



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte  
Subsecretaría de Obras

**“NODO LIBERTADOR”**

**3. PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS**

**EX-2019-01651719- -MGEYA-DGOINFU**



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte  
Subsecretaría de Obras

**INDICE**

- 3.0 GENERALIDADES**
  - 3.0.1 MEMORIA DESCRIPTIVA
  - 3.0.2 CLAUSULAS GENERALES
- 3.1 TRABAJOS PRELIMINARES Y TAREAS COMPLEMENTARIAS**
  - 3.1.0 GENERALIDADES**
  - 3.1.1 LIMPIEZA DEL TERRENO, REPLANTEO Y NIVELACIÓN**
  - 3.1.2 RELEVAMIENTO PLANIMETRICO Y CATEOS**
- 3.2 DOCUMENTACIÓN**
  - 3.2.0 GENERALIDADES**
  - 3.2.1 PLANOS MUNICIPALES, GESTIONES Y TRÁMITES**
  - 3.2.2 DOCUMENTACIÓN EJECUTIVA DE ARQUITECTURA E INSTALACIONES**
  - 3.2.3 DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA E INFORME FINAL**
- 3.3 MOVIMIENTO DE SUELOS Y DEMOLICIONES**
  - 3.3.0 GENERALIDADES**
  - 3.3.1 DEMOLICIÓN DE CORDONES**
  - 3.3.2 DEMOLICION DE SOLADO EXISTENTE (SIN CONTRAPISO) PARA EJECUCION NUEVO SOLADO**
  - 3.3.3 DEMOLICION DE SOLADO EXISTENTE (CON CONTRAPISO) PARA EJECUCION CANTERO VERDE**
  - 3.3.4 DESMONTE Y RETIRO DE REJA**
  - 3.3.5 DESMONTE Y RETIRO DE ALAMBRADO**
  - 3.3.6 DESMONTE Y NIVELACIÓN PARA EJECUCIÓN DE CONTRAPISOS Y NUEVOS SOLADOS**
  - 3.3.7 DESMONTE Y NIVELACIÓN PARA EJECUCIÓN DE CANTERO VERDE**
  - 3.3.8 EXCAVACIÓN PARA BASES DE VIGAS DE 10X20M DE H°A°**
  - 3.3.9 PROVISIÓN TIERRA NEGRA PARA RESTITUIR NIVEL DESPUES DE LIMPIEZA TERRENO**
  - 3.3.10 PROVISIÓN DE TOSCA PARA PERFILEO LOMADAS VERDES**
  - 3.3.11 PROVISIÓN DE TOSCA PARA PERFILEO LOMADAS SOLADO DE CAUCHO EN PATIO DE JUEGOS**
- 3.4 PISOS Y PAVIMENTOS**
  - 3.4.0 GENERALIDADES**
  - 3.4.1 SOLADO DE HORMIGÓN PEINADO SECTOR SKATE (CON EXCAVACIÓN Y SUB-BASE)**
  - 3.4.2 SOLADO DE HORMIGÓN LLANEADO BICISENDA**
  - 3.4.3 SOLADO DE HORMIGÓN LLANEADO EN BANDAS BOLARDOS**
  - 3.4.4 VIGA DE H° A° 0,10 X 0,20M CONTENCIÓN SOLADOS VARIOS**
  - 3.4.5 VIGA DE H° A° 0,10 X 0,20M CAZOLETAS**
  - 3.4.6 MURETE DE HORMIGÓN ARMADO CONTENCIÓN LOMADA 0,20X0,40M**
  - 3.4.7 SOLADO INTERTRABADO DE HORMIGÓN COLOR GRIS OSCURO - ESP. 6 CM (INCLUYE EXCAVACIÓN Y SUB-BASE)**
  - 3.4.8 SOLADO INTERTRABADO DE HORMIGÓN COLOR GRIS CLARO - ESP. 6 CM (INCLUYE EXCAVACIÓN Y SUB-BASE)**
  - 3.4.9 SOLADO INTERTRABADO DE HORMIGÓN COLOR OCRE - ESP. 6 CM (INCLUYE EXCAVACIÓN Y SUB-BASE)**
  - 3.4.10 SOLADO DE CAUCHO IN SITU ISLA DE EJERCITACIÓN**
  - 3.4.11 SOLADO DE CAUCHO IN SITU ISLA PATIO DE JUEGOS**
- 3.5 REJAS Y HERRERÍA**
  - 3.5.0 GENERALIDADES**
  - 3.5.1 PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PAÑO FIJO DE REJA TIPO TECHNOS O EQUIV.**
- 3.6 EQUIPAMIENTO Y CARTELERIA**
  - 3.6.0 GENERALIDADES**
  - 3.6.1 CARTEL NOMENCLADOR (INCLUYE EXCAVACIÓN, BASE Y COLOCACIÓN).**
  - 3.6.2 BANCO TIPO REHUE O EQUIVALENTE (INCLUYE EXCAVACION Y EJECUCION DE BASES SEGÚN CALCULO)**
  - 3.6.3 CESTO METÁLICO TIPO PANZER O EQUIVALENTE. TAMAÑO CHICO (INCLUYE EXCAVACION Y EJECUCION DE BASES SEGÚN CALCULO)**
  - 3.6.4 BEBEDERO TIPO CACTUS O EQUIVALENTE (INCLUYE EXCAVACIÓN, BASE Y COLOCACIÓN)**
  - 3.6.5 CONJUNTO DE MESA DE AJEDREZ Y BANCO (INCLUYE EXCAVACION Y EJECUCION DE BASES)**
  - 3.6.6 BOLARDO CILINDRICO DE HORMIGÓN (INCLUYE EXCAVACIÓN Y EJECUCIÓN DE BASES).**



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte  
Subsecretaría de Obras

- 3.6.7 BICICLETERO METÁLICO TIPO COBRA O EQUIVALENTE
- 3.6.8 EJECUCION DE BANCO CORRIDO DE MAMPOSTERIA
- 3.6.9 BANCO CORRIDO HORMIGON H=0.40M
- 3.6.10 MÁQUINA STREET FITNESS DE FAHNEU O EQUIVALENTE (SF001)
- 3.6.11 MÁQUINA BARRA DE RECORRIDO DE FAHNEU O EQUIVALENTE(CA-0005)
- 3.6.12 MÁQUINA BOTONES DE EQUILIBRIO DE FAHNEU O EQUIVALENTE (BP-02)
- 3.6.13 3A- BANCO CORRIDO Hº 4X0,45XH0,40
- 3.6.14 3B- PLATAFORMA ELEVADA: RAMPAS RECTAS
- 3.6.15 3C- PLATAFORMA ELEVADA CIRCULAR: RAMPAS CURVAS
- 3.6.16 3D- PLATAFORMA ELEVADA: RAMPA CURVA
- 3.6.17 3E- PLATAFORMA ONDULADA
- 3.6.18 BARANDA CAÑO ACERO
- 3.6.19 TRAMPOLIN TIPO VUKANO DIAM. 160M O EQUIVALENTE
- 3.6.20 CRATER 1 DIAM 1.50M (INCLUYE CONTRAPISO DOBLE)
- 3.6.21 CRATER 2 DIAM 2.40M (INCLUYE CONTRAPISO DOBLE)
- 3.6.22 TOBOGÁN CHICO METÁLICO 1,5X4L
- 3.6.23 TOBOGÁN GRANDE METÁLICO 1,5X6L
- 3.6.24 LISTÓN PLASTICO ESCALADA 40CM
- 3.6.25 SET 5 PIEDRAS PLASTICAS ESCALADA SOULET O EQUIVALENTE
- 3.6.26 ATLAS S DE FAHNEU O EQUIVALENTE

- 3.7 **INSTALACIONES**
- 3.7.0 GENERALIDADES
- 3.7.1 **INSTALACION DE RIEGO**
- 3.7.1.1 PERFORACION Y SISTEMA DE BOMBEO
- 3.7.1.2 ELEMENTOS DE LA INSTALACION
- 3.7.2 **INSTALACIONES SANITARIAS Y PLUVIALES**
- 3.7.2.1 PROVISION DE AFS EN BEBEDEROS
- 3.7.2.2 INSTALACIÓN DE DESAGUE PARA BEBEDEROS
- 3.7.2.3 EJECUCIÓN DE CANALETA PARA DESAGÜES PLUVIALES - EJECUCIÓN IN SITU
- 3.7.2.4 EJECUCIÓN DE DESAGÜES PLUVIALES CAÑO PVC DE Ø110MM. (INCLUYE ZANJEO, COLOCACIÓN, RELLENO CON TOSCA)
- 3.7.3 **INSTALACIÓN ELÉCTRICA**
- 3.8 **PINTURA**
- 3.8.0 GENERALIDADES
- 3.8.1 **HIDROLAVADO Y PINTURA LÁTEX EXTERIOR SOBRE MEDIANERA EXISTENTE.**
- 3.8.2 **PINTURA DEMARCACION BICISENDA**

- 3.9 **PAISAJISMO**
- 3.9.0 GENERALIDADES
- 3.9.1 Acondicionamiento del terreno y nivelacion
- 3.9.1.1 DESMALEZADO Y LIMPIEZA
- 3.9.1.2 TRATAMIENTO FITOSANITARIO CONTRA LAS HORMIGAS
- 3.9.1.3 NIVELACION GRUESA
- 3.9.1.4 PROVISION DE TIERRA NEGRA PARA NIVELACION GRUESA
- 3.9.1.5 PROVISION DE ARENA GRUESA ORIENTAL PARA NIVELACION GRUESA
- 3.9.1.6 REPLANTEO
- 3.9.2 PROVISION Y PLANTACIÓN DE ESPECIES
- 3.9.2.1 Provisión y plantación de árboles y palmeras (incluye tutorado)
- 3.9.2.2 Provisión y plantación de arbustos
- 3.9.2.3 Provisión y plantación de herbáceas y enredaderas
- 3.9.3 PROVISIÓN DE SUSTRADOS EN POZOS DE PLANTACIÓN
- 3.9.3.1 Provisión de tierra negra en pozos de plantación
- 3.9.3.2 Provisión de compost y/o resaca en pozos de plantación
- 3.9.3.3 Provisión de arena gruesa en pozos de plantación (palmeras)
- 3.9.3.4 NIVELACION FINA
- 3.9.4 Implantación de césped
- 3.9.4.1 Provisión y colocación de tepes Gramma Bahiana
- 3.9.4.2 Provisión y colocación de corteza seleccionada (chips) 3cm esp

- 3.10 **VARIOS**
- 3.10.1 **LIMPIEZA PERIÓDICA Y FINAL DE OBRA**
- 3.10.2 **CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE**



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte  
Subsecretaría de Obras

**LISTADO DE PLANOS**

UBICACION DEL PROYECTO		Av. Del Libertador y Virrey del Pino				EXPTE.
.01	MD	MEMORIA DESCRIPTIVA	Nombre	Tipo de plano	Escala	Formato
			Memoria			A4
.02	PG	PLANOS GENERALES	Nombre	Tipo de plano	Escala	Formato
		VML-PG-01	Plano de Implantación	1:500	A2	VML-PG-01a06.dwg
		VML-PG-02	Plano de Existencia y Demolición	1:250	A2 Extendido	VML-PG-01a06.dwg
		VML-PG-03	Plano de Arquitectura y Obra Civil	1:250	A2 Extendido	VML-PG-01a06.dwg
		VML-PG-04	Plano de Parguización	1:250	A2 Extendido	VML-PG-01a06.dwg
		VML-PG-05	Plano de Riego	1:250	A2 Extendido	VML-PG-01a06.dwg
		VML-PG-06	Plano de Replanteo y Equipamiento	1:250	A2 Extendido	VML-PG-01a06.dwg
.03	PS	PLANOS DE SECTOR	Nombre	Tipo de plano	Escala	Formato
		VML-PS-01	Sector 1: Isla de juegos para niños	1:100	A2	VML-PS-01a04.dwg
		VML-PS-02	Sector 1: Isla de Skate	1:100	A2	VML-PS-01a04.dwg
		VML-PS-03	Sector 1: Isla de Estar	1:100	A2	VML-PS-01a04.dwg
		VML-PS-04	Sector 1: Isla de Ejercitacion	1:100	A2	VML-PS-01a04.dwg
.04	PD	PLANOS DE DETALLES	Nombre	Tipo de plano	Escala	Formato
		VML-PD-01	Plano de detalles de equipamiento 1	1:25/1:50	A2	VML-PS-01a02.dwg
		VML-PD-02	Plano de detalles de equipamiento 2	1:25	A2	VML-PS-01a02.dwg
		VML-PD-03	Plano de detalles colocacion de solados	01:10	A2	VML-PS-03.dwg
.05	PI	PLIEGOS	Nombre	Tipo de plano	Escala	Formato
			Pliego de especificaciones generales		A4	
			Pliego de especificaciones particulares		A4	
.06	Pr	PRESUPUESTO	Nombre	Tipo de plano	Escala	Formato
			Presupuesto Oficial		A4	
			Anexo A		A4	

**ANEXOS**

- PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA BASE Y CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO DE LA EX DIRECCION GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS
- PLIEGO DE ESPECIFICACION TECNICA PAVIMENTOS Y CORDONES DE HORMIGON DE CEMENTO PORTLAND DE LA EX DIRECCION GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS.
- OBRAS DE MEJORA AL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO
- MEJORAS Y AMPLIACION DE LA RED PLUVIAL EXISTENTE DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES.
- SEÑALES PARA OBRAS EN LA VIA PUBLICA
- FORO 023-01
- INSO 008-02
- MANUAL PRÁCTICO DE DISEÑO UNIVERSAL
- ANEXO VALLADO
- FORO 058
- FORO 059



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

**GENERALIDADES**

**3.0.1 MEMORIA DESCRIPTIVA**

Localización

La intervención se realiza sobre un área de 5300 m<sup>2</sup> donde confluyen actualmente la calle Virrey del Pino, la Av. Del Libertador, y el Sobre Túnel de Av. Del Libertador.

Objetivos y características

Se aprovecha el espacio ganado a partir de la elevación de las vías del FFCC Mitre en Viaducto, para la generación de un nuevo espacio público, dotado de áreas verdes, espacios de estar y equipamientos variado para generar un paseo rico en atracciones.

Finalidad y Beneficiarios de la Obra

Vecinos y visitantes del barrio.

Terminología

**GCBA**, significa Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires

**MDUyT** significa Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte

**SSO** significa Subsecretaría de Obras – Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte

**SSPROY** significa Subsecretaría de Proyectos – Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte

**DGOIyA** significa Dirección General de Obras de Ingeniería y Arquitectura, dependiente de la Subsecretaría de Obras del Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte.

**DGOINFU** significa Dirección General de Obras de Infraestructura Urbana, dependiente de la Subsecretaría de Obras del Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte.

**DGIGUB** significa Dirección General de Obras de Infraestructura Gubernamental, dependiente de la Subsecretaría de Obras del Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte.

**DGIURB** significa Dirección General de Innovación Urbana, dependiente de la Subsecretaría de Proyectos del Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte.

**DGAUR** significa Dirección General de Antropología Urbana, dependiente de la Subsecretaría de Proyectos del Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte.

**EPS**, significa Empresa Prestataria de Servicios

**DGROC** significa Dirección General Registro de Obras y Catastro, dependiente de la Subsecretaría de Registros, Interpretación y Catastro del Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte

**3.0.2 CLAUSULAS GENERALES**

ALCANCES DEL PLIEGO

El Pliego de Especificaciones Técnicas tiene como finalidad dar el lineamiento de las especificaciones de aplicación para la construcción y/o tareas que integren las obras a realizarse, motivo de la presente licitación, completando las indicaciones del Pliego de Condiciones Generales y el Pliego de Condiciones Particulares.

El detalle de los artículos del presente Pliego de Especificaciones Técnicas de aplicación en esta obra es indicativo y, durante el proceso de Licitación, el articulado de aplicación podrá ser ampliado, corregido y/o modificado según las consultas que se realicen.

Queda, por lo tanto, totalmente aclarado que el detalle aquí suministrado tiene por objeto facilitar la lectura e interpretación del mismo, a los efectos de la presentación de la oferta y la posterior ejecución de la obra, y no dará lugar a reclamo de ningún tipo en concepto de adicionales por omisión y/o divergencia de interpretación.

Se estipulan las condiciones y relación en que debe desenvolverse el Contratista en lo que se refiere a la realización y marcha de los trabajos que aquí se especifican y a las instrucciones, supervisión y/o aprobación que deba requerir a la Inspección de Obra para su correcta ejecución.

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Completa lo establecido en el PCP 2.5.14

CALIDAD DE LA OBRA

**Los trabajos se realizarán de modo de obtener una obra prolífica, eficiente y correctamente ejecutada tanto en conjunto como en detalle de acuerdo a las más estrictas reglas del arte.**

Para ello, el Adjudicatario adoptará todas las medidas necesarias para la calidad y adecuación de la mano de obra, los materiales, los equipos, las herramientas, los procedimientos y/o disposiciones constructivas que se requieran y sean los más apropiados para esas finalidades.

CONCEPTO DE OBRA COMPLETA

La ejecución de la obra responderá estricta y adecuadamente a su fin, en conjunto y en detalle, a cuyo efecto el Adjudicatario deberá cumplir fielmente lo expresado y la intención de lo establecido en la documentación presente.

El Adjudicatario deberá incorporar a la obra no solo lo estrictamente consignado en la documentación, sino también todo lo necesario para que la misma resulte completa de acuerdo a su fin.

Serán exigibles todos aquellos materiales, dispositivos, trabajos, etc., no especificados pero que de acuerdo con lo dicho quedan comprendidos dentro de las obligaciones del Contratista, deberán ser de tipo, calidad y características equivalentes, compatibles con el resto de la obra y adecuadas a su fin a exclusivo juicio de la Inspección de Obras.



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Los referidos materiales, trabajos, dispositivos, etc., se considerarán a todo efecto, comprendidos dentro de los rubros del presupuesto.

Se establece por lo tanto, para la obra contratada, que todo trabajo, material o dispositivo, etc., que directa o indirectamente se requiera para completar el cumplimiento de las obligaciones del Adjudicatario debe considerarse incluido en los precios unitarios que integran el referido presupuesto. En general, todos los trabajos deberán ser efectuados en forma ordenada y segura, con medidas de protecciones adecuadas y necesarias.

Se respetarán totalmente las reglas de seguridad del trabajo, y cualquier otra regla que aunque no mencionada fuera aplicable para el normal y correcto desarrollo de los trabajos.

El Contratista deberá proveer, además de los materiales y mano de obra, todos aquellos elementos que, aunque no se detallen e indiquen expresamente, formen parte de los trabajos o sean necesarios para su correcta terminación.

Deberá realizar todos los trabajos que se requieran para asegurar su perfecto funcionamiento o máximo rendimiento, y tendrá que asumir también, todos los gastos que se originen en concepto de transporte, Inspecciones, pruebas y demás erogaciones.

**CONOCIMIENTO DE LA OBRA**

La Empresa Contratista realizará en forma previa a la cotización, visitas al predio, relevamiento de obras existentes, vías de acceso, verificación de limitaciones al tránsito vehicular vigentes, estado del área de intervención, instalaciones existentes, y cualquier elemento favorable o desfavorable a ser tenido en cuenta para el trabajo y la oferta.

Se considera que en su visita al lugar de la obra, se ha tomado total conocimiento de la misma y que por lo tanto su oferta incluye todas las reparaciones necesarias de acuerdo con las reglas del arte, aunque no se mencionen en la documentación de la presente licitación, tomando las previsiones necesarias a los efectos de un cabal conocimiento de la obra a realizar. Este conocimiento es fundamental, dado que en base a ello deberá ejecutar su presupuesto, aclarando por escrito, tanto las cantidades, como el tipo de trabajo a realizar en cada caso, valiéndose de los elementos (Planos, memorias, etc.) más apropiados a cada efecto.

Para la ejecución del presupuesto se seguirá el listado oficial. Los reclamos por vicios ocultos solo se tendrán en cuenta a través de informes específicos y la Inspección de Obra se expedirá de igual forma, aceptando o no los argumentos que se expongan.

El Contratista deberá obtener un certificado que acredite su visita a la obra, el que deberá adjuntarse a la oferta que se presente en su propuesta licitatoria.

**ERRORES U OMISIONES**

El oferente deberá advertir los posibles errores en la documentación técnica, y tendrá la obligación de señalárlas al Comitente para que sean corregidos, si correspondiera. Si el Contratista no los señalara oportunamente, serán a su cargo los trabajos que fuera necesario ejecutar para corregir las fallas, y esos trabajos no podrán justificar ampliaciones de plazo. El Contratista es responsable de la correcta interpretación de los planos para la realización de la obra y responderá por los defectos que pudieren producirse durante la ejecución y conservación de la misma, hasta la recepción definitiva.

**TRAMITACIONES Y FIRMAS, PAGO DE DERECHOS, IMPUESTOS Y OTROS CARGOS**

El Contratista deberá gestionar ante las empresas de servicios públicos o los Entes dependientes del GCBA, la solicitud no solo de la reparación de aquellas instalaciones que provocan deterioros en el sector, sino también de las tareas de modificación, reubicación y protección de todos los componentes de la misma. En caso de interferir con el tránsito vehicular, la Contratista gestionará los permisos necesarios.

Tendrá también a su cargo **la firma y la realización de todos los trámites ante las reparticiones mencionadas y/u otras**, para obtener la aprobación de los planos, solicitar conexiones de agua y cloacas, realizar inspecciones reglamentarias y cuanta tarea sea necesaria para obtener los certificados finales expedidos por las Empresas correspondientes y por el GCBA.

Si las exigencias de las normas y reglamentaciones citadas obligaran a realizar trabajos no previstos en las especificaciones y planos, el Contratista deberá comunicarlo en forma fehaciente a la Inspección de Obra, a efectos de salvar las dificultades que se presentaren, ya que posteriormente, la Inspección de Obra no aceptará excusas por omisiones o ignorancia de reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la oportuna habilitación de los trabajos.

Las características del proyecto a realizar deben adecuarse al tipo de instalaciones y materiales que cumplan con las reglamentaciones y normativa vigente. En caso de contradicción entre dos o más disposiciones se adoptará la más exigente:

1. Pliego de Especificaciones Técnicas del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.
2. Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires.
3. Instituto Argentino de Racionalización de Materiales.
4. Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
5. Normativas particulares expresadas en los apartados específicos de cada instalación o especialidad:
6. ASTM – American Society for Testing Material (USA).
7. Norma CIRSOC 201
8. NFPA – National Fire Protection Association (USA).
9. ANSI – American National Standards Institute (USA).
10. Normas I.R.A.M. (2005) y Especificaciones Técnicas del I.N.T.I., homologaciones de los componentes ante el G.C.B.A. y toda norma en vigencia que manifieste características sobre los materiales a utilizarse en ascensores y montacargas.
11. Edificios, Construcciones e Instalaciones.
12. Asociación Electrotécnica Argentina. Reglamentación para la ejecución de Instalaciones eléctricas en inmuebles.



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

13. Resolución 92/98 de la ex Secretaría de Industria, Comercio y Minería de la Nación sobre Seguridad Eléctrica y las correspondientes Normas IRAM; si ésta no existiera o no estuviera en vigencia, se aplicará la correspondiente IEC.

Los trabajos se efectuarán en un todo de acuerdo con estos Reglamentos y disposiciones, con los Planos Proyectados, con estas Especificaciones, y con la completa satisfacción de la Inspección de Obras. En caso de contradicción entre dos o más disposiciones se adoptarán las más exigentes

Los Reglamentos cuyas disposiciones se prescriben como complementarias son:

a)**Sobre toda construcción realizada:** CIRSOC 101-2005 "Reglamento Argentino de Cargas Permanentes y Sobrecargas Mínimas de Diseño para Edificios y otras Estructuras"; CIRSOC 102-2005 "Reglamento Argentino de Acción del Viento sobre las Construcciones"; CIRSOC 108-2005 "Reglamento Argentino de Cargas de Diseño para las Estructuras durante su Construcción".

b)**Sobre toda estructura realizada:** CIRSOC 401-2015 "Reglamento Argentino de Estudios Geotécnicos"

c)**Estructuras de Hormigón Armado:** CIRSOC 201-2005 "Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón"

d)**Estructuras de acero:** CIRSOC 301-2005 "Reglamento Argentino de Estructuras de Acero para Edificios"; CIRSOC 302-2005 "Reglamento Argentino de Elementos Estructurales de Tubos de Acero para Edificios"; CIRSOC 303-2009 "Reglamento Argentino de Elementos Estructurales de Acero de Sección Abierta Conformados en frío"; CIRSOC 304-2007 "Reglamento Argentino para la Soldadura de Estructuras de Acero"; CIRSOC 305-2007 "Recomendación para Uniones estructurales con Bulones de Alta Resistencia"; CIRSOC 308-2007 "Reglamento Argentino de Estructuras Livianas para Edificios con Barras de Acero de Sección Circular"

e)**Estructuras de mampostería:** CIRSOC 501-2007 "Reglamento Argentino de Estructuras de Mampostería" y CIRSOC 501-E-2007 "Reglamento Empírico para Construcciones de Mampostería de Bajo Compromiso Estructural".

f)**Estructuras de aluminio:** CIRSOC 701-2010 "Reglamento Argentino de Estructuras de Aluminio" y CIRSOC 704-2010 "Reglamento Argentino para la Soldadura de Estructuras de Aluminio"

**De ejecución:** Pliego tipo de Especificaciones Técnicas (Cláusulas Particulares) de la Dirección Nacional de Arquitectura de la S.E.T.O.P. (Ministerio de Economía. Secretaría de Estado de Transporte y Obras Públicas) edición 1964 y complementarias.

**Edilicias:** Código de Planeamiento Urbano de GCBA.

**Instalaciones Sanitarias:** Reglamento para las instalaciones sanitarias internas y perforaciones del G.C.B.A., Normas de materiales aprobados y Normas gráficas para el cálculo de instalaciones domiciliarias e industriales de la Administración General de AySA. Normas y Reglamentaciones de la ex OSN válidos para AySA. Normas IRAM.

**Instalaciones contra Incendio:** Reglamento del GCBA, asimismo el Reglamento de Normas IRAM de la R.A. Inspección de Obra de Bomberos de Buenos Aires.

**Instalaciones Eléctricas:** Reglamento para Instalaciones Eléctricas de la Ciudad de Buenos Aires y Asociación Argentina de Electrónica y última edición de Telecom y Telefónica de Argentina. Compañía Proveedora de Energía Eléctrica (EDESUR S.A. – EDENOR S.A.). Asociación Electrotécnica Argentina.

g) **Normativa STRANS: sobre cierre de calles: de acuerdo a lo establecido por el Código de Tránsito y Transporte Público del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Ley 2148 – TITULO SEGUNDO, Capítulo 2.1.7. "Obligaciones para la eliminación de obstáculos"- debe colocarse antes del comienzo de las obras, los dispositivos de advertencia que cumplan las condiciones de utilización y especificaciones mínimas establecidas en la norma IRAM 3961 y 3962.**

Cabe destacar que es responsabilidad ineludible del Contratista proceder a la aprobación de toda la documentación de obra ante los organismos oficiales correspondientes, esto es: la DGROC del GCBA, planos de Estructura y Arquitectura debidamente firmados por un profesional de 1<sup>a</sup> categoría y en un todo de acuerdo al Código de la Edificación del GCBA. Del mismo modo deberá contar con la aprobación de los diferentes organismos como ser AySA S.A., Metrogas, Edesur, Telecom – Telefónica, etc.

**COORDINACIÓN DEL TRABAJO**

El Contratista estudiará los planos e informará sobre cualquier discrepancia acerca los mismos a la Inspección de Obras y obtendrá, de la misma, instrucciones escritas y autorización para los cambios necesarios para la realización de los trabajos, que serán ejecutados en cooperación con otras áreas que realicen tareas relacionadas.

El Contratista hará todas las previsiones adecuadas para evitar interferencias en una forma aprobada por la Inspección de Obras.

Todos los cambios requeridos en el trabajo del Contratista causados por su negligencia, serán efectuados por el mismo a su propia costa.

El Contratista proveerá e instalará todas aquellas partes que puedan ser necesarias para completar todas las tareas de acuerdo con las mejores prácticas de su profesión, de acuerdo con lo requerido por las normas, como se especifica e indica en los planos, completara todo el trabajo a satisfacción de la Inspección de Obras, sin costo adicional. Los planos contractuales son solamente diagramáticos y tienen el propósito de mostrar orientaciones generales, no necesariamente muestran todos los detalles y accesorios y equipos.

El trabajo que se indica o está implícito que debe efectuarse en cualquier documento contractual será incluido en el Contrato.

Si dicha clarificación no fuera solicitada, el Contratista llevará a cabo todo el trabajo como se indica sin costo adicional para el Comitente. Todas las tareas serán coordinadas con la Inspección de Obras antes de la realización. Los planos no tienen el propósito de ser rígidos en detalles específicos. Cuando los mismos pudieran entrar en conflicto con los requerimientos



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

de las normas o cualquier ordenanza de aplicación, o con las recomendaciones de cualquiera de los fabricantes de los productos provistos, será responsabilidad del Contratista resolver al efecto, previa aprobación de la Inspección de Obra. Los anclajes y soportes que pudieran requerirse para el trabajo serán provistos por el Contratista y se asegurará que sean instalados adecuadamente. Cualquier gasto que resulte de la ubicación o instalación inadecuada de soportes será a costa del Contratista.

La ubicación de tuberías, equipos, etc., será ajustada para adecuar el trabajo a interferencias anticipadas y producidas. El Contratista determinará la ruta exacta y ubicación de cada tubería y conductos antes de la instalación. Las líneas con declive tendrán derecho de paso sobre aquellas que no lo tienen. Las líneas cuyas alturas no pueden ser cambiadas tendrán derecho de paso sobre las líneas cuyas elevaciones pueden cambiarse. Las reducciones, transiciones y cambios de dirección en las tuberías y cañerías serán hechos de acuerdo a lo requerido para mantener adecuados espacios y grado de pendiente, ya sea que esté o no indicado en los planos.

El Contratista proveerá, a su costa, los drenajes y acondicionamientos adicionales que sean necesarios por estas reducciones, transiciones y cambios de dirección.

**PROYECTO DE INSTALACIONES**

El tendido de las instalaciones indicado en los Planos del presente Pliego es aproximado y la ubicación exacta deberá ser coordinada por el Contratista y aprobada por la Inspección de Obras conforme a las instrucciones que esta imparte. El Contratista deberá haber consultado todos los planos de la presente Licitación. En caso de que alguna circunstancia de las Instalaciones o la Arquitectura o Estructura le impidan cumplir con la ubicación indicada debiendo modificar el proyecto, confeccionará una alternativa a la propuesta original para subsanar dicho inconveniente y solicitará la consulta correspondiente a la Inspección de Obras que resolverá al respecto.

Se deberán entregar los planos con indicaciones exactas de la ubicación real de todos los elementos de campo, indicando además los recorridos completos de toda la instalación.

Se cotizará en los ítems Documentación.

El Contratista será responsable de obtener toda la información necesaria y disponible sobre la totalidad de las instalaciones existentes en cada lugar de intervención, de cualquier tipo y destino que puedan ser afectadas por el desarrollo de las obras, para lo cual deberá efectuar las gestiones y consultas pertinentes a la prestadora de servicios públicos, además de realizar los cotejos necesarios.

En ningún caso el Contratista podrá por su cuenta remover y/o trasladar instalación alguna sin el conocimiento y la autorización de la Inspección de Obra.

El Comitente no reconocerá suplemento alguno del Contrato por causa de las precauciones y/o de los trabajos provisorios que el Contratista deba afrontar por la presencia de tales impedimentos, los cuales serán por su cuenta y cargo.

El Contratista será el único responsable por todo el daño o desperfecto que su accionar origine.

Deberá bajo su responsabilidad mantener las instalaciones provisorias, así como la vigilancia, cerramientos, iluminación y todas las medidas de seguridad pertinentes. Luego de ejecutados los trabajos, el Contratista deberá desarmar dichas obras temporarias y retirar y disponer finalmente todos los materiales y desechos resultantes.

En caso de que los trabajos de remoción y/o relocalización de interferencias sean realizados por las empresas concesionarias de los servicios afectados o representantes del comitente, los mismos deberán ser realizarse bajo la supervisión coordinada de la Inspección de Obras, y un representante de la empresa Contratista, para que su accionar no entorpezca el normal desarrollo de la obra.

El Contratista y los Subcontratistas, Proveedores y Fabricantes intervenientes, facilitarán el acceso a la Inspección de sus talleres como así del lugar donde se realice el acopio de los materiales, verificación de la calidad de los materiales, estado de los trabajos, etc., cada vez que le sea solicitado por la Inspección de Obras.

**Para la realización de todas las ingenierías, el contratista deberá considerar los ajustados tiempos de obra, debiendo presentar inmediatamente comenzadas las obras, los planos de proyecto ejecutivo y documentación complementaria para aprobación de la Inspección de Obra.**

**AYUDA DE GREMIOS**

Estarán a cargo de la Contratista y se considerarán incluidos en la cotización presente todos los trabajos de apoyo de obra civil que sean necesarios para la correcta ejecución de las especialidades de instalaciones por parte de empresas subcontratistas.

**INSPECCIONES Y PRUEBAS**

El Contratista deberá solicitar inspecciones en los momentos en que mejor se puedan observar los materiales, equipos o trabajos realizados.

Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que deban efectuarse para las reparticiones o entes competentes, el Contratista deberá realizar en cualquier momento esas mismas inspecciones y pruebas, u otras que la Inspección de Obras estime convenientes, y cuando esta lo disponga, aun en el caso que se hubieran realizado con anterioridad. Esas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

De cada una de estas pruebas se presentará una planilla en la que figurará el área aprobada, en qué nivel o sector de la obra se realizó, que Tipo de prueba se realizó, el resultado, y la firma del Contratista, el representante del producto y de la Inspección de Obras.

Una vez realizadas las pruebas parciales de toda la obra, y que estas estén aprobadas, se procederá a la ejecución de una prueba general.

Los instrumentos e instalaciones necesarias para las pruebas serán de última generación y serán provistos por el Contratista.

**MATERIALES Y ENSAYOS**



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales deberán llegar a la obra en su envase de fábrica, cerrado, provisto del sello de garantía correspondiente y en perfecto estado. La Inspección de Obra se reserva el derecho de rechazar aquellas marcas que no estuvieran suficientemente acreditadas en plazo o que no respondan a las especificaciones del presente pliego. El retiro y reemplazo del material rechazado será por cuenta del Contratista.

Los ensayos de materiales correspondientes se deberán realizar en el Laboratorio propuesto por el Contratista y aceptado oficialmente, teniendo derecho el Contratista o su Representante de obra a presenciar los mismos, conjuntamente con la Inspección de Obra. Los resultados obtenidos se considerarán definitivos. En caso de no estar presentes ninguna de las personas referidas en el párrafo que precede, se darán como aceptados los resultados obtenidos. En todos los casos el costo de los ensayos será a cargo de la Contratista.

Cualquier defecto o deficiencia descubierto como resultado de los ensayos, será reparado de inmediato y se repetirán los ensayos hasta que las pruebas den resultados satisfactorios para la Inspección de Obras.

Se realizarán también los ensayos y pruebas específicas exigidas en estructuras y en cada instalación.

**MUESTRAS**

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación por la Inspección de Obra.

Se establece que las muestras deberán presentarse como máximo a los siete (7) días hábiles a contar de la fecha en que la Inspección de Obra las solicite o como mínimo veinte (20) días hábiles antes de que esos materiales o elementos deban ser empleados en la obra, de ambas fechas la que resulte cronológicamente anterior, se deja constancia que los plazos establecidos precedentemente pueden ser modificados a criterio de la Inspección de Obra. El incumplimiento de esta prescripción hará pasible al Contratista de una multa automática de acuerdo a lo establecido en el PCP. La Inspección de Obra, podrá empero justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la presentación de las muestras.

El Contratista deberá presentar, previo a instalar materiales en obra, un tablero de muestras. Este tablero será de madera prolijamente pintada con todas las muestras de los materiales tomadas con alambre y carteles indicadores de cada material.

Las muestras aprobadas se mantendrán en obra y servirán de elementos de comparación a los efectos de decidir en la recepción de otros materiales o elementos de su tipo y en forma inapelable, cada vez que lleguen partidas a la obra,

Si el Contratista necesita ofrecer un material distinto a las especificaciones de este Pliego, deberá expresarlo con claridad a la Inspección de Obra, con la debida antelación, para su consideración. Si esta aclaración no fuese solicitada, en tiempo y forma, la Inspección de Obra podrá elegir la marca o tipo que deseé sin incurrir en un cambio de precio.

La selección final de los materiales, especialmente los que no tengan indicación de marcas, quedará a opción de la Inspección de Obra. Cualquier decisión que la Inspección de Obra pueda tomar, en cualquier momento, con respecto a cuestiones concernientes a calidad y uso adecuado de materiales, equipo o mano de obra, serán obligatorias para el Contratista.

Los derechos para el empleo en la obra de artículos y dispositivos patentados, se considerarán incluidos en los precios de la oferta. El Contratista será el único responsable por los reclamos que se promuevan por el uso indebido de patentes.

**NOTA:** Queda expresamente indicado que cualquier cambio del material especificado en planos generales, en planos de detalle y/o en PET, deberá ser aprobado por la Inspección de Obra.

**Planilla de Mezclas**

1) Para contrapisos sobre terrenos naturales:

1/8 parte de cemento  
1 parte de cal hidráulica en polvo  
4 partes de arena gruesa  
6 partes de cascotes de ladrillos

2) Para colocación de pisos mosaicos graníticos, umbrales, solias:

1/2 parte de cemento  
1 parte de cal hidráulica en polvo  
3 partes de arena mediana

3) Para colocación de revestimientos interiores (azulejos, etc.)

1/4 parte de cemento  
1 parte de cal grasa hidratada  
3 partes de arena mediana  
Variante: mezcla adhesiva para revestimientos.

4) Para mampostería de ladrillos comunes en cimientos.

1/4 parte de cemento  
1 parte de cal hidráulica en polvo  
4 partes de arena gruesa



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

5) Mampostería en elevación ladrillos comunes o de máquina (0,30 ó 0,15 ml).

1/4 parte de cemento  
1 parte de cal grasa hidratada  
4 partes de arena gruesa

6) Para Toma de Juntas

1 parte de cemento  
3 partes de arena

Los ensayos de materiales correspondientes se deberán realizar en el Laboratorio propuesto por el Contratista y aceptado oficialmente, teniendo derecho el Contratista o su Representante de obra a presenciar los mismos, conjuntamente con la Inspección de Obra. Los resultados obtenidos se considerarán definitivos. En caso de no estar presentes ninguna de las personas referidas en el párrafo que precede, se darán como aceptados los resultados obtenidos. En todos los casos el costo de los ensayos serán a cargo de la Contratista.

**Tabla de Tolerancia de Construcción**

Variación del nivel en pisos o en las pendientes indicadas:

- En paños de 3 m, 5 mm.
- En paños de 6 m, 8 mm.
- Para paños mayores, se incrementará en 1mm la tolerancia anterior por cada metro.

**REGISTRO DE LOS TRABAJOS**

El Contratista llevará a cabo un adecuado registro semanal de la marcha de las obras, el resultado de los trabajos realizados y la información que obtenga como consecuencia de los mismos. El Contratista se compromete a entregar copia de la documentación correspondiente (notas, croquis, fotografías, etc.) a la Inspección de Obras, al solicitar la aprobación de los trabajos.

En cuanto a las características técnicas de las fotografías estas deberán cumplir con los siguientes requisitos:

-Tipo de encuadre:

\*Técnico: Estas imágenes deberán incluir tomas donde se vean los avances del mes, como así también detalles particulares de cada etapa de la obra. Estas imágenes no deben ser generales ni panorámicas, al contrario, deben mostrar detalles técnicos lo mejor que se pueda.

\*Generales: Estas imágenes son para uso comunicacional. Pueden ser panorámicas o vistas diferentes de la obra en general.

-Resolución: Las fotografías deberán tener un mínimo de 8mpx en imágenes de 3264x2448 px (Esc: 4:3).

-Sistema de color: RGB.

-Formatos de archivos: JPG, TIF, PNG.

-Protocolo de nombre de archivo: Las imágenes deberán ser nombradas de la siguiente manera: SIGLAS DE LA OBRA + DESCRIPCION RESUMIDA DEL ENCUADRE + FECHA

Ejemplo: EF-Fachada 01-220617.JPG

**DOCUMENTACIÓN EJECUTIVA**

***La totalidad de la documentación anexa debe tomarse como anteproyecto.***

***Los planos definitivos, replanteos, cálculos estructurales y/o de instalaciones finales deberán ser ejecutados en su totalidad por la Contratista.***

Su revisión y aprobación será realizada por la Inspección de Obra.

Dicha aprobación no exime al Contratista de ninguna de las responsabilidades que le son propias en los ámbitos civil y profesional por el diseño, la ejecución y el correcto funcionamiento de la construcción e instalaciones de la obra.

El contratista elaborará todos los planos de detalle, las memorias de cálculo y demás estudios que permitan ejecutar en forma inequívoca y segura las diferentes partes de la obra según los lineamientos y criterios del proyecto y documentación de licitación y con los ajustes que impone la verificación de las obras y/o instalaciones existentes, el avance de la construcción en un todo conforme a las normas y reglamentos incluidos en los pliegos de especificaciones Técnicas. Los planos tendrán todos los detalles necesarios para su correcta interpretación y posterior ejecución de las obras. Sus escalas serán las adecuadas para este objeto.

El Contratista presentará a la Inspección de Obra tres (3) juegos de copias de cada plano en papel y en formato digital, con una anticipación mínima de 10 días hábiles, en relación a la fecha indicada para la respectiva iniciación de las tareas previstas en el plan de trabajo aprobado por la Inspección de Obra. Para los casos que requieran la intervención de las distintas reparticiones oficiales, se exigirá su aprobación previa a la iniciación de los trabajos respectivos. Se aclara que la Inspección de Obra tomará como máximo para su conocimiento el plazo indicado anteriormente, no computándose en mismo las demoras debidas a las correcciones que se deban efectuar en la documentación proveniente de las observaciones formuladas. **Queda expresamente aclarado que el Contratista, no podrá ejecutar trabajo alguno, sin tener los correspondientes planos, cálculos, memorias, etc., aprobados por los Organismos Oficiales correspondientes y la Inspección de Obra.**



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

**TODOS LOS ÍTEMES CON SUBÍNDICE “0” GENERALIDADES NO TIENEN REFLEJO PRESUPUESTARIO EN LA PLANILLA DE COTIZACIÓN QUE INTEGRA EL PCP.**

**3.1 TRABAJOS PRELIMINARES Y TAREAS COMPLEMENTARIAS**  
**3.1.0 GENERALIDADES**

**AGUA PARA CONSTRUIR**

El agua deberá ser apta para la ejecución de la obra, y su obtención y consumo será costeado por el Contratista, a cuyo cargo estará el pago de todos los derechos que pudieran corresponder por ese concepto, los que no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicataria.

**ILUMINACIÓN Y FUERZA MOTRIZ**

Toda la iluminación necesaria, diurna y nocturna, estará a cargo del Contratista y se ajustará a las exigencias y requerimientos de la Inspección de Obra. Asimismo correrá por cuenta del Contratista la provisión de fuerza motriz para los equipos e implementos de construcción, propios o de los subcontratistas. Si se realizarán los trabajos en horas nocturnas o en zonas de obra sin iluminación natural, el Contratista proveerá la iluminación que posibilita a su personal o al de los gremios, el desarrollo de los trabajos.

En todos los casos, el Contratista deberá someter a la aprobación de la Inspección de Obra las especificaciones, esquemas, etc., de las instalaciones eléctricas provisionales que se propongan ejecutar. En caso de no contar con la provisión de fuerza motriz por parte de la empresa proveedora, el Contratista deberá tomar los recaudos necesarios para el suministro de la energía eléctrica necesaria para el desarrollo de las obras.

**ENERGÍA ELÉCTRICA**

La obtención y el consumo de la energía para la ejecución de la obra, como así también para la iluminación de que trata el inciso anterior, serán costeados por el Contratista, a cuyo cargo estará el tendido de las líneas provisionales con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones.

El pago de todos los derechos por tal concepto, estarán a su cargo y costo y no le serán reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicataria.

**CABALLETES DE ESTACIONAMIENTO**

Estará a cargo del Contratista la provisión y gestión de uso de caballetes para estacionamiento de vehículos afectados a las obras contratadas.

**UNIÓN DE OBRAS NUEVAS CON EXISTENTES**

Con respecto a las construcciones existentes, estará a cargo del Contratista y se considerará comprendido sin excepción en la propuesta adjudicada:

- La reconstrucción de todas las partes afectadas y la reparación de todos los desperfectos que como consecuencia de los trabajos licitados se produzcan en las construcciones e instalaciones existentes.
- La provisión de todos los trabajos necesarios para adaptar las obras e instalaciones licitadas con las existentes.

**OBRADOR, DEPÓSITOS Y SANITARIOS**

El Contratista tendrá obligación de proveer, dentro del monto del contrato, según el Art. 1.6.14 del PCG, las instalaciones de un obrador, de acuerdo con las disposiciones del CEGCBA y el Decreto N° 911/96 Ley 19.587 de Higiene y Seguridad de Trabajo, en cuanto a oficinas, depósitos, vestuarios, locales sanitarios, etc., tanto para el personal del Contratista como para el de la Inspección.

Teniendo en cuenta las necesidades de la obra, el Contratista deberá instalar obradores del tipo contenedores metálicos de los disponibles en plaza, los que podrán ser fijos o rodantes. La presentación previa a la Inspección de Obra permitirá abrir juicio a los fines de la aprobación con que deberá contar el Contratista, previa a la ejecución de todas las obras provisionales para obradores, depósitos, vestuarios, oficina para la Inspección, etc.

Serán por cuenta del contratista los servicios de agua, electricidad, instalación cloacal, etc. que se requieran para el correcto funcionamiento de los mismos.

Deberá instalar durante todo el plazo de obra, baños químicos para su personal, uno por cada cuatro (4) personas y la cantidad requerida en el PCP exclusivo para el uso de la Inspección de Obra, los que deberán ser mantenidos en condiciones de higiene y seguridad por el Contratista.

La vigilancia de la obra estará exclusivamente a cargo del contratista, que dispondrá de personal al efecto las 24 horas del día, tanto en días hábiles como en feriados.

El Ofereciente deberá tener en cuenta en su oferta que el GCBA se reserva el derecho de disponer que el contratista comparta el o los obradores con otros contratistas de las restantes obras que integrarán el proyecto en ejecución. En caso que así lo disponga el GCBA, el o los contratistas indicados deberán disponer las correspondientes economías según los precios indicados en su cotización de Gastos Generales. **VER ANEXO CORRESPONDIENTE DEL PCP.**

**CARTEL DE OBRA**

El Contratista proveerá y colocará en el lugar que lo señale la Inspección de Obra, los carteles de obra que se indiquen en los planos y pliegos.



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Vendrán pintados con dos manos de antióxido y tres manos de esmalte sintético de terminación con colores según especificación. El Contratista presentará para su aprobación la forma de fijación, previendo para la estructura y el propio cartel, la carga propia y de viento según normas CIRSOC. La ubicación definitiva será acordada con la Inspección de obra. Estará prohibido colocar publicidad.

**CARTELES DE OBRA:**

- Medidas de 260 cm x 300 cm
- Características gráficas y técnicas de diseño que designe el Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte.
- Opción 1: Impresión en vinilo alta resistencia para exterior con sistema reforzado para tensado sobre bastidor de caño cuadrado. CMYK. Originales tamaño 1/10, formato .AI o .JPG a 720 dpi
- Opción 2: Impresión en vinilo autoadhesivo alta resistencia para exterior para aplicar sobre bastidor con base de chapa. CMYK. Originales tamaño 1/10, formato .AI o .JPG a 720 dpi

**Cubre vallas:** Las mismas deberán cubrir como mínimo el 50% de la superficie, en las caras de mayor visibilidad al público, previa aprobación de la Inspección de Obra.

- Impresión en vinilo alta resistencia para exterior con sistema de argollas reforzadas para tensado. CMYK. Originales tamaño 1/10, formato .AI o .JPG a 720 dpi

**Obradores:** Solo para obradores que estén por fuera del cubre vallas o superen dicha altura (deberán cubrir como mínimo el 50% de la superficie, en las caras de mayor visibilidad al público, previa aprobación de la Inspección de Obra.)

- Opción 1: Impresión en vinilo alta resistencia para exterior con sistema reforzado para tensado sobre bastidor de caño cuadrado para colocar sobre el vallado del obrador. CMYK. Originales tamaño 1/10, formato .AI o .JPG a 720 dpi
- Opción 2: Impresión en vinilo autoadhesivo alta resistencia para exterior para aplicar sobre bastidor con base de chapa para colocar sobre el vallado del obrador. CMYK. Originales tamaño 1/10, formato .AI o .JPG a 720 dpi

**Cercos de obra**

El área de obra deberá estar permanentemente cerrada por un cerco de obra según Art 1.6.11 del PCG y cuya cotización está incluida en el monto de la oferta. Podrán ser liberadas las áreas en que los trabajos hayan quedado totalmente terminados, al solo criterio de la Inspección de la Obra. Se deberán proveer y colocar las defensas, pasarelas y señalizaciones necesarias para seguridad tanto del personal empleado como de los peatones y la vía pública, comprendiendo la ejecución de vallas y cualquier otro elemento necesario que la Inspección de Obra juzgue oportuno para lograr un mayor margen de seguridad. Estas deberán ser mantenidas desde el inicio de las tareas hasta su finalización, o sea hasta el momento en que se liberen las obras al tránsito peatonal o vehicular. Queda estrictamente prohibido colocar publicidad de ningún tipo. Las pasarelas peatonales, de carácter temporario para permitir el movimiento peatonal de la calle, deberán estar diseñadas de acuerdo a las exigencias del Código de Edificación y deberán contar con la aprobación de la Inspección de Obra.

El Contratista deberá contar con matafuegos tipo ABC en el área, en cantidad y carga suficiente. Deberá cumplir con toda la legislación vigente y la Ley de Tránsito 24449, Dto. Reg.779-95, en cuanto a señalamiento y demarcación de la zona de trabajos. **VER ANEXO VALLADO**

**Cartel de publicidad GCBA**

En los lugares indicados en los Planos se proveerán y colocarán los carteles con logo publicitario del GCBA, de acuerdo a planos de detalle y según lo establecido en el PCP, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

**Limpieza del terreno**

El Contratista deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas para las obras correspondientes al predio, que comprenden los siguientes trabajos: desarraigo de árboles secos, malezas, mampostería, cascotes, escombros y retiro de residuos de cualquier naturaleza, fuera del predio, evitando así que se mezcle con el suelo.

El Contratista procederá a quitar del área de la construcción los árboles (no se consideran incluidos los ubicados en la Vía Pública), arbustos o plantas, malezas, residuos, restos de materiales orgánicos y todo otro elemento que a juicio de la Inspección de Obra pueda resultar inconveniente para el posterior comportamiento del terreno. Por cada árbol que se extraiga deberán reponerse dos especies similares.

Asimismo deberá contemplarse la facultad de la Inspección de Obra de disponer el desplazamiento de algunas construcciones a efectos de preservar algunas especies en particular, de ser factible y sin que ocasione adicional alguno, asimismo y aún cuando ello no surja específicamente de la documentación, la Inspección de Obra podrá ordenar la conservación parcial o total de la vegetación existente en el lugar, debiendo la Contratista adoptar las precauciones del caso para su mantenimiento.



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Salvo expresa indicación en contrario, la Contratista dispondrá de la vegetación eliminada, debiendo retirarla de los límites de la obra o destruirla por su cuenta.

**3.1.1 LIMPIEZA DEL TERRENO, REPLANTEO Y NIVELACIÓN**

El Contratista deberá efectuar la limpieza previa y el replanteo de las obras, informando a la Inspección de Obra el momento en que dichas tareas se llevarán a cabo. Realizará el trazado, amojonado y verificación de ejes y niveles de referencia.

El Contratista deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas para las obras correspondientes al predio, que comprenden los siguientes trabajos: desarraigo de árboles secos, mampostería, cascotes, escombros y retiro de residuos de cualquier naturaleza, fuera del predio, evitando así que se mezcle con la tierra. La Inspección de Obra estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas.

Los ejes de referencia serán materializados en forma visible y permanente mediante tendidos de alambre tomados a puntos fijos, en forma que sea posible el montado y desmontado de los ejes sin recurrir cada vez a la verificación del trazado.

Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

**3.1.2 RELEVAMIENTO PLANIALTIMETRICO Y CATEOS**

Asimismo, El Contratista deberá presentar un Relevamiento Planialtimétrico de todos los sectores donde se ejecutará la obra y los cateos necesarios, realizados por una Empresa y/o profesionales especialistas en la materia reconocidos y aceptados previamente por la Inspección de Obra. Al término de los ensayos y estudio de suelo, el Contratista presentará una memoria técnica e informe que deberá cumplir con detalles y datos exigidos. En base a estos y aceptados por la Inspección de Obra, el Contratista elaborará el proyecto definitivo de las fundaciones que deberá ser presentado para su aprobación por la Inspección de Obra.

Deberá el Contratista efectuar los cateos necesarios para determinar las diversas capas y/o elementos que componen las actuales calzada y aceras, a fin de determinar las diferentes situaciones en corte, perfiles transversales, indicar cotas, etc. Los resultados serán volcados en planos, los cuales serán examinados y cotejados por la Inspección de obra.

*Nota: El corte de los planos es indicativo, el Contratista tendrá a su cargo la verificación de niveles y tapadas existentes.*

**3.2 DOCUMENTACIÓN**

**3.2.0 GENERALIDADES**

El Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra, dentro de los 7(siete) días contados a partir de la fecha de la orden de iniciación de los trabajos, un listado completo de la documentación a presentar. La misma comprenderá planos, planillas, memorias de cálculo y descriptivas, manuales, el programa de ensayos (protocolos) y todos los documentos de orden técnico a presentar.

Incluirá el Plan de trabajos definitivo, en forma de gráfico Gantt confeccionado por el método de Camino Crítico. El mismo deberá ajustarse a las fechas calendario de iniciación y terminación contractual. El documento mencionado deberá concordar con el presentado en la oferta. Deberá ser actualizado y entregado en cada entrega parcial, y ante cualquier modificación producida por imprevistos.

La Inspección de Obra podrá modificar en cualquier momento el listado en cantidad y calidad, a los efectos de asegurar el contenido de la documentación necesaria.

Los planos serán elaborados por el Contratista y luego serán aprobados por el Comitente. Los mismos se entregarán en archivos digitales formato. DWG de AutoCAD versión 2014, planillas en Excel, Programación en Project y textos escritos en Word, 3 copias pleteadas por cada entrega parcial de documentación.

**3.2.1 PLANOS MUNICIPALES, GESTIONES Y TRÁMITES**

Incluirán los planos reglamentarios que deba confeccionar el Contratista para su aprobación ante las Empresas que correspondan y ante el GCBA.

El Contratista tendrá a su cargo la realización de todos los trámites ante las reparticiones públicas, relativos a presentación de planos, solicitudes de conexiones, realización de inspecciones reglamentarias, trámites de habilitación y obtención del certificado final.

Será su responsabilidad la ejecución de toda la documentación que le pueda ser requerida a los efectos de efectivizar las presentaciones.

Luz de obra

El instalador eléctrico gestionará ante la compañía distribuidora la colocación de un medidor de luz de obra, con la potencia que surja de los consumos que se utilicen durante la ejecución de la obra.

Aprobación de Planos e instalaciones.

El instalador dentro de los 15 días de la adjudicación, y mucho antes de solicitar el suministro definitivo de obra, entregará a la INSPECCIÓN DE OBRA la constancia de inicio de los trámites ante las compañías distribuidoras de los servicios a habilitar.



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Aumento de Potencia

De ser necesario, el Contratista gestionará ante la compañía proveedora de energía, el suministro de la potencia total necesaria, debiendo asegurarse que la misma esté disponible no menos de diez (10) días antes de la fecha prevista para la apertura. Entregarán las aprobaciones de los inspectores correspondientes de todas las instalaciones que requieran la aprobación de la compañía distribuidora. El valor de potencia que se adoptara para firmar el contrato surgirá del valor de las potencias definitivas aplicándole el factor de simultaneidad adecuado. Para lo cual el contratista elaborará una planilla de cargas que presentará a la Inspección de Obra para su aprobación.

Gestiones instalación eléctrica

Final de obra

Eléctricos: Una vez terminadas las instalaciones, la Contratista tramitará y obtendrá los Conforme Finales de Obra y las habilitaciones de los entes correspondientes. Deberá estar presente en cada Inspección realizada por cualquier organismo en cualquiera de las instancias.

Electromecánicos. Realizará además la presentación y gestión correspondiente a este sector.

-ENRE

El Representante Técnico de la Contratista deberá estar Matriculado con Categoría primera ante el Instituto de Habilidad y Acreditación (I.H.A.). Antes de la Recepción Provisoria y pago del saldo final de Contrato, deberá entregar a la inspección de Obra la "Certificación de Conformidad con la Res. ENRE Nº 207/95, original y primera copia, con la Documentación Técnica anexa", debidamente sellados y firmados, según instrucciones de alcance y contenido establecido por el IHA correspondiente

Empresas prestatarias de servicio Eléctrico

El contratista realizará la totalidad de gestiones que sean necesarias ante la empresa prestataria hasta la obtención final del suministro eléctrico.

**3.2.2 DOCUMENTACIÓN EJECUTIVA DE ARQUITECTURA E INSTALACIONES**

El contratista realizará la Ingeniería de Detalle Constructiva de toda la Obra. Procederá a desarrollar el Proyecto Definitivo de Arquitectura, Estructura e Instalaciones, complementando acabadamente la información emanada del Comitente en los presentes documentos que forman parte del Pliego Licitatorio, incluyendo la definición de cada una de las partes componentes de la obra.

Confeccionará los planos reglamentarios, croquis, planos de modificación, memorias técnicas, memorias de cálculo estructurales y cuanto documento sea necesario, previa conformidad de la Inspección de Obra, y los someterá a la aprobación de las Empresas que correspondan y del GCBA, hasta obtener las aprobaciones parciales y Certificado Final de las Tareas. En el caso de existir ajustes o modificaciones el contratista deberá adecuar el layout siguiendo el criterio de lo indicado en este Proyecto.

Durante el transcurso de la obra se mantendrán al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias y ordenadas, indicando la revisión, fecha y concepto de cada modificación, debiendo lograr la aprobación de cada revisión para su construcción.

El Contratista deberá indicar en planos todos aquellos elementos existentes, ya sean estos superficiales o incluidos en el sustrato del área de trabajo a medida que avancen las tareas de demolición y retiro. Estos planos detallarán todos los elementos encontrados como construcciones, cañerías, cables y detalles de estructura y serán la base sobre la cual el Contratista proyectará los detalles definitivos y enviará los mismos a la Inspección de Obra para su aprobación. Los detalles definitivos deberán cumplir con lo especificado en los detalles de esta licitación, que a este efecto serán considerados como de condiciones mínimas a cumplir.

Será por su exclusiva cuenta y sin derecho a reclamo alguno la introducción de las modificaciones y la adecuación a las obras de toda observación y/o corrección que resulte del estudio y aprobación de dichos planos por parte de la Inspección de Obra y las instituciones correspondientes, ejecutando las emisiones tantas veces como sea necesario para mantener actualizada la Documentación de Obra.

El Comitente podrá solicitar, sin que ello implique adicional de precio, la ejecución de Planos Parciales de Detalle, sobre puntos del Proyecto que a su juicio no resultaren claros para la correcta evaluación de los trabajos.

El Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra para su aprobación, por lo menos 10 días previos al inicio de las obras de cada Etapa, los Planos de Proyecto.

Los mismos deberán rotularse con la leyenda "Planos de Proyecto" y deberán ser firmados por el Representante Técnico del Contratista. Dichos planos serán aprobados una vez verificados por la Inspección de Obra lo que será comunicado oportunamente a la Empresa Contratista, a fin de proceder una vez notificada al inicio de los trabajos.

Como mínimo los Planos de Proyecto deben estar formados por:

-Plano de proyecto y replanteo de las plantas de todos los bloques constructivos en los que sea dividida la obra, en escala 1:250, 1:100 Y 1:50

-Plano de proyecto y replanteo en cortes en escala 1:100 Y 1:50

-Planos de detalle en escala 1:20 /1:5 Y 1:1, en función de una mejor interpretación de la documentación.

-Planos generales y de detalle de todas las instalaciones 1:100/1:50/1:5 (Plantas, Cortes y Detalles constructivos)

Rótulos y presentación de los planos: El Comitente proveerá al Contratista su carátula, la que figurará en todos los planos de contrato. Los datos que figurarán en la carátula serán:

-Comitente de la Obra

-Nombre de la Obra.

-Dirección

-Área responsable de la encomienda

-Responsables de proyecto, dibujo y aprobación

-Fecha



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

- Escala
- Número de plano
- Revisión de plano
- Designación del plano o título del documento técnico.

Anexo a esta carátula, el Contratista agregará en la parte superior de la primera y manteniendo las mismas dimensiones, los siguientes datos:

- Empresa adjudicataria
- Dirección - teléfono
- Datos y firmas de los responsables técnicos del proyecto.
- Título del plano o documento técnico.

Se deberá reservar sobre dicho rotulo un espacio para futuras revisiones y otro espacio para las calificaciones.

Se presentarán dos juegos completos de planos (original y copia) para cada presentación.

Toda la documentación deberá ser realizada en AutoCAD compatible con versión 14, planillas en Excel y textos escritos en Word.

Los entregará en CD, y la cantidad de copias opacas que le solicite la Inspección de Obra para la aprobación.

Una de dichas copias se devolverá con alguna de las siguientes calificaciones:

- 0 **Aprobado:** en este caso se debe emitir al menos 4 copias adicionales para poder aprobar para construcción (una quedará en poder de la Inspección de Obra ).  
Todo plano que esté en obra, en mano de capataces u obreros debe llevar el sello de aprobado para construcción colocado por Inspección de Obra y será de la última versión existente.
- 1 **Aprobado con observaciones:** es el plano que tiene observaciones menores y permite comenzar con tareas de compra y/o acopio de materiales y coordinación entre gremios.
- 2 **Devuelto para su corrección:** es el plano, cuyas observaciones no permiten comenzar con tareas de compra o acopio, pero algunos detalles del mismo son correctos y deben mantenerse en la nueva versión.
- 3 **Rechazado:** el documento deberá rehacerse / corregirse y presentarse nuevamente para su aprobación.

El Contratista no iniciará ninguna parte de las obras cuando los Planos de Proyecto y/o Documentación Técnica estén calificados con los dos últimos renglones.

Se revisarán los Planos de Proyecto y demás elementos enunciados, a los efectos de que los mismos se adecuen al anteproyecto emanado del Comitente y cumplan con los requisitos de los documentos del contrato.

La aprobación de los planos por parte de la Inspección de Obra no exime al Contratista de su responsabilidad por el fiel cumplimiento del pliego y planos, por errores de cualquier tipo, desviaciones con respecto a las Especificaciones, conflictos que pudieran surgir con los trabajos de terceros como consecuencia de tales desviaciones, ni de su obligación de coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando los trabajos superpuestos y/o incompletos.

Plazos de entrega de las presentaciones:

El Contratista entregará los planos de proyecto al Comitente para su revisión y calificación, dentro de los plazos previstos en el Programa de las obras aprobado pero como mínimo quince (15) días antes de la adquisición de los materiales para la colocación de cada parte en la Obra.

Contenido de la Documentación ejecutiva Arquitectura: Como mínimo los planos deben estar formados por:

- Plano de proyecto de cada uno de los sectores y replanteo de las plantas de toda la obra, en escala 1:100 Y 1:50
- Plano de proyecto y replanteo en cortes en escala 1:20 de todos los sectores que presenten diferencias en cuanto a terminaciones especiales
- Plano de proyecto y replanteo en cortes en escala 1:20 de todos los locales sanitarios, salas de máquinas, etc.
- Planos de detalle en escala 1:20, 1:5 Y 1:1, en función de una mejor interpretación de la documentación a juicio de la INSPECCIÓN DE OBRA.

### **3.2.3 DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA E INFORME FINAL**

Previo a la Recepción Provisoria, el Contratista presentará para aprobación por parte de la Inspección de Obra, la Documentación Conforme a Obra que incluirá los planos y memorias técnicas que muestren la totalidad de la obra tal cual fue ejecutada y puesta en funcionamiento.

El conjunto de Documentación Conforme a Obra, formado tanto por la de proyecto aprobada que no han sufrido modificaciones, como por la que ha sido modificada o ajustada, deberá rotularse con la leyenda "Conforme a Obra" y firmados por el Representante Técnico del Contratista.

Esta Documentación será ejecutada por el Contratista y luego será aprobada por el Comitente, una vez verificado que reflejen las obras tal cual han sido ejecutadas y comunicado su acuerdo por escrito al Contratista. Se entregará en archivos digitales formato. DWG de AutoCAD 2014 (tres copias) además de tres juegos de originales en papel, en un todo de acuerdo con lo especificado en el Pliego de Condiciones Particulares.

Antes que se realice la recepción definitiva de las obras y como requisito indispensable para ésta, el Contratista deberá entregar un informe final como resumen de las tareas realizadas.

El Contratista presentará a la Inspección de Obra un informe encuadrado en tapas duras, e interior de papel fotográfico, con la siguiente documentación:

- Memoria descriptiva del trabajo realizado.
- Informe contenido Fotografías y planos de situación original antes de la intervención.
- Fotografías del proceso de la obra, a la presentación de CAD Certificado de Obra, impresas y en soporte digital.
- Planos conforme a obra



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

-Fotografías del trabajo finalizado

El contratista deberá acordar con la Inspección de Obra el modelo de presentación de dicha documentación que deberá ser aprobada para la realización de la recepción definitiva.

**Informe Final**

Antes que se realice la recepción provisoria de las obras y como requisito indispensable para ésta, el Contratista deberá entregar un informe final que incluya planos "conforme a obra" que reflejen las tareas realizadas. Se entregará este informe final, a la Inspección de Obra. Se considerarán las especificaciones del capítulo "Generalidades".

Los planos "conforme a obra" deberán presentarse en original y tres copias según normativa vigente, todo ello en colores convencionales y en formato digital 3 copias completas. Juntamente con los planos "conforme a obra", el Contratista presentará a la Inspección de Obra, la siguiente documentación:

- a. Memoria de los técnicos, materiales y equipos empleados, con la totalidad de sus características y marcas. Certificados de garantías extendidos por los fabricantes de los distintos equipos.
- b. Listado de los subcontratistas que hubieran efectuado trabajos en la obra.
- c. Quince fotografías de la obra antes del inicio de los trabajos y otras tantas al finalizar los mismos. Estas obligaciones constituyen una de las prestaciones del Contratista. Su incumplimiento dejará al contrato inconcluso, impidiendo la recepción definitiva y la liquidación final de la obra.
- d. Documentación completa, planos y puntos a, b y c, en formato digital (3 copias), dibujos en AutoCAD 2014 o versión más reciente.

La aprobación será condición previa a la Recepción Definitiva de las obras.

**Gestiones instalación eléctrica**

Se cotizan en ítem 3.2.1 planos Municipales, gestiones y trámites

**3.3 MOVIMIENTO DE SUELOS Y DEMOLICIONES**

**3.3.0 GENERALIDADES**

Comprende la ejecución completa de los trabajos que a continuación se detallan, de resultar estos necesarios:

- a) Limpieza del terreno.
- b) Nivelación, desmontes y excavaciones. Apuntalamientos.
- c) Aportes de tierra y rellenos. Suelos seleccionados. Toscas.
- d) Compactación y nivelación de desmontes y terraplenes
- e) Retiro de los posibles excedentes.

Todos los trabajos serán realizados de acuerdo a las reglas del arte y con arreglo a su fin. El Contratista tomará en consideración los niveles y espesores de pisos del proyecto, de acuerdo con los planos y las recomendaciones de la Inspección de Obra.

El Contratista deberá presentar con la debida anticipación, previo al comienzo de los trabajos y para su aprobación ante el organismo a cargo de la Inspección de Obra que el Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte indique, una Memoria en la que describirá los criterios a seguir durante la marcha de los trabajos y las precauciones que adoptará para asegurar la estabilidad de las excavaciones, en un todo de acuerdo con las prescripciones del Código de Edificación vigente del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

**Desmonte y retiro de tierra – Nivelación**

La nivelación del lugar incluirá todas las excavaciones, desmontes y rellenos necesarios para mantener las cotas necesarias por proyecto, exceptuando el relleno de las hondonadas y bajos del terreno, pozos; este relleno deberá hacerse con material apto y apisonado hasta obtener un grado de compactación no menor al del terreno adyacente.

El terreno será llevado a sus niveles finales, pendientes y alineaciones previstas, con una tolerancia en mas o menos 3 cm, luego de haber retirado solados y contrapisos existentes, según se indica en planos y planilla de cómputo y presupuesto oficial.

El Contratista extraerá la capa de tierra vegetal en un promedio estimado en 0,30 m en toda el área de solados nuevos.

La tierra vegetal extraída será depositada apropiadamente para su posterior redistribución en las zonas no construidas, cuidando de no mezclarla con tierras de otros tipos.

El Contratista se comprometerá a efectuar los trabajos de desmonte de tierra de la obra de referencia, en toda su superficie y a nivel vereda, de acuerdo a planos que obren en su poder.

El desmonte se hará con medios mecánicos y a nivel vereda en toda su superficie, y la tierra proveniente de la misma será retirada con camiones por exclusiva cuenta y cargo del Contratista.

Los plazos de ejecución del desmonte, serán de 10 días a partir de la finalización de los trabajos de demolición.

Los equipos, personal, seguros, resp. Civil y demás implementos necesarios para la ejecución de los trabajos, correrán por exclusiva cuenta y cargo del Contratista.

**Excavaciones y Desmontes**



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Las excavaciones para zanjas, pozos, bases de columnas para alumbrado, etc., se ejecutarán de acuerdo a los planos, conduciendo el trabajo de modo que exista el menor intervalo posible entre la excavación y el asentamiento de estructuras y su relleno, para impedir la inundación de las mismas por las lluvias.

Cuando por imprevisión del Contratista se inundaran las excavaciones, alterándose la resistencia del terreno o bien por errores se excediera la profundidad en los planos, la Inspección de Obra podrá ordenar los trabajos necesarios para restablecer la cota firme de apoyo de estructura, por cuenta del Contratista.

Durante la ejecución de estos trabajos, el Contratista cuidará especialmente la estabilidad de cortes verticales, taludes y construcciones existentes cercanas, para lo cual proyectará todos los apuntalamientos metálicos y telescopicos necesarios, los que serán recorridos solamente una vez concluidas las submisiones y cuando haya dudas sobre su estabilidad, quedando a su cargo todos los perjuicios de cualquier naturaleza que se ocasionen por desprendimiento.

Correrán por cuenta del Contratista los achiques de agua procedentes de precipitaciones o filtraciones que tuvieran las excavaciones en general, como asimismo correrán por su cuenta cualquier clase de contención necesaria, tablestacados, etc.

Todo material de excavación o desmonte disponible y de acuerdo a su calidad, podrá ser usado para construir terraplenes, debiendo retirar todo el excedente proveniente de las excavaciones fuera del recinto de la obra.

**Transporte**

Estará a cargo del Contratista el transporte del suelo producto de las excavaciones y que no haya sido utilizado para el relleno posterior a la ejecución de las fundaciones de los pozos restantes.

Este transporte, así como el lugar en el que se realice el depósito, estará a cargo del Contratista.

El Contratista deberá retirar fuera del ámbito de la obra todos los materiales provenientes de la demolición a su exclusiva cuenta y cargo, debiendo considerarlo en su oferta. Todos los materiales recuperables, a juicio de la Inspección de Obra, provenientes de dicha demolición, quedarán a favor del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires; y se cargarán sobre camiones con personal cargo del Contratista y serán trasladados y depositados dentro de la Ciudad de Buenos Aires donde el organismo a cargo de la Inspección de Obra que el Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte indique.

**Rellenos y terraplenamientos**

Para estos trabajos se podrán utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas, cimientos, bases de columnas y de sótanos, siempre y cuando las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la Inspección de Obra.

En todas las áreas donde se realizan rellenos y terraplenos, estos serán de suelo seleccionado de características similares al existente y se compactarán en un todo de acuerdo con lo especificado.

El material de relleno será depositado en capas, que no excedan de 15 cm. Los últimos 15 cm antes del piso de hormigón, se llenarán con una capa de tosca similar a las anteriores, con el aporte de un 4% de cal de uso vial (sub-rasante). El contenido no sobrepasará lo requerido para una comprobación a máxima densidad.

Cada capa será compactada por cilindradadas y otro medio apropiado hasta un 95% de densidad máxima del terreno.

El material de relleno será humedecido, si fuera necesario, para obtener la densidad especificada.

De acuerdo a la magnitud de estos rellenos, los mismos serán efectuados utilizando elementos mecánicos apropiados, para cada una de las distintas etapas que configuran el terraplenamiento.

Cuando la calidad de las tierras provenientes de las excavaciones varíe, se irán seleccionando distintas tierras para las distintas capas a terraplenar, reservando la tierra vegetal o negra para el recubrimiento último.

Si la tierra proveniente de las excavaciones resultara en "terrenos", estos deberán deshacerse antes de desparramarse en los sectores a llenar.

En caso de que el volumen o la calidad de la tierra proveniente de los desmontes y/o excavaciones no fueran suficientes o de la calidad exigida para los rellenos a ejecutar, el Contratista deberá comunicarlo a la Inspección de Obra.

Las sub-bases para piso, veredas, caminos, etc., deberán ser ejecutados con suelos seleccionados "Tosca" y con el espesor indicado en plano, y hasta obtener las cotas de nivel necesario.

La "Tosca" tendrá un límite líquido menor de 40 e índice plástico menor de 12 y compactará el 95 % de la densidad máxima del ensayo normal "Proctor".

Los ensayos de materiales correspondientes se deberán realizar en el Laboratorio propuesto por el Contratista y aceptado oficialmente, teniendo derecho el Contratista o su Representante de obra a presenciar los mismos, conjuntamente con la Inspección de Obra. Los resultados obtenidos se considerarán definitivos. En caso de no estar presentes ninguna de las personas referidas en el párrafo que precede, se darán como aceptados los resultados obtenidos. En todos los casos el costo de los ensayos será a cargo de la Contratista.

Para efectuar el control y seguimiento de la Compactación de los suelos se utilizará el FORO 059-00, incluido como Anexo.

**Sub-bases**

Las sub-bases para pisos, veredas, etc., deberán ser ejecutadas con suelos seleccionados "Tosca" según ítem anterior.

La "Tosca" tendrá un límite líquido menor de 40 e índice plástico menor de 12. Compactará el 95% de la densidad máxima del ensayo normal "Proctor".

Los ensayos de materiales correspondientes se deberán realizar en el Laboratorio propuesto por el Contratista y aceptado oficialmente, teniendo derecho el Contratista o su Representante de obra a presenciar los mismos, conjuntamente con la Inspección de Obra. Los resultados obtenidos se considerarán definitivos. En caso de no estar presentes ninguna de las personas referidas en el párrafo que precede, se darán como aceptados los resultados obtenidos. En todos los casos el costo de los ensayos será a cargo de la Contratista.

**Compactaciones especiales**

Consistirá en la ejecución de los trabajos necesarios para la compactación de los suelos, hasta obtener el peso específico requerido, y regado de los suelos necesarios para tal fin.



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Cada capa de suelo será compactada hasta obtener los valores del peso específico aparente de suelo "seco" con relación al peso específico aparente "máximo" de suelo seco y que fuere determinado por los ensayos de compactación que fueran necesarios, a juicio de la Inspección.

El contenido de agua del suelo de cada capa deberá ser uniforme, pudiendo oscilar entre el 80% y el 110% de contenido óptimo de humedad.

Si el terreno posee poca humedad, deberá agregarse el agua necesaria, distribuyéndola uniformemente con manguera, debiendo medirse el agua incorporada.

**Nivelación final**

Una vez terminadas las construcciones, el Contratista procederá a llenar las áreas afectadas en un todo de acuerdo con lo establecido en el ítem "Rellenos y terraplenamientos" del presente capítulo, según lo indique la Inspección de Obra.

Estos niveles debidamente compactados, se cubrirán con tierra vegetal, la que se distribuirá en capas de 0,15 m de espesor y que deberán ser debidamente compactadas, hasta alcanzar la nivelación adecuada.

**Depresión de Napas**

En caso de ser necesaria esta tarea, se deberá contar con un sistema de perforaciones a la zona a deprimir con el objeto de bajar el nivel freático por debajo de las excavaciones a ejecutar, perforando con el diámetro adecuado con camisas de PVC.

Se puede optar por un sistema Wellpoint, Wellpoint por Inyección o Método de Pozo Profundo según corresponda a cada edificio.

Toda la documentación deberá ser presentada para aprobación de la Inspección de Obra con visado del Responsable en Higiene y Seguridad, especialmente lo relacionado con los tendidos eléctricos, tendido de tuberías, medidas de seguridad y plan de contingencia

Descripción técnica de las perforaciones

- Replanteo y ubicación de las perforaciones repartidas según diámetro de proyecto entre las mismas.

Indicar posición y características de las mismas

- Estudio previo, para conocer el nivel y potencia del acuífero.
- Colocación del encamisado junto con la parte filtrante.
- Instalación de la bomba y el tablero correspondiente
- Conexión eléctrica de las bombas.
- Conexión de las bombas a una fuente alternativa (grupo electrógeno)
- Conexión a red de descarga de agua.
- Monitoreo periódico del sistema.
- Colocación de Freatímetros.

Recomendaciones:

- Estudiar las características geotécnicas y naturaleza del terreno.
- Determinar las características hidrogeológicas de la o las capas freáticas afectadas.
- Contemplar la red de conexión eléctrica trifásica 380 Volt. al momento de comenzar la obra.
- Diseñar la tubería de descarga hasta un sumidero existente teniendo en cuenta la gran cantidad de agua que se verterá las 24 horas del día.
- La tubería de descarga serán proyectada de antemano, teniendo en cuenta las áreas de trabajo posteriores, del personal así como el movimiento de máquinas viales.
- Enmarcar la ejecución del trabajo según ordenanzas locales para napas freáticas.
- Medidas de seguridad y plan de contingencia.

**3.3.1 DEMOLICIÓN DE CORDONES**

Se considerarán las especificaciones del presente capítulo especialmente ítems "Rellenos y terraplenamientos" y, según planos generales y de detalle; bajo la supervisión de la Inspección de obra.

**3.3.2 DEMOLICIÓN DE SOLADO EXISTENTE (SIN CONTRAPISO) PARA EJECUCIÓN NUEVO SOLADO**

El Contratista procederá a la demolición de todos los solados de este tipo indicados en planos de Demolición. Los trabajos incluyen la demolición de la totalidad de los solados que deban reemplazarse, bien por otros solados, bien por canteros, como así también el retiro de las piezas en mal estado en los sectores en los que deba realizarse la reparación de pisos. Todo material demolido no podrá ser reutilizado en la obra (salvo previa consulta y aprobación por parte de la Inspección de Obra), y el costo de su retiro será contemplado en la presente oferta por la Contratista.

**3.3.3 DEMOLICIÓN DE SOLADO EXISTENTE (CON CONTRAPISO) PARA EJECUCIÓN CANTERO VERDE**

El Contratista procederá a la demolición de todos los solados de este tipo indicados en planos de Demolición. Los trabajos incluyen la demolición de la totalidad de los solados y su contrapiso que deban reemplazarse, bien por otros solados, bien por canteros, como así también el retiro de las piezas en mal estado en los sectores en los que deba realizarse la reparación de pisos.

Todo material demolido no podrá ser reutilizado en la obra (salvo previa consulta y aprobación por parte de la Inspección de Obra), y el costo de su retiro será contemplado en la presente oferta por la Contratista.

**3.3.4 DESMONTE Y RETIRO DE REJA**



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

El Contratista deberá proceder al desmonte y retiro de la Reja existente indicado en planos de Demolición y Planillas de Cotización. Todo el equipamiento será colocado donde indique Inspección de Obra para el destino que ésta determine, a buen resguardo, procurando que no sufra daño alguno.

**3.3.5 DESMONTE Y RETIRO DE ALAMBRADO**

El Contratista deberá proceder al desmonte y retiro de alambrado existente indicado en planos de Demolición y Planillas de Cotización. Todo el equipamiento será colocado donde indique Inspección de Obra para el destino que ésta determine, a buen resguardo, procurando que no sufra daño alguno.

**3.3.6 DESMONTE Y NIVELACIÓN PARA EJECUCIÓN DE CONTRAPISOS Y NUEVOS SOLADOS**

El Contratista realizará la excavación la profundidad que se indique en planilla, en los sectores donde vayan a ejecutarse nuevos solados de este tipo, indicados en planos de Demolición.

La nivelación del lugar incluirá todas las excavaciones, desmontes y rellenos necesarios para mantener las cotas necesarias por proyecto, exceptuando el relleno de las hondonadas y bajos del terreno o pozos. Este relleno deberá hacerse con material apto y apisonado hasta obtener un grado de compactación no menor al del terreno adyacente.

La Empresa Contratista extraerá la capa vegetal en un promedio estimado en 0,30 m en toda el área de solados nuevos. La tierra vegetal extraída será depositada apropiadamente para su posterior redistribución en las zonas no construidas, cuidando de no mezclarla con tierras de otros tipos.

La Empresa Contratista se comprometerá a efectuar los trabajos de desmonte de tierra de la obra de referencia en toda su superficie, de acuerdo a planos que obren en su poder. El desmonte se hará con los medios adecuados a las características del sector y la tierra proveniente del mismo será retirada con camiones por exclusiva cuenta y cargo de la Empresa Contratista.

Los plazos de ejecución del desmonte, serán de 10 días a partir de la finalización de los trabajos de demolición. Los equipos, personal, seguros, Responsabilidad Civil y demás implementos necesarios para la ejecución de los trabajos correrán por exclusiva cuenta de la Empresa Contratista.

**3.3.7 DESMONTE Y NIVELACIÓN PARA EJECUCIÓN DE CANTERO VERDE**

El Contratista realizará la excavación la profundidad que se indique en planilla, en los sectores donde vayan a ejecutarse nuevos solados de este tipo, indicados en planos de Demolición.

La nivelación del lugar incluirá todas las excavaciones, desmontes y rellenos necesarios para mantener las cotas necesarias por proyecto, exceptuando el relleno de las hondonadas y bajos del terreno o pozos. Este relleno deberá hacerse con material apto y apisonado hasta obtener un grado de compactación no menor al del terreno adyacente.

La Empresa Contratista extraerá la capa vegetal en un promedio estimado en 0,30 m en toda el área de solados nuevos. La tierra vegetal extraída será depositada apropiadamente para su posterior redistribución en las zonas no construidas, cuidando de no mezclarla con tierras de otros tipos.

La Empresa Contratista se comprometerá a efectuar los trabajos de desmonte de tierra de la obra de referencia en toda su superficie, de acuerdo a planos que obren en su poder. El desmonte se hará con los medios adecuados a las características del sector y la tierra proveniente del mismo será retirada con camiones por exclusiva cuenta y cargo de la Empresa Contratista.

Los plazos de ejecución del desmonte, serán de 10 días a partir de la finalización de los trabajos de demolición. Los equipos, personal, seguros, Responsabilidad Civil y demás implementos necesarios para la ejecución de los trabajos correrán por exclusiva cuenta de la Empresa Contratista.

**3.3.8 EXCAVACIÓN PARA BASES DE VIGAS DE 10X20M DE H°A°**

Se realizará la excavación para las bases indicadas en planos de Arquitectura. El cálculo del volumen de tierra a excavar estará supeditado al cálculo de las fundaciones a realizar, de acuerdo a la reglamentación vigente, y avalado por un profesional responsable; así como al estudio de suelos, que determinará la profundidad de cimentación.

No se hará ninguna capa sin estar perfectamente compactada la anterior.

**3.3.9 PROVISION TIERRA NEGRA PARA RESTITUIR NIVEL DESPUES DE LIMPIEZA TERRENO**

El material deberá ser de óptima calidad: de color negro, fértil, friable, de textura franca, estructura granular migajosa, con óptimo contenido de materia orgánica y PH entre 6 y 7 razonablemente libre de horizonte B, sin concreciones de arcilla y de calidad constante. Se descartará toda tierra colorada, tosca u otras inapropiadas para este uso.

**3.3.10 PROVISIÓN DE TOSCA PARA PERFILED LOMADAS VERDES**

Se realizará el relleno y nivelación con tosca compactada, de acuerdo a lo indicado en el Plano de Proyecto. Deberán ser ejecutados con suelos seleccionados "Tosca apisonada" de 0.1m de espesor. Estos serán de suelo seleccionado de características similares al existente y se compactarán en un todo de acuerdo con lo especificado.

El material de relleno será depositado en capas, que no excedan de 0,15m. Los últimos 15 cm antes de la ejecución de solados de hormigón, se llenarán con una capa de tosca similar a las anteriores, con el aporte de un 4% de cal de uso vial (sub-rasante). El contenido no sobrepasará lo requerido para una comprobación a máxima densidad.

Cada capa será compactada por cilindradadas y otro medio apropiado hasta un 95% de densidad máxima del terreno.

El material de relleno será humedecido, si fuera necesario, para obtener la densidad especificada.



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

De acuerdo a la magnitud de estos rellenos, los mismos serán efectuados utilizando elementos mecánicos apropiados, para cada una de las distintas etapas que configuran el terraplenamiento.

Cuando la calidad de las tierras provenientes de las excavaciones varíe, se irán seleccionando distintas tierras para las distintas capas a terraplenar, reservando la tierra vegetal o negra para el recubrimiento último. Si la tierra proveniente de las excavaciones resultara en "terrones", estos deberán deshacerse antes de desparramarse en los sectores a llenar.

En caso de que el volumen o la calidad de la tierra proveniente de los desmontes y/o excavaciones no fueran suficientes o de la calidad exigida para los rellenos a ejecutar, el Contratista deberá comunicarlo a la Inspección de Obra.

### **3.3.11 PROVISIÓN DE TOSCA PARA PERFILADO LOMADAS SOLADO DE CAUCHO EN PATIO DE JUEGOS**

Se deberá llenar el terreno dejando libre en la parte superior el espesor de caucho a colocar. Para el relleno se utiliza cascote grueso limpio, nivelado y compactado. La superficie tiene que quedar ligada, sin cascotes sueltos. Luego del compactado se mojará de modo que se aglutine y consolide el trabajo realizado. Se realizará un cordón perimetral al área y luego se procede a instalar los juegos. Recién cuando haya curado el fraguado del hormigón de la instalación de los juegos, se instala el piso de caucho continuo.

Deberán cumplimentar lo establecido y especificado en los planos generales y de detalles correspondientes y en los artículos precedentes del presente Pliego de Especificaciones Técnicas, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

## **3.4 PISOS Y PAVIMENTOS**

### **3.4.0 GENERALIDADES**

Los distintos tipos de solados, como así también las medidas y demás características de sus elementos componentes, se encuentran consignados en el presente capítulo y están indicados en los planos generales y de detalle. El oferente deberá tener en cuenta al formular su propuesta, que todos los solados a emplear en obra se ajusten en todos los casos a la mejor calidad, debiendo responder a la condición uniforme sin partes diferenciadas.

Con tal motivo deben considerarse incluidos en los precios, la terminación correcta de los solados según lo verifique la Inspección de Obra, sin lugar a reclamo de adicional alguno en relación con estas exigencias.

En general, los solados colocados presentarán superficies planas y regulares, estando dispuestos con las pendientes, alineaciones y niveles que se indiquen en los planos y que complementariamente señale la Inspección de Obra. Se obliga realizar una compra única del revestimiento a fin de no producir alteraciones de color.

La disposición y dispositivos referentes a juntas de dilatación, se ajustarán a las reglas del arte y a las indicaciones de los planos, serán coincidentes con las del contrapiso y deberán contar con la aprobación de la Inspección de Obra. En general se colocarán alrededor de las cazoletas, siguiendo las modulaciones definidas en planos y/o cada 8 m lineales aproximadamente.

Los tipos de morteros de asiento, indicados en cada caso, se ejecutarán de acuerdo a los dosajes indicados en el capítulo Cláusulas Generales, ítem correspondiente de "Planilla de Mezclas".

#### Muestras

Con el mínimo de antelación que fija el presente Pliego, el Contratista presentará a la Inspección de Obra, que conjuntamente con el Programa responsable del proyecto de la obra podrá aprobarles o rechazarles, las muestras de todas y cada una de las piezas especificadas para esta obra.

Las muestras aprobadas se mantendrán en obra y servirán de elementos de comparación a los efectos de decidir en la recepción de otras piezas de su tipo y en forma inapelable, cada vez que lleguen partidas a la obra, para su incorporación a la misma.

El Contratista ejecutará a su entero costo, paños de muestras de cada tipo de solados, a fin de establecer en la realidad los perfeccionamientos y ajustes que no resulten de planos, conducentes a una mejor realización, y resolver detalles constructivos no previstos.

Nota: Queda expresamente indicado que se considerarán las especificaciones correspondientes del ítem Cláusulas Generales, especialmente ítem "Muestras".

#### Protecciones

Todas las piezas de solados deberán llegar a la obra y ser colocados en perfectas condiciones, enteros y sin escolladuras ni otro defecto alguno. A tal fin el Contratista arbitrará los medios conducentes, y las protegerán con lona, arpillerías o fieltros adecuados una vez colocados y hasta la recepción provisional de las obras. Se desecharán todas las piezas y estructuras que no cumplan las prescripciones previstas, corriendo por cuenta y cargo del Contratista todas las consecuencias derivadas de su incumplimiento, así como el costo que eventualmente pudiera significar cualquier rechazo de la Inspección de Obra, motivado por las causas antedichas, alcanzando esta disposición hasta la demolición y reconstrucción de solados si llegara el caso.

#### Tapas de los servicios públicos y otros

Todas las tapas de los servicios públicos Edesur, Aguas Argentinas, Telefónica de Argentina, Metrogas y otros servicios que se encuentren en el área de intervención, deberán restaurarse según se indique en los planos, recolocarse en su posición y nivelarse perfectamente con el nuevo nivel del solado.



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

**Cordón vereda**

En todo el perímetro de los cordones, entre el cordón y el solado, se preverán juntas de dilatación preconformadas, salvo indicación en contrario de la Inspección de Obra.

**Corte y reparación de pavimentos**

Se efectuarán las reparaciones integrales que fueran necesarias, debido a los deterioros producidos por los retiros de los componentes de calzada (carpeta asfáltica, pavimentos de hormigón, sub-rasantes). Implica tareas de corrección, mejoras, redefinición y toda otra tarea que fuere necesaria para el perfecto acabado del área afectada, incluyéndose el aporte de material necesario, maquinarias equipo, enseres y mano de obra.

**3.4.1 SOLADO DE HORMIGÓN PEINADO SECTOR SKATE (CON EXCAVACIÓN Y SUB-BASE)**

Se ejecutará este tipo de solado en todos los sectores indicados en planos de Arquitectura.

En los casos que corresponda, se construirá sobre una base de tosca de cascote compactada de espesor 12cm, un solado de hormigón H21 armado con malla Q188 de espesor 0.09m, de terminación antideslizante, textura peinada; (con bordes alisados según indicación de la Inspección de Obra y según planos Generales y de Detalles).

Luego de compactada la tosca se colocará un film de polietileno de 60 micrones de espesor sobre el que se colará el hormigón. Para la ejecución de estos solados.

En el perímetro de estos solados y en donde se indique en planos de Arquitectura, se ejecutarán solías de hormigón llaneado.

En los sectores indicados en planos de Arquitectura se ejecutará este solado con el añadido de pigmentación color teja.

**TIPO DE HORMIGÓN A UTILIZAR**

El dosaje y materiales a emplear se describen a continuación, debiendo presentar los resultados de ensayos a compresión simple del hormigón propuesto, ajustándose a especificaciones 5 días antes del comienzo de los trabajos.

Resistencia a la compresión: como mínimo, se utilizará un hormigón con las características siguientes:  $T'bk = 250 \text{ kg/cm}^2$  a 28 días // Contenido mínimo de cemento = 350 kg/m<sup>3</sup> // Asentamiento = 8cm. (con la fibra plástica incluida)

Agregado grueso: Cumplirá con granulometría 53 a 4,75 según CIRSOC 201.

Agregado fino: Arena con granulometría continua comprendida dentro de los límites de las curvas A y B del CIRSOC 201 y demás especificaciones del mismo.

**ADITIVOS**

-Fluidificantes: para mantener la relación agua-cemento por debajo de 0,50 se utilizarán fluidificantes tipo SP11, SP10 o SP101, en cantidades especificadas por el fabricante.

-Fibras plásticas: el hormigón será fibrado con fibras plásticas tipo Fibrofiller de multifilamento de nylon o equivalente, debiendo cumplir: Espesor máximo de filamento = 42

Dosificación sugerida = 1kg/m<sup>3</sup>.

Nota: la dosificación de las fibras plásticas deberá ser optima para el reemplazo de la malla de acero necesaria para soportar las solicitudes del tránsito peatonal intenso, siendo responsabilidad del Contratista la presentación de documentación especializada que avale la propuesta de la misma, quedando a criterio de la Inspección de Obra la aceptación o no de dichas condiciones.

**ENDURECEDOR DE SUPERFICIE**

Luego del colado del hormigón, nivelado y en estado fresco se aplicará un endurecedor no metálico tipo CB30 de "Ferro cement" o equivalente para pisos, en color similar al hormigón con terminación a la vista. Se realizará una terminación superficial antideslizante y se utilizarán las dosificaciones necesarias para un uso intermedio (CB30 3kg: cemento 2kg).

**CURADO DEL HORMIGÓN**

Una vez bien seco y limpio, se procederá a sellar la superficie con un polímero acrílico, con consumo mínimo de 5m<sup>2</sup> por litro. Las juntas deberán realizarse con planchas de poliestireno expandido prensado y/o aserrado a las 48hs de endurecido el material.

**COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN**

Se cumplirá con lo especificado en el reglamento CIRSOC 201.

Como filo de arranque y/o encofrado se utilizarán según las combinaciones de piso proyectadas, según el caso que corresponda, cordones de aceras, franjas de hormigón y baldosas calcáreas tratando, cuando sea posible, de evitar paños sin cortes de éste último material.

Una vez preparada convenientemente la superficie se volcará el hormigón, siendo su espesor mínimo de 9cm.

El espesor de las juntas deberá responder a las dimensiones de los paños a realizar y se deberá incluir el material de respaldo correspondiente. Posteriormente se deberá tomar las juntas con un sellador tipo "Masilla M 300/30 de Nódulo" o equivalente, de color similar al piso, tomando todos los recaudos para una prolífa terminación.

Se realizarán en los sectores indicados en los planos adjuntos y para su correcta ejecución se seguirán las especificaciones del fabricante y de la Inspección de obra.



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Los colores de los diferentes sectores del solado, serán determinados oportunamente, en base a los pigmentos de plaza y a elección de la Coordinación de Proyectos. Como terminación en el perímetro del solado se efectuará el llaneado de una franja de 0.10m de ancho simulando un cordón perimetral. Este trabajo se realizará en aquellos lugares de encuentros del solado de hormigón con otros tipos de solados, cordones de veredas, cambios de niveles, ambos lados de juntas de dilatación y contracción y los sectores indicados en los planos generales o en aquellos lugares que así lo indique la Inspección de Obra.

**3.4.2 SOLADO DE HORMIGÓN LLANEADO BICISENDA**

Se seguirá las especificaciones dadas en la documentación y/o por la Inspección de Obra para este tipo de solado con las especificaciones constructivas en ítem 3.4.1.

**3.4.3 SOLADO DE HORMIGÓN LLANEADO EN BANDAS BOLARDOS**

Se seguirá las especificaciones dadas en la documentación y/o por la Inspección de Obra para este tipo de solado con las especificaciones constructivas en ítem 3.4.1.

**3.4.4 VIGA DE H° A° 0,10 X 0,20M CONTENCIÓN SOLADOS VARIOS**

El Contratista deberá ejecutar en los lugares indicados en planos de Arquitectura, las vigas del presente ítem, según planos de Detalles.

Previo a la realización de los solados exteriores – a fin de rigidizar la estructura de los mismos y confinarlos -, el Contratista deberá ejecutar una viga de H°A° H21 de 0.10m x 0.20m, con 4 hierros de Ø 6mm y estribos cada 20 m de Ø 4,2mm. Las dimensiones de las bases y la armadura son de carácter indicativo, la Contratista deberá realizar a su cuenta y cargo el cálculo y dimensionado y los presentará a la Inspección de Obra para su observación y/o aprobación, previa ejecución de las tareas.

La terminación será perfectamente lisa en los lados vistos y podrá tener la coloración solicitada por la Inspección de Obra y el encuentro de solados y cazoletas deberán estar a filo del nivel de piso terminado.

**3.4.5 VIGA DE H° A° 0,10 X 0,20M CAZOLETAS**

Se seguirá las especificaciones dadas en la documentación y/o por la Inspección de Obra para este tipo de solado con las especificaciones constructivas en ítem 3.4.1.

**3.4.6 MURETE DE HORMIGÓN ARMADO CONTENCIÓN LOMADA 0,20X0,40M**

El Contratista deberá ejecutar en los lugares indicados en planos de Arquitectura, el murete de hormigón armado del presente ítem, según planos de Detalles.

La contratista realizará los planos de detalles para ser aprobados por la Inspección de Obra.

Este ítem incluye la excavación y ejecución de las bases de acuerdo a lo especificado en los ítems 3.3.8 del presente Pliego.

**3.4.7 SOLADO INTERTRABADO DE HORMIGÓN COLOR GRIS OSCURO - ESP. 6 CM (INCLUYE EXCAVACIÓN Y SUB-BASE)**

Se ejecutará solado intertrabado con bloques de 0.10m x 0.20m x 0.06 m de espesor en los lugares indicados en el Plano de Arquitectura.

Sobre la base de tosca previamente compactada, de forma de asegurar que tenga homogeneidad, estabilidad y suficiente capacidad portante, se extenderá un manto de arena de unos 5cm de espesor. Este ítem incluye la excavación (en caso de superficies nuevas) y las sub bases de acuerdo a lo especificado en el ítem 3.5.0 del presente Pliego y el manto de arena.

Sobre esta última capa luego de nivelada se colocarán los bloques de 0.10 x 0.20 x 0.06 m de color gris. Una vez colocados perfectamente nivelados y articulados sobre el manto de arena y asegurada la correcta alineación y uniformidad de juntas, estas se llenarán con arena fina, seca y zarandeada hasta el borde superior de los bloques. Palanqueando los bloques con cuidado para no producir cachaduras de borde, se corregirán desniveles que hayan quedado, con pasadas de rodillos vibradores lisos y se asegurará un perfecto acomodamiento de la arena en juntas y base de apoyo.

**3.4.8 SOLADO INTERTRABADO DE HORMIGÓN COLOR GRIS CLARO - ESP. 6 CM (INCLUYE EXCAVACIÓN Y SUB-BASE)**

Se considerará lo descripto en ítem 3.4.7.

**3.4.9 SOLADO INTERTRABADO DE HORMIGÓN COLOR OCRE CLARO - ESP. 6 CM (INCLUYE EXCAVACIÓN Y SUB-BASE)**

Se considerará lo descripto en ítem 3.4.7.

**3.4.10 SOLADO DE CAUCHO IN SITU ISLA DE EJERCITACIÓN**

Sobre el contrapiso de hormigón armado se colocará piso de caucho reciclado colado in situ en el sector indicado en planos de proyecto.

Los colores a utilizar serán los indicados en planos adjuntos.

Las áreas de influencias para la determinación de los espesores del solado de caucho serán determinadas por el fabricante y se ajustarán a normativas vigentes para patios de juegos. Los espesores del solado de caucho continuo serán los



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

recomendados por el fabricante teniendo en cuenta los distintos sectores y alturas de caídas de cada juego de acuerdo a normativas vigentes para patios de juegos.  
Previo a la ejecución del trabajo se realizarán muestras para verificar la calidad de terminación del solado. Se respetarán las recomendaciones e indicaciones del fabricante.

**3.4.11 SOLADO DE CAUCHO IN SITU ISLA PATIO DE JUEGOS**  
Se considerará lo descripto en ítem 3.4.10

**3.5 REJAS Y HERRERÍA**

**3.5.0 GENERALIDADES**

El total de los elementos que constituyen la herrería se ejecutará de acuerdo con las especificaciones técnicas, el plano de herrerías, detalles y planillas del presente pliego.

Las medidas y cantidades indicadas en planos y planillas son sólo indicativas y serán definitivas cuando las haya verificado en obra por su cuenta y riesgo la Contratista.

La Contratista podrá ofrecer variantes o modificaciones de los tipos a emplear, debiendo en este caso presentar los detalles de lo que propone utilizar, para su aprobación o rechazo.

Cualquier variante que la Inspección de Obra considerara conveniente o necesario introducir a los planos generales o de detalles antes de iniciarse los trabajos respectivos y que sólo importe una adaptación de los planos de licitación, no dará derecho a la Contratista a reclamar modificación de los precios contractuales.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezos, con el juego mínimo necesario.

Los tipos que se indiquen en los planos como desmontables serán de desarme práctico y manuable, a entera satisfacción de la Inspección.

Todas chapas de terminación y unión, herrajes, etc., como así también cualquier otro elemento que forme parte de las herrerías, se ejecutarán con los materiales que en cada caso se indiquen en los planos o planillas respectivas, entendiéndose que ese costo se haya incluido en el precio establecido.

La Contratista deberá proveer y prever todas las piezas especiales que deben incluirse en las losas o estructuras, ejecutando los planos de detalles necesarios de su disposición.

Todas las reparaciones, sustituciones y/o gastos que ocasionaran las herrerías durante el plazo de garantía serán por cuenta y cargo de la Contratista.

Las barras, planchuelas y tubos a utilizar tendrán las medidas mínimas que indiquen los planos pero nunca serán menores a las necesarias para obtener la rigidez y la resistencia requerida por cálculo según su función.

Las piezas que deban curvarse tendrán perfecta correspondencia y uniformidad. Las uniones sean por remache o por soldaduras serán terminadas con suma prolijidad.

Todos los detalles serán indicados en los planos de taller antes de su ejecución.

Las uniones se ejecutarán compactas y prolijas; las superficies y molduras así como las uniones serán alisadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto, sin marcas o rayas de herramientas.

Serán rechazados por la Inspección todas las herrerías que presenten en sus partes vistas salpicaduras de soldadura, soldaduras sin pulir o daños y marcas derivadas de un inadecuado uso de máquinas amoladoras. Igualmente se rechazarán las piezas que presenten un exceso de masillado, efectuado con intención de ocultar este tipo de imperfecciones.

Cuando se soliciten, deberán ejecutarse sin cargo muestras o prototipos parciales de partes de las herrerías, para obtener la aprobación de soluciones, materiales, soldaduras, detalles constructivos, etc.

El precio ofertado por el Contratista incluirá las grapas, insertos, brocas, bulones, arandelas, tornillos, etc., necesarios para su construcción, amurado y/o colocación.

**Planos constructivos de taller**

El desarrollo de la ingeniería que garantice el desempeño satisfactorio del sistema a emplear es responsabilidad de la Contratista, para lo cual previo a la fabricación en serie de las distintas herrerías, deberá:

Presentar para su aprobación a la Inspección de Obra, el proyecto desarrollado completo. La presentación deberá hacerse con la suficiente antelación para dar cumplimiento al Plan Maestro de Trabajo.

Los detalles serán ejecutados en escala que permita una correcta interpretación, incluyendo espesores de los elementos que la constituyen, herrajes, métodos de uniones, detalles de todo tipo de conexiones y anclajes, fijaciones y métodos de sellado, acabado de superficie, resistencia y toda otra información pertinente.

Presentar una muestra a la Inspección de cada tipo de herrería a colocar (de acuerdo al plano visado), las cuales quedarán depositadas, utilizándose en la obra como último tipo a instalar. Cada muestra indicará su peso total en Kg.

Presentar un juego completo de todos los herrajes de primera marca que se emplearán en cada herrería, fijados en dos tableros para su aprobación por la Inspección correspondiente. Una vez aprobados, uno de los tableros quedará en la oficina de la Inspección hasta la recepción definitiva.

**Mano de Obra**

Es responsabilidad exclusiva y excluyente de la Contratista la calidad y eficiencia de las tareas de armado, como así mismo la exclusiva responsabilidad por la previa y correcta verificación del cálculo estructural del sistema a utilizar.

**Inspecciones y controles**

Control en el Taller



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

La Contratista deberá controlar permanentemente la calidad de los trabajos que se le encomiendan. Además, la Inspección de la Obra, cuando lo estime conveniente hará inspecciones en taller, sin previo aviso, para constatar la calidad de los materiales empleados, realizando un control:

De la protección del material que se proveerá en taller en paquetes interfoliado de papel y con envoltorio termocontraíble.

Del peso de los perfiles, según catálogo con una tolerancia de +/- 10%.

De la terminación superficial, mediante un muestreo.

De la mano de obra empleada.

De los trabajos, si se ejecutan de acuerdo a lo contratado.

En caso de duda sobre la calidad de ejecución de partes no visibles la Inspección hará los tests, pruebas o ensayos que sean necesarios, a cuenta y cargo de la Contratista.

Terminada la colocación con los accesorios y herrajes completos, se efectuará otra revisación verificando especialmente su colocación y funcionamiento.

Antes de enviar a obra los elementos terminados, se solicitará anticipadamente la Inspección de éstos en taller.

En caso que el fabricante no fuera de la zona, la Contratista debe hacerse cargo de los gastos de traslado de la Inspección.

Control en Obra

Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado será devuelto a taller para su corrección así haya sido éste inspeccionado y aceptado en taller.

Ensayos

En caso de considerarlo necesario la Inspección de Obra podrá exigir a la Contratista el ensayo de un ejemplar de herrería. El mismo se efectuará en el Instituto Nacional de Tecnología Industrial conforme a las pautas y normas de ensayo establecidas en la Normas:

IRAM 11507-1 de julio del 2001

IRAM 11591 estanqueidad al agua de lluvia

IRAM 11590 resistencia a las cargas efectuadas por el viento

IRAM 11592 resistencia al alabeo

IRAM 11593 resistencia a la deformación diagonal

IRAM 11573 resistencia al arrancamiento de los elementos de fijación por giro

IRAM 11589 resistencia a la flexión, resistencia a la deformación diagonal de las hojas deslizantes, resistencia a la torsión.

**Protecciones**

En todos los casos, las herrerías deberán tener una protección apropiada para evitar posibles deterioros durante su traslado y permanencia en obra.

Los elementos se estibarán verticalmente sobre piso firme, nunca sobre suelo natural, al abrigo de la intemperie.

Se evitarán deformaciones, marcas o roturas como consecuencia del traslado y/o estibado, como así también contacto con otros materiales, que puedan atacarlos, mancharlos o deteriorarlos

**Colocación en obra**

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la abertura en obra, los que deberán ser verificados por la Contratista antes de la ejecución de las herrerías.

Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador de competencia bien comprobada en esta clase de trabajos.

Será obligación de la Contratista pedir cada vez que corresponda la verificación por la Inspección de la colocación exacta de las herrerías y de la terminación del montaje.

La Contratista deberá tomar todas las precauciones del caso para asegurar la estanqueidad de las herrerías previendo los movimientos y/o deformaciones provenientes de los cambios de temperatura vientos, etc.

**Limpieza y ajuste**

La Contratista efectuará el ajuste final de la abertura al terminar la obra, entregando las herrerías en perfecto estado de funcionamiento y limpieza.

**Barandas y defensas**

Serán del tipo, material y secciones que se indiquen en planos y planillas y serán capaces de soportar sin roturas, deformaciones o desprendimientos de sus anclajes, una fuerza horizontal de 150 kg/metro lineal aplicada en el extremo opuesto a la línea de fijación.

Para su dimensionado se cumplirán las exigencias del CIRSOC, que establece considerar un esfuerzo horizontal en barandas de escaleras y balcones, de 100 Kg. por metro lineal.

