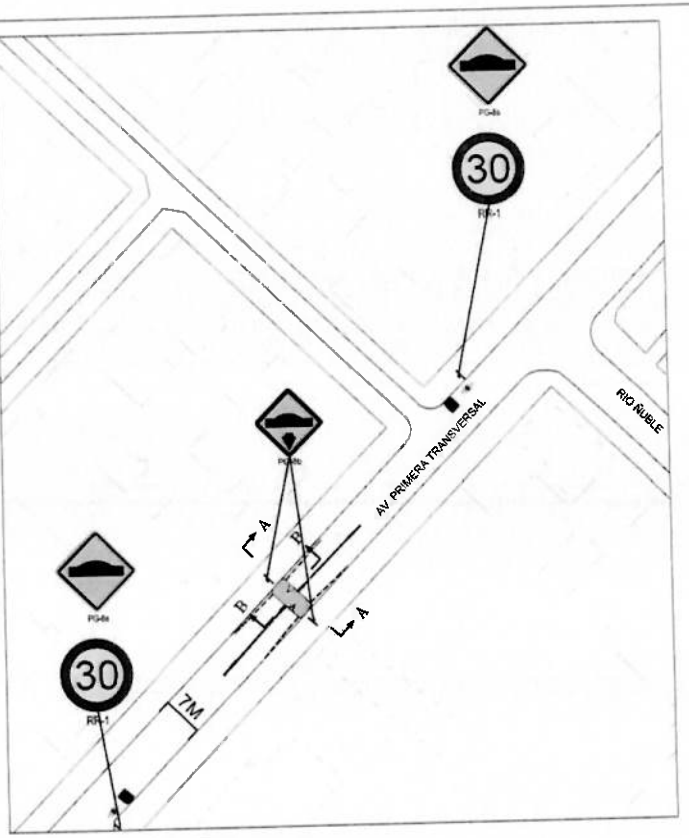
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO"

"PINOT 1567"

COMUNA: PADRE HURTADO	FECHA: MARZO 2026	ESCALA: SIN ESCALA	
DIRECCION TECNICA:		REPRESENTANTE LEGAL:	
PROYECTISTA:		ESCALA:	
CONSULTORA HABILITADA POR EL MINISTERIO DE PLANIFICACION			
DETALLE:	PLANO N°: 1/1	HOJA N°: 2/2	
DESCRIPCION:			

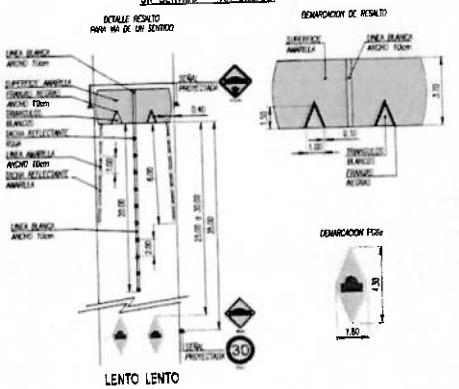


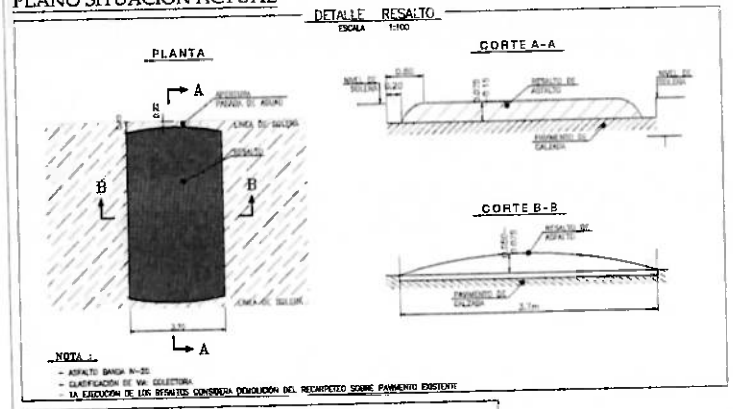
PLANO SITUACIÓN ACTUAL



PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

DEMARCACION RESALTO SIMPLE
UN SENTIDO - VIA URBANA





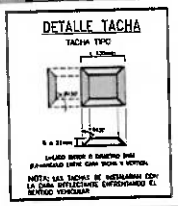
SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

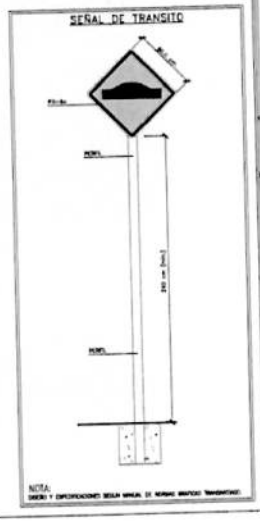
Tipo 1: Línea de Pista continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)

Tipo 2: Línea de Pista segmentada, color blanco (patrón 8 relación brecha 3 a 5m)

Tipo 14: Línea de Eje Central continuo doble, color blanco (trechos color rojo cada 5m)

- (N) SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)
- (M) SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
- (S) SEÑAL EXISTENTE QUE SE SACA
- (E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
- (R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)



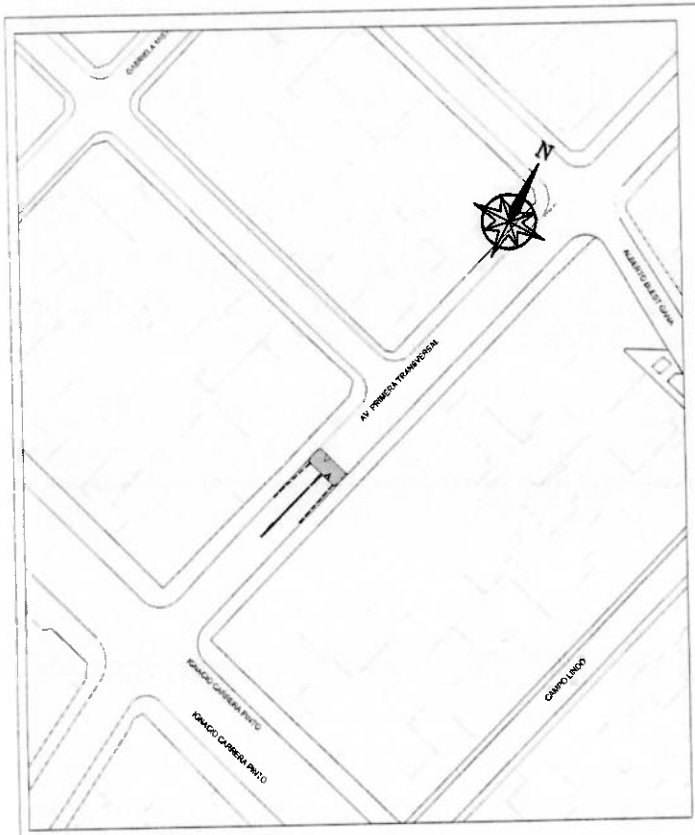


PADRE HURTADO
Somos Todos

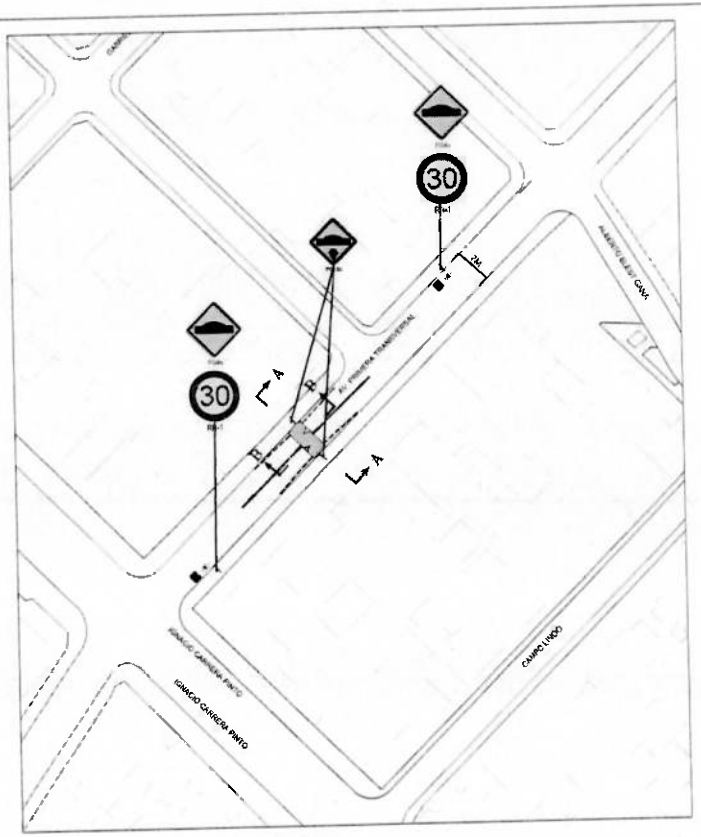
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO

PRIMERA TRANSVERSAL Nro 2231"

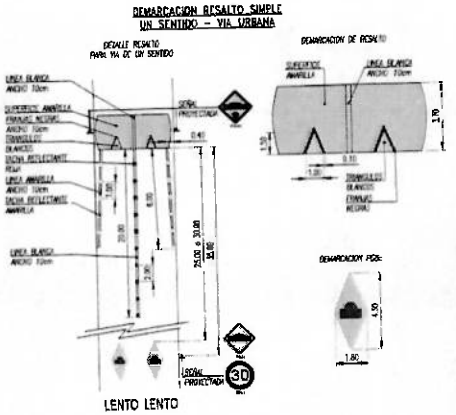
COMUNA: PADRE HURTADO	FECHA: MARZO 2026	ESCALA: SIN ESCALA
DIRECTOR TRANSITO	REPRESENTANTE LEGAL	
PROYECTISTA	FECHA	
DIBUJO	PLANO Nº 20	LAMINA Nº 29
DESCRIPCION		

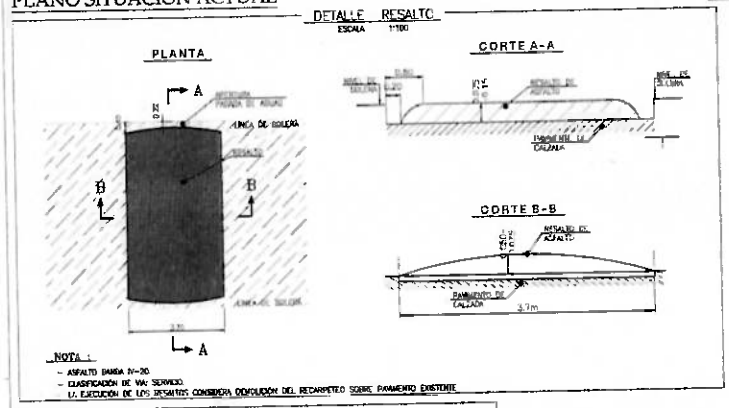


PLANO SITUACIÓN ACTUAL



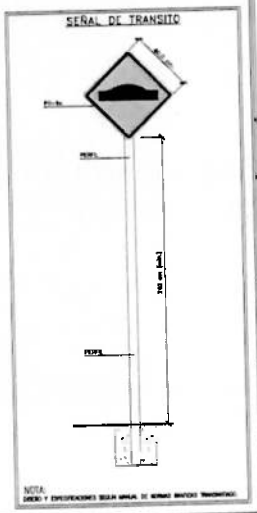
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA





SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

- Tipo 1: Línea de Pista continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)
- Tipo 2: Línea de Pista segmentada , color blanco (patrón: 8 relación brecha 3 c 5m) (noches color blanco entre líneas)
- Tipo 14: Línea de Eje Central continua doble , color blanco (noches color rojo cada 5m)
- (P) SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)
- (M) SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
- (R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE SACA
- (E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
- (RE) SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)

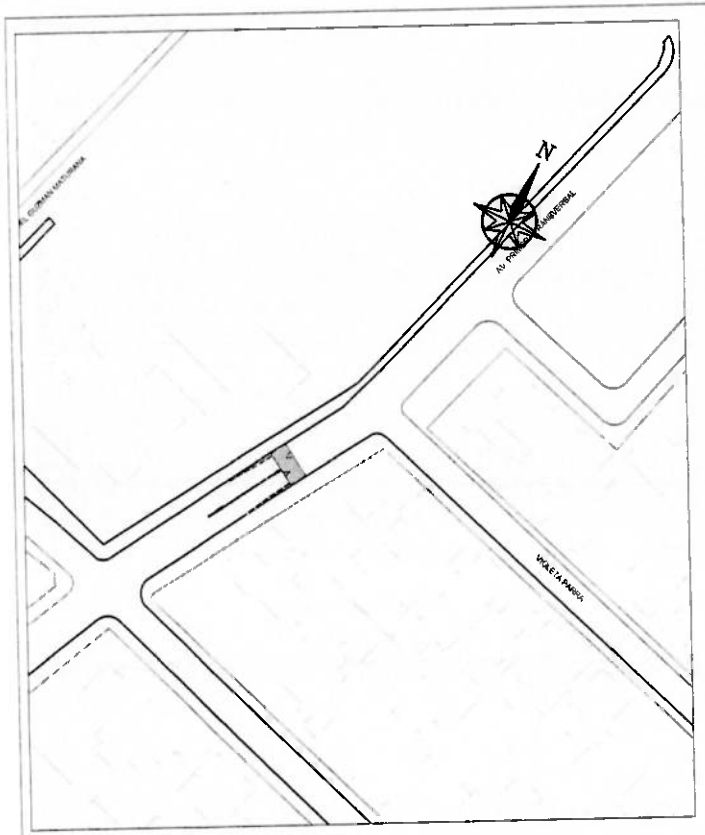


PADRE HURTADO
Somos Todos

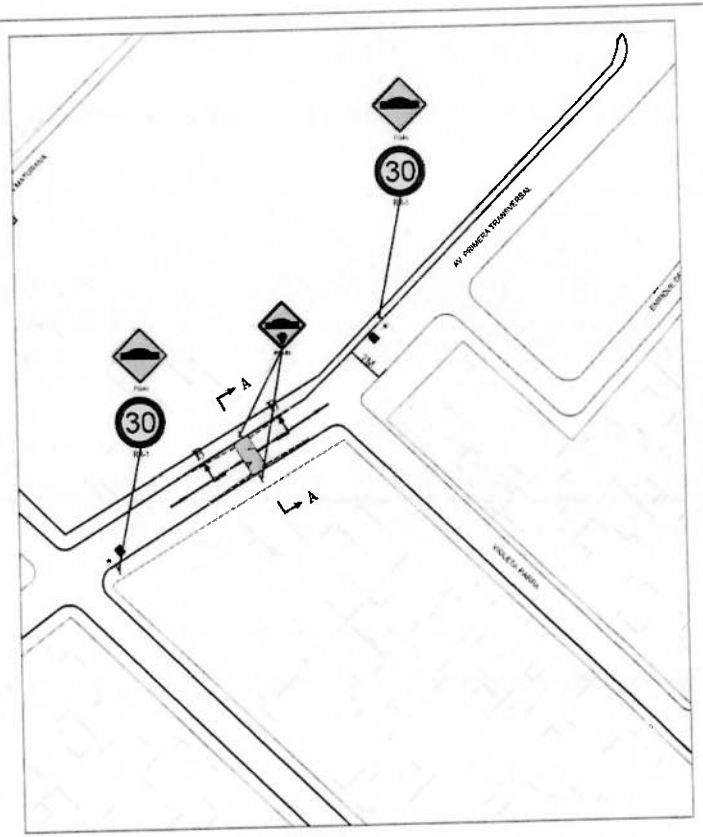
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO

