



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Centro de Desarrollo Comunitario

Ciudad Nezahualcóyotl, Estado de México

**Recuperación del espacio público para la prevención del delito a través
del diseño ambiental**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

ARQUITECTA

PRESENTA:

NAOMI ESTEFANÍA GUZMÁN CAMARILLO

ASESORES:

Presidenta: M. en D.M María del Carmen T. Carmona Viñas

Vocal: M.Arq. Gerardo Estrada Straffon

Secretaria: Arq. María José Ordorika Sacristán



CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX, 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

Agradecimientos

A mis asesores de tesis, por sus conocimientos y su enorme apoyo que me ayudaron a llegar a la meta.

A los arquitectos Tomas y Claudia García por sus invaluable consejos.

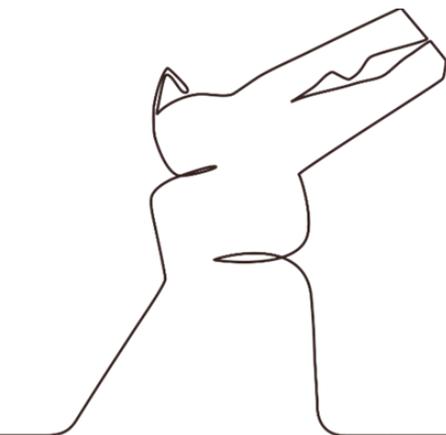
Lupita, Oscar y Vero, por acompañarme en cada paso haciendo este trayecto más liviano y divertido, viendo siempre por mí y mi familia.

A mis tíos Alfonso y Patricia, por su apoyo incondicional en cada etapa de mi vida, siempre los tendré presentes.

A mamá y papá, creo que las palabras no son suficientes para agradecerles todo lo que han hecho por mí, por su amor y su esfuerzo que me han permitido llegar hasta el día de hoy. Gracias por ser mi fortaleza, ayudándome a superar mis límites, alimentando mis sueños y acompañarme en los momentos difíciles.

Sin ustedes esto no sería posible. Los amo

Y a mi ángel particular, Lalito, gracias por cuidarme y apoyarme desde donde estas. Sé que no fue tarea fácil, pero en verdad espero que estes sonriendo al ver todo lo que hemos logrado y continues iluminando nuestro camino, porque lo mejor está por llegar.



Índice

1.FUNDAMENTACIÓN	7
1.1 Planteamiento del problema.....	8
1.2 Marco teórico.....	11
1.3 Normatividad.....	18
2.ANÁLISIS DE SITIO.....	22
2.1 Localización.....	23
2.2 Medio físico natural.....	26
2.3 Medio físico artificial	29
2.4 Medio físico cultural.....	33
2.5 Análisis FODA.....	35
3.CASOS ANÁLOGOS	36
3.1 Centro de Control y Operaciones La Pintada	37
3.2 Centro Comunitario Lubber Run	43
3.3 Centro Comunitario Xoxocotla	49
3.4 Conclusiones.....	56
4.PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	57
4.1 Árbol de sistema espacial	59
4.2 Tabla de componentes espaciales	62
4.3 Resumen de áreas	71
4.4 Análisis de áreas	71
4.5 Diagramas de funcionamiento	82
5.PLANTEAMIENTO GENERAL	87
5.1 Premisas de diseño.....	88
5.2 Partido arquitectónico	104

5.3 Fundamentación de solución definitiva	107
6.ANTEPROYECTO	109
6.1 Proyecto.....	110
6.2 Diseño de espacios exteriores	111
6.3 Estrategias CPTED	112
6.4 Imágenes del proyecto.....	113
7.CRITERIOS GENERALES DEL PROYECTO	116
7.1 Criterios de estructuración.....	117
7.2 Criterios de instalaciones	119
7.3 Criterios de acabados	122
7.4 Criterios de paisaje.....	129
8.ANEXOS.....	132
8.1 Análisis de cargas	133
8.2 Instalación hidráulica.....	137
8.3 Instalación eléctrica	140
8.4 Instalaciones de protección contra incendios.....	147
8.5 Estimación de costos	148
9.CONCLUSIONES	151
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	152
11. BIBLIOGRAFÍA.....	152
12.REFERENCIA DE IMÁGENES.....	154
13.ANEXO DE PLANOS.....	157

Introducción

De acuerdo con la ONU el Derecho a la Ciudad, es *“el derecho de todos los habitantes a habitar, utilizar, ocupar, producir, transformar, gobernar y disfrutar ciudades, pueblos y asentamientos urbanos justos, inclusivos, seguros, sostenibles y democráticos, definidos como bienes comunes para una vida digna”* ¹Sin embargo, durante los últimos años las ciudades se han definido por ser un lugar de contradicciones, en donde existe un espacio de libertad y oportunidades, pero al mismo tiempo, se levantan fronteras que aíslan y generan miedo entre las personas.

En el caso del municipio de Nezahualcóyotl, a pesar de considerarse dentro de la Zona Metropolitana del Valle de México, la zona norte se encuentra aislada debido a que presenta dos tipos de límites, por una parte, están las creadas con otras entidades del Estado de México como de la Ciudad de México, y por otro están los límites que se existen dentro del municipio, que han generado vacíos que fragmentan el territorio, dejando vulnerable a sus habitantes.

A pesar de que estos vacíos no son deseables, se pueden contrarrestar sus efectos a través de la recuperación y apropiación de estos espacios, por lo cual como ejercicio se realizará un centro comunitario cerca de estos límites para buscar disminuir el déficit de espacios sociales y recreativos que presenta esta zona.

Este se ubicará en el Parque Alianza Bicentenario, cercano al borde de los municipios de Nezahualcóyotl y Ecatepec que son conocidos por sus niveles de inseguridad, lo que ha provocado al predio un estado de abandono, convirtiéndose en zona de oportunidad para el delito.

Estará dirigido principalmente para las personas que habitan en las colonias colindantes, aunque se buscará la participación de los habitantes del municipio de Ecatepec para lograr que el borde que representa el parque de convierta en un hito, a través de diferentes espacios de capacitación, enseñanza y recreación que ayuden a generar comunidad logrando así que las personas pierdan el miedo a los espacios públicos, devolviéndole su significado original que es el resguardar.

¹ ONU-Hábitat (24 de febrero 2020) Componentes del Derecho a la Ciudad. Recuperado de: <https://bit.ly/3EGWp4h>.



Ilustración 1. Vista aérea de Nezahualcóyotl

1. Fundamentación

1.1 Planteamiento del problema

En el 2021 el municipio de Nezahualcóyotl se posicionó entre los primeros lugares del listado de municipios que concentraron el 80% del total de delitos cometidos en el Estado de México, superado únicamente por Ecatepec, Toluca y Naucalpan de Juárez.² Esto ha causado que la percepción de la inseguridad dentro del municipio vaya en aumento, en especial en zonas públicas como el transporte, cajeros automáticos en vía pública, calles, mercado o parques recreativos³, provocando un cambio de comportamiento en las personas que por miedo prefieren los lugares cerrados y controlados a los espacios públicos, creando una relación entre el aumento a la violencia y el incremento de los espacios abandonados.

De acuerdo con un estudio realizado por el Centro de Análisis de Políticas Públicas (2020), se indica que el fenómeno delictivo está condicionado por el lugar en donde ocurre debido a que los delincuentes tienden a buscar lugares que les sean familiares, que tengan una variada tipología de víctimas, además de que proporcionen varias rutas de acceso y huída, como son las estaciones de transporte público, la escuela, canchas deportivas, entre otros.

Dentro del municipio la mayoría de los puntos con mayor número de homicidios (o también denominados *hot spot*) se ubican principalmente en⁴:

- Centros urbanos
- Zonas escolares
- Mercados
- Centros comerciales
- Espacios públicos deteriorados

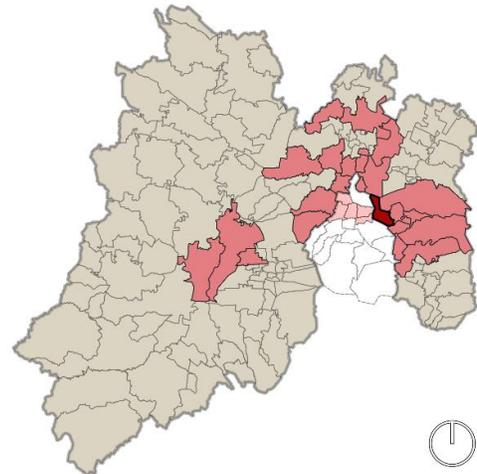


Ilustración 2. Relación del municipio de Nezahualcóyotl con otras entidades con alta concentración de delitos.

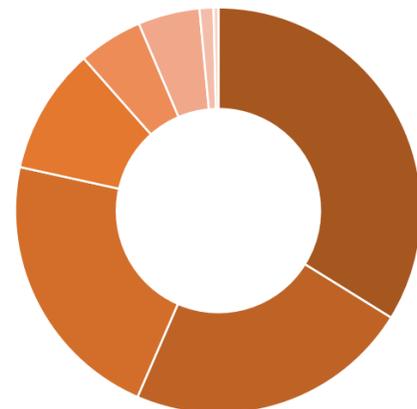


Ilustración 3. Principales delitos cometidos dentro del municipio.

² Secretariado Ejecutivo del Sistema Estatal de Seguridad Pública (2021), Concentración delictiva del Estado de México, (iconografía) México, recuperado de: <https://sesespem.edomex.gob.mx>

³ INEGI (2021), Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana ENSU, (p.10-31) México, recuperado de: https://www.ineg.org.mx/ensu/ensu2022_01 PDF

⁴ Open Society Foundations (2020), Hot Spot Neza, 10,000 cuadradas resguardadas por vecinos, (p. 59-60) CDMX, Ed. México Evalúa, recuperado de: <https://www.mexicoevalua.org/.../seguridad>.

Sin embargo, existen otras partes del municipio que, debido a su cercanía con estos puntos rojos, deben ser considerados como zonas vulnerables y próximos puntos de conflicto. Este fenómeno ocurre principalmente en la zona norte en donde predominan las zonas habitación, la infraestructura orientada al automóvil y los predios abandonados, además de que existe la problemática de la falta de espacios de recreación y su colindancia con una de las colonias más peligrosas del municipio de Ecatepec

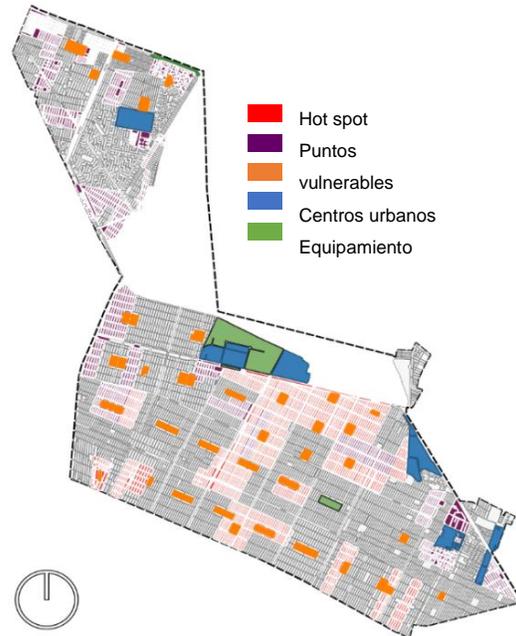


Ilustración 4. Comparación de zonas vulnerables con equipamientos importantes de municipio

1.1.1 Espacio público como factor de riesgo

La ONU considera que *“los espacios públicos son lugares de propiedad pública o de uso público, accesibles y agradables por todos de forma gratuita y sin afán de lucro, esto incluye calles, espacios abiertos e instalaciones públicas”*.⁵ Estos deben ser protectores, integradores y creadores de vínculos sociales, y cuando se rompen dejan en evidencia diversos conflictos sociales, como con la inseguridad, la exclusión o la desigualdad de oportunidades, provocando una interrupción en el desarrollo humano, disminuyendo la calidad de vida.

La escasez y el deterioro de estos espacios conlleva un aumento en la percepción de inseguridad y la aparición de conductas antisociales, convirtiéndose en zonas de oportunidad, por lo cual es necesario implementar estrategias de prevención del delito con el objetivo de mejorar la convivencia en sociedad y la calidad de la vida y no exclusivamente reducir la criminalidad.⁶

De acuerdo con el Programa Estatal para la Prevención Social de la Violencia y la Delincuencia en el Estado de México, el municipio de Nezahualcóyotl se encuentra entre las regiones que presentan mayores porcentajes en cuanto existencia de espacios públicos⁷:

⁵ ONU Hábitat (2018), Índice básico de las Ciudades Prósperas, (p. 57) México, recuperado de: <https://Infonavit.janium.net/janium/documentos/PDF>

^{6,7} Secretaría de Seguridad del Estado de México (2020), Programa Estatal para la Prevención Social de la Violencia y la Delincuencia en el Estado de México, (p.20-21, 52), México, recuperado de: http://cdp.edomex.gob.mx/programa_estatal

- Tlanepantla 82%
- Zumpango 75%
- Nezahualcóyotl 73%

Sin embargo, dentro de la zona norte del municipio las grandes áreas públicas se ubican en espacios confinados entre avenidas principales (denominados normalmente como terrenos baldíos o vacíos urbanos) que a pesar de no ser considerados como un ejemplo a seguir, la ONU menciona que: “*es necesario replantear estos espacios informales como espacios de respiración social que permiten una diversa variedad de actividades y cuestionan la limitada relación entre espacio público y privado y entre espacios planteados y no planteados*”⁸.

La recuperación y la apropiación de estos espacios permite anticiparse a los actos delictivos, contribuyendo así a la cohesión social. Para esto se debe tomar en cuenta los siguientes elementos⁹:

- Deben ser espacios de calidad, que cuenten con un mantenimiento constante, iluminación, diversidad de usos y accesible, además de que tengan la presencia de servicios y actividades que atraigan a la población, propiciando una vigilancia natural.
- Se debe propiciar una relación mutua ente los usuarios, el entorno y todo lo que facilite la integración urbana de los espacios públicos con espacios de transición que contribuyen a la seguridad.
- Tener una oferta de equipamiento dirigida a la población de riesgo, en este caso a los jóvenes, que puede ser educativa, cultural, espacios multifuncionales disponibles para iniciativas propias o escuelas - talleres que cumplan con las demandas y con el entorno.

⁸ ONU Hábitat. (2019). Guía global para el espacio público: De principios globales a políticas y prácticas locales (p. 69). Tecnológico de Monterrey. Recuperado de https://unhabitat.org/sites/default/files/2021/06/guia_global_ep.pdf

⁹ Borja, J. (2003), El espacio público, ciudad y ciudadanía, (p.86-87), Barcelona, Ed. Electa, 3ª. Ed.

1.2 Marco teórico

1.2.1 Dimensiones de la sostenibilidad

En los últimos años, la sostenibilidad ha guiado a las distintas agendas de planificación que buscan disminuir amenazas que afectan principalmente a la salud pública, el medio ambiente, la paz y la seguridad, por lo cual es necesario conocer de manera profesional las diferentes acciones que se pueden implementar a través de las tres siguientes dimensiones:

- **Ecológico:** se toman en cuenta las condiciones medioambientales, reduciendo al mínimo los impactos negativos. En el diseño, esto se traduce en la utilización de mejores prácticas en la gestión de energía, residuos, transporte, entre otros.
- **Económico:** implica la autosuficiencia y la equidad, en donde las acciones propuestas deben corresponder a la capacidad adquisitiva de las personas o naciones.
- **Social:** En todos los aspectos se deben tomar en cuenta a las personas, debido a que su opinión no solo enriquece a los proyectos, también asegura una distribución equitativa de los recursos, proporcionando una mayor responsabilidad personal a todos los miembros de la sociedad.

Ninguna de ellas se puede omitir, y de acuerdo con su tipo de relación se podrá indicar que su vínculo sí es soportable, viable o equitativo, pero solo en la intersección de los tres aspectos se cumple el objetivo de los sostenible.

La arquitectura es capaz de abordar problemas complejos, tales como la delincuencia o los comportamientos antisociales, a través de las tres dimensiones por medio de un diseño integrado, sin embargo, cualquier estrategia debe ser implementada de una manera holística, en donde cada decisión tomada ayude en la mitigación y adaptación del cambio climático a través de la innovación y el diseño de edificaciones que utilicen principios circulares en todos los recursos, por medio de ahorro de agua y la utilización de energías renovables. Con esto no solo se disminuirán las emisiones contaminantes, también se debe mejorar la salud y bienestar de las personas a través del confort físico y mental.

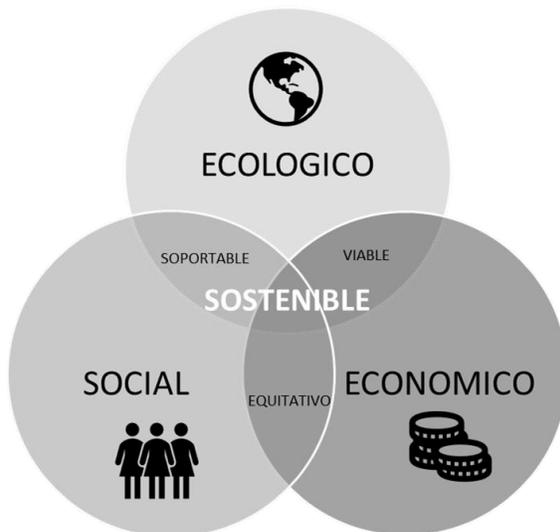


Ilustración 5. Relaciones de sostenibilidad.

1.2.2 Prevención del delito a través del diseño ambiental y la sostenibilidad

Varios términos de sostenibilidad mencionan las palabras equidad, oportunidad y calidad de vida, pero son pocos los que dan un enfoque explícito para combatir el miedo a la delincuencia, sin importar que influye directamente en ella, debido a que una ciudad no puede llamarse a sí misma sostenible si los habitantes temen por su seguridad personal y la seguridad de sus medios de vida¹⁰.

Existen varias conexiones entre el desarrollo sostenible y la prevención del delito, que incluyen responsabilidades, objetivos y enfoques compartidos, tales como los que se mencionan en la siguiente tabla:

TABLA 1. Comparación entre la reducción de la delincuencia y el fomento a la sostenibilidad	
Delincuencia y desorden	Desarrollo sustentable
La necesidad de una responsabilidad compartida en la lucha contra la delincuencia	La necesidad de una responsabilidad compartida y una mayor participación de las partes interesadas para avanzar hacia la sostenibilidad
Necesidad de que los delincuentes reconozcan su responsabilidad	La necesidad de que los contaminadores reconozcan su responsabilidad
Los hechos delictivos fomentan la exclusión social	La creciente brecha ende de seguridad entre los que tienen y los que no.
Reducción de los efectos de la delincuencia mediante la inversión en pruebas y eficiencia	Reducción del impacto ambiental mediante la inversión en pruebas y eficiencia
Reducción del impacto de la delincuencia mediante el desarrollo de productos y sistemas que sean más resistentes a la actividad criminal.	Avanzar hacia la sostenibilidad mediante el desarrollo de productos y sistemas más responsables desde el punto de vista medioambiental y social
La necesidad de una acción global a través de una estrategia gubernamental que utilice <ul style="list-style-type: none"> • Asociaciones • Acciones basadas en evidencia • Resultados objetivos - responsabilidad. 	La necesidad de una acción integral a través de una estrategia gubernamental que contemple: <ul style="list-style-type: none"> • Asociaciones-mayor participación de las partes interesadas • Enfoques de mejores prácticas- nuevos conocimientos • Responsabilidad medioambiental y social
Promover cuestiones de calidad de vida, por ejemplo, mejorar la libertad y revitalizar las comunidades	Comprender las cuestiones relativas a la calidad de vida, por ejemplo, mejorar la equidad, la libertad, la diversidad y revitalizar las comunidades

¹⁰ Cozens, P. (2008). Crime Prevention Through Environmental Design In Western Australia: Planning For Sustainable Urban Futures. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 3(3), 5. <https://www.witpress.com>

Mejorar la comprensión de la ecología del delito y la criminología ambiental	Mejorar la comprensión de la ecología del medio ambiente
Utilización del entorno construido para promover la habitabilidad y reducir las oportunidades de la delincuencia	Utilización del entorno construido para promover la habitabilidad y la sostenibilidad
Adaptado de: Cozens, P. (2008). Crime Prevention Through Environmental Design In Western Australia: Planning For Sustainable Urban Futures. <i>International Journal of Sustainable Development and Planning</i> , 3(3), 8. https://www.witpress.com	

Muchas ciudades pueden percibirse como sostenibles, aunque son ineficaces socialmente al ofrecer oportunidades del delito que se pudieron haber evitado, debido a que el diseño no va más allá de lo ecológico, por lo que la metodología de CPTED puede ser una herramienta útil para contribuir a la creación de un diseño urbano más eficiente, sostenible y habitable.

1.2.3 CPTED

La herramienta de Prevención del Delito a través del Diseño Ambiental (mejor conocido como CPTED por sus siglas en inglés) es conjunto de estrategias que buscan disminuir las oportunidades del delito, a través de la reducción de la sensación de inseguridad y con ello aumentar la cohesión comunitaria, tomando en cuenta cinco estrategias:¹¹

- **Vigilancia natural.** Busca maximizar la visibilidad de las personas dentro de los entornos urbanos para detectar y modificar malas conductas, aumentando la posibilidad de inhibir el crimen. Esto se logrará por medio de:
 - Apropia ubicación y diseño de ventanas.
 - Iluminación.
 - Diseño de paisaje.
- **Control natural de accesos.** Promueve a través de elementos arquitectónicos a modo de umbrales para la disminución de oportunidades de delito mediante la percepción riesgo al asaltante de elegir esa área porque tiene un usuario en específico a través de:
 - Conectar accesos directos con áreas observables.
 - Delimitar y diseñar espacios que orienten sobre las rutas públicas.
 - Promover un número limitado de rutas de acceso.
- **Reforzamiento territorial.** Esta estrategia hace referencia a la relación de afecto que el espacio genera con el habitante, provocando un sentido de propiedad y que, por lo tanto, lo cuida.

¹¹ Building Resilience: Crime Prevention Through Environmental Design. (2018). Recuperado 27 de enero de 2022, de Whole Bulding Desing Guide website: <https://www.wbdg.org/resources/crime-prevention-environmental-design#:~:text=The%20process%20of%20designing%20security,%2Dto%2Dstranger%20predatory%20crime.>

Por ejemplo:

- Distinguir los espacios públicos y privados.
 - Propiciar actividades seguras en áreas inseguras.
 - Definir los límites de propiedad.
-
- **Mantenimiento.** Para un espacio público es importante que sea percibido por los usuarios como un espacio cuidado, por lo que es necesario tener un plan de manejo de residuos, además de utilizar o diseñar elementos tomando en cuenta su durabilidad y resistencia.
 - **Participación comunitaria.** Esta herramienta está en constante perfeccionamiento y puede ayudar a generar un diseño eficiente, sostenible y habitable que incluye factores sociales para mejorar la cohesión de la comunidad y la auto vigilancia, abarcando cuestiones que se concentra en el diseño de comunidades a través de lugares de encuentro, clubes juveniles bajo la participación y responsabilidad tanto de los residentes como de las autoridades.¹²

1.2.4 Interfaces del CPTED y los criterios de calidad urbana

Al aplicarse esta metodología de la manera correcta, puede ayudar a las personas a adquirir un ojo CPTED, el cual se enfoca en identificar las características físicas y ambientales urbano-arquitectónicas de las buenas o malas prácticas que influyen en el contexto para poder dar soluciones a situaciones que favorezcan la sensación de seguridad y mejoren la calidad urbana.

De acuerdo con la guía de *Prevención de la delincuencia, mediante el diseño medioambiental del Instituto Gehl*, tanto para mejorar la vida pública, como para resolver problemas de seguridad, es necesario un marco de diseño centrado en el ser humano, por lo cual propone una combinación entre las tres principales estrategias del CPTED con los Criterios de Calidad urbana (Comodidad, disfrute y protección) a través de la siguiente forma:

¹² Cozens, P. (2008). Crime Prevention Through Environmental Design In Western Australia: Planning For Sustainable Urban Futures. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 3(3), 11. <https://www.witpress.com>

TABLA 2. Relación de las estrategias del CPTED con los criterios de calidad urbana

Criterios de calidad urbana	Estrategias CPTED	Descripción
Confort		
Dotar de oportunidades para: <ul style="list-style-type: none"> ● Ir a pie o en bicicleta ● Parar y quedarse ● Sentarse ● Ver ● Hablar y escuchar ● Ejercicios lúdicos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Vigilancia natural ● Control natural de accesos ● Reforzamiento territorial 	<ul style="list-style-type: none"> ● Un espacio que ofrece oportunidades para caminar y andar en bicicleta proporciona experiencias sensoriales agradables de la ciudad, aumentando el sentido de pertenencia y las oportunidades de encuentro ● Cuando una persona pasa tiempo en un lugar significa que se siente seguro, aumentando la vigilancia pasiva. ● Al tener una amplia visibilidad dentro del espacio significa mayor sensación de seguridad y movilidad ● El espacio, al dotar de oportunidades para jugar y participar en distintas actividades y eventos, se crean redes sociales y vínculos con el entorno y el vecindario
Disfrute		
<ul style="list-style-type: none"> ● Dimensión a escala humana ● Oportunidades para disfrutar de los aspectos positivos del clima ● Calidad estética y experiencia sensorial positiva 	<ul style="list-style-type: none"> ● Vigilancia natural ● Control natural de accesos ● Reforzamiento territorial 	<ul style="list-style-type: none"> ● La escala debe reflejar el uso previsto del espacio, a quien está dirigido y el número de usuarios. ● Se deben pensar el uso de los espacios de acuerdo a los requerimientos de las distintas condiciones meteorológicas que se presentan a lo largo del año ● El mantenimiento es fundamental para conservar el lugar en buenas condiciones
Protección		
Estar protegidos contra: <ul style="list-style-type: none"> ● Tráfico y accidentes ● Delincuencia y violencia ● Experiencias sensoriales desagradables 	<ul style="list-style-type: none"> ● Vigilancia natural ● Reforzamiento territorial 	<ul style="list-style-type: none"> ● Se deben definir los espacios públicos de manera clara a través de texturas de pavimentos y señalizaciones. ● Se debe garantizar la visibilidad de los peatones para evitar accidentes, e influir positivamente en la experiencia del espacio y la sensación de seguridad. ● Tomar decisiones que inviten al uso y la participación de los usuarios.
Adaptado de; Begault, L. (2016). <i>Crime Prevention Through Environmental Design: A Public Life Approach</i> . Gehl Institute		

1.2.5 Confort y eficiencia energética

Las personas siempre están permanente contacto, e interactúan con diversos elementos del medio natural y construido que afectan de una manera física o psicológica el comportamiento del cuerpo humano, que al alterarse podría traer consecuencias para la salud y el bienestar a distintos niveles.

El centro comunitario, al ser una estructura de gran relevancia social, esta deberá contribuir a la infraestructura resiliente al cambio climático y con ello promover una ciudad y comunidades sustentables a través de los sistemas de eficiencia energética y el confort térmico por lo que es necesario aplicar estrategias que tengan el objetivo de mejorar la calidad del ambiente interior y reducir los efectos negativos sobre el entorno a través de las siguientes practicas: ²⁰

Aspectos energéticos: Una buena elección de generación de energía lograra una reducción de costos para los usuarios, eliminando a su paso su dependencia a fuentes limitadas y contaminantes de energía a través de:

- Conservación de energía: el tener una buena generación de energía no sirve si el edificio no tiene la capacidad de conservación de la energía a causa de una mala elección de materiales o aislantes térmicos.
- Captación, acumulación y aprovechamiento de las energías naturales: Esto se hará a través de estrategias pasivas o activas que trabajan por medio de las propiedades físicas de los materiales, la volumetría, geometría y cubiertas, la ventilación natural y los dispositivos específicos de captación solar.
- Sistemas energéticos de alta eficiencia: Muchas veces el edificio tiene pérdidas de energía debido a la ineficiencia de los sistemas utilizados.

