

U

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES

ACATLÁN

CENTRO DE READAPTACIÓN SOCIAL PARA MENORES INFRACTORES

TEPOTZOTLÁN EDO. DE MÉXICO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

A R Q U I T E C T O

PRESENTA:

CLAUDIA PAULINA MARÍN TOVAR

ASESOR DE TESIS: DAVID JOSÉ BOSCO THIERRY AGUILERA

NAUCALPAN EDO. DE MÉXICO, 2012





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CAPITULO 1

PARTICULARES

A.- Prólogo		2
B.- Introducción		3
C.- Objetivos	1. General	4
	2. Particulares.....	5
D.- Fundamentación.....		6
E.- Justificación		7
	1. Conclusión de justificación	11

CAPITULO 2

DETERMINANTES DEL PROYECTO

F.- Investigación general	1. Definición del tema.....	13
	2. Normatividad	
	2.1 Normas del proyecto	14
	2.2 Normatividad de centros de readaptación social	17
	3. Antecedentes históricos del sistema penitenciario	
	3.1 Mundial	24
	3.2 Nacional	29
	4. Casos análogos	
	4.1 Mundial	34
	4.2 Nacional	37
	4.3 Local	39
	4.4 Conclusión	42

CAPITULO 2

DETERMINANTES DEL PROYECTO

G.- Medio físico natural	
1. Localización	43
2. Extensión, Orografía, Ideografía	43
3. Clima, Ecosistemas, Vegetación, Recursos naturales	44
4. Características y tipo de suelo	44
5. Geomorfología, Topografía	45
H.- Medio físico artificial	
1. Uso de suelo.....	46
2. Desarrollo urbano , Vías de comunicación, transportes.....	46
3. Electricidad, agua	47
4. Topografía, Mecánica de suelos.....	47
I.- Análisis del terreno	
1. Reporte Fotográfico.....	48
2. Descripción del terreno	51
3. Plano Topográfico	52
4. Criterio y fundamentación de la ubicación	53

J.- Análisis arquitectónico.....

K.- Proyecto

1. Programa arquitectónico	55
2. Resumen de áreas	59
3. Diagramas de Funcionamiento.....	60
PLANTA DEL CONJUNTO	
1. Perspectivas (P-1).....	64
2. Terreno planta principal (P-A).....	66
3. Planta topográfica (P-T)	67
PLANTAS ARQUITECTÓNICAS	
4. Planta arquitectónica Talleres (P-AT)	69
5. Planta arquitectónica Dormitorios A (P-AD-A-1)	70
6. Planta arquitectónica Dormitorios p/b B (P-AD-B-1)	71
7. Planta arquitectónica Dormitorios azotea (P-AD-B-2)	72
8. Planta arquitectónica edificio visita conyugal (P-AVC)	73
9. Planta arquitectónica Comedor/Clinica p/b y p/a (P-ACC-1)	74
10. Planta arquitectónica Comedor/Clinica p/azotea (P-ACC-2)	75
11. Planta arquitectónica edificio de gobierno p/b (P-AG-1)	76
12. Planta arquitectónica edificio de gobierno p/a (P-AG-2)	77
13. Planta arquitectónica edificio de gobierno p/azotea (P-AG-3)	78
14. Cortes y fachada del edificio de Gobierno (P-CF-G)	79
15. Planta Aulas de Estudio y Biblioteca (P-A-B).....	80
16. Planta Arquitectónica Domo Cancha de Futbol(P-DCF).....	81
INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS	
17. Planta General de instalaciones hidráulicas (PG-IHS)	83
18. Planta General de instalaciones sanitarias p/b (P-IS-1)	84
19. Planta General de instalaciones sanitarias p/a (P-IS-2)	85
20. Planta de detalles de instalaciones sanitarias (P-IS-3)	86
21. Planta de detalles de instalaciones Hidráulicas P/B (P-IS-4)	87
22. Planta de instalaciones hidráulicas p/a (P-IH-1)	88
23. Planta de instalaciones hidráulicas p/azotea(P-IH-2)	89
24. Planta de detalles instalaciones hidráulicas A(P-IH-3)	90
25. Planta de detalles de instalaciones hidráulicas B (P-IH-4)	91
26. Planta de detalles de instalaciones hidráulicas C(P-IH-5)	92

K.- Proyecto

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

28. Instalación eléctrica Planta General (IE-P-A).....	94
29. Instalación eléctrica, Lámparas, Apagadores p/b (IE-1).....	95
30. Instalación eléctrica, Lámparas y apagadores p/a (IE-2)	96
31. Instalación eléctrica de contactos planta baja (IE-3)	97
32. Instalación eléctrica de contactos planta alta (IE-4)	98
33. Detalles de instalación Eléctrica 1 (IE-5).....	99
34. Detalles de instalación Eléctrica 2 (IE-6)	100
35. Instalación Eléctrica Isométrico (IE-8)	101
36. Diagrama unifilar-Cuadro de cargas (IE-7)	102

ESTRUCTURAL

37. Planta de cimentación (P-E-1)	104
38. Plano estructural (P-E-2)	105
39. Plano estructural detalle de vigas (P-E-3)	106
40. Plano estructural corte por fachada (P-E-6)	107
41. Plano estructural detalle muros (P-E-8)	108

INSTALACIONES ESPECIALES

42. Planta de sistemas de seguridad planta baja (PSS-1)	110
43. Planta de sistemas de seguridad planta alta (PSS-2)	111
44. Planta de sistemas de seguridad detalles 1 (PSS-3)	112
45. Planta de sistemas de seguridad detalles 2 (PSS-4)	113

ACABADOS

46. Planta de cancelería y herrería planta baja (P-CHC-1)	115
47. Planta de cancelería y herrería planta alta (P-CHC-2)	116
48. Planta de acabados planta baja (P-AG-1)	117
49. Planta de acabados planta alta (P-AG-2)	118
50. Planta de albañilerías planta baja (P-ALG-1)	119
51. Planta de albañilerías planta alta (P-ALG-2)	120
52. Planta de detalles de cancelería, herrería y carpintería (P-DCHC)	121

CAPITULO 4

L.- Memoria de cálculo		
	1. Instalaciones Hidráulicas	123
	2. Instalaciones Sanitarias	129
	3. Instalaciones Eléctricas	132
	4. Memoria Estructural	135
M.- Descripción del proyecto		149
N.- Análisis de financiamiento		
	1. Conceptos aplicables en análisis.....	152
	2. Generador.....	156
	3. Precios Unitarios	159
	3. Presupuesto de obra	161
	4. Documentación de obra	173
Ñ.- Conclusiones		175
O.- Bibliografía		176



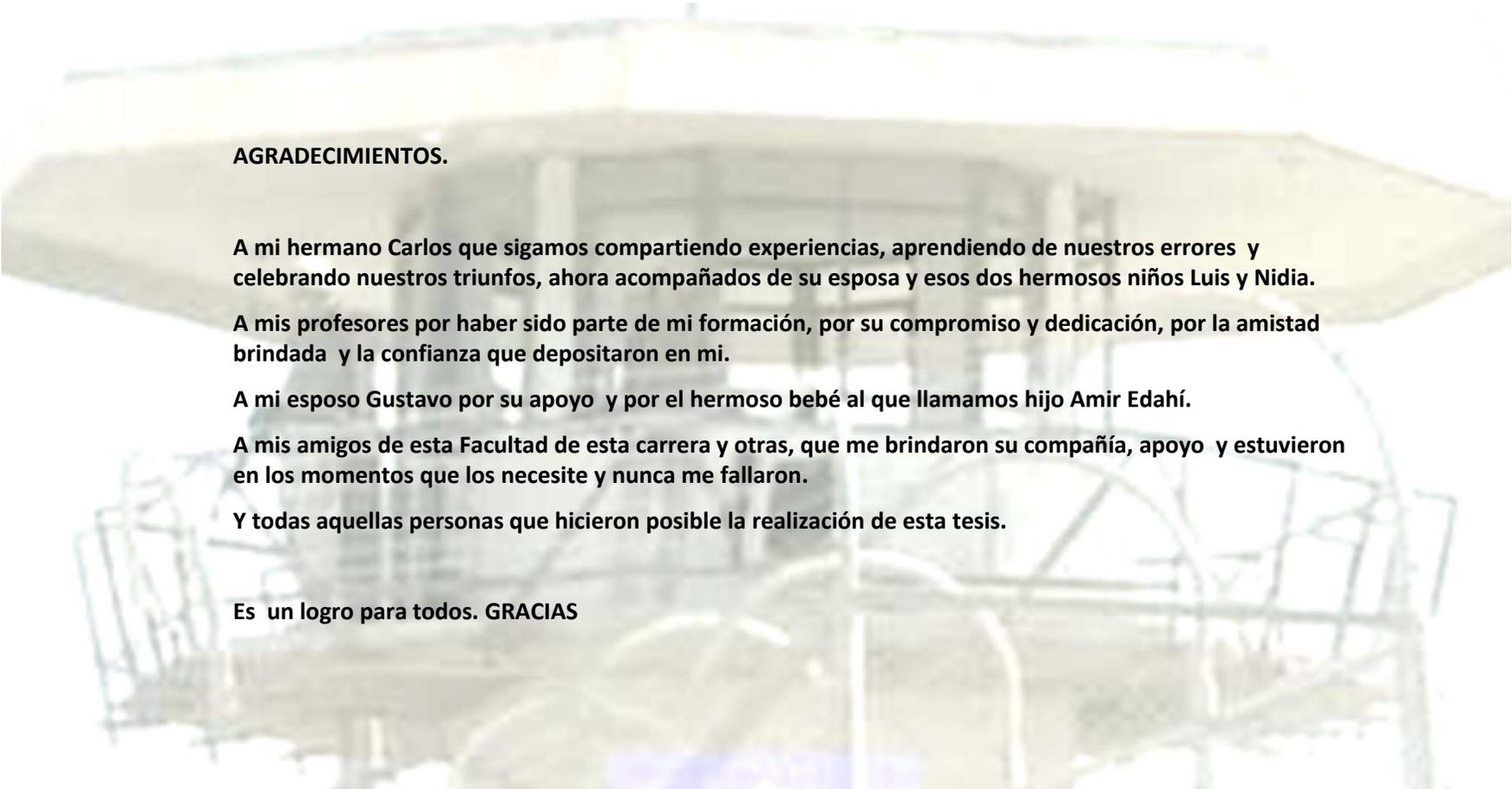
DEDICATORIA.

Dedico esta tesis a los seres mas importantes en mi vida, por sus consejos, sus regaños, por esas desveladas, por el apoyo , amor y comprensión que siempre me han brindado

A mis padres : Teresa Tovar y Crescenciano Marín

Este triunfo es solo suyo

¡Gracias papas!



AGRADECIMIENTOS.

A mi hermano Carlos que sigamos compartiendo experiencias, aprendiendo de nuestros errores y celebrando nuestros triunfos, ahora acompañados de su esposa y esos dos hermosos niños Luis y Nidia.

A mis profesores por haber sido parte de mi formación, por su compromiso y dedicación, por la amistad brindada y la confianza que depositaron en mi.

A mi esposo Gustavo por su apoyo y por el hermoso bebé al que llamamos hijo Amir Edahí.

A mis amigos de esta Facultad de esta carrera y otras, que me brindaron su compañía, apoyo y estuvieron en los momentos que los necesite y nunca me fallaron.

Y todas aquellas personas que hicieron posible la realización de esta tesis.

Es un logro para todos. GRACIAS

CAPÍTULO 1

PARTICULARES



A. PROLOGO

Es necesario apoyar al estado con un Centro de Readaptación Social específicamente para menores infractores en beneficio de la sociedad, ya que lamentablemente cada año crece el nivel de delincuencia juvenil en México y es preciso reincorporar a esta gente joven que son parte del futuro de nuestro país induciéndoles nuevos valores, como también es necesario para el beneficio de los propios internos ya que en los centros establecidos comparten , 12 ó hasta 15 internos, habitaciones para 6 personas.

La Comisión Nacional de Derechos Humanos, ha disminuido toda la posibilidad de aplicación de una alternativa más rígida dentro de las penitenciarias y prohíbe la violencia física y/o tortura como medio alternativo para mantener el orden y lograr una readaptación completa, de acuerdo a que es necesario por la psicología humana un espacio propio y considerando que el hombre por naturaleza es susceptible al temor y a encontrarse en sitios herméticos, se debe de buscar la forma en el que el individuo por ser menor de edad tenga libertad cómoda y limitada, puesto que a la edad de 18 años y anteriores , es la ideal para la educación y conociendo que, al mantenerlo recluso por el tiempo establecido, en un sitio, reprimiendo la calidad humana decrece y no se lograra el objetivo de reincorporarlo a la sociedad.

En los ejemplos que se han dado en la historia de las cárceles, la mayoría de los reclusos que cumplieron su condena y salían a reincorporarse a la sociedad reincidían, por el tratamiento poco adecuado durante su condena, como también por la corrupción y mala aplicación de las leyes. Esto logra perjudicar los sistemas más perfectos permitiendo así desperfectos en el sistema de readaptación social.

Así que pudiera tomarse en cuenta como una posible opción, usar la manipulación psicológica de los internos por medio de ciertas características arquitectónicas como: color , texturas ,proporción, etc. de tal forma que sin restarle seguridad y funcionalidad se pudiera crear orden, obediencia y a su vez un estado de tranquilidad a la permanencia de estos lugares.

Esta idea resulta un tanto de discusión, tomando en cuenta la capacidad del hombre (en su mayoría) a superar los instintos de rebeldía, los temores y hacerlos aceptables a su medio , sin embargo , valdría la pena analizar la probabilidad de conseguir por este método (Aunado al existente) una readaptación completa en algunos individuos, readaptación que no sería muy enriquecida en número, pero lograría integrar a la sociedad individuos con mayor calidad humana y beneficiar así a una región.

B. INTRODUCCIÓN

Un centro de readaptación social es un espacio urbano arquitectónico perfectamente controlado , ocupado por personas que han infringido la ley y que se encuentran sujetos a proceso judicial .

La delincuencia juvenil es un fenómeno muy representativo desde el siglo pasado, es uno de los problemas criminológicos que crecen, cada día más , no solo en nuestro país, sino también en el mundo entero y pone en riesgo la seguridad pública.

Hacen falta instituciones que cuenten con las instalaciones necesarias para la rehabilitación de la conducta negativa y la integración a la sociedades de menores entre 14 y 18 años. para lo menores de 18 años el derecho establece características y tratamientos especiales que deben abarcar además de las edificaciones , la salud social de la comunidad.

Para la readaptación del menor se adquiere una terapia ocupacional con medida de orientación , la cual consiste en que el menor realice determinadas actividades en beneficio de la sociedad que tienen fines educativos y de adaptación social.

La edificación de estos centros está fundamentada en la interpretación urbanística y arquitectónica social, jurídica y criminológica. Estas instituciones deben tener la formación ética, educativa y cultural que consiste en brindar al menor, con la colaboración de su familia , información permanente y continua referente a problemas de conducta de menores en relación con los valores de las normas sociales , morales, legales , fármaco dependencia, adolescencia, familia, sexo y uso de tiempo libre en actividades culturales.



C. OBJETIVOS

C-1. GENERAL

Es encontrar un diseño arquitectónico para apoyar este tipo de edificaciones, los centros establecidos son ya insuficientes. Para esto, se consideran los nuevos conceptos y enfoques sociales, jurídicos y criminológicos, para prevenir atender y tratar a los menores infractores. El establecimiento tendrá como finalidad el propiciar para sentenciados, la readaptación como medio para reducir el costo social de la reincidencia del delito. Tomando en cuenta las estadísticas y las distintas normatividades, como son las del reglamento de construcción, reglamentos de reclusorios. Se deberá considerar una nueva imagen, diseño con elementos y espacios de reclusión, pensando en el fin, que dará este proyecto, desde la detención hasta la liberación del infractor.



C-2. PARTICULAR

El propósito es diseñar un espacio en el que se pueda dar apoyo a la situación que se vive en México, que es la de los altos índices de delincuencia, dando a este tipo de edificaciones los espacios necesarios para cumplir con la readaptación de los jóvenes haciendo más agradable la estancia, ya que el principal problema que persiste en la población penitenciaria es la falta de educación y atención, que una de las causas principales de la readaptación es la psicología en la que se rodean, viviendo en sitios pequeños y mal organizados es donde el comportamiento aunado con la mala educación se unen haciendo más difícil esta tarea, El objetivo es que teniendo lugares apropiados abiertos y cerrados , se logre tratar a la población penitenciaria para poder liberar a gente que se pueda reincorporar a la sociedad.



D. FUNDAMENTACIÓN

Problemática en los centros de detención de D.F.

De acuerdo con el informe especial sobre reclusorios del D. F. , realizado por la Comisión Nacional de Derechos Humanos (C.N.D.H.), en la mayoría de los espacios de estos centros de readaptación social prevalece la inmundicia debido a la acumulación de basura y residuos fecales que, a su vez, propician la proliferación de ratas y cucarachas en las mismas áreas que ocupan los internos; y se puntualiza que es evidente la falta de mantenimiento en pisos, muros, instalaciones sanitarias, eléctricas e hidráulicas. Se encontró que hay pocas instituciones para la readaptación segura y sana.

E. JUSTIFICACIÓN



TABLA 1.1 POBLACION PENITENCIARIA HOMBRES Y MUJERES.

HASINAMIENTO.

Como resultado directo de la sobrepoblación, las celdas que son diseñadas para 7 internos son habitadas hasta por 12 creando un serio foco de infecciones, derivando una contaminación mental por no separar a los internos por delitos , grado de peligrosidad ,edad , etc.

INSTALACIONES DAÑADAS.

Como consecuencia de la multitud, los locales destinados para habitaciones, han sufrido un deterioro debido a la falta de mantenimiento y a su uso excesivo.

UBICACIÓN.

Debido al gran incremento de la mancha urbana, todos los centros están ya ubicados en perímetros urbanos con uso de suelo habitacional, induciendo complicaciones de seguridad.

ANTECEDENTE

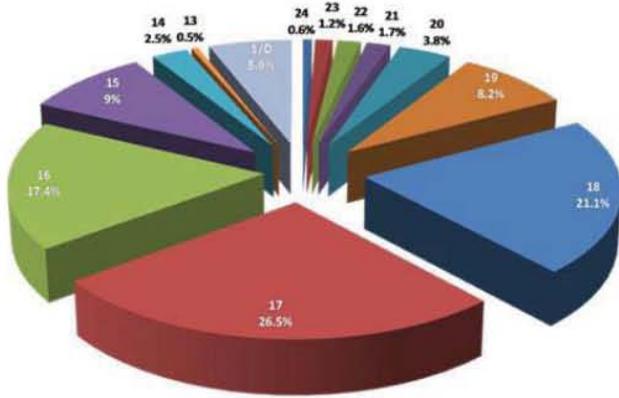
Se recibieron 3939 menores inculcados por infracciones cometidas en el Distrito Federal, de los cuales 660 fueron reiterantes.

De acuerdo al perfil de menores inculcados en el Distrito Federal, se tiene que:

- 3939 son varones
- Cinco de cada diez han cursado la secundaria, equivalente al promedio de la población nacional.
- Sólo tres de cada diez jóvenes son estudiantes, el resto desempeña en ocupaciones marginales o están desocupados.
- El 84 por ciento tienen entre quince y diecisiete años de edad.
- La mayoría corresponde al sector informal de la economía y sufren indefensión social.
- En el periodo 2001 – 2006, se observa un crecimiento de 36 por ciento.

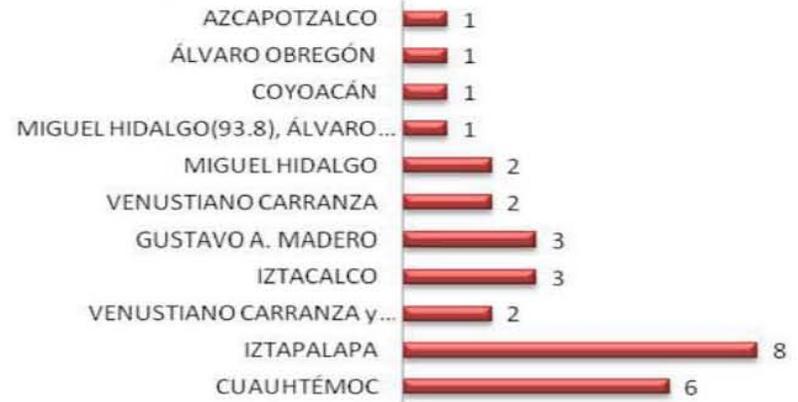
En cuanto al tipo de infracción en el Distrito Federal, el robo de sus diversas modalidades (simple en grado de tentativa y calificado) ha sido el más frecuente. El 80 por ciento de los menores inculcados ha ingresado por este delito.

TABLA 1.2 EDADES DE LOS ADOLESCENTES



Edad	Total	Porcentaje
24	24	0.62%
23	47	1.22%
22	63	1.63%
21	65	1.69%
20	144	3.74%
19	315	8.19%
18	813	21.13%
17	1020	26.52%
16	671	17.44%
15	343	8.91%
14	98	2.54%
13	18	0.46%
S/D	225	5.85%
Total	3846	100%

Colonias y Delegaciones



En tres colonias se concentra el 32.79% de los adolescentes que delinquen; Morelos, Centro y Guerrero; de las delegaciones Venustiano Carranza y Cuauhtémoc.

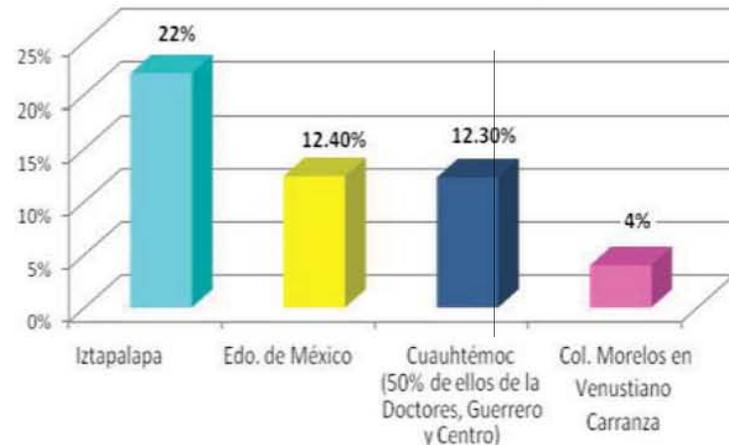
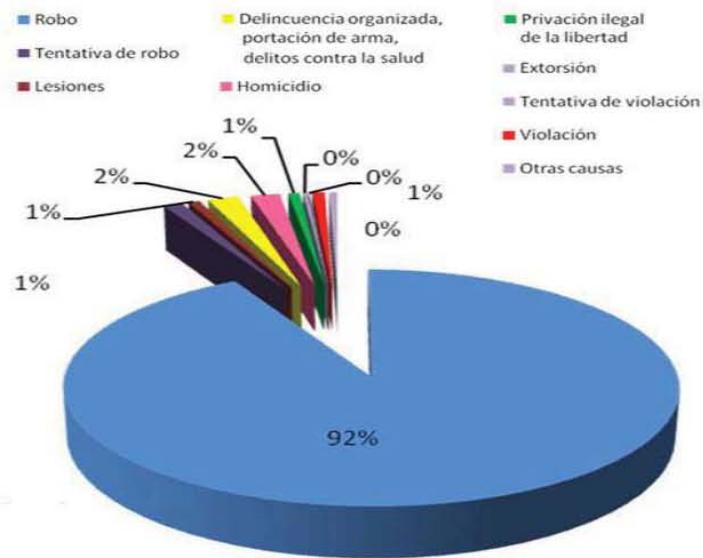


TABLA 1.3 PROCEDENCIA DE LOS ADOLESCENTES.



Delito	Total	Porcentaje
Robo	2232	92.16
Tentativa de robo	29	1.2
Lesiones	17	0.7
Delincuencia organizada, portación de arma, delitos contra la salud	46	1.9
Homicidio	43	1.77
Privación ilegal de la libertad	17	0.7
Extorsión	6	0.25
Tentativa de violación	2	0.08
Violación	18	0.74
Otras causas	12	0.5
Total	2,422	100%

TABLA 1.4 INGRESOS POR DELITO.

TABLA 1.5 SOBREPoblación POR ESTADO. (SECRETARÍA DE SEGURIDAD PÚBLICA)

Entidad Federativa	Número de Centros	%	Capacidad		Población (b)	Sobrepoblación	
			(a)	%		Absoluta (b-a)	Relativa (%) * ((b/a) -1) *100
DISTRITO FEDERAL	10	2.31	19,088	11.17	40,343	21,255	111.35
NAYARIT	21	4.86	1,320	0.77	2,647	1,327	100.53
SONORA	15	3.47	6,870	4.02	12,986	6,116	89.02
MÉXICO	22	5.09	10,208	5.97	19,016	8,808	86.29
JALISCO	33	7.64	9,279	5.43	16,340	7,061	76.10
MORELOS	7	1.62	2,084	1.22	3,514	1,430	68.62
PUEBLA	22	5.09	5,300	3.10	8,086	2,786	52.57
QUINTANA ROO	6	1.39	1,920	1.12	2,847	927	48.28
CHIAPAS	22	5.09	4,783	2.80	6,765	1,982	41.44
GUERRERO	18	4.17	3,680	2.15	5,045	1,365	37.09
BAJA CALIFORNIA	5	1.16	12,979	7.59	17,598	4,619	35.59
TABASCO	18	4.17	3,521	2.06	4,619	1,098	31.18
BAJA CALIFORNIA SUR	6	1.39	1,746	1.02	2,250	504	28.87
COAHUILA	7	1.62	2,894	1.69	3,638	744	25.71
HIDALGO	17	3.94	1,933	1.13	2,417	484	25.04
YUCATÁN	3	0.69	2,345	1.37	2,751	406	17.31
COLIMA	3	0.69	2,611	1.53	3,037	426	16.32
SAN LUIS POTOSÍ	13	3.01	2,725	1.59	3,008	283	10.39
CHIHUAHUA	15	3.47	6,743	3.95	7,437	694	10.29
AGUASCALIENTES	4	0.93	1,167	0.68	1,283	116	9.94
MICHOACÁN	24	5.56	7,168	4.19	7,808	640	8.93
SINALOA	18	4.17	6,975	4.08	7,278	303	4.34
TAMAULIPAS	9	2.08	7,360	4.31	7,618	258	3.51
CEFERESO No. 2 "Occidente"	1	0.23	836	0.49	830	-6	-0.72
CEFERESO No. 1 "Altiplano"	1	0.23	816	0.48	807	-9	-1.10
CEFERESO No. 3 "Noreste"	1	0.23	724	0.42	716	-8	-1.10
CEFERESO No. 4 "Noroeste"	1	0.23	1,360	0.80	1,336	-24	-1.76
GUANAJUATO	18	4.17	5,950	3.48	5,755	-195	-3.28
QUERÉTARO	4	0.93	2,328	1.36	2,251	-77	-3.31
DURANGO	13	3.01	3,870	2.26	3,625	-245	-6.33
NUEVO LEÓN	15	3.47	6,837	4.00	6,333	-504	-7.37
OAXACA	16	3.70	4,766	2.79	4,284	-482	-10.11
CAMPECHE	2	0.46	1,704	1.00	1,373	-331	-19.42
VERACRUZ	19	4.40	11,118	6.51	8,433	-2,685	-24.15
ZACATECAS	19	4.40	1,980	1.16	1,352	-628	-31.72
TLAXCALA	2	0.46	1,051	0.61	694	-357	-33.97
Colonia Penal Federal Islas Marias	1	0.23	2,399	1.40	1,435	-964	-40.18
CEFEREPSI	1	0.23	460	0.27	180	-280	-60.87
TOTAL DE JULIO	432	100	170,898	100	227,735	56,837	33.26
TOTAL DE JUNIO	433	100	170,924	100	227,021	56,097	32.82

E-1. CONCLUSIÓN DE JUSTIFICACIÓN.

Se reúnen los siguientes puntos:

1. Según las estadísticas de la Secretaría de Gobernación para obtener un óptimo régimen penitenciario y cumplir con el artículo 18 de la Constitución Política de México, que entre otras cosas, modifica la edad para aplicar como medida el tratamiento en internación a los adolescentes mayores de 14 años y menores de 18 años de edad y acabar con la sobre población existente a nivel nacional
2. Las estadísticas del Distrito Federal y el Estado de México dicen que son las que reúnen a la mayor parte de infractores
3. Que las estadísticas de población en los centros ya establecidos rebasan los límites y que además son insuficientes.

Será necesaria la construcción del Centro de Readaptación Social para menores ubicado en el estado de México, que tendrá como misión, un sistema nacional de justicia de menores moderno y humanista que contribuya a una cultura de legalidad y respeto a los derechos humanos.

CAPÍTULO 2

DETERMINANTES DEL PROYECTO



F. INVESTIGACIÓN GENERAL

F-1. DEFINICION DEL TEMA

Genero de edificio – Institución pública

Sub genero - Edificio para reclusión de corto mediano y largo plazo

Red de afectación – Nivel nacional

Situación jurídica – Sentenciados y en proceso de sentencia

Sexo – Solo masculino

F-2. NORMATIVIDAD

F-2.1 NORMAS DEL PROYECTO.

La necesidad de ajustar, a un número de personas dentro de una superficie definida, como es el caso de los Centros de Readaptación Social para menores, determinó que el proyecto se debe desarrollar bajo los lineamientos generales del diseño de las ciudades con las modalidades específicas del control del personal y objetos propios de este edificio.

TERRENO.

Los terrenos seleccionados para la construcción del centro deberán reunir las siguientes características:

- Superficie en función a la capacidad.
- Suelo firme libre de rellenos, minas , oquedades , grietas

ZONIFICACIÓN Y VIALIDAD INTERNA.

Como en toda ciudad debe establecerse la zonificación de lo subgéneros de edificios, la clasificación de circulaciones tanto para internos como para visitantes y la red de circulación par vehículos de servicio.

ETAPA DE DESARROLLO.

Estos centros deben ser planeados para su capacidad máxima, cuando las características de la región o la ciudad donde se planee, la construcción de un centro determinen una capacidad menor de los proyectos arquitectónicos deben admitir el crecimiento por unidades o

por la capacidad limite y permitirá la elasticidad en la dinámica de los espacios y de los cuerpos.

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS.

Regionalización del empleo de la tecnología o sistemas constructivos de la región así como su mano de obra, y muchas veces el empleo de la fuerza de trabajo de los internos en la construcción, deben ser factores importantes del proyecto.

DURABILIDAD.

La durabilidad, la limpieza y la facilidad de mantenimiento, son condiciones que los materiales y los sistemas de construcción deben tener para ofrecer una prolongada longevidad.

SEGURIDAD.

La resistencia y la geometría de los materiales usados en la construcción serán acordes a la seguridad que requiere este género de edificios.