Los soportes para pasamanos de escaleras serán construidos con hierro redondo liso de 16 mm. de diámetro y aproximadamente 22 cm. de desarrollo, en forma de "L" con ángulo redondeado y con roseta de 50 mm. Cuando se empotren a una pared, deberán dejar libres cuatro (4) cm. entre el paramento terminado y el pasamanos. Se amurarán en la pared no menos de 8 cm., formando grapa tipo "cola de golondrina".

Los extremos de los pasamanos en los arranques y llegadas de escaleras cumplirán las indicaciones del Art. 4.6.3.4 del Código de la Edificación.

**Parantes de Barandas:**

Los parantes de barandas se amurarán a los parapetos o losas no menos de 20 cm. Las planchuelas en su extremo inferior formarán grapa abierta.

Las planchuelas a emplear dependerán de la distancia que exista entre los parantes y de la altura desde el pasamano, hasta su empotramiento en la losa o parapeto.

Los parantes en su encuentro de contacto con los parapetos o piso, deberán llevar una "roseta" de terminación redonda, cuadrada o rectangular biselada, confeccionada con planchuela de 6.3 mm de espesor sobresaliendo de 15 a 20 mm., respecto de los perfiles que formen el parante.



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

**Rejas**

El diseño de las rejas y protecciones, deberá en todos los casos cumplimentar los siguientes requerimientos:

- 1). La ubicación que se proyecte para las rejas o protecciones, o sus componentes y/o soportes, no deberán impedir o dificultar la completa apertura de las hojas de puertas o ventanas donde se instalen.
- 2). Las rejas o protecciones, fijas o de abrir, no deberán sobresalir de los paramentos más de ocho (8) cm., en el caso de ventanas, por debajo de los 2,00 m. respecto del piso, para evitar accidentes.

3). Soporte:

Las grapas de amurado a las mochetas, serán preferentemente de hierro redondo de 12 mm y deberán empotrarse no menos de 10 cm en las mamposterías. El extremo de las grapas será abierto, formando cola de golondrina.

El amurado de estas rejas se efectuará únicamente después de completados revoques gruesos y antes de terminar enlucidos o revestimientos.

Cuando la colocación de rejas o protecciones pudiera convertirse en obstáculo para el posterior acabado de las mochetas, deberá planearse su fijación mediante el empleo de separadores y brocas, las que convenientemente colocadas y plantilladas, admitan culminar aquellos acabados, antes de su definitiva incorporación.

Cuando para estos casos las paredes fueran además de ladrillo hueco, se deberá prever anticipadamente el empleo de ladrillos macizos o tacos sólidos de hormigón en los sitios que deban ubicarse las brocas.

Los Planos del Proyecto Ejecutivo deberán explicitar claramente estas soluciones, mediante la incorporación de detalles claros y completos.

4). Los bastidores o piezas estructurales, tendrán las dimensiones aptas para resistir las cargas y exigencias a que estén sometidas.

5). Todo bastidor, parante o elemento metálico de las rejas con un ancho de hasta diez (10) cm. deberá quedar separado de mochetas, dinteles, estructuras o paramentos de mamposterías terminadas, o de otras piezas de hierro, por una distancia no menor a la mitad de su ancho y no menor a los 2,5 cm., para posibilitar el necesario pintado y posterior mantenimiento de ambas superficies.

a) Rejas y Protecciones ejecutadas con Tubos de Hierro:

Cuando sea imperioso recurrir a su empleo, por tratarse de herrerías a ubicar en interiores protegidos o cuando deban cumplir condiciones de liviandad para su manipuleo y/o retiro, se diseñarán siguiendo los lineamientos de la documentación licitatoria y respetando en todos los casos las siguientes especificaciones:

**Bastidores de tubos:** Los bastidores que deban formarse con tubos de chapa, sean estos de sección redonda, cuadrada o rectangular y cuando sean de iguales dimensiones, se deberán unir a inglete en las esquinas de encuentro. En los demás casos se unirán a tope.

Es condición a cumplimentar para este tipo de material que los extremos de las partes a soldar sean biselados, con el objeto de aumentar el contacto de la soldadura.

Otra condición a ser contemplada obligatoriamente, es que todas las soldaduras sean perfectamente continuas para impedir condensación de agua en las paredes interiores de los tubos, razón por la cual en corto tiempo se oxidan las esquinas inferiores de los bastidores y los apoyos de los parantes.

En las uniones a tope también deberán cumplirse estas condiciones de continuidad de las soldaduras, proporcionando además a aquellos tubos que puedan quedar abiertos en sus extremos libres, tapas adecuadas de chapa o planchuela bien ajustadas y soldadas de modo continuo.

Se insiste muy especialmente en la condición que deberá cumplir todo tubo cerrado, de no tener discontinuidades de soldadura, agujeros o perforaciones de ningún tipo, que consiguieran destruir su estanqueidad.

Los encuentros sobrepuertos con otros tubos o planchuelas, deberán soldarse también de modo continuo, de manera de no juntar agua en sus contactos.

Importante: Este tipo de rejas y protecciones construidas con tubos cerrados no son aptas para ser protegidas por galvanizados en caliente. Por consiguiente, se deberán tratar con antióxidos aprobados y con los esmaltes de calidades y colores que se especifiquen en los planos o planillas respectivas.

Cuando exigencias muy particulares demanden el galvanizado de piezas tubulares, el Contratista solicitará a la empresa galvanizadora, instrucciones sobre previsión y tamaño de orificios para ventilar y/o drenar el interior de estas estructuras, los cuales posteriormente deberán cerrarse adecuadamente.

b) Rejas y Protecciones de Barrotes Macizos:

Las rejas o protecciones que empleen planchuelas y barras macizas, deberán seguir los lineamientos generales que indique la documentación licitatoria y deberán dimensionarse de conformidad al servicio de protección que deban prestar. Según el emplazamiento que les corresponda dentro del edificio, no deberán proyectarse con barras horizontales que faciliten o permitan el trepado.

La distancia entre ejes de barras verticales no deberá superar los trece (13) cm. Se emplearán para su construcción cuando resulte conveniente, planchuelas perforadas.

Las planchuelas y barras a soldar se deberán biselar previamente en sus extremos para proporcionar uniones prolijas y sin costurones. Todas las soldaduras se terminarán repasadas a lima.

c) Rejas y Protecciones de Metal desplegado, Malla Electrosoldada o Alambre Artístico:

**Bastidores de Soporte:** Los bastidores, el tipo de malla y el sistema de amurado, responderá a lo que se enuncie en los documentos licitatorios y se perfeccione en los Planos del Proyecto Ejecutivo aprobado.



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Las medidas de sus lados deberán determinarse a partir de las dimensiones previstas para los vanos terminados en el proyecto definitivo, la propia conformación de las mallas y los huelgos para pintado.

Las planchuelas y barras a soldar se deberán biselar previamente en sus extremos más accesibles para su soldado y pulido, de modo de proporcionar uniones correctamente llenas, prolijas y sin costurones. Todas las soldaduras se terminarán repasadas a lima.

**Importante: No será permitida en ningún caso la fijación de mallas o metal desplegado, recurriendo a ángulos o planchuelas de sujeción sobrepuertas ("contramallas"), que retengan agua o que imposibiliten el total y correcto pintado de todas las partes metálicas.**

**Metales Desplegados:** Los metales desplegados se deberán cortar coincidentes con las diagonales de los rombos, pero manteniendo parte del ancho de los nervios, para facilitar su soldado con los bastidores. Estas posibilidades de corte, determinarán en consecuencia, las dimensiones internas de los bastidores y los juegos con las mochetas y/o distintos paños componentes.

Para la construcción de los bastidores se utilizarán planchuelas de 3/16" (4,8 mm.) o de 1/4" (6,3 mm.) de espesor, con anchos apropiados al vano y a su distancia de amurado, dispuestas perpendicularmente al paramento del frente (o sea paralelas a las mochetas del vano).

Únicamente cuando se especifique taxativamente, se emplearán hierros ángulo para construir los bastidores.

Los paños de metal desplegado, cuando presentaran alguna deformación o curvatura derivada de su transporte o manipuleo, deberán ser aplanados perfectamente sobre una mesa metálica, controlándolos con reglas derechas, en ambos sentidos.

El metal desplegado se deberá soldar por la cara menos vista, retirándolo 1/2" respecto al frente, para que el bastidor quede ligeramente resaltado y permitir además cuando sea necesario, ubicar por detrás planchuelas verticales de refuerzo menores en tal medida al ancho del bastidor principal.

La malla deberá ir soldada en todos los encuentros con los bastidores. La Inspección de Obra rechazará las protecciones si advirtiera algún incumplimiento al respecto.

Se presentará una muestra a aprobación, antes del comienzo de los trabajos.

**Calidades Mínimas:** Salvo otra especificación modificatoria enunciada en los Planos licitatorios, para metales desplegados pesados se emplearán las siguientes calidades:

\* Protecciones anti-vandalismo para aberturas ubicadas en Planta Baja o fácilmente accesibles:

Rombo c/ diagonales de 50x22 mm., espesor 3,2 mm., nervio de 3,3 mm., peso: 7,5 Kg./m<sup>2</sup>

\* Protecciones para vidrios, en Plantas Altas o lugares sin mayor riesgo de vandalismo:

Rombo c/ diagonales de 43x17 mm., espesor 1,6 mm., nervio de 1,9 mm., peso: 2,8 Kg./m<sup>2</sup>

**Mallas Electrosoldadas:** Las protecciones confeccionadas con mallas electro soldadas de alambre, también deberán ser proyectadas atendiendo las consideraciones enunciadas para las de metal desplegado, en lo concerniente a tamaños y paños.

Las mallas cuando no se hallen expuestas a vandalismo, podrán ser sostenidas con pitones cerrados, soldados al bastidor a distancias no mayores de 25 cm., con el método empleado para cercos de alambre artístico.

En los demás casos y para lograr un encuentro que admita la soldadura de las mallas con los bastidores, sin formar espacios retenedores de agua, se las cortará paralelamente en todos sus lados, dejando puntas de alambres con un largo aproximado de 5 a 8 mm.

Los paños de malla así obtenidos, serán soldados en cada encuentro de los alambres con el bastidor.

Otra solución admitida será creando un perfil de sección "T", partiendo del soldado de una planchuela de 3/16 x 1/2", la que soldada sobre el bastidor (de canto y de atrás, cada 10 cm.), proporcione un mayor apoyo a las mallas.

Para todas estas soluciones el Contratista deberá previamente solicitar la aprobación de los Detalles Constructivos a escala 1:1 y una muestra prototípica de un ángulo de esquina de la protección, con una dimensión mínima de 40 x 40 cm., antes de iniciar la fabricación en taller.

### **3.5.1 PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PAÑO FIJO DE REJA TIPO TECHNOS O EQUIV.**

Provisión y colocación de paño fijo (Rejillas TECHNOS® Weld Locked tipo 60130 panel de 150x150cm, barra resistente 25 x 2,5mm - barra de cruce - red de 5mm)

Los componentes del sistema son

- PARANTE PARA ESQUINAS PERFIL PL 2" de 3/16" de espesor, terminación GALVANIZADO -
- PARANTES ENTRE PAÑOS PERFIL IPN 40 X 60 " de 3/16" de espesor, terminación GALVANIZADO -
- BASTIDOR DE PLANCHUELA METÁLICA 1 Y 1/2 ", ESP 3/16
- BULON PASANTE. ARANDELA Y CONTRATUERCA
- BASTIDOR PARA PORTÓN TUBO ESTRUCTURAL 80 X 80MM.
- MALLA CONFORMADA DE PLANCHUELAS METÁLICAS 1 " VERTICALES CADA 6.25CM Y VARILLAS DE ACERO CADA 14CM

Todos los elementos serán sometidos antes de su instalación a un proceso de galvanizado en caliente.

El montaje se realizará sin soldaduras en obra.

### **3.6 EQUIPAMIENTO Y CARTELERIA**

#### **3.6.0 GENERALIDADES**



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Quedan incluidos en el presente ítem la provisión de la mano de obra, materiales, equipo y maquinaria, dirección técnica, transporte y depósitos eventuales, necesarios para ejecutar los modelos y realizar las instalaciones fijas necesarias que se especifican en el pliego.

La ejecución se ajustará a lo expresado en los planos generales y de detalles, a estas especificaciones y a las indicaciones que le imparte la Inspección de Obra.

El Contratista deberá verificar las medidas y cantidades en obra y someterla a la aprobación de la Inspección de Obra. Queda asimismo incluido dentro del precio estipulado para cada estructura, el costo de todas las partes accesorias metálicas complementarias. Estas partes accesorias también se considerarán incluidas dentro del precio de cotizaciones, salvo aclaración en contrario.

La colocación se hará de acuerdo a planos, los que deberán ser verificados por el Contratista antes de la ejecución de estas estructuras.

**Responsabilidad técnica del Contratista:**

El Contratista ejecutará los trabajos de tal suerte que resulten completos y adecuados a su fin, de acuerdo con las reglas del arte, en la forma que se indique en los documentos del contrato, aunque en los planos no figuren, o las especificaciones no mencionen todos los detalles, sin que ello tenga derecho a pago adicional alguno.

El Contratista estará obligado a realizar todas las observaciones o a proponer soluciones constructivas antes de comenzar los trabajos y a obtener la aprobación respectiva por parte de la Inspección de Obra. De manera alguna podrá eximir su responsabilidad técnica en función de construir los trabajos de acuerdo a planos y especificaciones de la Inspección de Obra.

Nota: Queda expresamente indicado que se considerarán las especificaciones correspondientes del ítem. "Cláusulas Generales", especialmente ítem "Muestras".

**MUESTRAS**

Antes de iniciar la fabricación de los distintos elementos, el Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra para su aprobación, muestras de los componentes y/o prototipos que oportunamente determine la Inspección de Obra.

**MATERIALES**

Todos los materiales que se utilicen en la elaboración y/o construcción del equipamiento deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en plaza y responderán a las exigencias de las normas IRAM.

Las secciones de caños, chapas, maderas, hierros, etc., deberán responder al uso y exigencias a que serán sometidas, reservándose la Inspección de Obra el derecho de modificar y/o determinar oportunamente las medidas, espesores, de todos los materiales intervenientes en la fabricación y construcción del equipamiento.

Para todo lo especificado en este capítulo rigen las especificaciones técnicas de herrería, elementos premoldeados de hormigón y todos aquellos contenidos en el Pliego de Bases y Condiciones que complementen a los indicados en este capítulo.

**Maderas**

Se utilizarán maderas perfectamente estacionadas al aire libre, al abrigo del sol y la humedad. No deberán contener sámagos, ni albura, grietas, nudos saltadizos, partes afectadas por polillas y taladro, hendiduras longitudinales ni ningún otro defecto. El color y la veta serán uniformes para cada mueble.

La madera utilizada en la fabricación de los bancos, será del tipo viraró.

Se seleccionará evitando la presencia de nudos en piezas estructurales y puntos críticos de rozamiento. No se admitirán nudos sueltos en ningún caso.

Las piezas utilizadas tendrán todas sus caras perfectamente planas y los cantos redondeados con un radio de 25 mm incluso los correspondientes a cortes transversales.

Luego de ser cepillada la madera será fijada hasta lograr una superficie suave al tacto y libre de astillas.

Los agujeros para alojar tornillos serán fresados.

Toda la madera utilizada recibirá un tratamiento preservante consistente en una impregnación por el sistema de vacío/presión en autoclave para protegerla de los organismos destructores de la madera.

El agente conservador utilizado será una solución de cobre, cromo y arsénico, siendo este último elemento pentóxido de arsénico inorgánico.

Terminado el proceso de impregnación se deberá verificar en las piezas que deban estar en contacto con el suelo una retención mínima del preservante de 6,5 kg. por m<sup>3</sup> de madera. En las piezas que se utilicen para funciones sin contacto con el suelo esta retención podrá ser de 4 kg por m<sup>3</sup> de madera.

El proceso de impregnación deberá ser realizado por una empresa autorizada y que cumpla con las regulaciones establecidas por la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los Estados Unidos de N.A. para proporcionar la máxima seguridad de protección ambiental y en todo de acuerdo con las Normas (RAM Nº 9 505 sobre Preservación de las maderas).

Se exigirá una certificación de garantía sobre la calidad del tratamiento de preservación de la madera. Este certificado establecerá el tiempo durante el cual la madera podrá ser utilizada a la intemperie, en contacto con el suelo sin ser atacada por hongos ni insectos. Este tiempo no podrá ser menor de 30 años.

Todas las superficies coloreadas irán terminadas con un acabado satinado de alta protección para maderas, con base acuosa, resistente a los rayos ultravioletas formulado con pigmentos transparentes para no ocultar la veta color a elección. Será aplicado sobre superficie perfectamente limpia desengrasada y libre de polvo, por medio de soplete en dos manos dejando pasar 8 a 12 horas entre mano y mano y lijado con lija Nº 220 en el sentido de la veta luego de la 1<sup>º</sup> mano.

**Herrajes**



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

La colocación de herrajes será ejecutada en forma perfecta y serán sometidos con la debida anticipación a la aprobación de la Inspección de Obra.

**Metales**

Todos aquellos componentes de metal que intervengan en la fabricación de muebles, tanto fijos como móviles, deberán cumplir estrictamente las especificaciones de tratamiento anticorrosivo y terminación superficial.

En ningún caso las piezas deberán tener rebabas producto del sistema de producción elegido, ni marcas de matriz. Según se especifique, las piezas serán pintadas; este proceso se realizará cumpliendo las especificaciones de dureza y resistencia a la luz que se determinen.

Los perfiles, chapas y tubos responderán a las especificaciones de planos adjuntos.

**Protección anticorrosiva:** Todas las partes metálicas que no estén fabricadas en acero inoxidable, deberán poseer una protección contra agentes atmosféricos con un tratamiento de antióxido epóxi y terminación en esmalte poliuretánico acrílico.

**Bulones.**

Los bulones serán de acero de 12 mm de diámetro y/o los indicados en planos de detalle.

Tanto los bulones como tuercas y arandelas deberán contar con protección anticorrosiva.

Las tuercas tendrán sistema autobloqueante de nylon con protección en zonas de roscas emergentes.

**Tirafondos-Tornillos.**

Seguirán las indicaciones de planos adjuntos deberán contar con protección anticorrosiva.

El Contratista presentará soluciones tecnológicas alternativas que imposibiliten el retiro de los elementos de sujeción de las piezas a fijar.

**Premoldeados**

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente pliego para la provisión y colocación de elementos premoldeados según planos generales y de detalle; bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

El Contratista deberá preparar los planos de detalle, encuentros, juntas, piezas de anclaje, etc., en escala apropiada, y deberá obtener la aprobación de la Inspección de Obra antes de proceder a su ejecución.

**MONTAJE**

El montaje se ejecutará bajo la responsabilidad del Contratista. Será obligación del Contratista verificar conjuntamente con la Inspección de Obra la colocación exacta de las piezas de equipamiento.

**3.6.1 CARTEL NOMENCLADOR (INCLUYE EXCAVACIÓN, BASE Y COLOCACIÓN).**

Se proveerán y colocarán carteles nomencladores según planos de Detalle, en los lugares indicados en planos de Arquitectura.

Los mismos se realizarán en chapa BWG N°16, pintada con epóxi al horno con gráficos según detalle serigrafiados en ambas caras. Estarán montados sobre una estructura de planchuelas galvanizadas, según plano de detalle adjunto; los cálculos de las bases y planos definitivos serán presentados por la Contratista para su aprobación por parte de la Inspección de Obra.

Este ítem incluye la excavación, ejecución de las bases y colocación.

**3.6.2 BANCO TIPO REHUE O EQUIVALENTE (INCLUYE EXCAVACION Y EJECUCION DE BASES SEGÚN CALCULO)**

Se proveerán y colocarán bancos de los modelos y en cantidades indicados en planos de Arquitectura y Detalle y planillas de Cotización. Los mismos se colocarán en los lugares indicados en el plano y se fijarán al piso mediante la ejecución de bases de hormigón cuyas dimensiones y armadura serán las que resulten del cálculo estructural definitivo.

Todos los bancos a colocar serán sometidos a su aprobación por parte de la Inspección de Obra, previo a su colocación.

En caso de que los mismos no se ajusten a las condiciones de proyecto o calidad, o no se encuentren en óptimo estado podrán ser rechazados por la Inspección de Obra y su reemplazo correrá por cuenta y cargo de la empresa Contratista.

Los trabajos comprendidos en este apartado se ajustarán a todo lo indicado en el ítem generalidades del presente rubro.

**3.6.3 CESTO METÁLICO TIPO PANZER O EQUIVALENTE. TAMAÑO CHICO (INCLUYE EXCAVACION Y EJECUCION DE BASES SEGÚN CALCULO)**

Se proveerán y colocarán cestos papeleros metálicos tipo Panzer antibandalico, según planos de Arquitectura y Detalle.

Los mismos se fijarán al piso mediante la ejecución de bases de hormigón cuyas dimensiones y armadura serán las que resulten del cálculo estructural definitivo.

Todos los cestos a colocar serán sometidos a su aprobación por parte de la Inspección de Obra, previo a su colocación. En caso de que los mismos no se ajusten a las condiciones de proyecto o calidad, o no se encuentren en óptimo estado podrán ser rechazados por la Inspección de Obra y su reemplazo correrá por cuenta y cargo de la empresa Contratista.

Los trabajos comprendidos en este apartado se ajustarán a todo lo indicado en el ítem generalidades del presente rubro.

**3.6.4 BEBEDERO TIPO CACTUS O EQUIVALENTE (INCLUYE EXCAVACIÓN, BASE Y COLOCACIÓN)**

Se proveerán y colocarán bebederos tipo Cactus de Taller Número Primo según planos de Arquitectura y Detalle. Los mismos serán provistos con su grifería y se colocarán sobre una base de hormigón.

Todos los bebederos a colocar serán sometidos a su aprobación por parte de la Inspección de Obra, previo a su colocación. En caso de que los mismos no se ajusten a las condiciones de proyecto o calidad, o no se encuentren en



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

óptimo estado podrán ser rechazados por la Inspección de Obra y su reemplazo correrá por cuenta y cargo de la empresa Contratista.

Este ítem incluye la excavación, ejecución de las bases y colocación.

**3.6.5 CONJUNTO DE MESA DE AJEDREZ Y BANCO (INCLUYE EXCAVACION Y EJECUCION DE BASES)**

Se proveerán y colocarán conjunto de 1 mesa y 4 bancos de hormigón premoldeado Modelo Timbal o equivalente, según Plano de Detalle. Su ubicación será la que indique el Plano General o la Inspección de Obra.

La colocación de los mismos deberá hacerse durante el colado del solado de hormigón, según plano de detalle, previendo de dejarlo nivelado en su posición final, previo al hormigonado.

Este ítem incluye la excavación, ejecución de las bases y colocación.

**3.6.6 CONJUNTO DE MESA DE AJEDREZ Y BANCO (INCLUYE EXCAVACION Y EJECUCION DE BASES)**

Se proveerán y colocarán conjunto de 1 mesa y 4 bancos de hormigón premoldeado Modelo Timbal o equivalente, según Plano de Detalle. Su ubicación será la que indique el Plano General o la Inspección de Obra.

La colocación de los mismos deberá hacerse durante el colado del solado de hormigón, según plano de detalle, previendo de dejarlo nivelado en su posición final, previo al hormigonado.

Este ítem incluye la excavación, ejecución de las bases y colocación.

**3.6.7 BICICLETERO TIPO COBRA O EQUIVALENTE**

Se proveerán y colocarán bicicleteros tipo Cobra o equivalente, siguiendo las indicaciones del plano de detalle VML\_PD\_01. Los mismos irán amurados en los lugares indicados en el plano de proyecto.

Este ítem incluye la excavación, ejecución de las bases y colocación.

**3.6.8 EJECUCION DE BANCO CORRIDO DE MAMPOSTERIA**

Se ejecutará banco corrido de mamposterías de ladrillo según se indique en el Plano de Sector y plano de Arquitectura.

Cuando se ejecuten muretes nuevos adyacentes a otros existentes o para su completamiento según planos de arquitectura se realizarán perchas de anclajes entre la mampostería nueva y la existente.

La contratista presentará los planos de detalles definitivos para ser aprobado por la Inspección de Obra.

**3.6.9 BANCO CORRIDO HORMIGON H=0.40M**

Tal como se encuentra indicado en planos de Detalles y Arquitectura, el Contratista deberá ejecutar en el sector de patio de juegos, un muro de H A° con banco.

El presente ítem incluye la ejecución tanto del muro como de su base, cuyas dimensiones definitivas y su armadura serán las que resulten del cálculo estructural definitivo que deberá ser presentado a la Inspección de Obra para su aprobación, previo al inicio de los trabajos.

La fundación del muro deberá realizarse como mínimo a la profundidad indicada en los planos, sin embargo, el Contratista deberá evaluar la resistencia del suelo en cada parte, de manera de garantizar que tiene la resistencia adecuada.

Toda la superficie vista del muro y el banco será perfectamente lisa, sin oquedades, fallas, rajaduras o desprendimientos, su acabado final será el asociado a un tabique de hormigón visto. El Contratista deberá ejecutar la superficie del banco con especial cuidado, sobre todo las aristas vivas, de manera de que no lastimen o dañen a los usuarios. En el sentido longitudinal, deberá ser perfectamente liso y alineado (sin alabeos o pozos). Toda la superficie horizontal deberá tener una leve inclinación hacia el borde externo, de manera de facilitar el escurrimiento de las aguas de lluvia.

En el encofrado el Contratista deberá incluir la estructura de anclajes para la reja. Esta deberá estar perfectamente alineada en ambos sentidos y ANTES del llenado, deberá ser aprobada por la Inspección de Obras.

Deberán cumplimentar lo establecido y especificado en los planos generales y de detalles correspondientes y en los artículos precedentes del presente Pliego de Especificaciones Técnicas, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

**3.6.10 MÁQUINA STREET FITNESS DE FAHNEU O EQUIVALENTE (SF001)**

Se proveerá y colocará el equipamiento para postas aeróbicas de los modelos y en cantidades indicados en planos de Arquitectura y Detalle y planillas de Cotización. El mismo se colocará en los lugares indicados en el plano y se fijará al piso mediante la ejecución bases de hormigón cuyas dimensiones y armadura serán las que resulten del cálculo estructural definitivo.

Todos los elementos a colocar serán sometidos a su aprobación por parte de la Inspección de Obra, previo a su colocación. En caso de que los mismos no se ajusten a las condiciones de proyecto o calidad, o no se encuentren en óptimo estado podrán ser rechazados por la Inspección de Obra y su reemplazo correrá por cuenta y cargo de la empresa Contratista.

Los trabajos comprendidos en este apartado se ajustarán a todo lo indicado en el ítem generalidades del presente rubro.

**3.6.11 MÁQUINA BARRA DE RECORRIDO DE FAHNEU O EQUIVALENTE(CA-0005)**

Se considerará lo descripto en ítem 3.6.10

**3.6.12 MÁQUINA BOTONES DE EQUILIBRIO DE FAHNEU O EQUIVALENTE (BP-02)**

Se considerará lo descripto en ítem 3.6.10

**3.6.13 3A- BANCO CORRIDO Hº 4X0,45XH0,40**

Se proveerá y colocará el equipamiento skate de los modelos y en cantidades indicados en planos de Arquitectura y Detalle y planillas de Cotización. El mismo se colocará en los lugares indicados en el plano y se fijará al piso mediante la ejecución bases de hormigón cuyas dimensiones y armadura serán las que resulten del cálculo estructural definitivo.



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Todos los elementos a colocar serán sometidos a su aprobación por parte de la Inspección de Obra, previo a su colocación. En caso de que los mismos no se ajusten a las condiciones de proyecto o calidad, o no se encuentren en óptimo estado podrán ser rechazados por la Inspección de Obra y su reemplazo correrá por cuenta y cargo de la empresa Contratista.

Los trabajos comprendidos en este apartado se ajustarán a todo lo indicado en el ítem generalidades del presente rubro.

**3.6.14 3B- PLATAFORMA ELEVADA: RAMPAS RECTAS**

Se considerará lo descripto en ítem 3.6.13

**3.6.15 3C- PLATAFORMA ELEVADA CIRCULAR: RAMPAS CURVAS**

Se considerará lo descripto en ítem 3.6.13

**3.6.16 3D- PLATAFORMA ELEVADA: RAMPA CURVA**

Se considerará lo descripto en ítem 3.6.13

**3.6.17 3E- PLATAFORMA ONDULADA**

Se considerará lo descripto en ítem 3.6.13

**3.6.18 BARANDA CAÑO ACERO**

Se considerará lo descripto en ítem 3.6.13

**3.6.19 TRAMPOLIN TIPO VUKANO DIAM. 160M O EQUIVALENTE**

Se proveerán y colocarán los juegos de los modelos y en cantidades indicados en planos de Arquitectura y Detalle y planillas de Cotización. El mismo se colocará en los lugares indicados en el plano y se fijará al piso mediante la ejecución bases de hormigón cuyas dimensiones y armadura serán las que resulten del cálculo estructural definitivo.

Todos los elementos a colocar serán sometidos a su aprobación por parte de la Inspección de Obra, previo a su colocación. En caso de que los mismos no se ajusten a las condiciones de proyecto o calidad, o no se encuentren en óptimo estado podrán ser rechazados por la Inspección de Obra y su reemplazo correrá por cuenta y cargo de la empresa Contratista.

Los trabajos comprendidos en este apartado se ajustarán a todo lo indicado en el ítem generalidades del presente rubro.

**3.6.20 CRATER 1 DIAM 1.50M (INCLUYE CONTRAPISO DOBLE)**

Se considerará lo descripto en ítem 3.6.19

**3.6.21 CRATER 2 DIAM 2.40M (INCLUYE CONTRAPISO DOBLE)**

Se considerará lo descripto en ítem 3.6.19

**3.6.22 TOBOGÁN CHICO METÁLICO 1,5X4L**

Se considerará lo descripto en ítem 3.6.19

**3.6.23 TOBOGÁN GRANDE METÁLICO 1,5X6L**

Se considerará lo descripto en ítem 3.6.19

**3.6.24 LISTÓN PLASTICO ESCALADA 40CM**

Se considerará lo descripto en ítem 3.6.19

**3.6.25 SET 5 PIEDRAS PLASTICAS ESCALADA SOULET O EQUIVALENTE**

Se considerará lo descripto en ítem 3.6.19

**3.6.26 ATLAS S DE FAHNEU O EQUIVALENTE**

Se considerará lo descripto en ítem 3.6.19

**3.7 INSTALACIONES**

**3.7.0 GENERALIDADES**

**INSTALACIÓN DE RIEGO**

El objetivo de esta obra es proporcionar a todos los espacios verdes un sistema de riego que, una vez montado y conectado, opere de manera tal de irrigar en forma eficiente toda el área determinada.

**ENTREGA DE PLANOS PREVIO A LA OBRA Y CONFORME A OBRA**

El Contratista deberá entregar planos de la instalación de riego realizados en Autocad 2014, para su aprobación previo al inicio de los trabajos de zanjeo y después de que el Contratista practique el aforo de la electrobomba correspondiente en todos los casos.

En estos planos deberá figurar el tendido de las cañerías, los sectores de riego y la ubicación de los difusores y aspersores así como todo el sistema de riego por goteo, según requerimientos de proyecto. La posición de los aspersores, cañerías y todo detalle que se indica en dichos planos, se ajustará en la obra en forma definitiva en función de la posición final de las redes, canteros, vegetación y cualquier elemento de interferencia, así como a lo indicado por la Inspección de Obra.



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Una vez que la obra se encuentre terminada, se confeccionará una carpeta con la memoria técnica y el plano conforme a obra que contendrán la siguiente información:

- Características generales del sistema de riego.
- Plano de la red de tuberías indicando principales y secundarias, con caudales y presiones de trabajo para cada circuito y diámetro de tuberías.
- Ubicación de cada circuito con número, boquilla y tipo de aspersor en cada uno de ellos.
- Ubicación de las llaves manuales de control y de todo el sistema de tuberías de riego por goteo.
- Ubicación de cada aspersor en el plano referido a puntos fijos. En cada aspersor debe figurar la boquilla seleccionada y su performance.
- Lámina horaria entregada en cada circuito de aspersión y de goteo.
- Ubicación de los cruces de pavimento
- Folletos comerciales y características técnicas de todos los productos empleados.

**Instalación eléctrica**

**TABLERO DE COMANDO DE ELECTROBOMBA Y DE PROGRAMADOR (según corresponda)**

Cada sistema de riego o fuente deberá tener un tablero propio e individual, que permita tanto en forma segura la protección de todos sus componentes eléctricos, como también las operaciones manuales y automatizadas de encendido y apagado. Los tableros deberán estar construidos en gabinetes y o cajas, protegidos contra el ingreso de agua de lluvia y/o salpicaduras (grado IP66), montándose preferentemente a una distancia mínima de 2.5m de las bateas y en altura mínima respecto del suelo de 0.80m, siempre y cuando sea técnica y físicamente posible.

En general, deberán estar construidos en chapa DD 14, con tratamiento y pintura aptos para intemperie, cuyo color será a consideración de la I. de O., permitiéndose los de plástico de alto impacto sólo si los mismos se ubican dentro de una cabina o gabinete/pilar con seguridad. En caso de gabinetes de dimensiones mayores a 450mm de altura, deberá proveerse doble cerradura de seguridad. Otra opción es ubicar frente a su puerta de acceso, una reja de protección anti-vandálica con dos candados o cerrojos. El todos los casos las cerraduras deberán poseer la misma combinación.

En su interior deberá contar con su interruptor de corte principal tetrapolar del tipo seccionador rotativo y disyuntor diferencial de la capacidad adecuada.

Cada motor deberá protegerse sólo mediante un guardamotor cuya selección se ajustará al rango apropiado según el consumo del equipo a proteger.

Los comandos se realizarán mediante el uso de contactores apropiados, cuya bobina de comando será de 24 Vca.

Los accionamientos serán realizados mediante botoneras, llaves selectoras y relojes programadores, que manejarán una tensión de hasta 24 vca.

Dicha tensión auxiliar de comando será provista por un transformador de aislación de 380/220 V. a 24 V. apropiado, de tipo electromecánico con su correspondiente protección. También deberá contar con pilotos lumínicos de presencia de fase y de funcionamiento de las bombas.

Todos los cableados internos, cuya sección dependerá de los requerimientos de cada equipo, y que en ningún caso podrá ser inferior a 2,5 mm<sup>2</sup>., se realizarán con conductores envasados flexibles del tipo VN. Los mismos deberán estar protegidos mediante canales de cables del tipo ranurados, no permitiéndose su agrupación mediante precintos plásticos. Para facilitar las tareas de control, todos los conductores deberán estar identificados mediante un sistema perdurable.

Deberá proveerse en su interior, preferentemente en la zona inferior, las borneras de conexión de los cables de alimentación de los equipos, incluyendo las correspondientes a los conductores de puesta a tierra.

Como protección complementaria, se deberá proveer en todos los casos, e independientemente de si el tablero es metálico o plástico, de un sub-panel interior, que permita acceder solamente a los comandos de los dispositivos, donde además deberán colocarse cartelitos acrílicos retro-grabados blancos con letras negras o viceversa.

En el interior del tablero, se deberá incluir un plano tri-filar plastificado del tablero, fijado mediante un sistema perdurable y con detalle de cada equipo indicando la potencia del mismo.

El acceso de cables a los gabinetes deberá realizarse únicamente por el lateral inferior y solo utilizando el correspondiente prensacable.

Para la puesta a tierra del sistema se deberá contar con lo siguiente:

- Jabalina Coperweld ¾" o equivalente a satisfacción de la Inspección de Obra.
- Cámara de inspección.
- Protocolo de ensayo garantizando 4 omega de resistencia mínima.

La documentación que deberá pegarse en el interior de la puerta será un plano plastificado de los esquemas unifilares y funcionales en una escala fácilmente legible.

Se deberá entregar, junto con el tablero, la siguiente documentación, que deberá ser realizada en Autocad 2014, entregándose el correspondiente soporte magnético:

- Esquema físico
- Esquema unifilar
- Esquema funcional

Se deberá presentar con la entrega del tablero, protocolo de ensayo de aislación y de rigidez dieléctrica a frecuencia industrial, según normas IRAM NC 2181.

**DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR**



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Antes de la adquisición de equipos y de la construcción del tablero y montaje de las bombas y equipos, la empresa deberá entregar para su aprobación la memoria descriptiva del sistema, incluyendo marcas elegidas, y los planos unifilares y topográficos del tablero.

También presentará un plano de posicionamiento de equipos y tablero, con las correspondientes canalizaciones y cableados de alimentación desde el punto de acometida si existiera o desde posición del nuevo pilar.

Una vez aprobada la documentación ejecutiva, y con la mayor antelación posible, deberá entregar toda la documentación necesaria para gestionar el nuevo suministro eléctrico de alimentación del sistema en cuestión.

La documentación comprende, además de planos y esquemas, la planilla de cargas y el certificado DCI, que deberán estar avalados por el matriculado encomendado por la empresa.

Cuando la empresa entregue el sistema funcionando, deberá acompañar la documentación con la correspondiente verificación y certificación de puesta a tierra y continuidad de masas metálicas, mediante protocolo de COPIME.

El máximo valor aceptado de resistencia de PAT es de 5 ohm.

Las siguientes marcas se indican para establecer el nivel de calidad, se podrán cotizar otras de calidad equivalente o superior. La Inspección de Obra se reserva el derecho a rechazar marcas que a su juicio considere inferiores a las aquí listadas.

- Gabinetes : Gabexel, Gen-Rod-Giskar-Gewiss
- Interruptores termomagnéticos, diferenciales, guardamotores, y contactores: Schneider, Siemens, Moeller, ABB
- Micrarel programable: Logo! Siemens o Twido Schneider
- Borneras y cablecanales: Zoloda o Phoenix Contac
- Conductores: Prysmian ,Indelqui, Cimet, I.M.S.A.

**INSTALACIONES SANITARIAS Y PLUVIALES**

Cuando se considere necesario, en veredas, se efectuara el cambio de los desagües pluviales que serán de caño de plástico de 110 mm de diámetro.

Los trabajos a realizar incluyen la provisión de la mano de obra, materiales, equipos y dirección técnica necesaria para la ejecución de los trabajos, incluyendo además los elementos y accesorios que sean necesarios para el correcto funcionamiento. Los planos del Proyecto Ejecutivo definitivos de instalaciones sanitarias deberán ser presentados por la Empresa Contratista para su aprobación por parte de la Inspección de Obra y deberán contar con la firma de un profesional idóneo y matriculado.

Cuando así corresponda, los materiales a utilizar serán aprobados por AySA. Forma parte del presente pliego, y será aplicable en forma supletoria respecto de éste, las "Normas de materiales aprobados y normas gráficas para el cálculo de instalaciones domiciliarias e industriales" de la Administración General de AySA (ex-Obras Sanitarias ex Aguas Argentinas). El Contratista tendrá a su cargo, asimismo, la realización de todos los trámites ante AySA S.A. para obtener aprobación de planos, solicitar conexiones de agua, practicar las inspecciones necesarias y cuanta gestión sea necesaria para obtener el certificado final que expide Aguas Argentinas S.A.

La ubicación de las instalaciones deberá ser convenida por el Contratista y deberá contar con la aprobación de la Inspección de Obra, procediendo conforme a las instrucciones que esta última imparta.

Las desviaciones o cambios que hubiera que realizar, no significarán costo adicional alguno, aún tratándose de modificaciones sustanciales, pues queda entendido que, de ser necesarios ejecutarlos, el Contratista los habrá tenido en cuenta previamente a la formulación de la propuesta.

Ante el caso que se presentaran interferencias con otras instalaciones, deberá consultarse con la Inspección de Obra los cambios o desviaciones necesarios, los que no significarán costo adicional alguno, aún tratándose de modificaciones sustanciales, ya que se entiende que el Contratista las habrá tenido en cuenta previamente a la formulación de su propuesta. Las pruebas hidráulicas se ejecutarán inmediatamente después de terminada la conexión de las canalizaciones a las bocas de tormenta.

El Contratista deberá proveer y colocar para las distintas etapas de las Instalaciones Sanitarias en general todos los accesorios que, aunque no estén específicamente detallados en el PET, sean necesarios para un correcto funcionamiento de la instalación objeto del presente pliego. Los mismos serán de primera calidad y marca reconocida y podrán ser rechazados por la Inspección de Obra si presentaran fisuras o defectos que alterasen el uso para el que están diseñados. Los que no estuvieran específicamente detallados deberán responder a las características y calidad de los aquí mencionados.

**ALCANCE**

Los trabajos comprenden la provisión de la mano de obra, materiales y equipo necesario para ejecutar las instalaciones necesarias completas, conforme a su fin, incluyendo además aquellos elementos o accesorios que sin estar expresamente especificados en planos, sean necesarios para el correcto funcionamiento de los mismos, sin costo adicional para el Comitente.

Asimismo la Empresa Contratista deberá realizar el Proyecto Ejecutivo el cual deberá contar con la aprobación de la Inspección de Obra.

**CONDICIONES GENERALES**



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Todos los trabajos incluidos en las instalaciones nombradas corresponden a lo previsto en el proyecto, a lo establecido en estas especificaciones técnicas y se ajustarán a los reglamentos de la empresa AySA S.A. debiendo ser ejecutadas a completa satisfacción de la Inspección de Obra.

Los valores característicos, tolerancia, análisis y métodos de ensayo de los materiales requeridos para los trabajos, así como las exigencias constructivas o de ejecución, se ajustarán a las normas IRAM, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en este capítulo del Pliego de Especificaciones Técnicas, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

**PLANOS Y TRAMITACIONES**

El Contratista deberá realizar la documentación y los trámites necesarios para su aprobación por la Empresa AySA S.A., como así también solicitar conexiones de agua y cloaca, practicar las inspecciones y pruebas reglamentarias y cuanta gestión sea necesaria para obtener el certificado final que expide Aguas Argentinas S.A.

Las inspecciones y pruebas que deban efectuarse reglamentariamente para AySA S.A. no exime al Contratista de su responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

La Inspección de Obra podrá solicitar en cualquier momento, las inspecciones y pruebas que estime convenientes.

El Contratista confeccionará en tela y por duplicado los planos reglamentarios que, previa conformidad de la Inspección de Obra, someterá a la aprobación de AySA S.A.

Además, el Contratista confeccionará sobre los replanteos de Arquitectura los planos donde se indicará el recorrido de cañerías y/o canalizaciones para tomar las previsiones pertinentes en la realización de la obra.

También marcará la instalación en colores reglamentarios, recabando con ellos la conformidad de la Inspección de Obra para luego poder iniciar los trabajos.

**INSPECCIONES Y PRUEBAS**

Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que deben efectuarse para la empresa AySA S.A., el Contratista deberá practicar en cualquier momento estas mismas inspecciones y pruebas y aquellas otras que la Inspección de Obra estime conveniente, aún en los casos en que se hubieran realizado con anterioridad.

**ESPECIFICACIONES TECNICAS**

**Zanjas y excavaciones:**

La remoción de elementos existentes, ejecución de zanjas y excavaciones para la colocación de cañerías y/o canalizaciones, construcción de cámaras etc., se realizarán con los anchos y profundidades necesarios para alcanzar los niveles requeridos. Los fondos de las mismas estarán perfectamente nivelados y apisonados.

El relleno posterior se efectuará con la misma tierra extraída de las excavaciones, por capas no mayores de 0,20 cm de espesor, bien humedecidas y compactadas.

El Contratista adoptará precauciones para impedir el desmoronamiento de las zanjas, procediendo a su apuntalamiento cuando la profundidad de las mismas o la calidad del terreno lo hagan necesario. Asimismo, correrá por su cuenta el achique por inundación o ascenso de la napa freática, así como cualquier otra tarea de saneamiento de zanjas y excavaciones.

El Contratista será responsable de cualquier rotura u otros desperfectos que sufran las obras, cañerías e instalaciones existentes o los hundimientos producidos por la excavación y demoliciones, siendo por su exclusiva cuenta los reparos o trabajos necesarios para subsanarlos.

**TRAZADO DE CANALIZACIONES DE DESAGÜE**

Las instalaciones se ajustarán al trazado general indicado en los planos del proyecto, hasta empalmar en los puntos previstos, con ajuste a estas especificaciones y conforme a lo establecido en las reglamentaciones vigentes, siendo el Contratista responsable de su correcta colocación, quedando además facultada la Inspección de Obra para ordenar su remoción cuando los mismos no presenten óptimas condiciones de colocación.

**INSTALACIÓN DE AGUA FRÍA**

La cañería a utilizar en este rubro será del tipo "Hidro 3 de Industrias Saladillo" o su equivalente en calidad, previa aprobación por parte de la Inspección de Obra.

Para su colocación se seguirán las especificaciones técnicas del fabricante y las que indique la Inspección de Obra.

**ACCESORIOS**

Se utilizarán accesorios tipo "Hidro 3 de Industrias Saladillo" o su equivalente en calidad, previa aprobación por parte de la Inspección de Obra, especialmente diseñados para el sistema. Para la conexión del sistema con otras cañerías o con los artefactos sanitarios se utilizarán accesorios de polipropileno con rosca de bronce niquelado

**UNIONES**

Se realizarán uniones por termofusión de acuerdo a las indicaciones del fabricante del material. Las uniones de accesorios roscados se harán con la utilización de cinta de teflón. No se podrán realizar roscas directamente en las cañerías.

**FIJACIONES**

En las cañerías embutidas el mortero deberá abrazar completamente el caño, manteniendo como mínimo un recubrimiento igual al espesor del revoque. Cuando se coloquen dos cañerías próximas deberá existir entre ellas un espacio equivalente al diámetro de la mayor de ellas.

En las instalaciones a la vista para inmovilizar la cañería se utilizarán grapas omega fijas, colocadas por debajo de cada derivación y tan próxima a esta como fuera posible, con una distancia de separación máxima de 3 metros. En cañerías



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

horizontales se deberá interponer entre grapas fijas, una grapa deslizante con las distancias mínimas de acuerdo a la siguiente tabla:

**AISLACIONES**

Las cañerías de distribución de agua fría colocadas a la vista y a la intemperie deberán estar protegidas por una cinta autoadhesiva termoaislante de aluminio que las proteja de los rayos U.V.

**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

Los trabajos a cotizar bajo esta especificación incluyen la provisión de mano de obra, materiales, artefactos luminotécnicos y sus accesorios, equipos y servicios técnicos y administrativos para proyectar, instalar y poner en servicio en forma eficiente, segura y de acuerdo a los requerimientos del proyecto, las reglas del arte y las reglamentaciones vigentes y su conexión a la Empresa de Energía Eléctrica.

Para la ejecución de las tareas descriptas se deberán considerar las especificaciones del ANEXO CORRESPONDIENTE:

**OBRAS DE MEJORA AL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO**

Las especificaciones y los planos que las acompañan, son complementarios entre sí y lo especificado en cada uno de ellos debe considerarse como exigido en ambos. Ante cualquier contradicción entre ambos, regirá lo que mejor convenga según el concepto y la interpretación de la Inspección de Obra.

Los artefactos se ubicarán de acuerdo a lo indicado en Planos, siendo definida su posición exacta por la Inspección de Obra, en el transcurso de las tareas, previa presentación de los planos definitivos por parte del Contratista, planos que deberán contar con la aprobación de la Inspección de Obra.

**NOTA: La Empresa Contratista deberá realizar el Proyecto Ejecutivo el cual deberá contar con la aprobación de la Inspección de Obra.**

**PROYECTO DE INSTALACIÓN**

El Contratista elaborará el proyecto y cálculo definitivo según los requerimientos de esta documentación, los que deberán ser aprobados por la Inspección de Obra.

La instalación requiere la apertura y cierre de zanjas, tendido de cañerías de PVC reglamentario de protección del cableado, colocación de cajas, tendido de cableado (Subterráneo, tipo "Sintenax") con conexiones a alimentación y a artefactos, según el cálculo lumínico que la empresa elaborará, de acuerdo a la ubicación tentativa de artefactos indicada en planos, cuya posición definitiva será definida por la Inspección de Obra para cada caso.

Se instalarán circuitos conectando los artefactos, cada uno con su célula fotoeléctrica incorporada convenientemente ubicada y orientada en sentido que asegure su correcto funcionamiento.

La bajada de la alimentación eléctrica y el cruce transversal por vereda, se hará con caño de hierro galvanizado o PVC de acuerdo a Normas. El tendido en veredas deberá realizarse a una profundidad mínima de 70 cm. Bajo nivel de piso. El tramo longitudinal en veredas se efectuara con una protección de ladrillos sobre cama de arena. Las raíces de árboles y otros obstáculos semejantes se sortearán haciendo pasar el cable por un túnel próximo o bajo los mismos.

**ENSAYOS Y AJUSTES**

El Contratista ensayará la instalación complementaria contra fallas a tierra y cortocircuito. Previo a la aceptación final del trabajo, todas las lecturas estarán de acuerdo con las especificaciones, códigos y reglamentos locales. Se ajustarán las instalaciones de manera de lograr las intensidades o capacidades requeridas. Los ensayos de materiales correspondientes se deberán realizar en el Laboratorio propuesto por el Contratista y aceptado oficialmente, teniendo derecho el Contratista o su Representante de obra a presenciar los mismos, conjuntamente con la Inspección de Obra. Los resultados obtenidos se considerarán definitivos. En caso de no estar presentes ninguna de las personas referidas en el párrafo que precede, se darán como aceptados los resultados obtenidos. En todos los casos el costo de los ensayos serán a cargo de la Contratista.

Cualquier instalación o sistema que no cumpla con los requisitos indicados en las especificaciones y planos, o que no estén de acuerdo con las reglamentaciones oficiales, deberán corregirse sin costo adicional. El Contratista conservará un informe de todos los ensayos y pruebas, debiendo entregar copias de cada uno a la Inspección de Obra.

Cada tramo de la cañería, una vez completado, debe ser verificado. Cada vez que una de las partes de la instalación deba taparse deberá pedirse su inspección para la aprobación correspondiente por nota. El Contratista solicitará estas inspecciones con la debida antelación y para los siguientes casos:

- Cuando se haya instalado la cañería
- Al pasar los conductores
- Al instalarse las luminarias

**PRESENTACIÓN DE MUESTRAS**

Previo a la iniciación de los trabajos y con tiempo suficiente, el Contratista someterá a la Inspección de Obra, un muestreo de los elementos a utilizarse en la instalación, de acuerdo al detalle que aquella solicite.

**Nota: Queda expresamente indicado que se considerarán las especificaciones correspondientes del ítem "Cláusulas Generales", especialmente ítem "Muestras".**

**ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN EXISTENTES**

Las columnas de iluminación y/o artefactos aéreos existentes, que no se modifiquen en el presente proyecto, quedarán en su posición original.



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Los artefactos existentes dentro del área de proyecto, deberán ser revisados, reparados y/o repuestos los elementos faltantes para lograr el perfecto funcionamiento de esas luminarias en el sector

**3.7.1 INSTALACIÓN DE RIEGO**

**Ver 3.7.0 "Generalidades – Instalación de riego"**

**3.7.1.1 PERFORACIÓN Y SISTEMA DE BOMBEO**

**PERFORACIÓN**

Se deberá obtener agua potable no contaminada, explotando el acuífero "Puelche". La perforación deberá construirse en un todo de acuerdo con las normas vigentes de AySA. Tendrá un diámetro adecuado a los requerimientos de proyecto, adaptándose el perfil hidrogeológico hasta alcanzar el estrato de arcilla impermeable aislante de la napa semisurgente, techo del acuífero a alumbrar. Luego se continuará la perforación hasta alcanzar el manto de arena gruesa donde se instalará la unidad de filtrado. El filtro deberá ser de caño filtro de ranura continua y de acero inoxidable. En la unión entre el tubo de camisa y el tubo portafiltro, se construirá un cierre hermético constituido por un packer de dilatación. Se deberá practicar el engravado y el cementado de la perforación. Previo al comienzo de las obras de instalación del equipo de riego, se deberá hacer el aforo de la perforación para determinar la adecuada calidad de agua, caudal y presión para cumplimentar el proyecto de acuerdo a las especificaciones que determine la Inspección de Obra. En el aforo deberá consignarse el nivel estático el nivel dinámico y la depresión.

**FUENTE DE BOMBEO**

Previo al comienzo de la instalación de cañerías, se deberá hacer el aforo de la bomba, consistente en determinar el caudal de la salida de la bomba a las diferentes presiones de servicio. Asimismo, se hará el análisis de agua con fines de riego en el APRA, Agencia de Protección Ambiental de la Ciudad de Buenos Aires.

**COLECTOR DE LA SALIDA DE LA BOMBA**

A la salida de la bomba, constituida por caño de sostén, tapa de pozo, curva y unión doble, se instalará un colector de PVC tipo "Tigre" o equivalente, a satisfacción de la Inspección de Obra, clase 10 Kg/cm<sup>2</sup> con los siguientes elementos de seguridad y control: Válvula de retención horizontal a clapeta, válvula de bronce a resortes de seguridad de 1 pulgada, manómetro en baño de glicerina (1 a 10 Kg/cm<sup>2</sup>), filtro de discos de las características indicadas en el proyecto definitivo, de acuerdo a caudal. En este colector se instalarán las electroválvulas de 1,5 pulgadas correspondientes a los diferentes sectores de riego.

**3.7.1.2 ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN**

**TUBERÍAS DE POLICLORURO DE VINILO (PVC)**

Los caños de Poli Cloruro de Vinilo, PVC, serán rígidos, aptos para resistir una presión de 10 Kg./cm<sup>2</sup>, responderán a la Norma IRAM 13350.- Los ensayos de calidad se realizarán de acuerdo a lo establecido en la Norma IRAM 13351.-

Todos los caños y sus accesorios deben ser manufacturados con Policloruro de Vinilo rígido, virgen, sin plastificante ni carga de materiales inertes.

Su aspecto superficial será homogéneo, sin grietas, agujeros, materiales extraños, ampolladuras, hendiduras o cualquier otra falla visible.- Se utilizan todas de clase 10, es decir apta para una presión de 10 Kg. /cm<sup>2</sup>. Todos los accesorios de conexión son también aptos para la presión de 10 Kg. /cm<sup>2</sup>.

Tanto la tubería como la totalidad de los accesorios deben ser de la misma marca tipo "Tigre" o equivalente, a satisfacción de la Inspección de Obra. No se admite mezcla de marcas. No se acepta ninguna tubería ni accesorio de conexión que no cumplan con lo precedente.

**SENSOR DE LLUVIA**

En caso de tratarse de un sistema automático con programador, deberá colocarse un sensor de lluvia. En las proximidades del tablero de comando se elegirá un sitio elevado y, por medio de un caño galvanizado de ¾", se instalará dicho sensor, que interrumpe la operación de la bomba cuando llueve.

**ASPERORES**

Se utilizan aspersores plásticos sectorizables de 1/2", 1,5kg/cm<sup>2</sup> tipo NAAN DAN o equivalente. Los aspersores tendrán radios aproximados de 8.8m y caudales de 613 l/h. La elección de los aspersores a utilizar dependerá del radio de alcance, condicionado por el proyecto paisajístico.

Cualquier marca de emisor es válida siempre que tenga su test de perfomance realizado por el CIT (Center for Irrigation Technology, California State University, Fresno, California, USA). La ubicación exacta de cada emisor será definida en el replanteo de la obra y no podrá comenzarse el zanjeo hasta que el Inspector de obra apruebe el replanteo.

**LLAVES DE PASO ESFÉRICAS METÁLICAS**

Se colocan llaves de paso, en la cantidad y de las características indicadas en el proyecto definitivo presentado por la Empresa para su aprobación, a la salida de la fuente de agua. En todos los casos las válvulas estarán vinculadas con el colector de la salida de la bomba y con la tubería de cada sector de riego por medio de uniones dobles. El colector con las válvulas deberá estar protegido dentro de una cámara de hormigón armado con tratamiento antihumedad y tapa de hierro con candado.

**VÁLVULAS DE ACOPLE RÁPIDO**



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

En los lugares indicados en el plano, se instalarán válvulas de acople rápido de  $\frac{3}{4}$ " de nylon reforzadas con fibra de vidrio y muelle de acero inoxidable. Contarán con tapa termoplástica. La apertura de estas válvulas es instantánea con la introducción y giro de una estaca.

Cada válvula deberá estar protegida por una caja pequeña circular para válvulas.

**Instalación**

Se realizará la totalidad del zanjo a una profundidad mínima de 0,30 metros sobre el nivel superior del caño. No se acepta el sistema de "pulling". La excavación incluye todo tipo de material encontrado. La profundidad y el ancho deberán ser suficientes para manipular con comodidad los caños que van en cada zanja. En el caso de que los materiales de excavación no sean los adecuados, se deberá suministrar al menos 5 cm de cama de arena donde los caños reposen. Las zanjas se deben mantener secas todo el tiempo. El relleno de la zanja debe hacerse en capas de no más de 15 cm y antes de proceder a agregar la nueva capa debe compactarse la capa anterior. El caño llevará protección plástica indicadora, de PVC, con la leyenda "agua" en todo su recorrido colocada a 20 cm bajo el nivel del terreno. En el caso de los cruces de caminos en todos los casos la tubería de riego irá envainada en una tubería de mayor diámetro a la utilizada en ese cruce. El tendido de todas las tuberías deberá estar indicado en los planos.

**Garantías, operación y mantenimiento**

Todo este capítulo abarca las operaciones finales de la entrega del equipo de riego una vez que éste esté instalado, y trata sobre la prueba y recepción del sistema, la entrega de planos previos a obra y conforme a obra, el adiestramiento del personal y la operación y el mantenimiento.

**PRUEBA Y RECEPCIÓN DEL SISTEMA**

Una vez finalizadas todas las tareas de instalación del equipo de riego, el mismo será ensayado en su totalidad, y se ajustarán todos los elementos de manera que se logre el funcionamiento adecuado.

Estos trabajos comprenden la inicialización del programador, el ajuste y cambio de boquilla de los rotores y toberas para ajustar la lámina de riego entregada a las necesidades del predio y realizar el "ajuste fino" necesario para adecuar las presiones de servicio a cada sector de riego, en base al aforo de la bomba ya realizado.

Cuando el contratista considere que el sistema funciona adecuadamente, y ya se hayan hecho las tareas de purgado y prueba, notificará al Inspector la finalización de las obras. En la correspondiente nota se fijará la fecha en la cual se realizará la inspección final. La aprobación del sistema se basará en la documentación completa conforme a obra. En el acta de recepción definitiva constará la presión de servicio de cada sector de riego, el número de toberas de cada cantero y de cada sector y el tipo de boquilla de cada tobera.

La Empresa Contratista ejecutará la instalación integral de riego de acuerdo a los requerimientos de proyecto ya la documentación definitiva presentada por ella para su aprobación por parte de la Inspección de Obra, según se especifica en el presente rubro.

Para la ejecución de la presente instalación, se tomará el agua de la perforación existente, utilizada para el riego de los canteros aledaños a la fuente y el boulevard. Se realizará la curva de caudal-presión y se diseñará un sistema compatible. Se agregarán al programador los sectores de riego necesarios para irrigar en forma eficiente toda el área determinada.

**3.7.2 INSTALACIONES SANITARIAS Y PLUVIALES**

Ver 3.7.0 "Generalidades – Instalaciones sanitarias y pluviales"

**3.7.2.1 PROVISIÓN DE AFS EN BEBEDEROS**

Se realizará el tendido para la provisión de agua fría a los bebederos, desde la toma más cercana de agua potable. Deberán incluirse llaves de paso, alimentando a distintos sectores. La Contratista elaborará el proyecto a ejecutar y lo presentara a la Inspección de Obra para su corrección y/o aprobación.

El presente ítem incluye la remoción de elementos existentes, ejecución de zanjas y excavaciones para la colocación de cañerías y/o canalizaciones, construcción de cámaras etc. Se realizará con los anchos y profundidades necesarios para alcanzar los niveles requeridos. Los fondos de las excavaciones estarán perfectamente nivelados y apisonados.

El relleno posterior se efectuará con la misma tierra extraída de las excavaciones, por capas no mayores de 0,20cm de espesor, bien humedecidas y compactadas.

El Contratista adoptará precauciones para impedir el desmoronamiento de las zanjas, procediendo a su apuntalamiento cuando la profundidad de las mismas y la calidad del terreno lo hagan necesario. Asimismo, correrá por su cuenta el achique por inundación o ascenso de la napa freática, así como cualquier otra tarea de saneamiento de zanjas y excavaciones.

El Contratista será responsable de cualquier rotura y otros desperfectos que sufran las obras, cañerías e instalaciones existentes o los hundimientos producidos por la excavación y demoliciones, siendo por su exclusiva cuenta los reparos o trabajos necesarios para subsanarlos.

**3.7.2.2 INSTALACIÓN DE DESAGÜE PARA BEBEDEROS**

Se realizará el tendido para el desagüe de los bebederos hasta el ramal más cercano de la instalación cloacal, con las piletas de patio correspondientes, según la normativa vigente. La Contratista elaborará el proyecto a ejecutar y lo presentara a la Inspección de Obra para su corrección y/o aprobación, antes de ejecutar cualquier tarea.

El presente ítem incluye la remoción de elementos existentes, ejecución de zanjas y excavaciones para la colocación de cañerías y/o canalizaciones, construcción de cámaras etc. Se realizará con los anchos y profundidades necesarios para alcanzar los niveles requeridos. Los fondos de las excavaciones estarán perfectamente nivelados y apisonados.

El relleno posterior se efectuará con la misma tierra extraída de las excavaciones, por capas no mayores de 0,20cm de espesor, bien humedecidas y compactadas.



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

El Contratista adoptará precauciones para impedir el desmoronamiento de las zanjas, procediendo a su apuntalamiento cuando la profundidad de las mismas y la calidad del terreno lo hagan necesario. Asimismo, correrá por su cuenta el achique por inundación o ascenso de la napa freática, así como cualquier otra tarea de saneamiento de zanjas y excavaciones.

El Contratista será responsable de cualquier rotura y otros desperfectos que sufran las obras, cañerías e instalaciones existentes o los hundimientos producidos por la excavación y demoliciones, siendo por su exclusiva cuenta las reparaciones o trabajos necesarios para subsanarlos.

**3.7.2.3 EJECUCIÓN DE CANALETA PARA DESAGÜES PLUVIALES – EJECUCIÓN IN SITU**

Se realizará canaleta de hormigón tipo H21 con aditivos hidrófugos en los sectores de acceso, indicados en el plano de proyecto. Se ejecutara de acuerdo al Plano de Detalle VML\_PD\_01, el cálculo y dimensionado de la misma será realizado por la contratista para su aprobación por la Inspección de Obra.

En la ejecución de estas canaletas se evitarán los ángulos vivos, las asperezas en sus caras. En su parte superior las canaletas albergarán las rejillas modulares de evacuación.

El Contratista materializará en las caras interiores de las canaletas una capa aisladora cementicia hidrófuga en proporción 1:3 + 10% hidrófugo en pasta de primera marca.

**3.7.2.4 EJECUCIÓN DE DESAGÜES PLUVIALES CAÑO DE PVC DE Ø110MM. (INCLUYE ZANJEO, COLOCACIÓN, RELLENO CON TOSCA)**

Según planos generales, pluviales y de detalle; bajo la supervisión de la Inspección de obra.

Se utilizarán caños de PVC de 110mm, 3.20 mm de espesor material virgen, con una pendiente mínima de 1:100, una pendiente mínima que permita el flujo del desagüe y evitar que ingrese el agua de lluvia; el caño deberá llegar a la base del cordón (o canaleta en caso de nivelaciones). Además se tendrá en cuenta la inclusión de bocas de acceso y conectarlos a la canaleta de desagüe a ejecutar, verificando su desobstrucción previamente a la recepción de la obra. En los casos donde la ejecución de este desagüe implique romper parcialmente un solado de hormigón de terminación peinado, se deberá rehacer el paño del solado roto en su totalidad, de junta a junta, sin tapar por medio de parches y reparaciones parciales

La Contratista realizará a su cuenta y cargo su cálculo y dimensionado y los presentará a la Inspección de Obra para su observación y/o aprobación, previo a la ejecución de las tareas.

**3.7.3 INSTALACIÓN ELECTRICA**

Ver 3.7.0 "Generalidades – Instalación eléctrica".

El esquema general de la instalación eléctrica y la definición pormenorizada de sus partes será resuelto en el proyecto ejecutivo a cargo de la empresa contratista. Se adjunta a continuación un listado tentativo de materiales y tareas que deben considerarse incluidas en la cotización.

<b>MATERIALES / TAREAS INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>			
	Cable subterráneo doble vaina de PVC, conductores de cobre, aislación para 1000 V según norma Iram 2.178 y complementarias, de las secciones que se detallan a continuación:		
	2 x 6 mm <sup>2</sup>	m.	
	Cable de cobre estañado y desnudo de las secciones que se indican a continuación:	m.	
	25 mm <sup>2</sup>	m.	
	Columna tubular de hierro recta de 4 m de altura útil	Un.	
	Columna tubular de hierro recta de 6 m de altura útil	Un.	
	Brazo o pescante de 1m de vuelo	Un.	
	Jabalina de puesta a tierra de 2,50 m de longitud	Un.	
	Tablero de conexión en columna, incluye interceptores, bornera, etc.	Un.	
	Tablero para buzón	Un.	
	Caja de toma de pared	Un.	
	450 x 450 x 225 mm	Un.	
	Llave termomagnética bipolar hasta 32 Amper	Un.	



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

	Llave térmica tetrapolar hasta 40 A	Un.	
	Interruptor diferencial bipolar hasta 40 A - 30 mA	Un.	
	Fusible NH tamaño 01	Un.	
	Base portafusible NH unipolar Tamaño 01	Un.	
	Material para base de columna	m3	
	Material para base de columna ( <b>HORMIGON PARA CAMARA SUBTERRANEA</b> ).=0,12m3.	m3	
	Material para base de columna ( <b>HORMIGON PARA CAMARA JABALINA</b> ).=0,01m3.	m3	
	Hormigón para reparación pavimentos, solados, etc. ( <b>0,12m3/ml</b> )	m3	
	Material para reparación de frentes de cualquier tipo	Un.	
	Material para reparación de aceras de cualquier tipo, incluye mezcla de asiento y solado	m2	
	Material para reparación de aceras de cualquier tipo, incluye mezcla de asiento y solado ( <b>BORDE COLUMNA</b> ).=0,32.-	m2	
	Material para reparación de aceras de cualquier tipo, incluye mezcla de asiento y solado ( <b>CEGADO COLUMNA</b> ).=0,36.-	m2	
	Marco y tapa para camara subterranea de interconexión	Un.	
	Caño de PVC, según especificaciones, de 75 mm de diámetro	ml.	
	Caño de PVC, según especificaciones, de 110 mm de diámetro	ml.	
	Pintura antipegatina aplicado al fuste de mayor sección	Un.	
	Pintura para columna recta de hasta 6 m de altura útil	Un.	
	Pintura para buzón de cualquier tipo	Un.	
	Pintura para brazo o pescante de cualquier tipo	Un.	
	Cable tipo TPR, aislacion 500 v, con vaina PVC, conductores de cobre de las secciones que se indican a continuación: CABLE 3 X 1,50 mm2	ml.	
	MARCO Y TAPA DE CÁMARA PARA JABALINA	Un.	
	Artefacto LED General Electric Evolve ERX-1 de 32 leds (s/ costo)	Un.	

	Apertura y cierre de zanja en pavimento, cualquier tipo, con colocación de caños de cualquier tipo y pasaje de cables, incluye tapado, compactación y reconstrucción del pavimento cualquiera que sea su tipo.	ml.
	Apertura y cierre de zanja en tierra con colocación de caños de cualquier tipo y pasaje de cables. Incluye tapado, compactación y colocación de césped, piedra, etc.	ml.
	Apertura y cierre de zanja en vereda con colocación de caños de cualquier tipo y pasaje de cables, incluye tapado, compactación y reconstrucción del solado, etc.	ml.
	Colocación de caja de toma o derivación en pared. Incluye rotura de frente (cualquier tipo), colocación de caño (cualquier tipo), amurado, tapado y reparación de frente (cualquier tipo).	Un.
	Colocación de puesta a tierra (por piquete).	Un.



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

	Colocación o retiro de artefacto en columna de hasta 11m de altura útil. <b>(Retiro)</b>	Un.
	Colocación o retiro de artefacto en columna de hasta 6m de altura útil.	Un.
	Colocación y conexión o retiro y desconexión de tablero en columna o caja de toma. Incluye colocación o retiro de elementos de comando y/o protección.	Un.
	Colocación y conexión o retiro y desconexión de tablero en buzón. Incluye colocación o retiro de elementos de comando y/o protección.	Un.
	Construcción de base para columna (cualquier tipo). Incluye rotura de acera, excavación, hormigonado y reparación de vereda.	Un.
	Construcción de cámara subterránea de cualquier tipo. Incluye excavación y reparación de la superficie circundante de cualquier tipo.	Un.
	Construcción de cámara subterránea para inspección de puesta a tierra.	Un.
	Montaje de buzón en altura. Incluye colocación bastidores o soportes, fijaciones, conexión o colocación de tablero, etc.	Un.
	Montaje de columna tubular de hierro recta de hasta 6m de altura útil. Incluye aplomado, sellado y reparación de acera.	Un.
	Montaje o retiro de brazo o pescante simple.	Un.
	Montaje o retiro de pescante doble o triple. <b>(Retiro)</b>	Un.
	Pintado de brazo o pescante de cualquier tipo.	Un.
	Pintado de buzón de cualquier tipo.	Un.
	Pintado de columna recta de hasta 6 m de altura útil.	Un.
	Retiro de columna tubular de hierro recta de hasta 11m de altura útil, incluye rotura de base, cegado de pozo y reparación de acera.	Un.

### 3.8 PINTURA

#### 3.8.0 GENERALIDADES

Los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas del arte, debiendo en todos los casos limpiarse las superficies perfectamente, libres de manchas, etc., lijándolas prolíjamente y preparándola en forma conveniente, antes de recibir las sucesivas manos de pintura/barniz.

Los defectos que pudiera presentar cualquier superficie, serán corregidos antes de proceder a pintarlas.

El Contratista notificará a la Inspección de Obra sin excepción alguna, cuando vaya a aplicar cada mano.

Como regla general, salvo las excepciones que se determinarán en cada caso y por escrito, sin cuya nota no tendrá valor el trabajo realizado, se dará la última mano después que todos los gremios que entran en la construcción, hayan dado fin a su trabajo.

Las pinturas serán de primera calidad y de marca y tipos que se indiquen en cada caso, no admitiéndose sustitutos ni mezclas con barnices de diferentes calidades.

De todas las pinturas, colorantes, barnices, aguarrás, secantes, etc., el Contratista entregará muestras a la Inspección de Obra .

Los productos que lleguen a la obra vendrán en sus envases originales cerrados y serán comprobados por la Inspección de Obra, quien podrá requerir del Contratista y a su costo, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales. En todos los casos la preparación deberá respetar las indicaciones del fabricante.

Los trabajos serán confiados a obreros expertos y especializados en la preparación de la pintura y su aplicación. El no cumplimiento de lo establecido en el presente pliego y en especial en lo que se refiere a notificación a la Inspección de Obra previa aplicación de cada mano de pintado, salida de materiales, prolividad de los trabajos, será motivo suficiente para su rechazo.

Previo a la aplicación de cada mano de pintura, se deberá efectuar un recorrido general de las superficies salvando toda irregularidad con masilla o enduídos. El orden de los diferentes trabajos se supeditará a la conveniencia de evitar el deterioro de los trabajos terminados.

No se aplicarán las manos de pintura sobre superficies mojadas o sucias de polvo y grasas, debiendo ser raspadas profundamente y llegándose, cuando la Inspección de Obra lo estime, al picado y reconstrucción de la superficie observada, pasándoles un cepillo de paja o cerda y luego lijado.

Cuando se indique el número de manos a aplicar se entiende que es a título ilustrativo. Se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado, a juicio de la Inspección de Obra. El Contratista corregirá los defectos que presenten las superficies o juntas antes de proceder a su pintado. Además, se deberán tomar las precauciones



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

indispensables a fin de preservar las obras del polvo o lluvia, debiendo al mismo tiempo evitar que se cierren puertas y ventanas antes de que la pintura se haya secado por completo.

Será condición indispensable para la aprobación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto sin huellas de pinceladas. La Inspección de Obra podrá exigir al Contratista la ejecución de muestras que a su juicio considere oportuno. Además, si lo juzgara conveniente, en cualquier momento podrá ordenar la aplicación de las primeras manos de un tono distinto al de la muestra elegida, reservando para las capas de acabado la aplicación del tono adoptado u otro tono.

Nota: Queda expresamente indicado que se considerarán las especificaciones correspondientes del ítem "Cláusulas Generales", especialmente ítem "Muestras".

**MATERIALES**

Los materiales a emplear serán en todos los casos de marca aceptada por la Inspección de Obra y deberán responder a las normas IRAM.

**CARACTERISTICAS DE LAS PINTURAS**

A los efectos de determinar el grado de calidad de las pinturas, para su aprobación se tendrán en cuenta las siguientes cualidades:

- a) Pintabilidad: Condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o rodillo.
- b) Nivelación: Las marcas del pincel o rodillo debe desaparecer a poco de aplicadas.
- c) Poder Cubriente: Para disimular las diferencias de color del fondo con el menor número de manos posible.
- d) Secado: La película de pintura debe quedar libre de pegajosidad al tacto y adquirir dureza adecuada en el menor tiempo posible, según la clase de acabado.
- e) Estabilidad: Se verificará en el envase. En caso de presentar sedimento, este deberá ser blando y fácil de disipar.

**HONGOS**

En caso de la existencia de hongos en las superficies a tratar, éstas se deberán lavar con una solución de lavandina que contendrá aproximadamente ocho (8) gramos de cloruro activo por litro, o una solución de diez (10) por ciento de fosfato trisódico diluido en agua, utilizando un cepillo de cerdas duras. Se deberá dejar dicha solución y luego se enjuagará la superficie con abundante agua limpia, dejando secar la superficie antes de proceder al acabado definitivo.

Asimismo podrán emplearse otros productos de fabricación industrial y que se encuentren en el comercio, debiendo los oferentes indicar expresamente en sus propuestas el tipo, marca y procedencia del mismo, como así también el procedimiento de aplicación para su aprobación por parte de la Inspección de Obra.

**SOBRE PARAMENTOS EXTERIORES**

Al látex acrílico:

- 1) Limpiar el paramento con cepillo, lija y rasqueteo o arenado.
- 2) Quitar el polvo y aplicar una mano de fijador diluido con aguarrás en la proporción necesaria para que una vez seco, quede mate.
- 3) Aplicar dos o más de pintura de látex para exteriores, dejando secar cuatro horas entre mano y mano.

**SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL CON MATERIAL TERMOPLASTICO REFLECTIVO**

La presente especificación regirá para los trabajos de demarcación horizontal de pavimentos con material termoplástico reflectante.

Comprende la correcta limpieza del área de aplicación, la impresión con pintura adhesiva, la aplicación de una capa de pintura Termoplástica reflectante y el "sembrado" de esferas de vidrio en el espesor y extensión especificado, con el fin de demarcar sobre los pavimentos señales para el movimiento y/o estacionamiento de vehículos, cruce de peatones y toda otra finalidad de señalamiento requerida para el correcto encauzamiento del tránsito peatonal y vehicular.

Las flechas sobre calzada serán demarcadas mediante aplicación por extrusión. Las líneas divisorias de calzada y las líneas de carril, se ejecutarán por pulverización en caliente.

**MATERIALES**

**Consideraciones generales**

El material termoplástico se proveerá listo para ser aplicado, será aplicado en caliente a una temperatura no menor a 140 °C, haciéndose la fusión por calentamiento indirecto, sin que se produzcan alteraciones de la pigmentación con el consiguiente deterioro de su color y resistencia.

El color será obtenido por pigmentos de tal resistencia a la luz y al calor, que no se produzcan cambios de tonalidad durante el periodo de garantía.

El material de demarcación deberá ser fabricado con resina de la mejor calidad, deberá poseer incorporadas resinas sintéticas adecuadas para elevar el punto de ablandamiento a fin de que no sea quebradizo a bajas temperaturas y para mejorar su resistencia al desgaste.

El material, una vez aplicado, deberá perder rápidamente su original característica pegajosa para evitar la adhesión de suciedad al mismo.

El material ensuciado durante su colocación debe limpiarse por si mismo con el efecto combinado del tránsito y la lluvia. Después de este periodo, el material aplicado no debe ensuciarse más.

El material termoplástico no debe contener arena. El relleno o inerte que será incorporado con las resinas o vehículos deberá ser carbonato de calcio color blanco, de la mejor calidad.

**Muestras a presentar y toma de muestras**



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Al iniciar los trabajos de cada partida que ingresa a la obra o cuando la Inspección lo crea necesario se tomarán muestras del material termoplástico, del imprimador y de las esferas de vidrio a "sembrar" en una cantidad no menor de 5 kg, un litro y 500 gr respectivamente.

Los ensayos de materiales correspondientes se deberán realizar en el Laboratorio propuesto por el Contratista y aceptado oficialmente, teniendo derecho el Contratista o su Representante de obra a presenciar los mismos, conjuntamente con la Inspección de Obra. Los resultados obtenidos se considerarán definitivos. En caso de no estar presentes ninguna de las personas referidas en el párrafo que precede, se darán como aceptados los resultados obtenidos. En todos los casos el costo de los ensayos serán a cargo de la Contratista.

**Requerimientos**

Los materiales a utilizar en la demarcación de pavimento deberán cumplir con los siguientes requisitos:

**MATERIAL TERMOPLASTICO REFLECTANTE**

I- Ligante:

Deberá estar constituido por una mezcla de resinas naturales y sintéticas con la inclusión de plastificantes.

II- Pigmentos:

Pigmento Blanco: Bióxido de Titano.

Pigmento Amarillo: Cromato de Plomo de color amarillo oscuro, no inferior al 3%, inalterable a la luz y al calor.

III- Extendedor:

Estará constituido por Carbonato de Calcio de color blanco de la mejor calidad.

IV- Esferas de Vidrio:

Durante el proceso de fabricación se incorporaran esferas de vidrio.

V- El material termoplástico deberá cumplir además las siguientes condiciones:

REQUISITOS	UNIDAD	MIN	MAX	METODO ENSAYO
Composición del material plástico: a) Material Ligante b) Pigmento c) Extendedor d) Esferas de vidrio	% en peso	18 10 hasta completar 25	24 --	A D C
Granulometría del material libre de ligante: Pasa tamiz Nº. 16 (IRAM 1,2 mm.) Pasa tamiz Nº. 50 (IRAM 0,297 mm.) Pasa tamiz Nº. 200 (IRAM 0,074 mm.)0,297	%	100 40 15	-- 70 5	B
Punto de ablandamiento	°C	65	130	E
lentamiento a 60° C	%	--	2	F
Absorción de agua	%	-	0,3	G
Resistencia al agua destilada		No se presentará ablandamiento, cuarteado, agrietado, ampollado, ni cambio acentuado de color		G
Densidad aparente	g/cm3	1,9	2,5	H
Estabilidad térmica		No se observará desprendimiento de humos ni cambios acentuados de color		I
Color y aspecto		Será de color similar al de la muestra entregada y tendrá aspecto homogéneo y uniforme.		J
Adherencia		No se producirán desprendimientos al intentar separar el termoplástico con espátula		K
Resistencia a la baja temperatura: -5 °C en 24 hs.		No se observará cuarteado de la superficie Solo se admitirá un leve cambio de color		I
Resistencia a la luz ultravioleta		Sólo se admitirá un leve cambio de color		



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Aplicabilidad:

- El material se calentará a la temperatura de aplicación, permitiendo en esas condiciones su fácil aplicabilidad en forma de una capa de 3 mm de espesor empleando molde especial.
- La superficie obtenida como se indica anteriormente, deberá presentarse uniforme, libre de burbujas y grietas, sin alteraciones de color.
- El producto una vez aplicado podrá librarse al tránsito en un tiempo no mayor de 3 minutos

**VI - ESFERAS DE VIDRIO A INCORPORAR**

REQUISITOS	UNIDAD	MIN.	MAX	METODO ENSAYO
Granulometría				
Pasa tamiz Nro. 20 ( IRAM 840 u )	%	100		
Pasa tamiz Nro. 30 ( IRAM 420 u )	%	90	100	M
Pasa tamiz Nro. 80 ( IRAM 177 u )	%	--	10	
Índice de refracción a 25 °C		1,5	--	n
Contenido de esferas perfectas (redondas e incoloras)	%	70	--	C Ó O

**VII - ESFERAS DE VIDRIO A SEMBRAR**

REQUISITOS	UNIDAD	MIN.	MAX.	METODO ENSAYO
Granulometría:				
Pasa tamiz Nro. 30 ( IRAM 590 u )	%	100		
Pasa tamiz Nro. 50 ( IRAM 297 u )	%	80	100	m
Pasa tamiz Nro. 70 ( IRAM 210 u )	%	--	10	
Índice de refracción a 25 °C	-	1,5	-	N
Contenido de esferas perfectas (redondas e incoloras)	%	70	--	O
Cantidad de esferas a sembrar	gr./m <sup>2</sup>	500	--	

**METODO CONSTRUCTIVO**

**Replanteo.**

Se marcará con hilo entizado o con pintura al látex las zonas a demarcar con material termoplástico reflectante.

**Aplicación por Extrusión**

La superficie del pavimento deberá ser raspada con cepillos y preparada convenientemente, requiriéndose que esté en las siguientes condiciones antes de proceder a la aplicación del material imprimador o termoplástico:

- Seca
- Libre de grasas, aceites, etc.
- Libre de polvo y toda materia extraña a la calzada
- Sin demarcaciones anteriores

Después de estos trabajos preparatorios y procediendo con rapidez antes de que la superficie acondicionada pueda volver a ensuciarse, se procederá a recubrir con pintura adhesiva, convenientemente aplicada sobre el pavimento con un



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

sobreancho de 5 cm ( 2,5 cm a cada lado ) superior al establecido para la demarcación, en un todo de acuerdo a las órdenes que imparta la Inspección.

Esta imprimación deberá secar en forma tal que permita aplicar el material termoplástico reflectante en un plazo de 30 (treinta) minutos.

La composición del imprimador queda librada al criterio del Contratista, pero deberá asegurar la adherencia del material termoplástico al pavimento.

La imprimación podrá omitirse cuando el pavimento a demarcar sea asfáltico recién construido.

La colocación del material termoplástico deberá ser inmediata al secado del imprimador o a la limpieza del pavimento si el imprimido no fuera realizado. Esto tiene por objeto impedir la reacumulación de polvo o suciedad en las zonas a demarcar, hecho que atentaría contra la adherencia del material termoplástico a la calzada.

El material se extenderá con los dispositivos adecuados para que las franjas resulten perfectamente paralelas, de ancho y espesor uniforme y con las tolerancias exigidas.

El equipo y método a utilizarse permitirá interrumpir la aplicación del material en donde corresponda en forma neta y sin corrimiento del mismo.

Se cuidará que la temperatura del material sea la adecuada para obtener una perfecta adherencia al pavimento.

El tiempo de endurecimiento suficiente y necesario para poder liberar al tránsito el pavimento donde se halla colocado el material termoplástico, no deberá exceder los 30 (treinta) minutos.

La capa de material termoplástico aplicada deberá tener un espesor mínimo de 3 mm y demás dimensiones de acuerdo a lo indicado en el proyecto.

El color deberá ser blanco para las líneas de carril, de frenado, cruces peatonales, bastones de estacionamiento, flechas y leyendas; y amarillo para la demarcación de centro de calzada (doble línea amarilla) o según lo que se indique en planos.

El Contratista deberá borrar aquellas demarcaciones que no hayan sido realizadas conforme a los planos de proyecto y proceder al posterior repintado, según especificaciones, a su absoluto cargo.

La distribución de las esferillas de vidrio deberá ser uniforme de modo que la superficie de la franja quede cubierta en toda su longitud con una aplicación regulada de tal manera que se logre una buena adherencia con el material termoplástico. Esta exigencia se controlará de la siguiente manera: Una vez que el termoplástico con las esferas sembradas haya alcanzado la temperatura ambiente, se pasará sobre la franja un cepillo de paja (cepillo de piso) con una presión de 0,500 kg./dm<sup>2</sup>, hasta que no se desprendan mas esferas. Al cabo de esta operación, la superficie cepillada deberá aparecer uniformemente cubierta por las esferas de vidrio adheridas.

Durante la realización de estos trabajos, el Contratista señalizará debidamente la zona de trabajo, tomando las medidas necesarias para impedir que los vehículos circulen sobre la línea o señal demarcada dentro del plazo que fije la Inspección y que será en función del tiempo que el material termoplástico reflectante permita el tránsito sin deformaciones.

**Aplicación por Pulverización en caliente**

La superficie sobre la cual se efectuará el pintado, deberá limpiarse prolijamente a los efectos de eliminar toda materia extraña que pueda impedir una liga perfecta, como restos de demarcaciones anteriores, polvo, arena, humedad, etc. La limpieza se efectuará mediante raspado si fuera necesario, y posteriormente cepillado y soplado con equipo mecánico.

Se efectuará inmediatamente después de la limpieza, un riego de imprimación. Se empleará imprimador a base de resinas sintéticas de endurecimiento instantáneo que permita aplicar el material termoplástico reflectante en forma inmediata.

La imprimación se realizará en un ancho que será 0,05 m mayor que la demarcación debiendo quedar este excedente repartido por partes iguales a ambos lados de la franja demarcada.

El material utilizado deberá asegurar una perfecta adherencia del material termoplástico con el pavimento.

El material termoplástico se aplicará en caliente a la temperatura y presión adecuada para lograr su pulverización (por sistema neumático) con el fin de obtener buena uniformidad en la distribución, y las dimensiones (espesor y ancho de las franjas) que se indiquen. El riego del material se efectuará únicamente sobre pavimentos previamente imprimados.

Se distribuirán las esferas de vidrios sobre el material termoplástico inmediatamente aplicado y antes de su endurecimiento, a los efectos de lograr la adherencia en aquél. La aplicación de las esferas se hará a presión, proyectándolas directamente sobre la franja pintada, mediante un sistema que permita como mínimo retener el 90 % de las esferas arrojadas.

**Secuencias Operativas**

Las dobles líneas amarillas centrales, divisorias de calzadas, deberán ser pintadas en primer lugar. Es de fundamental importancia mantener la alineación de la demarcación, de modo que el final de cada tramo deberá estar perfectamente alineado con el comienzo del siguiente al cruzar la intersección. El final de cada doble línea amarilla deberá terminar en la línea de frenado.

El marcado de las sendas peatonales de la vía principal se realizará antes que las transversales.

Los bastones de las líneas punteadas deberán ser paralelos y coincidentes y se mantendrán de esta manera en toda la extensión del tramo comprendido entre dos sendas. En la misma forma, deberán ser paralelas y coincidentes las líneas punteadas de las sendas peatonales.

**EQUIPOS**

El contratista deberá utilizar equipos eficientes y en cantidad adecuada para realizar la obra en el periodo establecido

**CONDICIONES PARA LA RECEPCION**

Para la recepción de los trabajos se exigirán las siguientes condiciones:

- a. Aplicación por Extrusión
- o La demarcación presentará bordes perfectamente definidos, sin ondulaciones visibles para un observador que recorra el tramo en automóvil.



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

- La tolerancia en las longitudes de los tramos demarcados será del 5 % en más o en menos, sobre la longitud de cada bastón.
- La máxima desviación admisible para sendas peatonales, líneas de frenado y flechas será de un centímetro respecto de las líneas fijadas para la demarcación y de tres centímetros, en una longitud de 80 m para la línea de carril y de borde y el eje divisorio de manos.
- Los sobre-anchos admisibles no pasarán del 5 %. Este sobre-ancho no se tendrá en cuenta para el pago, no admitiéndose anchos de líneas inferiores a los indicados en los planos.
- No se admitirán diferencias de tonalidades dentro de un mismo tramo.
- Cualquier salpicadura, mancha o trazo de prueba producido durante la demarcación deberá ser removido por el Contratista.
- La distribución de las esferillas de vidrio deberá resultar uniforme y debe lograr una buena adherencia con el material termoplástico.
- Aplicación por Pulverización en Caliente
- La capa de material termoplástico deberá tener un espesor mínimo de 1,5 mm aplicada con zapata y demás dimensiones en función del proyecto que la inspección indique.
- El ancho de las franjas no presentará variaciones superiores al 5 % en mas o menos y si las hubieren dentro del porcentaje indicado, éstos no se manifestarán en forma de escalones que sean apreciables a simple vista - La distribución de las esferillas de vidrio deberá resultar uniforme de modo que la superficie de la franja quede cubierta en toda su longitud.
- La distribución de las esferas deberá estar regulada de tal manera que se logre una buena adherencia con el material termoplástico.
- Una vez aplicado el material, el mismo deberá estar perfectamente duro y en consecuencia la calle lista para ser librada al tránsito en menos de tres minutos.
- La demarcación deberá llevarse a cabo en forma de obtener secciones de anchos uniformes, bordes definidos y no presentará ondulaciones visibles para un observador que recorra el tramo en automóvil.
- Se admitirá en las partes rectas una tolerancia de desviación de 1 cm dentro de la longitud de un tramo de 10 m y 3 cm en una longitud de 100 m, pero nunca deberá presentar cambios bruscos.
- Cuando se pinten dobles franjas en el eje de la calzada, las mismas mantendrán su paralelismo, admitiéndose desplazamientos que no excedan de 0,01 m cada 100 m, la variación del paralelismo dentro de los límites indicados no será brusco a fin de que no se noten a simple vista.
- El paralelismo entre las líneas centrales y de borde de calzada o demarcatorias de carriles no tendrá diferencias en mas o en menos, superiores al 5 % del semi ancho de la calzada, por km.
- Toda sección de demarcación que no cumpla con los requisitos y tolerancias establecidas será rechazada, debiendo la misma ser nuevamente demarcada por cuenta exclusiva del Contratista.
- Verificadas estas condiciones se procederá a la recepción provisoria de los trabajos. La recepción definitiva tendrá lugar una vez cumplido los plazos de garantía. Estas recepciones podrán variar si así se indica en el Pliego de Especificaciones Técnicas.

### **3.8.1 HIDROLAVADO Y PINTURA LÁTEX EXTERIOR SOBRE MEDIANERA EXISTENTE**

Las medianeras que lindan a la plaza deberán hidrolavarse para eliminar los graffitis existentes y eliminar impurezas para su posterior pintado.

Se procederá a la reparación y/o relleno de todas las piezas faltantes de ladrillo o revoque si las hubiera, y/o reparación y relleno de juntas de mortero, en toda la superficie terminada con ladrillos.

Una vez terminada la reparación de todas las superficies se emprenderá la limpieza de las mismas. Se procederá a un cepillado manual energético con cepillo de cerda embebido en una dilución de agua y ácido muriático al 15 % de toda la superficie, a los fines de eliminar todo vestigio de material adherido a la superficie y manchas alcalinas. Dicha limpieza se efectuará por paños comenzando por las partes superiores. De inmediato se procederá a lavar toda la superficie tratada con abundante agua hasta eliminar completamente el contenido de ácido de toda la superficie. Una vez finalizada la limpieza manual, se procederá a un hidrolavado a presión de toda la superficie, la presión de trabajo será de 200 lb/cm.2, debiendo realizarse previo al inicio de los trabajos una muestra en un sector de aproximadamente 4 m2, a los efectos de comprobar la limpieza y el acabado parejo de las superficies y evitar el efecto de marcado o veteado producido por una mala distribución de la presión de agua sobre la superficie. Dicha muestra será aprobada por la Inspección de Obra a los efectos de proceder con el hidrolavado de todas las superficies. El contratista pondrá especial cuidado en estas tareas a los fines de evitar daños o molestias causadas por el salpicado de agua y la correcta evacuación y secado de la misma. Una vez que toda la superficie se haya secado completamente a juicio de la Inspección de Obra y con su aprobación se procederá a la aplicación de la pintura especificada.

Si por la acción del hidrolavado quedaran en evidencia sectores de revoques flojos o debilitados, los mismos deberán ser picados y se reconstruirá el sector con morteros similares a los existentes. Reconstruyendo la capa cementicia hidrófuga si fuera afectada durante esta intervención, utilizando siempre mortero cementicio con aditivo hidrófugo en la mezcla. Para la reparación de revoques se seguirán las indicaciones del ítem 3.4.0 reparación de revoques existentes Generalidades de Albañilería.

Sobre los paramentos de medianeras existentes luego del hidrolavado y sobre las superficies limpias y secas, lijar suavemente y eliminar cuidadosamente el polvillo producido.

Verificar el grado de alcalinidad y la presencia de eflorescencias, solucionándolas en lo posible.

Si es necesario nivelar imperfecciones, aplicar enduído, siempre en sucesivas capas delgadas, lijar y retocar con fijador al aguarrás.



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Aplicar tres manos de látex acrílico para exterior, color terracota de "Duralba", "Loxon" o equivalente, dejando secar por lo menos 3 horas entre manos en las superficies exteriores. Cada mano tendrá un muy leve sobretono diferenciado, a fin de poder constatar fehacientemente la cantidad de manos aplicadas, notificando además a la Inspección de Obra cuando esto ocurriera.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias a fin de no manchar y/o dañar otros elementos de la obra, equipamientos, sectores de canteros y otros. En caso de que esto ocurriera será por su cuenta la limpieza y/ reposición de los mismos a solo juicio de la Inspección de Obra. El color a aplicar será definido por la Coordinación de Proyectos de Espacios Verdes.

**3.8.2 PINTURA DEMARCACIÓN BICISENDA.**

En el sector bicisenda se demarcaran las áreas deportivas utilizando pintura para pisos deportivos color blanco, siguiendo las indicaciones del fabricante.

La contratista presentara los planos de detalles con el trazado de las distintas áreas deportivas a demarcar con pintura para pisos deportivos.

**3.9 PAISAJISMO**

**3.9.0 GENERALIDADES**

Se realizará la ejecución del proyecto paisajístico en un todo de acuerdo a lo indicado en la documentación escrita y los planos respectivos y a las observaciones que durante el replanteo y la marcha de los trabajos formulare la inspección de obra, siguiendo las reglas del arte de la jardinería.

Coordinación de los trabajos

Con el fin de evitar rehacer los trabajos de jardinería y parquización deberán coordinarse correctamente los tiempos de los diferentes trabajos comprendidos en la obra y los ajenos a la misma que sean necesarios para su correcta concreción: red de riego por aspersión

Deberá preverse que los picos surtidores roscados para mangueras estén habilitados para su funcionamiento en el momento de iniciar la plantación como así también el sistema de riego por aspersión en el momento de efectuar la siembra de la carpeta herbácea.

red de alumbrado exterior

La cañería del sistema de energía eléctrica para iluminación exterior deberá estar colocada antes de iniciar la preparación del terreno para la siembra.

Deberán preverse los trabajos de impermeabilización de las paredes medianeras antes de intervenir en esas áreas, y la correcta ubicación de los macetones y jardineras incorporados en su lugar definitivo antes de la plantación de las mismas. Lo mismo las estructuras que darán sostén a las enredaderas.

Deberán tenerse en cuenta los trabajos necesarios para el arreglo de fuentes y cámaras ubicadas por debajo del nivel del suelo para la realización de los trabajos de plantación evitando inconvenientes en las excavaciones. De surgir algún problema, la Contratista deberá contactarse con el equipo de Proyectos para solucionar el tema.

**3.9.1 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y NIVELACIÓN**

Este trabajo tiene por objeto preparar el terreno y proveer el sustrato adecuado y necesario para el relleno de canteros, creación de taludes y para el cubrimiento de todas las superficies a sembrar y/o cubrir con tepes de césped.

**3.9.1.1 DESMALEZADO Y LIMPIEZA**

Se establece que al iniciar los trabajos, la Contratista deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas para las obras correspondientes al predio, que comprenden los siguientes trabajos:

Según plano de demolición, retiro demampostería, cascotes, escombros y residuos de cualquier naturaleza fuera del predio, evitando así que se mezclen con la tierra. De la misma manera se deberá retirar de raíz toda maleza y herbácea que no esté específicamente conservada en el proyecto.

Los árboles o arbustos en buen estado serán respetados y protegidos durante los trabajos, haciéndose la Contratista responsable de los mismos, salvo indicación del equipo de Proyectos para proceder a su retiro.

Teniendo en cuenta las condiciones particulares donde se desarrollarán los trabajos, la Contratista deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra.

La Inspección de obra estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos serán acumulados fuera de las zonas de trabajo y serán retirados de la obra por cuenta y cargo exclusivo de la Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

**3.9.1.2 TRATAMIENTO FITOSANITARIO CONTRA LAS HORMIGAS**

En la etapa previa y durante la ejecución del proyecto se tendrán en cuenta las medidas fitosanitarias con vistas a un racional mantenimiento y conservación de la plantación existente y la que se incorpora de acuerdo al proyecto.

Para cada caso se implementaran tratamientos con controles adecuados, los cuales deberán realizarse en etapas coordinadas por momentos biológicos u operativos derivados del manejo de la obra del espacio verde.

El manejo (modalidad de aplicación, productos, dosis, etc.) de los compuestos químicos (pesticidas) deberá ser realizado por un profesional habilitado supervisado por la Inspección de Obra que podrá solicitar la intervención de personal del área específica de la Dirección General de Espacios Verdes. Se deberán tomar en consideración las recomendaciones para el cuidado del medio ambiente y de la salud elaboradas por la Cámara Argentina de Productos Fitosanitarios (CASAFI), incluyendo las recomendaciones para la adecuada disposición final de los envases.



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

En todos los casos que se utilicen productos químicos (herbicidas, insecticidas, fungicidas, etc.), estos deberán ser no tóxicos para humanos y fauna, aprobados por los organismos competentes ya mencionados.

Para la erradicación de las hormigas cortadoras, se emplearán productos insecticidas-hormiguicidas inscriptos en el Registro Nacional de Productos de Terapéutica Vegetal del SENASA, los cuales se aplicarán en las bocas de los hormigueros; en caso de no tener acceso a los hormigueros, se aplicarán cebos tóxicos tipo Mirex o equivalente sobre el camino de las hormigas. Se deberá tener la certeza del control de la mencionada plaga antes de pasar a la etapa de carpido.

**3.9.1.3 NIVELACIÓN GRUESA**

Una vez trabajado el suelo e incorporado el sustrato se procederá al nivelado del terreno, llevando el terreno a sus niveles finales y pendientes necesarias para el buen escurrimiento del agua. La nivelación se ejecutara con medios mecánicos, y en forma manual desde 2 mt de distancia a la vegetación existente a mantener.

La composición del suelo para la nivelación superficial (últimos 10 cm en todo el terreno así como en los canteros de vereda) será de un 30% de arena gruesa y un 70 % de tierra negra. En los taludes y/o relleno de depresiones del terreno se utilizará solo tierra negra. Antes de la distribución se verificará el desmenuzado, la limpieza de elementos extraños (papeles, plásticos, etc.), otros restos vegetales, raíces, rizomas de malezas de modo que su composición no se vea perjudicada y sea de una fertilidad que garantice el cumplimiento de su objetivo. Esta operación también implica la extracción de todos los objetos ajenos al suelo y su retiro del sector.

En caso de ser requerido por el proyecto, deberá proveer y distribuir el sustrato necesario en los lugares y cantidades indicadas en los planos. Con operaciones cruzadas se deberá incorporar y mezclar la tierra agregada y los sustratos con los primeros centímetros del suelo original.

**3.9.1.4 PROVISION DE TIERRA NEGRA PARA NIVELACION GRUESA**

El material deberá ser de óptima calidad: de color negro, fértil, friable, de textura franca, estructura granular migajosa, con óptimo contenido de materia orgánica y PH entre 6 y 7 razonablemente libre de horizonte B, sin concreciones de arcilla y de calidad constante. Se descartará toda tierra colorada, tosca u otras inapropiadas para este uso.

**3.9.1.5 PROVISION DE ARENA GRUESA ORIENTAL PARA NIVELACION GRUESA**

El material deberá ser de naturaleza silícea gruesa con una granulometría mayor o igual a 2.5 mm y menor o igual a 5 mm. Es necesario que las arenas estén exentas de limos, arcillas y carbonatos cálcicos (CO<sub>3</sub>Ca). Se proveerá arena para las tareas donde se especifique el uso de la misma.

**3.9.1.6 REPLANTEO**

Finalizada la nivelación gruesa, la contratista replanteará la ubicación de las especies arbóreas y/o arbustivas y los límites de los canteros de herbáceas y/o florales de estación que presenten una morfología particular, sea su materialización definida con elementos de borde (guardacanteros, ladrillos, listones de madera, etc.) o sin ellos, para su posterior perfilado, según se indica en el plano general PFP\_PG,PR y PA\_02, para ser verificados por la Inspección de Obra antes de su plantación.

**3.9.2 PROVISION Y PLANTACIÓN DE ESPECIES**

La contratista proveerá y plantará en los lugares indicados en el plano de Parquización las especies definidas en cantidad y tamaño indicados en el listado de plantación.

Provisión y plantación de árboles y palmeras (incluye tutorado).

La Contratista deberá proveer los ejemplares botánicos que se detallan en el plano correspondiente según las especificaciones en cuanto a nombre científico, tamaños de envases, alturas y/o circunferencias y presencia de copa.

El volumen referido al envase es referencial con respecto al tamaño de plantas, que pueden evaluarse también por provisión en terreno o raíz desnuda, según especie y época del año:

- La provisión a raíz desnuda se circunscribe a los meses de invierno (Junio, Julio y Agosto) y corresponderá solamente a aquellas especies latifoliadas de hoja caduca.
- La provisión en terrón de tierra se circunscribe a los meses de invierno hasta la primavera temprana (Junio, Julio, Agosto y Septiembre).
- La provisión de ejemplares envasados en contenedores de polietileno se extiende a lo largo de todo el año. No se recibirán plantas mal envasadas, recién transplantadas o con menos de 6 meses de envasado.

Cualquier excepción en cuanto a lo anteriormente expuesto llevará a la no recepción y no certificación por parte de la Inspección de Obra designada por el GCBA.

Se deberán proveer las plantas típicas para la especie. Deberán ser en general bien conformadas, sin que presenten síntomas de raquitismo o retraso, libres de defectos, signos de enfermedades o stress, sin heridas en el tronco o ramas y el sistema radical deberá estar completo y proporcionado al porte. También deberán observarse las condiciones ornamentales tales como presencia de ramas bien conformadas y formación de copas a dos metros en las especies arbóreas de tronco desnudo. El porte será normal y bien ramificado, las plantas de follaje persistente tendrán ramas densamente pobladas de hojas. El crecimiento será proporcionado a la edad, no admitiéndose plantas criadas en condiciones precarias, cuando lo acuse su porte, ni con envejecimiento en el contenedor.

Las raíces de las plantas provenientes de cepellón ó raíz desnuda presentarán cortes limpios y recientes, sin desarraigos ni heridas. Los panes deberán ser firmes, con suficiente diámetro para permitir el buen desarrollo de las plantas.

Las plantas en macetas deberán permanecer en ella hasta el mismo momento de la plantación, transportándolas hasta el hoyo sin que se deteriore el pan. En cualquier caso se mantendrán en condiciones de humedad adecuada.

Los arbustos destinados a ser plantados en alineaciones (setos) serán ramificados y con material verde desde la base y capaces de conservar estos caracteres con la edad.



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Serán descartados aquellos ejemplares defectuosos, siendo la Inspección de Obra la encargada de la verificación de estas condiciones.

**Acopio**

Los ejemplares a proveer por la Contratista deberán ser entregados en el lugar convenido con la Inspección de Obra para su debido acopio. Este sector deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Deberá estar en lugar seguro con respecto a potenciales sustracciones y/o actos de vandalismo sobre los ejemplares a depositar como roturas de ramas, ápices y/o fustes que malogren a futuro la correcta implantación y crecimiento del ejemplar.
- Deberá contemplar el mayor resguardo posible contra los vientos predominantes y/o excesiva insolación. No obstante ello las plantas deben recibir diariamente un mínimo de horas de luz para conservar sus características ornamentales. Algunas especies no deben permanecer constantemente a la sombra.
- Deberá contar con provisión de agua que permita el riego necesario para su hidratación periódica hasta su implantación en el lugar definitiva.
- Fácil accesibilidad que permita el acarreo de los ejemplares en lo posible sobre la mayor superficie de solado rígido, que evite compactación innecesaria de las carpetas cespitosas y/o eventuales roturas de la red de tubería horizontal del sistema de riego u otro, evitando hacer huellas reiteradas que impliquen a posteriori un laboreo intensivo de recuperación con descompactación y reposición de la carpeta verde y/o reparaciones a las infraestructuras de servicios por negligencia o mal criterio, quedando a cargo de la Contratista los costos que esto implicara.
- Los ejemplares envasados deberán ser depositados en forma ordenada diferenciando los lotes por especies. No se recibirán plantas mal envasadas, recién transplantadas o con menos de 6 meses de envasado.
- Los ejemplares recibidos a raíz desnuda y/o terrón de tierra deberán ser depositados sobre una cama de arena y tierra, enterrados hasta la altura del cuello de la planta que separa fuste de raíz, de manera de proteger los sistemas radiculares de la insolación / deshidratación hasta su ubicación definitiva. La cama de arena y tierra (volumen estimado 7m<sup>3</sup> en una relación 50:50) deberá ser provista por la Contratista y en la medida que ya no contenga los ejemplares a raíz desnuda / terrón podrá ser reutilizada como material de recambio de los hoyos de plantación. A tal fin se tomará como criterio de plantación comenzar la misma por estos ejemplares (raíz desnuda / terrón), continuando por los ejemplares envasados. El acopio del material vegetal deberá ser por muy breve tiempo. En función de la dimensión de obra se estima conveniente el ingreso de las especies para su casi inmediata plantación.

**3.9.2.1 Provisión y plantación de árboles y palmeras (incluye tutorado)**

**Plantación de árboles**

La Inspección de Obra, previo a la plantación, procederá a verificar el estado sanitario de las mismas, así como también su calidad, tamaño, estado vegetativo y pertenencia a la especie correspondiente.

Los hoyos de las plantas podrán ser realizados en forma manual o mecánica; deberán realizarse previamente a la provisión de plantas y su ubicación y ejecución aprobada por la Inspección de Obra.

Se deberá proveer en los pozos de plantaciones de árboles compost o resaca, a fin de mejorar las condiciones del perfil en la plantación de especies nuevas o a trasplantar. El contratista proveerá el Compost o Resaca en las proporciones requeridas por cada especie a incorporar o transplantar y de acuerdo a las indicaciones de la Inspección de Obra.

El ejemplar a plantar se ubicará en el centro a una profundidad determinada por la altura del pan o cepellón de forma tal que el árbol no tenga posibilidad de hundirse con el tiempo conservando el cuello de la planta en la posición correcta, a nivel.

A partir del sitio de apoyo del árbol hasta la línea perimetral del hoyo a cavar, la profundidad será de 0,50m o la que condicione el tamaño del pan del ejemplar; las paredes del hoyo no serán perpendiculares a la superficie del suelo sino en plano inclinado orientado hacia el centro de la plantación.

Para eliminar barnices o superficies pulidas que se formen por la acción mecánica de la pala sobre el suelo, que dificulten o impidan el drenaje y el avance de raíces, se procederá a escarificar las mismas con una herramienta manual.

La tierra extraída se mezclará con los agregados hasta lograr un sustrato homogéneo que se utilizará para el relleno del sitio de plantación. La tierra original sobrante al igual que los materiales indeseables extraídos será dispuesta en un sitio que determine la Inspección de Obra.

Para el Tutorado se deberán proveer tutores de carpintería de 2" x 2" de sección, de madera semidura, con un mínimo de 3,00m de longitud, y corte en punta en uno de sus extremos para favorecer su hincado. Los mismos deberán ser rectos (no se aceptarán tutores curvos ni de madera viva), y no presentarán nudos que debiliten su resistencia mecánica. Una vez presentado el árbol en el sitio de plantación, habiéndose retirado el envase o protección, a ambos lados del mismo y en forma equidistante sin dañar el cepellón se clavarán los tutores a unos 0,30m de profundidad sobre el suelo original, ubicándolos paralelos al eje del árbol. A los efectos de lograr una mayor calidad estética en la plantación, deberá preverse la orientación de los tutores hacia un mismo lado de cada grupo y/o alineaciones de árboles de la misma especie.

