

Norma Técnica para el diseño de la infraestructura de Agua Potable, Agua Tratada, Alcantarillado Sanitario y Pluvial del Estado de Querétaro.



- Introducción
- Actualizaciones a la norma
- Conformación del expediente técnico
- Consideraciones generales
- Teoría de diseño
- Contenido de los planos
- Comentarios y cuestionario

¿Cómo utilizar la guía?

- A la derecha de la pantalla se muestran las secciones en las que se divide.
- Da clic en cualquiera de las secciones para ver los temas que abarca.

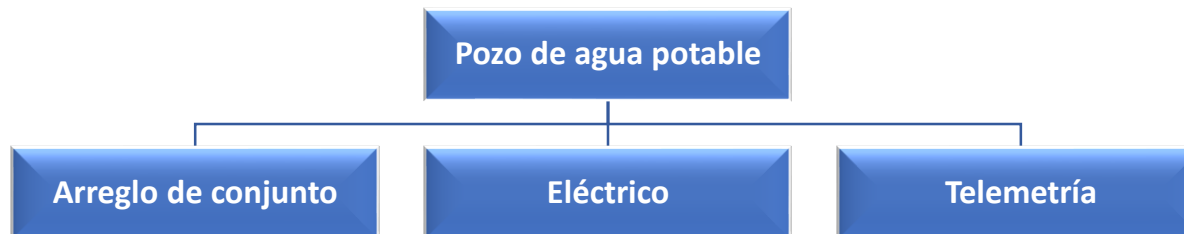
Introducción

Guía para la presentación de proyectos



Volver al menú principal

Los pozos de agua potable permiten extraer agua de los mantos acuíferos para abastecimiento a los tanques o para incorporación a líneas de conducción. Los proyectos que conforman un pozo de agua potable son los siguientes:



Objetivo general:

Proporcionar a los profesionistas y desarrolladores una guía con los requerimientos técnicos mínimos solicitados por la Dirección Divisional de Proyectos de Infraestructura para conformar un expediente técnico completo y obtener la aprobación para proyectos de pozos de agua potable, conforme a los lineamientos establecidos en nuestra Norma Técnica y las leyes aplicables dentro del Estado de Querétaro.

Esta guía va dirigida para profesionistas que presentan un proyecto hidráulico ante la CEA, donde conocerá la normativa vigente; sin embargo, cabe mencionar que la información no es limitativa. Para mayor referencia, consulte la Norma Técnica disponible en nuestra página web.

[Marco Jurídico - Comisión Estatal de Aguas Querétaro \(ceaqueretaro.gob.mx\)](http://ceaqueretaro.gob.mx)

Actualizaciones en la Norma Técnica

Novedades para proyectos de pozos de agua potable



Volver al menú principal

CAPÍTULO	PAG.	ACTUALIZACIÓN
V.- Normas y Lineamientos Técnicos		
V.2.9.3 Entre la fuente de abastecimiento (pozo) y la línea de conducción	291-293	Además del tren de piezas del tren se indican las especificaciones que deberá cumplir considerando la NOM-003-1996 y lo indicado por la Dirección Divisional de Hidrogeología y Explotación
V.2.10.2. Cercado perimetral con tubo de acero o perfil de acero PTR	299	Detalles constructivos para cercados perimetrales en tanque y pozos con la alternativa de tubo de acero y PTR.
V.2.10.5. Muro logotipo CEA indicativo de la infraestructura hidráulica	309	Detalle constructivo de muro para logo de la Comisión.
V.2.10.6. Muro "Z/C" para medición eléctrica	310	Se presenta detalle constructivo para muro de medición eléctrica.
V-2.10.7 Caseta de control y cloración	312	Acotación de las dimensiones para alojar los equipos
V.2.11. Micromedidor y Macromedidor.	313	Se indica que el medidor deberá ser Clase C o superior y que deberá cumplir con la norma oficial mexicana NOM-012-SCFI-1994.

Conformación del expediente técnico

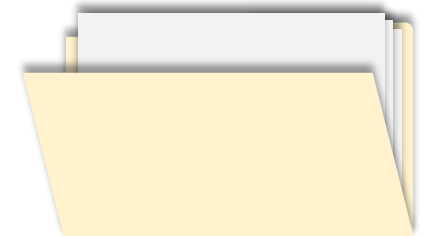
Listado de documentos



[Volver al menú principal](#)

Para que su proyecto pueda ser sometido a revisión, es necesario que el expediente contenga los siguientes elementos. Estos deben presentarse en formato digital a través de un disco o USB, organizando la información en carpetas identificadas con el nombre de lo que contiene.

1. Oficio de factibilidad vigente / Oficio del cálculo del pago por derechos de infraestructura
2. Acreditación del representante legal
3. Carta de asignación del proyectista
4. Oficio de puntos de conexión vigente / Oficio de obras de ampliación
5. Memoria de cálculo
6. Memoria técnico descriptiva
7. Planos ejecutivos
8. Planos de lotificación y/o matematización con Vo.Bo. de municipio. / Planos arquitectónicos y dictamen de uso de suelo con Vo.Bo. de municipio
9. Fichas técnicas de materiales y equipos
 - **Fichas técnicas de las válvulas**
10. Datos fiscales para formulación del recibo o factura (CSF)



Consideraciones generales

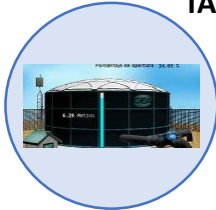
Elementos de un sistema de agua potable



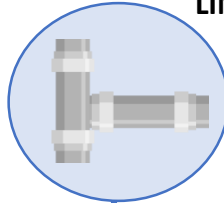
RED DE DISTRIBUCION



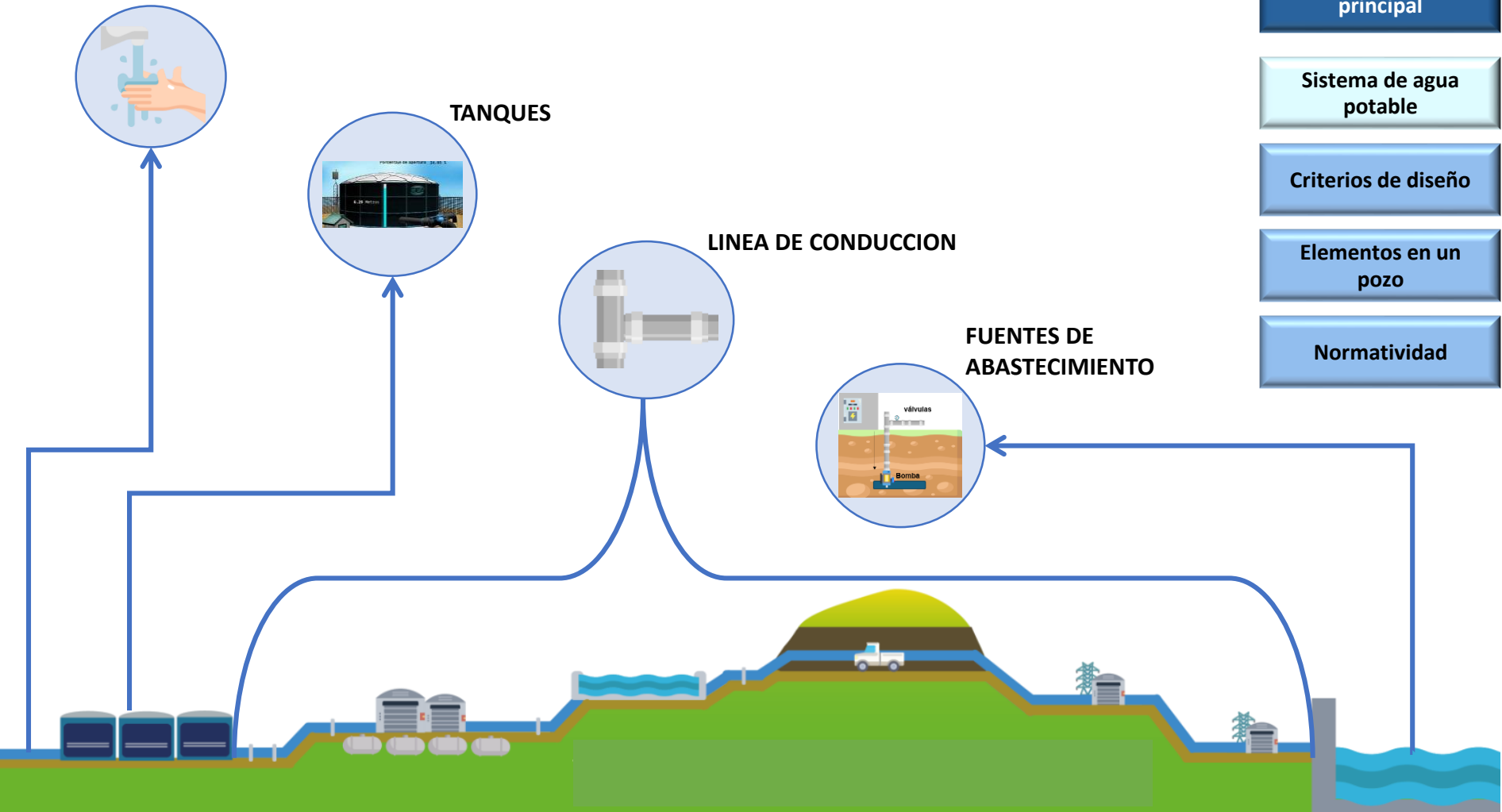
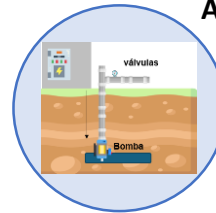
TANQUES



