

Mtra. María de Jesús Gómez Cruz
Directora de la División de Ciencias y Artes para el Diseño
UAM Xochimilco

INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL

Instituto de vivienda del Distrito Federal
Dirección ejecutiva de administración y finanzas.

Periodo: Del 9 de febrero al 10 de agosto del 2015.

Proyecto: **Satisfacer la necesidades de vivienda a la población de escasos recursos residentes en el Distrito Federal.**

Clave. 090.13.5.2013

Maldonado Villavicencio Josué

Matrícula: **209241134**

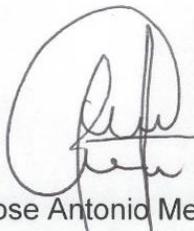
Licenciatura: **Arquitectura**

División de Ciencias y Artes para el Diseño

Tel: 56-09-01-20

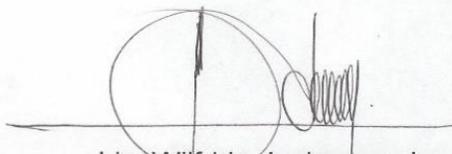
Cel: 55-15-12-33-99

Correo electrónico: josuemalvilla@yahoo.com.mx

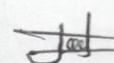


Lic. Jose Antonio Mendoza Acuña

Director de Administración
Nombre del responsable
del proyecto
cargo



Lic. Wilfrido Javier Escobar
Departamento métodos y sistemas
Lic. Arquitectura NO. E:8996



INDICE

- 1. INTRODUCCION.**
- 2. OBJETIVO GENERAL.**
- 3. OBJETIVO ESPECÍFICO.**
- 4. METODOLOGÍA.**
- 5. ACTIVIDADES REALIZADAS.**
- 6. OBJETIVO Y METAS ALCANZADAS.**
- 7. RESULTADOS Y CONCLUSIÓN.**
- 8. RECOMENDACIONES.**
- 9. AGRADECIMIENTO.**
- 10. BIBLIOGRAFÍA.**
- 11. ANEXO.**

1. INTRODUCCIÓN.

En la vida de un universitario, comenzando con la elección de una carrera, la estancia, y el término de la misma, lleve a cabomi servicio social que debo cubrir con un periodo de tiempo de 6 meses, iniciando el 9 de febrero y concluyéndolo el 10 de agosto del año en curso, en el cual mi horario fue de lunes a viernes de 9:00 A.M. a 13:00 P.M , el cual me sirve de apoyo para la adquisición de conocimientos y sabiduría, así como aportación para el siguiente periodo de mi vida profesional, la cual es el salir a realizar un trabajo para el beneficio de la sociedad en general.

La cual se describe en el siguiente informe, realizado desde mi punto de vista académico, así de la misma forma se describen los beneficios, recomendaciones y aportaciones realizadas a la institución con el fin de ayudar a cumplir sus objetivos, lo cual es el bienestar de la sociedad en general.

Agradeciendo a aquellos que ayudaron a mi formación y reafirmaron mis conocimientos en esa institución donde fueron cubiertas mis necesidades de intelecto y trabajo.

2. OBJETIVO GENERAL:

El servicio social es una de las acciones que vinculan a la interacción que vincula a los estudiantes con la comunidad y los sectores públicos y sociales, para participar en las necesidades de la solución moderna.

En su carácter académico participa en la formación profesional del estudiante, mediante la aplicación práctica de los conocimientos adquirido durante la educación superior.

3. OBJETIVO ESPECÍFICO:

(Satisfacer las necesidades de vivienda a la población de escasos recursos en el Distrito Federal) realice revisiones y cálculos correspondientes a las instalaciones (hidráulico, sanitaria, eléctrico, gas y sustentabilidad) de los proyectos de vivienda de interés social, para obtener la correcta funcionalidad y por este medio dar una vivienda.

Así mismo realice observaciones y modificaciones a los proyectos, con el objetivo de cumplir con las normas correspondientes del Distrito Federal.

4. METODOLOGÍA:

- Se me capacita con la información correspondiente a los cálculos y revisión de planos correspondiente a las instalaciones (hidráulicas, sanitarias, eléctricas, gas y sustentabilidad) en la vivienda, para poder llevar la revisión correcta de un proyecto.
- Se me asignaron proyecto el cual se integra de planos y memorias de cálculo, a estos es a lo que se realiza la revisión y las observaciones necesarias para que cumplan con las especificaciones correspondientes.
- Las observaciones se entregan al proyectista para que realicen las modificaciones pertinentes, haciéndole recuento de que debe cumplir con las normas de construcción del Distrito Federal y el manual del instituto nacional de vivienda (INVI).

5. ACTIVIDADES REALIZADAS:

REVISIÓN DE PROYECTO

- Empiezo la revisión del proyecto de instalación hidráulica, en esta se lleva a cabo la revisión tomando los siguientes puntos:
 - Revisión de memoria de cálculo.
 - Población de proyecto.
 - Demanda de agua la cual se necesita para abastecer a las viviendas correspondientes.
 - El volumen de almacenamiento de agua y las dimensiones de las cisternas.
 - Volumen de almacenamiento en tinacos.
 - Diámetro de la toma domiciliaria.
 - Diseño de la línea de conducción a cisterna, esta abarca diámetro y longitudes.
 - Diseño de sistema de bombeo, se revisa si las bombas cumplen con lo necesario para su buen funcionamiento como la potencia, este punto lo utilizo en la instalación eléctrica.
 - Diseño de líneas de alimentación a vivienda, en este punto se revisan los diámetros que alimentan a las viviendas para esto se

toman de las tablas de reglamento de construcción de instalación hidráulica las unidades muebles.

La revisión de la instalación hidráulica se sustenta bajo: el reglamento de construcción de instalaciones, la norma técnica complementaria para instalaciones hidráulica, sanitaria (NTC Hidráulica, sanitaria), ley de agua del distrito federal.