Calidad del ambiente interior: El ambiente interior debe cumplir con las condiciones adecuadas de calidad desde un punto de vista sensitivo y de salubridad

- Ambientes interiores higrotérmicamente sanos y confortables: Cuando un ambiente cuenta con un confort térmico es debido a que sus parámetros de temperatura y humedad ubica en sobre los parámetros adecuados para el cuerpo. Por otra parte, un ambiente sano se logra a través de una buena elección de materiales y acabados que no desprendan ninguna sustancia tóxica molesta o perjudicial para la salud.
- Iluminación natural: Esta no los representa un ahorro energético, sino que ayudan a mejorar la calidad ambiental de los espacios.

²⁰ Neila González, F. J. (2004). Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible. Editorial Munilla-Lería.

Contaminación y medio ambiente

- Edificios no dañinos para el medio ambiente: esto se realizará a través de tres vertientes que son gases (eliminar la dependencia energética de recursos no renovable), líquidos (utilizar sistemas de reducción de consumo, depuración y de reutilización de agua dentro del edificio) y sólidos (dar solución efectiva a los desechos generados por medio de procesos de reciclaje y recuperación, además de utilizar materiales con ciclos de vida adecuados, donde su producción y transporte no representen altos índices de contaminación y energía consumida)
- Edificios sostenibles en términos de agua: se debe optimizar su uso en zonas con problemas de falta de agua a través de equipos eficientes y de bajo consumo

1.3 Normatividad

Para este proyecto se tomaron en cuenta dos principales normativas que son: el Reglamento de Construcciones de la Ciudad de México y las Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico, además de la norma mexicana NMX-AA-164-SCFI-2013 para Criterios y Requerimientos Ambientales Mínimos para edificaciones sustentables.

Suelo

TABLA 3. Uso de suelo	
Uso	Corredor urbano
COS	80%
CUS	3.2
Niveles	4
Altura máxima	12m

Adaptado de: Tablas de usos del suelo, Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Nezahualcóyotl

Estacionamiento

TABLA 4. Número de cajones de estacionamiento por m2	
Género	N. Mínimo
Recreación social	1 por cada 40 m2 construidos
Exclusivos para personas con discapacidad	1 por cada 25 o fracción a partir de 12
Observaciones <ul style="list-style-type: none"> Las medidas para automóviles serán de 5 x 2.40m y se permitirá hasta el 70% de cajones de automóviles chicos de 4.20x 2.20m Se deberá destinar un cajón para uso exclusivo para personas con discapacidad por cada 25 o fracción a partir de doce, con medidas de 3.80 x 5 m. Edificaciones mayores a 1,000 m2 deben contar con estacionamientos independientes para vehículos de transporte de desechos sólidos 	
Adaptado de: Normas Técnicas Complementarias para el proyecto arquitectónico, Reglamento de Construcciones de la Ciudad de México, 2011	

Circulaciones interiores

TABLA 5. Ancho mínimo de puertas	
Género	Ancho mínimo (en metros)
RECREACIÓN SOCIAL	
Acceso principal y entre vestíbulo y sala	1.20
Sanitarios	0.90
ADMINISTRACIÓN	
Oficinas	0.90
ASISTENCIA MEDICA	
Acceso principal	1.20
Consultorios	0.90
Adaptado de: Normas Técnicas Complementarias para el proyecto arquitectónico, Reglamento de Construcciones de la Ciudad de México, 2011	

TABLA 6. Circulación horizontal		
Género	Ancho mínimo (en metros)	Altura (en metros)
RECREACIÓN SOCIAL		
Pasillos principales	1.20	2.40
ADMINISTRACIÓN		
Circulación principal	1.20	2.30
Circulación secundaria	0.90	2.30
ASISTENCIA MEDICA		
Circulación en área de pacientes	1.20	2.30
Adaptado de: Normas Técnicas Complementarias para el proyecto arquitectónico, Reglamento de Construcciones de la Ciudad de México, 2011		

TABLA 7. Escaleras	
Género	Ancho mínimo (en metros)
RECREACIÓN SOCIAL	
Para público	1.20
ADMINISTRACIÓN	
Para público hasta 5 niveles	0.90
ASISTENCIA MEDICA	
Para público	0.90
Adaptado de: Normas Técnicas Complementarias para el proyecto arquitectónico, Reglamento de Construcciones de la Ciudad de México, 2011	

Circulación peatonal en espacios exteriores

La circulación debe cumplir con lo siguiente:

- Rutas accesibles que garanticen el desplazamiento continuo sin barreras para la movilización horizontal o vertical a las personas con discapacidad.
- Pueden ser cubiertas como no cubiertas.
- La pendiente máxima para la circulación horizontal es de 4% y un ancho mínimo de 1.20m libre de cualquier obstáculo hasta una altura mínima de 2.20m.
- La superficie del piso debe ser firme, de materiales lisos y antiderrapantes.

Gestión de residuos

Se deben clasificar los desechos sólidos en al menos 3 grupos: residuos orgánicos, inorgánicos valorizables (vidrio, aluminio, PET, cartón, papel y periódico) y otros inorgánicos en espacios dispuestos en edificios de obra nueva que cumplan los siguientes requisitos:

- Evitar olores al exterior y asegurar que los residuos estén resguardados de lluvia y escurrimientos, además de asegurar su impermeabilidad para impedir filtraciones de lixiviados al subsuelo.
- Deben tener una dimensión adecuada a razón de 0.01 m²/m² construido para usos no habitacionales, para almacenar los residuos generados por los usuarios durante tantos días sean necesarios de acuerdo a la frecuencia del paso del servicio de recolección.
- Tener acabados fáciles de limpiar y que no liberen contaminantes.
- Facilitar el recorrido entre el espacio de disposición y el punto de recogida de los residuos.

Agua

TABLA 8. Dotación mínima de agua potable	
Género	Dotación mínima
Recreación social	25 L/persona/día
Oficinas	50 L/persona/día
Atención médica a usuarios externos	12 L/sitio/paciente
Trabajadores	40 L/trabajador/día
Jardines y parques	5 L/m/día
Observaciones: En jardines y parques de uso público se debe utilizar agua tratada	
Adaptado de: Normas Técnicas Complementarias para el proyecto arquitectónico, Reglamento de Construcciones de la Ciudad de México, 2011	

TABLA 9. Número de muebles sanitarios			
Género	W.C	Lavabos	Regaderas
Recreación social (Hasta 200 personas)	4	4	0
Gimnasio	2	2	2
Oficinas	2	2	0
Observaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Los sanitarios se ubicarán de manera de que el recorrido no sea mayor a 50 m para acceder a ellos. • En los sanitarios para hombre, donde existan 2 excusados se deberá agregar un mingitorio, a partir de 3 excusados se podrá sustituir uno de ellos. • Un espacio para excusado de cada 5, ubicado dentro de los sanitarios de hombres y mujeres, será destinado para uso prioritario de personas con discapacidad. • Los sanitarios familiares deberán proporcionarse como mínimo uno por cada núcleo de sanitarios públicos y podrá sustituir la dotación de un lavabo 			
Adaptado de: Normas Técnicas Complementarias para el proyecto arquitectónico, Reglamento de Construcciones de la Ciudad de México, 2011			

1.3.7 Iluminación

TABLA 10. Niveles de Iluminación y consumo energético por espacio		
Local	Niveles mínimos de iluminación (luxes)	DPEA (w/m ²)
INTERIORES		
Aulas	300	13.35
Talleres	500	17
Biblioteca	250	13.35
Sanitarios	75	10.55
Sala de espera	100	12
Oficinas	300	11.95
Consultorios	300	17.87
Pasillos	100	7.1
Escaleras	100	7.43
Espacio para trabajadores	200	11
Cuarto de maquinas	200	7
EXTERIORES		
Estacionamientos	30	1.80
Áreas exteriores restantes	75	1.30
Adaptado de: Normas Técnicas Complementarias para el proyecto arquitectónico, Reglamento de Construcciones de la Ciudad de México, 2011, NOM-007-ENER-2014, NOM-013-ENER-2013		



Ilustración 6. Vista aérea al metro Río de los Remedios

2.Análisis de Sitio

2.1 Localización

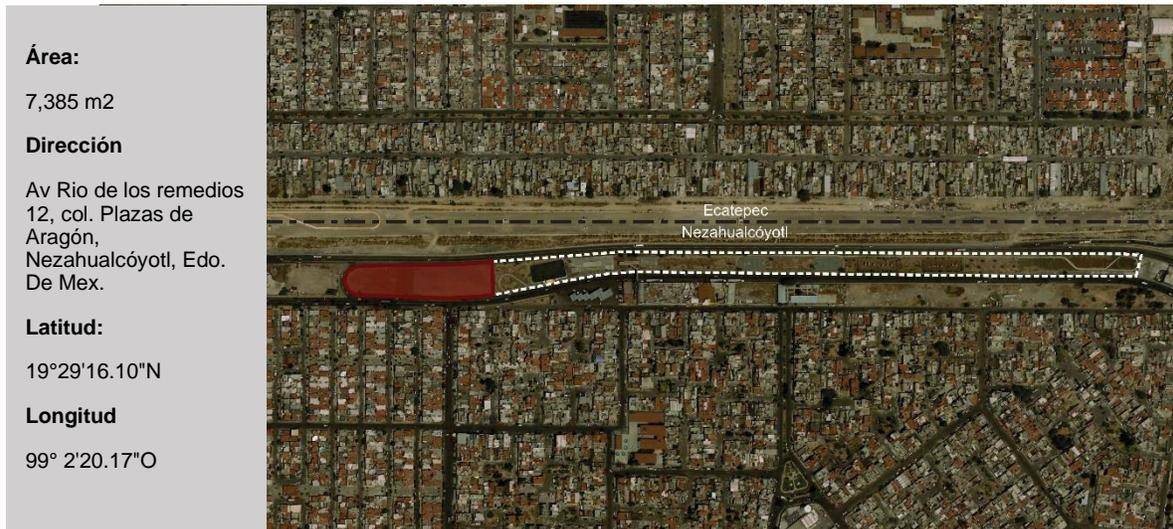


Ilustración 7. Vista aérea de predio junto al Parque Alianza Bicentenario.

El predio se ubica en el Estado de México, cerca del límite de los municipios de Nezahualcóyotl y Ecatepec, en lo que antes era una serie de terrenos baldíos que se han ido transformando en tiraderos de basura, asentamientos irregulares y en este caso, el parque Alianza Bicentenario.

Construido en 2010 sobre la avenida Río de los Remedios. Cuenta con diversos espacios que brinda diferentes atracciones para ejercitarse desde juegos infantiles hasta canchas de usos múltiples, sin embargo, en la actualidad presenta un gran estado de deterioro y una falta de integración en la comunidad, representando más un borde que un espacio de reunión.



Ilustración 8. Ubicación a nivel estatal, municipal y local.

Radio de acción



Ilustración 9. Radio de acción del proyecto

Dentro de un radio de setecientos metros, se encontró que el proyecto abarcará en total a once colonias, de las cuales tres pertenecen al municipio de Nezahualcóyotl y ocho de menor extensión al municipio de Ecatepec. Aunque el objetivo principal es el de satisfacer las necesidades sociales y recreativas a una fracción de la zona norte de Nezahualcóyotl, no cierra la posibilidad que se convierta en una zona de encuentro entre ambos municipios, logrando borrar los bordes que se han generado a lo largo del tiempo a pesar de que existe una complementación constante entre las colonias.



Imagen 10. Vista al terreno



Imagen 11. Vista hacia predio abandonado (antes Rio de los Remedios)



Imagen 12. Vista al límite del terreno



Imagen 13. Vista aérea del Parque Alianza Bicentenario



Imagen 14 Vista al terreno desde Valle de San Lorenzo



Imagen 15. Vista a esquina Av. Rio de los Remedios y Valle de San Lorenzo



Imagen 16. Vista hacia el área de juegos desde mercado del Carmen

2.2 Medio físico natural

Suelo

Con una topografía plana, el sitio se encuentra en una zona lacustre, sobre un suelo que de arcilla expansiva por lo que el municipio recomienda construcciones ligeras de máximo 3 niveles desplantada sobre una cimentación superficial.

Clima

Semiseco templado, con lluvias en verano (verano cálido) con temperaturas que varían entre los 14° y 18° C.

Temperatura

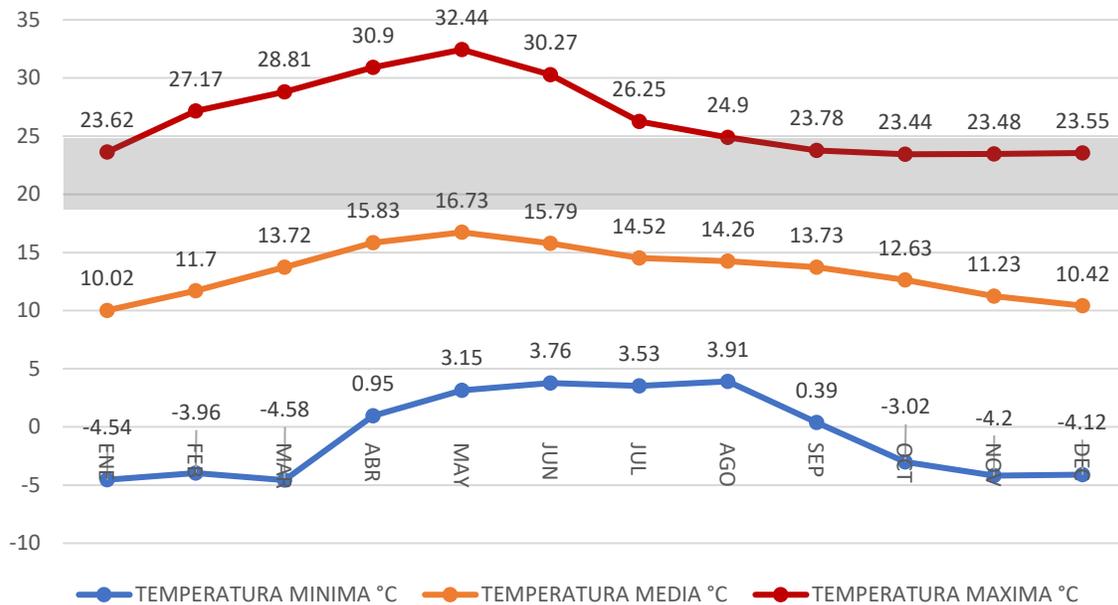


Ilustración 17. Comparación de temperaturas mínima, media y máxima con la zona de confort

La gráfica muestra los datos de la temperatura media, mínima y máxima mensual del municipio obteniendo los meses de abril a junio como los más calurosos, mientras que los meses más fríos abarcan de noviembre a enero.

Para lograr un confort térmico en el interior de las edificaciones el intervalo de temperatura debe estar entre los 18 hasta los 25°C, por lo que dentro de los datos obtenidos los meses de agosto a enero son los únicos cuyas temperaturas máximas cumplen con los parámetros, (a pesar de que el mes de mayo presente registros de 32°C) en cambio el resto del año los intervalos de las temperaturas medias y bajas se ubican por debajo de la zona deseada.

Precipitación

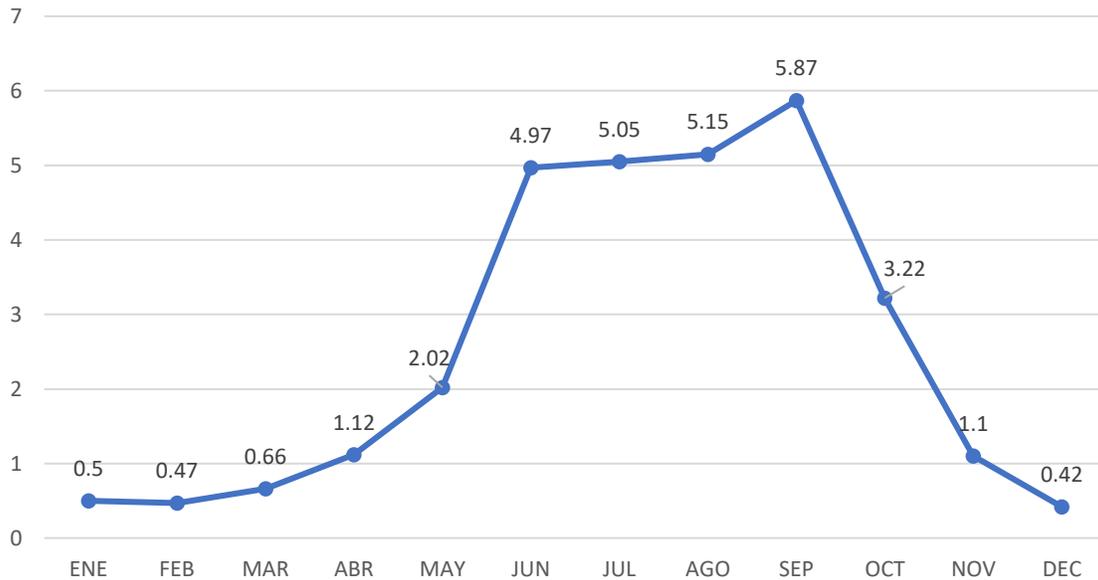


Ilustración 18. Precipitación media mensual

La precipitación media anual es de 799.4 mm, teniendo lluvias moderadas los meses de junio a septiembre, mientras que los meses de diciembre a marzo se consideran los más secos, por lo tanto, es necesario un sistema de captación y almacenamiento de agua pluvial para los meses más lluviosos de agosto y septiembre.

Radiación solar

TABLA 11. Niveles de radiación solar (kW-hr/m ² /día)											
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DEC
4.91	5.72	6.41	6.57	6.21	5.61	5.44	5.48	4.87	5.09	4.96	4.83

Adaptado de: NASA POWER (s.f) *20-year Meteorological and Solar Monthly & Annual Climatologies (January 2001 - December 2020)*. <https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/>

Los intervalos de radiación solar dentro del sitio se ubican entre 4 hasta 6.5 KWhr/m²/día, siendo los meses de marzo a mayo los que presentan los índices más altos, lo que lo hace óptimo para que dentro del proyecto se aproveche este recurso renovable a través de paneles fotovoltaicos.

Vientos dominantes

Con una dirección noreste, su velocidad promedio es aproximadamente de 2.7 m/s, estando por encima del valor de 1.5 a 2 m/s de la zona de confort, por lo que se deberá proteger de los vientos dominantes durante el invierno, así como evitar corrientes de aire sobre el nivel de los ocupantes

Por otra parte, de abril a junio se presentan los vientos de mayor velocidad durante un largo periodo de tiempo por lo que sería de utilidad para una estrategia de enfriamiento pasivo en los meses con las temperaturas más altas.

Intervalos por horario

Dentro del horario de uso el sitio presenta cambios de temperatura hasta de 10°C, teniendo mañanas frescas desde las 6:00 hasta las 10:00 la mayor parte del año por lo que se deberá favorecer la calefacción por aprovechamiento pasivo de energía solar y por ganancias internas.

A pesar de que entre las 11:00 a 17:00 se presentan temperaturas dentro de la zona de confort., para los meses más calurosos (que son de marzo a junio) el horario crítico es de 12:00-16:00 por lo que es necesario estrategias de enfriamiento por medio de ventilación natural, generando protección solar en la fachada sur.

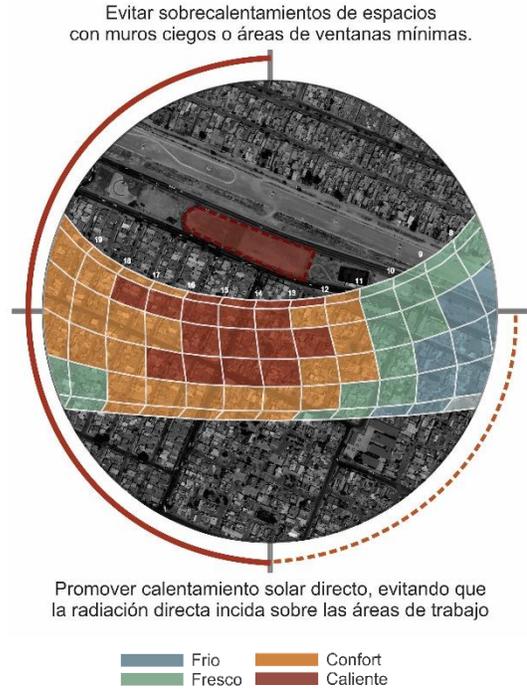


Ilustración 19. Intervalos de temperatura de los meses de enero a junio

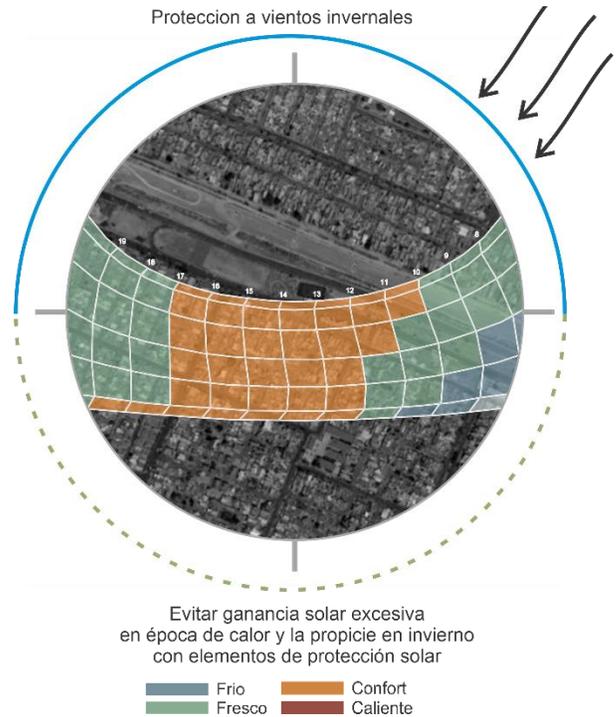


Ilustración 20. Intervalos de temperatura de los meses de julio a diciembre

2.3 Medio físico artificial

2.3.1 Vialidades y transportes

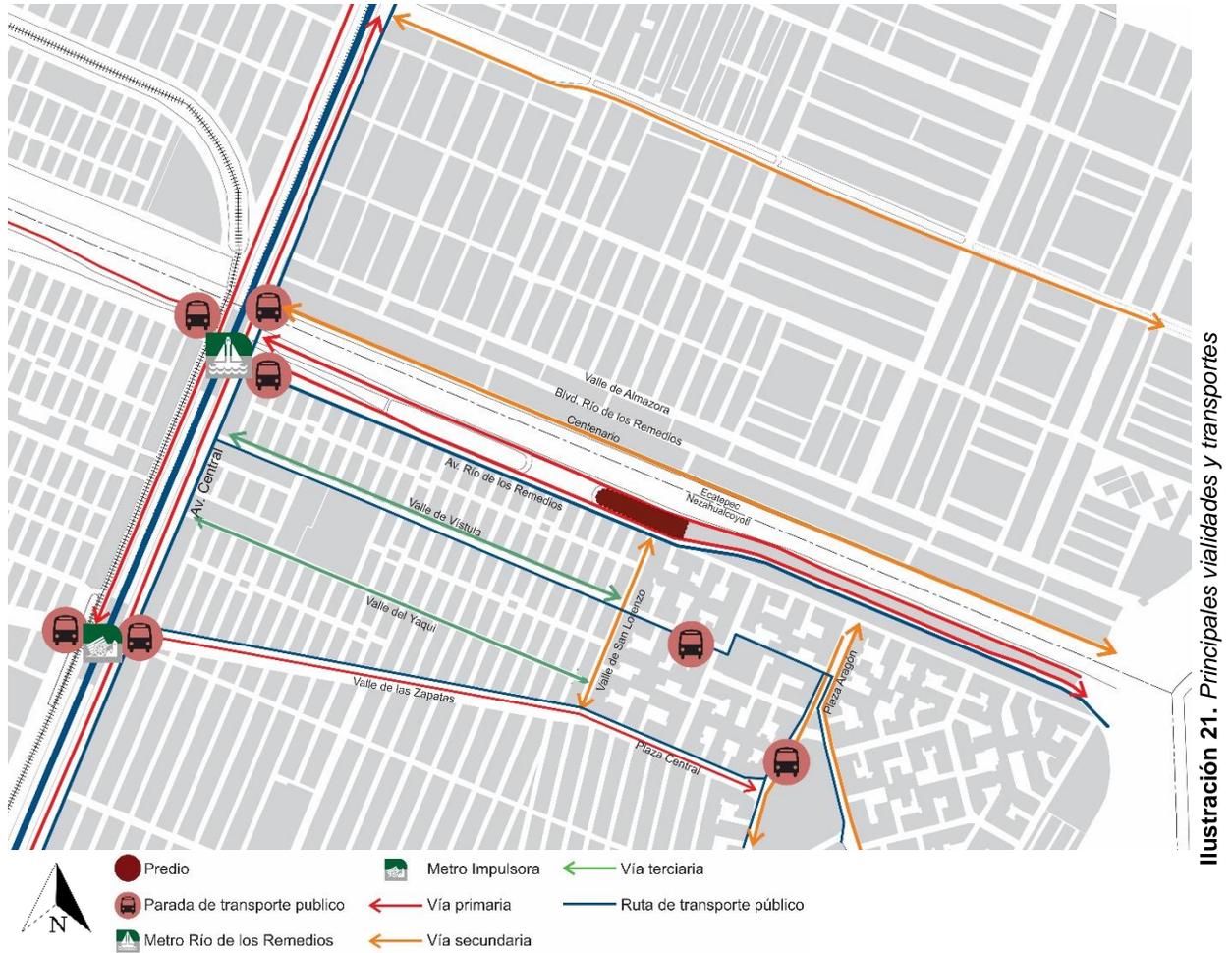
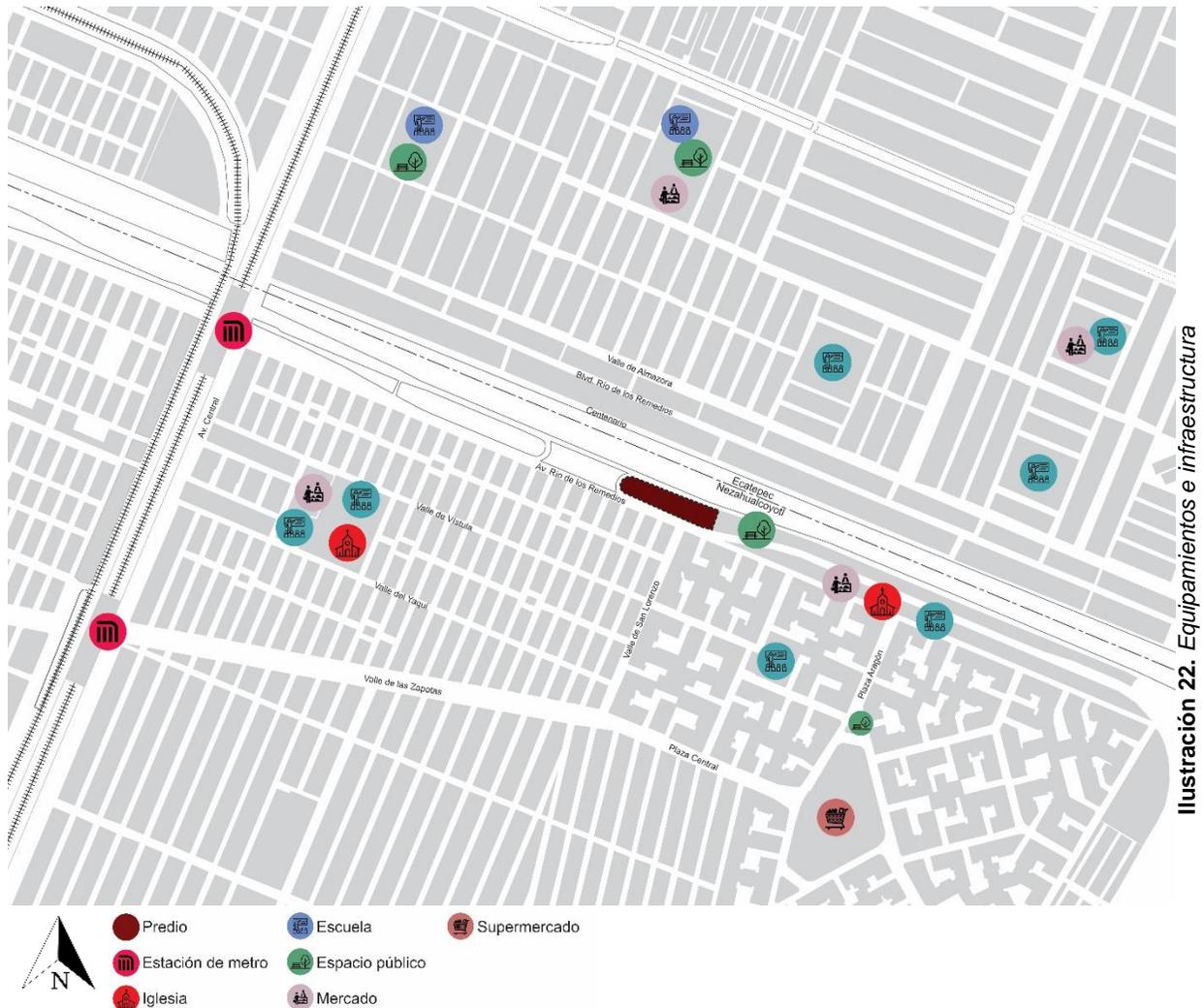


Ilustración 21. Principales vialidades y transportes

La zona de estudio está rodeada por avenidas principales y secundarias, le permiten una mayor conexión con la comunidad, considerando la Calle de San Lorenzo una de las más importantes debido a que tiene acceso directo al predio, además de que es la zona que conecta a las colonias de Valle de Aragón (segunda sección), Plazas de Aragón e Impulsora.