El tutorado se realizará previamente a la plantación del árbol, nunca luego de colocar la planta. En el caso de coníferas o palmeras, se hará con tres vientos a iguales ángulos, previo atado al eje del árbol, con vendas de arpillería, para no lastimar la corteza; los lazos serán flojos permitiendo un leve movimiento y como mínimo serán dos lazos.

Inmediatamente se efectuará el riego de asiento que tiene por finalidad lograr el asentamiento de la especie en su nuevo sitio posibilitando la eliminación de las interfaces aire-suelo que pudiesen existir, permitiendo además la íntima unión entre el suelo del terrón o las raíces con el sustrato incorporado y entre éste y el suelo existente. Es por ello importante que esta tarea se efectúe proporcionando una cantidad apropiada de agua, la que deberá ser suministrada en forma suave, nunca a presión, para lograr su lenta y correcta infiltración. Si como consecuencia del riego apareciesen depresiones o hundimientos en el área de plantación deberá adicionarse sustrato adicional hasta llegar al nivel indicado.



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Posteriormente se acomodarán los tutores ya hincados de forma tal que queden paralelos entre sí y al tronco del árbol y se harán las ataduras: se emplearán hilos o cintas trenzadas de polietileno de manera de prever su conservación. Se hará con ellas una vinculación entre el tronco y los tutores en forma de ocho, trenzándola para lograr un mayor ajuste colocando a una distancia de 0.50m del nivel del suelo, afirmando el fuste y la segunda a 0.30m por debajo del extremo de los tutores, o unos centímetros debajo de la aparición de las ramas primarias de manera de afirmar la incipiente copa. La cinta abrazará al tronco del árbol pero no lo envolverá lo cual permitirá absorber las variaciones de crecimiento en diámetro del mismo. Deberá prestarse especial atención para evitar que por proximidad del tutor al árbol se puedan producir daños a este último por roce con el primero. A los efectos de lograr un mejor aspecto y evitar daños a las ramas del árbol implantado, deberá eliminarse la porción de tutor que exceda la inserción de las ramas primarias.

A partir de aquí se comenzará a añadir el sustrato preparado por los laterales del hoyo, compactándolo a medida que se van incorporando, evitando dañar el pan o las raíces hasta llegar al nivel del suelo original.

Se deberá proteger cada ejemplar contra el ataque de hormigas podadoras efectuando una doble acción: la primera de control de hormigueros que pudieran haber aparecido luego de los tratamientos iniciales, y la segunda una protección física individual para cada ejemplar: se colocará en el tronco de cada árbol, inmediatamente por debajo de la inserción de la primera rama y por encima de la atadura apical, de forma anular, una barrera física construida por polietileno y goma espuma.

La Inspección de Obra verificará la calidad de todos los insumos que se provean (árboles, tutores, turba, perlita, barrera contra hormigas, hormiguicidas) reservándose el derecho de rechazar aquellos que no cumplan con las especificaciones descriptas.

**Plantación de palmeras**

Se procederá a hacer el hoyado, el cual tendrá un diámetro igual a dos veces el del cepellón del ejemplar a implantar y de profundidad la mitad de la altura del pan. El fondo del hoyo se perforará en diferentes puntos con una mecha de 2 a 3 pulgadas de sección y unos 50 cm de largo, accionada por un mototaladro, para romper posibles impedimentos que pudieran dificultar el drenaje del agua.; si se detectara algún material o capa continua que impidiera el drenaje se deberá extraer. Se vertirán posteriormente agua para verificar la rapidez con que la misma abandona el fondo del hoyo a fin de asegurarse que la palmera a plantar no vaya a sufrir condiciones de anaerobiosis. Si el líquido permaneciera en el fondo por el lapso aproximado de 1 hora sin descender, se deberán mejorar las condiciones de drenaje.

A las paredes internas del hoyo de plantación, con una herramienta manual con punta se les deberán romper los barnizados que pudieran haberse formados por el contacto de la pala con la tierra de textura arcillosa en el proceso de hoyado.

En el centro geométrico del hoyo se presentará la palmera sin su envase ó protección. En el caso que vengan los panes cubiertos con envolturas plásticas ó materiales no rápidamente biodegradables, deberán retirarse sin romper ni dañar el cepellón. Se deberá verificar que el ejemplar quede con su eje perpendicular al suelo.

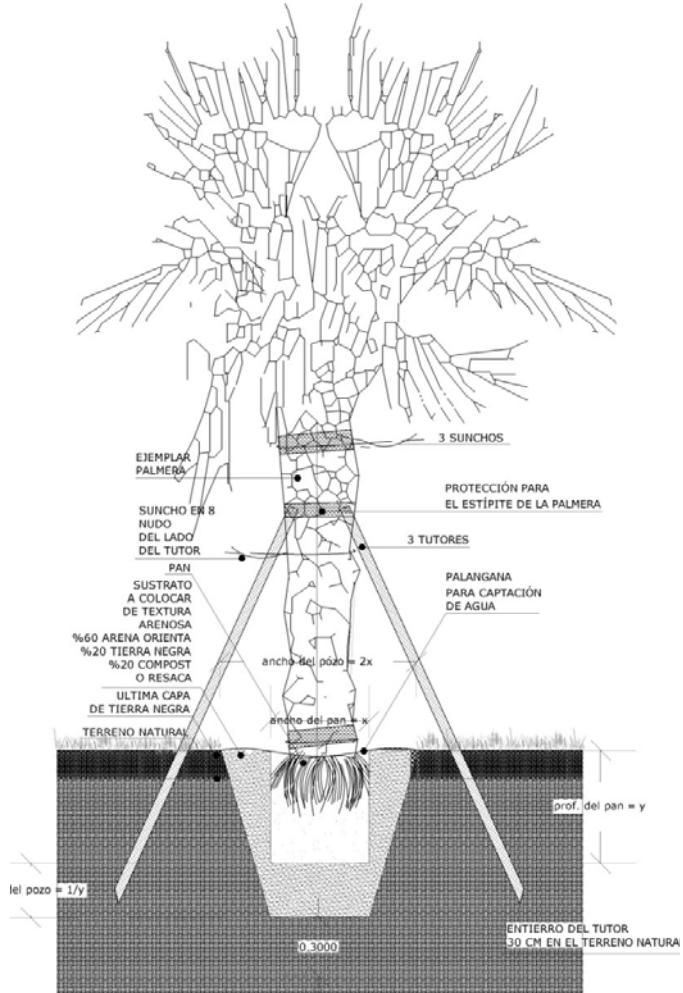
Se deberá proveer el sustrato necesario en los pozos de plantaciones siendo el sustrato para palmera siempre de textura arenosa, %60 arena gruesa oriental, %20 tierra negra, %20 compost o resaca.

Se llenará la base el hoyo hasta nivelar el cuello de la planta con el nivel del suelo, y nunca por debajo. Luego se retirará el pan y se regará profundo de forma de conseguir el esponjamiento natural del sustrato colocado. Luego se eliminarán las bolsas de aire con una adecuada y no exagerada compactación. Una vez compactado el sustrato, se presentará el pan y se llenará el hoyo hasta cubrir a nivel del cuello de la raíz. (ver detalle adjunto)

Se procederá a un riego de inundación hasta que el suelo llegue a capacidad de campo y al agregado del sustrato necesario en el caso que se generen hundimientos.



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte  
Subsecretaría de Obras



Se deberán proveer por palmera 3 tutores de carpintería de 2"x2" de sección, de madera semidura. Los mismos deberán ser rectos (no se aceptarán tutores curvos), y no presentarán nudos que debiliten su resistencia mecánica. Los mismos se ubicaran en forma equidistante alrededor de cada ejemplar formando un trípode; los extremos que apoyarán sobre la estípite, en el punto más alto del tercio inferior de la palmera, deberán tener un corte paralelo a la misma evitando el contacto directo mediante el empleo de una adecuada protección con arpillera textil. El otro extremo irá hincado al suelo y con un muerto a fin de evitar movimiento. Los tres extremos aéreos se harán solidarios mediante una atadura con alambre. Cabe aclarar que se deberá prestar especial cuidado y atención en la plantación y en la calidad de la palmera suministrada, toda vez que será responsabilidad del contratista, su mantenimiento durante el período del contrato. De verificarse por la inspección de obra pérdidas o faltas atribuibles a fallas o errores en la plantación o en el mantenimiento, el o los ejemplares perdidos deberán ser repuestos por el Contratista a su costo.

Las especies serán las siguientes:

	Provision y plantacion de <i>Tabebuia impetiginosa</i> (cfa 14 / alt 300)
	Provision y plantacion de <i>Lagerstroemia indica</i> (flor blanca forma arbustiva) env 30 lt
	Provision y plantacion de <i>Syagrus romanzoffiana</i> alt estípite 4.00 m

**3.9.2.2 Provisión y plantación de arbustos**



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

La Contratista proveerá y plantará en los lugares indicados en el plano de Paisajismo PG X las especies arbustivas en terrón o envase de acuerdo a lo especificado en el mismo plano. La Inspección de Obra, previo a la plantación, procederá a verificar el estado sanitario y la calidad de las especies. No se recibirán plantas mal envasadas, recién transplantadas o con menos de 6 meses de envasado.

A los efectos de posibilitar un adecuado desarrollo de cada especie vegetal a incorporar, los hoyos de plantación deberán tener un diámetro de una vez el diámetro del pan o cepellón de la especie a plantar y la profundidad estará dada por la altura del mismo, de forma tal que el vegetal no tenga posibilidad de hundirse en el tiempo conservando el cuello de la planta en la posición correcta sobre el terreno. Las paredes del hoyo no serán perpendiculares a la superficie del suelo sino en plano inclinado orientado hacia el centro de la plantación.

La totalidad del suelo resultante de la excavación de cada hoyo se dispondrá a un lado sobre la superficie no perturbada; se apartará un 50% excluyendo las partes de gran volumetría y materiales difícilmente biodegradables. A ese suelo se le agregará un 30% en volumen de turba para aportar materia orgánica y un 20% de perlita de gruesa granulometría. Los tres materiales se mezclarán hasta lograr un sustrato homogéneo que se utilizará para el relleno del sitio de plantación. La tierra original sobrante, será dispuesta en un sitio que determine la Inspección de Obra.

Se colocará cada una de las plantas con su pan de tierra sobre una capa de sustrato de calidad refinado con un PH de 6.5 a 7 y media palada de enmienda orgánica, verticalmente y en el centro del pozo o zanja con la parte superior del pan a la misma elevación de los niveles finales adyacentes. Se retirará la paja de la parte superior y los costados de los panes, conservando la del fondo. Una vez colocada, se agregará el sustrato preparado para cubrir los hoyos alrededor de la base y los costados del pan, trabajando cada capa para asentar el relleno y eliminar los huecos y las bolsas de aire.

Inmediatamente se efectuará el riego, que tiene por finalidad lograr el asentamiento de la especie en su nuevo sitio posibilitando la eliminación de las interfases aire-suelo que pudiesen existir, permitiendo además la íntima unión entre el suelo del terrón o las raíces con el sustrato incorporado y entre éste y el suelo existente. Es por ello importante que esta tarea se efectúe proporcionando una cantidad apropiada de agua, la que deberá ser suministrada en forma suave, nunca a presión, para lograr su lenta y correcta infiltración. Si como consecuencia del riego apareciesen depresiones o hundimientos en el área de plantación deberá adicionarse sustrato adicional hasta llegar al nivel de la zona a plantar.

Para las plantas cultivadas en contenedores rige lo especificado para las plantas con pan de tierra y paja. Se retirarán las plantas de sus macetas utilizando un cortador cuando corresponda.

Para defender a las plantas del ataque de las hormigas y los diferentes tipos de plagas se pulverizará el terreno circundante en una superficie aproximada de un metro cuadrado, de acuerdo a las especificaciones dadas en el punto 3.9.5.

A los efectos de mitigar la excesiva evapotranspiración, evitar el desarrollo de vegetación, evitar el calentamiento de las raíces superficiales en pleno verano, brindar aportes de materia orgánica, amortiguar la temperatura del suelo, se dispersará un acolchado de chips de corteza con tamaño de partícula menor a los 0.10m, de unos 0.05m de espesor.

La Inspección de Obra verificará la calidad de todos los insumos que se provean (plantas, turba, perlita, hormiguicidas, etc.) reservándose el derecho de rechazar aquellos que no cumplan con las especificaciones descriptas

Las especies serán las siguientes:

	Provision y plantacion de Nerium oleander ( flor roja) env 15 lt
	Provision y plantacion de Cotoneaster racimiflora env 15 lt
	Provision y plantacion de Spiraea cantoniensis env 15 lt
	Provision y plantacion de Plumbago capensis "Blue Heavens" env 7 lt

### 3.9.2.3 Provisión y plantación de herbáceas y enredaderas

El Contratista proveerá y plantará, en los lugares a indicados en el plano de parquización PFP\_PG, PR y PA\_02, especies herbáceas perennes adaptadas a media sombra y/o pleno sol según las cantidades detalladas en el mismo plano.

La Inspección procederá a verificar el estado sanitario y la calidad de las plantas. Previo a la plantación, el Contratista deberá preparar el sector donde se colocarán los florales con tierra negra debidamente acondicionada con 20% de resaca de río libre de sales y 5% de estiércol seco.

Se deberán espaciar las plantas herbáceas y/o cubresuelos de acuerdo a lo indicado en el proyecto, ajustando el espaciado según sea necesario para llenar uniforme y armónicamente la cama de plantación con la cantidad de plantas indicadas.

Se colocará abono en el área entre las plantas en igual tipo y proporción que para los arbustos.

Para defender a la planta del ataque de las hormigas y los diferentes tipos de plagas se pulverizará el terreno circundante en una superficie aproximada de un metro cuadrado.

Las especies serán las siguientes:

	Provision y plantacion de Paspalum haumanni env 10 lt
	Provision y plantacion de Salvia guaranitica (7 lt-5/m2)
	Provision y plantacion de Sisirinchium macrocephalum (3 lt-9/m2)
	Provision y plantacion de Nasella tenuisima (3 lt-9/m2)
	Provision y plantacion de Trachelospermum jasminoides env 4 lt



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

	Provision y plantacion de Hedera canariensis (1 lt-28/m2)
	Provision y plantacion de Clivia miniata flor doble (env 7 lt- 9 pl/m2)
	Provision y plantacion de Heleocho dryopteris (env 4 lt - 9pl/m2)
	Provision y plantacion de Sansevieria trifasciata "zeylanica" (env 3 lt - 9pl/m2)

**3.9.3 PROVISIÓN DE SUSTRATOS EN POZOS DE PLANTACIÓN**

Este trabajo tiene por objeto proveer el sustrato adecuado según los requerimientos de las diferentes especies vegetales a implantar y necesario para la preparación de los canteros de plantines florales y hoyos de plantación.

**3.9.3.1 Provisión de tierra negra en pozos de plantación**

Se deberá proveer en los pozos de plantación de árboles, arbustos y/o herbáceas, tierra negra nueva cuya relación será del 70% respecto al volumen total – no se utilizará la extraída del terreno -, a fin de proporcionar nutrientes en la plantación de especies nuevas o a trasplantar.

El contratista proveerá la tierra negra zarandeada en dichas proporciones y acorde a cada especie a proveer o trasplantar y de acuerdo a las indicaciones de la Inspección de Obra.

Los hoyos mínimos para ejemplares jóvenes de especies arbóreas serán de 0,60 m de diámetro y 0,60 de profundidad y para especies arbustivas serán de 0,40 m de diámetro y 0,50 m de profundidad.

**3.9.3.2 Provisión de compost y/o resaca en pozos de plantación**

Se deberá proveer en los pozos de plantación de árboles, arbustos y/o herbáceas, compost y/o resaca, en una relación del 30% respecto al volumen total, a fin de proporcionar nutrientes en la plantación de especies nuevas o a trasplantar. El contratista proveerá el compost y/o la resaca en dichas proporciones y acordes a cada especie a proveer o trasplantar y de acuerdo a las indicaciones de la Inspección de Obra.

**3.9.3.3 Provisión de arena gruesa en pozos de plantación (palmeras)**

Se deberá proveer en los pozos de plantación de palmeras (nuevas y/o transplantada) arena gruesa oriental, en una relación del 50% respecto al volumen total, a fin de proporcionar textura porosa en la plantación de estas especies. El contratista proveerá la arena gruesa en dichas proporciones y acordes al tamaño del pozo y de acuerdo a las indicaciones de la Inspección de Obra.

**3.9.3.4 NIVELACION FINA**

Una vez realizadas todas las tareas que impliquen trabajar sobre el terreno permeable – tendido instalaciones, colocación de aspersores, reparación y/o pintura de elementos dentro de los canteros y otros -, se deberán realizar las tareas de nivelación fina. Se descompactara superficialmente toda la superficie destinada a césped y con diferentes pasadas de rastreras o con rastrillo manuales se perfilarán los canteros hasta alcanzar la nivelación adecuada: superficies abovedadas sin depresiones que acumulen el agua de lluvia y/o riego.

Finalmente se hará una pasada de rollo para compactar y si fuera necesario en el caso de hundimientos o depresiones, se deberá llenar para permitir la siembra y/o su recubrimiento con tepes de césped donde corresponda.

Es fundamental la coordinación de las tareas para que a la finalización de la nivelación fina, solo reste sembrar y/o colocar tepes.

**3.9.4 Implantación de césped**

**3.9.4.1 Provision y colocación de tepes Gramma Bahiana**

Se proveerán y colocaran panes de césped cultivado de 0,60m x 0,40m de Gramma bahiana – apto para condiciones de luminosidad predominante. Las muestras de tepes deberán ser aprobados por la Inspección de Obra previo a la ejecución de los trabajos.

Los trabajos de entepado se realizarán una vez terminada la plantación de especies forestales, arbustos y herbáceas y se tomaran las mismas precauciones que para la siembra en cuestiones de preparación del suelo, buen nivelado, sin hoyos ni lomas, que dificulten el mantenimiento o el corte o generen situaciones deficientes en el mantenimiento posterior.

Una vez colocados los tepes se deberá llenar con arena sus juntas y posteriormente se pasará un rollo compactador, y finalmente se deberá regar adecuadamente.

**3.9.4.2 Provisión y colocación de corteza seleccionada (chips) 3cm esp**

A los efectos de mitigar la excesiva evapotranspiración, evitar el desarollo de vegetación y el calentamiento de las raíces superficiales en pleno verano, brindar aportes de materia orgánica, amortiguar la temperatura del suelo, se dispersará un acolchado de corteza de arbol seleccionada, con piezas de unos 6mm de espesor y 50mm de longitud, libre de suelos, frutos o conos, hojas o acículas y otros restos vegetales susceptibles de transportar plagas. Se distribuirá sobre las superficies indicadas con un espesor mínimo de 3 cm de tal forma que logre la cobertura total del área a cubrir.

Se pueden emplear cortezas de diversas especies vegetales, aunque la más empleada es la de pino. Al ser un material de origen natural posee una gran variabilidad. Las cortezas se emplean en estado fresco (material crudo) o comportadas. El pH varía de medianamente ácido a neutro.

**3.10 VARIOS**

**3.10.1 LIMPIEZA PERIÓDICA Y FINAL DE OBRA**



**G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Es obligación del Contratista, mantener limpia la obra y el obrador, no podrá acumular basura sin embolsarla y retirarla diariamente. Teniendo en cuenta las condiciones particulares donde se desarrollarán los trabajos, el Contratista deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. La Inspección de Obra estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas.

Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

Los materiales sobrantes de las obras deberán retirarse dentro de los dos días de terminarse las mismas. Al finalizar los trabajos, el Contratista deberá entregar la obra y los espacios antes ocupados, en perfecto estado de limpieza, sin ninguna clase de residuos, herramientas, ni equipos de su propiedad y en condiciones de habilitación, sea ésta de carácter parcial y/o provisional y/o definitivo, incluyendo el repaso de todo elemento o estructura, que haya quedado sucio y requiera lavado.

**3.10.2 CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE**

Se llevarán a cabo inspecciones a cargo de un equipo de especialistas, que contarán con un cronograma detallado que estará definido al inicio de la Obra; éste podrá oscilar entre 1 y 4 visitas por mes dependiendo del grado de riesgo o complejidad de la obra. La inspección se podrá llevar a cabo en todo el territorio o ámbito de construcción de la obra, sin límite ni restricciones, pudiendo abarcar el control de las instalaciones del Contratista, sus empleados, sub-contratistas como así también de los espacios privados y comunes por el tiempo que el equipo considere necesario.

De la inspección practicada, se suscribirá la planilla adjunta en Anexo (FORO 023-01). El resultado plasmado será comunicado por Ordenes de Servicios por parte de la Inspección de Obra a la Contratista.

Los incumplimientos deberán ser categorizados dentro de un valor porcentual de riesgo, por el equipo de inspección, según el siguiente detalle:

- 0% a 10% (inclusive) RIESGO NO SIGNIFICATIVO
- 11% a 20% (inclusive) RIESGO POCO SIGNIFICATIVO
- 21% a 30% (inclusive) RIESGO MODERADO
- Mayor al 31% RIESGO SIGNIFICATIVO

La valoración de cada visita será la que resulte de la "Planilla de Ponderación" adjunta en Anexo (INSO 008-02). En el presupuesto de la Obra se incluirá un ítem denominado **"CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE, MEDIO AMBIENTE Y GESTIÓN AMBIENTAL"**, el cual será equivalente al 2 % del Monto Total de la Oferta. Las certificaciones del ítem antes mencionado, serán proporcionales al avance de la Obra. Dentro de un mismo período a certificar, se deducirán todos los incumplimientos en los que hubiese ocurrido conforme la clasificación en los valores porcentuales antes detallados.

Las deducciones que se aplicarán conforme al valor porcentual de incumplimiento, serán las siguientes:

- 0% a 10% (inclusive) deducción del 0%
- 11% a 20% (inclusive) deducción del 50%
- 21% a 30% (inclusive) deducción del 75%
- Mayor al 31% deducción del 100%

Sin perjuicio de las deducciones efectuadas sobre la certificación, de realizarse reiteraciones en los incumplimiento y dependiendo de su gravedad, se considerará la aplicación de una multa adicional equivalente al 2% del monto certificado en el mes en curso por incumplimiento de condiciones de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente.

Al finalizar la Obra y al momento de realizar su liquidación final, el remanente del ítem no abonado a la empresa contratista por deducciones originadas en el incumplimientos de condiciones de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente, serán economizados del monto total del contrato.

**En lo referido a Gestión ambiental, se aplicará la multa por el no cumplimiento de la entrega del PGA y de su seguimiento mensual. Deberá cumplir con lo establecido en el PCP**



G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:**

Buenos Aires,

**Referencia:** 3 PET NODO LIBERTADOR.

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 52 pagina/s.

Digitally signed by Comunicaciones Oficiales  
DN: cn=Comunicaciones Oficiales  
Date: 2019.01.08 15:45:39 -03'00'



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA BASE Y CARPETA DE  
CONCRETO ASFALTICO DE LA EX DIRECCION GENERAL DE OBRAS  
PÚBLICAS**



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

**3.4. ESPECIFICACION TECNICA PARA BASE Y CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO**

**3.4.1. Definición**

Este trabajo consiste en la ejecución de diferentes capas de mezcla bituminosa, elaborada, distribuida y compactada en caliente, del tipo y dimensiones indicados en los planos.

La mezcla para cada uno de los espesores estará compuesta de agregado grueso, agregado fino y relleno mineral combinados para obtener una adecuada granulometría, a la cual se agregará material asfáltico y aditivos especificados, los cuales se mezclarán como se establece más adelante.

El orden de las operaciones será:

- a) Acondicionamiento de la superficie a cubrir.
- b) Aplicación de un riego de liga de material bituminoso.
- c) Preparación en caliente de la mezcla bituminosa en planta.
- d) Transporte y distribución en caliente de la mezcla.
- e) Compactación de la mezcla distribuida.

Ninguna mezcla bituminosa, elaborada para ser colocada en caliente, podrá ser aplicada cuando la temperatura ambiente sea inferior a 8º C.

**3.4.2. Materiales**

Los materiales a utilizar en las mezclas bituminosas, según la función de la capa asfáltica en que se aplicarán, serán los que se indican seguidamente:

**a) Base de concreto asfáltico**

La mezcla estará constituida por:

Agregado grueso de trituración de piedra granítica.

Agregado fino de trituración de piedra granítica.

Agregado fino natural, máximo 18%.

**b) Carpeta de concreto asfáltico**

La mezcla estará constituida por:

Agregado grueso de trituración de piedra granítica.

Agregado fino de trituración de piedra granítica.

Agregado fino natural, máximo 15%.

Relleno mineral (comercial).

**c) Material bituminoso**

Para riego de liga, sobre cada superficie a cubrir con las sucesivas capas asfálticas, se aplicará una emulsión catiónica de rotura rápida a razón de 0,3 a 0,7 litros por metro cuadrado o bien con cemento asfáltico diluido a razón de 0,2 a 0,4 litros por metro cuadrado.

Para mezclas asfálticas se utilizará betún asfáltico del tipo 50-60.

**d) Aditivo mejorador de adherencia**

Tanto en los riegos de liga como en las mezclas bituminosas para carpeta asfáltica, se incorporará mejorador de adherencia a razón de 0,5 a 1,2% con respecto al material bituminoso ligante total.

Deberá cumplimentar todo cuanto se establece en estas especificaciones y en el apartado 3.24.2. Mejorador de adherencia.

**3.4.2.1. Agregado pétreo grueso**



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

El agregado pétreo grueso consistirá en material totalmente retenido por el tamiz IRAM 4,8 mm (Nº 4), y deberá cumplir con los requisitos establecidos en el apartado 3.26. Agregado pétreo grueso, y con los que se indican a continuación:

a) Desgaste "Los Angeles"

Los desgastes medidos por el ensayo de "Los Angeles" (Norma IRAM 1532) deberán ser los siguientes, quedando reemplazados los valores indicados en el apartado 3.26. Agregado pétreo grueso:

Base de concreto asfáltico y capa de restitución de gálibo o nivelación: máximo 35%

Carpeta de rodamiento: máximo 30%

b) Cubicidad

El factor de cubicidad determinado mediante el ensayo descripto en la Norma IRAM 1681 deberá ser superior a 0,50.

c) Adherencia con el asfalto

Ensayado el agregado pétreo grueso para carpeta de rodamiento de acuerdo a la norma de ensayo ASTM T-182, pero con la temperatura del baño de agua que corresponde a la del Punto de Ablandamiento del ligante bituminoso más 5º C, deberá mostrar un recubrimiento superior a 95%.

d) Queda anulada la exigencia de pérdida por lavado en tamiz IRAM 74 (Nº 200) indicado en el apartado 3.26. Agregado pétreo grueso.

#### 3.4.2.2. Agregado pétreo fino

Descripción

El agregado pétreo fino consistirá en material totalmente pasante por el tamiz IRAM 4,8 mm (Nº 4), y deberá cumplir con los requisitos establecidos en el apartado 3.27. Agregado pétreo fino, y con los que se indican a continuación:

a) Índice de plasticidad

El índice de plasticidad de la fracción que pasa el tamiz IRAM 420 u (Nº 40) deberá ser menor de 1.

El ensayo de plasticidad deberá ser realizado de la siguiente forma:

Se toma por cuarteo una muestra comprendida entre 1 y 1,5 kg, se pasa en seco el material por el tamiz IRAM 420 u (Nº 40), el material retenido en este tamiz se lava sobre el mismo con la menor cantidad de agua posible, se recibe el material que pasó el tamiz por vía seca y por vía húmeda en una misma bandeja enlozada, eliminándose el agua sólo por secado en estufa a temperatura menor de 60º C, no debiendo ser eliminada por ningún otro medio; cuando la muestra se halla con una humedad equivalente entre el límite líquido y el límite plástico deberá procederse al ensayo según los procedimientos corrientes establecidos en las Normas de Ensayos.

b) Equivalente de arena

El material librado por el tamiz IRAM 4,8 mm (Nº 4), previo morteriado del retenido en dicho tamiz empleando un mango de goma, y ensayado luego de acuerdo a las Normas de Ensayos deberá tener un equivalente de arena mayor o igual a 50.

El incumplimiento de uno solo de los dos parámetros consignados anteriormente, motivan la inaceptabilidad de empleo del agregado fino de trituración como componente de la mezcla asfáltica en caliente.

El agregado pétreo fino proveniente de una misma procedencia, que tenga un módulo de fineza que difiera en 0,20 en más o menos con el módulo de fineza de la muestra representativa presentada inicialmente



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

por el Contratista será rechazado, y sólo podrá aceptarse si el Contratista propone una nueva fórmula de mezcla.

El agregado pétreo fino proveniente de fuentes distintas, no será almacenado en la misma pila ni usado alternativamente en la misma mezcla sin autorización previa y por escrito de la Inspección.

c) Queda anulada la exigencia de pérdida por lavado en tamiz IRAM 74 (Nº 200) indicado en el apartado 3.27. Agregado pétreo fino.

#### 3.4.2.3. Relleno mineral (Filler)

Cuando su empleo se halle establecido en el proyecto o indicado a juicio de la Inspección, deberá responder a los requisitos establecidos en el apartado 3.25. Relleno mineral (Filler).

A los efectos de la verificación de la concentración crítica (Cs) del filler, se considera como tal la fracción de la mezcla de agregados, incluido el relleno mineral si se emplea, librada por el tamiz IRAM 74 u (Nº 200).

#### 3.4.2.4. Mezcla de los agregados y relleno mineral

a) Los materiales que componen la mezcla en seco, deberán ser combinados de tal forma que los porcentajes en peso que pasan por las cribas y tamices standard, sean las indicadas en la tabla o planilla del inciso d).

b) La cantidad total de material que pasa por el tamiz Nº 200 será determinada por vía húmeda. No menos de la mitad del que pasa por el tamiz Nº 200 por lavado, pasará por el mismo al tamizarlo en seco.

c) La fracción de la granulometría total indicada en el inciso a) precedente, y que pasa por el tamiz Nº 40, tendrá índice de plasticidad uno (1) o menor.

d) La mezcla resultante tendrá una composición granulométrica comprendida dentro de los límites indicados a continuación, y deberá cumplimentar las exigencias establecidas en el apartado 3.4.3. Composición de la mezcla.

50	CRIBAS Y TAMICES (mm)	PORCENTAJE EN PESO QUE PASA (Según tipo de mezclas)			Base y nivelación
		Carreta de rodamiento	Carreta de rodamiento(*)		
	25 (1")	----	----		100
	19 (3/4")	100	----		80-100
	12,7 (1/2")	70-90	100		----
	9,5 (3/8")	----	70-90		55-75
	4,8 (Nº 4)	50-70	55-75		45-62
	2,4 (Nº 8)	35-50	35-50		30-
	0,59 (Nº 30)	----	----		----
	0,297 (Nº 50)	13-23	13-23		13-23
	0,149 (Nº 100)	8-16	8-16	7-	15
	0,074 (Nº 200)	4-10	4-	10	2-
					8

(\*) Para capas con espesor igual o inferior a 4 cm.

#### 3.4.2.5. Materiales bituminosos

Los materiales bituminosos a emplear en la elaboración de las mezclas y ejecución de los trabajos serán del tipo especificado en este apartado 3.4.2 c) y deberán cumplir con los requerimientos que para los mismos se especifican en el apartado 3.24.1. Asfaltos de Petróleo para Pavimentación.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

### 3.4.2.6. Mejorador de adherencia

El mejorador de adherencia deberá responder a lo establecido en el apartado 3.24.2. Mejorador de adherencia.

La cantidad de aditivo mejorador de adherencia a utilizar será determinada en cada caso, mediante ensayos de laboratorio realizados con muestras representativas del agregado pétreo a emplear efectivamente en la obra, y el ligante asfáltico previsto para la misma (tipo y procedencia).

### 3.4.3. Composición de la mezcla

#### 3.4.3.1. Fórmula para la mezcla

Antes de iniciar el acopio de los materiales que entrarán en la composición de las mezclas bituminosas, el Contratista deberá solicitar con la debida anticipación la aprobación de la "Fórmula para la mezcla" que obligatoriamente debe presentar, con la cual se cumplan las exigencias establecidas en estas especificaciones. No podrán iniciarse los trabajos hasta tanto la fórmula de mezcla sea aprobada por la Inspección por escrito. No dará derecho a ampliación del plazo de ejecución contractual ninguna demora originada por incumplimiento de esa obligación del Contratista.

En la fórmula presentada por el Contratista deberá constar la siguiente información:

- a) Procedencia, clasificación mineralógica, desgaste "Los Angeles", cubicidad, pesos específicos y absorción de agua de los agregados pétreos gruesos.
- b) Procedencia, índice de plasticidad, equivalente de arena, pesos específicos y absorción de agua de los agregados pétreos finos.
- c) Ensayo de adherencia con el asfalto, de acuerdo a la norma AASHTO T-182 a la temperatura del punto de ablandamiento de asfalto más 5º C, del agregado pétreo grueso.
- d) Tipo, porcentaje y características físicas y químicas del relleno mineral comercial cuando este material forme parte de la composición de la mezcla asfáltica.
- e) Granulometría (vía húmeda y vía seca) de cada uno de los agregados a utilizar, granulometría de la mezcla total de áridos (por los tamices que se indican en estas especificaciones), y porcentajes con que cada uno de ellos integrarán la fórmula propuesta.
- f) Porcentajes y tipo de cemento asfáltico a emplear en las mezclas asfálticas.
- g) Valores individuales y promedio de densidad, estabilidad, fluencia, vacíos reales (determinados con la Densidad Teórica Medida calculada con el método de Rice), vacíos del agregado mineral (VAM), relación betún, vacíos y relación estabilidad-fluencia, logradas en las series de probetas Marshall y las curvas correspondientes que determinan el valor óptimo de asfalto propuesto en la fórmula.
- h) Valor de la concentración crítica (Cs) de la fracción que pasa el tamiz IRAM 74 (Nº 200) de la mezcla total de inertes (incluido el filler cuando este material integre la mezcla).
- i) Relación entre valores de concentración de filler en el sistema FILLER-BETUN, considerando como filler a la fracción que pasa el tamiz IRAM 74 (Nº 200) de la mezcla de áridos y su valor de concentración crítica (Cs).
- j) Para el valor óptimo de asfalto propuesto se indicará el Índice de compatibilidad de la mezcla asfáltica.
- k) Estabilidad Remanente Marshall luego de veinticuatro (24) horas de inmersión en agua a 60º C, para el contenido óptimo de betún y compactando dinámicamente las probetas a la densidad mínima especificada para la obra. A los efectos de determinar aproximadamente el número de golpes por cara que corresponde a dicha densidad, se deben conformar dos (2) series de tres (3) probetas cada una; una serie se compacta con quince (15) golpes por cara y la otra al número máximo de golpes adoptado en la dosificación de la mezcla.

En un gráfico semilogarítmico, donde en el eje de las abscisas en escala aritmética se llevan las densidades y en el eje de ordenadas en escala logarítmica el número de golpes por cara, se determinan dos puntos mediante los dos pares de valores que corresponden a las dos series de probetas compactadas al efecto. Se unen ambos puntos con una recta y luego, entrando con el valor de la densidad correspondiente al porcentaje mínimo de la densidad máxima especificada, (p.e. 98%), se obtiene el número de golpes por cara



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

al cual se debe compactar la mezcla con su contenido óptimo de asfalto para determinar la Estabilidad Remanente Marshall a 60°C.

En el caso que la fórmula presentada fuera aceptada por la Inspección, el Contratista estará obligado a elaborar una mezcla bituminosa que cumpla con las condiciones de la aprobada, la que tendrá las siguientes tolerancias:

- Más o menos 0,3% para el material bituminoso.
- Granulometría de la mezcla total de inertes: cuatro por ciento (4%) en más o en menos desde el tamiz de mayor abertura al tamiz IRAM 4,4 mm (Nº 4) inclusive; tres por ciento (3%) en más o en menos desde el tamiz IRAM 2,4 mm (Nº 8) al tamiz IRAM 149 (Nº 10) inclusive y dos por ciento (2%) en más o en menos para el tamiz IRAM 74 (Nº 200).

La granulometría de la mezcla total de inertes aceptada con las tolerancias indicadas formarán los límites granulométricos a que se deberá ajustar la mezcla a elaborar, y esos límites se encontrarán dentro de los límites fijados en estas especificaciones y deberán ser sensiblemente paralelos a estos y sin inflexiones bruscas.

Conjuntamente con la presentación de la fórmula para la mezcla, el Contratista deberá someter a consideración los límites de variación admisibles de los distintos agregados que formarán parte de la mezcla. La faja de variación así establecida será considerada como definitiva para la aceptación de los materiales a acopiar, cualquier material que no cumpla esta condición será rechazado o el Contratista deberá presentar una nueva fórmula con dicho material.

Si la fórmula fuera rechazada por no cumplir con las exigencias indicadas en estas especificaciones, el Contratista deberá presentar una nueva fórmula con toda la información detallada precedentemente.

#### 3.4.3.2. Características de la mezcla

La fórmula deberá además asegurar la obtención de un producto que responda a las siguientes características, cuando se lo somete a los ensayos de calidad de la mezcla, de acuerdo al ensayo Marshall, descripto en las Normas de Ensayos:

- a) Número de golpes por cara de la probeta para concreto asfáltico: 75.
- b) Fluencia: 0,20 a 0,40 cm.
- c) Vacíos reales para base de concreto asfáltico: 4 a 7%; y para carpeta de concreto asfáltico: 3 a 5%; calculados con la Densidad Teórica Medida, determinada con el método de Rice.
- d) Vacíos de agregado mineral (VAM): Superior al mínimo indicado de acuerdo al Tamaño Máximo Nominal del agregado pétreo.
- e) Relación C/Cs para base y carpeta de rodamiento menor o igual a uno (1), siendo:  
C - Concentración en volumen de filler en el sistema Filler-Betún, considerando filler a la fracción de la mezcla de áridos que pasa el tamiz IRAM 74 (Nº200).  
Cs- Concentración Crítica del filler.
- f) Estabilidad Marshall para base de concreto asfáltico entre 600 y 900 kg y para carpeta de concreto asfáltico entre 700 y 1.000 kg.
- g) Relación Estabilidad-Fluencia para base de concreto asfáltico entre 1.900 y 3.600 kg/cm y para carpeta de concreto asfáltico entre 2.100 y 3.600 kg/cm.

Deberá evitarse tendencias a lograr estabilidades elevadas coincidentes con fluencias mínimas en pavimentos flexibles con importante deformabilidad estructural o en capas asfálticas de espesor total igual o inferior a los diez (10) cm.

h) Estabilidad Remanente Marshall luego de veinticuatro (24) horas de inmersión en agua a 60° C para el contenido óptimo de asfalto propuesto y estando compactadas dinámicamente las probetas a la densidad mínima admisible especificada para la obra, deberá ser superior al setenta y cinco por ciento (75%) de la Estabilidad Marshall de probetas compactadas en similares condiciones y ensayadas luego de 30 a 40 minutos de inmersión en agua a 60° C.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Si durante la ejecución de la obra se demuestra que la mezcla no cumple esta última condición, el Contratista estará obligado a adoptar, según corresponda, una de las siguientes medidas para obtener el resultado exigido:

- Cambiar el o los agregados pétreos.
- Agregar un cierto porcentaje de cal hidratada en forma de filler.
- Pretratar el agregado pétreo con 3% de cal hidratada.
- Lavar el o los agregados pétreos.

Los gastos que demande la adopción de cualquiera de estas medidas correrán por cuenta del Contratista.

Cualquiera sea la solución que el Contratista adopte, deberán cumplirse siempre las demás exigencias establecidas para la mezcla.

En estos casos el Contratista deberá someter nuevamente a la aprobación de la Inspección la "Fórmula para la mezcla", en la forma anteriormente descripta.

#### **3.4.4. Acopio de materiales**

Los agregados depositados en los acopios deberán estar de acuerdo con las exigencias que al respecto se establecen en estas especificaciones. Los lugares de emplazamiento para acopios deberán prepararse convenientemente, limpiándolos, extrayendo todos los árboles, troncos, malezas y residuos, y presentarán una base firmemente compactada y nivelada. El piso correspondiente a cada acopio deberá tener un perfil relativamente uniforme y desagües adecuados. Sin estos trabajos la Inspección no autorizará el acopio de los agregados pétreos. Cada agregado pétreo se acopiará por separado según su origen y tamaños máximos.

La descarga de acopio de todo material se realizará sobre el pavimento así preparado siendo luego acomodado mediante topadoras.

En ningún caso se admitirá la descarga de materiales antes descripta fuera del pavimento. Las ruedas de los camiones no podrán llevar residuos o suciedad sobre la plataforma de acopio.

No podrán acopiararse agregados del mismo tamaño de distinta calidad u origen.

La Inspección controlará la granulometría del material pétreo por partida conforme llegue a obra y el desgaste "Los Angeles" y demás características cada vez que lo juzgue conveniente.

Los acopios terminados deberán tener una forma regular y relativamente achatada. Si se prevé segregación de los agregados, los mismos se depositarán en capas uniformes de altura inferior a 1,50 m.

Si los acopios se efectuasen con cinta transportadora, estos deberán achatarse con topadora. Las distintas fracciones de agregados deben acopiararse en forma tal que no se produzcan mezclas. No se permitirá el empleo de agregado que se hayan mezclado con materiales extraños cualquiera sea la clase de éstos.

A tal efecto, la capa de 15 cm inferior de las pilas de acopio o hasta la altura que el material de acopio se presente sucio o con mezcla de residuos, no será utilizado en ningún caso en la construcción.

Antes de iniciar los trabajos deberán acopiararse los materiales en cantidad suficiente que permita cumplir con el plan normal de obras oportunamente aprobado.

El local para acopio del relleno mineral reunirá las condiciones necesarias y será previamente aceptado por la Inspección. No se permitirá acopiar relleno mineral de distintas marcas en las mismas pilas; se podrá hacerlo en el mismo depósito, pero en zonas de pilas bien definidas y de fácil acceso.

La granulometría del relleno mineral se comprobará por partida llegada a obra y durante las jornadas de trabajo.

#### **3.4.5. Equipo**

El equipo, herramientas y demás implementos usados en la construcción deberán ser los adecuados para tales fines y previamente aprobados por la Inspección, que podrá exigir el cambio o retiro de aquellos que no resultasen aceptables o convenientes. Esta aprobación es al solo efecto de verificar el buen



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

funcionamiento del equipo, pero no implica una aceptación de su adaptabilidad a los trabajos a los cuales está destinado.

Todos los elementos deberán poseerse en número suficiente para poder completar el trabajo dentro del plazo contractual, debiendo conservarse en buenas condiciones de uso durante el tiempo de su empleo en la construcción; de observarse deficiencias o mal funcionamiento durante su trabajo, la Inspección podrá ordenar su retiro o cambio por otro de igual potencia en buenas condiciones de operación.

El equipo a utilizarse deberá quedar consignado al presentarse la propuesta y será el mínimo para ejecutar las obras dentro del plazo contractual, no pudiendo el Contratista proceder al retiro total o parcial del mismo mientras los trabajos se encuentran en ejecución, salvo los que hubiesen sido expresamente autorizados por la Inspección.

La planta mezcladora asfáltica deberá tener como mínimo tres (3) silos calientes para los agregados pétreos. Cuando la planta sea "por pesada", la misma deberá ser de accionamiento neumático.

En los dosificadores de material en frío, se exigirá por lo menos una tolva por cada tipo de agregado. Si un mismo agregado estuviera acopiado en dos o más fracciones granulométricas, se exigirá una tolva por cada fracción.

La planta elaboradora de la mezcla asfáltica deberá contar con un dispositivo que permita la incorporación del aditivo mejorador de adherencia en forma directa al sistema incorporador y/o dosificador del ligante asfáltico.

Tal dispositivo permitirá, en todo momento, el control y verificación de la dosificación aprobada del aditivo mejorador de adherencia.

Toda vez que lo considere oportuno, la Inspección podrá exigir se realice una calibración de la planta.

Los rodillos neumáticos de compactación, deberán ser autopropulsados con presión de inflado regulable desde la cabina.

### **3.4.6. Construcción**

#### **3.4.6.1. Acondicionamiento final de la superficie a cubrir**

La superficie a tratar se presentará completamente seca, limpia y totalmente desprovista de material suelto o flojo. Se eliminará el polvo mediante barrido y soplado.

Cuando el tránsito se efectúe por las banquinas o calzadas aledañas se deberán adoptar procedimientos adecuados para aplacar el polvo, a fin de evitar que el mismo se deposite en la calzada a recubrir.

#### **3.4.6.2. Aplicación de riego de liga con material bituminoso**

Antes de iniciar la aplicación del material bituminoso, la Inspección aprobará por escrito la superficie a tratar delimitándola perfectamente. Con el objeto de obtener juntas netas sin superposición, los riegos se iniciarán y terminarán sobre chapas o papel de dimensiones tales que permitan al operador de riego, iniciar y finalizar la aplicación, cuando el distribuidor se desplace a la velocidad uniforme necesaria para obtener el riego unitario establecido.

No se permitirá en ningún caso que se agote completamente el material bituminoso del camión distribuidor, al final de una aplicación.

No se comenzará a distribuir el material bituminoso en cada nueva jornada de trabajo, antes de haber probado la uniformidad del riego, a que se refiere en "Normas de Ensayo".

#### **3.4.6.3. Aplicación del mejorador de adherencia**

Para la incorporación del aditivo al ligante asfáltico, en obra deberá seguirse el procedimiento siguiente:

Cargar el camión distribuidor con la cantidad de material asfáltico deseado y llevarlo a la temperatura de aplicación.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Pesar la cantidad de mejorador a incorporar de acuerdo al dosaje adoptado, y, con la bomba de circulación en marcha, agregarlo al material asfáltico en forma gradual, de modo de completar su incorporación en el tiempo necesario para que haya circulado un volumen igual al total del material asfáltico cargado en el distribuidor.

Continuar el mezclado durante el tiempo necesario para que haya circulado un volumen igual al doble de la carga del distribuidor.

Durante el tiempo total de mezclado el material asfáltico deberá ser mantenido a la temperatura de aplicación.

El mejorador de adherencia será incorporado sin agregado de ningún diluyente a la temperatura ambiente. Antes de extraer de su envase la cantidad de mejorador e incorporar, se deberá mezclar el contenido del mismo, mediante rotación u otro procedimiento adecuado.

No se permitirá la ejecución de ningún riego con material bituminoso si la temperatura ambiente a la sombra es inferior a 10º C.

#### 3.4.6.4. Preparación de la mezcla

El material bituminoso será calentado de manera que toda la mezcla reciba igual calentamiento, lo que podrá verificarse en todo momento. La temperatura indicada por la Inspección deberá mantenerse dentro de una variación máxima de más o menos 10º C durante su empleo. Todo material bituminoso que haya sido dañado por exceso de calentamiento será eliminado.

La incorporación del aditivo mejorador de adherencia se efectuará mediante dispositivos que permitan su exacta dosificación e íntimo mezclado con el ligante bituminoso antes de que éste sea añadido a los inertes en la mezcladora.

Todo agregado deberá secarse hasta que su contenido de humedad sea reducido a no más de 0,5%.

La Inspección fijará las temperaturas de calentamiento del material bituminoso y de los agregados pétreos en el momento del mezclado. La temperatura del calentamiento del material bituminoso deberá ser tal que la viscosidad Saybolt-Furol del mismo esté comprendida dentro de los siguientes límites:

90-110 seg. para mezclas finas (pase 100% por el Tamiz IRAM de 2 mm, Nº 10) y para mezclas gruesas con agregados porosos, y 150-170 seg. para mezclas gruesas con agregados no porosos.

Las temperaturas de calentamiento de los agregados pétreos debe ser la misma que la establecida para el cemento asfáltico incrementada en 15º C.

La mezcla bituminosa se preparará introduciendo los materiales calientes en la mezcladora en el siguiente orden y manera:

El agregado pétreo preparado será medido cuidadosamente en peso o en volumen descargado sobre la mezcladora, procediéndose a mezclarlo en seco durante un lapso suficiente como para distribuir uniformemente, en el pastón, los diferentes tamaños de partículas del agregado.

El relleno mineral será adicionado a continuación y el mezclado continuará hasta que la mezcla sea completamente uniforme y homogénea. El período total de mezclado en seco no será inferior a 15 segundos.

Se introduce posteriormente al material bituminoso, medido cuidadosamente en peso o volumen, continuando la mezcla hasta que las partículas de los agregados y relleno mineral sea completamente cubierta por el material bituminoso y la masa presente un color negro uniforme.

El tiempo de mezclado para cada una de estas etapas en la ejecución de la mezcla bituminosa, variará de acuerdo con la naturaleza del agregado, la "Fórmula para la mezcla", y el volumen del pastón, pero de cualquier manera, en ningún caso, se permitirá que sea inferior a 30 segundos a contar desde el momento en que comienza a adicionarse el material bituminoso a la mezcla de los agregados pétreos y relleno mineral.

#### 3.4.6.5. Transporte de la mezcla bituminosa

El transporte de la mezcla bituminosa se hará en camiones y durante esa operación deberá ser protegida de cualquier deterioro. Si se observa exceso de material bituminoso sobre el fondo de un camión al descargarlo, se rechazará la mezcla transportada.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

En caso de lluvias imprevistas, la mezcla no será descargada hasta que la superficie de la calzada esté seca.

#### 3.4.6.6. Transporte de los materiales

El transporte de los materiales por sobre la superficie de asiento o base terminada, no será permitido cuando a juicio de la Inspección, ello resulte perjuicio para dichas superficies debido a su estado, a su humedad u otras causas.

#### 3.4.6.7. Distribución de la mezcla

Cuando el proyecto incluya la ejecución de varias capas, las mismas serán distribuidas y compactadas separadamente. Inmediatamente logradas y aprobadas las condiciones de lisura, conformación y compactación establecidas, se procederá a cubrirla con la siguiente.

La mezcla será descargada dentro de la tolva de la terminadora e inmediatamente distribuida en el espesor suelto necesario. A fin de evitar la formación de una junta longitudinal, no se permitirá distribuir la mezcla en media calzada en longitud mayor que la que corresponde a una cuadra.

En toda interrupción en la construcción de la calzada, el borde será cortado perpendicularmente antes de agregar la mezcla para la carpeta. Este procedimiento se ejecutará también en los bordes al comienzo de cada jornada de trabajo.

En ensanchamientos pequeños de calzada, secciones irregulares o profundas, intersecciones, empalmes, sobreanchos, etc., donde es impracticable desparramar y terminar la carpeta con métodos mecánicos, la mezcla será volcada sobre chapas metálicas. Inmediatamente después se distribuirá en el lugar, empleando palas calientes y se desparramarán con rastillos, igualmente calientes, en una capa de densidad uniforme y correcto espesor.

Las juntas longitudinales y transversales serán hechas en forma cuidadosa, pues se requiere contar con juntas bien adheridas y selladas.

El borde de la capa previamente extendido será cortado verticalmente en su altura total, a fin de exponer una superficie fresca, después de lo cual la mezcla caliente será puesta en contacto con aquella y rastillada a la altura de rasante, para eliminar el material que se superponga sobre la capa existente. Serán cuidadosamente empleados enrasadores calientes o pisones, de tal manera de elevar la temperatura del pavimento existente suficientemente (sin quemarlo) con el fin de asegurar una adherencia adecuada. Antes de colocar mezclas contra ellos, todas las superficies de contacto de las juntas, así como con otro tipo de pavimento, cordones, cunetas, bocas de tormenta, salientes, etc., serán pintadas con riego de liga.

La distribución de la mezcla asfáltica se suspenderá cuando la temperatura del aire a la sombra descienda a menos de 8° C. Se permitirá este trabajo en presencia de una temperatura 3° C menor al mencionado límite siempre que se halle en ascenso.

Las mezclas asfálticas deberán distribuirse teniendo la temperatura que indique la Inspección, la que se determinará en base a cortos tramos de prueba en las cuales se verificará la calidad obtenida.

La distribución no se efectuará durante lluvias o sobre una superficie húmeda. Si circunstancias climáticas adversas impidieran la distribución de la mezcla, el Contratista absorberá en su totalidad el costo de dicha mezcla, debiendo proceder a su retiro inmediato de la obra. El Contratista adoptará las previsiones necesarias para evitar las circunstancias señaladas.

La distribución de la mezcla asfáltica se efectuará en dos o más capas, sólo si su espesor excediera a los valores máximos especificados. La capa superior no se ejecutará antes de veinticuatro (24) horas de haberse terminado la capa inferior, la cual deberá cumplir con las condiciones de lisura y conformación especificadas más adelante.

Los espesores de construcción de las capas respectivas, se ejecutarán de acuerdo a las indicaciones de estas especificaciones, de los planos de proyecto o de las indicaciones que al respecto efectúe la Inspección, siempre que con el equipo disponible se alcancen las características superficiales y densificación exigidas; caso contrario se deberá ejecutar en capas de menor espesor no correspondiendo por esto pago adicional alguno al Contratista. A continuación se fijan como datos de referencia, los espesores máximos de construcción de cada capa:



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Concreto asfáltico para base y ensanches: 10 cm.

Concreto asfáltico para carpeta y ensanche: 7 cm.

#### 3.4.6.8. Compactación de la mezcla

La compactación de la mezcla asfáltica se comenzará cuando su temperatura lo permita, la que normalmente está comprendida entre 105° C y 125° C. Esta compactación se comenzará desplazando el equipo transversalmente, después de cada viaje longitudinal, en una distancia igual a la mitad del ancho de la rueda trasera.

El cilindrado comenzará desde el borde hacia el centro de la calzada y desde el borde inferior al superior en las zonas de peralte.

La compactación debe realizarse sin que se produzcan desplazamientos, fisuras u ondulaciones delante de la aplanadora. El primer cilindrado podrá ejecutarse con rodillo neumático múltiple.

El trabajo de compactación continuará hasta que la mezcla alcance el porcentaje de la densidad Marshall indicado en estas especificaciones y la superficie cumpla con las exigencias de lisura y conformación establecidas en estas especificaciones.

No se permitirá que las ruedas mojen en exceso cayendo agua libre sobre la capa asfáltica que se cilindra, ni que se use aceite a ese fin.

No se cilindrará una franja de 15 cm en correspondencia del borde a continuación del cual deba distribuirse inmediatamente otra capa asfáltica.

Los rodillos actuarán sobre el borde desprotegido de la junta de construcción solamente cuando la colocación de la mezcla se interrumpa el tiempo necesario para que el material ya distribuido resista sin escurrir el peso de los equipos. Si se usa rodillo neumático, para borrar sus huellas se pasará una aplanadora. Las depresiones que se produzcan antes de terminar la compactación deberá corregirse escarificando la mezcla en todo el espesor de la capa y agregando mayor cantidad hasta que el defecto desaparezca. Toda mezcla que no haya ligado deberá ser quitada en todo el espesor de la capa y reemplazada a costa del Contratista.

A lo largo de cordones, salientes, bocas de tormentas, etc. y todos los lugares no accesibles al rodillo, la compactación debe ser asegurada por medio de pisones calientes o vibradores manuales y en todos los contactos de estas características, las juntas entre las estructuras y la mezcla deben ser selladas.

Como medida precaucional se evitará dejar las aplanadoras mecánicas estacionadas sobre la capa asfáltica a fin de evitar manchas de lubricantes o combustibles, que ablandarían o disolverían el material bituminoso ligante.

El control de densidad se deberá realizar antes de liberar al tránsito la capa ejecutada, la cual deberá cumplir además las condiciones fijadas para la recepción.

#### 3.4.7. Librado al tránsito

Terminadas las operaciones constructivas, la capa asfáltica deberá librarse al tránsito después de transcurrido un período de veinticuatro (24) horas de haberse finalizado aquellas, si se produjeran desprendimientos por el tránsito, se volverá a cerrar temporariamente, para hacer actuar nuevamente la aplanadora aprovechando las horas de mayor calor.

#### 3.4.7.1. Protección de objetos existentes

El Contratista dispondrá los elementos y adoptará los recaudos necesarios para proteger los objetos existentes que pudieran ser perjudicados como consecuencia de los trabajos, sean aquellos de propiedad Municipal o de terceros.

#### 3.4.8. Toma y remisión de muestras



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Las muestras de los agregados pétreos, relleno mineral, material bituminoso y mezclas asfálticas, se tomarán en obra y se transportarán al Laboratorio de la Inspección, a un laboratorio oficial o a otro autorizado que indique la Inspección, y se ensayarán como se indica en estas especificaciones y en las Normas de Ensayos vigentes.

Los gastos de extracción, embalajes, envases, transporte y de los ensayos de las muestras correrán por cuenta del Contratista, teniendo la Inspección el derecho de efectuar todos los ensayos que a su criterio juzgue conveniente para verificar la calidad de los materiales y sus mezclas asfálticas.

Las muestras las tomará la Inspección por duplicado de acuerdo a las normas vigentes y en presencia del Contratista o su representante técnico. La ausencia del mismo no dará derecho a reclamo alguno.

Las muestras de los agregados pétreos y relleno mineral para las verificaciones de cantidad de material o de fracción suministrada por cada alimentador y de granulometrías, se tomarán a la salida de los sistemas alimentadores en frío debiendo realizarse como mínimo un ensayo por material o fracción cada 200 t o por jornada de trabajo y toda vez que lo ordene la Inspección. En el caso de que las proporciones no sean correctas, el Contratista debe corregir las aberturas de los predosificadores siguiendo las instrucciones impartidas por la Inspección.

Se tomarán como mínimo cada 1.000 t de mezcla o jornada de trabajo una muestra de la mezcla de áridos sin betún para el control de granulometría.

Si los ensayos granulométricos demuestran que una o varias fracciones o la mezcla de áridos, incluido el relleno mineral, no cumplen con los límites de variación admisibles propuestos por el Contratista al presentar la "Fórmula para la mezcla" no permitiendo obtener la mezcla especificada, el Contratista deberá presentar una nueva fórmula de mezcla con dichos materiales y hasta tanto no merezca la aprobación de la Inspección ésta no permitirá su utilización pudiendo ordenar, incluso, el cambio de los materiales observados.

Cada vez que lo decida la Inspección o debido a variaciones en las características de los agregados gruesos, finos y del relleno mineral se tomarán muestras para la ejecución de los ensayos indicados en los apartados 3.4.2.1., 3.4.2.2. y 3.4.2.3. de esta especificación.

La Inspección extraerá muestras por duplicado de los distintos materiales bituminosos por cada 100 m<sup>3</sup>, como mínimo, antes de colocar el material en los depósitos.

Además se extraerán muestras en el momento de utilización del material, es decir, en la descarga del material sobre la mezcladora. Los materiales bituminosos que se aplican mediante un camión distribuidor se obtendrán del tanque del mismo, inmediatamente antes de aplicarlo.

En los cementos asfálticos se realizará los ensayos de penetración, Punto de Ablandamiento y Oliensis, en los asfaltos diluidos los ensayos de Viscosidad Saybolt -Furol, Destilación y Oliensis (sobre el residuo de la destilación a 360° C) y en las emulsiones asfálticas catiónicas de rotura rápida los ensayos de residuo asfáltico por determinación de agua, Viscosidad Saybolt-Furol, Asentamiento y Residuo sobre tamiz Nº 20.

Las muestras de mezclas bituminosas para la determinación del contenido de betún, análisis granulométrico, ensayos Marchall y Estabilidad Remanente Marchall, deberán ser tomadas por duplicado, en cada jornada de trabajo y como mínimo cada doscientos toneladas (200 t) de mezcla o más frecuentemente si la Inspección lo considera conveniente.

Las muestras de planta se tomarán sobre el camión en el momento de su carga inmediatamente de elaborada la mezcla, siguiendo las indicaciones.

De cada muestra se compactarán tres (3) series de tres (3) probetas cada una. Una serie será destinada al control de calidad de la mezcla según los ensayos Marshall y las otras dos (2) series de probetas compactadas al 98% de la Densidad Máxima Marshall se las destinarán para determinar la Estabilidad Remanente Marshall de acuerdo a lo indicado en el apartado 3.4.3. Composición de la mezcla, de esta especificación.

Con el resto de cada muestra se determinará el contenido de asfalto, con recuperación de finos y la granulometría de la mezcla total de áridos.

### **3.4.9. Condiciones para la recepción**

#### **3.4.9.1. Materiales bituminosos**



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

- a) No serán aprobadas aplicaciones de material bituminoso en donde la cantidad incorporada sea inferior a la cantidad establecida en esta Especificación.
- b) Cuando haya en cambio exceso, el mismo no será medido ni tenido en cuenta para su pago. Si dicho exceso resultase perjudicial para el uso de la calzada, el Contratista deberá corregirlo por el método que proponga, el cual deberá ser aprobado por la Inspección.

#### 3.4.9.2 Mezcla bituminosa

La cantidad de asfalto y tipo de ligante empleado en la mezcla así como la granulometría de la mezcla de áridos serán los indicados en estas especificaciones. Las secciones de mezcla asfáltica que no cumplan con los requisitos estipulados en las mismas serán rechazadas y el Contratista estará obligado a corregir los procedimientos de incorporación y/o mezclado de los materiales en un plazo de veinticuatro (24) horas; cumplido ese plazo la Inspección podrá suspender los trabajos hasta que se efectúen las correcciones.

No se certificará ninguna superficie construida con mezcla cuya estabilidad Marshall acuse en esos ensayos un valor inferior al mínimo requerido en estas especificaciones y el Contratista estará obligado a remover a su costo el material rechazado.

Cuando la estabilidad o la estabilidad remanente sean menores que el valor límite mínimo especificado se suspenderá la preparación de mezcla hasta que el Contratista corrija convenientemente la fórmula de la mezcla o el procedimiento de trabajo, según corresponda.

#### 3.4.9.3. Superficie de rodamiento, espesor y compactación de la carpeta terminada

##### a) Lisura

La capa no acusará, en su superficie, ondulaciones o depresiones mayores de cinco (5) mm con respecto a una regla de tres (3) metros colocada en sentido longitudinal y transversal.

Los defectos de lisura que excedan esta tolerancia o que retengan agua en la superficie, serán inmediatamente corregidos, removiendo el material del área defectuosa y reemplazándolo de acuerdo a las indicaciones de la Inspección y por cuenta del Contratista.

##### b) Sección transversal

Se verificará colocando un gálibo con la sección transversal indicado en los planos, siendo la tolerancia en más un (1) centímetro y cero (0) en menos.

##### c) Nivelación

Se controlarán las cotas indicadas en los planos y en puntos intermedios, y los datos obtenidos no podrán diferir del proyecto más allá de las tolerancias de  $\pm 7$  mm.

##### d) Espesor y anchos

Terminadas las operaciones constructivas y antes de veinte (20) días de liberada la capa al tránsito se procederá a medir el espesor y el ancho de la misma.

###### - Control de los espesores

Cuando se considere terminada la compactación de la capa asfáltica, se efectuarán tres (3) perforaciones cilíndricas alternadas por cuadra de carpeta asfáltica (borde izquierdo, centro y borde derecho) y se promediarán al milímetro los espesores medidos. Los valores extremos no se alejarán en más de un quince por ciento (15%) del promedio, no debiendo diferir del cinco por ciento (5%) en menos de los espesores establecidos en el proyecto. En caso de que las diferencias halladas sean mayores que los valores establecidos, la Inspección optará por disponer la reconstrucción o dejarlas subsistentes, en este último caso



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

no se abonará suma alguna por la sección con espesor deficiente, debiendo sin embargo el Contratista conservarla por el tiempo previsto en el Pliego.

- Control de anchos

Se llevará a cabo cada veinticinco (25) m no admitiéndose ninguna diferencia más allá de la tolerancia.

- Espesores y anchos defectuosos

Cualquier espesor o ancho de la capa que se encuentre fuera de la tolerancia, será objeto de la rectificación o demolición por cuenta exclusiva del Contratista, quien llevará a cabo, a su cuenta, las operaciones constructivas y el aporte de materiales necesarios para dejar la capa en las condiciones establecidas en estas especificaciones.

El Contratista no estará obligado a demoler las partes cuyo único defecto consista en el exceso de ancho o espesor, siempre que los mismos no representen perturbaciones al tránsito o al drenaje, y especialmente no induzcan a error a los conductores de vehículos.

No obstante, deben descontarse las cantidades de mezcla asfáltica colocadas que excedan las tolerancias indicadas. A tal efecto se computará diariamente el valor teórico más las tolerancias, basándose para el cálculo en el promedio de las diez (10) últimas densidades aprobadas, y este valor servirá de tope para la medición del día, descontándose el exceso en el Libro que la Inspección llevará para este control.

e) Compactación

Se considerará terminada la compactación de la capa asfáltica cuando el "Porcentaje de densidad" obtenida según lo especificado en las "Normas de Ensayo" sea como mínimo el noventa y ocho por ciento (98%) de la Densidad Máxima establecida en estas especificaciones.

Siguiendo órdenes de la Inspección en cada cuadra de mezcla se tomarán como mínimo tres (3) muestras cilíndricas en forma alternada del espesor total de la misma (borde izquierdo, centro y borde derecho), representativas de dicha superficie donde se desea determinar la densidad.

No se certificará ninguna parte de la capa en construcción que no haya alcanzado, antes del librado al tránsito, la densidad que se especifica.

Los pozos que después de la extracción queden en la capa asfáltica deben ser rellenados por cuenta del Contratista con mezcla asfáltica de similares características.

A tales efectos el Contratista dispondrá en obra y en perfecto estado de funcionamiento una máquina sacatestigos con brocas de diez (10) cm de diámetro interno.

#### 3.4.9.4 Penalidades

A parte de las demás penalidades establecidas en este Pliego, los tramos que no cumplen con todas las condiciones enunciadas se dejarán pendientes de pago hasta que el Contratista lo repare o reconstruya (según corresponda) a su costo y a entera satisfacción de la inspección.

Al conocerse el resultado de los ensayos efectuados con los materiales bituminosos puede ocurrir que los mismos no cumplan con las especificaciones. Los valores obtenidos en los ensayos se conocerán con posterioridad a la ejecución de las estructuras donde han intervenido los respectivos materiales, pues dichos ensayos se realizarán en Laboratorios oficiales o autorizados alejados al lugar de la obra.

En consecuencia, de producirse la situación anteriormente mencionada, deberá aplicarse las penalidades establecidas en el capítulo 3.24. "Materiales", la cual se hará efectiva en ocasión de contar la Inspección con el informe de los resultados de análisis indicados en estas especificaciones y en la documentación que integra el Pliego de la obra.

#### 3.4.10. Conservación



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

La conservación de las obras en los tramos terminados y librados al tránsito, consistirá en el mantenimiento en perfectas condiciones del trabajo ejecutado y la reparación inmediata de cualquier falla o deterioro que se produzca.

El pago por tonelada de base de concreto asfáltico será compensación total por barrido y soplado de la superficie a recubrir, provisión de la mezcla en el lugar de colocación, distribución y compactación, corrección de los defectos constructivos como así también de todo otro gasto necesario para la correcta ejecución y conservación de los trabajos especificados.

El Contratista deberá disponer en obra de los equipos que permitan efectuar la conservación efectiva del trabajo ejecutado.

Si el deterioro de la calzada fuera superficial, el mismo será cuidadosamente reparado, repitiendo las operaciones íntegras del proceso constructivo. Si el deterioro afectara el pavimento o la subrasante, el Contratista efectuará la reconstrucción de esas partes sin derecho a pago de ninguna naturaleza, cuando las mismas hayan sido ejecutadas como parte integrante del contrato, para la construcción de la calzada. En caso contrario, le será reconocido el pago de las reconstrucciones necesarias.

**3.4.11. Marcos y tapas de instalaciones subterráneas**

Todos los marcos, tapas, rejas y demás elementos de acceso a instalaciones subterráneas, ubicadas en la calzada, serán colocados a su nuevo nivel.

Estos trabajos incluyen la prolongación o acorte de las chimeneas, cajas, cámaras, etc. en su remate con los marcos, tapas y/o rejas removidos, así como también la ejecución de los enlucidos y/o revestimientos interiores en un todo de acuerdo con los requerimientos de los Entes a los que dichas instalaciones pertenecen.

El pago de todos estos trabajos se considera incluido dentro del precio unitario para la ejecución de las capas asfálticas y comprende todos los elementos, mano de obra y materiales que resulten necesarios para ello.

**3.6. ESPECIFICACION TECNICA PARA DEMOLICION PAVIMENTO EXISTENTE**

**3.6.1. Definición**

Este trabajo consiste en la demolición del pavimento existente (adoquinado, asfáltico y/o de hormigón) y posterior retiro de escombros en las zonas indicadas en los planos o que establezca la Inspección.

**3.6.2. Ejecución**

Las demoliciones, previo aserrado, podrán efectuarse por cualquier método, siempre y cuando se tomen las providencias del caso y no se afecten a personas y bienes de terceros.

El Contratista observará las precauciones necesarias con el objeto de evitar todo daño y deterioro innecesario a los materiales recuperables y en las aceras adyacentes, debiendo especialmente extremar su cuidado cuando dichas demoliciones se realicen en cercanías de conductos cloacales, de luz, gas o telefónicos, o cualquier otro servicio público, pues cualquier daño provocado a las mismas deberá ser reparado por el Contratista a su exclusivo cargo.

Los escombros y material recuperable serán cargados, transportados y descargados en los lugares donde la Inspección lo indique.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

**I N D I C E**

**3.4. ESPECIFICACION TECNICA PARA BASE Y CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO**

3.4.1. Definición

3.4.2. Materiales

3.4.2.1. Agregado pétreo grueso

3.4.2.2. Agregado pétreo fino

3.4.2.3. Relleno mineral (Filler)

3.4.2.4. Mezcla de los agregados y relleno mineral

3.4.2.5. Materiales bituminosos

3.4.2.6. Mejorador de adherencia

3.4.3. Composición de la mezcla

3.4.3.1. Fórmula para la mezcla

3.4.3.2. Características de la mezcla

3.4.4. Acopio de materiales

3.4.5. Equipo

3.4.6. Construcción

3.4.6.1. Acondicionamiento final de la superficie a cubrir

3.4.6.2. Aplicación de riego de liga con material bituminoso

3.4.6.3. Aplicación del mejorador de adherencia

3.4.6.4. Preparación de la mezcla

3.4.6.5. Transporte de la mezcla bituminosa

3.4.6.6. Transporte de los materiales

3.4.6.7. Distribución de la mezcla

3.4.6.8. Compactación de la mezcla

3.4.7. Librado al tránsito

3.4.7.1. Protección de objetos existentes

3.4.8. Toma y remisión de muestras

3.4.9. Condiciones para la recepción

3.4.9.1. Materiales bituminosos

3.4.9.2 Mezcla bituminosa

3.4.9.3. Superficie de rodamiento, espesor y compactación de la carpeta

3.4.9.4 Penalidades

3.4.10. Conservación

3.4.11. Marcos y tapas de instalaciones subterráneas

**3.6. ESPECIFICACION TECNICA PARA DEMOLICION PAVIMENTO EXISTENTE**

3.6.1. Definición

3.6.2. Ejecución



G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:**

Buenos Aires,

**Referencia:** 4 BASE Y CARPETA DE CONCRETO

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 16 pagina/s.

Digitally signed by Comunicaciones Oficiales  
DN: cn=Comunicaciones Oficiales  
Date: 2019.01.08 15:46:42 -03'00'



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

## **ANEXO**

### **PLIEGO DE ESPECIFICACION TECNICA PAVIMENTOS Y CORDONES DE HORMIGON DE CEMENTO PORTLAND DE LA EX DIRECCION GENERAL DE OBRAS PUBLICAS.**

#### **3.3. ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA PAVIMENTOS Y CORDONES DE HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND**

##### **3.3.1. Pavimentos de Hormigón**

###### **3.3.1.1. Definición**

Este trabajo consiste en la ejecución integral de un pavimento de hormigón de cemento portland. Las dimensiones, el perfil transversal del pavimento así como la armadura, deberán ajustarse a las indicaciones de los planos del proyecto.

Los procedimientos constructivos serán los más perfeccionados que la técnica aconseje, y se ajustarán a las siguientes disposiciones. La Inspección medirá y controlará la calidad de todos los materiales que se inviertan en la construcción y conservación del pavimento de hormigón.

###### **3.3.1.2. Materiales**

i) Rige lo especificado en la sección Materiales.

ii) Agente incorporador de aire

Cuando las especificaciones lo exijan o haya sido aprobada su inclusión por propuesta del Contratista, se incorporará este elemento en la proporción necesaria; será un producto comercial, de calidad reconocida, que tendrá aprobación conjuntamente con la fórmula para la mezcla. Si este material demostrara irregularidades que pudieran perjudicar al hormigón, la Inspección ordenará su inmediato reemplazo. Como mínimo diariamente, se efectuará una determinación del porcentaje de aire incorporado de la mezcla (Norma IRAM 1602). El agente incorporador de aire cumplirá con la Norma IRAM 1592.

iii) Cloruro de calcio

Se usará cuando las especificaciones lo establezcan y será de tipo comercial, en escamas y se adicionará disuelto en el agua de amasado, en proporción no mayor del 2% con respecto al peso del cemento portland. La sal comercial deberá contener por lo menos 80% de Cl<sub>2</sub>Ca.

iv) Composición del hormigón

1-Las proporciones de cemento portland, agregado grueso, agregado fino y agua se determinarán teniendo en cuenta los siguientes valores:

a) "Factor Cemento" que se define como la cantidad de cemento portland, medido en peso, que interviene en la preparación de un metro cúbico de hormigón compactado.

b) "Relación agua-cemento" resultante de dividir el número de litros de agua por el número de kilogramos de cemento portland que integra un volumen dado de hormigón; su valor quedará fijado por las especificaciones particulares.

c) Proporción en peso de cada uno de los agregados que intervienen en la mezcla.

d) Granulometría total de los agregados pétreos empleando las cribas y los tamices de la Norma IRAM 1501: 63 mm (2 1/2"); 51 mm (2"); 38 mm (1 1/2"); 25 mm (1"); 19 mm (3/4"); 12,7 mm (1/2"); 9,5 mm (3/8"); 4,8 mm (Nº 4); 2,4 mm (Nº 8); 1/2 mm (Nº 16); 590 u (Nº 30); 297 u (Nº 50) y 149 u (Nº 100).



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Se entenderá como agregado grueso todo el material retenido por el tamiz de 4,8 mm (Nº 4) y agregado fino el que pase por dicho tamiz. El ensayo granulométrico se hará siguiendo la Norma IRAM 1505.

e) Asentamiento, carga de rotura por compresión y módulo de rotura por flexión (Normas IRAM 1536, 1546 Y 1547 respectivamente), cuyos valores quedarán fijados en los planos.

2- El Contratista solicitará con suficiente anticipación al comienzo de los trabajos de hormigonado se apruebe la "Fórmula para la mezcla" que se propone cumplir en obra. Esta fórmula consignará:

- a) Marca y fábrica de origen del cemento portland a emplear.
- b) Tiempo de mezclado.
- c) Factor cemento, proporción en peso de cada uno de los agregados pétreos que intervienen en la mezcla, relación agua-cemento (en peso), granulometría de los agregados totales y asentamiento. A los efectos de establecer la "Fórmula para la mezcla" el asentamiento no podrá ser nulo.
- d) Resistencia a la compresión de probetas cilíndricas (Norma IRAM 1546) y a la flexión (Norma IRAM 1547) de vigas de sección cuadrada, a los 28 días de edad, moldeadas, preparadas y curadas según Norma IRAM 1534. Estas resistencias deberán ser mayores en un 20% a las exigidas en las especificaciones particulares o planos.
- e) Proporción, mezcla y forma de colocación de los aditivos que se prevé emplear.

Si los resultados de los ensayos cumplen lo especificado más arriba, la Inspección aprobará la fórmula presentada por el Contratista. La certificación por parte de éste, de la ejecución de ensayos de resistencia en un laboratorio oficial, no será impedimento para que la Inspección los verifique en el laboratorio que la Municipalidad designe.

Si hubiera discrepancias entre los resultados así obtenidos y los que certifique el Contratista, éste podrá solicitar se repitan los ensayos sobre probetas de las mismas características y en el mismo laboratorio. El Contratista estará obligado a aceptar los resultados de los nuevos ensayos, sin derecho a ninguna reclamación. Si éste no presenta con la debida anticipación su "Fórmula para la mezcla", y también en caso de que ésta no cumpla los requisitos más arriba establecidos, la Inspección no autorizará la ejecución de los trabajos.

3- Una vez adoptada una "Fórmula para la mezcla" el Contratista tiene la obligación de ajustarse a las condiciones en ella establecidas, existiendo exclusivamente las siguientes tolerancias:

- a) Para la proporción de cada uno de los agregados: el 10% de dicha proporción.
- b) Para la relación agua-cemento: +/- 0,10.
- c) Para el asentamiento: + 1,5.
- d) Para la granulometría: el 5% del porcentaje en cada criba o tamiz especificado, excepto el de 149 u (Nº 100) para el cual la tolerancia será sólo 3%.

El Contratista está obligado a informar a la Inspección cada vez que le sea preciso cambiar la marca o fábrica de cemento o el origen o características de los agregados y aditivos, en cuyo caso se realizarán ensayos de verificación de la "Fórmula para la mezcla". Si sus resultados no cumplen con las resistencias especificadas, la Inspección ordenará se modifique dicha fórmula, siguiendo a tal fin el procedimiento establecido más arriba. El no cumplimiento de este trámite por la Inspección, no obstará para que se apliquen las penalidades que por defecto en la resistencia se establecen en estas especificaciones.

Por esta causa el Contratista también tiene derecho a proponer modificaciones en la "Fórmula para la mezcla", cuando lo crea oportuno. Durante la ejecución de las obras, el dosaje de los materiales que intervengan en la mezcla se hará en peso, salvo cuando las especificaciones particulares autoricen hacerlo en volumen aparente. La cantidad de agua para la mezcla se determinará teniendo en cuenta la humedad de los agregados pétreos, en los cuales el estado saturado y con superficie seca es el único que no obliga a corrección alguna. El equipo para ensayar las probetas en obra será provisto por el Contratista. La



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

determinación de la consistencia de la mezcla se efectuará por lo menos cada diez metros cúbicos y con la frecuencia que la Inspección considere necesario mediante el ensayo de asentamiento.

v) Abastecimiento de agua

El Contratista deberá disponer del abastecimiento de agua, de buena calidad y en cantidades suficientes, para todos los trabajos destinados a preparar y curar el hormigón, incluyendo el riego de la superficie de apoyo.

3.3.1.3 Ejecución

i) Acondicionamiento de la superficie de apoyo

Antes de proceder al colado del hormigón, se corregirán los defectos de conservación de la superficie de apoyo, rectificando su perfil. No se hormigonará antes que la Inspección apruebe por escrito el estado del área a cubrir. Antes de colocar el hormigón se removerá cualquier exceso de material. No se aceptará una diferencia de cota superior a 0,5 cm en más o en menos con relación a la cota fijada en los planos.

ii) Colocación de los moldes

Los moldes deben ser metálicos, rectos y de la altura necesaria. El procedimiento de unión entre distintas secciones debe impedir todo movimiento de un tramo con respecto a otro.

Tendrán las dimensiones necesarias para soportar sin deformaciones o asentamientos las presiones originadas por el hormigón al colocárselo, y el impacto y vibraciones que causa la máquina terminadora. La longitud mínima de cada tramo en los alineamientos rectos será de tres metros. En las curvas se emplearán moldes preparados para ajustarse a ellas. En la obra debe contarse con la cantidad de moldes suficientes para dejarlos en su sitio por lo menos doce horas después de la colocación del hormigón, o más tiempo si la Inspección lo juzga necesario.

Los moldes se colocarán firmemente y de conformidad con los alineamientos y pendientes que indican los planos, se los unirá rápidamente para mantenerlos en correcta posición, y deberán limpiarse completamente y aceitarse cada vez que se emplean.

Todo desnivel superior a un milímetro que se compruebe en las juntas de los moldes deberá corregirse antes del hormigonado, el que no se podrá iniciar hasta tanto la Inspección no haya aprobado la colocación de los moldes.

iii) Colocación de las armaduras

La armadura se ubicará como indican los planos u otros documentos del contrato. Las barras deberán presentar la superficie limpia y libre de sustancias que disminuyan su adherencia con el hormigón. Se evitará que la armadura se deforme durante la distribución, el empalme de las barras se hará con una superposición mínima de 30 veces el diámetro de las barras a unir.

iv) Manipuleo de los materiales

Los materiales se almacenarán en pilas o montones próximos a la instalación para dosajes. Los materiales que provengan de distintas fuentes se acopiarán separadamente. Los agregados serán transportados hasta la hormigonera en cantidades calculadas para cada carga.

El cemento se transportará hasta la hormigonera en su envase original y se lo depositará en la cuchara alimentadora, salvo el caso de contarse con depósitos especiales en las cajas para el transporte de agregados, aislados del lugar donde van éstos.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

v) Método de mezcla

La mezcladora mecánica tendrá suficiente capacidad para preparar en cada pastón, por lo menos setecientos cincuenta (750) decímetros cúbicos de hormigón.

Estará equipada en tal forma que pueda distribuir satisfactoriamente el hormigón sobre la superficie de apoyo. Tendrá un dispositivo automático para regular el tiempo de mezcla. El equipo para medir la cantidad de agua será automático y deberá apreciar el litro y estará arreglado de manera que su exactitud no resulte afectada por las variaciones de presión de la cañería de agua; no deberá perder agua ni estar sujeto a errores de medición debido a inclinación de la mezcladora. Se reemplazarán las paletas internas del tambor de la mezcladora cuando su desgaste alcance a dos centímetros. Si estuviera establecido el uso de un agente incorporador de aire, la hormigonera contará con un dispositivo automático para agregarlo en forma conveniente a la mezcla.

Las balanzas serán de palancas o con resortes y el valor de su graduación mínima no será superior a un kilogramo; no deberá acusar errores que excedan el cuatro por mil de la carga y se hallarán provistas de diez pesas de prueba de 25 kg cada una (con el sello de la Oficina Nacional de Contralor de Pesas y Medidas) y de un dispositivo apropiado para indicar el momento en que la tolva está llena con la cantidad prefijada de material.

Los materiales se mezclarán hasta que el cemento se distribuya suficientemente y resulte un hormigón homogéneo y de color uniforme. El tiempo de mezcla se cuenta desde el instante en que todos los materiales están dentro del tambor de la hormigonera hasta que se inicia la descarga, dentro del balde o cucharón distribuidor.

El agua será inyectada automáticamente dentro del tambor con los agregados, cuidando que la consistencia de todas las cargas sea uniforme. Los materiales se mezclarán solamente en la cantidad necesaria para su inmediato empleo; no se permitirá utilizar mezcla que tenga más de 45 minutos de preparada. Se aceptará el uso de mezcladora ambulante, compuesta por una hormigonera montada sobre un camión. Se cargarán todos los materiales dentro de esta hormigonera en una planta central de dosaje y se agregará el agua solamente cuando la máquina se halle en el lugar de descarga, de modo que desde ese momento hasta el de descarga no transcurran más de 30 minutos. En el caso de una instalación central para mezcla del hormigón, el hormigón que se prepare tendrá una consistencia tal que el transporte no produzca ninguna separación de los materiales constitutivos; el período que transcurra entre la finalización de la mezcla hasta el momento de colocación no excederá de 30 minutos, y los vehículos empleados en ese transporte estarán equipados con dispositivos adecuados que muevan lentamente la mezcla durante el viaje. La capacidad de la usina será por lo menos igual a la capacidad de la mezcladora.

vi) Colocación del hormigón

No se preparará ni colocará hormigón cuando la temperatura ambiente a la sombra sea menor de 8 grados centígrados. Para la defensa contra la acción de las bajas temperaturas, se tendrá lista una cantidad suficiente de paja o de otro material apropiado a fin de extenderlo, si es necesario, en una capa uniforme sobre el hormigón; el espesor de la expresada capa será suficiente para evitar la congelación del hormigón durante el período de endurecimiento; esta protección deberá mantenerse durante cinco días como mínimo. Al iniciarse la colocación del hormigón, la superficie de apoyo deberá estar preparada en una longitud no menor de 100 m. Cuando se use armadura, el hormigón se colocará de modo que la armadura quede a la altura indicada en los planos. El hormigón será distribuido en forma manual.

El colado del hormigón se realizará de tal manera que requiera el mínimo posible de manipuleo y será llevado contra los moldes para que entre en íntimo contacto con su superficie interna. Toda adición de material se hará empleando palas, quedando prohibido el uso de rastrillos para ese fin. El hormigón colocado en los moldes se compactará antes de comenzar las operaciones de terminado, con vibradores mecánicos insertados en la mezcla y accionados a lo largo de la totalidad de moldes y juntas. No se permitirá que los obreros pisen el hormigón fresco, sin calzado de goma, para evitar que lleven al mismo, materiales extraños de cualquier naturaleza; una vez compactado el hormigón no se permitirá que los



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

obreros lo pisen. La colocación del hormigón se hará en forma continuada entre juntas y sin el empleo de ningún dispositivo transversal de retención.

vii) Juntas transversales de dilatación

Las juntas de dilatación se construirán a las distancias o lugares establecidos en los planos; serán del tipo y las dimensiones que en aquellos se fijen y se efectuarán perpendicularmente al eje y a la superficie de la calzada. En las juntas, la diferencia de nivel entre las losas adyacentes, no será mayor de un milímetro. Los pasadores serán colocados controlando su horizontalidad mediante nivel de albañil y su perpendicularidad a la junta mediante escuadra; la colocación del hormigón se hará con el cuidado necesario para evitar que los pasadores se desvíen. El relleno premoldeado fibrobituminoso o de madera compresible se pondrá en su lugar antes de colar el hormigón; tendrá los agujeros necesarios para los pasadores y para mantenerlos en su posición correcta se afirmará a la subsanante. En la parte superior del relleno deberá colocarse un dispositivo protector metálico engrasado, del ancho de la junta y de altura mayor de tres centímetros; el hormigonado se hará enrasando la superficie de la calzada con la parte superior del dispositivo, el que deberá ser extraído una vez endurecido el hormigón; el hueco que quede deberá ser sopleteado, debiendo quedar libre de partículas sueltas. Inmediatamente deberá ser colocado un relleno de neopreno o de espuma de plástico impregnada, que se comprimirá para hacerlo penetrar en la junta y se fijará a las paredes del hueco mediante una solución adhesiva que no se altere por la acción del agua.

Este relleno deberá quedar enrasado con la superficie superior de la calzada. Mientras duren estos trabajos, la zona de la junta deberá ser mantenida húmeda mediante arpilleras que serán regadas frecuentemente, y cuando se los finalice deberá ser inmediatamente sometida a curado.

viii) Juntas transversales de construcción

La junta de construcción será confeccionada "al tope", con paredes verticales y con bordes sin redondear y sin el empleo de relleno. Estas juntas se construirán con relleno premoldeado cuando haya una interrupción del trabajo por más de 30 minutos. No se permitirá la construcción de losas que tengan menos de tres metros de largo. Al controlar la altura de las partes de cordón cuneta adyacentes, no se admitirán diferencias mayores de 1 (un) mm. Cuando la junta de construcción coincida con una junta transversal, ésta se construirá del tipo de dilatación.

ix) Juntas en contacto con estructuras

Se formarán estas juntas alrededor de toda la estructura cuando ésta no forme parte integral del pavimento; tendrá un espesor de medio a un centímetro y profundidad del espesor del pavimento y se llenarán como las juntas de dilatación.

x) Juntas simuladas de contracción

Serán del tipo y de las dimensiones que en los planos se indican. Se construirán a las distancias que fijan las especificaciones o en los lugares que establezca la Inspección. El sistema de pasadores a utilizar será el indicado en los planos del pavimento correspondiente. Los pasadores serán colocados controlando su horizontalidad mediante nivel de albañil y su perpendicularidad a la junta mediante escuadra. La colocación del hormigón se hará con el cuidado necesario para evitar que los pasadores se desvíen. El corte deberá ser hecho mediante una sierra circular accionada a motor, en un lapso después de ser vibrado el hormigón que fijará la Inspección.

Terminado el corte, se lo limpiará prolijamente con agua y cepillo apropiado, y luego se lo sopleteará debiendo quedar libre de partículas sueltas. Inmediatamente se colocará el relleno comprimido, que deberá ser fijado a las paredes del corte mediante una solución adhesiva que no se altere por la acción del agua.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Este relleno deberá quedar enrasado con la superficie superior de la base. Mientras duran estas operaciones, la zona de la junta deberá ser mantenida húmeda mediante arpilleras que serán regadas frecuentemente, y cuando se las finalice será inmediatamente sometida a curado.

**xi) Consolidación y terminado**

Después de nivelado el hormigón, se lo compactará y alisará con una máquina apropiada para darle el bombeo, la sección transversal y la superficie que fijen los planos. La operación deberá producir una superficie de textura uniforme.

Tan pronto como se haya enrasado el hormigón, se lo compactará y alisará longitudinalmente y se confrontará la superficie mediante una regla de tres metros de largo, provista de mango.

Después de que el hormigón se haya endurecido, se controlará la superficie del pavimento con la regla de tres metros; todo exceso de altura de más de tres milímetros que se revele en esa longitud deberá removese mediante piedras de carborundum o similares. No se permitirá emparejar la superficie usando martillos o herramientas parecidas. Todas las remociones y arreglos serán por cuenta del Contratista y toda área que sea necesario reemplazar lo hará de acuerdo a lo que indique la Inspección.

**xii) Curado inicial del hormigón**

Después de completarse los trabajos de terminación y tan pronto lo permita el estado de la superficie, se lo cubrirá con arpilleras húmedas; cada pieza se superpondrá con la próxima unos quince centímetros; se agregará agua, tanto de día como de noche, en forma de llovizna para asegurar su permanente humedad.

No se permitirá la aplicación de un chorro fuerte de agua sobre la arpillera, la que se mantendrá permanentemente húmeda hasta el momento de retirarla.

Después de retirar las arpilleras y siempre que se haya hecho lo propio con los moldes, se deberá adosar tierra a los bordes de la base y proceder inmediatamente al curado final.

Se podrán usar sin restricciones los procedimientos detallados en a) y b), y los detallados en c), d) y e) se utilizarán sólo con autorización de la Inspección, la cual podrá autorizar asimismo otro tipo de curado.

**a) Tierra inundada**

La superficie total del pavimento se cubrirá con una capa de tierra, de espesor mínimo de cinco centímetros, a la cual se le agregará la cantidad suficiente de agua para cubrirla íntegramente, y se la mantendrá en estado de inundación durante un plazo no menor de doce días. Antes de liberar al tránsito al pavimento, se retirará la capa de tierra.

**b) Paja humedecida**

La superficie total del pavimento se cubrirá con paja floja y limpia, a razón de cuatro kilogramos o más por metro cuadrado, que se humedecerá tan pronto se la haya extendido y se la mantendrá bien saturada durante todo el período de curado, que durará por lo menos doce días. Antes de liberar al tránsito la base, se retirará toda la paja que la cubre.

**c) Riego impermeable**

Este método consiste en el riego de un producto bituminoso líquido, que se efectuará después de retirar las arpilleras de modo que quede una película fina adherida al hormigón.

Una vez que el betún se haya endurecido se lo cubrirá con una lechada de cal, para evitar la absorción de calor por la superficie negra. Se podrá usar también, para el riego impermeabilizante, un barniz especial aprobado por la Inspección, que se deberá mantener sin indicios de fisuramientos durante todo el período de curado, y deberá ser eliminado fácilmente por el tránsito sin representar peligro para el mismo.

**d) Papel impermeable especial**



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

En este procedimiento se utilizará papel compuesto de dos láminas unidas por una delgada capa bituminosa; el papel deberá ser aprobado por la Inspección y su provisión se hará en cantidad suficiente para realizar un curado continuo durante doce días. La base deberá cubrirse con el papel, en un exceso de ancho de cuarenta centímetros a cada lado, y las diferentes piezas de que se compone el papel deberán superponerse convenientemente. El empleo del mismo papel se autorizará hasta que los deterioros impidan obtener un curado efectivo.

**e) Película de polietileno o similares**

Usando este procedimiento no será necesario efectuar el curado inicial con arpilleras. La película a utilizar será de 20 micrones de espesor como mínimo. Su provisión se hará en cantidad suficiente para realizar el curado continuo durante 14 días. El extendido de la película de realizará dentro de las 4 horas de haber concluido las operaciones de consolidación y terminado descriptas en 3.3.1.3.xi). En los lugares donde se superpongan distintas porciones de la película se las deberá solapar convenientemente. Una vez extendida sobre la base, se la cubrirá con una capa de tierra de aproximadamente 5 cm de espesor. El empleo de la misma película en distintas oportunidades podrá ser autorizado siempre que los deterioros que presente no alteren el correcto curado del hormigón.

**f) Compuestos líquidos**

El Contratista podrá proponer el curado mediante el recubrimiento de las superficies expuestas del hormigón con productos líquidos capaces de formar una película impermeable, resistente y adherente. La eficacia de estos productos se establecerá, antes de su utilización, de acuerdo con las Normas 1673 y 1675 y será controlada durante el transcurso de la obra, cuando se considere oportuno, a juicio de la Inspección. El producto elegido debe acusar, en el momento de su aplicación, un aspecto homogéneo y una viscosidad tal que permita su distribución satisfactoria y uniformemente mediante un aparato pulverizador adecuado. Este aparato podrá ser de accionamiento manual o preferentemente mecánico y deberá llevar un tanque provisto de un elemento agitador y un dispositivo que permita medir con precisión la cantidad de producto distribuido.

**g) Variante en el plazo de curado**

Si la Inspección lo cree conveniente, de acuerdo con los resultados de los ensayos pertinentes sobre muestras moldeadas del hormigón de la calzada, podrá autorizarse la diminución del tiempo de curado hasta 7 días.

Si se usa un acelerador de fragüe o cemento portland de fragüe rápido, ese tiempo podrá reducirse a cuarenta y ocho horas y el curado sólo efectuarse con arpilla húmeda si la Inspección lo cree conveniente. El acelerador de fragüe y el reemplazo del cemento de fragüe rápido no recibirán pago alguno, pues su costo se considera incluido en los precios contractuales correspondientes.

**3.3.1.4. Verificaciones**

**i) Resistencia del hormigón**

A los efectos de la verificación del hormigón del pavimento ejecutado durante una jornada, se moldearán tres probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro por 30 cm de altura (N.I. 1524) para ser ensayadas a la compresión a los 28 días de edad (N.I. 1546), con hormigón extraído de los pastones realizados. Una serie se moldeará al comienzo de la jornada, otra al promediar ésta y la tercera al finalizar la misma. Estas



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

probetas tendrán como mínimo, cada una de ellas, una resistencia igual a la exigida en las especificaciones, lo que dará idea de la calidad del hormigón en cuanto al dosaje y materiales que lo componen.

Asimismo se extraerán probetas Norma IRAM 1551, con el fin de verificar la correcta colocación y curado del hormigón, procediéndose a hacerlo a razón de 3 por cuadra, las que también arrojarán una resistencia a los 28 días superior a la exigida en 3.3.1.2.iv).

La carga específica de rotura se corregirá por la relación de altura a diámetro, a cuyo efecto se la multiplicará por el coeficiente de reducción K tomado del cuadro siguiente, donde  $h$  es la altura de la probeta y  $d$  su diámetro.(s/ Norma IRAM 1551)

$h/d$	K
2,00	1,00
1,75	0,98
1,50	0,96
1,25	0,94
1,10	0,90
1,00	0,85
0,75	0,70
0,50	0,50

ii) Contralor de espesores

El contralor de espesores se efectuará en la forma que indique la Inspección, y como mínimo cada 25 m del pavimento. Si los espesores resultan iguales o mayores a los que se exijan en los planos, se considerará que el Contratista ha satisfecho las exigencias respectivas.

No se admitirán espesores menores a los especificados, debiendo el Contratista proceder a la remoción del pavimento mal ejecutado y a un nuevo hormigonado a su exclusiva cuenta.

3.3.1.5. Conservación

Hasta la completa terminación de los trabajos, el Contratista deberá mantener el pavimento en perfectas condiciones, asegurando el eficiente comportamiento de las juntas, de suerte de evitar filtraciones de agua hacia la subsanante. Asimismo eliminará todo exceso de material bituminoso de las juntas en épocas calurosas.

3.3.1.6. Medición y pago

La ejecución del pavimento de hormigón se medirá en metros cúbicos ( $m^3$ ), de acuerdo con lo establecido precedentemente y conforme a las dimensiones dadas en los planos o fijadas por la Inspección.

El pago por metro cúbico será compensación total por la preparación de la superficie de asiento, por la provisión al pie de obra de todos los materiales, así como por la mano de obra y el equipo y por todo otro gasto necesario para completar los trabajos en la forma especificada.

**3.3.2. Reparación y/o reconstrucción de losas de Hormigón**

3.3.2.1. Definición

Este trabajo consiste en la reparación y/o reconstrucción del pavimento existente en los mismos espesores y características de diseño, donde los planos y demás documentos contractuales lo indiquen, utilizándose para ello hormigón de cemento portland a fin de conseguir en toda la superficie del pavimento uniformidad.

3.3.2.2. Materiales



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Rige lo especificado en 3.3.1.2.

**3.3.2.3. Ejecución**

Para la ejecución de la reparación del pavimento existente, se procederá de acuerdo a los métodos descriptos en las Especificaciones Técnicas para pavimentos de Hormigón, en 3.3.1.3 y siguientes, con el agregado de que los bordes del pavimento existente serán preparados previamente, eliminando trozos sueltos, materias extrañas adheridas y cortando o aserrando verticalmente y picando los mismos en todo el espesor, hasta obtener un núcleo firme y suficientemente rugoso y limpio como para ofrecer la máxima adherencia al pavimento futuro. Este tendrá el mismo diseño y espesor que el pavimento original. Se acondicionará la subrasante de acuerdo a las Especificaciones Técnicas para movimiento de suelos en 3.1.3.4. y planos.

El borde del pavimento existente será salpicado totalmente con lechada de agua y cemento, que cumpla la relación agua-cemento: A/C=4.

Para la ejecución del trabajo, el cual se practicará en los lugares en que a juicio de la Inspección debe renovarse el pavimento, se procederá a romper los tramos de éste que se hallen en estado deficiente, cortando y/o aserrando verticalmente y formando polígonos regulares, transportándose el escombro producido al lugar que la Inspección indique.

Inmediatamente se procederá al acondicionamiento de la subrasante como se indica precedentemente y al salpicado con lechada de cemento, la colocación de armaduras, el colado y compactación del hormigón según la forma indicada en este pliego; el pavimento reparado y/o reconstruido deberá tener el mismo espesor y armadura del pavimento existente.

La parte de pavimento a reparar, se compactará y terminará según lo indicado en 3.3.1.3. y siguientes, cuidándose de ejecutar la prolongación de las juntas si correspondiese, con la técnica y materiales adecuadas a cada caso.

Para el curado y protección del pavimento, también rige lo establecido para la construcción de pavimentos de hormigón en 3.3.1.3.

**3.3.3. Cordón cuneta de Hormigón**

**3.3.3.1. Definición**

Este trabajo consiste en la ejecución integral de un cordón cuneta de hormigón de cemento portland, con o sin armadura. Las dimensiones, el perfil transversal del cordón cuneta, así como la armadura, deberán ajustarse a las indicaciones de los planos de detalle.

**3.3.3.2. Materiales**

Rige lo especificado en la sección 3.3.1.2.

**3.3.3.3. Ejecución**

Rige lo especificado en la sección 3.3.1.3.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

**I N D I C E**

**3.3. ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA PAVIMENTOS Y CORDONES DE HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND1**

**3.3.1. Pavimentos de Hormigón**

3.3.1.1. Definición

3.3.1.2. Materiales

3.3.1.3 Ejecución

3.3.1.4. Verificaciones

**3.3.2. Reparación y/o reconstrucción de losas de Hormigón**

3.3.2.1. Definición

3.3.2.2. Materiales

3.3.2.3. Ejecución

**3.3.3. Cordón cuneta de Hormigón**

3.3.3.1. Definición

3.3.3.2. Materiales

3.3.3.3. Ejecución



G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:**

Buenos Aires,

**Referencia:** 5 PAVIMENTOS Y CORDONES

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 10 pagina/s.

Digitally signed by Comunicaciones Oficiales  
DN: cn=Comunicaciones Oficiales  
Date: 2019.01.08 15:47:36 -03'00'



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

## **ANEXO**

### **OBRAS DE MEJORA AL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO**



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

**ÍNDICE**

**2. PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES PARA OBRAS DE ALUMBRADO PÚBLICO**

**2.1. CONCEPTOS GENERALES**

- 2.1.1. Condiciones Ambientales
- 2.1.2. Características de la Red de Distribución Eléctrica

**2.2. NORMAS**

**2.3. DE LOS MATERIALES, COMPONENTES y EQUIPOS**

- 2.3.1. Fundición Gris, Maleable, al Níquel y de Acero
- 2.3.2. Material Férreo para la Construcción de Piezas Metálicas
- 2.3.3. Galvanizado
- 2.3.4. Protección de piezas de Cobre y sus Aleaciones
- 2.3.5. Cables
  - 2.3.5.1. Conductores
  - 2.3.5.2. Conductor para Puesta a Tierra
  - 2.3.5.3. Aislación
  - 2.3.5.4. Cables Subterráneos
  - 2.3.5.5. Cable Unipolar para Instalaciones Fijas
  - 2.3.5.6. Cable Preensamblado
  - 2.3.5.7. Cable Aislado Unipolar para Líneas Aéreas
  - 2.3.5.8. Cable Flexible tipo Taller
- 2.3.6. Contactores
- 2.3.7. Caja o Gabinete para Contactor
- 2.3.8. Interruptores
  - 2.3.8.1. Interruptor Fotoeléctrico
  - 2.3.8.2. Interruptor Termomagnético
  - 2.3.8.3. Interruptor Diferencial
  - 2.3.8.4. Interruptores Manuales
  - 2.3.8.5. Interruptores Principales
  - 2.3.8.6. Interruptores Horarios
- 2.3.9. Relés
  - 2.3.9.1. Relés de Sobreintensidad
  - 2.3.9.2. Relés de Tiempo
- 2.3.10. Arrancadores Estrella – Triángulo
- 2.3.11. Bornes de Conexión
- 2.3.12. Llaves Rotativas
- 2.3.13. Fusibles
  - 2.3.13.1. Fusibles tipo NH
  - 2.3.13.2. Fusibles Diazed
  - 2.3.13.3. Fusibles tipo Tabaquera
  - 2.3.13.4. Fusibles para Líneas Aéreas
- 2.3.14. Accesorios de Mando y Señalización
- 2.3.15. Columnas Tubulares de Acero
- 2.3.16. Portalámparas
- 2.3.17. Aisladores de Porcelana



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

- 2.3.18. Placas de los Tableros
  - 2.3.19. Terminales para Cables
  - 2.3.20. Cinta Aisladora
  - 2.3.21. Buzón de Toma de Energía Eléctrica
    - 2.3.21.1. Buzón de Hormigón
    - 2.3.21.2. Buzón Metálico
  - 2.3.22. Caños Galvanizados
  - 2.3.23. Caños de Policloruro de Vinilo
  - 2.3.24. Tensores para Suspensiones
  - 2.3.25. Cable de Acero Galvanizado
  - 2.3.26. Grapas Portacables Metálicas
  - 2.3.27. Jabalina de Puesta a Tierra
  - 2.3.28. Pinturas
    - 2.3.28.1. Convertidores y Esmaltes
    - 2.3.28.2. Para Hormigón y Mampostería
  - 2.3.29. Materiales para la Construcción
    - 2.3.29.1. Ladrillos
    - 2.3.29.2. Arena
    - 2.3.29.3. Cementos
    - 2.3.29.4. Cales
    - 2.3.29.5. Agregado Grueso
    - 2.3.29.6. Baldosas
    - 2.3.29.7. Composición de las Mezclas, Morteros y Hormigones.
  - 2.3.30. Globos para Luminarias
    - 2.3.30.1. Globos de Vidrio
    - 2.3.30.2. Globos de Material Plástico
  - 2.3.31. Lámparas
    - 2.3.31.1. Condiciones Generales
    - 2.3.31.2. Lámparas de Vapor de Sodio de Alta Presión (SAP)
    - 2.3.31.3. Lámpara de Vapor de Mercurio (VMF)
  - 2.3.32. Equipos Auxiliares
    - 2.3.32.1. Balastos e Ignitores
    - 2.3.32.2. Capacitores
  - 2.3.33. Luminarias
- 3. PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MONTAJE PARA OBRAS DE ALUMBRADO PÚBLICO**
- 3.1. BASES PARA COLUMNAS**
  - 3.2. COLOCACIÓN DE COLUMNAS Y SU APLOMADO**
  - 3.3. DAÑOS Y ROTURAS DE INSTALACIONES EXISTENTES**
  - 3.4. APERTURA DE ZANJAS**
    - 3.4.1. En vereda
    - 3.4.2. En pavimentos (cruces de calles)
    - 3.4.3. Relleno y compactado de zanjas
      - 3.4.3.1. En veredas
      - 3.4.3.2. En pavimentos
    - 3.4.4. Protección de zanjas abiertas
      - 3.4.4.1. En veredas



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

3.4.4.2. En pavimentos

**3.5. REPARACIÓN DE SOLADOS**

- 3.5.1. De veredas
- 3.5.2. De pavimentos

**3.6. REPARACIÓN DE CALZADAS**

**3.7. COLOCACIÓN DE RIENDAS METÁLICAS PARA SUSPENSIONES**

**3.8. TENDIDO DE LÍNEAS AÉREAS**

**3.9. EJECUCIÓN DE LA PUESTA A TIERRA – HINCADO DE LA JABALINA**

**3.10. CONEXIÓN JABALINA CONDUCTOR**

**3.11. CONEXIÓN DE PUESTA A TIERRA DE LA COLUMNA Y LA LUMINARIA**

**3.12. MONTAJE DE LUMINARIAS**

**3.13. NUMERACIÓN DE LAS INSTALACIONES**

**3.14. PINTADO DE COLUMNAS, PUERTAS DE BUZÓN Y DE CAJAS DE TOMA**

**3.15. PROTECCIONES ELÉCTRICAS DE ELEMENTOS DE COMANDO**

**3.16. REPARACIÓN DE FRENTES**

**4. PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CÁLCULOS Y VERIFICACIONES A CARGO DEL CONTRATISTA**

**4.1. CONSIDERACIONES GENERALES**

**4.2. COLUMNAS TUBULARES DE ACERO**

**4.3. LÍNEAS AÉREAS Y RIENDAS**

**4.4. BASES PARA COLUMNAS Y BUZONES**

**4.5. CÁLCULO DE LA RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA**

**4.6. CÁLCULO LUMINOTÉCNICO**

**4.7. CÁLCULOS ELÉCTRICOS**

**4.8. PLANOS**

**4.9. ANEXO I**

**5. PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA REACONDICIONAMIENTO Y/O RETIRO DE INSTALACIONES EXISTENTES**

**5.1. OBJETO**



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

**5.2. DEL REACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES**

- 5.2.1. Reacondicionamiento de Luminarias
- 5.2.2. Reacondicionamiento de Columnas
- 5.2.3. Reacondicionamiento de Buzones de Toma
- 5.2.4. Reacondicionamiento de Tomas en Pared
- 5.2.5. Codificación

**5.3. RETIRO DE INSTALACIONES EXISTENTES**

- 5.3.1. Retiro de Cajas de Toma en Pared
- 5.3.2. Retiro de Cables Subterráneos
- 5.3.3. Retiro de Líneas Aéreas y Riendas Metálicas
- 5.3.4. Retiro de Ganchos de Suspensión y Caballletes
- 5.3.5. Retiro de Luminarias, Lámparas, Fotocélulas, etc.
- 5.3.6. Retiro de Columnas, Pescantes y Buzones



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES PARA OBRAS DE  
ALUMBRADO PÚBLICO**

**2.1. CONCEPTOS GENERALES**

Los materiales, componentes y equipos a utilizar e incorporar a las instalaciones de Alumbrado Público, serán nuevos y de primera calidad.-

El Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, se reserva el derecho de:

- Solicitar la presentación de muestras de todos y cada uno de los materiales para su aprobación; la aprobación de las muestras no exime al contratista o proveedor por la calidad de los materiales, ni del cumplimiento de los requisitos establecidos en estas Especificaciones Técnicas, ni de la Normas que se indiquen en cada caso.
- Solicitar la entrega de toda la información técnica que crea conveniente, la que será entregada por duplicado, salvo que se indique lo contrario en los Pliegos de Condiciones Particulares.
- Solicitar copia autenticada por los Laboratorios, de los protocolos de Ensayos Tipo.
- Realizar, con cargo al Contratista o Proveedor, los ensayos de Recepción que indiquen las normas; los que serán realizados en los Laboratorios que determine el GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES.