TABLA 1-2.- Dotación de agua potable

Población de proyecto (habitantes)	Dotación (l/hab/día)
De 2,500 a 15,000	100
De 15,000 a 30,000	125
De 30,000 a 70,000	150
De 70,000 a 150,000	200
Mayor a 150,000	250

Tabla de dotación de agua potable de la norma técnica complementaria de instalaciones 1995

EQUIVALENCIA DE LOS MUEBLES EN UNIDADES DE GASTOS

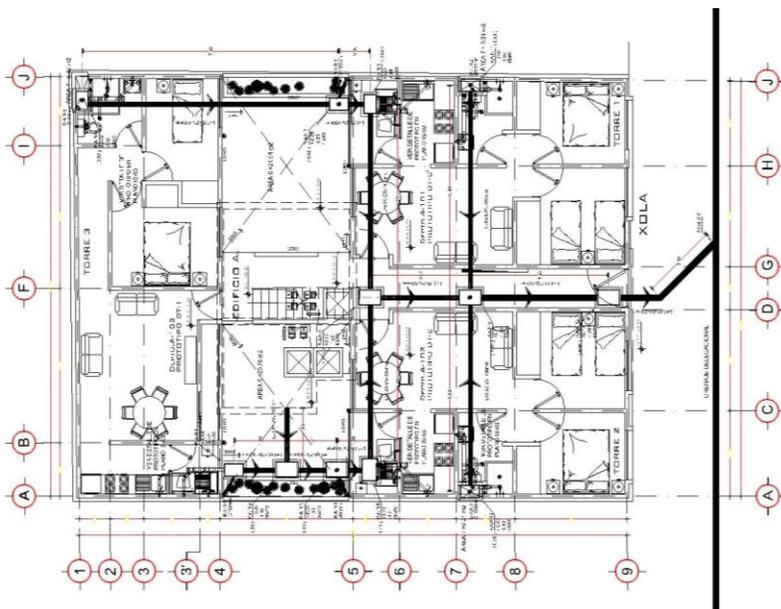
TABLA 2.2.6.1

MUEBLE	SERVICIO	TIPO DE CONTROL	UNIDADES MUEBLE O DE GASTO
Inodoro	Público	Fluxómetro	8
Inodoro	Público	Tanque	5
Mingitorio Pedestal	Público	Fluxómetro	8
Mingitorio Pared	Público	Fluxómetro	4
Mingitorio Pared	Público	Tanque	3
Lavabo	Público	Llave	2
Regadera	Público	Mezcladora	4
Tina	Público	Llave	4
Bebedero	Público	Llave	0.5
Fregadero	Restaurant	Llave	4
Vertedero	Oficinas	Llave	3
Inodoro	Privado	Fluxómetro	5
Inodoro	Privado	Tanque	3
Lavabo	Privado	Llave	1
Regadera	Privado	Mezcladora	2
Fregadero	Privado	Llave	2
Lavadero	Privado	Llave	3
Bidet	Privado	Llave	1
Lavador ropa	Privado	Llave	2
Grupo baño	Privado	W. C. Flux.	8
Grupo baño	Privado	W. C. Tanque	6

Tabla de equivalencia de los muebles en unidades de gastos, norma técnica complementaria de instalaciones 1995

- Se continua con la revisión del proyecto de instalación sanitaria, en esta se revisan los puntos:
 - Revisión de la memoria de cálculo.
 - Revisión de los cálculos y diseño de los ramales horizontales de los núcleos de servicios, para esta diseño se toman en cuenta las unidades muebles la cual se proporcionan en el reglamento de construcción de instalaciones y en el manual de construcción que proporciona el instituto nacional de vivienda (INVI).
 - Revisión de los cálculos y diseño de los desaguas verticales.
 - Revisión de los cálculos y diseño de la red general del predio, en este punto se revisan las pendientes, los diámetros de las tuberías, la conexión a la red municipal.

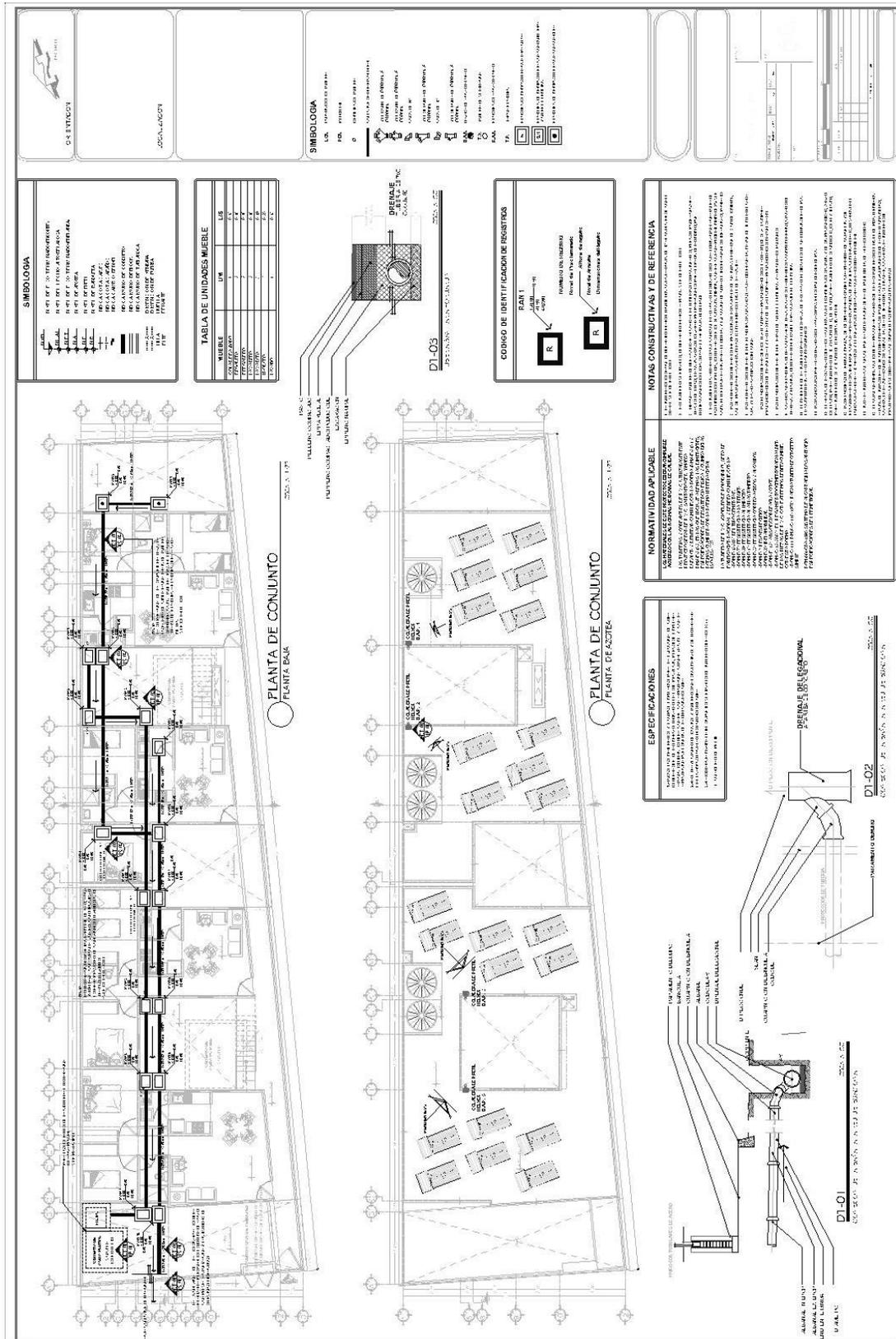
La revisión de la instalación sanitaria se sustenta bajo: el reglamento de construcción de instalaciones, la norma técnica complementaria para instalaciones hidráulica, sanitaria (NTC Hidráulica, sanitaria), ley de agua del distrito federal.



