

NORMA TÉCNICA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

NCO-PM-DA-025/V5.0

CAJA DE PISO PARA MEDIDORES DE ½ A 3 PULGADAS



EMCALI

Código	NCO-PM-DA-025
Estado	VIGENTE
Versión	5.0 – 13/12/2018
Fuente	GUENA – EMCALI EICE ESP- CONSTRUCCIÓN
Tipo de Documento	NORMA TÉCNICA DE INSUMOS, MATERIALES Y PRODUCTOS
Tema	DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
Comité	TÉCNICO DE APROBACIÓN DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

Título	CAJA DE PISO PARA MEDIDORES DE ½ A 3 PULGADAS
---------------	--

ÍNDICE

	Pág.
1. PROLOGO	4
2. OBJETO	5
3. ALCANCE	5
4. DEFINICIONES	5
5. REFERENCIAS NORMATIVAS	5
6. REQUISITOS	6
6.1 ADECUACIÓN PARA CAJA	6
6.2 REQUISITOS PARA CAJA Y TAPA	6
6.2.1 Medidores de ½” y ¾”	6
6.2.2 Medidores de 1”	7
6.2.3 Medidores de 1½” y 2”	7
6.2.4 Medidores de 3”	7
6.2.5 Reposición de tapas	7
6.3 MUESTREO Y MÉTODO DE PRUEBA	8
6.4 ROTULADO	8
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	8
8. ANEXOS	9

1. PROLOGO

La Unidad Estratégica de los Negocios de Acueducto y Alcantarillado - UENAA ha establecido el Área Funcional Sistema de Normas y Especificaciones Técnicas para gestionar el desarrollo y la actualización de las normas y especificaciones técnicas a ser utilizadas por el personal de EMCALI EICE ESP, contratistas, consultores, usuarios y otras partes interesadas. La misión principal del área, consiste en la normalización de los procesos, productos y servicios, para estar acorde con el estado del arte tecnológico y las exigencias gubernamentales, en beneficio de los diferentes sectores que participan en el desarrollo de la infraestructura del entorno y de la comunidad en general.

La versión final de esta Norma Técnica fue revisada y aprobada a través de los Comités Técnico y de Aprobación y ordenada su Publicación y Cumplimiento mediante la resolución de Gerencia General de EMCALI EICE ESP No. GG-001255 del 12 de Julio de 2011.

2. OBJETO

Define los requisitos para la construcción de las cajas de piso y sus correspondientes tapas, las cuales alojan medidores de acueducto de ½, ¾, 1, 1½, 2 y 3 pulgadas.

3. ALCANCE

Establece las dimensiones mínimas de las cajas para alojar los accesorios y los medidores de acueducto de ½ a 3 pulgadas para los usuarios que se abastecen de las redes locales de acueducto de EMCALI EICE ESP.

4. DEFINICIONES

4.1. ACOMETIDA DOMICILIAR DE ACUEDUCTO

Derivación de la red de distribución que se conecta al registro de corte en el inmueble. En edificios de propiedad horizontal o condominios la acometida llega hasta el registro de corte general, incluido éste.

4.2. CAJA

Caja dentro de la cual se instala el medidor con sus accesorios, desde la válvula aguas arriba o registro de corte hasta la válvula de aguas abajo o registro (llave de paso) del usuario.

4.3. MEDIDOR

Instrumento de medida integrador independiente que determina continuamente el volumen de agua que fluye a través de él y emplea un proceso mecánico directo que incluye el uso de cámaras volumétricas con un disco o pistón que se mueve por acción de la presión del agua, o la acción de la velocidad del agua que incide sobre la rotación de una hélice o turbina.

4.4. RED LOCAL DE ACUEDUCTO

Es el conjunto de redes y accesorios que conforman el sistema de suministro del servicio público de acueducto a una comunidad y del cual se derivan las acometidas de los inmuebles.

5. REFERENCIAS NORMATIVAS

Para las siguientes referencias normativas aplica su versión vigente o reglamentación que las modifique, sustituya o adicione.

MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO (Actual Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial)

- Resolución 1096 de 2000: Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS. Bogotá: MinDesarrollo, 2000 (RAS-2000) versión vigente y sus posteriores actualizaciones.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN.

- Mallas electrosoldadas de acero, fabricadas con alambre liso, para refuerzo de concreto. Bogotá: ICONTEC (NTC 1925).

EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI - EMCALI EICE ESP

- Concretos y morteros. EMCALI EICE ESP (NCO-PM-AA-004)

6. REQUISITOS**6.1 ADECUACIÓN PARA CAJA**

Debe realizarse una excavación que permita introducir una caja prefabricada de piso con tapa metálica o en hierro dúctil suministrada por EMCALI EICE ESP o Urbanizador que cumpla con las normas de EMCALI EICE ESP para medidores de ½ pulg. y ¾ pulg. En todo caso la caja deberá estar embebida en concreto de tal manera que se garantice su resistencia al desplazamiento en caso de sufrir algún esfuerzo.

Para medidores mayores e iguales a 1 pulg. la caja se construye en el sitio con las dimensiones indicadas en la presente norma.

Es obligación del usuario mantener la caja del medidor limpia.

6.2 REQUISITOS PARA CAJA Y TAPA

A continuación, se presentan las diferentes opciones de cajas, cuya utilización deberá ser previamente concertadas y aprobadas por Emcali, según las condiciones del sitio donde se vaya a instalar.

6.2.1 Medidores de ½” y ¾”

✓ Opción 1: Caja en material plástico y tapa en hierro dúctil para medidores de ½

Cuerpo de la caja en material plástico Polipropileno copolímero de alto impacto de reología controlada, siendo consecuentes con el medio ambiente, con tapa en hierro dúctil (HD), con sistema antifraude o anti vandalismo, y ventanilla con tapa que permita el fácil acceso a la lectura del medidor. Esta tapa debe estar unida al cuerpo plástico de la caja de tal forma que sea un solo conjunto.

Las dimensiones y distribución del refuerzo para las cajas de piso plásticas para medidores de ½ se observan en el Anexo 1. Las dimensiones y especificaciones de las tapas en HD se muestran en los Anexos 2, y 3.

✓ Opción 2: Caja en material plástico y tapa en hierro dúctil

Cuerpo de la caja en material plástico Polipropileno copolímero de alto impacto de reología controlada, siendo consecuentes con el medio ambiente, con tapa en hierro dúctil (HD), con sistema antifraude o anti vandalismo, y ventanilla con tapa que permita el fácil acceso a la lectura del medidor. Esta tapa debe estar unida al cuerpo plástico de la caja de tal forma que sea un solo conjunto.

Las dimensiones y distribución del refuerzo para las cajas de piso plásticas de la opción 2 se observan en el Anexo 4. Las dimensiones y especificaciones de las tapas en HD se muestran en los Anexos 5, 6 y 7.

✓ Opción 3: Caja y tapa en material plástico para medidores de ½

Cuerpo y tapa de la caja en material plástico polipropileno copolímero de alta intensidad de reología controlada y filtros UV, siendo consecuentes con el medio ambiente. La tapa es con sistema antifraude o anti vandalismo, y ventanilla con tapa que permita el fácil acceso a la lectura del medidor. Esta tapa debe estar unida al cuerpo plástico de la caja de tal forma que sea un solo conjunto.

Se recomienda que este tipo de cajas sean instaladas en predios donde no se vaya a presentar tráfico con un peso mayor a 2 toneladas, para lo cual EMCALI hará las inspecciones necesarias, buscando garantizar que no se presente tal exposición.

Las dimensiones y distribución del refuerzo para las cajas de piso plásticas para medidores de ½ se observan en el Anexo 8. Las dimensiones y especificaciones de las tapas se muestran en los anexos 9 y 10.

6.2.2 Medidores de 1”

Caja en concreto 3000 psi con malla electrosoldada.

La malla electrosoldada debe ser de 4.55 mms y cumplir con la norma "NTC 1925 Mallas electrosoldadas de acero, fabricadas con alambre liso, para refuerzo de concreto".

Las dimensiones, distribución del refuerzo y detalle de tapa y la caja de piso para medidores de 1 pulg. se observan en el Anexo 11.

6.2.3 Medidores de 1½” y 2”

La base metálica de la tapa (ángulo) debe quedar empotrado en el cuerpo fundido de la caja. La tapa es metálica, lámina de alfajor, con pintura epóxica con bisagras unidas a la base, perfiles de refuerzo, con manija para su manipulación.

Los ángulos deben ser de 1”.

La tapa debe estar dividida en 2 partes, se deben construir con marcos angulares reforzados con perfiles, sobre ésta iría soldada, la lámina de alfajor debe ser pintada con pintura epóxica reforzada.