Para los aparatos de protección y maniobra, los mismos responderán a la Norma DIN 50.016, en lo referente al tratamiento de la protección para todo tipo de clima.-

Los materiales que se provean, serán aptos para funcionar en las condiciones que se consignan en este Numeral:

**2.1.1. Condiciones Ambientales**

- Temperatura mínima: -5º C
- Temperatura máxima: 50º C
- Humedad relativa media: 70 %
- Humedad máxima: 100 %
- Altura sobre el nivel del mar: 100 m

**2.1.2. Características de la Red de Distribución Eléctrica.-**

- Tensión Nominal 3 x 380 / 220 V
- Tensión Máxima 410 V
- Frecuencia Nominal 50 Hz
- Conexión a Tierra del Neutro Rígido

Los datos garantizados por los fabricantes, respetarán los valores indicados y se referirán a ellos.

**2.2. NORMAS**

Todos los materiales, componentes y equipos deberán cumplir con las recomendaciones de las Normas IRAM (Instituto Argentino de Racionalización de Materiales); si hubiese materiales, componentes y equipos que no contasen con normativas nacionales, los mismos deberán



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

ajustarse, entre otras, a las recomendaciones de alguna de las siguientes normas:

- IEC Comisión Electrotécnica Internacional
- DIN Deutsche Institut fur Normung
- VDE Verband Deutsche Electrotechniker
- ANSI American National Standard Institute
- ASTM American Society Testing Materials
- EN Norma Europea

En caso de duda o bien ante la posibilidad que un mismo insumo se ajuste a dos o más normas diferentes, siempre se adoptará las recomendaciones de la más exigente.-

### **2.3. DE LOS MATERIALES, COMPONENTES Y EQUIPOS**

A continuación se dan las especificaciones de los materiales, componentes y equipos para instalaciones de Alumbrado Público, a las cuales ha de ajustarse el Contratista o Proveedor.-

En los planos de detalle que integran el presente Pliego de Especificaciones Técnicas, se indican las características de los materiales a emplear, las que se complementan con las que se indican a continuación; en caso de divergencia entre lo consignado en planos y lo aquí redactado, prevalecerá esto último.-

#### **2.3.1. Fundición Gris, Maleable, al Níquel y de Acero**

Cuando en los planos de detalle no se indique lo contrario, se dará por sobreentendido que el elemento metálico se construirá en Fundición Gris, la que responderá a la Norma IRAM 629.-

Todo elemento, por ejemplo las cajas, que estén expuestas a ser pisadas u otros esfuerzos similares, se fabricarán en Fundición Maleable, la que responderá a la Norma IRAM U 500-526.-

Los elementos que se encuentren sometidos a grandes esfuerzos, por ejemplo los que soportan el paso de vehículos, se construirán en Fundición de Acero (Norma IRAM 527) ó Fundición de Acero al Níquel con una resistencia a la tracción no menor de 2.400 Kg./cm<sup>2</sup>.-

El moldeo será en seco, debiendo obtenerse un producto fundido limable.-

El producto final no poseerá en ninguna parte poros mayores a 6 mm., así como tampoco se admitirá que porosidades de menor tamaño se encuentren extendidas en un sector cualquiera de la pieza; también serán objeto de rechazo las piezas que presenten poros o inclusiones en ubicaciones que se vayan a encontrar sometidas a esfuerzos, por ejemplo bisagras, orejas, etc.-

#### **2.3.2. Material Férreo para la Construcción de Piezas Metálicas**

El material férreo a emplearse será hierro o acero dulce, el cual se doblará en frío sin mostrar signos de fisuras, en su sección transversal no mostrará inclusiones de óxido.-

Todas las partes de hierro serán galvanizadas, inclusive los bulones, tuercas y arandelas.-

#### **2.3.3. Galvanizado**



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Los herrajes de hierro y acero serán galvanizados por inmersión en caliente, de acuerdo a lo establecido en la Norma ASTM A 153 /A 153 M.-

El peso mínimo del recubrimiento de zinc por metro cuadrado, estará de acuerdo a la clase de material a utilizar y que se indican en la Norma arriba citada.-

La superficie de la pieza terminada no mostrará irregularidades, rebabas ni impurezas. Las roscas tendrán una terminación tal que permitan su ajuste en forma manual con un suave deslizamiento.-

El ensayo de uniformidad se hará con una solución saturada de sulfato de cobre, debiendo la pieza tolerar tres (3) inmersiones sin mostrar depósito de cobre en su superficie. Los ensayos de peso del recubrimiento, adherencia y fragilidad se ejecutarán de acuerdo a los procedimientos establecidos en la Norma ASTM citada.-

Los ensayos de galvanizado se realizarán sobre el dos por ciento (2%) de la partida y con un mínimo de una pieza. Si alguna de las muestras no supera la totalidad de los ensayos, se ensayarán dos (2) muestras más, las que deben cumplir con la totalidad de los ensayos para que la partida sea aprobada. De no cumplirse con esto último, la partida será rechazada.-

Las muestras serán elegidas por el personal que el GCBA designe, quien la extraerá de entre las que conforman la partida o lote de fabricación.-

Dentro de la categoría de herraje se incluyen los tensores, abrazaderas, grapas portacables, guardacabos, ganchos y cualquier otro accesorio metálico utilizado en instalaciones aéreas. Asimismo, los herrajes para fijar cajas metálicas expuestas a la intemperie..-

**2.3.4. Protección de Piezas de Cobre y sus Aleaciones**

Todas las piezas de cobre ó sus aleaciones, tales como puentes, tornillos, prisioneros, arandelas, tuercas, porta cartuchos, bornes, etc., serán cadmiadas y pasivadas para resistir la acción de ambientes agresivos y/o húmedos.-

Este tratamiento será exigido aún cuando no se lo indique en los planos de detalle o no se lo mencione en las especificaciones técnicas de un elemento en particular.-

**2.3.5. Cables**

**2.3.5.1. Conductores**

Los conductores de los cables de uso eléctrico, serán de COBRE ELECTROLÍTICO, de las secciones que se indiquen en los cálculos, pedido de materiales o en los planos.

Solamente se aceptarán conductores de Aluminio grado eléctrico en el caso de cables preensamblados.-

Los alambres y cuerdas, de cobre, responderán a las Normas IRAM 2177, 2178, 2022 y 2004; así como a la Norma IEC 228.-

**2.3.5.2. Conductor para Puesta a Tierra**

El conductor para puesta a tierra, será de cobre rojo desnudo, con una formación mínima de siete (7) hilos y responderá a la Norma IRAM 2004/73 y 2011.-



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Las secciones de este conductor serán las indicadas en planos o en la solicitud de materiales.-

**2.3.5.3. Aislación**

Los conductores tendrán aislación de PVC no propagante de la llama. La aislación de los cables preensamblados será de Polietileno reticulado (XLPE) adecuada para la instalación del cable a la intemperie y apta para resistir la radiación solar.-

La aislación de cada uno de los conductores que conforman el cable, tendrá el siguiente código de colores:

- Neutro Celeste
- Protección Verde - Amarillo
- Fase "R" Castaño
- Fase "S" Negro
- Fase "T" Rojo

**2.3.5.4. Cables Subterráneos**

Tendrán conductores de cobre y la aislación propia de cada uno de ellos será retardante de la propagación de la llama (Norma IRAM 2289 Categoría C e IEEE 383).-

Serán aptos para una tensión nominal de servicio de 1 KV Categoría II, y responderán a la Norma IRAM 2178 última versión o a la Norma IEC 502 y no poseerán armadura.-

**2.3.5.5. Cable Unipolar para Instalaciones Fijas**

El conductor será de cobre, clase 2 de acuerdo a la Norma IRAM 2022.-

La aislación será de PVC no propagante de la llama, vaina exterior redonda y será apto para resistir tensiones de hasta 1.000 V.-

Cumplirá con las Normas IRAM 2183, 2289 y 2307 e IEEE 383.-

**2.3.5.6. Cable Preeensamblado**

Este cable poseerá conductores eléctricos de aluminio; en tanto que el portante será de aleación de Aluminio - Magnesio - Silicio, la que responderá a la Norma IRAM 681.-

La aislación será de polietileno reticulado (XLPE) color negro, apto para su uso en redes de baja tensión (3x380/220 V), resistente a la radiación ultravioleta, respondiendo a las Normas IRAM 2263 o IEC NF 33-209/91.-

**2.3.5.7. Cable Aislado Unipolar para Líneas Aéreas**

El conductor será de cobre duro según Norma IRAM 2004 y la aislación será de PVC tipo ST1 según Norma IRAM 2307, resistente a la intemperie, agentes atmosféricos y a la radiación solar.-

Cumplirá con los requisitos de la Norma IRAM 2183.-

Las secciones de estos cables serán las indicadas en los planos respectivos o bien en la solicitud de materiales.-



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

**2.3.5.8. Cable Flexible tipo Taller**

Los conductores de los cables multipolares tipo taller serán cuerdas de cobre “flexible” clase 5 según Norma IRAM 2022.-

La aislación de los conductores será de PVC apto para resistir una temperatura de operación de 80º C, con una vaina o cubierta exterior, también de PVC.-

Los espesores de la aislación y de la vaina responderán a las recomendaciones de la Norma IRAM 2158/92 tipo “1”, tensión nominal 500 V c.a.-

**2.3.6. Contactores**

Los contactores serán del tipo tripolar, aptos para conducir en forma continua la corriente indicada en planos o en el pedido como mínimo y responderán a las Normas IEC 947-4 o DIN/VDE 0660, tensión de aislación de 650 V.-

El grado de protección será IP 20 como mínimo, según la Norma IEC 529 y será apto para funcionar en un ambiente con un grado de humedad del 90 %.-

La categoría de servicio del Contactor será AC-3, según la Norma IEC 947-4.-

Los contactos estarán diseñados para efectuar sin deterioros, como mínimo, 15.000 interrupciones. Si está provisto de un dispositivo de extinción de arco magnético o por celdas desmagnetizantes, los contactos podrán tener un recubrimiento de cadmio o plata.-

De no contar el contactor con un sistema de extinción de arco, para los contactos se exigirá un enchapado de plata pura ó plata-tungsteno de 2 mm. de espesor como mínimo.-

Sin perjuicio de lo indicado precedentemente en relación a los contactos, todo otro componente por el cual circule corriente eléctrica ó que se encuentre sometido a tensión, será de cobre o sus aleaciones, con el tratamiento indicado en 2.3.4.-

El material aislante será no higroscópico y no formará superficies conductoras. No se admitirá el uso como material aislante de termoplásticos.-

El accionamiento a distancia se realizara sometiendo la bobina de comando a una tensión de 220 V - 50 Hz; esa señal remota, será transmitida mediante un conductor piloto bifilar. El accionamiento será seguro aun cuando la tensión de comando fluctúe entre 0,80 y 1,10 veces la tensión nominal de la bobina de comando.-

Cuando se requieran contactos auxiliares, se indicará expresamente del tipo que se trata, pero indefectiblemente deberán garantizar una efectiva conexión, aún con baja tensión y baja corriente.-

El contactor contará con la posibilidad de accionamiento manual; operación que será posible sin remover la carcasa exterior.-

La intensidad nominal requerida, estará en función de la potencia del circuito a operar ó bien será fijada en los planos.-

Los contactores que se provean, previo a su entrega o a su incorporación a la obra o a las instalaciones existentes en reemplazo de otro similar, será sometido a los ensayos de rutina fijados en la Norma IEC 947-4.-

**2.3.7. Caja o Gabinete para Contactor**



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Cuando se indique, el contactor será provisto, instalado o montado en el interior de una caja o gabinete con grado de protección IP 65.-

El gabinete, de material plástico, fundición gris o aleación de aluminio-silicio, será el correspondiente al tipo de contactor a proveer.-

Tendrá las dimensiones internas adecuadas para un fácil manejo y conexión de los cables; en su puerta contará con elementos que permitan el accionamiento manual de la unidad sin necesidad de apertura del gabinete..-

El gabinete, de ser de fundición gris o de aluminio silicio, estará libre de imperfecciones y/o sopladuras, ajustándose a lo indicado en 2.3.1.-

Deberá contar con perforaciones u orejas que permitan su fijación sobre superficies verticales, así como las necesarias para la entrada y salida de los cables; estas perforaciones deberán ser de características tales que den cumplimiento al grado de protección IP 65 solicitado.-

La tapa del gabinete cerrará en forma hermética y será desmontable por el frente mediante tornillos; no se admitirá el uso de bisagras.-

Cuando la caja o gabinete que contiene al contactor no sea de material aislante, contará con un borne de conexión a tierra identificado con el color convencional.-

### **2.3.8.                   Interruptores**

#### **2.3.8.1.                  Interruptor Fotoeléctrico**

El interruptor fotoeléctrico o fotocélula, deberá cumplir con las definiciones y requisitos establecidos en la Norma IRAM J 2024 y con los métodos de ensayo de la Norma IRAM J 2025.-

La capacidad del fotointerruptor será de 10 a 20 Amper, para el accionamiento directo de lámparas y de 3 Amper cuando accione indirectamente por mando a distancia por contactor.-

Será apto para conexión a redes de distribución de energía eléctrica de 220 V - 50 Hz.-

El sistema de disparo se encontrará temporizado, a fin de impedir el accionamiento por la influencia de luces indirectas, descargas atmosféricas u oscurecimientos transitorios de corta duración; poseerá protección contra rayos.-

La caja exterior transparente, de ser de material plástico, será resistente a los impactos y apta para soportar la radiación ultravioleta.

#### **2.3.8.2.                  Interruptores Termomagnéticos**

Responderán a la Norma IEC 947.2 y tendrán la característica de disparo TIPO "C".-

En el caso de estar destinados a la protección de circuitos especiales, tales como medición por transformador, electrónicos, etc. tendrán la característica de disparo TIPO "A".-

Los contactos serán insoldables, tendrá desconexión interna multipolar y serán aptos para fijación vertical sobre riel DIN de 35 mm.-

La tensión e intensidad nominal, la cantidad de polos, el poder de corte y el grado de



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

protección, según la Norma IEC 529, serán establecidos para cada caso en particular.-

### 2.3.8.3. Interruptores Diferenciales

Los interruptores diferenciales, responderán a la Norma IRAM 2301.-

La falta de tensión en una fase o la interrupción del neutro no serán motivos para que se afecte el funcionamiento del interruptor en casos de fugas de corriente a tierra.-

Serán aptos para montaje vertical sobre riel DIN de 35 mm.-

La tensión e intensidad nominal, la cantidad de polos, la intensidad del defecto, la resistencia al cortocircuito y el grado de protección según la Norma IEC 529, serán establecidos en cada caso en particular.-

#### 2.3.8.4. Interruptores Manuales

Los interruptores manuales, destinados a la conexión y desconexión de circuitos eléctricos, responderán a las recomendaciones de la Norma VDE 0632.-

Serán aptos para la fijación en posición vertical sobre Riel DIN de 35 mm.-

La tensión e intensidad nominal, la cantidad de polos, la resistencia los cortocircuitos y el grado de protección según la Norma IEC 529, serán establecidos en cada caso en particular.-

### 2.3.8.5. Interruptores Principales

Es el que está ubicado sobre la acometida de la línea principal y cumple funciones de maniobra y protección total de la instalación.-

El interruptor será tetrapolar; la apertura y cierre del neutro se realizará en forma retardada o anticipada, respectivamente, a igual operación de los contactos principales.-

En su frente tendrá una indicación clara, precisa e inequívoca del estado del interruptor (abierto o cerrado); estará dotado de un dispositivo térmico regulable contra sobrecargas y magnético fijo contra cortocircuitos, en los rangos menores a 250 A. Para rangos de 250 A y mayores el dispositivo magnético será regulable.-

Estará dotado de contactos auxiliares, dispositivo de apertura por mínima tensión y con la posibilidad de adosarle protección contra fallas a tierra.-

Cumplirá con la Norma IEC 947-1/2 ; su tensión nominal de aislación será de 750 V y la de servicio de 650 V.-

La cantidad de polos, el poder de corte, la intensidad de disparo (en caso de pedirse con protección diferencial), la cantidad y tipo de contactos auxiliares, el grado de protección según la Norma IEC 529, los terminales, el tipo de fijación, y el accionamiento, serán fijados en cada caso en particular.-

### 2.3.8.6. Interruptores Horarios

Los interruptores horarios cumplirán con las prescripciones de la Norma EN 60.730; serán aptos para una tensión de alimentación de 220 V - 5% + 10%, 50 Hz.-



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

La carga admisible de los contactos será:

- Resistiva 10 Amper mínimo
- Inductiva 3 Amper mínimo
- Factor de Potencia 0,6
- Base de Tiempo Cuarzo
- Bornes aptos para Cable de Cobre de 4 mm<sup>2</sup>
- Reserva de Marcha Mínimo 50 horas

Ante la falta de suministro eléctrico, se detendrá y arrancará como un reloj común.-

La programación diaria, semanal, mensual o anual, el número de canales, los puntos de actuación, los intervalos de conexión y desconexión, etc. será establecidos en cada caso en particular.-

**2.3.9. Relés**

**2.3.9.1. Relés de Sobreintensidad**

Los relés de Sobreintensidad a utilizar en combinación con los contactores, responderán a la Norma IEC 947-4 o DIN VDE 0660.-

La tensión de aislación será de 650 V y tendrán sensibilidad ante la falta de fase, disparo libre de los contactos, indicador de estado y pulsador de prueba, cambio de reposición automática a manual.-

Contactos auxiliares 1NA + 1 NC; clase de disparo: 10 A.

Deberán contar con la posibilidad de ser montados sobre riel DIN de 35 mm.-

Las características de regulación de corriente serán fijadas en cada caso en particular.-

En el caso que los relés térmicos se adosen a contactores, serán de la misma marca que estos últimos.-

**2.3.9.2. Relés de Tiempo**

Los relés de tiempo responderán a las Normas IEC 947-5-1 y 255-1-00, y a la Norma DIN VDE 0435-2021; pudiendo ser motorizados o electrónicos.-

La tensión máxima de servicio no será menor a 250 V - 50 Hz, y la tolerancia de la tensión de alimentación será de 0,8 a 1,1 Ue.-

Los fusibles de protección serán del tipo "gl", grado de exactitud menor o igual a más menos 5%, precisión de la repetitividad menor o igual a más menos 1%.-

Las funciones, cantidad de contactos y rango de ajuste se especificarán en cada caso en particular.-

**2.3.10. Arrancadores Estrella – Triángulo**

Los arrancadores Estrella - Triángulo, se suministrarán instalados dentro de un gabinete con grado de protección IP 65.-



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

La protección del motor se hará por medio de un relé térmico y la del circuito principal con fusibles tipo NH.-

Los componentes responderán a las Normas DIN/VDE e IEC correspondientes y serán aptos para montar sobre riel DIN de 35 mm.-

Las características del motor a arrancar, se fijarán en cada caso en particular.-

**2.3.11.      Bornes de Conexión**

Los bornes de conexión serán del tipo componible y responderán a la Norma VDE 0611.-

Tendrán ambos lados aislados y aptos para montaje sobre riel DIN de 35 mm.

Serán simétricos y con tornillos imperdibles; estarán provistos de elementos de señalización de rápida y fácil instalación.-

De acuerdo al lugar de instalación, tendrán la posibilidad de ser suministrados con cubierta de protección.-

El tamaño y color será indicado en cada caso en particular.-

**2.3.12.      Llaves Rotativas**

Cumplirán con las recomendaciones de las Normas IEC 204-1, 947-34, DIN /VDE 0660-107 y 0113-1.-

Serán aptos para montaje sobre riel DIN de 35 mm., o sobre tablero y tendrán la posibilidad de ser bloqueados mediante la colocación de un candado.-

**2.3.13.      Fusibles**

Los fusibles responderán a la Norma DIN / VDE 0636.-

**2.3.13.1.      Fusibles tipo NH**

Los fusibles NH, tendrán una capacidad de ruptura no menor de 80 KA y un indicador que muestre el estado del fusible.-

**2.3.13.2.      Fusibles Diazed**

Los fusibles DIAZED, tendrán una capacidad de ruptura de 50 KA.-

Los tornillos de conexión y piezas roscadas serán lo suficientemente robustos como para sujetar el terminal de un cable de 16 mm<sup>2</sup>.-

Las arandelas o aros de porcelana serán del tipo roscado, o si son fijas, el pegamento deberá ser de buena calidad a fin de soportar sin desprenderse un manipuleo severo y continuo.-

Tanto el fusible, como la ficha fusible y el elemento fusible, responderán a las Normas IRAM 2245 y 2121.-

El fusible será del tipo no renovable, con base y portafusible del tipo rosca Edison.-



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

El factor de fusión corresponderá a la clase "P" para fusibles de 6 A y a la clase "W" o "R", indistintamente para los de 30 o 40 A.-

**2.3.13.3.                    Tipo Tabaquera**

El material aislante que se emplee será porcelana esmaltada para uso eléctrico o estearita.-

Todos los elemento metálicos, incluso los tornillos de fijación, serán de bronce o latón.-

Los tornillos para la fijación de cables y sus respectivas arandelas, serán de latón o cobre, ajustándose a lo indicado en 2.3.4, aptos para sujetar cables de hasta 16 mm<sup>2</sup>.-

El elemento fusible será para una intensidad nominal de 6 A.-

**2.3.13.4.                    Fusibles para Líneas Aéreas**

El cuerpo del fusible será de porcelana esmaltada de uso eléctrico, en tanto que sus partes metálicas serán de bronce.-

Los tornillos de conexión serán adecuados para sujetar conductores de hasta 10 mm<sup>2</sup>.-

En su forma constructiva y de detalle, se ajustaran al material normalizado " MN 9" de la Ex AAyE.-

**2.3.14.                    Accesorios de Mando y Señalización**

Estos accesorios comprenden, entre otros, a los pulsadores con o sin retención, pulsadores luminosos, llaves selectoras, pilotos luminosos ya sea con alimentación directa, reductor de tensión o transformador y para uso con lámparas incandescentes o de neón.-

Cumplirán con la Norma IEC 947-5-1 y 337; categoría de utilización AC-11 y DC-11; grado de protección IP 40.-

La tensión de servicio y las características se indicarán en cada caso en particular.-

**2.3.15.                    Columnas Tubulares de Acero**

El material de las columnas tubulares de acero, responderá a las especificaciones de las Normas IRAM 2591 y U5OO 2592.-

Se aceptarán alternativas que sean aprobadas por la DGPUYA.

El diseño, dimensiones y demás detalles se encuentran indicados en los respectivos planos de detalle que se adjuntan a este pliego.

El escalonado entre tramos de distinto diámetro, deberá efectuarse con una curva de transición, lograda por el procedimiento que el fabricante considere más conveniente, siempre y cuando se garantice la resistencia del conjunto y las soldaduras no sean visibles una vez pintada la columna.-

Las columnas tendrán las perforaciones indicadas en los planos de detalle, debiendo respetarse las dimensiones y ubicaciones de cada una de ellas.-



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Dichas aberturas estarán terminadas sin presentar bordes filosos o rebabas, y estarán en perfecta escuadra con los bordes alineados.-

La parte recta de las columnas no deberá desviarse de la vertical en más de 3 mm. por cada metro.-

La flecha máxima admisible es del 1,5 % de la longitud desarrollada de la columna fuera del empotramiento.-

El ángulo del brazo respecto al plano horizontal será de 5º, admitiéndose una tolerancia de (+/-) 2º respecto del ángulo nominal.-

Todo aquello que no se encuentre especificado, se resolverá según las recomendaciones de la Norma IRAM 2619.-

Sobre cada partida se efectuarán los ensayos que se indican a continuación, para lo cual el proveedor deberá contar con los elementos adecuados:

- Ensayo de la flecha, sobre el 5% de la partida y con un mínimo de una pieza. Para este ensayo, el extremo del brazo se cargará con un peso de 45 Kg.-
- Ensayo a la rotura, sobre el 2/1000 (dos por mil) de la partida, con un mínimo de una pieza.-

El GCBA, se reserva el derecho de ensayar un mayor número de columnas, en cuyo caso el costo de esa mayor cantidad será a cuenta del GCBA, salvo que se obtengan resultados negativos en cuyo caso los costos serán con cargo al contratista.-

**2.3.16. Portalámparas**

El material aislante será exclusivamente porcelana esmaltada de uso eléctrico, el cuerpo construido con ese material tendrá la longitud necesaria para cubrir totalmente el casquillo metálico de la lámpara.-

El Portalámparas, poseerá frenos laterales que amortigüen las vibraciones; el contacto central será a pistón con un resorte de acero inoxidable, de forma de ejercer una presión efectiva sobre el contacto central de la lámpara aún aflojando un sexto de vuelta (Norma IRAM AADL J 2020).-

Las conexiones de alimentación se efectuarán mediante mordazas y tendrán una distancia dieléctrica entre contactos, que cumpla con los ensayos de rigidez según las Normas IRAM 2083 y 2015.-

Contarán con un borne de puesta a tierra, debidamente identificado, según lo establece las Normas IRAM AADL J 2020 y 2092.-

**2.3.17. Aisladores de Porcelana**

Los aisladores de porcelana se ajustaran a las Normas IRAM 2133 y 2354, tanto en lo que respecta a calidad como a los ensayos que deben soportar.-

En cuanto al tipo y medidas se ajustaran a los planos CN 3, 4, 5 y 6.-

**2.3.18. Placas de los Tableros**

La placa de todos los tableros será de resina epoxi, de las dimensiones y espesores que se



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

indique en cada caso en particular o en los planos de detalle de los tableros.-

**2.3.19. Terminales para Cables**

Los terminales para los conductores, serán de bronce o cobre estañado, del tipo ojal y por indentación del conductor, a partir de los 4 mm<sup>2</sup>.-

**2.3.20. Cinta Aisladora**

La cinta aisladora, responderá a la Norma IRAM 2454.-

**2.3.21. Buzón de Toma de Energía Eléctrica**

**2.3.21.1. Buzón de Hormigón**

Será de hormigón vibrado, con puertas laterales y tapa superior de chapa de acero doble decapada.-

El buzón de Hormigón, se ajustará al plano de detalle, tanto en sus características y dimensiones como en la forma constructiva.-

Para los ensayos del hormigón, serán de aplicación las Normas IRAM 1541 Nº 10 y 1546 Nº 10.-

La resistencia a la compresión del hormigón deberá ser como mínimo de 250 Kg./cm<sup>2</sup> a los 28 días.-

La terminación, tanto interior como exterior, debe mostrar paredes total y perfectamente lisas; en tanto que la unión del cuerpo con los marcos de las puertas no presentará discontinuidades.

Las puertas ajustaran a los marcos y serán intercambiables entre si.-

Los goznes y cerraduras tendrán un ajuste que permita su fácil accionamiento.-

Todos los tornillos, arandelas, fallebas, etc. que sean metálicos, estarán galvanizados, de acuerdo a lo establecido en el Numeral

**2.3.21.2. Buzón Metálico**

El buzón metálico, se ajustará al plano de detalle, tanto en sus características y dimensiones como en la forma constructiva.-

La chapa de acero doble decapada, se ajustará al resto de las especificaciones aquí contenidas.-

**2.3.22. Caños Galvanizados**

Estos caños están destinados a conformar los conductos por los cuales se tenderán los cables en sus recorridos bajo tierra o empotados en pared.-

Los caños cumplimentarán lo establecido en las Normas IRAM 2502 y 2548.-

Cuando el caño se instale en tierra, contará con un recubrimiento de material asfáltico aplicado en caliente.-

**2.3.23. Caños de Policloruro de Vinilo**



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Los caños de Policloruro de Vinilo, PVC, serán rígidos, aptos para resistir una presión de 10 Kg./cm<sup>2</sup>, responderán a la Norma IRAM 13.350.-

Los ensayos de calidad se realizarán de acuerdo a lo establecido en la Norma IRAM 13351.-

El diámetro será mínimo de 50 mm.; uno de sus extremos terminará en un enchufe hembra.-

Todos los caños y sus accesorios deben ser manufacturados con Policloruro de Vinilo rígido virgen, sin plastificante ni carga de materiales inertes.-

Su aspecto superficial será homogéneo, sin grietas, agujeros, materiales extraños, ampolladuras hendiduras o cualquier otra falla visible.-

Los ensayos de calidad correspondientes a los caños de P.V.C. 100 y sus accesorios, se realizarán según las recomendaciones de la Norma IRAM 13351; para lo cual sobre cada partida que supere las 150 unidades se extraerán dos ejemplares al azar, para partidas menores se tomará una sola muestra.-

Además de los ensayos establecidos en la Norma IRAM 13351, se llevarán a cabo los que se indican a continuación:

- **Curvado:**  
El caño plástico resistirá la curvatura longitudinal con un radio igual a cinco (5) veces su diámetro interior y hasta un ángulo de 50º sin deformaciones.-
- **Aislación:**  
Tendrá una resistencia de aislación de 200 Megaohms/metro con una tensión aplicada de 500 V. Este ensayo de aislación se efectuará después de haber estado el caño sumergido en agua a 20º C durante 24 horas y a 60º C durante los 30 minutos previos al ensayo.-

#### **2.3.24. Tensor para Suspensiones**

El tensor para suspensiones, estará enteramente galvanizado; tratamiento que se ajustará a lo indicado en 2.3.-

La capacidad de carga del tensor será igual o superior a 1000 Kg.; las roscas responderán a la Norma IRAM 5.036 y tendrán un largo suficiente como para que la regulación mínima sea de 20 cm.-

El tensor tendrá un gancho abierto y un ojal cerrado soldado.-

Los tensores serán sometidos a ensayo de rotura a la tracción, no debiendo producirse la rotura con un esfuerzo equivalente al triple de la carga nominal.-

#### **2.3.25. Cable de Acero Galvanizado**

La formación de los cables para las riendas de las suspensiones será 6x7 hilos de acero galvanizado con un alma de acero.-

Los cables de 6 mm. de diámetro tendrán una resistencia a la rotura mínima de 1.560 Kg.; en tanto que los de 8 mm. la resistencia mínima serán de 2.780 Kg.-

Los cables de acero galvanizado responderán a lo establecido en las Normas IRAM 518 y 547.-



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

**2.3.26. Grapas Portacables Metálicas**

Los bordes de las grapas serán redondeados a fin de evitar daño a la aislación de los cables o de la soga metálica.-

Las mismas se encontrarán galvanizadas, cumpliendo con lo indicado en 2.3 de este Pliego.-

**2.3.27. Jabalina de Puesta a Tierra**

La jabalina de puesta a tierra de la instalación será de sección cilíndrica, con punta de acero al carbono.-

Tendrá una longitud de 2,40 m y un diámetro de 19 mm.; estará revestida por una capa exterior de cobre de un espesor mínimo de 250 micrones.-

La jabalina responderá a la Norma IRAM 2309.-

**2.3.28. Pinturas**

**2.3.28.1. Convertidores y Esmaltes**

El convertidor de óxido se aplicará a las superficies metálicas que no se encuentren galvanizadas y debe ser el adecuado al esmalte que como terminación final se aplicará al elemento.-

La calidad de los convertidores y esmaltes debe encontrarse certificada por Laboratorios oficiales, sin perjuicio de los ensayos que el GCBA ordene realizar a fin de constatar las partidas que se entregarán o incorporarán a obra.-

No será admitida toda pintura que contenga signos de agregado de cargas extrañas.-

Se cumplirá con las Normas IRAM 1107 y 1023-P.-

**2.3.28.2. Para Hormigón y Mampostería**

La pintura será la adecuada para el uso en hormigón y mampostería según sea el caso, y deberá ser resistente a los álcalis que puedan encontrarse presente en los cementos de fragüe.-

**2.3.29. Materiales para la Construcción**

**2.3.29.1. Ladrillos**

Solo se utilizarán ladrillos del tipo "a la cal", de estructura compacta, fibrosa, medidas uniformes, parejamente cocidos y sin vitrificaciones.-

Carecerán de núcleos calizos u otros cuerpos extraños.-  
En calidad y dimensiones, se ajustarán a la Norma IRAM 12518.-

**2.3.29.2. Arena**

Será limpia, sin contenido de sales, sustancias orgánicas ni arcilla adherida a sus granos.

Solo se admitirá hasta un cinco por ciento (5%) en peso, de arcilla, cuando la misma se



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

encuentre suelta y finamente pulverizada.-

La granulometría de la arena responderá a las Normas IRAM 1502 y 1512.-

**2.3.29.3. Cementos**

La calidad de los cementos cumplirá con las Normas IRAM 1504, 1619 y 1620.-

No se admitirá la entrega de cemento a granel; por lo tanto debe ser provisto en envases perfectamente cerrados, los que serán los originales de fábrica.-

Toda partida en la que se encuentren los menores signos de exposición a la humedad, inicio del proceso de fragüe o que sometida a ensayo arroje resultados negativos, será rechazada; en este caso los costos de acarreo, retiro, etc. son a cargo del contratista o proveedor.-

**2.3.29.4. Cales**

Las cales responderán a la Norma IRAM 1508.-

Su provisión será hecha en envases cerrados y originales de fábrica.-

Ante el menor signo de alteraciones por acción de la humedad o del aire, se procederá al rechazo total de la partida.-

**2.3.29.5. Agregado Grueso**

Estará constituido por canto rodado o piedra partida (sin polvo), proveniente de rocas silíceas, granito o basalto.-

Para la presencia de materias extrañas, son válidas las prescripciones que se especifican para la Arena en el Numeral 2.3.29.2 de este Pliego de Especificaciones Técnicas.-

El agregado grueso responderá a las recomendaciones de las Normas IRAM 1531 y 1627.-

**2.3.29.6. Baldosas**

Las baldosas a utilizar en la reposición de solados afectados por las obras o trabajos, responderán a la Norma IRAM 1522.-

**2.3.29.7. Composición de las Mezclas, Morteros y Hormigones**

A continuación se indica las composiciones de los hormigones, morteros y mezclas:

MATERIAL	MORTERO PARA BALDOSAS	CONTRA PISOS	HORMIGON PARA BASES	REVOQUE TIPO "A"	REVOQUE TIPO "B"	REVOQUE TIPO "C"
CEMENTO PORTLAND -	0,25	0,25	1	1	0,25	0,25
ARENA. -	4	5	3	4		
ARENA FINA. -	3					
ARENA GRUESA. -	4					



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

CAL.-	1	1	1			
CAL HIDRAULIC A.	1					
HIDROFUG O.	CS					
CASCOTE DE LADRILLO.-	8					
PIEDRA GRANITICA	4					



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

**2.3.30. Globos para Luminarias**

**2.3.30.1. Globos de Vidrio**

Las dimensiones de los globos serán las indicadas en cada caso y serán iguales a las originales que correspondan al artefacto donde se las ha de instalar.-

El vidrio será opalino, de espesor y color uniforme, sin la presencia de burbujas u otras fallas. El borde inferior, donde se ajusta la brida de sujeción, estará debidamente reforzado.-

**2.3.30.2. Globos de Material Plástico**

Los globos serán obtenidos por moldeo de policarbonato u otro material plástico resistente al impacto y estabilizado para la radiación ultravioleta (UV).-

El globo fabricado en material plástico, que cumpla con las condiciones anteriores, no debe presentar signos de deformación dentro del rango térmico de los -5º C a los +120º C.-

Salvo indicación en contrario, el diámetro del globo será de 400 mm., en tanto que su boca tendrá un diámetro de 130 mm.; la tolerancia de tales dimensiones es de +/- 5 mm.-

Los globos de material plástico serán sometidos a los siguientes ensayos:

- Deformación y radiación UV: El ensayo se realizará con una lámpara de 200 W en un ambiente a 30º C y durante 40 horas; al cabo de las cuales, la muestra no presentará signos de deformación ni alteraciones al color respecto de otra muestra de la misma partida tomada como testigo.-
- Impacto: Sobre una muestra y desde una altura de 2 metros se dejará caer una esfera de acero de 250 gr.; el globo no debe presentar rajaduras ni perforaciones.-
- Transmisión luminosa: La transmitancia del material empleado en la fabricación del globo no puede ser inferior al 80% del valor correspondiente al cristal en la versión translúcida y al 25% en su versión opalina.-
- Uniformidad: Montado el globo en su posición normal de funcionamiento y con una lámpara encendida de 200 W de potencia, el globo presentará un aspecto uniforme desde cualquier posición en que se lo observe.-

**2.3.31. Lámparas**

**2.3.31.1. Condiciones Generales**

Las lámparas serán las adecuadas para operar conectadas a una red de energía eléctrica de 220 V - 50 Hz.-

Mediante el empleo de equipos auxiliares de características apropiadas, que se conectarán a la red de suministro de energía eléctrica, se suministrará a la lámpara las tensiones e intensidades de corriente que recomiende su fabricante y que se ajusten a las Normas Oficiales



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

del país de origen.-

**2.3.31.2. Lámparas de Vapor de Sodio de Alta Presión (SAP)**

En la siguiente tabla se indican las características que deben poseer las lámparas SAP:

CARACTERISTICA	SAP 400 W	SAP 250 W	SAP 150 W
TIEMPO DE ENCENDIDO HASTA ALCANZAR EL 75% DEL FLUJO LUMINOSO MAXIMO.-	Máx. 3 min.	Máx. 3 min.	Máx. 3 min.
TIEMPO DE REEENCENDIDO.-	Máx. 1 min.	Máx. 1 min.	Máx. 1 min.
POTENCIA.-	400 W $\pm$ 5%	250 W $\pm$ 5%	150 W $\pm$ 5%
CORRIENTE MAXIMA DE ARRANQUE.-	7,5 Amp.	4,6 Amp.	2,7 Amp.
CORRIENTE DE FUNCIONAMIENTO.-	4,4 $\pm$ 0,5 Amp.	3 $\pm$ 0,3 Amp.	1,8 $\pm$ 0,2 Amp.
TENSION DE LAMPARA.-	100 $\pm$ 15 V.	100 $\pm$ 15 V.	100 $\pm$ 15 V.
LONGITUD MAXIMA DE LA LAMPARA.-	> 295 mm.	> 260 mm	> 230 mm.
POSICION DE ENCENDIDO.-	UNIVERSAL	UNIVERSAL	UNIVERSAL
TENSION Y FRECUENCIA NOMINALES.-	220 V - 50 Hz.	220 V - 50 Hz.	220 V - 50 Hz.

La Emisión Luminosa Total, medida en Lúmenes - Hora (Lm-h), obtenida como:

$$Et = Vu \times Em$$

En dónde:

Et: Emisión Luminosa Total (Lm-h).-

Vu: Vida Útil; es la duración de la lámpara estimada a razón de 10 horas por cada encendido, para lo cual la emisión luminosa está en el 20% del valor inicial y luego de 100 horas de uso.-

Em: Emisión Media, es el valor medio entre la emisión a las 100 horas de uso y el valor de emisión al fin de la vida útil.-

El valor obtenido no podrá ser inferior a los mínimos que se indican a continuación:

- 722.000.000 Lm-h para la lámpara de 400 W.-
- 384.000.000 Lm-h para la lámpara de 250 W.-
- 207.000.000 Lm-h para la lámpara de 150 W.-

La mortalidad de un lote o partida, durante el período de la vida útil debe ser menor o igual al 50 %.-

Las lámparas no sufrirán alteraciones en sus características cuando se alcancen los 400º C en el bulbo y los 250º C en el casquillo.-

Las lámparas que se provean o instalen, llevarán grabadas en el casquillo y en el bulbo la inscripción "GCBA".-

**2.3.31.3. Lámpara de Vapor de Mercurio (VMF)**

Las lámparas de vapor de mercurio, serán del tipo de "color corregido" mediante el recubrimiento interno de la ampolla de material fluorescente.-



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

La porción de Rojo en el espectro visible, en condiciones de normal funcionamiento, no será inferior al diez por ciento (10%) de la emisión visible total; admitiéndose al cabo de la vida útil una reducción de hasta un cinco por ciento (5%).-

El índice de Reproducción del Color (Ra), debe ser igual o superior a 40, determinado según lo establece la Publicación N° 13 de la CIE.-

La tensión nominal de la lámpara debe ser 135 - 145 V.-

El cristal utilizado para la construcción de la ampolla, debe ser apto para que la misma funcione a la intemperie y en ambientes húmedos.-

La Emisión Luminosa Total (Et), obtenida como:

$$Et = Vu \times Em$$

En donde Vu y Em no debe ser inferior a los valores mínimos que se indican a continuación:

- 255.000.000 Lm-h para la lámpara de 400W.-
- 190.000.000 Lm-h para la lámpara de 250W.-

No se admite para un lote o partida que la mortalidad al cabo de la vida útil sea superior al 16% del total.-

La lámpara no presentará alteraciones en sus características, aún cuando se alcance en el bulbo los 400° C y los 250° C en el casquillo.-

Todas las lámparas que se provean o instalen deben llevar gravadas en el bulbo y en el casquillo la inscripción "GCBA".-

### **2.3.32.       Equipo Auxiliares**

Es el conjunto de componentes diseñados específicamente para proveer las condiciones adecuadas para el correcto funcionamiento de las lámparas de descarga, según sus características.-

El conjunto "lámpara - equipo auxiliar", no podrá tener un factor de potencia inferior a 0,94; razón por la cual como parte integrante del equipo auxiliar se encuentra incluido el correspondiente capacitor de corrección.-

Según sea el tipo de lámpara, VMF o SAP, el equipo auxiliar estará conformado por un balasto y un capacitor o por un balasto, un ignitor y un capacitor.-

#### **2.3.32.1.       Balastos e Ignitores**

Los balastos deben dar cumplimiento a las recomendaciones de la Norma IRAM 2312/1980 y simultáneamente cumplir con los requisitos que se indican a continuación:

- Ser del tipo incorporado.-
- Ser aptos para funcionar con una temperatura ambiente de 55° C, alcanzándose en su arrollamiento un máximo de 105° C.-
- Ser aptos para conectar a redes eléctricas de 220V - 50 Hz.-
- Los conectores a la lámpara y a la red, contarán con protección contra contactos accidentales cuando se abra el recinto en el cual están alojados.-
- Ser aptos para instalación y montaje dentro de la luminaria y



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

eventualmente en una caja porta equipo independiente. Otras características no especificadas se corresponderán a lo establecido en la Norma IRAM 2027.-

- En condiciones normales de alimentación (220V-50Hz), el balasto suministrará a la lámpara su potencia nominal.-
- Con variaciones de tensión entre  $\pm 5\%$  del valor nominal, la potencia entregada a la lámpara no podrá superar el 9% del valor correspondiente a las condiciones normales.-
- La aislación será la adecuada y cumplirá con la Norma IRAM 2180, debiendo corresponder como mínimo a la "Clase E".-
- Estará capacitado para funcionar en ambientes con una humedad del 90%, los ensayos se realizaran según lo estipulado en la Norma IRAM 2083.-
- A máxima tensión de la red de alimentación y a circuito abierto, la forma de onda de la corriente y los demás parámetros eléctricos, responderán a las especificaciones de la lámpara a la cual se conectará el equipo.-
- Todos los equipos que se provean o incorporen a las instalaciones contaran con una identificación firmemente adherida, en la cual constaran los siguientes datos mínimos:
  - GCBA
  - Nombre del fabricante, tipo de equipo y número de serie.-
  - Tensión y frecuencia nominales de entrada.-
  - Potencia y tipo de lámpara con que se debe usar.-
  - Normas de fabricación y de ensayo.-
  - Clase de aislación.-

A continuación se indican las pérdidas máximas totales de los equipos auxiliares por potencia de lámpara:

POTENCIA DE LAMPARA	PERDIDAS
150 W	26 W
250 W	40 W
400W	50 W

**2.3.32.2. Capacitores**

Los capacitores para corrección del factor de potencia serán del tipo seco autorregenerables y herméticos, de una capacidad adecuada para que el factor de potencia del conjunto "lámpara - equipo auxiliar" sea igual o superior a 0,94.-

Estarán provistos de una resistencia de descarga de valor apropiado.-

El capacitor estará diseñado para funcionar conectado a una red de 250 V - 50 Hz; debiendo cumplimentar los requisitos de las Normas IRAM 2170/1 y 2170/2.-

El ángulo de pérdida, a 20° C de temperatura ambiente no debe superar el valor de:  $\tan \phi = 0,003 \pm 10\%$ .-

**2.3.33. Luminarias**



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Bajo la denominación de luminaria, se identificara el conjunto conformado por el cuerpo metálico o plástico, el reflector y el refractor, dentro del cual se aloja la lámpara y su equipo auxiliar.-

Consecuentemente, la luminaria tiene por finalidades la de proteger a la lámpara y su equipo auxiliar del medio ambiente en el cual se encuentra instalada y a su vez la de lograr la mejor distribución luminosa con el máximo rendimiento.-

Las Luminarias contaran con un reflector de aluminio de máxima pureza, pulido y anodizado con una Reflectancia de 0,80; NO SE ADMITIRAN LUMINARIAS QUE COMO SUPERFICIE REFLECTORA, PARCIAL O TOTAL UTILICEN EL CUERPO DE LA LUMINARIA, NI QUE SE ENCUENTREN PINTADAS.-

El habitáculo donde se encuentra alojada la lámpara, y que queda conformado básicamente por el reflector y el refractor, deberá poseer como mínimo una hermeticidad que corresponda a un grado de protección IP 54.

El recinto donde se aloja el equipo auxiliar la hermeticidad, de existir compartimientos separados para la lámpara y para el equipo, corresponderá, como mínimo, al grado de protección IP 43.-

Los materiales empleados para la construcción de la luminaria, así como el diseño geométrico, serán los apropiados para que la misma resista las solicitudes a que se encontrará sometida durante toda su vida útil; por lo tanto se debe tener en cuenta que el conjunto estará sometido a solicitudes combinadas de flexión, tracción, torsión, compresión, corte, pandeo y fatiga, por cuanto soporta:

- Cargas propias (su peso y el del equipo auxiliar).-
- Cargas externas (viento, lluvia, granizo, etc.).-
- Accidentes y vandalismo (impactos).-
- Amplitud térmica.-

El cuerpo de la luminaria podrá ser de Aluminio o Aleación de Aluminio - Silicio, fundido o inyectado; también podrá ser de plástico reforzado con fibra de vidrio, sin cargas inertes y estabilizadas contra la radiación Ultra Violeta.

Las luminarias y sus componentes deben cumplir con las Normas que se indican a continuación:

- IRAM 2444
- IRAM 60904
- IRAM 60908
- IRAM 60909
- IRAM AADL J 2020
- IRAM AADL J 2021
- IRAM AADL J 2028 /1/2/3/4 Y 5
- IRAM AADL J 2022 /1 Y 2
- IRAM 2312
- IRAM 2170
- IRAM 2083
- IRAM 2015
- IRAM 2092



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

La clasificación de las luminarias en “apantalladas”, “Semi apantalladas” y “No apantalladas”, está dada en función de la emisión luminosa que posea en los ángulos verticales correspondientes a 80° y a 90°, según se muestra en la siguiente tabla:

TIPO DE LUMINARIA	GAMMA = 80°	GAMMA = 90°
APANTALLADA.- SEMIAPANTALLADA.- NO APANTALLADA.-	60 Cd/Klm 150 Cd/Klm	20 Cd/Klm 50 Cd/Klm 1000 Cd/Klm

Solo se aceptarán luminarias del tipo “apantallado” o “semi apantallado” entre los semiplanos C=0° y C=15° y sus simétricos C=180° y C=165° inclusive.-

El rendimiento total de la luminaria sobre calzada y acera no será inferior al 65 %.-

### **3. PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MONTAJE PARA OBRAS DE ALUMBRADO PÚBLICO**

#### **3.1. BASES PARA COLUMNAS**

Realizado el replanteo de la ubicación de las columnas, de acuerdo a la información surgida de los cotejos previos (Ver 3.4.1), se procederá a la rotura del solado de acera y excavación para la construcción in situ de las bases para las columnas.-

Las dimensiones de la excavación estarán en relación a las características de la columna a instalar y al cálculo de la fundación que debe realizar la contratista según lo establecido en el Numeral 4 del Pliego de Especificaciones de Cálculo y Verificaciones a cargo de la Contratista.-

Durante la tarea de excavación, se actuará con prudencia a fin de evitar daños a posibles instalaciones enterradas y que no hubiera sido posible determinar su existencia en forma previa al replanteo o al inicio de la excavación.-

En el caso de encontrarse obstáculos, se dará aviso a la Inspección a fin de establecer la nueva ubicación de la base y simultáneamente se procederá al cegado del pozo abierto y a la reconstrucción del solado de la acera.-

Se tendrá especial cuidado que las dimensiones de la base sea la correcta y que permita la posterior colocación de la columna y su aplomado.-

#### **3.2. COLOCACIÓN DE COLUMNAS Y SU APLOMADO**

A los catorce (14) días de hormigonadas las bases (o el tiempo que surja de los cálculos de la fundación), se procederá a la colocación de las columnas, para lo cual durante las tareas de izaje se emplearan grúas o hidrogrúas de capacidad adecuada a los pesos que se deben elevar.-

Al momento de procederse al montaje de las columnas, éstas se deben encontrar pintadas con el convertidor de óxido y la manta termocontraíble indicada en el plano de detalle respectivo,



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

colocada. El sector que se empotrará estará cubierto con pintura epoxi/bituminosa, resistente a los ácidos y álcalis, hasta 0.30m por encima del nivel de acera. Esta pintura de aplicación interna y externa, será de color negro.-

La ejecución de estas tareas de protección, deberá llevarse a cabo en taller; no se admitirá su ejecución en la vía pública, donde únicamente podrán efectuarse los retoques necesarios por desperfectos ocurridos durante su transporte y/o manipulación.

En la operación de izaje, se adoptarán todos los recaudos necesarios a fin de evitar accidentes o daños a cosas de propiedad de terceros o del GCBA.-

De ser necesario, ya sea por indicación de la Inspección o a pedido de la Contratista, se solicitará a la Subsecretaría de Tránsito y Transporte la pertinente autorización para el cierre al tránsito vehicular de la arteria en que se montarán las columnas; en este caso se debe contemplar que puede llegar a conferirse la autorización para un “operativo de fin de semana”.-

Deberá tenerse presente que el “operativo de fin de semana” implica que se pueden desarrollar las tareas desde el día sábado a las 14:00 hasta el día lunes a las 7:00 hs.-

Ubicada las columnas en sus bases, se procederá en forma provisoria a la colocación de estacas de madera dura a fin de mantener su verticalidad.-

Dentro de la 48 hs. posteriores a la colocación de las columnas, el espacio entre la columna y la base será llenado con arena fina y seca, dejando un anillo de 2 cm de espesor y no menos de 2,5 cm de profundidad hasta el nivel de vereda, el cual será llenado con asfalto fundido.-

Previo a las tareas descriptas de sellado de la base, se prestará especial atención a la verticalidad de la columna

Cuando se trate de columnas rectas destinadas a servir de reten de los cables de acero de las suspensiones y a fin de compensar las desviaciones de la vertical por efecto del tiro desbalanceado, se podrá contraflechar la columna con una desviación del uno por ciento (1%) de la longitud de la columna fuera de su empotramiento.-

### **3.3. DAÑOS Y ROTURAS DE INSTALACIONES DE TERCEROS**

Todo daño o rotura, que se produzca en el momento de apertura de la zanja, en instalaciones enterradas de terceros será comunicado en forma inmediata a sus propietarios por medio de las Guardias de Auxilio y Averías que poseen; paralizándose instantáneamente los trabajos en el sector y adoptando las medidas de seguridad apropiadas a fin que de esos hechos no se deriven accidentes o daños a cosas de propiedad de terceros o del GCBA.-

Los costos emergentes de los daños ocasionados serán por cuenta exclusiva del contratista.-

Los daños menores sobre las derivaciones de agua potable, cloaca y pluviales podrán ser reparadas por personal idóneo de la Contratista.-

Con carácter previo al cierre de zanjas se verificará que no existan pérdidas de agua y que los desagües cloacales y pluviales se encuentren en perfecto estado y sin obstrucciones.-

### **3.4. APERTURA DE ZANJAS**

#### **3.4.1. En Vereda**

Previo a la apertura de zanjas para el tendido de conductores, se notificará a la Dirección



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

General de Ordenamiento del Espacio Público de la Subsecretaría de Espacio Público, del Ministerio de Ambiente y Espacio Público, de las localizaciones donde se llevarán a cabo los trabajos.-

Conferida la autorización para afectar aceras, podrá y deberá realizarse sondeos a fin de establecer la existencia de obstáculos en el trazado proyectado, solo se podrán hacer tres (3) sondeos por cuadra; se recomienda la realización de sondeos en los casos de tendidos para circuitos de alimentación a las columnas.-

Las zanjas tendrán las dimensiones indicadas en los planos de detalle; cuando existan obstáculos que impidan alcanzar esa profundidad, se requerirá la conformidad de la Inspección.-

Al abrir las zanjas se tratará de deteriorar la menor cantidad de baldosas circundantes.-

En el caso de tener que atravesar sectores arbolados, donde las raíces de los árboles constituyan un obstáculo, NO SE PODRÁ CORTAR LAS RAICES DE LOS ÁRBOLES, debiendo crearse un túnel entre las mismas para el pasaje de los cables.-

Incluida la apertura de la zanja, se controlará que su fondo quede libre de cascotes o elementos filosos que puedan dañar al cable o a los ductos que se instalarán en ella.-

Para la alimentación por toma individual, se colocará en la zanja un caño de PVC de 40 mm. de diámetro.-

Cuando la alimentación a las columnas sea por circuito, en la zanja se colocará un caño de PVC de 75 mm. de diámetro en los sectores donde existan pasos para vehículos.-

**3.4.2. En Pavimentos (Cruce de Calles)**

Previo a la apertura de zanjas en calzada, se solicitará la pertinente autorización al Ministerio de Desarrollo Urbano, quien dará intervención a la Subsecretaría de Transporte, a fin de establecer el modus operandi con que se llevará a cabo los trabajos.-

Se debe tener en cuenta que el GCBA, por intermedio de la Subsecretaría de Transporte, y la Dirección General de Transporte, establecerá el día y los horarios en que deberán concretarse los trabajos, e indicara si los mismos pueden llevarse a cabo con un cierre total de la calle al transito o bien si los mismos se ejecutarán por mitades o tercios del ancho de la calzada.-

Dentro de esa facultad, se encuentra la de establecer que el trabajo se llevará a cabo en "operativo de fin de semana", es decir desde el día sábado a las 14:00 hs. hasta el día Lunes a las 7:00 hs.-

Para estas cruzadas, la zanja a realizar será a cielo abierto, de 0,40 m de ancho por 0,70 m de profundidad; cuando existan obstáculos para alcanzar esa profundidad, se solicitará la intervención de la inspección.-

**3.4.3. Relleno y compactado de zanjas**

**3.4.3.1. En Veredas**

Colocados los caños o ductos en la zanja, se procederá al relleno de la misma, para lo cual se utilizará la tierra extraída de la excavación, pero libre de escombros y elementos extraños.-



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

La primera capa de tierra que se coloque en la zanja, alcanzará un espesor no mayor de 15 cm, en esta operación se cuidará de llenar y compactar con medios manuales los espacios entre el caño o ducto y el fondo y paredes laterales de la zanja.-

A continuación se irá agregando tierra en capas no mayores de 15 cm, procediéndose a compactar cada capa por medios mecánicos hasta lograr un grado de compactación igual o mayor al 85% del valor correspondiente al suelo original.-

Queda prohibido el agregado de agua a la tierra de relleno para su compactación, y la que se empleará solo podrá contener la humedad natural. La cota superior será la rasante sobre la que se apoyará el contrapiso en caso de veredas.-

La compactación de zanjas no se llevará a cabo en días de lluvia, ni después de 48 hs. de una lluvia.-

**3.4.3.2. En Pavimentos**

Previo a instalar los caños de hierro galvanizado en la zanja, se procederá a nivelar, eliminar los escombros existentes y compactar con medios mecánicos el fondo de la misma.-

Concluida esa operación, se instalarán dos (2) caños de hierro galvanizado de 75 mm. de diámetro, los cuales previamente han recibido un tratamiento con material asfáltico en caliente.-

A continuación se procederá al llenado de la zanja, para lo cual se volcará tierra libre de escombros hasta conformar una primera capa de 0,15 m de espesor, la cual será compactada manualmente, cuidando de no dejar espacios vacíos entre caños y entre estos y las paredes de la zanja.-

El relleno y compactación de la zanja continuará por capas de 0,15 m y compactaciones con medios mecánicos hasta lograr, en cada oportunidad, un grado de compactación no inferior al 85% del valor del suelo original.-

**3.4.4. Protección de zanjas abiertas**

**3.4.4.1. En Veredas**

Tanto las zanjas abiertas como aquellas en las que se hubiera procedido a su tapado y compactación, fuera de los horarios de trabajo y de los momentos en que se trabaje efectivamente en ellas, se encontrarán cubiertas con rejas de madera dura y fijadas al solado existente de forma que no se produzcan desplazamientos que las dejen descubiertas.-

**3.4.4.2. En Pavimentos**

Cuando no fuese posible reconstruir el solado de los pavimentos y habilitar la calzada al tránsito en una operación de un solo día, la zanja rellenada y compactada será cubierta con una chapa de acero de no menos de 10 mm. de espesor, superando los bordes la medida de la zanja en un 20% de la misma en cada lado, y que será afirmada al pavimento existente de forma de evitar su desplazamiento por la acción del tránsito vehicular.-

**3.5. REPARACIÓN DE SOLADOS**

**3.5.1. De Veredas**

Dentro de los plazos fijados en el Pliego de Condiciones Particulares, y con un máximo de



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

cinco (5) días, se procederá a reponer el solado de la vereda en aquellos lugares que fueron afectados por la apertura de zanjas.-

Se comenzará retirando la última capa de relleno, a fin de dejar desde el nivel de vereda terminada un espacio con una profundidad mínima igual al espesor de la baldosa y su mezcla de asiento más 10 cm mínimos para el contrapiso.-

La subrasante se nivelará y compactará a fin de recibir el contrapiso, lo que se efectuará en la misma jornada laboral.-

De constatarse que en vecindades de la zanja existen baldosas flojas, se las retirará y se destruirá su contrapiso, siguiendo el mismo procedimiento que para la reconstrucción del solado.-

El contrapiso se realizará con un hormigón de cascotes, para lo cual puede emplearse el material obtenido de la rotura de acera. En este caso, debe haberse conservado por separado el material de la rotura y no debe de tener vestigios de tierra.-

El contrapiso realizado será compactado y alcanzará la altura necesaria como para que al colocarse las baldosas y su mezcla de asiento, el solado reconstruido quede al nivel del existente.-

Como máximo a los tres (3) días de reconstruido el contrapiso, se repondrán las baldosas; para lo cual previo a la ejecución de cualquier tarea, se limpiara el espacio a fin de retirar cualquier vestigio de material extraño.-

Sobre el contrapiso previamente humedecido, se aplicará la mezcla de asiento, y sobre esta se colocarán las baldosas previamente humedecidas.-

En la colocación de las baldosas, se prestará atención a que las mismas mantengan el sentido de los panes o vainillas, así como la pendiente del solado existente para el escurrimiento del agua.-

Un día después de colocadas las baldosas, se aplicará una lechada de cemento portland y agua a fin de sellar las juntas entre baldosas.-

Antes que se produzca el fragüe, se procederá a la limpieza con arena fina y seca para retirar todo el material excedente.-

En el entorno de las columnas, cajas subterráneas y para pequeñas imperfecciones, donde es imposible la colocación de baldosas, la terminación final se efectuara con una mezcla de cemento y arena a la cual se le adicionará óxidos metálicos para lograr la coloración del solado existente.-

En los lugares donde existan ingresos a garajes con paso de vehículos pesados, para la construcción de la acera, se utilizará una malla de acero tipo Sima que quedará unida a la existente y solapada con ella, o superando los bordes del ingreso al garaje, con un mínimo de 30 cm. en caso de no existir dicha malla, a fin que no se produzcan hundimientos ni roturas posteriores.-

El contratista queda obligado a efectuar las reparaciones necesarias cuantas veces fuese necesario como consecuencia de defectos o vicios ocultos en el trabajo realizado.-

Si existieran causas fundadas para una demora en la terminación final del solado, en forma



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

provisoria sobre la mezcla de asiento y con carácter precario se aplicará sobre el contrapiso una mezcla de mortero de cemento y arena fina (1:4), la que será alisada con fratacho.-

**3.5.2. De Pavimentos**

En oportunidad de procederse a la reconstrucción del solado de los pavimentos afectados por la ejecución de cruzadas, se retirará todo excedente del relleno a fin de dejar una cavidad suficiente como para llevar a cabo el trabajo, asimismo se limpiará el sector a fin que no queden vestigios de tierra suelta u otros elementos extraños.-

Inicialmente se ejecutará una sub-base de 0,15 m de espesor de Cemento - Arena - Suelo en la proporción 1:3:6.-

Sobre la sub-base, se ejecutará una losa de cierre de cemento portland de 0,20 m de espesor con dosaje 1:2:3 (cemento - arena - piedra granítica limpia). La resistencia mínima a la rotura de la losa, será de 250 Kg./cm<sup>2</sup> a los veintiocho (28) días.-

Cuando la carpeta de rodamiento sea de concreto asfáltica, sobre la losa de cierre se aplicará 4 cm de asfalto, el cual será mezclado con negro de humo a fin de uniformizar el color con el pavimento existente.-

Cuando el pavimento sea de hormigón, se utilizarán aditivos especiales a fin de garantizar que la reparación que se efectúa al momento de su fragüe se adhiera al resto del paquete estructural.-

Las calles que tengan su calzada de adoquín o granitullo, deberán ser reconstruidas a su estado original, para lo cual se deberán conservar y guardar los materiales graníticos retirados al momento de la apertura de la zanja; el lugar de guarda de tales materiales NO PODRÁ SER EN LA VÍA PÚBLICA.-

En el caso de calles con solados graníticos, sobre la losa de cierre se extenderá una capa de arena fina seca sobre la cual se asentarán los adoquines o el granitullo.-

En la operación de colocación del material granítico, se tendrá especial cuidado de mantener el dibujo original y su trabado.-

Finalmente, las juntas serán llenadas hasta la mitad con arena seca y como sellado final se aplicará brea caliente.-

En todos los casos, la superficie del cierre deberá enrasar con la carpeta de rodamiento existente, no siendo admisible la existencia de diferencias de altura entre ellas.-

De constatarse hundimientos posteriores al cierre, la contratista está obligada a rehacer los trabajos a su costo.-

**3.6. REPARACIÓN DE CALZADAS**

Concluida la colocación de los caños en las zanjas abiertas en calzadas, se procederá en forma inmediata al relleno y compactación de la misma, siguiendo el procedimiento explicitado para el caso de zanjas en vereda.-

Tapada que fuese la zanja, y a fin de habilitar al tránsito la calzada, se procederá a cubrir la zona con una chapa de acero de no menos de 10 mm. de espesor, la cual se afirmará al pavimento a fin de evitar su desplazamiento.-



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

### **3.7. COLOCACIÓN DE RIENDAS METALICAS PARA SUSPENSIONES**

De ser factible, sobre la fachada de los edificios se empotrarán los ganchos para la retención de los cables de acero galvanizado, tarea esta que previo a su ejecución será comunicada al vecino frentista en forma fehaciente.-

La rotura a efectuar, no excederá las dimensiones necesarias para la instalación del gancho, el cual será amurado empleando una mezcla de cemento resistente a la cual se le adicionaran los aditivos necesarios para evitar la humedad interior de la pared y dar la coloración natural al frente.-

En caso de frentes con terminaciones especiales, en la reconstrucción final del mismo se utilizarán idénticos materiales a los existentes.-

Previo al llenado de la perforación practicada, se humedecerá el hueco con abundante agua limpia, a fin de garantizar un fragüe apropiado y la adherencia de la mezcla al material existente.-

A los veintiocho (28) días de instalado el gancho, recién se podrá realizar el montaje de la rienda, su tensado e instalación de la luminaria.-

A los 50 cm de cada gancho de retención, la rienda contara con aisladores que separen el tramo de rienda sobre el cual penderá la luminaria de los tramos que se unen a los ganchos; a estos fines las riendas formaran lazos que se asegurarán mediante el uso de dos (2) morsetos galvanizados por cada extremo.-

Cuando la toma de energía para la luminaria sea individual, la subida desde la caja de toma en pared hasta la rienda se hará en caño de hierro galvanizado terminando en una pipeta; el conductor a emplear en este caso será con vaina de PVC.-

Para el tramo del tendido aéreo del cable de alimentación, se colocaran en la rienda aisladores tipo "roldana", distanciados 30 cm, y a los cuales quedará sujeto el cable mediante el uso de ataduras de cobre o aluminio.-

La flecha máxima que puede tener la catenaria que forma la rienda, no excederá los 50 cm.-

### **3.8. TENDIDO DE LÍNEAS AÉRAS**

Cuando para la alimentación de energía eléctrica se realicen circuitos aéreos, los cables a utilizar, serán unifilares o preensamblados, cumplirán con las especificaciones establecidas en este Pliego.-

Los puntos de sujeción de las líneas aéreas, serán en principio las riendas de las suspensiones, siempre y cuando la flecha máxima de las catenarias no sea mayor de 1 metro y que los esfuerzos a que se encuentren sometidos los cables no superen las tensiones máximas admitidas para los mismos sin que se alcance el estado de fluencia.-

De ser necesario, se deberá adicionar riendas al solo efecto de servir de sostén de la línea aérea.-

En las riendas, la línea aérea apoyará sobre aisladores tipo roldana y quedará firmemente sujetada a los mismos mediante el empleo de atadura de cobre o aluminio.-

La derivación de la línea aérea a la luminaria, se realizará dentro de los 15 cm de la posición del artefacto, para lo cual se retirara la aislación de cable sin dañar los conductores.-



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Los conductores de la línea aérea así expuestos se los abrirá formando un ojal en el cual se insertará el conductor de derivación a la luminaria; una vez insertado ese conductor se cerrará el ojal y se darán no menos de cinco (5) vueltas al conductor del artefacto.-

Concluida esa operación, se procederá a reponer la aislación, para lo cual se usara manguitos termocontraíble.-

**3.9. EJECUCIÓN DE LA PUESTA A TIERRA - HINCADO DE LA JABALINA**

La forma en que se efectuara la puesta a tierra de las instalaciones de alumbrado público es la que se muestra en los planos de detalle.

Para el hincado de la jabalina, se procederá a romper el solado de la acera y realizar una excavación de 50 cm de profundidad, la cual una vez concluida tendrá su fondo perfectamente nivelado, liso y sin tierra o cascotes sueltos.-

En ese lugar se hincará la jabalina de puesta a tierra mediante penetración en el terreno por golpes; para lo cual se apoyara sobre el extremo de la jabalina un taco de madera blanda o semiblanda y en el cual se ha de martillar hasta lograr la penetración de la jabalina en el terreno.-

Previo al inicio de esa tarea, se habrá de observar que en el lugar no exista la posibilidad de instalaciones enterradas y que resulten dañadas con esta operación; para lo cual es necesario prestar atención a la existencia de cajas de válvulas de gas, agua, medidores, pluviales, etc.-

Hincada la jabalina, su extremo superior será conectado al cable de puesta a tierra mediante soldadura cuproaluminotérmica.-

La apertura practicada para el hincado de la jabalina podrá ser cerrada mediante la instalación de un marco y tapa de fundición gris o bien mediante la reconstrucción del solado colocando una baldosa que lleve la inscripción GCBA - AP.-

**3.10. CONEXIÓN JABALINA - CONDUCTOR**

La conexión entre el conductor de cobre desnudo de 25 mm<sup>2</sup> y la jabalina de puesta a tierra, se realizará mediante soldadura del tipo "CUPRO - ALUMINIO - TERMICA", la cual ha de conservar sus características físicas y eléctricas luego de ser sometida a ensayos de cortocircuito y calentamiento (ciclos de 13,2 KA - 1,5 seg.).-

**3.11. CONEXIÓN DE PUESTA A TIERRA DE LA COLUMNA Y LA LUMINARIA**

El extremo del conductor de cobre desnudo de 25 mm<sup>2</sup> que no está conectado a la jabalina, se conectará por intermedio de un bulón de bronce a la tuerca-borne de puesta a tierra existente en el tablero de la columna (plano 684/3); para lo cual se usará un terminal de cobre estañado de ojal cerrado, o soldado al bulón.-

A ese mismo borne se conectarán el conductor de cobre desnudo de una sección no menor de 4 mm<sup>2</sup> que se interconecta con la luminaria.-

**3.12. MONTAJE DE LUMINARIAS**

Las luminarias, ya sean estas de suspensión o de enchufar en el extremo de pescantes, se



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

montarán sin su correspondiente lámpara, la cual será colocada una vez concluido el montaje del artefacto.-

Para las luminarias de enchufar, se cuidará su correcta alineación tanto vertical como horizontal, a fin que se obtengan los resultados establecidos en el proyecto de iluminación.-

En tanto que para las luminarias en suspensión, se tendrá en cuenta que las mismas deben encontrarse instaladas en coincidencia con el eje longitudinal de la arteria a la cual presta servicio; en las bocacalles el posicionamiento deberá coincidir con el punto de encuentro de los dos ejes longitudinales que se interceptan; razón por la cual puede ser necesario la utilización de más de un tensor.-

**3.13. NUMERACIÓN DE LAS INSTALACIONES**

Todas las instalaciones que se ejecuten serán identificadas mediante un código numérico que indicará la Inspección.-

Las instalaciones que se ejecuten con columnas con pescante, llevarán su identificación en el fuste de la columna a 3 m sobre el nivel del empotramiento, visible en el sentido de circulación del tránsito y efectuado con esmalte color negro.-

Las suspensiones, tendrán sobre la rienda una chapa de aluminio donde se pintará con esmalte color negro el código de la luminaria, en este caso las letras a usarse tendrán un tamaño mínimo de 10 cm y serán visibles para un automotor que circule por la arteria.-

Con el mismo código, se identificarán las cajas de toma en pared, los buzones y las columnas rectas que sirven de sostén de las riendas.-

**3.14. PINTADO DE COLUMNAS, PUERTAS DE BUZÓN Y DE CAJAS DE TOMA**

Todos los elementos ferreos que se instalen en la vía pública y que no sean galvanizados se pintarán, previo limpieza a fondo para retirar todo vestigio de óxido y manchas de grasa o aceite.-

Concluida esa tarea se aplicarán dos manos de convertidor de óxido y una vez pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de esmalte sintético brillante del color que indique la Inspección de Obra.-

Para el caso de las columnas, las que al momento de su montaje ya están tratadas con el convertidor de óxido, previo a su terminación final, se procederá a retocar todos los lugares donde durante el montaje se hubiere dañado el tratamiento.-

Previo una lijada liviana de la pintura de base de la columna (convertidor de óxido), se aplicará el esmalte sintético brillante del color que indique la Inspección de Obra.-

Salvo la pintura con esmaltes sintéticos, que constituyen la terminación final, QUEDA PROHIBIDO EL PINTADO DE COLUMNAS EN LA VÍA PÚBLICA.- Toda mancha que afecte el solado de acera y pavimento, será limpiado en forma inmediata a que se produzca; así mismo toda mancha que afecte a bienes de terceros o del GCBA correrá por cuenta del Contratista su reparación o reemplazo por un elemento igual en el supuesto que no sea factible su reparación.-

**3.15. PROTECCIONES ELÉCTRICAS DE ELEMENTOS DE COMANDO**

Todos los elementos de comando de las instalaciones de alumbrado público, serán protegidos mediante el empleo de fusibles calibrados de acuerdo a las características de los elementos a



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

proteger.-

La bobina de accionamiento de los contactores será protegida con fusibles tipo "Diazed" de tamaño adecuado a la tensión y corriente nominales.-

Los circuitos principales del contactor tendrán protección conformada por fusibles de alta capacidad de ruptura tipo "NH", uno por polo.-

En los tableros de las columnas, la protección estará conformada por fusibles tabaquera; en tanto que en las cajas de toma en pared y en los buzones se montarán fusibles tipo "NH".-

### **3.16. REPARACIÓN DE FRENTES**

En los frentes de edificios sobre los cuales se instalen ganchos para riendas de suspensión, cajas de toma en pared, etc., la reparación o reconstrucción se iniciará a las 24 hs de terminado el montaje de los elementos de la instalación de alumbrado público.-

Efectuado el amurado de los elementos, las roturas serán rellenadas con una mezcla de revoque grueso que contenga hidrófugos, dejándola preparada para recibir a posteriori el revoque fino original o el revestimiento original del frente; en el caso de revestimientos de tipo cerámico, como mezcla de asiento se empleara preparados del tipo "Klaukol" en la proporción recomendada por su fabricante.-

## **4. PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CÁLCULOS Y VERIFICACIONES A CARGO DEL CONTRATISTA**

### **4.1. CONSIDERACIONES GENERALES**

Está a cargo del Contratista realizar todos los cálculos y verificaciones que sean necesarios para el buen funcionamiento de las instalaciones que se ejecutan, garantizando su estabilidad mecánica y eléctrica, así como la confección de toda la documentación técnica (planos, memoria de cálculo, etc.) que así se indique en el Pliego de Condiciones Particulares.-

La aprobación de los cálculos por parte de los funcionarios del GCBA, no libera al Contratista de los errores que pudieran contener ni de las consecuencias que de los mismos se deriven.-

A solo título de ejemplo, a continuación se indican algunos de los cálculos y verificaciones que se deberán realizar.-

### **4.2. COLUMNAS TUBULARES DE ACERO**

Se calcularán las columnas tubulares de acero en función de las cargas estáticas y dinámicas a que se encontraran sometidas.-

Para las todos los tipos de columnas, ya sean rectas o con pescante, se tomará la carga dinámica de un viento de 130 Km./h, que incida en la dirección de máximo esfuerzo sobre la superficie expuesta, tanto de la columna como del artefacto y los conductores y cables, esto último para el caso de las suspensiones.-

**El peso de la luminaria instalada en el extremo del pescante o que cuelga de la rienda, se estimara en 45 Kg.-**

Para el caso de columnas rectas que sirven de amarre de las riendas de las suspensiones, se tendrá en cuenta los esfuerzos que la misma debe soportar (peso de la luminaria, tiro de la



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

rienda y de las líneas aéreas, etc.).-

**4.3. LÍNEAS AÉREAS Y RIENDAS**

Para las líneas aéreas y riendas, se verificará que no se superen los valores admitidos para los esfuerzos de tracción del material que los compone; así como que la catenaria que ellos formarán en su tendido posea una flecha máxima que no supere los valores establecidos en la normativa. Las condiciones ambientales están indicadas en el Artículo 2 ítem 1.1 del presente Pliego.-

**4.4. BASES PARA COLUMNAS Y BUZONES**

Las bases para columnas se calcularán, para terrenos rígidos por el método de Sulzberger y para terrenos blandos por el método de Pohl - Mohr.-

De considerarse conveniente, se realizará un ensayo de suelos a fin de determinar las reales características del terreno donde se implantarán las columnas.-

A priori y sin que ello establezca una responsabilidad para el GCBA, en caso de verificarse valores diferentes en los ensayos, se establece que el suelo de la Ciudad de Buenos Aires corresponde a la Categoría "B" de la tabla que como Anexo I obra en este Pliego; índice de Compresibilidad a 2m de profundidad de 2 Kg./cm<sup>3</sup>, el ángulo de fricción interna de 20º y el coeficiente de fricción entre el suelo y el hormigón de 0,2.-

El coeficiente de seguridad de diseño de la base no será menor de 1,5.-

El hormigón simple para las bases de columna y de buzón, tendrá a los veintiocho (28) días una resistencia mínima a la compresión de 250 Kg./cm<sup>2</sup>.-

Las fundaciones no será cargadas hasta que transcurran catorce (14) días de haber sido colado el hormigón.-

**4.5. CÁLCULO DE LA RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA**

Los cálculos de la puesta a tierra y las verificaciones sobre las instalaciones ejecutadas, no podrán superar los valores máximos que se indican a continuación:

- Vía Pública: 5 Ohms
- Espacios Verdes: 2 Ohms

Para obtener dichos valores, la puesta a tierra podrá ejecutarse hincando radialmente a la columna, jabilinas de puesta a tierra de una longitud de 2,40 m y un diámetro de 19mm y/o utilizar las del tipo roscadas, acoplables por medio de manguitos de bronce, denominación IRAM JA 14 x 3.000 o dos (2) JA 14 x 1.500.- De resultar necesario podrá ejecutarse un mallado utilizando cable de cobre desnudo de 25 mm<sup>2</sup> de sección, entre jabilinas y/o barras de energía.-

**4.6. CÁLCULO LUMINOTÉCNICO**

Para el cálculo luminotécnico, se seguirán los lineamientos de la Norma IRAM AADL J 2022-2 y lo prescripto en el presente..-

Los niveles de iluminación, uniformidad, umbral de percepción y deslumbramiento molesto a respetar, de acuerdo al tipo de arteria, son los que se indican en la tabla:



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

TIPO DE ARTERIA	ILUMINACION MEDIA MANTENIDA	DEP	G1	G2	TI	G
AVENIDAS PRINCIPALES	40	0,80	½	¼	< 10	> 7
CALLES DE TRANSITO INTENSO Y AVENIDAS SECUNDARIAS	27	0,80	½	¼		
CALLES SECUNDARIAS Y RESIDENCIALES	23	0,80	1/3	1/6		

La documentación mínima a presentar es la siguiente:

- Geometría del área a iluminar y geometría de la distribución de las luminarias.-
- Tabla gráfica de iluminancia horizontal en lux, con indicación de la iluminancia media y los coeficientes de uniformidad, correspondientes a calzada y vereda.-
- Curvas isolux (iluminancia horizontal) sobre acera y calzada.-
- Característica y curvas fotométricas de la luminaria adoptada para el cálculo, que será la misma que ha de ser incorporada a la obra; las curvas fotométricas serán las siguientes:
  - Curva isolux.-
  - Curvas de utilización de rendimiento en calzada y vereda.-
  - Curvas de distribución polar.-
  - Diagrama isocandela en proyección horizontal.-

En el caso que el follaje de los árboles interfiriera en la obtención de un óptimo aprovechamiento del flujo luminoso, se presentarán diagramas de desrriame a efectuar en cada caso, quedando a criterio del GCBA su aplicación.-

Los parámetros de diseño, son los establecidos en el “Pliego de Condiciones Particulares” y se ajustan a la siguiente tabla:

- Ancho de calzada: m
- Ancho de acera: m
- Iluminancia inicial media: Lx
- Uniformidad G1 =
- Uniformidad G2 =
- Clase de calzada:
- Sentido de circulación y número de carriles:
- Disposición geométrica de luminarias:
- Grado mínimo de apantallamiento:
- Tipo de lámpara:
- Rendimiento de la luminaria sobre calzada y acera:

#### **4.7. CÁLCULOS ELÉCTRICOS**

El contratista realizará los cálculos y verificaciones, así como confeccionará los planos, esquemas unifilares, planillas de cálculo y cualquier otro documento técnico necesario para sustento técnico a la obra a realizar.-

En los cálculos eléctricos para las instalaciones, se cumplirá con las recomendaciones y exigencias establecidas por:



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

- Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires.-
- Reglamento de Instalaciones eléctricas en inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina.-
- Empresas Prestatarias del Servicio Eléctrico.-
- Superintendencia de Bomberos de la Policía Federal.-

Si hubiere instalaciones no cubiertas por las reglamentaciones arriba indicadas, las mismas deberán ajustarse a reglamentaciones de nivel internacional.-

La caída de tensión entre la toma de energía (buzón o caja de pared) y la luminaria no será superior al 3%.-

En caso de agrupamiento de conductores, se utilizarán los coeficientes de corrección indicados en el Reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina, complementados por la información que brinda el fabricante de los cables.-

Se presentará la planilla de caída de tensión de todos los alimentadores, así como los esquemas funcionales de los buzones de toma, con la indicación de las características de sus componentes.-

#### **4.8. PLANOS**

La adjudicataria confeccionara los planos de proyecto, replanteo, conforme a obra, etc. Cualquiera sea el tipo de plano que confeccione, se ajustará a:

- Soporte papel en MAYLAR; soporte digital en base a uso del programa AUTOCAD última versión.-
- Escala del dibujo en soporte papel 1:1000.-
- La simbología a utilizar es la normalizada por el GCBA para este tipo de instalaciones.-
- Se indicarán en los planos todos los obstáculos existentes, tales como alcantarillas o sumideros, árboles, instalaciones de señalamiento luminoso (semáforos), carteles indicadores de tránsito, toldos, marquesinas, etc.-
- Marcación de la ubicación de las columnas en el terreno; tanto las existentes como las nuevas a instalar. Solo se marcarán las columnas existentes en los planos de proyecto y de replanteo.-
- Las nuevas columnas a instalar, como así los ganchos de riendas o caballetes se ubicarán preferentemente en coincidencia con los ejes de las medianeras.-
- En el caso de las columnas, se observará que no interfieran con los ingresos a garajes.-

Se indicará la ubicación de la toma de energía eléctrica, el recorrido de los cables y las puestas a tierra de las instalaciones..-

#### **4.9. ANEXO I**



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

ANEXO I

CATEGORÍA	NATURALEZA DEL TERRENO	PESO ESPECÍFICO $\gamma$ (Kg/m <sup>3</sup> )	PRESIÓN ADMISIBLE $\sigma$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	ÍNDICE DE COMPRESIBILIDAD (a) (Kg/cm <sup>3</sup> )	ÁNGULO DE LA TIERRA GRAVANTE (b)		ÁNGULO DE FRICTION INTERNA $\delta$	COEFICIENTE DE FRICTION ENTRE EL TERRENO Y EL HORMIGÓN		
					$\beta$			NO REMOVIDO	REMOVIDO	
					NO	REMOVIDO		REMOVIDO	REMOVIDO	
TERRENOS BLANDOS	A Laguna, lodozal, terreno pantanoso.-	650	> 0,5	0,5/1,0	5	3	20	0,05	0,1	
	B Terrenos muy blandos.-	1.700	> 0,8	1,0/2,0	5	3		0,2	0,2	
TERRENOS RÍGIDOS	B Arena fina húmeda.-	1.700	> 0,8	1,0/2,0	5	3	30	0,3	0,3	
	B Arcilla lanza.-	1.700	> 0,8	2,0/4,0	5	3	25	0,3	0,4	
TERRENOS RÍGIDOS	C Arcilla medio dura seca.-	1.700	> 1,8	5,0/8,0	8	6	25	0,4	0,5	
	C Arcilla fina seca.-	1.700	> 1,8	6,0/9,0	8	6	30	0,6	0,7	
TERRENOS RÍGIDOS	D Arcilla rígida.-	1.700	> 3,0	10	12	10	25	0,4	0,5	
	D Arena gruesa y pedregullo.-	1.700	> 3,0	11,0/13,0	12	10	35	0,4	0,5	
TERRENOS RÍGIDOS	E Arcilla gruesa dura.-	1.700	> 4,0	13,0/16,0	15	12	37	0,4	0,5	
	F Rígido, pedregullo y canto rodado.-	1.700	> 5,0	13,0/16,0	20	20	40	0,4	0,5	

**NOTA:**

Para la roca, el peso específico es 2.400 Kg/m<sup>3</sup> y la presión admisible para roca debilitada por efectos geológicos se acepta el valor de 10 Kg/cm<sup>2</sup>; en tanto que para rocas sanas hasta 23 Kg/cm<sup>2</sup>.

- (a) El índice de compresibilidad se refiere a la profundidad de 2 m; para el fondo de la excavación de Categoría "C", se puede aumentar hasta 1,2 para las paredes.-

(b) Para las Categorías "B" hasta "F" y terrenos con buena cohesión se puede multiplicar por 5.-

**NOTA:**

Para la roca, el peso específico es 2.400 Kg/m<sup>3</sup> y la presión admisible para roca debilitada por efectos geológicos se acepta el valor de 10 Kg/cm<sup>2</sup>; en tanto que para rocas sanas hasta 23 Kg/cm<sup>2</sup> .-

- (a) El índice de compresibilidad se refiere a la profundidad de 2 m; para el fondo de la excavación de Categoría "C", se puede aumentar hasta 1,2 para las paredes.-

(b) Para las Categorías "B" hasta "F" y terrenos con buena cohesión se puede multiplicar por cinco (5)

## 5. PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA REACONDICIONAMIENTO Y/O RETIRO DE INSTALACIONES EXISTENTES

### 5.1. OBJETO

El presente pliego tiene por finalidad establecer las condiciones técnicas a las cuales se han de ajustar los trabajos de reacondicionamiento y/o retiro de instalaciones de alumbrado público existentes y que formen parte de las tareas que se contraten sobre la base de esta documentación licitatoria.-

### 5.2. DEL REACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES

Las pautas para el reacondicionamiento de instalaciones de Alumbrado Público que se establecen en el presente Numeral, no constituyen una enumeración taxativa de la totalidad de tareas y/o provisiones de elementos que deban ser realizados por el Contratista, si no que es un descriptivo generalizado y meramente informativo.-

**POR LO TANTO, EL CONTRATISTA DEBE LLEVAR A CABO ESTA TAREA BAJO LA PREMISA QUE LAS INSTALACIONES INVOLUCRADAS QUEDARAN A SU TERMINACIÓN**



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

EN IGUALDAD DE CONDICIONES QUE AL MOMENTO DE SU HABILITACIÓN.-

**5.2.1. Reacondicionamiento de Luminarias**

Para el reacondicionamiento de luminarias, se procederá a desmontar las existentes, cuidando que no queden sectores en oscuridad o penumbra pronunciada.-

De no ser posible de evitar zonas oscuras al retirar los artefactos existentes, el Contratista con la Inspección de Obra acordaran una iluminación de emergencia.

El costo de la iluminación de emergencia se considerará que está prorrteado en la oferta realizada por el Contratista; razón por la cual no se reconocerán adicionales por este concepto.-

Las luminarias retiradas de la vía pública serán trasladadas a taller, donde como mínimo se les efectuarán los siguientes trabajos:

- Se desarmará íntegramente la luminaria.-
- Se limpiarán todos los componentes de la luminaria (Cuerpo, refractores, reflectores, habitáculo de los equipos auxiliares, etc.).-
- Los reflectores, luego de su limpieza, serán revisados conjuntamente con la Inspección de Obra, a fin de constatar la necesidad de ser re-anodizados o reemplazados por otros nuevos.-
- Las partes metálicas serán sometidas a un proceso de arenado a fin de remover toda la pintura existente.-
- Concluido el arenado de las partes metálicas, se procederá a la aplicación de dos (2) manos de antióxido o convertidor de óxido, según corresponda, y luego de su secado, dos (2) manos de esmalte sintético brillante de color a definir por la Inspección de Obra.-
- En el armado de las luminarias, se utilizarán juntas y burletes nuevos, los que se ajustarán a la calidad y especificación del fabricante del artefacto.-
- Armada la luminaria, se controlará el sistema de cierre, reemplazándose todo componente que se encuentre deteriorado.-
- En todos los casos, el equipo auxiliar, los portalámparas, los cableados internos, las lámparas, etc. serán reemplazados por otros nuevos, previa autorización de la Inspección de Obra.-

Cuando faltase una luminaria o el grado de deterioro de la existente hiciera imposible su reacondicionamiento, el Contratista deberá reemplazarla por otro artefacto idéntico nuevo.-

Todos los materiales y elementos que no sean reutilizados en el reacondicionamiento de las luminarias, son propiedad del GCBA; por lo tanto la Inspección de Obra indicará a la Empresa, el Almacén del Gobierno donde han de ser entregados bajo inventario.-

**5.2.2. Reacondicionamiento de Columnas**

Previo a la realización de cualquier trabajo sobre las columnas, el contratista procederá a verificar el estado que la misma presenta a la altura de su empotramiento en la base y hasta cincuenta (50) centímetros por encima de ese punto.-



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

De encontrarse con situaciones que comprometan la estabilidad de la columna, informará a la Inspección de Obra, la cual hará conocer al Contratista la decisión adoptada por el Gobierno de la Ciudad.-

Luego de llevada a cabo la revisión indicada, se encararán como mínimo las siguientes tareas:

- Primeramente se verificará que la columna esté colocada en posición vertical respecto del plano del terreno; de observarse apartamientos de esa posición se ejecutarán los trabajos necesarios para aplomarla.-
- Se retirará todo elemento extraño que se encuentre adherido a la superficie de la columna.-
- Se lavará toda la columna, utilizándose en esta tarea una solución jabonosa de jabón neutro o detergente biodegradable.-
- Se lijará toda la superficie de la columna.-
- De existir zonas donde hubiere manchas de óxido o donde hubiere saltado la pintura, el proceso de lijado se llevará a cabo hasta llegar al metal.-
- En los lugares donde el proceso de lijado se realizó a fondo, se aplicarán dos (2) manos de convertidor de óxido y una mano de esmalte sintético brillante del mismo color que la pintura de terminación final.-
- Se pintara íntegramente la columna con esmalte sintético brillante del color que determine la Inspección de Obra.-
- Pintada la columna, desde el nivel del empotramiento en la base y hasta un metro (1m.) por encima, se aplicarán dos (2) manos de pintura resistente a los ácidos de color negro.-
- Se reemplazarán los cables existentes que interconectan el tablero de columna y la luminaria por otros nuevos de 4 mm<sup>2</sup> de sección.-
- La placa base, los interceptores y borneras a montar en el tablero de columna serán nuevos y sin uso.-

En los casos en que se solicite la elevación del tablero de columna:

- Se desarmará el tablero; al cable de alimentación (cable subterráneo de doble vaina), se le añadirá un tramo de cable del mismo tipo y sección. La longitud de ese tramo de cable será la adecuada y suficiente como para localizar el tablero a cinco metros (5m.) por encima del nivel del suelo.-
- La unión entre el cable existente y el tramo que se añade, será realizada con un empalme recto a base de resina.-
- A una altura de cinco metros (5m.) por encima del nivel del suelo, se ubicará una caja metálica o de plástico reforzado con fibra de vidrio resistente a las radiaciones UV, con grado de protección IP 65.-
- Esta caja, que será el habitáculo del tablero, estará fijada a la columna mediante abrazaderas galvanizadas, las que estarán soldadas a la columna.-
- Esa soldadura será un cordón continuo a lo largo de todo su perímetro, tanto inferior como superior.-
- Sobre la superficie de la columna y en concordancia con la caja mencionada, se practicarán las perforaciones necesarias para el pasaje de cables.-
- Se realizará una medición de los valores de resistencia a tierra y , de superar los máximos admisibles, se instalarán nuevas jabalinas, siguiendo los lineamientos establecidos en los Pliegos de Especificaciones Técnicas.-

Todo material o elemento que se retire y que no vuelva a ser utilizado en el reacondicionamiento, es propiedad del GCBA. En consecuencia, la Inspección de Obra indicará a la Contratista el Almacén del Gobierno donde han de ser entregados, bajo



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

inventario.-

**5.2.3. Reacondicionamiento de Buzones de Toma**

Previo al desarrollo de cualquier trabajo en los buzones de toma, se practicará una inspección visual a fin de determinar si admite un reacondicionamiento.-

En el supuesto que por su estado, el reacondicionamiento resultara imposible, se informará a la Inspección de Obra, la cual hará conocer a la Contratista el dictamen del GCBA al respecto.-

En todos los casos en que el GCBA resuelva reemplazar el buzón existente, se tratará de un gabinete metálico o de plástico reforzado con fibra de vidrio resistente a las radiaciones UV, con grado de protección IP 65.

La Inspección de Obra podrá solicitar la elevación del buzón de toma, en cuyo caso el gabinete será montado en una columna tubular de acero a seis metros (6m.) de altura sobre el nivel del suelo.-

**EN LA EJECUCIÓN DE TAREAS DE REACONDICIONAMIENTO DE LOS BUZONES, EL CONTRATISTA TENDRÁ EN CUENTA QUE NO PUEDEN QUEDAR APAGADAS INSTALACIONES EN HORARIO NOCTURNO; POR LO CUAL DEBE PREVEER LAS CONEXIONES PROVISORIAS ADECUADAS.-**

**TANTO EN HORARIO DIURNO COMO NOCTURNO, NO PUEDEN QUEDAR EXPUESTOS CABLES O PARTES METÁLICAS BAJO TENSIÓN.-**

Cuando el buzón existente admite el reacondicionamiento, como mínimo, se llevarán a cabo las siguientes tareas:

- Se retirarán el techo, las puertas y el tablero.-
- Se limpiará el interior del buzón, verificándose el estado de los cables que acometen, se obturarán los caños donde se alojan los cables con un tapón de material bituminoso que no ataque la vaina ni la aislación de los cables.-
- Se sellarán todas las fisuras o revoques deteriorados, de forma que la superficie del buzón quede sin sus vestigios.-
- Sobre la superficie del buzón, se aplicarán dos (2) manos de fijador y finalmente dos (2) manos de pintura del color que indique la Inspección de Obra.-
- Las partes metálicas del buzón (puertas y techo) serán arenadas, luego de lo cual se aplicarán tres (3) manos de convertidor de óxido y dos (2) manos de esmalte sintético resistente a los ácidos del color que determine la Inspección de Obra.-
- Se hará el acondicionamiento integral de las puertas, verificando las bisagras, fallebas, etc. y reemplazando todo aquello que se encuentre deteriorado.-
- Sobre la placa del tablero se montarán los interruptores automáticos de obra intensidad (termomagnéticas), interruptores automáticos de corriente diferencial de fuga, contactores, llaves, interceptores, borneras, etc.; los cuales serán nuevos y sin uso.-
- Todos los interceptores serán NH tamaño 00.-
- Al armarse nuevamente el tablero, se cuidará el perfecto cierre y encuadre de las puertas; así como la firmeza del techo.-
- En todos los cables que se conecten al tablero reacondicionado, se reemplazarán los terminales por otros nuevos.-
- Todas las partes metálicas del buzón serán conectadas a tierra, siguiendo las indicaciones de los Pliegos de Especificaciones Técnicas de Materiales para



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Obras de Alumbrado Público, de Montaje para Obras de Alumbrado Público y de Cálculo y Verificaciones a cargo de la Contratista.-

- Las conexiones a tierra de las puertas, se harán con malla de cobre de sección rectangular no inferior a 25 mm<sup>2</sup>.

**5.2.4. Reacondicionamiento de Tomas en Pared**

En la toma de energía en pared el reacondicionamiento consistirá en:

- Retiro del tablero en ella instalado, con la posterior limpieza del habitáculo.-
- Sobre la placa soporte del tablero se desmontarán los elementos existentes (interceptores, borneras, etc.), reemplazándoselos por otros nuevos y sin uso, debiendo prestar conformidad la Inspección de Obra.-
- A todos los cables se les colocarán terminales nuevos.-
- Se montará el conjunto en el interior de la caja de toma y se conectarán los cables. Se incorporarán (de no existir) los interruptores termomagnético y diferencial. -
- Se reemplazarán las tapas de las cajas de toma que se encuentren como faltantes o que estén altamente deterioradas.-
- Las tapas de las cajas de toma en pared, serán pintadas con una (1) mano de convertidor de óxido y dos (2) de esmalte sintético brillante del color que determine la Inspección de Obra.-
- Por último se verificará el perfecto cierre de las tapas.-

Todo material o elemento que no sea utilizado en el reacondicionamiento es propiedad del GCBA y será entregado, bajo inventario, en el almacén del Gobierno que determine la Inspección de Obra.-

**5.2.5. Codificación**

Concluido el reacondicionamiento de cualquier instalación, ya sea de la columnas, los artefactos, los buzones o las cajas de toma en pared, el Contratista siguiendo las indicaciones que emanen de la Inspección de Obra procederá a pintar sobre cada uno de los elementos el código alfa – numérico que los individualice.-

**5.3. RETIRO DE INSTALACIONES EXISTENTES**

Cuando el Pliego de Condiciones Particulares indique el retiro de instalaciones existentes, se procederá con ajuste a las pautas que se fijan a continuación.-

El contratista tendrá en cuenta que las pautas aquí fijadas son meramente indicativas, debiendo quedar la vía pública sin el menor indicio de la existencia de las instalaciones retiradas.-

Todos los materiales retirados de la vía pública, cualquiera sea su estado, son propiedad del GCBA, razón por la cual el Contratista debe entregarlos, bajo inventario, en el depósito del Gobierno que le indique la Inspección de Obra.-

**5.3.1. Retiro de Cajas de Toma en Pared**

Cuando se deba desactivar una toma de energía en pared como consecuencia del retiro de la instalación de alumbrado público a la cual servía, se seguirán los siguientes pasos:



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

- Se desconectarán los cables y se retirará el tablero con todos sus componentes.-
- Se retirará el cable que interconecta el tablero con la toma de energía de la Compañía Prestadora.-
- Se retirará la tapa de la caja de toma.-
- El interior de la caja de toma, despojado de todo componente, será obturado con revoque grueso hasta un espesor tal que permita aplicar sobre él una terminación igual a la del frente donde se encuentra instalada.-

**5.3.2. Retiro de Cables Subterráneos**

Cuando los cables subterráneos que interconectan el tablero de la caja de toma en pared con el tablero de la columna estén tendidos por ductos, se procederá a retirarlos en toda su longitud mediante tracción.-

Por el contrario, cuando estén instalados directamente en tierra, NO SE LOS REMOVERA.-

**5.3.3. Retiro de Líneas Aéreas y Riendas Metálicas**

El retiro de líneas aéreas y riendas, se efectuará sin seccionar los cables en longitudes menores a las que correspondan a su situación de montaje en la vía pública.-

Los cables retirados, cualquiera sea su estado, serán conservados en rollos individuales de longitudes enteras, los que se etiquetaran con una clara indicación de la longitud contenida y de la sección del conductor.-

**5.3.4. Retiro de Ganchos de Suspensión y Caballletes**

Todo elemento que se encuentre empotrado en los frentes de las propiedades, será cortado a ras de la superficie del frente en que este instalado.-

Esta tarea debe ser realizada cuidando de no dañar el frente de la propiedad, sin embargo de acontecer algún deterioro, el Contratista debe reparar el mismo a entera satisfacción de propietario, sin cargo para el damnificado ni para el GCBA.-

**5.3.5. Retiro de Luminarias, Lámparas, Fotocélulas, etc.**

Para retirar las luminarias instaladas en la vía pública, ya sean de suspensión o de enchufar, primeramente se retirará la lámpara en ella instalada, la cual será embalada adecuadamente a fin de evitar su rotura.-

De contar la luminaria con fotocélula incorporada, también se la desmontara y embalará en forma previa al retiro del artefacto.-

Posteriormente a las tareas indicadas, se desconectara la luminaria y se procederá a su retiro y posterior embalaje.-

De producirse la rotura de alguna de las lámparas instaladas, se dejara constancia de ello y se conservará el casquillo de la misma para su entrega final.-

Los embalajes de estos elementos estarán etiquetados de forma de individualizarlos, con indicación del tipo, característica, potencia, modelo, etc.-

Los equipos auxiliares que se encuentren incorporados a las luminarias, se mantendrán en esa condición y se dejará constancia de ello en la etiqueta que acompañe al artefacto; los equipos auxiliares que sean exteriores a los artefactos de iluminación, serán retirados y embalados



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

siguiendo las mismas recomendaciones que para las luminarias.-

**5.3.6. Retiro de Columnas, Pescantes y Buzones**

El retiro de columnas de alumbrado público de cualquier tipo, de buzones y de todo otro elemento que se encuentre amurado al suelo, incluye la obturación del pozo que resulte del retiro, la ejecución del contrapiso en ese lugar y la reconstrucción del solado de la vereda, el que será igual al circundante.-

Descalzada la columna, cualquiera sea su tipo, de la base, será inmediatamente cargada en un semirremolque para su traslado a depósito. No se admite el depósito o estibaje de columnas en la vía pública una vez retiradas de sus bases.-

Previo al inicio de las tareas para el descalce de la columna, se retirarán todos los elementos por ella soportados, por ejemplo luminarias, riendas, pescantes o brazos, etc.-

Liberada la columna de todo elemento a ella adosado, será sostenida por medio de lingas a una grúa de capacidad de carga adecuada, procediéndose a roturar la base hasta cuarenta centímetros (40 cm.) por debajo del nivel de vereda.-

A continuación se moverá la columna para desprenderla de su base; de ser ello imposible, se la cortara con medios mecánicos o manuales, previa autorización de la Inspección de Obra.-

Para la realización de estas tareas, la contratista instalará en la vía pública la señalización adecuada, de forma de prevenir la ocurrencia de cualquier tipo de accidentes.-

Dado que en los sectores donde se retiran las columnas puede existir estacionamiento de vehículos, el GCBA extenderá a la Contratista una constancia para ser presentada ante las autoridades de la Seccional Policial correspondiente a la zona, a fin de contar con su colaboración para mantener despejada el área en la fecha de trabajo y/o retiro de automotores que no hubieran sido desplazados por sus propietarios.-

Sin perjuicio de ello, la Contratista informará a los vecinos frentistas de la fecha y horario en que desarrollara su actividad.-

**NO SE ADMITE LA DESTRUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE LAS COLUMNAS,  
FUERA DE LA AQUÍ INDICADA, A FIN DE HACER MAS FACIL SU RETIRO.-**



G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:**

Buenos Aires,

**Referencia:** 6 ALUMBRADO

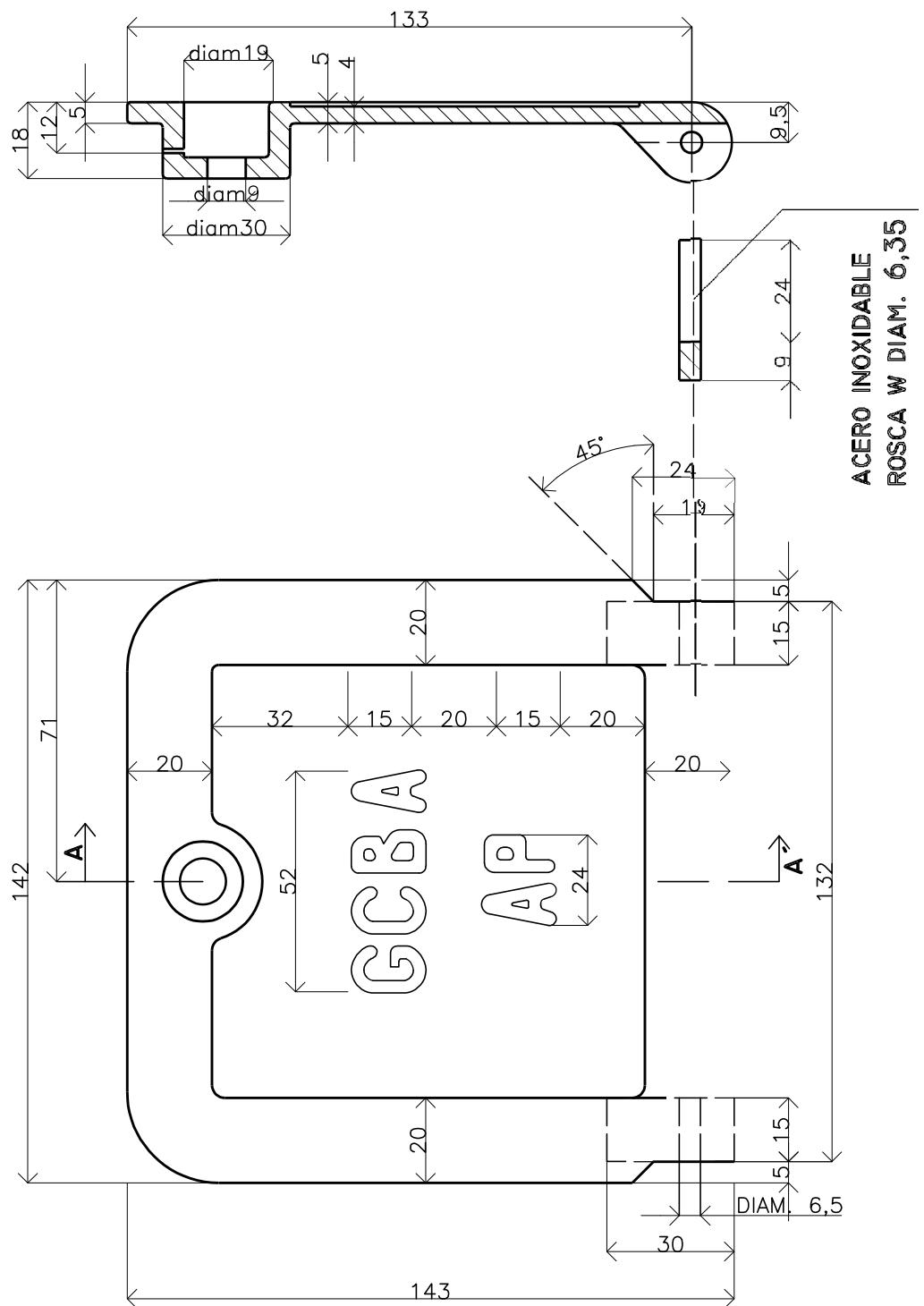
---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 46 pagina/s.

Digitally signed by Comunicaciones Oficiales  
DN: cn=Comunicaciones Oficiales  
Date: 2019.01.08 15:48:10 -03'00'

## CAJA DE TOMA EN PARED

CORTE A - A`

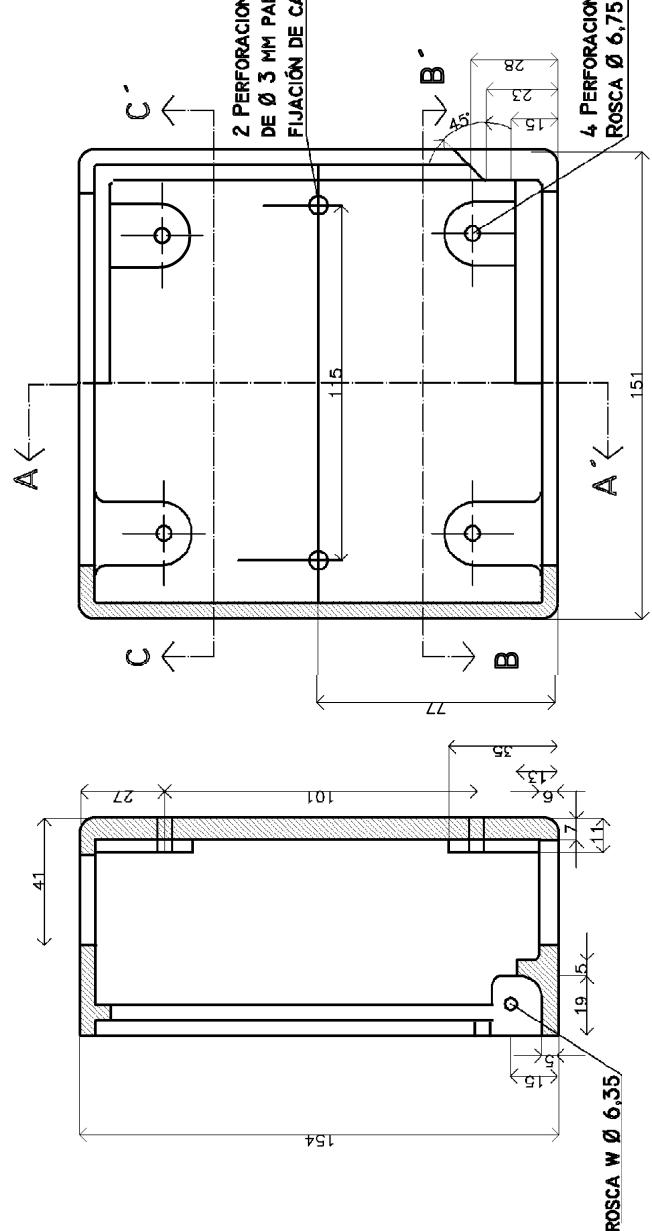


**NOTA: LA CERRADURA SERÁ DEL TIPO INVOLÁBLE.**

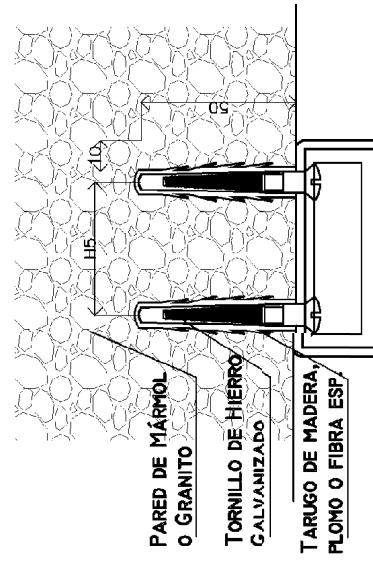
### CAJADE TOMA

Los espesores de función son los mínimos aceptables. Las medidas interiores de la caja no admiten tolerancias en mano. La caja se entregará armada con su puerta y cerradura perfectamente limpia por arenado, sin pintar, no tendrá sopladuras ni rechupes. La puerta será anolada o cepillada en sus cantos dejando una luz uniforme de 1 mm entre puerta y caja. El material del cuerpo será de fundición gris de 1º colada, la puerta se hará en fundición maleable (IRAM 526 NP). Todas las piezas de hierro dulce una vez maquinadas serán totalmente galvanizadas según la Norma ENTEL 62 utilizando el procedimiento de inmersión cuando la pieza lo permita. Todas las perforaciones para pasaje de conductores no utilizada deberán ser clausuradas con tapones galvanizados. Se entregará una cantidad de llaves equivalente al 10 % de las cajas. Todos los radios no acotados se considerarán radios de fundición. Todas las perforaciones serán hechas con plantillas de montaje para la perfecta intercambialidad de las piezas. La inscripción de la tapa no podrá modificarse. Las letras serán en alto relieve.