LINEA DE CONDUCCION



FUENTES DE ABASTECIMIENTO



Volver al menú principal

Sistema de agua potable

Criterios de diseño

Elementos en un pozo

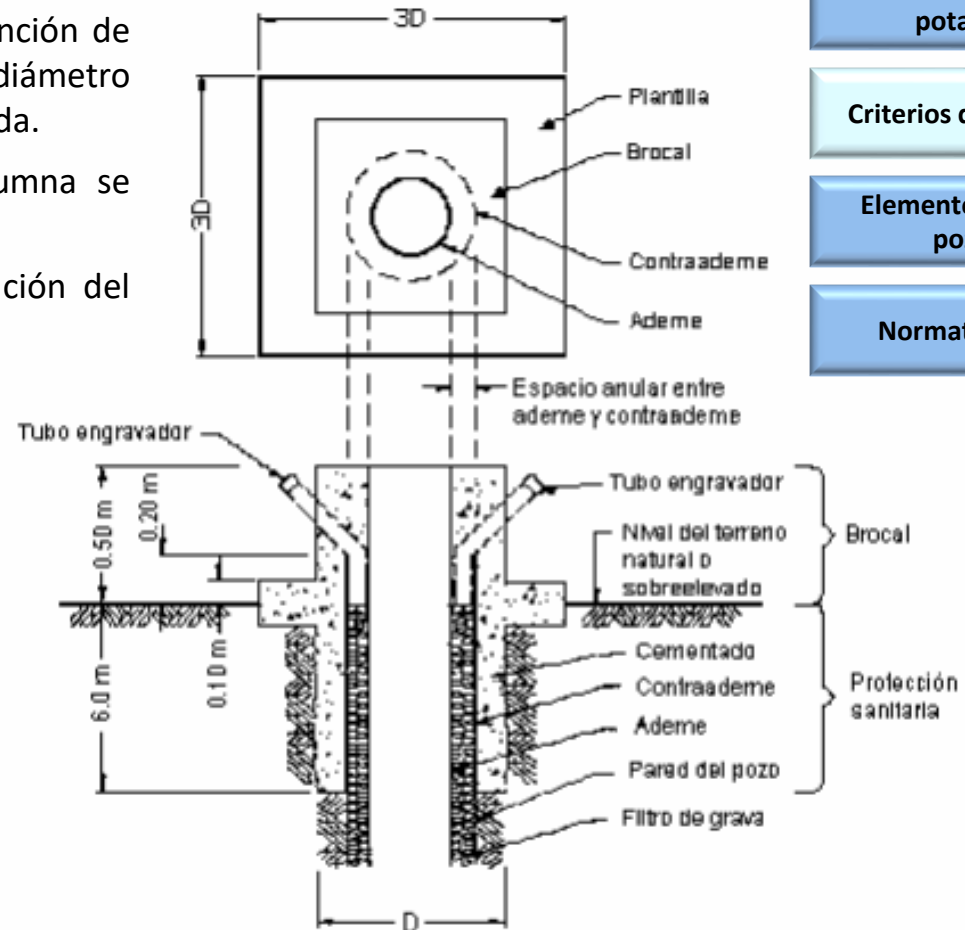
Normatividad

Consideraciones generales

Criterios de diseño

Los elementos que conforman el pozo deberán cumplir con lo que se indica con la NOM-003-CNA 1996

- Deberá contar con el oficio de la Dirección Divisional de Hidrogeología y Explotación, para la obtención de los parámetros de nivel dinámico, estático, diámetro de la columna y gastos de explotación permitida.
- Se recomienda que el diámetro de la columna se traslade al tren de descarga
- Alejar las fuentes potenciales de contaminación del pozo a un radio mínimo de 30.0m
- Considerar los espacios necesarios para el izaje y patio de maniobras para el manejo de las tuberías, así como la operación y mantenimiento
- Accesibilidad al predio deberá ser a través de una vía pública



Volver al menú principal

Sistema de agua potable

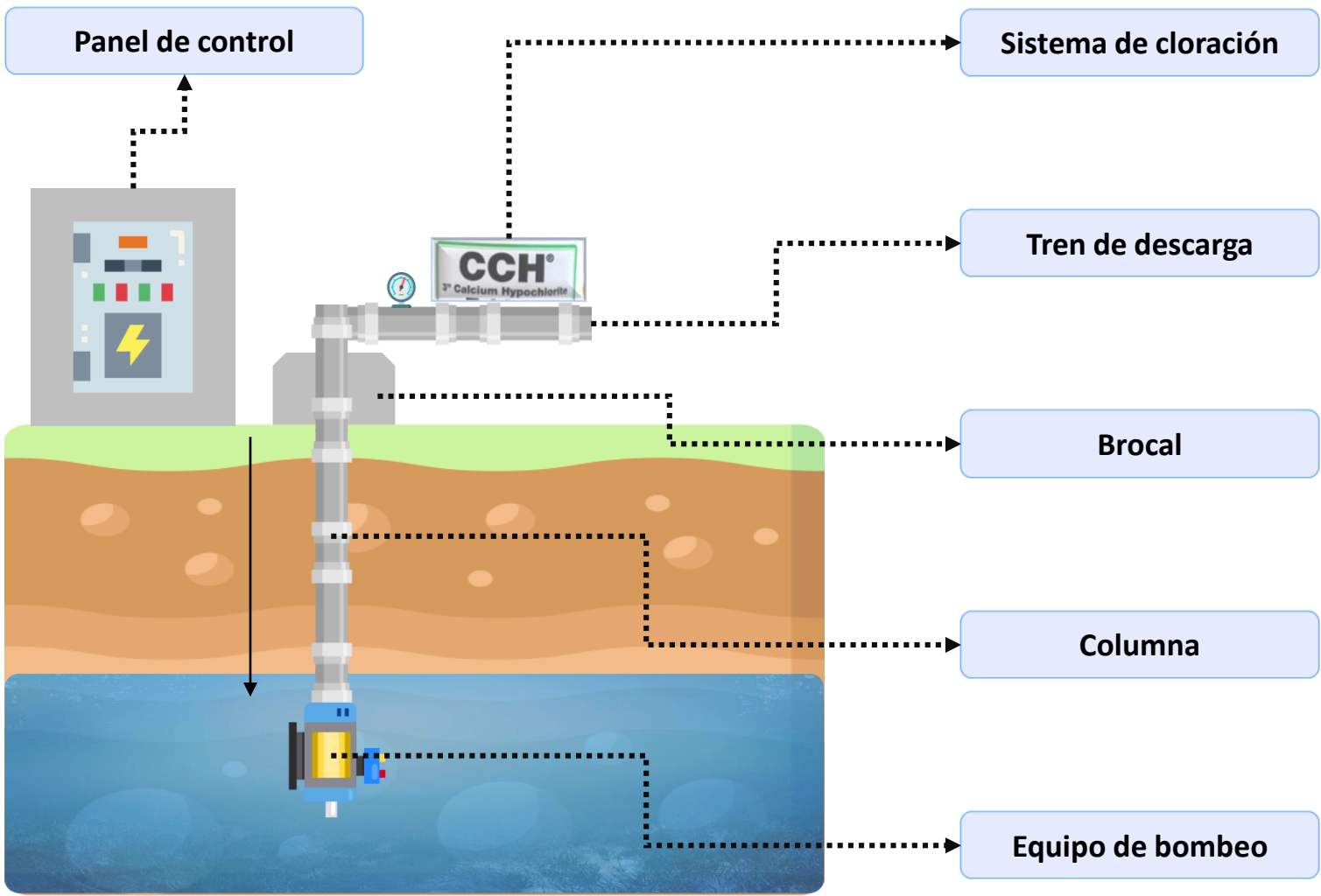
Criterios de diseño

Elementos en un pozo

Normatividad

Consideraciones generales

Elementos que conforman un pozo



Volver al menú principal

Sistema de agua potable

Criterios de diseño

Elementos en un pozo

Normatividad

Consideraciones generales

Normatividad



Lunes 3 de febrero de 1997 DIARIO OFICIAL (Primera Sección) 1

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE, RECURSOS NATURALES Y PESCA

NORMA Oficial de extracción de agua NORMA Oficial Mexicana NOM-127-SSAI-2021, Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de la calidad del agua.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- SALUD.- Secretaría de Salud.

ALIJANDRO ERNESTO SVARCH PÉREZ, Comisionado Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 39 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, 4 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, 3o. fracción XIII, 13, apartado A, fracción I, 17 bis, fracciones II y III, 116, 118, fracción II y 119, fracción II de la Ley General de Salud, 38, fracción II, 40, fracción I, 43 y 47, fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, 28 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, 209 a 213, 214, fracciones I, II, III y V, 215 a 225 y 227 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios; así como 3, fracciones I, incisos n), o) y s), y II, 10, fracción IV del Reglamento de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios y, COMPROBADO

Combi Oficial extrac
Feder Combi
Ql
Proyei dispos
Ql
los cu realiz
Feder condu
Ql
fecha
Nc
de agi

TOMO CLVI Santiago de Querétaro, Qro., 15 de noviembre de 2023 No. 91

SECRETARÍA DE ECONOMÍA

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

DIRECCIÓN GENERAL DE NORMAS

NORMA MEXICANA

NMX-AA-179-SCFI-2018

MEDICIÓN DE VOLÚMENES DE AGUAS NACIONALES USADOS, EXPLOTADOS O APROVECHADOS

MEASUREMENT OF NATIONAL WATER VOLUME USED, EXPLOITED OR HARNESSSED

SINEC 20180109123025179 ICS 13.020.99

- **NOM-003-CNA-1996**
Requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos
- **NOM-127-SSA1**
“Salud ambiental, agua para uso y consumo humano-límites permisibles de calidad y tratamientos a que se debe someterse el agua para su potabilización”
- **NMX-AA-179-SCFI-2018**
“Medición de volúmenes de aguas nacionales usados, explotados o aprovechados”
- **Norma técnica para el diseño de la infraestructura de Agua Potable, Agua Tratada, Alcantarillado Sanitario y Pluvial del Estado de Querétaro.**
- **Código urbano del Edo de Querétaro**

[Volver al menú principal](#)

[Sistema de agua potable](#)

[Criterios de diseño](#)

[Elementos en un pozo](#)

[Normatividad](#)