PRIMERA TRANSVERSAL Nro 801"

PADRE HURTADO	MARZO 2026	SIN ESCALA
DIRECTOR TRANSITO		REPRESENTANTE LEGAL
PROYECTISTA		FECHA
PLANO N° 21		LAMINA N° 20

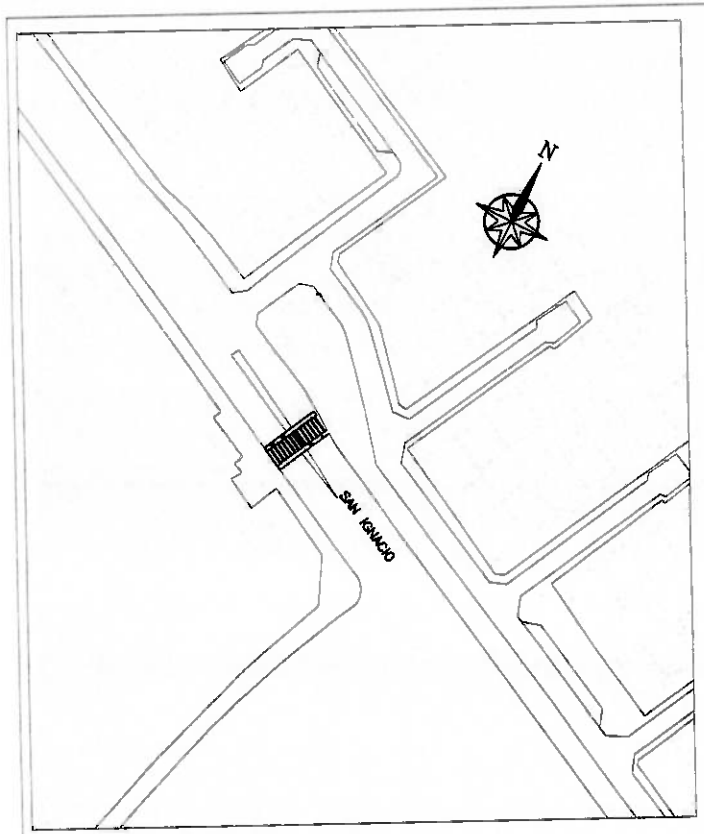


PLANO SITUACIÓN ACTUAL

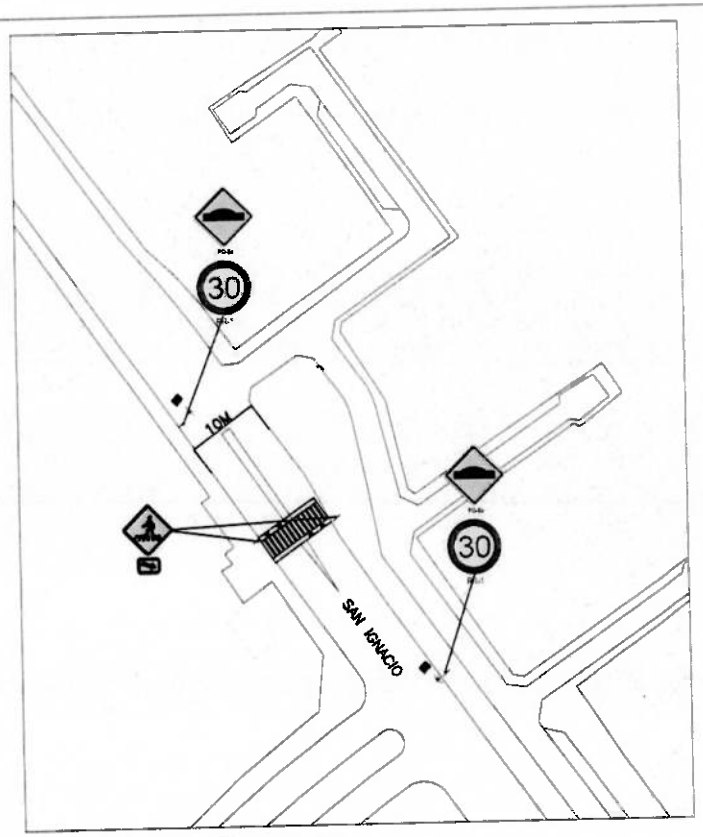


PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.



PLANO SITUACIÓN ACTUAL

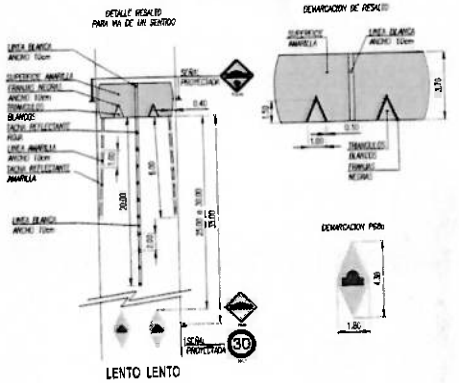


PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

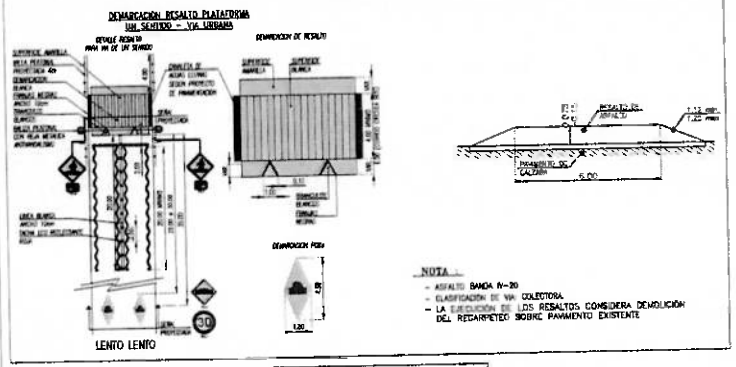
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.
1.0	Demarcación Termoplastica de Pavimentos		
1.1	Línea Central	m	62
1.2	Línea de Proximidad (15 cm)	m	0
2.0	Señalética y Reductores		
2.1	Demarcación Peatonal (paso)	m2	36
2.2	Demarcación Cebra (Peatonal)	m2	48
3.0	Señalización Vertical		
3.1	Señalización Reductor (SOLO PLACA)	un	1
3.2	Señalización Reductor (PLACA + POSTE)	un	1
3.3	Señalización Cebra y Peatonal	un	1
3.4	Señalización Ceda el Paso	un	1
4.0	Obras Complementarias		
4.1	Construcción de resalto de asfalto en frío	m2	36
4.2	Construcción de Cunetas	m	80

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.
1.0	Demarcación Termoplastica de Pavimentos		
1.1	Línea Central	m	62
1.2	Línea de Proximidad (15 cm)	m	0
2.0	Señalética y Reductores		
2.1	Demarcación Peatonal (paso)	m2	36
2.2	Demarcación Cebra (Peatonal)	m2	48
3.0	Señalización Vertical		
3.1	Señalización Reductor (SOLO PLACA)	un	1
3.2	Señalización Reductor (PLACA + POSTE)	un	1
3.3	Señalización Cebra y Peatonal	un	1
3.4	Señalización Ceda el Paso	un	1
4.0	Obras Complementarias		
4.1	Construcción de resalto de asfalto en frío	m2	36
4.2	Construcción de Cunetas	m	80

DEMARCACION RESALTO SIMPLE
UN SENTIDO - VIA URBANA



DETALLE RESALTO
ESCALA 1:100



NOTA:
- ASFALTO BANDA N°-20
- CLASIFICACIÓN DE VIA: COLECTORA
- LA EJECUCIÓN DE LOS RESALTOS CONSIDERA DEMOLICIÓN DEL RECARPETEO SOBRE PAVIMENTO EXISTENTE

SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

- Tipo 1: Línea de Pista continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)
- Tipo 2: Línea de Pista segmentada, color blanco (patrón 8 relación brecha 3 o 5m) (trechos color blanco entre líneas)
- Tipo 14: Línea de Eje Central continua doble, color blanca (trechos color rojo cada 5m)
- SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA + POSTE)
- SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
- SEÑAL EXISTENTE QUE SE SACA
- SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
- SEÑAL EXISTENTE QUE SE REUBICA (SOLO PLACA)

VIA CON VELOCIDAD MAX. DE 40 A 60 KM/HR

LENTO

ZONA PASO DE CEBRA, RESALTO Y ESCUELA

DIMENSIONES SEGUN MANUAL DE SEÑALIZACIÓN PAGINAS 52 Y 59

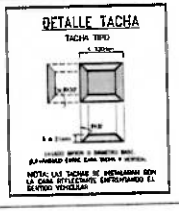
DETALLE TACHA

TACHA TIPO

NOTA: LAS TACHAS SE INSTALARAN CON LA CARA REFLECTANTE ENFRENTANDO EL SENTIDO VEHICULAR

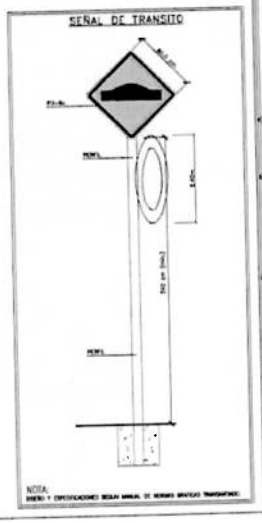
DETALLE TACHA

TACHA TIPO



NOTA: LAS TACHAS SE INSTALARAN CON LA CARA REFLECTANTE ENFRENTANDO EL SENTIDO VEHICULAR

SEÑAL DE TRANSITO



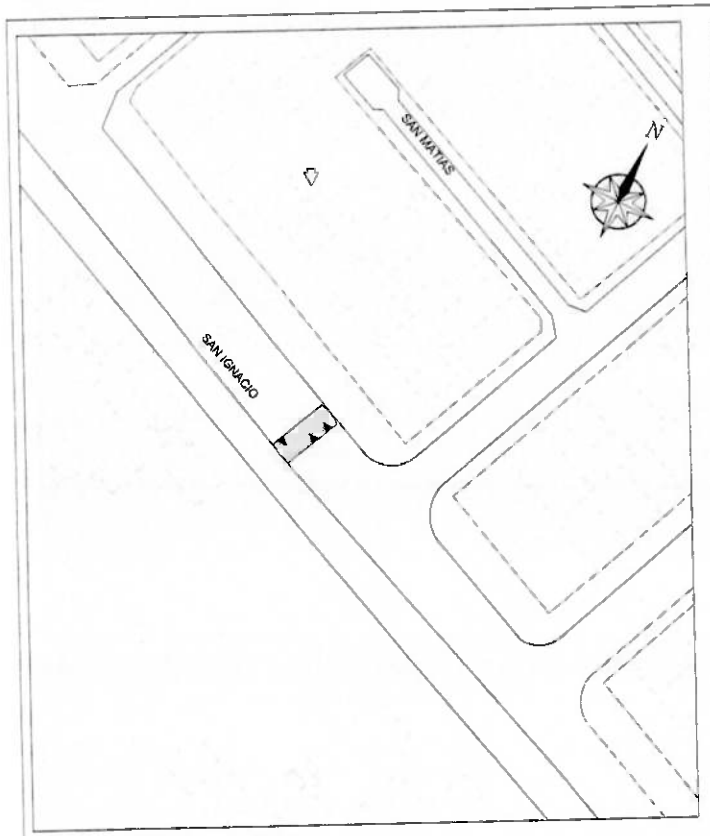
NOTA:
DISEÑO Y ESPECIFICACIONES SEGUN MANUAL DE NORMAS BASICAS TRANSITORIAS

PADRE HURTADO
Somos Todos

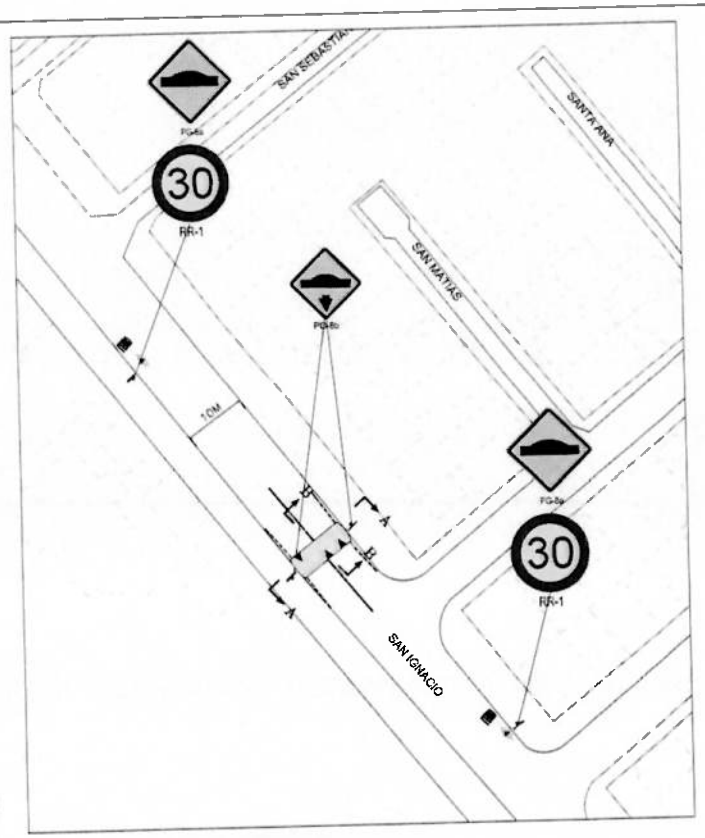
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD. COMUNA DE PADRE HURTADO