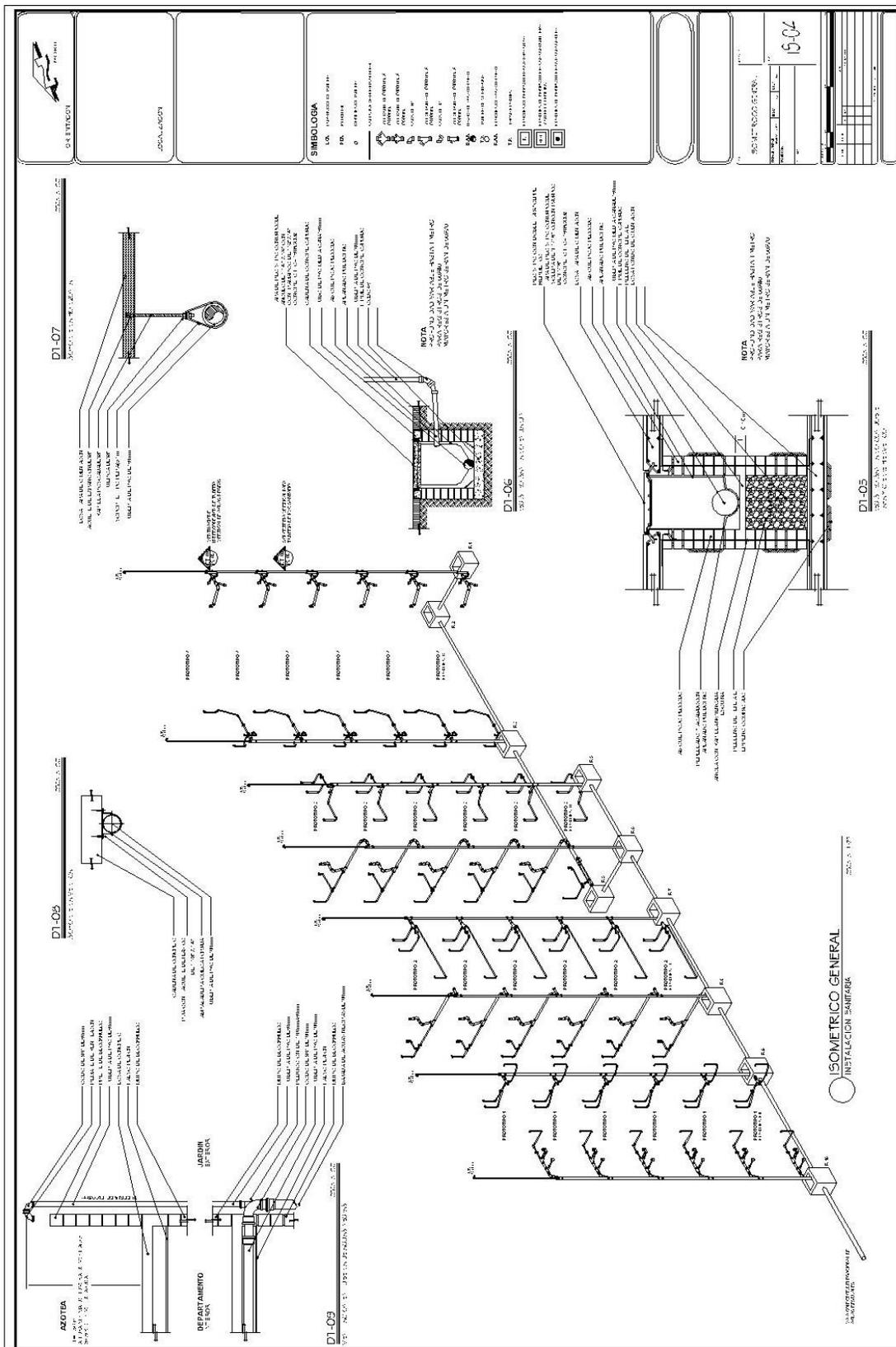
MUEBLE SANITARIO	UNIDADES DE DESAGÜE
Inodoro	4
Lavabo	1
Regadera	2
Fregadero	2
Lavadero	2

Tabla de gasto sanitario, manual de diseño del INVI-2

Ejemplo de descarga a red municipal



Proyecto: conjunto habitacional CDA. Lorenzo Garza, instalación sanitaria.
 Localización: CDA. Lorenzo Garza N° 15, Col. San Lorenzo Tlaltenango