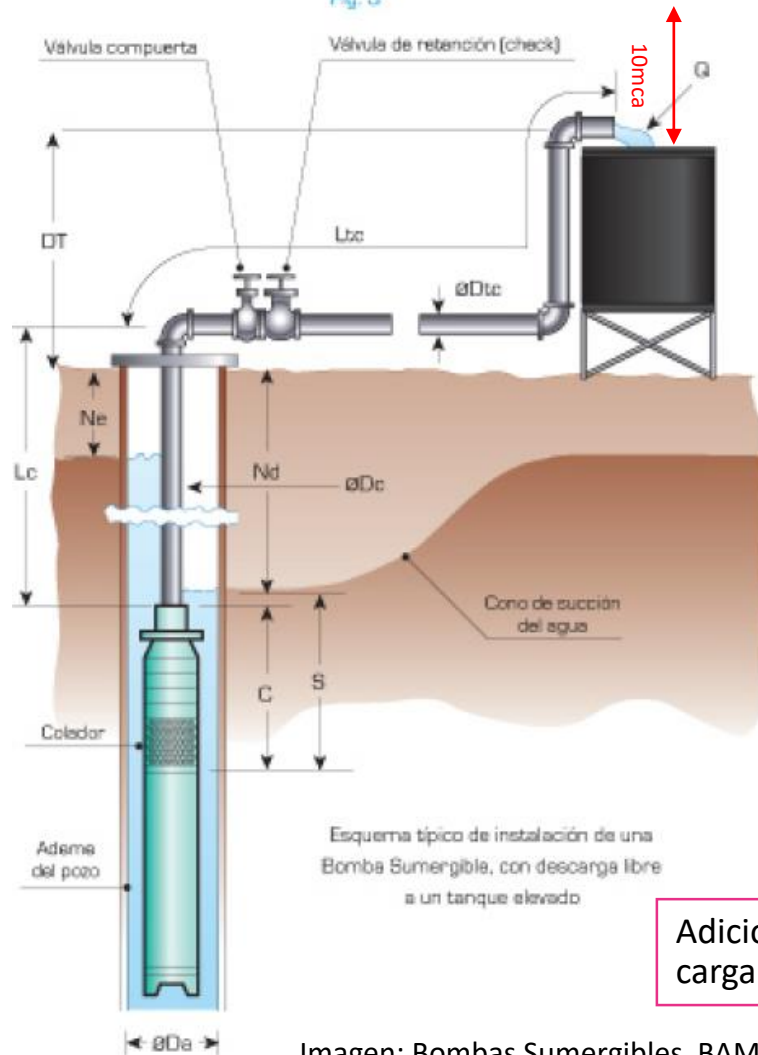
Teoría de diseño

Carga dinámica total

Volver al menú principal

Método de Selección de una Bomba Sumergible

Fig. 3



La carga dinámica total (CDT) es la altura (expresada en metros o presión en kg/cm^2), que deberá vencer el equipo de bombeo para elevar el agua desde el nivel dinámico, hasta el punto de descarga final, adicionando las perdidas por fricción en la columna, en la tubería de conducción y en los accesorios, así como pérdidas menores como la energía cinética, etc.

Esta información es importante para que dentro del proyecto electromecánico se realice la selección del equipo de bombeo y también para el dimensionamiento de la válvula anticipadora de onda.

$$CDT = ND + DT + H_{fc} + H_{ftc} + H_{fa} + 10mca$$

Donde

CDT = Carga dinámica total (mts)

ND = Nivel dinámico (mts)

DT = Desnivel topográfico (mts)

H_{fc} = Pérdidas por fricción en la columna (mts)

H_{ftc} = Pérdidas por fricción en la tubería de conducción (mts)

H_{fa} = Pérdidas por fricción en accesorios (mts)

Adicional a los niveles indicados anteriormente se recomienda considerar una carga de 10 mca, por encima del nivel de llegada al tanque.

Contenido de los planos

Plano principal

Volver al menú principal

Planta general

Plano de detalles

Tren del pozo

Sistema cloración

Especificaciones técnicas

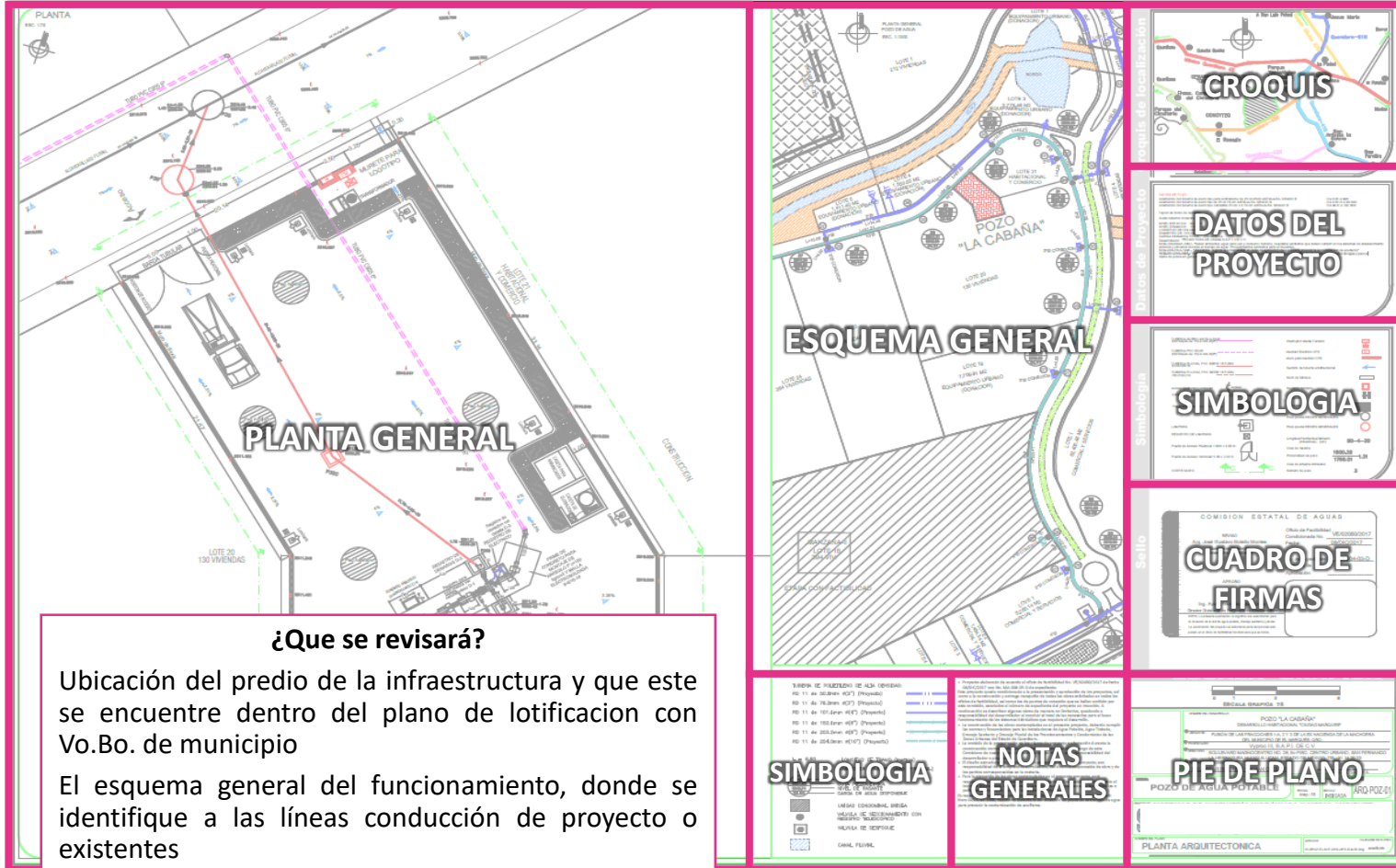
Caseta de cloración

Obra civil

Sección de pozo

Sistema pluvial

Haz clic para ver más detalles



¿Que se revisará?

Ubicación del predio de la infraestructura y que este se encuentre dentro del plano de lotificación con Vo.Bo. de municipio

El esquema general del funcionamiento, donde se identifique a las líneas conducción de proyecto o existentes

Las notas generales, estas se le harán llegar al proyectista asignado

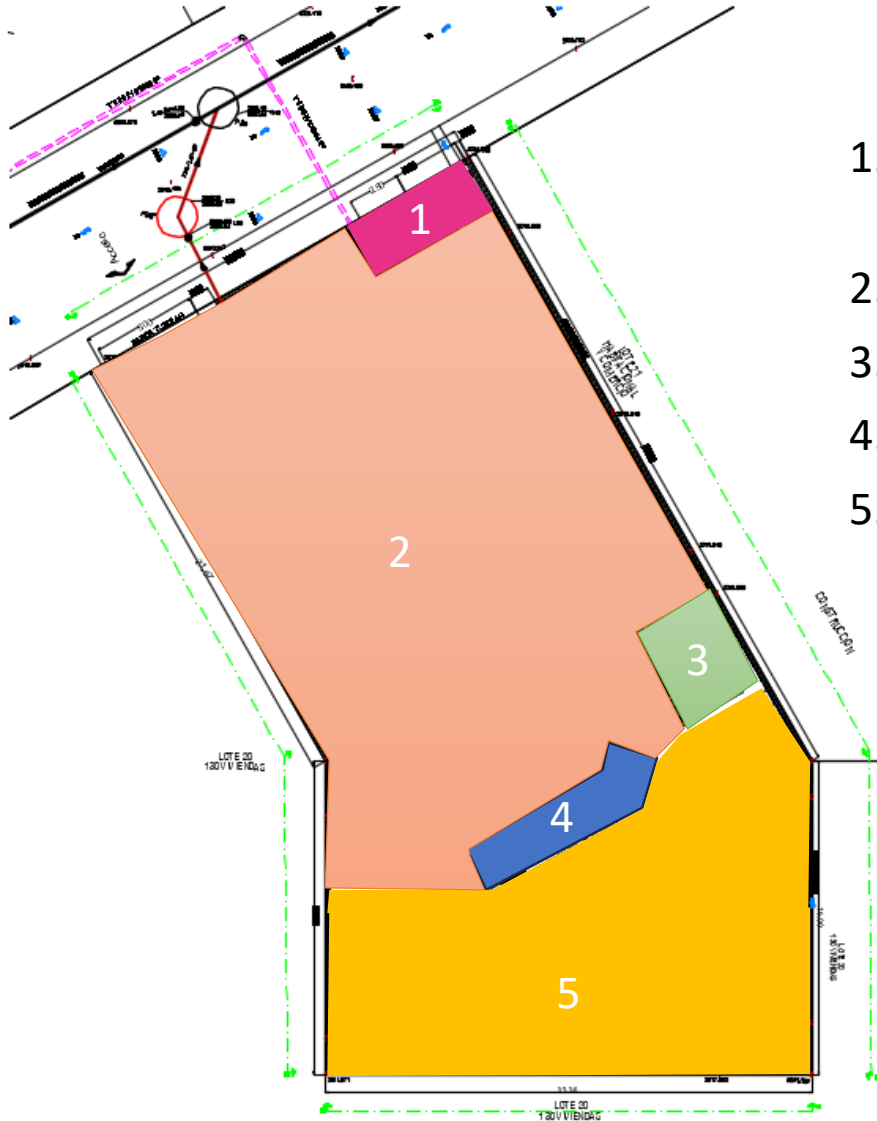
Los espacios necesarios para realizar las labores de operación y mantenimiento.