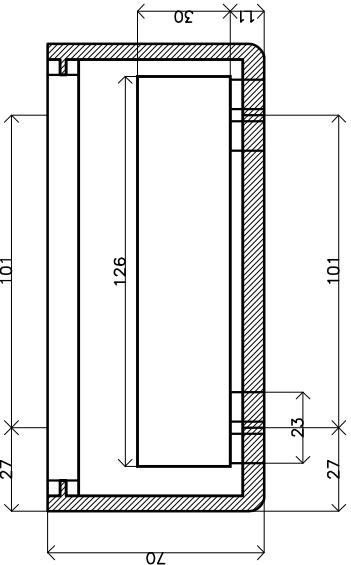
### VISTA ANTERIOR SIN TAPA Y CORTE



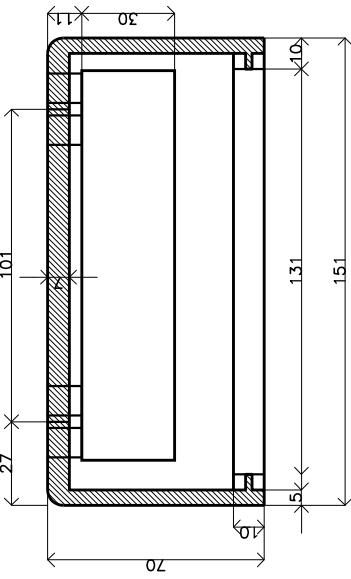
### DETALLE DE FIJACIÓN



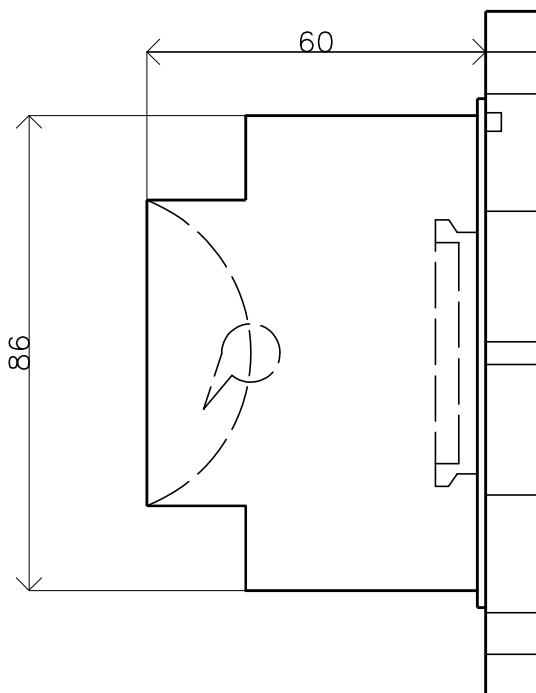
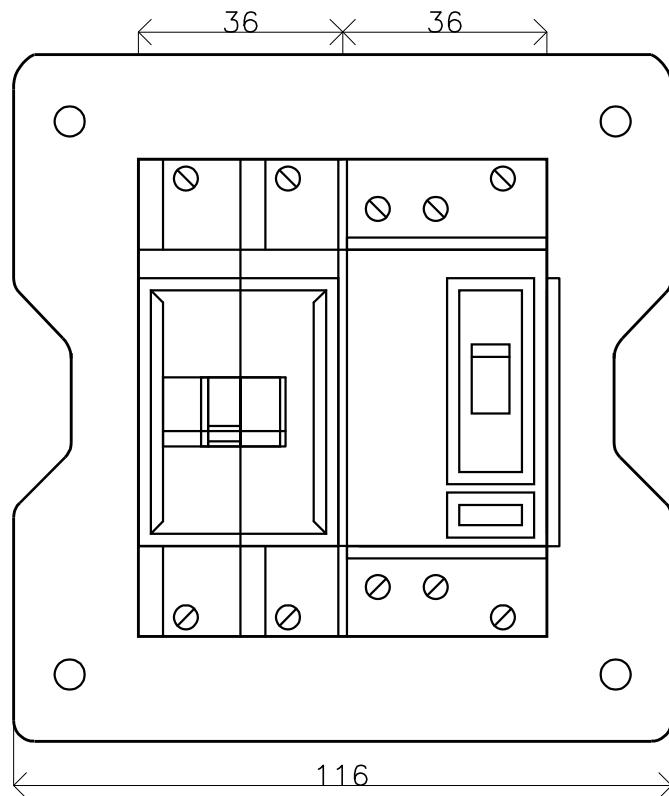
### CORTE B-B'



### CORTE B-B'

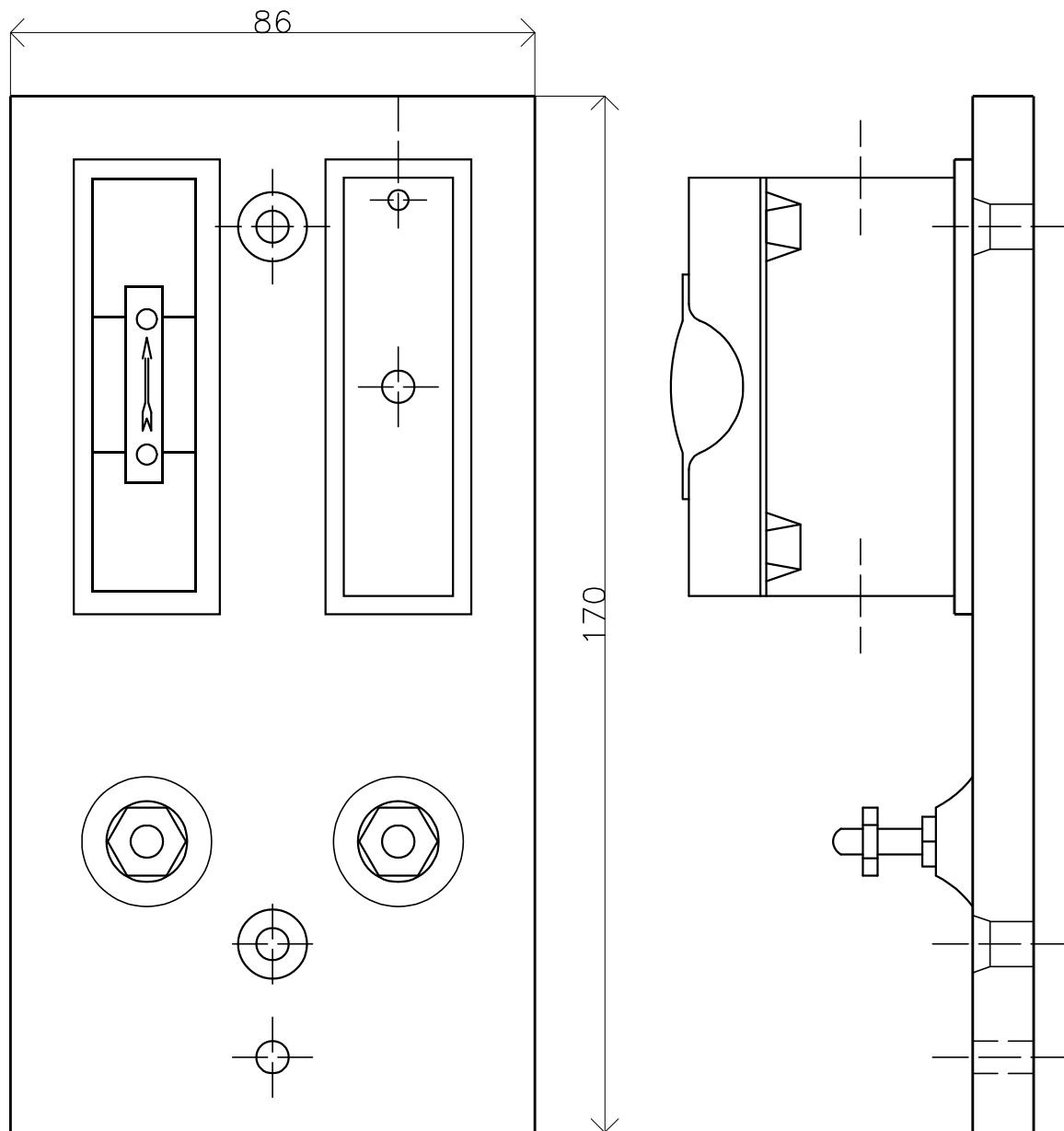


TABLEROPARA USO EN CAJA DE TOMA



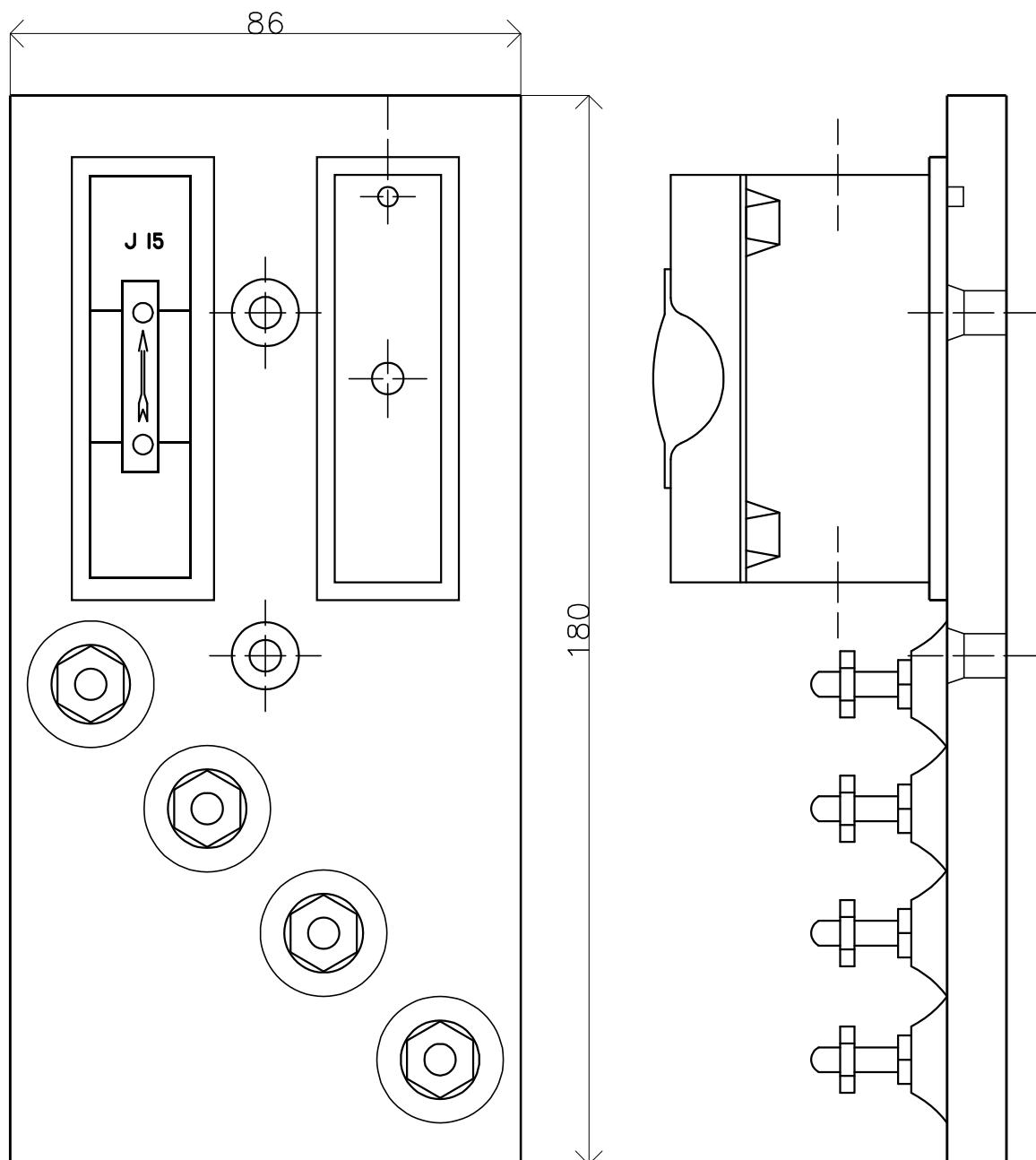
CONSTRUIDO EN RESINA EPOXICA CERAMICA O MARMOL.  
TOLERANCIA:  $\pm 5\%$

TABLERO PARACOLUMNA



CONSTRUIDO EN RESINA EPOXI CA CERAMICA O MARMOL  
TOLERANCIA:  $\pm 5\%$

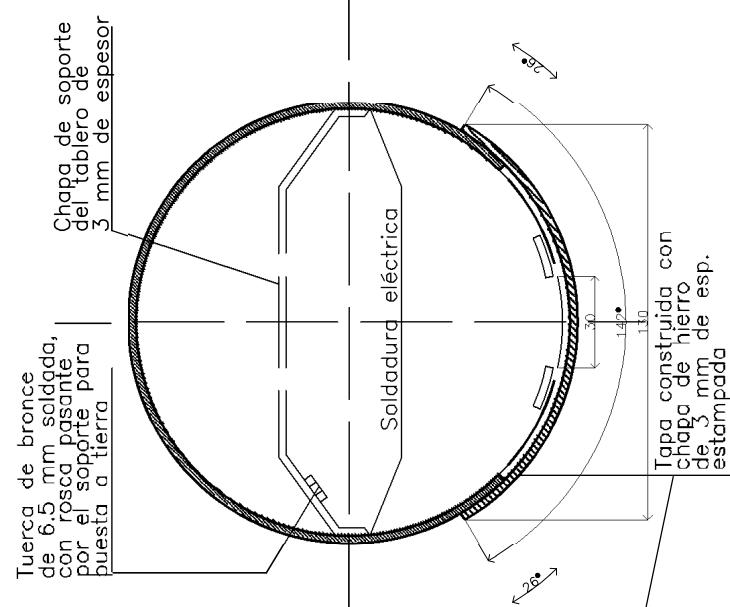
TABLERO PARA COLUMNAS



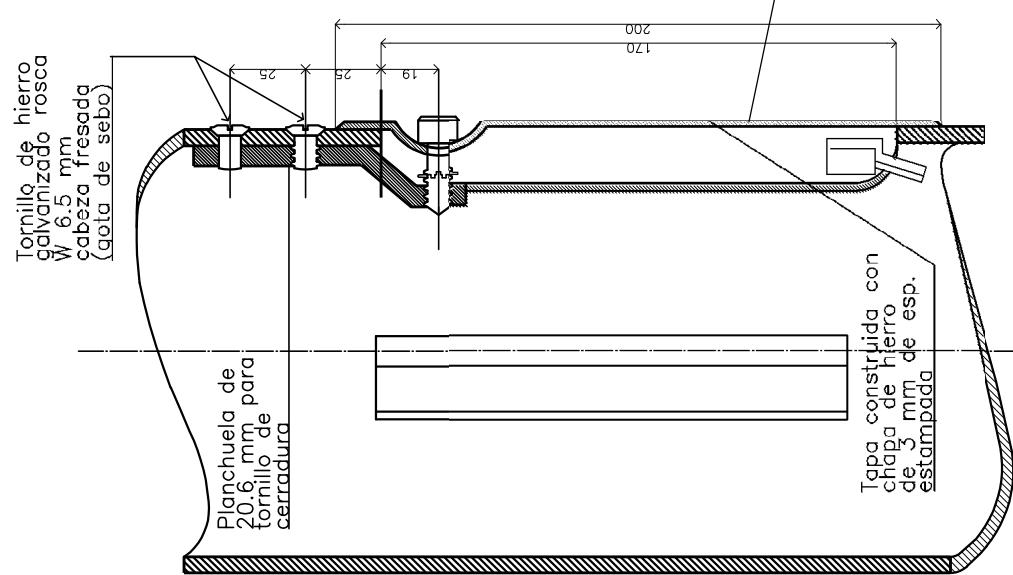
CONSTRUIDO EN RESINA EPOXI CA CERAMICA O MARMOL  
TOLERANCIA:  $\pm 5\%$

**TAPA Y SOPORTE PARA TABLERO  
EN COLUMNAS TUBULARES DE HIERRO**

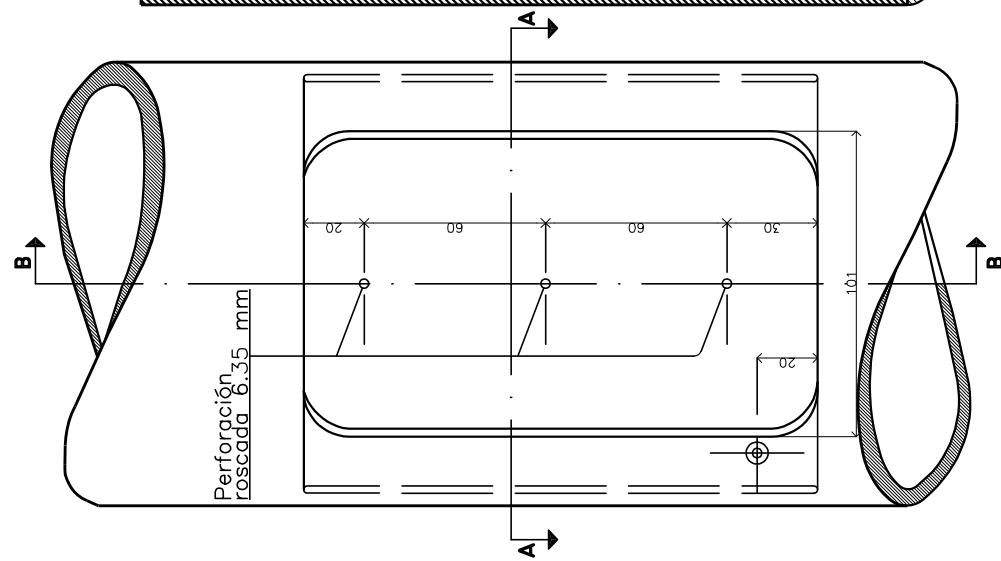
**CORTE AA**



**CORTE BB**



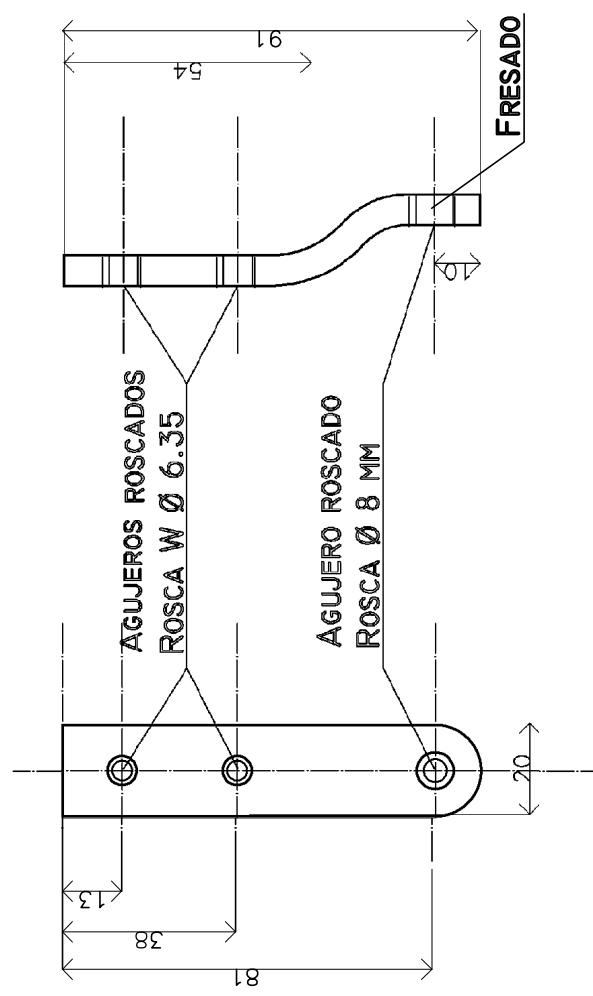
**VISTA FRONTAL**



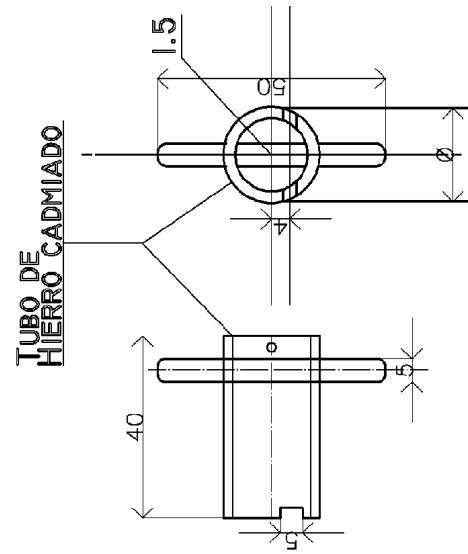
**TOLERANCIA:**  $\pm 5\%$ , toda vez que permita el perfecto ensamblaje de las piezas.

TAPA Y SOPORTE PARA TABLERO ENCOLUMNADA DE HIERRO

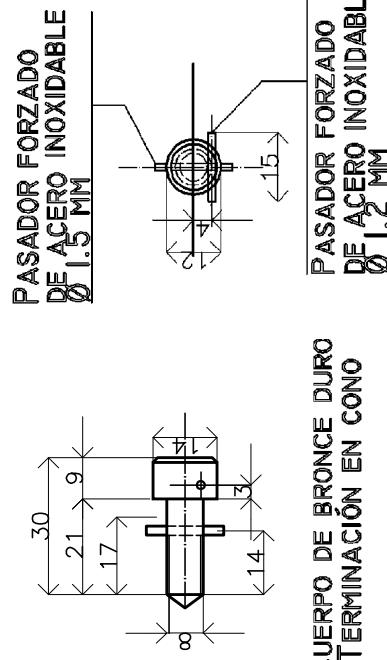
DETALLE DE PLANCHUELA PARA  
TORNILLO DE CERRADURA



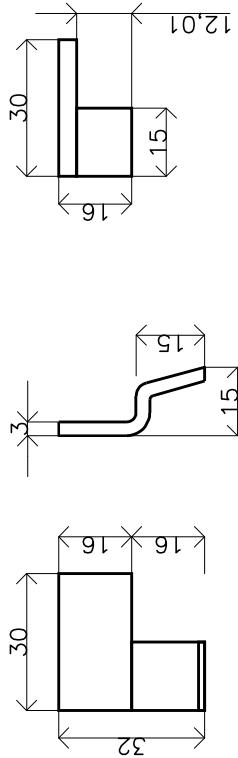
DETALLE DE LA LLAVE



DETALLE DE LA CERRADURA

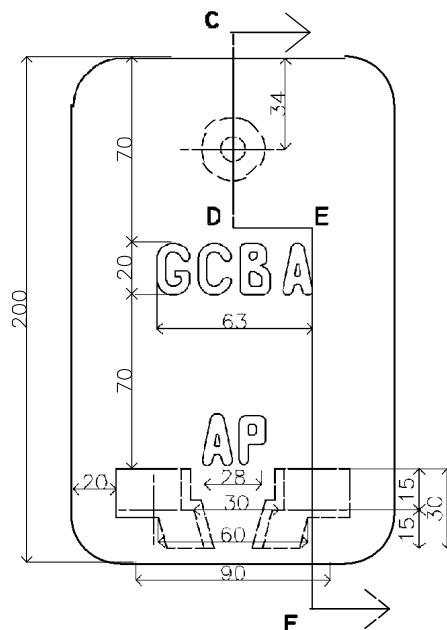


CHAPA DE HIERRO DE 3 MM DE ESPESOR

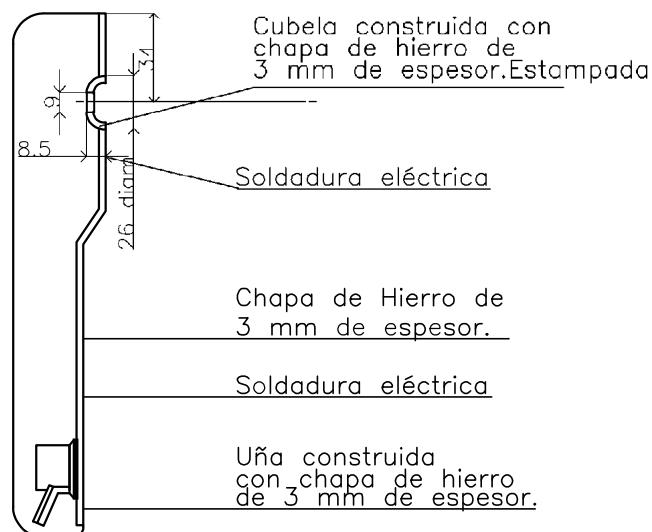


TOLERANCIA:  $\pm 5\%$   
TODA VEZ QUE PERMITA EL PERFECTO  
ENSAMBLAJE DE LAS PIEZAS

**TAPA Y SOPORTE PARA TABLERO EN  
COLUMNAS TUBULARES DE HIERRO**



**VISTA FRONTAL DE TAPA**



**CORTE CDEF**

**Notas:**

Todos las piezas de hierro serán totalmente galvanizadas por inmersión en zinc caliente.  
Supera los ensayos indicados en la Norma IRAM N° 60712.-

La tapa se construirá con chapa de hierro de 3 mm de espesor estampada.

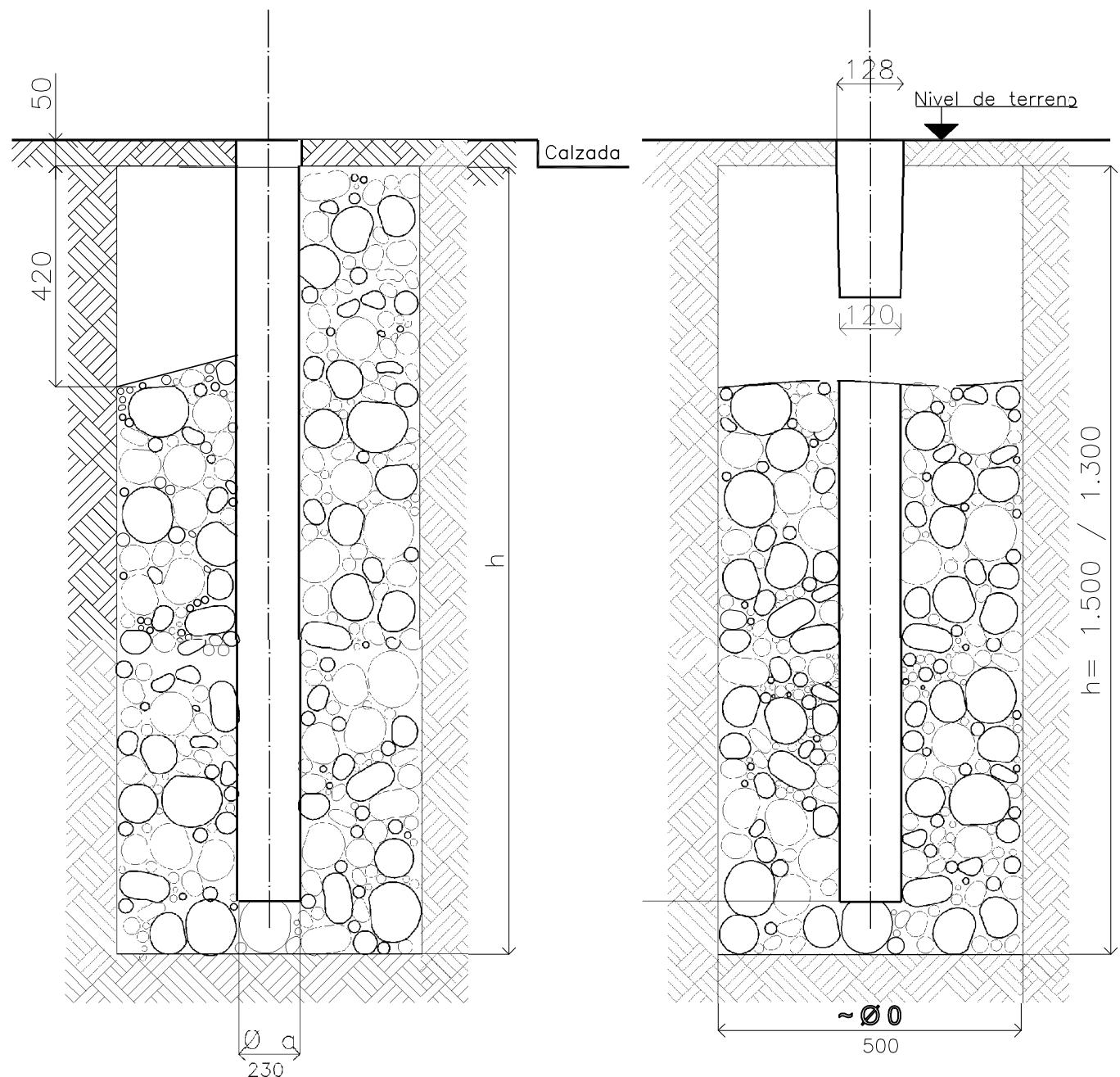
En los tornillos exteriores a la columna se rellenara su ranura con masilla.

Se entregará la cantidad de llaves equivalente al 5% de las cajas.

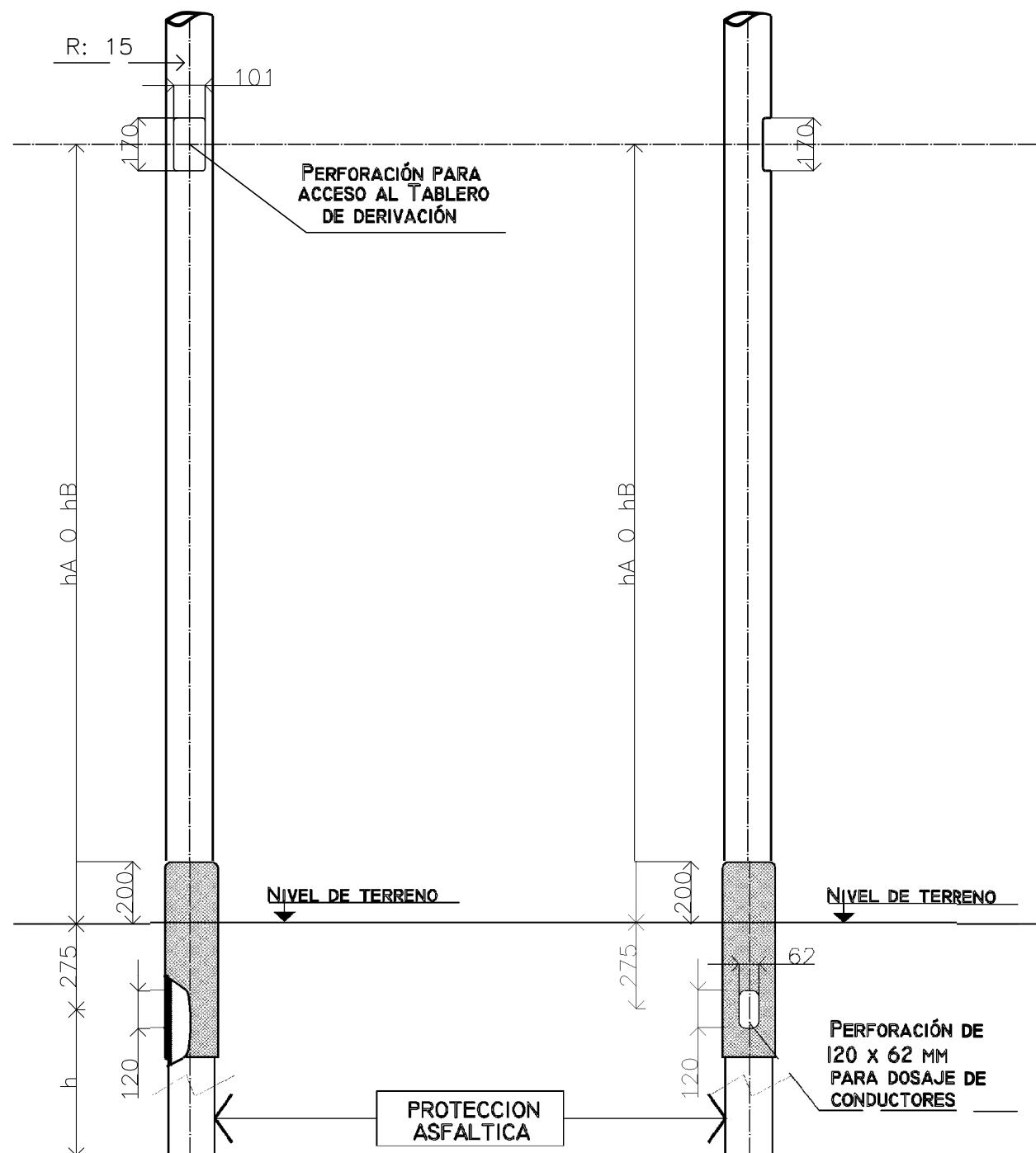
La chapa para soporte del tablero será soldada al interior de la columna en toda su longitud.

**Tolerancia:  $\pm 5\%$  Toda vez que permita el perfecto ensamblaje de las piezas.**

BASE NORMAL DE HORMIGON PARA  
COLUMNAS TUBULARES DE HIERRO



PERFORACION PARA COLUMNA  
TUBULAR DE HIERRO

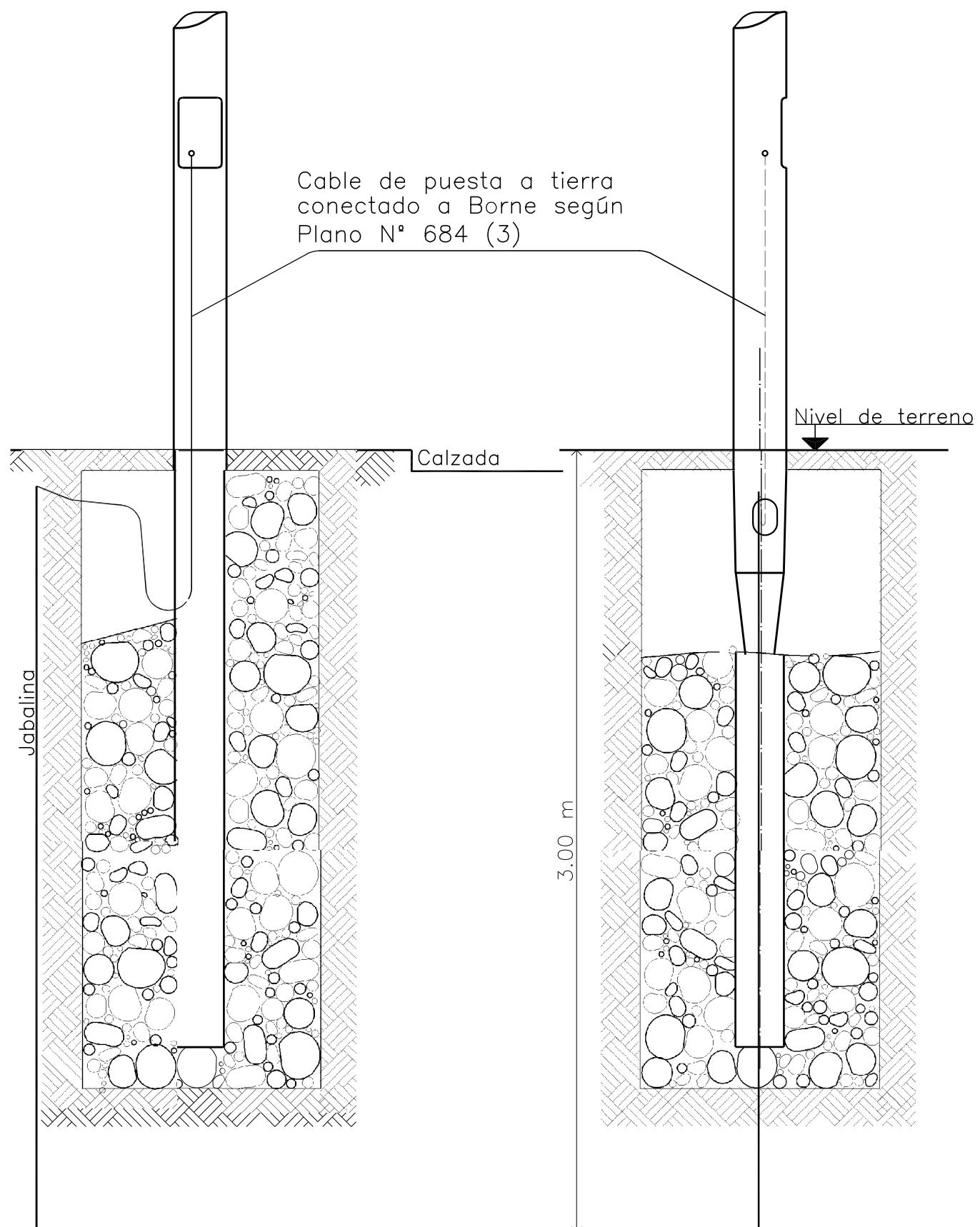


Notas:

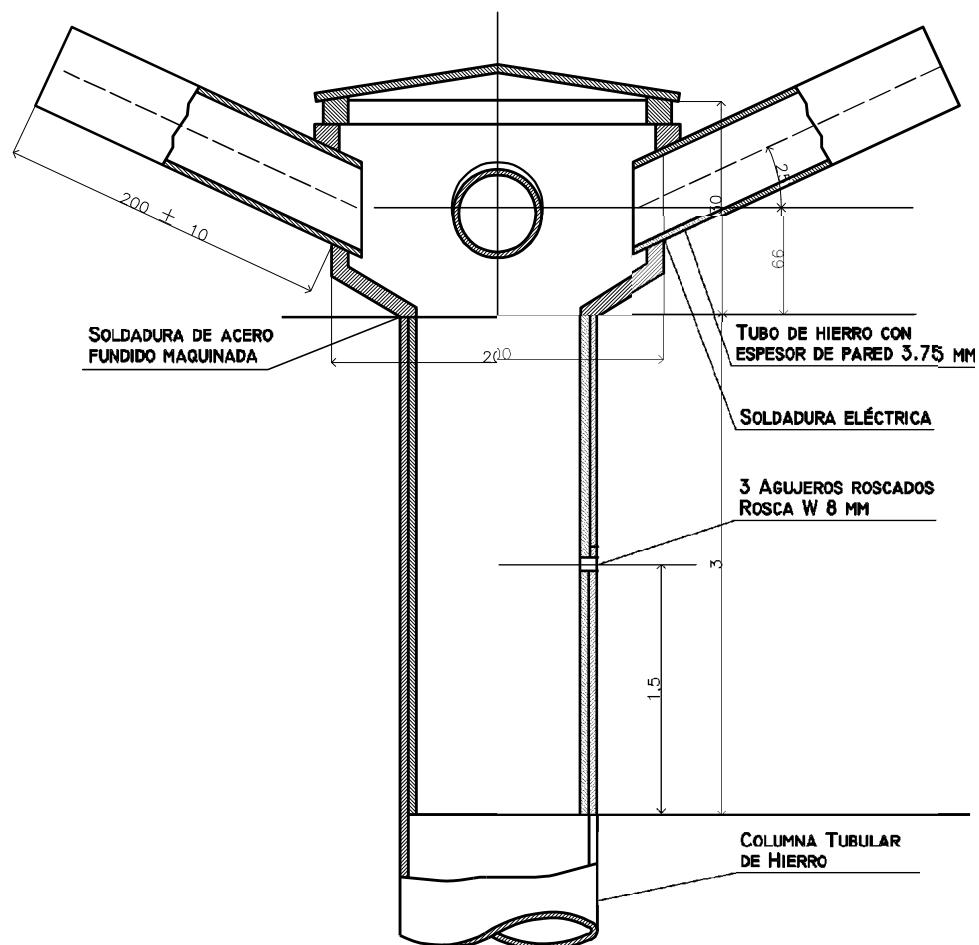
1. Las perforaciones destinadas a acceso del tablero sujeción del soporte del mismo y fijación de la tapa, serán realizados en un todo de acuerdo con el plano D.V. 6.8.4.
2. Las medidas están dadas en milímetros.

1. Tolerancia  $\pm 5\%$
2. hA = 1285 mm
3. hB = 2585 mm

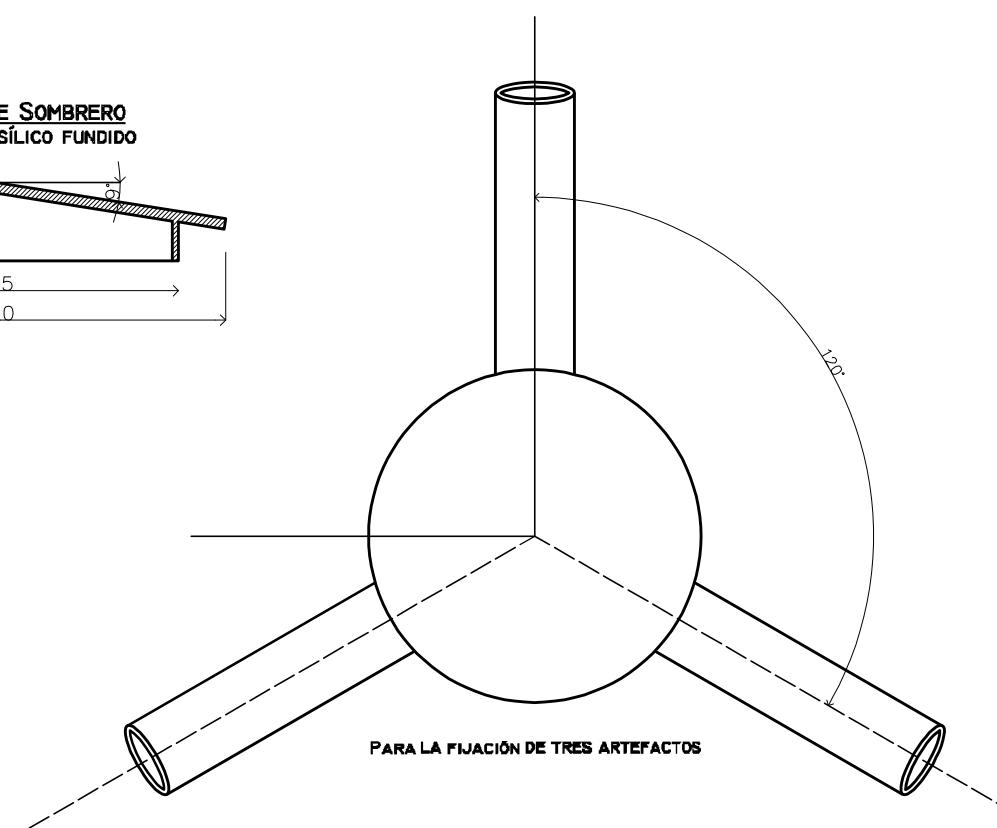
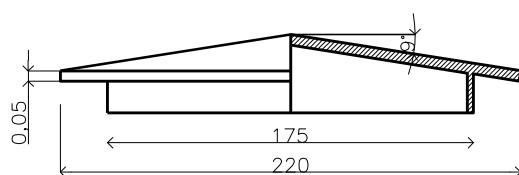
## PUESTA A TIERRA EN COLUMNAS



## SOporte de Artefacto para Columna Recta

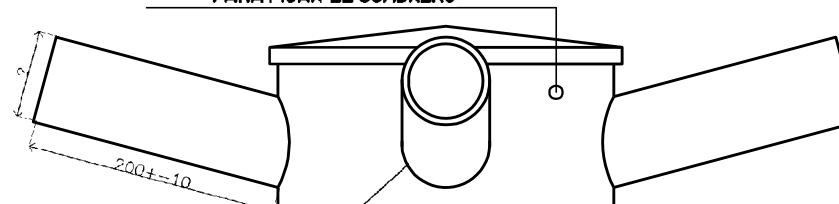


DETALLE DE SOMBREO  
ALUMINIO AL SÍLICO FUNDIDO



## SOPORTE DE ARTEFACTO PARA COLUMNA RECTA

PRISIONERO "ALIEN" ROSCA W 6.35 MM  
2 DISPUESTOS A 180°  
PARA FIJAR EL SOMBRE



SOLDADURA ELÉCTRICA

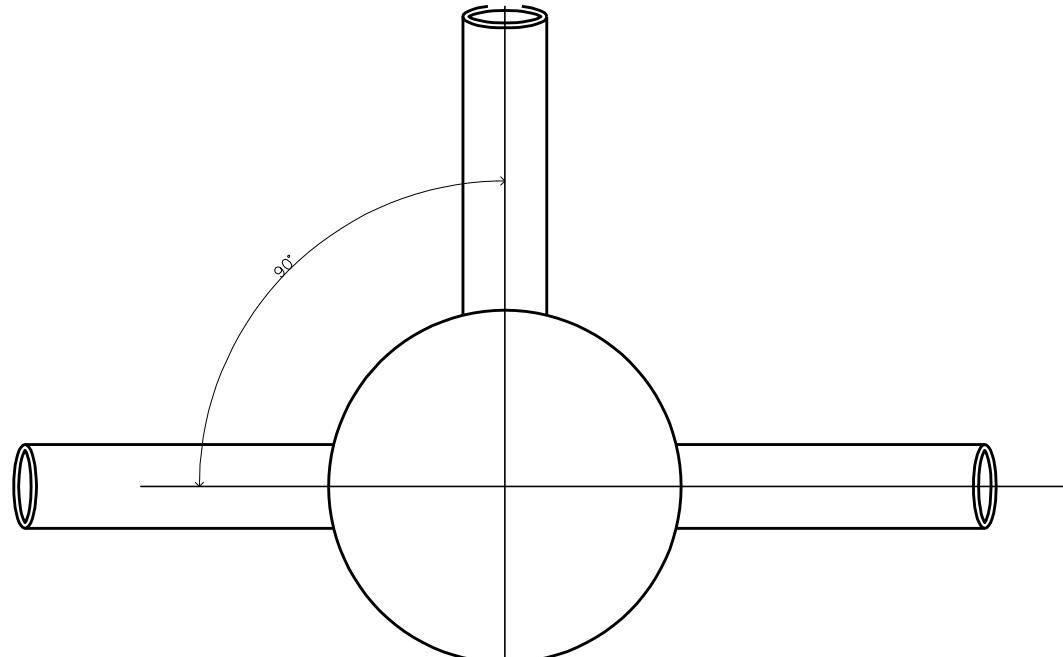
BOTÓN DE HIERRO GALVANIZADO  
ROSCA W 8 MM.  
3 DISPUESTAS A 120°.

### NOTAS

EL ELEMENTO DE ACERO FUNDIDO PUEDE  
REEMPLAZARSE POR OTRO SIMILAR OBTENIDO  
POR SOLDADURAS DE PIEZAS DE ACERO DULCE.  
EL SOPORTE COMPLETO SERÁ GALVANIZADO  
POR INMERSIÓN DE ACUERDO A LA NORMA  
IRAM N° 60712.  
LOS PLANOS INDICAN EL MUÑÓN PARA 3 O 4  
ILUMINANTES PUDIENDO SER UTILIZADO PARA  
MAYOR O MENOR CANTIDAD, SEGUN SE ESPECIFIQUE.

TOLERANCIA:  $\pm 5\%$

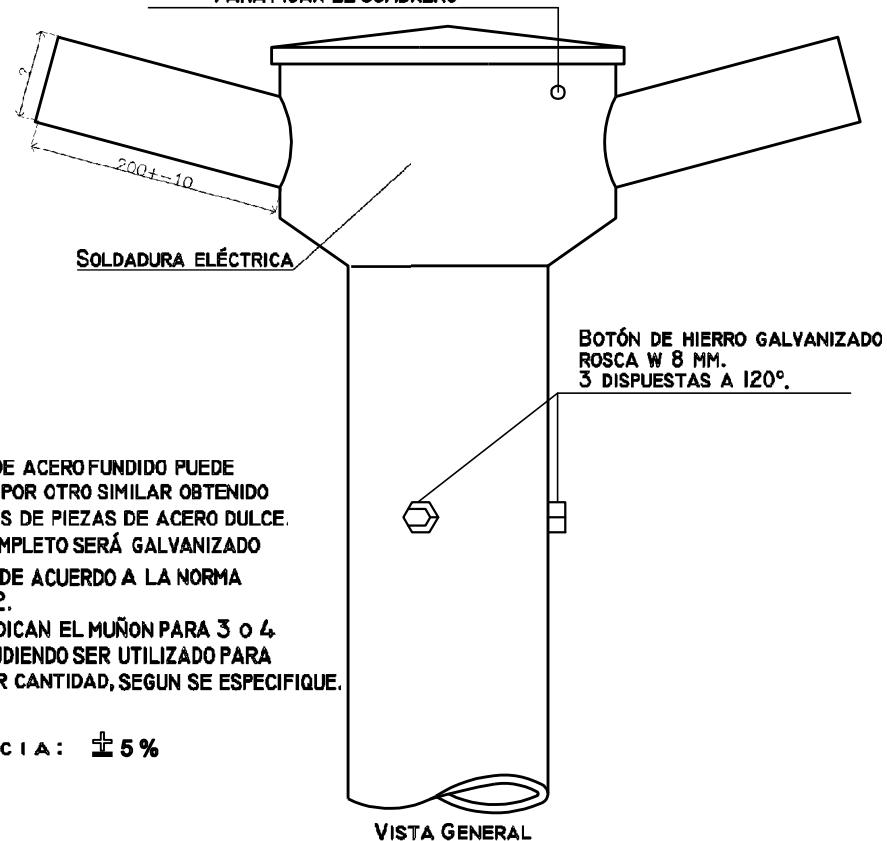
VISTA GENERAL



PARA LA FIJACIÓN DE  
CUATRO ARTEFACTOS

### SOPORTE DE ARTEFACTO PARA COLUMNAS RECTAS

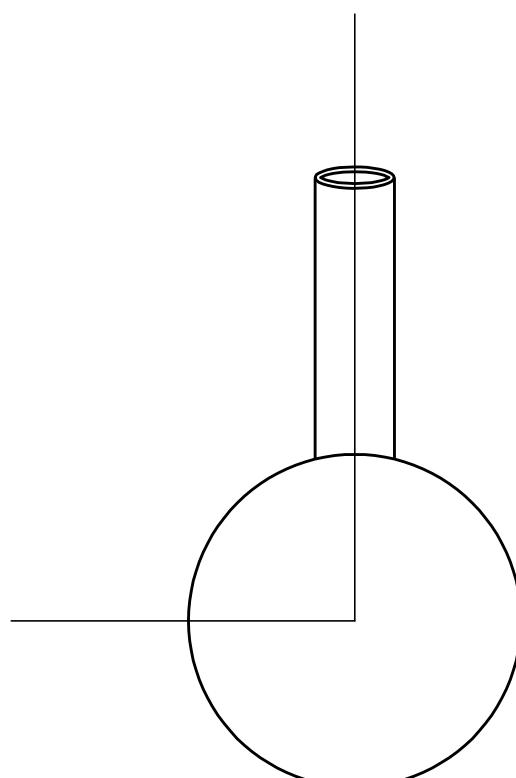
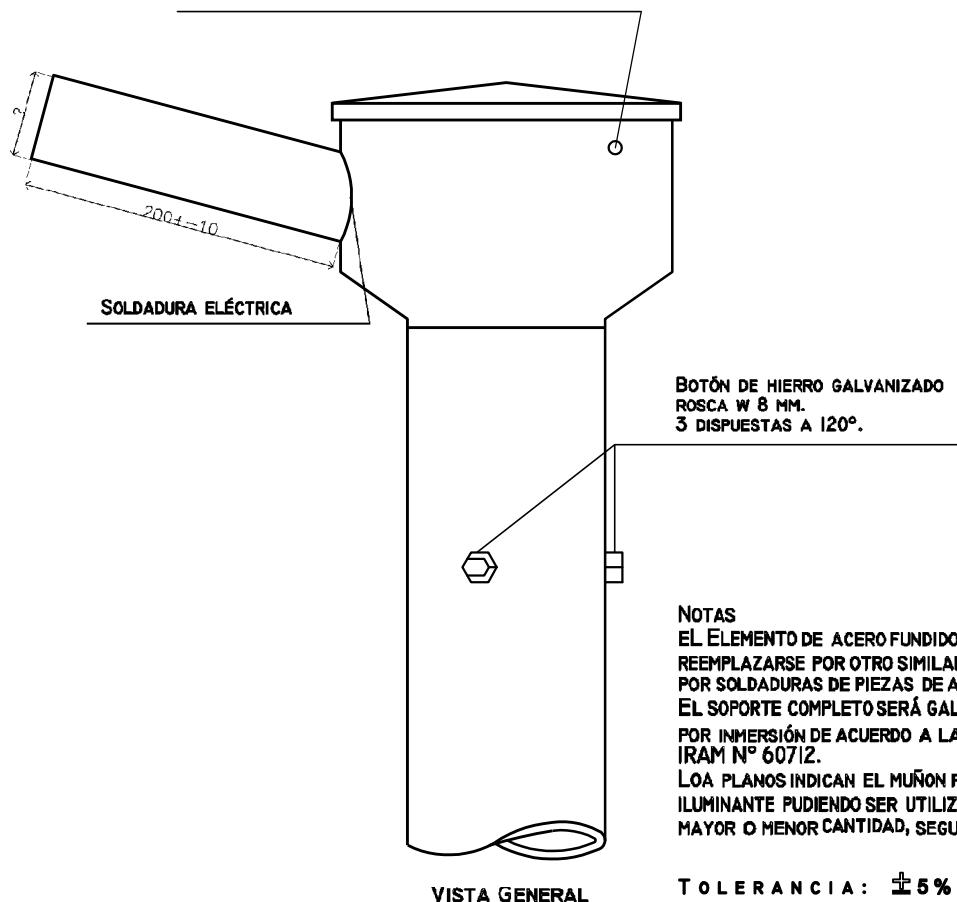
PRISIONERO "ALIEN" ROSCA W 6.35 MM  
2 DISPUESTOS A 180°  
PARA FIJAR EL SOMBRERO



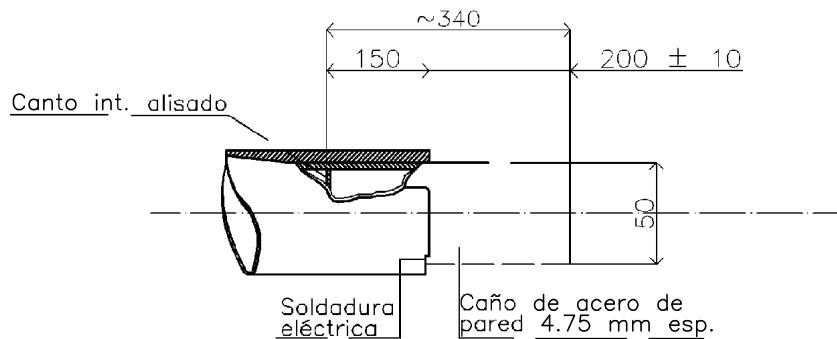
PARA LA FIJACIÓN DE  
DOS ARTEFACTOS

### SOPORTE DE ARTEFACTO PARA COLUMNAS RECTAS

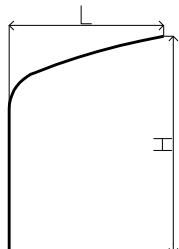
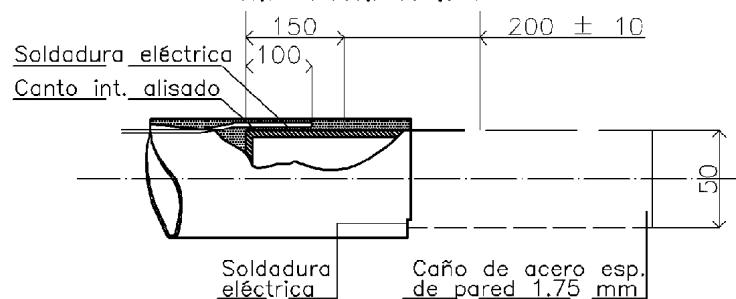
PRISIONERO "ALIEN" ROSCA W 65 MM  
2 DISPUESTOS A 180° PARA FIJAR EL SOMBRE



**CURVATURA DE BRAZO PARA  
COLUMNAS TUBULARES DE HIERRO**

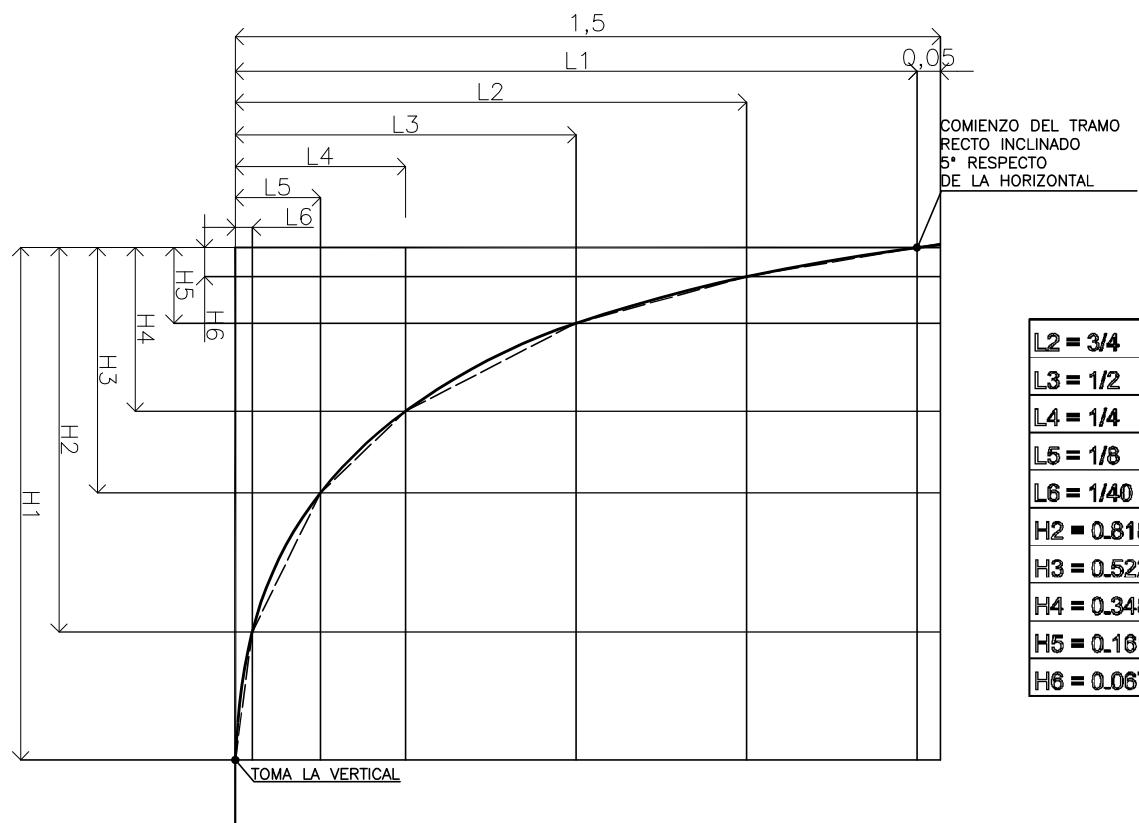


**1. En columna tubular de hierro.**



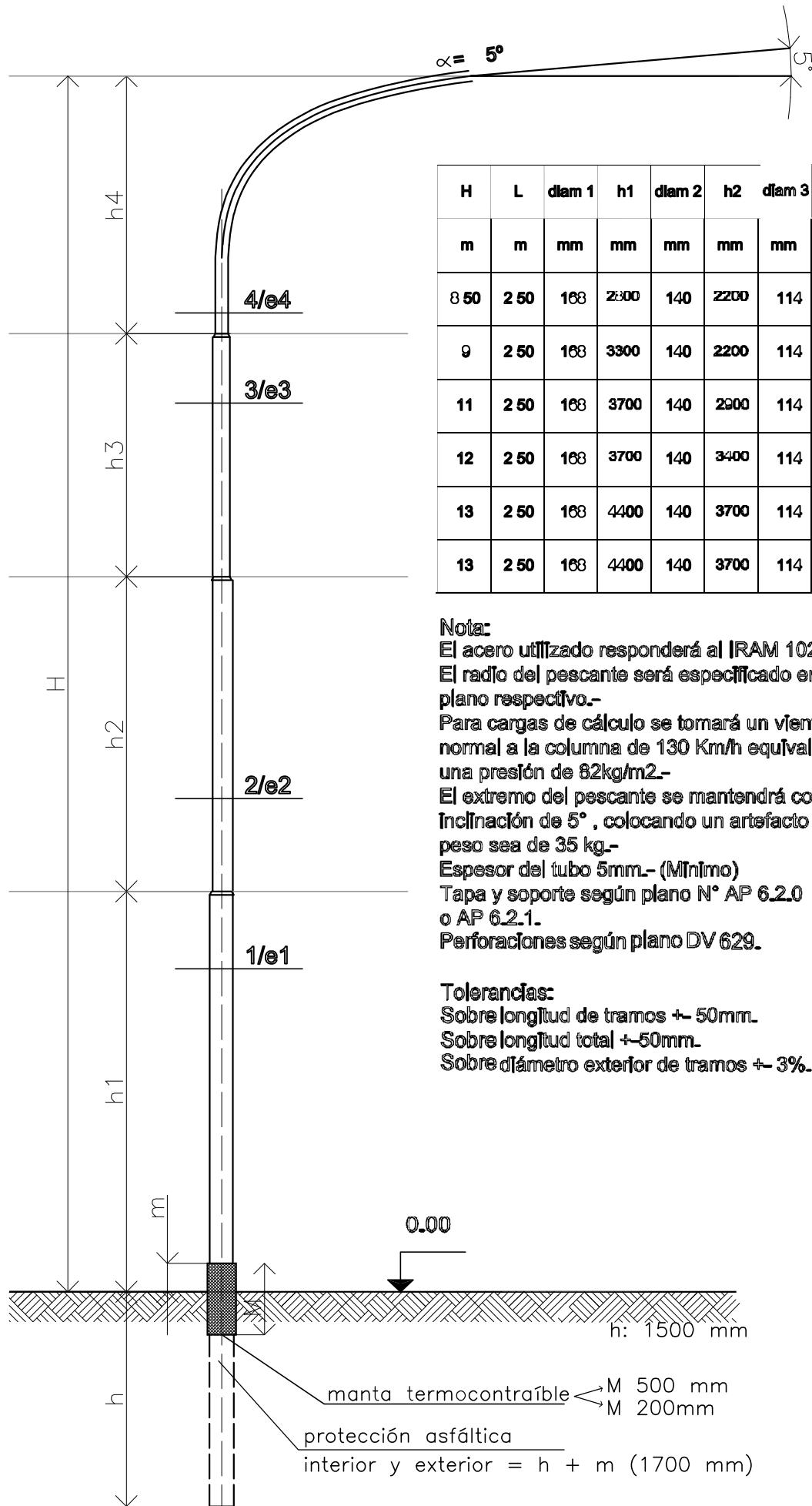
**2. En columna de hormigón.**

**MANGUITOS PARA SUJECCIÓN  
DEL ARTEFACTO**

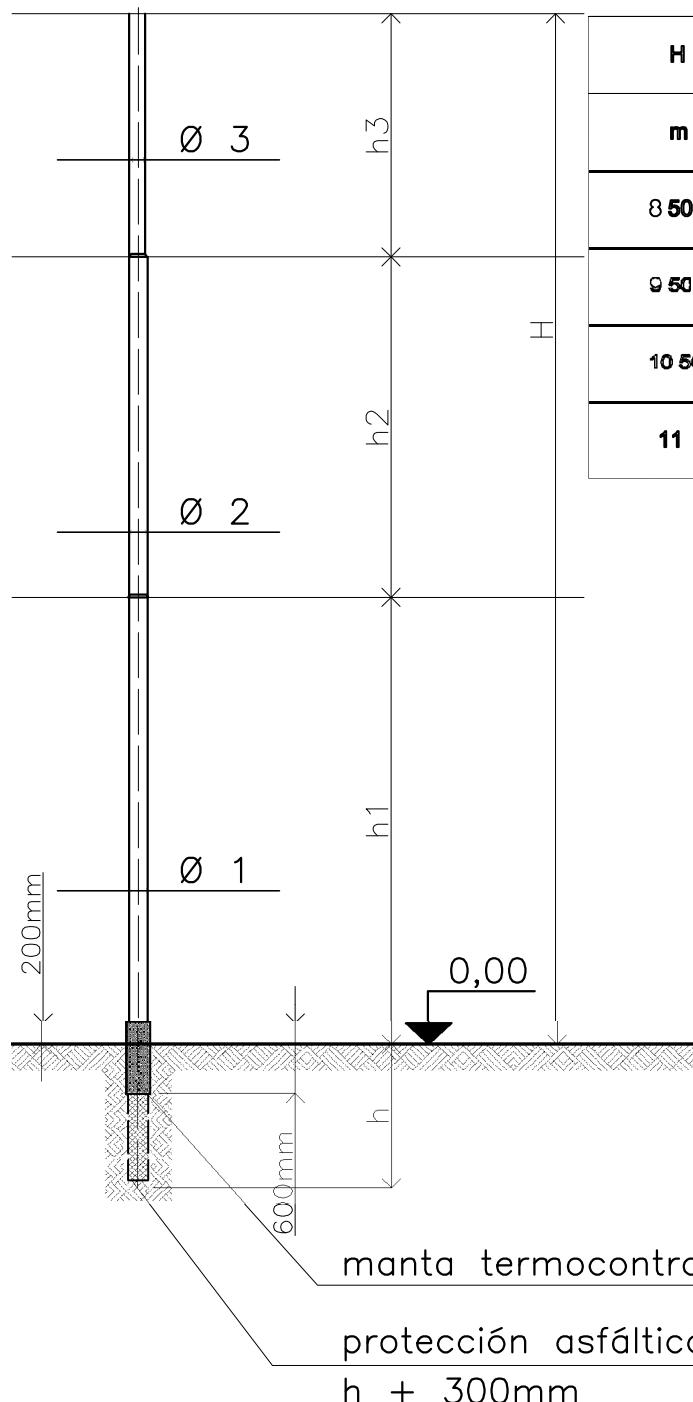


**TOLERANCIA:** ±5 % SIEMPRE QUE NO SE INDIQUE LO CONTRARIO Y  
NO AFECTE EL PERFECTO ENSAMBLE DE LAS PIEZAS.

## COLUMNAS TUBULARES DE HIERRO CON PESCANTE UNIFICADO



COLUMNAS TUBULARES



<b>H</b>	<b>h1</b>	<b>diam 1</b>	<b>h2</b>	<b>diam 2</b>	<b>h3</b>	<b>diam 3</b>	<b>h</b>
<b>m</b>	<b>mm</b>	<b>mm</b>	<b>mm</b>	<b>mm</b>	<b>mm</b>	<b>mm</b>	<b>mm</b>
8 50	3700	168	2800	140	2000	114	1300
9 50	4200	168	3100	140	2200	114	1500
10 50	4500	168	3500	140	2500	114	1500
11	5000	168	3500	140	2500	114	1500

**NOTAS:**

El acero utilizado responderá al IRAM 1020.-  
Tiro máximo en el extremo de la columna 100kg.-  
Para las cargas de cálculo se tomará un viento normal a la columna de 130 km/h equivalente a una presión de 82 kg/m<sup>2</sup>-  
Espesor del tubo 5mm- (mínimo)  
Pintar chapa de fijación de tablero e interior visible de la columna.-  
Tapa y soporte según plano: DV 584 (1) (2) y (3)  
Tablero según plano : AP 5.2.0. o AP 6.2.1.  
Perforaciones según plano DV 629

**TOLERANCIAS**

Sobre longitud de tramos + - 50mm.  
Sobre longitud de tramo + - 50mm.  
Sobre longitud de tramo + - 3%.

COLUMNAS TUBULARES

H	h	Ø BASE	Ø Extremo	Peso mln. columna
m	m	mm	mm	Kil o m
3	0.50	89	73	25
4	0.50	89	73	31
5	0.50	89	73	38
6	0.60	114	60	63
7	0.60	114	60	63

X = a) 1.285 mm  
b) 2.585 mm

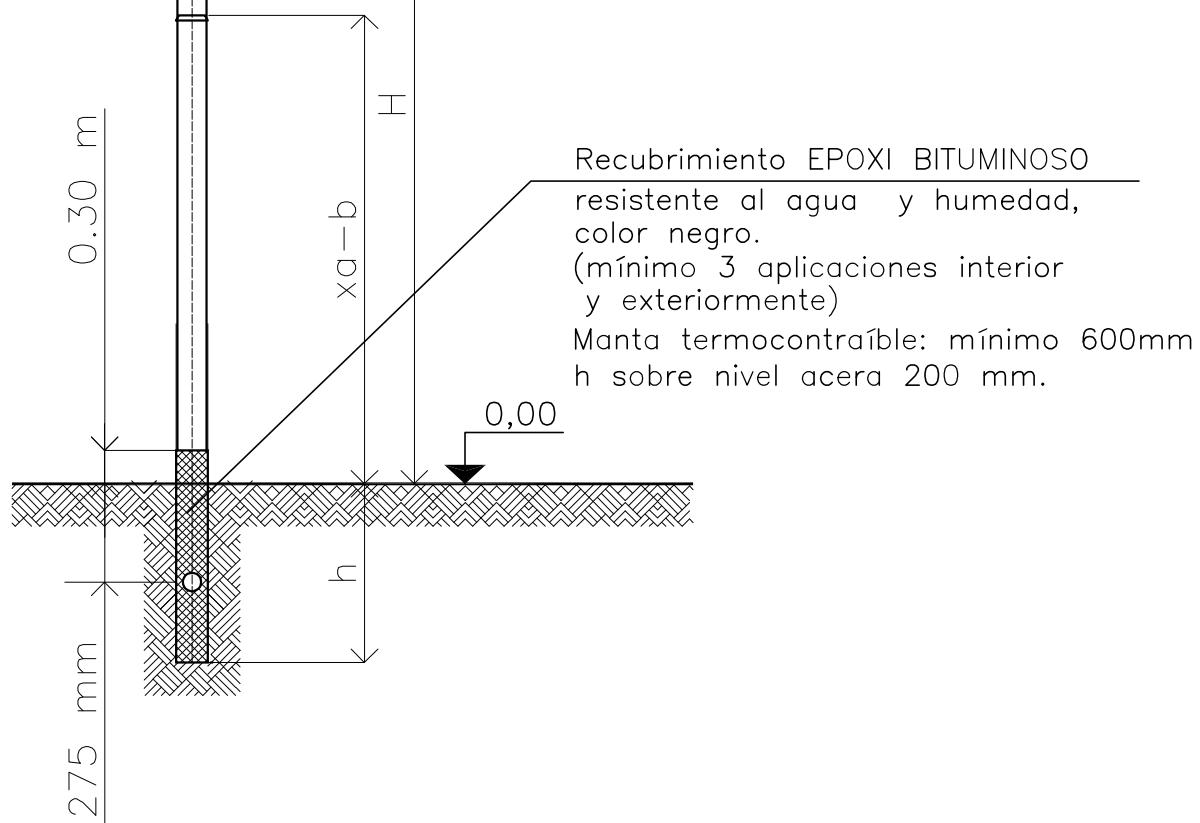
Según Plano DV 6.2.8.

NOTAS:

- \* El acero utilizado responderá al IRAM 1020.-
- \* Para las cargas de cálculo se tomará un viento normal a la columna de 130 km/h equivalente a una presión de 82 kg/m<sup>2</sup>.-
- \* Espesor del tubo 5mm.- (mínimo)

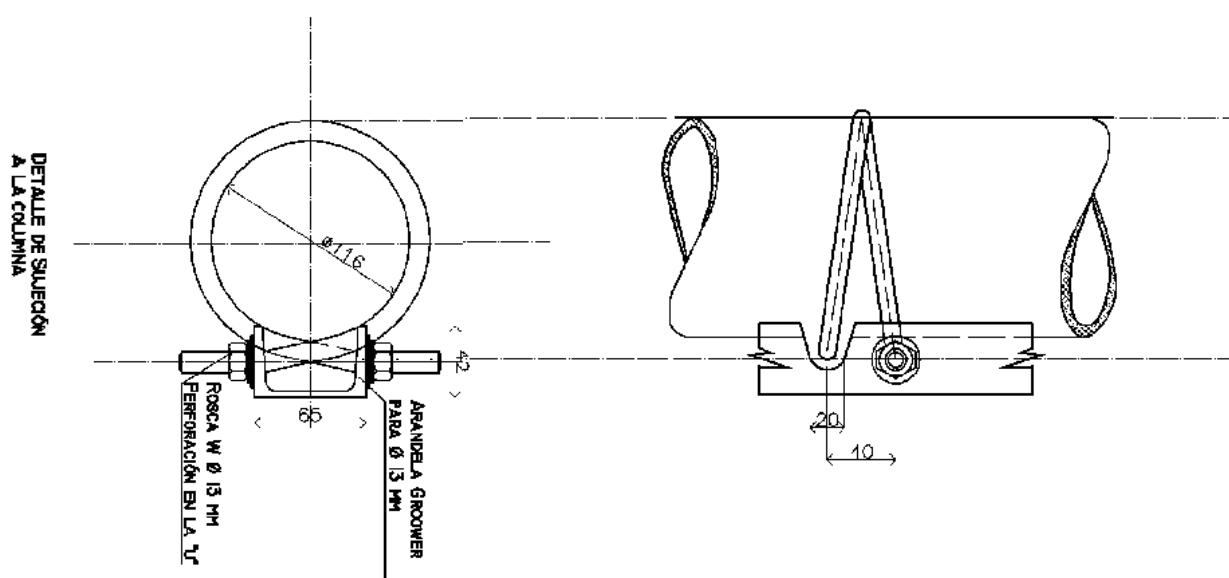
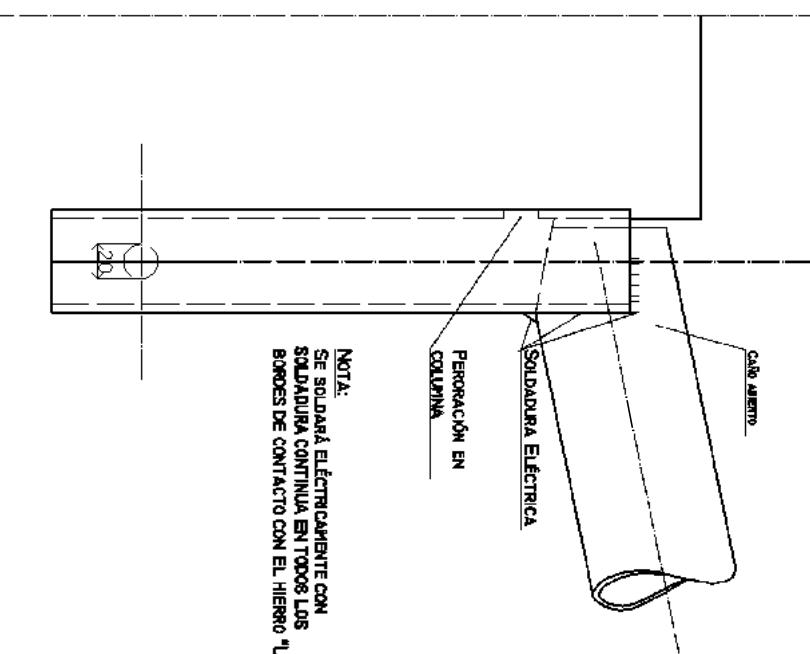
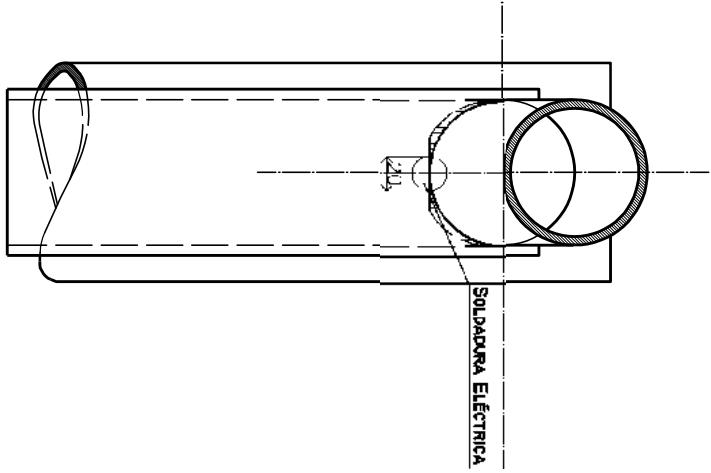
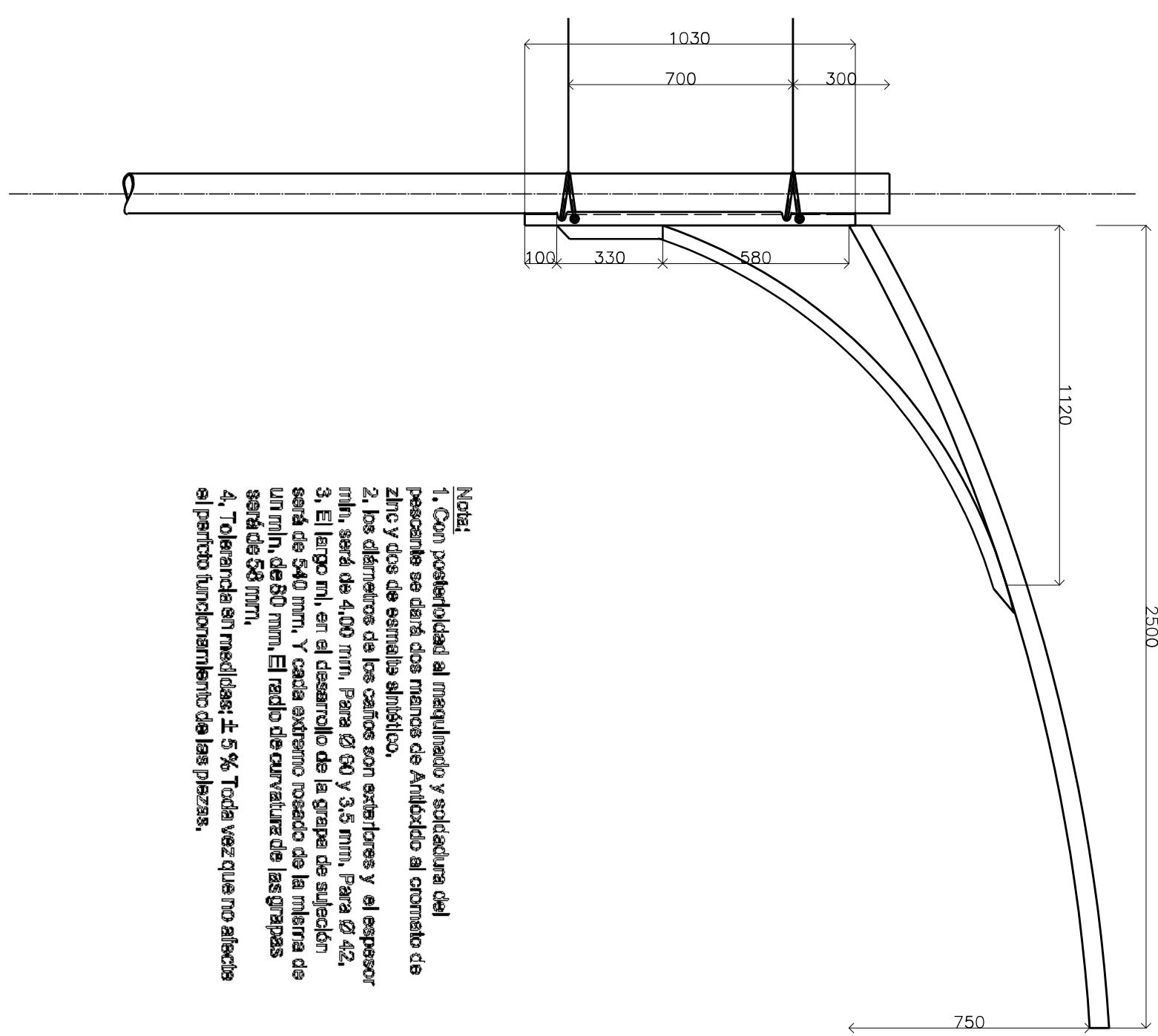
TOLERANCIAS

Sobre diámetro exterior  $\pm 1,5\%$ .  
Sobre longitud total  $\pm -50\text{mm}$ .

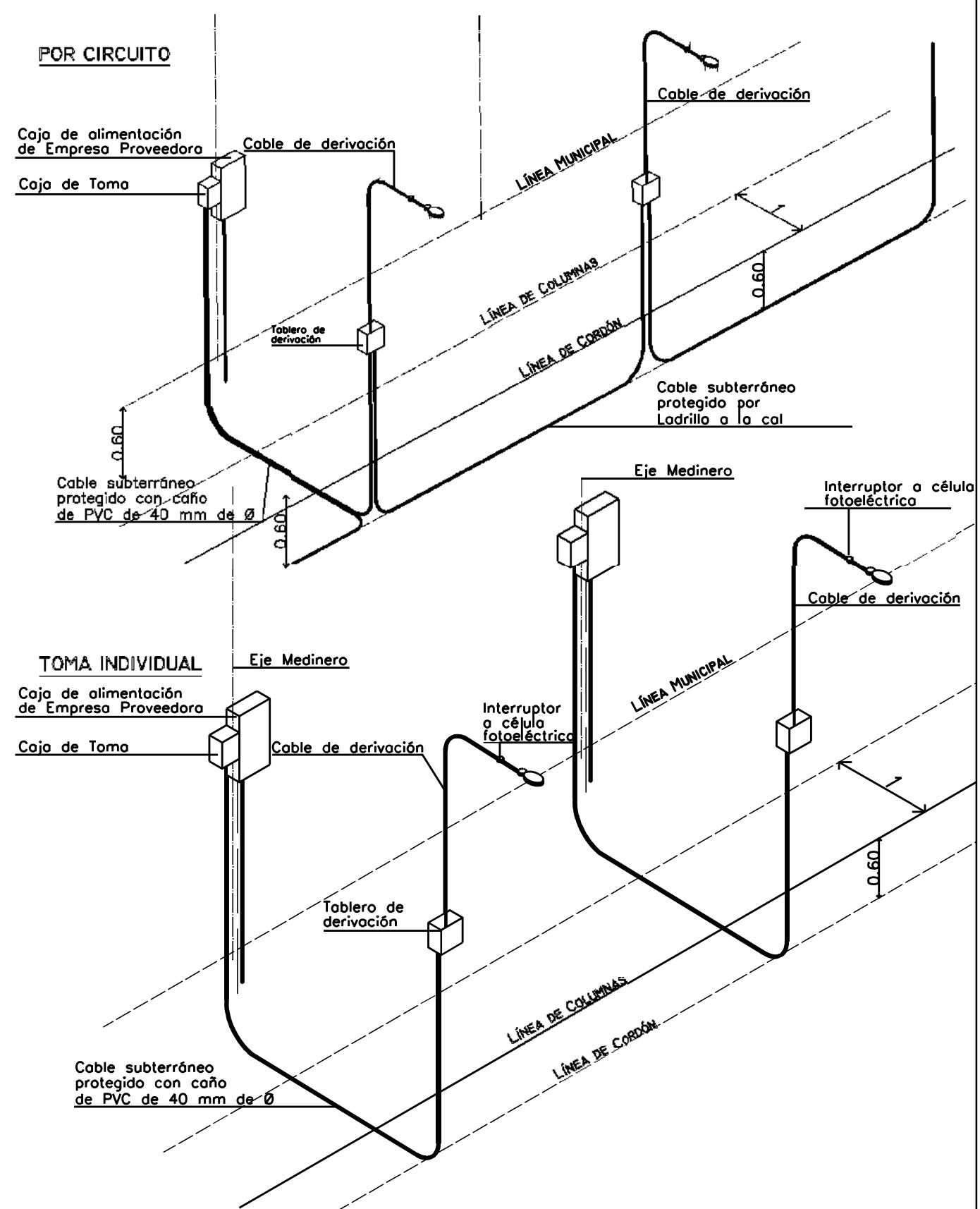


PESCANTE PARA ADCOSAR TIPO P.240 (2.5 M DE LARGO)

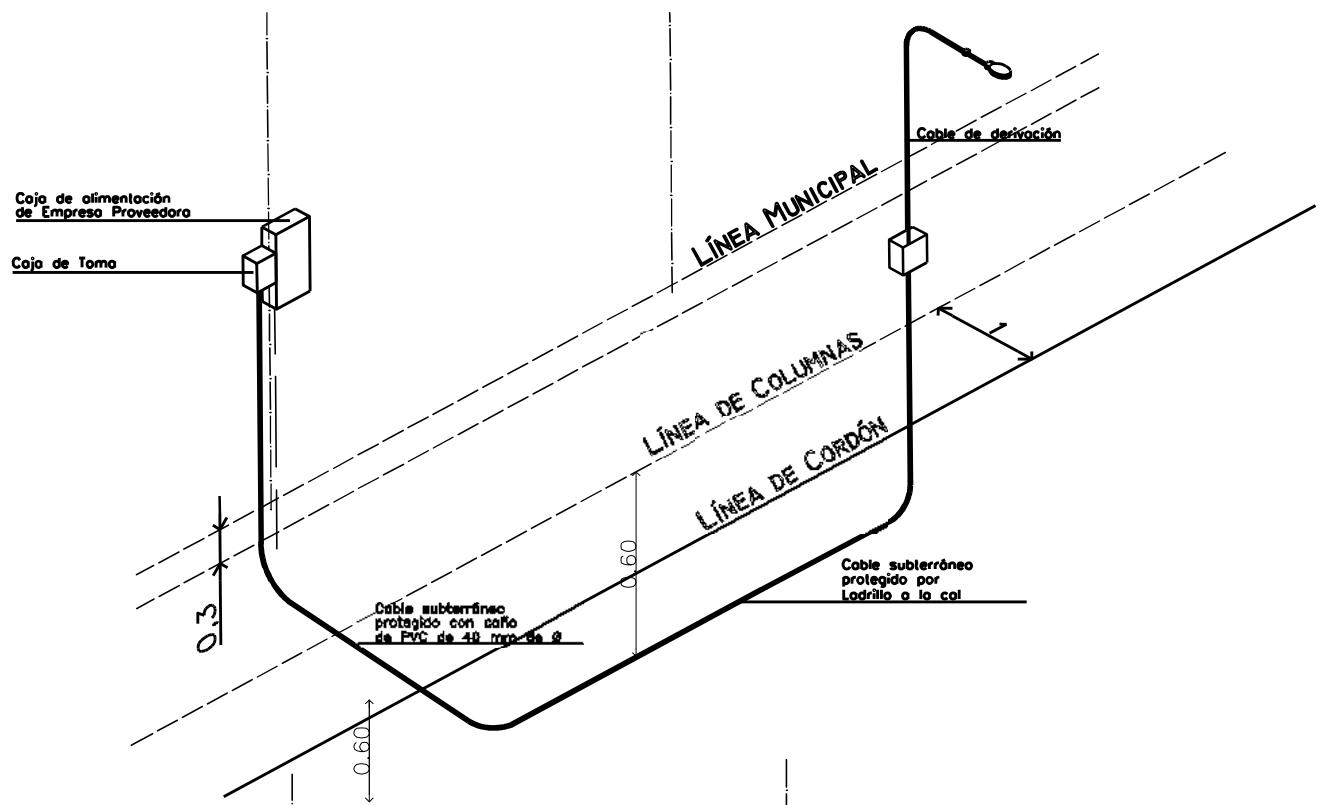
PLANO N°  
1.0.2.0.



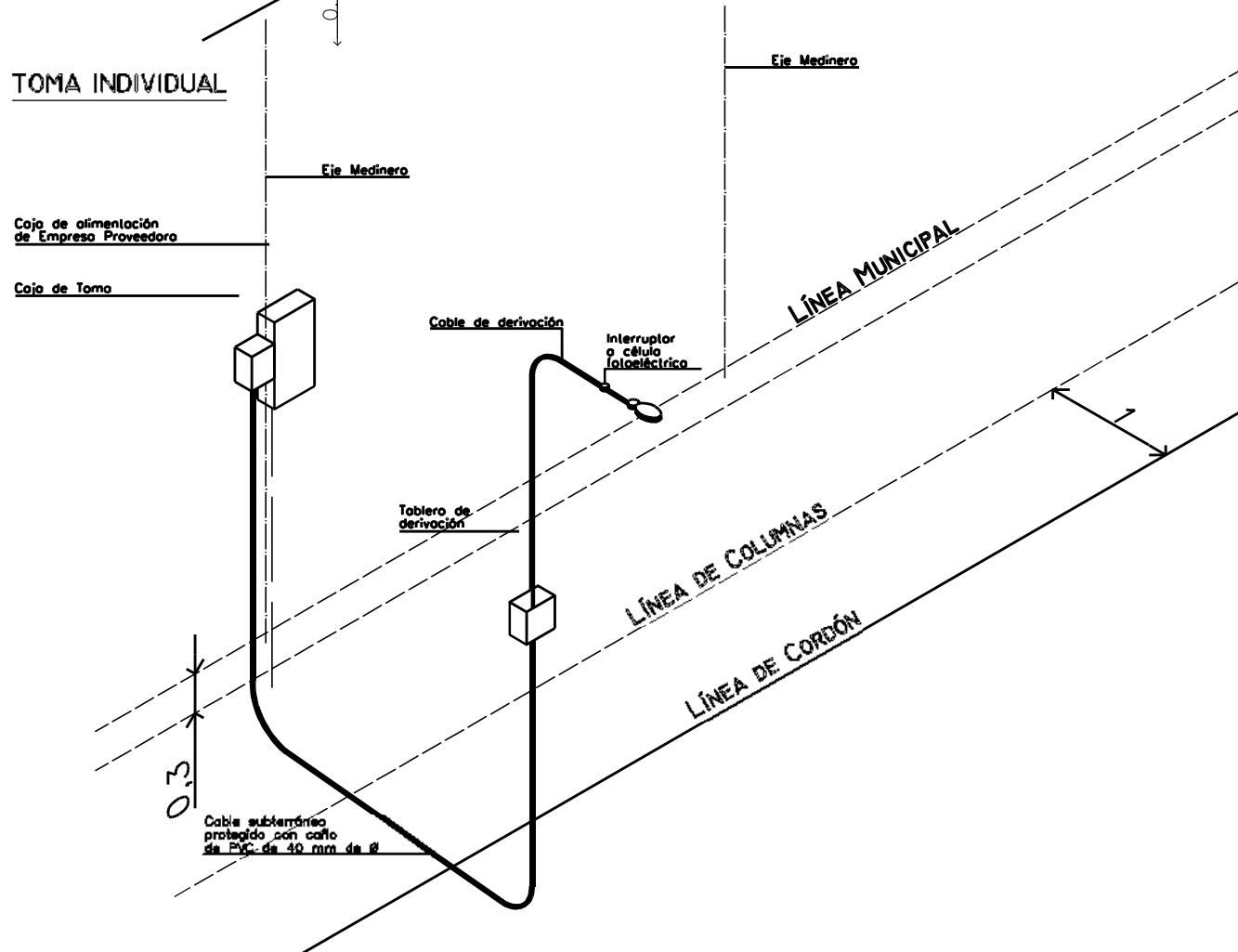
CIRCUITO DE ALIMENTACION PARA COLUMNAS DE ALUMBRADO PÚBLICO



### CIRCUITO DE ALIMENTACION PARA COLUMNAS DE ALUMBRADO PÚBLICO

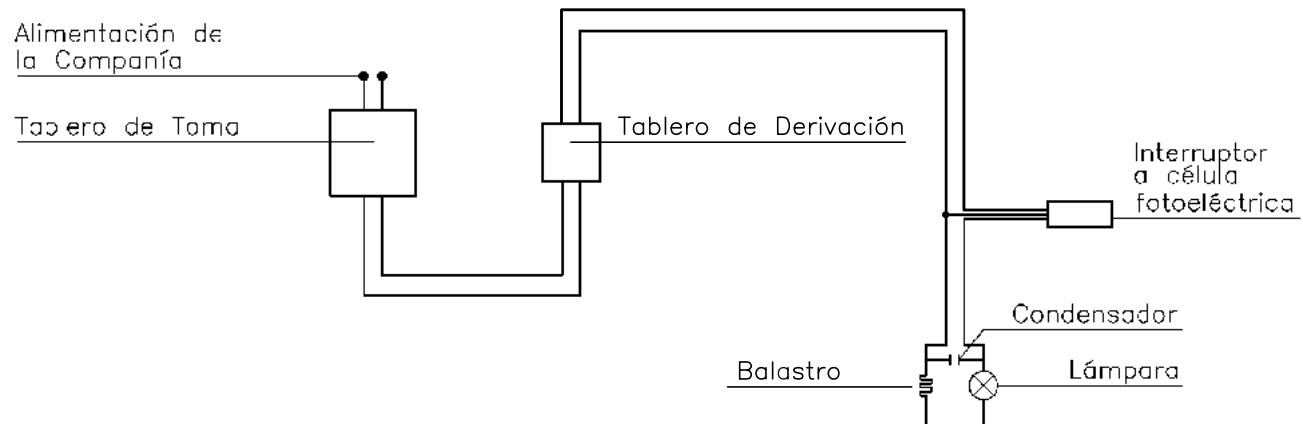


#### TOMA INDIVIDUAL

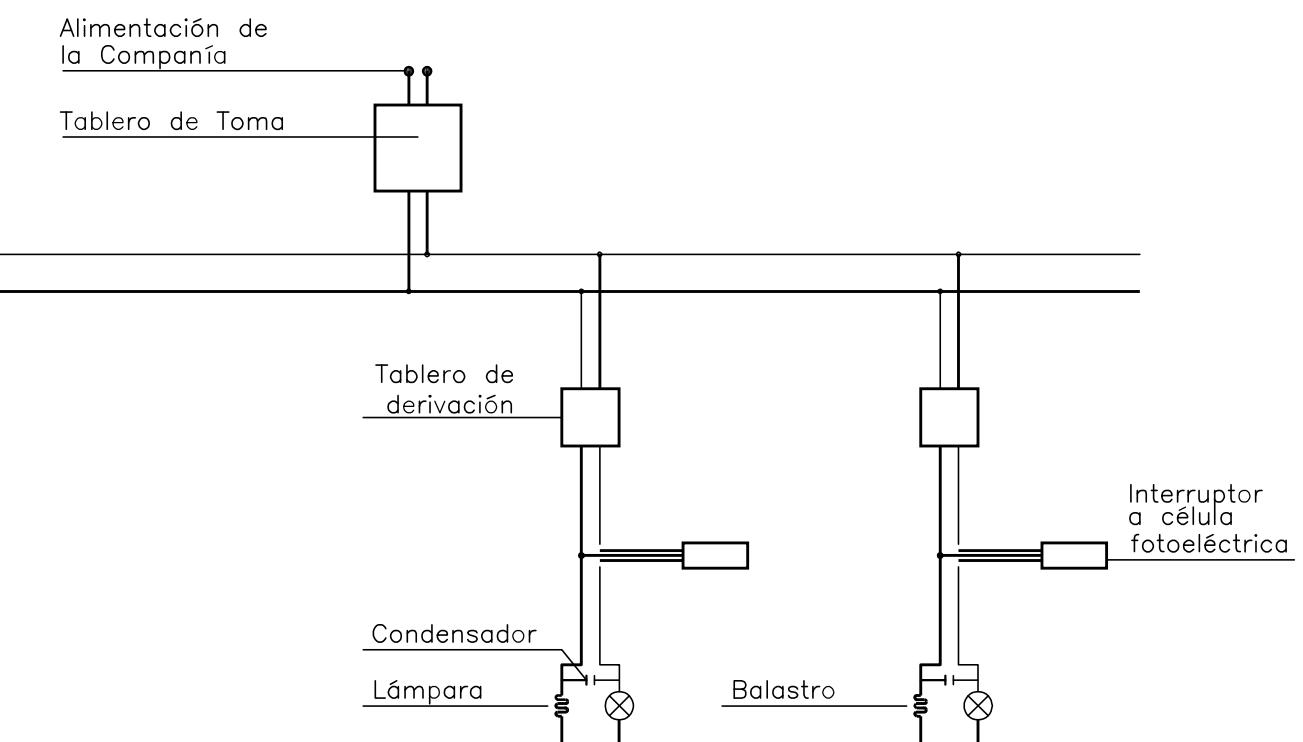


ESQUEMA DE CONEXIÓN - TOMA INDIVIDUAL - TOMA POR CIRCUITO -

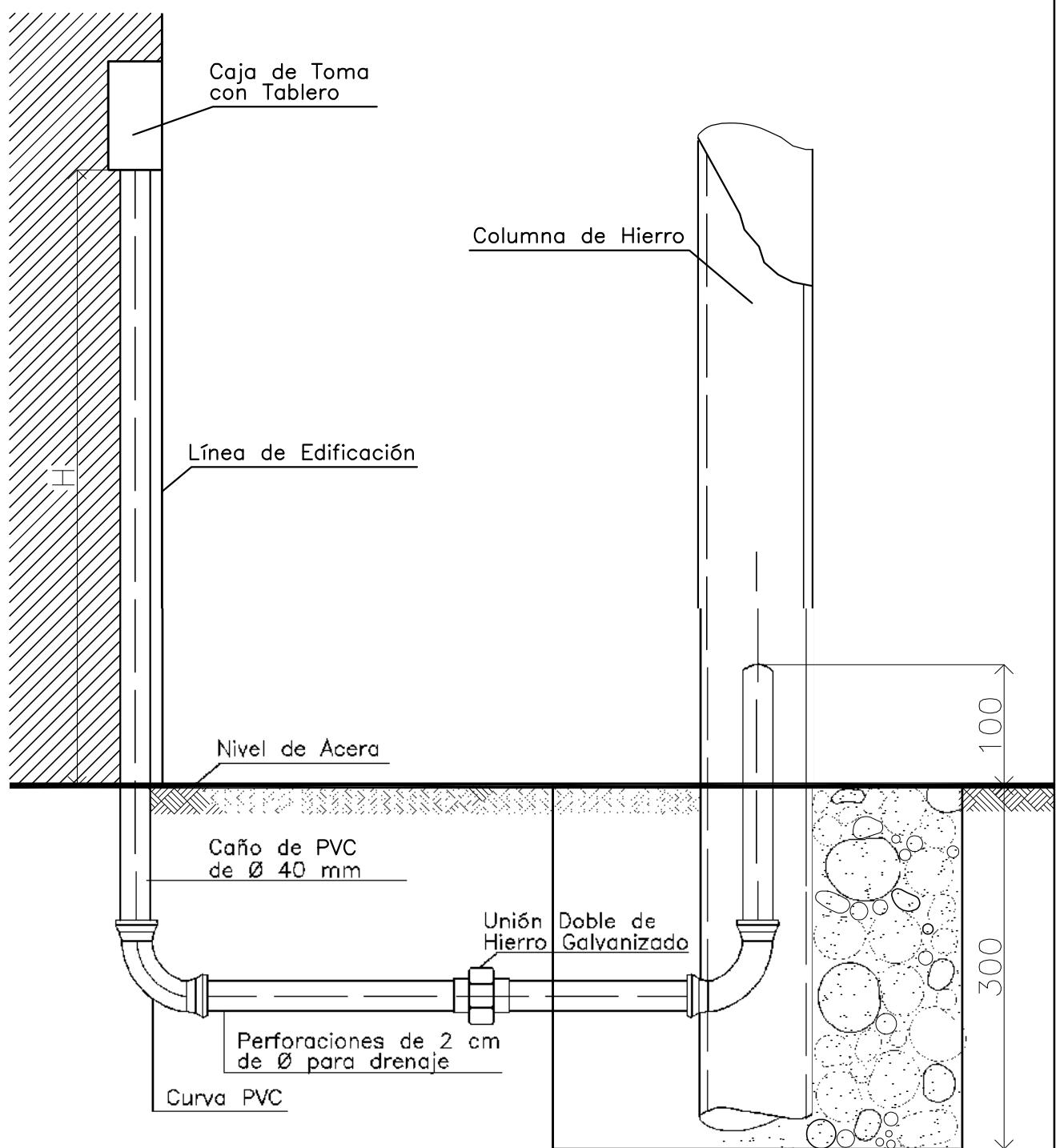
TOMA INDIVIDUAL



POR CIRCUITO



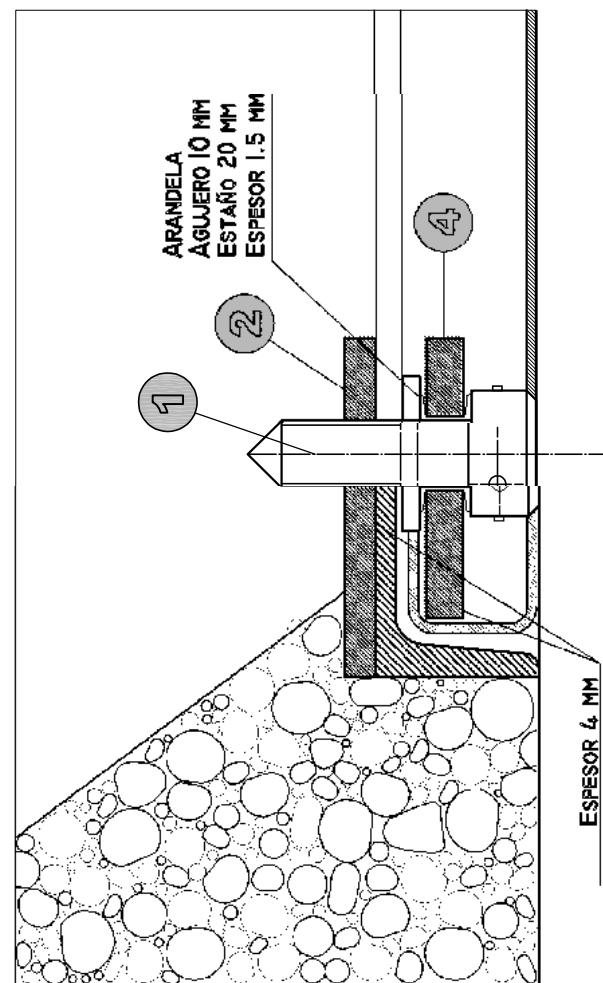
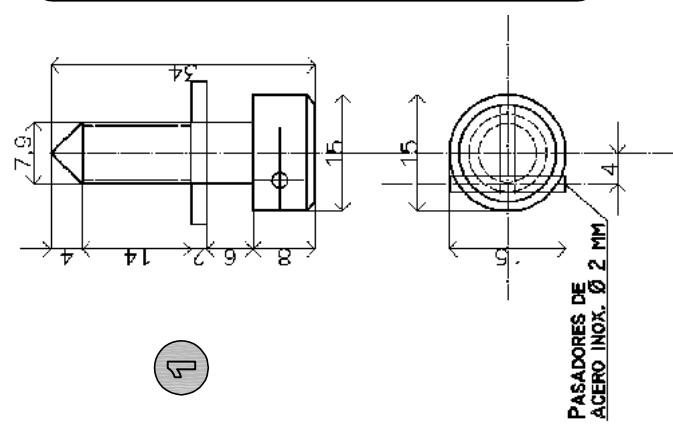
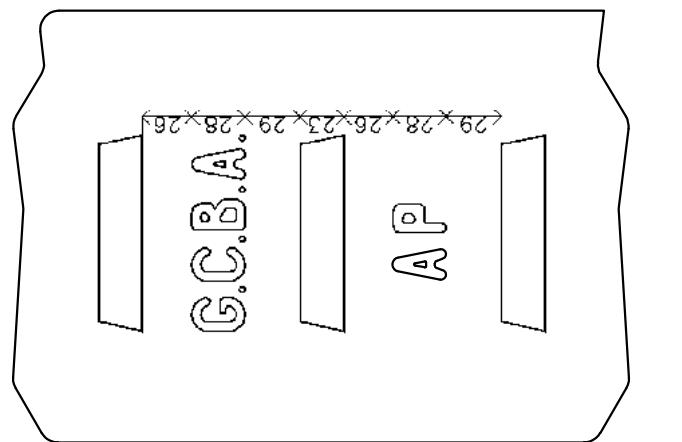
DISPOSITIVO DE ALIMENTACIÓN  
DE COLUMNAS DE ALUMBRADO PÚBLICO



Notas:

La ubicación de la caja podrá en casos de excepción, ubicarse más baja, con la conformidad de la Inspección pero nunca menos de 600 mm del suelo. h: 1000 mm

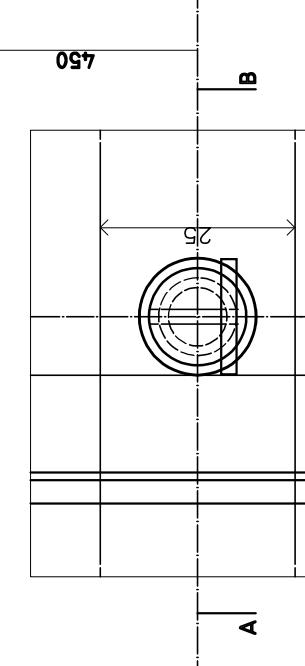
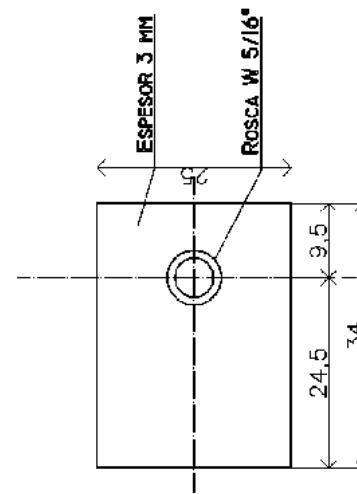
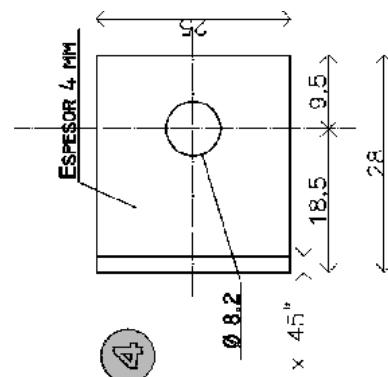
BUZÓN DE TOMA - HORMIGÓN VIBRADO