Cajones de estacionamiento

1 por cada 100 m² construidos. Las medidas mínimas para los cajones será de 5.00 x 2.40m, se permite el 60% de los cajones para autos chico con medidas de 4.20 x 2.20m.

Debe tener carriles separados, debidamente señalados para la entrada y salida de los vehículos, con una anchura mínima de 2.50m cada uno, en el caso de circular autobuses o camiones éstos deben tener una anchura mínima de 3.50m. En los estacionamientos privados de hasta 60 cajones, se admite que tengan un solo carril de entrada y salida.

Accesibilidad en las edificaciones.

Las obras o trabajos en la vía pública, en los espacios abiertos, en las áreas libres, parques y jardines deben satisfacer lo siguiente.

- Las obras o trabajos que se realicen en guarniciones y banquetas no deben obstaculizar la libre circulación de las personas, con discapacidad, en condiciones de seguridad.
- Las concesiones en vía pública no deben, impedir el paso a las personas con discapacidad.
- Las rampas en banquetas no deben construir un riesgo para estas personas.
- Tanto postes como el mobiliario urbano debe ubicarse en la banqueta, de manera que no debe impedirse el libre uso de la misma a personas con discapacidad.

Circulaciones peatonales en espacios exteriores.

Deben tener un ancho mínimo de 1.20m, los pavimentos serán antiderrapantes, con cambios de textura en cruces o descansos para orientación de ciegos y débiles visuales.

Camellones.

Se dejará un paso peatonal con un ancho mínimo de 1.50m al mismo nivel que el arroyo, con cambio de textura para que ciegos y débiles visuales lo puedan identificar.

Provisión mínima de agua potable.

200litros por interno x día.

Puertas.

Las puertas de acceso a celdas de reclusorio serán como mínimo de 0.90m de ancho.

Escaleras.

Las escaleras o escalinatas contarán con un máximo de 15 peraltes entre descansos.

La huella de los descansos tendrá un ancho mínimo de 0.25m, la huella se medirá entre las proyecciones verticales de dos narices contiguas.

Todas las escaleras contarán con barandales con una altura de 0.90m.

Rampas peatonales.

Deben tener una pendiente máxima del 8% con las anchuras mínimas y las características que se establecen para las escaleras.

La anchura mínima no podrá ser inferior que 1.20m.

Dispositivos para prevenir y combatir incendios.

Extintores: 1 por cada 200 m² construidos en cada nivel o zona de riesgo.

Detectores: Un sistema de detección de incendio en la zona de riesgo (un detector de humo por cada 80 metros ó fracción o control central) y detectores de fuego en caso de que manejen gases combustibles.

Alarmas: Dos sistemas independientes de alarma, uno sonoro y uno visual, activación automática y manual (un dispositivo cada 200m²) y repetición en control central.

Equipos fijos: Red de Hidrantes, toma siamesa y depósito de agua. Señalización de equipos. Señalar áreas peligrosas, el equipo y la red contra incendio, se identificaran con color rojo: código de color en todas las redes de instalaciones.

Instalaciones hidráulicas y sanitarias.

Las cisternas deben ser impermeables, tener registros con cierre hermético y sanitario y ubicarse cuando menos a tres metros de cualquier tubería permeable de tres metros.

Los excusados no deben superar los 6 litros por descarga y deben cumplir con la norma oficial aplicable.

Los mingitorios no deben tener un gasto superior a los 3 litros por descarga.

Las regaderas no deben tener un gasto superior a los 10 litros por minuto y deben cumplir con la norma oficial aplicable.

Todos los lavabos, tinas, lavaderos de ropa y fregaderos tendrán llaves que no permitan el consumo superior a 10 litros por minuto.

Líneas de drenaje.

Las tuberías o albañales que conducen aguas residuales de una edificación hacia afuera de los límites de su predio deben ser de 15 cm de diámetro como mínimo, contar con una pendiente mínima de 2% en el sentido del flujo.

Pararrayos.

Toda construcción basada en marcos, armaduras o columnas metálicas, debe contar con una red de tierras que interconecten entre sí a todas las estructuras.

F-2.2 NORMATIVIDAD DE CENTROS DE READAPTACIÓN SOCIAL

**PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL EL 10 DE OCTUBRE
DE 2008.**

REGLAMENTO DE LA LEY DE JUSTICIA PARA ADOLESCENTES PARA EL DISTRITO FEDERAL EN MATERIA DE EJECUCIÓN DE MEDIDAS Y CENTROS ESPECIALIZADOS PARA ADOLESCENTES

Artículo 8. Los Directores de los Centros tienen las siguientes atribuciones:

- I. Operar y administrar el Centro a su cargo, bajo la supervisión y vigilancia de la Dirección Ejecutiva, debiendo en todo momento atender sus instrucciones;
- II. Aplicar de manera específica las Medidas de ejecución impuestas por el Juez a cada adolescente, en el ámbito de la Autoridad Ejecutora;
- III. Elaborar, a través del personal técnico especializado el Programa para cada adolescente;
- IV. Informar al Juez y al adolescente los términos del Programa de acuerdo con lo que establece la Ley;
- V. Supervisar y vigilar el debido respeto a los derechos fundamentales de los adolescentes en la ejecución de la medida impuesta;

VI. Supervisar y vigilar la correcta aplicación del modelo de tratamiento a los adolescentes para su plena reintegración familiar, social y cultural.

VII. Cumplir con diligencia las resoluciones y requerimientos del Juez;

VIII. Informar al Juez y a la autoridad correspondiente, de cualquier trato cruel e inhumano, acto de tortura o violencia infringido al adolescente que haya detectado en su ingreso;

IX. Informar por escrito al Juez, cuando menos cada seis meses, sobre la forma en que está siendo cumplida la medida, cualquier obstáculo que se presente para el cumplimiento de la misma, así como el comportamiento y estado general de los adolescentes;

X. Estar en contacto permanente con los padres, familiares, tutores, o con quienes ejerzan la patria potestad o la custodia de adolescentes sujetos a alguna medida, a fin de mantenerlos informados sobre el cumplimiento de la misma y sobre su estado físico y mental;

XI. Vigilar la no utilización de la fuerza física o instrumentos de coerción, excepto cuando se hayan agotado todos los medios no coercitivos para la imposición de la disciplina, antes de recurrir a ellas;

XII. Vigilar la correcta aplicación de las medidas disciplinarias;

XIII. Supervisar y evaluar las actividades de las distintas áreas del Centro Especializado;

XIV. Proponer a la Dirección Ejecutiva, programas y convenios de colaboración institucional con instancias del sector público, privado o social que proporcionen servicios que coadyuven al buen funcionamiento del Centro Especializado;

XV. Autorizar las visitas extraordinarias cuando existan situaciones de emergencia, tales como enfermedades físicas o mentales del adolescente;

XVI. Convocar y participar en las reuniones de trabajo ordinarias, y en su caso extraordinarias, con el personal directamente a su cargo, a efecto de tratar asuntos relacionados con los servicios del Centro;

XVII. Informar a la Dirección Ejecutiva las actividades realizadas en el Centro, de acuerdo a los lineamientos, políticas y procedimientos establecidos;

XVIII. Manejar con eficiencia y probidad los recursos presupuestales que le sean asignados; y

XIX. Las demás que le confiera la normatividad aplicable.

Reglamento de reclusorios y centros de readaptación social del Distrito Federal

Texto vigente

(Reglamento publicado en el diario oficial de la federación el día 20 de febrero de 1990).

Al margen un sello con el escudo nacional, que dice:

**Estados Unidos Mexicanos.- I asamblea de representantes del Distrito Federal 88-91.-
oficialía mayor.**

**La asamblea de representantes del Distrito Federal, en ejercicio de la facultad que le
confiere el artículo 73, fracción VI, base 3ª., inciso a, de la constitución política de los
Estados Unidos mexicanos, expide:**

El reglamento de reclusorios y centros de readaptación social del Distrito Federal.

Artículo 19.- Para la clasificación de los internos, con el objeto de ubicarlos en el medio idóneo de convivencia para su tratamiento, y para evitar la transmisión y propagación de habilidades delictuosas, el centro de observación y clasificación adoptará los criterios técnicos que estime convenientes de acuerdo con la situación concreta del interno y el tipo de reclusorio, sometiendo su diagnóstico a la aprobación del consejo técnico interdisciplinario de la institución respectiva.

Los indiciados, los de reciente ingreso y los que se encuentren en el centro de observación y clasificación, no podrán tener acceso a la población común, tampoco los internos a los que ya se ha asignado un dormitorio tendrán acceso al centro de observación y clasificación.

Artículo 20.- El departamento del Distrito Federal está obligado a proporcionar a los reclusorios y centros de readaptación social los recursos suficientes para que los internos vivan dignamente y reciban alimentación de buena calidad. Esta deberá programarse por un dietista semanalmente y distribuirse en tres comidas al día, utensilios adecuados para consumirla, además de ropa de cama, zapatos y uniformes apropiados al clima en forma gratuita.

Los uniformes, ropa de cama y zapatos se entregarán dos veces al año cuando menos, para el aseo personal de los internos les proporcionará gratuitamente: agua caliente, fría y jabón, así como los elementos necesarios para el aseo de dormitorios.

Artículo 24.- Queda prohibido que los internos de los centros de reclusión desempeñen empleo o cargo alguno en la administración de los reclusorios o que ejerzan funciones de autoridad o de representación o mandato de sus compañeros ante las autoridades, así también, queda prohibido el acceso de los internos a las áreas de gobierno y que éstos tengan acceso a documentación oficial alguna.

Artículo 27.- El departamento del Distrito Federal, establecerá las bases mediante las cuales los ingresos derivados de las actividades productivas en los establecimientos bajo su dependencia, se apliquen en beneficio de las propias instituciones de acuerdo con los programas específicos que en cada caso y anualmente sean autorizados por el jefe del departamento del Distrito Federal, a propuesta de la dirección general de reclusorios y centros de readaptación social.

Los fondos a que se refiere el párrafo anterior y todos los que por cualquier motivo lícito, se obtengan o administren en los reclusorios, serán invertidos financieramente en instituciones nacionales de crédito, de cuyo rendimiento deberá informarse periódicamente al consejo de la dirección general de reclusorios.

Artículo 28.- Por lo que se refiere a la aplicación de la remuneración que obtengan los internos por su trabajo en internamiento, la dirección general de reclusorios y centros de readaptación social-

vigilará el cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 10 de la ley de normas mínimas.

Las obras literarias, pictóricas, escultóricas y las artesanías, podrán ser comercializadas de manera directa por sus autores.

Artículo 29.- En los reclusorios y centros de readaptación social, las tiendas que expendan a los internos artículos de uso o consumo deberán ser administradas, supervisadas y financiadas de acuerdo con el sistema de tiendas del departamento del distrito federal y las cuales serán vigiladas por la contraloría general del departamento; en ellas podrán prestar sus servicios los propios reclusos.

Todos los productos deberán estar etiquetados con los precios de venta; en ningún caso tales expendios podrán estar a cargo de particulares o internos, ni el precio de los artículos podrá ser superior a los que rigen en las tiendas del departamento.

Artículo 42.- Los internos deberán ser alojados en el centro de observación y clasificación, por un lapso no mayor de 45 días, para efectos de estudio y de diagnóstico, así como para determinar con base en los resultados de éstos, el tratamiento conducente a evitar la desadaptación social, que será dictaminado por el consejo técnico interdisciplinario.

Artículo 50.- El consejo de la dirección general de reclusorios y centros de readaptación social, presidido por el titular de la misma se integrará por:

- a) un especialista en criminología, quien será secretario del mismo.
- b) un médico especializado en psiquiatría.
- c) un licenciado en derecho.

d) un licenciado en trabajo social.

e) un licenciado en psicología.

f) un licenciado en pedagogía.

g) un sociólogo especializado en prevención de la delincuencia.

h) un experto en seguridad.

i) un representante designado por la dirección general de prevención y readaptación social, de la secretaría de gobernación.

Los demás consejeros serán nombrados por el jefe del departamento del Distrito Federal, tomando en consideración sus antecedentes profesionales, prestigio y experiencia en las materias objeto del presente reglamento. Podrán asistir como observadores, miembros de la asamblea de representantes del Distrito Federal.

Artículo 91.- Los dormitorios o secciones destinados para custodia en aislamiento serán visitados diariamente por el médico general, psiquiatra y por psicólogo del establecimiento, informando a las autoridades del reclusorio respecto del estado en que se encuentren los internos y las anomalías que puedan ser detectadas.

Los médicos integrantes del servicio correspondiente en cada uno de los reclusorios deberán supervisar constantemente que las áreas restantes se encuentren apegadas a los lineamientos de higiene y salud.

Artículo 92.- Los internos que habitualmente observen mala conducta y cuyas relaciones con el personal del reclusorio y sus compañeros sean conflictivas, deberán ser estudiados por el médico psiquiatra del

establecimiento para determinar su condición mental, dichos internos estarán bajo vigilancia médica.

Artículo 116.- El arresto significará sólo una separación temporal de la comunidad y en ningún caso implicará incomunicación del arrestado con su medio familiar y social, para ello, el departamento del distrito federal organizará los sistemas y modalidades de reclusión para el cumplimiento de arrestos, con vista a proporcionar a los internos una atención adecuada.

Artículo 127.- El cuerpo de seguridad y custodia estará organizado jerárquicamente y disciplinariamente conforme al objeto de sus funciones, las que realizará de acuerdo al manual correspondiente.

Los puntos de vigilancia no serán exclusivos, el personal de custodia deberá rotarse periódicamente sin excepción alguna por las diferentes áreas.

En el interior del establecimiento el personal de custodia no deberá estar armado, salvo caso de emergencia grave.

Artículo 131.- Para el mejor desempeño de las funciones del personal directivo, administrativo, de estudios técnicos, servicios médicos, seguridad y custodia, ingreso y registro, observación y clasificación de los internos, los reclusorios destinados a prisión preventiva y a la ejecución de penas privativas de libertad, contarán con instalaciones, unidades y áreas independientes.

Artículo 132.- Las áreas destinadas a los internos deberán estar separadas de las áreas de gobierno y administración.

Artículo 133.- Los internos de los establecimientos se alojarán en dormitorios generales divididos en cubículos para el acomodo de tres personas como máximo. En la estancia de ingreso, en el departamento

de observación y en los dormitorios destinados para tratamiento especial en aislamiento, los cubículos serán individuales.

Cada uno de los cubículos dispondrá de las instalaciones sanitarias adecuadas para que el recluso pueda satisfacer sus necesidades naturales, higiénica y decorosamente, los dormitorios tendrán comedores anexos y servicios generales para baño de regaderas en condiciones tales que el interno pueda utilizarlos con agua caliente y fría. La limpieza general de los dormitorios se realizará en horas hábiles por los propios internos.

Artículo 134.- El departamento del distrito federal promoverá las instalaciones necesarias para el tratamiento de los internos y cuidará que se suministren oportunamente los recursos para el mantenimiento y servicio de las mismas, de la maquinaria y del equipo de los reclusorios.

Artículo 138.- El sistema de tratamiento que se imparta a los internos, debe complementarse con las siguientes medidas de vigilancia que serán establecidas por el servicio de seguridad y custodia; dispositivos de seguridad del establecimiento tanto en el exterior como en las diversas zonas e instalaciones que integran su organización interior; custodia adecuada de los internos en las diversas áreas donde conviene, mediante una constante comunicación que permita mantener el orden y la disciplina; observancia de un trato amable, justo y respetuoso de la dignidad de los internos y de sus familiares; y, registro delicado y cuidadoso de los visitantes y de sus pertenencias a la entrada y salida de la institución.

Artículo 139.- Sólo con autorización la dirección general de reclusorios y centros de readaptación social se podrán tomar fotografías, películas o video gramas en el interior de las instituciones y en ningún caso se podrá retratar o filmar el rostro de las personas reclusas, salvo que éstas den su consentimiento.

Artículo 142.- Todo individuo ajeno al personal de las instituciones a que se refiere el presente reglamento, requiere para entrar a éstas, el uso de cualquier credencial que contenga nombre, fotografía y firma. en caso de carecer el interesado de una credencial con estas características, la dirección del reclusorio expedirá una credencial o permiso que le permita el acceso; En ningún caso el interno podrá tener más de 5 visitas simultáneamente.

Se requiere el permiso de la autoridad competente, para introducir cualquier objeto en dichas instituciones. Tanto las personas, como los objetos que porten, o que se pretendan introducir en un reclusorio, serán revisados por los servicios de vigilancia interior, sirviéndose para ello de equipos electrónicos que faciliten la revisión y eviten la contaminación de alimentos y daños a objetos.

El personal de las propias instituciones, requerirá autorización expresa del director del reclusorio correspondiente, para entrar a éste en horas distintas a las de su jornada de trabajo.

Artículo 147. Se aplicarán correcciones disciplinarias en los términos del artículo 148 de este reglamento, a los internos que incurran en cualquiera de las siguientes infracciones:

I.- Intentar en vía de hecho evadirse o conspirar para ello;

II.- Poner en peligro su propia seguridad, la de sus compañeros o la de la institución;

III.- Interferir o desobedecer las disposiciones en materia de seguridad y custodia;

IV.- Causar daño a las instalaciones y equipo o darles mal uso o trato;

V.- Entrar, permanecer o circular en áreas de acceso prohibido, o sin contar con la autorización para hacerlo, en los lugares cuyo acceso está restringido;

VI.- Sustraer u ocultar los objetos propiedad o de uso de los compañeros de reclusión, del personal de la institución o de esta última;

VII.- Faltar al respeto a las autoridades mediante injurias u otras expresiones;

VIII.- Alterar el orden en los dormitorios, talleres, comedores y demás áreas de uso común;

IX.- Causar alguna molestia o expresar palabras soeces o injuriosas a los familiares o visitantes de los internos o en presencia de menores que visiten la institución;

X.- Proferir palabras soeces u ofensivas en contra de sus compañeros o del personal de la institución;

XI.- Cruzar apuestas en dinero o en especie;

XII.- Faltar a las disposiciones de higiene y aseo que se establezcan en el reclusorio;

XIII.- Entregar u ofrecer dinero o cualquier préstamo o dádiva al personal de la institución o internos;

XIV.- Acudir impuntualmente o abandonar las actividades y las áreas a las que deba concurrir;

XV.- Incurrir en actos o conductas contrarios a la moral o a las buenas costumbres.

XVI.- Infringir otras disposiciones del presente reglamento.

En su caso cuando la gravedad de la infracción cometida ponga en peligro la seguridad del establecimiento, el director levantará acta informativa y la turnará a la autoridad respectiva para los efectos legales a que hubiere lugar.

Artículo 155.- Tanto en los reclusorios preventivos, como en los de ejecución de sentencia, habrá instalaciones para aquellos internos que requieran de la aplicación de tratamientos de readaptación especializados.

Artículo 156.- Los módulos de alta seguridad, también están destinados a albergar internos de alto riesgo que alteren el orden o pongan en peligro la seguridad del reclusorio.

El consejo técnico interdisciplinario hará la clasificación para el ingreso a dichos módulos, con base en los criterios expresados en los que incluirán a aquellos internos que debido a su actuación en libertad, puedan ser sujetos de agresiones en su perjuicio, si fueran destinados a los dormitorios de la población común.

Artículo 157.- En los módulos de alta seguridad, existirá atención técnica permanente de índole médica, de trabajo social, psicológica, psiquiátrica, pedagógico - educativa, cultural, deportiva y recreativa, que incidan en la readaptación social.

Sin descuidar la seguridad extrema que requieren estos módulos, se instrumentarán asimismo, la capacitación para el trabajo y las propias labores de los internos, quienes disfrutarán de los derechos que establece el presente reglamento.

Artículo 158.- Con base en las acciones que desarrollen las áreas técnicas, jurídicas y de seguridad, se realizarán seguimientos del

tratamiento a los internos en los módulos de alta seguridad, integrando los resultados al expediente único interdisciplinario del interno.

Para la reclasificación de los internos ubicados en los módulos de alta seguridad a otros dormitorios se requerirá la determinación del consejo técnico interdisciplinario.

Artículo 157.- En los módulos de alta seguridad, existirá atención técnica permanente de índole médica, de trabajo social, psicológica, psiquiátrica, pedagógico - educativa, cultural, deportiva y recreativa, que incidan en la readaptación social.

Sin descuidar la seguridad extrema que requieren estos módulos, se instrumentarán asimismo, la capacitación para el trabajo y las propias labores de los internos, quienes disfrutarán de los derechos que establece el presente reglamento.

Artículo 158.- Con base en las acciones que desarrollen las áreas técnicas, jurídicas y de seguridad, se realizarán seguimientos del tratamiento a los internos en los módulos de alta seguridad, integrando los resultados al expediente único interdisciplinario del interno.

Para la reclasificación de los internos ubicados en los módulos de alta seguridad a otros dormitorios se requerirá la determinación del consejo técnico interdisciplinario.

F-3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL SISTEMA PENITENCIARIO.

F-3.1 MUNDIAL

Primeros proyectos de prisiones.

Las primeras culturas concibieron espacios para reclusión como lugar de castigo .los griegos (S. VII a.C.), utilizaban espacios que eran salones de grandes dimensiones o cámaras subterráneas, en Jerusalén (s. VII a.C.) Existían tres instituciones de carácter diferente, como Beth-ha-keli (casa de detenidos), Beth-Ha-Asourin (casa de condenados) y Bath-Ha-Mahpecheth (casa de condenados de manos y pies).

El concepto de las primeras prisiones se relacionaba con el mal, termino religioso que se define con la palabra infierno (proveniente del latín Inferus e Infer , de inferior) que significa lugar destinado para el suplicio de los réprobos. A principios del siglo I d.C., con el auge del cristianismo estas ideas quedaron plasmadas en los primeros dibujos y pinturas que ayudaron a concebir los espacios carcelarios.

En Roma, la reconstrucción de Tullianum, en la actualidad cárcel de Mamertine, ubicada al noroeste del foro romano cerca del capitolio, ha permitido conocer que consistía en una sala rectangular con un

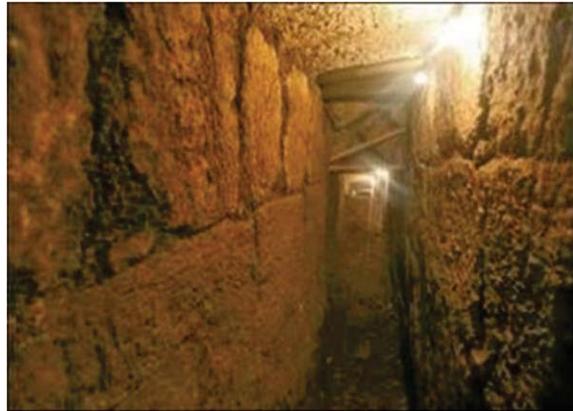
hueco en el techo donde destacaba el gusto por la bóveda de origen etrusco.

Para alcanzar los fines de la sensación penal el único medio era el castigo, este engendró crueles normas carcelarias, como el

aislamiento, el confinamiento y el abismo; el concepto significaba ocultar y desterrar. la necesidad primera era controlar y asegurar el almacenamiento de individuos ,esto dio origen a los primeros espacios cerrados carentes de iluminación y ventilación ,como sótanos, pozos, huecos de grandes construcciones de palacios, castillos medievales, monasterios y espacios más oscuros e inaccesibles de los edificios de gobierno e iglesias (construidos en los siglos I y XII d.C.) En algunos lugares aún se usan como cárceles.

La decisión de ocupar estos espacios no requirió planes ni proyectos. las órdenes superiores se acataban y se consultaban a militares que conocían mas sobre la seguridad y confinamiento ,la consulta a ingenieros era para asegurar el aspecto constructivo ,el trabajo del arquitecto estaba limitado al espacio artístico, los únicos motivos para

consultarlo eran su buen gusto y conocimientos de estética que no eran necesarios para resolver las necesidades del espacio carcelario, alejarse del preso era lo mejor y no se asomaba a su pensamiento la arquitectura social.



• Cámaras subterráneas de Jerusalén

Edad media renacimiento.

Durante la edad media, el método común y corriente de corrección penal era el castigo físico y la vida misma del ofensor, muchas veces en el lugar del delito cometido y a la vista de la gente.

Las cárceles no tenían características arquitectónicas penitenciarias, pues en realidad se trataba de prisiones de castigo, como mazmorras, calabozos, sótanos, leprosorios, localizados en los castillos y palacios medievales, en las que se destacan las siete torres de Constantinopla en Turquía, el Pozzi del palacio ducal en Venecia (1203) La bastilla en Francia, (1370-1382), El castillo de Spielberg en Brno, Moravia (1742-1855), La conserjería, etc. y más tarde, prisiones de aislamiento, como galerías y barcos abandonados a la deriva, posteriormente con la influencia del

cristianismo, empezaron a funcionar algunos edificios en la que aún no existía la idea de que elementos deberían construir un centro penitenciario pero sin desechar la idea de crear cierto temor hacia la población para que se abstuviera de cometer un delito o someterse a las imposiciones de los gobernantes, no se destacaba la idea de que las cárceles fueran lugares de tortura y muerte para que escarmentaran los futuros delincuentes.

- **Siglo XVI y XVII.**

En la segunda mitad del siglo XVI se empezaron a construir en Inglaterra establecimientos correccionales con el fin de dar un trato carcelario más humano, entre los que estaba la “H” House of Correction Brindewell. En Londres (1522), se trataba de salas grandes y dormitorios abiertos, asemejaba a una casa de trabajo.

Después de ser popularizadas en Inglaterra, las casas de corrección se comenzaron a construir en el resto de Europa a partir del siglo XVII, en especial en Holanda, donde comenzó un cambio beneficioso que se extendió por Bélgica, Alemania y Escandinava, de las cuales la más famosa es la casa de trabajo o Rasph-House (1595) para hombres en Ámsterdam (y en 1600 se construyó una sección para menores) esta institución tenía originalmente nueve habitaciones utilizadas como dormitorios y talleres, al mismo tiempo, en cada una vivían de cuatro a doce prisioneros; tenían piso de concreto y madera, y un pequeño baño. Todas las habitaciones estaban construidas alrededor de un patio.

Los reclusos (tanto mujeres como hombres) se ocupaban en trabajos diversos, como el tallado de madera o hilandería, la corrección se complementaba con la inflación de castigos ante la indisciplina, y los más comunes eran los azotes, latigazos, ayunos

y la celda de agua (el recluso salvaba su vida vaciando el agua que invadía su celda) la influencia ejercida por estos establecimientos fue considerable.

En Holanda se inicio la propuesta de separar las mujeres de los hombres y, como resultado, los protestantes construyeron una prisión para mujeres en Ámsterdam en 1593, lo anterior marcó el principio de este tipo de construcciones en Europa especialmente en Alemania.

Infortunadamente, las correccionales y las cárceles fueron usadas para todo tipo de delincuentes, lo que hizo necesario revolucionar los métodos penales. Uno de ellos se debe a la iglesia católica, en particular a Filippo Franci quien en 1650 fundó una casa de trabajo en Florencia.

- **Siglos XVIII – XIX.**

En el siglo XVIII, el sistema de prisiones tuvo un esfuerzo renovador, ya que el liderazgo en la reforma fue tomado por la iglesia católica, la prisión para jóvenes delincuentes que formaba parte del hospicio de san Miguel establecido en Roma por el papa Clemente XI /1703, marcó un avance importante; La construcción tenía una serie de celdas personales construidas alrededor de un patio o sala central con vista a un altar colocado en el eje de un edificio, el diseño fue sencillo y simple, su principal objetivo era la regeneración moral, ya que la separación de prisioneros en salas individuales impone una disciplina en planta y sección, de lo que carecían en las primeras instituciones

Lo que despertó mucho interés fue la necesidad de garantizar la seguridad de los gobernantes, así como la permanencia de sus

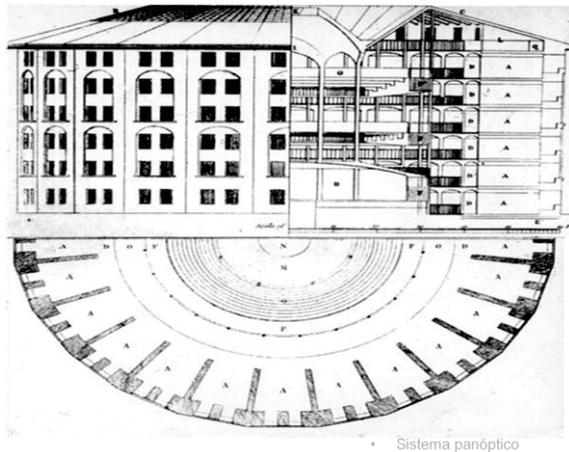
creencias y la obediencia de sus decisiones, surgieron para esto interesantes construcciones de reclusorios, como la prisión de gante (Bélgica, 1773) de tipo celular radial (de estrella de abanico o de media estrella) construida por Verlain. La planta de esta primera prisión moderna es un polígono octagonal del que irradian los pabellones celulares y los talleres que convergen un punto central común que sirve de vigilancia.

En 1770, John Howard, reformador interesado en el diseño de prisiones publicas hizo algunas recomendaciones para una arquitectura carcelaria: un sitio recomendable, preferentemente cercano a un rio, lejos de ciudades y otros edificios; una adecuada higiene sanitaria; bloques de células cuadrados o rectangulares con patios para ejercicios, separación de reclusos acorde al sexo, edad, naturaleza del delito; facilidad de ventilación y calefacción de la prisión; seguridad y facilidad de supervisión.

El sistema de edificios en forma de panóptico fue ideado por Jeremy Bentham (1791); Se concibió como un establecimiento para guardar presos con mayor seguridad y economía y concreto la intención de que los ojos inquisitivos de custodio alcanzaran a vigilar las celdas del conjunto

En el siglo XIX siguieron las reformas para darle un trato más humano a los internos y se construyeron prisiones que trataron de ajustarse a las condiciones mencionadas como The First State Penitentiary (1816-1821) de Harvey, Busby y Williams en Inglaterra. La capilla formaba un bloque administrativo hexagonal con seis patios pentagonales rodeados de celdas (es notable la influencia del panóptico de Jeremy Bentham) en 1830, se conocieron en Europa la Eastern Penitentiary y la Auburn prisión.

En muchas prisiones celulares fueron construidas durante el siglo XIX, de las cuales la mayoría se basaba en una planta radial.



• Sistemas Penitenciarios

En 1824 apareció un sistema llamado Auburn puesto en práctica en la prisión de Auburn en Nueva York el cual permitió el trabajo de los presos en grupos pero siempre en silencio.

El sistema de Filadelfia de John Haviland (1825) era muy escrito ; Consideraba la soledad completa y el aislamiento total, el sistema de Pensilvania fue el más aceptado en varios países y para 1840 fue concretado en la prisión de hombres de Pentoville (Londres) de desarrollo completamente radial .