También existe una variedad de transporte público, como el metro Río de los Remedios de la línea B, que además es un paradero de microbús, taxis y bicitaxis que permiten una mayor accesibilidad con el sitio, sin embargo, no existen paradas establecidas, en especial sobre la Avenida Río de los Remedios, por lo que se debe considerar colocar una cercana al sitio, además de implementar elementos de reducción de velocidad para mayor protección al peatón.

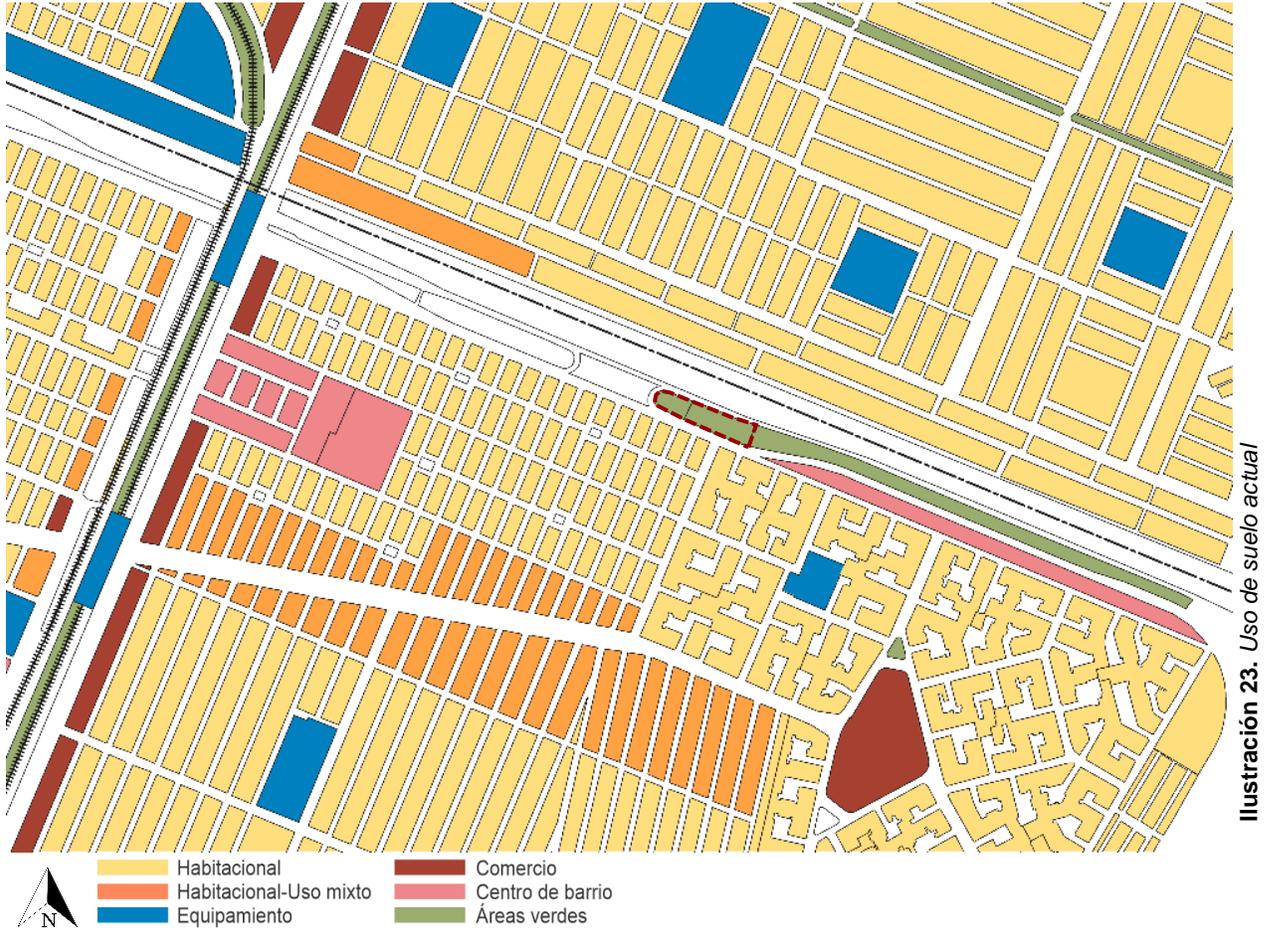
2.3.2 Equipamiento e infraestructura



Dentro de los centros de barrio se ubican los principales equipamientos de la zona que son los mercados, iglesias y escuelas de nivel básico, sin embargo, tiene una deficiencia de espacios deportivos y culturales, además de áreas verdes, por lo que el Parque Alianza Bicentenario representa la mayor área recreativa de la zona a pesar de que presenta un gran deterioro por falta de mantenimiento.

En cuanto a la infraestructura, aunque el sitio cuenta con los servicios de luz, agua y drenaje (estos últimos deficientes) se deben implementar sistemas de tratamientos de aguas grises para su reutilización en riego o dentro de los edificios, además de colocar paneles solares para que el proyecto pueda funcionar de manera eficiente la mayor parte del tiempo de manera autónoma y sustentable.

2.3.3 Uso de Suelo



De acuerdo con el Plano de Uso de Suelo de los planos de los municipios de Ecatepec y Nezahualcóyotl, el sitio se encuentra rodeado de una zona habitacional con algunos equipamientos, pero con el paso del tiempo la comunidad ha tenido que generar cambios de uso de suelo como son las construcciones sobre la Avenida Central donde predomina el uso habitacional con comercio o el predio que colinda con el parque que poco a poco se ha transformado en un centro de barrio para la colonia Plazas de Aragón.

A causa a esta poca diversidad de usos y de la falta de equipamientos que ayuden con la cohesión social se han generado enclaves sociales que son delimitadas por vialidades primarias, originando terrenos baldíos en los límites del municipio que representan no solo una amenaza para la seguridad, también para la salud y el ambiente debido a que se convierten en tiraderos de basura y escombros.

2.3.4 Imagen urbana



Ilustración 24. Imagen urbana

Nodo: el principal punto de concentración de personas, transportes y comercios, sin embargo, esto ha provocado a que se convierta en una zona conflictiva a causa de su alta congestión vehicular y la falta de elementos de protección al peatón.

Hitos: las iglesias y templos religiosos son los edificios más concurridos de las colonias, lo que funcionan como puntos de referencia para las personas, sin embargo, el más importante es el centro comercial de Neza norte.

Bordes: la inseguridad ha provocado que sobre la Av. Río de los Remedios las personas mantengan las calles cerradas con rejas y muros ciegos, representando un peligro para las personas que se desplazan hacia el metro.

Sendas: La traza reticular de la colonia Valle de Aragón segunda sección ayuda a generar andadores peatonales que rematan en la calle de San Lorenzo que es la principal vía de acceso al proyecto, además de que dentro del sitio se ubica un camino peatonal que conecta a ambos municipios, aunque se encuentre en mal estado.

2.4 Medio físico cultural

2.4.1 Usuarios

En Nezahualcóyotl el rango de edad de la población predominante abarca de 15 a 29 años que coincide con el rango de las personas de mayor riesgo debido a su elevado número de víctimas por homicidio doloso a causa de un ajuste de cuentas, riña o robo al vehículo.¹⁴ Por tal motivo la mayoría de las actividades deben estar enfocadas a un público adulto joven, seguidos de los niños para promover una cultura de la paz y de la prevención, fomentando la participación de la comunidad y mejorando la calidad de vida de las personas.

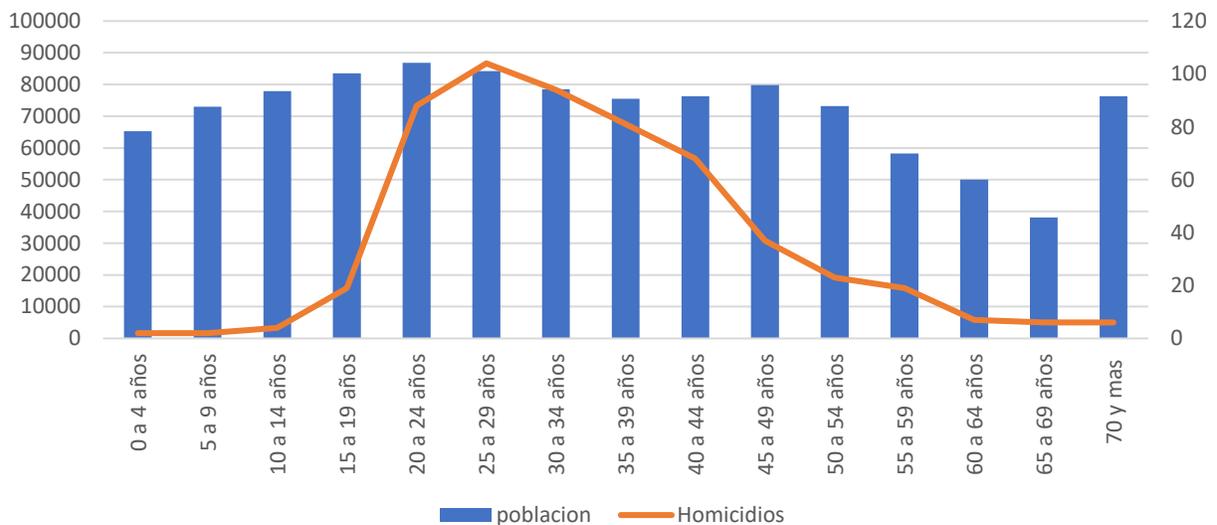


Ilustración 25. Comparación de número de delitos con los rangos de edad.

Otro factor importante es el horario en el que se cometen los homicidios ya que la mayoría ocurren en la noche entre las 18:00 a 2:00 hrs., por lo tanto, en el sitio al tener un borde como es la calle Rio de los Remedios se debe fomentar las actividades comunitarias nocturnas, como son proyecciones al aire libre o bailes, que actualmente no tienen un lugar específico en donde desarrollarse, para cambiar la dinámica del lugar.

2.4.2 Economía

Las principales actividades económicas se basan en pequeños locales que se ubican cerca de los centros de barrio o sobre las calles principales, en donde se modifican plantas bajas de las casas o colocando estructuras desmontables que albergan estos servicios.

¹⁴ Open Society Foundations (2020), Hot Spot Neza, 10,000 cuerdas resguardadas por vecinos, (p.39-42) CDMX, Ed. México Evalúa, recuperado de: <https://www.mexicoevalua.org...seguridad>

La principal actividad económica son los comercios de preparación de alimentos (cafeterías, antojitos, comida corrida) y de ventas al por menor (abarrotes y misceláneas), además, se destaca la variedad de salones de belleza, así como la venta de frutas y legumbre como la venta de ropa y accesorios para mujer.

Por otra parte, se tiene una deficiencia entre los servicios médicos, de activación física y de oficios como carpintería que podrían ser una oportunidad de negocio dentro de la colonia. Se encontró que dentro de las dos colonias solo existen tres consultorios médicos y un consultorio de optometría, terapia física y de psicología, provocando que varios de estos servicios se vean saturados.

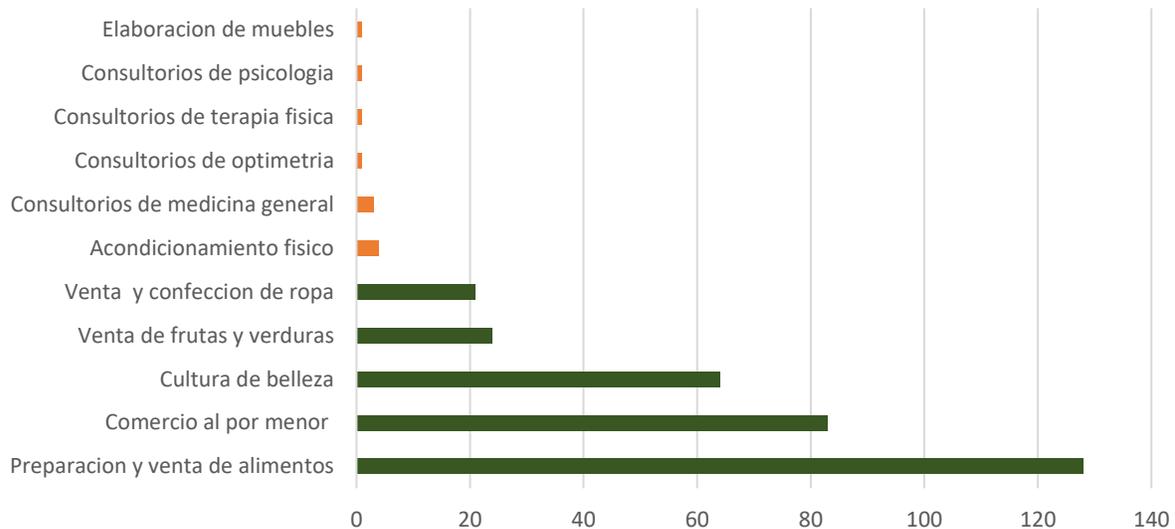


Ilustración 26. Comparación ente las actividades económicas del área de estudio

2.4.3 Actividades socio-culturales

A pesar de que no existen equipamientos necesarios para el desarrollo de actividades comunitarias y recreativas, dentro de la comunidad ha ido adaptando casas para que se puedan impartir clases de baile, yoga y de artes marciales.

Dentro de los andadores varios grupos se han apropiado de los espacios residuales para la práctica de box, al verse desplazados de los locales multiusos que se diseñaron, pero con el tiempo las personas los convirtieron en casas de autoconstrucción.

También en esta zona se convocan juntas vecinales por bloques de calles con personal de la zona administrativa del municipio o la policía para la discusión de estrategias de seguridad, denuncias, recepción de documentos, entre otros.

2.5 Análisis FODA

Ilustración 27 Análisis FODA

	FORTALEZAS	DEBILIDADES	
OPORTUNIDADES	<ul style="list-style-type: none"> Presenta un estado de confort la mayor parte del tiempo 	<ul style="list-style-type: none"> Requiere de estrategias de calefacción como de refrigeración en diversas épocas del año 	Medio Físico-Natural
	<ul style="list-style-type: none"> Conecta con la calle de San Lorenzo que sirve como punto de unión entre tres colonias Existe un camino peatonal dentro del sitio que conecta ambos municipios Colinda con un centro de barrio 	<ul style="list-style-type: none"> Se presentan lluvias abundantes de julio a agosto Los servicios de luz, agua y drenaje son deficientes 	Medio Físico-Artificial
	<ul style="list-style-type: none"> Las personas ya tienen una organización vecinal establecida Hay iniciativas de diversos grupos para la apropiación de espacios públicos 	<ul style="list-style-type: none"> No existen equipamientos necesarios para el desarrollo de actividades comunitarias 	Medio Físico-Cultural
AMENAZAS	<ul style="list-style-type: none"> El sitio se encuentra en una zona lacustre, sobre un suelo que de arcilla expansiva 		Medio Físico-Natural
	<ul style="list-style-type: none"> Se ubica entre dos avenidas principales que le dan prioridad al automóvil Son pocos o nulos los espacios deportivos, culturales y de áreas verdes 	<ul style="list-style-type: none"> Presenta un gran estado de deterioro lo que conlleva a una acumulación de basura. La inseguridad ha provocado que sobre la Av. Rio de los Remedios las personas se aíslen manteniendo las calles cerradas con rejas y muros ciegos 	Medio Físico-Artificial
	<ul style="list-style-type: none"> Se tiene una deficiencia entre los servicios médicos, de activación física y de oficios 	<ul style="list-style-type: none"> El horario en el que se cometen más crímenes es por la noche entre las 18:00 a 2:00 	Medio Físico-Cultural



Ilustración 28. Corredor exterior de CCO La Pintada

3.Casos análogos

3.1 Centro de Control y Operaciones La Pintada

Contexto/ Espacialidad



UBICACIÓN:

La Pintada, Antioquia, Colombia.

AÑO DE CONSTRUCCIÓN:

2018-2020

ÁREA CONSTRUIDA:

2 900 m²

ÁREA DE URBANISMO Y PAISAJISMO

33 000 m²

ARQUITECTO:

Equipo Mazzanti

La elección de este proyecto se basó principalmente en la similitud que tiene su contexto con el del Centro Comunitario de Cd Neza, debido a que ambos se ubican sobre un espacio residual producido por dos avenidas principales, generando un terreno estrecho con una forma irregular. Dentro de la pintada generará una serie de particularidades espaciales que evitaran que el conjunto se convierta en un borde sirviendo como principal referencia para el diseño del proyecto de tesis.

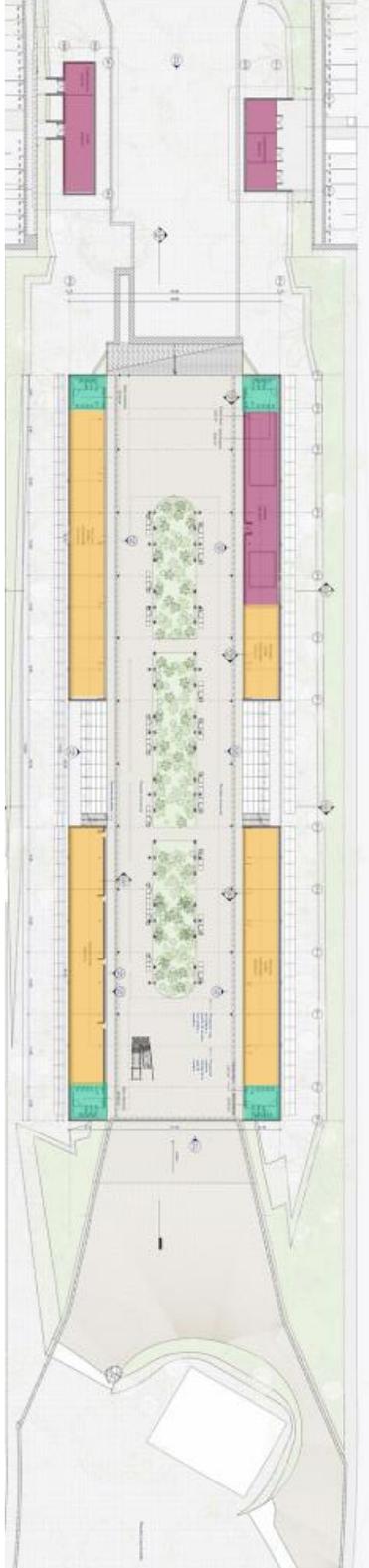
Objetivo

La propuesta surge de la cuestión de ¿Cómo un edificio, que principalmente se tiene pensado para el control y la logística, se puede convertir en una zona de encuentro para la comunidad?

Para esto, los arquitectos decidieron ampliar el programa al implementar un centro comunitario que ayudara con el intercambio cultural, social y comercial, buscando solucionar la falta de infraestructura de la zona rural que se encuentra



Ilustración 30. Vista general del conjunto



aislada por las diversas autopistas que conectan al país, logrando que un borde se convierta en hito paisajístico.

Contexto

El proyecto busca convertir una debilidad en una fortaleza, aprovechando su conectividad a través de zonas de descanso, recreación y comercio que se genera debajo del volumen elevado que se inspira de la arquitectura local al utilizar la madera y el color rojo de las casas campesinas de la zona, además se implementó vegetación nativa que ayuda a generar sombras e integrarse al entorno natural.

Habitabilidad

Al ubicarse sobre un terreno estrecho el proyecto se resolvió con un volumen alargado elevado, generando vistas amplias sin obstáculos de todo el conjunto. Además, tiene protección de las inclemencias del clima y del ruido de las autopistas gracias a que se realizó una excavación sobre el terreno para generar taludes, que a su vez funcionan como graderías para los eventos al aire libre, fomentando las funciones que se solapan durante el día, sin interrumpir las actividades administrativas del centro de control y operaciones.

Dentro del edificio las zonas para consumo de alimentos se ubicaron en los extremos que sirven como de amortiguamiento térmico y de transición entre lo público y lo privado.

Especialidad

El CCO La Pintada se resuelve mediante dos elementos principales:

- Cubierta que sirve como primera piel ante la radiación solar.
- Volumen en donde se localizan las oficinas del CCO, que se accede a través de unas escaleras y una rampa que conecta todos los componentes por un pasillo

Ilustración 31. Zonificación de planta baja



Ilustración 32. Zonificación de planta alta

La planta libre se encuentra franqueada por 4 volúmenes que se encuentran enterrados por taludes en donde se ubican la casa de máquinas, los sanitarios, las áreas de talleres y comercio permitiendo una vista limpia y que se integra al entorno.

Construcción / Estructura

Los materiales utilizados fueron:

- Chapa de acero ondulado de bajo costo pintado de color rojo para la cubierta, sostenida por una estructura de acero compuestas por cercha de acero y perfiles tipo "C"
- Listones de madera con un tramado que busca representar la esterilla utilizado en las casas coloniales antioqueñas para el volumen principal, con una estructura de madera y elevados con pilares elaborados del mismo material.

Programa de necesidades

Para el área comunitaria se implementaron los espacios de aulas y comercio, que pueden ser compartidos con el espacio de alimentos y los sanitarios del área del Centro de control que se ubica en la parte superior del volumen.

Los espacios para control y operaciones, administrativas y para servicio al público y personal conforman el Centro de Control son de un carácter privado, representando solo un 13% del conjunto estando por debajo del 15% de los espacios para la comunidad.

Con esto se puede concluir que la parte de mayor jerarquía está enfocada a lo social, junto con los espacios exteriores a pesar de que el objetivo inicial era diseñar una infraestructura enfocada en el control y logística.

■ Espacios para la comunidad	■ Espacios para alimentos
■ Espacios administrativos	■ Espacios sanitarios
■ Espacios para servicio del público y personal	■ Espacio de limpieza
■ Espacios para control y operaciones	■ Espacios para mantenimiento



Ilustración 33. *Planta libre sobre pilotes de madera*



Ilustración 34. *Relación del proyecto con el entorno natural*

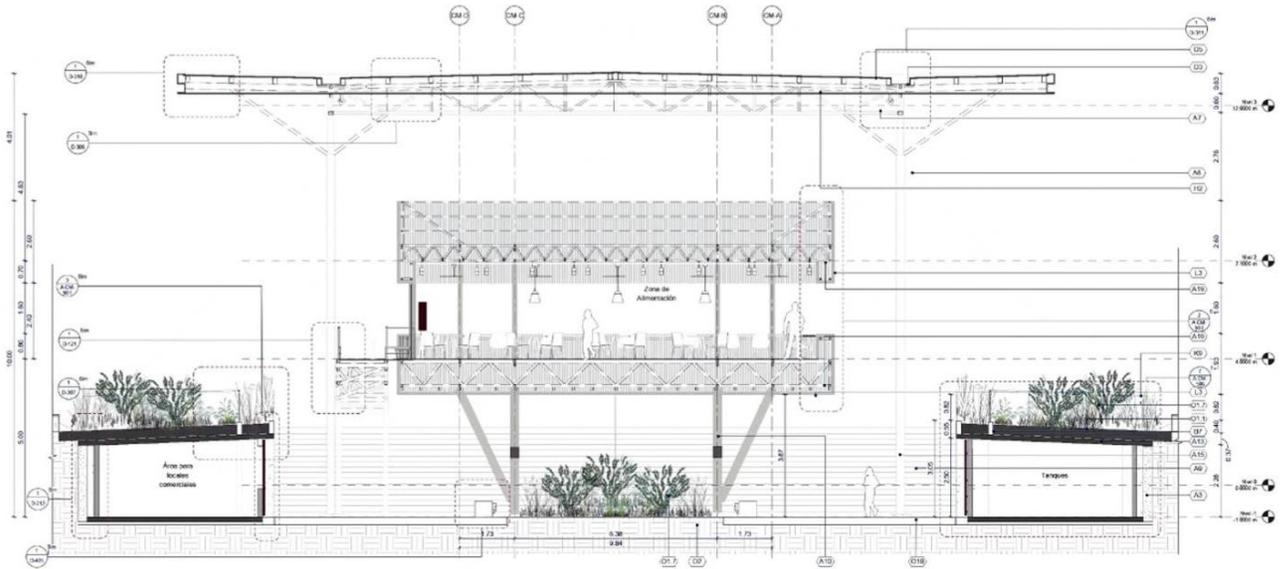


Ilustración 35. Corte por la cafetería

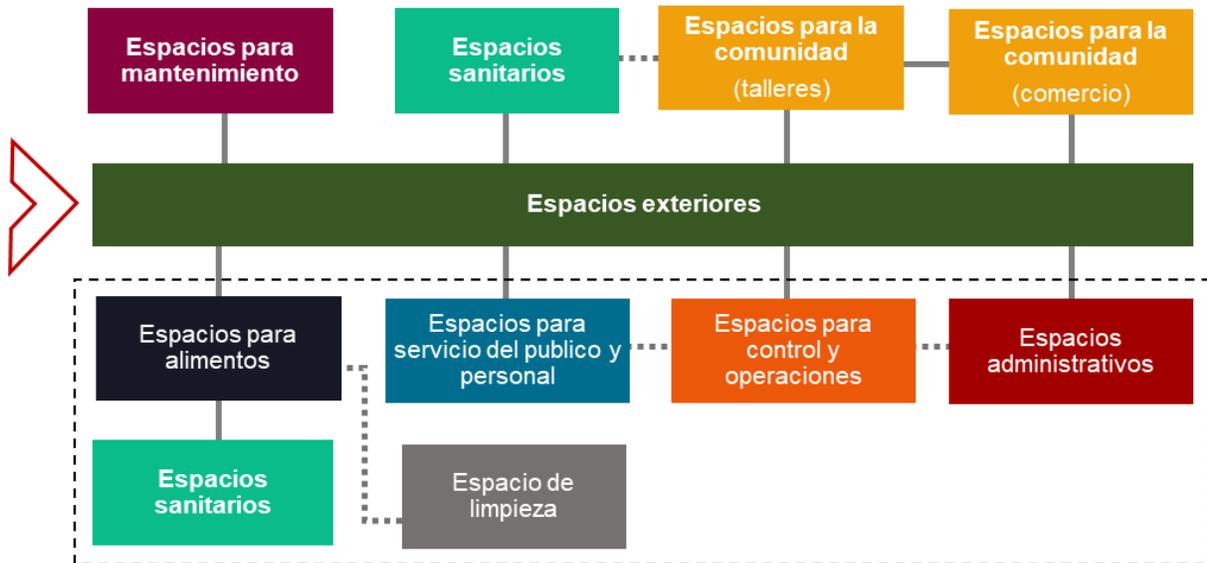
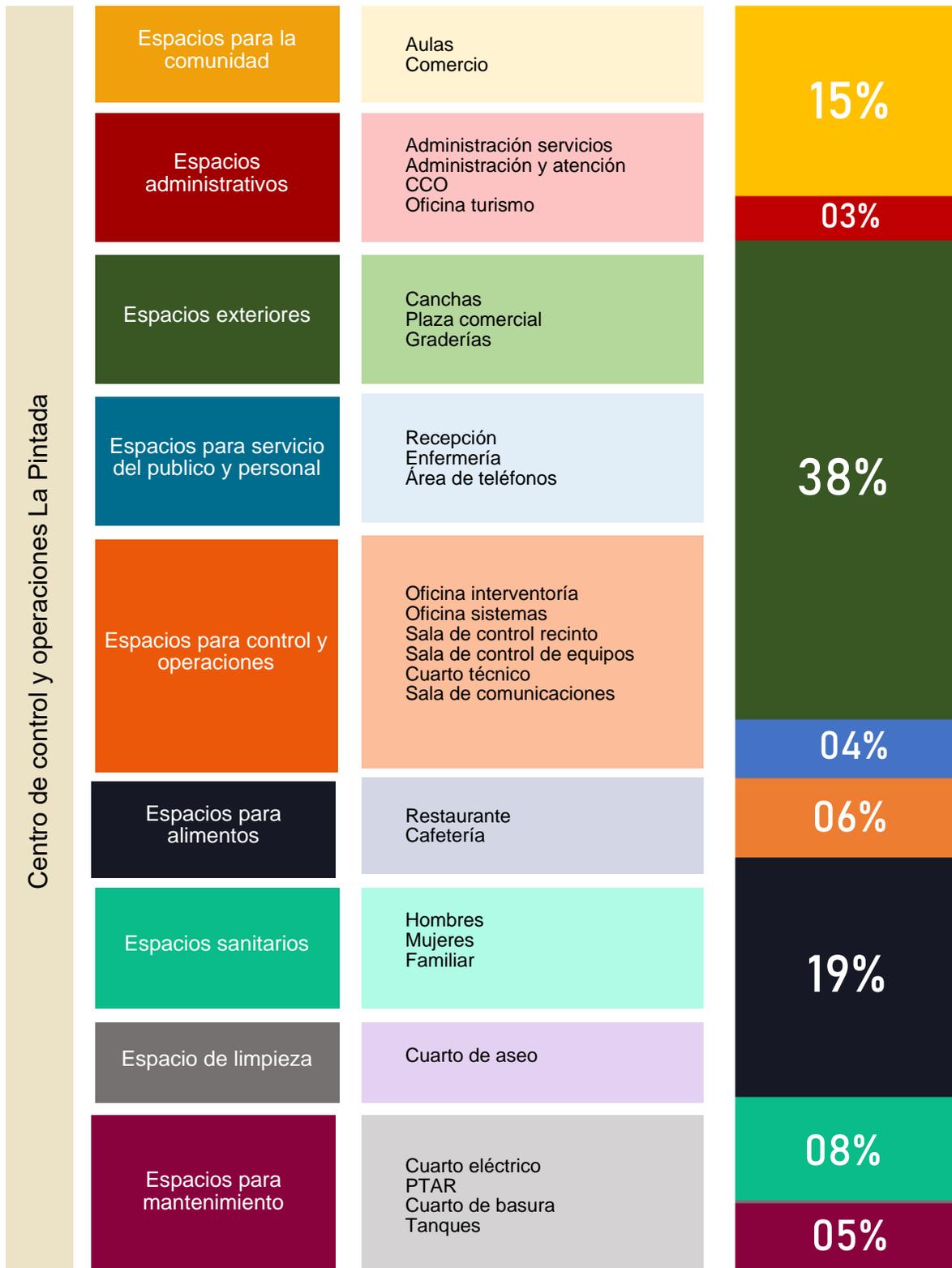


Ilustración 36. Diagrama de funcionamiento CCO La pintada.