Las dimensiones, distribución del refuerzo y detalle de tapa y la caja de piso para medidores de 1½” y 2 pulg. se observan en el Anexo 12.

6.2.4 Medidores de 3”

La base metálica de la tapa (ángulo) debe quedar empotrado en el cuerpo fundido de la caja. La tapa es metálica, lámina de alfajor, con pintura epóxica con bisagras unidas a la base, perfiles de refuerzo, con manija para su manipulación.

Los ángulos deben ser de 1”.

La tapa debe estar dividida en 3 partes, se deben construir con marcos angulares reforzados con perfiles, sobre ésta iría soldada, la lámina de alfajor debe ser pintada con pintura epóxica reforzada.

Las dimensiones, distribución del refuerzo y detalle de tapa y la caja de piso para medidores de 3 pulg. se observan en el Anexo 13.

6.2.5 Reposición de tapas

Para medidor de ½ pulg. y ¾ pulg. se debe realizar de acuerdo al Anexo 14. Para medidor de 1 pulg., 2 pulg. y mayores a 3 pulgadas se debe realizar de acuerdo al Anexo 11, Anexo 12 y Anexo 13 respectivamente.

6.3 MUESTREO Y MÉTODO DE PRUEBA

EMCALI EICE ESP exigirá al Proveedor unas muestras para hacer la revisión de las cajas y/o tapas las cuales deben cumplir con las dimensiones, requerimientos, acabado, calibre y la funcionalidad de la misma. De acuerdo a los resultados de esta revisión, EMCALI EICE ESP aprueba el envío del lote y/o su instalación en terreno.

6.4 ROTULADO

Las tapas deben presentar un rótulo con el logo de EMCALI, nombre del fabricante y año de fabricación.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Sistema de Normas Técnicas de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (SISTEC), 2006.

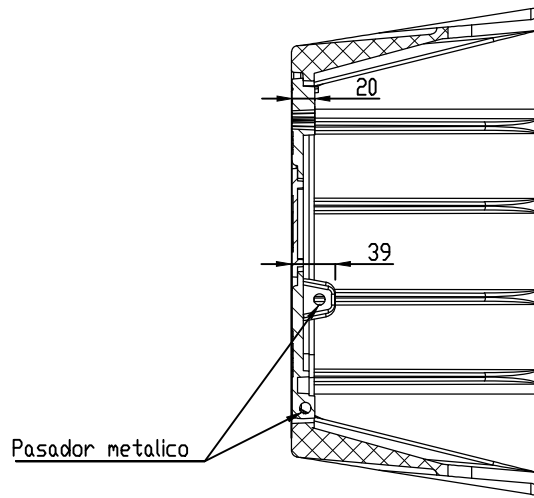
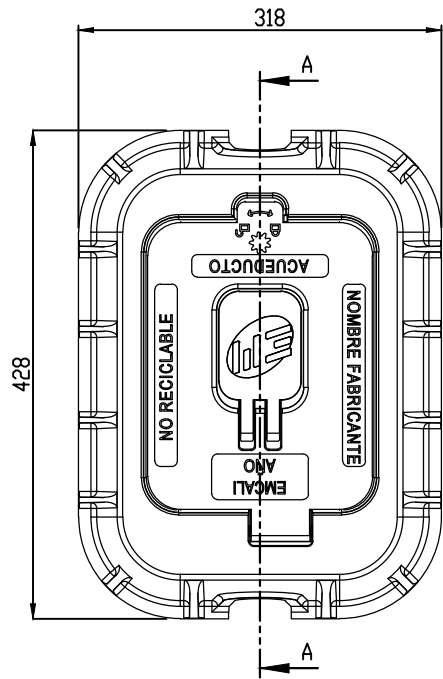
Normas de Diseño y Construcción de Acueducto y Alcantarillado de Empresas Municipales de Cali, 1999.

Normas de Acueducto y Alcantarillado de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, 2006.

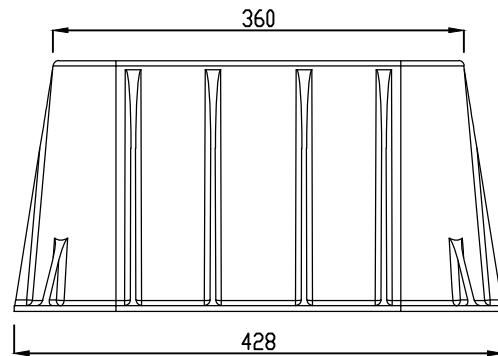
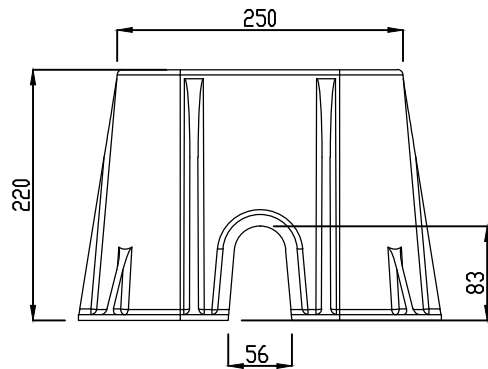
Normas de Acueducto y Alcantarillado de Aguas de Cartagena S.A. ESP, Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Cartagena, 2005.

Normas de Diseño de Acueducto y Alcantarillado de las Empresas Públicas de Medellín (EPM) ,2006.

8. ANEXOS

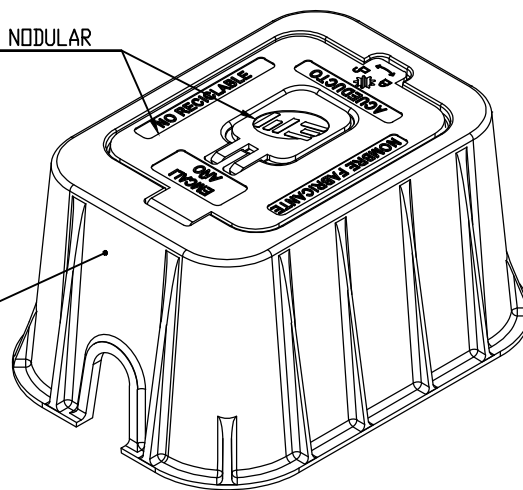


SECCIÓN A-A
ESCALA 1 : 4



TAPAS EN FUNDICION NODULAR

CAJA EN POLIPROPILENO
COPOLIMERO DE ALTO IMPACTO



DIMENSIONES EN MILÍMETROS

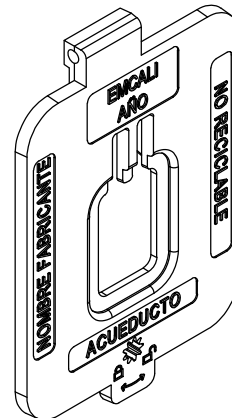
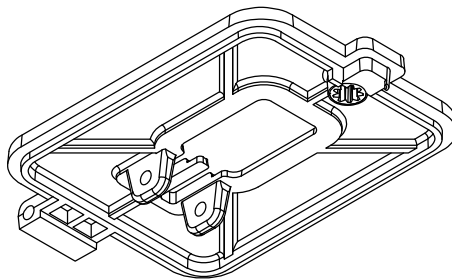
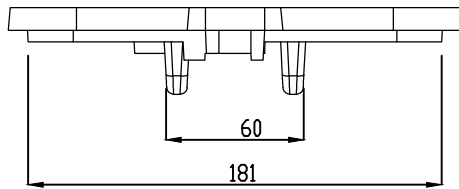
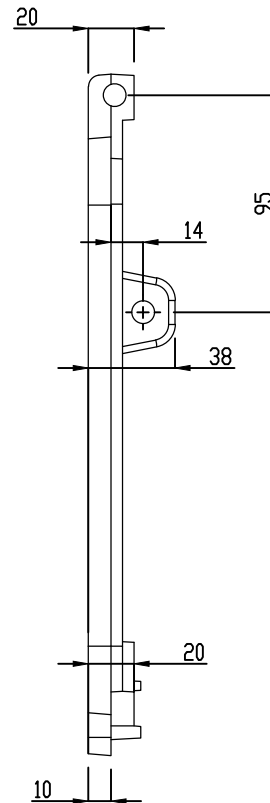
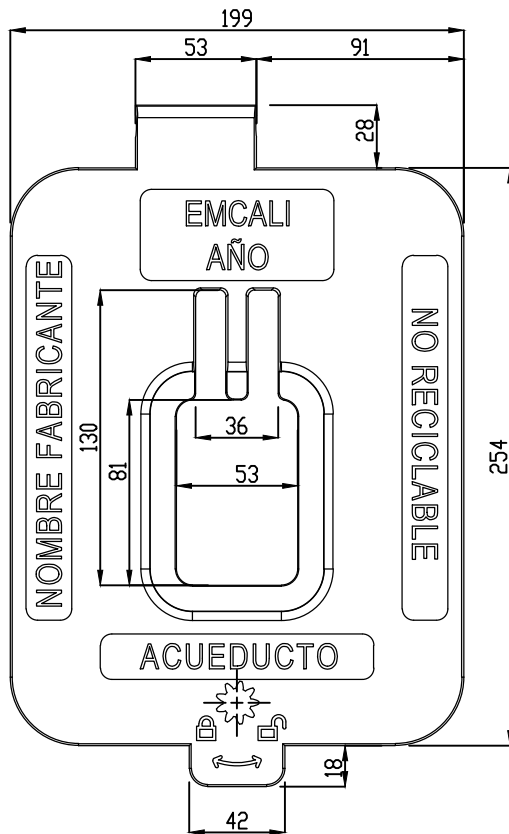