Contenido de los planos

Plano principal: distribución del arreglo de conjunto



Volver al plano principal



1. Área para murete eléctrico, murete con logotipo
2. Patio de maniobras
3. Caseta de cloración
4. Tren de piezas del pozo
5. Área de almacenaje de tuberías

Contenido de los planos

Plano de detalles

Volver al menú principal

Planta general

Plano de detalles

Tren del pozo

Sistema cloración

Especificaciones técnicas

Caseta de cloración

Obra civil

Sección de pozo

Sistema pluvial

DESPIECE DEL TREN DEL POZO

REGISTROS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

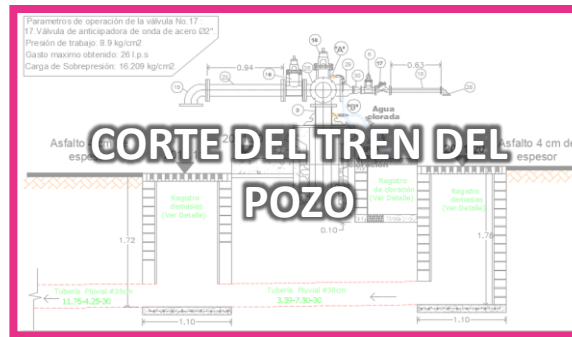
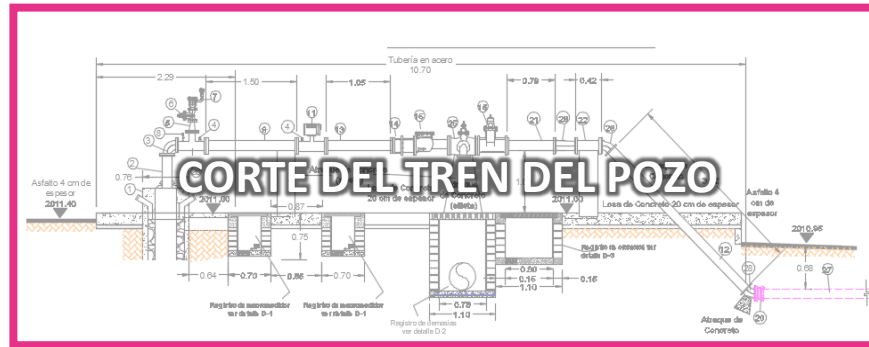
DETALLE DE SILLETAS

DESPIECE SISTEMA DE CLORACION

¿Que se revisará?
 Información necesaria para su construcción a una escala visible.

Contenido de los planos

Plano de detalles: tren del pozo



¿Que se revisará?

- Contar con todas las piezas que se indican en el despiece del tren y la numeración mostrada en planta la numeración mostrada en planta coincida Presente las fichas técnicas de las válvulas de control.
- Incluir las especificaciones técnicas de las válvulas
- Detalles constructivos de los registros y las siletas
- Contar con cortes debidamente acotados vertical y horizontalmente.
- Observar una vista en planta.
- Las dimensiones del brocal y la platilla coincidan con la información marcada por la DDHE y cumplan con la NOM-003-CNA-1996

Volver al menú principal

Planta general

Plano de detalles

Tren del pozo

Sistema cloración

Especificaciones técnicas

Caseta de cloración

Obra civil

Sección de pozo

Sistema pluvial

Consulta más a detalle:

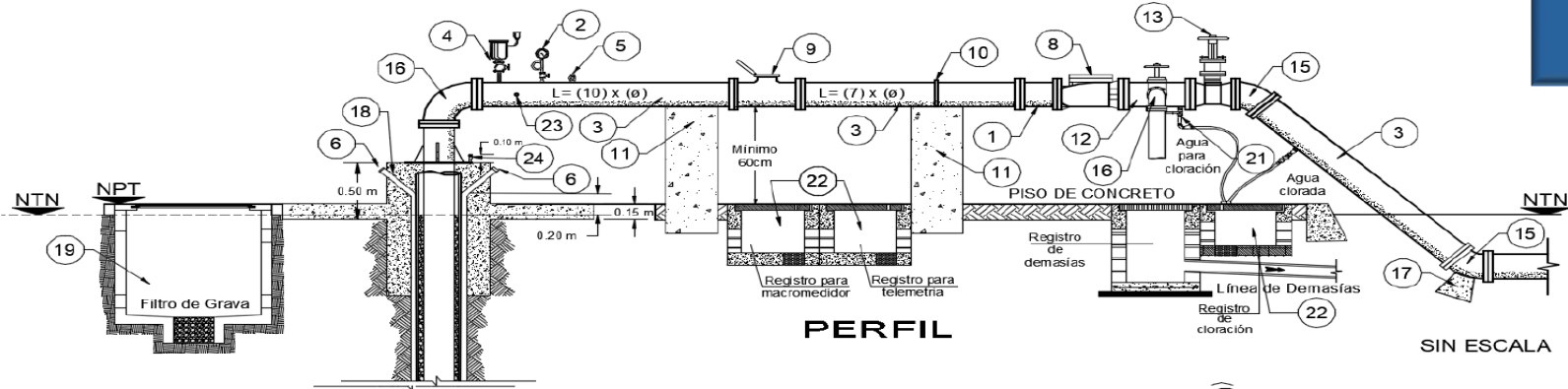
[Capítulo V.2.9.3 Entre la fuente de abastecimiento \(pozo\) y la línea de conducción](#)

Presiona Esc para salir

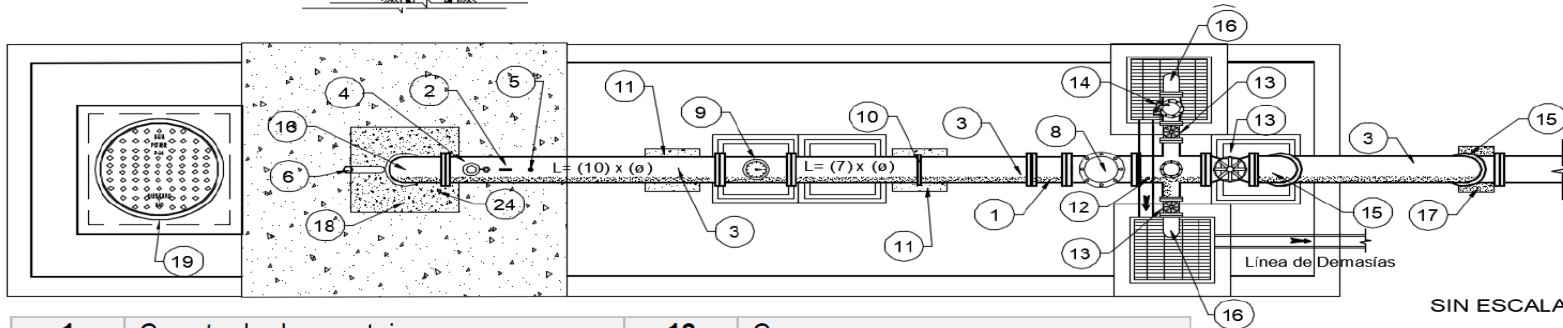
Contenido de los planos

Tren del pozo: V.2.9.3 entre la fuente de abastecimiento (pozo) y la línea de conducción

Volver al tren del pozo



SIN ESCALA



SIN ESCALA

1	Carrete de desmontaje	12	Cruz
2	Manómetro	13	Válvula de compuerta
3	Carrete de acero	14	Válvula anticipadora de onda
4	Válvula de admisión y expulsión de aire (combinada)	15	Codo de 45°
5	Llave de inserción	16	Codo de 90°
6	Tubo engrabador de 3"	17	Atraque de concreto armado
7	Ranura para conducción de cables eléctricos	18	Brocal de concreto armado
8	Válvula Check.	19	Registro de 0.80 x 0.80 x 0.80 para cable eléctrico
9	Medidor de caudal	20	Registro de demasías c/rejilla
10	Abrazadera tipo omega	21	Sistema de cloración y registro
11	Silleta 50x50x60 cm + emp.	22	Registros de 40x40x40 cm.

Contenido de los planos

Tren del pozo: arreglo de VAEA

Volver al tren del pozo

Se recomienda que en el arreglo de válvulas todas las piezas sean bridadas

V.2.13.1 Válvula de seccionamiento de compuerta para agua potable para una presión máxima de trabajo de 250 PSI (17.6 kg/cm²) de 2" a 8"

Especificaciones. Las válvulas de compuerta a suministrar y los elementos que la componen deberán cumplir cabalmente con las características que se indican a continuación:

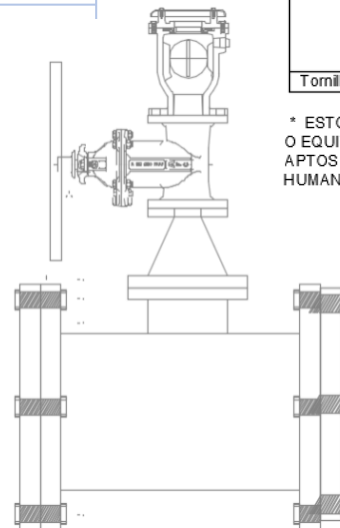
Materiales y Normas

Elemento	Material	Norma	Recubrimiento
Cuerpo	Hierro dúctil	ASTM A536 GGG50	Epóxico interior y exterior de acuerdo a la norma NSF-61, color azul
Bonete	Hierro dúctil	ASTM A536 GGG50	Epóxico interior y exterior de acuerdo a la norma NSF-61, color azul
Junta (cuerpo-tapa)	NBR/EPDM	ASTM D2000	
Disco	Hierro dúctil	ASTM A536 GGG50	Encapsulado con Elastómero (EPDM)
Vástago	Acero inoxidable	Tipo 430	13% Cromo
Bridados	Hierro dúctil	ANSI B16.1 Clase 125	Epóxico interior y exterior de acuerdo a la norma NSF-61, color azul
Tuerca de operación	Hierro dúctil	ASTM A536 GGG50	
Tuerca de la compuerta	Bronce	ASTM B62	
Tomillería	Acero inoxidable	AISI 304	Protegido ante la intemperie con material plástico
O-rings en el vástago	NBR/EPDM	ASTM D2000	
Guardanvlv	NBR/EPDM	ASTM D2000	