Ilustración 37. Árbol de sistema espacial y porcentaje de áreas, CCO La pintada



3.2 Centro Comunitario Lubber Run

Contexto/Sostenibilidad



Ilustración 38. Vista aérea del conjunto

UBICACIÓN:

Lubber Park en Arlington, Virginia, EUA.

AÑO DE CONSTRUCCIÓN:

2018-2020

ÁREA CONSTRUIDA:

5 109 m²

ÁREA DE URBANISMO Y PAISAJISMO

18 210 m²

ARQUITECTO:

VMDO

Para este proyecto de recuperación de espacio público se destacó por su diseño urbano que va desde actividades activas, que tienen conexión directa con la calle, hasta las pasivas que tienen mayor contacto con la naturaleza, así como sus estrategias bioclimáticas que pueden servir como referencia para el proyecto del Centro comunitario, así como su conexión con el parque Alianza Bicentenario.

Objetivo

Recuperar el área donde se ubicaba un centro comunitario de los años cincuenta y ampliar su programa anterior para cubrir las necesidades de la población.

Contexto

El enfoque paisajístico del Centro Comunitario se basa en su gran extensión de 18, 210 metros cuadrados, por lo que era esencial entretener el espacio abierto con el edificio y como resultado se tomó la decisión de que disponer la mitad del programa bajo tierra para aprovechar de la mejor manera el espacio público mediante áreas verdes, zonas de juegos y deportivas.

Habitabilidad

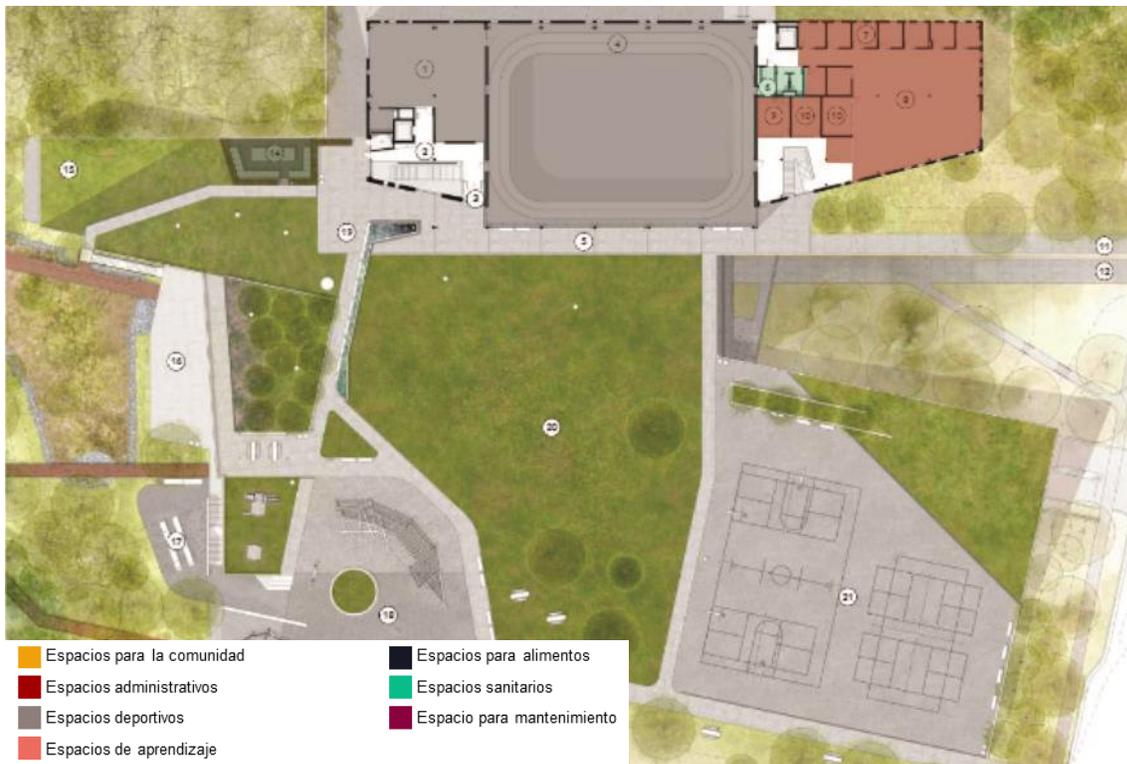
El conjunto se divide en las zonas activas y pasivas, las primeras están relacionadas con el contexto urbano,



Ilustración 39. Vista al conjunto desde la calle



Ilustración 40. Zonificación de planta baja



- | | |
|--|--|
|  Espacios para la comunidad |  Espacios para alimentos |
|  Espacios administrativos |  Espacios sanitarios |
|  Espacios deportivos |  Espacio para mantenimiento |
|  Espacios de aprendizaje | |

Ilustración 41. Zonificación de planta alta

generando accesos desde el estacionamiento y la calle, conectando con los componentes deportivos y administrativos. Por la parte de las zonas pasivas se buscó su conexión con la naturaleza, por lo que se ubicaron las áreas comunitarias, de aprendizaje, de contemplación de la naturaleza y de descanso.

Espacialidad

La planta del centro comunitario tiene una forma asimétrica que responde con la topografía del sitio, permitiendo dejar una parte bajo tierra sin dejarlo aislado con lo que pasa con la calle. Además, la doble altura del gimnasio permite tener una mejor conexión con las áreas verdes, permitiendo mejores vistas e iluminación natural.

Construcción / Sustentabilidad

La elección de los materiales se debió a su masa térmica para optimizar el rendimiento energético del edificio, ayudando a cumplir con su objetivo de tener un edificio con consumo cero, como son:

- Muro de concreto tipo sándwich (maximiza la eficiencia energética y la durabilidad),
- Estructura y acabados de madera (reduce la huella de carbono)
- Revestimiento de cobre.

Sustentabilidad

Se busca aprovechar al máximo a través del diseño eficiente de las instalaciones, optimizando su rendimiento, en espacial el de la energía solar mediante la utilización de paneles solares. También el edificio cuenta con sistema de recolección de agua pluvial, y un jardín de bio-filtración que ayuda a disminuir el riesgo de inundaciones.

Programa arquitectónico

A comparación del caso de CCO La Pintada en el Centro Comunitario Lubber Run se le resta jerarquía a los espacios de asistencia a la comunidad para dársela a un nuevo componente que son los espacios deportivos que ocupan el segundo mayor porcentaje del todo el conjunto. De igual forma se aumenta el área para espacios administrativos y las áreas exteriores representan el mayor componente de todo el conjunto.



Ilustración 42. Corte general del conjunto

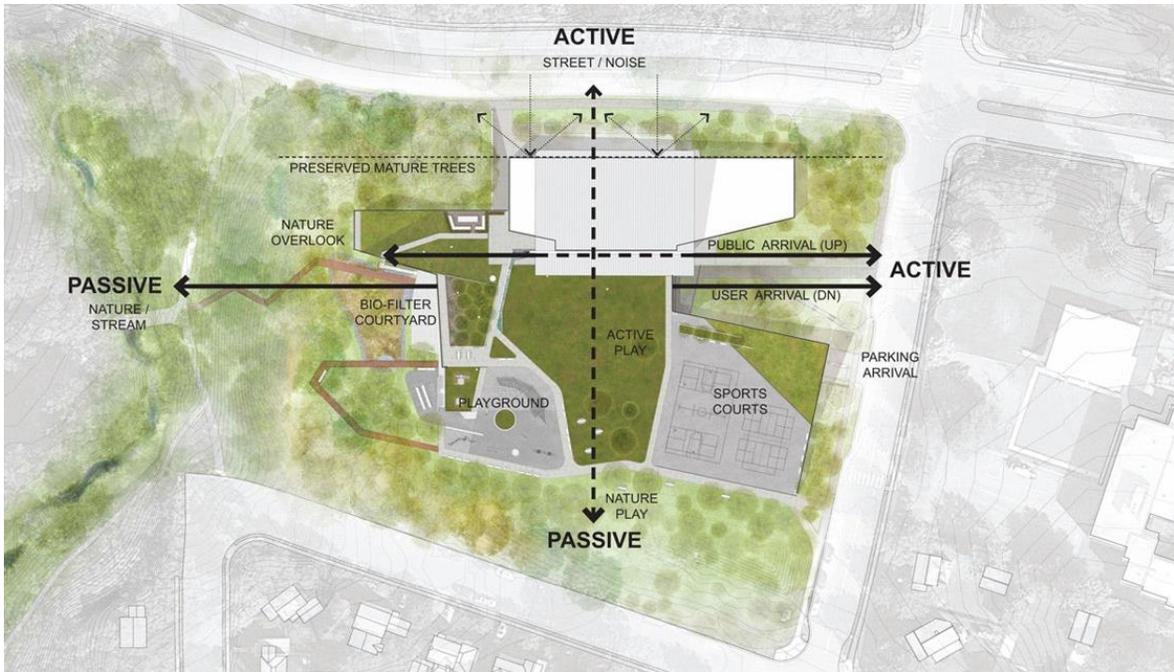


Ilustración 43. Relación de la zonas pasivas y activas con el contexto



Ilustración 44. Espacialidad del Área de usos múltiples y sus vistas al exterior



Ilustración 45. Uso nocturno de la zona deportiva

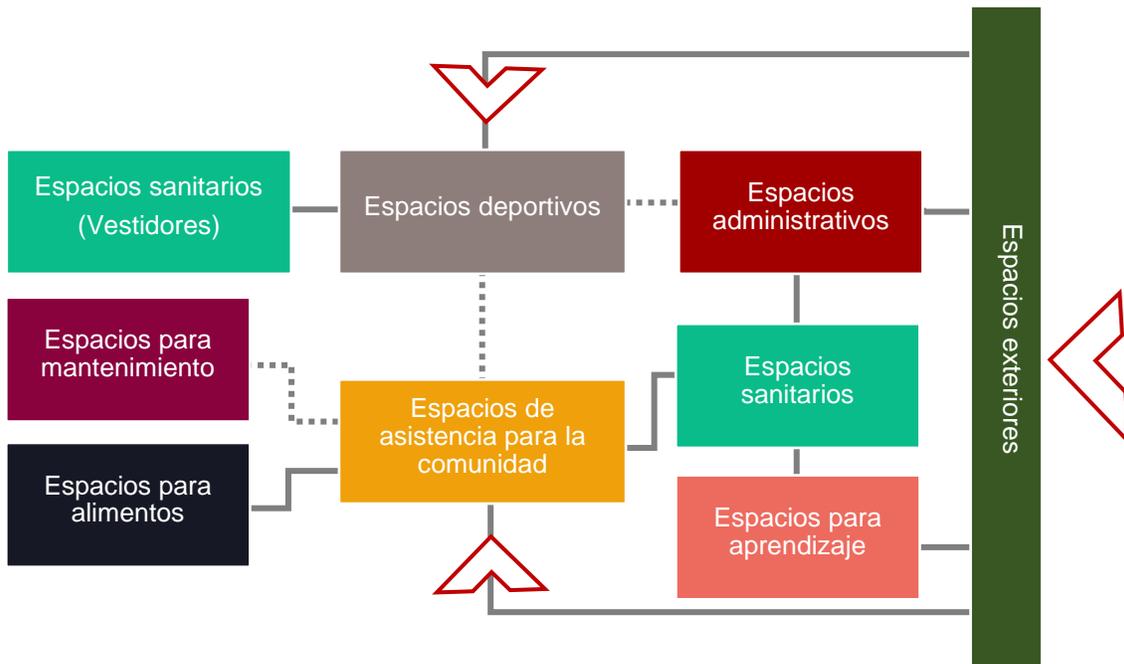


Ilustración 46. Diagrama de funcionamiento Centro Comunitario Lubber Run

Ilustración 47. Árbol de sistema espacial y porcentaje de áreas Centro Comunitario Lubber Run.



3.3 Centro Comunitario Xoxocotla

Constructivo /Sostenibilidad

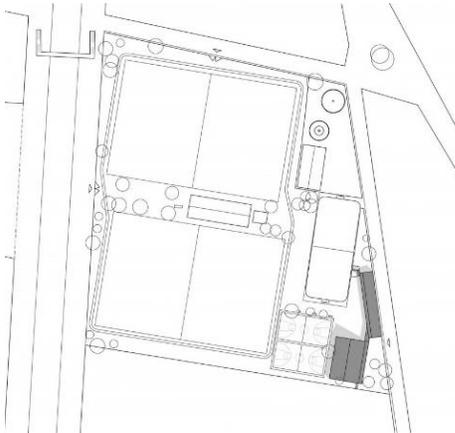


Ilustración 48. Plano de conjunto

UBICACIÓN:

Xoxocotla, México

AÑO DE CONSTRUCCIÓN:

2021

ÁREA CONSTRUIDA:

646 m²

ARQUITECTO:

Federico Colella/ Re:lab
Arquitectos

Este proyecto serviría de apoyo debido a la recuperación del espacio público en una zona sísmica, también por la utilización de estrategias bioclimáticas a través de herramientas pasivas

Objetivo

Rehabilitar una unidad deportiva afectada por el del sismo de 2017, levantando allí un nuevo centro comunitario que se adaptara a la poligonal irregular del sitio.

Contexto

La Unidad Deportiva del Municipio de Xoxocotla sufrió daños estructurales, por lo que se propuso una rehabilitación integral del área a través de la construcción de un centro comunitario compuesto por dos cuerpos, donde el primero se alinea sobre la cancha para generar una plaza hacia la calle, mientras que el segundo se ubica sobre la calle Niños Héroes para crear un nuevo frente urbano.

Habitabilidad

Los volúmenes se ubican en forma de “L” que ayudan a la generación de espacios públicos que están articulados por un amplio pórtico, que además ayuda a limitar la radiación solar debido a la orientación norte-sur de los volúmenes.



Ilustración 49. Vista a sala de usos múltiples

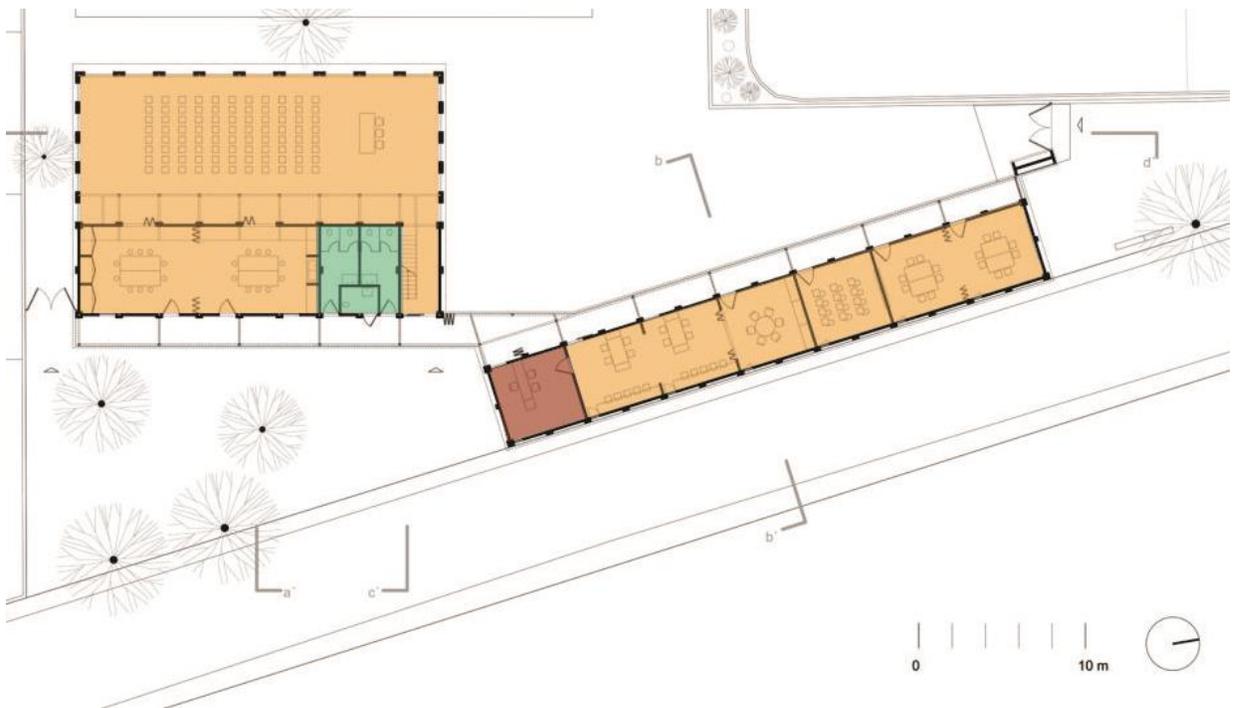


Ilustración 50. Zonificación de planta baja

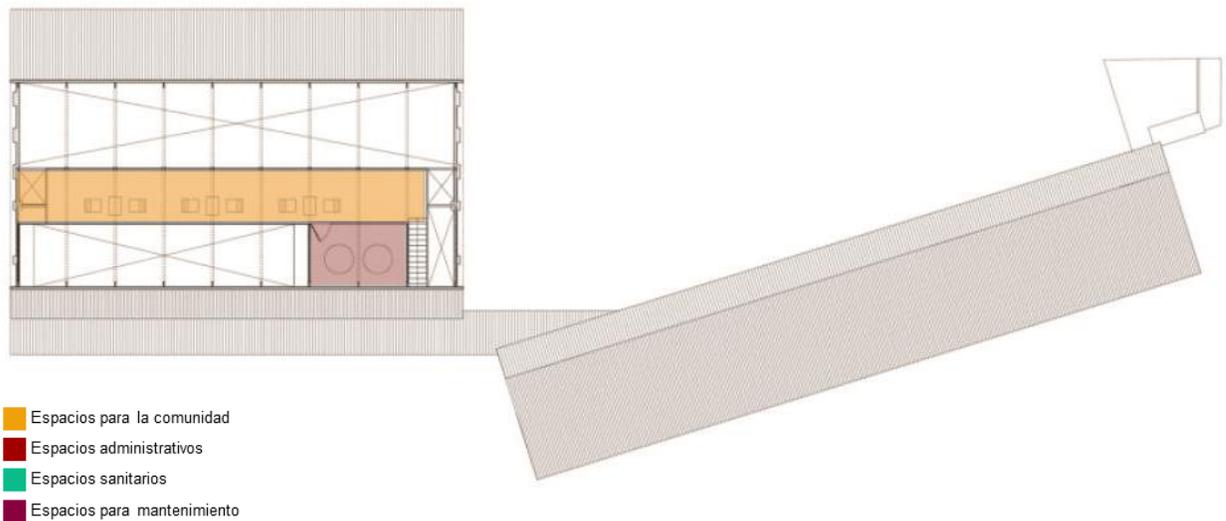


Ilustración 51. Zonificación de planta alta

Espacialidad

Para este centro comunitario se utilizó como principal eje la multifuncionalidad para que en dos cuerpos se pudiera cumplir con las necesidades requeridas. Siguiendo esta idea, se le da mayor jerarquía al edificio de área múltiple, dejándolo abierto para poder utilizarlo en cualquier momento del día.

Construcción

Se empleó una estructura mixta integrada por perfiles estándar de acero y bloques de tierra comprimida desarrollados por Gloria y Roberto Mattone, que a través de un sistema de unión doble machihembrado fabricado in situ, que ayuda a mejorar las condiciones ambientales interiores, además de que reducen los costos de construcción.

Sustentabilidad

Para la protección solar se usaron pórticos que protegen la zona de aulas y oficinas, además de que las ventanas y puertas se elaboraron de carrizo entretejido que permite la entrada de luz natural. Para las techumbres se utilizó una pendiente que favorece a la ventilación cruzada, además de que utiliza un sistema de plafones y celosías de bambú que mejora las condiciones térmicas.

Programa arquitectónico

En contraste con los casos anteriores, el programa de este centro comunitario es reducido debido a que se enfoca en la flexibilidad y multifuncionalidad en las áreas para talleres y aulas representando el 34% del área del proyecto. Por otra parte, un aspecto que tiene en común es el darle prioridad a los espacios exteriores, combinando la zona deportiva con las plazas y porticos, inclusive el salón de usos múltiples puede utilizarse como un espacio para juegos techado, ampliando las posibilidades más allá de lo descrito en el programa.



Ilustración 52. Interior a sala multiusos



Ilustración 53. Vista a pórtico

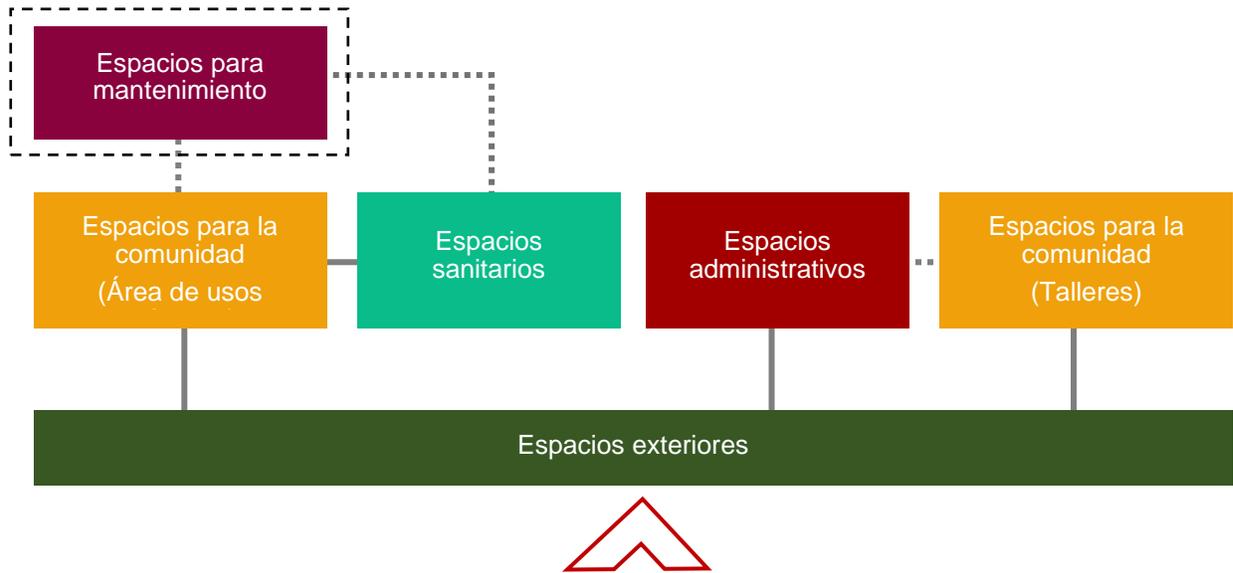


Ilustración 54. Diagrama de funcionamiento Centro Comunitario Xoxocotla.