SAN IGNACIO Nro 500"

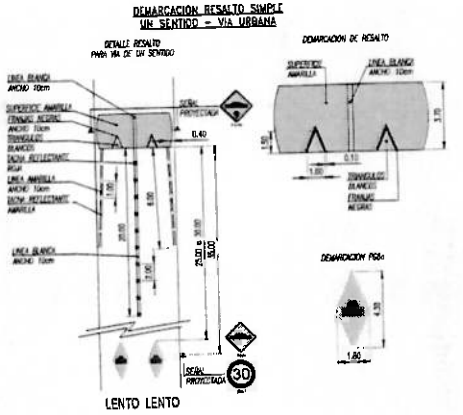
DIBUJO: PADRE HURTADO	FECHA: MARZO 2026	ESCALA: SIN ESCALA
DIRECTOR TRANSITO		REPRESENTANTE LEGAL
PROYECTISTA		REVISA
DIBUJO	PLANO N° 23	LAMINA N° 29
DESCRIPCION		

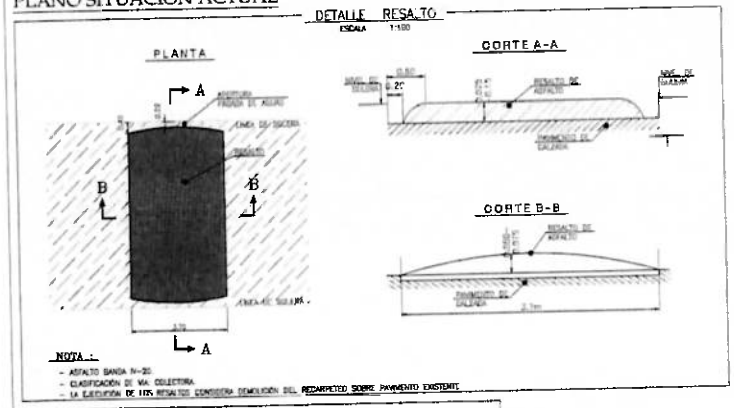


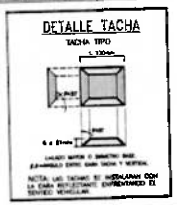
PLANO SITUACIÓN ACTUAL

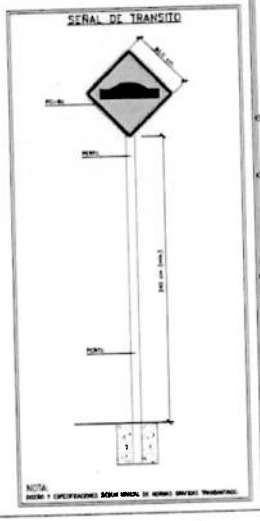


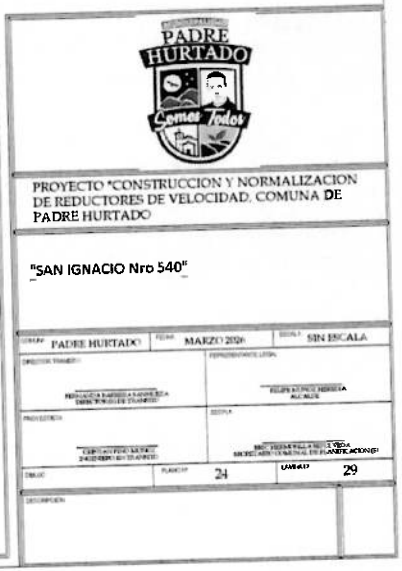
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA







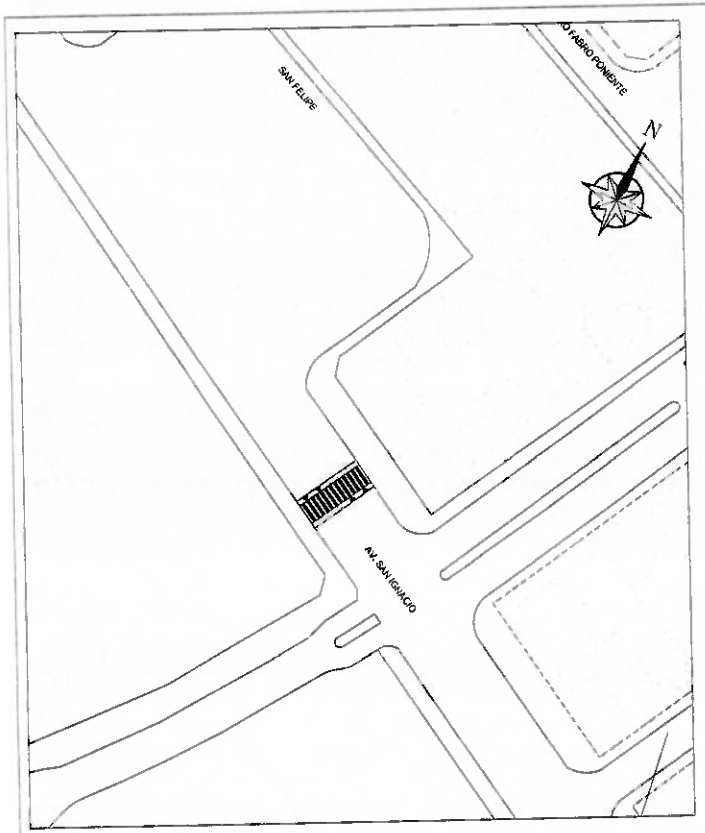




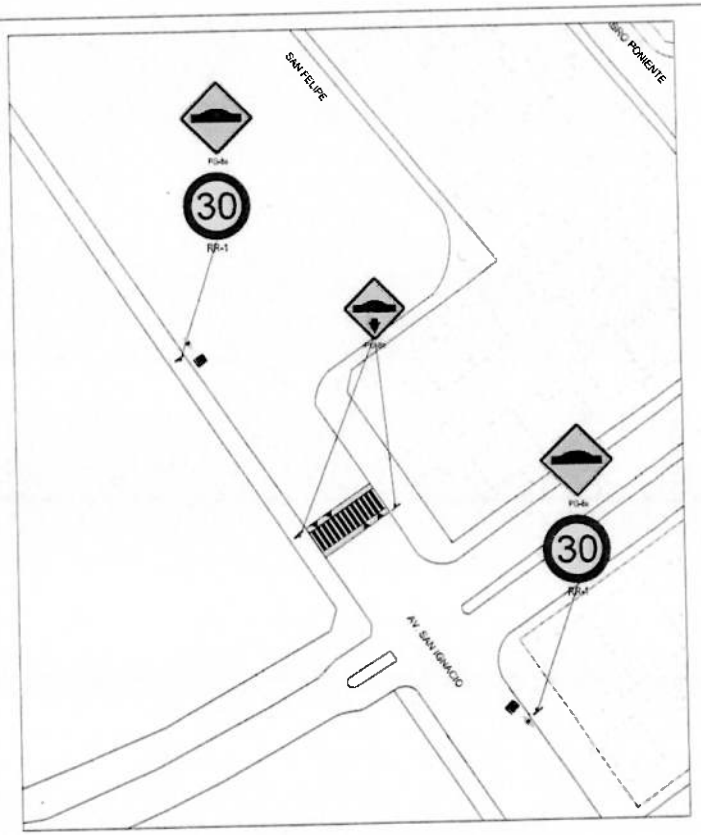
SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

- Tipo 1: Línea de Pista continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)
- Tipo 2: Línea de Pista segmentada, color blanco (patrón 8 relación brecha 3 a 5m) (tachas color blanco entre líneas;
- Tipo 14: Línea de Eje Central continuo doble, color blanco (tachas color rojo cada 5m)

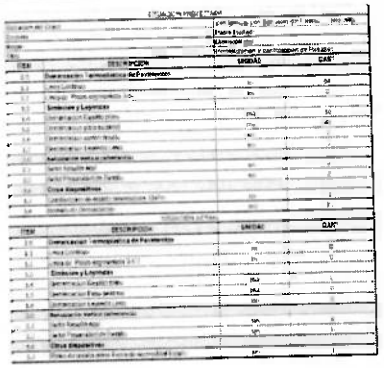
(P) SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)
(M) SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
(R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE SACA
(E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
(R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)

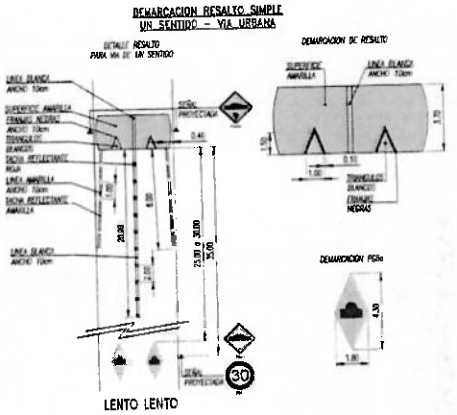


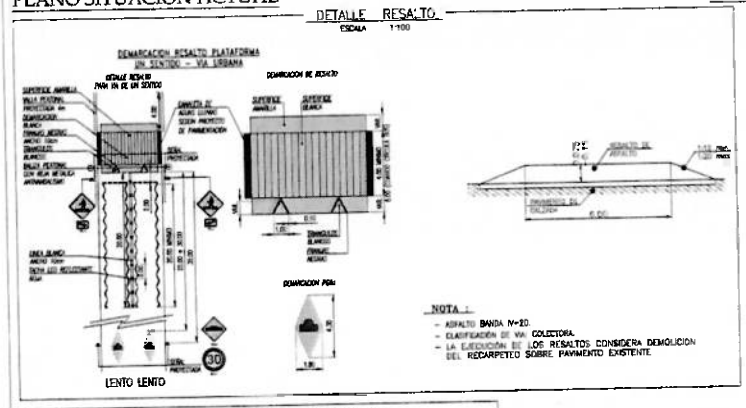
PLANO SITUACIÓN ACTUAL

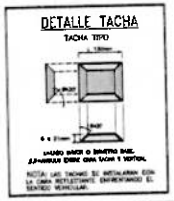


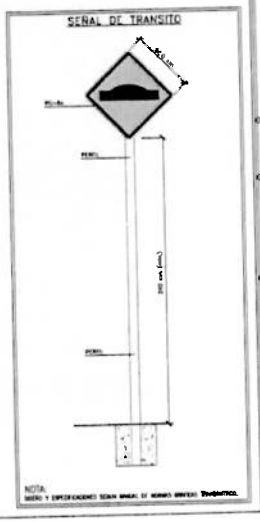
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA











SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

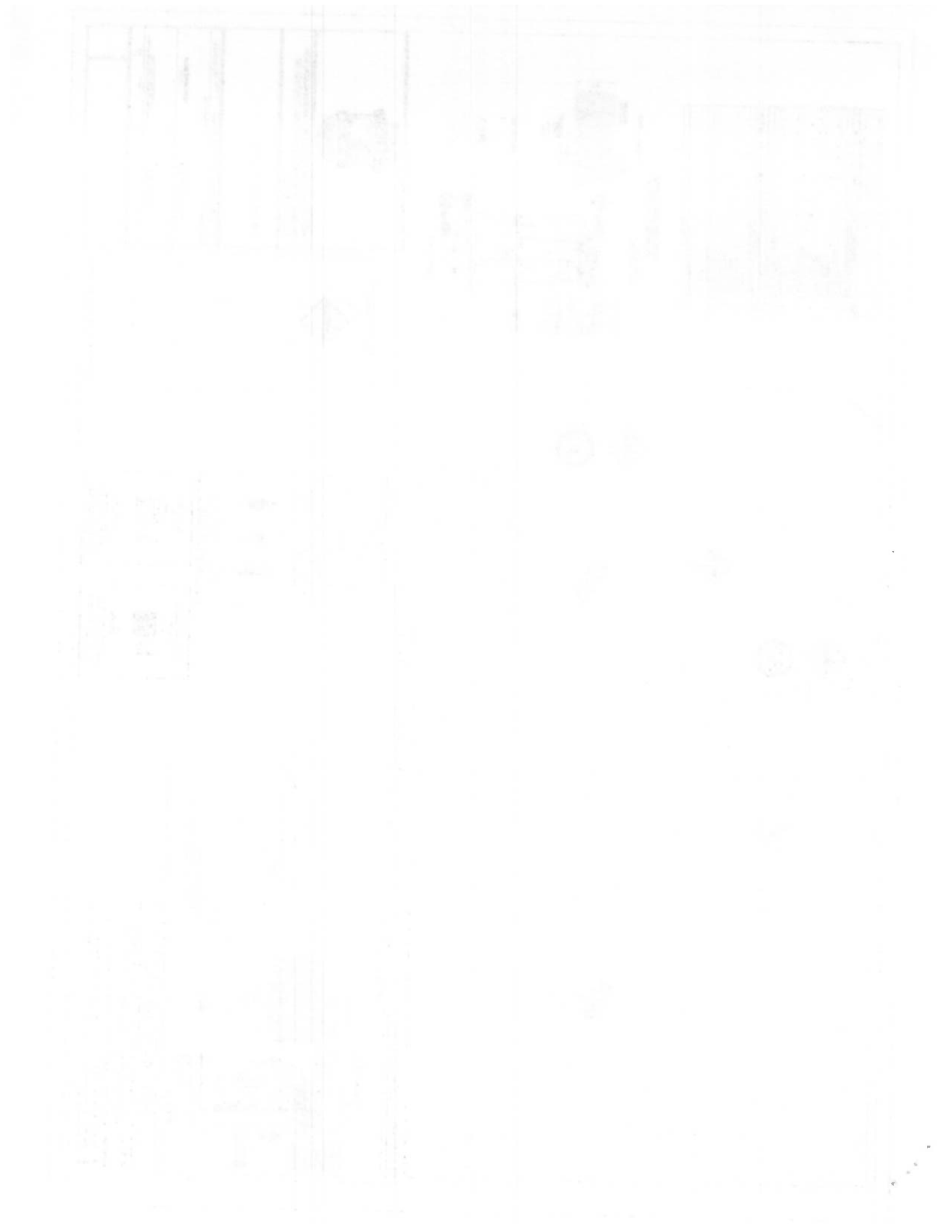
- Tipo 1: Linea de Pista continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)
- Tipo 2: Linea de Pista segmentada , color blanco (patrón: 8 relación brecha 3 o 5m) (tachas color blanco entre lineas)
- Tipo 14: Linea de Eje Central continua doble , color blanco (tachas color rojo cada 5m)
- (P) SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)
- (M) SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
- (S) SEÑAL EXISTENTE QUE SE SACA
- (E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
- (R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)