ESQUEMA
CAJA DE PISO PLÁSTICA Y TAPA EN HD
PARA MEDIDORES Ø1/2"
OPCIÓN 1

Anexo 01
Código NCO-PM-DA-025/V5.0

DIBUJO: Y. MELENDEZ

ESCALA: Sin Escala FECHA: JUL/2017



NOTA:

1. DIMENSIONES EN MILÍMETROS
2. LOS TORNILLOS QUE SE NECESITEN UTILIZAR DEBEN SER EN ACERO INOXIDABLE

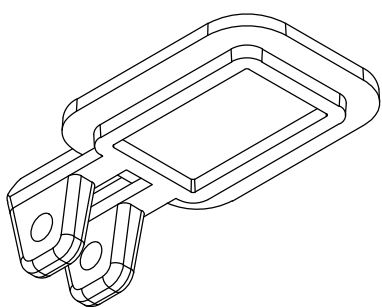
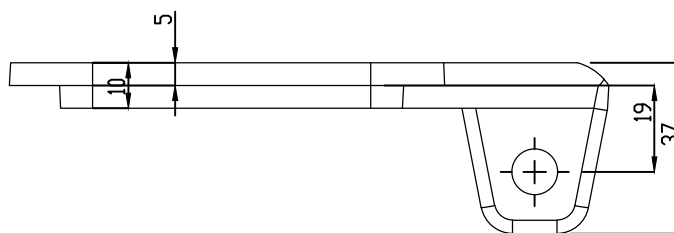
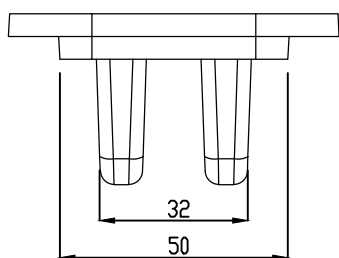
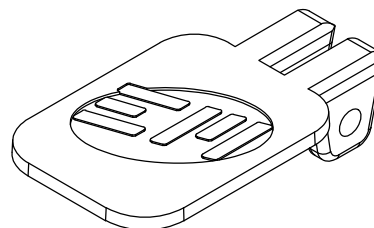
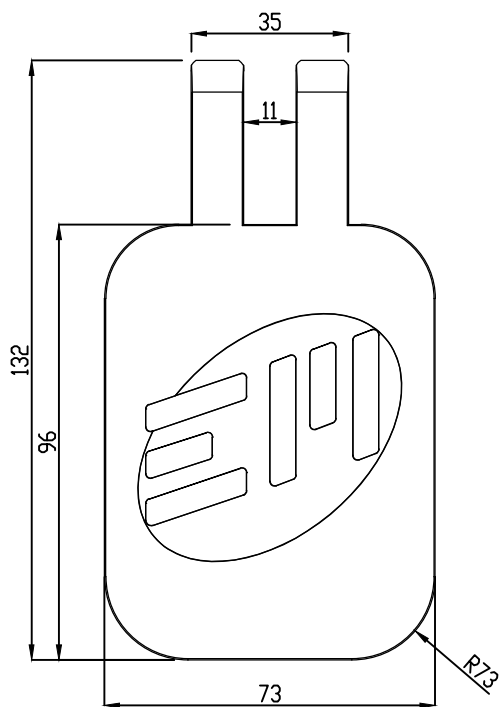


ESQUEMA
TAPA EN HD PARA CAJA DE PISO
MEDIDORES Ø1/2"
OPCIÓN 1

Anexo 02
Código NCO-PM-DA-025/V5.0

DIBUJO: Y. MELENDEZ

ESCALA: Sin Escala FECHA: JUL/2017



- Nota:
1. Dimensiones en milímetros
 2. La Tapa para revisión de medidor puede ser de cualquier forma geométrica siempre y cuando permita el ingreso de la mano al interior de la caja en caso que se requiera la manipulación de las válvulas, sin embargo, su tamaño no debe exceder hasta el punto que permita retirar el medidor.

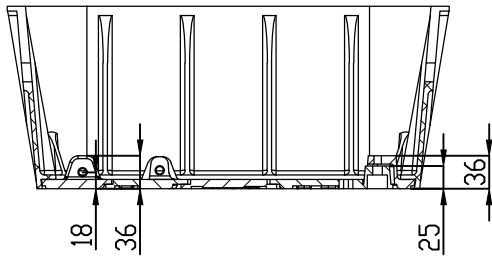
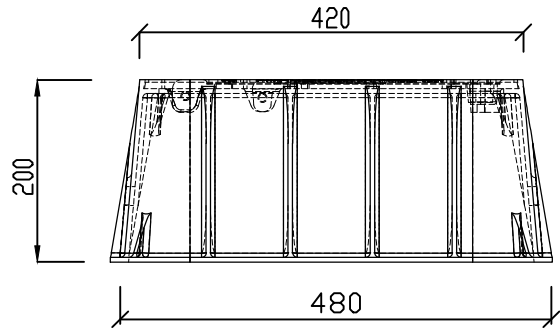
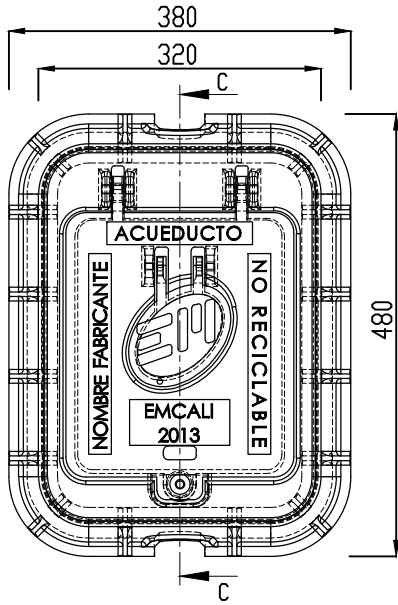


TAPA PARA REVISIÓN DE MEDIDORES
DE PISO Ø1/2"
OPCIÓN 1

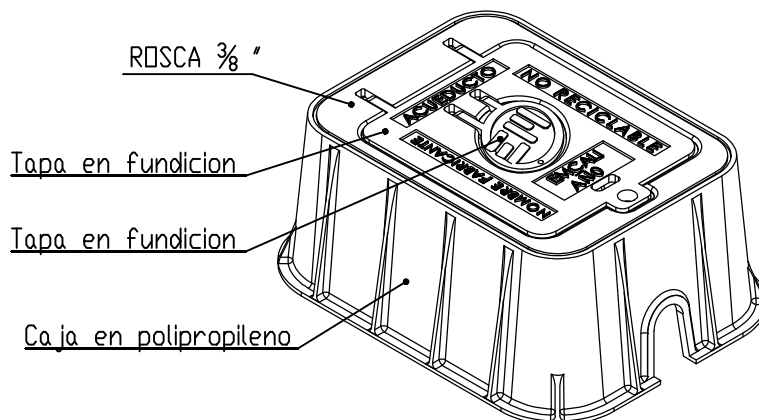
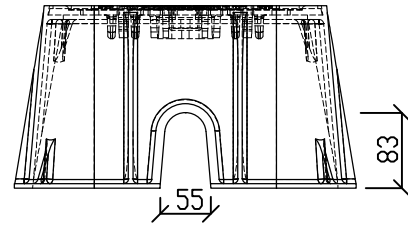
Anexo 03
Código NCO-PM-DA-025/V5.0