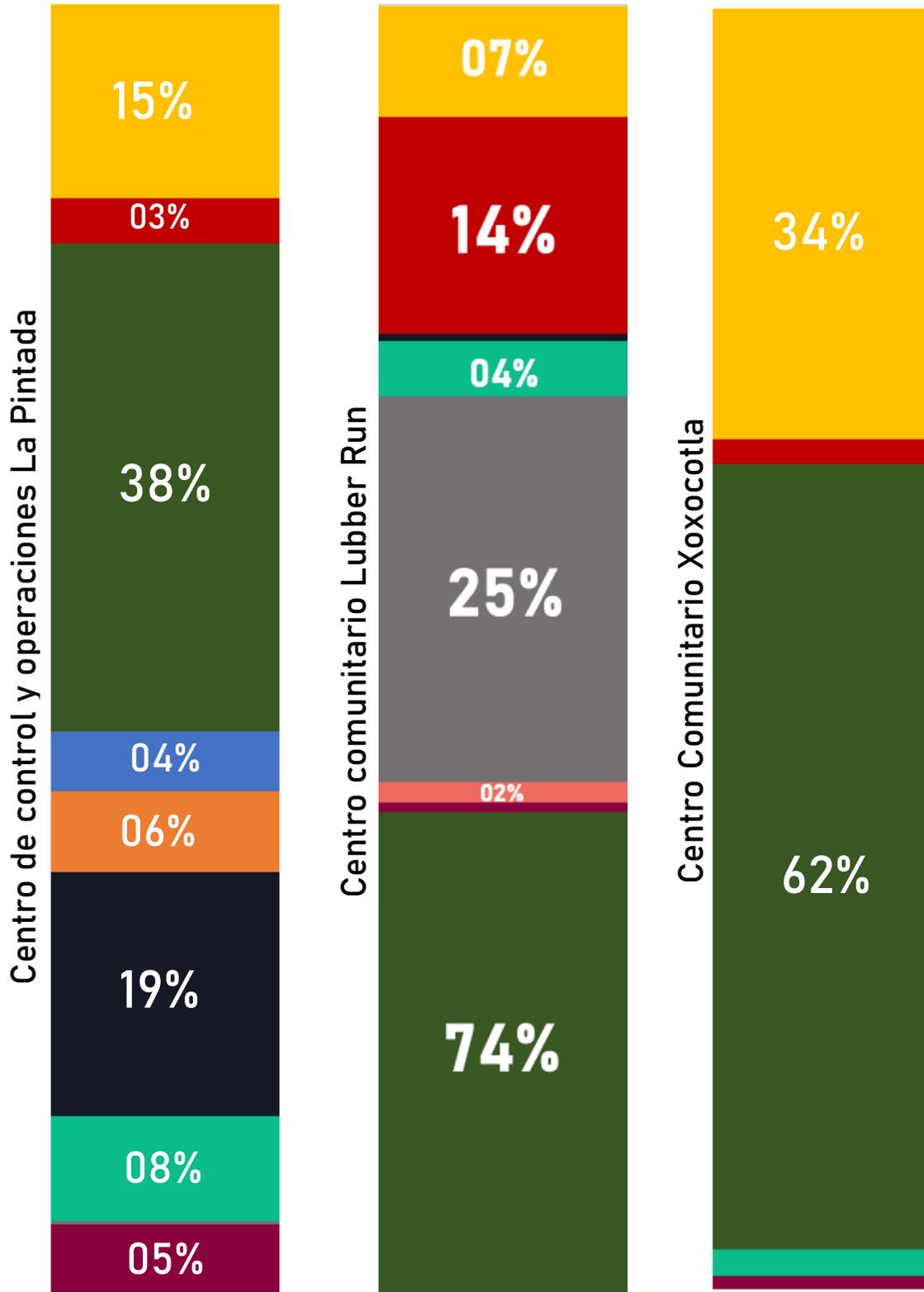


Ilustración 55. Árbol de sistema espacial y porcentaje de áreas Centro Comunitario Xoxocotla.

Tabla 12. Comparación de casos de estudio

	Centro de Control y Operaciones La Pintada	Centro Comunitario Lubber Run	Centro comunitario Xoxocotla
Área del terreno	33 000 m ²	18 210 m ²	-
Área construida	2 900 m ²	5 109 m ²	646 m ²
Objetivo	Convertir una infraestructura de control y operaciones en un espacio para la comunidad	Recuperación y ampliación de un espacio comunitario.	Rehabilitación de un espacio comunitario afectado por los sismos.
Contexto	Se ubica cercano a una zona rural que se ve aislada por el paso de carreteras importantes	Esta sobre uno de los espacios públicos de mayor relevancia de la zona	Se encuentra sobre la Unidad Deportiva del Municipio de Xoxocotla
Habitabilidad	Planta rectangular alargada que permite una vista sin obstáculos de todo el conjunto.	Divide las zonas en activas o pasivas de acuerdo a su relación con lo urbano y a la naturaleza	Se alinea a las calles para crear una pequeña plaza y enmarcar la cancha.
Espacialidad	Divide lo público de lo privado al elevar el volumen principal, generando una planta baja libre que funciona como espacio público.	Forma irregular que entreteje las áreas abiertas con la construcción	Busca la flexibilidad y multifuncionalidad de los espacios.
Constructivo	<ul style="list-style-type: none"> · Estructura de acero con acabado de listones de madera. · Utilización de pilotes de madera para la cimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> · Muro sándwich de concreto · Estructura de madera · Revestimiento de cobre 	Estructura mixta compuesta por perfiles metálicos con bloques de tierra comprimida
Sustentabilidad	Utilización de materiales locales como madera	<ul style="list-style-type: none"> · Utilización de materiales que ayudan en el ahorro energético · Captación de agua pluvial · Paneles solares · Jardín de biofiltración 	<ul style="list-style-type: none"> · Materiales fabricados <i>in situ</i>. · Techumbres que permiten la ventilación cruzada · Materiales en puertas y ventanas que permiten el paso de aire y luz.

Ilustración 56 Comparación de áreas de componentes de casos de estudio



3.4 Conclusiones

Los tres casos de estudio elegidos tienen como objetivo la recuperación de un espacio público a través de lo urbano, lo paisajístico y lo multifuncional, que son tres aspectos débiles en la zona norte del municipio. Para esto se deben resaltar los siguientes puntos obtenidos:

- Los espacios para la comunidad deben dar prioridad a las siguientes actividades:
 - Para capacitación a través de cursos y talleres
 - Fomento a los espacios deportivos
 - Disposición de áreas de usos múltiples accesibles en cualquier momento del día.
- Dar prioridad a las áreas verdes debido a los diferentes beneficios relacionan lo sostenible con el fomento a las actividades públicas comunitarias y entretejiéndolos con las dinámicas urbanas como son los casos del CCO La Pintada y el Centro Comunitario Lubber Run, teniendo en cuenta de que deben ser espacios que fomenten actividades tanto en el día como en la noche, bien iluminados y libre de obstáculos.
- A pesar de que los espacios comunitarios son un punto un punto importante, se debe respetar los espacios que requieran una mayor privacidad (como son los espacios administrativos) a través de la zonificación como lo muestra la relación de activas y pasivas del Centro Comunitario Lubber Run o la elevación del volumen en CCO La Pintada.
- Buscar que el edificio sea de bajo consumo implementando materiales locales o que maximicen la eficiencia energética, utilizando sistemas pasivos y aprovechar los recursos que provee el sitio como la energía solar.



Ilustración 57. El Coyote Hambriento

4. Programa arquitectónico

En base al análisis de sitio y de análogos, junto a las normas SEDESOL se obtuvieron los principales requerimientos para los subsistemas y componentes para el proyecto, además de investigar que otras actividades ofrecen otros centros comunitarios en el municipio de Nezahualcóyotl obteniendo los siguientes resultados:

Análogos

- Aulas
- Talleres

Enseñanza 

- Comercio
- Centro de asistencia
- Espacios multiusos

Comunitarios 

- Plazas
- Gimnasios
- Canchas

Espacios públicos 

C. Comunitarios Neza

- Masoterapia
- Cultura de belleza
- Corte y confección
- Cocina
- Danza

Enseñanza 

- Médico general
- Optometría
- Dentista
- Psicología
- Podología

Servicios médicos 

- Protección a niños
- Asesorías jurídicas
- Apoyo a la realización de tramites

Jurídico 

Normas SEDESOL

- Aulas
- Talleres
- Biblioteca

Enseñanza 

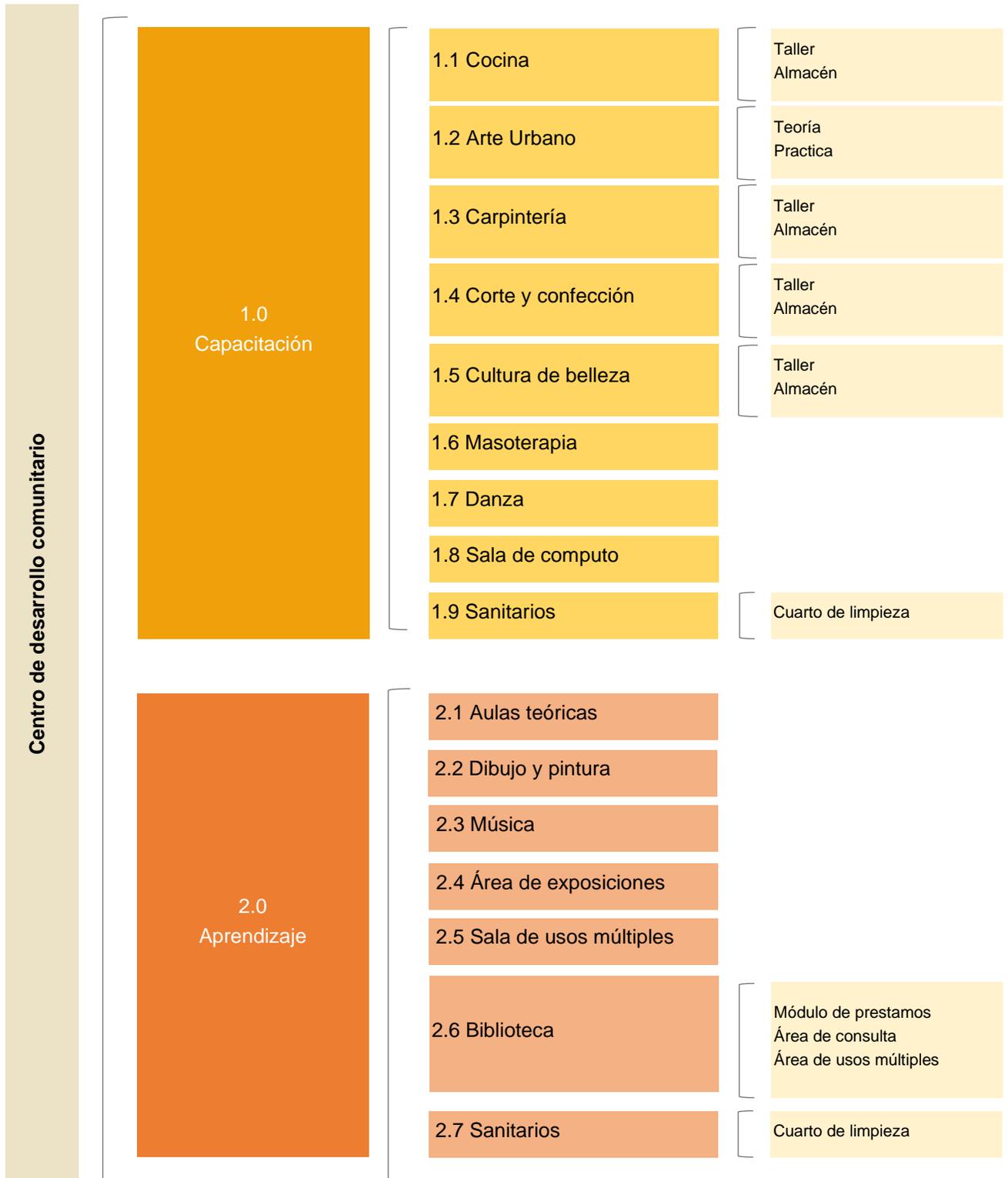
- Servicios médicos
- Comedores
- Peluquería
- Farmacia

Apoyo a la comunidad 

- Danza
- Gimnasios
- Aulas de usos múltiples

Recreación y convivencia 

4.1 Árbol de sistema espacial



Centro de desarrollo comunitario

3.0
Recreación

3.1 Gimnasio

3.2 Entrenamiento boxeo

3.3 Entrenamiento artes marciales

3.4 Servicios

Vestidores
Duchas
Sanitarios
Cuarto de limpieza

4.0
Apoyo para la comunidad

4.1 Recepción

Recepción
Sala de espera

4.2 Consultorios

Medico
Psicología
Oftalmología

4.3 Oficinas

Asesoría jurídica
Violencia de género
Trabajo social

4.4 Sanitarios

Cuarto de limpieza

5.0
Espacios administrativos

5.1 Recepción

Recepción
Sala de espera

5.2 Administración general

Director
Finanzas
Recursos humanos

5.3 Coordinaciones

Académico
Biblioteca
Cultural

5.4 Sala de reuniones

5.5 Sala de descanso

5.6 Sanitarios

5.7 Archivo



4.2 Tabla de componentes espaciales

1.0 ESPACIOS DE CAPACITACION																
Componente	Subcomponente	Función	Mobiliario	Cant.	N. personas	M2	M2 totales	Iluminación		Ventilación		Instalaciones				
								N	A	N	A	H	S	E	VD	G
Cocina	Taller	Enseñanza para crear o preparar platillos y postres	Mesa de trabajo Estufa Refrigerador Tarjas Zona de residuos Gabinetes	1	20	57.6	69.6	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Almacén	Resguardo de utensilios y alimentos no perecederos	Estanterías	1	-	12			●					●		
Arte Urbano	Teoría	Aprendizaje de diferentes técnicas con pinceles, brochas o espray que les permitan generar un mural o grafiti	Mesas de dibujo Bancos Estanterías	1	20	48	108	●	●	●	●	●	●	●		
	Practica			1	20	60										
Carpintería	Taller	Enseñanza de diseño y fabricación de muebles, así como técnicas de aplicación de pinturas, tintas. Barnices y tapicería	Bancos Bodega Mesas de trabajo Torno Segueta eléctrica dobladora Maquina de cepillo Cortadora Lijadora	1	20	129.6	141.6	●	●	●	●	●	●	●		
	Almacén	Resguardo de materiales y herramientas	Estanterías	1	-	12			●					●		
Corte y confección	Taller	Enseñanza de diseño y elaboración de prendas de vestir	Máquinas de coser Mesas de corte Estantería Escritorio Maniquís Sillas	1	15 a 20	57.6	69.6	●	●	●				●	●	
	Almacén	Resguardo de rollos de tela y herramientas	Estanterías	1	-	12			●					●		

Cultura de belleza	Taller	Enseñanza de técnicas de peluquería, manicura, pies y métodos de aplicación de cosméticos	Mesas Sillas de corte Lavabos Tocadores	1	15 a 20	57.6	69.6	●	●	●		●	●	●	●		
	Almacén	Resguardo de utensilios y herramientas	Estanterías	1	-	12				●				●			
Masoterapia		Enseñanza de técnicas para realizar masajes con fines terapéuticos	Cama para masajes Mesa auxiliar Bancos	1	10	63.4	63.4	●	●	●				●	●		
Danza		Enseñanza de pasos y ritmos de diferentes tipos de danza	Espejos Barras Equipos de sonido Lockers	1	20	93.6	93.6	●	●	●				●	●		
Sala de computo		Espacio de enseñanza de manejo de las principales funciones y uso de software	Mesas Sillas Escritorio	1	20	60	60	●	●	●				●	●		
Sanitarios	-		Lavamanos W.C Mingitorios WC para niños Cambiador	2		30	60	●	●	●		●	●	●			
	Cuarto de limpieza	Almacenamiento de herramientas, líquidos y utensilios de limpieza	Estanterías Tarja	1	-	12	12		●			●	●	●			
SUBTOTAL							675.4										
CIRCULACION (25%)							168.85										
DESPLANTE DE MUROS Y ESTRUCTURA (8%)							13.508										
TOTAL							857.76										

2.0 ESPACIO DE ENSEÑANZA															
Componente	Subcomponente	Función	Mobiliario	Cant.	N. personas	M2	M2 totales	Iluminación		Ventilación		Instalaciones			
								N	A	N	A	H	S	E	VD
Aulas teóricas		Espacio para impartir cursos, clases de regularización, ayuda en tareas.	Mesas Sillas Escritorio	2	20	48	96	●	●	●				●	●
Dibujo y pintura		Aprendizaje de conceptos básicos de composición y aplicación de diferentes técnicas como lápiz, acuarela y acrílico	Caballetes Estanterías Fregadero Mesas de dibujo Bancos	1	20	48	48	●	●	●		●	●	●	●
Música		Enseñanza de distintos géneros musicales, manejo de instrumentos y formación de agrupaciones	Estanterías Silla	1	20	48	48	●	●	●				●	●
Área de exposiciones		Espacio de exposición de trabajos realizados en los talleres y aulas.		1	20	20	20	●	●	●				●	●
Sala de usos múltiples	-	Lugar que alberga diferentes actividades como conferencias, reuniones o exposiciones	Mesas Sillas	1	50	96	108	●	●	●				●	●
Biblioteca	Mostrador de préstamo Área de consulta Área de usos múltiples	Espacio de consulta, lectura y trabajo	Estanterías Mesas Sillas Sillones	1	20	288	288	●	●					●	●
Sanitarios	-	-	Lavamanos W.C Mingitorios WC para niños Cambiador	2	-	30	60	●	●	●		●	●	●	
	Cuarto de limpieza	Almacenamiento de herramientas, líquidos y utensilios de limpieza	Estanterías Tarja	1	-	12	12		●			●	●	●	
SUBTOTAL							584								
CIRCULACION (25%)							146								
DESPLANTE DE MUROS Y ESTRUCTURA (8%)							11.68								
TOTAL							741.68								

3.0 ESPACIO DE RECREACIÓN																
Componente	Subcomponente	Función	Mobiliario	Cant.	N. personas	M2	M2 totales	Iluminación		Ventilación		Instalaciones				
								N	A	N	A	H	S	E	VD	
Gimnasio	Box	Enseñanza de movimientos y posiciones de boxeo	Cuadrilátero	1	2 a 10	88.3	88.3	●	●	●				●	●	
	Entrenamiento	Espacio para hacer ejercicio con varias máquinas o artículos deportivos	Pesas Caminadoras Saco de golpeo	1	10 a 20	50	50	●	●	●				●	●	
	Artes marciales	Aprendizaje de movimientos y posiciones de la disciplina	Espejos Colchonetas	1	20	187	187	●	●	●				●	●	
Sanitarios	Cubículos	-	Lavamanos W.C Mingitorios	2	30	11	22	●	●	●			●	●	●	
	Vestidores	Lugar para cambiarse de ropa y almacenar objetos personales	Lockers Regaderas	2	5	11	22	●	●	●				●		
	Cuarto de limpieza	Almacenamiento de herramientas, líquidos y utensilios de limpieza	Estanterías Tarja	1	-	12	12		●				●	●	●	
SUBTOTAL							381.3									
CIRCULACION (25%)							95.325									
DESPLANTE DE MUROS Y ESTRUCTURA (8%)							7.626									
TOTAL							484.25									

4.0 ESPACIO DE APOYO A LA COMUNIDAD																
Componente	Subcomponentes	Función	Mobiliario	Cant.	N. personas	M2	M2 totales	Iluminación		Ventilación		Instalaciones				
								N	A	N	A	H	S	E	VD	
Recepción	Recepción	Lugar para recibir y dar información, administrar de información de pacientes y agendar citas	Silla ejecutiva Escritorio Archivero	1	1 a 3	30	30	•	•	•				•	•	
	Sala de espera	Lugar de espera para una cita o de solución de dudas	Sillón Mesa	1	2 a 10	20	20	•	•	•				•		
Consultorios	Médico	Prestación de atención médica a pacientes ambulatorios	Escritorio Sillas Mesa de exploración Vitrina Mesa Pasteur Lavamanos Báscula con estadiómetro Banco de altura	1	2 a 3	17.2	17.2	•	•	•			•	•	•	•
	Psicología	Espacio de atención individual o grupal para la prestación de servicio de psicología que permite la solución y orientación de diversas situaciones	Escritorio Sillas Archivo Armario metálico Mesa para 4 personas Pizarrón	1	2 a 3	21.6	21.6	•	•	•				•	•	
	Optometrista	Espacio en donde se realizan actividades de medición de agudeza visual a través de exámenes de refracción	Escritorio Sillas Archivero Campímetro Lensómetro Proyector de Optotipos Sillón Oftalmológico Tonómetro	1	2 a 3	22	22	•	•	•					•	•
Oficinas	Asesoría jurídica	Espacio que brinda orientación y protección a víctimas durante un procedimiento legal	Silla ejecutiva Escritorio Sillas Archivero	1	2 a 3	14	14	•	•	•				•	•	
	Violencia de género	Espacio que brinda apoyo, orientación y protección a víctimas de violencia de género	Silla ejecutiva Escritorio Sillas Archivero	1	2 a 3	14	14	•	•	•				•	•	

	Trabajo social	Intervención para la prevención y atención de grupos de riesgo social. Atender las necesidades de la comunidad, brindando herramientas para la solución de dificultades	Silla ejecutiva Escritorio Sillas Archivero	1	2 a 3	14	14	•	•	•					•	•	
Sanitarios	-	-	Lavamanos W.C Mingitorios WC para niños Cambiador	2		30	60	•	•	•			•	•	•		
							SUBTOTAL	152.8									
							CIRCULACION (25%)	38.2									
							DESPLANTE DE MUROS Y ESTRUCTURA (8%)	3.1									
							TOTAL	194.06									

5.0 ESPACIO ADMINISTRATIVO																
Componente	Subcomponente	Función	Mobiliario	Cant.	N. personas	M2	M2 totales	Iluminación		Ventilación		Instalaciones				
								N	A	N	A	H	S	E	VD	
Recepción	Recepción	Lugar para recibir y dar información a los visitantes	Silla ejecutiva Escritorio Archivero	1	1	10	10	•	•	•					•	•
	Sala de espera	Lugar de espera para una cita o de solución de dudas	Sillón Mesa	1	1 a 3	10	10	•	•	•					•	
Administración general	Director	Control general del centro comunitario	Silla ejecutiva Escritorio Sillas Sillones Librero Archivero	1	1 a 3	12	12	•	•	•					•	•
	Finanzas	Control y planeación financiera	Silla ejecutiva Escritorio Sillas Archivero	1	1 a 3	9	9	•	•	•					•	•

	Recursos humanos	Gestión, formación y desarrollo del personal	Silla ejecutiva Escritorio Sillas Archivero	1	1 a 3	9	9	•	•	•					•	•
Coordinaciones	Académico	Control general de cursos y talleres	Silla ejecutiva Escritorio Sillas Archivero	1	1 a 3	9	9	•	•	•					•	•
	Biblioteca	Gestión de las colecciones bibliográficas	Silla ejecutiva Escritorio Sillas Archivero	1	1 a 3	9	9	•	•	•					•	•
	Cultural	Control general de difusión de actividades culturales y recreativas	Silla ejecutiva Escritorio Sillas Archivero	1	1 a 3	9	9	•	•	•					•	
Sala de reuniones	–	Lugar de reunión para planificación, control, seguimiento de las diferentes actividades del Centro comunitario	Sillas Mesa Librero	1	6	20	20	•	•	•					•	•
Sala de descanso	–	Espacio utilizado para el descanso, socialización y consumo de alimentos de los empleados	Sillas Barra de café Bancos	1	1 a 3	20	20	•	•	•			•	•	•	•
Sanitario	–		W.C Lavamanos	1		20	20	•	•	•			•	•	•	
Archivo	–	Lugar de almacenaje de papeles y archivos importantes. Zona de fotocopiado	Estanterías Área de fotocopiado	1	-	4	4		•						•	
							SUBTOTAL	141								
							CIRCULACION (25%)	35.25								
							DESPLANTE DE MUROS Y ESTRUCTURA (8%)	2.82								
							TOTAL	179.1								

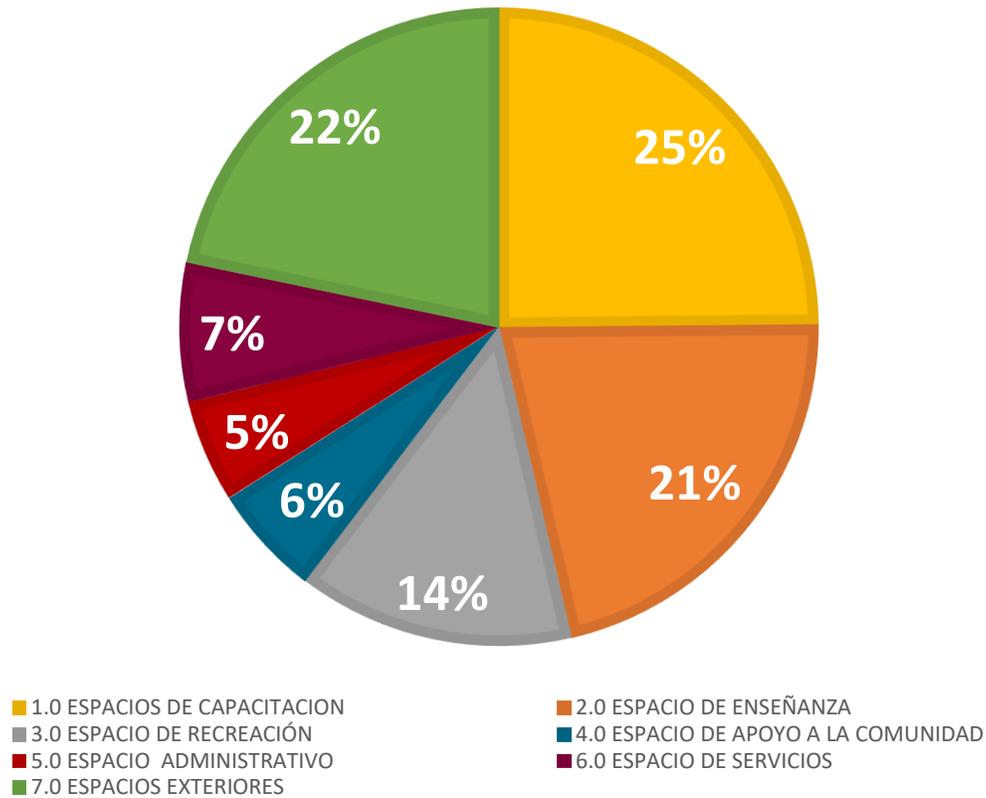
6.0 ESPACIO DE SERVICIOS																		
Componente	Subcomponente	Función	Mobiliario	Cant.	N. personas	M2	M2 totales	Iluminación		Ventilación		Instalaciones						
								N.	A.	N.	A.	H	S	E	VD			
Servicios	Cisterna	Almacenaje de agua	-	1	-	30	30											
	Depósito de basura	Resguardo, separación y reciclaje de residuos	Contenedores	1	1	30	30	•	•	•								
	Cuarto de maquinas	-	-	1	1	30	30	•	•	•				•				
	Cuarto eléctrico	Regulación y control de tableros de instalación eléctrica, además de las baterías e inversores para instalaciones fotovoltaicas	Tableros Estanterías	1	1	30	30	•	•						•			
	Bodega de limpieza	Almacenamiento de herramientas, líquidos y utensilios de limpieza	Estanterías	2	1	12	24		•	•		•	•					
	Bodega jardinería	Almacenamiento de herramientas, tierra y otros artículos para el mantenimiento de plantas	Estanterías	1	1	12	12		•	•		•	•					
	Patio de servicio	Espacio para maniobras	-	1	1	40	40		•									
Personal	Vestidores	Lugar para cambiarse de ropa y almacenar objetos personales	Lockers Bancas Regaderas	1	5 a 10	60	60	•	•	•		•	•	•				
	Comedor	Espacio utilizado para el descanso, socialización y consumo de alimentos de los empleados	Mesas Sillas Cocineta	1	5 a 10	15	15	•	•	•		•	•	•	•			
SUBTOTAL							201											
CIRCULACION (20%)							40.2											
DESPLANTE DE MUROS Y ESTRUCTURA (8%)							3.216											
TOTAL							244.416											

7.0 ESPACIOS EXTERIORES															
Componente	Subcomponente	Función	Mobiliario	Cant.	N. personas	M2	M2 totales	Iluminación		Ventilación		Instalaciones			
								Nat.	Art.	Nat.	Art.	H	S	E	VD
Huerto	Urbano	Espacio para cultivar hortalizas, frutas o vegetales	Camas de cultivo Mesas de trabajo Tarja	1	10	100	100		•			•	•		
	Medicinal	Espacio para cultivo de plantas medicinales	Camas de cultivo Mesas de trabajo Tarja	1	10	80	80		•			•	•		
	Semilleros	Espacio para cultivo de plantas medicinales	Mesas de trabajo Tarja	1	10	50	50		•			•	•		
Talleres ecológicos	Reciclaje	Enseñanza de utilización y aprovechamiento de diferentes objetos.	Sillas Mesas de trabajo	1	20	80	80		•			•	•		
	Jardinería	Enseñanza de técnicas de mantenimiento y cultivo de diferentes plantas	Sillas Mesas de trabajo	1	20	80	80		•			•	•		
Foro al aire libre	-	Espacio que ofrece diferentes actividades como proyecciones o representaciones teatrales		1		100	100								
Plaza	-	Espacio multifuncional	-	1	50 a 100	100	100		•			•			
							SUBTOTAL	590							
							CIRCULACION (25%)	147.5							
							DESPLANTE DE MUROS Y ESTRUCTURA (8%)	11.8							
							TOTAL	749.3							