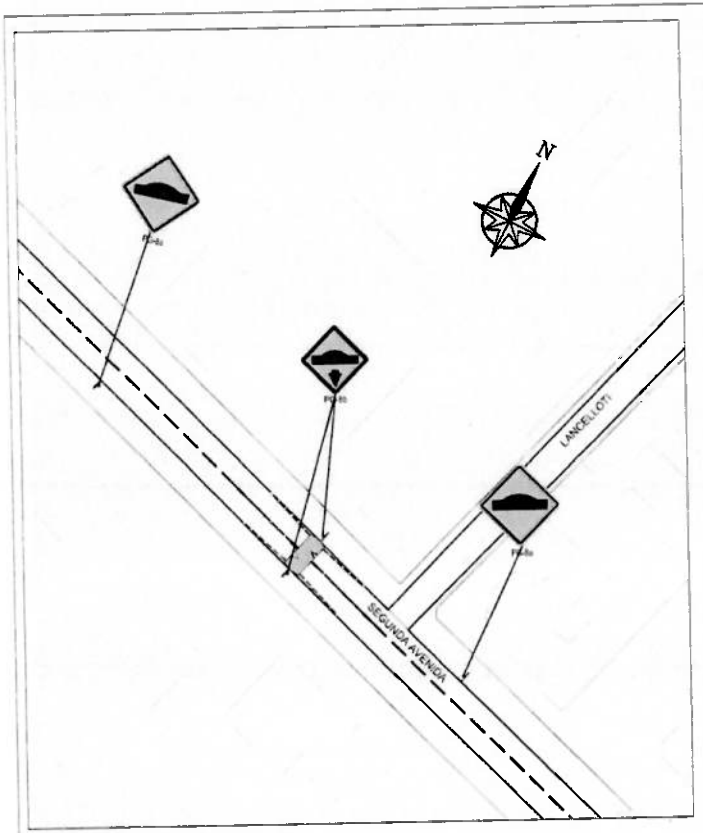
PADRE HURTADO

PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO

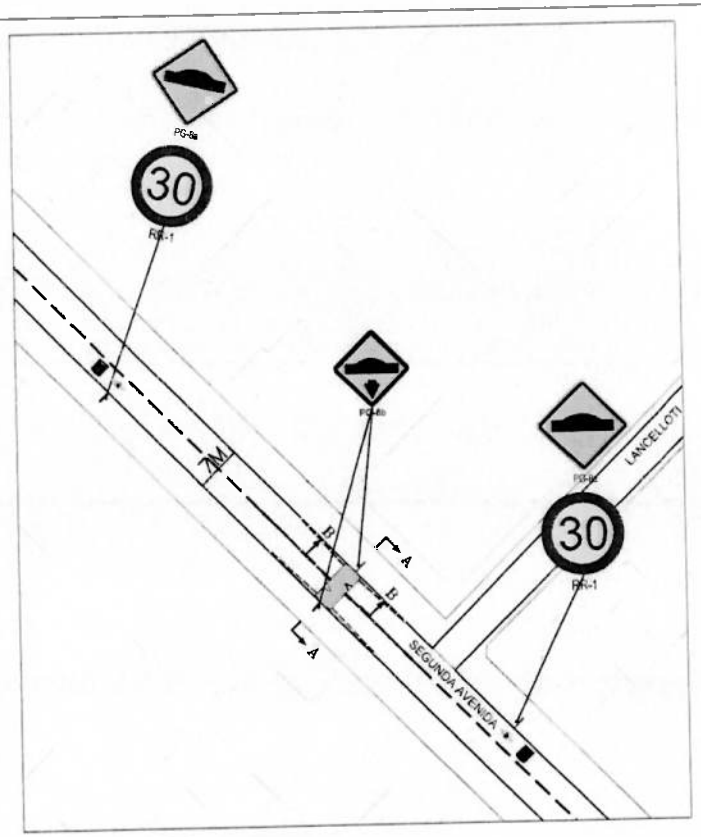
"SAN IGNACIO Nro 2600"

DIBUJO: PADRE HURTADO	FECHA: MARZO 2026	ESCALA: SIN ESCALA	
DIRECTOR TRANSITO:		REPRESENTANTE LEGAL: FELIPE ANDRES HERRERA MACHUCA	
PROYECTISTA:		ESCALA:	
DIBUJO:	PLANO Nº: 25	LAMINA Nº: 26	
DESCRIPCION:			





PLANO SITUACIÓN ACTUAL

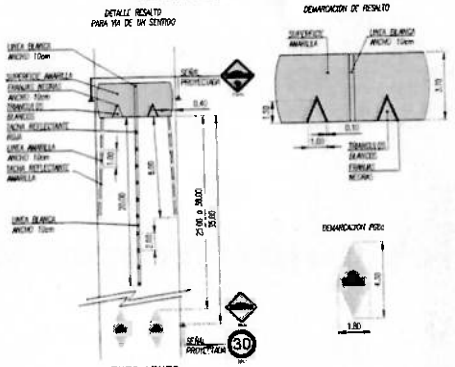


PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

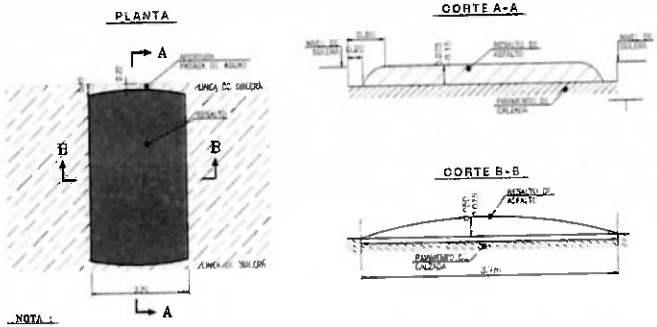
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.
6.1	Demarcación Termoplastica en Pavimentos		
6.2	Linea continua	m	42
6.3	Linea discontinua	m	140
6.4	Simbolos y Leyendas		
6.4.1	Flecha recta	un	6
6.4.2	Flecha recta y derecha	un	2
6.4.3	Flecha recta y izquierda	un	2
6.4.4	Leyenda "Lento"	un	2
6.4.5	Leyenda "Zona Escolar"	un	2
6.5	Demarcación de Resalto	m2	15
6.6	Señalización Vertical y Elementos		
6.6.1	Señal Preventiva	un	2
6.6.2	Señal Reglamentaria	un	2
6.6.3	Señal Informativa	un	1
6.6.4	Señal Proyectada	un	1
6.6.5	Señal Existente que se Mantiene	un	1
6.6.6	Señal Existente que se Reemplaza	un	1
6.6.7	Señal Existente que se Saca	un	1

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.
6.1	Demarcación Termoplastica en Pavimentos		
6.2	Linea continua	m	21
6.3	Linea discontinua	m	70
6.4	Simbolos y Leyendas		
6.4.1	Flecha recta	un	3
6.4.2	Flecha recta y derecha	un	1
6.4.3	Flecha recta y izquierda	un	1
6.4.4	Leyenda "Lento"	un	1
6.4.5	Leyenda "Zona Escolar"	un	1
6.5	Demarcación de Resalto	m2	7.5
6.6	Señalización Vertical y Elementos		
6.6.1	Señal Preventiva	un	1
6.6.2	Señal Reglamentaria	un	1
6.6.3	Señal Informativa	un	0.5
6.6.4	Señal Proyectada	un	0.5
6.6.5	Señal Existente que se Mantiene	un	0.5
6.6.6	Señal Existente que se Reemplaza	un	0.5
6.6.7	Señal Existente que se Saca	un	0.5

DEMARCACION RESALTO SIMPLE
UN SENTIDO – VIA URBANA



DETALLE RESALTO
ESCALA 1:100



NOTA :
- ASFALTO BANDA N-30
- CLASIFICACIÓN DE VIA: SERVICIO.
- LA EJECUCIÓN DE LOS RESALTOS CONSIDERA DEMOLICIÓN DEL RECAPERTO SOBRE PAVIMENTO EXISTENTE

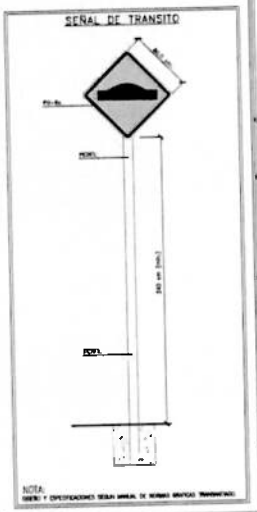
VIA CON VELOCIDAD MAX. DE 40 A 50 KM/HR

LENTO

ZONA PASO DE CEBRA, RESALTO Y ESCUELA

DIMENSIONES SEGUN MANUAL DE SEÑALIZACIÓN PAGINAS 52 Y 59

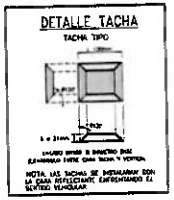
SEÑAL DE TRANSITO



NOTA:
DISEÑO Y ESPECIFICACIONES SEGUN MANUAL DE NORMAS GRAFICAS TRANSITO

DETALLE TACHA

DETALLE TACHA



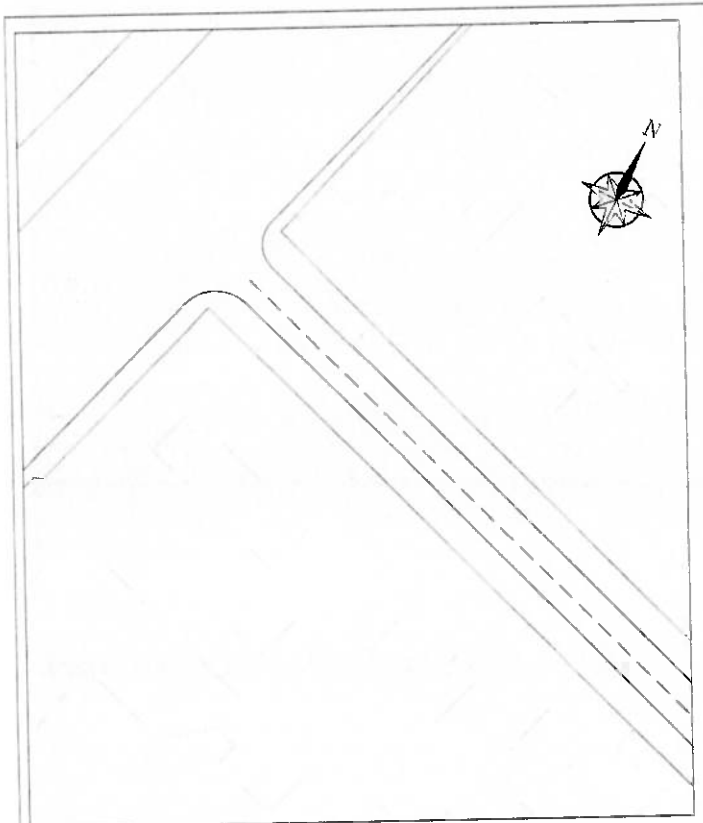
SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

- Tipo 1: Linea de Pista continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)
- Tipo 2: Linea de Pista segmentada , color blanco (patrón 8 relación brecha 3 a 5m) (leches color blanco entre lineas)
- Tipo 14: Linea de Eje Central continua doble , color blanco (leches color rojo cada 5m)
- (P) SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)
- (M) SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
- (S) SEÑAL EXISTENTE QUE SE SACA
- (E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
- (R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)

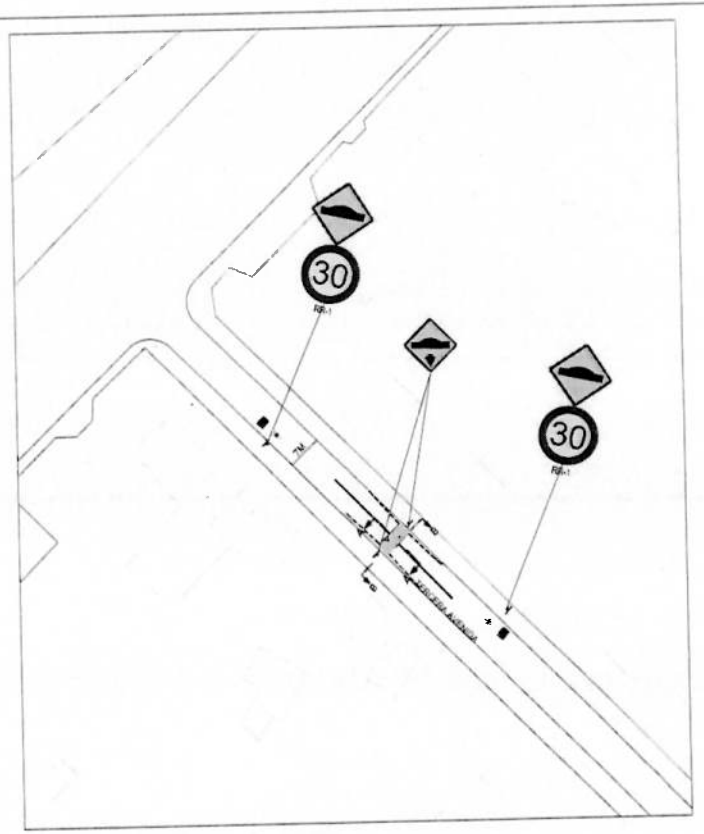
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO

SEGUNDA AVENIDA Nro 179"