SUMINISTRO DE VÁLVULA DE ADMISIÓN Y EXPULSIÓN DE AIRE PARA AGUA POTABLE Y UNA PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO DE 230 PSI DE 2" A 8"

MATERIALES Y NORMAS			
ELEMENTO	MATERIAL	NORMA	RECUBRIMIENTO
Cuerpo	Hierro dúctil	ASTM A 536	EPOXICO APLICADO POR ELECTROFUSION TERMICA O POLIAMIDA 11 TERMOPLASTICA SINTETICA EN POLVO APLICADO POR PROYECCION ELECTROSTATICA. COLOR AZUL PARA AMBOS CASOS.*
	Hierro gris	ASTM A 126 Grado B	
Bonete	Hierro dúctil	ASTM A 536	
Junta (cuerpo-tapa)	NBR tipo O-ring	ASTM D2000	
Flotadores	Poliétileno de Alta Densidad		Cuerpo Sólido
	Acero Inoxidable	ASTM A 240 Tipo 304	
Extremos	Bridados	Hierro dúctil o Hierro Fundido	EPOXICO APLICADO POR ELECTROFUSION TERMICA O POLIAMIDA 11 TERMOPLASTICA SINTETICA EN POLVO APLICADO POR PROYECCION ELECTROSTATICA. COLOR AZUL PARA AMBOS CASOS.*
Tapa Superior	Hierro gris	ASTM B16.1 CLASE 125/150	ASTM A 126 Grado B
Tomillería	Acero inoxidable	AISI 316	
	Acero inoxidable	AISI 316	

* ESTOS MATERIALES DEBERÁN CUMPLIR CON LA NORMA NSF-61 O EQUIVALENTE QUE CERTIFIQUE QUE LOS PRODUCTOS SON APTOS PARA ESTAR EN CONTACTO CON AGUA PARA CONSUMO HUMANO.

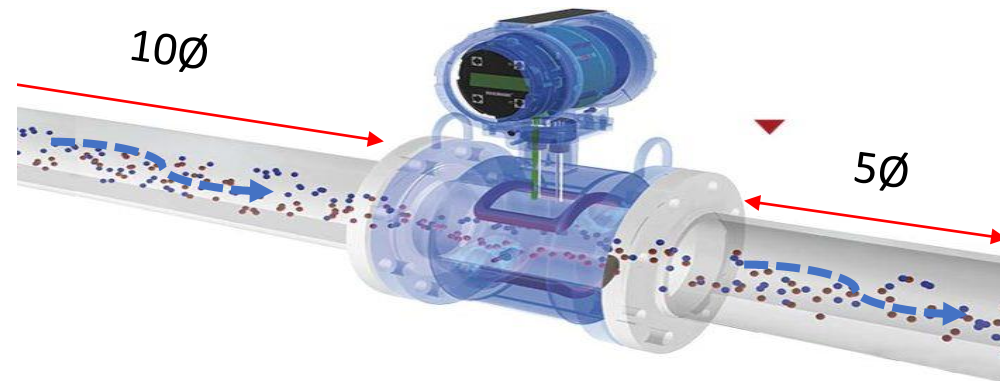


Contenido de los planos

Tren del pozo: medidor electromagnético

Volver al tren
del pozo

Medición del flujo extraído por los equipos de bombeo hacia el tanque o línea de conducción.



Especificación

Los Macromedidores que en la actualidad ha definido la CEA deben cumplir con lo especificado por la norma NOM-012-SCFI-1994, además que dependiendo de su ubicación deberá contar con características determinadas a continuación:

Macromedidores a la salida de la fuente de abastecimiento, pozo (ver detalle V.2.9.3 Tren de salida del pozo en el presente capítulo)

- Medidores electromagnéticos de flujo
- Cuerpo bridado según la Norma para piezas especiales de Fo.Fo.
- Nivel de exactitud de medición $\pm 0.25\%$
- Alta sensibilidad a caudales bajos ≤ 1 l.p.s.
- Fácil parametrización para sistemas de control automático (SCADA u otro amigable para telemetría)
- Que trabaje adecuadamente en seco y con presencia de agua (inundado).
- Que trabaje con 12 volts de CD. o a 127 / 230 volts de CA a 60 hertz. Que el medidor propuesto este incluido dentro de la última versión del listado de proveedores confiables que emite el IMTA (Instituto Mexicano de Tecnología del Agua).

Contenido de los planos

Tren del pozo: check



Volver al tren del pozo

Se coloca del mismo diámetro del tren de descarga del pozo, esta debe cumplir con la función de evitar el flujo hacia el equipo de bombeo en caso de un paro súbito



V.2.13.11. VÁLVULA DE RETENCIÓN CHECK PARA UNA PRESIÓN DE TRABAJO DE 250 PSI (17.6 kg/cm ²) DE 2" A 32"			
ELEMENTO	MATERIAL	NORMA	RECUBRIMIENTO
Cuerpo: Tipo globo en "V"	Hierro dúctil	ASTM A-536	Epóxico aplicado por electrofusión térmica o Poliamida 11 termoplástica sintética en polvo aplicado por proyección electrostática, color azul para ambos casos.*
		ISA-S75.05, 5.1(C)	
Bridas	Hierro dúctil	ANSI B16.1 CLASE125 cara realzada	
Diafragma intercambiable	Buna-N con trama interna de nylon		
Eje	Acero inoxidable	SAE 304	
Disco	Acero inoxidable	SAE 304	
Asiento	Acero inoxidable	SAE 304	
Resorte	Acero inoxidable	SAE 304	

* Estos materiales deberán cumplir con la Norma NSF-61 o equivalente que certifique que los productos son aptos para estar en contacto con agua para consumo humano.

* En el caso de usar este dispositivo para aguas residuales, el disco deberá ser resilente.

Contenido de los planos

Tren del pozo: válvula contra el golpe de ariete

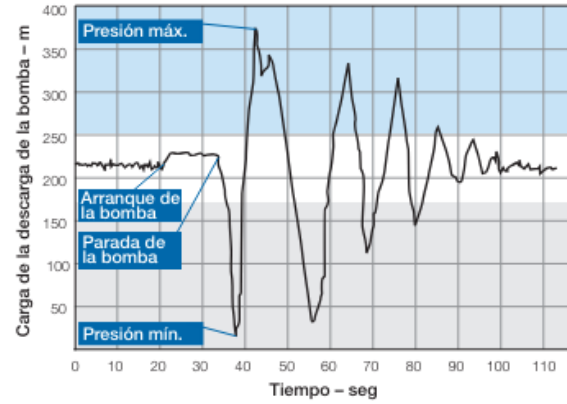


Volver al tren del pozo

Dimensionada con base en la modelación de los transitorios, considerando las presiones y los gastos indicados por el proyecto de la línea de conducción.



Onda de presión en la estación de bombeo sin protección



V.2.13.8 Válvulas de control para una presión de trabajo de 250 PSI (17.6 kg/cm²) de 2" a 30"

Las válvulas a suministrar, deberán cumplir las siguientes especificaciones en cada uno de los elementos que la conforman:

MATERIALES Y NORMAS

ELEMENTO	MATERIAL	NORMA	RECUBRIMIENTO
Cuerpo: Tipo globo o "Y"	Hierro dúctil	ASTM A-536 Grado 65-45-12	Epóxico aplicado por electro fusión térmica o Poliámidas 11 termoplástica sintética en polvo aplicado por proyección electrostática, color azul para ambos casos.*
Actuador de cámara sencilla o doble cámara, según se requiera	Hierro dúctil	ASTM A-536 Grado 65-45-12	
Diafragma intercambiable	EPDM, Buna N o Neopreno con trama interna de nylon	La aplicable a cada material	
Eje	Acero inoxidable	AISI 316	
Asiento	Acero inoxidable	AISI 316	
Resorte	Acero inoxidable	AISI 316	
Bridas	Hierro dúctil	ANSI B16.1 CLASE 125 cara plana	Epóxico aplicado por electro fusión térmica o Poliámidas 11 termoplástica sintética en polvo aplicado por proyección electrostática, color azul para ambos casos.*
Pilotos y conexiones	Exterior	Bronce	Certificado por NSF-61
	Válvula interior	Acero inoxidable	
Resorte de Pilotos	Acero Cromo-Vanadio con Pintura Epóxica		Certificado por NSF-61
Tubing	Cobre ó Acero Inoxidable	ASTM B 280 SAE 304	
Tomillería	Acero inoxidable	AISI 316	
Arandelas		ASTM F 593	

* Estos materiales deberán cumplir con la Norma NSF-61 o equivalente que certifique que los productos son aptos para estar en contacto con agua para consumo humano.

Contenido de los planos

Especificaciones técnicas



V.2.13.1 Válvula de seccionamiento de compuerta para agua potable para una presión máxima de trabajo de 250 PSI (17.6 kg/cm²) de 2" a 8"

Especificaciones. Las válvulas de compuerta a suministrar y los elementos que la componen deberán cumplir cabalmente con las características que se indican a continuación:

Elemento	MATERIAL	NORMA	RECURRIMIENTO
Cuerpo	Hierro dúctil	ASTM A536 GG500	Epóxico interior y exterior de acuerdo a la norma NSF-61, color azul
Bonete	Hierro dúctil	ASTM A536 GG500	Epóxico interior y exterior de acuerdo a la norma NSF-61, color azul
Junta (cuerpo-bonete)	NBR/EPDM	ASTM D2000	
Disco	Hierro dúctil	ASTM A536 GG500	Encapsulado con Elastómero (EPDM)
Válvula	Acero inoxidable	Tipo 316	13% Cromo
Bridas	Hierro dúctil	ANSI B16.1 Clase 125	Epóxico interior y exterior de acuerdo a la norma NSF-61, color azul
Tuerca de operación	Hierro dúctil	ASTM A536 GG500	
Tuerca de la compuerta	Bronce	ASTM B62	
Tornillería	Acero inoxidable	AISI 304	Protegido ante la intemperie con material plástico
O-rings en el vástago	NBR/EPDM	ASTM D2000	
Guarnición	NBR/FFPM	ASTM F2000	

SUMINISTRO DE VÁLVULA DE ADMISIÓN Y EXPULSIÓN DE AIRE PARA AGUA POTABLE Y UNA PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO DE 230 PSI DE 2" A 8"