En Australia, entre 1840 y 1844, se diseñó un sistema mediante el cual el prisionero podía reducir su sentencia a cambio de observar

una buena conducta. En este penal es instituida la libertad inmediata conocida en la actualidad como libertad preparatoria o condicional, y se estableció como primera etapa el aislamiento celular tipo Filadelfia, seguido por un periodo de aislamiento nocturno acompañado con un trabajo común diurno, en 1835, en Valencia, España, en presidio de San Agustín se puso en práctica la redención de la pena mediante el trabajo y el régimen constituido por tres fases:

La primera llamada de hierros consistía en encadenar a los delincuentes, la segunda, en el trabajo común y la tercera en libertad inmediata en la cual el interno podía salir de día y recluirse por las noches en prisión.

Sin embargo, en el año de 1888 surgió una nueva forma conocida como el sistema "poste telefónico" puesto en práctica en la cárcel de fresnos cerca de Paris. el diseño es de Francisque Henry Poussin quien junto con John Avilan y Alfred Hopquins, uno de los grandes innovadores de diseño contemporáneo de cárceles destacó por su realización arquitectónica:

Utiliza la disposición de pabellones en forma de espina, peine doble. La planta de pabellones de celdas dispuestas en forma paralela están unidos entre sí, mediante un edificio administrativo central.

El sistema de peine tiene la ventaja de crear espacios higiénicos, ventilados e introducir la luz natural a la celda en lo referente a las islas (aislamiento en una tierra dentro del mar) como penitenciarias destacan el castillo de If, que en la edad media fue construido próximo a Marsella (Francia), concepto que originó el poblamiento de

Australia occidental (1823), y en Estados Unidos la prisión de Alcatraz en la bahía de San Francisco, funcionó desde 1859 a 1963(actualmente es museo).

- **Estados Unidos.**

Este país al igual que la iglesia católica en Europa, ha promovido la evolución de los métodos penales que existían durante los siglos XVI y XVII. Los cuáqueros secta religiosa que se opone al ritualismo de la iglesia anglicana, reprodujeron las casas inglesas correccionales para sustituir la brutalidad del castigo corporal por el encarcelamiento (West Jersey y Pensilvania) en 1682, el abogado y legista William Penn estableció que se podían castigar más crímenes con labores manuales en las correccionales, lo cual evitaría un alto índice de presidios; dicha recomendación se empezó a implantar a partir de 1718.

- **Siglo XX.**

A principios de siglo, las prisiones radiales y los bloques simples rectangulares comunicados con otros elementos fueron un lugar común en otros países, como la prisión de seguridad en Vorkshire, Inglaterra, que tiene dos bloques rectangulares de celdas con capacidad para 150 personas en dos grupos de 75 dispuestos a cada lado de un bloque central de administración y un edificio educativo.

Los talleres hospital y otros edificios complementarios rodean este sistema central.

Una de las prisiones con las que se implantó el sistema de poste telefónico a partir de 1900, fue la prisión de Marsella (diseñado de

Gaston Castel, 1935), donde el espacio era restringido y estaba más diseñada para represión que para rehabilitación.

La casa de Salisbury diseñada por W.J. Robert, terminada en 1936, muestra en su planta influencia en sistema francés y del principio radial en donde el problema más complicado que surgió fue la necesidad de alojar prisioneros de diferente nacionalidad.

El sistema de planta con patios también fue asumido por varios proyectos, como la penitenciaría de Bochuz (suiza, 1930; diseño de E. Virieux), en la cual el bloque central de celdas forma un lado del cuadrado con los talleres de forja, cocinas y servicios generales que encierran los lados restantes, el conjunto de celdas en tres pisos con un corredor central abierto desde el piso hasta el cielo eso está bloqueado por un corto edificio de admisión, el centro del patio es usado como un área de recreación y ejercicio a pesar de la popularidad del sistema de planta con patios son muy pocos los ejemplos importantes.

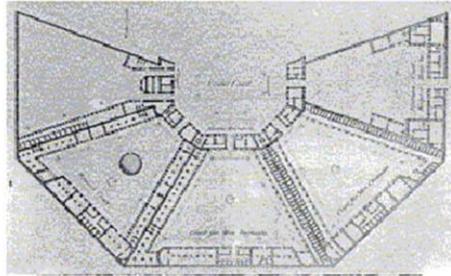
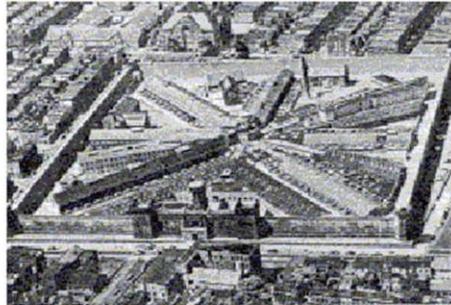
Algunas de las contribuciones más valiosas del siglo XX en la arquitectura carcelaria son las prisiones de diseño individual, entre las que destacan las instituciones suecas generalmente más especializadas en un tratamiento individual para los delincuentes.



• Prisión de Alcatraz en San Francisco foto aérea.

F-3.2 NACIONAL

- Prisiones radiales



- **Mexico.**

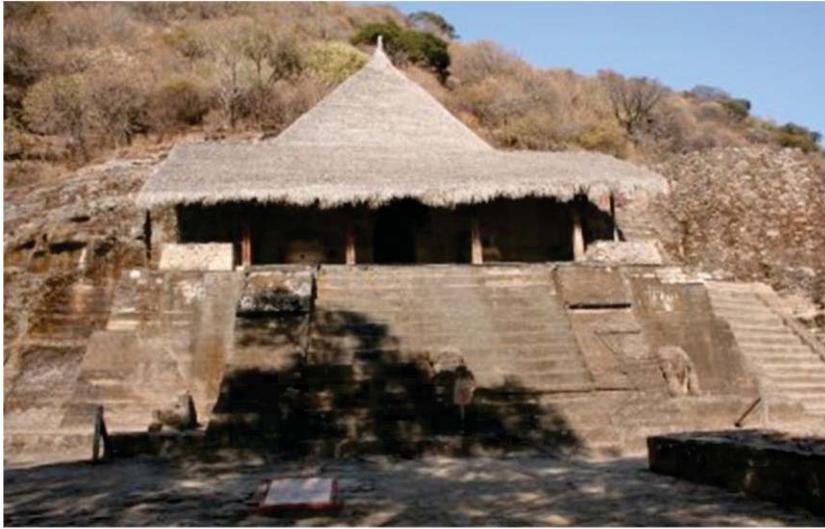
Época Prehispánica

La época prehispánica se caracterizó por el uso excesivo de la crueldad, desde el punto de vista occidental, en la aplicación de penas o castigos, ya que con frecuencia la pena de muerte era utilizada como sanción ejemplar en la comisión de ilícitos. La cárcel se usó en forma rudimentaria y alejada de la readaptación social.

La severidad de las penas y la función que les estaba asignada, hicieron del derecho penal prehispánico un derecho draconiano (leyes sanguinarias o excesivamente severas) por lo que la cárcel estuvo en un segundo o tercer plano dentro de la cultura azteca se tenía como

principio de los castigos, debían purgarse cuando el infractor se encontraba en vida, ya que según su creencia ningún castigo esperaba al pecador después de la muerte, el encarcelamiento resultaba innecesario en virtud del temor que se le tenía a la severidad del castigo impuesto por las leyes, situación que obligaba al individuo a mantener desde su infancia una conducta decorosa dentro del derecho azteca los delitos se castigaban de diferentes maneras:

El destierro, pérdida de la nobleza, destitución del empleo, esclavitud, demolición de las propiedades, confiscación de bienes y la muerte (incineración en vida, decapitación, descuartizamiento y Machacamientos de la cabeza) con este tipo de acciones la sanción de encarcelamiento se hacía mucho menos frecuente entre los aztecas se distinguieron 4 tipos de prisiones. El Teipiloyan era el lugar destinado a la reclusión de deudores que se negaban a pagar sus cuentas y otras penas menores. La Cauhcalli (también conocida como Petlacalli, que significa casa de espera), era la cárcel para los delincuentes que habían cometido delitos graves y merecían la pena de muerte; se trataba de una jaula muy pequeña construida de madera misma que se vigilaba rigurosamente hasta el momento de la ejecución. La Malcalli era una cárcel especial para los prisioneros de la guerra quienes eran tratados de manera diferente a los cultivos de otras cárceles; Se les alimentaba de buena forma y se les trataba bien. Petlalco era la cárcel en donde se encerraban a los reos que cometían faltas leves: Consistía en una galera grande, larga y ancha donde una parte a otra existía una jaula de gruesos maderos en donde permanecía encerrado el recluso hasta que era definida su situación jurídica.



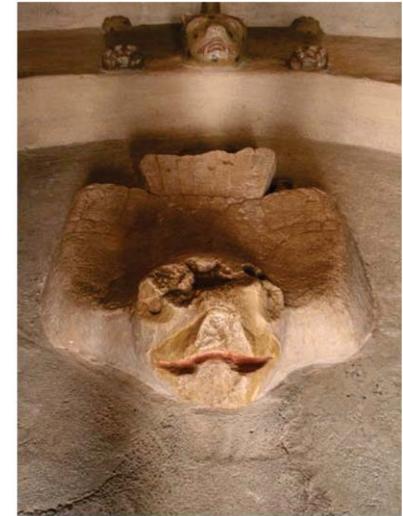
• Cauhcalli

Los mayas disponían de jaulas de madera que utilizaban como cárcel para los prisioneros de guerra, condenados a muerte, esclavos, ladrones y adúlteros. Los zapotecas utilizaron la cárcel para dos delitos: la embriaguez entre los jóvenes y la desobediencia de las autoridades. Los tarascos empleaban las cárceles para esperar el día de la sentencia.

En la época prehispánica, la prisión se utilizó más bien como un lugar de custodia, ya que ninguno de los pueblos la empleó como un sistema de readaptación social sino como una forma de reflexión y represión ejemplar para disimular la frecuencia en la comisión de los delitos.



• Decapitación de hombre sentenciado



• Altar de sacrificios

La insalubridad estaba acompañada de ratas, chinches y basura estas cárceles dejaron de funcionar a principios del siglo XIX y los presos fueron trasladados a una cárcel especial, que había construido la santa hermandad, y que fue denominada La acordada debido a una providencia convenida en 1710 en la que eligió un tribunal privado para perseguir y juzgar delincuentes.

La cárcel de acordada no tuvo un lugar determinado desde su inicio, primero se improvisó en unos galeries construidos ex profeso en el castillo de Chapultepec; pasó después a un obraje, cuyo edificio era muy chico por lo que se decidió adquirir un terreno junto para ampliarlo, el edificio era con paredes altas con demasiado espesor, con puntas y cerrojo de gran resistencia los calabozos y separos tenían mucha seguridad el interior se hallaba de corredores y tenía

en el centro una fuente sin embargo, las condiciones de los internos seguían siendo deplorables.

- **Siglo XIX.**

En 1812 y debido a la carta constitucional de las cortes de Cádiz, fue abolido el tribunal y la cárcel de acordada y el edificio se destino a prisión ordinaria hasta 1862, bajo el nombre de cárcel nacional de la acordada; los presos fueron trasladados a la nueva cárcel de Belén, que después tomo el nombre de cárcel nacional.

La cárcel estaba dividida para detenidos, encausados a prisión ordinaria, sentenciados a prisión extraordinaria. En 1814 se reglamento que en las cárceles de la ciudad de México debían contar con talleres de arte y oficios después de la independencia, hubo muchos cambios en edificios que se encontraban en el centro de la ciudad de México. Uno de ellos fue la cárcel de la ciudad o de diputación. Este establecimiento contaba con dos dormitorios, un patio principal y una fuente al centro que surtía agua, en el interior no había enfermería. Su función ceso en 1835. En México ejemplifican el concepto de prisión en islas de san Juan de Ulúa en Veracruz (en 1600) La Mezcala en lago de Chápala, donde se sabe funcionó una prisión alrededor de 1819 la que hoy está en total abandono, en donde solo existen algunos muros; y Las Islas Marías, en el archipiélago, que desde 1905 y por ordenes de Porfirio Díaz funcionan como colonia penal con la intención inicial de aislamiento y reglas estrictas.

- **Siglo XX.**

A finales del siglo XIX y a principios de siglo XX , Lorenzo de la Hidalgo egresado de la academia de San Fernando de Madrid (1880 introdujo en México un nuevo concepto de lo que debía ser la penitenciaria moderna , ideas que aplico el primer diseño de Lecumberry obra donde se utilizo el sistema panóptico que finalmente fue proyectado por Antonio.Torres Torrija, construido por el ingeniero Antonio M. Anza (en 1900.) En la actualidad es el Archivo de la Nación. En México existió la cárcel general y las casas de corrección para menores (varones y mujeres) y en cada población de la República había una cárcel y en varias capitales se habían construido cárceles penitenciarias, por lo general estaban dentro del edificio de gobierno y seguían un agrupamiento de forma lineal en el código penal de 1929 redactado por José Almaraz, en donde destaca lo siguiente: la separación de los internos según las especies de los delitos cometidos, y las causas y móviles que se hubieren averiguado en los procesos; la diversificación de tratamiento procurado llegar a la individualización la orientación del tratamiento en vista de la mejor readaptación del delincuente (art. 78) y la normatividad relativa a la obligatoriedad del trabajo , en 1952 se llevo a cabo el segundo congreso nacional penitenciario presidio por Ramón Marcos Noriega, cuyo programa trató de encaminar los establecimientos penitenciarios para buscar uno que se adaptará a las condiciones de la época el tema abarco 8 puntos:

Porciones preventivas; penitenciarias municipales, estatales y regionales colonias penales; granjas; sección psiquiátrica, establecimiento para mujeres delincuentes; establecimiento para delincuentes enfermos mentales y establecimiento para delincuentes de 18 a 21 años de edad.

En 1954 Ramón Marcos Noriega, proyectó y construyó la cárcel de mujeres y penitenciaria de Santa Marta Acatitla en la ciudad de México (en 1957), primer proyecto basado en investigación programada cuyo objetivo era descongestionar y separar procesados de sentenciados así como hombres de mujeres.

Desde 1970 se inventó un nuevo concepto de centro de readaptación derivado de la situación jurídica, social y familiar que buscaba crear nuevos hábitos para el interno. Se pensaba que dentro existieran actividades de trabajo educación y salud que permitieran llevar una vida normal. En 1971 se propuso como un gran aporte la ley de normas mínimas sobre la readaptación social sentenciados (sentenciados en la actualidad) que toma en consideración recomendaciones adaptadas en el primer congreso de las Naciones Unidas sobre la prevención del delito y el tratamiento del delincuente en los tribunales realizados en Londres, Estocolmo y Kioto y reafirma los preceptos ya contenidos en la constitución política de los Estados Unidos Mexicanos a este respecto.

El Centro Federal de Readaptación Social número uno de Almoloya de Juárez, se encuentra en la Ciudad de México a 10 Km.

de Toluca; Fue proyectado por Guillermo Beguerisse construido por los ingenieros Salvador Medina R. y Mauricio Urdaneta y fue abierto en 1972 y ocupaba un área de 113 985 m² tiene una reserva de 15 000 m² para construcción de un penal abierto, la capacidad es para 800 reclusos la cual se puede incrementar a 1000.

El modelo presenta influencia dentro de un centro de alta seguridad de Orleans cerca de París el cual cuenta con comedores, zonas deportivas y talleres y con área pequeña para reuniones ocasionales. los internos están clasificados según su peligrosidad : alta , media o baja, está dividido en 8 módulos para 50 personas, los bloques y las 8 islas evitan la relación entre grupos. Los pasillos a desnivel, parten de puntos y terminan en sitios distantes, se complementa con 4 juzgados , centro de observación y clasificación, zona de comedor, zona de comida y área de custodios, Los sectores de procesados y sentenciados cuentan con dormitorios y celdas para tres internos dotadas con servicio sanitario y lavado , los dormitorios tienen comedores y servicios de regadera, a la sección de mujeres tiene una distribución similar y se complementa con cocinas y comedores separados sala de recibo , aseo personal contiguo a esta zona , se localiza un pabellón de observación y un pabellón de tratamiento en este caso las celdas son individuales , y cuentan con servicios sanitarios, anexo al departamento de mujeres existe una guardería para alojar a los hijos de las internas menores de 3 años.

El edificio de servicios generales cuenta con cocina, panadería, tortillería, lavandería , planchaduría, ropería, bodega de víveres, la central de calderas el cuarto de maquinas al comedor de empleados

y la tienda que abastece los productos básicos a los sentenciados, el servicio médico incluye tres salas para encamados y un local para aislados (total 21 camas) en el mismo edificio existe un consultorio general , otro de odontología , sección psiquiátrica ,psicológica, oficina de trabajo social , sala de recibo, quirófano , farmacia, bodega , cocina, cuarto para el médico y la enfermera de guardia y servicios sanitarios; próximo se encuentra el mortuario con dos planchas.

La unidad educativa cuenta con dos aulas para los ciclos de primaria y secundaria, un auditorio para 420 butacas, biblioteca y un gimnasio. Dentro del programa general se contemplo una zona para el desarrollo físico y deportivo; tienen campos de fútbol, canchas de básquetbol y voleibol y pista de atletismo.

El edificio de talleres para sentenciados está concebido como taller escuela para desarrollar las actividades de fabricación de mosaico, carpintería, sastrería, tapicería y artesanías, la fabricación de ladrillos y tubos de asbesto tiene instalaciones separadas. los locales para visita familiar dispone de un espacio amueblado y jardín con juegos infantiles ; junto a este lugar existe un salón de visita individual para abogados defensores y 24 cuartos para visita intima con servicios sanitarios.

Existe un área para el cultivo de hortalizas y otros productos agrícolas; también existen otras unidades para la explotación de porcicultura y cunicultura, corral para ganado mayor y un rastro para el sacrificio de reses.

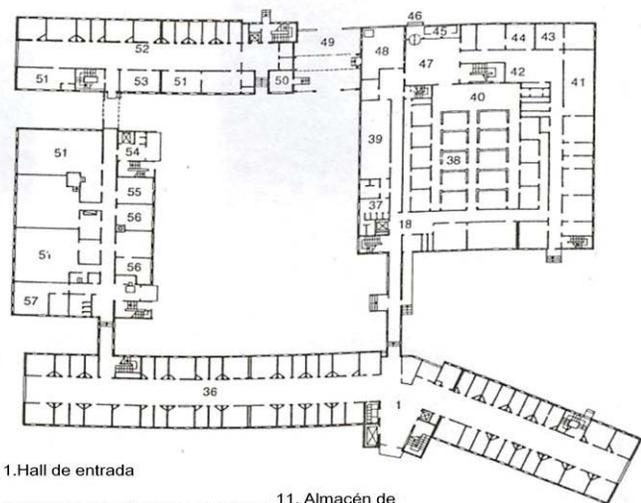
En el penal existen grandes extensiones de áreas verdes y jardines, destaca por el aporte del tratamiento hacia el preso con la institución abierta (salida diurna al trabajo y reclusión nocturna), el patronato para los reos liberados y el consejo técnico interdisciplinario como órgano rector del tratamiento.

Durante esta época se creó la dirección de servicios coordinados de prevención y readaptación social de la secretaría de gobernación con protección nacional mediante su departamento de servicios técnicos, un equipo de ingenieros y arquitectos se impulso el plan de reclusorio tipo, con el que se construyeron 15 instituciones carcelarias (Querétaro , Saltillo , Coahuila , Campeche , Colima, León , Guanajuato , Uruapan, Mazatlán, Sinaloa, Puebla, Ciudad Juárez, Mérida, Yucatán, Guadalajara- Jalisco, Guachinango- Puebla, Cosolapa y Tehuantepec , Oaxaca).

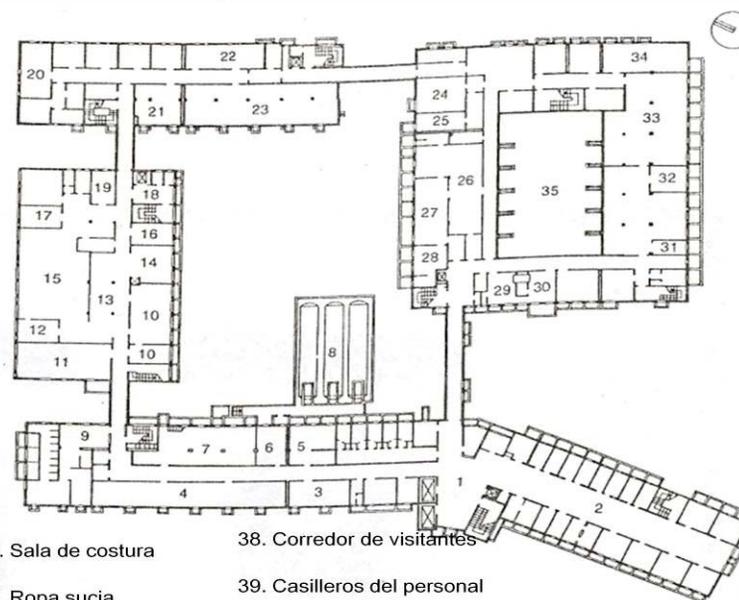
F-4. CASOS ANALOGOS.

F-4.1 MUNDIAL.

Cárcel de Stuttgart-Stammeheim. Gobierno de Alemania, Stuttgart, Alemania. 1967



- | | | |
|----------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| 1. Hall de entrada | 11. Almacén de carpintería | 20. Almacén de cocina |
| 2. Bloque de celdas para hombres | 12. Lavado de ollas | 21. Almacén de zanahorias |
| 3. Instalaciones técnicas | 13. Carros | 22. vituallas |
| 4. Distribuidores de calefacción | 14. Lavado de platos | 23. Almacén de papas |
| 5. Tanque de agua | 15. Cocinas | 24. Selector |
| 6. Sala de calderas | 16. Cocina fría | 25. Baterías |
| 7. Planta de calefacción | 17. Carnes | 26. Lavandería |
| 8. Tanques de combustible | 18. Lobby | 27. Sala de planchado |
| 9. Planta central | 19. Salón de descanso | |
| 10. Cuarto para accesorios | | |



- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 28. Sala de costura | 38. Corredor de visitantes |
| 29. Ropa sucia | 39. Casilleros del personal |
| 30. Desinfección | 40. Descanso para visitantes |
| 31. Vigilante | 41. Sala de conferencias |
| 32. Taller | 42. Portero |
| 33. Almacén de mantenimiento | 43. Visitas a administración |
| 34. Archivo | 44. Dirección |
| 35. Vacío | 45. Habitación del jardinero |
| 36. Hombres en transito | 46. Acceso principal |
| 37. Baños del personal | 47. Hall |
| | 48. oficinas |
| | 49. Puerta de salida |
| | 50. Oficina postal |
| | 51. Taller |
| | 52. Mujeres en transito |
| | 53. Almacén de materiales |
| | 54. Mostrador de cocina |
| | 55. Almacén de artículos |
| | 56. Taller de metales |

**Centro Correccional Metropolitano, Gobierno de Estados Unidos,
Nueva York, Estados Unidos**

El centro correccional de Nueva York, fue proyectado por el gobierno estadounidense. La institución se ubica en una importante zona judicial de la ciudad, cerca de la corte y de la iglesia de San Andrés.

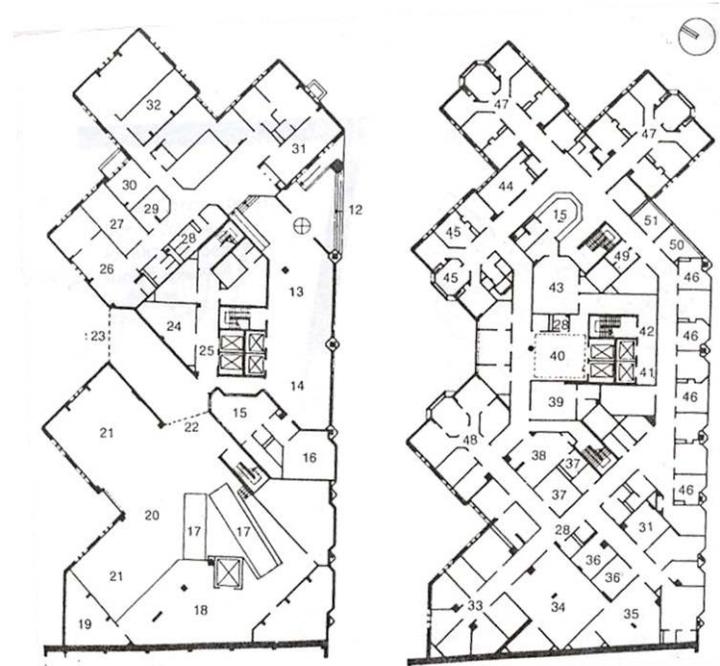
Por las condiciones urbanas del sitio y del terreno de 884 m2, su diseño es vertical. Las actividades se concentran en un edificio de 12 pisos. En la primera planta está la unidad administrativa, en la segunda la unidad médica, y en la tercera, la unidad de admisiones; en los pisos altos, las celdas.

La planta de habitaciones está dividida en forma simétrica en dos partes por el núcleo de elevadores y escalera de servicio. Tiene un vestíbulo de seguridad y otro de salida.

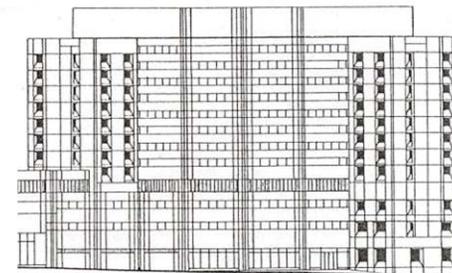
En torno al núcleo se encuentra el servicio de alimentos y la salida de visitas. En el área de habitaciones existe un salón múltiple que agrupa tres módulos tipo de celdas. A las celdas se accede por medio de una circulación central

La disposición de los módulos creó una volumetría rica en tonos claros oscuros.

- | | | |
|-------------------------|------------------------|-----------------------------|
| 1. Almacén de closets | 11. Servicio de comida | 20. Unidad de vivienda |
| 2. Conmutador | 12. Salón múltiple | 21. Vacío |
| 3. Almacén de equipo | 13. Celdas | 22. Salón de clases |
| 4. archivo | 14. Abogados | 23. Vacío de salón múltiple |
| 5. sala de conferencias | 15. Sanitarios | 24. Terraza para juegos |
| 6. control | 16. Cuarto de maquinas | 25. Modulo de la sala |
| 7. puerta de salida | 17. Oficinas | 26. Lobby |
| 8. almacenista | 18. Sala de visitas | 27. Instalaciones |
| 9. lobby de espera | 19. Lobby de seguridad | 28. Unidad de admisiones |



- 29. Unidad medica
- 30. Patio de servicio
- 31. Unidad administrativa
- 10. lobby de salida



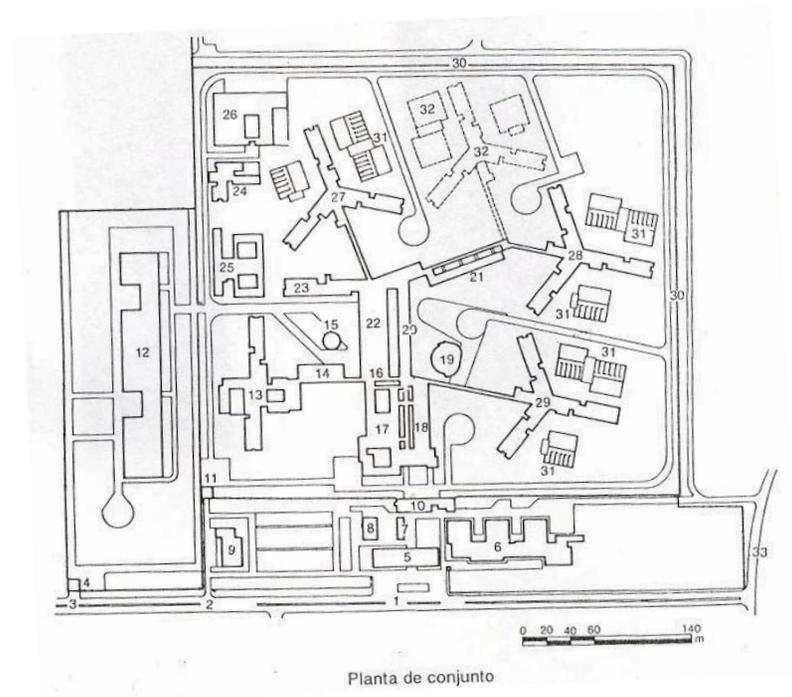
Fachada oriente, general

**Prisión Judicial Rebibbia , Gobierno de la ciudad de roma, Rebbibia,
Roma, Italia , 1971.**

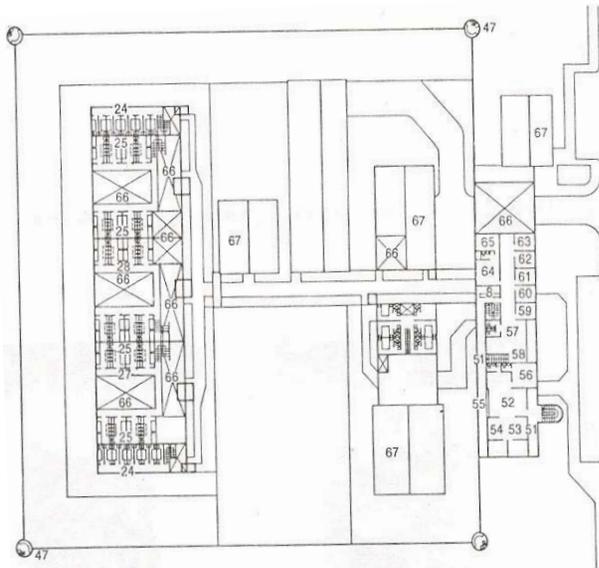
Las bardas que rodean el conjunto fueron construidas de concreto y cuentan con una vía adyacente de vigilancia

Las circulaciones son corredores cerrados, los cuales se separan en la parte central pero desde este punto se derivan los otros que comunican al conjunto con las demás partes.