PADRE HURTADO	MARZO 2026	SIN ESCALA
	26	26



PLANO SITUACIÓN ACTUAL



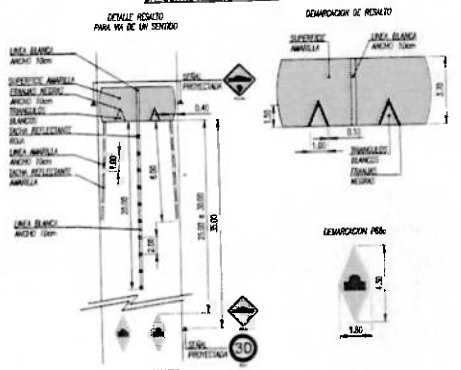
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

SITUACION PROYECTADA

Ubicación del Caso	Tercera Avenida Nro 400	
Comuna	Padre Hurtado	
Región	Metropolitana	
Obra	Normalizacion y construccion de Resalto	

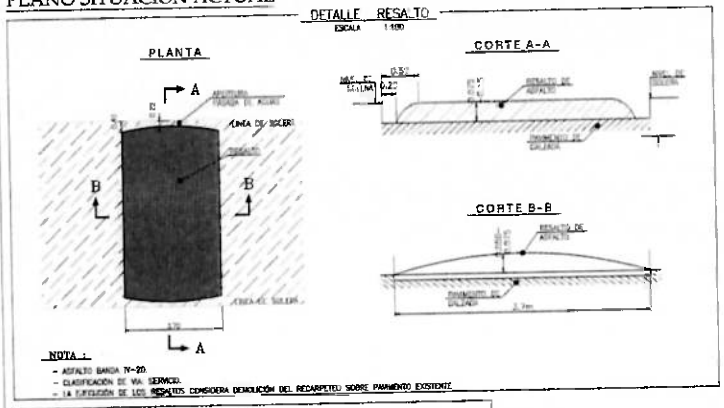
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT
1.0	**Demarcación Termoplastica en Pavimentos**		
1.1	Linea Continua	m	64
1.2	Linea de Pistas segmentada 3-5-3	m	140
1.3	**Simbolos y Leyendas**		
1.4	Demarcacion Resalto reductor(es)	m2	30
1.5	Demarcacion Paso peatonal	m2	8
1.6	Demarcacion Borde Resalto	un	2
1.7	Demarcacion Leyenda Lomo	un	1
2.0	**Señalizacion Vertical (advertencia)**		
2.1	Señal Resalto Aca	un	2
2.2	Señal Precaucion de Resalto- señal 30 km/h	un	2
3.0	**Otros dispositivos**		
3.1	Tachas rojas simples	un	20
3.2	Tachas Amarillas simples en resalto	un	22
3.3	Conservacion de resalto inexistente	un	3
3.4	Borrado de Demarcacion	un	59

DEMARCACION RESALTO SIMPLE
UN SENTIDO – VIA URBANA



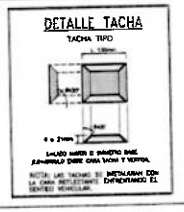
LENTO LENTO

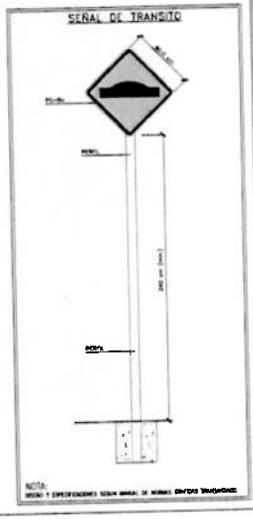
DETALLE RESALTO
ESCALA 1:100



SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

- Tipo 1: Linea de Pista continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)
- Tipo 2: Linea de Pista segmentada , color blanco (patrón B relación brecha 3 a 5m) (cachos color blanco entre lineas)
- Tipo 14: Linea de Eje Central continua doble , color blanco (cachos color roja cada 5m)
- (P) SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)
- (M) SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)
- (E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE SACA
- (E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE
- (R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)





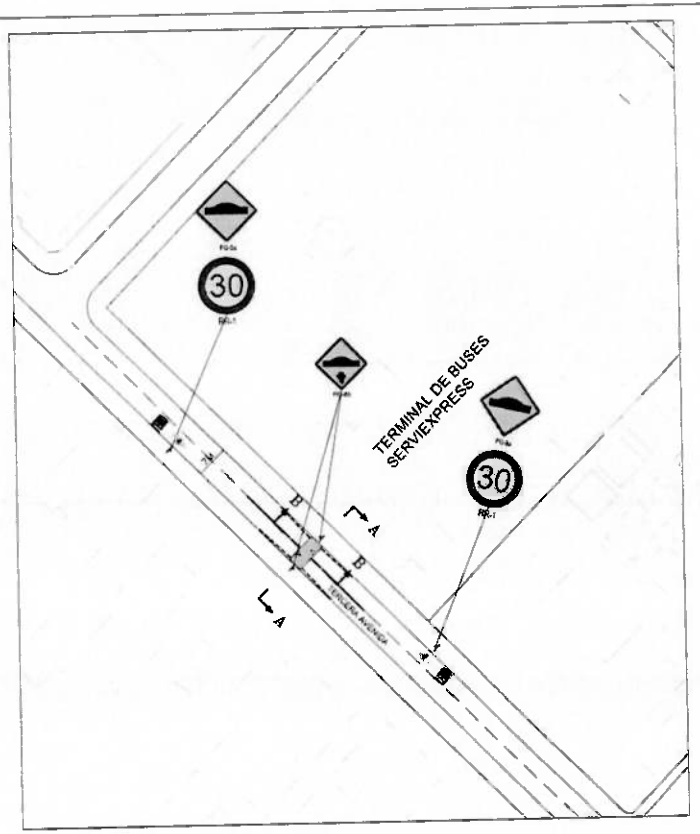
PADRE HURTADO
Somos Todos

PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO"

TERCERA AVENIDA Nro 400"

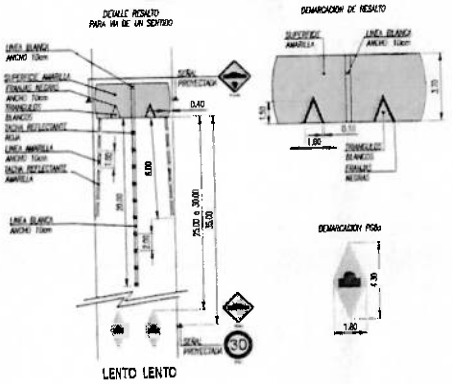
COMUNA: PADRE HURTADO	FECHA: MARZO 2020	ESCALA: SIN ESCALA	
DIRECTOR TRANSITO:		REPRESENTANTE LEGAL:	
PROYECTISTA:		ESCALA:	
DIBUJO:	PLANO N°: 27	LAMINA N°: 29	
DESCRIPCION:			

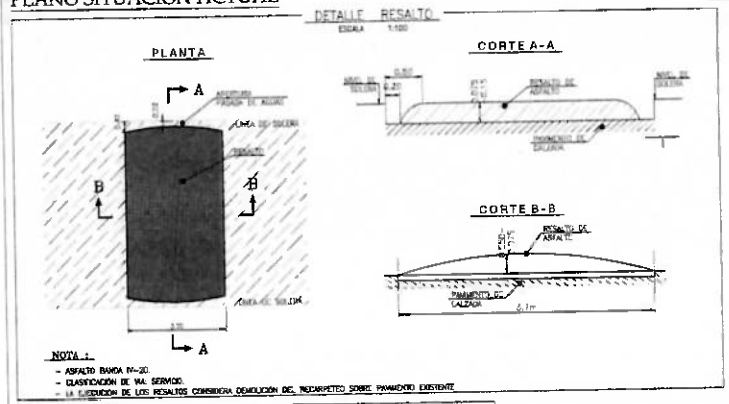
PLANO SITUACIÓN ACTUAL

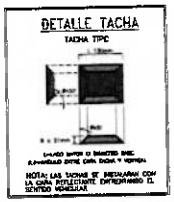


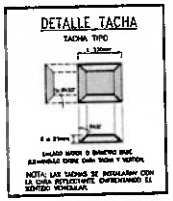
PLANO SITUACIÓN PROYECTADA

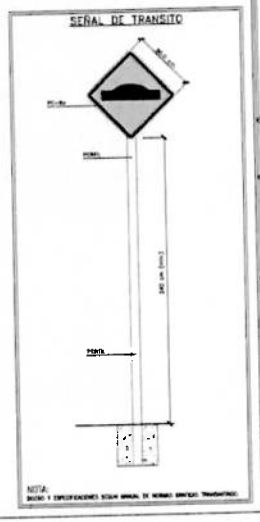
DEMARCACION RESALTO SIMPLE
UN SENTIDO - VIA URBANA

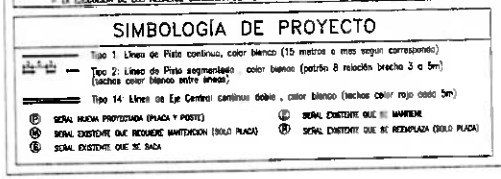












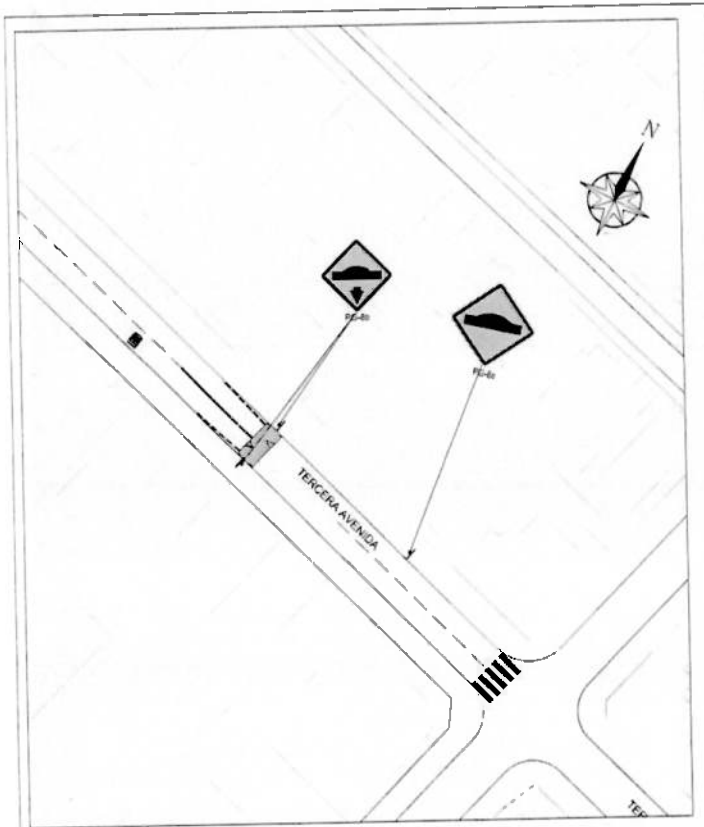
PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO

TERCERA AVENIDA Nro 1550

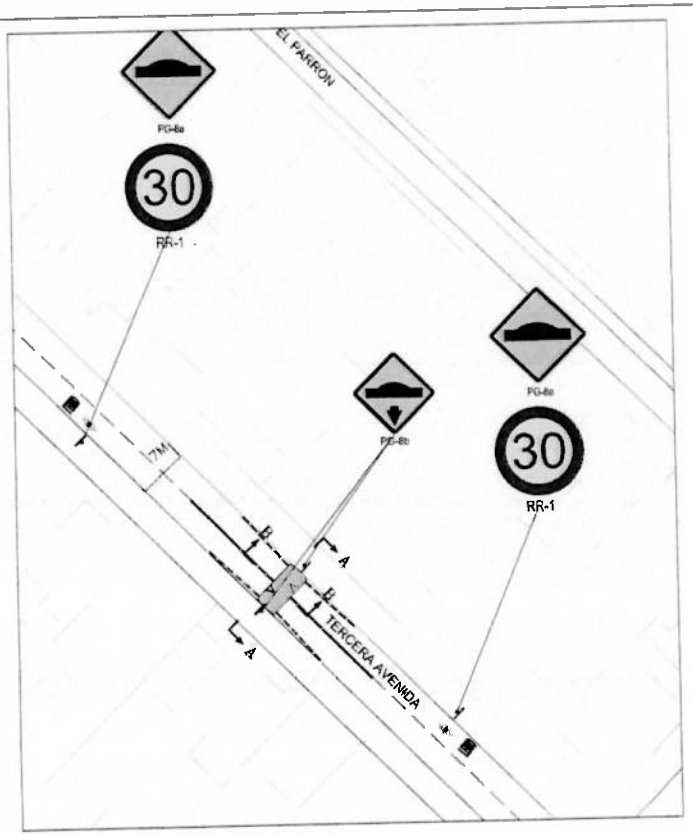
PADRE HURTADO | MARZO 2020 | SIN ESCALA

FILIPPI ALEX HERRERA
ALCALDE

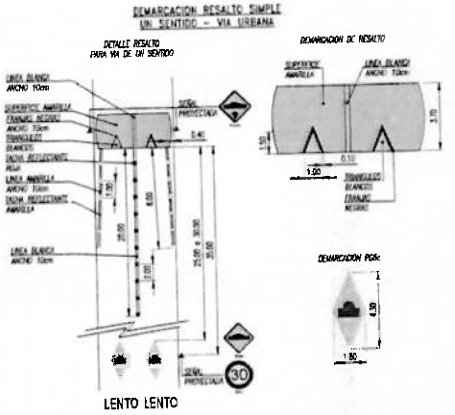
28 | 29

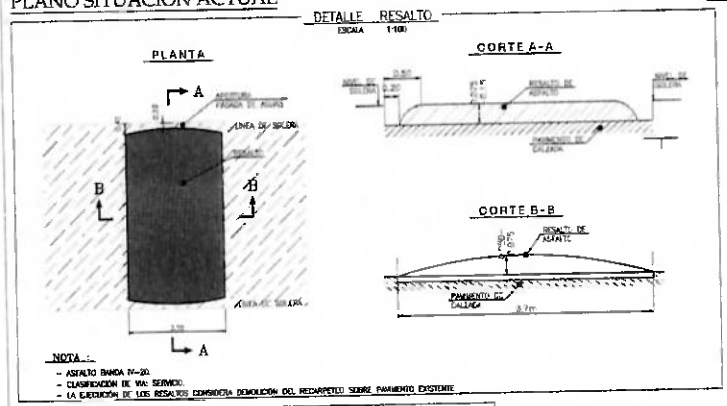


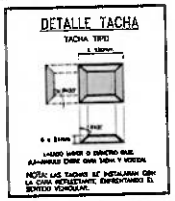
PLANO SITUACIÓN ACTUAL

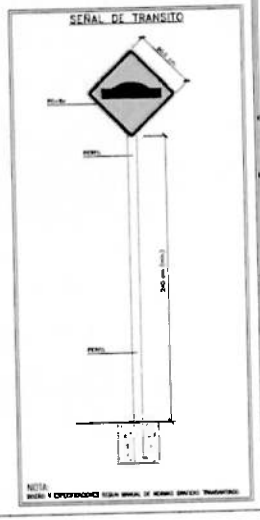


PLANO SITUACIÓN PROYECTADA









PROYECTO "CONSTRUCCION Y NORMALIZACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD, COMUNA DE PADRE HURTADO

TERCERA AVENIDA Nro 1181"

PADRE HURTADO | MARZO 2026 | SIN ESCALA

DIBUJO 29 | LAMINA 29

SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

Tipo 1: Linea de Pinta continua, color blanco (15 metros o mas segun corresponda)

Tipo 2: Linea de Pinta segmentada , color blanco (patrón 8 relación brecha 3 a 5m) (achos color blanco entre lineas)

Tipo 14: Linea de Eje Central continua doble , color blanco (achos color rojo cada 5m)

(P) SEÑAL NUEVA PROYECTADA (PLACA Y POSTE)

(M) SEÑAL EXISTENTE QUE REQUIERE MANTENCION (SOLO PLACA)

(E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE SACA

(E) SEÑAL EXISTENTE QUE SE MANTIENE

(R) SEÑAL EXISTENTE QUE SE REEMPLAZA (SOLO PLACA)

ESPECIFICIONES TÉCNICAS

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

MARZO
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.