ELEMENTO	MATERIAL	NORMA	RECURRIMIENTO
Cuerpo	Hierro gris	ASTM A 126 Grado B	BRONCE APLICADO POR ELECTROFUSIÓN TÉRMICA O POLIAMIDA 11 TERMOPLÁSTICA SINTÉTICA EN POLVO APLICADO POR PROYECCIÓN ELECTROLÍTICA. COLOR AZUL PARA AMBOS CASOS.
Bonete	Hierro dúctil	ASTM A 536	
Junta (cuerpo-bonete)	NBR tipo O-rings	ASTM D2000	
Flanetas	Acero inoxidable	ASTM A 320 Tipo 304	Cuerpo Sólido
Extremo/Bridas	Hierro dúctil o Hierro Fundido	ASTM A 536 CLASE 125	BRONCE APLICADO POR ELECTROFUSIÓN TÉRMICA O POLIAMIDA 11 TERMOPLÁSTICA SINTÉTICA EN POLVO APLICADO POR PROYECCIÓN ELECTROLÍTICA. COLOR AZUL PARA AMBOS CASOS.
Tapa Superior	Hierro gris	ASTM A 126 Grado B	
Tornillería	Acero inoxidable	AISI 316	

* ESTOS MATERIALES DEBERÁN CUMPLIR CON LA NORMA NSF-61 O EQUIVALENTE QUE CERTIFIQUE QUE LOS PRODUCTOS SON APTOS PARA ESTAR EN CONTACTO CON AGUA PARA CONSUMO HUMANO.

V.2.13.10 Válvula de retención Check controladora de bomba para una presión de trabajo de 250 PSI (17.6 kg/cm²) de 2" a 32"

Características Generales. Las válvulas de retención deberán presentar las siguientes características:

ELEMENTO	MATERIAL	NORMA	RECURRIMIENTO
Cuerpo	Hierro dúctil con asiento de Bronce	ASTM A-536 ISA-S75.05, 5.1(C)	Epóxico aplicado por fusión térmica blue RAL 5005 con 150 micrones de espesor Certificado por NSF-61
Actuador de Doble Cámara	Hierro dúctil	ASTM A-536	
Diáfragma intercambiable	Buna-N con trama interna de nylon		
Eje	Acero inoxidable	SAE 304	
Disco	Acero inoxidable	SAE 304	
Asiento	Acero inoxidable	SAE 304	
Resorte	Acero inoxidable	SAE 304	
Bridas	Hierro dúctil	ANSI B16.1 CLASE 125 cara realizada	Epóxico aplicado por fusión térmica blue RAL 5005 con 150 micrones de espesor Certificado por NSF-61
Pilotos y Conexiones	Bronce	ASTM B-124	Certificado por NSF-61
Resorte de Pilotos	Acero Galvanizado	UNE-EN 681-1	Certificado por NSF-61

* Estos materiales deberán cumplir con la Norma NSF-61 o equivalente que certifique que los productos son aptos para estar en contacto con agua para consumo humano.
"En el caso de usar este dispositivo para aguas residuales, el disco deberá ser resistente."

V.2.15.1 Para una presión de trabajo de 160 psi (10.55 kg/cm²) de 3"0 - 48"0

Especificaciones. Los carretes de desmontaje a suministrar y los elementos que los componen deberán cumplir cabalmente con las características que se indican a continuación:

Elemento	MATERIAL	NORMA	RECURRIMIENTO
Cuerpo	Hierro Fundido	ASTM A126 Clase B	Epóxico interior y exterior de acuerdo a la norma NSF-61 (Blue RAL 5005)
Bridas	Hierro Fundido	ASME B16.1 Clase 125	Epóxico interior y exterior de acuerdo a la norma NSF-61 (Blue RAL 5005)
Empaque	EPDM o NBR	BS 2494 Tipo W	

V.2.13.8 Válvula de control para una presión de trabajo de 250 PSI (17.6 kg/cm²) de 2" a 30"

conforman.

MATERIALES Y NORMAS

ELEMENTO	MATERIAL	NORMA	RECURRIMIENTO
Cuerpo	Hierro dúctil	ASTM A-536 Grado 65-46-12	Epóxico aplicado por electro fusión térmica o Poliamida 11 termoplástica sintética en polvo aplicado por proyección electrolítica, color azul para ambos casos.*
Actuador de cámara sencilla o doble cámara, según se requiera	Hierro dúctil	ASTM A-536 Grado 65-46-12	
Diáfragma intercambiable	EPDM, Buna N o Neopreno con trama interna de nylon		
Eje	Acero inoxidable	AISI 316	
Asiento	Acero inoxidable	AISI 316	
Resorte	Acero inoxidable	ANSI B16.1 CLASE 125 cara plana	
Bridas	Hierro dúctil	ANSI B16.1 CLASE 125 cara plana	Epóxico aplicado por electro fusión térmica o Poliamida 11 termoplástica sintética en polvo aplicado por proyección electrolítica, color azul para ambos casos.*
Pilotos y conexiones	Exterior: Bronce Interior: Acero inoxidable	ASTM B.62 AISI 316	Certificado por NSF-61
Resorte de Pilotos	Acero Galvanizado con Pintura Epóxica		Certificado por NSF-61
Tubing	Cobre o Acero inoxidable	ASTM B.280 SAE 304	
Tornillería	Acero inoxidable	AISI 316	
Acabados	Acero inoxidable	ASTM F 503	

* Estos materiales deberán cumplir con la Norma NSF-61 o equivalente que certifique que los productos son aptos para estar en contacto con agua para consumo humano.

Electrodos para tuberías y bridas de acero.

Electrodos tubería	E6010 1/8"	Fondos	Pruebas Radiográficas
E7018 1/8"	5/32"	Relleño o paso caliente	
E7018 1/8"	1/4"	Vista	
Electrodos bridas	E7018 1/8"	A tope	Líquidos penetrantes, Partículas magnéticas

Esfuerzos permisibles, de fluencia y ruptura para tubos de diferentes grados de acero (AWWA C20)

Especificaciones de tubería	Esfuerzo permisible (50% del esfuerzo de fluencia)	Esfuerzo de fluencia	Esfuerzo de ruptura a tensión
ASTM A-53 Gr A	MPa 103.4	Kg/cm ² 1,050	MPa 206.8
ASTM A-53 Gr B	MPa 120.6	Kg/cm ² 1,234	MPa 241.3

Requisitos de metal Epóxica adherido por fusión (AWWA C210)

Tipo de aplicación	Método	Prueba
Cuerpo	Epóxico	Metodo B ASTM D155
Actuador	Epóxico	Metodo D ASTM D155
Bridas	Epóxico	Metodo E ASTM D155
Flanetas	Epóxico	Metodo F ASTM D155
Tornillería	Epóxico	Metodo G ASTM D155
Resorte	Epóxico	Metodo H ASTM D155
Diáfragma	Epóxico	Metodo I ASTM D155
Eje	Epóxico	Metodo J ASTM D155
Disco	Epóxico	Metodo K ASTM D155
Asiento	Epóxico	Metodo L ASTM D155
Resorte	Epóxico	Metodo M ASTM D155
Bridas	Epóxico	Metodo N ASTM D155
Pilotos y conexiones	Epóxico	Metodo O ASTM D155
Resorte de Pilotos	Epóxico	Metodo P ASTM D155

Acero
ASTM A 53 Grado B

V.2.11 Micromedidor y macromedidor

V.2.13 Válvulas

V.2.13.1 Válvula de seccionamiento de compuerta para agua potable para una presión máxima de trabajo de 250 PSI (17.6 kg/cm²)

V.2.13.4 Válvula de seccionamiento tipo mariposa para una presión de trabajo de 250 PSI (17.58 kg/cm²), para agua potable de 10" a 48"

V.2.13.5 Válvulas de control para Admisión y Expulsión de Aire para agua potable y una presión máxima de trabajo de 230 PSI (16.17 kg/cm²) de 1/2" a 2" roscada o brida

V.2.13.8 Válvulas de control para una presión de trabajo de 250 PSI (17.6 kg/cm²) de 2" a 30"

V.2.13.10 Válvula de retención Check controladora de bomba para una presión de trabajo de 250 PSI (17.6 kg/cm²) de 2" a 32"

V.2.14 Filtro "Y" para una presión de trabajo de 250 PSI (17.6 kg/cm²)

Carrete de desmontaje

V.5.1 Tipos de tuberías a presión y piezas especiales para agua potable y agua tratada

¿Que se revisará?

Especificaciones técnicas solicitadas dentro del capítulo V de Norma Técnica.

El dimensionamiento de las válvulas de control, para lo cual deberá incluir las fichas técnicas de los proveedores. Lo anterior es importante para el caso del pozo en cuanto a la válvula anticipadora de onda.

Volver al menú principal

Planta general

Plano de detalles

Tren del pozo

Sistema cloración

Especificaciones técnicas

Caseta de cloración

Obra civil

Sección de pozo

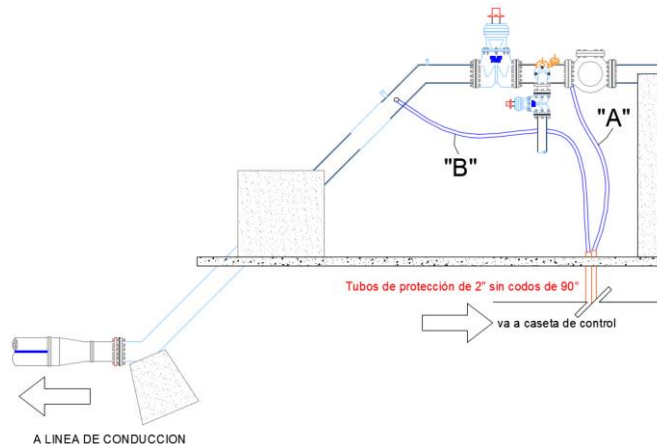
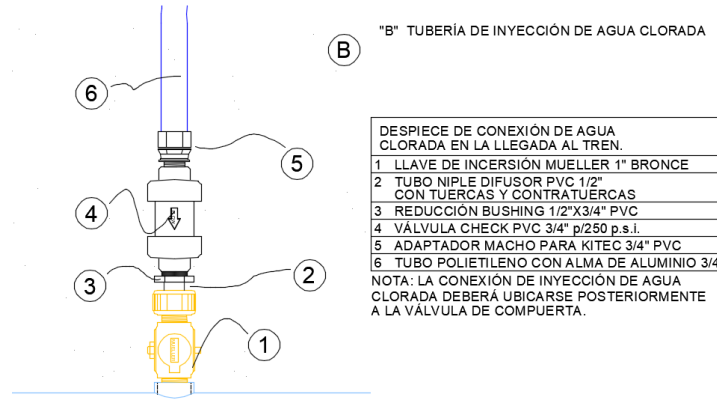
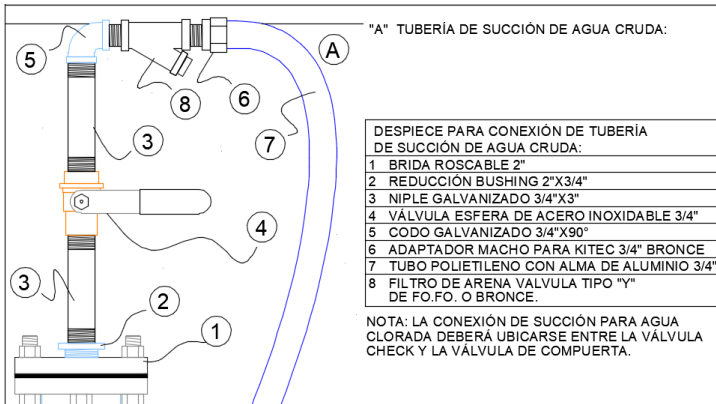
Sistema pluvial