CORTE A - B

BORDE DE LA PUERTA

CIERRE DE PUERTA



TODA VEZ QUE PERMITA EL PERFECTO  
ENSAMBLAJE DE LAS PIEZAS

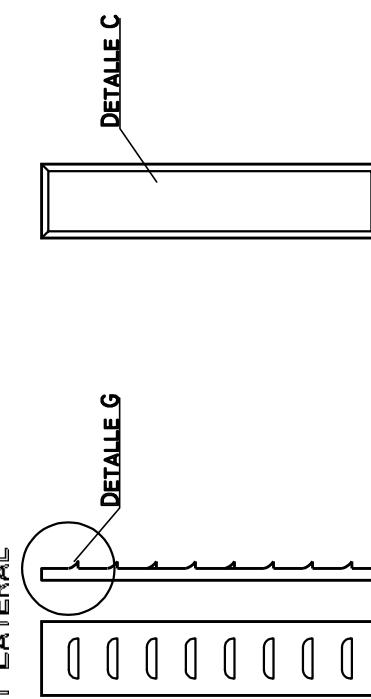
TOLERANCIA:  $\pm 5\%$

MARCO Y VISTA

PARED DIVISORIA

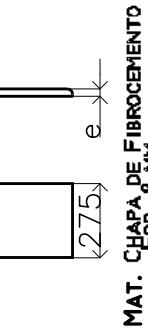
MARCO Y VISTA

PUERTA - VISTA FRONTAL  
Y LATERAL



MAT. CHAPA DE FE N° 16

MAT. FE ANGULO 16 : 16 : 3 MM

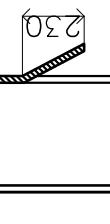


CORTE DETALLE B Y MONTAJE TAPA

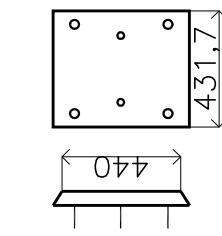
DETALLE F

MAT. CHAPA DE FIBROCEMENTO  
ESP. 8 MM

BUZÓN DE TOMA DE HORMIGÓN VIBRADO



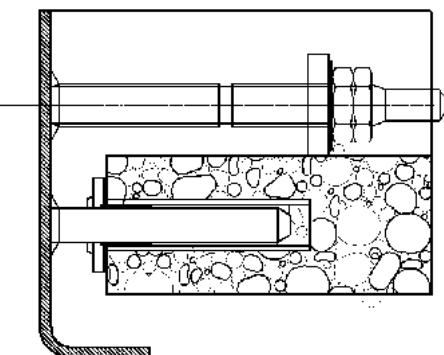
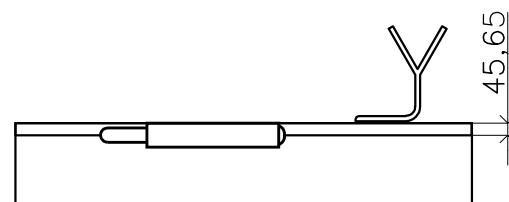
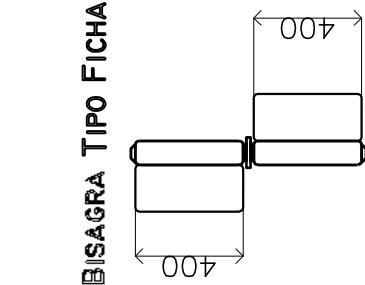
CORTE DETALLE G



TAPA PLANTA Y VISTA

BISAGRA TIPO FICHA

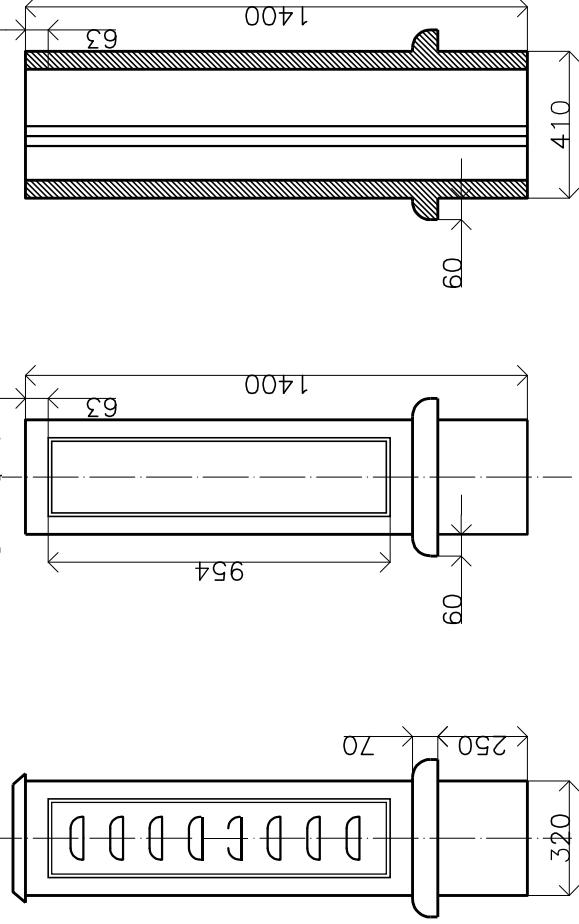
GRAPA



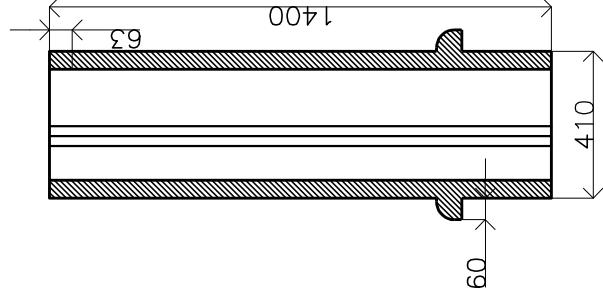
TOLERANCIA:  $\pm 5\%$   
TODA VEZ QUE PERMITA EL PERFECTO  
ENSAMBLAJE DE LAS PIEZAS

BUZÓN DE TOMA DE HORMIGÓN VIBRADO

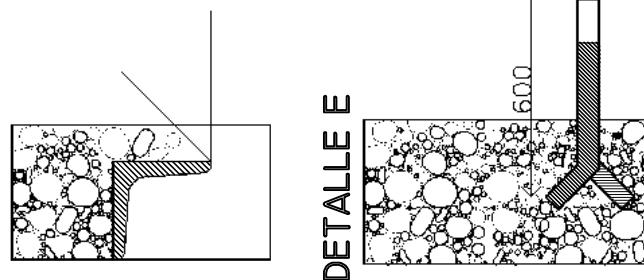
VISTA FRONTEL  
DEL BUZÓN  
DETALLÉ TRONTO DEL BUZÓN / TAPA



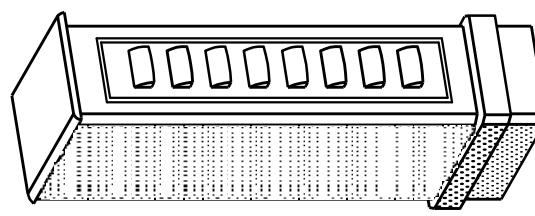
CORTE A - A'



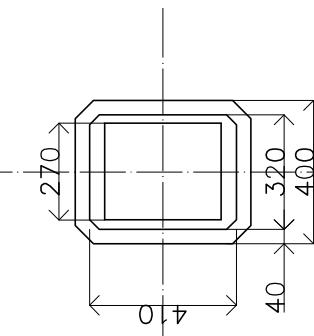
DETALLE DE LA LLAVE



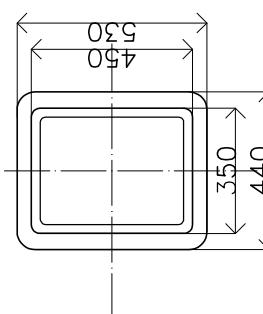
DETALLE E



DETALLE G

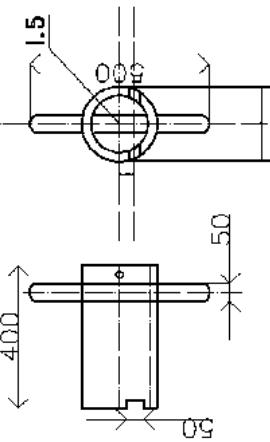


PLANTA

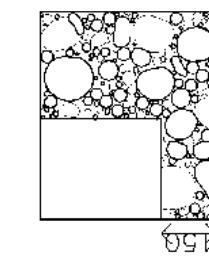


PLANTA

CORTE B - B'



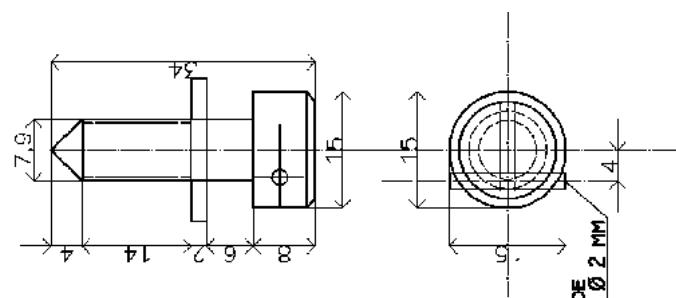
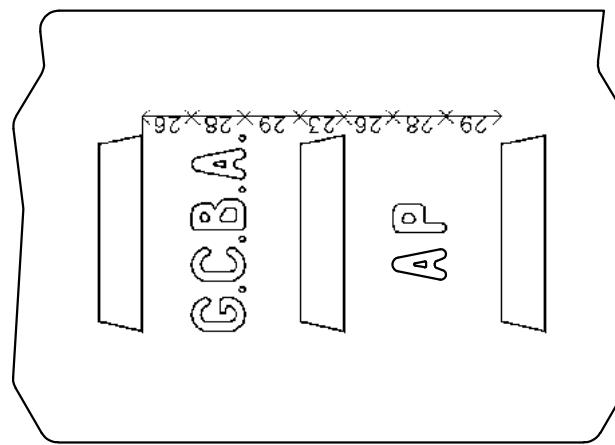
DETALLE DE LA LLAVE



NOTA: EL BUZÓN SERÁ CONSTRUIDO EN HORMIGÓN VIBRADO. EL BUZÓN SERÁ ENTREGADO SIN ROTURAS Y PERFECTAMENTE TERMINADO.  
TODA VEZ QUE PERMITA EL PERFECTO  
ENSAMBLAJE DE LAS PIEZAS

TOLERANCIA:  $\pm 5\%$

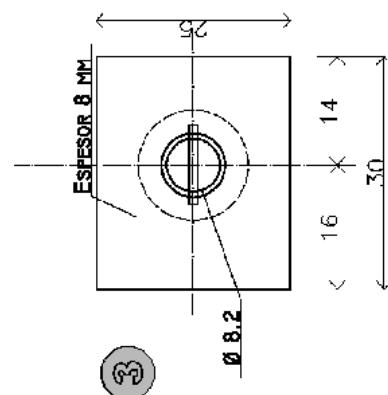
BUZÓN DE TOMA - MATERIAL SINTÉTICO



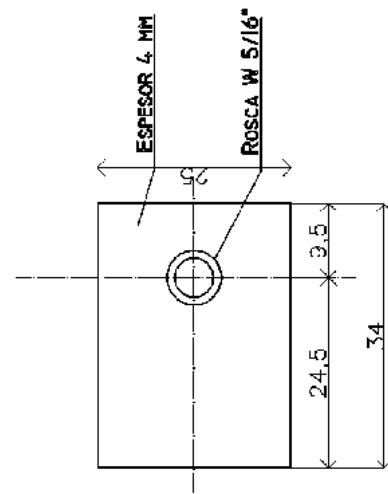
1

REFUERZO SINTÉTICO  
Ø ACERO 10 MM  
ESPEJOR 8 MM

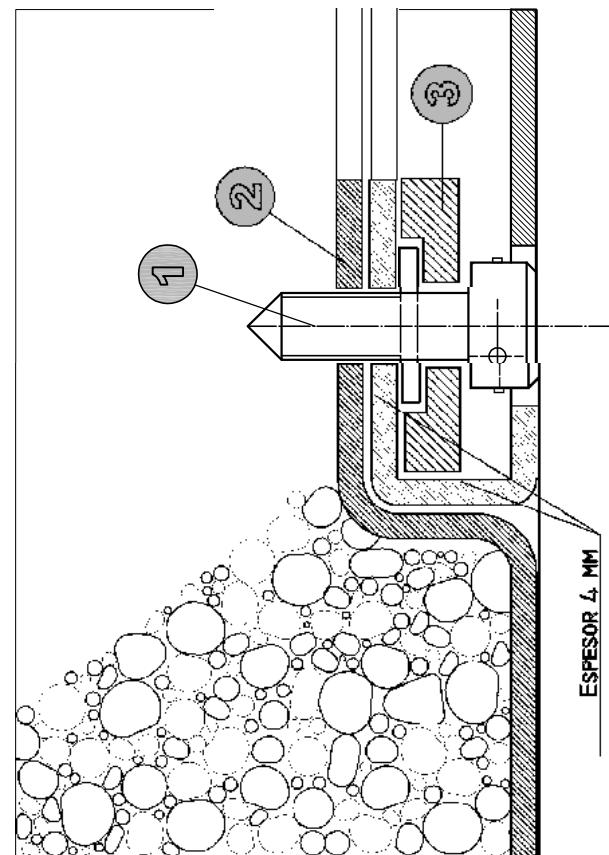
PASADORES DE  
ACERO INOX. Ø 2 MM



3



2

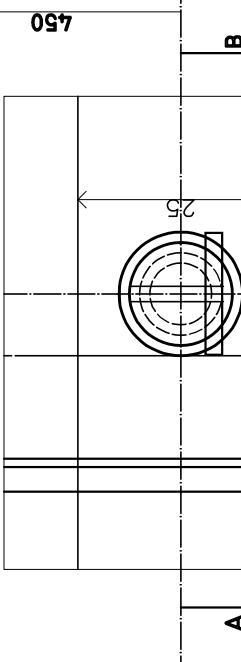


CORTE A - B

BORDE DE LA PUERTA

ESPEJOR 4 MM

CIERRE DE PUERTAS



TODA VEZ QUE PERMITA EL PERFECTO  
ENSAMBLAJE DE LAS PIEZAS

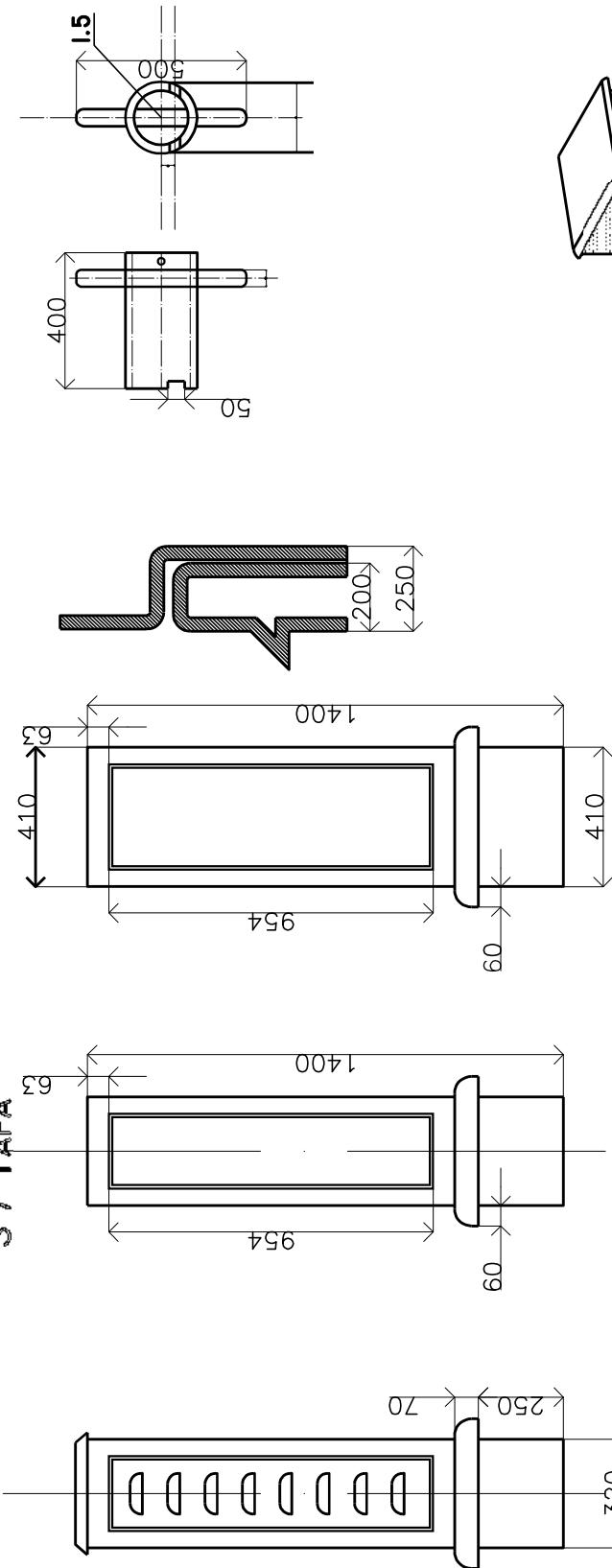
TOLERANCIA:  $\pm 5\%$



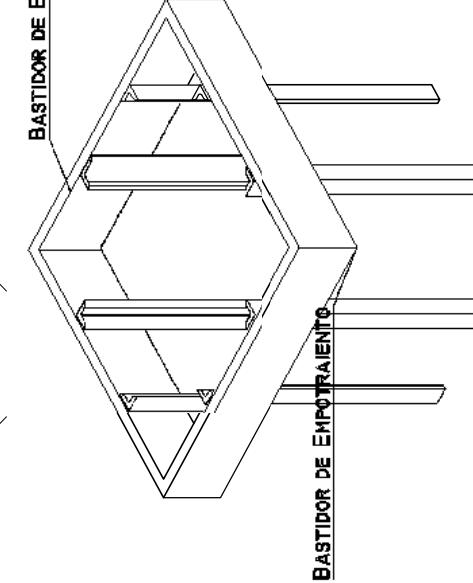
PLANO N°  
9 B / 2

### BUZÓN DE TOMA EN MATERIAL SINTÉTICO

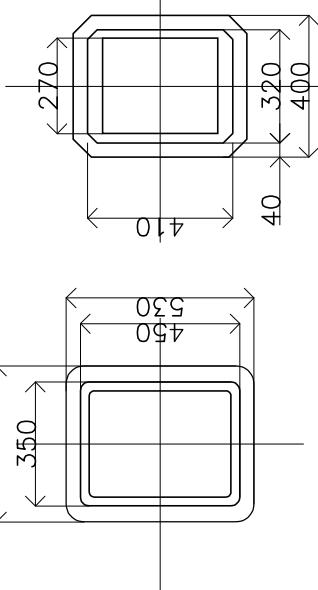
VISTA FRONTAL DEL TRONCO DEL BUZÓN / TAPA  
CORTE Y VISTA  
DETALLE "B"  
DETALLE DE LA LLAVE



DETALLE



PLANTA



PLANTA

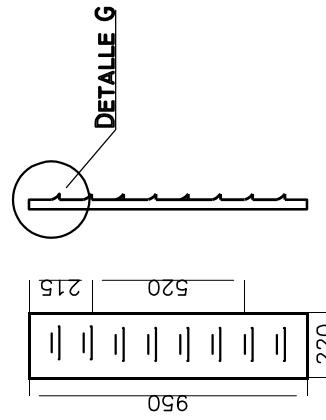
BASTIDOR DE EMPOTRAIENTO  
(HIERRO ZINADO IRAM 60712)

TODA VEZ QUE PERMITA EL PERFECTO  
ENSAMBLAJE DE LAS PIEZAS

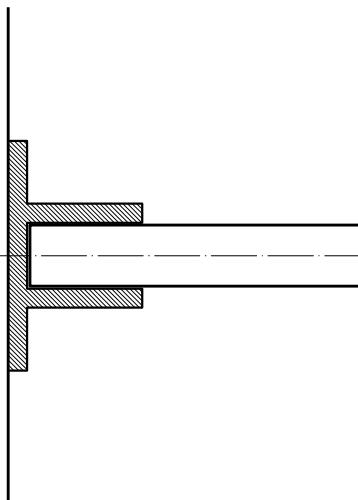
TOLERANCIA:  $\pm 5\%$

BUZÓN DE TOMA EN MATERIAL SINTÉTICO

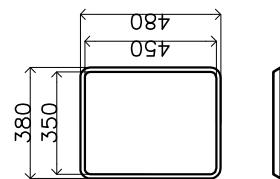
PUERTA - VISTA FRONTEL  
Y LATERAL



GRAPA FIJACIÓN



PARED DIVISORIA  
TAPA PLANTA Y VISTA



MAT. CHAPA DE FE N° 16

DETALLE Colocación PARED DIVISORIA

MAT. CHAPA DE FIBROCIMENTO  
ESP. 8 MM

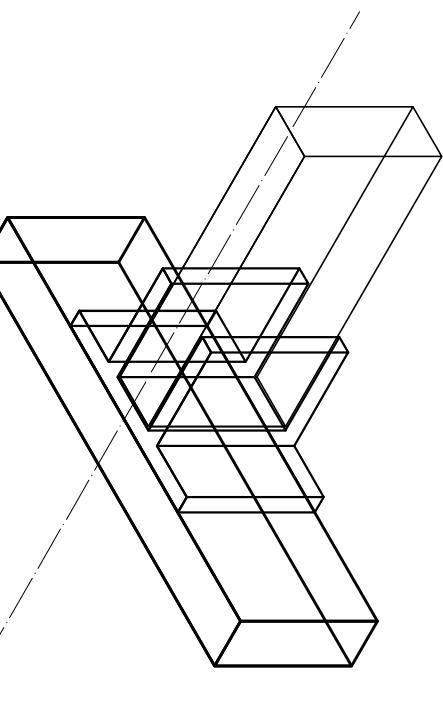
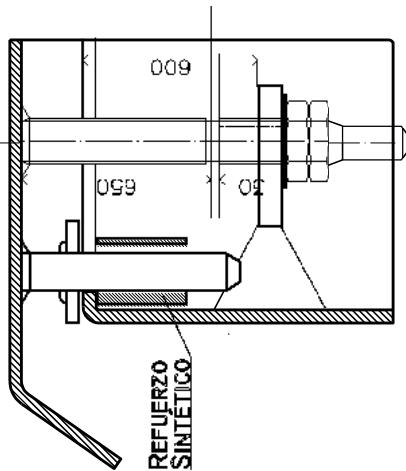
$e = 275$

$e = 400$

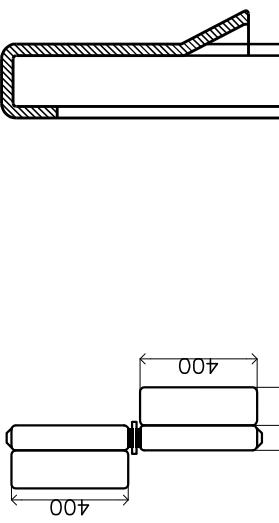
$86$

$130$

MONTAJE TAPA



BISAGRA TIPO FICHA CORTE DETALLE D



TOLERANCIA:  $\pm 5\%$

TODA VEZ QUE PERMITA EL PERFECTO  
ENSAMBLAJE DE LAS PIEZAS



G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:**

Buenos Aires,

**Referencia:** 7 Detalles Alumbrado

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 30 pagina/s.

Digitally signed by Comunicaciones Oficiales  
DN: cn=Comunicaciones Oficiales  
Date: 2019.01.08 15:48:59 -03'00'



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte  
Subsecretaría de Obras

**ANEXO**

**OBRA: Ampliación de la red pluvial existente en la Ciudad de Buenos Aires**

**3 - PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

**3. PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**ÍNDICE SISTEMÁTICO**

**3.1**

**GENERALIDADES**

**3.2**

**TAREAS A CARGO DEL CONTRATISTA**

- 3.2.1 Mejoras y/o Ampliación de la red y construcción de nuevos sumideros  
3.2.2 Planos de detalle y conformes a obra

**3.3**

**OBRAS CIVILES**

- 3.3.1 Complemento de documentación técnica  
3.3.2 Materiales para la elaboración de morteros y hormigones  
3.3.2.1 Objeto  
3.3.2.2 Disposiciones generales  
3.3.2.3 Cemento Portland  
3.3.2.4 Agregados  
3.3.2.5 Aditivos químicos  
3.3.2.6 Agua  
3.3.2.7 Control y ensayo de los materiales  
3.3.3 Aceros para Hormigón Armado  
3.3.3.1 Objeto  
3.3.3.2 Normas  
3.3.3.3 Tipo de acero  
3.3.3.4 Diámetros previstos  
3.3.3.5 Requisitos químicos  
3.3.3.6 Inspección, recepción y ensayos  
3.3.4 Demoliciones  
3.3.4.1 Elementos recuperables  
3.3.4.2 Programación de las tareas  
3.3.4.3 Seguridad  
3.3.4.4 Retiro y traslado de escombros  
3.3.5 Reparación del firme y veredas  
3.3.5.1 Reconstrucción con adoquines  
3.4.5.2 Recapado de Concreto Asfáltico de 0,05; 0,08 m  
3.3.5.3 Hormigones para Lechos Rebajados, Dársenas, Cruces y Cordón Cuneta  
3.3.5.4 Reconstrucción de Pavimento de Hormigón.  
3.3.5.5 Reconstrucción de veredas  
3.3.6 Restricciones en la ejecución de excavaciones en zanja  
3.3.7 Medio y sistemas de trabajos a emplear en la ejecución de las excavaciones  
3.3.8 Rellenos y terraplenamientos  
3.3.9 Eliminación del agua de las excavaciones, bombeo y drenaje  
3.3.10 Materiales sobrantes de las excavaciones y rellenos  
3.3.11 Restauración de conductales  
3.3.12 Sumideros  
3.3.13 Características de las cañerías y encofrados  
3.3.13.1 Cañerías  
3.3.13.2 Encofrados  
3.3.14 Bocas de registro y cámaras de enlace  
3.3.15 Juntas de aro de goma  
3.3.16 Prueba hidráulica de las cañerías  
3.3.17 Agua para las pruebas de las cañerías  
3.3.18 Deficiencias de los caños aprobados en fábrica  
3.3.19 Apoyo, relleno de zanja y fundación de las cañerías  
3.3.20 Cruces  
3.3.21 Recepción provisoria

**3.4**

**APERTURA, RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS Y RECONSTRUCCION DE LOS SOLADOS**

- 3.4.1 Generalidades  
3.4.2 Reconstrucción del pavimento  
3.4.3 Condiciones necesarias para el suelo de relleno y su compactación  
3.4.4 Relleno y compactación  
3.4.5 Mejoramiento del suelo existente



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

3.4.6 Repavimentación sobre zanjas  
3.4.7 Reconstrucción de veredas

**3.5 RESPONSABILIDAD POR CÁLCULO DE ESTRUCTURAS**

**3.6 SEÑALIZACION DE ZANJAS Y OBSTACULOS**

**3.7 INTERFERENCIAS**



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte  
Subsecretaría de Obras

**3. PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS**

**3.1 GENERALIDADES**

El objeto de la contratación es la realización de las mejoras y/o ampliación de la red pluvial existente. Las mejoras y/o ampliación de la red pluvial consisten en la ejecución de conductos circulares o rectangulares con sus respectivas cámaras, sumideros, etc.. Las ubicaciones de los trabajos serán comunicados diez (10) días antes de la presentación del proyecto ejecutivo de cada obra. El Contratista deberá disponer de personal y equipamiento para un mínimo de siete (7) frentes de trabajo simultáneos. El Contratista deberá asumir por si mismo la total y completa responsabilidad por la suficiencia de los equipos y herramientas, y en general, de todos los medios a utilizar. El Contratista deberá solucionar, por su cuenta, los requerimientos de áreas de trabajo y de almacenaje. El Contratista, durante el cumplimiento del Contrato, tal como le sea ordenado por la Inspección, deberá reparar todo daño o defecto causado por su accionar a cualquier instalación que se encuentre en las cercanías del lugar de los trabajos, y deberá realizar lo necesario para remediar los mismos, estando su pago supeditado a lo prescripto en la Ley 13.064.

**3.2 TAREAS A CARGO DEL CONTRATISTA**

**3.2.1 Mejoras y/o Ampliación de la red y construcción de nuevos sumideros**

Se realizarán obras de mejoras y/o ampliación de la red pluvial como la construcción de nuevos sumideros y sus correspondientes cañerías, cámaras, bocas de registro, marcos y tapas. Cada ubicación deberá ser considerada como una obra independiente de la cual se deberá presentar a la Inspección el proyecto ejecutivo correspondiente. Para cada caso, el Contratista deberá confeccionar el correspondiente proyecto, el que debe incluir indefectiblemente las soluciones a las interferencias de las redes de servicios públicos que se verifique, tramitando la aprobación de la Empresa prestataria correspondiente. El proyecto ejecutivo de cada obra deberá ser presentado para su aprobación diez (10) días antes de la fecha prevista para la iniciación de tareas en la obra. La Inspección comunicará sus observaciones o su conformidad mediante Orden de Servicio, dentro de los diez (10) días subsiguientes a dicha presentación. Cuando el proyecto hubiere sido observado, la nueva presentación se realizará dentro de diez (10) días de su notificación. En la licitación se prevé el uso de cañería de hormigón simple para las cañerías de nexo, diámetro 400 mm, y de hormigón armado para cañerías colectoras, diámetros 500 mm y superiores y también para conductos rectangulares. También se prevé el uso de cañerías de PVC de 300 mm. En los tres casos las cañerías a emplear tendrán que cumplir con las Normas IRAM correspondientes. Las cañerías cotizadas que sean distintas a las previstas deberán especificarse con material y clase a usar. En caso de no realizar aclaración sobre el tipo se entenderá que se instalarán caños de hormigón. Será responsabilidad del Contratista realizar un completo y minucioso análisis de la totalidad de las cargas que deberán ser resistidas por las nuevas estructuras y considerar las combinaciones más desfavorables de las mismas que resulten determinantes en el diseño de conjunto, de los componentes o de sus partes. El Contratista deberá presentar en tiempo y forma la totalidad de la documentación necesaria consistente en Memoria Descriptiva, Memorias de Cálculo, Planos Constructivos, Planillas de Materiales, etc.

**3.2.2 Planos de detalle y conformes a obra**

El Contratista deberá preparar antes de la iniciación de cada parte de la Obra, planos de detalle de la obra a ejecutar. Recién comenzará los trabajos, cuando dichos planos hayan sido aprobados por la Inspección. Esta aprobación no eximirá al Contratista de la plena responsabilidad que le corresponde por la elaboración de la Ingeniería de Detalle de la obra. Al finalizar la Obra, el Contratista deberá entregar al G.C.B.A. en original, todos los planos conforme a obra, y el respaldo en soporte magnético de los planos en el sistema Autocad Versión 2000 ó superior. La aprobación por la Inspección de dichos planos será condición previa a la Recepción Definitiva.

**3.3 OBRAS CIVILES**

**3.3.1 Complemento de documentación técnica**

Se seguirán los Reglamentos, Recomendaciones y Disposiciones del Centro de Investigaciones de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles (CIRSOC) aprobados por Resolución N°977-83-MOSP.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

**3.3.2 Materiales para la elaboración de morteros y hormigones**

**3.3.2.1 Objeto**

La presente sección se refiere a los materiales destinados a la elaboración de morteros y hormigones de cementos portland para la construcción de estructuras de hormigón armado.

**3.3.2.2 Disposiciones generales**

Los materiales componentes de morteros y hormigones deberán cumplir los requisitos establecidos en el capítulo 6 del Reglamento CIRSOC 201 y sus Anexos, como así también las disposiciones que se incluyen en la presente sección.

**3.3.2.3 Cemento portland**

Se utilizará exclusivamente cemento portland de tipo normal que cumpla los requerimientos de calidad establecidos en el artículo 6.2 del Reglamento CIRSOC 201.

**3.3.2.4 Agregados**

Los agregados finos y gruesos serán de densidad normal y deberán ajustarse totalmente a los requisitos indicados en el artículo 6.3 del Reglamento CIRSOC 201, salvo en los aspectos que se indican a continuación, para los que prevalecen estas especificaciones:

Los áridos que a ser sometidos a los ensayos establecidos en la norma IRAM 1512 sean calificados como potencialmente reactivos no podrán bajo ninguna circunstancia ser empleados en la elaboración de morteros u hormigones. Esta disposición mantendrá su validez aún en el caso de utilizarse cemento Portland de bajo contenido de álcalis.

**3.3.2.5 Aditivos químicos**

Los aditivos químicos a emplear en la preparación de morteros y hormigones deberán cumplir con lo dispuesto en el artículo 6.4.1 del Reglamento CIRSOC 201.

**3.3.2.6 Agua**

El agua destinada a lavado de áridos y a la preparación de morteros y hormigones como así también a su curado, deberá cumplir los requerimientos establecidos en el artículo 6.5 del Reglamento CIRSOC 201.

**3.3.2.7 Control y ensayo de los materiales**

Los ensayos a realizar con el fin de verificar y controlar las características y calidad de los materiales componentes de morteros y hormigones se desarrollarán de acuerdo a las disposiciones incluidas en el Capítulo 7 del Reglamento CIRSOC 201.

La totalidad de los costos de los ensayos serán por cuenta del Contratista.

**3.3.3 Aceros para hormigón armado**

**3.3.3.1 Objeto**

La presente sección se refiere a las barras de acero de sección circular destinadas a constituir la armadura resistente de estructuras de hormigón armado.

**3.3.3.2 Normas**

Las barras de acero que se empleen en la construcción de estructuras resistentes de hormigón armado deberán cumplir los requisitos establecidos en la siguiente forma:

IRAM-IAS U 500-528: Barras de acero conformadas, de dureza natural, para hormigón armado.

**3.3.3.3 Tipo de acero**

El tipo de acero previsto es ADN-420, cuyas principales características se indican a continuación:



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Elaboración del acero:	Dureza natural.
Conformación superficial:	Nervurada N.
Designación abreviada:	III DN.
Límite de fluencia característico:	4200 kg/cm <sup>2</sup> .
Resistencia a tracción característica:	5000 kg/cm <sup>2</sup> .
Alargamiento de rotura característico:	12%.

**3.3.3.4 Diámetros previstos**

Se ha previsto la utilización de barras de los diámetros siguientes (en milímetros): 4.2, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25.

**3.3.3.5 Requisitos químicos**

Los aceros deberán satisfacer los siguientes requisitos químicos:

Contenido máximo de azufre:	0.058%
Contenido máximo de fósforo:	0.048%

Los valores indicados están referidos a los análisis de comprobación.

Además, en los aceros para barras de diámetros 16 a 25 mm, el carbono equivalente C.E., calculado mediante la expresión que sigue, será como máximo igual a 0.55%.

$$C.E. = \%C + \%Ni/20 + \%Cu/40 + \%Cr/10 - \%Mo/50 - \%V/10$$

**3.3.3.6 Inspección, recepción y ensayos**

La inspección, recepción y ensayos serán realizados de acuerdo a lo especificado en la Norma IRAM IAS U 500-528.

**3.3.4 Demoliciones**

**3.3.4.1 Elementos recuperables**

La Inspección indicará que elementos eventualmente existentes en las áreas a demoler (por ejemplo, semáforos, columnas de iluminación, etc.) se consideran recuperables. Los mismos deberán ser desmontados sin deterioro y retirados de sitio por el Contratista, quien los trasladará a lugar de acopio designado en cada caso por la Inspección.

**3.3.4.2 Programación de las tareas**

El Contratista presentará a la Inspección un plan de trabajos de demolición sin cuya aprobación por escrito no podrá iniciar las tareas.

**3.3.4.3 Seguridad**

El Contratista tendrá la responsabilidad total sobre la seguridad de personas y bienes en el área de trabajo que se le haya asignado. Particularmente será responsable por la estabilidad y resistencia de las obras durante los procesos de demolición, debiendo realizar todo el apuntalamiento, entibación y protecciones necesarias para evitar derrumbes o desprendimientos que puedan perjudicar a las edificaciones o instalaciones existentes.

**3.3.4.4 Retiro y traslado de escombros**

Los escombros producto de la demolición de obras existentes serán trasladados por el Contratista a los lugares habilitados a tal fin.

El retiro y traslado de escombros será continuo de manera de evitar la acumulación de los mismos en cantidad excesiva en la zona de obra.

**3.3.5 Reparación del firme y veredas**

Antes de formular sus ofertas, los proponentes deberán efectuar las averiguaciones pertinentes acerca de la ubicación y extensión de pavimentos y veredas cuya reparación estuviera a cargo de acuerdo a las obras a realizar, no admitiéndose reclamos posteriores por este motivo.

**3.3.5.1 Reconstrucción con adoquines**



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

El trabajo estará constituido por la reposición y la reparación de los pavimentos de adoquines incluyendo las zonas deterioradas o faltantes.

El Contratista habrá acopiado en el lugar que le indique la Inspección los adoquines que remueva al abrir las excavaciones.

El Contratista deberá efectuar un recubrimiento con adoquines sobre una carpeta de arena de 0,10 m de espesor.

Se verificará que los adoquines estén firmes; en caso contrario se removerán y recolocarán correctamente, reparando el contrapiso y reponiendo la arena de asiento en los casos necesarios.

**3.3.5.2 Recapado de Concreto Asfáltico de 0,05; 0,08 m**

Como criterio general, se tratará de respetar la ubicación de los cordones de las veredas frentistas. En el Proyecto de Detalle, el Contratista hará los ajustes necesarios para su materialización.

La sección transversal de la calzada tendrá una pendiente del 2% hacia el lado de los frentistas. Sobre estas líneas de cordón se ubicarán los sumideros necesarios (indicados en el Proyecto de Licitación) para captar el escurrimiento de las aguas pluviales.

**3.3.5.3 Hormigones para Lechos Rebajados, Dársenas, Cruces y Cordón Cuneta**

En todos los lugares que fijen los planos o indique la Inspección se procederá a reconstruir el pavimento existente creando lechos rebajados, dársenas, cruces de hormigón y sus respectivos cordones cunetas. Durante el Proyecto de Detalle se debe contemplar el estudio específico de ubicación de lechos rebajados, dársenas, cruces y cordón cuneta. Como criterio general se debe contemplar su reejecución y/o ejecución a lo largo del trazado de las obras y en las bocacalles que interceptan.

**3.3.5.4 Reconstrucción de Pavimento de Hormigón.**

Con el mismo criterio utilizado para el recapado de concreto asfáltico deberá reconstruirse las calzadas de hormigón. La parte reparada tendrá iguales condiciones de resistencia, lisura y aspecto que el resto de la calzada. Se usará hormigón H-30.

**3.3.5.5 Reconstrucción de veredas**

En todos los casos que la ejecución de los trabajos genere deterioros en las veredas o en aquellos casos en que la Inspección lo requiera, el Contratista procederá a reconstruir las mismas con iguales características que las existentes o como lo indique la Inspección.

En todos los casos la reconstrucción de los pavimentos y/o aceras afectados por los trabajos motivo de esta Licitación, se llevarán a cabo durante las 72 horas posteriores a la colocación de los conductos y tapado de zanjas.

En caso de incumplimiento, la Inspección fijará un plazo para regularizar la situación, bajo apercibimiento, de aplicar una multa por cada frente de trabajo y por cada día de atraso en el cumplimiento del plazo fijado, sin perjuicio, del derecho del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires de disponer la ejecución del trabajo por cuenta del Contratista.

Todos los trabajos vinculados con las refacciones provisorias se incluyen dentro del precio de la partida de excavación.

**3.3.6 Restricciones en la ejecución de excavaciones en zanja**

La excavación no podrá aventajar en más de cien (100) metros a la cañería colocada y tapada, con la zanja totalmente rellena en cada tramo en que se trabaje, pudiendo ser modificada esa distancia a juicio exclusivo del departamento que supervise la obra, pedido justificado del Contratista debidamente avalado por la Inspección; estas modificaciones son en carácter restrictivo y siempre que las circunstancias o razones técnicas así lo aconsejaren.

Si el Contratista no cumplimentara lo establecido precedentemente, la Inspección le fijará un plazo para colocarse dentro de las condiciones establecidas y, en caso de incumplimiento del plazo fijado, el Contratista se hará pasible de una multa por cada día de atraso y por cada frente de trabajo, sin perjuicio del derecho del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires de disponer la ejecución de los trabajos por cuenta del Contratista.

En caso de que el Contratista interrumpiese temporalmente la tarea en un frente de trabajo, deberá proceder al relleno y compactación de la zanja.

Toda zanja que por razones justificadas se debe mantener abierta, deberá ser vallada y señalizada de conformidad a lo establecido en la Ordenanza N°32.999 (B:M. 15.322 - AD 820.23), asimismo para todo otro obstáculo en la vía pública.

Se deja establecido que la señalización deber ser controlada en forma diaria.

**3.3.7 Medio y sistemas de trabajos a emplear en la ejecución de las excavaciones**

Las excavaciones para cañerías se hará con zanjas a cielo abierto y el Contratista deberá proceder al encajonamiento del material proveniente de las excavaciones, lo que deberá ser tenido en cuenta por el proponente en su cotización.

No se autorizará el uso de bolsas o mangas para el almacenamiento de los materiales.

En ningún caso se liquidará la reparación de pavimentos o veredas que no fuese ejecutado.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Se deja constancia que cualquiera fuese el lugar donde se instala la cañería ya sea en veredas o calzadas, como así también cualquiera fuese el sistema de trabajo a emplear para ejecutar las excavaciones, no se modificará el precio unitario contractual de las mismas siendo de estricta aplicación los Art. 37 al 53 de las Especificaciones Para la Construcción de Obras Externas de Provisión de Aguas y Desagües.

**3.3.8**

**Rellenos y terraplenamientos**

El relleno de la excavación de las cañerías hasta el nivel del intrados de la misma se efectuará con pala a mano, de tal manera que las cargas de tierra a uno y a otro lado de las cañerías estén siempre equilibradas y en capas sucesivas serán apisonadas cuidadosamente para asegurar el perfecto asiento de la cañería.

El relleno de las zanjas se hará en capas de 30 cm de espesor y compactadas con medios mecánicos hasta una densidad del 90% del valor Estándar de Proctor.

Si luego de terminados los rellenos se produjera asentamiento de los mismos, la Inspección fijará en cada caso al Contratista un plazo para completarlo y en caso de incumplimiento este se hará posible de la aplicación de una multa de por cada día de atraso, sin perjuicio del derecho del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires de disponer la ejecución de los trabajos necesarios por cuenta del Contratista. Además, la Inspección podrá suspender la certificación de toda excavación que estuviera en condiciones de ser certificadas hasta tanto se completen dichos rellenos.

Para los rellenos, el Contratista deberá dar estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en cuanto a la compactación, humedad y métodos de trabajos.

**3.3.9**

**Eliminación del agua de las excavaciones, bombeo y drenaje**

Las obras se construirán con las excavaciones en seco, debiendo el Contratista adoptar todas las precauciones y ejecutar todos los trabajos concurrentes a ese fin, por su exclusiva cuenta y riesgo.

Para defensa de las cámaras o de los pozos de trabajos contra avenidas de agua superficiales, se construirá ataguías, tajamares o terraplenes, si ello cabe, en la forma que proponga el Contratista y apruebe la Inspección.

Para la eliminación de aguas subterráneas, el Contratista dispondrá de los equipos de bombeos necesarios y si ello no bastara, se efectuará la depresión de las napas mediante procedimientos adecuados.

El agua que se extraiga de los pozos de bombeo para el abatimiento de la napa freática, será limpia, sin arrastre de material fino. Los drenes que se construyan a lo largo de la excavación serán especialmente diseñados para tal finalidad.

Dentro del precio se hallan incluidos todos los trabajos y la provisión de materiales y planteles necesarios, para la ejecución correcta de la misma, cualquiera fuese el sistema de trabajo a utilizar.

El Contratista al adoptar el método de trabajo para mantener en seco las excavaciones, deberá eliminar toda posibilidad de daños, desperfectos y perjuicios directos o indirectos a la edificación e instalaciones próximas, de todo lo cual será el único responsable.

Los drenajes se construirán en el fondo de las excavaciones, tendrá la sección suficiente para lograr las condiciones enunciadas en el párrafo 1º de este artículo.

Estarán constituidos por caños de cemento perforados colocados a junta seca y rodeado de una capa de canto rodado o por cualquier otro procedimiento eficaz que proponga el Contratista y sea aceptado por la Inspección. El precio de los drenajes estará incluido en la provisión y colocación de cañerías.

**3.3.10**

**Materiales sobrantes de las excavaciones y rellenos**

El material sobrante de las excavaciones practicadas en la vía pública, luego de efectuados los rellenos, será transportado por el Contratista a su costo a lugares autorizados de recepción, no siendo el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires responsable por el mismo.

La carga, transporte descarga, del material sobrante de las excavaciones será por cuenta del Contratista y su costo se considerará incluidos en los precios unitarios.

Antes de formular sus ofertas, los interesados deberán efectuar las averiguaciones del caso en el terreno y en el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, a fin de comprobar el lugar, estado y particularidades de los accesos a los lugares exactos de descarga del material ya que posteriormente no se admitirán reclamos de ninguna naturaleza.

El Contratista deberá retirar dicho material al mismo ritmo de la ejecución de las excavaciones, de manera que en ningún momento se produzcan acumulaciones injustificadas; la Inspección fijará plazo para su retiro. En caso de incumplimiento, el Contratista se hará posible de la aplicación de una multa por cada día de atraso, sin perjuicio de derecho del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires de disponer el retiro del material por cuenta de aquel.

**3.3.11**

**Restauración de conductales**

El Contratista, al efectuar excavaciones u otros trabajos, deberá tomar precauciones para evitar el deterioro de conductales; la reparación de conductales que se hubieran dañado será de exclusivo cargo del Contratista.

**3.3.12**

**Sumideros**



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Se instalarán sumideros en los lugares que se indicarán y se construirán de acuerdo a planos tipo del Anexo I del presente pliego de especificaciones técnicas.

El material será de fundición dúctil (nodular esferoidal) según norma ISO 1083, con una carga de rotura mayor a 250 kN, **más todos los requisitos especificados en la Norma EN Nº 124**. Superficie tragante total (vertical + superior a 4000 cm<sup>2</sup>) de la mejor calidad, homogénea, no quebradiza y libre de desigualdades, partes porosas, agujeros, sopladuras, u otros defectos de cualquier naturaleza y presentará en su fractura un grano gris compacto y regular. Las rejas horizontales serán articuladas rebatibles, con nervaduras diseñadas de forma tal que orienten el flujo de las aguas para que ingrese al interior del sumidero con la mayor facilidad posible, tratando de evitar al máximo que el caudal que circula por el cordón cuneta, por su inercia siga su curso produciendo anegamientos.

**NORMA EN Nº 124**

Clase: C 250

Material: Fundición esferoidal (según ISO 1083)

Dimensiones en:

RANURAS (mm)	AGUJEROS (mm)
L < 170	
Ancho 18 < a > 32	30 < Ø < 38

Cota de paso Máxima: 500 mm.

Profundidad de encastramiento Mínima: 500 mm.

Holgura total a < 15 mm, siendo a<sub>1</sub> < 5 mm (a = a<sub>1</sub> + a<sub>2</sub> +...a<sub>n</sub>) Tolerancia: ± 0,5 mm

Asientos: se deberá asegurar la compatibilidad de los asientos, de manera de lograr estabilidad y ausencia de ruido (mecanizado de sup. de contacto, soporte elásticos y/o diseño de apoyos).

Aseguramiento de la rejilla en el marco:

- mediante dispositivo de acerjado.
- a través de una característica específica de diseño

Superficie de absorción > 30 % de abertura libre – Tolerancia: ± 100 mm<sup>2</sup>

Dimensiones de los huecos de la rejilla: para orientación del eje longitudinal de los huecos en relación a la dirección del tránsito: Tolerancia: ± 1 mm

	ORIENTACIÓN	ANCHO [mm]	LARGO [mm]
Nº 1	De 0° a 45° y de 135° a 180°	16 a 32	< 170
Nº 2	De 45° a 135°	16 a 42	No limitado

Cestas y/o coladores: se sugiere la implementación de éstos accesorios de manera tal de asegurar que el drenaje y la ventilación continúen correctamente, aún estando estos llenos.

Estado de la superficie: la superficie superior de las rejillas y marcos, deben ser planas con un alabeo máximo = 5 mm – Tolerancia: ± 0,5 mm

Altura del dibujo en relieve: 2 < h < 6 [mm] – Tolerancia: ± 1 mm

Superficie del dibujo en relieve: 10 < s < 70 [%] de la superficie total.

Apoyos: será diseñado de forma tal que:

- la presión de apoyo correspondiente a la carga de ensayo no excederá de 7,5 N/mm<sup>2</sup>
- Contribuya adecuadamente a la estabilidad, en las condiciones de uso.

Altura del marco: Mínimo 100 mm – Tolerancia: ± 1 mm

Angulo de apertura: Mínimo 100° con respecto a la horizontal – Tolerancia: ± 5°.

**ENSAYOS**

Las muestras provistas se ensayarán con los dispositivos de cierre y los de cubrimiento, de modo tal de reproducir las condiciones de utilización.

Fuerza de control: Máximo: 250 KN

Dimensión del plato de carga: Ø 250 mm.

Cantidad de muestras por tipo: 3 (tres).

Flecha residual admisible – Máximo 1 c.p (para 2 Fc) – Tolerancia: ± 0,1 mm  
300 3

Para Fc = 250 KN, durante 30 s → no se presentarán fisuras ni pérdidas de adherencia entre materiales diferentes.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

## **MARCADO**

Todas las rejillas deberán llevar:

- a) Denominación de la norma que satisface (EN 124).
- b) La clase (c 250).
- c) Nombre del fabricante y código del lugar de fabricación
- d) Marca del organismo de certificación
- e) Marca del propietario (G.C.B.A.).

### **3.3.13 Características de las cañerías y encofrados**

#### **3.3.13.1 Cañerías**

Los tipos de caños permitidos deberán cumplimentar las siguientes condiciones:

a) Caños de Hormigón Armado y de hormigón simple: deberán responder a las Normas IRAM 11.503. Los caños de hormigón armado serán de Clase II. Las juntas serán de aros de goma según normas IRAM 113.047.

Las juntas serán de aros de goma que responderán a la Norma IRAM 113.047.

b) Caños de PVC: serán en todos los casos reforzados con fibra de vidrio, del tipo CLASE 6 ó 10, aprobados, ya que deberán registrar valores de resistencia a la flexión, presión interior, aplastamiento, rugosidad y compresión iguales o superiores a los de hormigón armado. Las uniones se realizarán con aros de goma, debiendo existir en la espiga y enchufe alojamiento para su encastre. En casos en que resultare necesario, se podrá exigir el sellado exterior de la junta con pegamento especial.

Siempre los caños a utilizarse se ajustarán a las Normas Iram 13325 y 13326 y a la 13331 (parte I) en lo referente a piezas de conexión

c) Conductos de Hº Aº in situ: el hormigón, salvo que fuera especificado otro de mejor calidad en planos, de la losa de fondo, tabiques y losa de techo, será H-21. La armadura será A.D.N. 420.

Se podrán emplear sistemas de encofrados especiales, siempre que el mismo cuente con la aprobación de la Inspección en relación con aspectos tales como avance de obra, calidad de terminación, cantidad de juntas, curado del hormigón, tiempo de desencofrado, etc.

Las fisuras que excedan los límites permitidos serán de exclusiva responsabilidad del Contratista, y a su cargo serán todos los costos de las reparaciones que fueren necesarias, utilizando para ello procedimientos con productos de tipo epoxídico. Tanto el material a emplear, cuanto las metodologías de trabajo y control posterior deberán ser sometidos a la aprobación por parte de la Inspección.

El Contratista deberá cuidar el llenado perfecto de los moldes y encofrados y el mantenimiento de la sección de hormigón indicada en los planos.

La Inspección podrá ordenar cortes en la masa de hormigón, a efectos de verificar el espesor de cada componente estructural.

Las superficies internas de los elementos deberán quedar perfectamente lisas, sin fallas, protuberancias o huecos. Las deficiencias que se notaren, deberán ser subsanadas por el Contratista por su cuenta y riesgo, pudiendo la Inspección exigir, si lo cree conveniente, la ejecución de un enlucido de mortero y arena, o de cemento puro, que se considerará incluido dentro de los precios contratados por la construcción de los conductos.

No se permitirá ninguna conexión o amarre de los encofrados con las armaduras, ni tampoco con elementos de la eventual estructura empleada para ejecutar la excavación. Ningún elemento metálico o no metálico que deba quedar empotrado dentro de la estructura podrá emerger, ni tener un recubrimiento menor de 3,5 cm para la superficie exterior y de 2,0 cm para la superficie interior, excepto las juntas de estanqueidad en correspondencia con las juntas de contracción.

Los separadores entre las armaduras y las superficies de encofrados deberán ser tales que respeten los recubrimientos antes citados. El material de los separadores deberá ser de una calidad comparable al del hormigón estructural al cual será incorporado. La Inspección podrá autorizar la utilización de separadores de plástico.

En ningún caso se harán actuar las cargas de cálculo hasta tanto no hayan transcurrido por lo menos treinta (30) días contados a partir de la fecha de moldeo de la estructura, salvo el caso de que se disponga de resultados que permitan comprobar que el hormigón ha endurecido lo suficiente como para resistir con seguridad los esfuerzos derivados de la aplicación de dichas cargas.

En caso de utilizar otro tipo de conductos deberá especificar tipo, clase y material del mismo y someterlo a la aprobación de la Inspección.

La aprobación de los caños en fábrica por la Inspección, no exime al Contratista de la obligación de efectuar reparaciones o cambios de los caños que acusaran fallas o pérdidas al efectuar las pruebas de la cañería colocada, corriendo los gastos que ello demandare por su exclusiva cuenta.

## **Encofrados**

El encofrado de las paredes verticales no se retirará antes de las veinticuatro horas de hormigonado. Los demás elementos no verticales no se desencofrarán antes de las setenta y dos horas, a menos que justificadamente pueda esto ser hecho en tiempos menores, todo ello a exclusiva conformidad de la Inspección.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Los encofrados se designan con F1 para superficies que queden permanentemente ocultas y no requieran una terminación especial. La corrección de las irregularidades, se requerirá solamente para depresiones que excedan de 2,50 cm.

La designación F2 es para superficies que estarán permanentemente expuestas y donde no se especifique otra clase de terminación. Las irregularidades superficiales no excederán de 6 mm para las irregularidades abruptas y de 12 mm para las irregularidades graduales.

**3.3.14 Bocas de registro y cámaras de enlace**

Las bocas de registro se construirán según plano de anexo I del presente pliego de especificaciones técnicas. Las tapas serán del tipo rejilla circular articulada con bloqueo de seguridad, provistas en su asiento de una junta de elastómero antirruído y antibasculamiento; con una carga de rotura mayor a los 400 kN y una superficie tragante mayor al 35% de la superficie; extraíbles a 90°. El material de las mismas podrá ser de acuerdo al mencionado en el numeral 3.4.12.

**3.3.15 Juntas de aro de goma**

Las juntas de la cañería de Hormigón Armado, serán de aro de goma, debiendo acompañarse a la Oferta el diseño respectivo.

Se proyectarán de tal manera que los caños sea autocentrantes, es decir que el aro de goma deberá ser solamente un elemento de obturación y no deberá soportar el peso del caño. Además, la junta deberá diseñarse de tal manera que el aro de goma no se desprenda ni ruede al colocarse el caño.

Los aros deberán ser de caucho sintético y responderán a la Norma IRAM 113047 "Aros, arandelas y planchas de caucho sintético tipo Cloropreno, para juntas en cañería".

**3.3.16 Prueba hidráulica de las cañerías**

Se efectuará en obra la prueba hidráulica de los colectores pluviales, por tramos entre dos bocas o cámaras especiales.

Dicha prueba comenzará inmediatamente después de terminada la colocación de la cañería a una presión de 3 metros de columna de agua para los colectores pluviales.

La primera prueba, "en zanja abierta", se efectuará llenando con agua la cañería y, una vez eliminado todo el aire, llevando el líquido a la presión de prueba que se indica en el presente artículo, la que deberá ser medida sobre el intrados del punto más alto del tramo que se prueba. Si algún caño o junta acusara exudaciones o pérdidas visibles, se identificarán las mismas descargándose la cañería y procediéndose de inmediato a su reparación. Las juntas que perdieran deberán ser rehechas totalmente, los caños que presentaren exudaciones o grietas deberán ser cambiados o si la Inspección lo autorice pueden ser revestidos con anillo de hormigón armado tipo H-30. El espesor del anillo será el doble de la pared del caño y su longitud deberá sobrepasar en diez (10) cm como mínimo, de ambos lados a la parte afectada.

Los caños rotos de cualquier material, o que acusen pérdidas considerables, deberán ser cambiados.

Una vez terminadas las reparaciones, se repetirá la prueba hidráulica después de haber transcurrido por lo menos, veinticuatro (24) horas, repitiéndose el proceso las veces que sea necesario, hasta alcanzar un resultado satisfactorio.

Una vez comprobada la ausencia de fallas, se mantendrá la cañería con la presión de prueba constante durante media hora, determinándose la absorción y pérdidas no visibles. Si no alcanzaran los límites permisibles, se mantendrá la cañería en presión durante un tiempo prudencial y se repetirán las determinaciones.

La presión de prueba de la cañería de Hormigón deberá medirse como parte sobre el trasdós del punto más alto del tramo que se prueba. Deberá cuidarse que durante las pruebas, se mantenga el nivel de agua en el dispositivo que se emplee para dar la presión indicada. La merma de agua debido a las pérdidas, no deberá medirse por el descenso del nivel en el dispositivo, sino por la cantidad de agua que sea necesario agregar para mantener el nivel constante durante los lapsos indicados.

Para las pérdidas, se admitirán las tolerancias indicadas por la fórmula siguiente para cañería sin presión:

$$L = 0,4456 \times N \times D \times P \quad \text{donde:}$$

L = Pérdida admisible en litros por hora

N = Número de juntas del tramo a probar

D = Diámetro de la cañería en metros

P = Presión de prueba en metros de columna de agua

Las pérdidas admisibles para las cañerías sin presión obtenidas por la aplicación de la fórmula precedente, son válidas para cañerías que tengan una pendiente no mayor del 2% (2m/Km) aproximadamente. Para pendientes mayores se deberá dividir en tramo en secciones que se probarán independientemente, que en lo posible no soporten presiones de más de cuatro (4) m.c.a. en su punto más bajo. Una vez efectuadas las pruebas, las secciones se deberán unir cuidadosamente.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Si las pérdidas sobrepasarán los valores admisibles, se ejecutarán los trabajos necesarios para subsanar las deficiencias, repitiéndose las pruebas las veces que sean necesarias hasta alcanzar resultados satisfactorios. Una vez pasada la prueba a "zanja abierta", se mantendrá la cañería con la misma presión y se procederá al relleno de la zanja y afirmado de la tierra hasta alcanzar un espesor de 0,30 m sobre la cañería, progresivamente desde un extremo al otro del tramo. La presión se mantendrá durante todo el tiempo que dure este relleno, para comprobar que los caños no han sido dañados durante la operación de tapada. Si las pérdidas no sobrepasarán las admisibles, se dará por aprobada la prueba a zanja rellena.

**3.3.17 Aqua para las pruebas de las cañerías**

El agua necesaria para las pruebas de las cañerías, dentro de los radios servidos por Aguas Argentinas, ex O.S.N., se suministrará con cargo al Contratista, y este correrá con los gastos de instalación de las conexiones necesarias. Fuera de los radios servidos, será prevista por el Contratista y su importe también se considerará incluido dentro de los precios contractuales de las partidas.

**3.3.18 Deficiencias de los caños aprobados en fábrica**

La aprobación de los caños en fábrica por la Inspección, no exime al Contratista de la obligación de efectuar las reparaciones o cambios de los caños que ocasionen fallas o pérdidas el efectuar las pruebas hidráulicas de la cañería colocada, corriendo los gastos que ello demandare por su exclusiva cuenta.

**3.3.19 Apoyo, relleno de zanja y fundación de las cañerías**

El Contratista, en cada caso, en función del diámetro de las cañerías distintas tapadas y tipos de terreno, considerando las cargas externas, calculará y dimensionará los apoyos, rellenos y fundación de las cañerías. Esta documentación deberá ser aprobada por el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires y será entregada para su revisión con la suficiente anticipación a convenir.

**3.3.20 Cruces**

Para la realización de cruces de las cañerías bajo instalaciones o terrenos, de ferrocarriles, el Contratista solicitará en su nombre y en el del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires los correspondientes permisos ante las Autoridades de los mismos, debiendo acompañar planos, presupuesto y memoria descriptiva de sistema de trabajo a seguir. El Contratista notificará regularmente a la Inspección del trámite en gestión, corriendo por cuenta del Contratista los pagos que corresponda abonar.

**3.3.21 Recepción provisoria**

Para la recepción provisional, la Contratista entregará al G.C.B.A. los planos conforme a obra de todas las modificaciones realizadas a la red pluvial, con la ubicación planialtimétrica de los sumideros instalados, cotas de intradós, diámetros y extensión de las cañerías que comprende la obra y a las cuales, estas fueron conectadas, como así deberá ampliar los detalles que fueron solicitados por la Inspección y las pruebas que se consideren necesarias. La altimetría debe ser referida al cero (0) del Catastro Municipal, controlando el cierre de los polígonos con al menos tres (3) ménsulas de nivelación, de la Dirección de Catastro con una tolerancia obtenida de multiplicar 0,007 m por la raíz cuadrada de la distancia en Km, debiendo, el Contratista, poseer los aparatos topográficos (nivel automático y teodolito), necesarios para la tarea que deberá ser dirigida por una agrimensor matriculado, registrado en el Consejo Profesional correspondiente, que adjuntará Planilla de Cálculo con los datos obtenidos en el terreno, tarea que también será supervisada por la Inspección de obra. El Contratista, deberá suministrar el apoyo e instrumental para el control de las mediciones planialtimétricas.

**3.4 APERTURA, RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS Y RECONSTRUCCIÓN DE LOS SOLADOS**

**3.4.1 Generalidades**

Esta información técnica destaca la importancia del uso de los materiales adecuados y del debido control de su densidad y humedad, en el relleno de las zanjas para instalaciones de servicios públicos en las calles pavimentadas. Con la aplicación de estos principios, se obtendrá una subrasante uniforme y se reducirán a un mínimo los movimientos diferenciales entre la subrasante y el pavimento.

El ancho de la zanja queda determinado por el diámetro del conducto a instalar, al efecto de la excavación en las instalaciones y estructuras vecinas, las mejoras superficiales y la disponibilidad de espacio para amontonar la tierra de la excavación.

Las zanjas más utilizadas son relativamente angostas con paredes verticales, excavadas a través del pavimento. Los materiales a usar para el relleno y los controles de compactación son los que se describen en esta sección.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte**  
**Subsecretaría de Obras**

Se deberá solicitar el correspondiente Permiso de Apertura para Trabajos en la vía pública, el cual deberá ser solicitado a la Dirección General de Obras Públicas.

**3.4.2**

**Reconstrucción del firme**

Cuando sea necesario reconstruir el pavimento (tanto de hormigón como asfáltico) en un ancho mayor al de la zanja (por cuestiones de deterioro del existente en los bordes de la zanja), se permitirá, previa autorización por parte de la Inspección, un sobreancho de 30 a 60 cm. más ancho que la zanja. El corte del pavimento debe hacerse con disco hasta una profundidad de 3,5 a 5 cm a fin de asegurar un borde recto vertical, en la parte superior de la reparación.

Luego de cortados los bordes, la superficie a remover se rompe en pequeños trozos, con martillos o taladros neumáticos, retirándose el material. Se cuidará que el borde taladrado debajo del aserrado, quede irregular y áspero, pero en un plano aproximadamente vertical, de manera de obtener luego trabazón entre los agregados de la reparación y del pavimento existente.

En el caso del adoquinado, para permitir una correcta terminación, también se permitirá, previa autorización por parte de la Inspección, un sobreancho de 30 a 60 cm. mas ancho que la zanja.

**3.4.3**

**Condiciones necesarias para el suelo de relleno y su compactación**

La observación del comportamiento de los pavimentos de hormigón, demuestra que la uniformidad del valor soporte de la subrasante, está directamente relacionada con dicho comportamiento. Se obtienen buenos resultados, cuando el valor soporte de la subrasante es razonablemente uniforme.

Las experiencias han puesto de manifiesto un mejor comportamiento con suelos poco resistentes que tienen un valor soporte uniforme, que con otros suelos más resistentes pero carentes de uniformidad. Esta experiencia debe tenerse en cuenta en el relleno de las zanjas para conducciones.

En todos los casos debe tratarse de recuperar al máximo posible, la uniformidad original de la subrasante. Ello se logra con una correcta elección de los materiales de relleno, compactándolos en capas con el adecuado porcentaje de humedad y la densidad correspondiente.

La zanja debe llenarse con suelos similares a los adyacentes y compactarse por capas de 15 cm a humedad óptima y densidad máxima, o bien mejorando el suelo con el agregado de cemento Portland en todo su volumen.

Cuando los suelos del lugar se encuentran extremadamente húmedos (pérdida de agua o cloaca), o degradado por diferentes factores, se hace necesario su reemplazo por suelo seleccionado para lograr la compactación deseada. Esta compactación solicitada cumple una doble finalidad:

- a) Garantiza la estabilidad del pavimento y
- b) Proteger la instalación del servicio colocado.

En el momento de llenar, el material debe estar libre de terrones, trozos de escombros o piedras. El suelo debe tener su contenido óptimo de humedad determinado por las normas AASHO T99 o ASTM D698 o ligeramente por encima de la humedad óptima, en caso de suelos finos. Además, el material debe pulverizarse suficientemente para permitir una compactación adecuada.

**3.4.4**

**Relleno y compactación**

El material colocado en la zanja debe compactarse por capas de no más de 15 cm de espesor terminado y hasta la máxima densidad determinada según las normas AASHO T99 o ASTM D698, tratando de aproximarse lo más posible la densidad del terreno natural circundante.

Para zanjas angostas, se puede usar un equipo de apisonado manual o mecánico. El pisón debe pesar por lo menos 10 Kg y tener una superficie no mayor de 225 cm<sup>2</sup>.

**3.4.5**

**Mejoramiento del suelo existente**

Existen casos en los que, debido a condiciones desfavorables del suelo o del tiempo, puede ser difícil mantener un control ideal de humedad y densidades del mismo. En tales oportunidades, como solución constructiva, se debe agregar y mezclar al suelo una pequeña cantidad de cal o cemento.

El grado de modificación o mejoramiento del suelo aumenta con el contenido de cemento. Sin embargo, se usará un porcentaje de cemento, que se determinará en obra, suficiente para "aterronar" el suelo sin alcanzar la cantidad necesaria para obtener un pavimento de suelo cemento endurecido.

El suelo y el cemento deben ser mezclados uniformemente con el contenido óptimo de humedad y compactados a la máxima densidad en capas de 15 a 20 cm de espesor compactado.

**3.4.6**

**Repavimentación sobre zanjas**

Utilizando métodos correctos para llenar zanja, que implican el control de densidad y humedad, se obtiene como resultado una subrasante uniforme y resultan mínimos los ulteriores movimientos diferenciales entre ésta y el pavimento.



## GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

### Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte

#### Subsecretaría de Obras

La repavimentación de pavimentos rígidos debe hacerse con hormigón, de manera que la parte reparada tenga iguales condiciones de resistencia, lisura y aspecto que el resto de la calzada. Se usará un hormigón seco H-30, de bajo asentamiento aproximadamente (5 cm). La zona reparada de la calzada debe permanecer cerrada al tránsito durante 24 a 72 horas, según la temperatura ambiente, la dosificación usada y otras condiciones. Deberá practicarse la toma de juntas correspondientes.

La reparación de pavimentos flexibles de concreto asfáltico, se realizará sobre una base de hormigón pobre tipo H-8. Para este tipo de trabajo el concreto asfáltico debe ser preparado en una planta central y transportado a la obra. La carpeta se coloca sobre la base de hormigón H8 después de 24 a 72 horas y luego se libra al tránsito.

#### 3.4.7

#### **Reconstrucción de veredas**

La reconstrucción de veredas afectadas debe hacerse con losetas reglamentarias, o calcáreos, de manera que la parte reparada tenga iguales condiciones, lisura y aspecto que el resto de las veredas afectadas.

Para asentar las baldosas o losetas se usará mortero de cal sobre un contrapiso de cascotes de espesor no inferior a los 12 cm. Para el contrapiso se usará un hormigón H-8. La zona reparada de la vereda debe permanecer cerrada y señalizada durante 24 a 72 horas.

En el caso de veredas con concreto asfáltico se tomarán recaudos similares a los de las calzadas. Asimismo las veredas con materiales especiales o diseños particulares que se vean afectadas deberán ser reconstruidas a su estado original, para ello el Contratista deberá recorrer las zonas de obras previstas previo a su oferta, no siendo causal de mayores costos su desconocimiento.

#### 3.5

#### **RESPONSABILIDAD POR CÁLCULO DE ESTRUCTURAS**

Todos los cálculos de las estructuras de Hormigón Armado a cargo del Contratista, deberán ser realizados y refrendados por un profesional, con título habilitante, el cual se hará responsable, con su firma, de los cálculos ejecutados.

La responsabilidad ante el G.C.B.A. por cualquier contingencia o perjuicio que pudiera derivarse del cálculo deficiente de las estructuras, será asumido por el Contratista.

La aprobación que presta el G.C.B.A. a los cálculos estructurales a cargo del Contratista, significará que han sido realizados conforme con las indicaciones generales establecidas en la documentación contractual. El G.C.B.A. no asume ninguna responsabilidad por los errores de revisión, subsistiendo en consecuencia, la responsabilidad del profesional, y del Contratista, que será plena, por el trabajo realizado.

Antes de dar comienzo a los cálculos, el Contratista comunicará al G.C.B.A. el nombre y apellido del profesional, domicilio, título habilitante y número de Matrícula en el Consejo Profesional al que corresponda.

#### 3.6

#### **SEÑALIZACIÓN DE ZANJAS Y OBSTÁCULOS**

Desde el inicio de las tareas en cualquier frente de trabajo, hasta su finalización, hecho que acontece cuando se han restituido los soldados afectados liberándolos al tránsito y se han retirado los escombros y demás obstáculos, el Contratista deberá proveer, instalar y mantener las señales y vallas establecidas en la Ord. N°32.999 (B.M. 15322 - AD 820.23).

#### 3.7

#### **INTERFERENCIAS**

El Contratista será responsable de obtener toda la información necesaria y disponible sobre la existencia de instalaciones en el subsuelo de cualquier tipo y destino que puedan ser afectadas por el desarrollo de las obras, para lo cual deberá efectuar las gestiones y consultas pertinentes tanto frente a cada empresa estatal o privada prestadora de servicios públicos, como frente a los propietarios públicos o privados de instalaciones de cualquier otro tipo.

Al ejecutar el Proyecto Básico del trazado de los conductos pluviales, se deberá tener en cuenta la ubicación de los servicios subterráneos, especialmente de los grandes ductos y las cámaras eléctricas, para interferir en un mínimo con éstas y reducir los trabajos necesarios de relocalización y reconstrucción de servicios públicos, lo cual de ningún modo disminuye las obligaciones del Oferente.

No serán aceptados como causales para el otorgamiento de prórrogas de plazo los entorpecimientos o atrasos de obra que pudieren producirse por la demora del Contratista en iniciar las gestiones mencionadas o la posterior demora del trámite que le fuese imputable.

La remoción y reubicación de las interferencias deberán ser ejecutadas por las empresas responsables de las mismas y no por el Contratista, salvo previo y expreso consentimiento por escrito del propietario de las instalaciones y posterior autorización de la Inspección en tal sentido.

En ningún caso el Contratista podrá por su cuenta remover y/o trasladar instalación alguna sin el conocimiento y la autorización arriba señalados.

Cuando las instalaciones puedan o deban permanecer en su sitio, el Contratista tomará todas las precauciones necesarias para no dañarlas durante la ejecución de los trabajos.

El G.C.B.A. no reconocerá suplemento alguno sobre los precios unitarios del Contrato por causa de las precauciones y/o de los trabajos provisорios que el Contratista deba afrontar por la presencia de tales impedimentos, los cuales serán por su cuenta y cargo.



## GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte

Subsecretaría de Obras

El G.C.B.A solo reconocerá los problemas o demoras que pudiera causar cualquier interferencia que no se encontrara especificada en los planos de las interferencias que correspondieren.

El Contratista será el único responsable por todo daño o desperfecto que su accionar origine, debiendo entenderse directamente con el perjudicado para justipreciar el monto del daño causado y concensuar la forma y la oportunidad de su resarcimiento.

Deberá bajo su responsabilidad mantener las instalaciones provisorias, así como la vigilancia, cerramientos, iluminación y todas las medidas de seguridad pertinentes. Luego de ejecutados los trabajos, el Contratista deberá desarmar dichas obras temporarias y retirar y disponer finalmente todos los materiales y desechos resultantes.

En caso que los trabajos de remoción y/o relocalización de interferencias sean realizados por las empresas concesionarias de los servicios afectados o por los propietarios de las instalaciones afectadas o por terceros, los mismos deberán ser coordinados por el Contratista, para que su accionar no entorpezca el normal desarrollo de la Obra.

Deberá oportunamente dejarse constancia en los Libros de Obra de todas las circunstancias detalladas en el presente Artículo.



G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:**

Buenos Aires,

**Referencia:** 8 RED PLUVIAL

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 15 pagina/s.

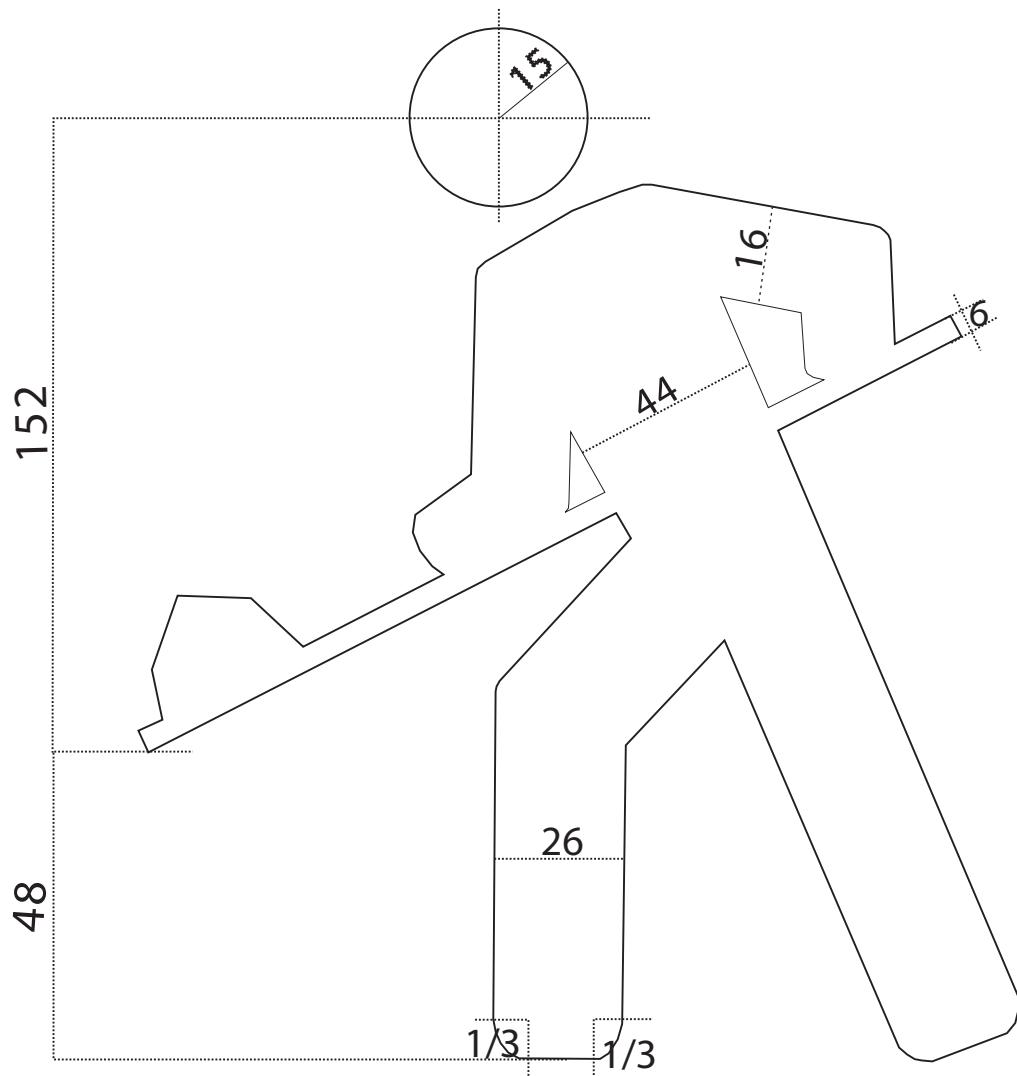
Digitally signed by Comunicaciones Oficiales  
DN: cn=Comunicaciones Oficiales  
Date: 2019.01.08 15:49:59 -03'00'



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**

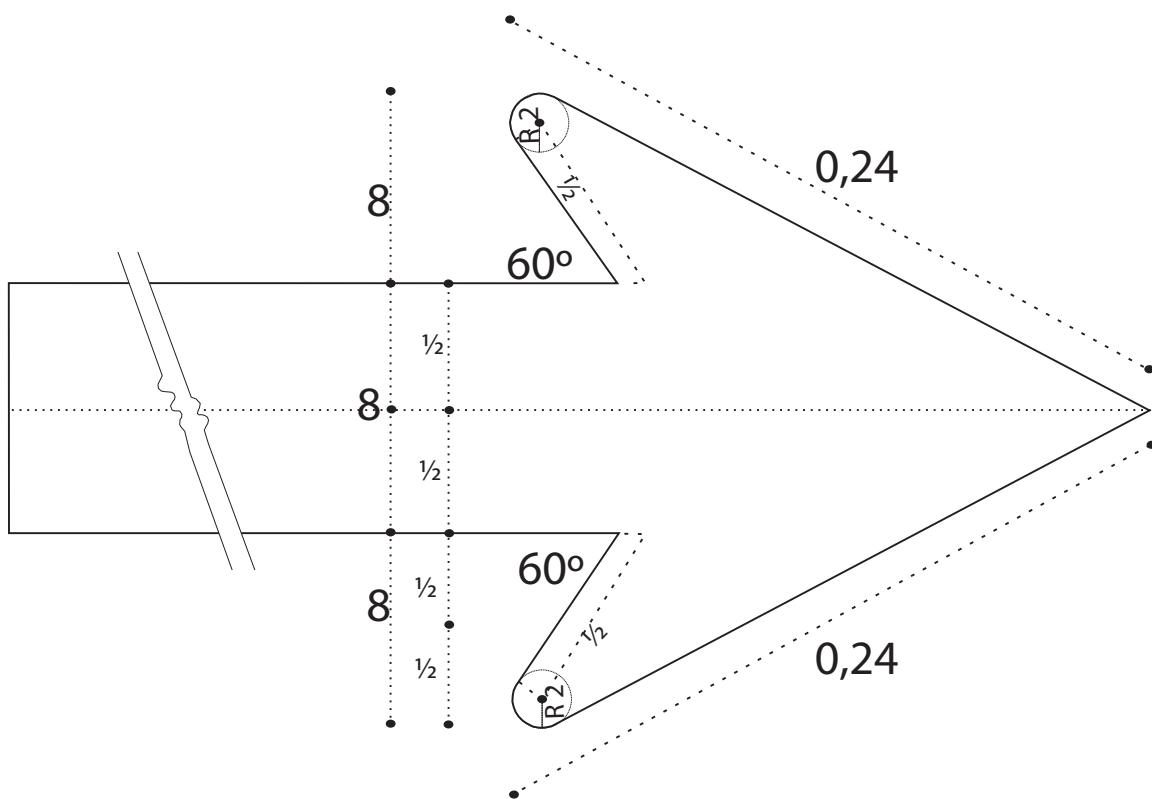
1999

**SEÑALES PARA OBRAS  
EN LA VÍA PÚBLICA**



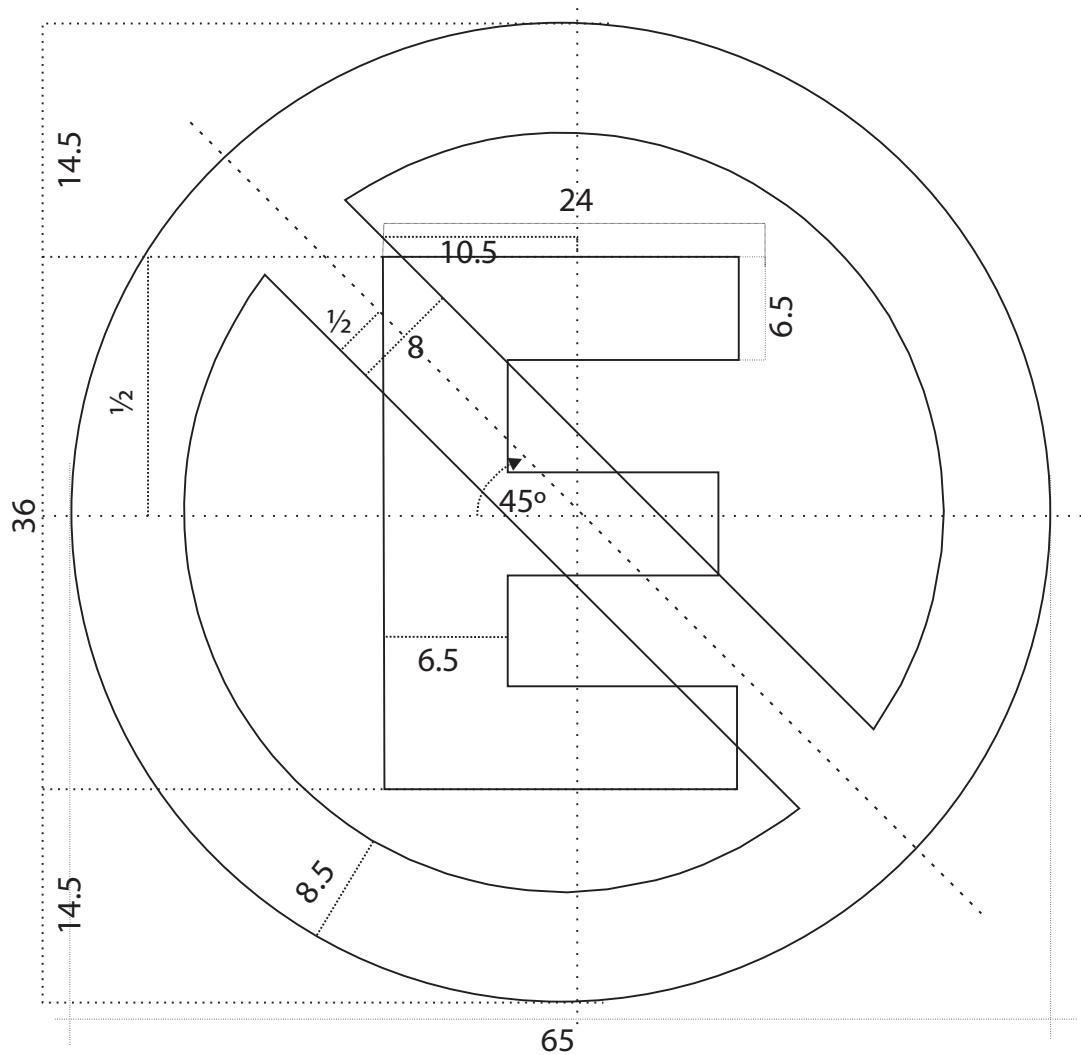
SIMBOLO PARA SEÑALES DE  
OBRAS EN LA VIA PUBLICA

LEYENDA:  
HOMBRES TRABAJANDO



SIMBOLO PARA SEÑALES DE  
OBRAS EN LA VIA PUBLICA

LEYENDA:  
DESVÍO



SIMBOLO PARA SEÑALES DE  
OBRAS EN LA VIA PUBLICA

LEYENDA:  
NO ESTACIONAR



Desvio por:

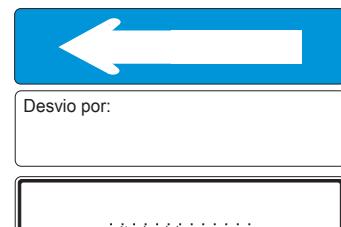


140

35  
35  
35  
35  
110

SIMBOLO PARA SEÑALES DE  
OBRAS EN LA VIA PUBLICA  
LEYENDA:

Desvio por...  
Variante a: 200 y 300 mts.  
Leyenda: Desvio por...





**A 100 mts. Cerrado  
al tránsito**

Desvío por:

Nombre de la empresa

140

SIMBOLO PARA SEÑALES DE  
OBRAS EN LA VIA PUBLICA  
LEYENDA:

A 100 mts. cerrado al transito.

Variante a: 200 y 300 mts.

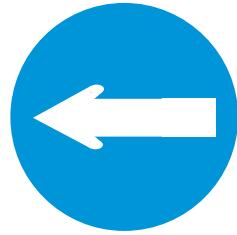
Leyenda: Desvío por...



**A 100 mts. Cerrado  
al tránsito**

Desvío por:

Nombre de la empresa



**Cerrado  
al tránsito**

Desvío por:

Nombre de la empresa

140

SIMBOLO PARA SEÑALES DE  
OBRAS EN LA VIA PUBLICA

Leyenda:  
A 100 mts. cerrado al transito  
(o a 200 mts.)



**Cerrado  
al tránsito**

Desvío por:

Nombre de la empresa



**A 100  
mts.**

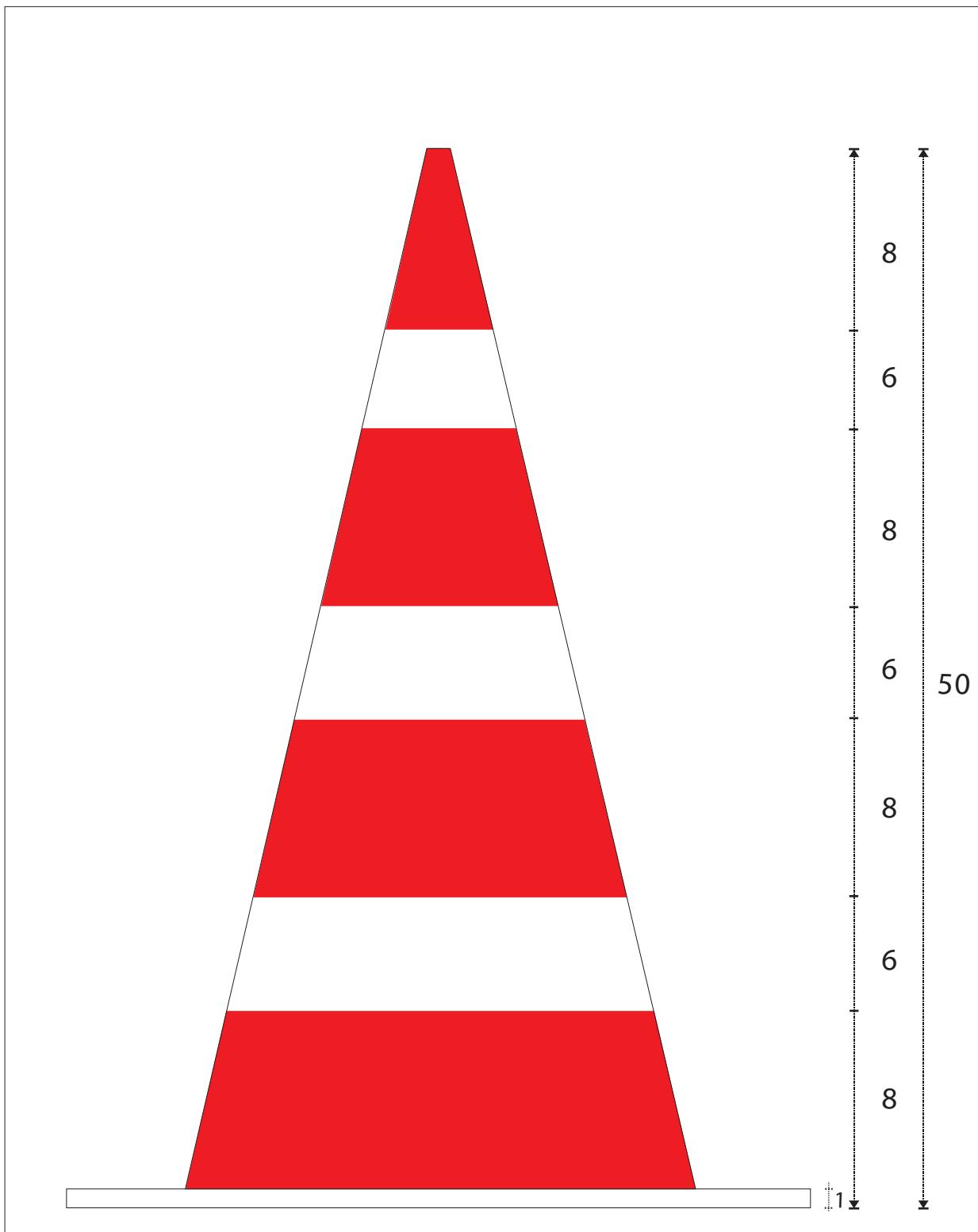
**Cerrado  
al transito**

Nombre de la empresa

SIMBOLO PARA SEÑALES DE  
OBRAS EN LA VIA PUBLICA

LEYENDA:  
CERRADO AL TRANSITO





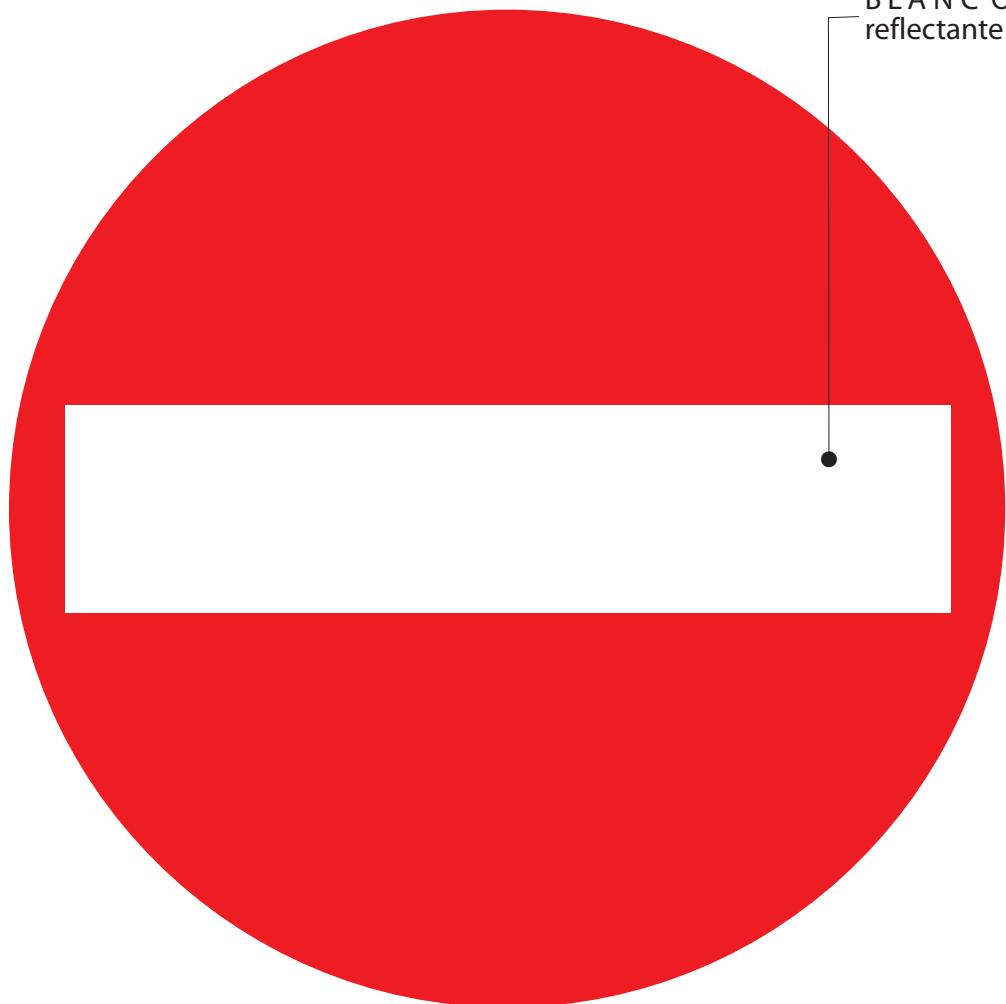
SISTEMA DE SEÑALES PARA  
OBRAS EN LA VIA PUBLICA

CONO PARA ENCAUSAR EL TRANSITO

DIRECCION GENERAL DE TRANSITO Y TRANSPORTE

GRAFICO N°  
0012

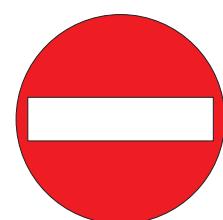


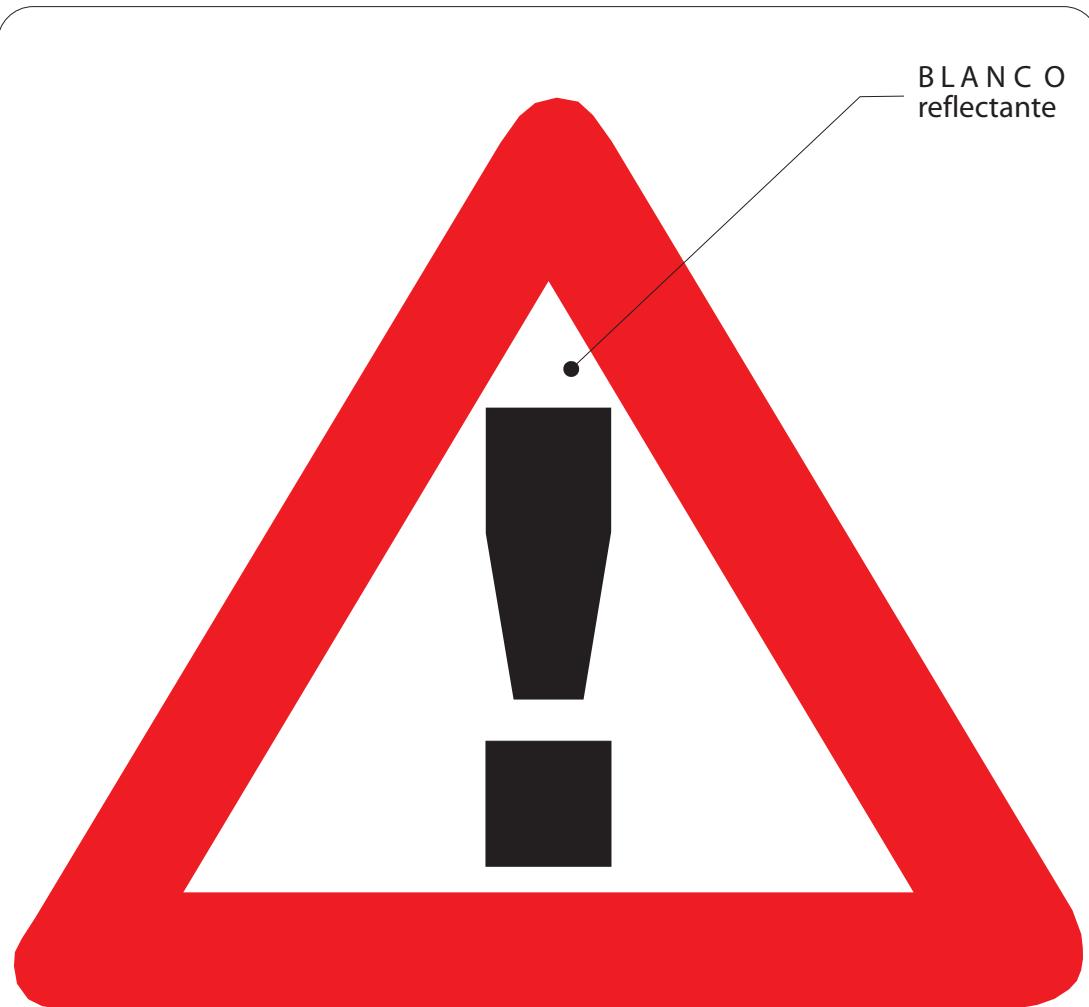


**NO AVANZAR**

SIMBOLO PARA SEÑALES DE  
OBRAS EN LA VIA PUBLICA

LEYENDA:  
NO AVANZAR





0,70

SIMBOLO PARA SEÑALES DE  
OBRAS EN LA VIA PUBLICA

LEYENDA:  
OBRA EN CONSTRUCCION





SIMBOLO PARA SEÑALES DE  
OBRAS EN LA VIA PUBLICA

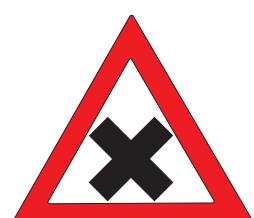
LEYENDA:  
NO ESTACIONAR





SIMBOLO PARA SEÑALES DE  
OBRAS EN LA VIA PUBLICA

LEYENDA:  
CRUCE PELIGROSO





# **Hombres Trabajando**

0,70

SIMBOLO PARA SEÑALES DE  
OBRAS EN LA VIA PUBLICA

LEYENDA:  
HOMBRES TRABAJANDO





SIMBOLO PARA SEÑALES DE  
OBRAS EN LA VIA PUBLICA

LEYENDA:  
DESVIO (a la derecha)







# **Cerrado al tránsito**

Nombre de la empresa

140

SIMBOLO PARA SEÑALES DE  
OBRAS EN LA VIA PUBLICA

LEYENDA:  
CERRADO AL TRANSITO



**Cerrado  
al tránsito**

Nombre de la empresa



SIMBOLO PARA SEÑALES DE  
OBRAS EN LA VIA PUBLICA

LEYENDA:  
REDUCCION DE CALZADA





**Señor peatón  
circule con  
precaución**

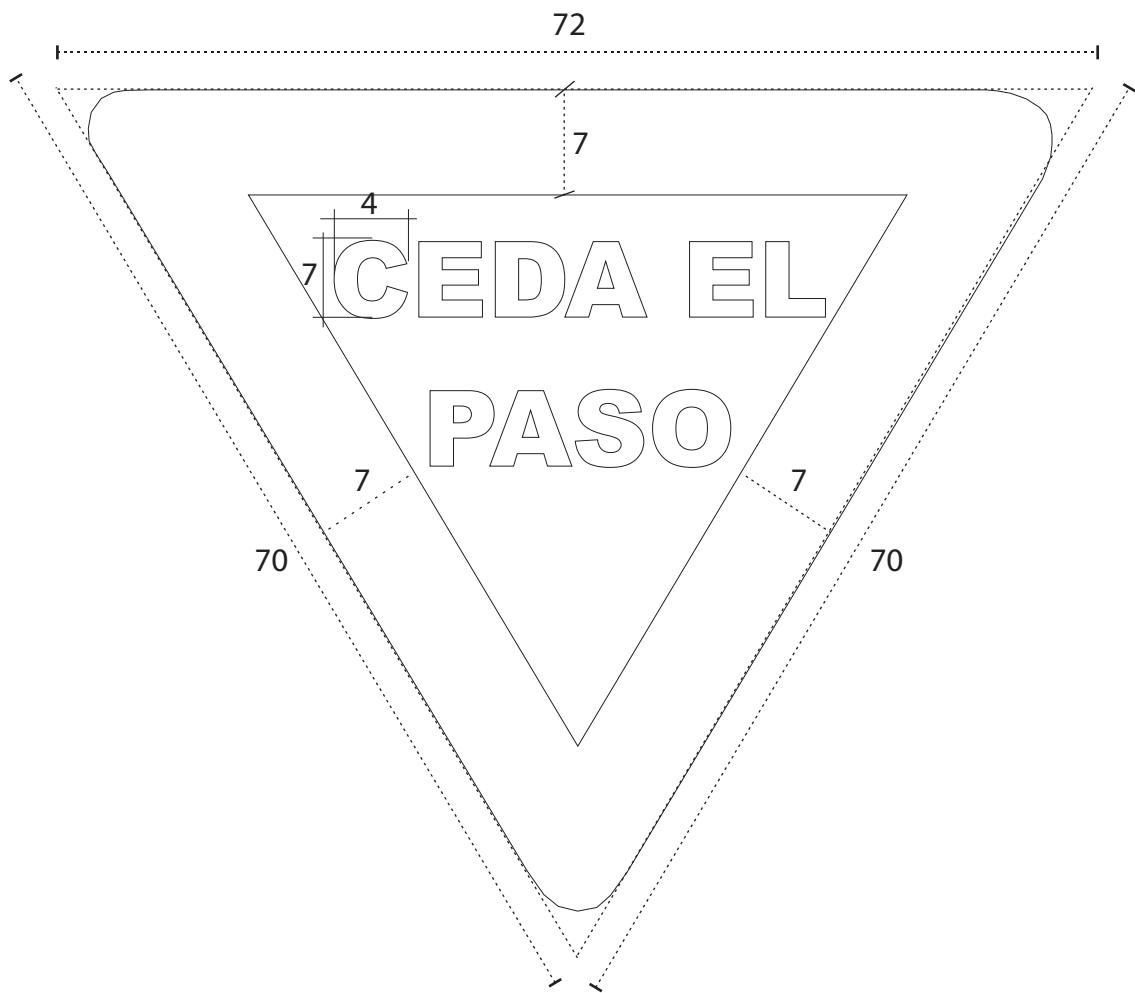
0,70

SIMBOLO PARA SEÑALES DE  
OBRAS EN LA VIA PUBLICA

LEYENDA:

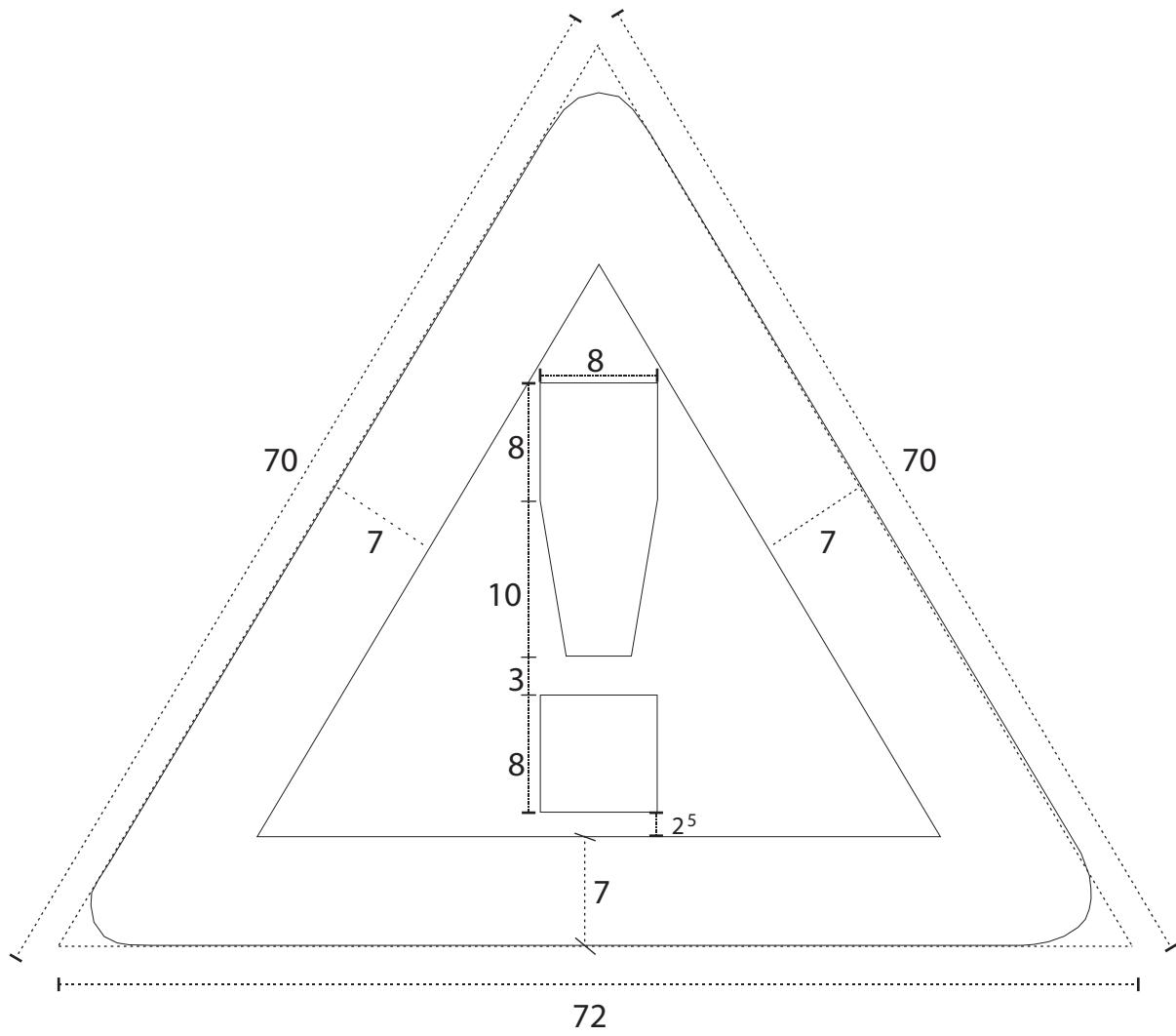
Señor peatón circule con precaución





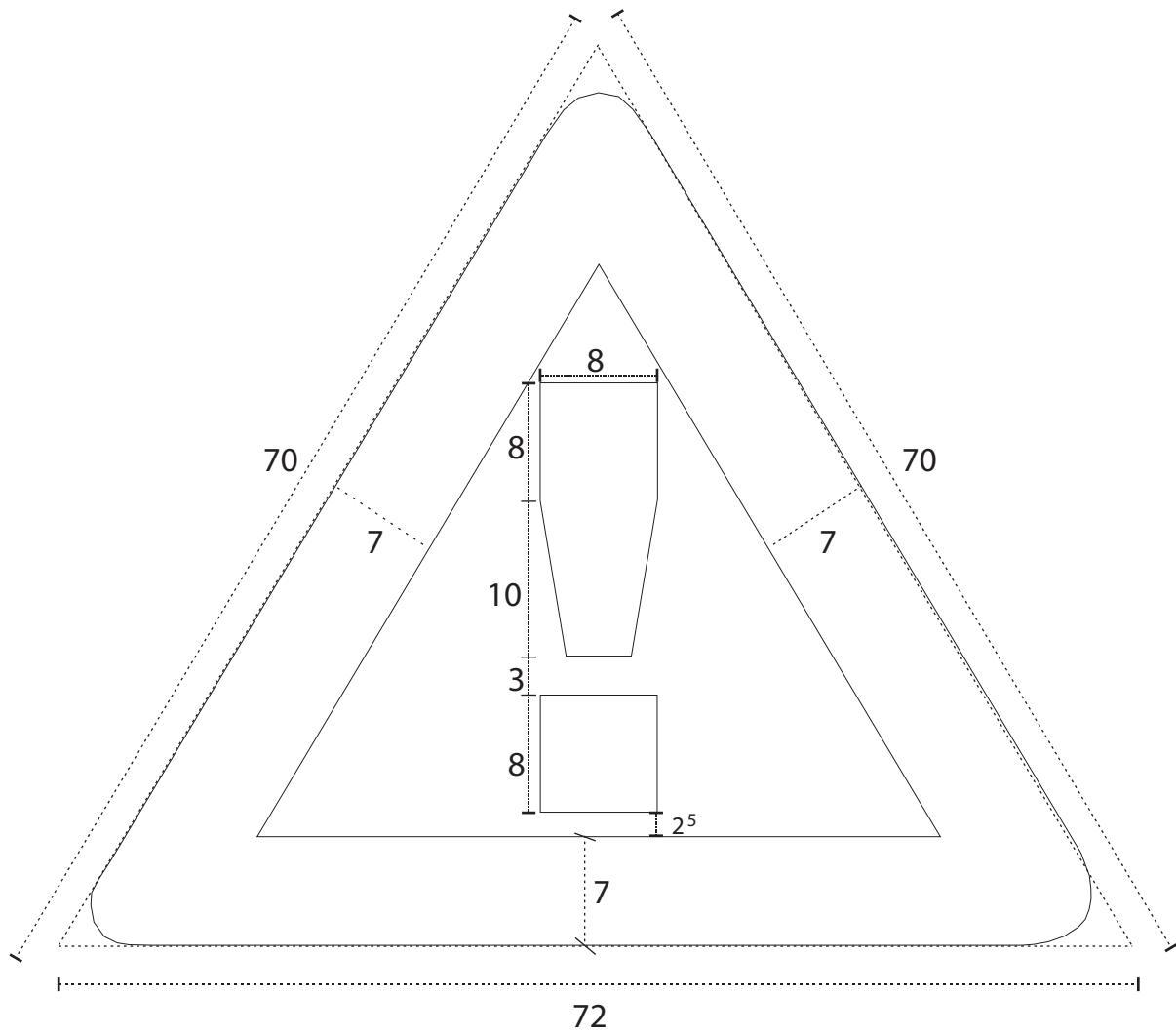
SIMBOLO PARA SEÑALES DE  
OBRAS EN LA VIA PUBLICA

LEYENDA:  
CEDA EL PASO



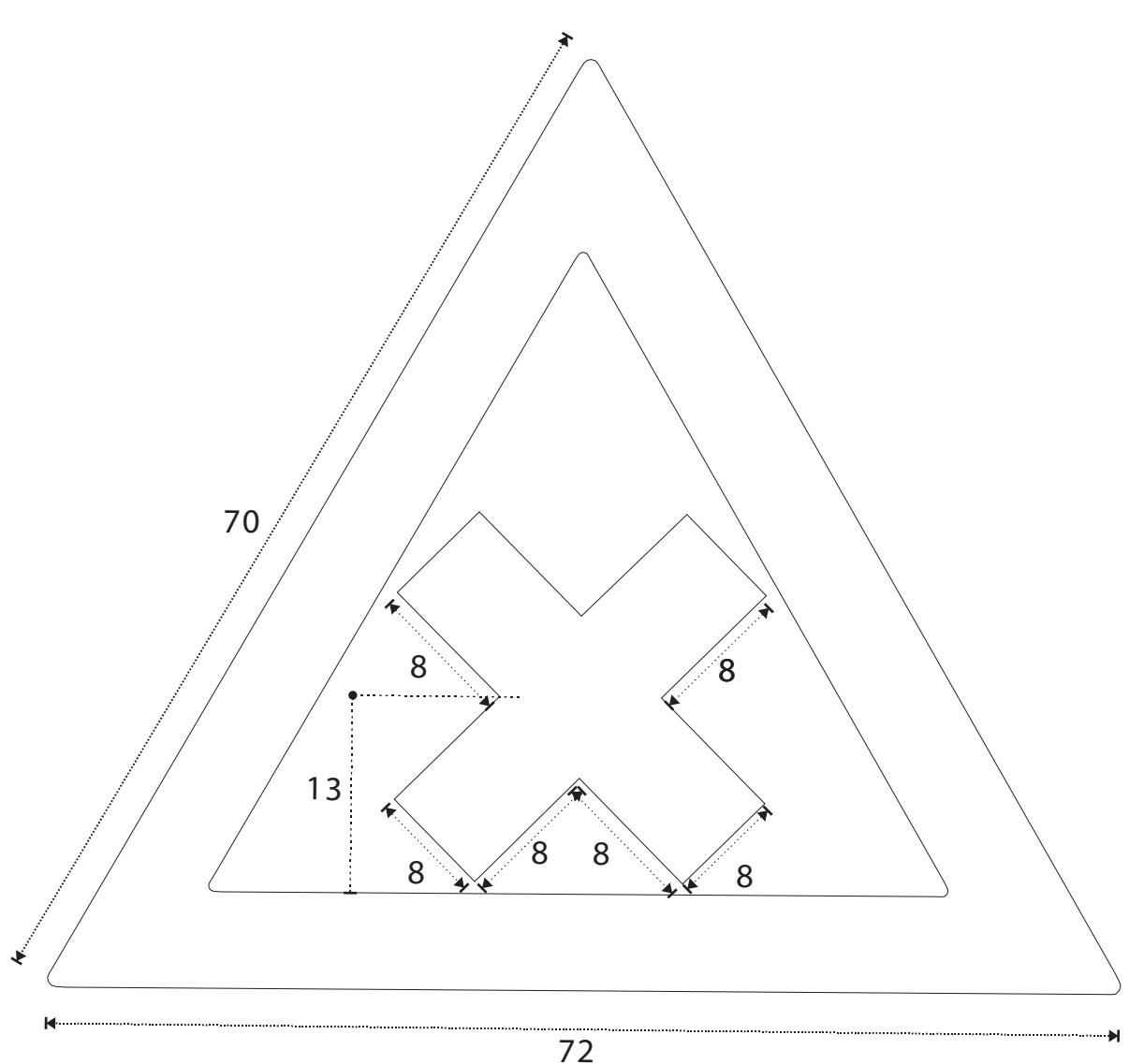
**SIMBOLO PARA SEÑALES DE  
OBRAS EN LA VIA PUBLICA**

**LEYENDA:  
OBRA EN CONSTRUCCION**



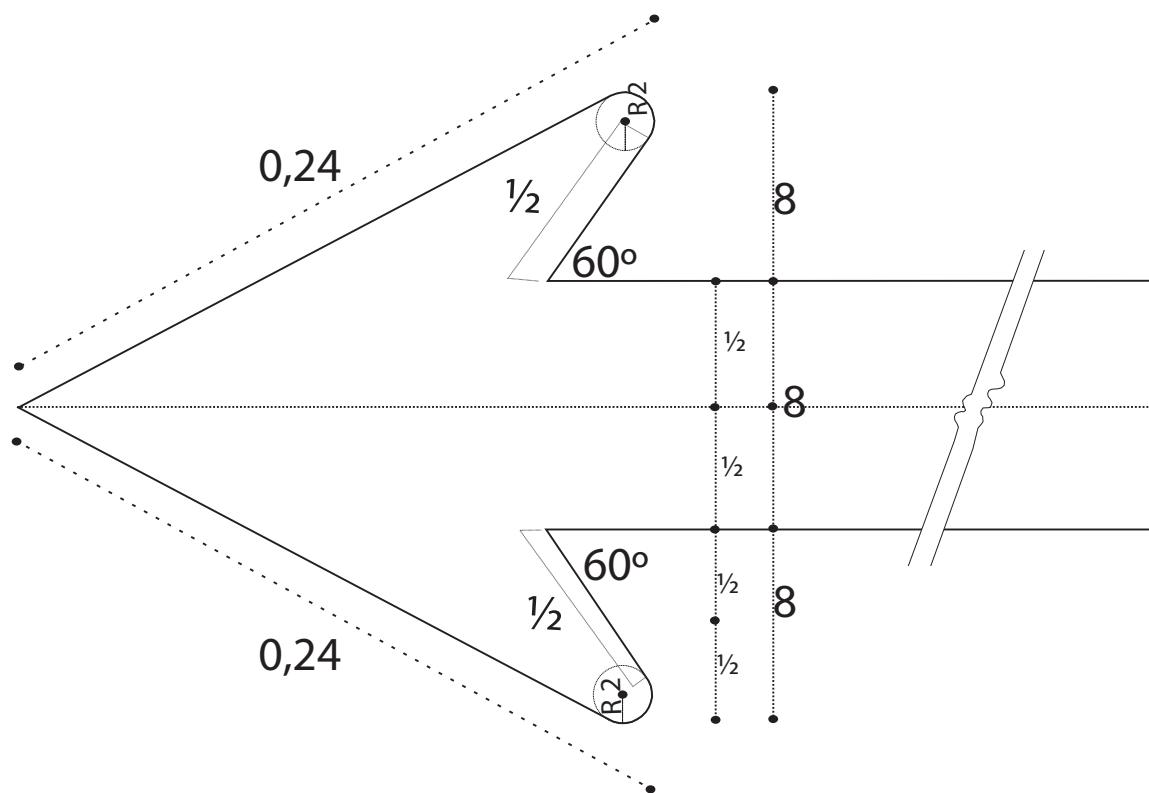
**SIMBOLO PARA SEÑALES DE  
OBRAS EN LA VIA PUBLICA**

**LEYENDA:  
OBRA EN CONSTRUCCION**



SIMBOLO PARA SEÑALES DE  
OBRAS EN LA VIA PUBLICA

LEYENDA:  
CRUCE PELIGROSO



SIMBOLO PARA SEÑALES DE  
OBRAS EN LA VIA PUBLICA

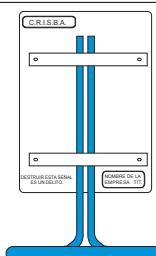
LEYENDA:  
DESVIO

DESTRUIR ESTA SEÑAL  
ES UN DELITO.