Las presentes Especificaciones Técnicas, corresponden a la normalización y construcción de Paraderos de Locomoción Colectiva de acuerdo a la normativa vigente de la Dirección de Transportes publico metropolitano (DTPM) del sistema de movilidad RED.

El valor de esta iniciativa incluye instalación letrero de obras, instalación faenas, insumos, construcción y ejecución de obra, cierres perimetrales, botadero de escombros, aseo final de la obra.

GENERALIDADES

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

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, 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 a el I.T.O.

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.

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.

Le E.C. (Empresa Constructora) llevará un Libro de Obra (autocopiativo 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.

Asimismo, el Libro de Obra deberá permanecer SIEMPRE en presencia e inmediata disponibilidad durante todo el trayecto de la obra.

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. 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

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.

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.

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.

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.

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.

Ante cualquier descoordinación de los antecedentes del proyecto, estos deberán ser resueltos por la ITO del proyecto.

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.

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.

"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".

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.

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.

Si por alguna omisión, se dejara un vacío en los procedimientos constructivos se procederá según las normas especiales y el buen arte del construir.

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.

En todas las partidas se emplearán materiales de primera calidad, los cuales deberán contar con la aprobación del ITO.

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.

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.

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.

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 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.

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.

INFORMACION DE PARADEROS

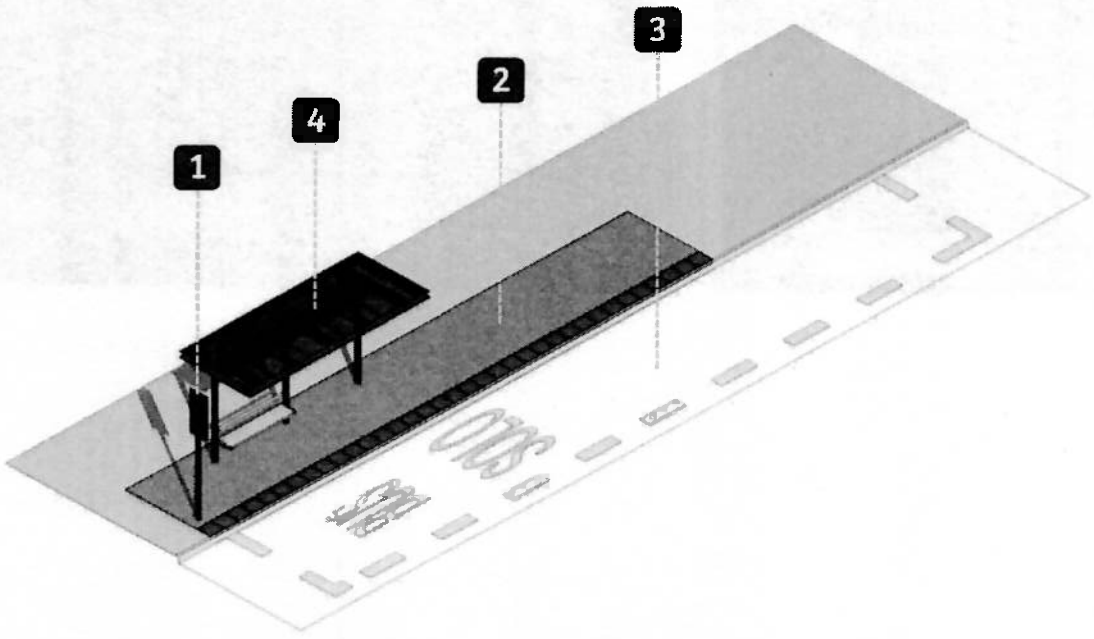
PUNTOS DE PARADA

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.

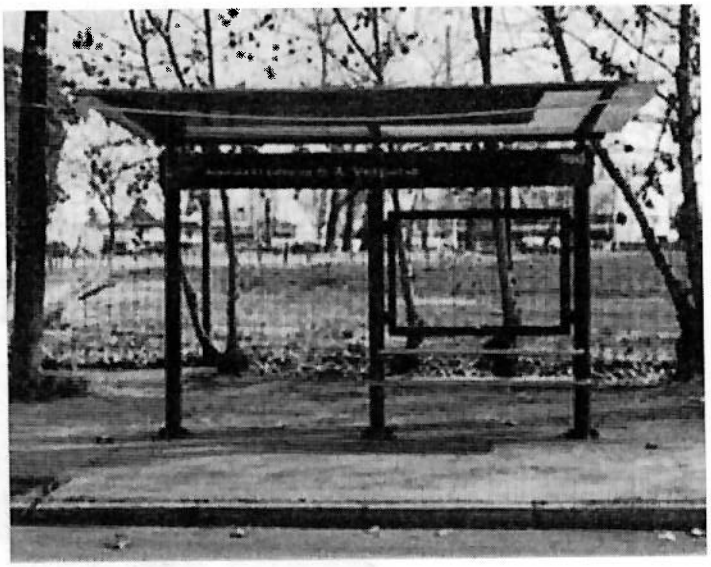
ELEMENTOS DE PUBNTO DE PARADA (ESTÁNDAR MINIMO)

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.



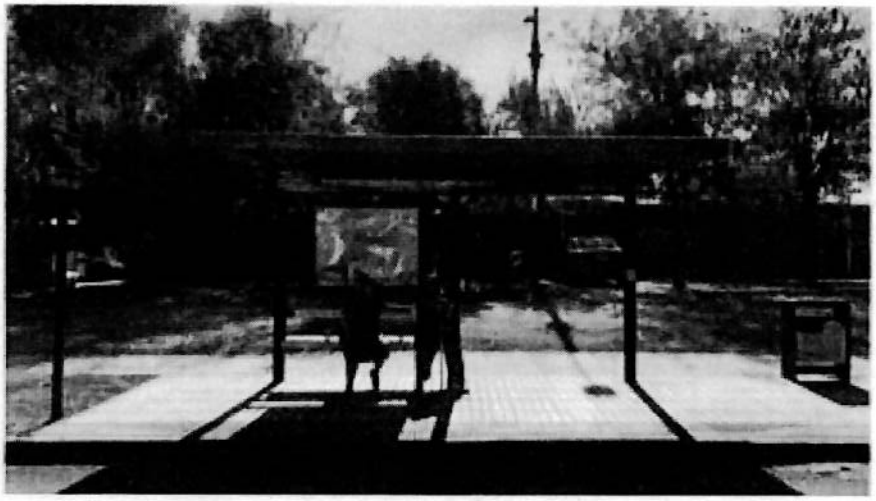
Se realizó un catastro sobre la infraestructura y se detectaron las siguientes debilidades:

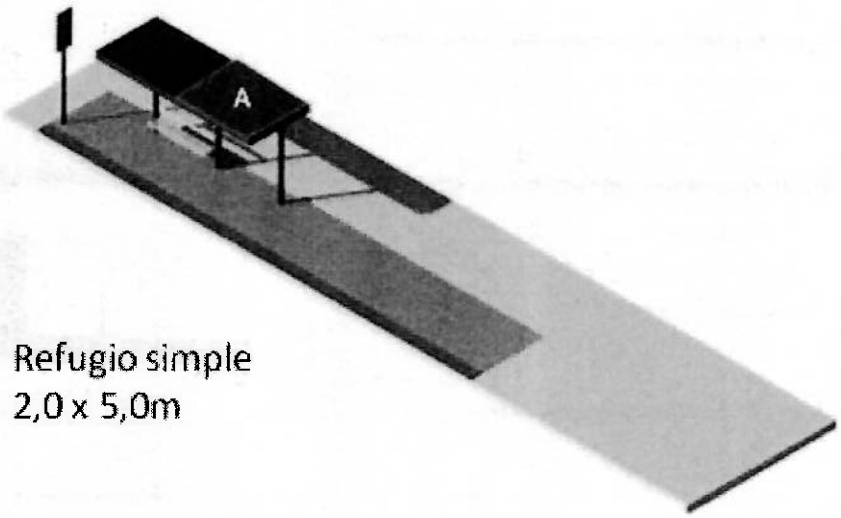
- Paraderos en mal estado – Dañados o rotos
- Incómodos – Techo muy pequeño
- Techo débil y poco funcional – Muy alto e inclinado. No protege ni de lluvia ni de sol
- Asiento insuficiente e incómodo – Pequeño y curvo.
- Falta de iluminación – Inseguridad.
- Los paraderos muchas veces constituyen obstáculos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



TIPOS DE ANDEN

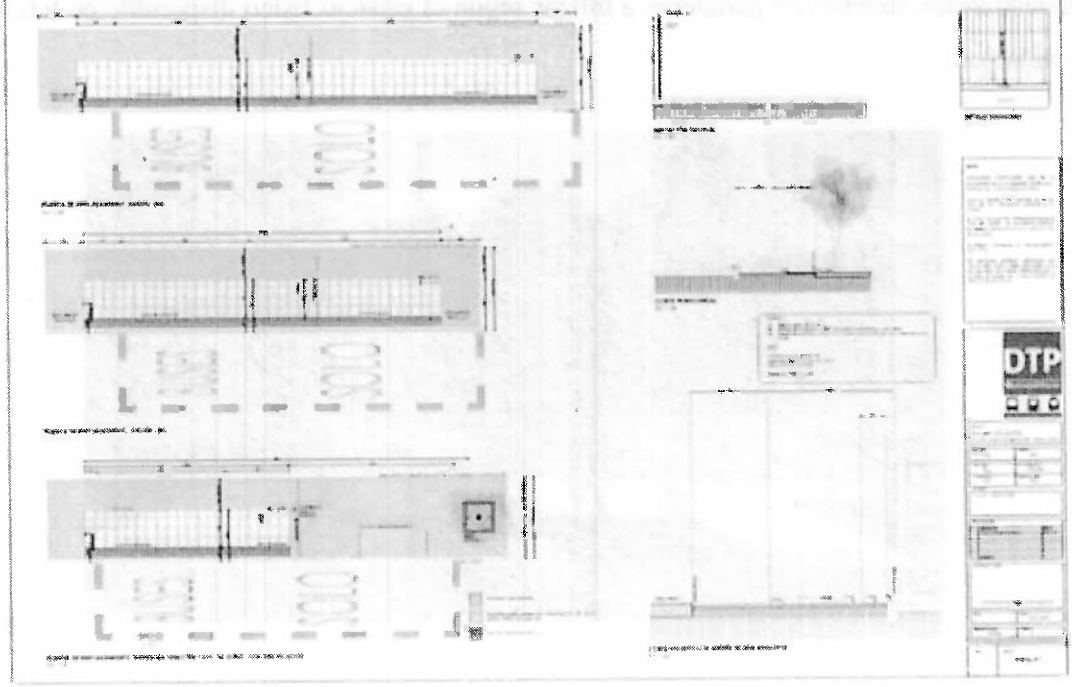
Se muestran los andenes de paraderos a utlizar según el espacio fisico disponible en terreno para la instalacion.