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1. Acceso principal | 20. Barracas y oficinas |
| 2. Entrada de prisioneros | 21. Aulas de clases |
| 3. Entrada de talleres | 22. Cocina |
| 4. Salida de vehiculos | 23. Hospital |
| 5. Edificio de oficinas del director | 24. Bloque de prisioneros en transito |
| 6. Vivienda del personal | 25. Bloque de castigados |
| 7. Planta eléctrica | 26. Mantenimiento |
| 8. Garaje | 27. Bloque de celdas A |
| 9. Almacén general | 28. Bloque de celdas B |
| 10. Bloque de acceso | 29. Bloque de celdas C |
| 11. Puerta de salida | 30. Muro externo de concreto |
| 12. Talleres | 31. Campos de ejercicio |
| 13. Bloque de jóvenes menores y mayores | 32. Futura ampliación |
| 14. Planta de calefacción | 33. Vía tiburtina |
| 15. Tanque de agua | |
| 16. Edificio de recepción | |
| 17. Edificio administrativo | |
| 18. Visitas de magistrados | |
| 19. Auditorio y capilla | |



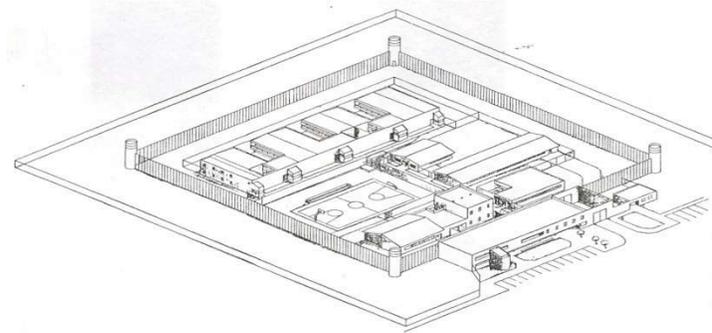
F-4.2 NACIONAL.



CERESO Xalapa, Enrique Murillo Pérez, Gerardo Morales Berman, Xalapa Veracruz, México ,1984

El centro de readaptación se encuentra en Xalapa Veracruz; el acceso principal esta enfatizado por un pórtico, que organiza las funciones que realizan las personas que ingresan al reclusorio.

En la parte central se localiza el acceso de las visitas, en la parte derecha, los reclusos y seguridad pública; del lado izquierdo el personal administrativo. En la parte central del edificio administrativo se localiza el control, el cual tiene el control visual de todas las personas que ingresan.



El conjunto está organizado por una circulación central bardeada que incluye de forma perpendicular en la zona de dormitorios , de esta circulaciones deriva la zona de visita conyugal , el salón de usos múltiples , celdas para hombres , área de revisión , talleres servicios, para los reclusos (cocina , tienda , peluquería , aula , biblioteca, etc.)y la cancha deportiva . Todas las zonas cuentan con un pequeño control.

El edificio de habitaciones están organizadas en forma de peine. Cada sección cuenta con su propio control y la organiza el área de comedor y un patio. El conjunto está delimitado por una barda perimetral, en cuyas esquinas tiene una torre de vigilancia, cuenta con una área de rondín entre la barda y la colindancia del terreno. En la volumétrica destaca la horizontalidad con un claro dominio del macizo sobre el vano.

La disposición ortogonal de los edificios ayudo a tener una estructura regular con lo que disminuye su costo. Los materiales que se utilizaron son de fácil mantenimiento.

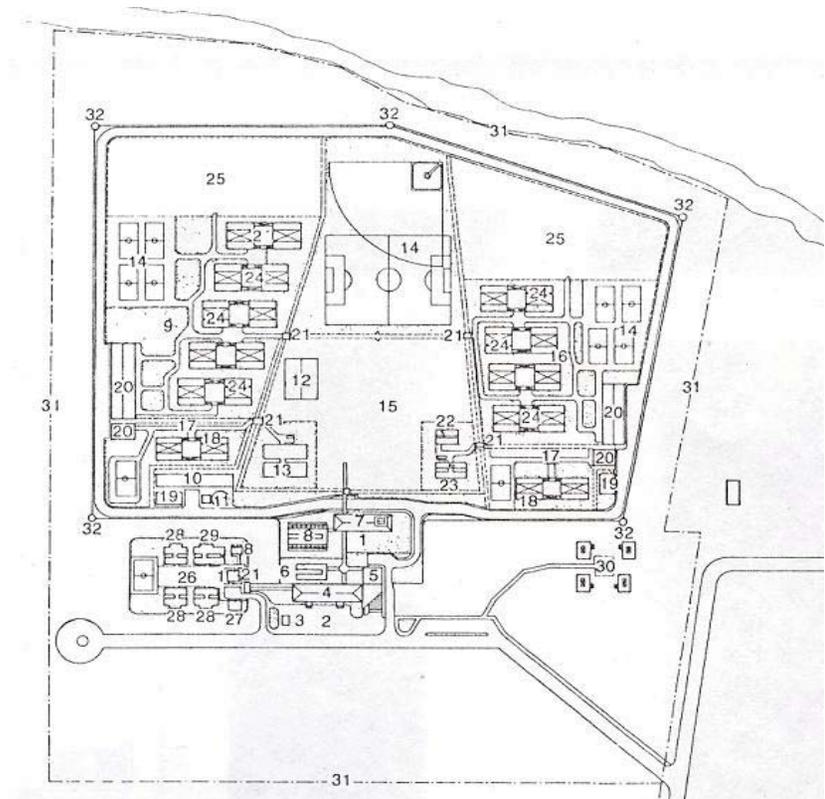
El centro de readaptación social de Hermosillo ,

Sonora , México (1976), fue realizado por Enrique Flores López.

Esta cárcel es de las instituciones mas modernas del país, cuenta con una superficie del terreno de 138 600 m2 de los cuales 23 860 m2 fueron construidos ; tiene capacidad para 1 050 internos en el sistema doble poste telefónico.

La entrada principal se localiza en la parte oriente, controlada por una caseta de vigilancia ; contigua a ella se encuentran los estacionamientos del personal administrativo. Al frente se encuentra el edificio administrativo que sirve de aduana , de el se desprende una circulación que comunica al edificio de servicios generales y al gimnasio – auditorio . Los edificios de las celdas , los talleres, almacén, y las áreas de recreación se organizan en torno a dos circulaciones principales de forma paralela.

Los bloques de las celdas se delimitaron por muros ; el conjunto esta rodeado por una barda perimetral de concreto resguardado en las esquinas y a la mitad de los muros por torres de vigilancia. En este centro se utilizaron elementos de concreto y en algunas partes muros de ladrillo con aplanados de mezcla.



- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| 1. Zona de gobierno | 15. Convivencia familiar |
| 2. plazas de acceso | 16. Zona de procesados |
| 3. Concesiones | 17. Máxima seguridad |
| 4. Juzgados | 18. Habitación individual |
| 5. Admisión | 19. Cuarto de maquinas |
| 6. Separos | 20. Talleres |
| 7. Dirección | 21. Control |
| 8. Visita conyugal | 22. Servicio médico |
| 9. Zona de sentenciados | 23. Observación |
| 10. Servicios generales | 24. Habitación triple |
| 11. Cafeteria | 25. Área de cultivo |
| 12. Salón de usos múltiples | 26. Sección de mujeres |
| 13. Escuela | 27. Almacén |
| 14. Área deportiva | 28. Celdas |
| | 29. Guardería |
| | 30. Pre liberación |
| | 31. Área de restricción |
| | 32. Torres de vigilancia |

F-4.3 LOCAL.



.EXTERIOR



INTERIOR

Este centro fue inaugurado el día 30 de marzo del 2003 por el Lic. Andrés Manuel López Obrador, jefe de gobierno del Distrito Federal.

El centro inicia su operación el día 26 de octubre de 2003, con la implementación del programa de rescate y reinserción de jóvenes, con una población total de 672 internos provenientes del reclusorio preventivo varonil norte, reclusorio preventivo varonil oriente y reclusorio preventivo varonil sur.

Los criterios que identifica a la población del centro son:

1. Jóvenes entre 18 y 32 años.
2. Primo delincuentes y reincidentes con dos ingresos máximos.
3. Índice de peligrosidad criminal bajo a medio.
4. Delitos patrimoniales.
5. Sentencias menores de 10 años.

Actualmente el centro de readaptación social varonil comunidad para adolescentes

La arquitectura del

Para población, de los cuales 3 edificios cuentan con 3 alas y 2 niveles con 12 celdas quintuples

- Las áreas comunes de cada ala tienen una cancha de básquetbol, comedor, tienda, baños generales y un distribuidor de alimentos.
- Un edificio de seguridad, cuenta con 3 alas y 2 niveles con 16 celdas individuales, con las características en planta baja similar a las anteriores, la cuarta ala cuenta con celdas individuales para visita íntima y celdas individuales con un área de palapas para visita familiar.

- Un edificio de visita íntima con 48 cuartos.
 - Tres edificios de servicios generales que cuentan con cuarto de máquinas, cocina, mantenimiento, panadería, tortillería, lavandería, dos almacenes, contenedor de basura.
- Ocho talleres industriales.
- Campos deportivos, auditorio de usos múltiples y palapas para la visita familiar.
 - Edificio de gobierno, de ingreso, centro de observación y clasificación.
 - Centro de salud.
 - Centro escolar con 10 aulas, biblioteca, sala de cómputo, salón de usos múltiples

En cuanto a actividades deportivas, se practican las siguientes disciplinas:

Voleibol 12 equipos

Básquetbol 08 equipos

Fútbol soccer 20 equipos

Fútbol rápido 16 equipos

Fútbol americano 01 equipo

Boxeo 500 internos

Frontón 200 internos

Acondicionamiento físico 250 internos

Respecto a las actividades culturales y recreativas:

Taller de teatro 70 internos

Círculos de lectura 150 internos

Dirección.

San Fernando 1, Col. Toriello Guerra. Del Tlalpan.



Google Maps CA @19.292208,-99.169153

Comunidad dedicada en tratamiento de adolescentes con perfiles y necesidades especiales.



Dirección:

Petén s/n, casi esquina con Obrero Mundial. Col. Narvarte. Del. Benito Juárez.



GoogleMaps



F-4.4 CONCLUSION.

En las cárceles anteriores existen distintos sistemas de construcción, debido a que en cada país son distintos los problemas o métodos, es por eso que también es distinto el reglamento de construcción, aunque al igual que en todos los países el problema es el mismo, tener un espacio que reciba a gente que por cualquier razón infringió la ley.

En todos los casos, se encuentran los mismos requisitos, indispensables para la vida diaria, segura y digna como: dormitorios para 3, 5, 6, 7 personas por cuarto, comedor, clínica, talleres, área de recreación, área de visitas al aire libre, área de visitas conyugales, área de sembradíos, servicios generales, aulas de estudio, biblioteca, área restringida, área de custodios.

Esto nos da como resultado parte del programa básico de necesidades, el cual requiere de estos elementos y mas que derivan de ellos, esto dependerá de la capacidad establecida y ya calculada por las estadísticas anteriormente mencionadas

G.- MEDIO FISICO NATURAL.



Denominación

Tepetzotlán

Toponimia

El nombre del municipio de Tepetzotlán es de origen náhuatl.

G-1. Localización.

El terreno se encuentra en el municipio de tepetzotlán, en la parte norte del estado de México, y al noreste de la ciudad de Toluca, en las coordenadas 19° 43' 50" de latitud norte, y 99° 13' 24" de longitud oeste del meridiano de Greenwich. La cabecera se localiza a una altura de 2,250 metros sobre el nivel del mar, limita por el norte con el cerro del Divisadero, al sur con los municipios de Cuautitlán Izcalli y Nicolás Romero; al oriente con Coyotepec, Teoloyucan y Cuautitlán Izcalli; al oeste con Villa del Carbón. Su distancia aproximada a la capital del estado es de 115 kilómetros.

G-2. Extensión, Orografía, Hidrografía.

Extensión. Ocupa una superficie de 108,756.83 metros cuadrados. Con un Perímetro de 1,320.75 metros.

Orografía. Presenta distintos registros de altura, perduran 2,450 sobre el nivel del mar,

Hidrografía. El terreno no cuenta con ríos, lagos o riachuelos.

G-3. Clima, Ecosistemas, Vegetación, Recursos Naturales.

Clima. Es templado sub húmedo con lluvias principalmente en el verano y heladas en invierno.

La temperatura media es de 16°C, la máxima extrema de 30°C y la mínima extrema es de 3.3°C. la evaporación es de 1551.47, la lluvia mínima en 24 horas es de 50.5 mm, la precipitación total 703.2 mm., los vientos dominantes tienen su curso de noreste-oeste (n'-e-wl-c).

Ecosistemas:

Vegetación. El terreno cuenta con pinos (pinus sp.) y encinos (quercus sp.) Matorrales de sustitución rápida

La posición geográfica, lo hace pródigo en cuanto a la gran variedad de flora existente, pero con el paso del tiempo la variada reserva natural se ha reducido considerablemente a raíz de la expansión agrícola, la tala inmoderada y a los incendios forestales accidentales o inducidos.

Existen áreas boscosas pobladas de encinos, madroños, arbustos, chaparros, zacates y hierbas de temporada; en las lomas abundan huisaches, palo dulce, membrillo y perilla; cactáceas y agraves, Fauna: Tuza. Las aves: Zopilote, Gavilán, colibrí, lechuza Reptiles: lagartijas, escorpión, etcétera.

Fauna: conejo, hurón, ardilla, aves: colibrí, lechuza, Reptiles: vivora y lagatija

Recursos Naturales. Existen algunas canteras de materiales no ferrosos: triturado de piedra y bancos de tepetate.

G-4. Características y tipo de suelo.

Tipo de suelo: El tipo de suelo es vertisol, presentan una fase dúrica, que se caracteriza por la presencia de materiales cementados "tepetate" a menos de 50 cm. de profundidad. con baja compresión y alta resistencia

Entorno: El terreno, comprende una superficie de 108,756.83 metros cuadrados, fue declarada parque federal, mediante el decreto de la legislatura local, publicado en el periódico oficial "Gaceta de gobierno" de fecha 26 de mayo de 1977. La mayor parte de esta superficie ha sido desincorporada del parque, ya que fue adquirida por la secretaría de la defensa nacional para la práctica de actividades castrenses, formando parte del campo militar número 37 c.

G-5. Geomorfología, Topografía.

Geomorfología. Las principales formaciones geomorfológicas en el terreno son:

Laderas: las constituyen el pie de monte del terreno hacia el sur, este y oeste.



Topografía. El predio presenta una topografía con desniveles en el centro del orden de -3.00 metros con diferentes altitudes de 2450 como banco de nivel



Vista satelital de Tepoztlán, muestra curvas de nivel.

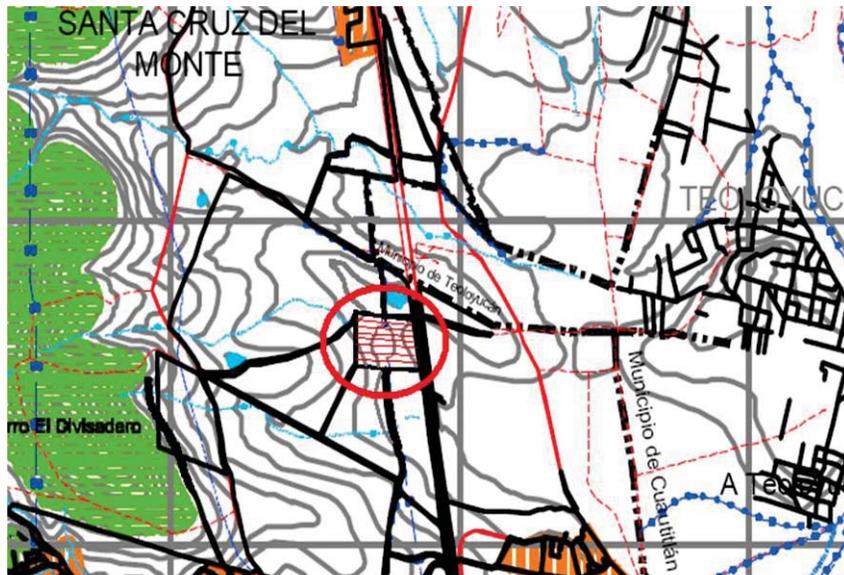
Elevaciones de la sierra de tepoztlán.
ALTITUD (2450 Metros Sobre Nivel Mar)

CERRO "EL DIVISADERO" 2,450

H.-MEDIO FISICO ARTIFICIAL.

H-1. USO DE SUELO

El uso del suelo del terreno es federal, tiene una superficie de 108,756.83 metros cuadrados.



H-2. DESARROLLO URBANO, VIAS DE COMUNICACIÓN, DRENAJE, BASURA.

Desarrollo urbano. El crecimiento urbano se ha dado recientemente en los alrededores del terreno en cuestión, algunos conjuntos de vivienda media en la cabecera y en el trébol, así como en asentamientos irregulares.

Vías de Comunicación: Las principales vías de comunicación son la autopista México-Querétaro y la carretera Puente Grande-Magú, que constituye su Eje Poniente-Oriente.

Existe red para la comunicación vía celular, no existe en el terreno postes de telefonía.

Drenaje: El drenaje pasa a un costado de la carretera, la ubicación del ducto más cercano se encuentra frente a la fachada principal del terreno, se logra apreciar que es un albañal de concreto simple.

Basura: Existe un tiradero Municipal a 200 metros de distancia al sur del terreno.

H-3. Electricidad, agua.

Electricidad: Existe en el frente del terreno postes de luminarias y al sur del terreno aproximadamente a 150 metros torres de luz.

Agua: En oeste del terreno se ubica el paso de una tubería de agua potable con un diámetro de 12”.

Zonificación sísmica: El tipo de suelo es vertisol, presentan una fase dúrica, que se caracteriza por la presencia de materiales cementados “tepetate” a menos de 50 cm. de profundidad.

Zonificación sísmica: El predio se ubica en la zona de lomas del mapa de Regionalización sísmica de la República Mexicana

H-4. Mecánica de suelos.

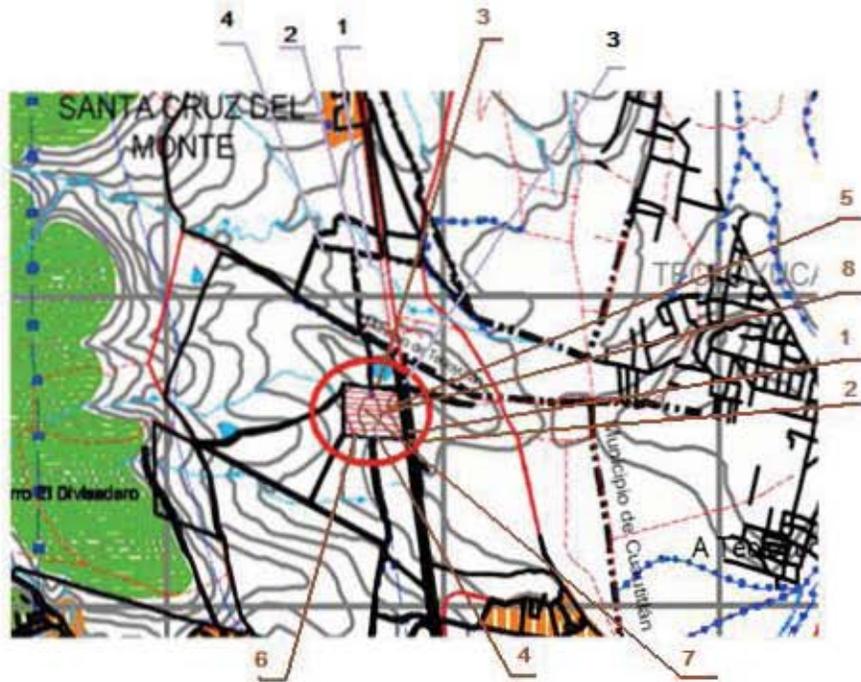
Mecánica de suelos: Se encuentra una capa de suelo vegetal promedio de 0.20m, bajo esta capa se encuentra suelo duro (tepetate)

Para el mejoramiento de suelo, de acuerdo a las recomendaciones más comunes a la prueba ASSHTO Proctor se realiza lo siguiente:

- Se perfilan las paredes de la excavación, retirando material vegetal y basura.
- Se coloca material limo-arenoso (conocido como tepetate) que cumpla con las características siguientes:
 1. Libre de fragmentos mayores de 2.0 cm
 2. Debe contar con un límite de líquido menor que 30%
 3. Índice plástico menor que 10%
 4. Se compactan capas de 25 cm
- Las capas de material se compactaran hasta alcanzar el 95% de PVSM determinando con la prueba Próctor estándar.
- El material descubierto se mejora con 3% de cal respecto al peso volumétrico.

I. ANÁLISIS DEL TERRENO.

I-1. REPORTE FOTOGRÁFICO.



Tiradero municipal



Tiradero municipal caseta de vigilancia



Calle del tiradero municipal



Vialidad primaria



1
Vialidad primaria acceso a terreno



2
Acercamiento vialidad primaria acceso a terreno



3
Calle sin nombre colindancia con terreno municipio de Teoloyucan





Vista noroeste del terreno



Calle sin nombre vista sur oeste



Vista frente al terreno



Vista principal del terreno

I-2. Descripción del terreno

El terreno seleccionado se encuentra en Tepetzotlan estado de México cerca del municipio de Teoloyucan.

Dentro del as colindancias naturales y artificiales que rodean a este ejido se encuentran las siguientes

NORTE Cerro del Divisadero

SUR Vialidad principal.

ESTE Terreno colindante municipio de Teoloyucan

OESTE Terreno colindante sin nombre

El terreno seleccionado es lo suficientemente extenso y cumple con los metros cuadrados del área requerida para la construcción de un centro, incluyendo las zonas de restricción.

A continuación se presenta el plano topográfico, donde podemos ver las dimensiones del terreno, que son: Al norte 321 .98 metros, al sur 311.02metros, al este 340.5 metros y al oeste 347.28 metros, con un perímetro total de 1320.7475 metros y un área de 108,756.8266metros cuadrados, con una altitud de 2450 metros sobre el nivel del mar.

1-3 . Plano Topográfico.

I-4. Criterio y fundamentación de la ubicación.

De acuerdo a las Normas de diseño de sistemas penitenciarios, encontramos que no se pueden construir cerca de la mancha urbana. El Terreno se ubica en un punto fácil de ubicar, de uso de Suelo Federal cercano al Distrito Federal y el estado de México que son los lugares con mayor incidencia delictiva.

CAPÍTULO 3

DISEÑO DEL PROYECTO



3-10.OFICINA DEL AUXILIAR	12 m ²
3-11.SALAS DE JUZGADOS (2)	160 m ²
3-12.ARCHIVO MUERTO	35 m ²
3-13.SALA DE JUNTAS CON ÁREA DE PROYECTOR	45 m ²
4-ACCESO A EMPLEADOS	
4-1.CONTROL ACCESO ÁREA PRIVADA CON TOMA DE DATOS	10 m ²
4-2.ACCESO CON CONTROL Y DETECTOR	10 m ²
4-3.REVISIÓN CON ADUANA	10 m ²
4-3-A.ACCESO CONTROL CON DETECTOR	12 m ²
4-3-B.CUSTODIA Y CONTROL SISTEMAS DE SEGURIDAD	12 m ²
4-4.CONTROL DE EMPLEADOS	30 m ²
4-5.CONTROL ASISTENCIA CON DOS SECRETARIAS	30 m ²
4-6.CAFETERÍA	28 m ²
4-6-A.COMEDOR DE EMPLEADOS	85 m ²
4-7.ÁREA DE SERVICIO DE LIMPIEZA	15 m ²
4-8.ÁREA DE CASILLEROS	35 m ²
4-8-A.W.C. DE EMPLEADOS	55 m ²
4-9.FOTOCOPIAS	20 m ²
4-10.SALA DE ESPERA CON ESTACION DE CAFÉ	70 m ²
SUB TOTAL	1413 m²
5-AREA ADMINISTRATIVA	
5-1.ARMERÍA	25 m ²
5-2.CONTROL DE SISTEMAS DE SEGURIDAD	25 m ²
5-3.W.C. PARA EMPLEADOS CON CUARTO DE ASEO	45 m ²
5-4.CONTADOR	40 m ²
5-5.ADMINISTRADOR	45 m ²
5-6.DIRECTOR GENERAL CON ESTACION DE CAFÉ W.C.	40 m ²
5-7.SECRETARIA	15 m ²
5-8.SALA DE JUNTAS	30 m ²
5-9.SUBDIRECTOR CON ESTACION DE CAFÉ W.C.	35 m ²
5-10.ÁREA SECRETARIAL	40 m ²
5-11.ARCHIVO	25 m ²
SUB TOTAL	365 m²
TOTAL	2993 m²

C. ZONA DE COMEDOR

1-PATIO DE ACCESO	600 m ²
1-1.VESTÍBULO DE RECLUSOS	55 m ²
1-2.VESTÍBULO DE VISITAS	75 m ²
1-3.VIGILANCIA	40 m ²
1-4.CONTROL DE DISTRIBUCIÓN DE MESAS	20 m ²
1-5. W.C PARA INERNOS	55 m ²
1-6.ÁREA DE COMEDOR CON MESAS 520 LUGARES	500 m ²
2-COCINA	
2-1.RECEPCIÓN DE VIVERES	20 m ²
2-2.ALMACEN DE VÍVERES	35 m ²
2-3.REFRIGERADORES	18 m ²
2-4.ÁREA DE COCCIÓN	55 m ²
2-5.LAVADO DE OLLAS	12 m ²
2-6.ENTREGA DE ALIMENTOS	15 m ²
2-7.MESAS DE TRABAJO	25 m ²
2-8.LAVADO DE LOZA	12 m ²
2-9.ALMACEN DE VAJILLAS	20 m ²
2-10.CUARTO DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA	5 m ²
2-11.CUARTO DE ASEO	7 m ²
2-12.ÁREA DE CARRITOS SERVIDORES	10 m ²
2-13.CONTROL DE EMPLEADOS	5 m ²
2-14.OFICINA DEL ENCARGADO	18 m ²
2-15.W.C. EMPLEADOS	6 m ²
TOTAL	1608 m²

D. ZONA DE CLINICA

1-ESTACIONAMIENTO DE AMBULANCIA	40 m ²
2-CONTROL DE ACCESO A CLÍNICA	
2-1 ACCESO A INTERNOS	20 m ²
2-2.ACCESO A VISITAS	20 m ²
3-CONSULTORIO PARA CURACIONES YESOS Y FÉRULAS	25 m ²

3-1-A.CENTRAL DE ENFERMERAS	15 m ²
3-1-B.ÁREA DE ENCAMADOS PARA OBSERVACIÓN CAMAS CON W.C.	60 m ²
4-CONSULTORIO PSIQUIATRICO CON 2 ENCAMADOS Y W.C.	40 m ²
5-CENTRAL DE ENFERMERAS CON 2 ENCAMADOS Y W.C.	18 m ²
6-CONSULTORIO PSICOLÓGICO	25 m ²
7-SALA DE ESPERA	65 m ²
8-COMEDOR CON LAVA OLLAS	18 m ²
8-1.BODEGA DE ALIMENTOS	15 m ²
8-2.RECEPCIÓN DE VIVERES	5 m ²
9-CUARTO DE LIMPIEZA	6 m ²
10-CONSULTORIO DE ODONTOLOGÍA CON 6 SILLONES	60 m ²
11-CONSULTORIO DE MEDICINA GENERAL CON 2 CÚBICULOS	40 m ²
12-ALMACÉN DE FARMACOS	20 m ²
13-CUARTO DE PSICOTRÓPICOS	5 m ²
14-LABORATORIO	18 m ²
15-W.C. DE EMPLEADOS	40 m ²
16-ÁREA DE ENCAMADOS CON CENTRAL DE ENFERMERA	100 m ²
TOTAL	655 m²
E. ZONA DE DORMITORIOS	620 INTERNOS
1-VESTÍBULO	65 m ²
2-CUARTO DE 6 CAMAS CON ÁREA DE ESTUDIO P/6 PERSONAS	
2-1.ÁREA (A) 10 CUARTOS PARA 60 NIÑOS CON W.C.	740 m ²
2-1-A.ÁREA (A) PLANTA ALTA	740 m ²
2-2.ÁREA (B) 12 CUARTOS PARA 72 NIÑOS CON W.C.	900 m ²
2-2-A.ÁREA (B) PLANTA ALTA	900 m ²
2-3.ÁREA (C) 12 CUARTOS PARA 72 NIÑOS CON W.C.	900 m ²
2-3-A.ÁREA (C) PLANTA ALTA	900 m ²
2-4.ÁREA (D) 10 CUARTOS PARA 60 NIÑOS CON W.C.	740 m ²
2-4-A.ÁREA (D) PLANTA ALTA	740 m ²
2-5.ÁREA (E) 12 CUARTOS PARA 72 NIÑOS CON W.C.	900 m ²
2-5-A.ÁREA (E) PLANTA ALTA	900 m ²
2-6.ÁREA (F) 10 CUARTOS PARA 60 NIÑOS CON W.C.	740 m ²
2-6-A.ÁREA (F) PLANTA ALTA	740 m ²
2-7.ÁREA (G) 6 CUARTOS PARA 36 NIÑOS CON W.C.	247
2-7-A.ÁREA (G) PLANTA ALTA	247
TOTAL	10,752 m²

ÁREA (A) JÓVENES DE 14 Y 15 AÑOS

ÁREA (B) JÓVENES CON PROBLEMAS DE DROGADICCIÓN

ÁREA (C) JÓVENES DE 16 Y 17 AÑOS

ÁREA (D) JÓVENES CON PROBLEMAS DE ALCOHOLISMO

ÁREA (E) JÓVENES CON PROBLEMAS DE CONDUCTA

ÁREA (F) JÓVENES DE 18 AÑOS O MAS

ÁREA (G) JÓVENES CON PROBLEMAS MENTALES

F. ZONA DE AULAS DE ESTUDIO

1-AULAS DE EDUCACIÓN ESPECIAL	85 m ²
2-AULAS DE NIVEL PRIMARIA	384 m ²
3-AULAS NIVEL SECUNDARIA	192 m ²
4- AULAS NIVEL PREPARATORIA	192 m ²
5- W.C. PARA INTERNOS	52 m ²
6-SALA DE MAESTROS CON W.C.	60 m ²
7- SALA DE JUNTAS	20 m ²
8-ÁREA PARA MATERIAL DIDACTICO	15 m ²
9-ÁREA DE RESPONSABLE DE ÁREA CON W.C.	15 m ²
10-BIBLIOTECA	
10-1.CONTROL DE ACCESO Y SALIDA CON S.SEGURIDAD	24 m ²
10-2.ACERVO DE LIBROS	150 m ²
10-3.RESPONSABLE DE BIBLIOTECA CON W.C.	16 m ²
10-4.ANEXO PARA BIBLIOTECARIO	16 m ²
10-5.ÁREA DE LIMPIEZA	5 m ²
10-6.AREA DE CONSULTA DE LIBROS	110 m ²

TOTAL 1336 m²

G. ZONA DE TALLERES

1-ACCESO	1400 m ²
2-PATIO DE MANIOBRAS	700 m ²
2-1.ANDEN PARA DESCARGA	400 m ²
2-2.ALMACEN PAN Y TORLLA	120 m ²
3-CUARTO DE MAQUINAS	
3-1.SUBESTACIÓN ELÉCTRICA	120 m ²
3-2.ALMACEN GENERAL	120 m ²
3-3.CISTERNAS HIDRONEUMÁTICOS	120 m ²
3-4.CALDERA	120 m ²
3-5.MANTENIMIENTO	120 m ²
3-6.CONTROL ACCESO Y ENTREGA DE HERRAMIENTAS	400 m ²

	400 m ²
4-BODEGA DE MATERIALES PRIMAS TERMINADO	
5-TALLERES	400 m ²
5-1.LAVANDERÍA	240 m ²
5-2.ELÉCTRICIDAD	240 m ²
5-3.CARPINTERÍA	240 m ²
5-4.SASTRARÍA	240 m ²
5-5. DIBUJO TÉCNICO	240 m ²
5-6.SERIGRAFÍA	240 m ²
5-7.ARTESANIAS	240 m ²
6- BODEGA DE HERRAMIENTAS	400 m ²
7-ALMACEN DE CULTIVO	450 m ²
TOTAL	7480 m²
<i>H. ZONA DEPORTIVA</i>	
1-CANCHAS DE FUTBOL FRONTO	2700 m ²
2-PALAPAS PARA CONVENENCIA	1920 m ²
AREA	4620 m²
<i>I. ZONA AGROPECUARIA</i>	
1-AREA DE CULTIVO DE LEGUMBRES	3000 m ²
2-ÁREA CULTIVO DE FLORES	3000 m ²
TOTAL	6000 m²
<i>J. ZONA ACTIVIDADES CÍVICAS</i>	
1-ÁREA DE ESTANDARTE	50 m ²
2-ZONA DE CEREMONIAS	3500 m ²
TOTAL	3550 m²
<i>I. TORRES DE VIGILANCIA</i>	
1-TORRES DE VIGILANCIA CON W.C. Y COCINETA	320 m ²
TOTAL	320 m²

J-2. Resumen total de áreas.