Contenido de los planos

Sistema de cloración

Se lleva a cabo mediante un sistema equipado con un panel de control inteligente para la dosificación de cloro, debiendo automatizarse con respecto al paro o arranque del equipo de bombeo, por lo que se debe considerar su conexión al arrancador de la bomba y ubicarse dentro de la caseta de control

Para la selección del sistema de cloración será necesario que realice la consulta a la Dirección Divisional de Hidrogeología Explotación de esta Comisión



Volver al menú principal

Planta general

Plano de detalles

Tren del pozo

Sistema cloración

Especificaciones técnicas

Caseta de cloración

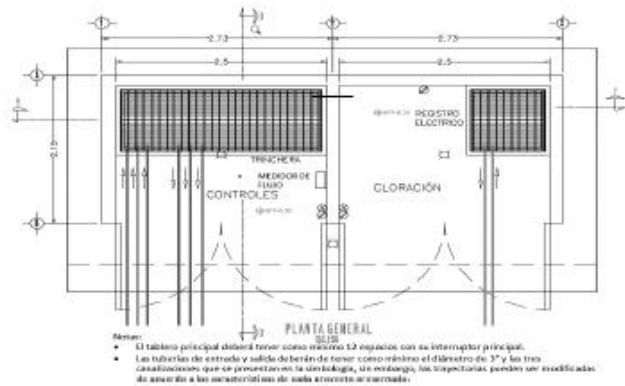
Obra civil

Sección de pozo

Sistema pluvial

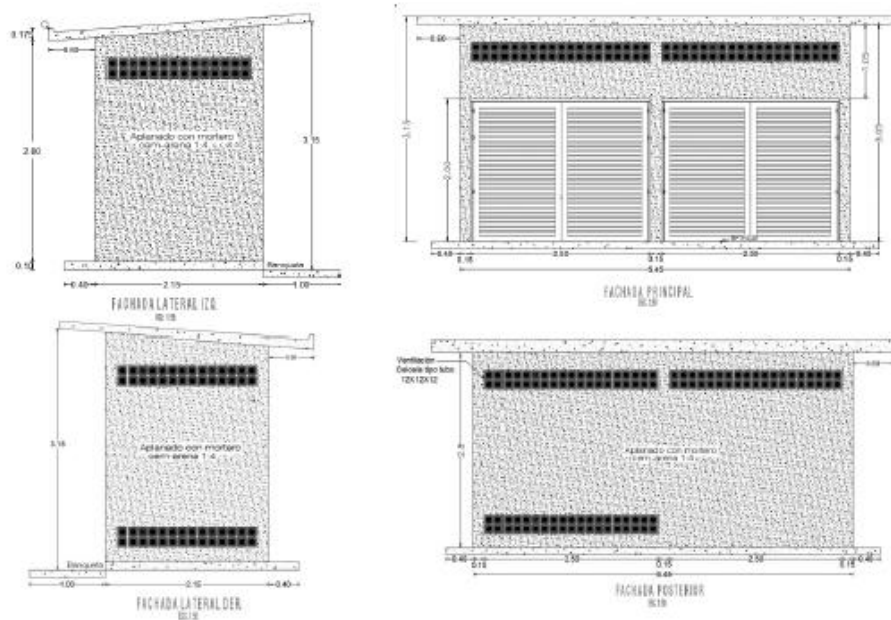
Contenido de los planos

Caseta de cloración



¿Que se revisará?

- Las dimensiones y los elementos de la caseta de controles coincidan con lo que se indica en la norma técnica
- Se verifique con el proyectista eléctrico que el tamaño de los equipos.



Volver al menú principal

Planta general

Plano de detalles

Tren del pozo

Sistema cloración

Especificaciones técnicas

Caseta de cloración

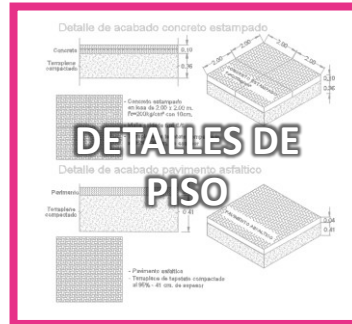
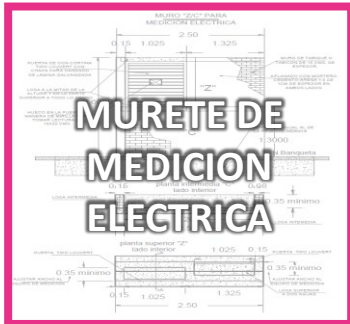
Obra civil

Sección de pozo

Sistema pluvial

Contenido de los planos

Detalles de obra civil



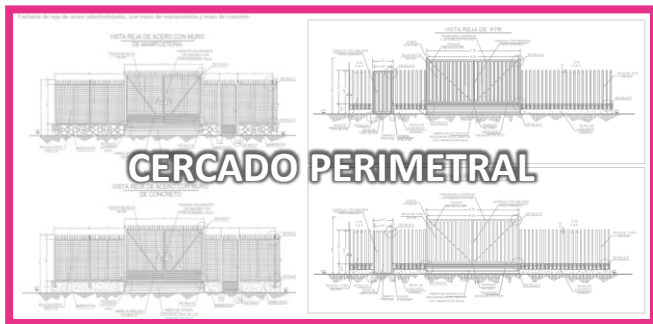
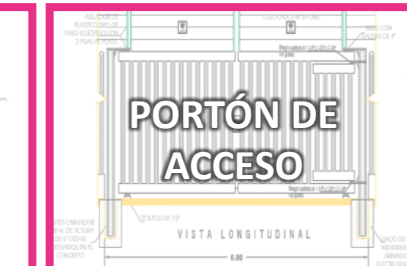
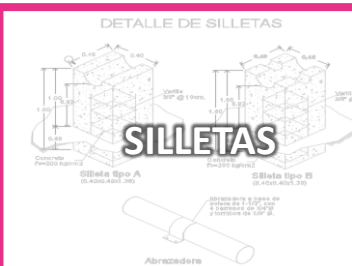
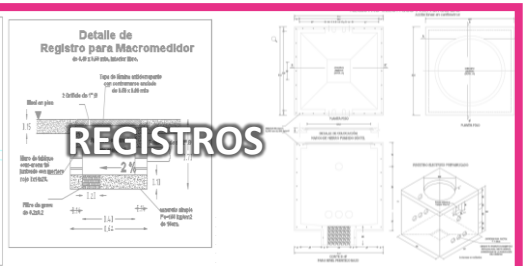
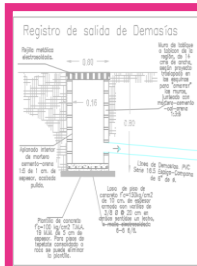
ELEMENTO	MATERIAL	RECUBRIMIENTO
Postes para colocación de Alambres	Reja de Acero	Anticorrosivo con base en resina Epóxica y cargas inerte; de comosión: 2 capas de Aplicación.
Separación del proyecto en particular	Reja de Acero PTR Cuadrado 1" x 1" x 0.133" espesor peso 2.10 kg/m o tubo de 1" de Diámetro 40, con Altura 1.00 m	Pintura Esmaltada Color Negro, 1 capa (con un espesor promedio de 1.40 mm)
	Soldados a la Reja Existente	
	Para esta solución no se deberán de colocar las puntas en la cara superior de la reja.	

ESPECIFICACIONES CERCADO ELECTIFICADO

Nota:
Alambres
Asfaldador
Reactor
Energizador
Sema
Alarma
Anuncio de Seguridad

Materiales:
Material plástico tipo: de piso colocado con 2 papeles de poste
Gabinete resistente a briznas y lluvias.
Dimensiones 35cmx25.5cmx11cm
Material: Plástico Sulfato en 30 litros.
Placa de Plástico 20 x 20

Recubrimientos:
Esmalte homeado tropicalizado
Pintura para grafico de Alerta de Seguridad



¿Que se revisará?

- Todos los detalles para el arreglo de conjunto: Cercado perimetral, murete con logotipo, murete de medición eléctrico.
- Los detalles constructivos de los cercados perimetrales cuentan con los detalles de los armados de los elementos estructurales, dichos elementos deberán ser firmados por un DRO y un CSE.
- El formato de pie de plano sea el indicado para los planos estructurales.
- Detalles constructivos conforme se indican en la Norma Técnica
- Detalles de silletras
- Piso terminado, cotas, pendientes

Consulta más a detalle:

V.2.10 Cercado perimetral para Arreglo de Conjunto de pozo o tanque de agua, cárcamos sanitarios y pluviales

V.2.10.4 Barda de tabique o tabicón de cemento, para arreglo de conjuntos de: tanques de agua potable, pozos de agua, cárcamos sanitarios y pluviales

V.2.10.5 Muro logotipo CEA indicativo de la infraestructura hidráulica

V.2.10.3 Electrificación de rejas de acero, tubo y PTR

Volver al menú principal

Planta general

Plano de detalles

Tren del pozo

Sistema cloración

Especificaciones técnicas

Caseta de cloración

Obra civil

Sección de pozo

Sistema pluvial

Presiona Esc para salir

Contenido de los planos

Detalles del brocal del pozo

VISTA FRONTAL

Anotaciones en metros

Tren de Descarga

Gancho soldado a la placa de acero de 1" y a tubería de descarga

Cartabón soldado a la placa de acero de 1" y a tubería de descarga

Orificio de 1/2" en placa para revisión de niveles.