DIBUJO: Y. MELENDEZ

ESCALA: Sin Escala FECHA: JUL/2017



SECCIÓN C-C



DIMENSIONES EN MILÍMETROS



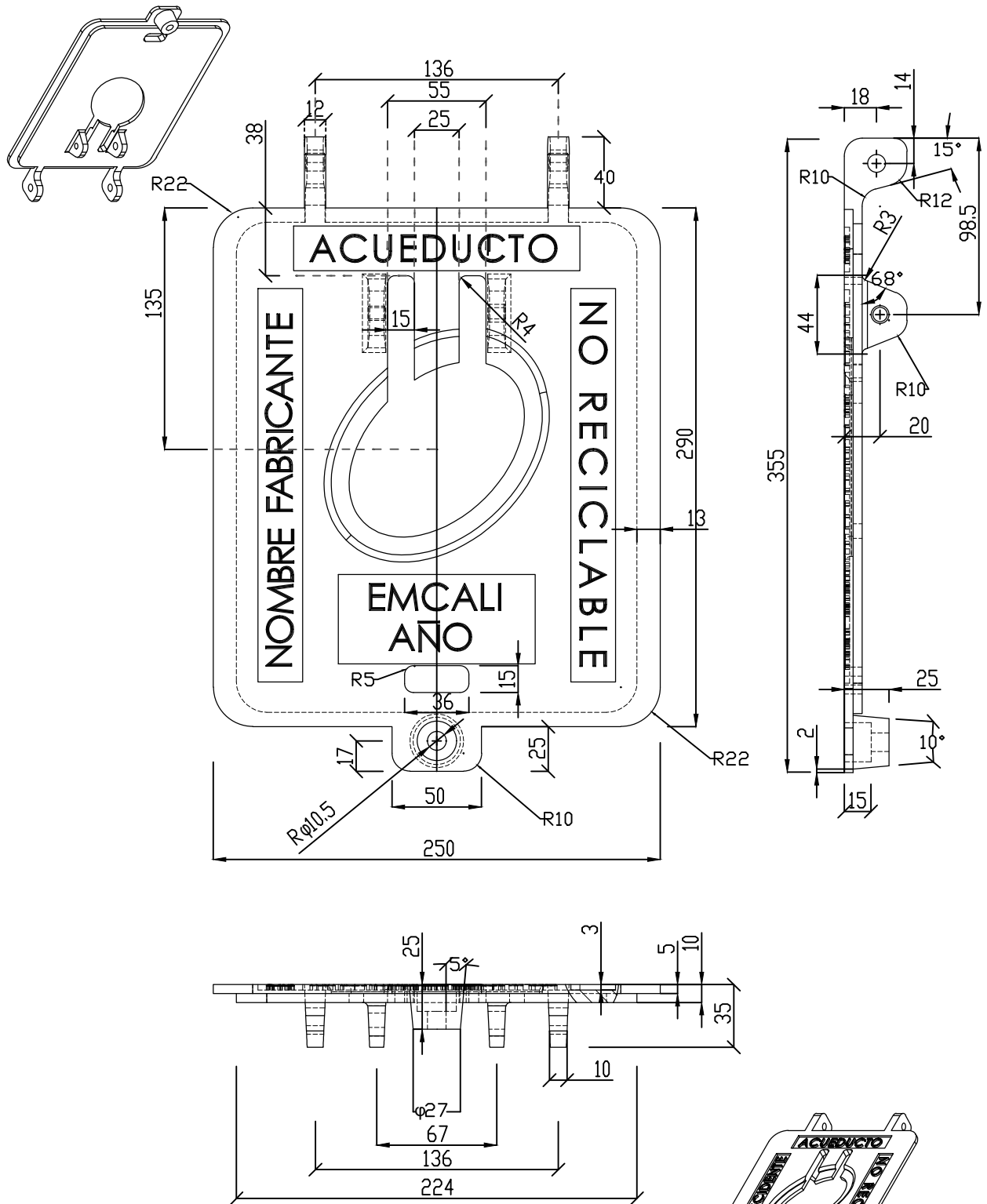
ESQUEMA
CAJA DE PISO PLÁSTICA Y TAPA EN HD
PARA MEDIDORES $\varnothing 3/4"$
OPCIÓN 2

Anexo 04
Código NCO-PM-DA-025/V5.0

DIBUJO: Y. MELENDEZ

ESCALA: Sin Escala

FECHA: JUL/2017



NOTA:

1. DIMENSIONES EN MILÍMETROS
2. LOS TORNILLOS QUE SE NECESITEN UTILIZAR DEBEN SER EN ACERO INOXIDABLE



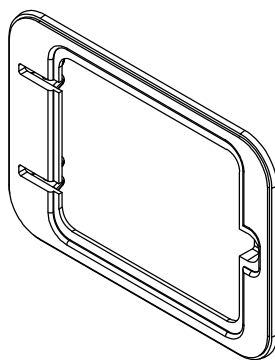
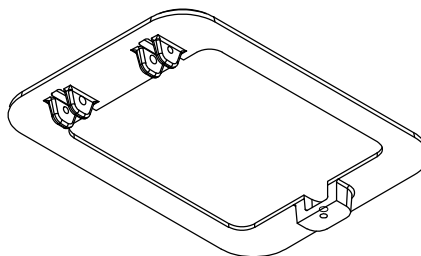
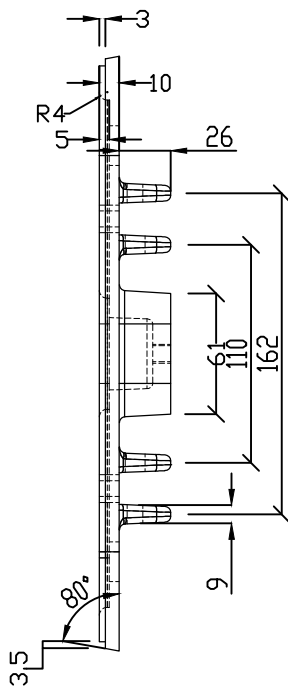
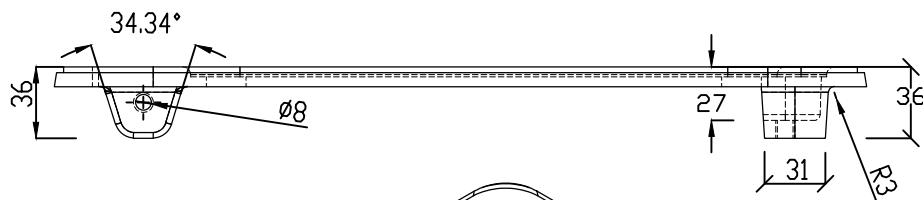
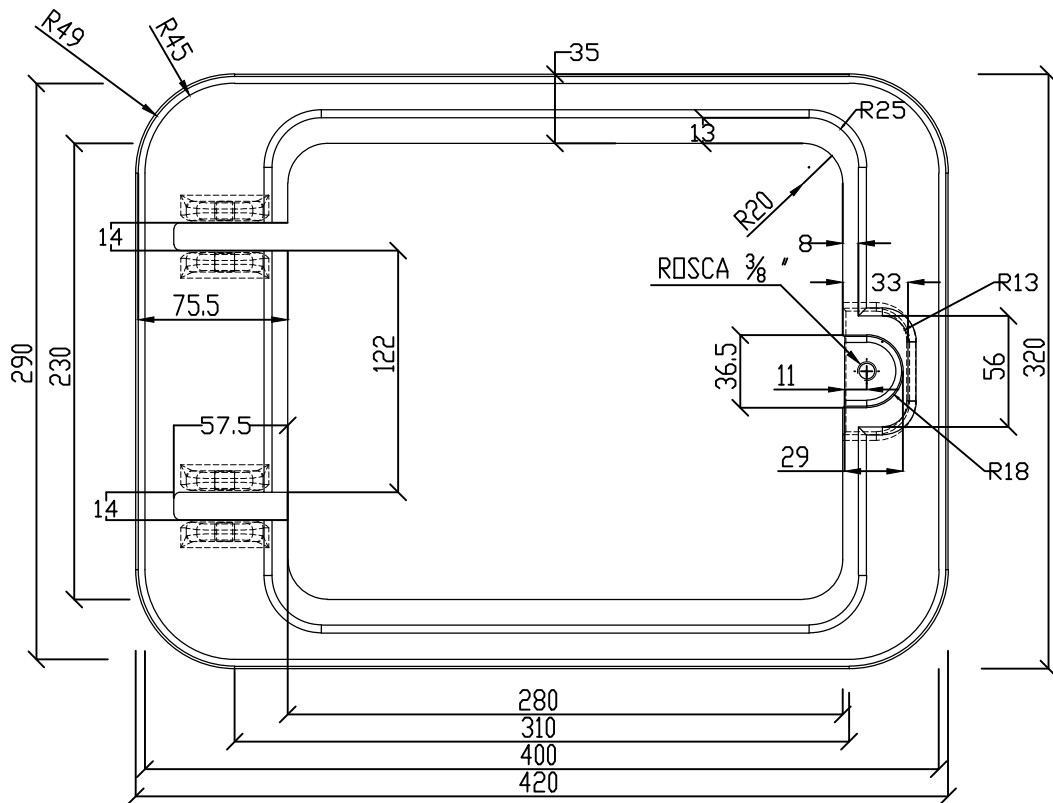
ESQUEMA
TAPA EN HD PARA MEDIDORES DE PISO
ø3/4"
OPCIÓN 2