Comedor.....	1608 m ²
Torres de vigilancia	320 m ²
Andadores para vigilancia	18210 m ²
Andadores para internos	9825 m ²
Andadores para visitas	10376 m ²
Estacionamiento publico.....	8100 m ²
Estacionamiento privado	6200 m ²
Área deportiva y áreas de convivencia.....	4620 m ²
Gobierno	2993 m ²
Clínica hospital.....	655 m ²
Dormitorios.....	10752 m ²
Visita conyugal	1403 m ²
Aulas de estudio y biblioteca.....	1460 m ²
Servicios generales y Talleres.....	7480 m ²
Áreas verdes 15%.....	15954 m ²
Área agropecuaria.....	6000 m ²
Áreas exteriores.....	2800 m ²
Total	108,756.00 m²
Área de terreno	108,756.8266 m
Área total construida	26,016.0000 m²

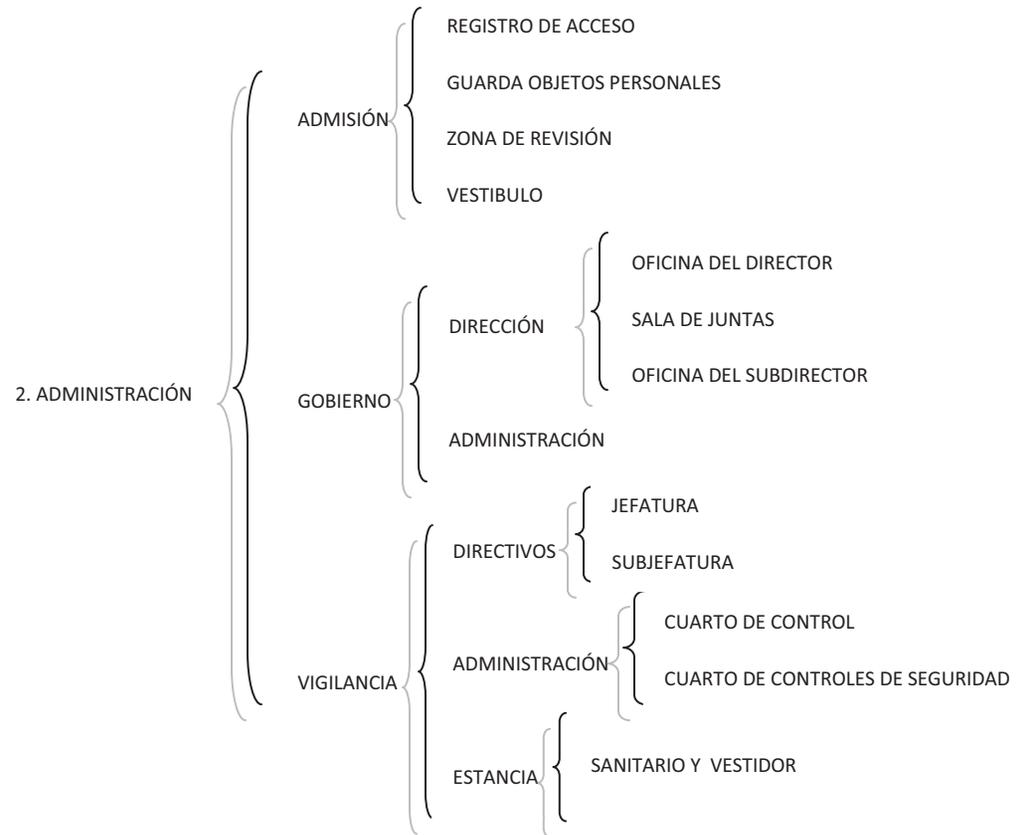
J-3. Diagramas de Funcionamiento.

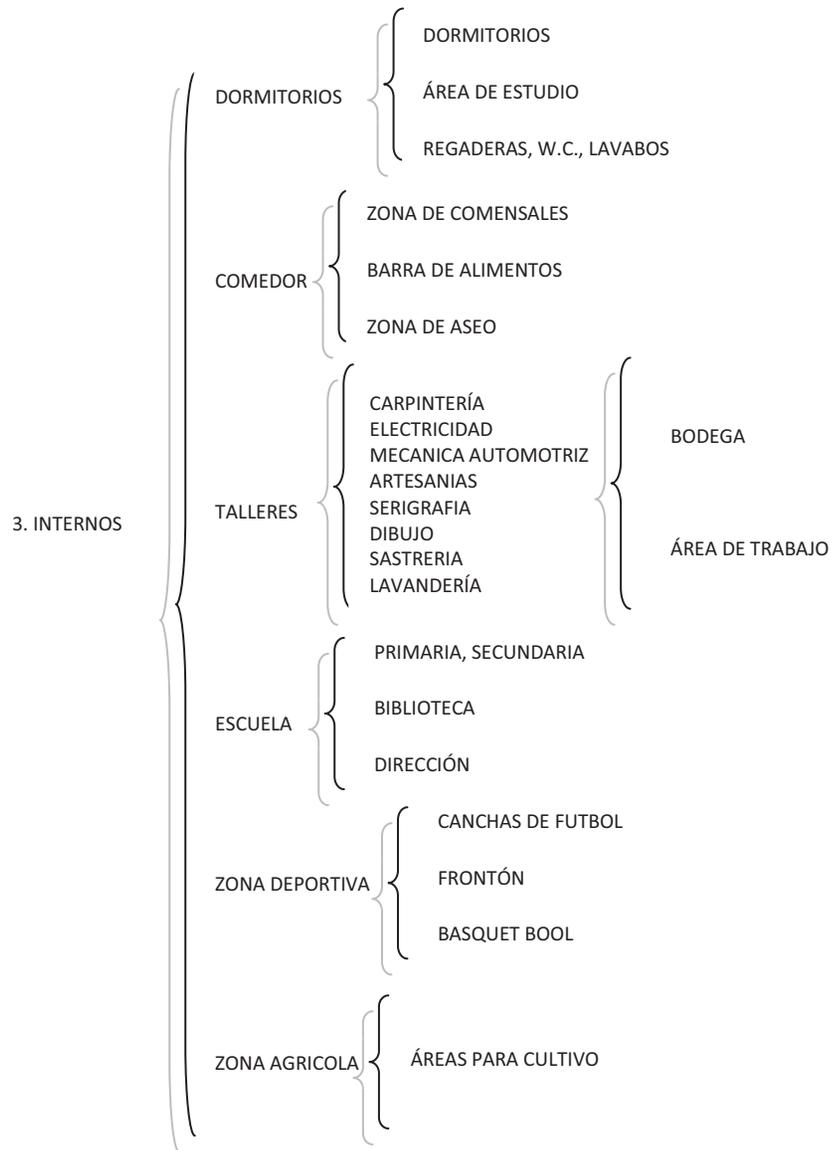
Sistema: Servicios Públicos.

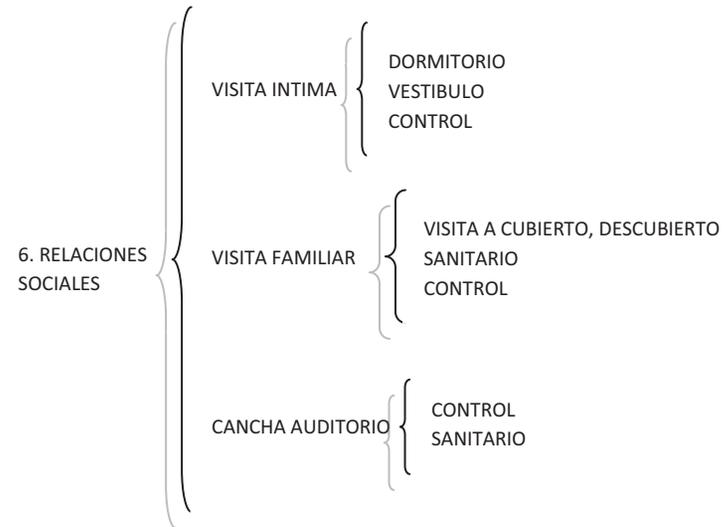
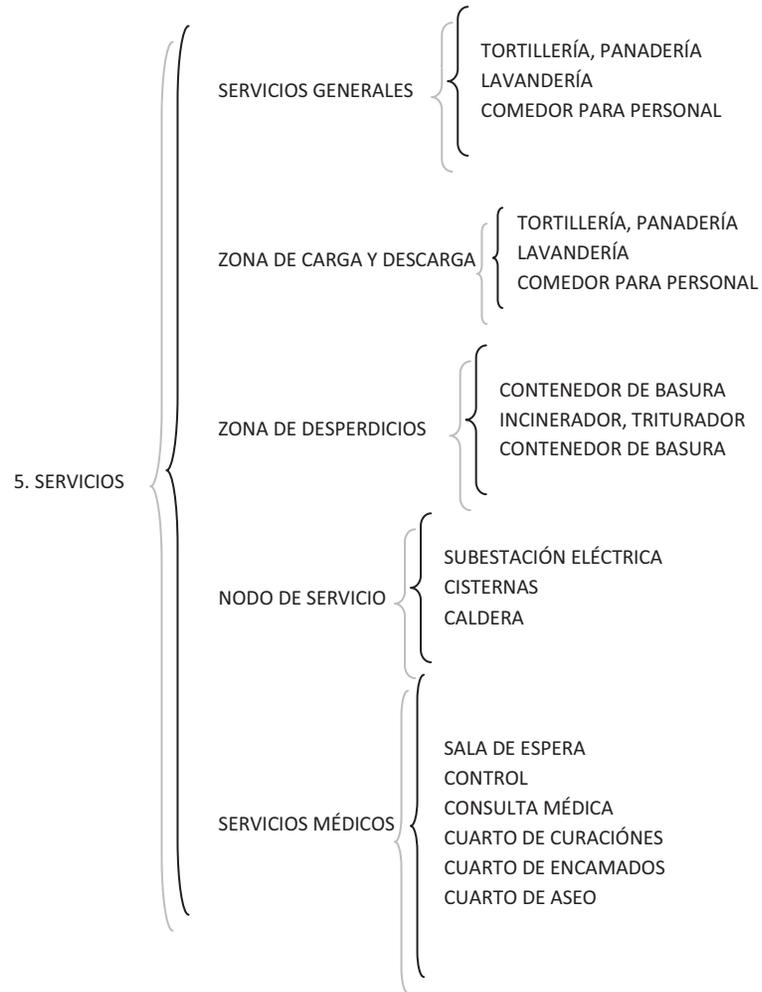
Subsistema: Reclusorios.

Componentes:

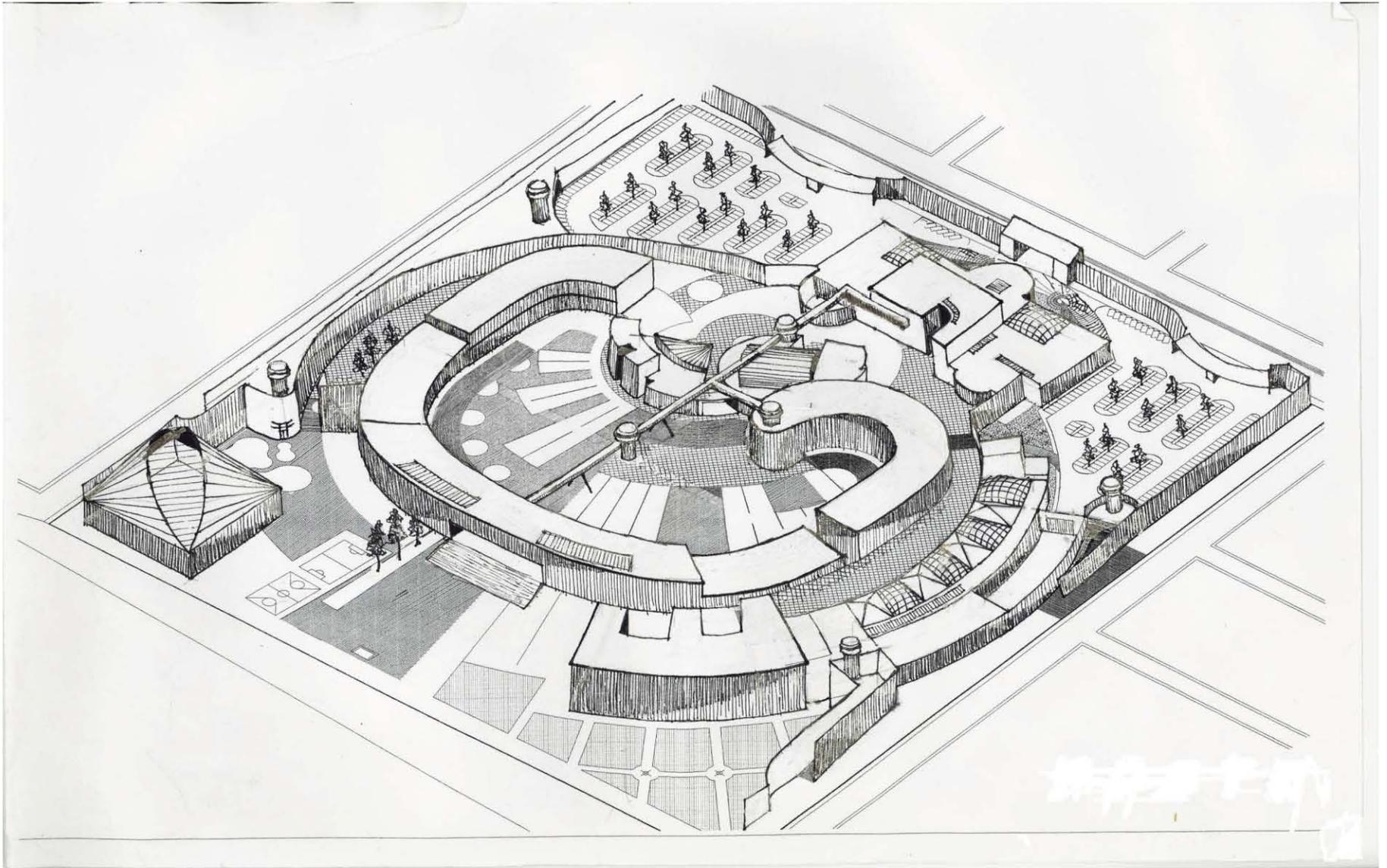
1. Vialidades
2. Administrativos
3. Internos
4. Vigilancia
5. Servicios
6. Relaciones sociales

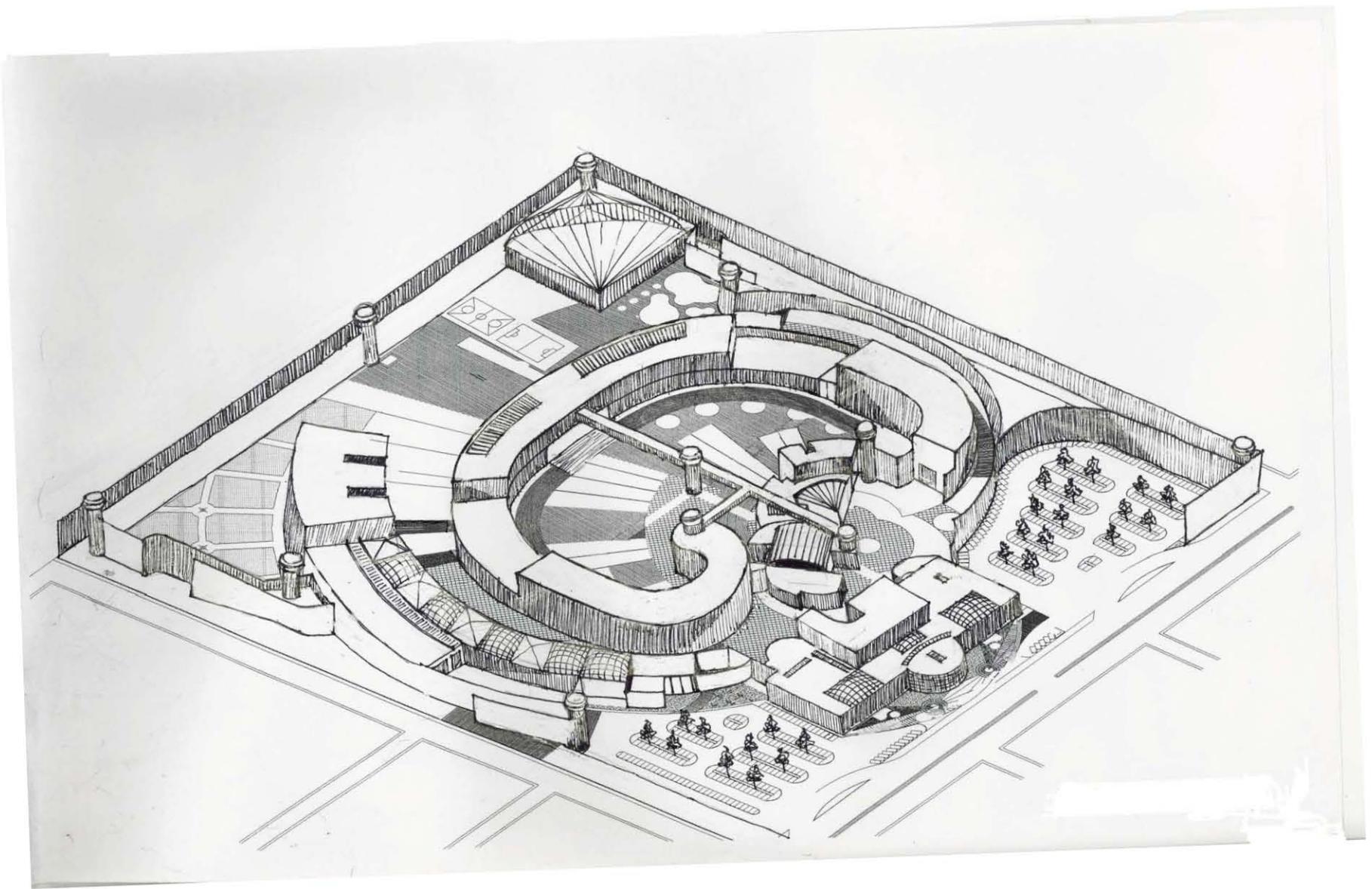












A photograph of a building under construction. The structure is partially obscured by a dense network of metal scaffolding. The building has a flat roof and several windows. The overall scene is somewhat blurry and has a slightly faded, yellowish tint.

PLANTAS ARQUITECTÓNICAS



INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS



INSTALACIONES ELÉCTRICAS





INSTALACIONES ESPECIALES



ACABADOS

CAPÍTULO 4

PARTICULARES



I. MEMORIA DE CÁLCULO.

L.1 Instalaciones Hidráulicas.

El Centro de Readaptación Social para menores infractores requiere un suministro de agua de diversas calidades para usos varios y de un sistema de eliminación o utilización de aguas residuales y de lluvia.

Para esto es necesario contemplar un sistema de abastecimiento de agua potable considerando el 100% del consumo máximo promedio diario para reserva en caso de algún problema en el abastecimiento del mismo y sumar el gasto requerido para el sistema contra incendios.

CISTERNAS.

Para el almacenamiento de agua potable e incendio se contemplan tres cisternas a base de muros de concreto armado con doble armado y espesor de muro de 0.30m con una capacidad de 97.92 m² por cada una de las cisternas unidas con el sistema de vasos comunicantes, dando así una capacidad de 144.920 m² necesarios

Para el almacenamiento de aguas grises y pluviales que capta agua de las zonas de talleres, dormitorios, canchas deportivas, y zona de convivencia se contempla una cisterna con la capacidad de almacenaje de 160 300 litros y para la zona de comedor, clínica, zona de gobierno y estacionamientos será de 25 500 litros de agua que se captaran y mediante una planta de tratamiento para reutilizar en w.c y mingitorios.

RED DE AGUA POTABLE.

La red de distribución de agua potable se instalara con tubos de fierro galvanizado de 2" de diámetro tomado de la red municipal que se dispone de 12" llevando esta a la toma utilizando el mismo material en la tubería con un diámetro de 38mm para controlar el paso de agua, que a su vez se ramificará de acuerdo a las necesidades .Se contemplan 2 cajas de válvulas, la principal cierra el paso de agua a todo el centro y está ubicado en la zona de maniobras en el área de servicios generales, la segunda se ubica en un pequeño registro cerca del edificio de gobierno.

En los dos casos se tienen válvulas de paso bridadas con llaves de ¼, complementadas con actuadores eléctricos para un cierre automático desde el centro de controles, esta red para su protección se encuentra oculta dentro de tubos de CPVC de 4" y una cama de arena para evitar la corrosión y el deterioro por parte de los internos, dentro de los edificios la tubería debe de estar ahogada en piso y muros.

CÁLCULO PARA ABASTECER DE AGUA POTABLE EL EDIFICIO DE GOBIERNO

1. Según la tabla de dotaciones mínimas de agua para el D.F.

Tenemos que para Edificios de oficinas la dotación es de 20 lts/m²/día.

2. **Demanda diaria (d/d)**, mas la reserva del 50% de la misma dotación, por que se planea instalar una cisterna para reciclaje de aguas grises y prever fallas en el sistema de abastecimiento de agua potable.

Considerando que se tiene 2993 m² de área para el edificio de Gobierno:

Dia = 20 lts/m².

d/d = 20 lts/día x 2993m² x 1 día= 59,860 lts.

Réserva = d/d = 59,860 lts.

Total= 119,720 litros.

3. **El volumen o cantidad de agua requerida para el sistema contra incendio (vs.c.t)**, se debe prever que deben funcionar simultáneamente

como mínimo dos mangueras de 38mm de diámetro con un gasto de Q=140 lts/ min. Cada una y durante 90 minutos en espera de auxilio.

Gasto de 2 mangueras= 140 lts/min x 2mangueras = 280 lts/min.

280 lts/min x 90 min. = 25,200 lts.

4. **La capacidad mínima de almacenamiento de la cisterna:**

Cap. cister= d/d + reserva+ vs.c.t.= 59,860+59,860+25,200=

144,920 lts.

5. Cálculo del diámetro de la toma domiciliaria:

De acuerdo a la demanda diaria (d/d) y tomando como referencia que el llenado de la cisterna se llena a efecto durante las 24 hrs del día, se requiere en la tubería de llenado de la cisterna un gasto de:

Gasto en la toma = Qt= d/d / 24 x 60 x 60 = 144,920lts/ 86400seg=

1.68lts/seg

la presión varia de 1.0 a 2.5 Kg./ cm² y la velocidad como mínimo de 1.5 m/ seg. se propone una tubería de llenado de la cisterna es de 25 mm.

Gasto en la toma Qt=At x Vr=

At= área hidráulica del diámetro propuesto.

Vr= velocidad máxima promedio en la red 2.5 m/seg.

Dimensiones de la cisterna.

Considerando el volumen requerido v= 144,920 lts y la altura máxima del agua dentro de la cisterna h= 3.40 m. al dividir el volumen v entre 1000 para obtener el volumen en metros

Volumen= 144,200/1000 = 144.20 m³

Para obtener la base de la cisterna se hace la siguiente operación:

$\sqrt{144.20 \text{ m}^3} = 12.01 \text{ m} \times 12.01 \text{ m}$ Se realizan 3 cisternas con el sistema de vasos comunicantes de las siguientes dimensiones

B=4.00m B=4.80 m h= 3.40m

Tomando en cuenta que cada una de las cisternas debe estar con un lleno máximo de $\frac{3}{4}$

DIAMETROS DE TUBERÍA PARA ABARTECER EL CENTRO DE READAPTACIÓN.

- Método de Hunter.

El factor de demanda que se utilizara será el 80%

Las unidades mueble que se utilizan en el edificio son las siguientes:

EDIFICIO DE GOBIERNO

Muebles sanitarios	No. De mueble	U.M. Mueble	Total
Lavabos	12	2	24
Regaderas	5	4	20
W.C.	67	10	670
Mingitorio Pared	17	5	85
Fregadero	10	2	20
		U.M Total	819 U.M.

Entonces las unidades mueble efectivas $819 \times 0.80 = 655.2$ U.M.

Según la tabla de los gastos en una red de distribución de agua a muebles sanitarios es de 10.05 lts/seg. Con fluxómetro de acuerdo a la Grafica de pérdidas de cargas por fricción tenemos un diámetro de 51 mm.(2")

ZONA TALLERES

Muebles sanitarios	No. De mueble	U.Mueble	Total
Lavabos	12	2	24
W.C.con fluxómetro	12	10	120
		U.M. Total	144 U.M.

Entonces las unidades mueble efectivas $144 \times 0.80 = 115.2$ U.M.

Según la tabla de los gastos en una red de distribución de agua a muebles sanitarios es de 4.52 lts/seg. Con fluxómetro de acuerdo a la grafica de pérdidas de cargas por fricción tenemos un diámetro de 19 mm.(3/4")

ZONA DORMITORIOS 2 NIVELES.

Muebles sanitarios	No. De mueble	U.M. Mueble	Total
Lavabos	4	2	8
Regaderas	148	4	592
W.C. con fluxómetro	51	10	510
Mingitorio Pared	18	5	90
		U.M. Total	1200 U.M.

Entonces las unidades mueble efectivas $1200 \times 0.80 = 960$ U.M. X 2 Niveles = **1920 U.M.**

Según la tabla de los gastos en una red de distribución de agua a muebles sanitarios es de 23.00 lts/seg. Con fluxómetro de acuerdo a la grafica de pérdidas de cargas por fricción tenemos un diámetro de 102 mm.(4")

ZONA COMEDOR.

Muebles sanitarios	No. De mueble	U.M. Mueble	Total
Lavabos	12	2	24
W.C.con Fluxómetro	14	10	140
Mingitorio	4	5	20
Fregadero	8	2	16
		U.M. Total	200 U.M.

Entonces las unidades mueble efectivas $200 \times 0.80 = 160 \text{ U.M}$

Según la tabla de los gastos en una red de distribución de agua a muebles sanitarios es de 5.24 lts/seg. Con fluxómetro de acuerdo a la grafica de pérdidas de cargas por fricción tenemos un diámetro de 25 mm. (1")

AULAS DE ESTUDIO.

Muebles sanitarios	No. De mueble	U.M. Mueble	Total
Lavabos	30	2	60
W.C.con Fluxómetro	30	10	300
Mingitorio	9	5	45
		U.M. Total	405 U.M.

Entonces las unidades mueble efectivas $405 \times 0.80 = 324 \text{ U.M}$.

Según la tabla de los gastos en una red de distribución de agua a muebles sanitarios es de 7.13 lts/seg. Con fluxómetro de acuerdo a la grafica de pérdidas de cargas por fricción tenemos un diámetro de 32 mm.(11/2")

CLINICA HOSPITAL.

Muebles sanitarios	No. De mueble	U.M. Mueble	Total
Lavabos	11	2	22
Regaderas	4	4	16
W.C. con Fluxómetro	11	10	110
Mingitorio	2	5	10
		U.M. Total	158 U.M.

Entonces las unidades mueble efectivas $158 \times 0.80 = 126.4 \text{ U.M}$.

Según la tabla de los gastos en una red de distribución de agua a muebles sanitarios es de 4.61 lts/seg. Con fluxómetro de acuerdo a la grafica de pérdidas de cargas por fricción tenemos un diámetro de 19mm.(3/4")

ZONA VIGILANCIA (CUSTODIOS).

Muebles sanitarios	No. De mueble	U.M. Mueble	Total
Lavabos	6	2	12
W.C.	6	10	60
Mingitorio	4	5	20
Fregadero	1	2	2
Regaderas	8	4	32
		U.M. Total	126 U.M.

Entonces las unidades mueble efectivas $126 \times 0.80 = 100.8 \text{ U.M}$.

Según la tabla de los gastos en una red de distribución de agua a muebles sanitarios es de 4.29 lts/seg. Con fluxómetro de acuerdo a la grafica de pérdidas de cargas por fricción tenemos un diámetro de 19mm.(3/4")

Cálculo de la cisterna de reciclaje para el área Gobierno.

De acuerdo a la necesidad que se requiere en estos años de mejorar el ambiente se propone hacer cisternas que reciclen agua pluvial, aguas grises y aguas jabonosas, para utilizarlas en los w.c y los mingitorios, para esto es necesario hacer 2 cisternas especiales.

Considerando que la captación pluvial en el estado de Tepotzotlan de acuerdo a las estadísticas anuales del INEGI haremos el cálculo en milímetros.

Promedio 881 Ene 13mm, Feb. 6mm, Mar 9mm, Abr. 24mm, Mayo 60mm, Jun. 155mm, Jul. 180mm ,Ago174mm ,Sep160mm ,Oct. 72mm ,Nov. 20mm , Dic. 8mm.

Teniendo 12 meses

Se promedian los meses más lluviosos:

Jun. + Jul. + Ago. + Sep.