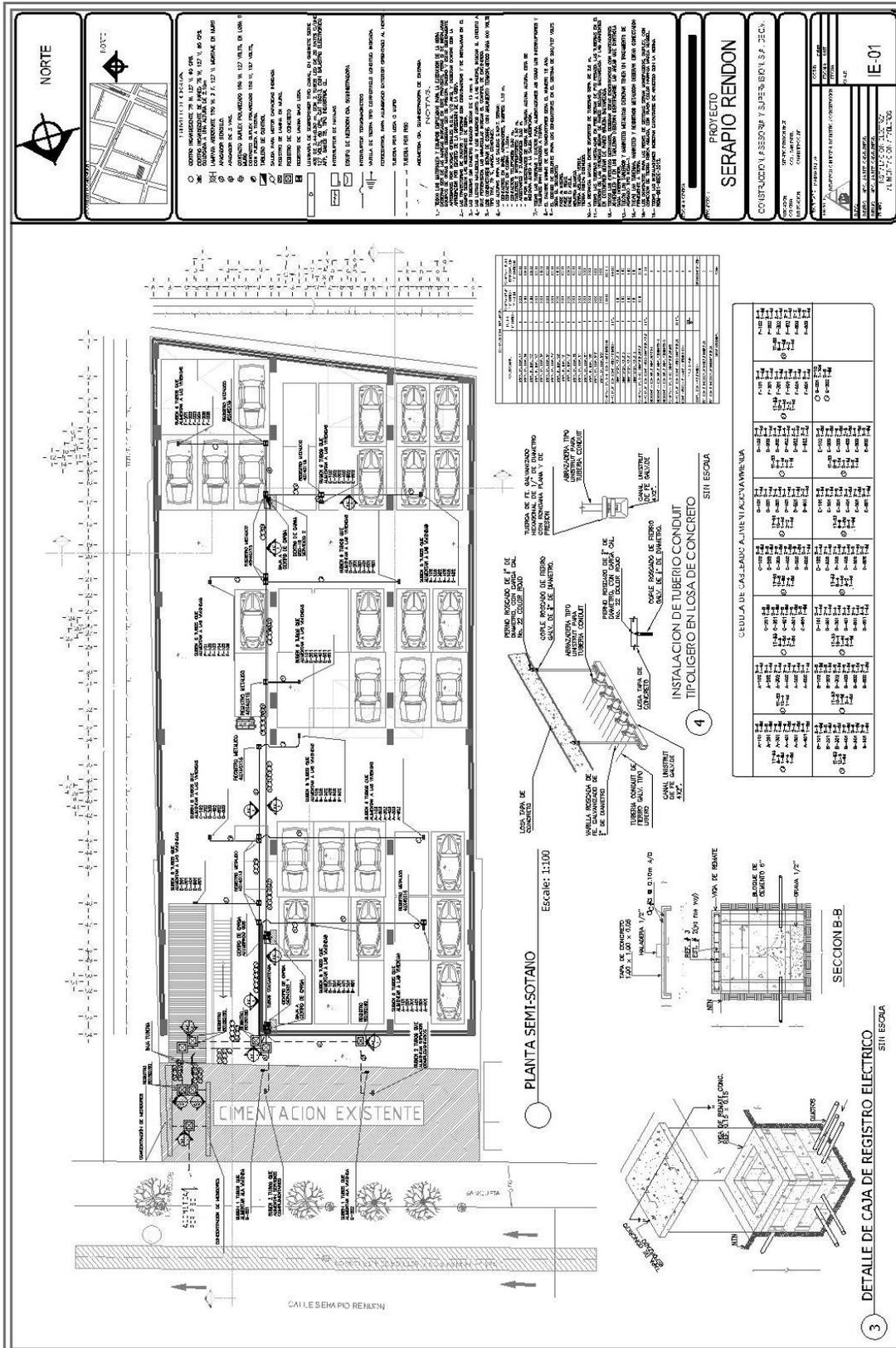
- Revisión del proyecto de instalación eléctrica, en este se revisan los puntos:
 - Se revisa el diseño de los circuitos derivados de viviendas.
 - Revisión de los cuadros de carga, estos deben cumplir con lo especificado en el manual de instalaciones del instituto nacional de la vivienda (INVI).
 - Revisión de los cálculos de alimentadores de unidades de vivienda, se revisa las distancias, el calibre de alimentación a las viviendas con respecto a la caída de tensión y capacidad de conducción, capacidad ajustada por agrupamiento.
 - Revisión de Cedula de cableado.
 - Revisión del consumo general.

La revisión de la instalación eléctrica se sustenta bajo la norma NOM-001-SEDE- 2012.

DEPARTAMENTO PROTOTIPO

CUADRO DE CARGAS DE TABLERO DE ALUMBRADO					
CIRCUITO No.	CAPACIDAD DEL INTERRUPTOR	 100W	 180W	 100W	WATTS TOTALES
C-1	1P X 20 A	6	5	1	1600
C-2	1P X 20 A		3		540
C-3	1P X 20 A		3		540
C-4	1P X 20 A		1		180
SUMAS		6	12	1	2860
KW					2860

Ejemplo de cuadro de cargas de departamento.



Proyecto: Serapio Rendón, Instalación Eléctrica
 Localización: Serapio Rendón N° 28, Col. San Rafael, Del. Cuauhtémoc D.F

- Revisión de la instalación de gas, en esta se revisan los puntos:
 - La clase de instalación de gas.
 - Los tipos de aparatos y su consumo total.
 - El consumo total de todos los departamentos.
 - El tipo, recorrido y diámetro de las tuberías tanto del alimentador al tanque como del tanque a los aparatos de la vivienda.
 - Se comprueba si la cantidad de tanque son suficientes para los departamentos, al igual si su capacidad satisface a las viviendas asignadas, estos se determinan por el rango de vaporización la cual se toma de la ficha técnica de los tanques estacionarios.
 - Con forme a la trayectoria de la tubería se determinan los tramos y estos se toman para el cálculo del diámetro de la tubería y se revisa la caída de presión la cual no debe de pasar de 8 gr/cm².

La revisión de la instalación de gas se sustenta bajo la norma NOM-004-SEDEG-2004.

Tabla.1.1
VAPORIZACIÓN DE RECIPIENTES ESTACIONARIOS DE ACUERDO A SU CAPACIDAD EN LITROS DE GAS L.P.