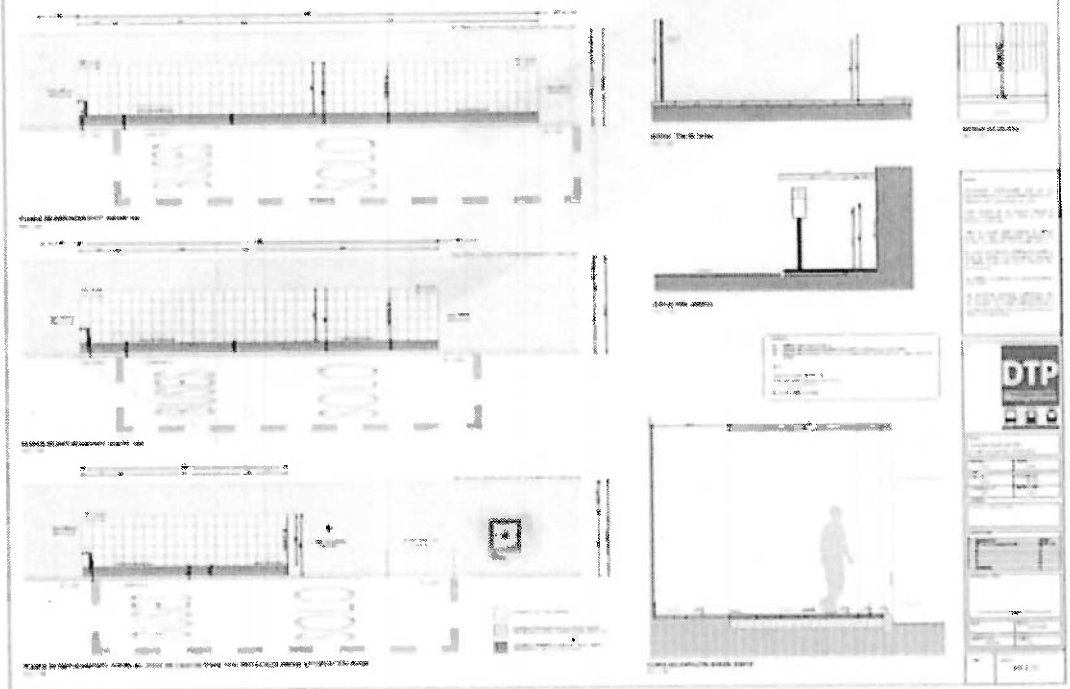


Refugio simple
2,0 x 5,0m

TIPOLOGÍA INFRAESTRUCTURA : ANDÉN ACERA ANGOSTA 2M ANCHO



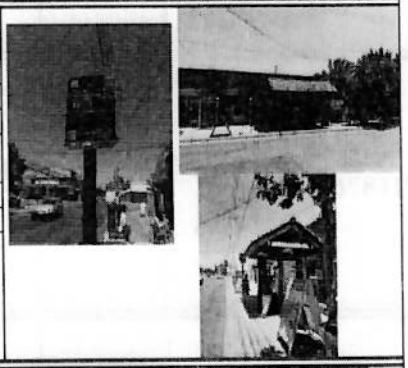
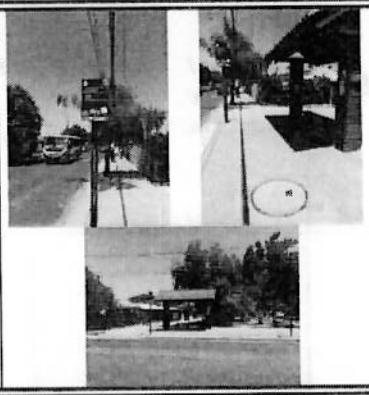
TIPOLOGÍA INFRAESTRUCTURA : ANDÉN SIMPLE 2.55m ANCHO



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

CODIGO PARADA	NOMBRE PARADERO	COORDENADAS X	COORDENADAS Y	ATRIBUTOS		IMAGEN
PI1875	Cam. Sn. Alberto Hurtado / esq. La Pirámide	333017,00	6285623,00	Anden	Bueno	
				Largo / ancho [1]	9,0 - 5,0 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 [1]	9,0 - 4,1 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Malo	
				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 [1]	9,0 - 4,1 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	No	
				Estado señal	Malo	
				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	Anden	Bueno	
				Largo / ancho[1]	9,0 - 3,0 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Malo	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	Si	
				Asiento	Si	
PI1880	Av.Primera Transversal / esq. I. Carrera Pinto	332974,00	6284589,00	Anden	Regular	
				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	
PI1881	Av.Primera Transversal / esq. Luis Pasteur	332714,00	6284283,00	Anden	Bueno	
				Largo / ancho[1]	4,6 - 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	Anden	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[1]	8,0 - 3,8 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	No	
				Estado señal	Bueno	
				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[1]	6,6 - 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	Bueno	
				Largo / ancho[1]	9,0 - 3,0 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Bueno	
				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.

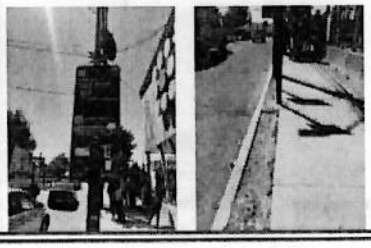
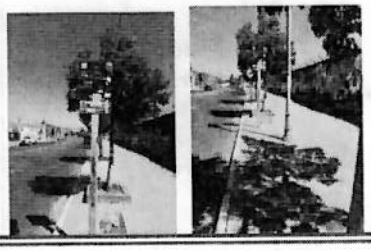
CODIGO PARADA	NOMBRE PARADERO	COORDENADAS		ATRIBUTOS		IMAGEN
		X	Y			
PI1933	Cam. Sn. Alberto Hurtado / esq. Av. José Luis Caro	331428,00	6284070,00	Anden	malo	
				Largo / ancho [1]	9,0 - 2,0 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Bueno	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	Si	
				Asiento	Si	
PI1935	Cam. Sn. Alberto Hurtado / esq. Sn. Fco de Borja	331179,00	6283855,00	Anden	Malo	
				Largo / ancho [1]	9,0 - 2,0 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	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 [1]	9,0 - 4,2 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Bueno	
				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.

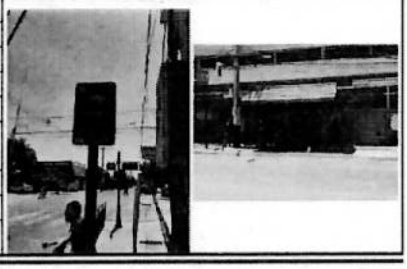
CODIGO PARADA	NOMBRE PARADERO	COORDENADAS		ATRIBUTOS		IMAGEN
		X	Y			
PI1926	Avenida San Ignacio / esq. Cam. Sn. A. Hurtado	331245,00	6283815,00	Anden	Inexistente	
				Largo / ancho[1]	9,0 - 3,1 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Bueno	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	No	
				Asiento	No	
PI1927	Avenida San Ignacio / esq. San Alberto	331450,00	6283572,00	Anden	Inexistente	
				Largo / ancho[1]	9,0 - 2,2 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Bueno	
				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]	7,8 - 5,4 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	No	
				Estado señal	Malo	
				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]	9,0 - 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.

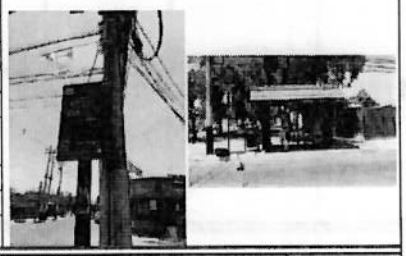
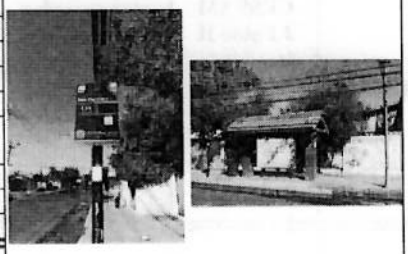
CATASTRO DE PARADEROS RED. RECORRIDO I-35 (Dirección a Maipú)

CODIGO PARADA	NOMBRE PARADERO	COORDENADAS X	COORDENADAS Y	ATRIBUTOS		IMAGEN
PI1925	Avenida San Ignacio / esq. Cam. Sn. A. Hurtado	331266,00	6283832,00	Anden	Inexistente	
				Largo / ancho[1]	9,0 / 3,2 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Bueno	
				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[1]	9,0 / 4,5 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	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[1]	9,0 / 5,0 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	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 Transversal / 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.

CODIGO PARADA	NOMBRE PARADERO	COORDENADAS		ATRIBUTOS		IMAGEN
		X	Y			
PI1897	Av.Primera Transversal / esq. Quito	332251,00	6283828,00	Anden	Bueno	
				Largo / ancho[1]	5,6 / 4,10 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	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[1]	9,0 / 4,10 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	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[1]	8,0 / 3,9 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	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[1]	6,6 - 3,9 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	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.

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.

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

PARADEROS A MEJORAR

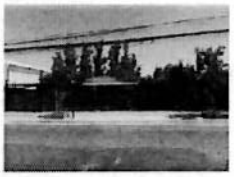
La revisión y el análisis se concentrará en una primera etapa de paraderos en mal estado e inexistentes, esto permite concentrar los recursos en sectores más necesitados de un refugio peatonal, de acuerdo a normativa vigente de DTPM para los recorridos de Red movilidad en la actualidad

DETALLE DE PARADEROS

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

CODIGO PARADA	NOMBRE PARADERO	COORDENADAS		ATRIBUTOS		IMAGEN
		X	Y			
PI1877	Segunda Avenida / esq. Villa El Jardín	333155	6285183	Anden	Inexistente	
				Largo / ancho 1	9,0 - 4,1 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	No	
				Estado señal	Malo	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	No	
				Asiento	No	
PI1878	Segunda Avenida / esq. Av.1ª Transversal	333348	6284986	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	

CODIGO PARADA	NOMBRE PARADERO	COORDENADAS		ATRIBUTOS		IMAGEN
		X	Y			
PI1882	CESFAM J.Pablo II (Padre Hurtado) (Av.Primera Transversal / esq. Teniente Merino)	332431	6284026	Anden	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	

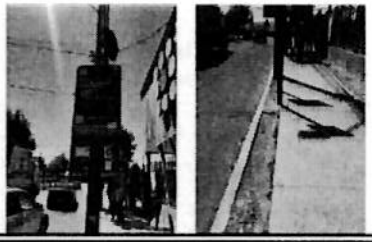
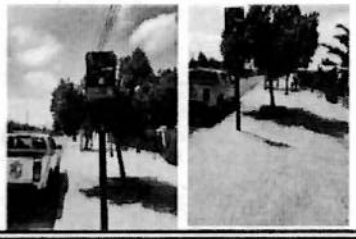
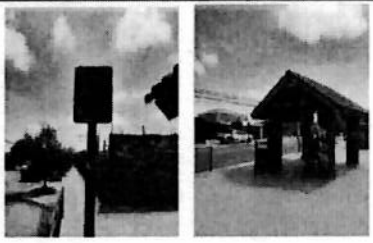
CODIGO PARADA	NOMBRE PARADERO	COORDENADAS		ATRIBUTOS		IMAGEN
		X	Y			
PI1883	Av.Primera Transversal / esq. Quito	332247	6283842	Anden	Inexistente	
				Largo / ancho[1]	8,0 - 3,8 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	No	
				Estado señal	Bueno	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	No	
				Asiento	No	
PI1884	Av.Primera Transversal / esq. Avenida Los Silos	332024	6283613	Anden	Malo	
				Largo / ancho[1]	6,6 - 2,0 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Malo	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	Si	
				Asiento	Si	

PI1921	Avenida Los Silos / esq. Brasilia	331629	6283895	Anden	Inexistente	
				Largo / ancho	7,5 - 5,4 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	No	
				Estado señal	Malo	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	No	
				Asiento	No	
PI1933	Cam. Sn. Alberto Hurtado / esq. Av. José Luis Caro	331428	6284070	Anden	malo	
				Largo / ancho	9,0 - 2,0 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Bueno	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	Si	
				Asiento	Si	
PI1935	Cam. Sn. Alberto Hurtado / esq. Sn. Fco de Borja	331179	6283855	Anden	Malo	
				Largo / ancho	9,0 - 2,0 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Malo	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	Si	
				Asiento	Si	

CODIGO PARADA	NOMBRE PARADERO	COORDENADAS		ATRIBUTOS		IMAGEN
		X	Y			
PI1923	Cam. Bajos de Sta. Cruz / esq. El Muelle	330792	6283751	Anden	Inexistente	
				Largo / ancho	9,0 - 4,2 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Bueno	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	No	
				Asiento	No	
PI1924	Av. Sta. Herminia - Poniente / esq. Av. San Ignacio	330978	6284139	Anden	Inexistente	
				Largo / ancho	9,0 - 2,0 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Malo	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	No	
				Asiento	No	

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[1]	9,0 - 3,1 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Bueno	
				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[1]	9,0 - 2,2 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Bueno	
				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]	7,8 - 5,4 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	No	
				Estado señal	Malo	
				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]	9,0 - 3,5 mts	
				Refugio	No (Final recorrido)	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Malo	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	No	
				Asiento	No	

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

CODIGO PARADA	NOMBRE PARADERO	COORDENADAS X	COORDENADAS Y	ATRIBUTOS		IMAGEN
PI1925	Avenida San Ignacio / esq. Cam. Sn. A. Hurtado	331266,00	6283832,00	Anden	Inexistente	
				Largo / ancho[1]	9,0 / 3,2 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Bueno	
				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[1]	9,0 / 4,5 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	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[1]	9,0 / 5,0 mts	
				Refugio	No	
				Iluminación	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 Transversal / 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	

CODIGO PARADA	NOMBRE PARADERO	COORDENADAS		ATRIBUTOS		IMAGEN
		X	Y			
PI1899	Plaza El Manzano	332597	6284150	Anden	Malo	
				Largo / ancho[1]	8,0 / 3,9 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Bueno	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	Si	
				Asiento	Si	
PI1900	Av.Primera Transversal / esq. Luis Pasteur	332722	6284276	Anden	Malo	
				Largo / ancho[1]	6,6 - 3,9 mts	
				Refugio	Si	
				Iluminación	Si	
				Estado señal	Bueno	
				Demarcación sólo buses	No	
				Cenefa	No	
				Basurero	Si	
				Asiento	Si	
PI1906	Segunda Avenida / esq. Cam. Sn. A. Hurtado	332937	6285418	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	

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.**

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 aprobara 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 containes 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.

1.2.6 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 Transite: 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.

2.0 DEMARCACION DE PAVIMENTOS

Las demarcaciones longitudinales, símbolos y leyendas se cuantificarán por metro cuadrado (m^2) 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 reflectante con micro esferas de vidrio incorporadas.

Se considera la demarcación de El Resalto Completo color Amarillo, líneas longitudinales de encause, color amarillo, Líneas de Eje Continuas, Rombos de proximidad de resalto, Leyendas Lento, Pasos peatonales, en base a lo descrito 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

PROCEDIMIENTO DE TRABAJOLIMPIEZA 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.