$155+180+174+160 = 669\text{mm} / 4=167.25\text{mm}$

$167.25\text{mm}/31 \text{ días} =5.39 \text{ mm}$ por metro cuadrado

- Multiplicando por área de azoteas y áreas comunes y descargas de aguas

Grises y jabonosas tendremos:

AREA ZONA B

Edificio	Área m ²	Altura en m.	Total litros m ³
Deportiva	4420	X 0.0054	23.868
Dormitorios	10,752	X 0.0054	58.061
Patio de maniobras	7,480	X 0.0054	40.392
Aulas de estudio	1460	X 0.0054	7.884
Talleres y	7480	X 0.0054	40.392
Servicios Generales			
		TOTAL	171.597 m³

Considerando que en cada uno de los edificios hay descargas de aguas grises y jabonosas, estas también se pueden reciclar para el uso de w.c para eso tenemos la siguiente tabla:

Edificio	Litros por segundo	Total litros m En una hora
Dormitorios	5.13	58,320
Aulas de estudio	4.36	15,696
Talleres y Serv Gen.	2.36	8,496
		TOTAL
		85,512 Litros

Convertimos en metros cúbicos = $85,512 / 1000 = 85.512 \text{ m}^3$

La suma de estos dos resultados nos da el requerimiento necesario para dimensionar la cisterna: $85.512 + 171.597 = 257.109 \text{ m}^3$

La cisterna será de 3 piezas unidas en vasos comunicantes cada una de 7.00m largo x 5.00m de ancho y 3.40 m de alto. La cisterna se llena solo $\frac{3}{4}$.

AREA ZONA A

Edificio	Área m ²	Altura en m.	Total litros m ³
Gobierno	2993	X 0.0054	16.162
Clínica	655	X 0.0054	3.537
Comedor	1608	X 0.0054	8.683
Estacionamientos	No se toman en cuenta por el aceite de autos		
		TOTAL	28.382m³

Considerando que en cada uno de los edificios hay descargas de aguas grises y jabonosas, estas también se pueden reciclar para el uso de w.c para eso tenemos la siguiente tabla:

Edificio	Litros por segundo	Total litros En una hora
Gobierno	5.13	18,468
Clínica	3.91	14,076
Comedor	3.91	14,076
		TOTAL
		46,620 Litros

Convertimos en metros cúbicos = $46,620 / 1000 = 46.62 \text{ m}^3$

La suma de estos dos resultados nos da el requerimiento necesario para dimensionar la cisterna: $46.62 + 28.382 = 75.002 \text{ m}^3$

La cisterna será de 3 piezas unidas en vasos comunicantes cada una de 3.50m largo x 3.00m de ancho y 3.40 m de alto. La cisterna se llena solo $\frac{3}{4}$.

L.2 Instalaciones Sanitarias.

En el terreno donde se pretende ubicar el Centro de Readaptación Social tiene en el frente del terreno el paso de tubería albañal para retirar las aguas negras y aguas recicladas

La tubería de aguas negras, es de concreto con un diámetro de 401 mm esta tubería se encuentra aproximadamente a 1.80 metros de profundidad, como parte de esta red se encuentran los registros de pozos de visita que se dirigen a la red municipal.

La tubería para aguas negras de los edificios es de 101 mm ahogada en la estructura y para aguas grises la tubería es de 51 mm

Las aguas pluviales se captan por un sistema de canales con un diámetro de 4" ubicados estratégicamente en los perímetros de las losas de azotea una a cada 100 metros cuadrados, y con registros tipo boca de tormenta.

Las aguas pluviales y jabonosas son filtradas y re aprovechadas para un sistema de riego en áreas verdes, con esto se realiza un sistema de inyección natural a los mantos acuíferos, el almacenamiento de esta agua se hará mediante cisternas con capacidad de 160,300 y 25,500 litros.

Memoria de cálculo sanitaria del edificio de gobierno

Este se calcula por las unidades de descarga Ud. que desechan los muebles sanitarios para instalaciones Clase tres pública.

-Zona separos

No. De muebles	U.D.	Total
2 W.C.	X 6	12
1 Mingitorio	X 4	4
2 Lavabos	X 2	4
4 Regaderas	X 3	12
	TOTAL	20 U.D.

Se coloca una ventila de 4" en la instalación sanitaria, la tubería de descarga es de 2" y se dirige directamente al colector municipal.

El resto de los muebles se descargan con una tubería de 4" a la cisterna de reciclaje que retorna al W.C.

-Separos visita

No. De muebles	U.D.	Total
14 W.C.	X 6	84
4 Mingitorios	X 4	16
10 Lavabos	X 2	20
2 Fregaderos	X 8	16
	TOTAL	52 U.D.

Se coloca una ventila de 2" en la instalación sanitaria, la tubería de descarga es de 4" y se dirige directamente al colector municipal.

El resto de los muebles se descargan con una tubería de 4" a la cisterna de reciclaje que retorna al W.C.

-Área de juzgados

No. De muebles	U.D.	Total
10 W.C.	X 6	60
4 Mingitorios	X 4	16
10 Lavabos	X 2	20
2 Fregaderos	X 8	16
	TOTAL	52 U.D.

Se coloca una ventila de 2" en la instalación sanitaria, la tubería de descarga es de 4" y se dirige directamente al colector municipal.

El resto de los muebles se descargan con una tubería de 4" a la cisterna de reciclaje que retorna al W.C.

-Área de baños para empleados

No. De muebles	U.D.	Total
16 W.C.	X 6	96
4 Mingitorios	X 4	16
10 Lavabos	X 2	20
2 Fregaderos	X 8	16
	TOTAL	52 U.D.

Se coloca una ventila de 2" en la instalación sanitaria, la tubería de descarga es de 4" y se dirige directamente al colector municipal.

El resto de los muebles se descargan con una tubería de 4" a la cisterna de reciclaje que retorna al W.C.

-Baño juez

No. De muebles	U.D.	Total
1 W.C.	X 6	6
1 Lavabo	X 2	2
	TOTAL	8 U.D.

Se coloca una ventila de 2" en la instalación sanitaria, la tubería de descarga es de 4" y se dirige directamente al colector municipal.

El resto de los muebles se descargan con una tubería de 2 1/2" a la cisterna de reciclaje que retorna al W.C.

-Área de baños planta alta

No. De muebles	U.D.	Total
10 W.C	X 6	60
4 Mingitorios	X 4	16
10 Lavabos	X 2	20
2 Frefaderos	X 8	16
	TOTAL	84 U.D.

Se coloca una ventila de 2" en la instalación sanitaria, la tubería de descarga es de 4" y se dirige directamente al colector municipal.

El resto de los muebles se descargan con una tubería de 4" a la cisterna de reciclaje que retorna al W.C.

L.3 Instalaciones Eléctricas.

La energía eléctrica tiene dos funciones, la de proporcionar iluminación artificial y la de suministrar fuerza para los trabajos de carácter electromecánico, son dos sus fuentes de abastecimiento, la de origen externo suministrada por la comisión nacional de electricidad y la proporcionada por la planta de emergencia del propio reclusorio.

El suministro de energía por parte de la comisión federal de electricidad es en alta tensión, el equipo de medición se ubica fuera de los límites de custodia del que parte hacia el interior, una acometida subterránea que termina en los equipos de servicio.

Es aquí donde se reduce la tensión de suministro a donde se encuentra el tablero de alta tensión, tipo auto válvula, juego de cuchillas de operación en grupo e interruptor primario de operación primaria con disparo automático por sobrecarga o bajo voltaje, transformador trifásico para la instalación interior y los tableros de distribución general en dos secciones, la primera para el servicio normal y la segunda para el servicio de emergencia.

La sección de emergencia será alimentada normalmente a través de un interruptor automático de transferencia por el servicio de la Comisión Federal de Electricidad y en el caso de falla por una planta eléctrica de emergencia

Esta planta está conformada por un motor diesel y un generador sincrónico trifásico, directamente acoplados con sus equipos auxiliares respectivos para arranque y paro automático, la planta tendrá una capacidad de 1,105.75 amperes y surtirá energía a los distintos edificios en un rango que va del 50 al 100% dependiendo de las necesidades.

Como un sistema alternativo para no incrementar la capacidad de la planta de emergencia, dado que el gasto de energía en la gran mayoría de los edificios es considerable se propone el uso de lámparas de emergencia.

Iluminación de seguridad, forma un cinturón luminoso en torno al muro perimetral y abarca las zonas de restricción, con un alto nivel lumínico, lo que permite detectar cualquier movimiento extraño, para eso, instalarán reflectores equipados con lámparas incandescentes de 1500 Watts agrupadas en circuitos monofásicos que se alternan para alimentar a dos grupos de reflectores colocados en cuatro con una separación máxima de 35 metros su control se hace desde la torre de vigilancia más cercana.

Iluminación interior, el nivel lumínico de los edificios varía de acuerdo a las diversas funciones que en ellos se desarrollan y está sujeto a las recomendaciones de la sociedad mexicana de ingeniería en iluminación, en los dormitorios, vestíbulos, escaleras y circulaciones

Cálculo general de los conductores para alimentadores Generales para el edificio de gobierno.

Gasto total de watts = 148,844 watts

Total de watts por fase A= 49,594

fase B= 49,664

fase C= 49,586

Desbalanceo entre fases:

$$FaseAyB = \frac{Carg\ amayor - Carg\ amenor}{Carg\ amayor} \times 100 = \frac{49,664 - 49,594}{49,664} = 0.14$$

$$FaseByC = \frac{Carg\ amayor - Carg\ amenor}{Carg\ amayor} \times 100 = \frac{49,664 - 49,586}{49,664} = 0.16$$

$$FaseAyC = \frac{Carg\ amayor - Carg\ amenor}{Carg\ amayor} \times 100 = \frac{49,664 - 49,586}{49,664} = 0.15$$

Para ser aceptado en la Dirección General de Electricidad el resultado de las operaciones numéricas anteriores deben ser menores de 5.

CÁLCULO DE CABLEADO PARA ALIMENTADORES GENERALES.

Calculo del calibre de los conductores eléctricos por corriente (alimentadores generales) el diámetro de la tubería conduit para una carga total instalada de 148,844 watts, resultado de sumar solo cargas monofásicas como alumbrado y contactos.

DATOS.

W = 25.62 amperes

En= 220 Volts (caída de tensión)

Factor de utilización (F.U.) ó Factor de demanda (F.D.)= 0.70

Cosφ=0.85

Si todas las cargas parciales son monofásicas y el valor de la carga total resulta mayor de 8000 watts el sistema elegido es trifásico a 4 hilos (3φ-4h) por lo tanto se tiene:

Formula trifásica a cuatro hilos (3 fases y 1 neutro):

$$I = \frac{W}{\sqrt{3}EjCos\phi\eta} = \frac{148,844}{\sqrt{3} \times 220 \times 0.85} = \frac{148,844}{323.89} = 459.55\ Amp.$$

$$Corriente\ corregida\ F.U. = F.D. = 459.55\ Amp(0.70) = 321.69\ Amp$$

Para una corriente de 321.68 Amp. Es necesario utilizar conductores del calibre 350 que transportan en condiciones normales hasta 325 Amp; a una temperatura ambiente de máxima de 60 grados en ambiente seco o húmedo.

Se utilizan 3 conductores calibre #350 y uno desnudo del #300

Ahora se calcula el área que ocupan tres conductores # 350, uno del # 300 desnudo.

$$3 \# 350 = 1029.21, 1 \text{ desnudo del } \# 0 = 143.99 = 1173.20 \text{ mm}^2$$

Para alojar cuatro conductores eléctricos que ocupan un área de 1173.20 mm² se necesita un diámetro de tubería conduit pared gruesa de 3" (76mm) de la cual se puede ocupar un área total de 3575mm².

CÁLCULO DE CABLEADO PARA CADA CIRCUITO.

Cálculo de calibre de los conductores eléctricos por corriente con aislamiento tipo VINANEL 900 y el diámetro de la tubería conduit para una carga de 25.62 amperes, carga máxima tomada del cuadro de cargas, entonces tenemos:

Formula monofásica a tres hilos (2 fases y 1 neutro):

DATOS.

W = 25.62 amperes

En= 127.50 Volts (caída de tensión)

Factor de utilización (F.U.) ó Factor de demanda (F.D.)= 0.70

Cosφ=0.85

$$I = \frac{W}{2EnCos\phi} = \frac{7850}{2 \times 127.50 \times 0.85} = \frac{7850}{216.75} = 36.22 \text{ Amp}$$

$$\text{Corriente corregida } F.U. = F.D. = 36.22 \text{ Amp} (0.70) = 25.35 \text{ Amp.}$$

Conductores con aislamiento tipo VINANEL 900.

Para una corriente de 25.35 Amp. Se necesitan conductores con aislamiento tipo VINANEL 900 calibre no. 10 que transporta en condiciones normales hasta 40 Amp. A una temperatura ambiente de 60 grados centígrados máximo y tres hilos dentro de una misma canalización.

Se utilizan 3 conductores calibre #10 y uno desnudo del #12

Ahora se calcula el área que ocupan tres conductores # 10, uno del # 12 desnudo.

$$3 \#10 = 41.97, 1 \text{ desnudo del } \# 12 = 10.64 = 52.61 \text{ mm}^2$$

Para alojar cuatro conductores eléctricos que ocupan un área de 52.61 mm² se necesita un diámetro de tubería conduit pared gruesa de 3/4 de 19 mm de la cual se puede ocupar un área total de 158mm².

Total de watts utilizados en el Centro de Readaptación Social por edificio.

C CARGA	WATTS	VOLTS	INTERRUPTOR	CABLEADO TRIFASICO
GOBIERNO	148844	321.69	3X350	#350
TORRES DE VIGILANCIA	102462	221.45	3X225	#0000
LUMINARIA INTERIOR	600000	1296.74	2/3X600	#405
LUMINARIA EXTERIOR	80000	172.9	3X200	#0000
TALLERES	77102	166.64	3X200	#0000
SERVICIOS GENERALES	95340	206.05	3X250	#250
DORMITORIOS SECCIÓN A	46060	99.55	3X150	#0
DORMITORIOS SECCION B	40826	88.24	3X150	#2
VISITA CONYUGAL	26296	56.83	3X125	#4
CLINICA HOSPITAL	97531	210.78	3X250	#250
COMEDOR	36422	78.72	3X125	#4
AULAS DE ESTUDIO	21200	24.21	3X125	#12
BIBLIOTECA	18190	39.31	3X125	#10
CANCHA	19200	41.50	3X125	#8
TOTAL	1,393,102	3010.8		

Cálculo de capacidad de planta de emergencia.

Total de watts a suministrar por parte de la planta de emergencia=
1,393,102 / 2 = 696,551 watts ≈ 1505.41 Amp.

L.4 Memoria Estructural.

Descripción estructural del proyecto. (Edificio de gobierno).

Para el edificio de gobierno en estudio, utilizaremos como sistema estructural trabes y columnas de acero A-36 y en losas de azotea y entrepiso el sistema losacero. Se elige este sistema, porque la estructura de acero rígida, segura, tiene una excelente resistencia estructural y por sus ventajas constructivas que son, limpieza y rapidez.

Se usa lámina de losacero IMSA calibre 22 de acuerdo a las especificaciones del fabricante, se recomienda por el soporte de la separación entre apoyos que es de 4.00m. La losa de concreto tiene una resistencia de $f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ de 10cm de espesor armado con una malla electrosoldada recomendada para una losa de 10 cm de 6x6-8/8 por el mismo fabricante.

Las trabes se calculan por módulos, estos son 8.00 x 8.00m y 8.00 x 10.00m como vigas V-1 y en el centro para rigidizar la estructura vigas V-2 en forma de cruz, los perfiles son los siguientes:

MODULO	Viga tipo	PERFIL IPR
8.00 X8.00m	V- 1	14" X 10"
8.00 X8.00m	V- 2	12" X 8"
8.00 X10.00m	V- 3	16" X 7"
8.00 X10.00m	V- 4	14" X 8"

Ver en plano PE-3

Cálculos anexos

Las columnas tienen una longitud de 3.30m que se calcularon para soportar los dos módulos y los domos que existen en el proyecto son los siguientes:

MODULO	Columna tipo	PERFIL IPR
8.00 X8.00m	C-1	12" X 8"
8.00 X10.00m	C-2	12"X10"

Los muros del edificio son de concreto, y serán únicamente divisorios por seguridad y por requerimiento del reglamento de reclusorios estos son de concreto armado con un $f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ con doble malla electro soldada 6x6-10/10.

La cimentación que se propone para este edificio será de zapatas aisladas, con contra trabes de refuerzo para la unión entre cada una de ellas el armado de las contratrabes es de 6 varillas de $\frac{3}{4}$ " para la unión de zapatas de 8 x 10 m y 6 varillas de $\frac{5}{8}$ " para la unión de zapatas de 8 x 8 m con estribos a cada 0.20m.

Zapatas. En edificio de gobierno un nivel en módulos de 8 x 8 m.

Edificio de oficinas situado en zona 1 tipo b

De acuerdo al reglamento la resistencia de terreno es de 25 t/m^2 .

El peso de bajada de cargas para módulos con columnas de 8 x 8 es de es de: **46,100.00 Kg.**

El coeficiente sísmico es = 0.16

Es necesario hacer zapatas de 1.50 x 1.50m que equivale a 56,250 Kg. El peralte de la zapata es de 0.50m, el armado de la zapata requiere de 7 varillas del no.5 en ambos sentidos. El dado será de 0.30 x 0.30m con un armado de 4 varillas del no. 3 con estribos a cada 20cm.

Zapatas. En edificio de gobierno dos niveles en módulos de 10 x 8 m.

Edificio de oficinas situado en zona 1 tipo b

De acuerdo al reglamento la resistencia de terreno es de 25 t/m².

El peso de bajada de cargas para módulos con columnas de 8 x 10 es de es de: **75,000.00 Kg.**

El coeficiente sísmico es = 0.16

Es necesario hacer zapatas de 1.75 x 1.75 m que equivale a 76,562.00 Kg.

El peralte de la zapata es de 0.50m, el armado de la zapata requiere de 8 varillas del no.6 en ambos sentidos. El dado será de 0.30 x 0.30m con un armado de 4 varillas del no.5 con estribos a cada 20cm.

La resistencia de terreno es de 12 t/m² y se mejora a 25 ton/m² es recomendable lo siguiente:

El material descubierto se mejora con 3% de cal respecto al peso volumétrico, se perfilar las paredes de la excavación, retirando material vegetal y basura. y se coloca material limo-arenoso en capas de 25 cm (conocido como tepetate) que cumpla con las características siguientes:

1. Libre de fragmentos mayores de 2.0 cm
2. Debe contar con un límite de liquido menor que 30%
3. Índice plástico menor que 10%

Las capas de material se compactaran hasta alcanzar el 95% de PVSM (Peso volumétrico seco máximo) determinando con la prueba Próctor estándar.

Esto es para conseguir menores volúmenes de cimentación de acuerdo a las recomendaciones más comunes a la prueba AASHTO Proctor.

El método para calcular las dimensiones de las vigas de acero en los casos de viga primaria o secundaria, para armar la estructura del edificio de gobierno es el siguiente:

- Se hacen las bajadas de cargas, esto quiere decir que se calcula por metro cuadrado los componentes de la losa estos sumados por su peso volumétrico dan como resultado una constante para calcular el peso total de la losa.
- Se distribuye la losa por módulos para que sea cargado equitativamente y el cálculo sea rápido.
- Geométricamente se divide la losa de forma simétrica, para distribuir las cargas sobre cada una de las trabes, esto se hace primero con las vigas secundarias y finaliza con las vigas primarias.
- Al obtener el área se multiplica por el peso de la losa por metro cuadrado para obtener la bajada de cargas y se suma el área de la viga secundaria para obtener la carga puntual.
- Para obtener la carga uniformemente repartida es necesario realizar la siguiente operación.

$$w = \frac{W}{l}$$

- Debido a que los módulos son de 8.00 x 8.00m y de 10.00 x 8.00m presentan un claro considerable, se revisa el cálculo por deformaciones ó deflexiones ya que pueden ser más desfavorables, que los momentos resistentes, con la siguiente fórmula.

$$Dmáx = \frac{l}{240} + 0.5$$

- Ahora se revisa por flecha o deflexión para ambos casos carga repartida y carga puntual con las siguientes formulas.

Carga repartida.

$$Dmáx = \frac{5}{384} \frac{wl^4}{EIx}$$

Carga puntual.

$$Dmáx = \frac{PL^3}{48EIx}$$

Sumando ambos momentos se obtiene el momento de inercia (cm⁴) de una sección que se busca en los catálogos de acero, en este caso se usa el manual AHMSA.

- Ya que se buscó en el manual el perfil adecuado se hace un listado de las necesidades para los cálculos posteriores, que son:

d= Peralte (mm)

b= Ancho del patín (mm)

tf= Espesor del patín (mm)

tw= Espesor del alma (mm)

A= Área de sección transversal

Sx= Módulo de sección elástico

Ix= Momento de inercia

P= Peso unitario del perfil

- Se obtiene el momento resistente, esto es para comprobar que los cálculos de las fuerzas cortantes pasen, con la siguiente fórmula.

$$Mr = Sx(fb)$$

- Se revisa por la cortante con las siguientes formulas:

Carga repartida

$$VMáx = \frac{wl}{8}$$

Carga puntual

$$VMáx = \frac{pl}{4}$$

Al sustituir los valores el resultado de ambas formulas se suman y deben ser menores al resultado de la fórmula del inciso anterior. Si es así, la viga es la correcta para este caso.

- Revisando por aplastamiento tenemos las siguientes formulas:

Carga repartida

$$Fp = \frac{\frac{wl}{2}}{tw(N + (tf))}$$

Carga puntual

$$Fp = \frac{\frac{P}{2}}{tw(N + (tf))}$$

Al sustituir los valores el resultado de ambas formulas se suman y deben ser menores a el esfuerzo de fluencia mínimo especificado (2531 Kg/cm²) multiplicado por 0.75 factor para

diseñar el alma de armaduras que trabajan a compresión de acuerdo a las normas técnicas complementarias en el párrafo 3.6.3, con la siguiente fórmula: 0.75 (2531 Kg/cm²) . Si es así, la viga es la correcta para este caso.

- Por último se revisa por la cortante con las siguientes fórmulas:

Carga repartida

$$Fv = \frac{\frac{wl}{2}}{d(tw)}$$

Carga puntual

$$Fv = \frac{\frac{P}{2}}{d(tw)}$$

Al sustituir los valores el resultado de ambas formulas se suman y deben ser menores a el esfuerzo de fluencia mínimo especificado (2531 Kg/cm²) multiplicado por la constante 0.4 con la siguiente fórmula: 0.4 (2531 Kg/cm²). Si es así, la viga es la correcta para el caso de viga primaria o secundaria.

El método para calcular las dimensiones de los perfiles de acero en los casos de columnas, para armar la estructura del edificio de gobierno es el siguiente:

- Geométricamente se divide la losa de forma simétrica, para distribuir las cargas sobre cada una de las trabes, esto se hace primero con las vigas secundarias y finaliza con las vigas primarias en planta alta.
- Al obtener el área se multiplica por el peso de la losa por metro cuadrado para obtener la bajada de cargas y se suma el peso por metro de las vigas.
- Se calcula el radio y es necesario tener los siguientes valores:
K= Factor de longitud efectiva de columnas.
L= Longitud del claro de columna a columna

- Se sustituye para calcular el radio en la siguiente fórmula:

$$r_y = \frac{Kl}{120}$$

- Se sustituye para calcular el área en la siguiente fórmula:

$$A = \frac{P}{f_b 120}$$

- Para encontrar más rápido y efectivo el perfil adecuado para la columna se busca en el manual AHMSA el radio

y el área de los resultados de las formulas anteriores y se promedia para obtener el perfil más cercano al requerido.

- Teniendo los datos del perfil adecuado a las características requeridas por el área y el radio, se vuelve a calcular por el radio con los nuevos datos para obtener el factor de esfuerzo permisible para miembros en compresión, en función de su relación de esbeltez y esfuerzo de fluencia, este se encuentra en el manual AHMSA
- Por último se calcula nuevamente con la fórmula del área con los nuevos datos, el resultado debe ser mayor al peso de la bajada de cargas para que lo soporte la columna.

LOS CÁLCULOS ESTRUCTURALES SE PRESENTAN A CONTINUACIÓN

M. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto de conjunto aloja un generoso espacio, y gradual sistema de custodia de 620 internos en sentencia; Doce grandes zonas lo definen:

1. Vialidad vehicular. El acceso a vehículos que circulan por la carretera y el estacionamiento momentáneo de vehículos de transporte colectivo, se harán exclusivamente por la carretera de acceso, esta tiene un arrollo de 15 metros y una longitud de su derivación de la carretera libre a Tepotzotlan. Se contemplan dos accesos vehiculares, uno para empleados y otro para visitantes de internos, cada uno con una foso para revisión de vehículos; en la parte central de los estacionamientos se ubica el edificio de gobierno que es donde se ubica la aduana, zona de admisión, juzgados y control de acceso a visitantes entre otros y será el único edificio donde tendrán acceso visitantes, a partir de eso permanecen alejadas las construcciones del centro con muros de 4 metros de alto, enrejado tubular en el acceso principal en el que solo tendrá acceso el equipo de seguridad; el estacionamiento de empleados se destina el acceso al edificio de servicios generales, a camiones repartidores de material para laborar en el centro, como también para recoger trabajos terminados como flores y hortalizas, el acceso a este es controlado por un foso para su revisión, como también existe el acceso de patrullas hacia el interior del centro dirigido especialmente a los separos y el acceso de custodios, los dos últimos vigilados por sistemas de puerta esclusas .

2. Vialidad peatonal. Los peatones llegaran a una plaza de acceso con una circulación libre, en este espacio se encuentra una sala exterior de espera construida por bloques de concreto, en este espacio se encuentra la única entrada peatonal que admite a personal que labora en el edificio de gobierno y a visitas como también se encuentran los letreros de restricción y el reglamento general del centro, adosado al muro.

3. Zona de gobierno. Este espacio contiene en su interior tres principales zonas que son: aduana, separos y juzgados este edificio se divide en tres secciones para mayor facilidad de control, los peatones llegan por la plaza de acceso y tendrán acceso al edificio por dos entradas que son la de separos y la de juzgados, cada una de ellas es vigilada y controlada, esta zona se dirige en mayor parte a las visitas de los internos, existe un control de visitas, control de citas para el acceso al interior del centro de readaptación que es controlado el por puertas esclusas y en el interior de ellas hay detectores de metales, ahí mismo es el control de revisión.

Por otro lado existe una zona de tratamiento psicológico para padres de familia, control de sistemas de seguridad, los juzgados que dirigen al área restringida con las mismas puertas esclusas que envían al control

de acceso interior y a los baños - vestidores de empleados, aquí mismas existe una escalera que dirige al nivel superior que se encarga de controlar a todo el centro, es el área de administración y seguridad del centro de readaptación.

4. Zona de comedor. Con una capacidad de 524 comensales esta zona también es aprovechada para la visita familiar el acceso de esta zona es en los dos sentidos, uno es el acceso de los internos que es controlado el acceso por custodios y por el otro lado el acceso a los familiares o abogados, este acceso es controlado por un espacio de revisión; la ubicación de el comedor se encuentra en el interior del centro de readaptación social y para acceder a este es necesario pasar por el edificio de gobierno.

5. Zona clínica hospital Esta se ubica a un lado del comedor, se compone de un área de visitas para la familia de los internos con un control de acceso independiente a los anteriores y un acceso de ambulancia, por otro lado en la parte interior se ubica otro acceso para los internos con control y toma de datos, el acceso a la clínica para visitas se regula por el edificio de gobierno de ahí nos lleva a una plaza que sirve de vestíbulo al comedor, clínica hospital, visitas conyugales, y visitas al aire libre.

6. Zona de visitas conyugales. El acceso del edificio se encuentra a un lado de la clínica hospital, que está igualmente controlado por un sistema de puertas esclusas con control de revisión, el interno tiene un

acceso independiente, en el cual tendrá un sistema de seguridad igualmente por puertas esclusas.

7. Zona de dormitorios. Esta zona es la base del centro y es en donde se ubica el 90% de la población, está compuesto por dos edificios y se constituyen por 84 cuartos, estos edificios se proyectaron en forma de un semicírculo para facilitar la vigilancia interior y exterior, existe un puente de vigilancia que une al edificio de gobierno con el edificio de dormitorios y la central de vigilancia que está ubicada en uno de los edificios de dormitorios; la plaza está dotada por áreas verdes, el dimensionamiento es de acuerdo a la necesidad de ser utilizado como patio central mientras se realizan inspecciones de rutina en las celdas.

8. Zona de convivencia. Como su nombre lo indica, este espacio está destinado para el constante convivio familiar con el interno, el cual es importante para su optima readaptación, este espacio está resuelto como una zona limitada por una reja y se caracteriza por contener elementos decorativos de ornato, lo componen áreas verdes, área de palapas y una cancha de fut bol con gradas que es abierta al público en ocasiones especiales.

9. Zona deportiva. Esta zona provee al interno de elementos necesarios para una actividad físico-atlética con la seguridad necesaria, es por eso que se ubica en una zona muy cercana al muro perimetral que es custodiada por una torre de vigilancia la componen dos canchas una de básquet bol una de fut bol rápido una cancha de fut bol con

gradas y un espacio para frontón, por otro lado hay una zona de ceremonias cívicas junto a esta zona que es utilizada como vestíbulo de acceso a esta, a la zona de convivencia, a la zona de hortalizas, de talleres y de aulas de estudio.

10. Zona de hortalizas. Este espacio es ocupado por los internos para cultivos de flores y hortalizas principalmente, éste tiene un solo acceso y es vigilado por una torre de vigilancia hay una bodega para resguardar las semillas y cultivos, estas son recogidas por la parte trasera de la bodega que se comunica por medio de la zona de servicios generales.

11. Zona de aulas de estudio y biblioteca. Los internos tienen la obligación de seguir con sus estudios como parte de la readaptación, esta se compone por 7 aulas dentro del mismo elemento, con un espacio circular en el que se ubica parte de la biblioteca, tiene sanitarios en cada nivel, con un control propio para acceso de nivel de piso y una zona de administración escolar, el acceso de este edificio es único y esta enrejado para tener un mejor control de internos, esta junto a la zona de talleres.

12. Zona de talleres. Se encuentran en la parte trasera de los dormitorios y a un lado de las aulas de estudio, se compone por 9 secciones divididas a su vez de área de trabajos terminados y bodega de material, en la parte trasera del edificio hay un pasillo para recoger los trabajos terminados y proveer de materia a los talleres, hay un apartado para maestros de talleres y vigilancia con control de acceso y salida.

13. Zona de servicios generales. Aquí es donde se mantiene a todo el centro de readaptación con electricidad, luz y agua; aquí está el espacio destinado a calderas, cisternas, y trituración de basura, el acceso a este es por el estacionamiento del personal, al acceder hay un foso de revisión, y después el patio de servicio que nos lleva a las distintas secciones; hay un pasillo para abastecer a los talleres de materiales y al final de este, la bodega de hortalizas con un sistema de seguridad de puertas esclusas.

14. Torres de vigilancia. Son 12 torres encargadas de vigilar el centro de readaptación, están ubicadas estratégicamente de manera en que no se pierda de vista a un solo interno, seis de ellas están a los límites del terreno junto al muro perimetral; las demás están ubicadas en sitios internos, las torres tienen 8 metros de altura, los muros perimetrales tienen 4 metros de altura.

N. ANALISIS DE FINANCIAMIENTO.

N.1 Conceptos aplicables en análisis.