Anexo 05
Código NCO-PM-DA-025/V5.0

DIBUJO: Y. MELENDEZ

ESCALA: Sin Escala

FECHA: JUL/2017



DIMENSIONES EN MILÍMETROS



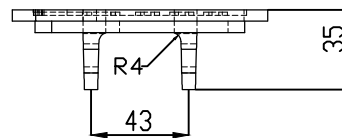
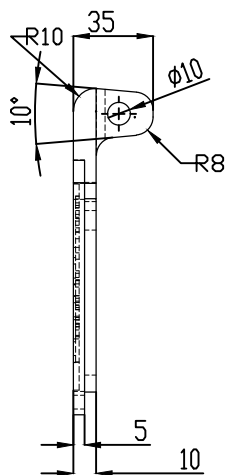
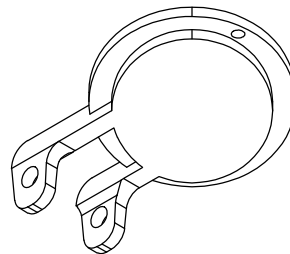
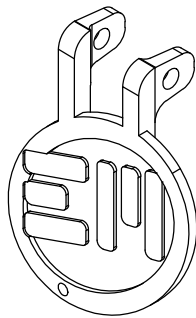
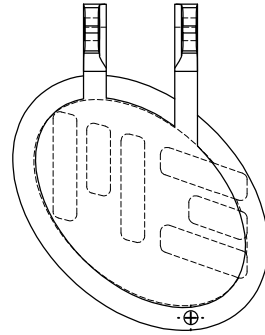
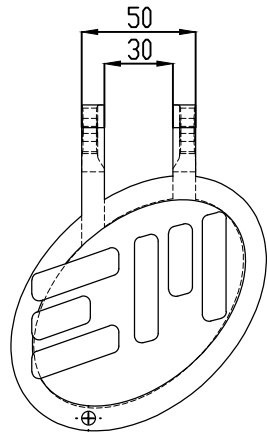
TAPA EN HD PARA MEDIDORES DE PISO
 Ø3/4" ARO EXTERIOR
 OPCIÓN 2

Anexo 06
 Código NCO-PM-DA-025/V5.0

DIBUJO: Y. MELENDEZ

ESCALA: Sin Escala

FECHA: JUL/2017



Nota:

1. Dimensiones en milímetros
2. La Tapa para revisión de medidor puede ser de cualquier forma geométrica siempre y cuando permita el ingreso de la mano al interior de la caja en caso que se requiera la manipulación de las válvulas, sin embargo, su tamaño no debe exceder hasta el punto que permita retirar el medidor.



TAPA PARA REVISIÓN DE MEDIDORES
DE PISO $\phi 3/4''$
OPCIÓN 2

Anexo 07
Código NCO-PM-DA-025/V5.0

DIBUJO: Y. MELENDEZ

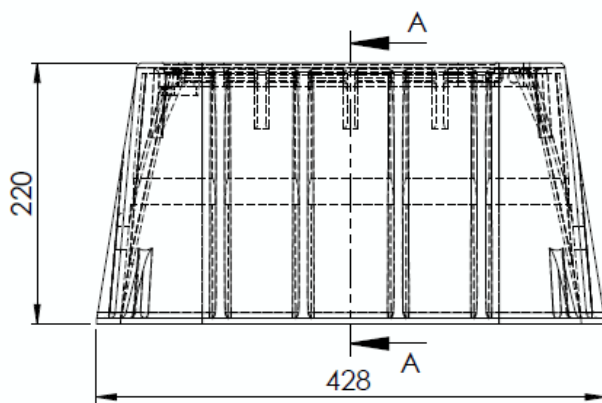
ESCALA: Sin Escala FECHA: JUL/2017

pestaña para evitar fraude

Refuerzo

Refuerzos

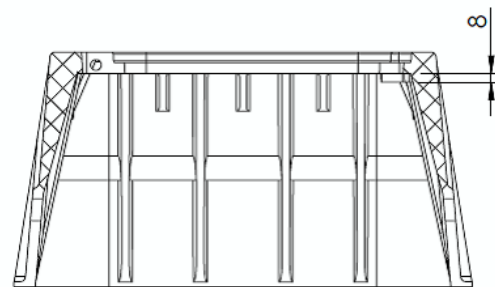
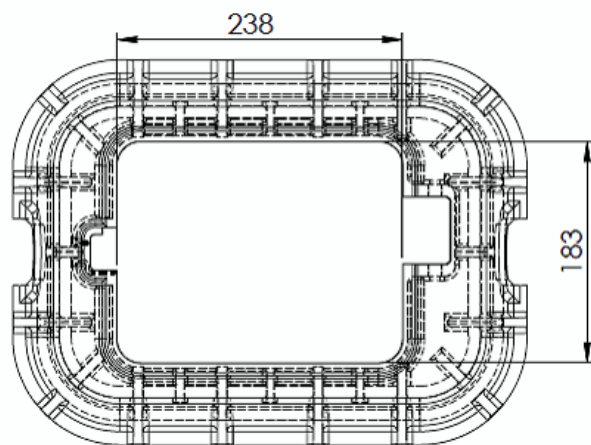
56
318



Refuerzo

83

SECCIÓN A-A



SECCIÓN B-B



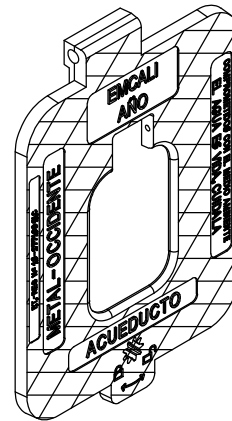
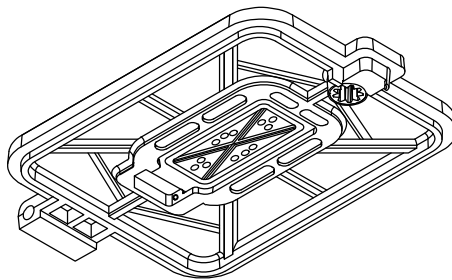
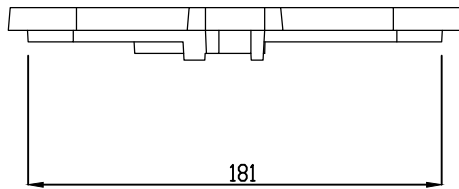
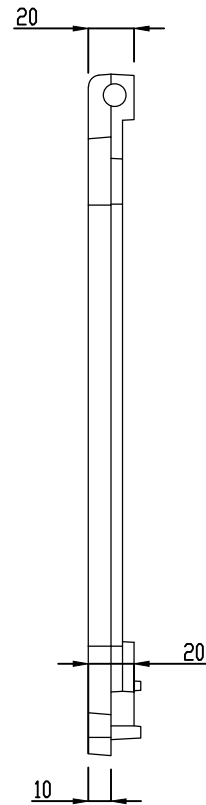
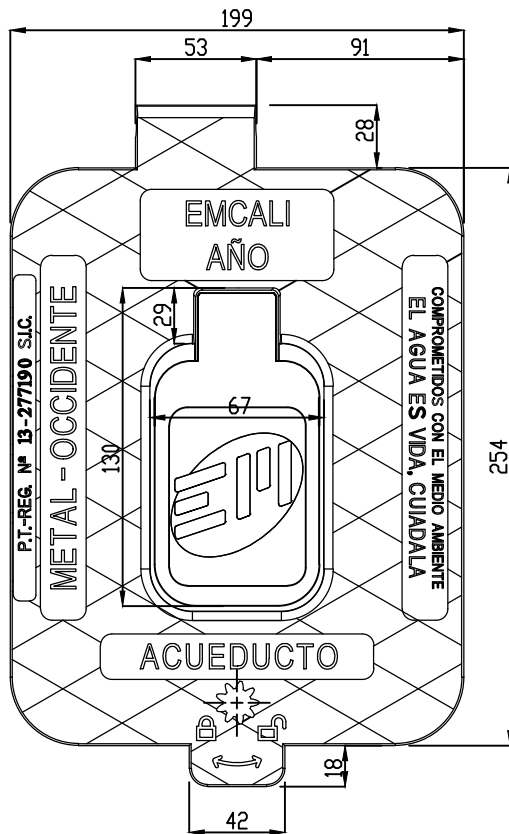
ESQUEMA
TAPA Y CAJA PLASTICA
PARA MEDIDORES DE Ø1/2"
OPCIÓN 3