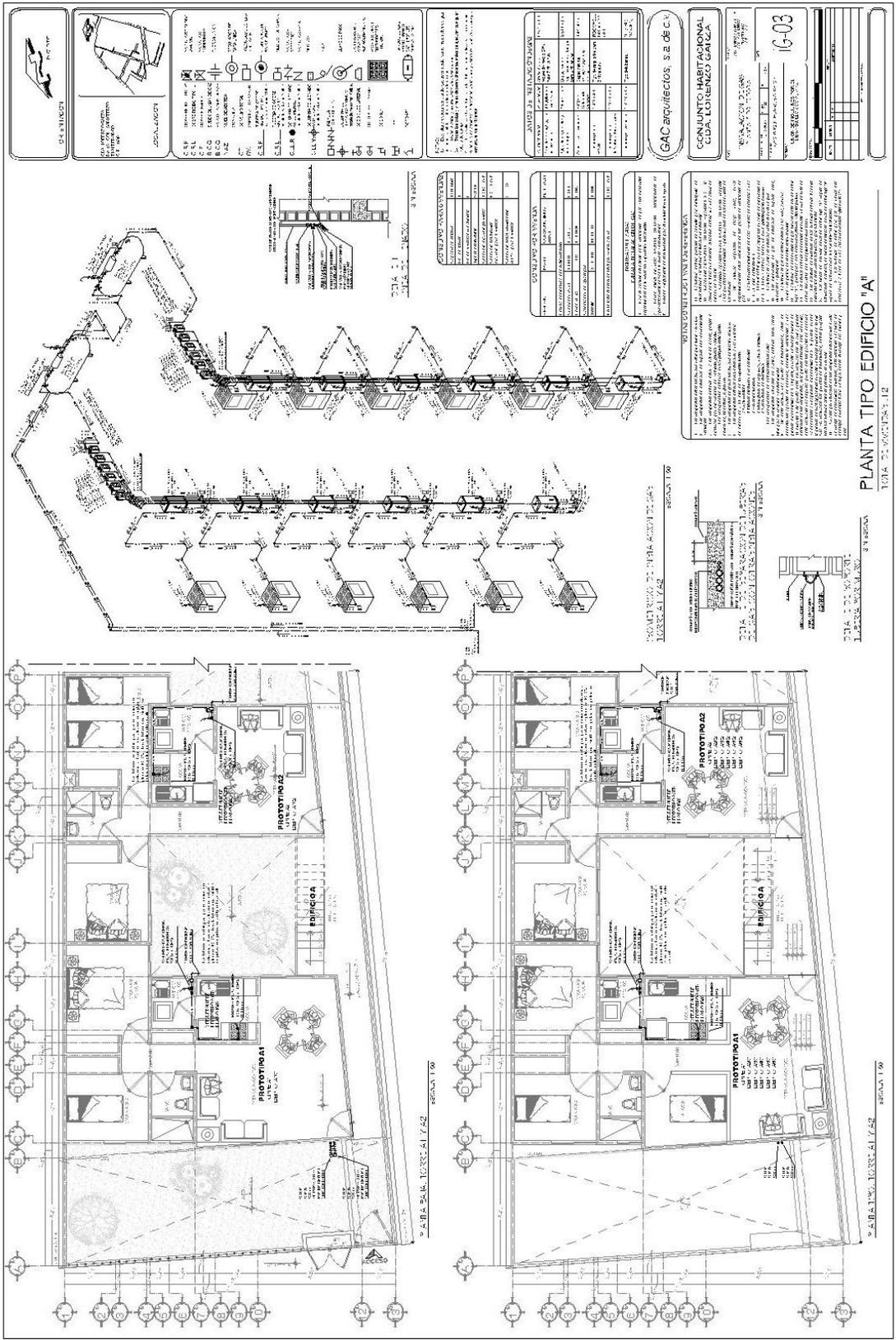
CAPACIDAD EN LITROS	VAPORIZACIÓN EN BTU/H	VAPORIZACIÓN EN LTS./H	VAPORIZACIÓN EN M ³ /H
300	195.00	7.80	2.17
500	321.49	12.86	3.57
750	400.55	16.02	4.45
1000	505.61	20.22	5.62
1500	766.08	30.34	8.51
1800	797.96	31.92	8.88
2600	1229.07	49.16	13.66
3700	1403.14	56.13	15.59
3750	1437.76	57.51	16.00
5000	1671.32	66.85	18.57

Tabla de vaporización para obtener la capacidad del recipiente.

FACTORES DE TUBERTIAS = F PARA GAS NATURAL, DIÁMETROS. MATERIALES

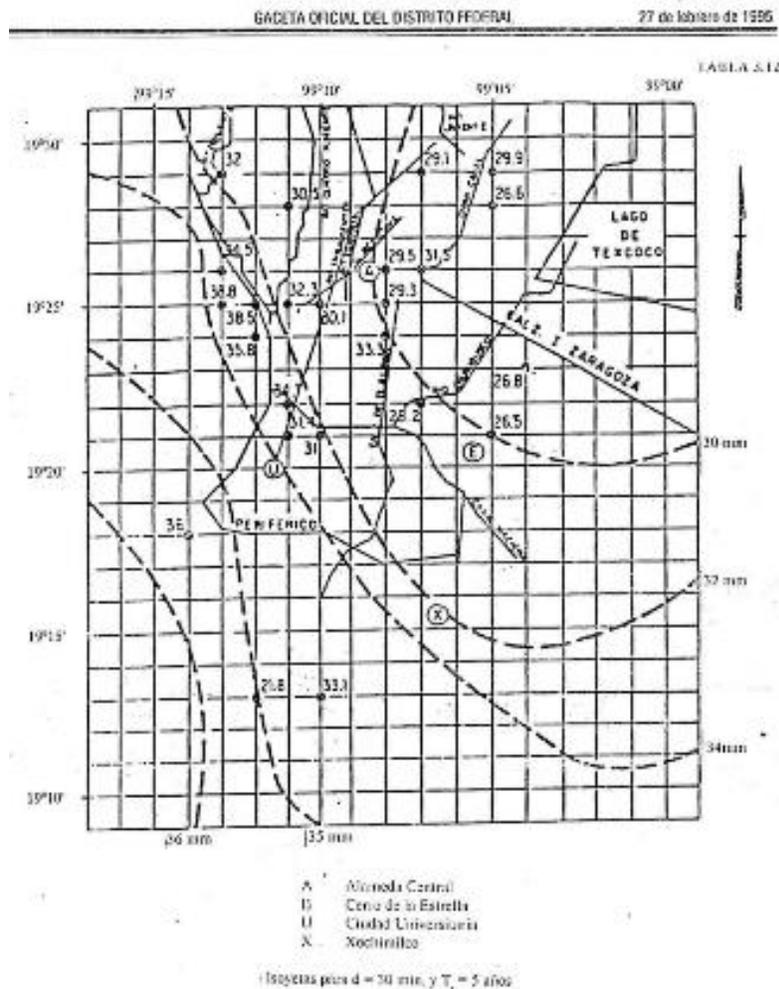
(mm)	Pulg.	GALV.	CRL	CF
9.5	3/8	0.2370	0.4610	2.140
12.7	1/2	0.0732	0.1390	0.452
19.1	3/4	0.0200	0.0225	
25.4	1	0.0057	0.0059	
31.8	1 1/4	0.0013	0.0021	
38.1	1 1/2	0.0006	0.0009	
50.0	2	0.0002	0.0002	

Tabla de factor de la tubería a utilizar.