Para realizar el análisis de financiamiento de obra, es necesario conocer el control de obra

Contrato.

Se entiende como contrato al conjunto legal de documentos que establecen las obligaciones tanto del dueño de la obra como de la compañía que la ejecutará, normando las relaciones de las partes desde el inicio de los trabajos, formalizando con la firma del documento, hasta su terminación que se cumple con la firma del acta recepción de los trabajos.

El contrato contiene en sus cláusulas o en los documentos que forman parte del, los derechos y obligaciones que adquieren por una parte el contratista o el ejecutador del proyecto y por la otra el contratante o dueño del proyecto; también especifica las relaciones que durante la construcción de las obras tendrán las partes, desde la firma que marca su inicio, hasta su terminación, la cual se cumple con la entrega y recepción de obra.

Las principales obligación del contratante es el pago a tiempo de estimaciones y programa de obra sobre los trabajos ejecutados,

Partes que intervienen en un contrato de obra.

CONTRATISTA. Es la empresa que se compromete a la construcción del proyecto o la prestación del servicio, a cambio de lo cual recibirá un pago pactado. El contratista podrá subcontratar con autorización del contratante a otra empresa para ejecutar partes de la obra a estos se les llama subcontratistas.

EL CONTRATANTE. Es el dueño promotor del proyecto, que de acuerdo a las facultades que le otorga le ley puede invertir fondos públicos para convertir el proyecto en obras a beneficio social.

El contratante requiere obtener los permisos correspondientes para invertir en el proyecto, los recursos económicos que se le son asignados.

En algunos casos, se le autoriza a la entidad pública, que para desarrollar un proyecto específico, contrate créditos especiales, por lo general con ella interviene o supervisa el estudio del proyecto. Participa en la selección de los contratistas en el proceso de la licitación y la supervisión durante la ejecución para garantizar su adecuada realización.

Cuando los bancos participan en la financiación de una obra, lo hace en forma parcial, por lo que la entidad pública debe completar el financiamiento con fondos propios.

Contrato a precios unitarios.

Es el contrato más conocido y más utilizado en la actualidad, consiste en el pago por las unidades de obra ejecutada. Los precios unitarios para aplicar a los volúmenes de obra quedaron establecidos en la oferta que hiciera el contratista.

En este tipo de contrato las unidades se dividen en conceptos unitarios son tales como, el metro cúbico de tierra, metro cúbico de excavación, metro cúbico de mortero, etc.

Cada mes se verifican los volúmenes de obra verdaderamente ejecutados, y se pagara mediante los precios unitarios pactados.

Este tipo de contrato se ha introducido una modalidad que ya es de uso común y es la aplicación de fórmulas de reajuste a los precios unitarios, con las cuales se pretende compensar los mayores costos de los insumos derivados de la alta inflación.

Precios unitarios.

Es el que se obtiene del dividir el resultado de la suma del monto total de gastos, más las utilidades, más los intereses del capital, entre el volumen del trabajo que ocasiona tales gastos, separando por concepto

según especificaciones; este resultado es el que se toma en cuenta para pagar al contratista.

Para la elaboración de precios unitarios se aconseja el empleo de tarjetas. Con este sistema se tiene en cualquier momento, los datos necesarios que se requiera, tales como: tipo de material con sus características principales, abastecedores y rendimientos de mano de obra.

El procedimiento para hacer los análisis del costo unitario es é siguiente: Los trabajos de obra se dividen en grupos , de cada uno de estos se hace una investigación exhaustiva de todos los elementos base de cada material, considerando además el salario mínimo aprobado por la comisión nacional de salarios mínimos, las tarifas del IMSS, etc., de esta manera se va desarrollando en cuatro secciones principales, que son:

Concepto: Indica claramente el elemento que se va a analizar.

Especificación: Se detalla cada uno de los elementos parciales y consideraciones generales constructivas del concepto.

Elementos base, proveedores, dirección: Se anotan los precios directos, tanto de materiales como de mano de obra, incluyendo el nombre del proveedor con dirección y número de teléfono.

Análisis de costo. Se dividen en dos partes, en la primera va la relación de acuerdo con los datos antes mencionados de material que interviene

en el concepto; en la segunda la mano de obra del costo directo del concepto. A este costo se le agrega el porcentaje autorizado por gastos generales que agravan la utilidad, más esta última.

Así se obtiene el precio unitario base para presupuestar. Obtenidos los juegos de tarjetas por capítulos con los precios unitarios actualizados, se elabora un tabulador de precios.

Los precios unitarios comunes pueden ser de varios tipos: los que se hacen por unidad de medida, es decir por metro lineal (boquillas, chaflanes, tuberías, etc.) por metro cúbico (excavaciones, rellenos, colado de concreto, etc.) los que se hacen por pieza específica, los que se consideran por lote y los que se cuantifican por salida.

Recepción de obra y catálogo de conceptos.

Una de las funciones del supervisor como representante del contratante o de la dirección de obra es efectuar el finiquito y la recepción de obra. La forma o tipo de recepción depende de las normas y especificaciones acordadas en el contrato.

En el caso de dependencias del gobierno, estas recepciones deberán de cumplir con lo estipulado en la ley de obras públicas y respetando, siempre y cuando no se contradigan. Independientemente a lo que este estipulado, el supervisor debe llevar el control de los aspectos particulares de la obra que están pendientes de realizar o corregir para hacerlos del conocimiento del contratista y de esta forma ser la recepción más oportuna.

El catálogo de conceptos.

Para cada concepto del catálogo de obra civil el importe presupuestado, se entiende que, el análisis del precio unitario se debe escribir el concepto y su valoración de cada actividad como son:

El costo directo: Se compone de los costos de la mano de obra, materiales y herramienta y o equipo, también pueden intervenir destajos o subcontratos.

El costo indirecto: Se componen de conceptos que no afectan directamente a la construcción, pero que son necesarios para el funcionamiento de la obra y de la empresa, como los costos del personal directo y técnico de la obra, costos de financiamiento, costos de servicios, finanzas, seguros y administrativos, los cuales se valorizan por medio de un porcentaje, que afectará el costo directo de cada concepto de obra.

Presupuesto de obra.

Definimos como presupuesto a una suposición de valor de un producto para condiciones definidas a un tiempo inmediato. El presupuesto de obra es el estudio que se hace con el objeto principal de valorizar su construcción, implementando las bases de negociación entre los organismos demandantes y prestadores de servicio. El presupuesto es una de las tareas más arduas en la construcción.

El presupuesto es el factor más importante para que una obra tenga éxito, Para llegar a obtener el monto total es indispensable, después del estudio minucioso, dejar claramente escrito la clase del trabajo, que generalmente se anota como sistemas de claves, la unidad, el número de unidades, precios unitarios y costos.

Los precios de unidad varían tomando en cuenta: Calidad de mano de obra, calidad y residencia de materiales, lugar de trabajo, sistemas constructivos. Es obvio que deberá intervenir personal especializado en cada uno de los conceptos.

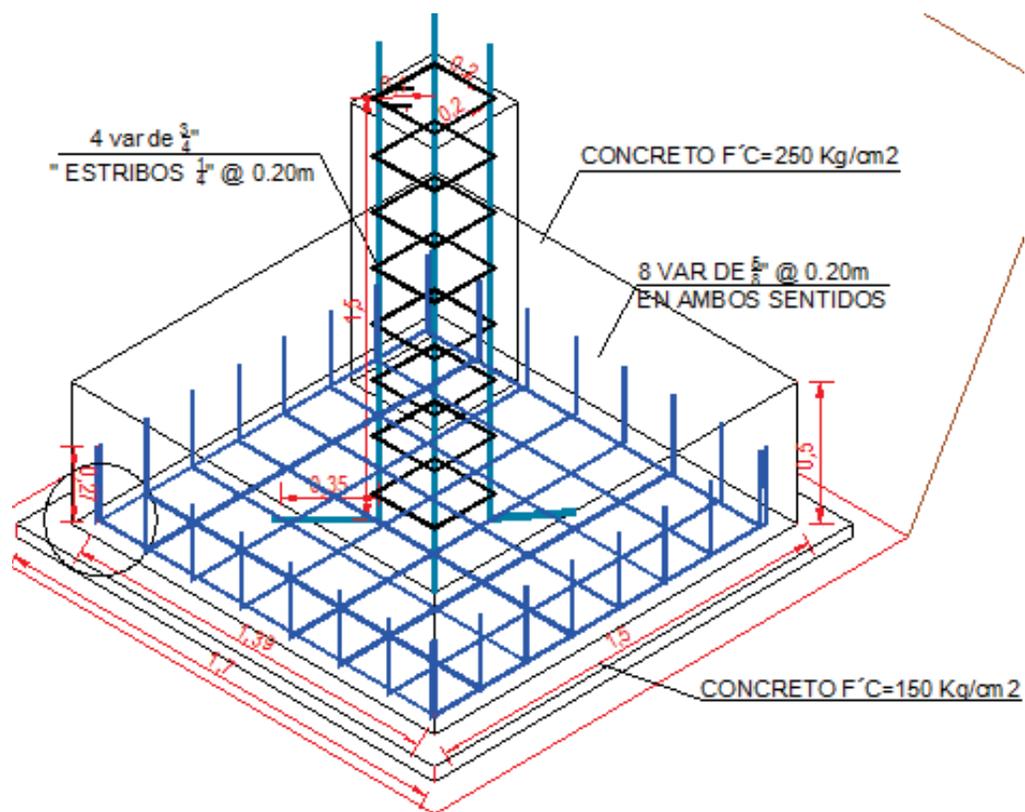
Para realizar un presupuesto de obra es necesario conocer el proyecto y generar precios por cada concepto de obra a ejecutar, para esto es necesario conocer los precios, cuantificar la obra y generar los precios unitarios.

GENERADORES

B.3 Construcción de zapata de cimentación Z-1 con $f'c = 250 \text{ Kg./cm}^2$ reforzado con varilla de $5/8''$ y colocación de placa de $1''$ de espesor de $0.30 \times 0.30 \text{ m.}$ con anclas de acero, El precio unitario incluye: costo directo, herramienta, material, cimbra, mano de obra, transporte de material a la obra, cargo por el suministro de material, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.

ACERO DE REFUERZO Y CONCRETO DE $F'C=250 \text{ KG/CM}^2$

CROQUIS



ACERO DE $5/8''$

$0.27 \text{ M} + 0.27 \text{ M} + 1.39 \text{ M} = 1.93 \text{ M} \times 16 \text{ PIEZAS} = 30.88 \text{ ML}$

$30.88 \text{ M} \times \text{PESO KG/M} = 30.88 \text{ M} \times 1.552 \text{ KG/M} = 47.93 \text{ KG}$

CONCRETO $F'C=250 \text{ KG/CM}^2$

$0.50 \text{ M ALTO} \times 1.50 \text{ M DE ANCHO} \times 1.50 \text{ M DE LARGO} = 1.125 \text{ M}^3$

CONCRETO $F'C=100 \text{ KG/CM}^2$

$0.05 \text{ M ALTO} \times 1.70 \text{ M DE ANCHO} \times 1.70 \text{ M DE LARGO} = 0.145 \text{ M}^3$

ACERO DE $3/4''$

$0.35 \text{ M} + 1.50 \text{ M} \times 4 \text{ PIEZAS} = 7.4 \text{ METROS}$

$7.4 \text{ M} \times \text{PESO KG/M} = 7.04 \text{ M} \times 2.235 \text{ KG/M} = 15.73 \text{ KG}$

ACERO $1/4''$

$0.20 \text{ M} + 0.20 \text{ M} + 0.20 \text{ M} + 0.20 \text{ M} + 0.10 + 0.10 = 1.00 \text{ M}$

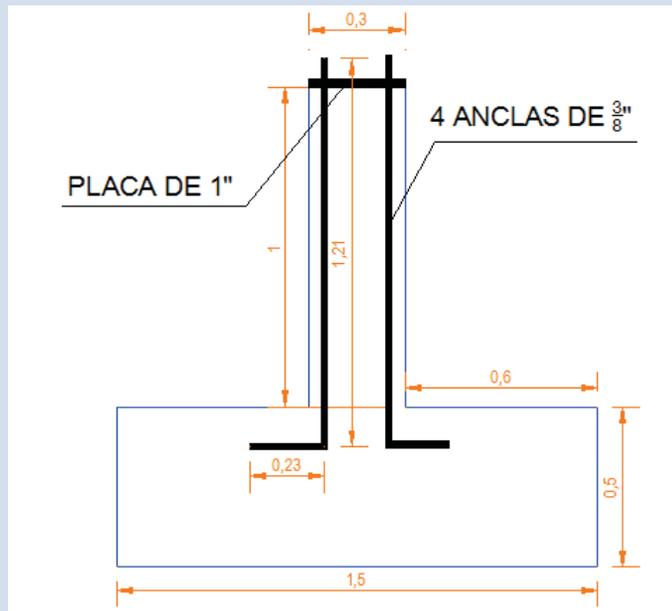
$1.00 \text{ M} \times \text{PESO KG/M} = 1.00 \text{ M} \times 0.248 \text{ KG/M} = 0.248 \text{ KG}$

GENERADORES

B.3 Construcción de zapata de cimentación Z-1 con $f'c = 250 \text{ Kg./cm}^2$ reforzado con varilla de 5/8" y colocación de placa de 1" de espesor de 0.30 x 0.30 m. con anclas de acero, El precio unitario incluye: costo directo, herramienta, material, cimbra, mano de obra, transporte de material a la obra, cargo por el suministro de material, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.

ACERO DE REFUERZO Y CONCRETO DE $f'c = 250 \text{ KG/CM}^2$

CROQUIS



PLACA ACERO 1" = 198.87 KG /M²

0.30M ANCHO X 0.30M LARGO = 0.09 M²

0.09 M² X 198.87 KG/M² = 17.89 KG

ACERO 3/8" PARA ANCLAS

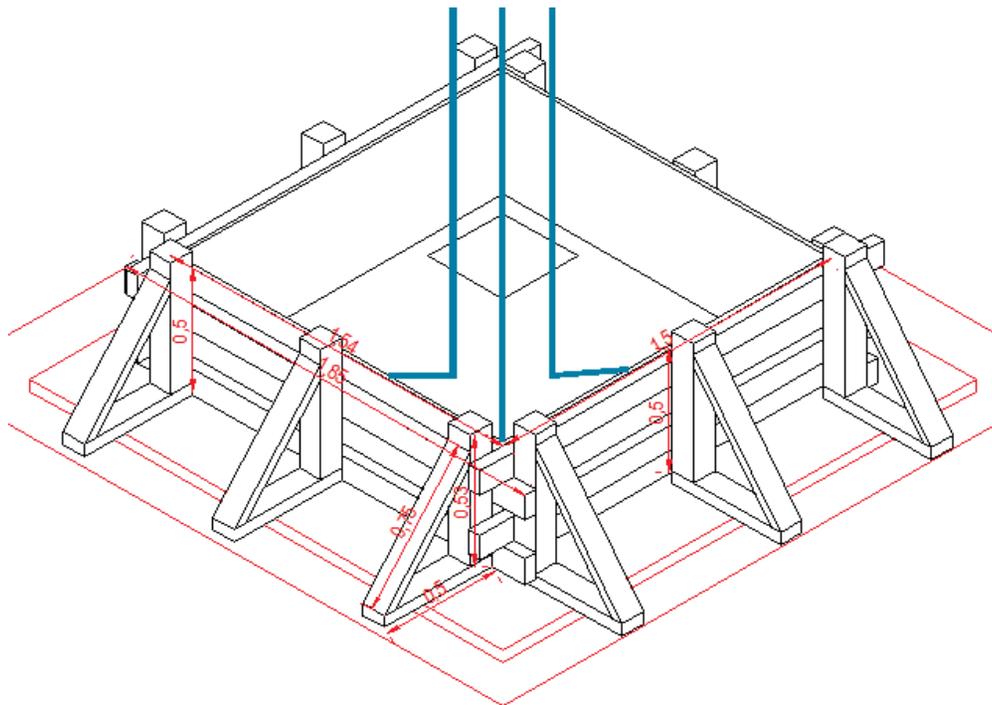
1.44M ALTO X 4 ANCLAS = 5.76 M X 0.56 = 3.23 KG

GENERADORES

B.3 Construcción de zapata de cimentación Z-1 con $f'c= 250 \text{ Kg. /cm}^2$ reforzado con varilla de 5/8" y colocación de placa de 1" de espesor de 0.30 x 0.30 m. con anclas de acero, El precio unitario incluye: costo directo, herramienta, material, cimbra, mano de obra, transporte de material a la obra, cargo por el suministro de material, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.

CROQUIS

CIMBRA



POLIN

0.50M LARGO X 12 PZAS= 6M pt=ancho (") + espesor(") + largo en pies/12
3 1/2" X 31/2" X 8 1/4"

6.00M / 0.2159 = 27.79 PT

BARROTE SECCION LARGA

1.50M LARGO X 8 PZAS = 12M

11/2" X 4" X 8"

12M / 0.2032 = 59.05PT

BARROTE SOPORTES PARA POLIN

0.75 M LARGO X 12 PZAS =9 M

0.50 M LARGO X 12 PZAS =6M

11/2" X 4" X 8"

15M / 0.2032 = 73.81 PT

TRIPLAY DE 19 MM

1.50 M LARGO X 0.50 M ANCHO = 0.75 M²

P R E C I O S U N I T A R I O S .

B.3 Construcción de zapata de cimentación Z-1 con $f'c= 250$ Kg. /cm² reforzado con varilla de 5/8" y colocación de placa de 1" de espesor de 0.30 x 0.30 m. con anclas de acero, El precio unitario incluye: costo directo, herramienta, material, cimbra, mano de obra, transporte de material a la obra, cargo por el suministro de material, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.

CODIGO	MATERIALES	UNIDAD	COSTO	CANTIDAD	IMPORTE	%
	ACERO DE REFUERZO DE 5/8"	KG	\$11.70	47.93	\$560.78	
	ACERO DE REFUERZO DE 3/4"	Kg	\$11.70	15.73	\$184.04	
	ALAMBRE RECOCIDO	KG	\$15.20	2.00	\$30.40	
	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=250 KG/CM2	M ³	\$1,123.60	1.125	\$1,264.05	
	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=100 KG/CM2	M ³	\$1,050.00	0.145	\$152.25	
	PRUEBAS DE LABORATORIO	Pza	22,310.00	0.006	\$133.86	
	AGUA	M ³	\$80.00	0.20	\$16.00	
	TRIPLAY DE 19 mm X 1.22 X 2.44 m	m ²	\$126.67	0.75	\$95.00	
	BARROTE 1 1/2" X 4" X 8	PT	\$13.83	132.86	\$1,837.45	
	POLIN 3 1/2 X 3 1/2 X 8 1/4"	PT	\$19.58	27.79	\$544.13	
	CLAVO 4"	KG	\$18.00	1.5	\$27.00	
	CLAVO 3"	KG	\$18.00	1.5	\$27.00	
	PLACA DE ACERO DE 1"	KG	\$18.00	17.89	\$322.02	
	ANCLAS DE ACERO	Kg	\$11.70	3.23	\$37.79	
	DIESEL	LT	\$6.58	5	\$32.90	
					\$5,237.67	

MANO DE OBRA					
CABO DE OFICIOS	Jor	574.03	0.10	\$57.40	
ALBAÑIL	Jor	461.71	1.00	\$461.71	
AYUDANTE GENERAL	Jor	281.97	1.00	\$281.97	
AYUDANTE FIERRERO	Jor	461.71	1.00	\$461.71	
OFICIAL CARPINTERO	Jor	461.71	1.00	\$461.71	
HERRAMIENTA MENOR 3%		\$1,724.20	0.03	\$51.74	
EQUIPO HERRAMIENTA					\$1,775.94
VIBRADOR PARA CONCRETO	hor	\$54.48	12.00	\$653.76	
INDIRECTOS					\$7,667.37
20%		\$7,667.37	0.20	\$9,200.84	

PRESUPUESTO DE OBRA

COD.	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
A.1	Confinamiento de área de trabajos iniciales, bancos de materiales y oficina de obra, el precio incluye material mano de obra, acarreo, elevaciones, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m ²	\$900	\$138.00	\$124,200.00
A.2	Limpieza y desenraicé de terreno con maquinaria. El precio unitario incluye: costo directo, herramientas, maquinaria, mano de obra, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución	m ²	5,160.00	\$30.00	\$154,800.00
A.3	Nivelación y trazo de terreno para desplante de estructura, el precio unitario incluye: costo directo, herramientas, equipo de medición, mano de obra, accesoria técnica, cargo por el suministro de material, y todo lo necesario para su correcta ejecución	NIVELACIÓN	6	\$30,000.00	\$180,000.00
A.4	Excavación a mano a pie de cepa de 1.80 m de largo 1.80 m de ancho y 1.50 m de profundidad con afine de taludes y fondo de terreno talpetatoso. El precio unitario incluye: costo directo, herramientas, mano de obra y traspaleo de material producto de la excavación a 1 metro de distancia.	m ³	1,326.00	\$474.00	\$628,524.00
A.5	Carga y acarreo en carretilla y descarga de material producto de la excavación de pie de cepa al camión y de este al primer kilómetro, El precio unitario incluye: costo directo, herramientas, mano de obra y carga de material a camión, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m ³	1,326.00	\$125.25	\$166,081.00
A.6	Instalación de 3 casetas con medidas de 4 x 4 metros con láminas pintor, para uso de bodega para material, vigilancia y oficina de obra. El precio incluye: material, mano de obra, herramientas, elevaciones, acarreo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	3.00	\$33,000.00	\$99,000.00

SUB-TOTAL 1,132,336.00

CONCEPTO B. CIMENTACIÓN.

COD.	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
B.1	Mejoramiento de suelo en cimentación de acuerdo a las recomendaciones más comunes a la prueba ASSHTO Proctor, perfilando las paredes de la excavación, retirando material vegetal y basura. Colocar material limo-arenoso (conocido como tepetate) que cumpla con las características siguientes: Libre de fragmentos mayores de 2.0 cm, Debe contar con un límite de líquido menor que 30%, Índice plástico menor que 10%, Se compactan capas de 25 cm, Las capas de material se compactaran hasta alcanzar el 95% de PVSM determinando con la prueba Próctor estándar. El material descubierto se mejora con 3% de cal respecto al peso volumétrico. El precio unitario incluye: costo directo, herramienta, material, mano de obra, acarreo, limpieza durante la ejecución del concepto, transporte de material a la obra, cargo por el suministro de material y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M ²	340.00	\$292.82	\$99,558.80
B.2	Construcción de plantilla de concreto f'c= 100 Kg./cm ² para desplante de estructura con un espesor máximo de 5 cm, El precio unitario incluye: costo directo, herramientas, mano de obra, materiales, cargo por el suministro de material, transporte del material a la obra, limpieza al principio, durante y al final del proceso. Y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M ²	35.00	\$631.75	\$22,111.25

B.3	Construcción de zapata de cimentación Z-1 con $f'c=250$ Kg. /cm ² reforzado con varilla de 5/8" y colocación de placa de 1" de espesor de 0.30 x 0.30 m. con anclas de acero, El precio unitario incluye: costo directo, herramienta, material, cimbra, mano de obra, transporte de material a la obra, cargo por el suministro de material, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	80.00	\$9,200.84	\$716,322.40
B.4	Construcción de trabe de liga de cimentación de 0.80 X 0.30m de concreto con un $f'c=250$ Kg. / cm ² hecho en obra, reforzado con varilla de diámetro 3/4", El precio unitario incluye: costo directo, herramientas, materiales, cimbra, mano de obra, transporte de material a la obra, cargo por el suministro de material, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	698.94	\$815.90	\$570,265.15
B.5	Construcción de zapata de cimentación Z-2 con $f'c=250$ Kg. /cm ² reforzado con varilla de 5/8" y colocación de placa de 1" de espesor de 0.30 x 0.30 m. con anclas de acero, El precio unitario incluye: costo directo, herramienta, material, cimbra, mano de obra, transporte de material a la obra, cargo por el suministro de material, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	22.00	\$9,800.80	\$203,165.60
B.6	Construcción de trabe de liga de cimentación de 0.85 X 0.35 m de concreto $f'c=250$ Kg. / cm ² hecho en obra, reforzado con varilla de diámetro 5/8" , El precio unitario incluye: costo directo, herramientas, materiales, cimbra, mano de obra, transporte de material a la obra, cargo por el suministro de material, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	314.46	\$868.90	\$273,234.29
B.7	Relleno de cepas de zapatas de cimentación y trabes de liga con tepetate, compactando con pizón neumático cada 25 cm hasta alcanzar el 95% con la prueba Próctor el precio unitario incluye: pruebas de laboratorio, herramientas, material, mano de obra, limpieza durante y al finalizar el concepto y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M ³	284.00	\$333.70	\$94,770

SUB-TOTAL 1,980,240.30

CONCEPTO C. ESTRUCTURA

COD.	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C.1	Colado de piso de concreto premezclado en planta baja de $f'c=250$ kg/cm ² con un espesor de 12 cm, El precio incluye: costo directo, herramienta, material, mano de obra especializada, concreto premezclado de planta, bombeo de concreto, transporte de material a la obra, , cargo por el suministro de material, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m ²	5,160.00	\$959.00	\$4,948,440.00
C.2	Suministro y montaje de estructura viga "I" de 10" x 5 3/4" en planta baja, para columnas en módulos de 8 x 8 metros, sobre placas de acero de 1" de 0.30 x 0.30m soldado a tope, El precio unitario incluye: costo directo, herramienta, material, mano de obra especializada, transporte de material a la obra, cargo por el suministro de material, renta de grúa de 5 ton y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Kg/m	16,115.04	\$56.00	902,442.24
C.3	Suministro y montaje de estructura viga "I" de 10" x 10" en planta baja, para columnas en módulos de 8 x 10 metros, sobre placas de acero de 1" de 0.30 x 0.30m soldado a tope, El precio unitario incluye: costo directo, herramienta, material, mano de obra especializada, transporte de material a la obra, cargo por el suministro de material, renta de grúa de 5 ton y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Kg/m	7,218.09	\$56.00	\$404,213.00

C.4	Construcción en planta baja de muro de concreto armado $f'c= 250$ Kg. / cm ² concreto premezclado de 12 cm. de espesor reforzado con doble malla electro soldada a una altura máxima de 3.30 mt ; El precio unitario incluye: costo directo, herramienta, material, mano de obra, transporte de material a la obra, cargo por el suministro de material, renta de cimbra colocación, descimbrado y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	4,724.9	\$435.00	\$2,055,331.50
C.5	Construcción en planta baja de muro de concreto armado $f'c= 250$ Kg. / cm ² concreto premezclado de 20 cm de espesor para baños, reforzado con doble malla electro soldada a una altura máxima de 3.30 mt ; El precio unitario incluye: costo directo, herramienta, material, mano de obra, transporte de material a la obra, cargo por el suministro de material, renta de cimbra colocación, descimbrado y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	210.00	\$735.00	154,350.00
C.6	Suministro y montaje en planta baja de estructura viga "I" 14" x 10" para traveses primarios de módulos 8 x 8 m soldado a tope sobre placas de acero de 1" de 0.30 x 0.30m, El precio unitario incluye: costo directo, herramienta, material, mano de obra especializada, transporte de material a la obra, renta de grúa de 5 ton, cargo por el suministro de material, y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	98,878.78	\$56.00	\$5,537,211.00
C.7	Suministro y montaje en planta baja de estructura viga "I" 12" x 8" para traveses secundarios de módulos 8 x 8 m soldado a tope sobre placas de acero de 1" de 0.30 x 0.30m, El precio unitario incluye: costo directo, herramienta, material, mano de obra especializada, transporte de material a la obra, renta de grúa de 5 ton, cargo por el suministro de material, y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	119,992.32	\$56.00	\$6,719,569.92
C.8	Suministro y montaje en planta baja de estructura viga "I" 14" x 8" para traveses primarios de módulos 8 x 10 m soldado a tope sobre placas de acero de 1" de 0.30 x 0.30m, El precio unitario incluye: costo directo, herramienta, material, mano de obra especializada, transporte de material a la obra, renta de grúa de 5 ton, cargo por el suministro de material, y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	20,711.80	\$56.00	\$1,159,860.80
C.9	Suministro y montaje en planta baja de estructura viga "I" 16" x 7" para traveses secundarios de módulos 8 x 10 m soldado a tope sobre placas de acero de 1" de 0.30 x 0.30m, El precio unitario incluye: costo directo, herramienta, material, mano de obra especializada, transporte de material a la obra, renta de grúa de 5 ton, cargo por el suministro de material, y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	49,195.60	\$56.00	\$2,754,953.60
C.10	Suministro y colocación en planta baja de lamina de los acero calibre 22 con conectores soldados y malla electro soldada de 6 x 6 10-10 sobre las traveses. El precio unitario incluye: costo directo, herramienta, material, mano de obra especializada, acarreo, elevaciones, transporte de material a la obra, renta de grúa de 5 ton, cargo por el suministro de material, y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m ²	5,160.00	\$44.00	\$227,040.00
C.11	Colado en planta baja de concreto premezclado con $f'c= 250$ kg/cm ² , con 10 cm de espesor. El precio unitario incluye: costo directo, herramienta, material, mano de obra especializada, concreto premezclado de planta, bombeo de concreto, transporte de material a la obra, , cargo por el suministro de material, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m ²	4100.00	\$190.00	\$779,000.000
C.12	Suministro y montaje de estructura viga "I" de 10" x 5 3/4" en planta alta, para columnas en módulos de 8 x 8 metros, sobre placas de acero de 1" de 0.30 x 0.30m soldado a	ml	8,142.34	\$56.00	\$455,971.00

	tope, El precio unitario incluye: costo directo, herramienta, material, mano de obra especializada, transporte de material a la obra, cargo por el suministro de material, renta de grúa de 5 ton y todo lo necesario para su correcta ejecución.				
C.13	Suministro y montaje de estructura viga "I" de 10" x 10" en planta alta, para columnas en módulos de 8 x 10 metros, sobre placas de acero de 1" de 0.30 x 0.30m soldado a tope, El precio unitario incluye: costo directo, herramienta, material, mano de obra especializada, transporte de material a la obra, cargo por el suministro de material, renta de grúa de 5 ton y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	2,216.46	\$56.00	\$124,121.76
C.14	Suministro y montaje en planta alta de estructura viga "I" 14" x 10" para traveses primarios de módulos 8 x 8 m soldado a tope sobre placas de acero de 1" de 0.30 x 0.30m, El precio unitario incluye: costo directo, herramienta, material, mano de obra especializada, transporte de material a la obra, renta de grúa de 5 ton, cargo por el suministro de material, y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	9,689.68	\$56.00	\$542,522.08
C.15	Suministro y montaje en planta alta de estructura viga "I" 12" x 8" para traveses secundarios de módulos 8 x 8 m soldado a tope sobre placas de acero de 1" de 0.30 x 0.30m, El precio unitario incluye: costo directo, herramienta, material, mano de obra especializada, transporte de material a la obra, renta de grúa de 5 ton, cargo por el suministro de material, y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	19,379.36	\$56.00	\$1,085,244.16
C.16	Suministro y montaje en planta alta de estructura viga "I" 14" x 8" para traveses primarios de módulos 8 x 10 m soldado a tope sobre placas de acero de 1" de 0.30 x 0.30m, El precio unitario incluye: costo directo, herramienta, material, mano de obra especializada, transporte de material a la obra, renta de grúa de 5 ton, cargo por el suministro de material, y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	29,996.40	\$56.00	\$1,679,798.40
C.17	Suministro y montaje en planta alta de estructura viga "I" 16" x 7" para traveses secundarios de módulos 8 x 10 m soldado a tope sobre placas de acero de 1" de 0.30 x 0.30m, El precio unitario incluye: costo directo, herramienta, material, mano de obra especializada, transporte de material a la obra, renta de grúa de 5 ton, cargo por el suministro de material, y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	17,812.20	\$56.00	\$997,483.20
C.18	Construcción en planta alta de muro de concreto armado f'c= 250 Kg. / cm ² concreto premezclado de 12 cm. De espesor reforzado con doble malla electro soldada a una altura máxima de 3.30 mt ; El precio unitario incluye: costo directo, herramienta, material, mano de obra, transporte de material a la obra, cargo por el suministro de material, renta de cimbra colocación, descimbrado y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	304.00	\$435.00	\$132,240.00
C.19	Construcción en planta alta de muro de concreto armado f'c= 250 Kg. / cm ² concreto premezclado de 20 cm de espesor para baños, reforzado con doble malla electro soldada a una altura máxima de 3.30 mt ; El precio unitario incluye: costo directo, herramienta, material, mano de obra, transporte de material a la obra, cargo por el suministro de material, renta de cimbra colocación, descimbrado y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	32.00	\$735.00	\$23,520.00
C.20	Suministro y colocación en planta alta de lamina de losacero calibre 22 con conectores soldados y malla electro soldada de 6 x 6 10-10 sobre las traveses. El precio unitario incluye: costo directo, herramienta, material, mano de obra especializada, acarreo, elevaciones, transporte de material a la obra, renta de grúa de 5 ton, cargo por el suministro de material, y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m ²	897.00	\$44.00	\$39,468.00
C.21	Colado en planta alta de concreto premezclado con f'c= 250 kg/cm ² , con 10 cm de espesor. El precio unitario incluye: costo directo, herramienta, material, mano de obra especializada, concreto premezclado de planta, bombeo de concreto, transporte de	m ³	897.00	\$190.00	\$170,430.00

	material a la obra, cargo por el suministro de material, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.				
C.22	Suministro y colocación de estructura de 15.50m de largo x 8.50m de ancho y 4.00 metros de alto con acero tubular tridimensional con un diámetro de 40mm unido con nudos y laminas rígidas térmicas de policarbonato alveolar irrompible. El precio incluye, material, mano de obra especializada, acarreos, elevaciones, accesorios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	1.00	467,000.00	467,000.00
C.23	Suministro y colocación de estructura de 16.50m de largo x 16.50m de ancho y 4.00 metros de alto con acero tubular tridimensional con un diámetro de 40mm unido con nudos y laminas rígidas térmicas de policarbonato alveolar irrompible. El precio incluye, material, mano de obra especializada, acarreos, elevaciones, accesorios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	2.00	637,000.00	1,274,000.00
C.24	Suministro y montaje de domos tipo cañón corrido en pasillos con un ancho de 1.85m. termoacustico con filtrazol irrompible. El precio incluye suministro a obra, acarreos, elevaciones, accesorios y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	73.50	\$345.00	\$25,357.50
C.25	Suministro y montaje de domos tipo cañón corrido en pasillos con un ancho de 1.35m. termoacustico con filtrazol irrompible. El precio incluye suministro a obra, acarreos, elevaciones, accesorios y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	11.90	\$305.00	\$3,629.50
				SUB-TOTAL	\$32,663,197.86

CONCEPTO D. INSTALACION SANITARIA.