Anexo 08
Codigo NCD-PM-DA-025/V5.0

DIBUJD: Y. MELENDEZ

ESCALA: Sin Escala

FECHA: SEP/2018



NOTA:

1. DIMENSIONES EN MILÍMETROS
2. LOS TORNILLOS QUE SE NECESITEN UTILIZAR DEBEN SER EN ACERO INOXIDABLE

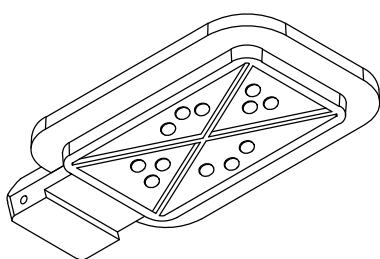
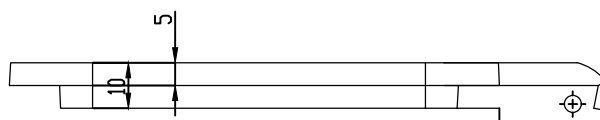
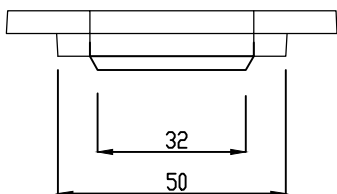
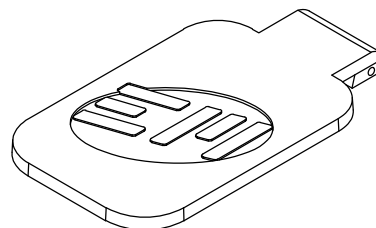
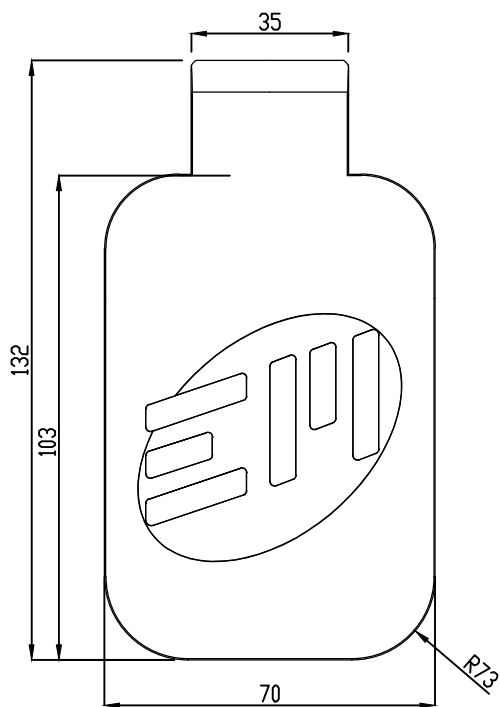


ESQUEMA
TAPA PLASTICA PARA CAJA DE PISO
MEDIDORES Ø1/2"
OPCIÓN 3

Anexo 09
Código NCO-PM-DA-025/V5.0

DIBUJO: JAIME D. CARVAJAL

ESCALA: Sin Escala FECHA: DIC/2018



Nota:

1. Dimensiones en milímetros

2. La Tapa para revisión de medidor puede ser de cualquier forma geométrica siempre y cuando permita el ingreso de la mano al interior de la caja en caso que se requiera la manipulación de las válvulas, sin embargo, su tamaño no debe exceder hasta el punto que permita retirar el medidor.

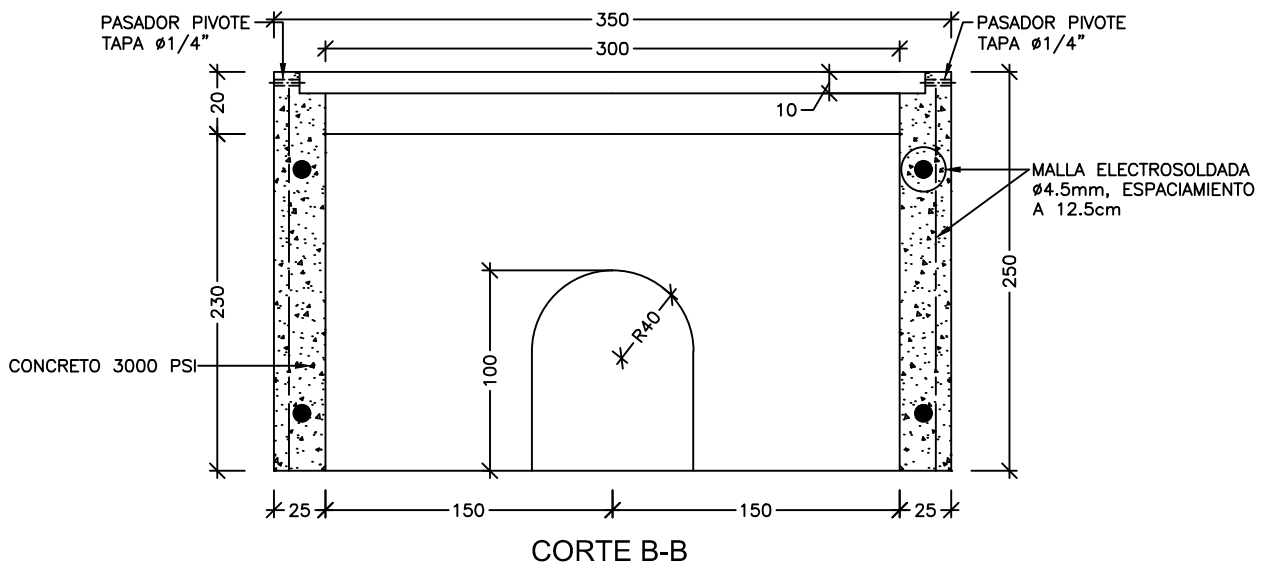
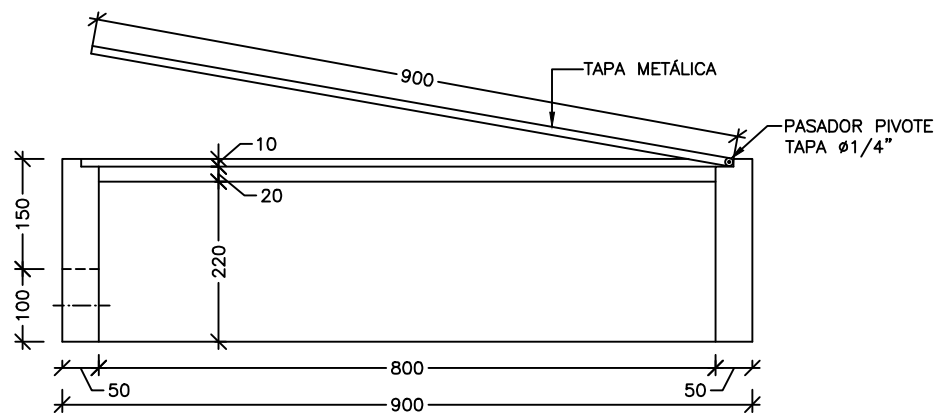
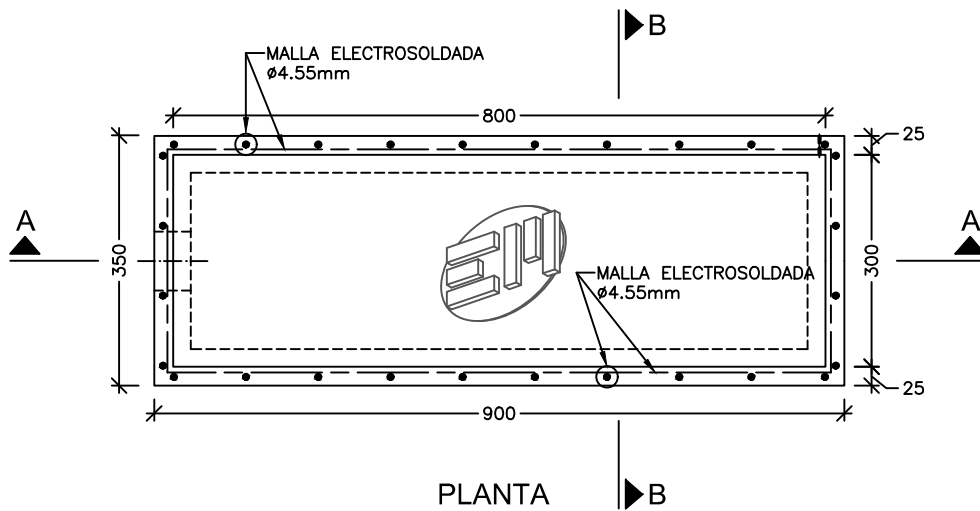