Proyecto: conjunto habitacional CDA. Lorenzo Garza, isométrico gas.
 Localización: CDA. Lorenzo Garza N° 15, Col. San Lorenzo Tlatenango

- También se revisa los proyectos de sustentabilidad donde entra las instalaciones:
 - hidráulica donde se revisa que cumplan los sanitarios con una descarga de 3.8 lit. (de grado ecológico) abastecidos por el agua pluvial.
 - Sanitaria se revisa que cuente con una cisterna de captación pluvial en esta instalación se revisan las bajadas de agua pluvial su almacenamiento, también se revisa el detalle de cisterna donde debe de contar con un filtro de sólidos.
 - Eléctricas en este se revisa la diferencia de gasto entre focos de 75 watts con focos ahorradores de 23 watts.
 - También se revisa que se apege a la norma 26 de sustentabilidad para la reducción de energía.



Grafica de isoyetas para determinar el gasto pluvial.

Estos puntos se revisan en la memoria de cálculo lo cual deben de corresponder con lo especificado en los planos.

- En los planos se revisan datos de proyectos, detalles, calidad de los planos, y el diseño de las instalaciones basándose en planos arquitectónicos y estructurales.

Supervisión de planta de tratamiento.

Dentro de las actividades que realice se llevó acabo la supervisión de la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales, ubicada en la unidad habitacional nominada “la polvorilla” que se localiza en san Rafael Atlixco No. 20, colonia ampliación polvorilla ex hacienda de san Nicolás Tolentino, delegación Iztapalapa.

El objetivo de la supervisión fue el comprobar el método constructivo en el proyecto de las plantas de tratamiento, purificador de agua pluvial y la mega cisterna.

Se realizaron visitas al conjunto habitacional nombrada “la polvorilla” ubicado en san Rafael Atlixco No. 20, colonia ampliación polvorilla ex hacienda de san Nicolás Tolentino, delegación Iztapalapa, con el fin de llevar a cabo la supervisión y ver los avances de la obras de las plantas de tratamiento, así también la mega cisterna la cual abastecerá a la purificadora la cual se encuentra también en construcción.

PLANTA DE TRATAMIENTO DE LODOS ACTIVADOS

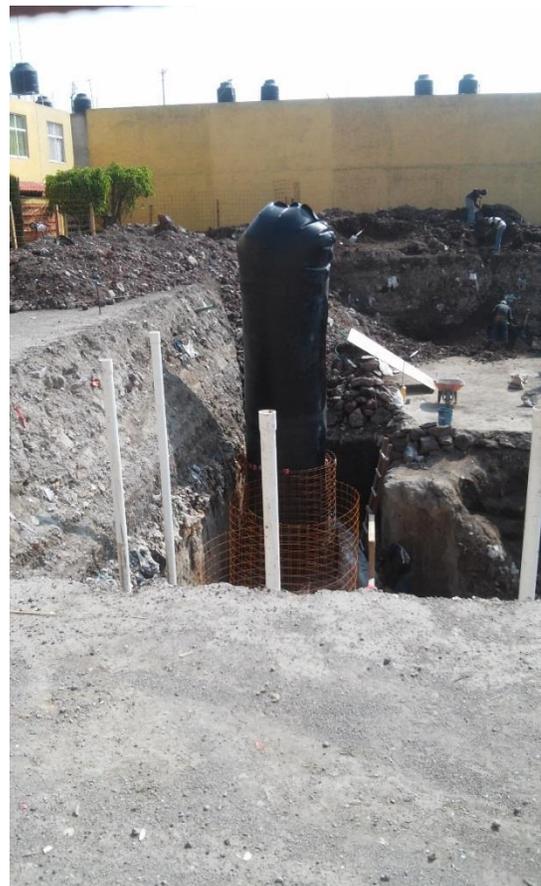
Desde el punto de vista biotecnológico, una planta de lodos activados es un bioproceso de funcionamiento continuo, en donde el tratamiento biológico de aguas residuales para su depuración es realizado por un reactor biológico o birreactor, mediante un proceso de cultivo continuo de fangos activados, que se realiza a través de un cultivo bacteriano aerobio mixto de microorganismos en suspensión: bacterias filamentosas y formadoras de flóculos; cuyo accionar causa la oxidación de la materia orgánica en suspensión.

Un sistema de lodos activados es un proceso biológico (bioproceso) utilizado para la depuración natural (biorremediación) de las aguas residuales. El tratamiento general con lodos activados consiste de dos partes:

- Un tratamiento aerobio de las aguas residuales, en el cual, un cultivo aeróbico de microorganismos en suspensión oxidan la materia orgánica y...
- Una conjunto de procesos de biodegradación (oxidación de la materia orgánica disuelta) y biosíntesis (producción de nueva biomasa celular) cuya finalidad es la producción de un clarificado (agua sin materia orgánica en suspensión) bajo en DBO (Demanda Bioquímica de Oxígeno), SS (Sólidos Suspendidos) y turbiedad.

REPORTE FOTOGRÁFICO

En estas fotografías se visualiza el alojamiento de la primera planta





Filtro de solidos

En estas fotografías se visualiza el material usado para impermeabilizar los tanques.



En esta fotografía se visualiza la excavación de la segunda planta.



En esta fotografía se visualiza la construcción de la purificadora.



En estas fotografías se visualiza la construcción de un tanque de la purificadora.