4.3 Resumen de áreas

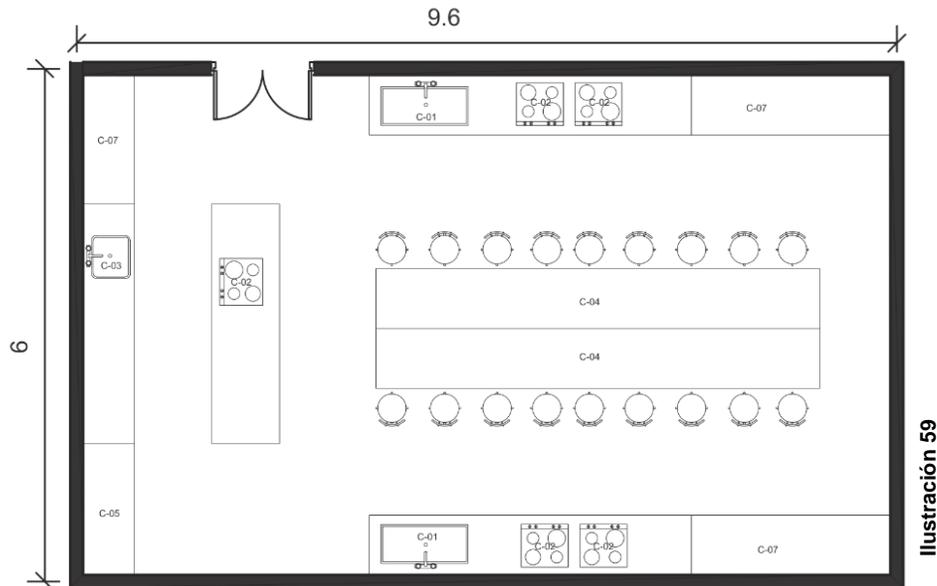
Tabla 13. Áreas totales de componentes	
Espacio	Área
1.0 ESPACIOS DE CAPACITACION	857.76
2.0 ESPACIO DE ENSEÑANZA	741.68
3.0 ESPACIO DE RECREACIÓN	484.25
4.0 ESPACIO DE APOYO A LA COMUNIDAD	194.05
5.0 ESPACIO ADMINISTRATIVO	179.07
6.0 ESPACIO DE SERVICIOS	244.41
7.0 ESPACIOS EXTERIORES	749.3
TOTAL	347453

Ilustración 58. Porcentajes de los componentes del proyecto



4.4 Análisis de áreas

Subsistema	Capacitación y enseñanza		
Componente	Talleres	M2	57.6
Subcomponente	Cocina	N. personas	20

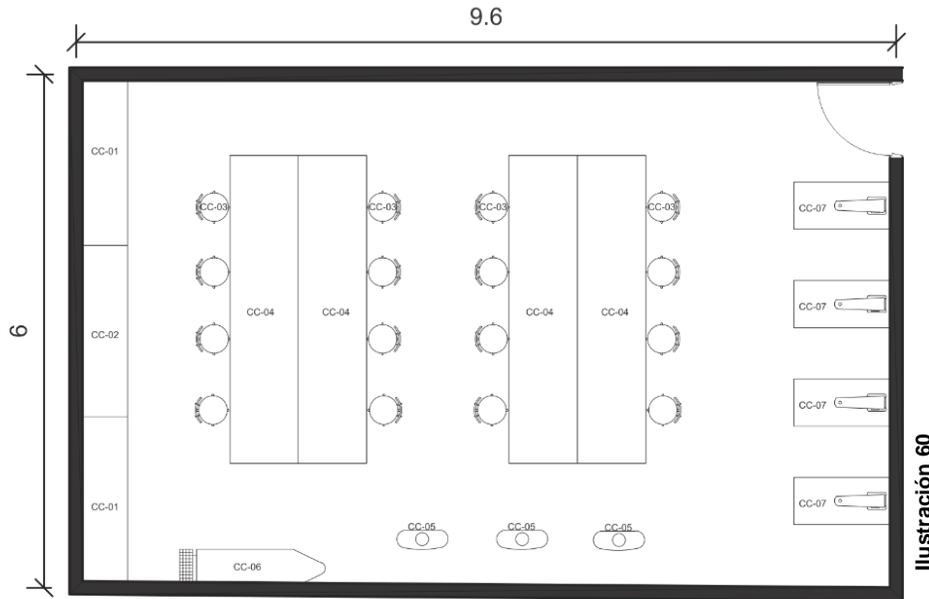


TALLER DE COCINA

Ilustración 59

Clave	Mobiliario	Instalaciones	
C-01	Tarja tipo industrial de 1.3x0.7m	Iluminación	300 lux
C-02	Estufa de 4 hornillas	CH	10
C-03	Tarja de acero inoxidable	CI	Extintidor
C-04	Mesa de trabajo	Ventilación	Extracción de aire
C-05	Refrigerador		
C-05	Almacenamiento		
Observaciones			
El espacio debe estar conectado con el area de mantenimiento			
Debe tener claros amplios para mayor tener mejor movilidad entre áreas de la cocina			
*CH= cambios por hora			
*CI=Sistema contra incendios			

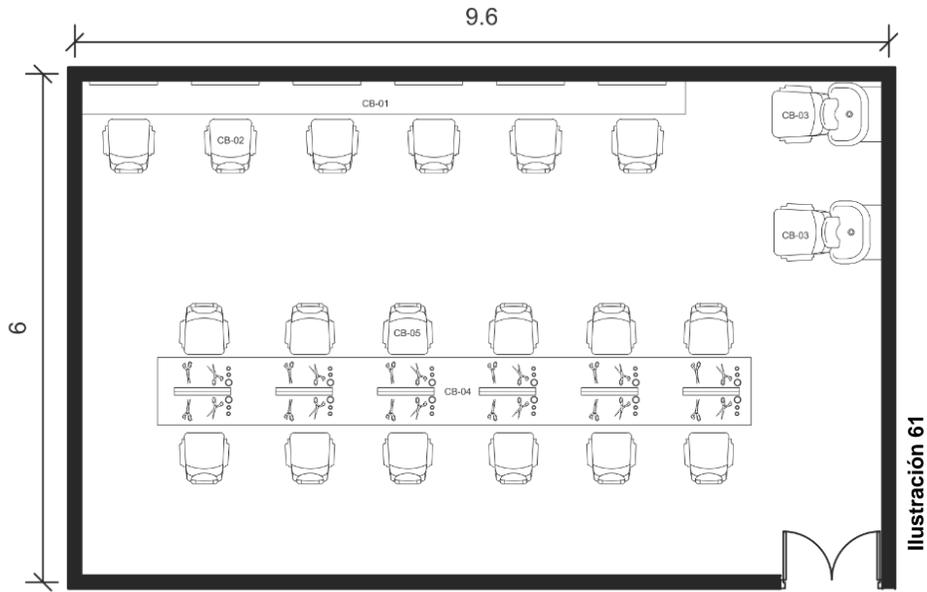
Subsistema	Capacitación y enseñanza		
Componente	Talleres	M2	57.6
Subcomponente	Corte y confección	N. personas	15 a 20



TALLER DE CORTE Y CONFECCIÓN

Clave	Mobiliario	Instalaciones	
CC-01	Almacenamiento de telas	Iluminación	300 lux
CC-02	Lockers	CH	6
CC-03	Banco		
CC-04	Mesa de corte		
CC-05	Maniquí		
CC-06	Area de planchado		
CC-07	Almacenamiento		
Observaciones			
Debe tener claros amplios para mayor tener mejor movilidad entre áreas			
*CH= cambios por hora			
*CI=Sistema contra incendios			

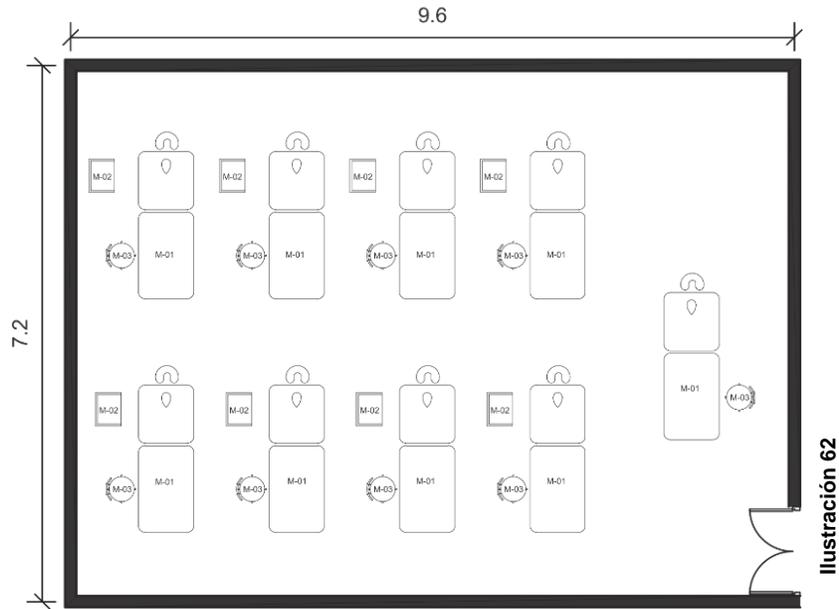
Subsistema	Capacitación y enseñanza		
Componente	Talleres	M2	57.6
Subcomponente	Cultura de belleza	N. personas	15 a 20



TALLER DE CULTURA DE BELLEZA

Clave	Mobiliario	Instalaciones	
CB-01	Tocador	Iluminación	300 lux
CB-02	Sillón de corte	CH	6
CB-03	Lavabos		
CB-04	Mesa de maquillaje		
CB-05	Sillón		
Observaciones			
Debe tener claros amplios para mayor tener mejor movilidad entre áreas			
*CH= cambios por hora			
*CI=Sistema contra incendios			

Subsistema	Capacitación y enseñanza		
Componente	Talleres	M2	63.4
Subcomponente	Masoterapia	N. personas	15 a 20



TALLER DE MASOTERAPIA

Clave	Mobiliario	Instalaciones	
		M-01	Cama para masajes
M-02	Mesa auxiliar para accesorios	CH	6
M-03	Silla		
Observaciones			
Debe tener claros amplios para mayor tener mejor movilidad entre áreas			
*CH= cambios por hora			
*CI=Sistema contra incendios			

Subsistema	Capacitación y enseñanza		
Componente	Talleres	M2	129.6
Subcomponente	Carpintería	N. personas	20

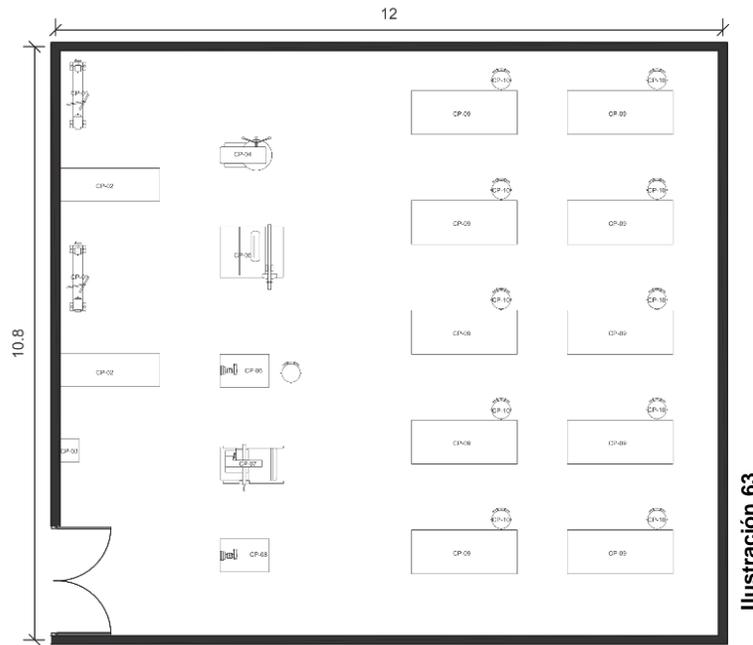
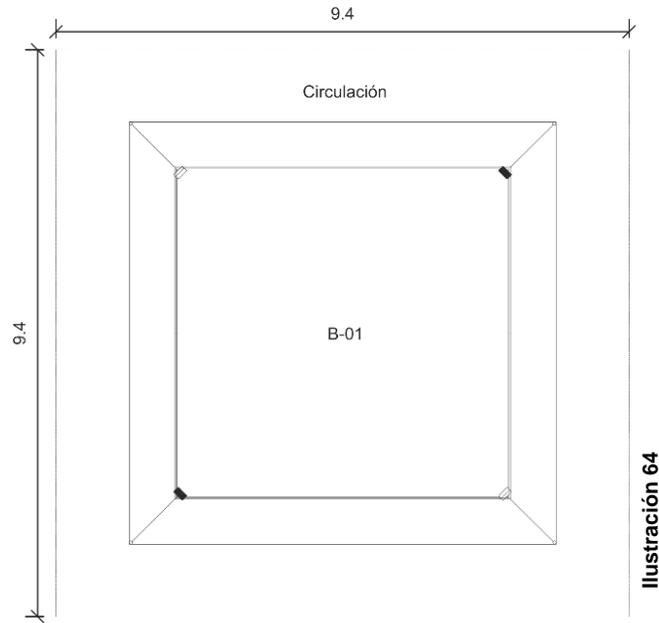


Ilustración 63

TALLER DE CARPINTERÍA

Clave	Mobiliario	Instalaciones	
CP-01	Torno para madera	Iluminación	500 lux
CP-02	Mesa auxiliar	CH	6
CP-03	Trompo	CI	Extintidor
CP-04	Taladro	Ventilación	Extracción de aire
CP-05	Escuadra		
CP-06	Caladora		
CP-07	Sierra de cinta		
CP-08	Esmeril		
CP-09	Mesa de trabajo		
CP-10	Banco		
Observaciones			
Debe tener claros amplios para mayor tener mejor movilidad entre áreas			
Debe estar comunicado con el patio de maniobras			
*CH= cambios por hora			
*CI= Sistema contra incendios			

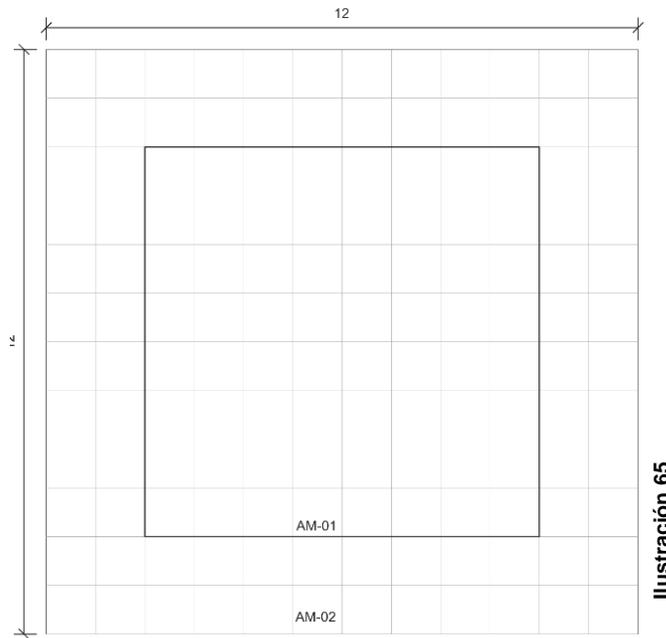
Subsistema	Recreación y cultura		
Componente	Gimnasio	M2	88.3
Subcomponente	Box	N. personas	2 a 5



CUADRILATERO DE BOX

Clave	Mobiliario	Instalaciones	
B-01	Ring de boxeo	Iluminación	100 lux
		CH	6
Observaciones			
Puede ser una estructura desmontable para permitir flexibilidad en el espacio Altura recomendable 6 a 7 metros *CH= cambios por hora *CI=Sistema contra incendios			

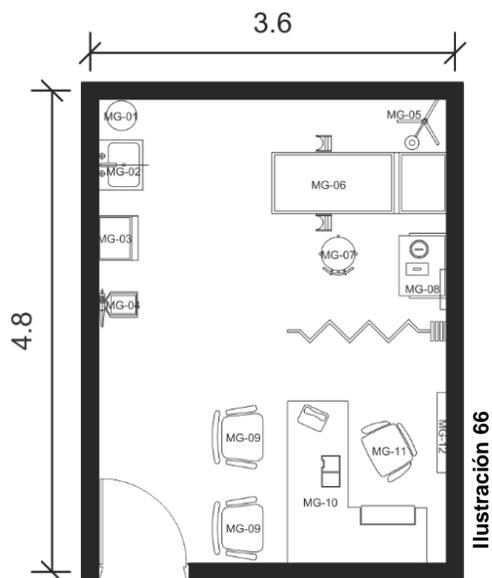
Subsistema	Recreación y cultura		
Componente	Gimnasio	M2	187
Subcomponente	Artes marciales	N. personas	20



ARTES MARCIALES

Clave	Mobiliario	Instalaciones	
AM-01	Colchonetas	Iluminación	100 lux
AM-02	Zona de seguridad	CH	6
Observaciones			
Altura recomendable 6 a 7 metros *CH= cambios por hora *CI=Sistema contra incendios			

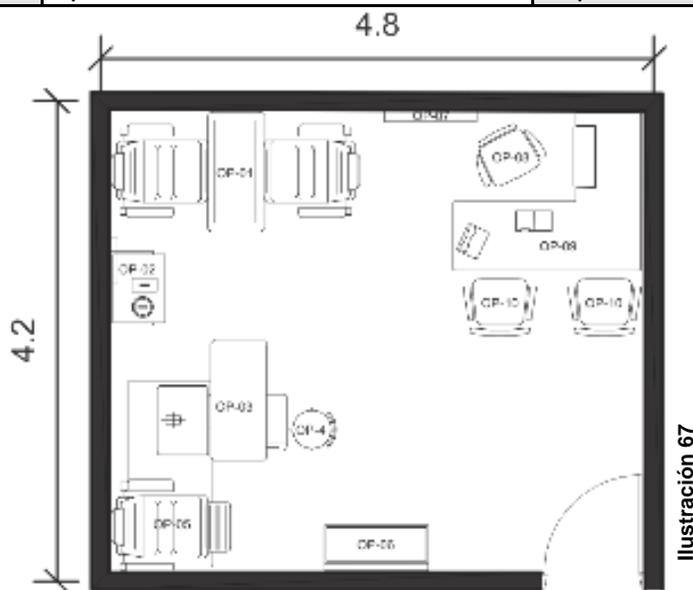
Subsistema	Apoyo a la comunidad		
Componente	Consultorio	M2	17.2
Subcomponente	Medico general	N. personas	2 a 3



CONSULTORIO MÉDICO
GENERAL

Clave	Mobiliario	Instalaciones	
MG-01	Bote para desechos biológicos	Iluminación	300 lux
MG-02	Lavamanos	CH	6
MG-03	Vitrina		
MG-04	Bascula con estadímetro		
MG-05	Lampara con haz dirigible		
MG-06	Mesa de exploración		
MG-07	Taburete metálico		
MG-08	Mesa metálica rodable multiusos		
MG-09	Silla		
MG-10	Escritorio		
MG-11	Silla ejecutiva		
MG-12	Negatoscopio		
Observaciones			
*CH= cambios por hora			
*CI=Sistema contra incendios			

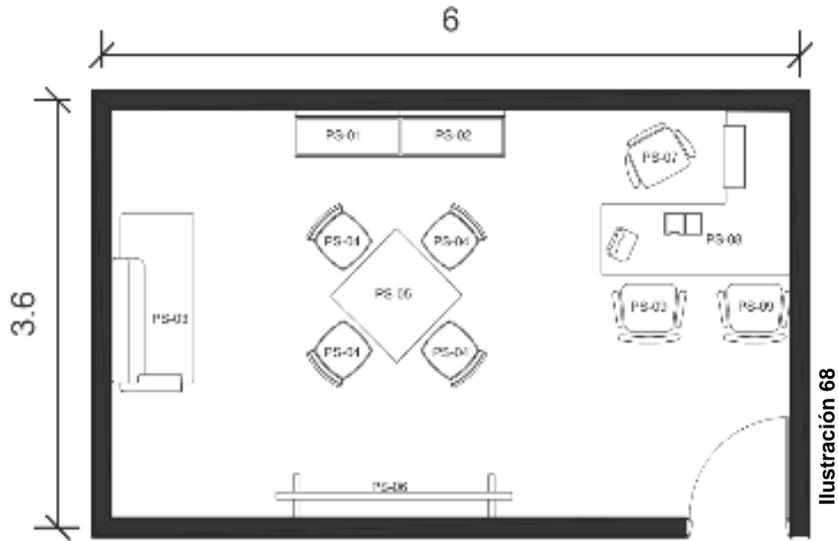
Subsistema	Apoyo a la comunidad		
Componente	Consultorio	M2	17.2
Subcomponente	Optometrista	N. personas	2 a 3



CONSULTORIO OPTIMETRISTA

Clave	Mobiliario	Instalaciones	
OP-01	Lensometro	Iluminación	300 lux
OP-02	Mesa metálica rodable multiusos	CH	6
OP-03	Tonómetro		
OP-04	Taburete		
OP-05	Sillón Oftalmológico		
OP-06	Vitrina		
OP-07	Negatoscopio		
OP-08	Silla ejecutiva		
OP-09	Escritorio		
OP-10	Silla		
Observaciones			
*CH= cambios por hora			
*CI=Sistema contra incendios			

Subsistema	Apoyo a la comunidad		
Componente	Consultorio	M2	22
Subcomponente	Psicología	N. personas	2 a 3



CONSULTORIO PSICOLOGÍA

Clave	Mobiliario	Instalaciones	
PS-01	Archivero	Iluminación	300 lux
PS-02	Armario	CH	6
PS-03	Diván		
PS-04	Silla comedor		
PS-05	Mesa		
PS-06	Pizarrón		
PS-07	Silla ejecutiva		
PS-08	Escritorio		
PS-09	Silla		
Observaciones			
*CH= cambios por hora			
*CI=Sistema contra incendios			

4.5 Diagramas de funcionamiento

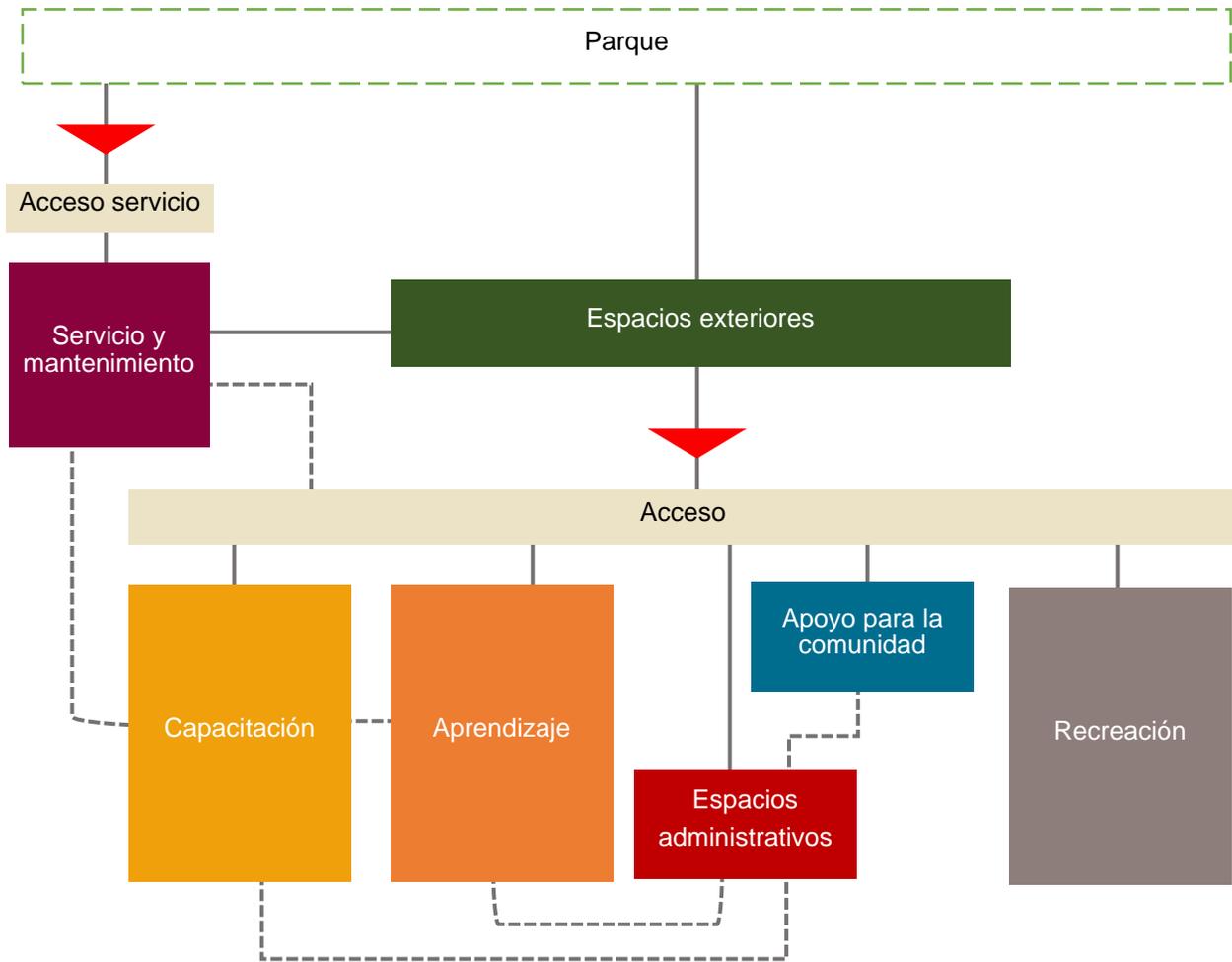


Ilustración 69. Diagrama de funcionamiento general

Se proponen dos accesos que conecten con el parque y la zona urbana para que logren distribuirse por el centro comunitario. Las zonas de capacitación y enseñanza junto con la de recreación y cultura se buscará una conexión directa con el parque debido a la complementación de usos que tienen y para lograr que todo se vea en conjunto.

Por otra parte, las zonas de apoyo a la comunidad y administración deberán ser accesibles a la zona urbana debido a sus usos que requieren de una mayor privacidad.

Diagrama de funcionamiento por subsistema

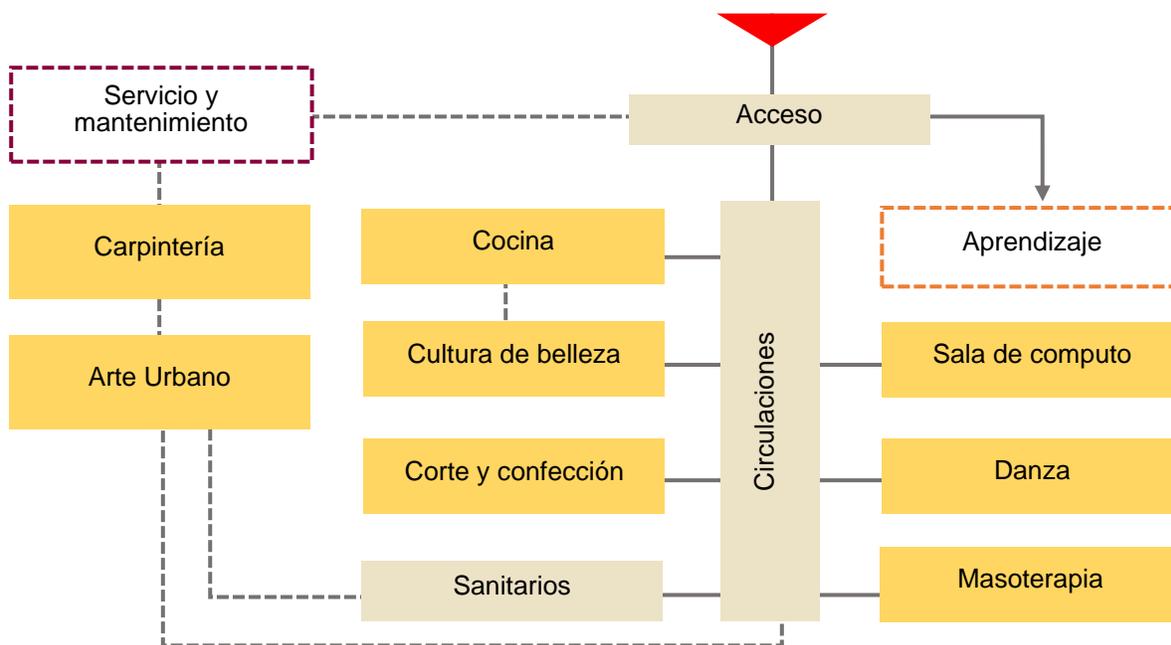


Ilustración 70. Diagrama de funcionamiento de espacio de capacitación

Capacitación

Los talleres deben tener claros amplios que permitan una libre circulación y de fácil acceso para las personas debido a que es un componente principal del Centro comunitario. También debe existir una conexión con el patio de maniobras debido a la descarga de materias primas.