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

Se debe prever que las microesferas sembradas deben 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 CARACTERISTICAS

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:

Velocidad Máxima De Diseño	Ancho de la línea (cm)	Líneas Demarcadas (m)	Brecha de Demarcación (m)

(km/hrs)			
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 Transito- Capítulo 3: Demarcaciones, emitido por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

2.1 DEMARCACION LONGITUDINAL TERMOPLASTICA DE PAVIMENTOS

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

MICROESFERAS TIPO 2

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

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:

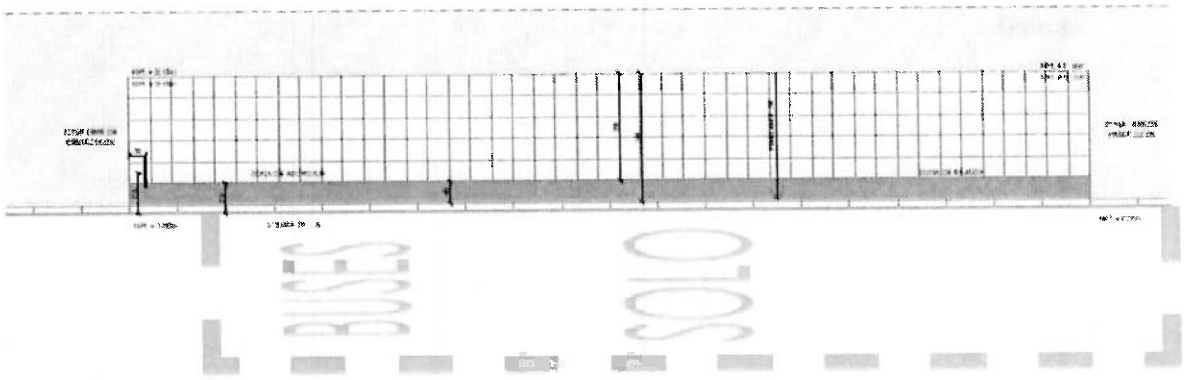
- Una guía frontal que se deberá extender lo suficiente para orientar al operador.

- 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 espaciamiento y ancho de línea.
- Con reflectores parabólicos giratorios y un espejo piano; el color de los lentes debe ser ámbar.

2.2 DEMARCACIÓN, LÍNEAS, ACHURADOS, SÍMBOLOS Y LEYENDAS, TERMOPLÁSTICA

- Demarcación, CAJON SOLO BUS

Todas las demarcaciones del paradero, Líneas Longitudinales, Símbolos y leyendas, se cuantificarán por Metro Cuadrado demarcado (m^2), y la medición se efectuará según las longitudes requeridas por el Proyecto y aprobadas por el Inspector Técnico de Obras.



PLANTA DE EMPLAZAMIENTO ANDÉN 18m

3.0 SEÑALIZACIÓN VERTICAL LATERAL
3.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL LATERAL

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) Instalada, 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 Transito 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.

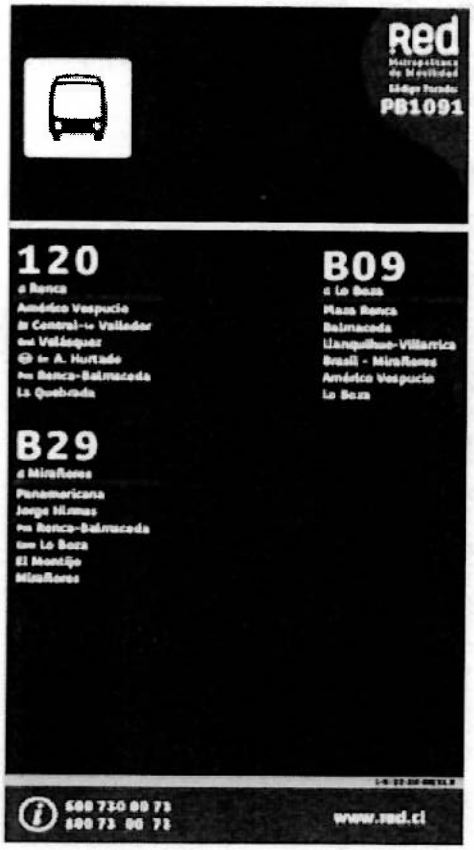
PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

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.

SEÑALES DE TIPO DE PARADEROS.



3.2 RETIRO DE SEÑALIZACION VERTICAL CON TRASLADO A BODEGA MUNICIPAL

El retiro de señales verticales de señalización vial es un proceso importante para mantener la seguridad vial y garantizar que la información proporcionada a los conductores sea precisa y actualizada. A continuación, se detalla un procedimiento general para el retiro de señales verticales:

- Identificar las señales que necesitan ser retiradas y evaluar su condición. Determinar el motivo del retiro (por ejemplo, cambio de señalización, daño o deterioro). Planificar el procedimiento de retiro, considerando la seguridad y el tráfico.

- Señalizar adecuadamente la zona de trabajo con conos, señales de tráfico y personal de seguridad.
- Alertar a los conductores sobre la presencia de trabajadores y equipo en la zona.
- Utilizar herramientas adecuadas para el retiro de la señal, como: Herramientas manuales (por ejemplo, llaves, destornilladores).
- Equipo especializado (por ejemplo, grúas o plataformas elevadoras).
- Retirar la señal de manera cuidadosa para evitar dañar la estructura de soporte o la señal misma.
- Si es necesario, retirar la estructura de soporte de la señal (por ejemplo, postes, bases).
- Utilizar herramientas adecuadas para el retiro de la estructura de soporte.
- Limpiar la zona de trabajo para eliminar cualquier residuo o material suelto.
- Restaurar la superficie de la zona de trabajo si es necesario.
- Verificar que el retiro de la señal se haya realizado correctamente.
- Comprobar que la zona de trabajo esté segura y libre de obstáculos.

4.0 OTROS DISPOSITIVOS

4.2 CONSTRUCCION RESALTO PLANO

4.3 CONSTRUCCION RESALTO REDONDEADO

En vías urbanas la instalación de lomos de toro y cojines requerirá del cumplimiento, de a lo menos, uno de los siguientes requisitos alternativos:

a) Ocurrencia de, a lo menos, un accidente de tránsito anual durante los dos últimos años, de acuerdo con las estadísticas de Carabineros de Chile y en el cual haya contribuido el factor velocidad, o

b) Que la velocidad de operación en la vía constituya fundadamente un factor de riesgo de accidentes, particularmente de peatones, ciclistas u otros usuarios vulnerables, o

c) Que la vía esté siendo transitada como vía de paso o que se prevea como impacto de nuevos proyectos; en desmedro del entorno y la seguridad de tránsito en ella.

En vías rurales, la instalación de lomos de toro y plataformas deberá cumplir con alguno de los siguientes requisitos:

a) Que la vía se encuentre ubicada en zonas con presencia regular y abundante de usuarios no motorizados, como:

5.0 Recintos educacionales, de salud, comerciales, comunitarios o similares.

6.0 Lugares de atractivo turístico.

7.0 Facilidades existentes para peatones y ciclos.

8.0 Travesías, que corresponden a tramos de vías rurales con características semiurbanas.

b) Que la velocidad de los flujos vehiculares, en conjunto con las características geométricas de la vía y su relación con el entorno, implique riesgos de ocurrencia de accidentes de alta energía, en accesos o intersecciones con visibilidad reducida.

En ningún caso se instalarán resaltos en Autopistas o Autor rutas, ni tampoco en vías con superficie de tierra o granular. Con todo, la instalación deberá ser producto de un análisis integral de la movilidad y los riesgos en el tramo considerado.

La instalación de aceras continuas y plataformas requerirá del cumplimiento, de a lo menos, uno de los requisitos señalados en el artículo anterior, o, deberá atender los siguientes motivos:

a) Cuando sea necesario reforzar el carácter local de una vía que empalme con otra de mayor jerarquía,

b) Cuando sea necesario privilegiar la circulación peatonal a lo largo de una vía con equipamiento comercial.

c) Cuando se requiera dar continuidad a un parque, plaza u otros.

La instalación de lomillos deberá atender a la necesidad de reforzar el carácter peatonal de un pasaje, o, de reducir la velocidad en las áreas de circulación en estacionamientos.

UBICACIÓN

Los lomos de toro, deberán ubicarse conforme a las siguientes reglas, según corresponda:

a) A no menos de 30 m. de un cruce cebra o de un cruce peatonal semaforizado, salvo en los lomos de toro planos que coinciden con dichos pasos para peatones.

b) A no menos de 25 m. de una línea de ferrocarril.

c) A no menos de 25 m. de cualquier parte de una estructura que esté bajo o sobre la calzada, como pasarelas, pórticos, pasos sobre nivel, túneles, pasos bajo nivel, colectores, u otras.

d) En vías con pendientes sobre 10%, a no menos de 25 m. de la cima y a una distancia no mayor a 70 m. de otro resalto ubicado en la vía con pendiente. Decreto 84, TRANSPORTES Art. único N° 6 a) y b) D.O. 25.07.2022En zonas rurales, no se instalarán lomos de toro en vías con pendiente superior a 5%.

e) A no más de 5 m de una luminaria pública, medidos desde el borde del resalto, o de lo contrario, deberá instalarse iluminación especial.

f) A no menos de 25 m. de una intersección, distancia medida desde el borde del lomo de toro más próximo, hasta la línea de detención demarcada o imaginaria determinada por la prolongación de la solera. Excepcionalmente, en el caso de que sea necesario aproximar el emplazamiento del lomo de toro a la intersección, sólo se podrá realizar en vías unidireccionales y la distancia deberá ser de entre 8 y 10 m.

g) No deben interferir con accesos vehiculares ni servicios públicos, tales como: sumideros, cámaras de inspección, espiras, paradas de buses, u otros.

h) Cuando existan curvas, la distancia en el sentido único del tránsito desde el punto de fin de la curva al borde más cercano del lomo de toro, deberá medir en vías rurales y 30 m. en vías urbanas. En vías de un sentido único de tránsito, el último lomo de toro en un tramo recto, no deberá ubicarse más allá del punto de inicio de una curva.

i) En vías rurales deberán incorporarse elementos que impidan el paso de vehículos por el exterior de la berma.

Los lomos de toro, deberán instalarse preferentemente en serie, con un mínimo de dos. La distancia entre ellos, medida entre sus bordes más cercanos, no deberá ser menor a 20 m. ni mayor a 150 m.

CONSTRUCCIÓN DE ANDENES

Resaltos deben construirse en Asfalto según el tipo de vía donde se se instalará de acuerdo Manual de obras de pavimentación Serviu 2008:

PAVIMENTOS ASFALTICOS					
TIPO DE VIA	BANDA GRANOLUMETRICA DE ARIDOS				
	CARPETA SUPERFICIAL			CARPETA INTERMEDIA O BINDER	
PASAJE	V-12a	IV-12	IV-A-12		
LOCAL	IV-12		IV-A-12		
SERVICIO	IV-20		IV-A-12	III-20	III-12a
COLECTORA	IV-20		IV-A-12	III-20	
TRONCAL	IV-20		IV-A-12	III-20	
EXPRESA	IV-20		IV-A-12	III-20	

Nota: - Banda Granulometrica IV-A-12, corresponde asfalto modificado.
- Requisito Cemento Asfáltico, Grado de Penetración (60-80) u otro indicados en el Codigo de Normas y Especificaciones Tecnicas de Obras de Pavimentación - 2008.

4.4 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:

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

4.5 RETIRO RESALTO PLANO

4.6 RETIRO RESALTO REDONDEADO

La seguridad vial es un aspecto fundamental en la planificación y mantenimiento de las infraestructuras urbanas y carreteras. Uno de los elementos clave para controlar la velocidad y mejorar la seguridad en las vías son los reductores de velocidad, también conocidos como "lomos de toro". Sin embargo, cuando estos reductores de velocidad se deterioran o ya no cumplen su función de manera efectiva, es necesario retirarlos para garantizar la seguridad y comodidad de los conductores. El retiro de reductores de velocidad en asfalto es un proceso que requiere planificación y ejecución cuidadosa. No solo implica la eliminación física de estos elementos, sino también la restauración de la superficie de la carretera para asegurar que quede en buen estado y sea segura para el tráfico. En este sentido, es importante seguir un procedimiento adecuado que minimice las interrupciones al tráfico y garantice la calidad del trabajo realizado. Antes de iniciar el retiro, es crucial evaluar el estado actual del reductor de velocidad y planificar el procedimiento. Esto incluye determinar el tipo de material utilizado en la construcción del reductor, el estado del asfalto circundante y la mejor estrategia para el retiro sin dañar la carretera. Es fundamental señalizar adecuadamente la zona de trabajo para alertar a los conductores y garantizar la seguridad tanto de los trabajadores como de los usuarios de la vía. Esto puede incluir el uso de conos, señales de tráfico y personal de seguridad. El retiro del reductor de velocidad puede realizarse mediante diferentes métodos, dependiendo del material y la condición del

mismo. Esto puede incluir el uso de herramientas manuales, maquinaria especializada o técnicas de corte y remoción. Una vez retirado el reductor de velocidad, es necesario restaurar la superficie de la carretera para asegurar que quede lisa y segura para el tráfico. Esto puede implicar la aplicación de una capa de asfalto nuevo o la reparación de cualquier daño causado durante el proceso de retiro. Finalmente, es importante verificar que el trabajo se haya realizado correctamente y que la superficie de la carretera esté en buen estado. Esto incluye comprobar la lisura de la superficie y asegurarse de que no haya daños adicionales en la carretera.

5.0 ASEO

5.1 ASEO Y ENTREGA

El procedimiento de aseo y entrega de obra vial es fundamental para garantizar que la carretera o infraestructura vial esté en buen estado y sea segura para los usuarios.

- Limpieza de la zona de trabajo: Eliminar cualquier residuo, material suelto o escombros de la zona de trabajo.
- Retiro de señales y equipo: Retirar señales de tráfico, conos y equipo utilizado durante la obra.
- Limpieza de superficies*: Limpiar las superficies de la carretera, incluyendo la calzada, aceras y cunetas.
- Inspección final: Realizar una inspección final de la obra para asegurarse de que esté completa y cumpla con los estándares de calidad.
- Verificación de la seguridad*: Verificar que la obra sea segura para los usuarios, incluyendo la señalización adecuada y la iluminación.
- Documentación: Preparar la documentación necesaria para la entrega de la obra, incluyendo informes de calidad y seguridad.
- Entrega oficial: Realizar la entrega oficial de la obra a las autoridades competentes o al cliente.

CRISTIAN PINO MUÑOZ
INGENIERO EN TRANSITO
MUNICIPALIDAD DE PADRE HURTADO