En estas fotografías se visualiza la excavación donde se va a alojar la cisterna de agua pluvial,



6. OBJETIVOS Y METAS ALCANZADAS.

OBJETIVOS:

- Mi objetivo fue reafirmar los conocimientos adquiridos en mi formación académica para poderlo llevar a la practica en el ámbito laboral y así poder apoyar a la sociedad dándole una vivienda digna.
- Así mismo realice observaciones y modificaciones a los proyectos, con el objetivo de darles una vivienda digna a los residentes de escasos recurso, cumplir con las normatividades correspondientes del distrito federal.

METAS ALCANZADAS:

- Aprendí el cómo se realiza la entrega de un proyecto ejecutivo de vivienda, para en el instituto nacional de vivienda (INVI).
- Tuve la oportunidad de aprender la metodología de una revisión de instalaciones conforme a las normas y estatutos correspondientes a las establecidas en el distrito federal.
- El poder supervisar la realización de una planta de tratamiento de aguas negras para el beneficio de una comunidad.

7. RESULTADOS Y CONCLUSIONES.

Como resultado de mi servicio social en el instituto nacional de vivienda (INVI), pude concluir que mi participación fue fructífera y gratificante, me ayudo el poder contemplar una problemática en una sociedad de escasos recursos en el rubro de vivienda, de igual manera pude observar las necesidades con la gente con la cual estuve departiendo en mi estancia dentro de dicha institución; reafirme mis conocimientos en el área de la instalación así como esclarecer mis dudas para llevar a buen puerto mi formación profesional.

En el ámbito laboral me quedaron muchas enseñanzas, nuevas situaciones para poner en práctica dentro de la vida cotidiana; pero sobre todo la adquisición de experiencia de integrarme en un ambiente laboral y como sobrellevarlo.

La experiencia de esto, en dicha institución como lo es el instituto nacional de la vivienda (INVI) fue muy satisfactorio; además de que lo tendré muy en cuenta para poder iniciar ya, en mi vida profesional, con nuevos horizontes laborales.

8. RECOMENDACIONES.

Recomendaciones correspondientes para la institución.

- a) Seguir apoyando a la universidad (UAM) brindando un espacio a los participantes de servicio social.
- b) El poder apoyar a los prestadores de servicio dentro del área técnica el poder visualizar el método constructivo de los proyectos en revisión correspondientes a dicha área.

Recomendaciones correspondientes para la institución universitaria.

- a) Continuar el impulso y apoyo de sus correspondientes proyectos para que los participantes puedan reafirmar sus conocimientos en dicha institución (INVI).

9. AGRADECIMIENTO:

Por mi parte quiero de manera muy especial agradecer a ambas instituciones tanto laborable como universitaria por el apoyo e interés demostrados a lo largo de mi servicio social teniendo en cuenta las valiosas experiencias y conocimientos adquiridos por ambas partes.

10. BIBLIOGRAFÍA:

- Ley de aguas de Distrito Federal- 2003.
- Norma técnicas complementaria del Distrito Federal de instalaciones 1995.
- Reglamento de construcción del Distrito Federal de instalaciones.
- Norma eléctrica: NOM-001-SEDE-2012.
- Norma de gas: NOM-004-SEDG-2004.
- Manual del proyectista del INVI.

11. ANEXOS



SUBDIRECCIÓN DE PROYECTOS
INSTITUTO DE VIVIENDA DEL DISTRITO FEDERAL
CÉDULA DE REVISIÓN DE PROYECTO EJECUTIVO DE INSTALACIONES



Frete: _____
 Fecha: _____ Número de revisión: _____ Projectista: _____ No. de oficio: _____

I. INSTALACIÓN HIDRAÚLICA

Número de viviendas: _____ Número de niveles en edificaciones: _____ Número de recámaras por vivienda tipo: _____
 Número total de habitantes: _____ correcto () incorrecto ()
 Observaciones: _____

Gasto medio diario anual (Qma): _____ l/s Gasto máximo diario (Qmd): _____ l/s Gasto máximo horario (Qmh): _____ l/s
 Observaciones: _____

Diámetro de la toma general del predio: _____ mm correcto () incorrecto ()
 Observaciones: _____

Número total de tinacos: _____ Capacidad de cada uno de los tinacos: _____ litros
 Capacidad total en tinacos: _____ litros correcto () incorrecto ()
 Observaciones: _____

	Número de cisternas	Dimensiones en planta (m)	Tirante (m)	Profundidad total (m)	Espesor de colchón de aire (m)	Capacidad de cisterna (m ³)	Capacidad total cisternas (m ³)
Cisterna tipo 1							
Cisterna tipo 2							
Cisterna tipo 3							
VOLUMEN TOTAL							

correcto ()
incorrecto ()

Observaciones: _____

	Número de sistemas	No. de tinacos que llena c/sistema	Diámetro de succión (mm)	Diámetro de descarga (mm)	Potencia de equipo (HP)	Equipo de reserva
Bomba tipo 1						
Bomba tipo 2						
Bomba tipo 3						

Observaciones: _____

	Volumen de tanque (litros)	Número de bombas	Potencia de las bombas (HP)	Diámetro de succión (mm)	Diámetro de descarga (mm)
Hidroneumático tipo 1					
Hidroneumático tipo 2					

Observaciones: _____

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	Nivel 6	No aplican
Diámetro de columna de abastecimiento en edificaciones (mm)							

Columnas independientes para cada vivienda de 19 mm sí () no () no aplica ()
 Observaciones: _____

	SI	NO	OBSERVACIONES
Croquis de localización			
Datos básicos de proyecto			
Simbología de materiales y de piezas especiales			
Ubicac. de la línea municipal existente donde se pretende realizar la conexión			
Detalle de toma o conexión a la red municipal			
Detalle del cuadro del medidor general del predio			
Detalle de la cisterna (en planta y elevación)			
Guía mecánica del sistema de bombeo			
Guía mecánica del sistema hidroneumático			
Guía mecánica de la interconexión de tinacos			
Especificación de jarros de aire en tuberías de descarga de tinacos			
Especific. de válv. exp. de aire en columna de abastec. de viv. por hidroneum.			
Especific. de instalación medidor de consumo de agua en vivienda tipo			
Diámetro de 19 mm en tubería principal de núcleo de baño y de cocina			
Especificación de cámaras de aire en alimentadores de muebles sanitarios			
Planta del núcleo de baño y de cocina. A escala 1:20			
Cortes transversales del recorrido de tuberías en núcleo de baño y de cocina			
Isométrico de instalación de núcleo de baño y de cocina. A escala 1:20			
Isométrico general			
Detalle de zanjas de acuerdo con profundidad mínima			
Lista de materiales y de piezas especiales con cantidades			
Especificaciones de materiales a emplear			
Notas constructivas y de referencia			