La separación de los talleres de carpintería y de arte urbano se debe al ruido o aromas nocivos que pueden provocar, además de que requieren mayores áreas y alturas que los otros componentes por lo que pueden llegar a requerir un diferente sistema constructivo.

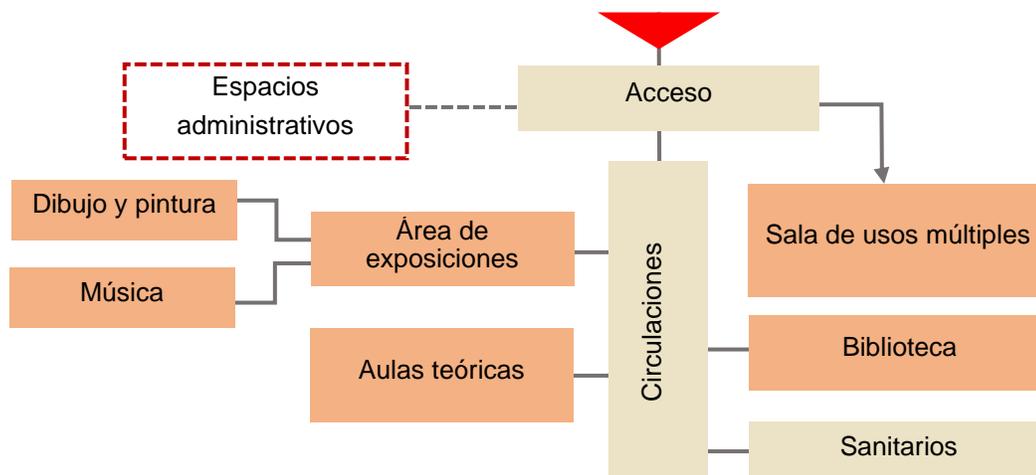


Ilustración 71. Diagrama de funcionamiento de espacio de enseñanza

Enseñanza

En este sistema, a excepción de la sala de usos múltiples, no es necesario una conexión directa con el patio de maniobras o un acceso directo desde el exterior. Requerirán de una buena iluminación y ventilación natural para mantener confortable el ambiente interior, además de que la sala de usos múltiples debe tener claros amplios que permita realizar diferentes actividades a cualquier hora del día.

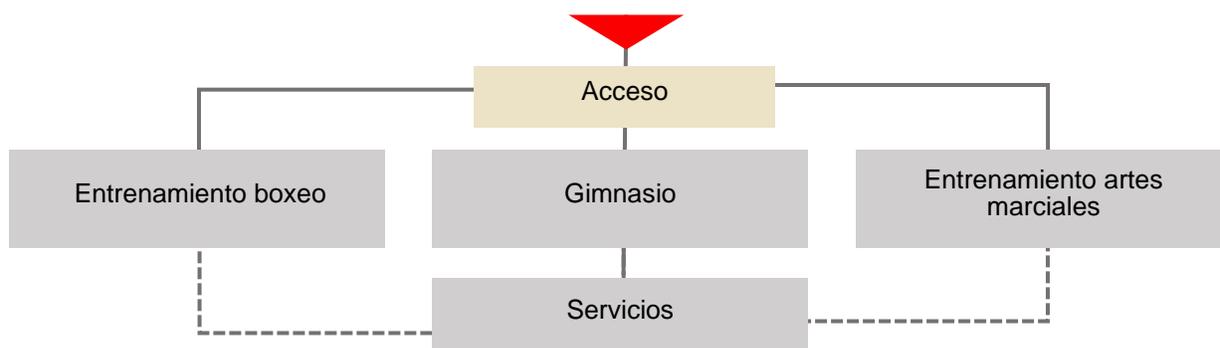
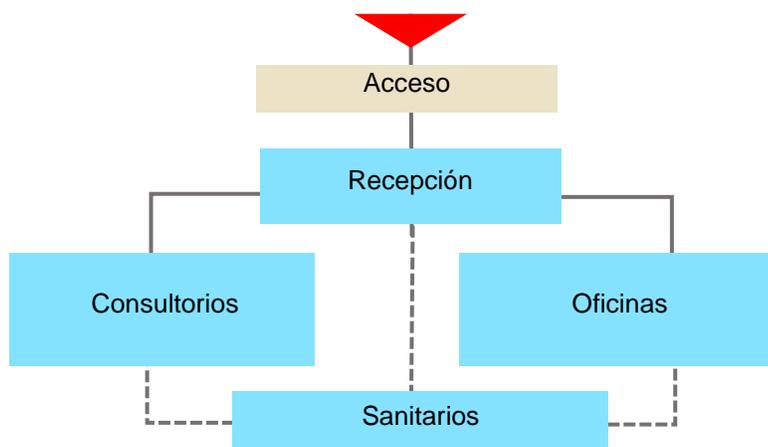


Ilustración 72. Diagrama de funcionamiento de espacio de recreación

Recreación

Esta zona debe tener una relación directa con el parque debido a que sus actividades complementan a este sistema. Debe tener una doble altura y claros amplios que permitan la colocación de un ring de boxeo y colchonetas para el entrenamiento de artes marciales, permitiendo combinar las actividades, así como dejar que se realicen diversas competencias o exhibiciones.

Apoyo a la comunidad



Esta zona deberá tener una conexión con la zona urbana debido al tipo de asuntos que maneja, los cuales no es necesario una vinculación con las zonas de recreación y enseñanza.

Aunque sus usos parezcan opuestos, serán conectados por la sala de espera y recepción que ayudara a redireccionar casos de violencia de las oficinas a los consultorios o viceversa, además de que permitirá tener un mayor control en el acceso.

Ilustración 73. Diagrama de funcionamiento de espacio de apoyo a la comunidad

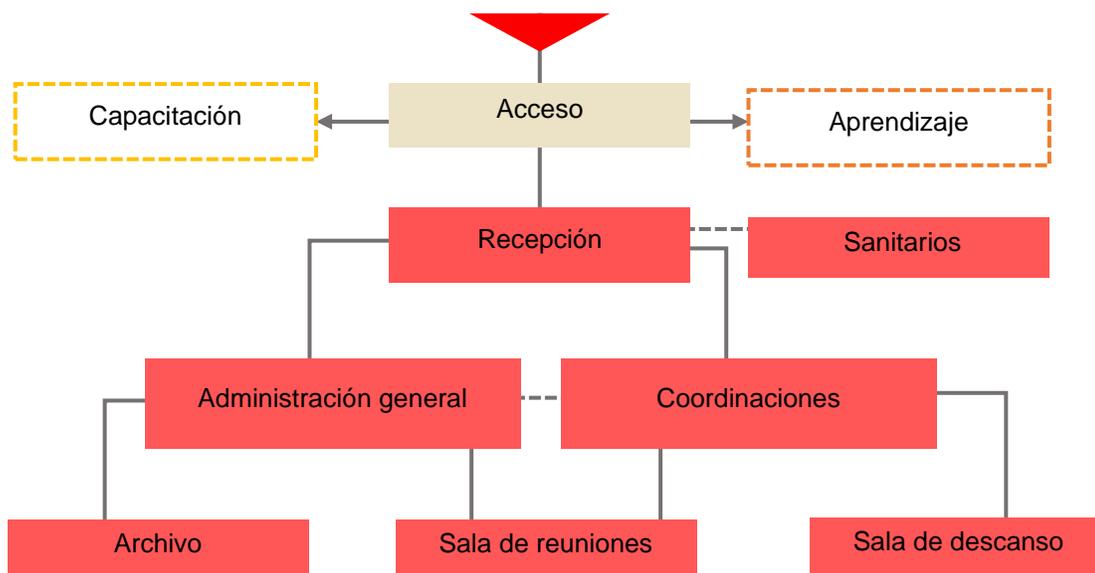


Ilustración 74. Diagrama de funcionamiento de espacio de administración

Administración

Al igual que la zona anterior, esta no necesita una vinculación directa con los demás sistemas, sin embargo, requiere un mayor control y privacidad por lo que es necesario un control de acceso a través de una recepción. Los componentes necesitan complementarse constantemente, requiriendo de un espacio abierto para las coordinaciones.

Ilustración 75: Diagrama de funcionamiento por subsistema

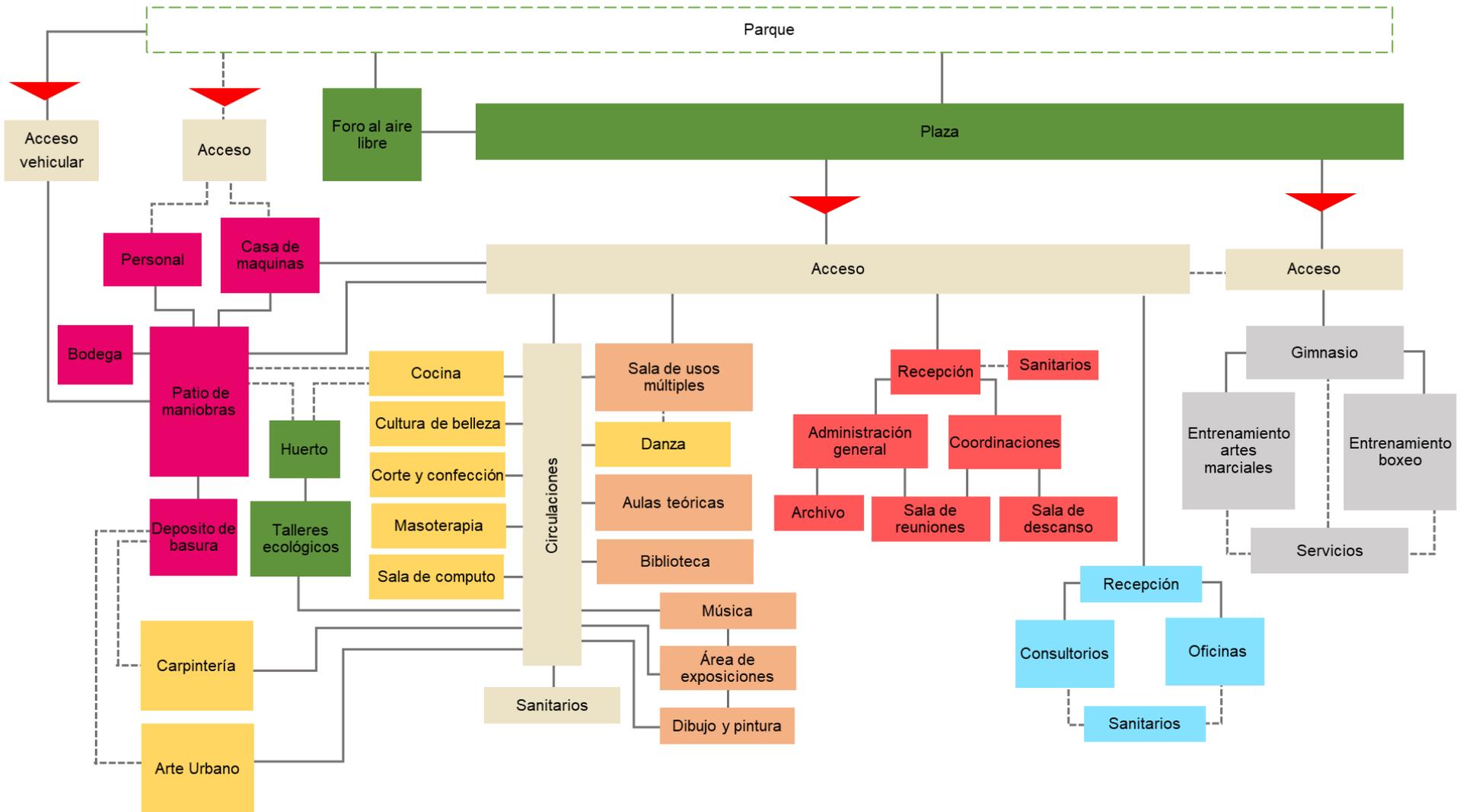




Ilustración 76. Esculturas en Parque Alianza Bicentenario

5.Planteamiento general

5.1 Premisas de diseño

Tabla 14. Listado de premisas y su relación con diferentes tipologías						
#	Premisa	Habitabilidad	Espacialidad	Contexto	Sostenibilidad	Const. / insta.
1	Protección contra el crimen			■		
2	Generación de interacciones sociales			■		
3	Movilidad sustentable			■		
4	Infraestructura verde	■		■		
5	Estrategias bioclimáticas (sistemas de calefacción)	■			■	
6	Estrategias bioclimáticas de enfriamiento pasivo	■			■	
7	Confort físico y psicológico	■	■			
8	Zonificación		■			
9	Volumetría		■			
10	Materialidad					■
11	Estructura					■
12	Manejo eficiente del agua.				■	■
13	Producción de energía renovable				■	■
14	Iluminación natural	■			■	
15	Manejo de residuos				■	

1. Protección contra el crimen (Contexto)

Problemática

El deterioro del sitio provoca que se convierta en un punto vulnerable para las personas.

Estrategia

Generar protección contra el crimen generando una sensación de seguridad.

Herramientas

Implementar el método de prevención del delito a través del diseño ambiental (CPTED) que promueve:

- Vigilancia natural
- Reforzamiento territorial
- Control natural de accesos
- Mantenimiento constante

Observaciones

- Delimitar los espacios públicos y privados a través de bordes suaves como diseños paisajísticos o diferencias de alturas o escalinatas.
- Generar senderos interiores interconectados con las calles de acceso, definidas por un tratamiento de piso que facilite su tránsito y lectura.
- Favorecer iluminación de entradas, calles y áreas públicas.
- Permitir una visibilidad libre de barreras de un espacio a otro.
- Equilibrar las áreas de transparencia con las de refugio.



Ilustración 77. *Vida nocturna del parque lineal Periférico Oriente*

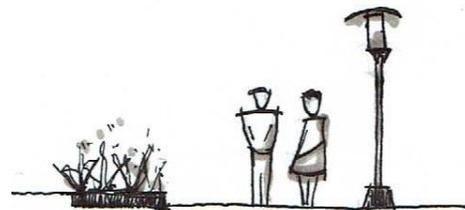


Ilustración 78. *Croquis de sendero interior del parque*

2. Generación de interacciones sociales (Contexto)

Problemática

El sitio presenta una falta de integración y pertenencia dentro de la comunidad, generando un estado de abandono.

Estrategia

Mejorar el ambiente público, creando condiciones de protección, confort y permanencia para crear interacciones sociales.

Herramientas

- Implementar zonas para sentarse que no obstaculice los recorridos peatonales.
- Fomentar actividades orientados a diferentes tipos de asistentes y que se alternen durante el día y la noche. (espacios vitales).
- Generar iluminación constante en los corredores a una escala humana.
-
- Promover el arte y cultura a través de espacios de expresión y de empoderamiento a artistas locales.

Observaciones

- Se deben generar visuales atractivas a corta distancia.
- Los elementos que logran un espacio vital son gimnasios al aire libre, huertos urbanos, miradores, anfiteatros, módulos de talleres, galerías al aire libre, comercios, áreas de relajación, entre otros.



Ilustración 79. Fomento de actividades artísticas en espacio de usos múltiples de Fitness Club, Centro Comunitario.

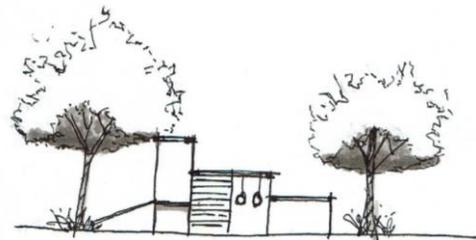


Ilustración 80. Croquis de área de juegos

3. Movilidad sustentable (Contexto)

Problemática

El sitio se ubica entre dos avenidas principales que le dan prioridad al automóvil, creando un borde dentro del municipio.

Estrategia

Fomentar una movilidad sustentable dentro de la comunidad.

Herramientas

- Inclusión de un estacionamiento para bicicletas buscando reducir el área de parqueo de automóviles.
- Diseño de un ciclopista dentro del Centro Comunitario que conecten con las principales vialidades de acceso al sitio y al parque Alianza Bicentenario.
- Implementar una parada de transporte público cercana al sitio.
- Mejoramiento de infraestructura peatonal.
- Buscar reducir la velocidad de los automóviles.

Observaciones

- Diseñar una banqueta dentro del sitio que cumpla con todos los requerimientos de accesibilidad como la colocación de rampas en las esquinas, guías táctiles, superficies y anchos mínimos que permitan la movilidad de las personas.
- Colocar estacionamiento para bicicletas para usuarios de corta y larga estancia. Se generará un lugar por cada 200m² para cada caso.
- Reducir la velocidad a través de la señalización de los cruces peatonales o en su caso utilizar cambios de material.

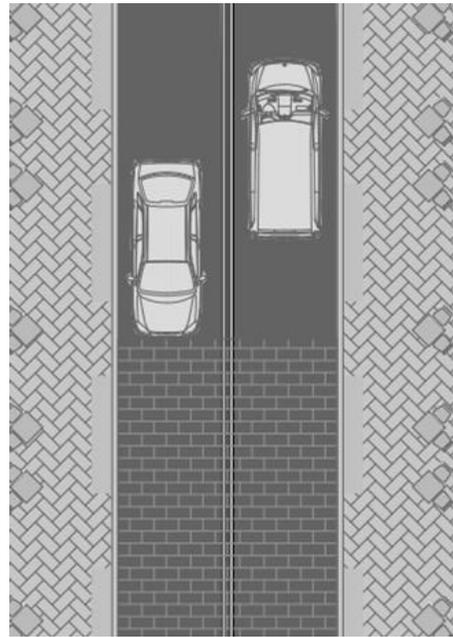


Ilustración 81. *Diseño de reductores de velocidad.*

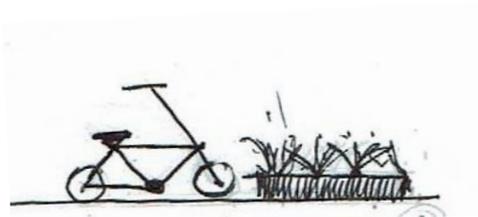


Ilustración 82. *Croquis de bici-estacionamiento*

4. Infraestructura verde (Habitabilidad / Contexto)

Problemática

El sitio presenta una deficiencia de zonas recreativas y de áreas verdes

Estrategia

Restaurar y mejorar la infraestructura verde

Herramientas

- Ubicar la vegetación para generar vistas con una densidad y distribución uniformes.
- Incorporar contenciones o protecciones que indiquen que no son áreas transitables
- Emplear especies vegetales que resistan las sequias
- Utilizar las barreras vegetales como protecciones acústicas, ubicándolas lo más cercano posible a las vialidades
- Utilizar pavimentos permeables
- Implementar jardines de lluvia

Observaciones

- Debe buscar una interacción con el entorno, generar identidad y contribuir a la calidad estética del conjunto.
-
- Se recomienda contemplar un árbol por cada 50m² de área verde como una franja de plantas de ornato y arbusto a los límites de la misma



Ilustración 83. *Diseño de áreas verdes Parque lineal Vicente Guerrero*



Ilustración 84. *Croquis de barrera vegetal para protección acústica y solar*

5. Estrategias bioclimáticas (Habitabilidad / Sostenibilidad)

Problemática

Durante las mañanas el sitio presenta bajas temperaturas la mayor parte del año y los meses de diciembre y enero.

Estrategia

Aplicar criterios de diseño bioclimático para sistemas de calefacción.

Herramientas

- Aprovechamiento pasivo de la energía solar
- Generación de ganancias internas a través de personas o equipos.

Observaciones

- Generación de ganancias solares directas a través de elementos acristalados como ventanas, domos o tragaluces en la fachada sureste.
- Protección de los vientos dominantes en la época invernal por medio de ventanas con superficies mínimas en la fachada norte o barreras vegetales
- Generación de ganancias solares aisladas a través de espacios solares (como invernaderos) ubicados al sur del proyecto para almacenar y distribuir calor, aunque estos no deben ser espacios habitables ni contener vegetación.



Ilustración 85. *Ganancias internas a través de personas en Centro Comunitario en Celaya*

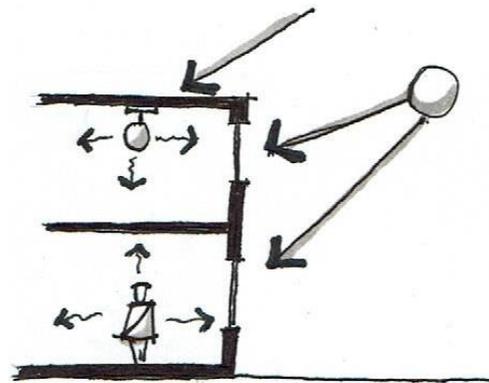


Ilustración 86. *Croquis de ganancias solares directas e indirectas*

6. Estrategias bioclimáticas (Habitabilidad / Sostenibilidad)

Problemática

Se presentan altas temperaturas durante los meses de marzo a junio en un horario de 12:00 a 16:00, siendo el mes de mayo el más caluroso.

Estrategia

Utilizar estrategias bioclimáticas de enfriamiento pasivo

Herramientas

- Implementar elementos de protección solar en fachada sur y oeste.
- Generación de ventilación natural.
- Utilización de materiales con gran masa térmica

Observaciones

- Las ventanas de las fachadas oeste y noroeste deberán ser mínimas para evitar sobrecalentamientos de espacios.
- Implementar sistemas de control solar en como celosías, volados o parasoles.
- Generar una ventilación natural inductiva debido a la velocidad elevada del viento.
- Diseñar un atrio como plaza de acceso que ayude con la ventilación del edificio en caso de tener diferentes pisos.



Ilustración 87. *Materiales pétreos aparentes en Centro Comunitario CANCHA*

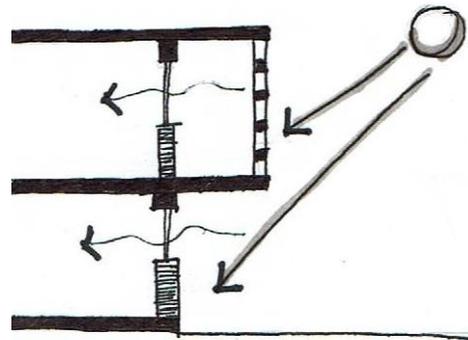


Ilustración 88. *Croquis de protección solar y elementos de masa térmica*

7. Confort físico y psicológico (Habitabilidad /Espacialidad)

Objetivo general

Minimizar los factores estresantes dentro del conjunto para la recepción de personas de víctimas de delito.

Estrategia

Generar un estado de confort físico y psicológico.

Herramientas

- Diseño de espacios tranquilos, terapéuticos y privados
- Utilizar elementos de diseño biofílico

Observaciones

- Vistas interesantes a patios interiores
- Conexión con la naturaleza, con áreas de retiro para observación pasiva
- Utilización de colores relajantes como azules, verdes o morados
- Preferencia a luz natural
- Espacios fluidos y de fácil lectura
- Reducir ambientes ruidosos
- Integración de áreas de refugio dentro de grandes zonas de reunión como nichos de estudio



Ilustración 89. Reducción de factores estresantes a través de patios interiores en Refugio para mujeres víctimas de violencia.

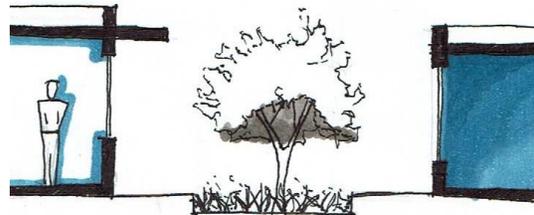


Ilustración 90. Croquis de patio interior

8.Zonificación (Espacialidad)

Problemática

Los componentes del centro requieren de diferentes necesidades de confort, calefacción y enfriamiento.

Estrategia

Ubicar de espacios de acuerdo a las ganancias internas generadas por las diferentes actividades del centro comunitario

Herramientas

- Ubicar los espacios que generan grandes ganancias generadas por equipos o personas hacia el norte.
- Los espacios habitables se ubicarán al este y al sur principalmente.
- Las circulaciones y servicios deben orientarse principalmente al noroeste, aunque también es recomendable la orientación norte y noreste.

Observaciones

- Los espacios ubicados al sur deberán tener protecciones solares para evitar sobrecalentamientos
- Emplear espacios de transición entre interior y exterior.



Ilustración 91. Zonificación de Centro comunitario Kastelli

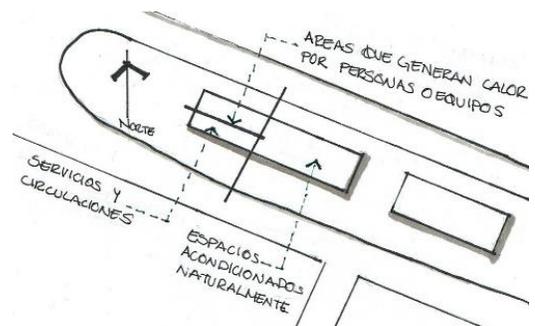


Ilustración 92. Croquis de zonificación del conjunto

9.Volumetría (Espacialidad)

Objetivo General

Diseñar una envolvente que ofrezca un potencial de ahorro de materiales y energía, sin sacrificar la funcionalidad del edificio.

Estrategia

Emplear una volumetría que esté relacionado con el clima del sitio y con el programa que contiene

Herramientas

- Generar un volumen compacto o semicompacto con acceso a sol invernal
- Ubicar fachadas largas en orientación suroeste y noreste.
- Evitar quiebres en las fachadas para no proyectar sombras y aumentar la superficie de exposición al exterior
- Aumentar o disminuir la altura del entrepiso de acuerdo a los requerimientos de calor, ubicando los edificios de mayor altura al norte, mientras que los de menor altura deberán ir al sur

Observaciones

- Evitar el agrupamiento disperso de los edificios.
- Para los patios interiores se deben emplear para propiciar el efecto invernadero con una ventilación controlable y deben tener una separación óptima de los edificios de 1.7 veces la altura del edificio sur
- Los talleres, la sala de usos múltiples, las aulas de danza y computación deberán tener una altura de entrepiso de 3.6 a 4 m con una adecuada ventilación.
- El gimnasio deberá tener altura de entrepiso de 6 a 7 metros.

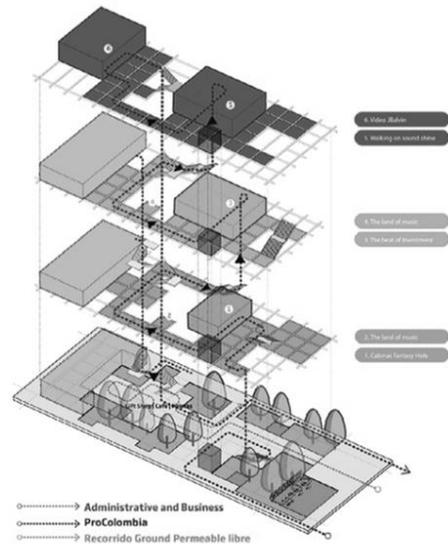


Ilustración 93. Juego de volumetrías en cada nivel del Pabellón de Colombia.