TAPA PARA REVISIÓN DE MEDIDORES
DE PISO Ø1/2"
OPCIÓN 3

Anexo 10
Código NCO-PM-DA-025/V5.0

DIBUJO: JAIME D. CARVAJAL

ESCALA: Sin Escala | FECHA: DIC/2018



NOTA:

1. DIMENSIONES EN MILÍMETROS
2. EL DIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL, ESPECIFICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE REFUERZOS DEBE SER DISEÑADO PARA CADA CASO EN PARTICULAR DE ACUERDO CON LAS CARACTERÍSTICAS DE CADA SITIO.
3. LO ENSEÑADO EN EL ANEXO ES UNA GUÍA.
4. LOS TORNILLOS QUE SE NECESITEN UTILIZAR DEBEN SER EN ACERO INOXIDABLE

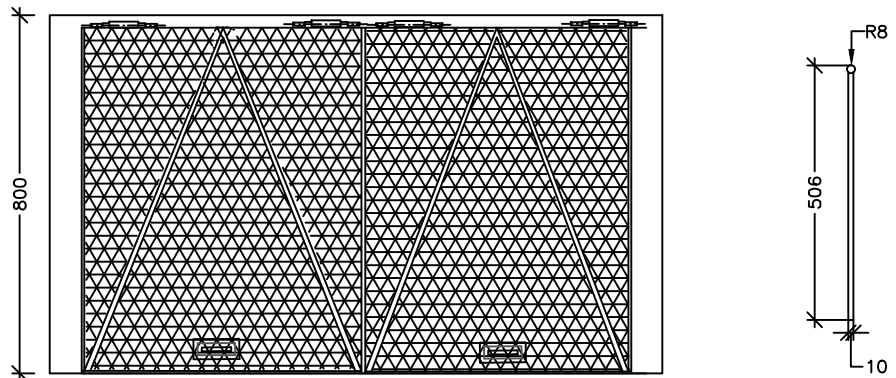


ESQUEMA
CAJA DE PISO PARA
MEDIDORES Ø1"

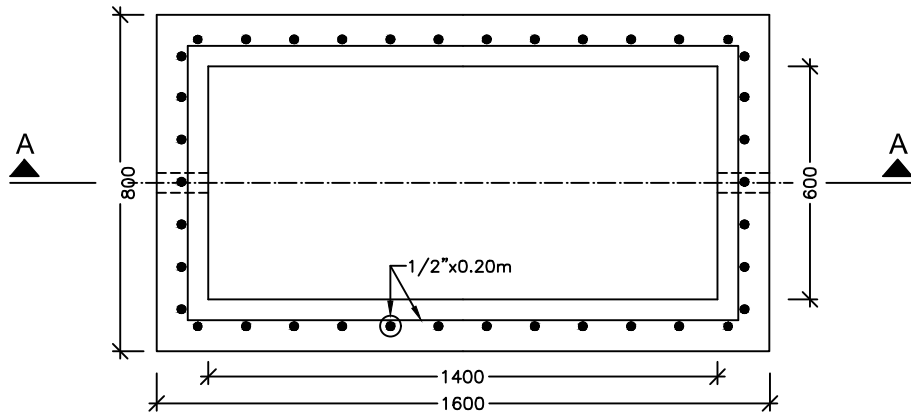
Anexo 11
Codigo NCO-PM-DA-025/V5.0

DIBUJO: ALBERTO ALEGRIA P.

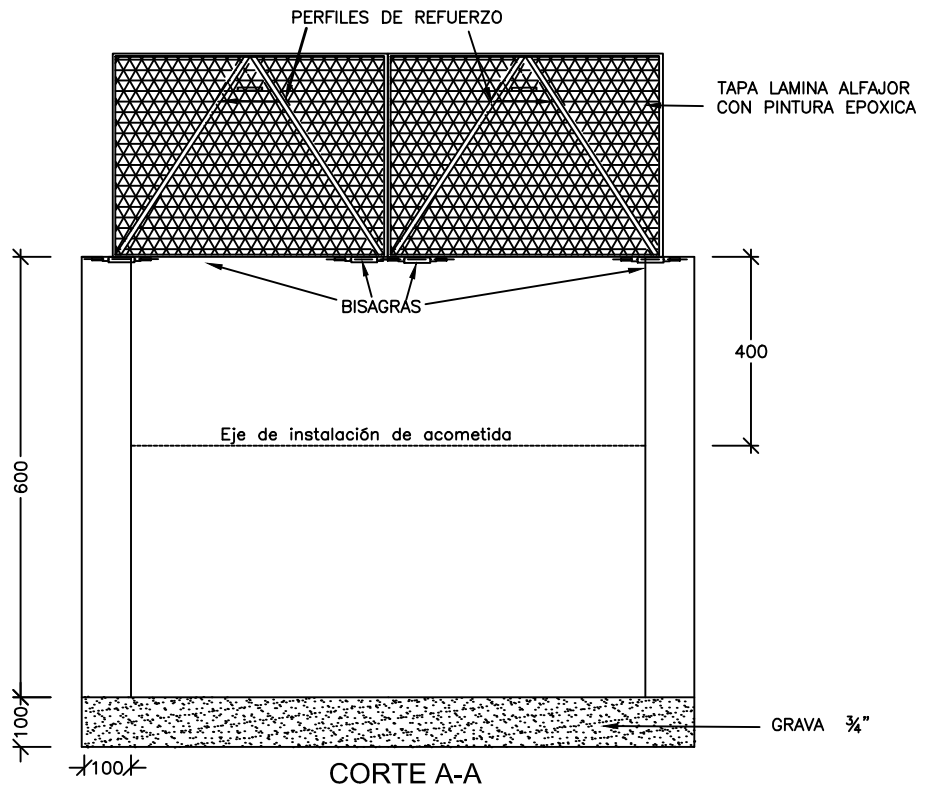
ESCALA: Sin Escala FECHA: JUL/2017



ESQUEMA UBICACION TAPA



PLANTA



CORTE A-A

NOTA:

1. DIMENSIONES EN MILIMETROS
2. EL DIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL, ESPECIFICACION Y DISTRIBUCION DE REFUERZOS DEBE SER DISEÑADO PARA CADA CASO EN PARTICULAR DE ACUERDO CON LAS CARACTERISTICAS DE CADA SITIO.
3. LO ENSEÑADO EN EL ANEXO ES UNA GUIA.
4. LOS TORNILLOS QUE SE NECESITEN UTILIZAR DEBEN SER EN ACERO INOXIDABLE

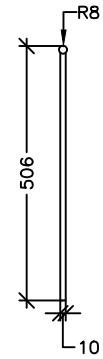
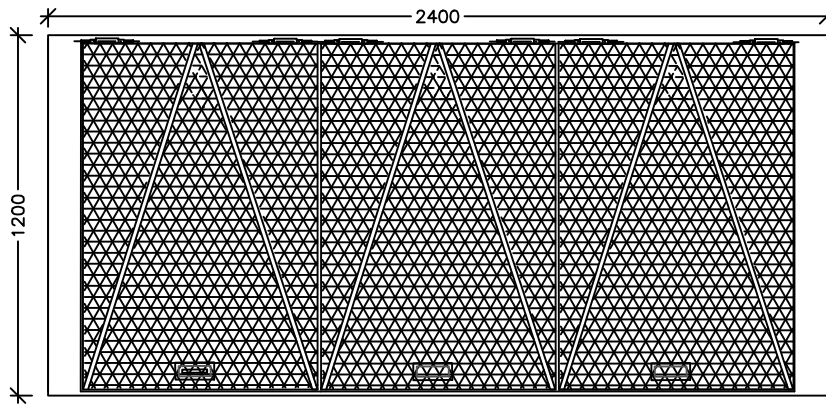


ESQUEMA
CAJA DE PISO PARA
MEDIDORES $\phi 1\frac{1}{2}$ " Y 2"

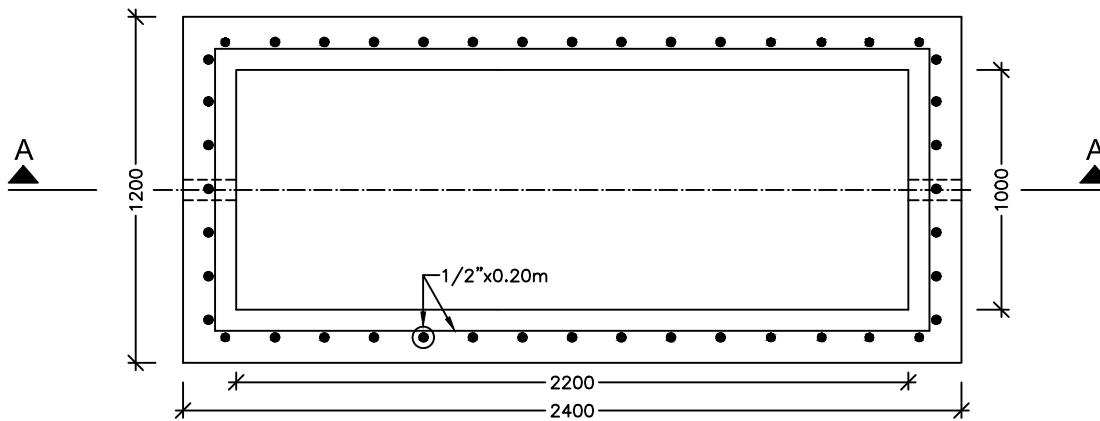
Anexo 12
Código NCO-PM-DA-025/V5.0

DIBUJO: ALBERTO ALEGRIA P.