NOMBRE DE LA  
EMPRESA TIT.

1.40

REVERSO DE SEÑALES PARA  
OBRAS EN LA VIA PUBLICA



# Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires

## Señales para obras en la vía pública

DGTyT - 2001



GRAFICO N° 1



GRAFICO N° 2

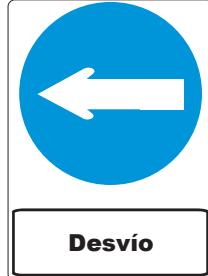


GRAFICO N° 3



GRAFICO N° 4

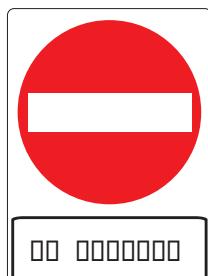


GRAFICO N° 5

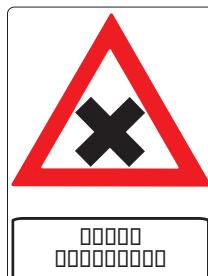


GRAFICO N° 6



GRAFICO N° 7



GRAFICO N° 8



GRAFICO N° 9



GRAFICO N° 10



Opción "a" del gráfico 10  
Leyenda: a 200 mts...



Opción "b" del gráfico 10  
Leyenda: a 300 mts...

# Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires

## Señales para obras en la vía pública

DGTyT - 2001



GRAFICO N° 11



GRAFICO N° 12



GRAFICO N° 13



GRAFICO N° 14

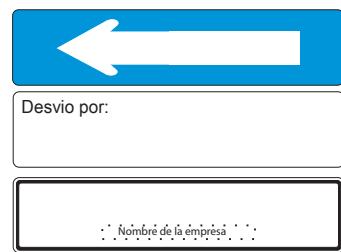


GRAFICO N° 16

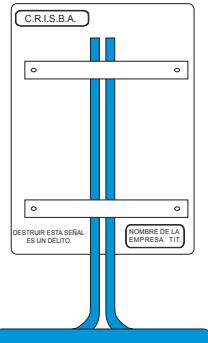
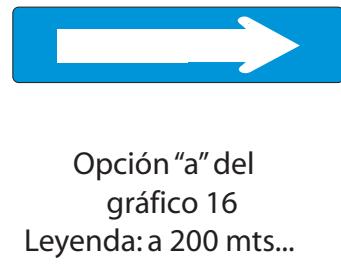


GRAFICO N° 17

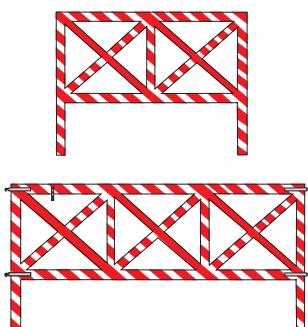


GRAFICO N° 18

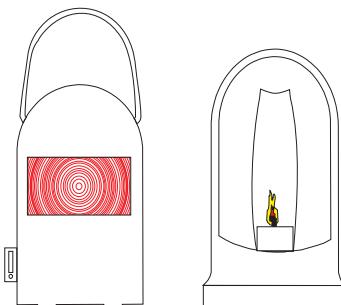
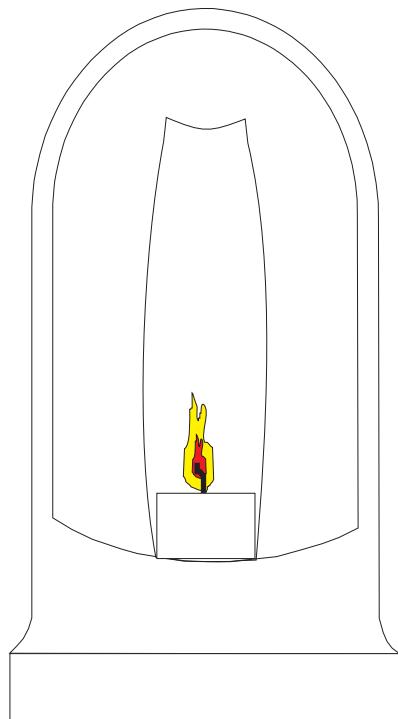


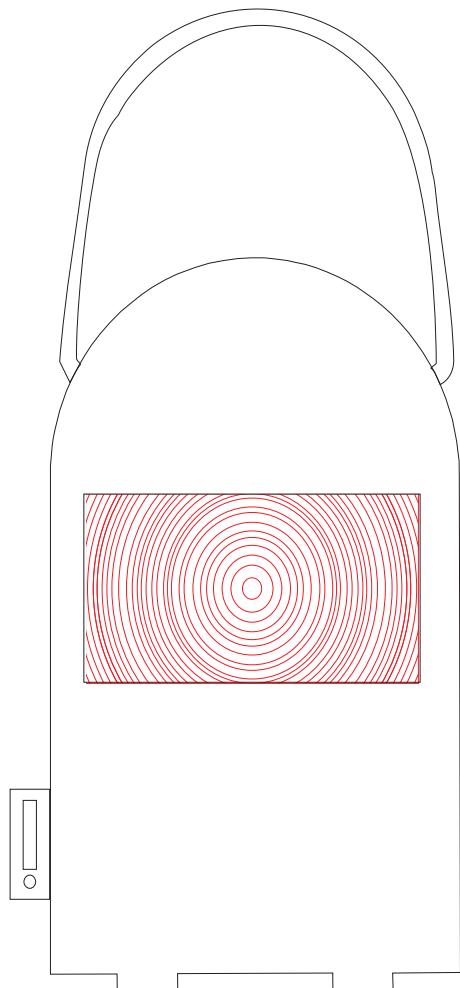
GRAFICO N° 19



BALIZA DE LLAMA

Cubierta con tubo de vidrio  
- A Querosene -  
Cantidad de combustible para  
una duración de 15 Hs.  
M e c h e r o

VISIBILIDAD: 200 MTS.



BALIZA ELECTRICA - PILAS

Ritmo de destello de 70 a 100 p/minuto  
Proyector plástico de aumento color rojo

VISIBILIDAD: Mínima 200 Mts.

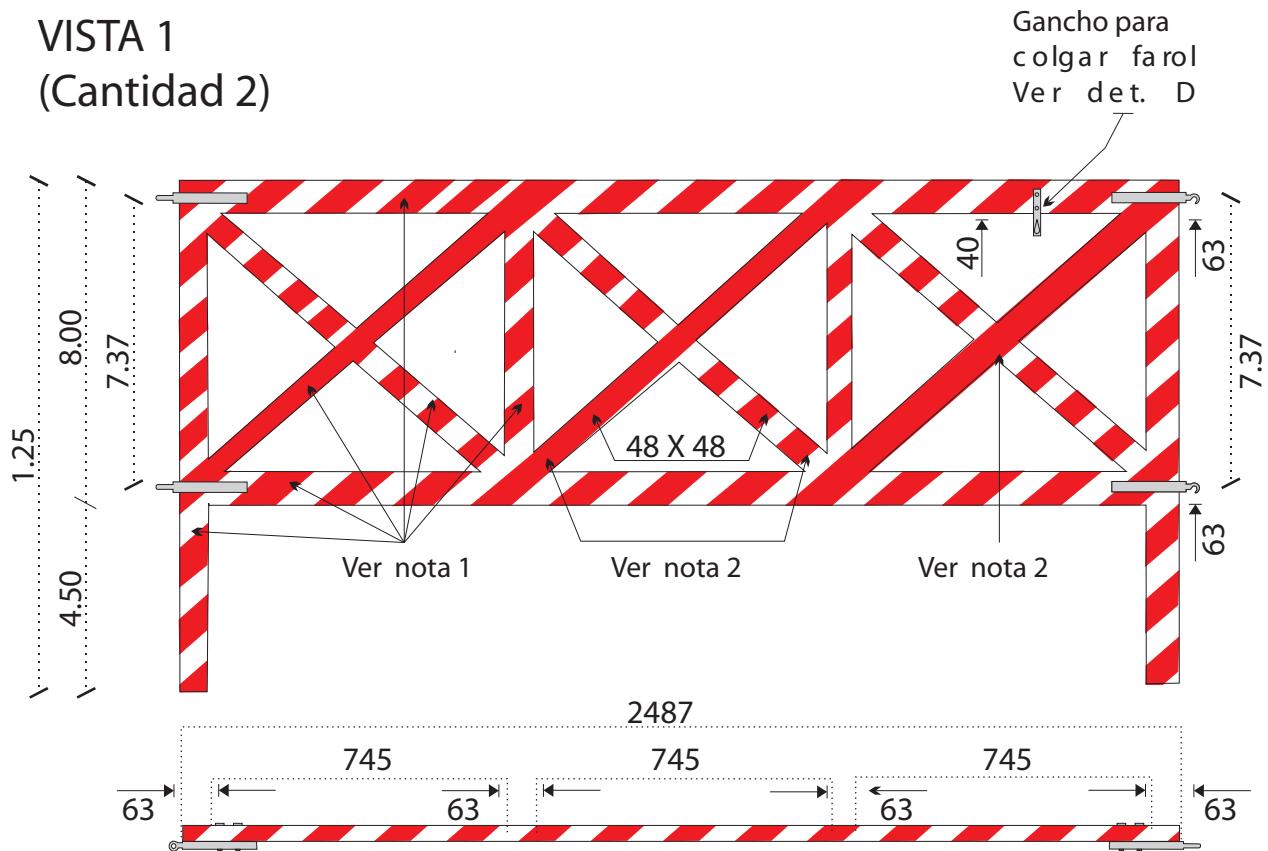
# Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires

## Señales para obras en la vía pública

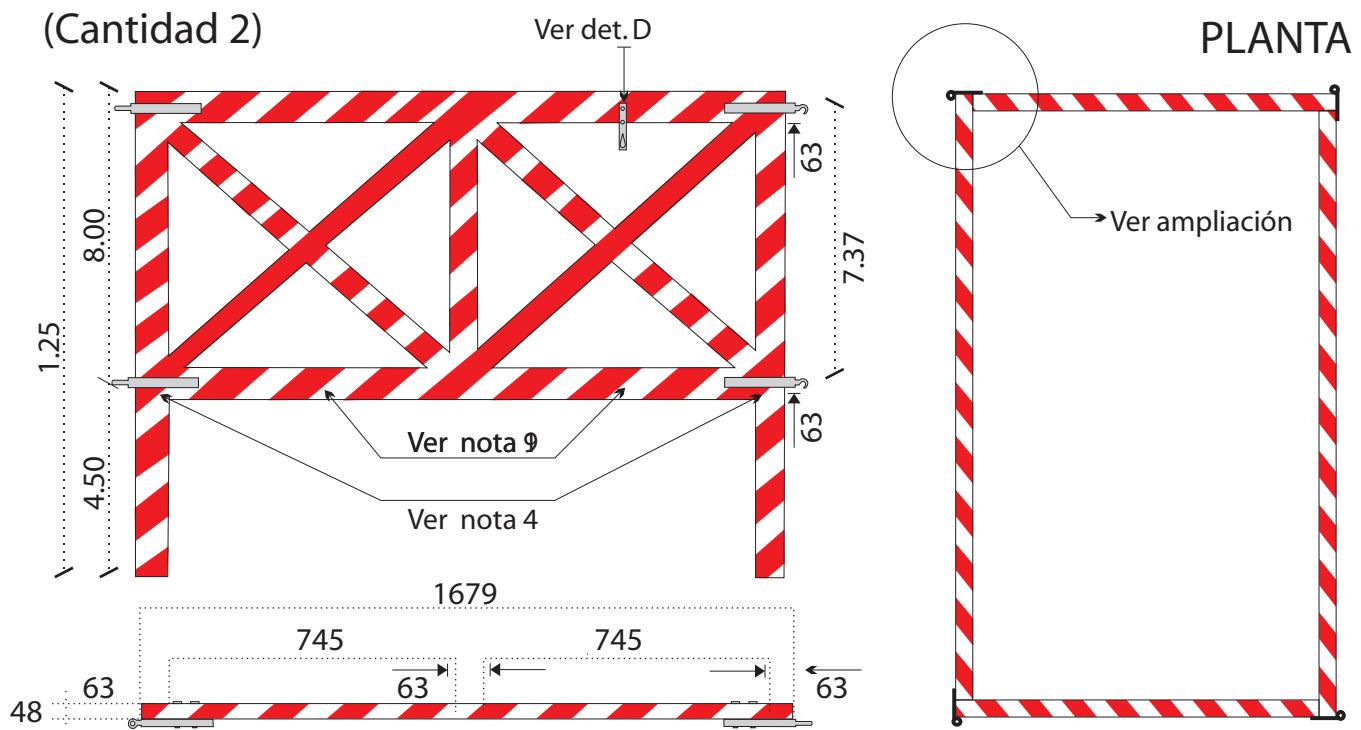
### DGTyT - 2001

## Valla de protección desmontable para obras en la Vía Pública

## VISTA 1 (Cantidad 2)



## VISTA 2 (Cantidad 2)

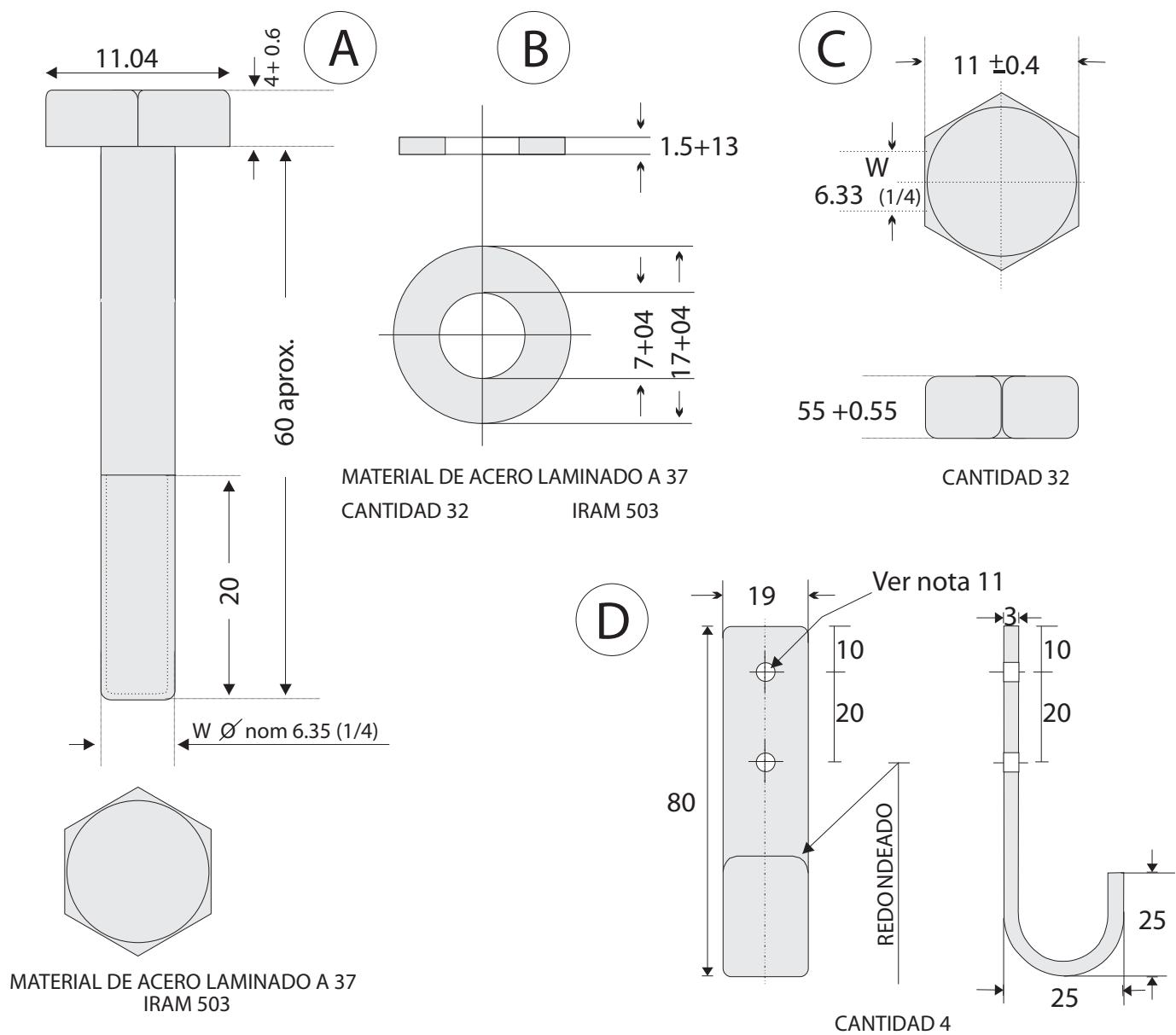


# Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires

## Señales para obras en la vía pública

### DGTyT - 2001

## Bulonería p/ valla de protección desmontable para obras en la Vía Pública



Nota 1 : Para las barandas se empleara madera de pino Paraná, libre de alabeos, alburas, nudos, rajaduras u otros defectos que puedan alterar su resistencia.

Nota 2 :Los travesaños serán unidos con tornillos en sus extremos y encolados.

Nota 3 :Los ensamblajes entre travesaños, serán a media madera y encolados.

**Nota 4 : Los ensamblajes entre travesaños, serán a media madera y encolados.**

Nota 5 : Los ganchos serán forjados, empleándose en su construcción planchuela de acero laminado A37 IRAM 503

Nota 6 : Las bandaras estarán sólidamente armadas formando una estructura rígida y resistente, libre de distorsiones y perfectamente escuadrada y nivelada.

Nota 7: Los herrajes deberán estar firmemente montados, sin presentar movimiento alguno.

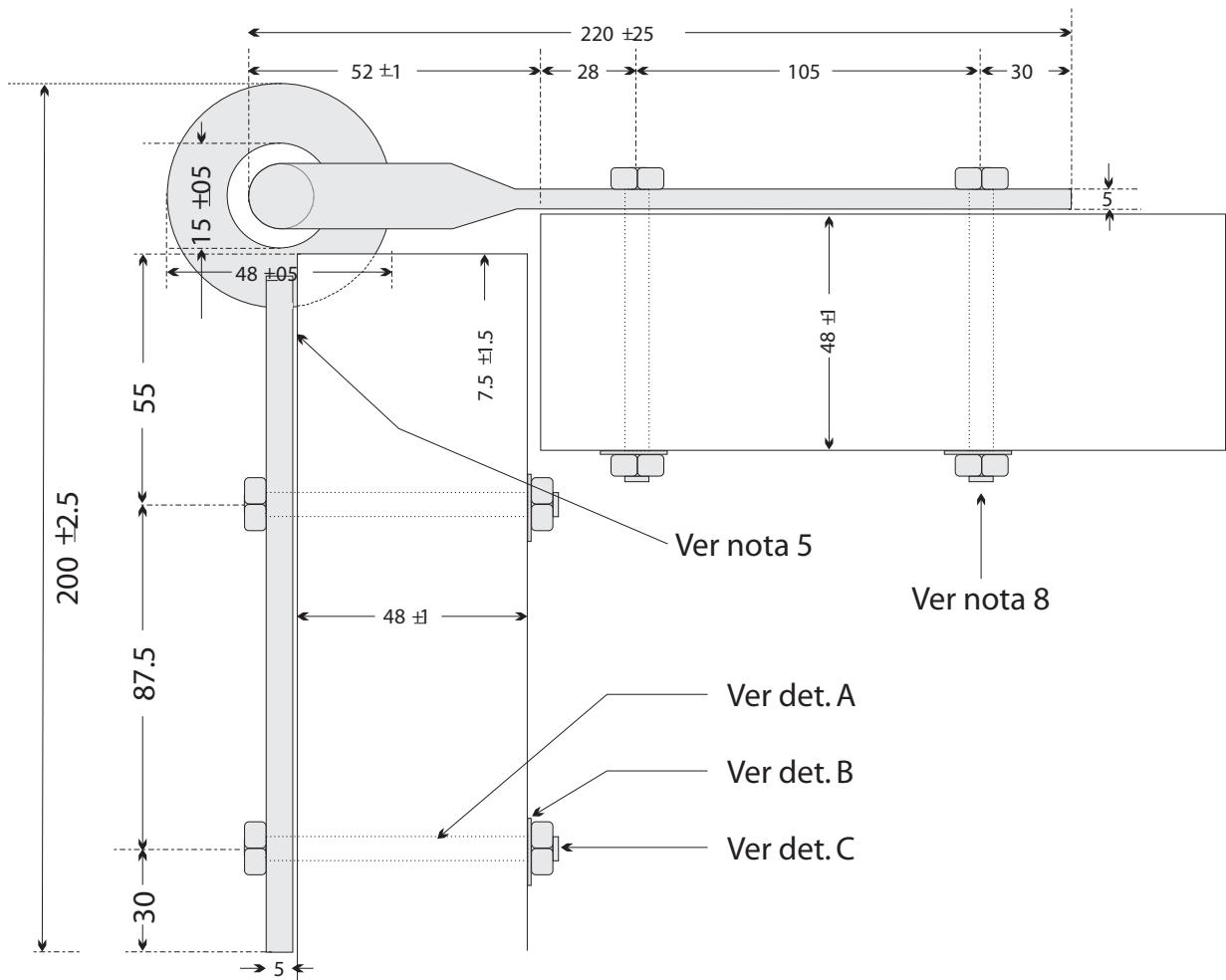
Nota 7 : Los herrajes deberán estar firmemente montados, sin presentar movimiento alguno.

Nota 8 : Los extremos de todos los bulones una vez montados los herrajes y debidamente apretados, serán remachados v/o soldados a las tuercas para impedir que se aflojen las mismas.

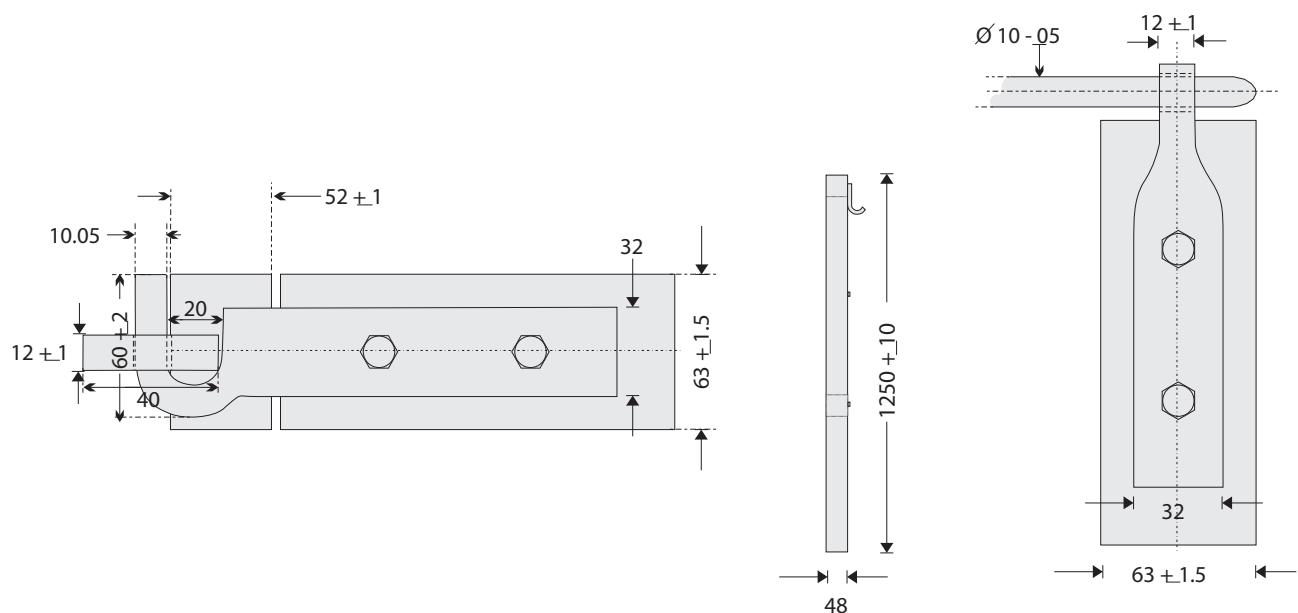
**Nota 10 :**Toda la madera será cepillada a efectos de lograr superficies suaves y lisas. Las aristas vivas serán serán suavemente atenuadas.

Detalle y Ampliación para Valla de protección para obras en la Vía Pública

AMPLIACION

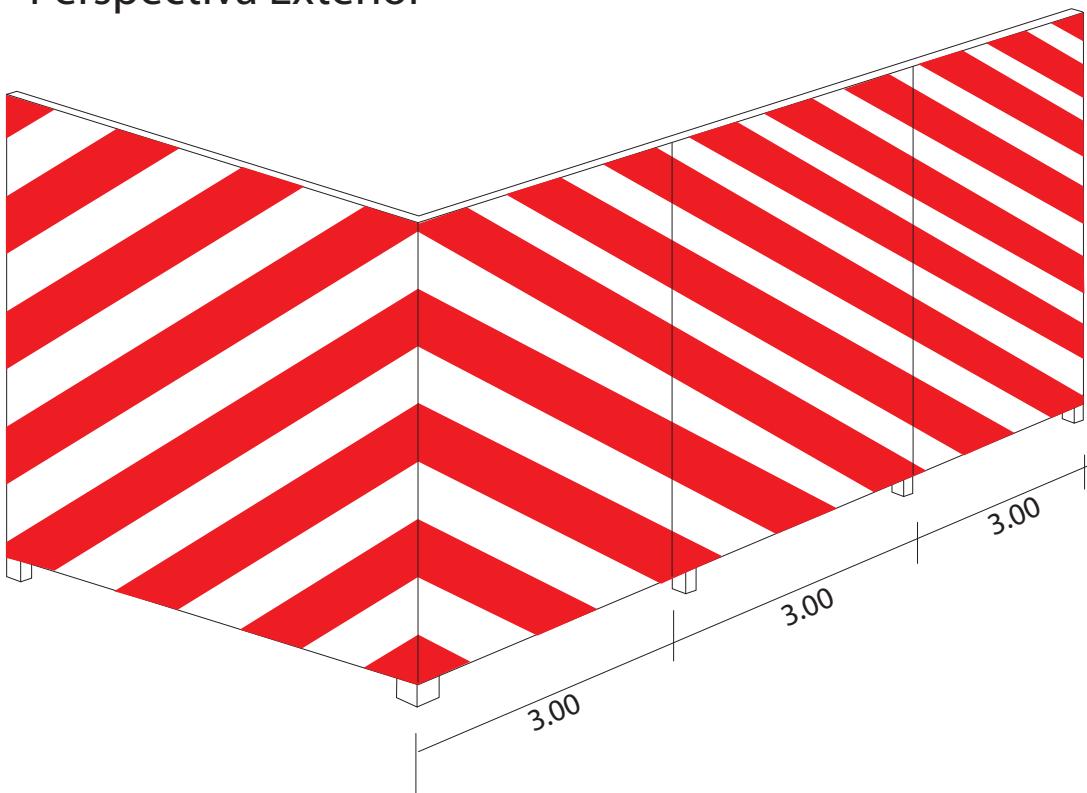


DETALLE

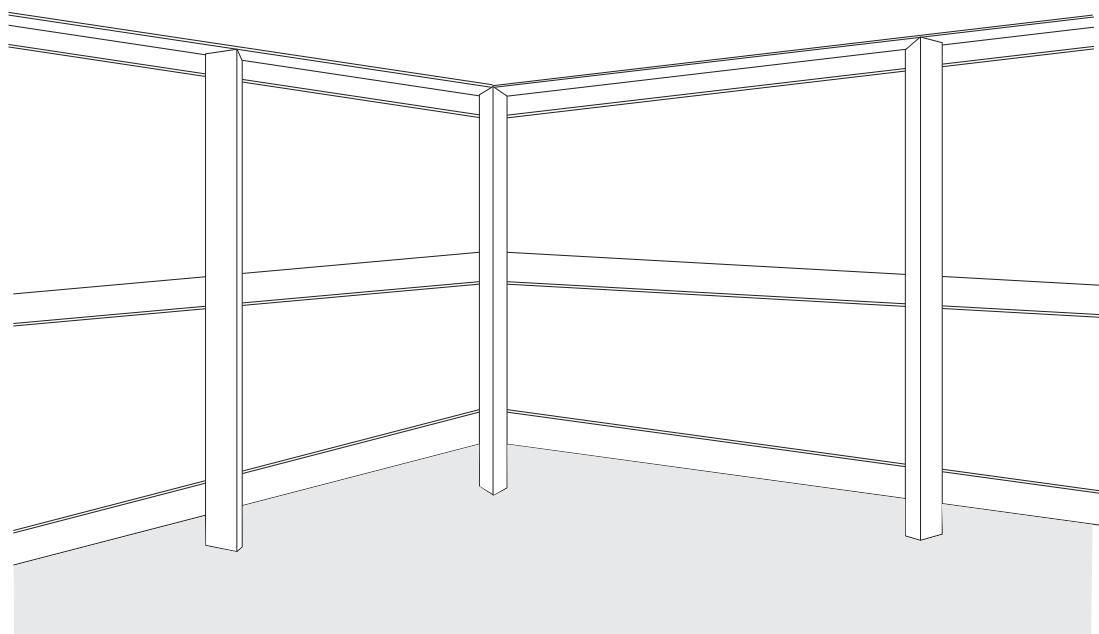


Valla de protección para obras en la Vía Pública

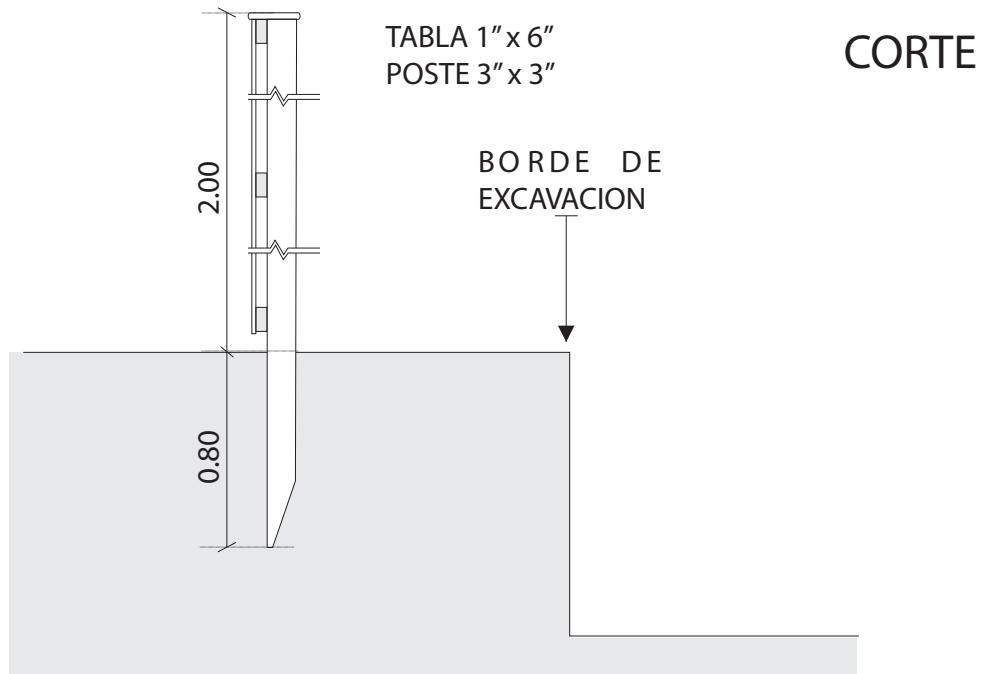
Perspectiva Exterior



Perspectiva Exterior

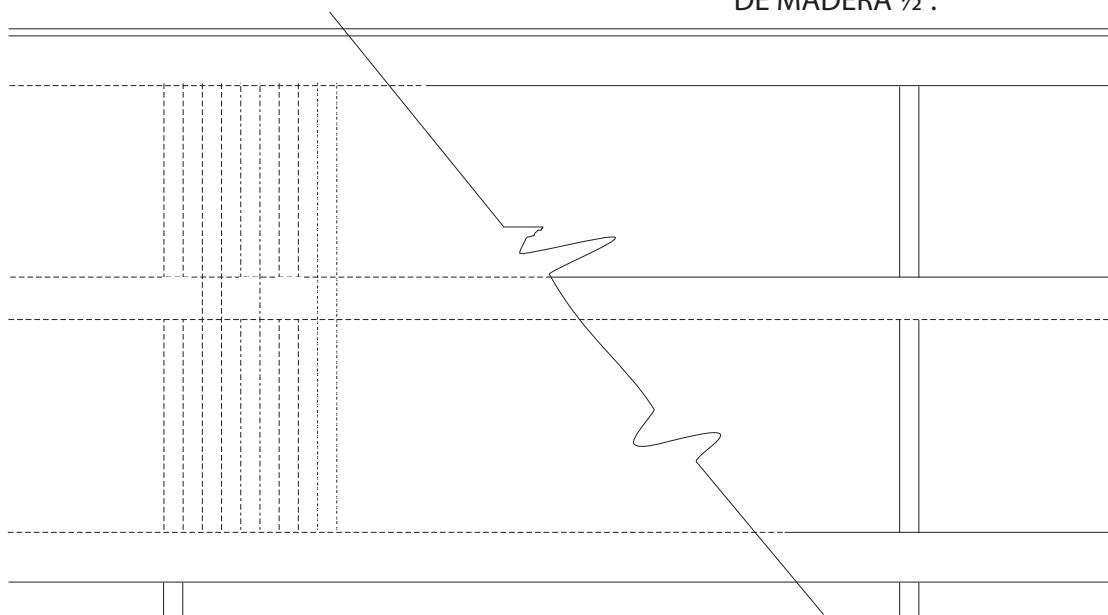


Valla de protección para obras en la Vía Pública



FRENTE

CHAPA ACANALADA  
H° G° 8' N° 20  
0 : ENTABLONADO MACH.  
DE MADERA 1/2".



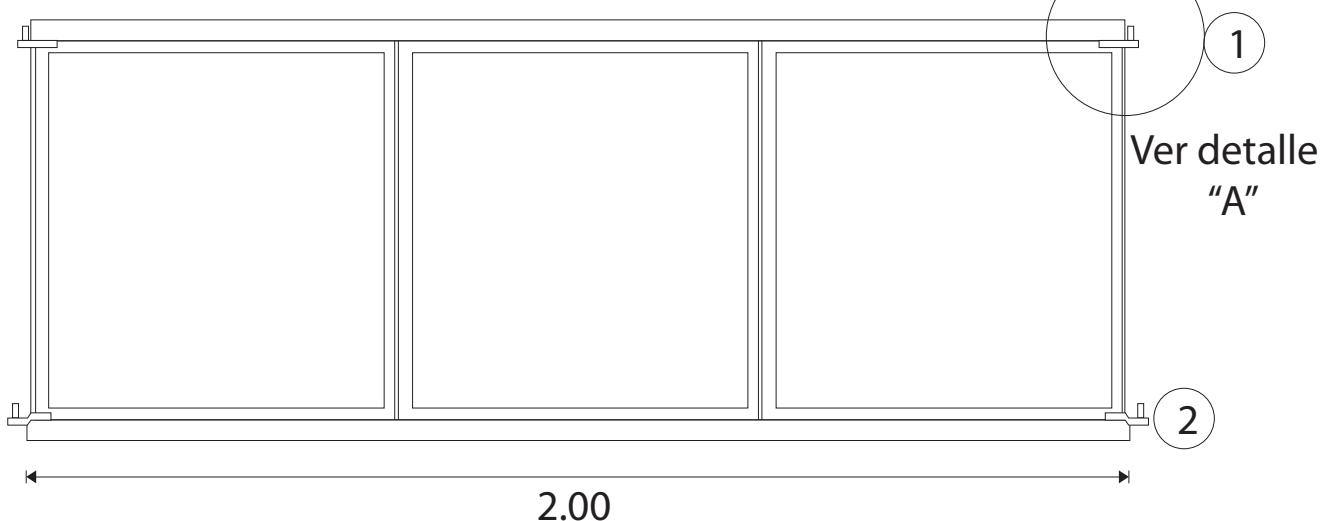
# Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires

Señales para obras en la vía pública

DGTyT - 2001

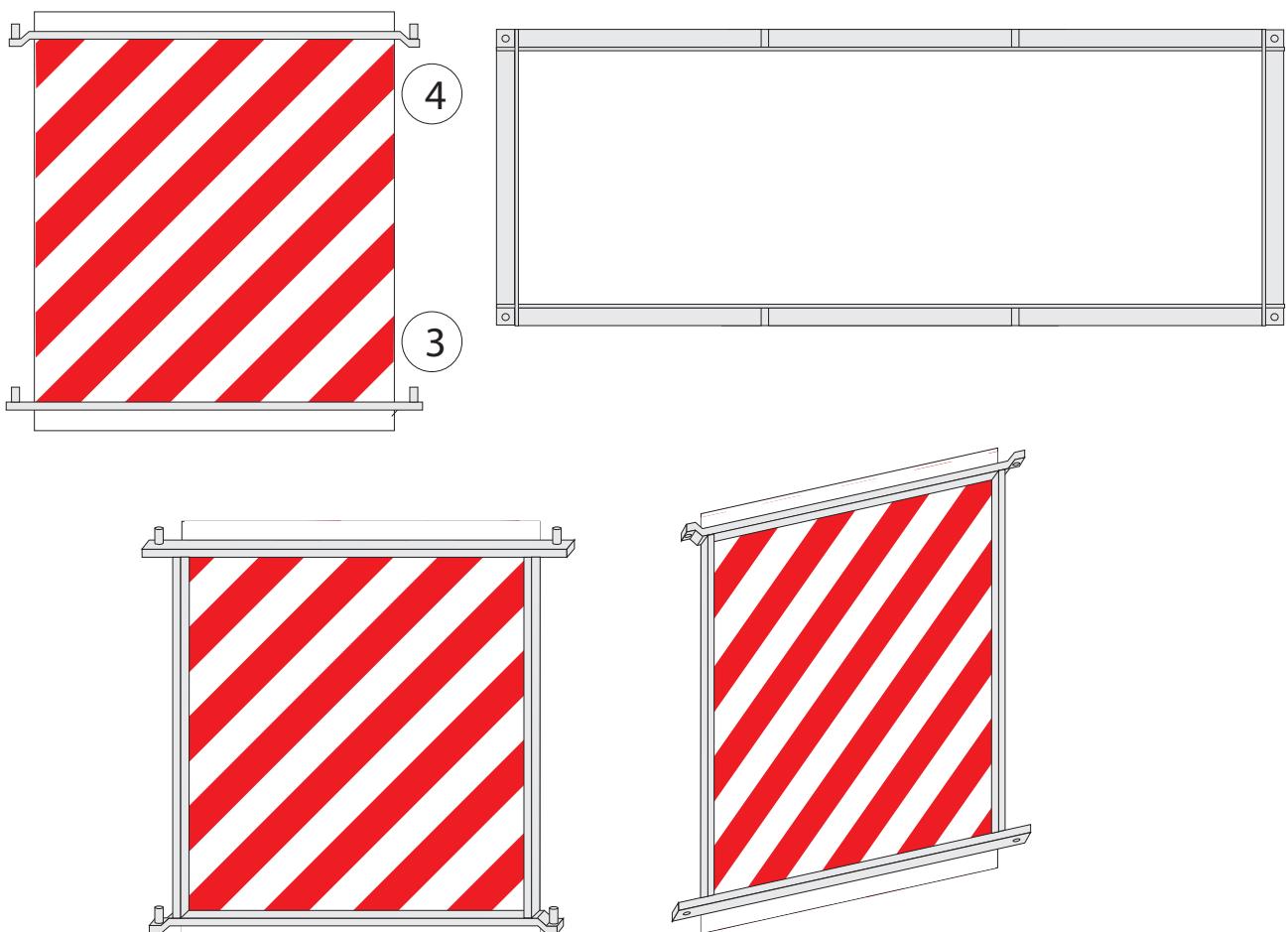
## Cajón Metálico para depositar tierra en Obras en la Vía Pública

### VISTA



### VISTA

### PLANTA



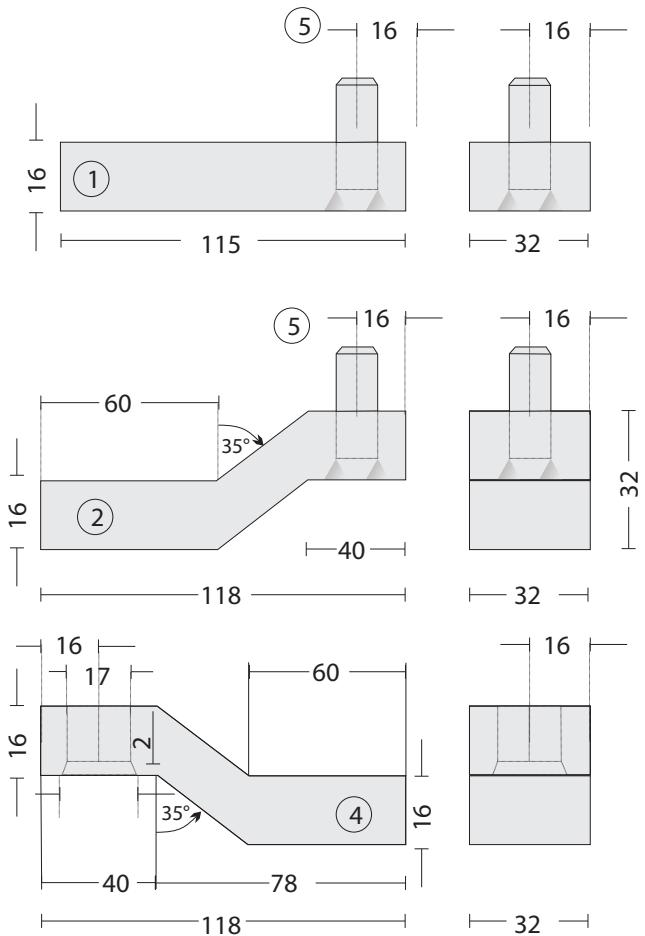
# Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires

Señales para obras en la vía pública

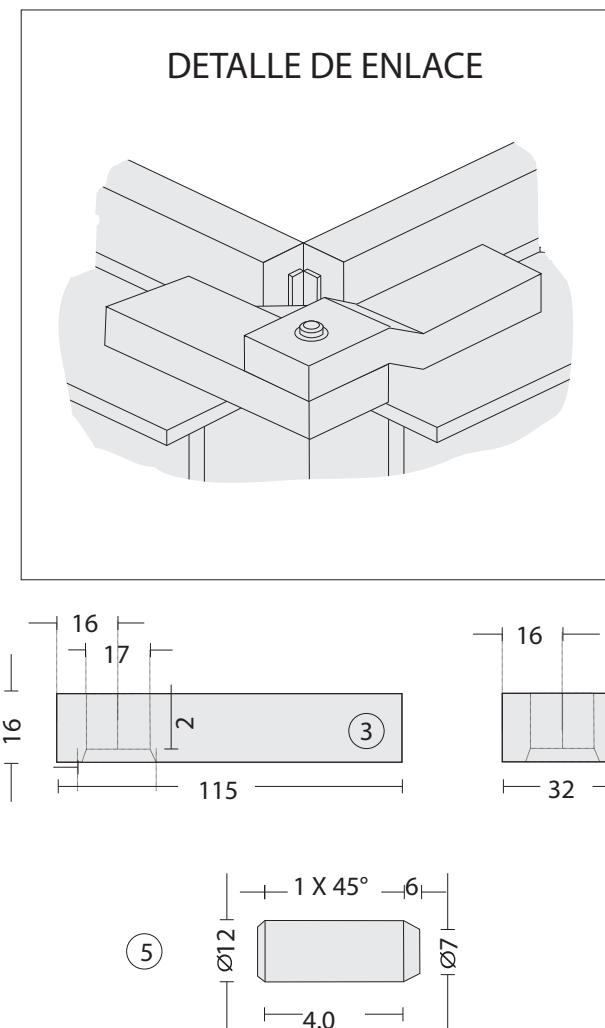
DGTyT - 2001

## Detalles - Cajón Metálico para depositar tierra en Obras en la Vía Pública

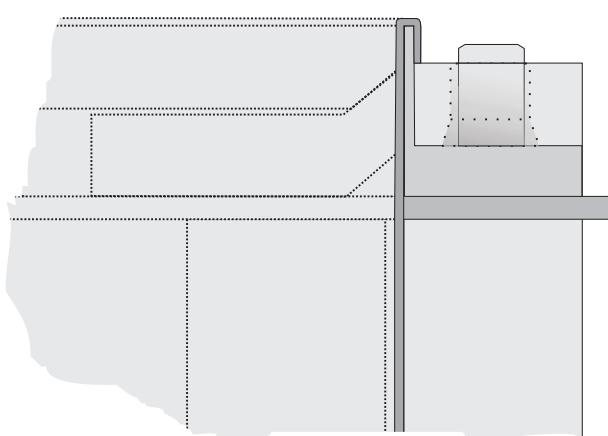
### DETALLE DE GOZNES



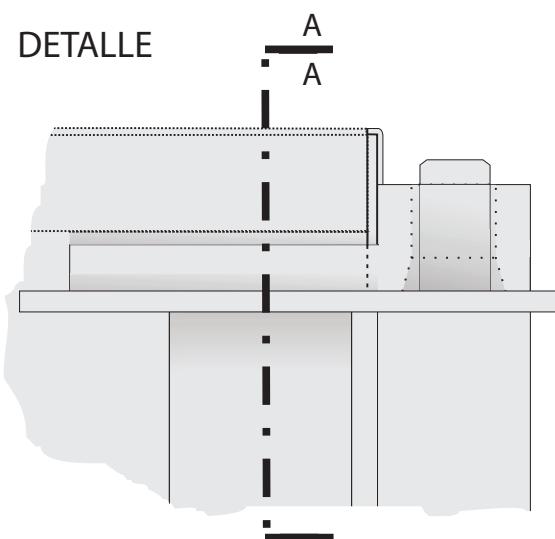
### DETALLE DE ENLACE



### CORTE A - A



### DETALLE



NOTA: EL FRENTE CON RAYAS ROJAS Y BLANCAS SOLAMENTE EN CALZADA



G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:**

Buenos Aires,

**Referencia:** 9 SEÑALES

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 35 pagina/s.

Digitally signed by Comunicaciones Oficiales  
DN: cn=Comunicaciones Oficiales  
Date: 2019.01.08 15:50:54 -03'00'

 GCABA	MDU - SUBSECRETARIA DE PROYECTOS DE URBANISMO, ARQUITECTURA E INFRAESTRUCTURA	<b>PLANILLA</b> <b>VISITA DE HyS A OBRA</b>	Emisión: 09/04/12
			Código de Documento y Versión: <b>FORO 023-01</b>

<b>PLANILLA VISITA DE HyS A OBRA</b>					
<b>OBRA</b>				<b>FECHA</b>	
<b>CONTRATISTA</b>					
<b>UBICACION</b>					
<b>INSPECTOR HyS</b>					
<b>Nº</b>	<b>CONDICIONES A CUMPLIR</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>1</b>	<b>SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD</b>				
1.1	¿Existe programa de Higiene y Seguridad e inicio de obra aprobados?				
1.2	¿Posee servicio de Higiene y Seguridad?				
1.3	¿Se lleva un registro en obra de las actuaciones del servicio de Higiene y Seguridad?				
1.4	¿Se realizan mediciones de ruido y se registran las mismas?				
<b>2</b>	<b>SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA DE OBRA, SERVICIOS PREEXISTENTES</b>				
2.1	¿Los servicios de infraestructura en obra cumplen con la legislación vigente?				
2.2	¿Existen sanitarios para la totalidad del personal?				
2.3	¿Se provee de agua potable en forma permanente a todos los trabajadores?				
2.4	¿Existen vestuarios, comedor y cocina con agua fría y caliente?				
<b>3</b>	<b>ALMACENAMIENTO DE MATERIALES – ORDEN Y LIMPIEZA</b>				
3.1	¿Se almacena correctamente los materiales?				
3.2	¿Existe orden y limpieza en toda la obra?				
3.3	¿Se encuentran despejados los caminos de circulación?				
3.4	¿Los depósitos de inflamables están ubicados a nivel y restringido su acceso?				
<b>4</b>	<b>CAIDA DE PERSONAS Y/O OBJETOS DESDE ALTURA</b>				
4.1	¿Existen medidas de prevención para evitar las caídas en altura?				
4.2	¿Existen zócalos y barandas perimetrales a 1m y 0,5m?				

Preparó:	Supervisó:	Aprobó:	Página 1/5
Arq. Laura Suarí Troncoso Ing. Verónica Gheorghiu	Lic. Nahuel Alimena Lic. Martín Romay	Arq. Ricardo Bouche Arq. Claudio Cané	

 <b>GCABA</b>	<b>MDU - SUBSECRETARIA DE PROYECTOS DE URBANISMO, ARQUITECTURA E INFRAESTRUCTURA</b>	<b>PLANILLA VISITA DE HyS A OBRA</b>	Emisión: 09/04/12
			Código de Documento y Versión: <b>FORO 023-01</b>

<b>Nº</b>	<b>CONDICIONES A CUMPLIR</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
4.3	¿Se entrega al personal arnés, cabo de vida, larguero y dispositivo salvacaídas?				
4.4	¿Los trabajos en huecos / pozos de ascensores cumplen con las condiciones de seguridad? (cubierta protectora, etc.)				
4.5	¿Los andamios cumplen con las condiciones de seguridad? (barandas, plataformas, arrostramientos, estabilidad, etc.)				
4.6	¿Son correctos los puntos de anclaje de los andamios?				
4.7	¿Existe el cálculo de resistencia de los andamios?				
4.8	¿Las escaleras cumplen con las condiciones de seguridad? (estado general, peldaños, largueros, enclavamientos, correderas, etc.)				
<b>5</b>	<b>NORMAS HIGIENICO AMBIENTALES EN EL OBRADOR</b>				
5.1	¿Se encuentra el obrador en condiciones higiénicas?				
5.2	¿Existe el botiquín de primeros auxilios en obra?				
5.3	¿Es adecuada la iluminación general de la obra?				
5.4	¿Posee iluminación de emergencia adecuada en los lugares donde no se reciba luz natural o se desarrollen trabajos nocturnos?				
<b>6</b>	<b>SEÑALIZACION Y DEMARCACION</b>				
6.1	¿Existen carteles de señalizaciones de seguridad en toda la obra?				
6.2	¿Los trabajos en la vía pública se encuentran vallados y señalizados?				
<b>7</b>	<b>ESTADO DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS, RIESGO ELECTRICO</b>				
7.1	¿Se encuentran en buenas condiciones la instalación eléctrica?				
7.2	¿Cuentan los tableros eléctricos con térmicas, disyuntor y puesta a tierra?				
7.3	¿Están en buenas condiciones los alargues, tomas y empalmes eléctricos?				
7.4	¿Se lleva un registro de las mediciones de puesta a tierra y continuidad?				

Preparó:	Supervisó:	Aprobó:	Página 2/5
Arq. Laura Suarí Troncoso Ing. Verónica Gheorghiu	Lic. Nahuel Alimena Lic. Martín Romay	Arq. Ricardo Bouche Arq. Claudio Cané	

 GCABA	<b>MDU - SUBSECRETARIA DE PROYECTOS DE URBANISMO, ARQUITECTURA E INFRAESTRUCTURA</b>	<b>PLANILLA VISITA DE HyS A OBRA</b>	Emisión: 09/04/12
			Código de Documento y Versión: <b>FORO 023-01</b>

Nº	CONDICIONES A CUMPLIR	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES
<b>8</b>	<b>PROTECCION CONTRA INCENDIOS</b>				
8.1	¿Existen extintores acordes a la obra, señalizados y despejados su acceso?				
8.2	En caso de manipular recipientes que posean o hayan poseído gases inflamables ¿Se encuentran gasificados e inertizados?				
<b>9</b>	<b>ESTADO DE LOS EPP - USO DE LOS MISMOS</b>				
9.1	¿Se hace entrega de los EPP acordes a las tareas? (Incluye entrega y registros)				
9.2	¿Se encuentran en buenas condiciones y normalizados los EPP?				
9.3	¿El personal está capacitado en el uso de EPP?				
9.4	¿El personal utiliza los EPP básicos indicados para la tarea? (Casco, zapatos de seguridad, ropa de trabajo, guantes)				
9.5	¿El personal utiliza los EPP específicos para la tarea? (Anteojos de seguridad, protectores auditivos, otros.)				
<b>10</b>	<b>ESTADO DE MAQUINARIAS Y HERRAMIENTAS, INCLUYE APARATOS SOMETIDOS A PRESION</b>				
10.1	¿Se encuentran en buenas condiciones de seguridad las maquinarias y herramientas?				
10.2	¿Están protegidas las partes móviles de las maquinarias?				
10.3	¿Los aparatos sometidos a presión cumplen con la legislación vigente?				
10.4	¿Se cumplen con las medidas de seguridad obligatorias para trabajos de soldadura?				
10.5	¿Los cilindros de gases a presión poseen capuchón, válvulas y manómetro?				
10.6	¿Se provee al personal de EPP para trabajos de soldadura?				
10.7	¿Se encuentran en buen estado los cables, cadenas y eslingas?				
<b>11</b>	<b>EQUIPOS, VIAJES Y VEHICULOS</b>				
11.1	¿Los equipos viales y vehículos, cumplen con la legislación vigente?				
11.2	¿Los vehículos y maquinarias cuentan con cinturones de seguridad combinado inercial (cintura y banderola)?				

Preparó:	Supervisó:	Aprobó:	Página 3/5
Arq. Laura Suarí Troncoso Ing. Veronica Gheorghiu	Lic. Nahuel Alimena Lic. Martín Romay	Arq. Ricardo Bouche Arq. Claudio Cané	

 <b>GCABA</b>	<b>MDU - SUBSECRETARIA DE PROYECTOS DE URBANISMO, ARQUITECTURA E INFRAESTRUCTURA</b>	<b>PLANILLA VISITA DE HyS A OBRA</b>	Emisión: 09/04/12
			Código de Documento y Versión: <b>FORO 023-01</b>

<b>Nº</b>	<b>CONDICIONES A CUMPLIR</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
11.3	¿Posee la verificación técnica al día?				
11.4	¿El conductor posee registro correspondiente al equipo a manejar?				
11.5	¿Las grúas poseen su tabla de grúa correspondiente?				
11.6	¿Se confecciono un plan de izaje para las tareas?				
<b>12</b>	<b>APARATOS ELEVADORES, MONTACARGAS, MONTAPERSONAS</b>				
12.1	¿Esta señalizada la carga máxima y poseen trabas electromagnéticas las puertas?				
12.2	¿Los huecos del montacargas, están protegidos para evitar la caída de personas?				
12.3	¿Posee un sistema que provoque detección inmediata y trabado contra las guías en caso de producirse velocidad excesiva?				
<b>13</b>	<b>CAPACITACION</b>				
13.1	¿El personal está capacitado en los riesgos a los que está expuesto?				
13.2	¿Existe un plan anual de capacitación?				
<b>14</b>	<b>RIESGO DE DERRUMBE O DESMORONAMIENTO</b>				
14.1	¿Se toman medidas de prevención para evitar riesgos de derrumbe o desmoronamiento? (apuntalamiento, estudio de suelo)				
14.2	¿El personal dentro de la excavación posee arnés y soga de vida para casos de emergencia?				
14.3	En caso de existir operarios dentro de la excavación ¿se encuentran a una distancia mínima de 2 veces el largo del brazo de la maquina?				
14.4	¿Las escaleras dentro de la excavación cumplen con las condiciones de seguridad? (amarradas, mas de 1m. de apoyo, etc.)				
14.5	¿Existe señalización y vallado perimetral en la zona de demolición?				
14.6	¿El personal está capacitado sobre los riesgos expuestos para estas tareas?				
14.7	¿Posee un procedimiento de emergencias?				

Preparó:	Supervisó:	Aprobó:	Página 4/5
Arq. Laura Suarí Troncoso Ing. Veronica Gheorghiu	Lic. Nahuel Alimena Lic. Martín Romay	Arq. Ricardo Bouche Arq. Claudio Cané	



Nº	CONDICIONES A CUMPLIR	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES
14.8	¿Se poseen mediciones en espacios confinados? (O2, LIE, gases tóxicos, otros)				
14.9	¿Se posee una persona idónea que vigile permanentemente y tenga contacto con los integrantes del espacio confinado?				

**OBSERVACIONES GENERALES**

**FIRMA DEL ASESOR DE HyS**

Preparó:	Supervisó:	Aprobó:	Página 5/5
Arq. Laura Suarí Troncoso Ing. Verónica Gheorghiu	Lic. Nahuel Alimena Lic. Martín Romay	Arq. Ricardo Bouche Arq. Claudio Cané	



G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:**

Buenos Aires,

**Referencia:** 10 FORO 023 01 PLANILLA VISITA HyS A OBRA.

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 5 pagina/s.

Digitally signed by Comunicaciones Oficiales  
DN: cn=Comunicaciones Oficiales  
Date: 2019.01.08 15:51:55 -03'00'



GCAE

MDUyT - SUBSECRETARÍA DE OBRAS

## PLANILLA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE HORMIGONADO

## Objetivo

Hoja N°:

### **Frente de obra:**

---

---

### **Firma Inspección de Obra**

### Firma y Aclaració

**Firma Jefe de Obra**

### Firma y Aclaración

El seguimiento de la presente Planilla podrá realizarse tanto en papel como en digital. En este último caso, se deberán hacer impresiones periódicas para la firma por parte de la Contrarista y de la Inspección de Obra. Se deberá llevar un archivo en Obra de todas las Planillas que se elaboren para realizar el control del Hormigón en las Obras de la SSOBRAS



G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:**

Buenos Aires,

**Referencia:** 11 FORO 058-00 PLANILLA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE HORMIGONADO

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

Digitally signed by Comunicaciones Oficiales  
DN: cn=Comunicaciones Oficiales  
Date: 2019.01.08 15:52:47 -03'00'



## GCABA

MDUyT - SUBSECRETARIA DE OBRAS

## PLANILLA DE CONTROL DE COMPACTACION DE SUELOS

### Obra:

Hoja N°:

### **Frente de obra:**

## Densidad según Pliego (%)

Muestra (Nº)	Medicion In-SITU			Analisis de LABORATORIO					Referencia Gráfica o Plano Nº			
	Espesor (m)	Volumen de la cavidad (cm3)	Peso del suelo extraído de la cavidad (g)	Humedad (%) (H-S/S) x 100	DENSIDAD			Densidad obtenida (%) (1/2) x 100				
					Terreno		Ensayo PROCTOR					

**Firma Inspección de Obra**

### Firma y Aclaración



G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:**

Buenos Aires,

**Referencia:** 12 FORO 059-00 PLANILLA DE CONTROL DE COMPACTACION DE SUELOS

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

Digitally signed by Comunicaciones Oficiales  
DN: cn=Comunicaciones Oficiales  
Date: 2019.01.08 15:54:53 -03'00'



**DATOS DEL INDICADOR**

PROCESO DE APOYO	006	Higiene y Seguridad
NOMBRE INDICADOR	16	Cantidad de observaciones ponderadas según la severidad del daño y la probabilidad de ocurrencia por obra

**DEFINICION DEL INDICADOR**

OBJETIVOS DE MEDICION ¿Para qué?	Conocer la evolución de las condiciones de Higiene y Seguridad en las obras de la Dirección General
PRODUCTO A MEDIR ¿Qué?	Porcentaje de las Visitas a Obras efectuadas en el mes cuyo grado de riesgo en cuestiones de Higiene y Seguridad supera un grado moderado.

**MODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR**

Por cada visita que el personal de HyS realiza a las obras, se completa la planilla "Visita a obra de Higiene y Seguridad" (FORO 023), donde se registran los cumplimientos e incumplimientos observados a los requisitos exigibles. Cada incumplimiento tiene asignado un valor que contempla la gravedad y la probabilidad de que se evidencie. De todos los incumplimientos que se registren en la visita, se suman sus valores ponderados y se llega a un valor total el cual es variable en función al tipo de obra. Se calcula el porcentaje que ese valor total significa en relación al valor equivalente al incumplimiento de todos los requisitos.

Las puntuaciones se detallan a continuación:

Nº	CONDICIONES A CUMPLIR	CRITERIO DE PUNTUACIÓN
<b>1</b>	<b>SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD</b>	
1.1	¿Existe programa de Higiene y Seguridad e inicio de obra aprobados?	5
1.2	¿Posee servicio de Higiene y Seguridad?	16
1.3	¿Se lleva un registro en obra de las actuaciones del servicio de Higiene y Seguridad?	1
1.4	¿Se realizan mediciones de ruido y se registran las mismas?	2
<b>2</b>	<b>SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA DE OBRA, SERVICIOS PREEXISTENTES</b>	
2.1	¿Los servicios de infraestructura en obra cumplen con la legislación vigente?	1
2.2	¿Existen sanitarios para la totalidad del personal?	1
2.3	¿Se provee de agua potable en forma permanente a todos los trabajadores?	2
2.4	¿Existen vestuarios, comedor y cocina con agua fría y caliente?	1
<b>3</b>	<b>ALMACENAMIENTO DE MATERIALES – ORDEN Y LIMPIEZA</b>	
3.1	¿Se almacena correctamente los materiales?	5
3.2	¿Existe orden y limpieza en toda la obra?	5
3.3	¿Se encuentran despejados los caminos de circulación?	5
3.4	¿Los depósitos de inflamables están ubicados a nivel y restringido su acceso?	16
<b>4</b>	<b>CAIDA DE PERSONAS Y/O OBJETOS DESDE ALTURA</b>	
4.1	¿Existen medidas de prevención para evitar las caídas en altura?	40
4.2	¿Existen zócalos y barandas perimetrales a 1m y 0,5m?	16
4.3	¿Se entrega al personal arnés, cabo de vida, larguero y dispositivo salvacaidas?	16
4.4	¿Los trabajos en huecos / pozos de ascensores cumplen con las condiciones de seguridad? (cubierta protectora, etc.)	16
4.5	¿Los andamios cumplen con las condiciones de seguridad? (barandas, plataformas, arrostramientos, estabilidad, etc.)	16
4.6	¿Son correctos los puntos de anclaje de los andamios?	5
4.7	¿Existe el cálculo de resistencia de los andamios?	5
4.8	¿Las escaleras cumplen con las condiciones de seguridad? (estado general, peldaños, largueros, enclavamientos, correderas, etc.)	16
<b>5</b>	<b>NORMAS HIGIENICO AMBIENTALES EN EL OBRADOR</b>	
5.1	¿Se encuentra el obrador en condiciones higiénicas?	1
5.2	¿Existe el botiquín de primeros auxilios en obra?	1
5.3	¿Es adecuada la iluminación general de la obra?	5
5.4	¿Posee iluminación de emergencia adecuada en los lugares donde no se reciba luz natural o se desarrollen trabajos nocturnos?	16

Preparó:

Monteleone Daiana  
Sebastián de la Moneda  
Arq. Laura Suari Troncoso

Supervisó:

Lic. Nahuel Alimena

Aprobó:

Arq. Claudio Cané  
Ing. Eduardo Cohen

Página 1/3



GCABA

MDU - SUBSECRETARIA DE  
PROYECTOS DE URBANISMO,  
ARQUITECTURA E  
INFRAESTRUCTURA

**ANEXO I**  
**INDICADORES**

Emisión: 26/08/13

Código de Documento y  
Versión:  
INSO 008-02

**MODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR**

<b>6 SEÑALIZACION Y DEMARCACION</b>		
6.1	¿Existen carteles de señalizaciones de seguridad en toda la obra?	1
6.2	¿Los trabajos en la vía pública se encuentran vallados y señalizados?	5
<b>7 ESTADO DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS, RIESGO ELECTRICO</b>		
7.1	¿Se encuentran en buenas condiciones la instalación eléctrica?	40
7.2	¿Cuentan los tableros eléctricos con térmicas, disyuntor y puesta a tierra?	16
7.3	¿Están en buenas condiciones los alargues, tomas y empalmes eléctricos?	16
7.4	¿Se lleva un registro de las mediciones de puesta a tierra y continuidad?	1
<b>8 PROTECCION CONTRA INCENDIOS</b>		
8.1	¿Existen extintores acordes a la obra, señalizados y despejados su acceso?	16
8.2	En caso de manipular recipientes que posean o hayan poseído gases inflamables ¿Se encuentran gasificados e inertizados?	5
<b>9 ESTADO DE LOS EPP, USO DE LOS MISMOS</b>		
9.1	¿Se hace entrega de los EPP acordes a las tareas? (Incluye entrega y registros)	1
9.2	¿Se encuentran en buenas condiciones y normalizados los EPP?	1
9.3	¿El personal está capacitado en el uso de EPP?	5
9.4	¿El personal utiliza los EPP básicos indicados para la tarea? (Casco, zapatos de seguridad, ropa de trabajo, guantes)	16
9.5	¿El personal utiliza los EPP específicos para la tarea? (Anteojos de seguridad, protectores auditivos, otros.)	16
<b>10 ESTADO DE MAQUINARIAS Y HERRAMIENTAS, INCLUYE APARATOS SOMETIDOS A PRESION</b>		
10.1	¿Se encuentran en buenas condiciones de seguridad las maquinarias y herramientas?	5
10.2	¿Están protegidas las partes móviles de las maquinarias?	5
10.3	¿Los aparatos sometidos a presión cumplen con la legislación vigente?	1
10.4	¿Se cumplen con las medidas de seguridad obligatorias para trabajos de soldadura?	2
10.5	¿Los cilindros de gases a presión poseen capuchón, válvulas y manómetro?	2
10.6	¿Se provee al personal de EPP para trabajos de soldadura?	2
10.7	¿Se encuentran en buen estado los cables, cadenas y eslingas?	2
<b>11 EQUIPOS, VIAJES Y VEHICULOS</b>		
11.1	¿Los equipos viales y vehículos, cumplen con la legislación vigente?	1
11.2	¿Los vehículos y maquinarias cuentan con cinturones de seguridad combinado inercial (cintura y banderola)?	2
11.3	¿Posee la verificación técnica al día?	1
11.4	¿El conductor posee registro correspondiente al equipo a manejar?	1
11.5	¿Las grúas poseen su tabla de grúa correspondiente?	1
11.6	¿Se confecciona un plan de izaje para las tareas?	1
<b>12 APARATOS ELEVADORES, MONTACARGAS, MONTAPERSONAS</b>		
12.1	¿Esta señalizada la carga máxima y poseen trabas electromagnéticas las puertas?	1
12.2	¿Los huecos del montacargas, están protegidos para evitar la caída de personas?	16
12.3	¿Posee un sistema que provoque detección inmediata y trabado contra las guías en caso de producirse velocidad excesiva?	1
<b>13 CAPACITACION</b>		
13.1	¿El personal está capacitado en los riesgos a los que está expuesto?	5
13.2	¿Existe un plan anual de capacitación?	1
<b>14 RIESGO DE DERRUMBE O DESMORONAMIENTO</b>		
14.1	¿Se toman medidas de prevención para evitar riesgos de derrumbe o desmoronamiento? (apuntalamiento, estudio de suelo)	40
14.2	¿El personal dentro de la excavación posee arnés y soga de vida para casos de emergencia?	16
14.3	En caso de existir operarios dentro de la excavación ¿se encuentran a una distancia mínima de 2 veces el largo del brazo de la maquina?	5
14.4	¿Las escaleras dentro de la excavación cumplen con las condiciones de seguridad? (amarradas, mas de 1m. de apoyo, etc.)	5
14.5	¿Existe señalización y vallado perimetral en la zona de demolición?	5
14.6	¿El personal está capacitado sobre los riesgos expuestos para estas tareas?	1
14.7	¿Posee un procedimiento de emergencias?	1
14.8	¿Se poseen mediciones en espacios confinados? (O2, LIE, gases tóxicos, otros)	1
14.9	¿Se posee una persona idónea que vigile permanentemente y tenga contacto con los integrantes del espacio confinado?	1

Preparó:	Supervisó:	Aprobó:	Página 2/3
Monteleone Daiana Sebastián de la Moneda Arq. Laura Suari Troncoso	Lic. Nahuel Alimena	Arq. Claudio Cané Ing. Eduardo Cohen	



GCABA

MDU - SUBSECRETARIA DE  
PROYECTOS DE URBANISMO,  
ARQUITECTURA E  
INFRAESTRUCTURAANEXO I  
INDICADORES

Emisión: 26/08/13

Código de Documento  
y Versión:  
INSO 008-02

## MODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR

Las puntuaciones asignadas surgieron de una matriz de ponderación de los factores: Probabilidad de Ocurrencia y Tipo de Riesgo:

Gravedad	Poco dañino	Dañino	Muy dañino
Probabilidad			
Muy poco probable	1	2	5
Poco probable	2	5	16
Probable	5	16	40

La puntuación se relaciona con el grado de riesgo de la siguiente forma:

- de 0% a 10% (inclusive): Riesgo no significativo
- de 10% a 20% (inclusive): Riesgo poco significativo
- de 20% a 30% (inclusive): Riesgo moderado
- de 30% a 40% (inclusive): Riesgo significativo
- de 40% en adelante: Riesgo intolerable

Una vez recogidos los resultados de todas las Visitas a obra de cada Dirección General efectuadas en el mes, se calcula el porcentaje de visitas cuya puntuación fue "Riesgo Significativo" y/o "Riesgo intolerable" respecto del número total de Visitas a obra efectuadas durante el mes en cuestión, de la siguiente manera:

$$\text{Porcentaje de las Visitas a Obras efectuadas en el mes cuyo grado de riesgo en cuestiones de Higiene y Seguridad supera un grado moderado} = \frac{\text{Nº de Visitas a obra con puntuación mayor a 30\%}}{\text{Cantidad de Visitas efectuadas en el mes}}$$

**Valor Medido a completar en el Formulario 006:**

Ingresar los porcentajes obtenidos de cada visita realizada ordenados por obra. En caso de haberse excedido el 30% de la puntuación explicar las causas.

Calcular sobre el total de las visitas realizadas en el mes, que porcentaje (%) excedieron el 30% de puntuación definido como grado de riesgo tolerable. Dicho resultado se registra en la casilla "Desvio".

En caso de haberse excedido el porcentaje (%) objetivo explicar las causas.

**Objetivo:** Resultado de la puntuación de cada visita menor o igual al 30%.

**Objetivo del Indicador:** que el porcentaje (%) de Visitas a obra que superan el 30% de puntuación de riesgo sea menor o igual al 10% del total.

FUENTE DE DATOS	FORO 023 "Visita a obra de Higiene y Seguridad"		
PRESENTACION DE LA INFORMACION	Se entregará el Formulario 006 con los Documentos Anexos correspondientes en copia impresa firmada. La entrega deberá realizarse entre los días 1 y 10 de cada mes.		
DESTINO DE LA INFORMACION ¿Quién lo usa? ¿Quién es responsable?	El Formulario 006 se entregará al Representante de Calidad de la DGOARQ y DGOING según las obras asignadas.		
RESPONSABLE DE OBTENER DATOS	Responsable del Proceso de Higiene y Seguridad		
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje (%).		
FRECUENCIA DE LA MEDICION	Mensual		
Preparó:	Supervisó:	Aprobó:	Página 3/3
Monteleone Daiana Sebastián de la Moneda Arq. Laura Suari Troncoso	Lic. Nahuel Alimena	Arq. Claudio Cané Ing. Eduardo Cohen	



G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:**

Buenos Aires,

**Referencia:** 13 INSO 008-02

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 3 pagina/s.

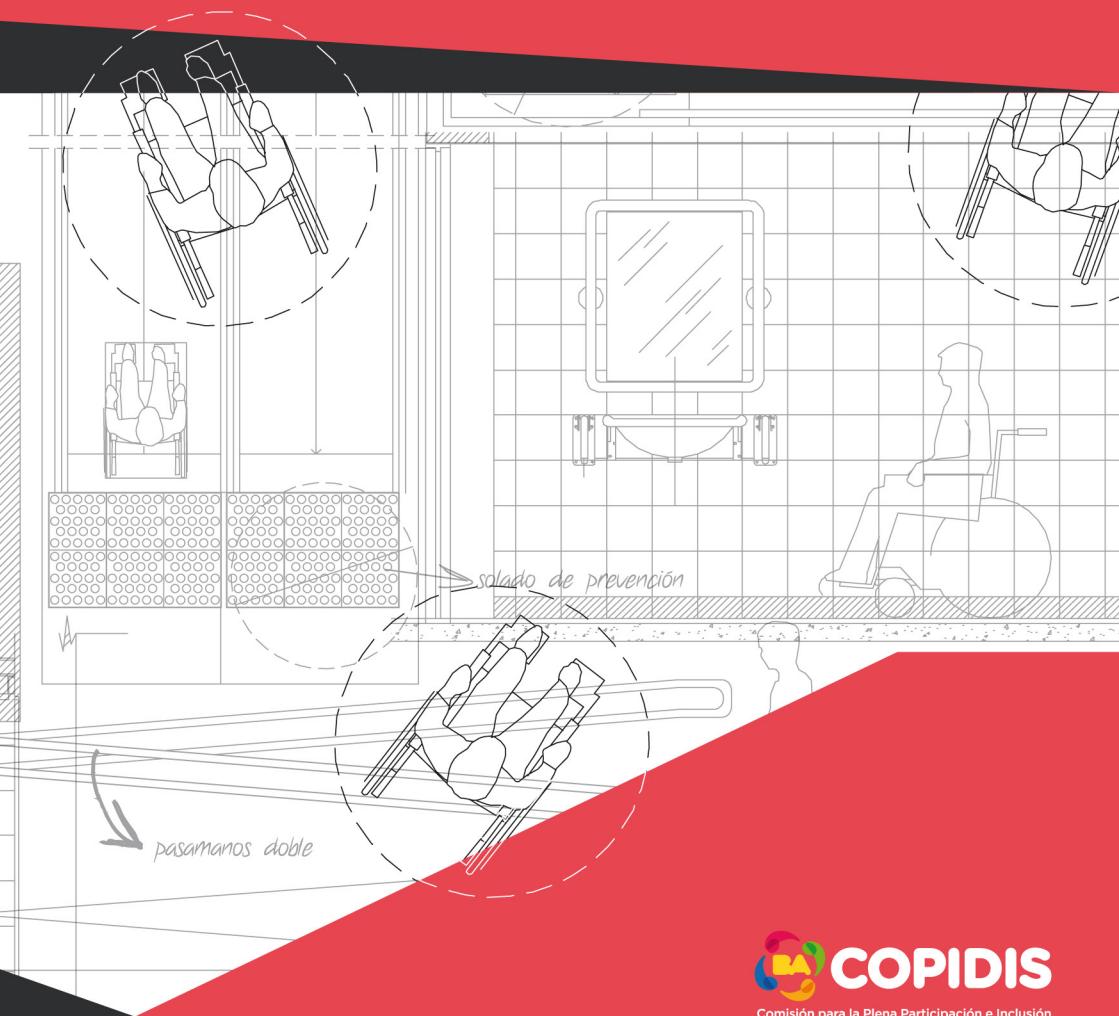
Digitally signed by Comunicaciones Oficiales  
DN: cn=Comunicaciones Oficiales  
Date: 2019.01.08 15:55:48 -03'00'



Buenos  
Aires  
Ciudad

# Manual Práctico de Diseño Universal

Basado en la Ley 962 "Accesibilidad física para todos"



Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Ministerio de Desarrollo Económico. COPIDIS

Manual práctico de diseño universal : basado en la ley 962, accesibilidad física para todos : CABA . - 1a ed. . - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Comisión para la plena Participación e Inclusión de las Personas con Discapacidad - COPIDIS, 2015.

79 p. ; 21 x 15 cm.

ISBN 978-987-673-030-3

1. Accesibilidad.

CDD 729

### **COPIDIS**

Av. Roque Saénz Peña 832 - Piso 8º - C1035AAQ

Ciudad Autónoma de Buenos Aires

[copidis\\_accesibilidad@buenosaires.gob.ar](mailto:copidis_accesibilidad@buenosaires.gob.ar)

(011)5552-6500 interno: 141

[www.buenosaires.gob.ar/copidis](http://www.buenosaires.gob.ar/copidis)

**Coordinador de contenidos:** Sergio Placeres

**Diseño y Producción de contenidos:** Julieta Urrutia



# **MANUAL PRÁCTICO DE DISEÑO UNIVERSAL**

Basado en la Ley 962  
“Accesibilidad física para todos”

COPIDIS es la Comisión para la Plena Participación e Inclusión de las Personas con Discapacidad que promueve los derechos y fomenta la igualdad de oportunidades, el acceso al trabajo, la educación y la vida independiente.

HORACIO RODRIGUEZ LARRETA  
**Jefe de Gobierno**

DIEGO SANTILLI  
**Vicejefe de Gobierno**

GUADALUPE TAGLIAFERRI  
**Ministra de Hábitat y Desarrollo Humano**

MATÍAS ALONSO RON  
**Subsecretario de Hábitat e Inclusión**

AGUSTINA SEÑORANS  
**Presidente de COPIDIS**



9	Carta de Agustina Señorans
Presidente de COPIDIS	
13	Nociones Elementales de Discapacidad
17	Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad - Ley 26.378
23	Diseño Universal
29	Espacio Urbano
	31 Aceras
	32 Zona de seguridad de la bocacalle
	32 Volúmen libre de riesgos
	33 Vados
	34 Rampas
	40 Medios alternativos de elevación
	41 Módulo de estacionamiento adaptado
	42 Mosaico guía
	45 Solado de prevención
47	Edificios
	49 Escaleras principales
	52 Ascensores
	57 Puertas
	59 Sanitarios adaptados
	63 Puestos de trabajo
	64 Aro magnético
65	Señalización
	66 Placas
	70 Plano Háptico
	72 Carteles



Desde la perspectiva de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, entendemos a la discapacidad como el producto de “la interacción entre las personas con deficiencias y las barreras debidas a la actitud y al entorno que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad”.

Es necesario comprender a la inclusión en un sentido real y concreto, que implica por un lado, ser conscientes de la existencia de las barreras que construimos como sociedad y, al mismo tiempo, sostener una actitud activa tendiente a eliminarlas.

Muchas de estas barreras tienen origen en estereotipos, prejuicios y concepciones erradas y antiguas, que promueven la naturalización de prácticas discriminatorias, excluyentes y segregatorias para este colectivo. De esta manera, suele suceder que aceptamos sin mayores cuestionamientos ciertos criterios que limitan el ejercicio de la autonomía y de la autodeterminación de las personas con discapacidad, obstaculizando su desarrollo en igualdad de condiciones con las demás.

En este sentido, es importante impulsar un cambio cultural a partir de la toma de conciencia acerca de que todas las personas tenemos iguales derechos, y de que la diversidad es una gran riqueza para toda sociedad que la respeta y valora.

Es mi deseo como presidente de COPIDIS que esta publicación resulte una herramienta para el empoderamiento del colectivo y para la promoción de los derechos de las personas con discapacidad, con la certeza de que sólo con el aporte de toda la comunidad podremos construir una sociedad inclusiva.



**Agustina Señorans**  
Presidente de COPIDIS  
Ministerio de Hábitat y Desarrollo Humano  
Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires



## PRÓLOGO

El trabajo realizado, a través de este manual de **Diseño Universal**, forma parte de nuestro compromiso de lograr una ciudad de Buenos Aires cada vez más inclusiva en donde todos los ciudadanos puedan desplazarse con seguridad y autonomía.

El objetivo es introducir a los profesionales de la construcción en el nuevo paradigma del diseño, que implica un cambio profundo en la manera de proyectar la ciudad.

Creemos que la accesibilidad es una **construcción colectiva** y que la inclusión implica la convivencia en aceptación, armonía y disfrute de los espacios y servicios en condiciones de igualdad.

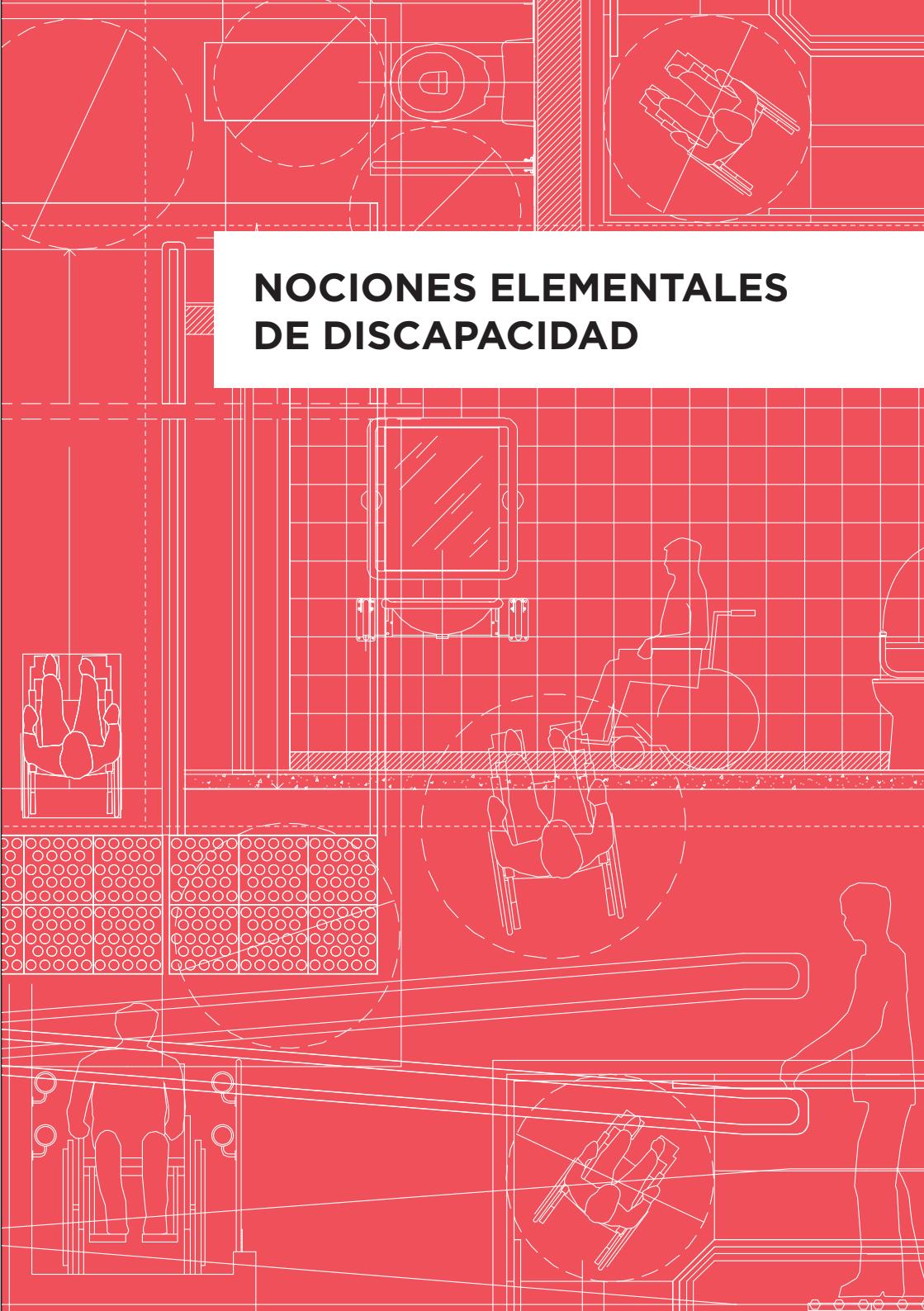
**“Sin accesibilidad no existe inclusión”**, y es por ello que todos los ciudadanos deben asumir la responsabilidad de garantizar en su entorno inmediato condiciones de accesibilidad.

Este manual de Diseño Universal fue confeccionado con el espíritu del trabajo colectivo, para la eliminación de barreras y para la concientización acerca de la necesidad de una ciudad más igualitaria.

Cuenta además con esquemas y gráficos didácticos interpretados a partir de la Ley 962, “Accesibilidad Física para Todos”, para brindar un acercamiento simple a las herramientas prácticas y la normativa vigente.

Confiamos en que la distribución del manual, contribuirá a minimizar y eliminar las barreras que limitan la participación de las personas, y fomentará el compromiso profesional en la proyección de **ciudades inclusivas**.





# NOCIONES ELEMENTALES DE DISCAPACIDAD

# NOCIONES ELEMENTALES DE DISCAPACIDAD

Discapacidad, según la Organización Mundial de la Salud, es un término general que abarca las deficiencias, las limitaciones de la actividad y las restricciones de la participación, siendo entonces el resultado de la interacción de la persona con su entorno.

**La discapacidad es el resultado de la interacción de la persona con su entorno.**

## BARRERAS

son obstáculos para la participación, el ejercicio de los derechos y por lo tanto, la inclusión de las personas.

VS.

## INCLUSIÓN

son conjuntos de procesos para eliminar o minimizar las barreras, aumentar la participación y reducir la exclusión en la comunidad.

## ➤ TIPOS DE BARRERAS



**Urbanísticas:** obstáculos del espacio urbano público o privado. Veredas, calles, avenidas, plazas, parques, sitios históricos y turísticos, mobiliario urbano.



**Arquitectónicas:** obstáculos del entorno construido. Edificios privados y públicos, educación, trabajo, salud, recreación.



**En el transporte:** obstáculos de los elementos de una cadena de transportes. Paradas, estaciones, material móvil.



**De comunicación:** obstáculos en la accesibilidad a los medios de información y comunicación.

## ¿Qué podemos hacer por la inclusión?

**“ Ser flexibles a modificar nuestras propuestas en función de alojar la diversidad ”**

## Algunos términos en materia de Accesibilidad

### ➤ ACCESIBILIDAD

Es la posibilidad para que las personas con discapacidad permanente o transitoria puedan desarrollar actividades en edificios y ámbitos urbanos, medios de transporte y medios de comunicación.

### ➤ ADAPTABILIDAD

Es la posibilidad de modificar una estructura o un entorno físico para hacerlo accesible para personas con discapacidad.

### ➤ PRACTICABILIDAD

Es la posibilidad de modificar una estructura o un entorno físico para hacerlo parcialmente accesible, brindando un grado restringido de adaptabilidad.

### ➤ ITINERARIO ACCESIBLE

Es la parte libre del espacio destinado a la deambulación para todas las personas en todo el largo de su trazado. Permite establecer un primer criterio de ordenación de los diferentes ámbitos del edificio, su equipamiento y servicios.





# CONVENCIÓN LEY 26.378

# CONVENCIÓN SOBRE LOS DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD

LEY 26.378

ART. 1

## Personas con discapacidad



Aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con los demás.

ART. 2

## Definiciones



**Discriminación:** cualquier distinción, exclusión o restricción por motivos de discapacidad que tenga el propósito o el efecto de obstaculizar o dejar sin efecto el reconocimiento, goce o ejercicio en igualdad de condiciones, de todos los derechos humanos y libertades fundamentales en los ámbitos político, socioeconómico, cultural, civil o de otro tipo.

### Comunicación:

- lenguajes (lengua oral - lenguaje de señas)
- visualización de textos
- braille; comunicación táctil
- dispositivos multimedia de fácil acceso
- lenguaje escrito
- sistemas auditivos
- lenguaje sencillo
- medios de voz digitalizada; medios y formatos aumentativos o alternativos de comunicación de fácil acceso.

**Ajustes razonables:** modificaciones y adaptaciones necesarios y adecuadas para garantizar a las personas con discapacidad el goce o ejercicio, en igualdad de condiciones con los demás, de todos los derechos humanos y libertades fundamentales.

**Diseño universal:** entornos, programas y servicios utilizables por todas las personas sin necesidad de adaptación o diseño especial.

En el año 2006 se aprobó la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. Esta Convención es el resultado de un proceso en el que participaron varios actores: Estados miembros de la ONU, Instituciones de derechos humanos nacionales, y Organizaciones no gubernamentales, entre las que tuvieron un papel destacado las organizaciones de personas con discapacidad y sus familias. En el año 2008 la República Argentina adhirió a la ella bajo la Ley 26.378 y, en el mes de Diciembre de 2014, el Congreso de la Nación le otorgó rango Constitucional.

ART. 3

### Principios Generales



- Respeto a la dignidad inherente - autonomía individual
- No discriminación
- Participación e inclusión plena
- Respeto a la diferencia y aceptación de las personas con discapacidad como parte de la diversidad humana
- Igualdad de oportunidades
- Accesibilidad
- Igualdad entre hombre y mujer
- Respeto a la evolución de las facultades de niños y niñas con discapacidad y de su derecho a preservar su identidad.

ART. 8

### Toma de Conciencia



Sensibilizar a la sociedad, incluso a nivel familiar, para que tome conciencia respecto de las personas con discapacidad.

Luchar contra los estereotipos, los prejuicios y las prácticas nocivas respecto de las personas con discapacidad.

ART. 9

### Accesibilidad



1. A fin de que las personas con discapacidad puedan vivir en forma independiente y participar plenamente en todos los aspectos de la vida, los Estados Partes adoptarán medidas pertinentes para asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones con las demás, al entorno físico, el transporte, la información y las comunicaciones,

incluidos los sistemas y tecnologías de la información y las comunicaciones, y a otros servicios e instalaciones abiertas al público o de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales. Estas medidas, que incluirán la identificación y eliminación de obstáculos y barreras de acceso se aplicarán entre otras cosas a:

**A.** Los edificios, las vías públicas, el transporte y otras instalaciones exteriores e interiores como escuelas, viviendas, instalaciones médicas y lugares de trabajo.

**B.** Los servicios de información, comunicaciones y de otro tipo, incluidos los servicios electrónicos y de emergencia.

**2.** Los Estados Partes adoptarán las medidas pertinentes para:

**A.** Desarrollar, promulgar y supervisar la aplicación de normas mínimas y directrices sobre la accesibilidad de las instalaciones y los servicios abiertos al público o de uso público.

**B.** Asegurar que las entidades privadas que proporcionan instalaciones y servicios abiertos al público o de uso público tengan en cuenta todos los aspectos de su accesibilidad para las personas con discapacidad.

**C.** Ofrecer formación a todas las personas involucradas en los problemas de accesibilidad a que se enfrentan las personas con discapacidad.

**D.** Dotar a los edificios y otras instalaciones abiertas al público de señalización en Braille y en formatos de fácil lectura y comprensión.

**E.** Ofrecer formas de asistencia humana o animal e intermediarios, incluidos guías, lectores e intérpretes profesionales de la lengua de señas, para facilitar el acceso a edificios y otras instalaciones abiertas al público.

**F.** Promover otras formas adecuadas de asistencia y apoyo a las personas con discapacidad para asegurar su acceso a la información.

**G.** Promover el acceso de las personas con discapacidad a los nuevos sistemas y tecnologías de la información y a las comunicaciones, incluida Internet.

**H.** Promover el diseño, el desarrollo, la producción y la distribución de sistemas y tecnologías de la información y las comunicaciones accesibles en una etapa temprana, a fin de que estos sistemas y tecnologías sean accesibles al menor costo.

**ART.12**

## Igual reconocimiento ante la ley



Las personas con discapacidad:

- Tienen derecho en todas partes al reconocimiento de su personalidad jurídica.
- Tienen capacidad jurídica en igualdad de condiciones con las demás en todos los aspectos de la vida.
- Se deben adoptar medidas pertinentes para proporcionar acceso al apoyo que puedan necesitar en el ejercicio de su capacidad.

**ART.13**

## Acceso a la Justicia



Las personas con discapacidad deben tener acceso a la justicia en igualdad de condiciones con los demás, incluso mediante el ajuste de procedimiento, incluida la declaración como testigos, en todos los procedimientos judiciales.

ART. 24

## Educación



ART. 25-26

## Salud y Rehabilitación



ART. 27

## Trabajo y Empleo



ART. 30

## Cultura y Deporte



Derecho a la educación: con miras a hacer efectivo este derecho sin discriminación y sobre la base de la igualdad de oportunidades, asegurarán un sistema de educación inclusivo a todos los niveles así como a la enseñanza a lo largo de la vida.

Derecho a gozar del más alto nivel posible de salud sin discriminación.

Los Estados Partes adoptarán medidas efectivas y pertinentes para que las personas con discapacidad puedan lograr mantener la máxima independencia, capacidad física, mental, social y vocacional y la inclusión y participación plena en todos los ámbitos de la vida.

Derecho a trabajar, en igualdad de condiciones. Ello incluye el derecho a tener la oportunidad de ganarse la vida mediante un trabajo libremente elegido o aceptado en un mercado y un entorno laboral abiertos, inclusivos y accesibles a las personas con discapacidad.

Derecho a participar, en igualdad de condiciones, en la vida cultural, en actividades recreativas, de esparcimiento y deportivas.

Los Estados Partes adoptarán las medidas pertinentes para alentar y promover la participación, en la mayor medida posible, de las personas con discapacidad en las actividades deportivas generales a todos los niveles.





# INTRODUCCIÓN AL “DISEÑO UNIVERSAL”

# INTRODUCCIÓN AL “DISEÑO UNIVERSAL”

Es un concepto creado por el arquitecto americano Ron Mace que consiste en la creación de productos y entornos, diseñados de modo que sean utilizables por todas las personas en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptaciones o diseño especializado.



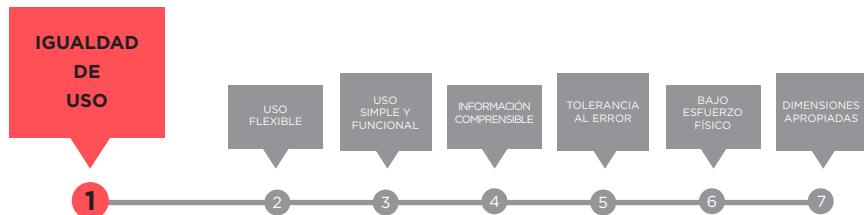
**“Haciendo que el diseño sea accesible para toda la sociedad”**

## PRINCIPIOS



¿QUÉ ES UNA  
CIUDAD  
ACCESIBLE?

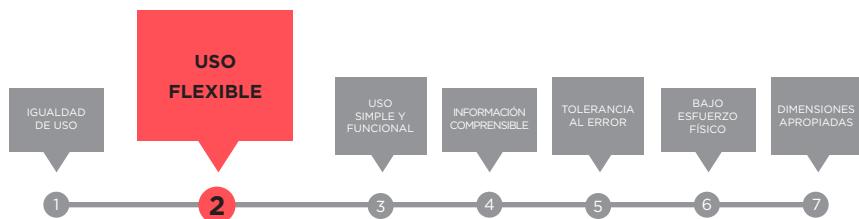
Es una ciudad cuyos espacios permiten “Plena Accesibilidad”: es decir, que permite un desplazamiento independiente y sin obstáculos a todas las personas para su real integración al trabajo, recreación, cultura y a todas las exigencias de la vida diaria. Es una ciudad sin barreras.



**El diseño es útil y alcanzable a personas con diversas capacidades.**



- Que proporcione las mismas maneras de uso para todos los usuarios: idénticas cuando es posible, equivalentes si no lo es.
- Que evite segregar o estigmatizar cualquier usuario.
- Las características de privacidad, garantía y seguridad deben estar igualmente disponibles para todos los usuarios.



**El diseño se acomoda a un amplio rango de preferencias y capacidades individuales.**



- Que ofrezca posibilidades de elección en los métodos de uso.
- Que pueda accederse y usarse tanto con la mano derecha como con la izquierda.
- Que facilite al usuario la exactitud y precisión.
- Que se adapte al paso o ritmo del usuario.



**El diseño es fácil de entender independientemente de la experiencia, conocimientos, habilidades o nivel de concentración del usuario.**

**El diseño es simple en instrucciones e intuitivo en el uso.**



- Que elimine la complejidad innecesaria.
- Que sea consistente con las expectativas e intuición del usuario.
- Que se acomode a un amplio rango de alfabetización y habilidades lingüísticas.
- Que dispense la información de manera consistente con su importancia.
- Que proporcione avisos eficaces y métodos de respuesta durante y tras la finalización de la tarea.



**El diseño debe ser capaz de comunicar al usuario de manera eficaz, independientemente de las condiciones ambientales o las capacidades sensoriales del mismo.**



- Que use diferentes modos para presentar de manera redundante la información esencial.
- Que proporcione contraste suficiente entre la información esencial y sus alrededores.
- Que amplíe la legibilidad de la información esencial.
- Que diferencie los elementos en formas que puedan ser descritas.
- Que proporcione compatibilidad con varias técnicas o dispositivos usados por personas con limitaciones sensoriales.



**El diseño debe minimizar los riesgos y las consecuencias adversas de acciones involuntarias o accidentales.**



- Que disponga los elementos para minimizar los riesgos y errores: elementos más usados, más accesibles; y los elementos peligrosos eliminados, aislados o tapados.
- Que de advertencias sobre peligros y errores.
- Que proporcione características seguras de interrupción.
- Que desaliente acciones inconscientes en tareas que requieren vigilancia.



**El diseño debe poder ser usado eficazmente y con el mínimo esfuerzo posible.**



- Que permita que el usuario mantenga una posición corporal neutra.
- Que utilice de manera razonable las fuerzas necesarias para operar.
- Que minimice las acciones repetitivas.
- Que minimice el esfuerzo físico continuado.



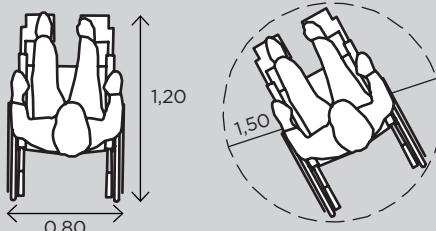
**Los tamaños y espacios deben ser apropiados para el alcance, manipulación y, independientemente de su tamaño, posición o movilidad.**

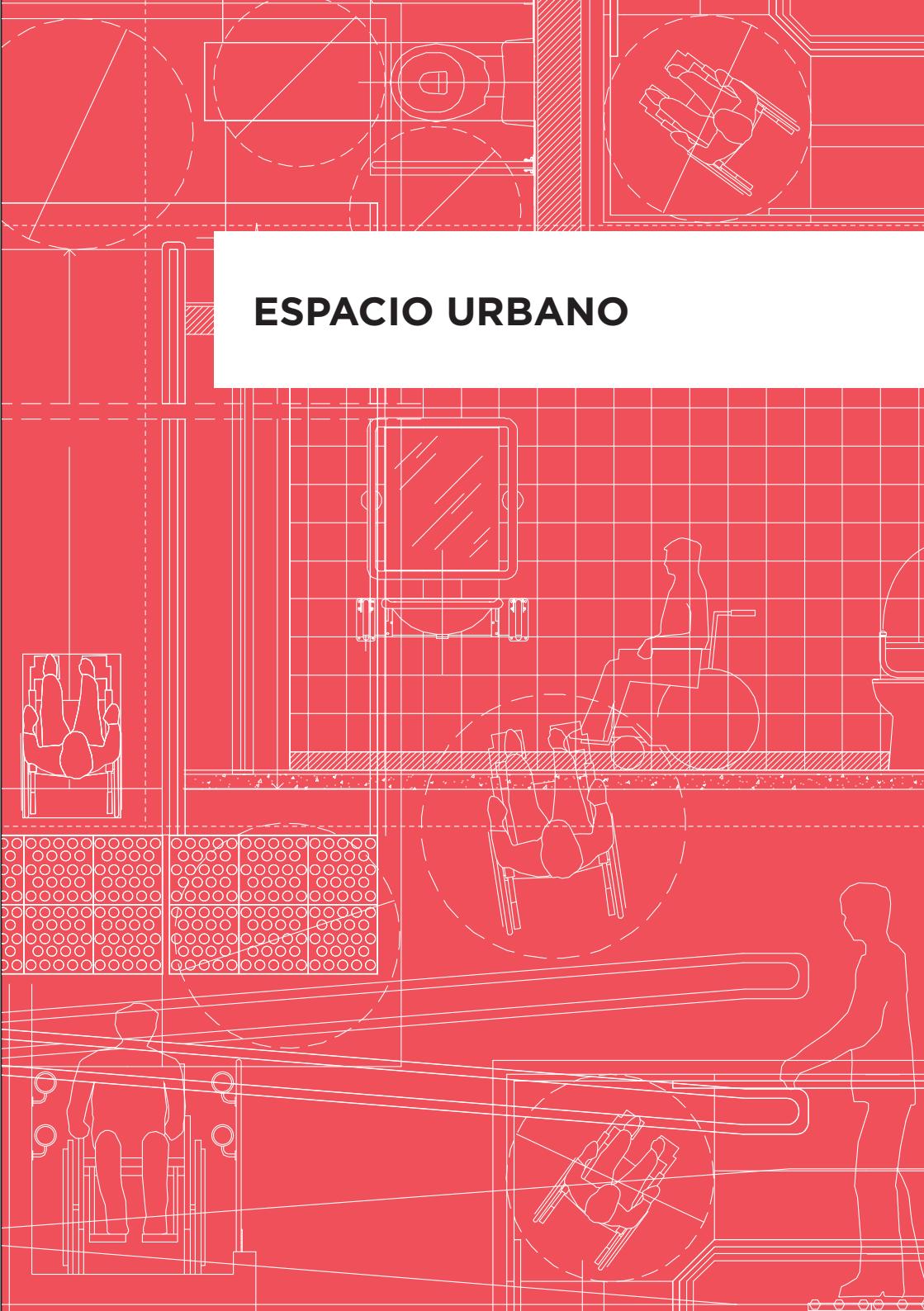


- Que proporcione una línea de visión clara hacia los elementos importantes tanto para un usuario sentado como de pie.
- Que el alcance de cualquier componente sea confortable para cualquier usuario sentado o de pie.
- Que se acomode a variaciones de tamaño de la mano o del agarre.
- Que proporcione el espacio necesario para el uso de ayudas técnicas o de asistencia personal.