Muy buena | Buena | Regular | Deficiente | Muy buena | Buena | Regular | Deficiente



SUBDIRECCIÓN DE PROYECTOS
INSTITUTO DE VIVIENDA DEL DISTRITO FEDERAL
CÉDULA DE REVISIÓN DE PROYECTO EJECUTIVO DE INSTALACIONES



(Incluso registros) mayor a uno o tres metros, según el caso				
Especificación de longitud, diámetro y pendiente de los tramos de la red gral.				
Detalle de registros (en planta y elevación)				
Detalle de zanjas de acuerdo con profundidad mínima				
Isométrico de instalación de núcleo de baño y de cocina. A escala 1:20				
Isométrico general				
Detalle de conexión a la red municipal (en planta y elevación)				
Ubicac. de la línea municipal existente donde se pretende realizar la conexión				
Lista de materiales y de piezas especiales con cantidades				
Especificaciones de materiales a emplear				
Notas constructivas y de referencia				
Diseño de sistemas separados de drenaje				
Diseño de pozos de absorción				

	Muy buena	Buena	Regular	Deficiente		Muy buena	Buena	Regular	Deficiente
Calidad de los planos					Contenido de los planos				

Observaciones: _____

Observaciones al proyecto ejecutivo sanitario:

3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Número de viviendas: _____ Carga considerada por vivienda: _____ W correcta () incorrecta ()
 Número de circuitos derivados por vivienda: _____ correcto () incorrecto ()
 Calibre de los cables de circuitos derivados de unidades de vivienda: _____ correcto () incorrecto ()
 Especificación de cables desnudos para conexión a tierra física sí () no ()
 Especificación de contacto con interruptor de protección de falla a tierra en baño sí () no ()
 Observaciones: _____

Cálculo de calibre de cables alimentadores de cada una de las viviendas por capacidad de conducción de corriente y por caída de tensión sí () no ()
 Cálculo de calibre de cables alimentadores de alumbrado exterior sí () no ()
 Cálculo de calibre de cables alimentadores de sistema de bombeo sí () no ()
 Observaciones: _____

Cálculo del diámetro de las canalizaciones sí () no ()
 Observaciones: _____

	SÍ	NO	OBSERVACIONES
Croquis de localización			
Datos básicos de proyecto			
Simbología de materiales y de piezas especiales			
Planta de instalación en vivienda tipo, a escala 1:20, con cédulas de cableado			
Cuadro de cargas de vivienda tipo			
Diagrama unifilar de vivienda tipo			
Cuadro de cargas de servicios			
Diagrama unifilar de servicios			
Cortes transversales del recorrido de tuberías en edificaciones			
Número y calibre de conductores que se alojan en canalizaciones primarias			
Diámetro de canalizaciones primarias			
Detalle de registros (en planta y elevación)			
Detalle de zanjas de acuerdo con profundidad mínima			
Cuadro gral. de cargas donde se indique el desbalanceo existente entre fases			
Diagrama unifilar general			
Detalle de los tableros de medidores (en planta y elevación)			
Ubicación de los tableros de medidores			
Detalle de la varilla de sistema de protección a tierra			
Detalle de acometida gral. en planta y elev., de acuerdo con normas de la CLFC			
Ubicación de la acometida general			
Lista de materiales con cantidades			
Especificaciones de materiales a emplear			
Notas constructivas y de referencia			

	Muy buena	Buena	Regular	Deficiente		Muy buena	Buena	Regular	Deficiente
Calidad de los planos					Contenido de los planos				

Observaciones: _____

Observaciones al proyecto ejecutivo eléctrico:

4. INSTALACIÓN DE GAS

Número de viviendas: _____

	No. de tanques	No. de viviendas que alimenta el tanque	Capacidad de tanque (litros)
Tanque tipo 1			
Tanque tipo 2			
Tanque tipo 3			

Observaciones: _____

Diámetro de las líneas de llenado de tanques estacionarios: _____ mm correcto () incorrecto ()
 Material de las líneas de llenado de tanques estacionarios: _____ correcto () incorrecto ()
 Observaciones: _____

Diámetro de las líneas de descarga de tanques estacionarios: _____ mm correcto (x) incorrecto ()
 Material de las líneas de descarga de tanques estacionarios: _____ correcto (x) incorrecto ()
 Observaciones: _____

Diámetro de las líneas de abastecimiento a viviendas: _____ mm correcto () incorrecto ()
 Material de las líneas de abastecimiento a viviendas: _____ correcto () incorrecto ()
 Observaciones: _____

Diámetro de las líneas en el núcleo de servicios de unidades de viviendas: _____ mm correcto () incorrecto ()
 Material de las líneas en el núcleo de servicios de unidades de viviendas: _____ correcto () incorrecto ()
 Observaciones: _____

	SI	NO	OBSERVACIONES
Croquis de localización			
Datos básicos de proyecto			
Simbología de materiales y de piezas especiales			
Guía mecánica de las líneas de llenado y de descarga de tanques estac.			
Especificación de reguladores de presión			
Detalle de medidores			
Planta de instalación en vivienda tipo, a escala 1:20			
Especificación de válvulas de paso			
Isométrico de la instalación en vivienda tipo, a escala 1:20			
Isométrico general de la instalación			
Lista de materiales con cantidades			
Notas constructivas y de referencia			

	Muy buena	Buena	Regular	Deficiente		Muy buena	Buena	Regular	Deficiente
Calidad de los planos					Contenido de los planos				

Observaciones: _____

Observaciones al proyecto ejecutivo de gas:

NOTA: Aquellos puntos que se clasifiquen en la columna "NO", no cumplen con la normatividad correspondiente o no están incluidos dentro del contenido mínimo de la memoria de cálculo o de los planos ejecutivos.

Elaboró: _____

Rúbrica: _____

Vo. Bo. _____

Rúbrica: _____