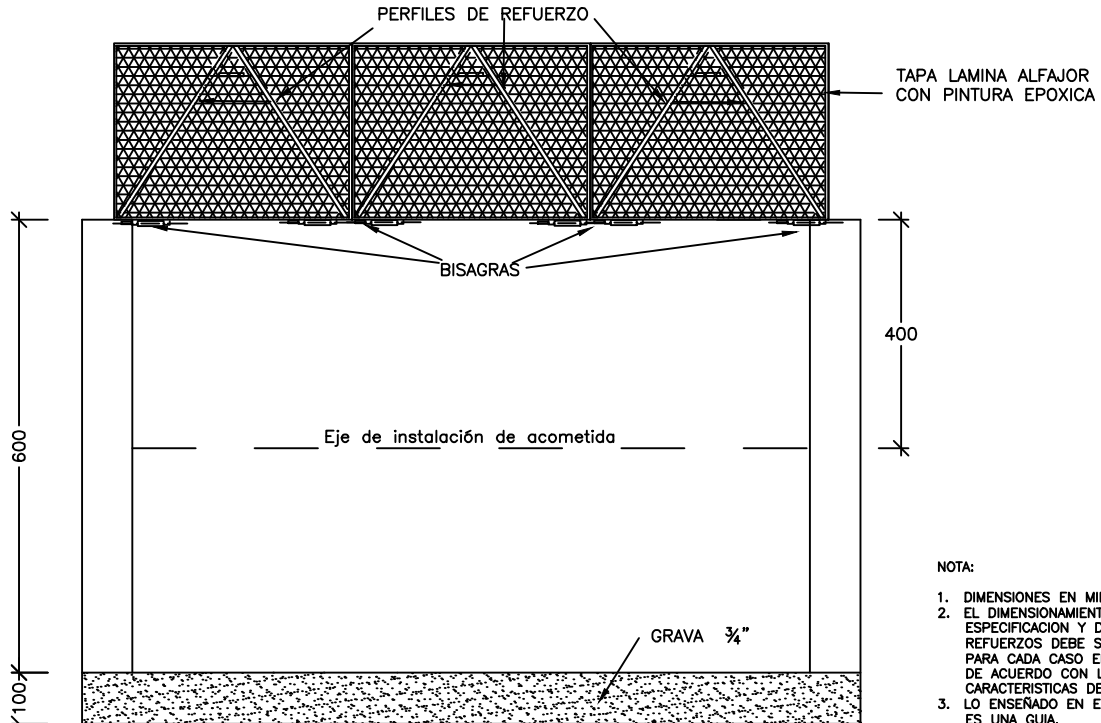
ESCALA: Sin Escala FECHA: DIC/2013



ESQUEMA UBICACION TAPA



PLANTA



CORTE A-A

NOTA:

1. DIMENSIONES EN MILIMETROS
2. EL DIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL, ESPECIFICACION Y DISTRIBUCION DE REFUERZOS DEBE SER DISEÑADO PARA CADA CASO EN PARTICULAR DE ACUERDO CON LAS CARACTERISTICAS DE CADA SITO.
3. LO ENSEÑADO EN EL ANEXO ES UNA GUIA.
4. LOS TORNILLOS QUE SE NECESITEN UTILIZAR DEBEN SER EN ACERO INOXIDABLE

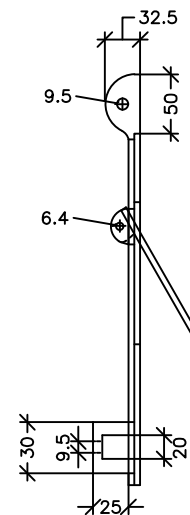
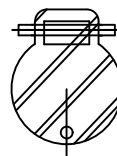
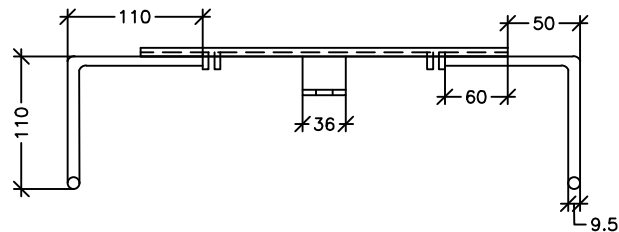
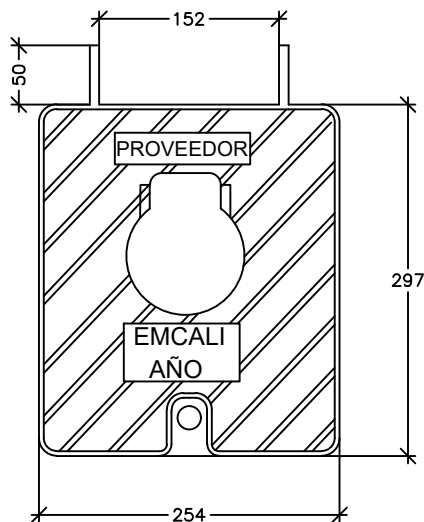
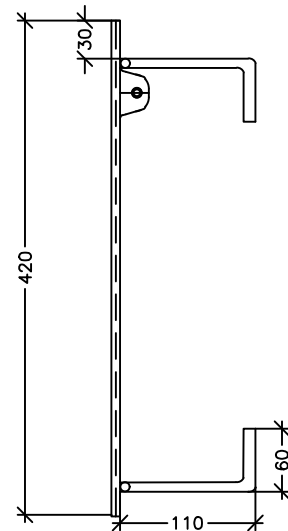
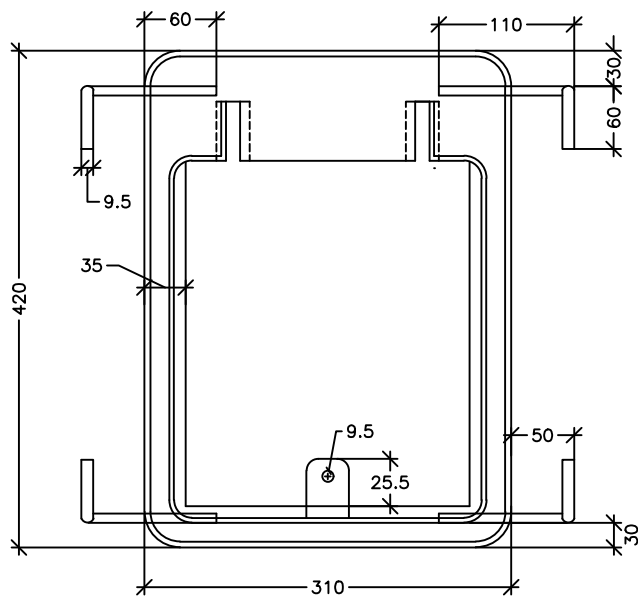


ESQUEMA
CAJA DE PISO PARA
MEDIDORES Ø3"

Anexo 13
Codigo NCO-PM-DA-025/V5.0

DIBUJO: ALBERTO ALEGRIA P.

ESCALA: Sin Escala FECHA: JUL/2017



Notas:

1. Dimensiones en mm

2. La Tapa para revisión de medidor puede ser de cualquier forma geométrica siempre y cuando permita el ingreso de la mano al interior de la caja en caso que se requiera la manipulación de las válvulas, sin embargo, su tamaño no debe exceder hasta el punto que posibilite retirar el medidor.



REPOSICIÓN DE
TAPA EN HD ANTI-FRAUDE
PARA MEDIDORES DE 1/2" Y 3/4"

Anexo 14
Codigo NCO-PM-DA-025/V5.0

DIBUJO: MILTON LAOS.

ESCALA: Sin Escala

FECHA: JUL/2017