## RECOMENDACIÓN

**Si un espacio sirve para la circulación de una silla de ruedas, sirve para todos. Por lo tanto la medida universal para diseñar es la superficie que ésta ocupa: 80 x 120 cm**

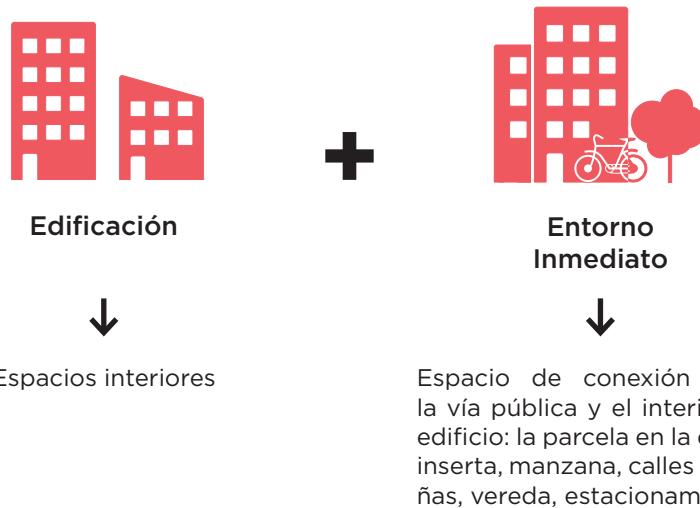




# ESPACIO URBANO

# ESPAZIO URBANO

La accesibilidad de la edificación empieza por su entorno inmediato, fuera del ámbito de la vía pública y, en particular, por el acceso o los accesos a la misma.



## ELEMENTOS CONSTITUYENTES DE LA VIA URBANA



El **espacio del vehículo** o calzada, destinado al movimiento del tráfico rodado y al estacionamiento de vehículos.



El **espacio peatonal**, constituido por todos aquellos ámbitos destinados a la estancia y circulación de los peatones, entre los que se destacan las aceras, bulevares, calles peatonales o sendas de zonas ajardinadas.



El **espacio soporte de otros medios de transporte** específico. Es el ámbito reservado, de diseño específico, para los autobuses y bicicletas principalmente.

## ACERAS

Art. 4.3.3.1. del C.E.

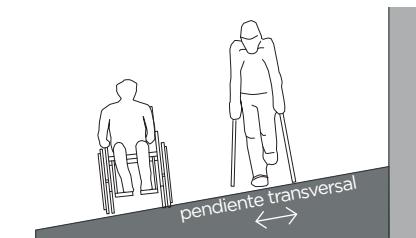
Es la orilla de la calle o de otra vía pública, junto a la Línea Municipal o de Edificación destinada al tránsito de peatones.

### ➤ Pendiente longitudinal:

no debe exceder el 4% o  
proporción 1/25.

### ➤ Pendiente transversal:

- en aceras de baldosas, losetas de hormigón en sentido transversal: 1% a 3%.
- en entradas de vehículos y planos de transición o enlace, hasta 8,33% o proporción 1/12.



### ➤ Ancho mínimo:

- 1,50 m, calles pavimentadas
- 1,40 m, calles no pavimentadas



Las pendientes estipuladas y los anchos mínimos, están proyectados en función del desplazamiento seguro y autónomo de las personas.

## CÓDIGO DE EDIFICACIÓN C.A.B.A

**Art 4.3.1.1.** Todo propietario de un predio baldío o edificado, con frente a vía pública, está obligado a materializar y/o conservar en su frente la cerca y la acera.

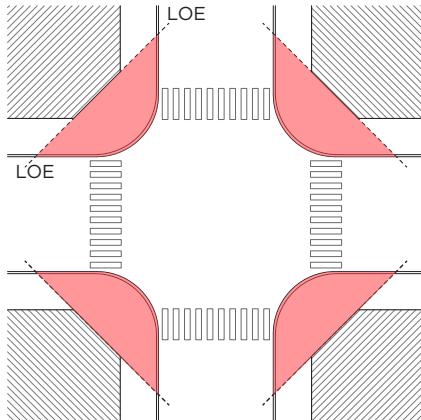
**Art 4.3.3.8.** En toda renovación del pavimento de la calzada será obligatorio y a cargo del propietario frentista, la reparación de la acera o su reconstrucción. Cuando corresponda, cumplirá con la ejecución de vados y rebajes de cordón frente a las líneas de cruce peatonal.

## ZONA DE SEGURIDAD DE LA BOCACALLE

Art. 6.3.1 del C.P.U

Es el polígono determinado por la L.O.E (línea oficial de esquina) y sus prolongaciones virtuales dentro de Zona de Seguridad de la Bocacalle.

**Quedan prohibidos el estacionamiento de vehículos y la colocación de cualquier objeto con excepción de las columnas públicas, las de señalización luminosa y las de nomenclatura vial.** Se admitirán también los cuerpos salientes cerrados por encima de los 3 metros sobre el nivel de la acera.



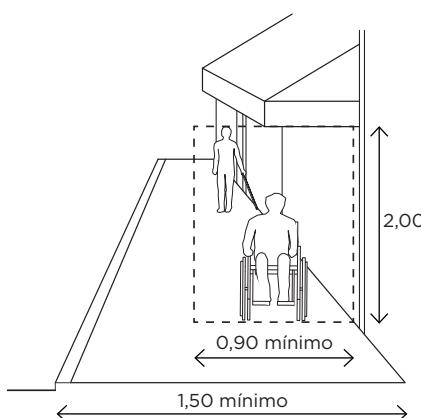
La existencia de esta zona libre de obstáculos permite la correcta visualización garantizando la seguridad peatonal para el cruce.

## VOLUMEN LIBRE DE RIESGOS

Art 1.3.2. del C.E.

Es el espacio de circulación cubierto o descubierto apto para las personas con discapacidad, en el cual los soldados no presentan irregularidades ni elementos que lo invadan. **Como mínimo el volumen libre de riesgos debe tener una altura uniforme de 2,00 m, un ancho de 0,90 m por el largo del recorrido.**

No pueden sobresalir de la L.O. hojas de puertas, hojas de ventanas, celosías, barandas o rejas.



Este espacio libre permite la circulación segura de todas las personas, en especial de personas con discapacidad visual que circulan sobre este lado de la vereda a modo de guía.

## VADOS

Art 4.3.3.9. del C.E.

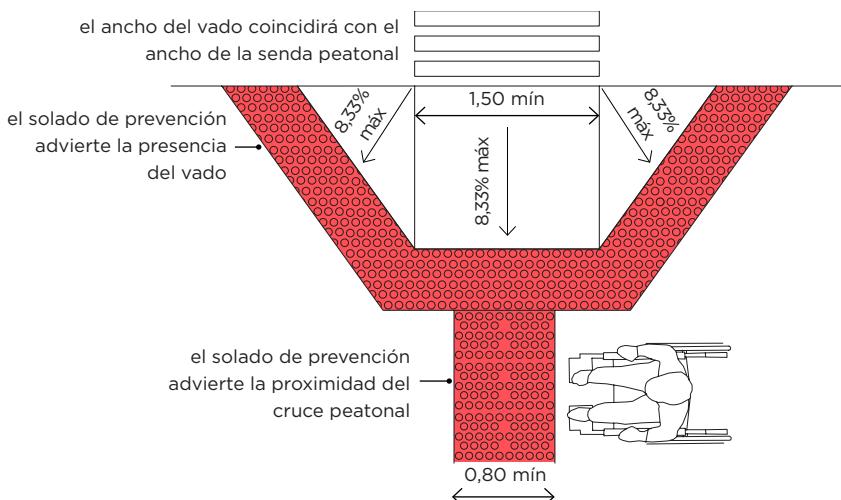
Son planos inclinados que facilitan a los peatones el cruce de las calzadas destinadas a la circulación de vehículos.

### ➤ Superficie de terminación:

antideslizante y resistente al tránsito intenso.

### ➤ Pendiente máxima:

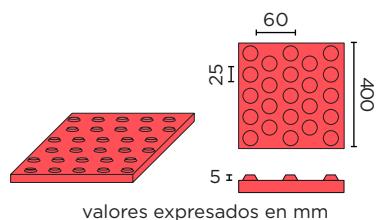
8,33% (proporción 1:12).



**No existirán desniveles entre el piso terminado de calzada y el piso terminado de cordón para permitir la circulación continua y segura.**

### SOLADO DE PREVCIÓN

Se materializará una banda de textura en forma de botones en relieve. La misma banda acompañará el perímetro del vado sobre la acera. El ancho mínimo es de 0,80 m y las baldosas deben ser de color y textura contrastante.



## CÓDIGO DE EDIFICACIÓN C.A.B.A

**Art. 4.3.3.9. (b)** Se permite la ubicación de rampas en esquina en aquellos casos en que exista la imposibilidad de materializar la rampa en coincidencia con el eje de la senda peatonal, cuando el ancho de la vereda sea insuficiente para el desarrollo longitudinal del vado y/o para alturas del cordón mayor a 0,18m.

## RAMPAS

Art. 4.6.3.8. del C.E.

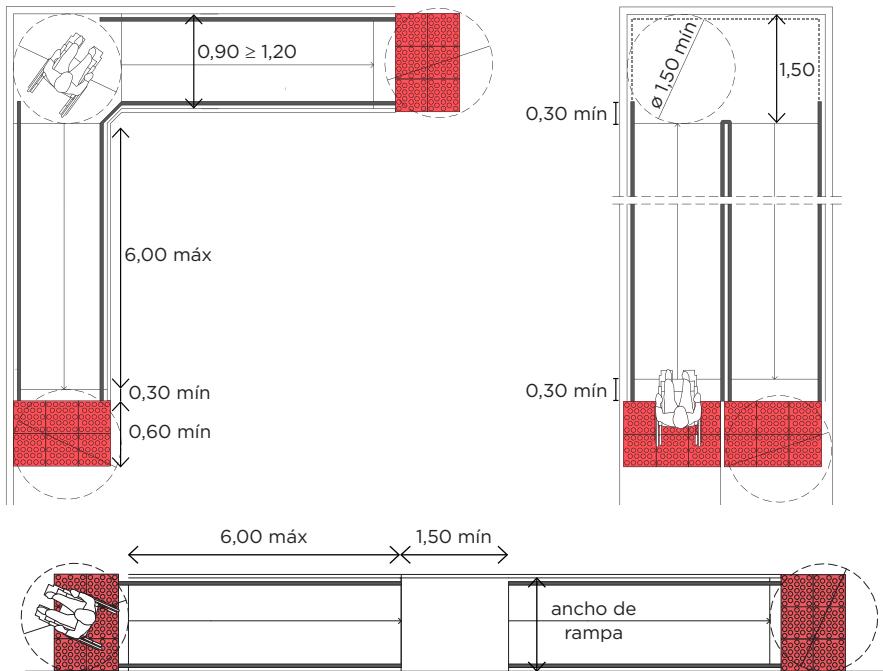
➤ **Ancho libre:** mínimo 0,90 m / máximo 1,20 m.

➤ **Solado:** antideslizante, de superficie plana.

➤ **Descansos intermedios:** los tramos de rampa no pueden superar los 6,00 m de proyección horizontal.

En el comienzo, fin y cambio de dirección (GIRO DE 90° o menos) debe existir una superficie libre que permita inscribir un círculo de 1,50 m de diámetro.

Cuando el GIRO es a 180° el descanso tendrá un ancho mínimo de 1,50 m por el largo determinado por dos anchos de rampa.

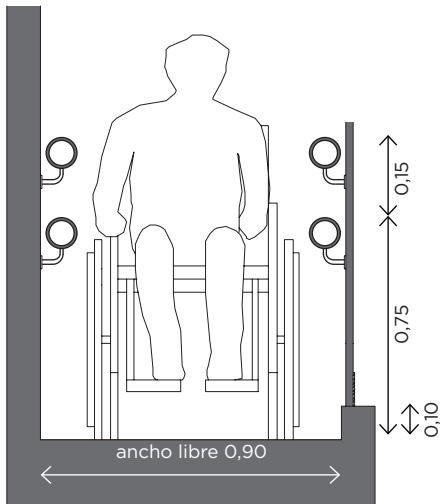


En planos horizontales el descanso debe tener una profundidad mínima de 1,50 m por el ancho de la rampa.

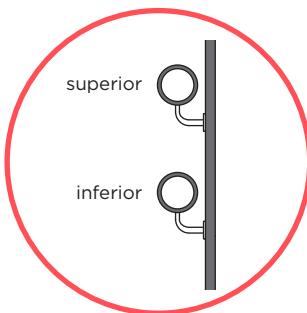


Las superficies libres (al inicio y fin) y los descansos de las rampas son fundamentales para garantizar a las personas la posibilidad de poder avanzar y retroceder en su itinerario.

➤ **Pasamanos:** van colocados a ambos lados, deben ser dobles y continuos (distancia entre sí 0,15 m).



**Pasamanos doble**



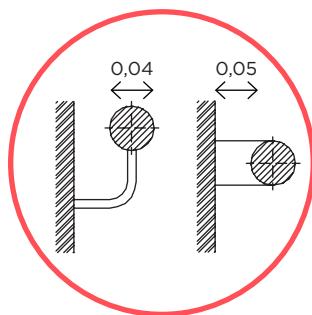
. Sup.: altura 0,90 m desde el solado de la rampa hasta el plano superior del pasamano.

. Inf.: altura a 0,75 m desde el solado hasta el plano superior del pasamano.

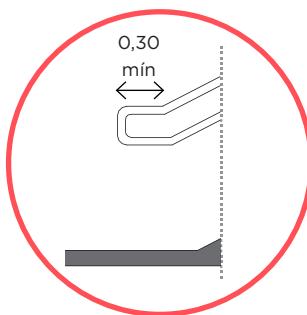


**Los pasamanos dobles sirven para que todas las personas, independientemente de su estatura, puedan sujetarse al utilizar la rampa, de la misma manera que, al estar ubicados a ambos lados permiten su uso en diferentes direcciones según las personas sean diestras o zurdas.**

**Sección transversal**



**Prolongación horizontal**



. Sección circular de diámetro mín. de 0,04 m.

Separada de todo filo de paramento 0,05 m como mín.

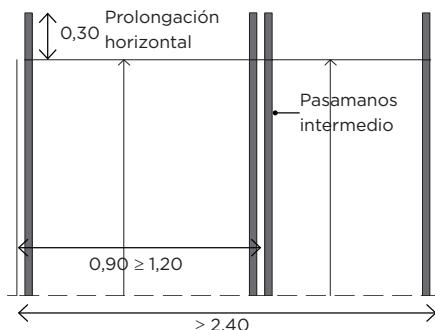
. Prolongación  $\geq 0,30$  m. En los extremos se curvarán sobre la pared hacia el piso o se unirán entre sí (superior e inferior).



**Las prolongaciones horizontales de los pasamanos ayudan a las personas a sujetarse y anticiparse al inicio y fin de una rampa.**

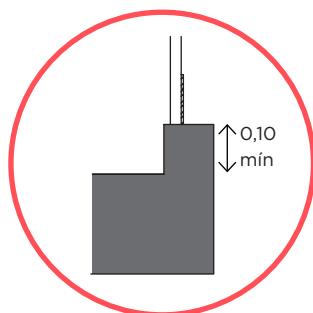
## PASAMANOS INTERMEDIO

Cuando el ancho de una rampa sea igual o mayor que 2,40 m se colocará un pasamano intermedio, con una separación mínima de 0,90 m entre éste y el pasamano de un lado. Serán continuos de nivel a nivel o de rellano en rellano.



El ancho libre de las rampas se mide ENTRE ZÓCALOS, ya que tanto sillas de ruedas como andadores ocupan el espacio comprendido por debajo de los pasamanos.

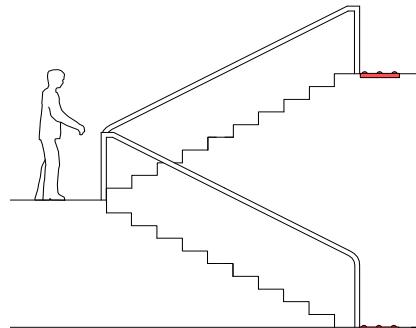
### Zócalo



. Cuando tenga derrame lateral libre llevará un zócalo de cada lado de una altura mínima de 0,10 m.

Esto es importante ya que evita que cualquier elemento pueda desplazarse del circuito de la rampa y así circular de manera segura.

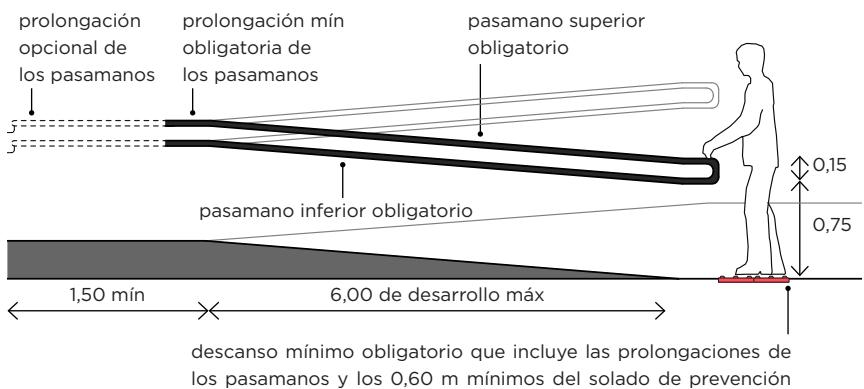
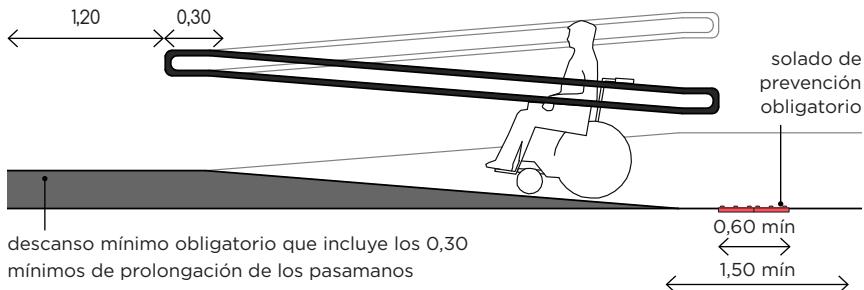
Así como las escaleras llevan un descanso reglamentario (según la cantidad de alzadas) para permitir que las personas pueden detenerse, las rampas también llevan un descanso reglamentario cada 6 metros de desarrollo.



## CÓDIGO DE EDIFICACIÓN C.A.B.A

**Art. 4.6.3.7.** Todos los desniveles que se proyecten en la entrada de un edificio, pasaje o corredor serán salvados por escaleras, escalones o rampas. Los escalones siempre serán complementados por rampas.

## Corte longitudinal:

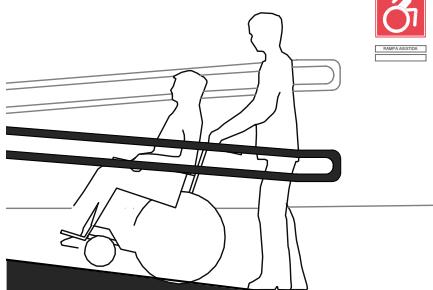


### ¿Qué es una Rampa Asistida?

Es una rampa en las que las personas necesitarán asistencia para circular, **al no cumplir con las pendientes estipuladas**.

Esto quita autonomía y seguridad en el uso.

La señalética constituye un elemento de seguridad para advertir sobre el uso de la rampa.



## CÓDIGO DE EDIFICACIÓN C.A.B.A

**Art. 4.6.3.8.1. (h)** En edificios públicos o privados con asistencia masiva de personas al comenzar y finalizar cada tramo de rampa se colocarán en el solado bandas de prevención de textura en forma de botones en relieve y de color contrastante.

➤ **Pendientes:** longitudinales máximas según Tabla.

- **Rampas interiores**

Relación H/L	Porcentaje	Altura a Salvar: h (cm)			Observaciones
1/5,0	20,00%	-----	<	7,50	sin descanso
1/8,0	12,50%	≥ 7,50	<	20,00	sin descanso
1/10,0	10,00%	≥ 20,00	<	30,00	sin descanso
1/12,0	8,33%	≥ 30,00	<	50,00	sin descanso
1/12,5	8,00%	≥ 50,00	<	75,00	con descanso
1/16,0	6,25%	≥ 75,00	<	100,00	con descanso
1/16,6	6,00%	≥ 100,00	<	140,00	con descanso

- **Rampas exteriores**

Relación H/L	Porcentaje	Altura a Salvar: h (cm)			Observaciones
1/8,0	12,50%	-----	<	7,50	sin descanso
1/10,0	10,00%	≥ 7,50	<	20,00	sin descanso
1/12,0	8,33%	≥ 20,00	<	30,00	sin descanso
1/12,5	8,00%	≥ 30,00	<	50,00	sin descanso
1/16,0	6,25%	≥ 50,00	<	75,00	con descanso
1/16,6	6,00%	≥ 75,00	<	100,00	con descanso
1/20,0	5,00%	≥ 100,00	<	140,00	con descanso
1/25,0	4,00%	≥ 140,00	<	-----	con descanso

## CÓDIGO DE EDIFICACIÓN C.A.B.A

**Art. 4.6.3.8.1. (b)** Las rampas interiores deberán tener las pendientes longitudinales máximas indicadas en las Tablas, en función de la altura a salvar. Las pendientes longitudinales iguales o menores de 1:33 ó 3% no recibirán el tratamiento de rampas.

### ➤ Cálculo desarrollo de rampa

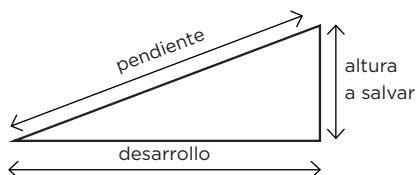
$$\text{Desarrollo (m)} = h \text{ "a salvar" x L}$$

Es el resultado de la altura a salvar (h) por el valor "L" de la columna "RELACION H/L"

### ➤ Cálculo verificación

$$\text{Porcentaje (m)} = h / d \times 100$$

Es el resultado de la altura a salvar (h) dividido el desarrollo (d), multiplicado por cien.



**h:** altura a salvar (en metros, en tabla aparece en cm)

**L:** longitud que figura en la columna de "Relación h/L" en función de la altura a salvar para exterior o interior.

**d:** desarrollo de rampa

**m:** metros

### ➤ Ejemplo de uso

Se necesita salvar una diferencia de nivel de 3 escalones que en total miden 0,52 metros de altura (h). ¿Cuál es el desarrollo de rampa necesario?

### PARA RAMPA INTERIOR...

1º Verifico que para salvar 0,52 m estoy en el rango entre 50 y 75 cm de la columna "Altura a salvar", necesito una Relación 1/12,5 - porcentaje 8%.

2º Aplico la fórmula:

$$\text{Desarrollo (m)} = 0,52 \text{ m} \times 12,5 \text{ m} = 6,50 \text{ m}$$

**Se necesita una rampa de 6,50 metros de desarrollo (\*).**

## PARA RAMPA EXTERIOR...

1º Verifico que para salvar 0,52 m estoy en el rango entre 50 y 75 cm de la columna “Altura a salvar”, necesito una Relación 1/16 - porcentaje 6,25%.

2º Aplico la fórmula:

$$\begin{aligned} \text{Desarrollo (m)} &= \\ 0,52 \text{ m} \times 16 \text{ m} &= 8,32 \text{ m} \end{aligned}$$

**Se necesita una rampa de 8,32 metros e desarrollo (\*).**

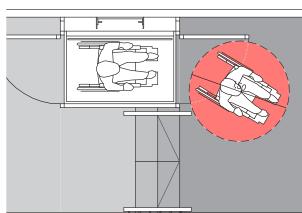
(\*) Al resultado debe incluirse un descanso (necesario cada 6 metros de tramo) de 1,50 metros mínimo.

## MEDIOS ALTERNATIVOS DE ELEVACIÓN

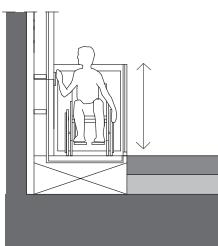
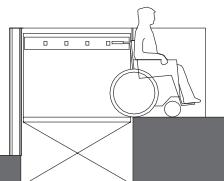
Art. 5.11.4.2. del C.E.

**En edificios públicos o privados con concurrencia masiva de personas** se utilizarán en caso necesario las plataformas mecánicas elevadoras para sillas de ruedas y plataformas mecánicas que se deslizan sobre una escalera para silla de ruedas.

### • Plataforma elevadora vertical

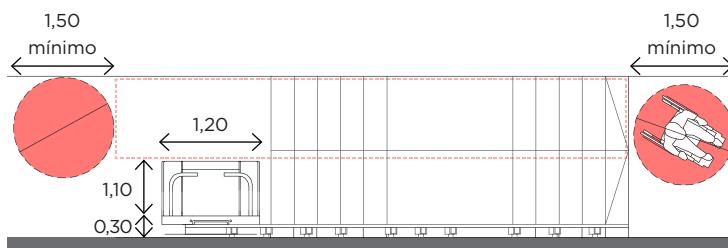


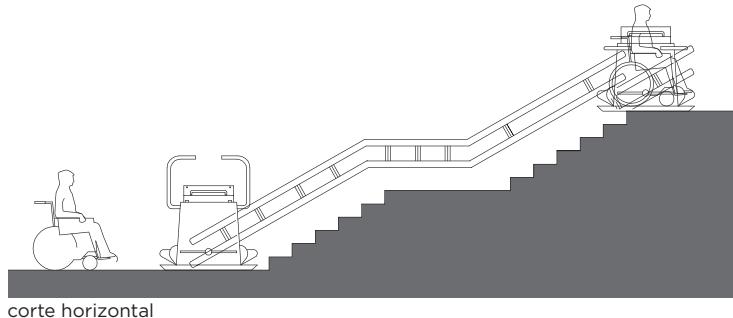
corte horizontal



corte transversal

### • Plataforma elevadora oblícua





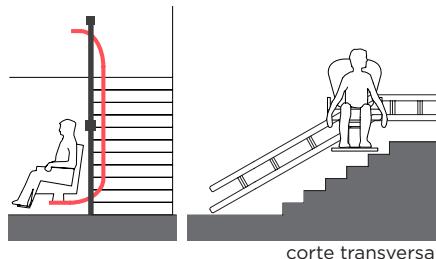
Los medios alternativos permanecerán plegados en el rellano sin invadir los anchos mínimos de salida exigida cuando son utilizados.

Tendrán prioridad la instalación de plataformas elevadoras de eje vertical.

## CÓDIGO DE EDIFICACIÓN C.A.B.A

**Art. 4.6.3.8.** Toda rampa que supere 1,40 metros de altura de nivel de solado debe complementarse con medios alternativos de elevación.

Las sillas mecanizadas que se deslizan sobre la escalera sólo se admitirán en las zonas propias de viviendas multifamiliares, apto profesional, vivienda y apto profesional o viviendas individuales.

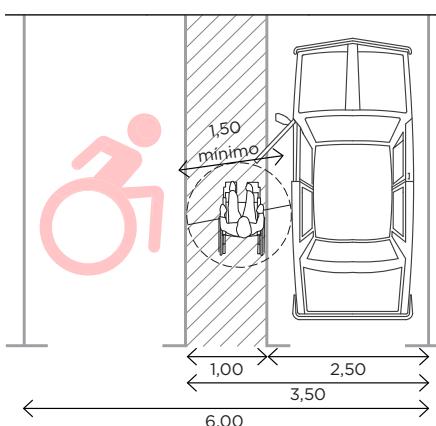


## MODULO DE ESTACIONAMIENTO ADAPTADO

Art. 7.7.1.2. g) del C.E.

En garajes de edificios destinados a todo uso, con carácter público o privado, y garajes comerciales se dispondrán "módulos de estacionamiento especiales" según lo siguiente:

1. El "módulo de estacionamiento especial" será exigible cuando la cantidad de módulos de estacionamiento sea menor que cincuenta. A partir de esta cantidad se dispondrá de un módulo de estacionamiento especial cada cincuenta cocheras comunes o fracción.



2. Tendrán un ancho mínimo de 3,50 m. En el caso de disponerlos de a pares, el ancho total de ambos módulos será de 6,00 m. En el sector central y con un ancho de 1,00 m, se señalizará en el solado el corredor común de acceso.
3. Cuando estos módulos no se dispongan en piso bajo será obligatoria la instalación de un ascensor, según lo dispuesto en el Art. 8.10.2.1. del C.E., "Requisitos para la cabina de ascensores", identificado con los tipos 0 y 1, que llegará hasta el nivel donde se proyecten estos módulos, para garajes de edificios destinados a todo uso, con carácter público o privado y garajes comerciales.
4. La máxima trayectoria rectilínea entre cualquier módulo de estacionamiento especial y la salida a la vía pública o al medio de circulación vertical, no superará los 30,0 m.



**Las medidas mínimas requeridas permiten el correcto ascenso, descenso y circulación de las personas.**

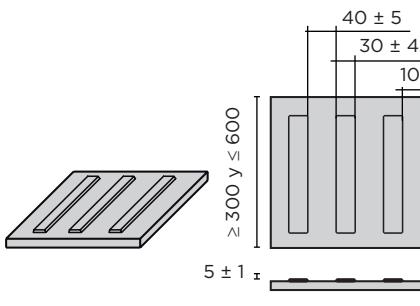
## MOSAICO GUÍA

Norma IRAM 111102-2, 3.7 y 4.2.

Es una franja en el solado diferenciada de la circundante, que sirve para indicar una dirección al ciego o al disminuido visual, cuyas acanaladuras siempre deben estar orientadas en la dirección de la marcha.

El solado guía está constituido por baldosas texturadas, que presentan barras en relieve de sección piramidal truncada sin aristas vivas, de  $5 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$  de alto,

por  $30 \text{ mm} \pm 4 \text{ mm}$  de ancho, largo según la dimensión de la baldosa dejando 10 mm del borde y con una distancia de separación de  $40 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$  entre las barras. Se deben ejecutar con un ancho comprendido entre 300 mm y 600 mm; colocadas dentro del volumen libre de riesgo, a una distancia mínima de 600 mm de los elementos fijos.



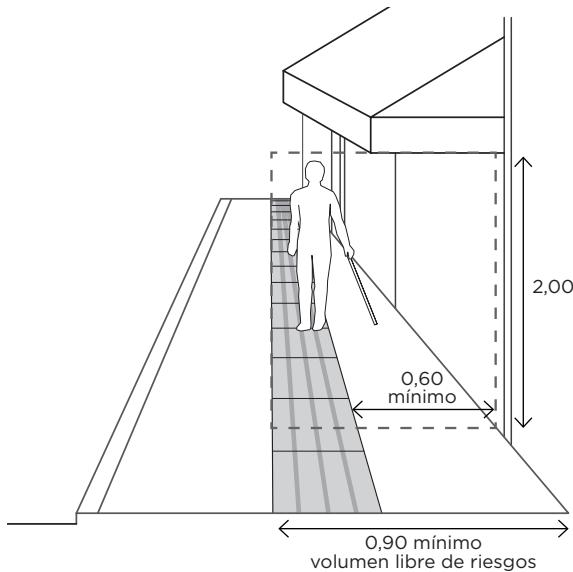
valores expresados en mm

## EJEMPLOS DE USO



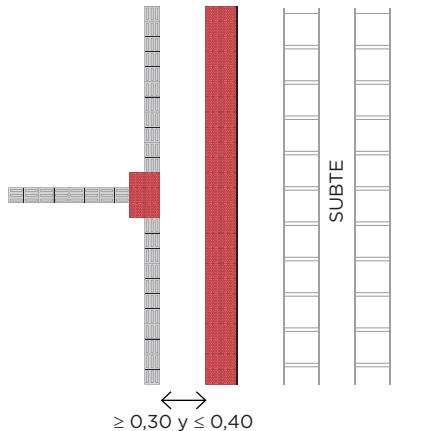
- (01) En la vereda
- (02) En el andén del subte
- (03) Dentro de un edificio

## (01) En la vereda

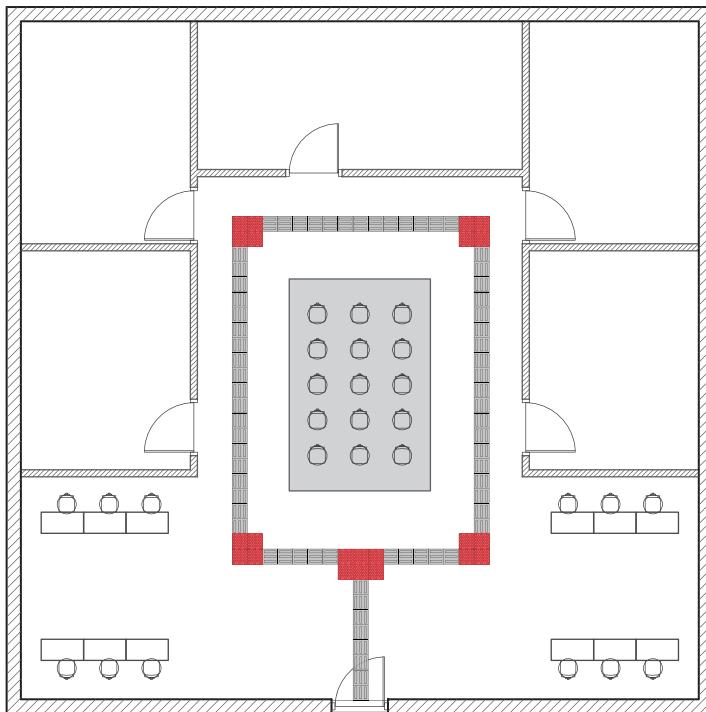


## (02) En el andén del subte

En los andenes el solado guía se colocará separado entre 300 mm y 400 mm del solado de peligro en el largo útil del andén.



### (03) Dentro de un edificio

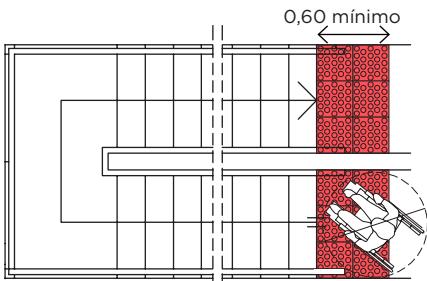


La utilización de este solado facilita la libre circulación de las personas con discapacidad visual, permitiendo su mayor autonomía.

## SOLADO DE PREVENCIÓN

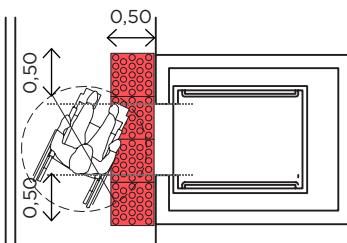
Es una franja en el solado diferenciada de la circundante, que sirve para alertar al ciego o al disminuido visual de la existencia de algún obstáculo, cambio de dirección o para facilitar información.

### ➤ Escalera (Art. 4.6.3.4.h.)



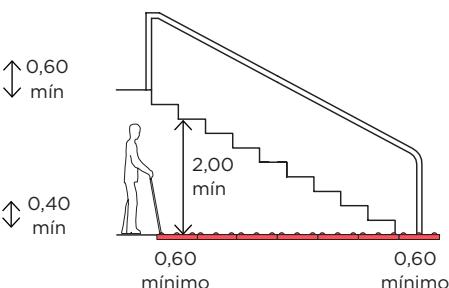
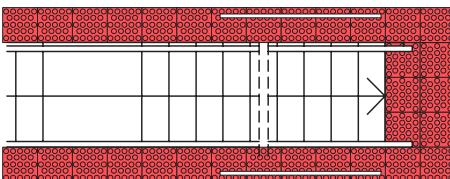
En edificios públicos o privados con asistencia masiva de personas al comenzar y finalizar cada tramo se colocarán en el solado bandas de prevención de textura en forma de botones de relieve y de color contrastante.

### ➤ Ascensor (Art. 8.10.2.3.)



Frente a los ascensores se colocará en el solado una zona de prevención de textura en relieve y color contrastante.

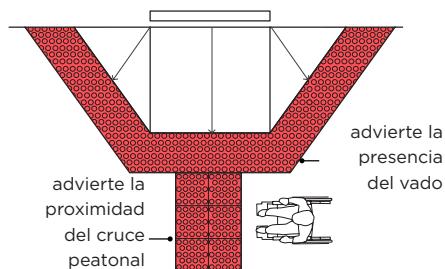
### ➤ Bajo Escalera (Art. 4.6.3.4.)



En las escaleras suspendidas o con bajo escalera abierto, la proyección horizontal se deberá señalizar hasta la altura del paso:

- en el solado, mediante una zona de prevención de textura en forma de botones de relieve y de color contrastante que sobresalgan como mínimo 0,60 m respecto a la proyección de los bordes laterales o planteros que impidan el paso a esa zona.
- mediante una disposición fija de vallas que sobresalgan 0,40m respecto a la proyección de los bordes laterales o planteros que impidan el paso a esa zona.

## ➤ **Vado** (Art. 4.3.3.9.)

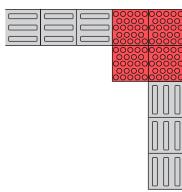


Se materializará una banda de textura en forma de botones de relieve que acompañará el perímetro del vado sobre la acera.

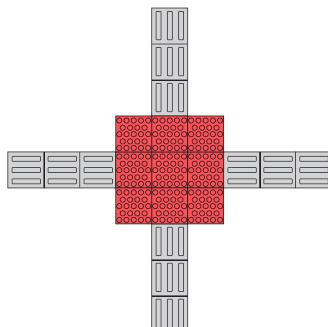
También se colocará una banda ubicada de forma perpendicular al vado y a la línea oficial.

## ➤ **Mosaico guía** (Norma IRAM 111102-02, Art. 4.3.2.)

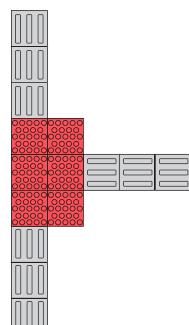
El solado de prevención intercalado en una franja guía para indicar cambio de dirección se materializa mediante una superficie cuadrada de dos módulos de lado para el giro a 90° (01) y tres módulos de lado para el cruce de dos circulaciones perpendiculares (02) y mediante una superficie rectangular de dos por tres módulos para indicar un cruce en “T” (03).



**(01) Giro a 90°**



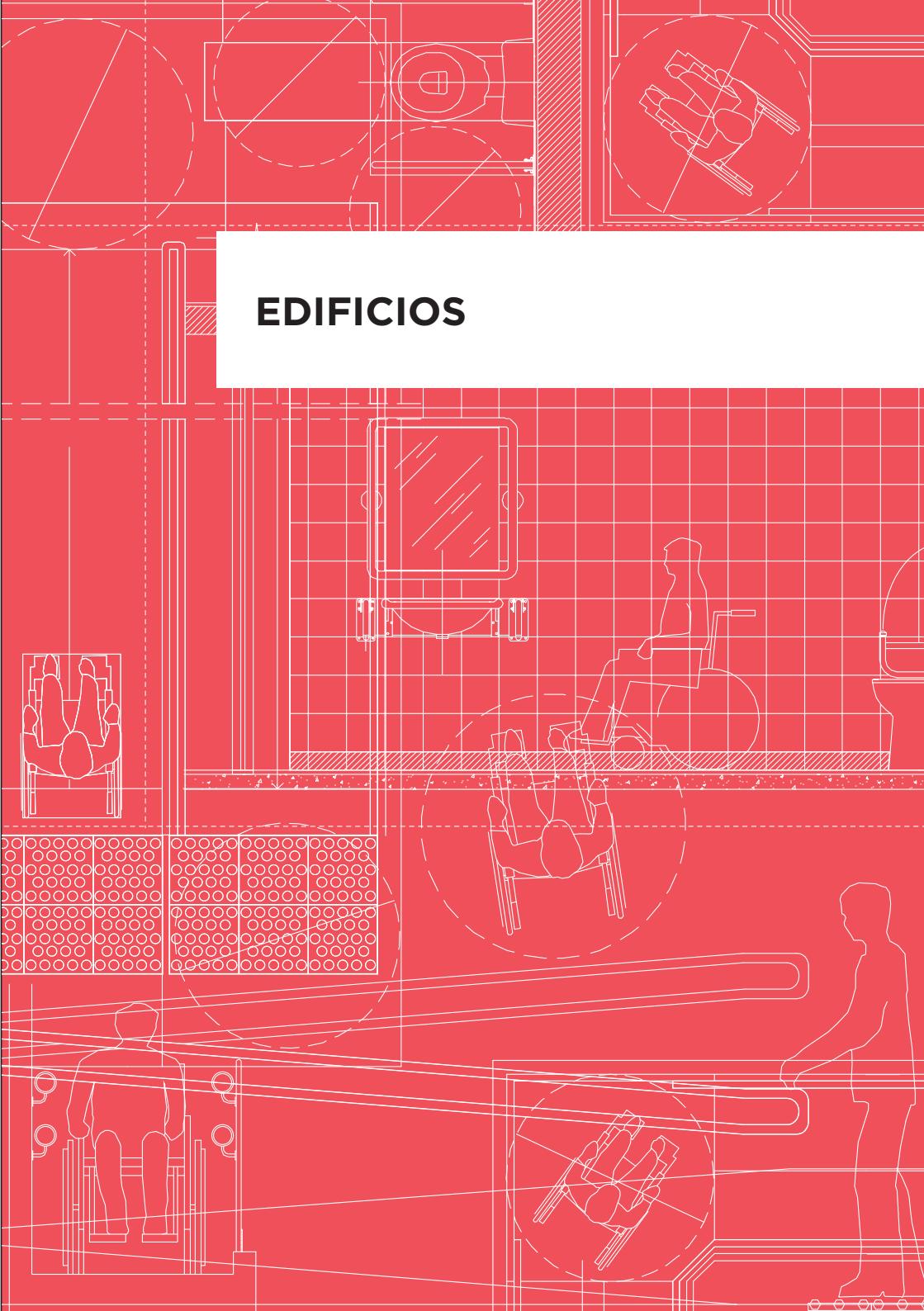
**(02) Cruce de dos circulaciones perpendiculares**



**(03) Cruce en “T”**



**El solado de prevención anticipa los cambios de dirección del mosaico guía para una circulación más segura de las personas.**



# EDIFICIOS

# EDIFICIOS

Un edificio ha de ser funcional, seguro y habitable, lo cual implica que debe ser accesible, que debe facilitar el acceso (tanto el desplazamiento y la llegada a todos los ámbitos del edificio) y el uso no discriminatorio, independiente y seguro de sus espacios y elementos.

## ESCALERAS PRINCIPALES

Art. 4.6.3.4. del C.E.

Las escaleras principales de un edificio **estarán provistas de pasamanos a ambos lados, siendo parte integrante de las mismas los rellanos o descansos.** En cada piso la escalera será perfectamente accesible desde cada vestíbulo general o público. La escalera principal tendrá las siguientes características:

➤ **Tramos:** no tendrán mas de 12 alzadas corridas entre descansos o rellanos, a excepción de edificio residencial de planta baja y hasta 3 pisos altos, en que se admitirán tramos de hasta 21 alzadas corridas, entre escansos y rellanos. No se admitirán escaleras principales con compensación de escalones, ni que éstos presenten pedadas de anchos variables y alzadas de distintas alturas.

## CÓDIGO DE EDIFICACIÓN C.A.B.A

**Reforma o ampliación de edificios Art. 4.11.2.1. (d)** En todo edificio público o privado con concurrencia masiva de personas, se deben adecuar los accesos, circulaciones, servicios de salubridad y sani-dad y demás disposiciones, además de cumplir con lo establecido por la Ley N° 24.314 “Accesibilidad de personas con movilidad re-ducida”.

Cuando no sea posible el cumplimiento total y escrito de las nor-mas mencionadas en este inciso y las establecidas en este Código, se deberá presentar un proyecto alternativo “practicable”, para los casos de adaptación de entornos existentes.

Quedarán exceptuados del cumplimiento de esta normativa, los edificios incluidos en la Ley N° 12.665 “Creación de la Comisión Nacional de Museos, Monumentos y Lugares Históricos” o catalogados según la Sección 10 del Código de Planeamiento Urbano.

La Autoridad de Aplicación determinará el grado de intervención de máxima practicabilidad sin afectar el valor patrimonial de los mismos.

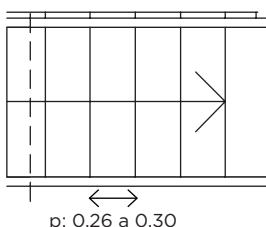
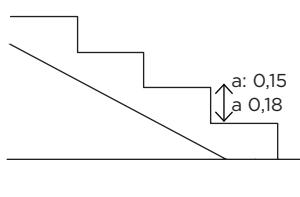
➤ **Ancho libre** se medirá entre zócalos. Los anchos mínimos son:

	<b>caso general</b>		<b>locales de comercio</b>		<b>viviendas multifamiliares</b>		<b>unidad de vivienda</b>
1,20 m: en todos los casos salvo los siguientes ítem: En lotes de ancho menor o igual a 8,66 m será de 1,10 m.			<ul style="list-style-type: none"> <li>0,70 m: escalera que comunica con un local ubicado en pisos inmediatos al de la unidad comercial de uso y siempre que ese local anexo del principal no tenga superficie mayor a 50,00 m<sup>2</sup>.</li> <li>0,90 m cuando esta superficie no excede de 100,00 m<sup>2</sup>.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>0,70 m: escalera interna que sirva a no más de dos pisos de una misma unidad de uso y cuando exista una escalera general que sirva a todos los pisos.</li> <li>1,00 m: en 4 o menos unidades de vivienda de un predio</li> <li>1,00 m: escalera que sirva de acceso a una sola vivienda y 0,90 m cuando esta vivienda sea para el portero o encargado.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>1,00 m: escalera que sirve de acceso a una unidad de vivienda.</li> <li>0,90 m: escalera que comunica pisos de la misma unidad.</li> </ul>

## ➤ **Escalones**

$$2a + p = 0,60 \text{ m a } 0,63 \text{ m}$$

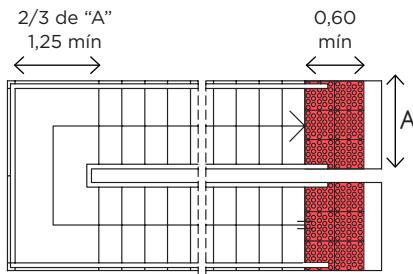
Cuando se proyecten escaleras accesibles desde vestíbulo general o público, en edificios con asistencia masiva de personas, "a" no será mayor a 0,16 m.



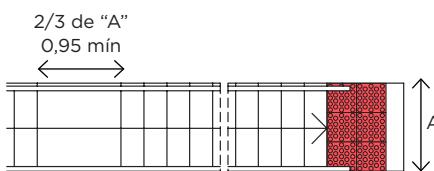
## ➤ Descansos

Las escaleras de tramos rectos y desarrollo lineal, llevarán descansos de una profundidad mínima igual a  $2/3$  del ancho de la escalera, y no inferior a 1,25 m, cuando se trate de escaleras de tramos rectos con giro entre  $90^\circ$  y  $180^\circ$ . En casos de tramos rectos sin giro, la profundidad podrá reducirse a un mínimo de 0,95 m. La proyección de cada pasamano sobre la escalera que no exceda de 0,08 m, quedará incorporada al ancho libre. Si la saliente del pasamano superara en cada lado 0,08 m del plomo del zócalo, a partir de esta proyección se medirá el ancho libre, sin perjuicio de cumplir lo prescrito en el Art. 4.7.7.0. "Escaleras exigidas de salida".

### Escaleras de tramos rectos con giro entre $90^\circ$ y $180^\circ$



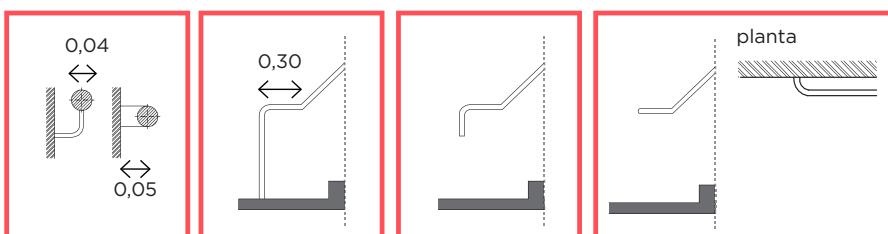
### Escaleras de tramos rectos sin giro



## ➤ Pasamanos continuos a ambos lados

- **Altura superior:** a 0,90 m desde la nariz del escalón hasta el plano superior del pasamano.
- **Sección transversal:** circular de diámetro mínimo de 0,04 m. Estará separada de todo obstáculo o filo de paramento 0,05 m como mínimo.

En los extremos se curvarán sobre la pared o hacia abajo o se prolongarán hasta el piso.



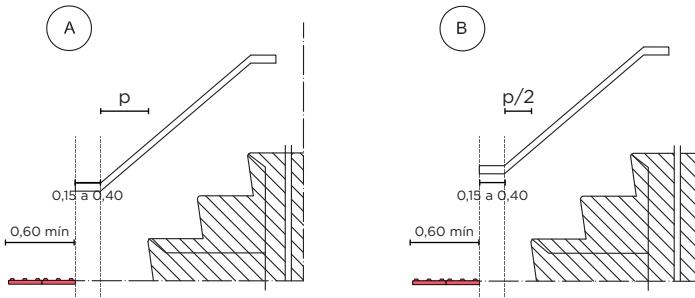
- **Prolongación horizontal:** los pasamanos se extenderán con prolongaciones horizontales de la misma sección y colocación que no invadirán las circulaciones, a la misma altura del tramo oblicuo, antes de comenzar y después de finalizar el mismo, con una longitud mínima de 0,15 m y máxima de 0,40 m, medidas de la siguiente forma:

**Caso A:** - Al comenzar/finalizar el tramo ascendente a partir de la vertical trazada a una distancia igual a la pedada (p) desde la proyección de la nariz del primer/último escalón.

**Caso B:** - Al comenzar/finalizar el tramo ascendente, a partir de la vertical trazada a una distancia igual a la mitad de la pedada ( $p/2$ ) desde la proyección de la nariz del primer escalón/último escalón.

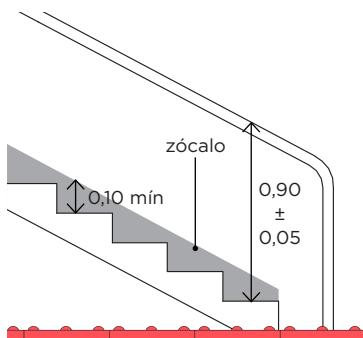
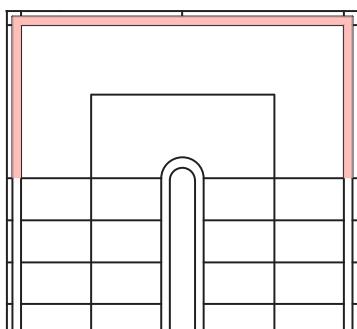
**Longitud total de los pasamanos** En ambos casos la longitud total del pasamano en proyección horizontal (L) es:

$$L = [(n^{\circ} \text{ de pedadas}) \times (p)(\text{cm})] + (\text{longitud de ambas prolongaciones}) (\text{cm})$$



- En los descansos, no se exigirá que se prolonguen los pasamanos, salvo las prolongaciones de los tramos horizontales, pero se considera que hacerlo favorece a las personas con problemas en la movilidad y la orientación.

**• Zócalo:** cuando tenga derrame lateral libre llevará un zócalo de cada lado de una altura mínima de 0,10 m.



## ASCENSORES

Art. 8.10.2.1. del C.E.

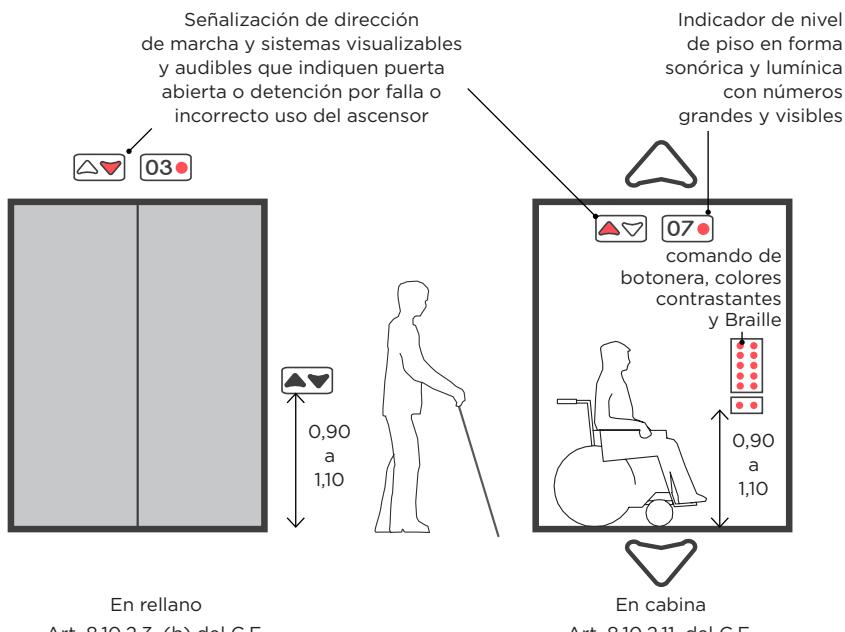
### ➤ Acceso desde planta

Señalización para facilitar su localización (especialmente las puertas) e información asociada de los niveles que comunica.



### ➤ Dispositivos de control exterior e interior

Indispensables para un correcto manejo y entendimiento de la instalación. Sus variables son su localización, sus dimensiones y características de manejo, las cualidades de la información prestada y los sistemas empleados.

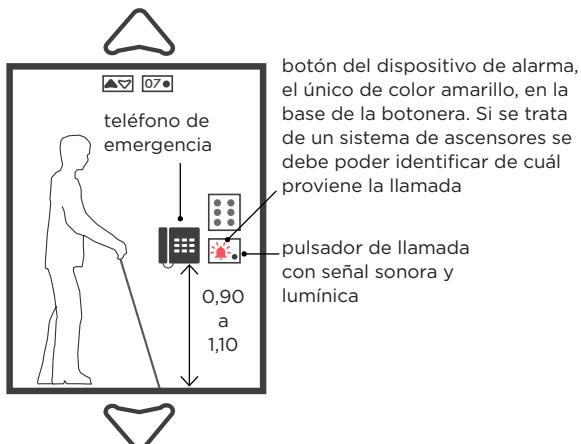


## CÓDIGO DE EDIFICACIÓN C.A.B.A

**Art. 8.10.2.1. (a) (II)** Garantizar la circulabilidad, maniobrabilidad y acceso a los comandos de accionamiento a personas con movilidad y/o comunicación reducida, en su aproximación, acceso, accionamiento y egreso.

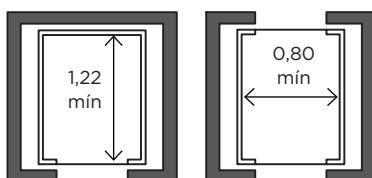
## ► Dispositivos auxiliares de información y comunicación

Especialmente necesarios con incidencias en el servicio y en caso de emergencia. (Art. 8.10.2.11. del C.E.)

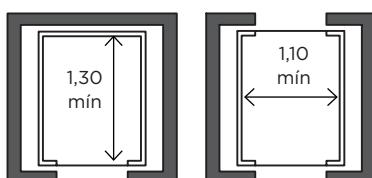


## ► Cabinas (Art. 8.10.2.11. del C.E.)

- CABINA TIPO 0:  
Dimensiones interiores mínimas 0,80 m x 1,22 m, con puerta en su lado menor, o dos puertas opuestas en los lados menores, permiten alojar a una persona en silla de ruedas. **Esta cabina, no apta para ascensor de servicio, se admite exclusivamente en edificios que cuentan con al menos dos ascensores de tipo 1 ó 2.**



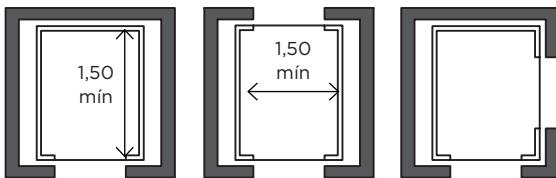
- CABINA TIPO 1:  
Dimensiones interiores mínimas 1,10 m x 1,30 m, con una sola puerta o dos puertas opuestas en los lados menores, **permiten alojar una persona en silla de ruedas con su acompañante.**



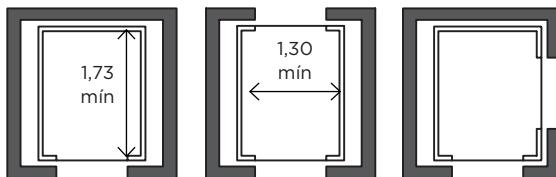
- CABINA TIPO 2:

Las dimensiones interiores mínimas **permiten alojar y girar 360° a una persona en silla de ruedas**, con las siguientes alternativas dimensionables:

**TIPO 2-A:** 1,50 m x 1,50 m, que **permiten inscribir un círculo de 1,50 m de diámetro, y girar 360° en una sola maniobra**; con una sola puerta o dos puertas en lados contiguos u opuestos.

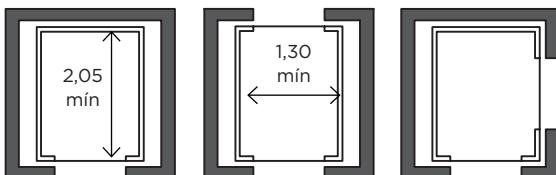


**TIPO 2-B:** 1,30 m x 1,73 m, que **permiten girar 360° en tres maniobras**; con puerta sobre lado mayor, próxima a una de las esquinas de lwa cabina o con puerta sobre lado menor.



- CABINA TIPO 3:

Dimensiones interiores mínimas de 1,30 m x 2,05 m, con una sola puerta o dos puertas en lados opuestos o contiguos, **permiten alojar una persona en camilla y un acompañante**.



➤ **Tabla de dimensionamiento de ascensores**

Art. 8.10.2.11. (c) (4) del C.E.

TIPO DE CABINA	PERSONAS	LADO A (m) (MIN.)	LADO B (m) (MIN.)	SUPERF. (m) (MIN.)	PESO MAX. ADM. (kg)
0	4	0,80	1,22	1,00	300
0	5	0,80	1,22	1,20	375
1	6	1,10	1,30	1,40	450
1	7	1,10	1,30	1,60	525
1	8	1,10	1,30	1,80	600
2 a	9	1,50	1,50	2,00	675
2 b	9	1,30	1,73	2,00	675
2 a	10	1,30	1,50	2,20	750
2 b	10	1,30	1,73	2,20	750
3	11	1,30	2,05	2,40	825
3	12	1,30	2,05	2,60	900
3	13	1,30	2,05	2,80	975
3	14	1,50	2,05	3,00	1050
3	15	1,50	2,05	3,20	1125



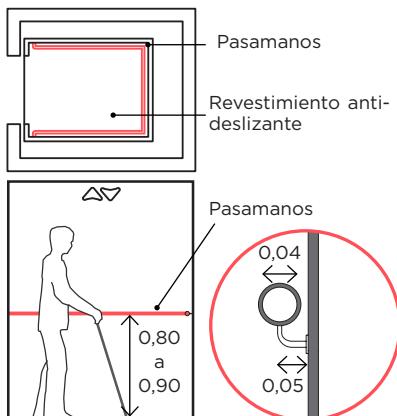
## Pasamanos y revestimiento del piso de la cabina

Art. 8.10.2.11. (m) Y (n) del C.E.

**m)** Para cualquier tipo de cabina se colocarán pasamanos en los lados libres de puertas.

La altura de colocación será de  $0,85 \text{ m} \pm 0,05 \text{ m}$ , medidos desde el piso de la cabina hasta el plano superior del pasamanos y separados de las paredes  $0,04 \text{ m}$  como mínimo.

**n)** En todos los tipos de cabina el revestimiento de piso será antideslizante y cuando se coloquen alfombras pegadas y de  $0,02 \text{ m}$  de espesor de máximo. Se prohíben las alfombras sueltas.



## Rellanos o descansos

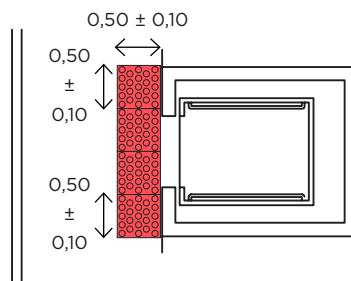
(Art. 8.10.2.3. del C.E.)



## SOLADO DE PREVENCIÓN

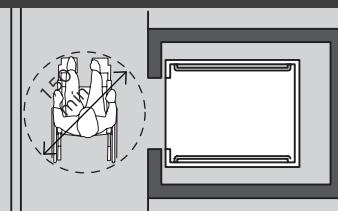
Art. 8.10.2.3. (d) del C.E.

Frente a los ascensores se colorará en el solado una zona de prevención de textura en relieve y color contraste, diferente del revestimiento o material proyectado o existente. Se extenderá en una superficie de  $0,50 \text{ m} \pm 0,10 \text{ m}$  (según el módulo del revestimiento) por el ancho útil de la puerta del ascensor o de la batería de ascensores, más  $0,50 \text{ m} \pm 0,10 \text{ m}$  a cada lado como mínimo.



## SUGERENCIA

El rellano frente a una caja de ascensor debe contemplar un espacio mínimo de  $1,50 \text{ m}$  para permitir un desplazamiento seguro y autónomo.

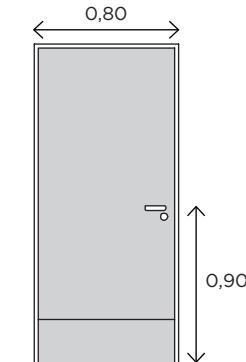


## PUERTAS

Art. 4.6.3.10. del C.E.

➤ **Herrajes de accionamiento:** 0,90 m.

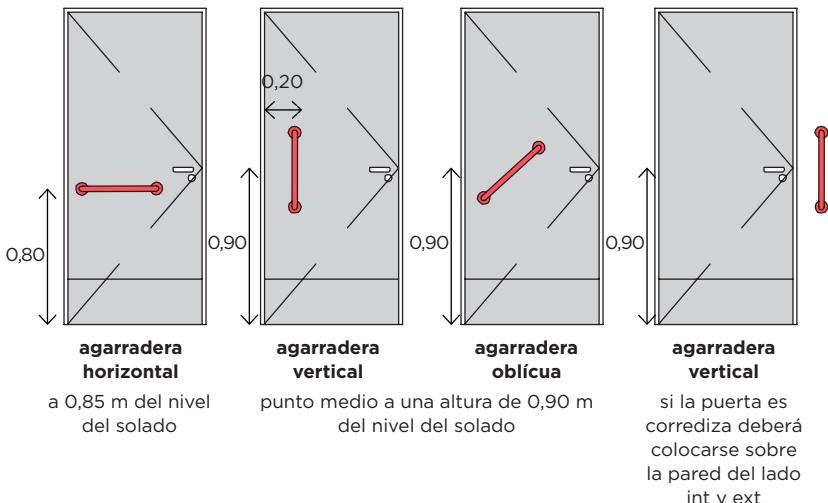
➤ **Herrajes de retención:** las puertas de dos o más hojas llevarán pasadores que se puedan accionar desde una altura comprendida entre 0,80 m y 1,20 m. En servicios de salubridad especiales se podrán abrir desde el exterior.



➤ **Herrajes suplementarios**

Se colocarán en las puertas de los servicios de salubridad especiales, integrados a los locales convencionales o independientes, oficinas y locales con asistencia masiva de personas, siendo optativo para viviendas.

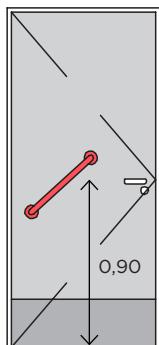
Las agarraderas suplementarias son de uso obligatorio en las puertas de sanitarios accesibles.



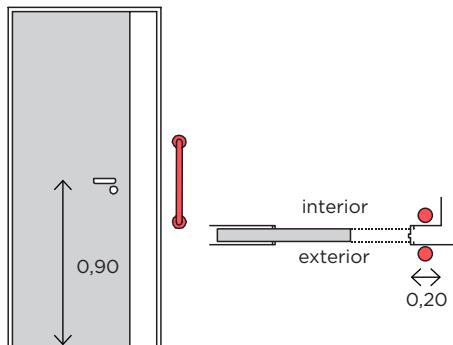
 **La correcta colocación de los pasamanos permite el uso y alcance de todas las personas.**

## Colocación:

INTERIOR  
Superficie de  
aproximación  
Art. 4.6.3.10. e) 1

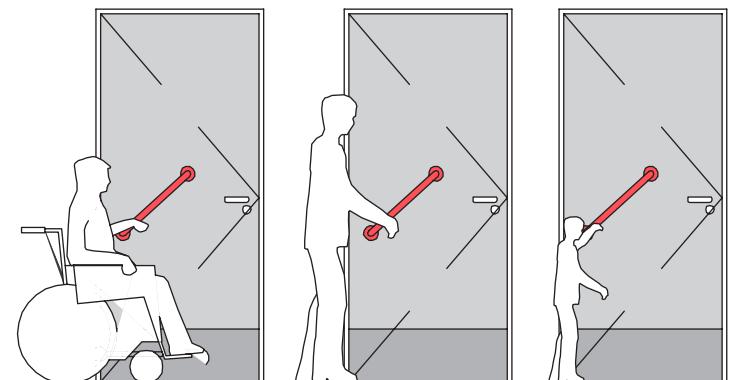


INTERIOR/EXTERIOR  
Superficie de  
aproximación  
Art. 4.6.3.10. e) 2



Si es una puerta "de abrir"  
llevará agarradera solamente  
en el interior

Si la puerta es corrediza  
deberá colocarse sobre la  
pared del lado interior  
y exterior



Se recomienda la colocación oblicua ya que permite su uso a  
diferentes usuarios.

## SANITARIOS ADAPTADOS

Art. 4.8.2.5. (a) del C.E.

### ➤ Inodoro

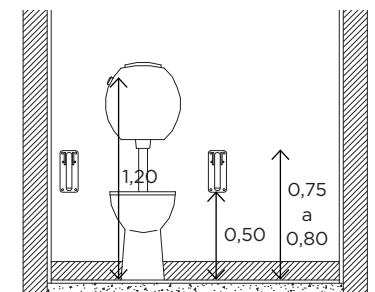
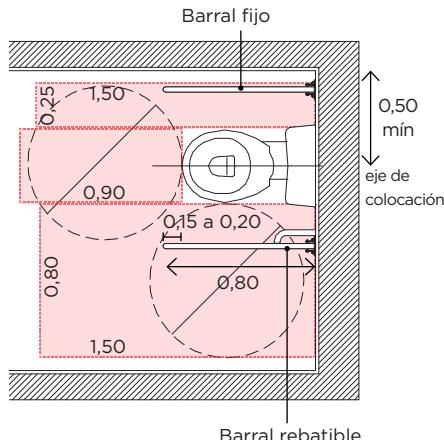
Art. 4.8.2.5. (a)

#### Sup. mín de aproximación:

- 0,80 m de ancho a un lado del artefacto por 1,50 m de largo
- 0,25 m del otro lado del artefacto por 1,50 m de largo
- frente al inodoro el ancho del mismo por 0,90 m del largo

#### Altura taza del inodoro:

- a  $0,51 \text{ m} \pm 0,01 \text{ m}$  del nivel del solado. El sistema de limpieza estará a la altura de alcance de los usuarios de silla de ruedas y será de mochila a gatillo, válvula, cadena o automatizado.



#### Barras de apoyo y transferencia:

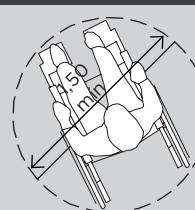
- altura de colocación (para inodoro, bidé y asiento zona de duchado): 0,75 m a 0,80 m, medidos desde el nivel del solado hasta el borde superior de la barra.  
Las barras fijas y móviles sobre pasarán el borde anterior del inodoro y el bidé entre 0,15 m y 0,20 m.



**La superficie de aproximación contempla la distancia necesaria para que todas las personas puedan utilizar los artefactos de manera adecuada.**

### SUGERENCIA

1. Respetar el radio libre de giro de mínimo 1,50 metros favorece el desplazamiento de las personas en el ingreso/egreso y en el interior del sanitario.
2. Se recomienda incorporar el sanitario adaptado dentro del núcleo de baños diferenciados por sexo para la integración de todas las personas por igual.



## ➤ Lavabo

Art. 4.8.2.5. (b)

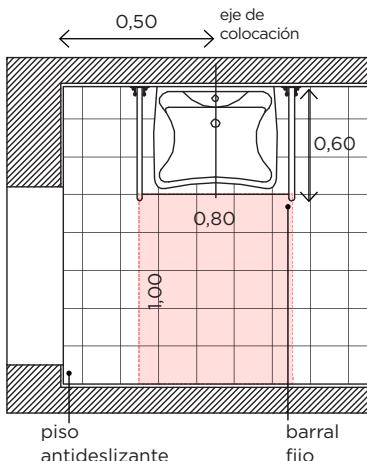
### Bacha / Mesada

- colocada a  $0,85\text{ m} \pm 0,05\text{ m}$  del solado

### Sup. mín. de aproximación:

- profundidad de  $1,00\text{ m}$  frente al artefacto por un ancho de  $0,40\text{ m}$  a cada lado del eje.

*Esta superficie de aproximación se podrá superponer con la superficie de aproximación del inodoro.*



### Acceso libre:

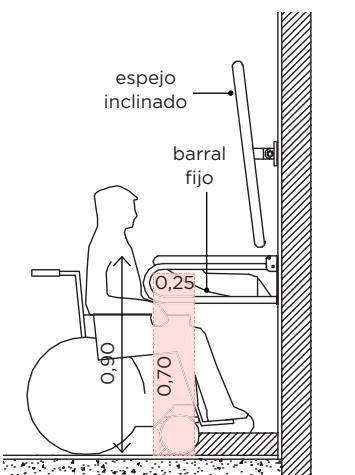
- espacio comprendido entre el solado y un plano virtual horizontal a  $0,70\text{ m}$  de altura, con una profundidad de  $0,25\text{ m}$ , por un ancho de  $0,40\text{ m}$  a cada lado del eje del artefacto y claro libre debajo del desagüe.

### Espejo:

- inclinado a  $10^\circ$ , el borde inferior colocado a  $0,90\text{ m}$  del nivel del solado

### Barras de apoyo y transferencia:

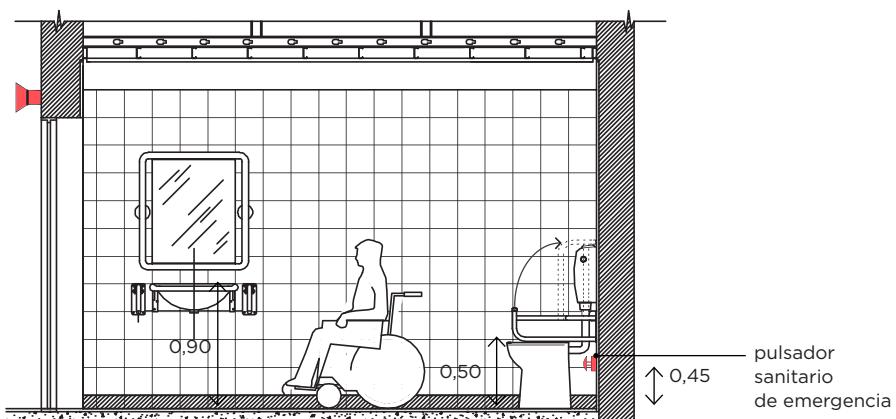
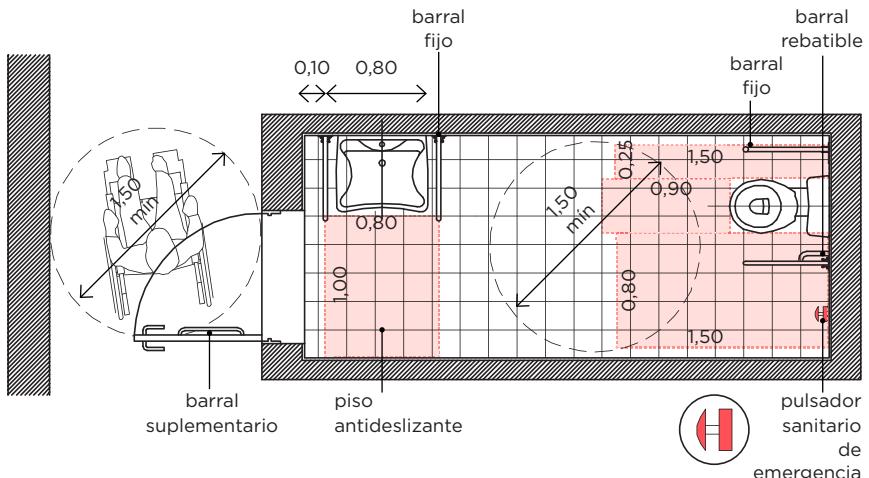
- de sección circular, **ubicados a la altura del artefacto** y separados del mismo  $0,05\text{ m}$ .



### Grifería:

- la utilizada será del tipo, palanca a presión o sistemas de accionamiento especial por activación con célula fotoeléctrica o similar para facilitar la manipulación de personas.





### ➤ Pulsador sanitario de emergencia

Art. 4.8.2.8. (d)

- colocado sobre la pared a una altura de 0,45 m.

### ➤ Ducha y desagüe de piso

Art. 4.8.2.5. (c)

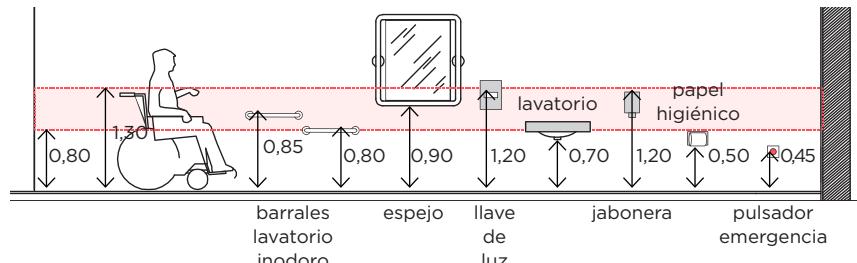
- constarán de una zona de duchado de 0,90 m x 0,90 m con asiento rebatible y una zona seca de 0,80 m x 1,20 m, que estarán al mismo nivel.

La ducha con su desagüe, zona húmeda y zona seca se podrán instalar en un gabinete independiente o con otros artefactos, pudiéndose en ese caso superponer la zona seca con las superficies de aproximación de los artefactos restantes.

## ➤ Accesorios

Art. 4.8.2.5. (d)

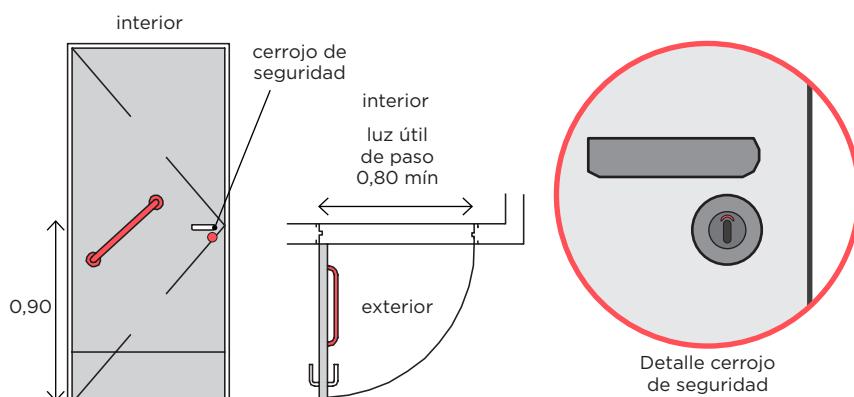
Los accesorios como perchas y toalleros, llaves de luz, grifería de la ducha, etc. se ubicarán al alcance de las personas en sillas de ruedas en una franja comprendida entre 0,80 m y 1,30 m.



## ➤ Puertas

Art. 4.8.2.3.

- **Luz útil de paso:** 0,80 m.
- **Herrajes de accionamiento:** 0,90 m.
- **Cerrojos de seguridad:** se colocarán en los baños de los servicios de salubridad (convencionales y especiales) cualquier sistema de herrajes que puedas ser abiertos desde el exterior.
- **Herrajes suplementarios:** se colocarán en las puertas de los servicios de salubridad especiales, integrados a los locales convencionales o independientes, oficinas y locales con asistencia masiva de personas, siendo optativo para viviendas.



**Los cerrojos de seguridad de los sanitarios adaptados deberán poder accionarse desde el exterior en caso de emergencia.**

## PUESTOS DE TRABAJO

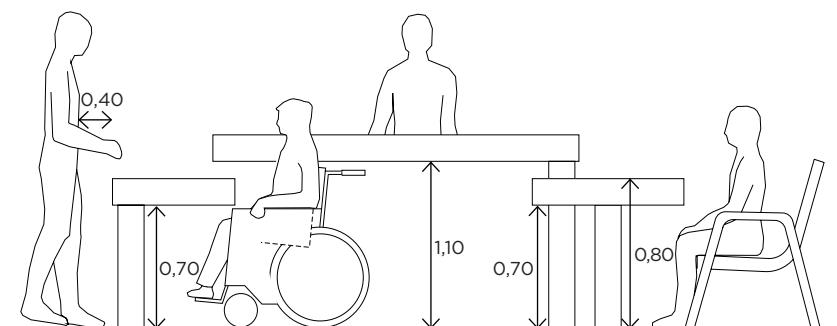
El diseño debe ser flexible y funcional, con elementos móviles de tabiquería y mobiliario que puedan ser readaptados y reciclados según las necesidades de cada momento. Será recomendable que no exista excesiva compartmentación para favorecer la deambulación por este espacio.

En los despachos deberá haber un espacio de circulación y de maniobra libre para que todos los usuarios puedan desenvolverse. No se consideran adecuadas las mamparas de cristal ya que crean dificultades de visión por reflejos. En el caso de utilizarlas, deberán contar con tratamiento y señalización adecuada para su detección.

### ➤ **Mobiliario fijo:**

en espacios de atención al público (ventanillas, taquillas de venta al público, mostradores de información, etc.) se debe incluir al menos un punto de atención accesible o un punto de llamada accesible para recibir asistencia. El mismo estará comunicado mediante un itinerario accesible con una entrada principal accesible al edificio. Su plano de trabajo tiene un ancho de 0,80 m, como mínimo, está situado a una altura de 0,85 m, como máximo, y tiene un espacio libre inferior adecuado.

- La distancia entre las mesas de trabajo debe ser suficiente para facilitar el desplazamiento y la actividad al personal y a los clientes.
- Los armarios y taquillas deben estar situados a una altura tal, que sean accesibles a las personas de baja talla, que estén sentados o que utilizan silla de ruedas.
- No deben presentar aristas vivas, siendo aconsejables las formas redondeadas.
- Deben tener un contraste cromático suficiente respecto al entorno, para facilitar su localización a todas las personas, en especial a aquellas con deficiencias visuales.



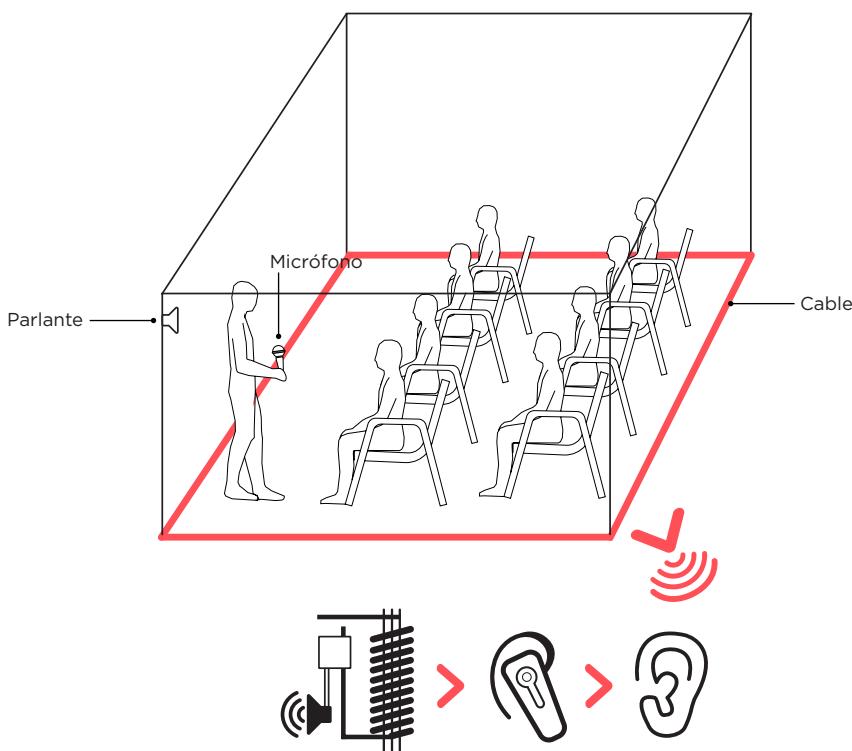
**Respetar las medidas mínimas de aproximación y distancia permite que el mobiliario pueda ser utilizado por todas las personas sin necesidad de adaptaciones.**

## ARO MAGNÉTICO

Es un sistema de escucha asistida para usuarios que utilizan audífonos. Los aros magnéticos pueden ser beneficiosos en muchos ambientes, tanto en grandes lugares como teatros e instalaciones de conferencia como en aulas de escuela o salas de espera.

### ¿Cómo funciona?

Está constituido por un cable (que rodea un recinto determinado) y un amplificador, que amplifica la señal emisora de la voz o cualquier entrada de audio, y la entrega como corriente eléctrica a un delgado cable eléctrico que rodea la sala donde esta instalado generando un campo magnético. La señal es escuchada sin interferencias del entorno, por el receptor que posee el audífono en la posición T (telefonía).



Es un sistema simple y eficaz. Se recomienda su instalación en aulas, salas de conferencia, espectáculos y salas de espera, ya que permite que todas las personas puedan oír correctamente ajustando el sonido del audífono según su necesidad.

## SEÑALIZACIÓN



# SEÑALIZACIÓN

Debe servir a la orientación de las personas, a su comunicación y conexión con el entorno, a la accesibilidad de la información y a la movilidad de todas las personas promoviendo su autonomía personal.



El nuevo **Símbolo Internacional de Accesibilidad** se modificó en base a la imagen tradicional, dándole características de “activo y en movimiento” representando de mejor forma la vida independiente y participativa de las personas con discapacidad.

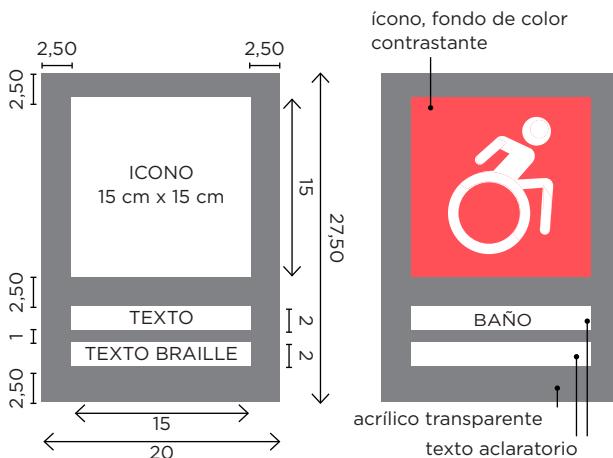
- **ORIENTATIVA.** Tiene por objeto ubicar a los individuos en un espacio abierto o cerrado, indicando dónde se encuentran los distintos lugares correspondientes al circuito señalético.
- **INFORMATIVA.** Se encuentra en distintos lugares del espacio correspondientes al sistema señalético, su función es brindar información relevante al usuario, como horarios de atención.
- **DIRECCIONAL.** Son señales que usualmente se encuentran vinculadas a las señales de tipo identificadoras, su función primordial es dar el rumbo hacia dónde dirigirse.
- **IDENTIFICADORA.** Este tipo de señales son las encargadas de reconocer un lugar determinado.
- **PROHIBITIVA.** Son aquellas señales que imprimen determinadas acciones.
- **RESTRICTIVAS.** Estas señales limitan o acotan determinadas normas.

## PLACAS

### ➤ **Placa tipo:**

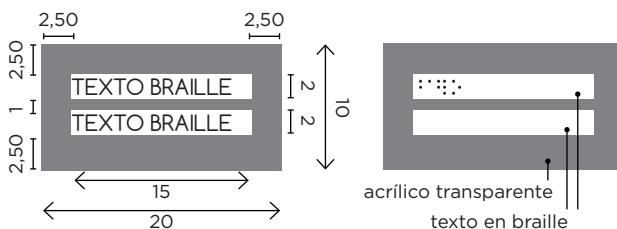
- De acrílico transparente de 20 cm de ancho por 27,5 de alto.
- Márgenes de 2,5 cm.

- Icono de 15 cm por 15 cm.
- Texto en color negro, tipología Sans Serif, alineación centrada, sobre fondo color blanco en bandas de 2 cm de altura.
- Fijación con cuatro tornillos.



#### ➤ Placa para braille:

- Texto irá en banda blanca de 2 cm de ancho, de plastificado frío, autoadhesiva, en un bloque independiente que el texto con caracteres visuales, alineación a la izquierda.
- El soporte será de acrílico transparente. Los caracteres en braille siempre tienen las mismas medidas.



## SISTEMA BRAILLE

En el año 1825 Louis Braille ideó el sistema de puntos de relieve. El sistema Braille no es un idioma, sino un alfabeto. Con el braille pueden representarse las letras, los signos de puntuación, los números, la grafía científica, los símbolos matemáticos, la música, etc.

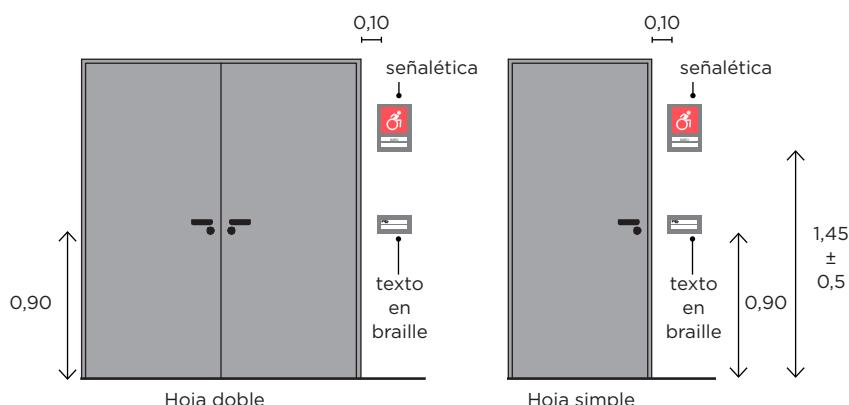
## ➤ Señalización de los locales que se vinculas a través de una puerta:

Art. 4.6.3.10. (f)

Cuando sea necesario señalizar locales que se vinculan a través de una puerta en edificios públicos o privados con asistencia masiva de personas, la señalización se dispondrá sobre la pared del lado exterior al local, del lado del herraje de accionamiento para hojas simples y a la derecha para hojas dobles, en una zona comprendida entre  $1,45\text{ m} \pm 0,15\text{ m}$  desde el nivel del solado, usando cuando corresponda íconos aprobados por las Normas IRAM, a una distancia máxima de 0,10 m del borde del contramarco de la puerta.

Esta señalización se puede complementar para disminuidos visuales con carteles en tinta con el destino del local.

Se debe colocar una banda en caracteres braille a la derecha del herraje de accionamiento y a la altura del mismo.



## ➤ Señalética en lugares de espectáculos públicos:



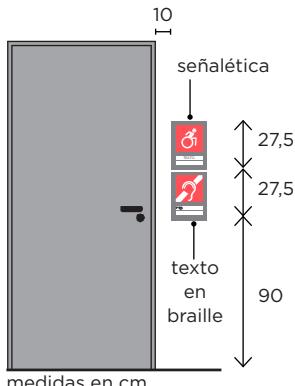
### FACILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD MOTORA

En los lugares de espectáculos públicos, siempre que se cumplan las previsiones de la Ley 962, se colocará el símbolo correspondiente tanto en el acceso principal como en los alternativos.



### FACILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA

En salas de espectáculos con una capacidad igual o mayor a 500 personas, cuando sea prioritaria la buena recepción de mensajes sonoros, se deberá instalar un sistema de sonorización asistida.



## FACILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD MOTORA, AUDITIVA Y VISUAL

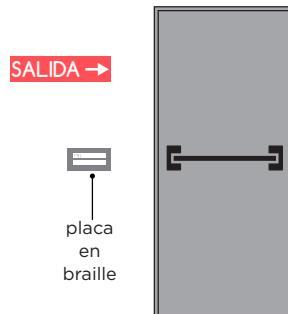
En accesos a salones de conferencias, cine, centros culturales y teatros, cuando sea necesario señalar que ese espacio es apto para personas en silla de ruedas, hipoacúsicas y ciegas, se colocarán los carteles correspondientes a 0,10 m del contramarco. Ambos son placas TIPO. El texto en braille se colocará en la placa de abajo a la altura del herraje de accionamiento.

### ➤ Señalización de salidas:

Art. 4.7.1.4. del C.E.

Cuando los medios exigidos de salida generales o públicos no pueden ser fácilmente identificados, se colocarán señales de dirección para servir de guía a la salida. La colocación en cada piso será claramente indicada en corredores largos, superficies abiertas y en toda situación que se crea necesaria. Presentará tamaño adecuado y contraste de color.

En todo edificio público y privado con asistencia masiva de personas, con excepción de la vivienda, deberán también indicarse en caracteres braille.



### ➤ Señalización de estacionamientos:

Art. 4.7.10.3. del C.E.

Todos los accesos a estacionamiento que cuenten con las condiciones de accesibilidad requeridas para personas con discapacidad motora deberán contar con la señalización a través del ícono correspondiente.

**Medidas de seguridad en la salida de vehículos:** se colocará una alarma sonora, direccional y lumínosa que se accionará automáticamente para anunciar el paso de los vehículos.



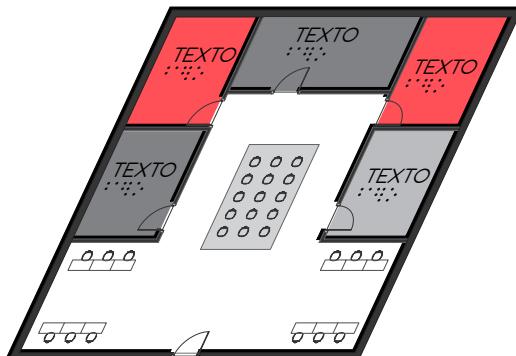
**El texto en braille se ubica a la misma altura del herraje por ser esta la ubicación más accesible para la ubicación táctil de la información.**

## PLANO HÁPTICO

Norma Iram 111102-2 (5)

Consiste en introducir en un plano un determinado tipo y cantidad de grafismos y colores, perceptibles por el tacto y/o el resto de visión, para señalizar funciones, puntos de interés y recorridos.

Se aclarará dentro del plano haptico el significado de cada símbolo, con escritura en braille y en sistema alfanumérico.



### Perímetro

$\geq 1,5 \text{ mm}$  y  $\leq 2,5 \text{ mm}$   
al menos  $0,5 \text{ mm}$  mayor  
que las divisiones interiores



### Divisiones interiores, símbolos, camino guía y texturas

$\geq 1 \text{ mm}$  y  $\leq 1,5 \text{ mm}$

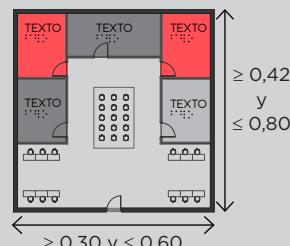
## SUGERENCIA



### Medidas generales:

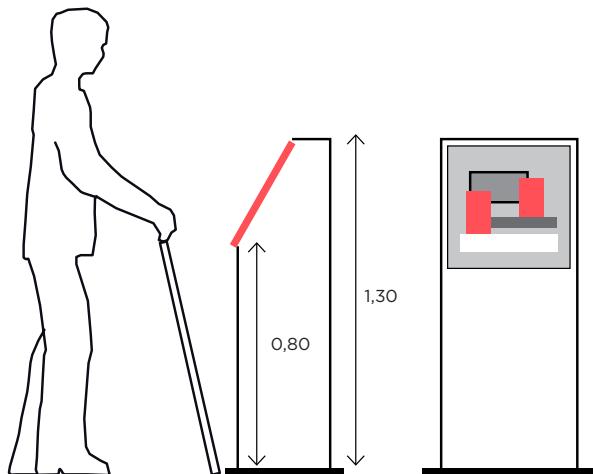
- Mínima: 30 cm x 42 cm
- Máxima: 60 cm x 80 cm

Si bien la medida final varía en función de la escala del edificio, es recomendable tener en cuenta que una medida de 45 cm x 60 cm permite una exploración táctil más cómoda.



## ➤ Ubicación:

Las planos hápticos se colocarán en un lugar próximo al ingreso, fácilmente detectables, por contraste táctil y visual. Deben permitir una percepción cómoda, deben colocarse levemente inclinados respecto del plano horizontal, y a una altura comprendida entre 0,80 m y 1,30 m con posibilidad de ajustar la altura a las necesidades del lector.



**Los planos hápticos ayudan a que todas las personas puedan tener una comprensión general del espacio para poder circular libremente.**

## CÓDIGO DE EDIFICACIÓN C.A.B.A

**Art. 4.7.1.4.** Los planos en relieve, para ciegos y disminuidos visuales, se ubicarán en la entrada, en puestos y mostradores de información y en los lugares donde la Dirección juzgue necesario.

La ubicación, tipo, tamaño y características de los signos de señalización (carteles, íconos y pictogramas) y símbolos para los planos en relieve serán uniformes para todos los casos y aprobados por la Dirección.

## CARTELES

### › Elementos de un cartel:

#### PICTOGRAMAS

La gráfica asociada a la señalética está dada en casos donde el factor idiomático es importante por el uso de signos/símbolos denominados pictogramas. Son íconos que representan lugares u actividades basándose en el imaginario (conjunto de imágenes) de bien público compartidas de manera amplia por una cultura.



#### TIPOGRAFÍA

**Se requiere usar tipografía de alta legibilidad.**

Las tipografías del tipo Sans Serif (de palo seco) responden a esta demanda. El resultado es mejor si es de forma predominantemente geométrica y con un cuerpo/espesos apreciable para elevar el contraste con la superficie del cartel.

#### Tamaño de la tipografía

La altura mínima de los caracteres se fija según la distancia de la lectura conforme a la siguiente tabla extraída de norma IRAM 111102-1.

DISTANCIA (m)	ALTURA LETRA (mm)	CUERPO LETRA (pts)
1,5	22	88
3,0	44	176
7,5	110	436
15,0	220	858
30,0	440	1700

**Aula Magna**

Verdana

**Aula Magna**

Tahoma

**Aula Magna**

Calibri

## COMPOSICIÓN

La escritura mayúscula siempre es mejor interpretada. Evitar abreviaturas, evitando frases y concentrándose en la denominación formal. Los textos deben ir siempre centrados. Sólo los textos largos deberán ir justificados a la izquierda.

**Aula Magna**

**AULA MAGNA**

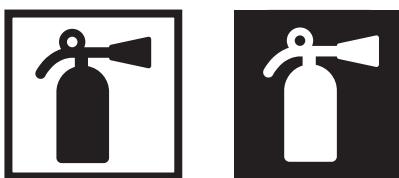
## COLOR Y CONTRASTE

El color es un generador de accesibilidad.

El cartel debe contrastar cromáticamente con el paramento donde se ubique y, a su vez, los caracteres o pictogramas del cartel lo harán con el fondo del mismo. Lo primero que debe llamar la atención es el soporte, no la información incluida en él.

Los contrastes más utilizados:

- blanco sobre negro
- amarillo sobre negro
- rojo sobre negro
- naranja sobre negro
- blanco sobre verde
- negro sobre amarillo



La señalética debe ser legible y destacarse por contraste del fondo para facilitar la lectura y comprensión de la información.

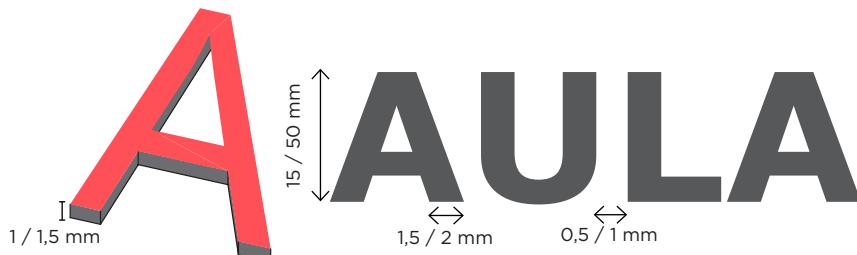
## LETRAS Y SÍMBOLOS EN ALTO RELIEVE

Las señales táctiles deberán realizarse en relieve saliente, suficientemente contrastado, no lacerante y de dimensiones adecuadas para el elemento que las deba detectar: dedos, pies o bastón.

Leer táctilmente más de un número o palabra resulta muy costoso en cuanto a tiempo y, además, poco efectivo, por lo que debe reservarse a indicadores identificativos de habitaciones o espacios y a símbolos específicos.

En estos casos las letras estarán escritas en mayúscula.

- La altura del relieve debe ser entre 1 mm y 1,5 mm.
- Para símbolos, será de 2 mm.
- El ancho del trazo debe ser de 1,5 - 2 mm, y los bordes estarán suavamente redondeados.
- La altura mínima del carácter debe ser 15 mm y la máxima 50 mm.
- El espacio entre caracteres oscilará entre 0,5 y 1 cm, en función del tamaño de la letra.



Las letras en “alto relieve” o también llamadas “corporeas” favorecen su visualización.

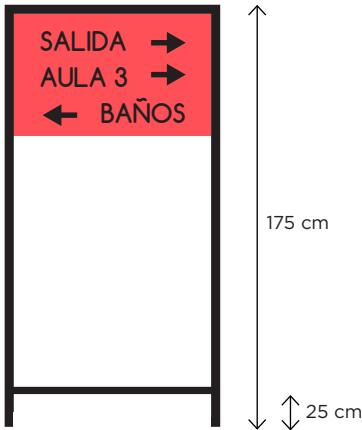
## UBICACIÓN DE LOS CARTELES

Los carteles se situarán en lugares que estén bien iluminados a cualquier hora del día, procurando que la propia iluminación no cree sombras ni reflejos en todo el edificio y se fijará de tal forma que ni la señal ni su soporte supongan un riesgo.

No se colocarán obstáculos delante de los carteles, ni se protegerán con cristales u otros elementos, pues estos, por una parte, dificultan su localización y, por otra, impiden el acercamiento y su lectura.

Se debe ubicar al alcance de todos/as (altura de fácil acceso para personas en sillas de ruedas, niños, etc.).

Los que se ubiquen en banner o sobre bases deben prolongar sus extremos hasta el pavimento en toda su dimensión.



Si no se prolongan hasta el suelo se colocará una barra horizontal entre sus patas a una altura máxima de 25 cm, su color contrastará con el entorno y sus elementos serán romos.

En ningún caso se fijará el banner en el pavimento partiendo de la zona central de la misma.

**Se colocarán fuera del itinerario peatonal o zonas de tránsito, paralelos (nunca perpendiculares) a la dirección de la marcha y, a ser posible, adyacentes a la pared o superficie.**

Se evitarán los indicadores colgantes, por la imposibilidad de acercarse a interactuar con ellos. Si es la única opción posible, se tendrá en cuenta que la parte inferior de los mismos se situará por encima de 2,20 m.



## BIBLIOGRAFÍA

- **LEY 962 “Accesibilidad Física para todos”**  
Modificación del Código de Edificación de C.A.B.A.
- **LEY 26.378 “Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y su Protocolo Facultativo”**
- **LEY 24314 “Sistema de protección integral de las personas discapacitadas”**  
Modificación de la Ley N° 22.431
- **Normas IRAM (Instituto Argentino de Normalización)**  
Norma IRAM 111102-1. Norma IRAM 111102-2
- **Manual Arquitectónico estándares Básicos de Calidad**  
Servicio Nacional de Rehabilitación – Ministerio de Salud de la Nación
- **Manual de Señalética Accesible**  
COPINE – Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires

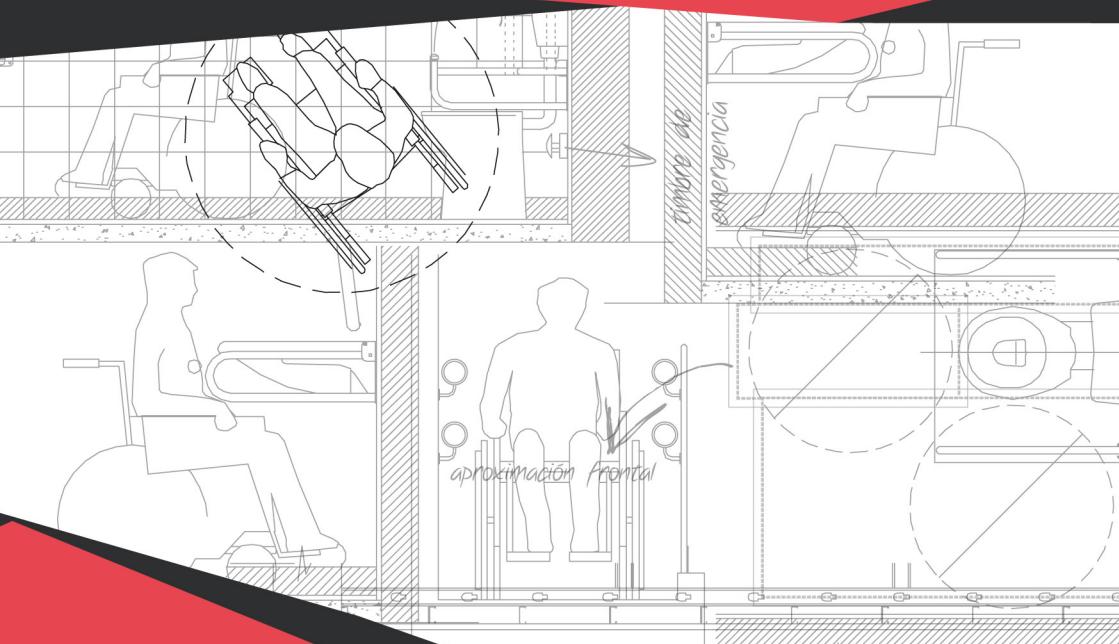
Este manual se terminó de imprimir en el mes de Septiembre de 2015 en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

Distribución libre y gratuita.

**“Haciendo que el diseño sea accesible  
para toda la sociedad”**

## DISEÑO UNIVERSAL

Es un concepto que consiste en la creación de productos y entornos diseñados de modo que sean utilizables por todas las personas en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptaciones o diseño especializado.



"Haciendo que el diseño sea accesible para toda la sociedad"

ISBN 978987-673-030-3



9 78987 6730303



G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:**

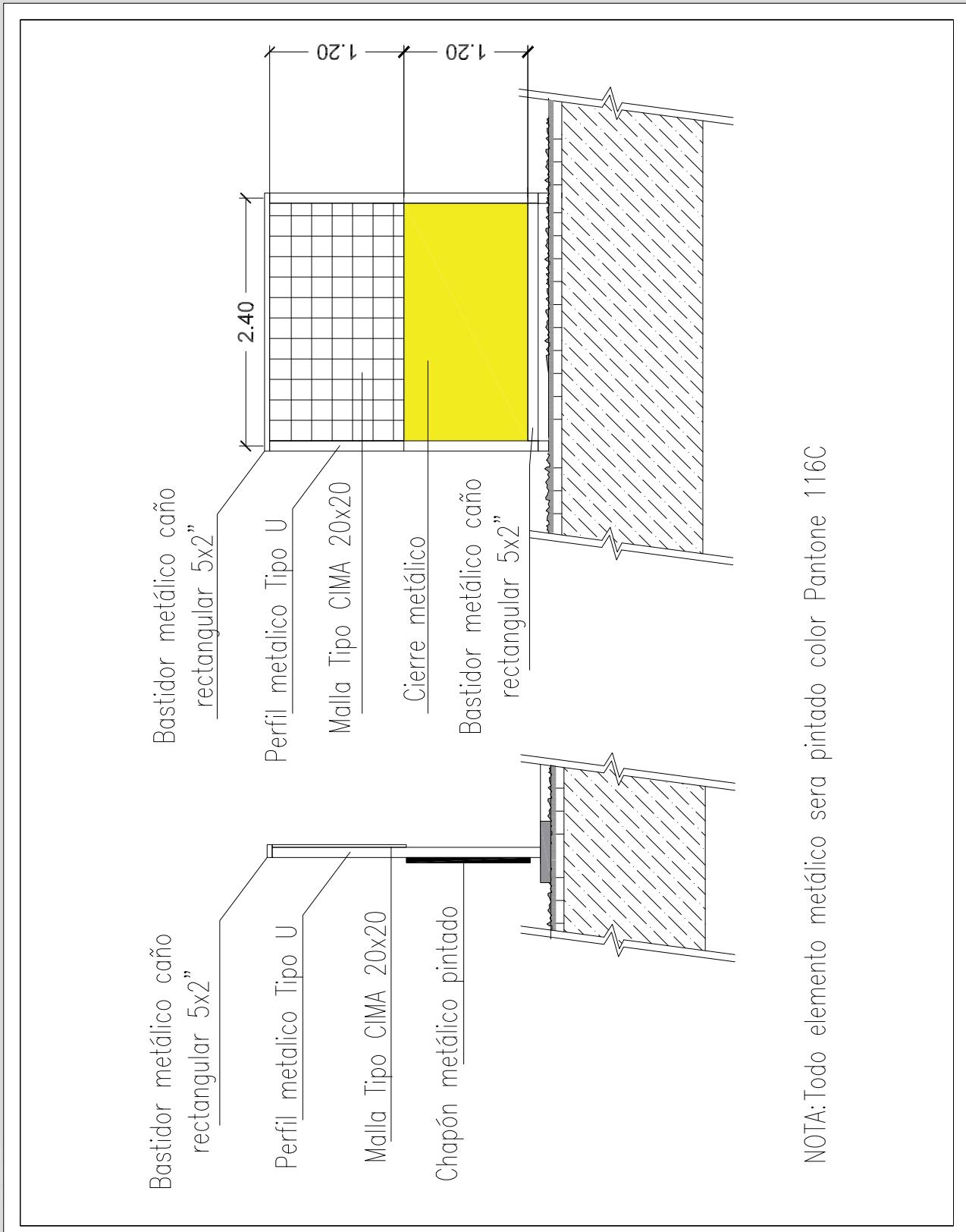
Buenos Aires,

**Referencia:** 14 MANUAL PRACTICO DE DISEÑO UNIVERSAL

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 80 pagina/s.

Digitally signed by Comunicaciones Oficiales  
DN: cn=Comunicaciones Oficiales  
Date: 2019.01.08 15:56:38 -03'00'





G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:**

Buenos Aires,

**Referencia:** 15 VALLADO

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

Digitally signed by Comunicaciones Oficiales  
DN: cn=Comunicaciones Oficiales  
Date: 2019.01.08 15:57:43 -03'00'