Placa de acero 1" de apoyo para cabezal

Engravadores Acero Galvanizado de 3"φ

Registro Eléctrico

Brocal de concreto armado
f'c=250 kg/cm² var #3 @ 10 cm en ambos sentidos
sección 1.00 x 1.00 x 0.25 m

Malla 6-6 10/10 Electro-soldada

0.08

0.20

0.2

Orificio Caja Registro Eléctrico

Piso de Concreto

Caja Registro Eléctrico

Plantilla de concreto

Espacio para el paso de los cables determinados en el proyecto eléctrico

DETALLE DE BROCAL

DESPIECE DE CABEZAL DE DESCARGA

No.	Croquis	Descripción	Unidad	Cantidad	Cabezal de Descarga			
					3"	4"	6"	8"
1		Codo de acero bridaado	Pza.	1	90°x3"	90°x4"	90°x6"	90°x8"
2		Brida de acero soldable	Pza.	1	3" ø	4" ø	6" ø	8" ø
3		Placa base de acero 0.50 x 0.50 m. espesor 1"	Pza.	1	1"	1"	1"	1"
5		Cartabón a ___ 3.5" = 88.9 mm b ___ 5" = 127 mm c ___ 1" = 25.4 mm	Pza.	2	✓	✓		
6		Gancho a ___ 3.5" = 88.9 mm b ___ 5" = 127 mm c ___ 1" = 25.4 mm ø ___ 1.37" = 34.7 mm	Pza.	2	✓	✓		
7		Cartabón a ___ 5.19" = 131.8 mm b ___ 5.75" = 146 mm c ___ 1" = 25.4 mm	Pza.	2			✓	✓
8		Gancho a ___ 5" = 127 mm b ___ 5.75" = 146 mm c ___ 3.59" = 91.1 mm d ___ 1" = 25.4 mm ø ___ 1.37" = 34.8 mm	Pza.	2			✓	✓

Volver al menú principal

Planta general

Plano de detalles

Tren del pozo

Sistema cloración

Especificaciones técnicas

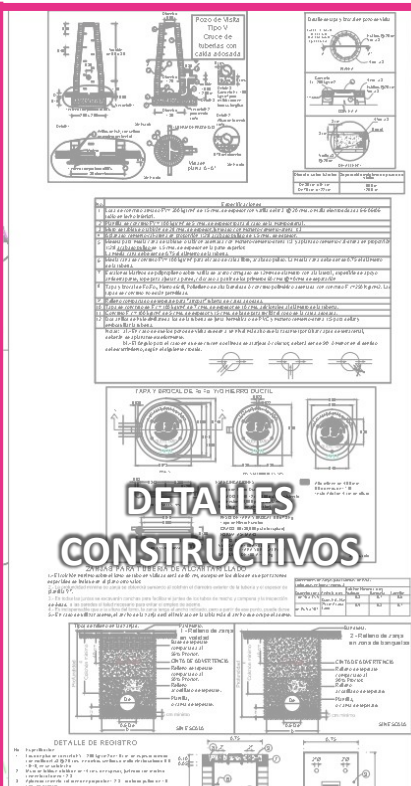
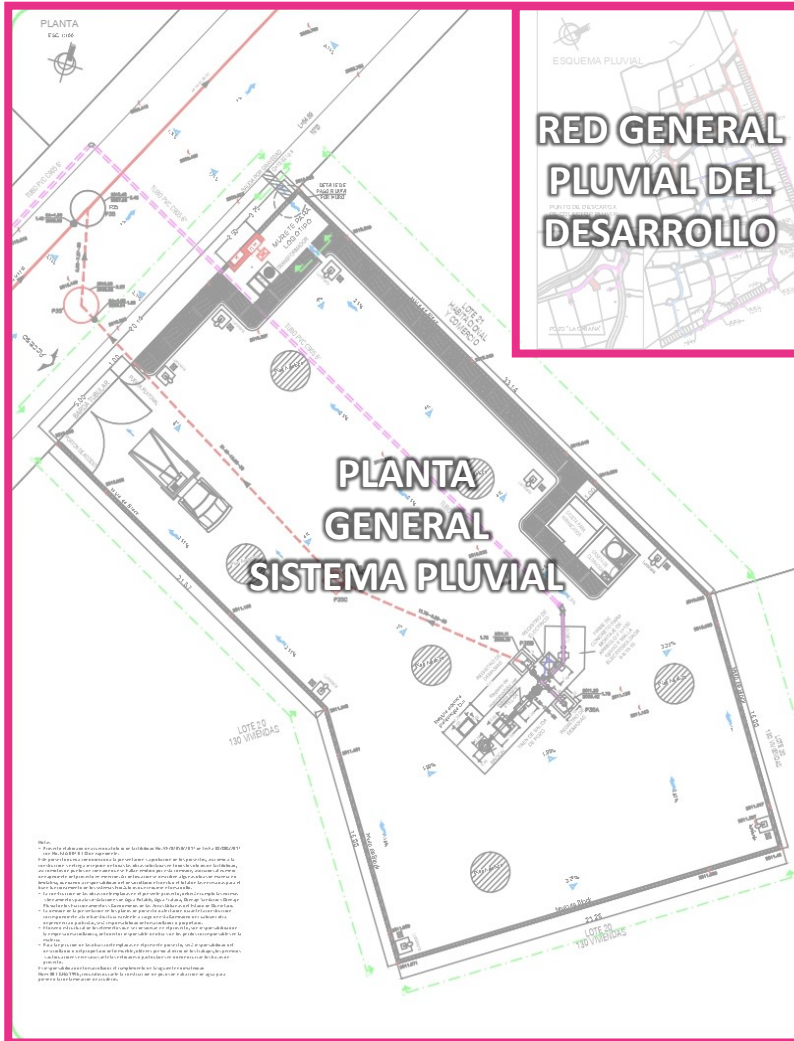
Caseta de cloración

Obra civil

Sección de pozo

Sistema pluvial

Contenido de los planos Sistema pluvial



¿Qué se revisará?
Las pendientes del predio se orienten hacia el sistema pluvial del desarrollo.
Los escurrimientos sean orientados al sistema pluvial de desarrollo
Detalles constructivos de pozos tipo, zanjas, tapas, etc.

Volver al menú principal

Planta general

Plano de detalles

Tren del pozo

Sistema cloración

Especificaciones técnicas

Caseta de cloración

Obra civil

Sección de pozo

Sistema pluvial

Contenido de los planos

Plano principal: datos del proyecto



[Volver al plano principal](#)

DATOS DE POZO

Ademando con tubería de acero liso para contrademé de 25 x0.95cm ASTM-A-53- GRADO B
 Ademando con tubería de acero liso de 25 x0.79 cm ASTM-A-53- GRADO B
 Ademando con tubería de acero tipo canastilla 25 cm x 0.79 cm ASTM-A-53- GRADO B

Tapón de fondo de cemento

Gasto Máximo Obtenido: 26.00 l.p.s.

NIVEL ESTÁTICO: 93.00 m
 NIVEL DINÁMICO: 110.00 m
 LONGITUD DE COLUMNA: 130.00 m
 DIÁMETRO DE COLUMNA: 6"
 CARGA DINÁMICA TOTAL: 219.00 m.c.a

Desarrollador: PROMOTORA DE CASAS S.A.P.I. DE C.V.

NOM-230-SSA1-2002.- "Salud ambiental, agua para uso y consumo humano, requisitos sanitarios que deben cumplir en los sistemas de abastecimiento públicos y privados Durante el manejo de agua. Procedimientos sanitarios para el muestreo.

NOM-003-CNA-1996.- " Requisitos durante la construcción de pozo de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos"

NOM-004-CNA-1996.- " Requisitos para la protección de acuíferos durante el mantenimiento y rehabilitación de pozos de extracción de agua y para el cierre de pozos en general.

De 0.00 a 99m
 De 0.00 m a 99.00m
 De 99 m a 182.00m

- Materiales
- Especificaciones técnicas

- Niveles dinámico y estático
- Diámetro de columna
- Gasto del pozo

- Normatividad aplicable

Pozo	Cadereyta V
Coordenadas Geográficas (datum WGS 84)	
Latitud Norte	20° 44' 44.64"
Longitud Oeste	99° 47' 46.19"
Ademe	14" de diámetro
Profundidad	400.0 m
-Nivel Estático (15-03-23)	169.70 m.
-Nivel Dinámico (15-03-23)	258.20 m.
Gasto Máximo (15-03-23)	36.00 L/s
Título de concesión	09QRO103610/26HMGE97
Titular	Comisión Estatal de Aguas
Volumen Autorizado	570,801 m ³ /anuales
Uso	Público Urbano

Información obtenida del oficio de hidrogeología y explotación

Por lo antes descrito se recomienda un **gasto de explotación de 19.0 L/s, con una longitud de columna de 240.0 m y 6" de diámetro.**

Por lo cual le solicito muy atentamente la elaboración de los proyectos ejecutivos de: equipamiento electromecánico, arreglo de conjunto, interconexión y desinfección del agua.

En estricto cumplimiento de la NOM-003-CNA-1996 la plantilla deberá ser cuadrada con longitud de 2.30 m por lado y espesor de 0.15 m, el brocal deberá tener 0.80 m por lado y 0.50 m de alto.

Comentarios y cuestionario

Enlaces al cuestionario



Volver al menú
principal



¿Estás listo para comenzar tu proyecto?

Hemos preparado un cuestionario que te ayudará a evaluar qué tanto aprendiste a través de esta guía, además de ayudarnos a conocer en qué aspectos se tienen más dudas al momento de realizar un proyecto.

Da clic en el siguiente enlace, o escanea el código QR para acceder al cuestionario.

No olvides dejarnos déjanos un comentario para seguir mejorando.

[Cuestionario: Guía para la presentación de proyectos ante la CEA: Marco normativo en proyectos ejecutivos](#)