COD.	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D.1	Suministro y colocación de tubo de c.p.v.c. para desalojo de aguas negras del w.c. con un diámetro de 4". El precio unitario incluye: conexiones, herramientas, costo directo y cargo por el suministro de material, conexiones, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	197.00	\$335.00	\$65,995.00
D.2	Suministro y colocación de bajada de aguas negras con tubería de c.p.v.c de 4", El precio unitario incluye: conexiones, herramientas, costo directo y cargo por el suministro de material, conexiones, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	42.00	\$335.00	\$14,070.00
D.3	Suministro y colocación de tubería de c.p.v.c. con un diámetro de 55mm para desalojo de aguas jabonosas de lavabo y ducha, El precio unitario incluye: conexiones, herramientas, costo directo y cargo por el suministro de material, conexiones, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	82.40	\$110.06	\$9,068.00
D.4	Suministro y colocación de bajadas de aguas jabonosas y agua pluvial, con tubería c.p.v.c. con un diámetro de 101mm. El precio unitario incluye: conexiones, herramientas, costo directo y cargo por el suministro de material, conexiones, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	42.00	\$335.00	\$14,070.00
D.5	Suministro y colocación de inodoro de fierro, medidas según diseño, el precio unitario incluye: fijado, sellado, chaflán sanitario, costo directo, materiales, mano de obra y cargo	pza	2.00	\$2,845.00	\$5,690.00

	por el suministro de material y todo lo necesario para su correcta ejecución.				
D.6	Suministro y colocación de lavabo sencillo de fierro, medidas según diseño, el precio unitario incluye: fijado, sellado, costo directo, materiales, herramientas, mano de obra, cargo por el suministro de material y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	2.00	\$1,350.00	\$2,700.00
D.7	Suministro y colocación de w.c. de porcelana, medidas según diseño, el precio unitario incluye: fijado, sellado, chaflán sanitario, costo directo, materiales, mano de obra y cargo por el suministro de material y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	34.00	\$1,230.00	\$41,820.00
D.8	Suministro y colocación de lavabo sencillo de porcelana, empotrado en base de marmol, medidas según diseño, el precio unitario incluye: fijado, sellado, costo directo, materiales, herramientas, mano de obra, cargo por el suministro de material y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	22.00	\$1,100.00	\$24,200.00
D.9	Suministro y colocación de tubería de concreto. con un diámetro de 200mm para desalojo de aguas jabonosas de lavabo y ducha, sobre cama de arena rosa. El precio unitario incluye: conexiones, herramientas, costo directo y cargo por el suministro de material, conexiones, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	265.50	\$639.40	\$355,610.70
D.10	Suministro y colocación de tubería de concreto. con un diámetro de 400mm para desalojo de aguas negras de w.c., El precio unitario incluye: conexiones, herramientas, costo directo y cargo por el suministro de material, conexiones, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	166.80	\$700.00	\$116,760.00
				SUB-TOTAL	\$649,983.70

CONCEPTO E. INSTALACION HIDRAULICA.

COD.	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E.1	Suministro y colocación de tubería de c.p.v.c. de ¾ para planta alta de agua fría, El precio unitario incluye: costo directo, herramientas, material, conexiones, reducciones, mano de obra, traslado de material a la obra, cargo por el suministro de material, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	109.80	\$70.06	\$7,692.60
E.2	Suministro y colocación de regadera para baño de celda (separos), El precio unitario incluye, tubería de c.p.v.c. Desde la alimentación hasta llaves de regadera, codos, coples y regadera hechiza a base de acero inoxidable. de 2" de diámetro El precio unitario incluye: costo directo, herramientas, material, conexiones, mano de obra, traslado de material a la obra, cargo por el suministro de material, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	2.00	\$498.00	\$996.00
E.3	Suministro y colocación de alimentación de agua fría para baño tipo turco (separos) El precio unitario incluye: tubería de c.p.v.c. de 3/4" con reducción de 1/2" de diámetro. El precio unitario incluye: costo directo, herramientas, material, conexiones, mano de obra,	pza	42.00	\$70.06	\$2,942.52

	traslado de material a la obra, cargo por el suministro de material, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.				
E.4	Suministro y colocación de alimentador para w.c. con fluxómetro con tubería de ¾" en área pública. El precio unitario incluye: costo directo, herramientas, material, conexiones, mano de obra, traslado de material a la obra, cargo por el suministro de material, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	193.00	\$110.00	\$21,230.00
E.5	Suministro y colocación de alimentador para lavabo de ¾" con reducción de ½" en área pública. El precio unitario incluye: costo directo, herramientas, material, conexiones, mano de obra, traslado de material a la obra, cargo por el suministro de material, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	65.00	\$70.00	\$4,550.00
E.6	Suministro y colocación de alimentador para fregadero de ¾" con reducción de ½". El precio unitario incluye: costo directo, herramientas, material, conexiones, mano de obra, traslado de material a la obra, cargo por el suministro de material, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	35.00	\$70.00	\$2,450.00
E.7	Suministro y colocación de tubería de circulación de agua caliente con tubería de cpvc con un diámetro de ½. El precio unitario incluye: costo directo, herramientas, material, conexiones, mano de obra, traslado de material a la obra, cargo por el suministro de material, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	35.00	\$70.06	\$2,452.10
E.8	Suministro y colocación de calentador eléctrico Marza de HESA de 500 lit. De capacidad, el precio unitario incluye: conexiones, válvulas de alivio, tubería de cobre de ¾, conectores, herramientas, mano de obra, transporte de material a la obra, costo directo, y cargo por el suministro de material y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	1	\$5,000.00	\$5,000.00
				SUB-TOTAL	\$47,313.22

CONCEPTO F. INSTALACION ELÉCTRICAS

COD.	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
F.1	Suministro y colocación de centro de carga trifásico General Electric, modelo TL2444OF,5 de 400 amp. El precio unitario incluye preparación de muro, fijación, emboquillado, material, herramienta, mano de obra, cargo por el suministro de material, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	2	\$1,756.00	\$1,756.00
F.2	Suministro y colocación de interruptor automático Philips de 60 amperes, El precio unitario incluye: material, herramienta, mano de obra y cargo por el suministro de material y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	14	\$668.00	\$9,352.00
F.3	Suministro y colocación de tubo conduit de acero esmaltado para lámparas y apagadores con un diámetro de 19 mm (3/4"), El precio unitario incluye: suministro y colocación de cables VINANEL900 no.10 y no.12 , elementos de fijación, herramientas, mano de obra, suministro de material y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	1,820.00	\$110.00	\$200,200.00
F.4	Suministro y colocación de tubo conduit de acero esmaltado para tomacorriente con un diámetro de 19 mm (3/4"), El precio unitario incluye: suministro y colocación de cables VINANEL900 no.10 y no.12 , elementos de fijación, herramientas, mano de obra, suministro de material y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	1.560.00	\$110.00	\$171,600.00

F.5	Suministro y colocación de lámpara en plafón marca Philips olympic de 150 watts. El precio unitario incluye: Elementos de fijación, herramientas, mano de obra, cargo por el suministro de material y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	239.00	\$96.00	\$22,944.00
F.6	Suministro y colocación de lámpara en plafón marca Philips hid circular de 54 watts el precio unitario incluye: Elementos de fijación, herramientas, mano de obra y cargo por el suministro de material y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	80	\$288.00	\$23,040.00
F.7	Suministro y colocación de lámpara en plafón marca Philips vectra cànope de 54 watts el precio unitario incluye: Elementos de fijación, herramientas, mano de obra y cargo por el suministro de material y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	91	\$288.00	\$26,208.00
F.8	Suministro y colocación de lámpara para exteriores marca Philips Tempo de 900 watts el precio unitario incluye: Elementos de fijación, herramientas, mano de obra y cargo por el suministro de material y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	8	\$1,845.00	\$14,760.00
F.9	Cableado para lámparas y apagadores usando conductores con aislamiento tipo VINANEL 900.Con 3 cables del no. 10 y uno del no. 12 desnudo. El precio incluye material, mano de obra especializada, acarreo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	1,820.00	\$200.00	\$364,000.00
F.10	Cableado para toma corriente usando conductores con aislamiento tipo VINANEL 900.Con 3 cables del no. 10 y uno del no. 12 desnudo. El precio incluye material, mano de obra especializada, acarreo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	1,560.00	\$200.00	\$312,000.00
F.11	Conexión a puertas exclusas	pza	6	\$1,285.00	\$7,710.00
				SUB-TOTAL	\$1,153,570.00

CONCEPTO G. INSTALACION ESPECIALES

COD.	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
G.1	Suministro y colocación detector de humo (photo beam) con un diámetro de 4.5 cm. y 1.8 pulgadas de alto y sirena .El precio unitario incluye: material, mano de obra, conexiones, herramientas, cargo por el suministro de material, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	43	\$1,820.00	\$78,260.00
G.2	Suministro y colocación de detector de llama ultravioleta con un diámetro de 4.5 cm. y 1.8 pulgadas de alto y sirena. El precio unitario incluye: material, mano de obra, conexiones, herramientas, cargo por el suministro de material, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Pza	12	\$2,320.00	\$27,840.00
G.3	Suministro y colocación de detector de gas(Lp Ô natural) con un diámetro de 4.5 cm. y 1.8 pulgadas de alto y sirena. El precio unitario incluye: material, mano de obra, conexiones, herramientas, cargo por el suministro de material, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Pza	20	\$1,320.00	\$26,400.00
G.4	Suministro y colocación de detector de monóxido de carbono con un diámetro de 4.5 cm. y 1.8 pulgadas de alto y sirena. El precio unitario incluye: material, mano de obra, conexiones, herramientas, cargo por el suministro de material, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Pza	10	\$1,320.00	\$13,200.00
G.5	Suministro y colocación de cámara de seguridad. El precio unitario incluye: material, mano de obra, conexiones, herramientas, cargo por el suministro de material, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Pza	35	\$2,300.00	\$80,500.00

G.6	Suministro de sistema de pararrayos por medio de rehiletos. El precio unitario incluye: material, mano de obra, conexiones, herramientas, cargo por el suministro de material, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Pza	12	\$8,680.00	\$104,160.00
G.7	Suministro y colocación toma siamesa chiflón con diámetro de 101 x 64 x 64 mm. El precio unitario incluye: instalación con tubería de 101 mm desde la cisterna, material, mano de obra, conexiones, herramientas, cargo por el suministro de material, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	4	\$10,500.00	\$42,000.00
				SUB-TOTAL	372,360.00

CONCEPTO H. HERRERÍA.

COD.	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
H.1	Suministro y colocación de reja de acceso a celda a base de fierro redondo liso de ¾ de diámetro y marco de placa de acero de ½ de diámetro con dimensiones de 1.00 de ancho X 2.20 de alto. El precio unitario incluye: material, mano de obra, herramientas, equipo planta de soldar, cargo por el suministro de material y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	5	\$7,000.00	\$35,000.00
H.2	Suministro y colocación de puertas de acceso de acero inoxidable de dos hojas de 1.20 de ancho x 2.20 de alto y marco de placa de acero de ¼, con chapa de apertura electrónica. El precio unitario incluye: material, mano de obra, herramientas, equipo planta de soldar, cargo por el suministro de material y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	4	\$5,800.00	\$23,200.00
H.3	Suministro y colocación de puertas de baño con función abatible de ambos lados de acero inoxidable de 0.75 de ancho x 2.10 de alto y marco de ¼, con seguro interno de broche. El precio unitario incluye: material, mano de obra, herramientas, equipo planta de soldar, cargo por el suministro de material y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	1	\$5,000.00	\$5,000.00
H.4	Suministro y colocación de rejilla para boca de tormenta de acero, tablero de 1.00 x 6.00 metros con solera de 1/8" y ¼" para piso. El precio unitario incluye: material, mano de obra, herramientas, equipo planta de soldar, cargo por el suministro de material y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	2	\$6,900.00	\$13,800.00
H.5	Suministro de colocación de cancelaría de acero inoxidable de 1.50 cm de ancho x 0.50 cm de largo y cristal antibalas en fachadas. El precio unitario incluye: material, mano de obra, herramientas, equipo planta de soldar, cargo por el suministro de material y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	54	\$1,300.00	\$70,200.00
H.6	Suministro de colocación de cancelaría de acero inoxidable de 2.00 m de ancho x 0.50 de largo y cristal antibalas en fachadas. El precio unitario incluye: material, mano de obra, herramientas, equipo planta de soldar, cargo por el suministro de material y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	12	\$1,800.00	\$21,600.00
H.7	Suministro de colocación de cancelaría de acero inoxidable de 1.00 m de ancho x 0.50 de largo y cristal antibalas en fachadas. El precio unitario incluye: material, mano de obra, herramientas, equipo planta de soldar, cargo por el suministro de material y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	3	\$1,200.00	\$3,600.00
H.8	Suministro de colocación de cancelaría de acero inoxidable de 3.60 m de ancho x 5.00 m de largo y cristal antibalas en fachadas. El precio unitario incluye: material, mano de obra, herramientas, equipo planta de soldar, cargo por el suministro de material y todo lo	pza	1	\$56,000.00	\$56,000.00

necesario para su correcta ejecución.

H.9	Suministro de colocación de cancelería de acero inoxidable de 0.50m de ancho x 0.40m de largo, cristal antibalas en fachadas. El precio unitario incluye: material, mano de obra, herramientas, equipo planta de soldar, cargo por el suministro de material y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	3	\$800.00	\$2,400.00
H.10	Suministro de colocación de cancelería de acero inoxidable para puertas exclusas con dimensiones de 1.00 m de ancho x 2.60 m de largo cristal antibalas en fachadas. El precio unitario incluye: material, mano de obra, herramientas, equipo planta de soldar, cargo por el suministro de material y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	1	\$38,000.00	\$38,000.00
H.11	Suministro y colocación de escalera metálica a base de acero. El precio unitario incluye: material, mano de obra, herramientas, equipo planta de soldar, cargo por el suministro de material y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	1	\$48,000.00	\$48,000.00
				SUB-TOTAL	\$316,800.00

CONCEPTO I. CARPINTERÍA.

COD.	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
I.1	Suministro de colocación de puertas de madera de triplay de caobilla con dimensiones de 0.95 m de largo x2.20 de alto. El precio unitario incluye: marco de triplay de caobilla, cerradura de alta seguridad, material, herramientas, mano de obra, acarreo, elevaciones, cargo por el suministro de material y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	56	\$3,200.00	\$179,200.00
				SUB-TOTAL	\$179,200.00

CONCEPTO I. ACABADOS.

COD.	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
J.1	Suministro y colocación de loseta antiderrapante con dimensiones de 33 X 33 con diferentes estampados en planta baja y planta alta, según el proyecto. El precio unitario incluye: costo directo, material, mano de obra especializada, herramienta, acarreo de material, elevaciones, lechereada, transporte de material a la obra y todo lo necesario para su correcta colocación.	m ²	768	\$363.70	\$279,321.60
J.2	Suministro y colocación de piso laminado con dimensiones de 1.184 X 0.185 cm con diferentes estampados solo en oficinas especiales, según el proyecto. El precio unitario incluye: costo directo, material, mano de obra especializada, herramienta, acarreo de material, elevaciones, lechereada, transporte de material a la obra y todo lo necesario para su correcta colocación.	m ²	512	\$330.00	\$168,960.00
J.3	Suministro y colocación de concreto estampado con dimensiones de 33 X 33 color arena (Malay tan) en vestíbulos, salas de espera y pasillos. El precio unitario incluye: costo directo, material, mano de obra	m ²	712	\$450.00	\$320,400.00

	especializada, herramienta, acarreo de material, elevaciones, lechereada, transporte de material a la obra y todo lo necesario para su correcta colocación.				
J.4	Suministro y colocación de concreto de f'c=200 kg/cm2 terminado tipo escobillado con dimensiones de 2.50 X 1.50 m con juntas de 2 cm. Colocado en secciones del acceso a edificio según el proyecto. El precio unitario incluye: costo directo, material, mano de obra especializada, herramienta, acarreo de material, elevaciones, lechereada, transporte de material a la obra y todo lo necesario para su correcta colocación.	m ²	23	\$288.00	\$6,624.00
J.5	Aplicación de pintura vinílica varios tonos marca COMEX, El precio unitario incluye: sellador, 2 manos de pintura, material, herramienta, mano de obra, transporte de material a la obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m ²	3,724	\$189.00	\$703,836.00
J.6	Aplicación de pasta marca COMEX con diferentes efectos, con un espesor de 2 cm. sobre muros de concreto . El precio unitario incluye: costo directo, material, herramienta, mano de obra, transporte de material a la obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m ²	1,748	\$260.00	\$454,480.00
J.7	Suministro y colocación de domo semicircular el bóveda de cañón corrido con un claro libre de 1.85 cm. el precio unitario incluye: costo directo, material, herramienta, mano de obra, transporte de material a la obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	65.60	\$1,700.00	\$111,520.00
J.8	Suministro y colocación de domo semicircular el bóveda de cañón corrido con un claro libre de 1.35 cm. el precio unitario incluye: costo directo, material, herramienta, mano de obra, transporte de material a la obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	11.90	\$1,450.00	\$17,255.00
J.9	Suministro y colocación de azulejo blanco con dimensiones de 11 X 11 marca porcelanite para muros de baños y regaderas tipo económico, el precio unitario incluye: costo directo, material, herramienta, mano de obra, transporte de material a la obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m ²	121.60	\$280.00	\$34,048.00
				SUB-TOTAL	\$2,096,444.00
COSTO TOTAL DE EDIFICIO DE GOBIERNO					\$40,591,445.08

EDIFICIO	TOTAL m ²	PRECIO POR M ² APROXIMADO
COMEDOR	1608 m ²	\$12,864,000.00
TORRES DE VIGILANCIA	320 m ²	\$3,200,000.00
ANDADORES DE VIGILANCIA	18,210 m ²	
ANDADORES PARA INTERNOS	9825 m ²	
ANDADORES PARA VISITAS	10376 m ²	
ESTACIONAMIENTO PÚBLICO	8100 m ²	
ESTACIONAMIENTO PRIVADO	6200 m ²	
ÁREAS DE CONVIVENCIA	4620 m ²	
GOBIERNO	2993 m ²	\$40,591,445.08
CLINICA HOSPITAL	655 m ²	\$13,466,800.00
DORMITORIOS	10752 m ²	\$150,528,000.00
VISITA CONYUGAL	1403 m ²	\$19,642,000.00
AULAS DE ESTUDIO	1460 m ²	\$14,600,000.00
BIBLIOTECA		
SERVICIOS GENERALES	7480 m ²	
TALLERES		
ÁREAS VERDES	15954 m ²	
ÁREA AGROPECUARIA	6000 m ²	
ÁREAS EXTERIORES	2800 m ²	
TOTAL	108,756.00 m²	

N.4 Documentación de obra.

Uso de la bitácora.

Al inicio de la bitácora se asentaran los nombres y las firmas de las personas autorizadas por el contratista, la dirección correspondiente y la contraloría general, para el llenado de esta se utiliza letra de molde perfectamente legible.

El libro de bitácora deberá permanecer siempre en la obra, el responsable del libro será el contratista.

Se deberá anotar en ésta bitácora todo lo referente a materiales, frentes de trabajo, tiraderos, bancos de materiales, obras por administración, turnos extraordinarios, personal de trabajo, atrasos de obra, planos, proyectos, especificaciones, pruebas de laboratorio y cualquier otra observación necesaria para conocer el desarrollo de la obra. Ningún hecho o dato que afecte técnica o económicamente, será certificado si no existe la nota oportuna en la bitácora.

Las anotaciones se deben de realizar de forma diaria al igual que deben ser firmadas.

Estimaciones.

Es la evaluación de obra ejecutada en determinado tiempo, en las fechas fijadas por el cliente o en su caso en la dirección de obra, el cual puede ser pactado por el contratista y el contratante, aunque tratándose de entidades de gobierno, la ley de obras públicas indica que este periodo no debe ser mayor a un mes.

La supervisión tiene la obligación de conciliar y calcular con el contratista los volúmenes ejecutados en los periodos que previamente se han fijado.

Uno de los sistemas que se recomienda al llevar un control gráfico de avance, utilizando los planos ejecutivos de la obra o gráficas realizadas para cada frente de trabajo, en los cuales indica la fecha en que fueron estimados los elementos que componen cada proceso de construcción, haciendo referencia de esta información con los generadores respectivos.

Así también se combina tener cuantificado el volumen total de la obra por ejecutar según el proyecto para comparar con la obra acumulada que se tenga considerada hasta antes de la estimación para finiquito,

Obteniéndose índices de aumento o disminución de obra por modificaciones, sirviendo además como parámetro de comparación.

De acuerdo a lo indicado en la ley de obras públicas, para el pago de estos trabajos existen varios procedimientos siendo uno de ellos el de precios unitarios analizados por observación directa, para lo cual el contratista previamente debe presentar para su autorización, los procedimientos constructivos acompañados del programa de ejecución, con el equipo y el personal que intervendrá en dichos trabajos.

Reclamaciones.

En cualquier tipo de contrato deben quedar claramente señaladas, como se consideran las diferencias que surjan entre las partes. El contratista debe procurar que valla a un arbitraje lo más pronto posible.

Las reclamaciones deben fundamentarse técnicamente y legalmente, es muy importante precisar las causas que las originan y las cláusulas contractuales que las apoyen. El contratista debe notificar oportunamente al ingeniero o al contratante la causa que origina el reclamo y su intención de presentar la reclamación, la valoración de los sobrecostos debe ser lo más claro posible.

Ruta crítica.

Existen actividades que si se atrasan, provocan un retraso en todo el proyecto, y si se adelantan provocan en conclusión un adelanto en el proyecto, este tipo de actividades recibieron el nombre de actividades críticas, las que integradas reciben el nombre de ruta crítica (camino crítico) por lo que deben ser vigiladas con mayor cuidado por los profesionales que administran el proyecto.

Programa de obra.

Este es un aspecto importante en la construcción, por lo que es necesaria la presentación clara y oportuna de éstos, Este programa indica la fecha de inicio y final de las actividades, debe también incluir programas parciales o de detalle, se debe incluir el personal y el equipo con el cual se van a realizar, para revisar y definir los rendimientos y que exista una secuencia lógica de construcción.

Los programas y presupuestos están ligados a otras actividades y una vez que se tiene esta información, debe vaciarse en un programa de erogaciones que debe concordar con los programas de obra. Para que con esto se pueda llevar un control presupuestal simultaneo.

Números generadores.

Es la cuantificación aritmética del volumen de obra ejecutado en un periodo determinado, los números generadores constituyen para el contratista la base para la elaboración de las estimaciones.

Cada concepto tiene su propio generador, debido a que sus unidades de medida varían uno de otro caso.

Para obtener las cantidades de obra es necesario incluir estos puntos:

Concepto. Esta columna se especifica claramente en qué consiste la partida.

Unidad. Se asientan los elementos básicos de medida.

Cantidad. En esta columna debe anotarse el resultado de todas aquellas operaciones que han quedado indicadas en la segunda columna.

Precio unitario. En la quinta columna debe anotarse la cantidad que resulta de incrementar al costo por unidad de medida, el porcentaje por gastos generales, gastos administrativos, más la utilidad. Comprende pago de erogaciones que por material y mano de obra se efectúen, además de los gastos generales que agravan la utilidad, más la utilidad legítima basada en aranceles legalizados tanto para obras de ingeniería como de arquitectura.

Croquis. Es la representación grafica de lo realizado, desarrolla un detalle indicativo del concepto.

Ñ. CONCLUSIONES.

Este trabajo es la compilación de normas y reglamentos de reclusorios, como también está constituido por modificaciones para transformar a los espacios, haciendo más cómoda la estancia ya que así lo requieren leyes y reglamentos de derechos humanos.

Como aportación a la sociedad, se puede mencionar la necesidad de terminar con la sobrepoblación, cubriendo las necesidades requeridas que son: la comodidad, seguridad, funcionalidad, así como por otro aspecto la intención de un espacio artístico y moderno, siguiendo una base de normas en cuanto a prototipos a seguir que a lo largo de la historia a funcionado y es perdurable en este proyecto.

Fue realizado mediante un proceso de investigación escrita y oral, en donde se consiguió llegar a las conclusiones particulares y generales que se presentan en este trabajo, como también se crearon dudas y se percibieron déficits en cuanto al proyecto en sí, que consecuentemente fue evolucionando.

Es necesario tomar en cuenta que la delincuencia en nuestro país , va en aumento y que la sociedad requiere que analicemos de raíz el problema, con una ética y moral en casa, desgraciadamente esto no es posible por el comportamiento , costumbres y pobreza que hay en el país , es por eso que se busca una solución , en este caso mi propuesta es, comenzar con los menores infractores en este caso hombres que son la mayor parte de población delincuente con la que es necesario trabajar para solucionar parte de este problema.

Por último es preciso mencionar, que es necesaria la construcción de nuevos centros para readaptar a jóvenes con problemas criminológicos, no escatimando en gastos, ya que finalmente el objetivo llega a beneficiar a la población del país.

O. BIBLIOGRAFÍAS

Ayuntamiento de Tepetzotlán. bando municipal de Tepetzotlán, 1997-2000, Tepetzotlán, 1997.

Becerril Onesimo Diego, Datos prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias, Instituto Politécnico Nacional, Octava edición 2007.

BIMSA. *Manual mensual de costos*. México. Ed. Publicaciones BIMSA.

Becerril Onesimo Diego, Instalaciones Eléctricas Prácticas, Instituto Politécnico Nacional, Doceava edición 2007.

Enríquez Harper, Guía práctica para el cálculo de instalaciones eléctricas, Editorial Limusa, primera edición.

Helmut Jacoby (COMPILACIÓN), El dibujo de los arquitectos, Editorial Gustavo Gilli S.A., Barcelona España

Luís Huoch, Como presupuestar una obra, Editorial Trillas, segunda edición.

Manual AHMSA para construcción de acero, Altos hornos de México, S.A. de C.V.

Neri Vargas, Gaudencio, Monografía Municipal de Tepetzotlán, gobierno del Estado de México, Toluca, 1987.

Pérez Álamo Vicente, El concreto armado en las estructuras (Teorías de Estática), Editorial Trillas, Segunda Edición.

Plan Municipal de Desarrollo Urbano, H. Ayuntamiento de tepetzotlán, Estructura Urbana Actual.

Plan Municipal de Desarrollo Urbano, H. Ayuntamiento de tepetzotlán, Imagen Urbana y Uso de Suelo.

Plan Municipal de Desarrollo Urbano, H. Ayuntamiento de tepetzotlán, Infraestructura y equipamiento actual.

Páginas de Internet.

<http://www.reclusorios.df.gob.mx/reclusorios/index.html>

<http://www.juridicas.unam.mx>

http://www.derechosinfancia.org.mx/Temas/temas_justicia3.htm

<http://www.cndh.org.mx>

<http://www.inegi.gob.mx>

<http://www.ssp.gob.mx>