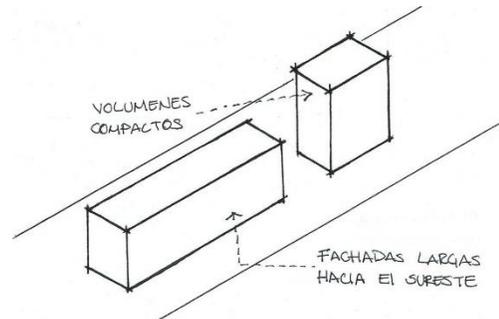


Ilustración 94. Croquis de ejemplo volumetría

10. Materialidad (Constructivo)

Objetivo General

Emplear materiales en la envolvente que protejan de las variaciones de temperatura del exterior

Estrategia

Utilizar materiales con mayor inercia térmica que ayuden a mantener una temperatura interior confortable

Herramientas

- Utilizar en muros macizos de preferencia en las orientaciones oriente, poniente y sur, como concreto, muros de tabique, adobe o mamposterías pesadas
- En la fachada norte pueden utilizar muros semi macizos como blocks o tabiques huecos.
- Implementar losas aligeradas con rellenos ligeros o techos laminados con capas termoaislantes por debajo

Observaciones

- Los muros ligeros o cancelerías deben limitarse su uso al interior



Ilustración 95. *Materiales aparentes pétreos Centro Comunitario Parque el Higuero.*

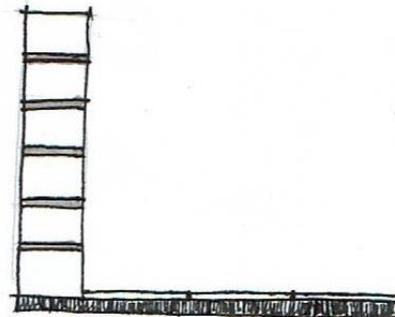


Ilustración 96. *Croquis de materialidad de muro*

11. Estructura (Constructivo)

Problemática

Existen diferentes componentes que requieren de grandes claros para poder desarrollar sus actividades de manera óptima.

Estrategia

Utilizar sistemas constructivos ligeros que ayuden a librar claros mayores de 6 metros.

Herramientas

- Utilizar en las áreas principales un sistema de losas aligeradas
- La estructura deberá ser de concreto debido a las condiciones del suelo y a las propiedades de inercia térmica que presenta.
- En el gimnasio se deberá utilizar armaduras como sistema estructural.
- Utilizar una modulación de múltiplos de 6

Observaciones

- El desperdicio del material no debe exceder el 10% del material utilizado

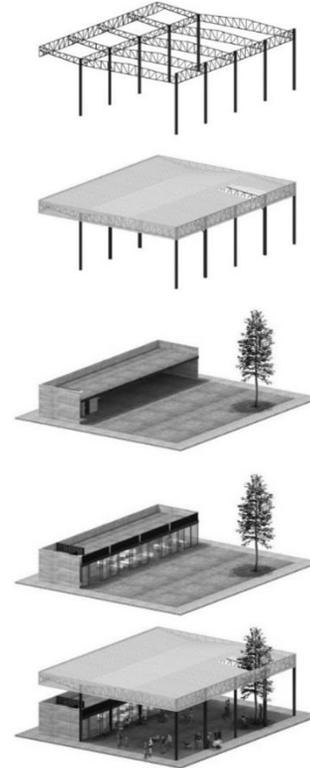


Ilustración 97. *Sistemas constructivos para grandes claros en Fitness Club, Centro Comunitario.*

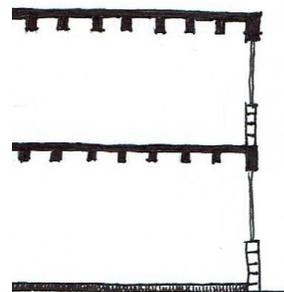


Ilustración 98. *Croquis de sistema constructivo del edificio*

12. Manejo eficiente del agua (Sostenibilidad / Instalaciones)

Problemática

Dentro de la comunidad presentan falta de agua y un deficiente sistema de drenaje.

Estrategia

Implementar instalaciones para el manejo eficiente del agua.

Herramientas

- Captación y aprovechamiento de agua pluvial.
- Reutilización de aguas grises dentro del edificio
- Implementar sistemas de reducción de consumo de agua

Observaciones

- Promover la infiltración local implementando jardines pluviales
- Se debe implementar un sistema de tratamiento de agua que puede ser complementada con un sistema de fitodepuración (como humedales artificiales)
- Reutilizar el agua tratada o captada para el riego de áreas verdes, descargas sanitarias, lavado de patios, entre otros.



Ilustración 99. Bajada de agua pluvial Arbor Heights Elementary School

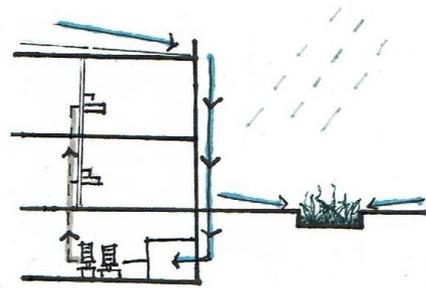


Ilustración 100. Croquis de captación y reutilización de agua pluvial

13. Energía renovable (Sostenibilidad / Instalaciones)

Problemática

El sitio presenta altos niveles de radiación solar la mayor parte del año

Estrategia

Utilizar el recurso solar para la producción de energía renovable dentro del sitio

Herramientas

- Reducir consumos eléctricos dentro del edificio
- Implementar paneles fotovoltaicos
- Utilizar sistemas térmicos solares

Observaciones

- Se debe conocer la capacidad de los equipos y su tiempo de uso.
- Contemplar espacio para la ubicación del montaje de los paneles y colectores solares
- Prever que estos sistemas deben satisfacer al menos un 10% de la demanda energética total del edificio.
- Buscar equipos eléctricos y de iluminación que reduzcan el consumo excesivo de energía.



Ilustración 101. Implementación de paneles solares en cubierta de Centro Comunitario Springvale

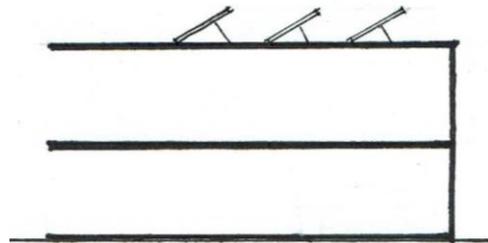


Ilustración 102. Croquis de ubicación de paneles solares

14. Iluminación natural (Sostenibilidad/Habitabilidad)

Objetivo General

Reducir el consumo de energía eléctrica en necesidades de iluminación.

Estrategia

A través de la captación, transmisión, distribución, protección y control de la iluminación natural.

Herramientas

- Agrupar varios espacios con similares requerimientos de iluminación.
- Permitir una transición visual entre zona de distintos niveles luminosos.
- Utilizar iluminación difusa para mantener estable la luz natural durante el día, implementando una correcta protección solar para evitar sobrecalentamientos.
- Implementar repisas de luz o atrios para una difusión de iluminación más equitativa.
- Utilizar protecciones solares exteriores (volados, parasoles o celosías) e interiores (pantallas difusoras) para limitar el deslumbramiento y disminuir el sobrecalentamiento.

Observaciones

- La iluminación cenital puede complementarse con aberturas laterales que ayudan a mejorar la distribución luminosa en el espacio.
- Los lucernarios perimetrales, linternas o micro patios ayudan a captar la luz solar con una buena protección solar.
- Las repisas solares deben por encima de la altura de los ojos, ubicadas hacia donde se obtiene una gran cantidad de luz solar directa.



Ilustración 103. Iluminación natural cenital a través de aberturas laterales en Centro Cultural Comunitario Teotitlán del Valle.



Ilustración 104. Croquis de iluminación cenital

15. Manejo de residuos (Sostenibilidad)

Objetivo

Reducir los residuos generados por los ocupantes del edificio

Estrategia

Planificar la correcta gestión de residuos

Herramientas

- Disponer de un área de almacenamiento para los residuos generados al menos para 3 días.
- En espacios comunes se deben considerar áreas destinados a los botes de basura que permitan el almacenamiento por separado de al menos orgánicos, inorgánicos valorizables e inorgánicos.
- Disponer de puntos limpios en las áreas exteriores.
- Promover prácticas para reducir un 20% la cantidad de residuos generados.

Observaciones

- El área de almacenamiento debe ser accesible para los transportes recolectores, además deben evitar olores y asegurar que los residuos estén resguardados de la lluvia y escurrimientos
- Los residuos orgánicos generados por la poda deben tratarse para su aprovechamiento como composta
- Se debe evitar que se mezclen los residuos de las distintas fracciones.



Ilustración 105. Implementación de Punto limpio en espacio público en Chile

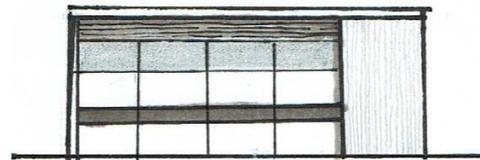


Ilustración 106. Croquis de punto limpio

5.2 Partido arquitectónico

Alternativa 1

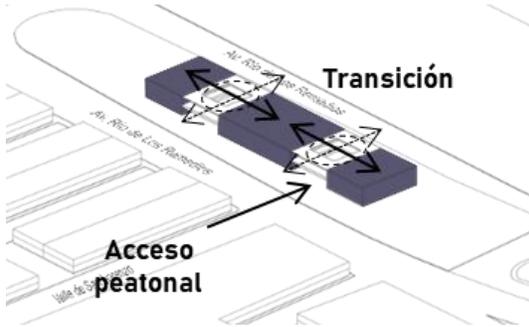


Ilustración 107. Volumetría alternativa 1



Ilustración 108. Zonificación alternativa 1

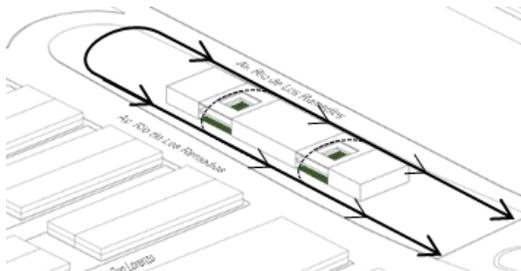


Ilustración 109. Circulación alternativa 1

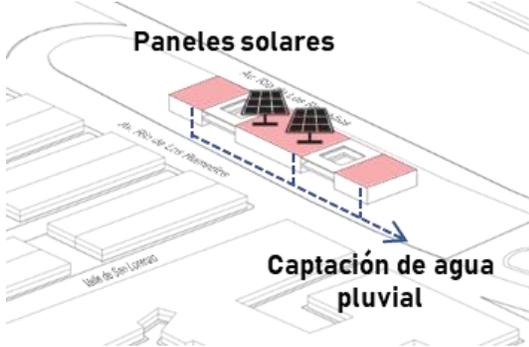


Ilustración 110. Instalaciones sostenibles alternativa 1

En esta opción se busca resolver el partido a través de tres volumetrías compactas conectados por patios interiores que, además de permitir una mejor ventilación e iluminación natural, sirven como una zona de transición entre el área pública y privada, dotando de privacidad a las actividades internas del conjunto.

Zonificación

La distribución de los volúmenes se hizo a partir de la zona pasiva a la activa, teniendo como parte central el componente de capacitación.

Dentro del área pasiva se ubicarán los componentes de apoyo a la comunidad, administración, aprendizaje y mantenimiento, mientras que la parte que conecta con el parque se encontrará el componente de recreación.

Generación de interacciones sociales/ Protección contra el crimen

Las circulaciones de los patios interiores permiten que el conjunto no se convierta en un borde, generando una interacción entre las largas circulaciones que provoca lo estrecho del terreno.

Manejo eficiente del agua / energías renovables

La superficie de los techos servirá para la captación de agua de lluvia y para la colocación de paneles solares

Manejo de residuos

Aprovechando las áreas comunes se buscará colocar puntos limpios para que puedan ser utilizadas tanto por los usuarios del centro comunitario como los visitantes del parque.

Alternativa 2

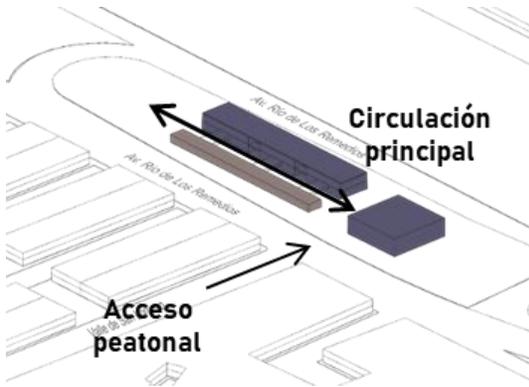


Ilustración 111. Volumetría alternativa 2



Ilustración 112. Zonificación alternativa 2

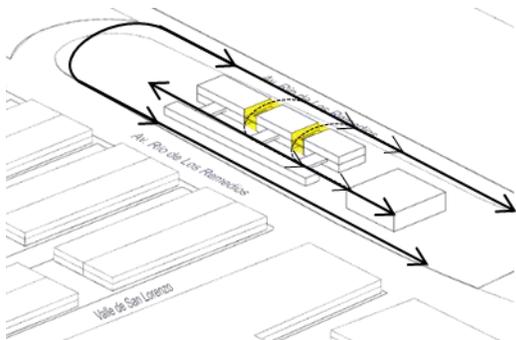


Ilustración 113. Circulación alternativa 2



Ilustración 114. Instalaciones sostenibles alternativa 2

Esta propuesta está regida por una circulación interior que genera una serie de volúmenes que están a diferentes alturas, permitiendo tener acceso al sol invernal y que al estar separados permite la generación de circulaciones internas y plazas de acceso.

Zonificación

La zonificación se realizó de acuerdo a las ganancias térmicas, ubicando al norte los espacios como el taller de danza, la zona administrativa, el centro de cómputo o la zona de recreación, que generan mayores ganancias por equipos o actividades físicas que a comparación del área de aprendizaje que se ubicó en la parte sur del terreno.

Generación de interacciones sociales

La ubicación del conjunto genera dos plazas de acceso que se conecta a través de una circulación interna, permitiendo que todas las actividades estén conectadas con el exterior y a su vez se genera una protección de las avenidas principales que rodea al predio

Manejo eficiente del agua / energías renovables

Se maximizó el área de techos para la captación de agua de lluvia y la colocación de paneles solares

Iluminación natural

Se generaron patios internos en el volumen más alto para obtener una mejor iluminación y ventilación natural.

Alternativa 3

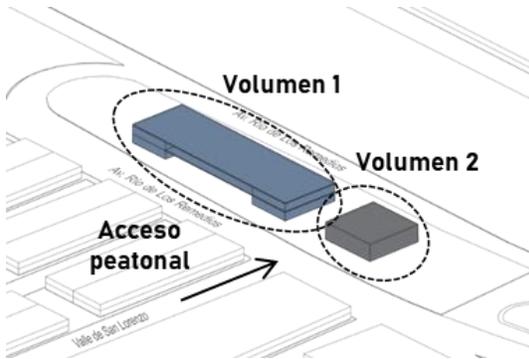


Ilustración 115. Volumetría alternativa 3

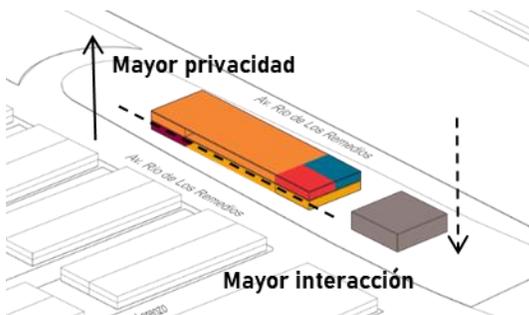


Ilustración 116. Zonificación alternativa 3

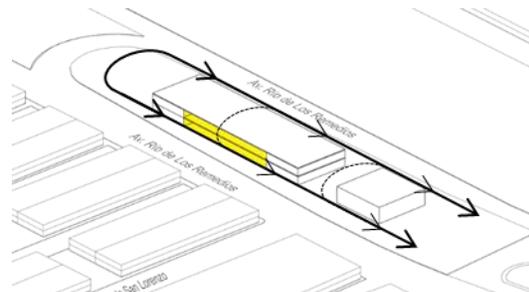


Ilustración 117. Circulación alternativa 3

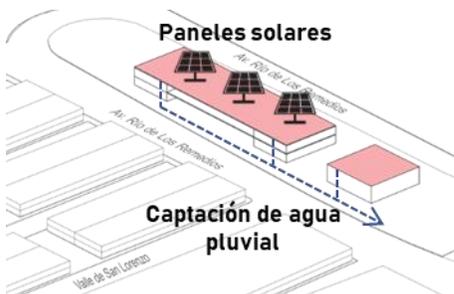


Ilustración 118. Instalaciones sostenibles alternativa 3

Se busca resolver el programa a través de un conjunto compacto compuesto por dos volúmenes, el cual, el primero se ubican los componentes del centro comunitario, la zona administrativa y el área de apoyo a la comunidad, mientras que el segundo se compone del área de recreación que se ubica cerca del parque Alianza bicentenario.

Zonificación

Dentro del primer volumen, en la planta baja se ubicaron las zonas de capacitación, y mantenimiento para generar una mayor interacción con el exterior mientras que en la planta alta se encuentra lo administrativo, apoyo a la comunidad y lo de aprendizaje que requieren de mayor privacidad.

Generación de interacciones sociales

Se generaron dos plazas de acceso a los extremos del conjunto principal para recibir a las personas provenientes del sendero que conecta los municipios y otro que tenga acceso con la calle de Valle de San Lorenzo.

Movilidad sustentable

Se generan una circulación alrededor del conjunto, además de que al tener un núcleo central ayuda a tener diferentes senderos al interior.

Manejo eficiente del agua / energías renovables

Se maximizó el área de techos para la captación de agua de lluvia y la colocación de paneles solares

Iluminación natural

El espacio central funcionara como un atrio que ayude con la iluminación y ventilación natural.

5.3 Fundamentación de solución definitiva

Tabla 15. Relación de premisas con partidos arquitectónicos				
#	Premisa	1	2	3
1	Protección contra el crimen	■		
2	Generación de interacciones sociales	■	■	■
3	Movilidad sustentable	■	■	■
4	Infraestructura verde			
5	Estrategias bioclimáticas (sistemas de calefacción)	■	■	■
6	Estrategias bioclimáticas de enfriamiento pasivo	■	■	■
7	Confort físico y psicológico	■		
8	Zonificación	■	■	■
9	Volumetría		■	
10	Materialidad	■	■	■
11	Estructura	■		■
12	Manejo eficiente del agua.	■	■	■
13	Energía renovable	■	■	■
14	Iluminación natural	■	■	
15	Manejo de residuos	■	■	■

Las tres alternativas tienen puntos que resaltar y otras que mejorar en cuanto a su relación con las premisas de diseño, sin embargo, es necesario revisar las siguientes situaciones:

- Las herramientas de protección contra el crimen describen que el sitio no debe tener barreras ni físicas ni visuales, además de que se debe tener senderos que conecten con todo el espacio y principales accesos, por lo que la alternativa 3, al ser un volumen compacto no permite tener una visualización completa del sitio, lo que generaría puntos ciegos, aumentando la sensación de inseguridad.
- La generación de interacciones sociales en el espacio público se logra de una manera integral en la propuesta 1, que ofrece dos patios interiores que sirven como una zona de refugio y de descanso, sin embargo, se debe destacar de las otras propuestas es la generación de dos plazas de acceso para recibir a las personas que provienen de los municipios de Nezahualcóyotl y de Ecatepec.
- En cuanto a la sostenibilidad, que es un eje que está ligado a la mayoría de las premisas, la segunda alternativa es la que cumple mejor con la mayor parte de los requerimientos con sus diferentes volumetrías que permiten acceso al sol invernal, su zonificación ubica a la zona de capacitación al norte que son las que generan una mayor ganancia de calor y cumple con las estrategias de eficiencia energética, agua y manejo de residuos.

Con base a estos puntos, se puede concluir que la mejor opción es la alternativa uno

Debido a que cumple con dos de los requerimientos más importantes que son el de protección contra el crimen y la sostenibilidad; sin embargo, se debe mencionar que se debe mejorar la integración de la infraestructura verde, como la generación de interacciones sociales con un buen diseño exterior, para que las ventajas que ofrece esta circulación al interior no se conviertan en un problema de inseguridad en un futuro.



Ilustración 119 Vista de fachada principal de conjunto.

6. Anteproyecto

6.1 Proyecto



Ilustración 120. Zonificación

Debido al terreno alargado y estrecho, el Centro Comunitario se resolvió a través de un esquema lineal que permite una conexión fluida con el parque, además de que genera una vista sin obstáculos a través de todo el conjunto. Por otra parte, para evitar que los edificios se convirtieran en un borde, se seccionó a través de “núcleos” generando patios interiores que mejoran la permeabilidad entre ambas partes del conjunto, sirviendo como espacios de reunión y descanso.

Zonificación

Para el edificio principal, en la planta baja se ubicaron los espacios que requieren una mayor interacción social como son los talleres, el área de usos múltiples, así como los servicios en apoyo a la comunidad para brindarles mejor accesibilidad y mayor conexión a la calle de Valle de San Lorenzo. Por otra parte, en la planta alta se colocaron los espacios como son las aulas, la administración y la biblioteca que necesitan una mayor control y privacidad del resto del conjunto.

Control y aprovechamiento de la radiación

A causa de que la fachada principal generada por la ubicación del terreno está orientada al suroeste, era necesario implementar estrategias que protegieran a los espacios de la radiación directa por lo cual la circulación principal de la planta alta se ubicó hacia esta orientación, sirviendo como volado a la planta baja. Además, se utilizó un sistema de celosías reticulares que protegen de los rayos solares directos sin impedir la vista al exterior.

6.2 Diseño de espacios exteriores

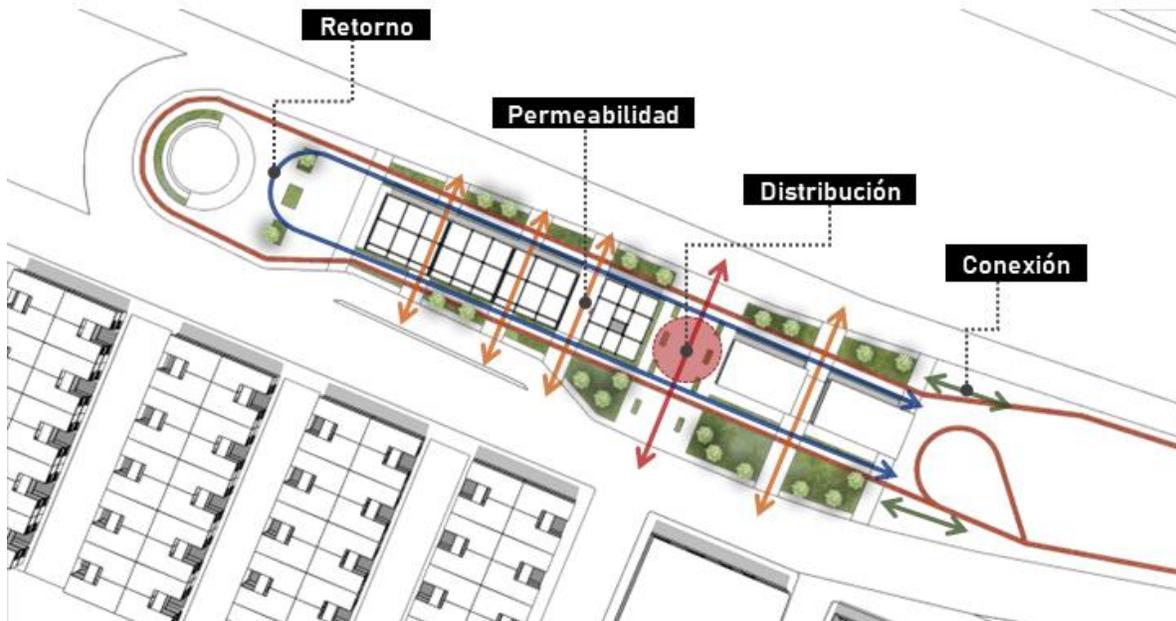


Ilustración 121. *Circulaciones principales*

El conjunto está conectado a través de tres plazas que cumplen con las siguientes funciones:

- **Retorno:** Aprovechando el lado curvo del terreno, se ubicó el foro al aire libre, que ayuda a generar un bucle en la interacción entre el centro comunitario y la parte final del conjunto y evitar que las circulaciones se terminen de forma abrupta.
- **Distribución:** Plaza principal que conecta con la calle de Valle de San Lorenzo y sirve como un punto medio de encuentro y distribución a lo largo de todo el conjunto.
- **Conexión:** Plaza que sirve como un punto de transición entre el parque y el centro comunitario, que se conecta a través de la zona deportiva ya que esta permite una permeabilidad hacia el exterior para el disfrute de actividades o eventos al aire libre.

Para el diseño de paisaje se emplearon áreas verdes a lo largo de todo el conjunto que van aumentando su tamaño para que las personas puedan utilizarlas como una oportunidad para parar y detenerse. A través de esto se generan vistas interesantes durante el recorrido y desde el interior del edificio, además sirve como barreras del ruido y generan sombra principalmente en la orientación sur-oeste.

Como complemento de las áreas de control de escorrentía se utilizaron pavimentos permeables dentro de todo el conjunto y se ubicaron jardines pluviales cerca de los andadores que marcan los patios interiores como una forma de delimitar los accesos.

6.3 Estrategias CPTED

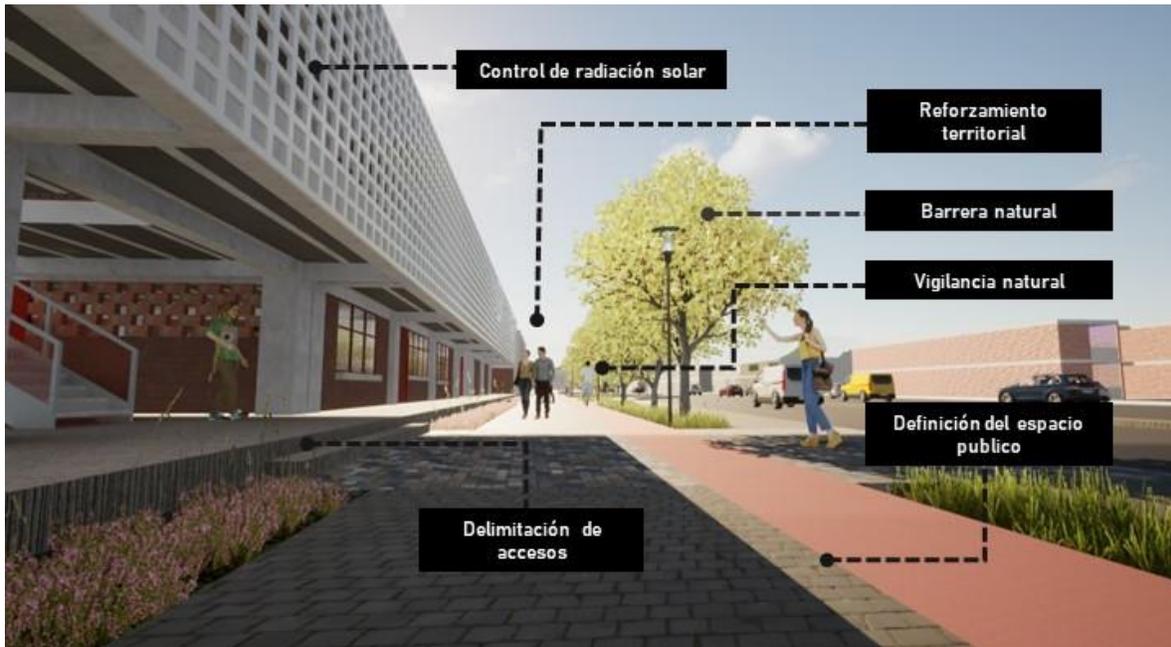


Ilustración 122. Aplicación de estrategias

Control de accesos

Por medio de los patios interiores se busca crear un control entre las actividades que se realizan dentro del centro comunitario, sin rechazar o aislarse con lo que pasa en el resto del conjunto. Con esto, también se busca delimitar los accesos, con ayuda de las áreas de infiltración que ayuda a guiar a los visitantes a través del conjunto permitiendo una vista agradable y de fácil lectura.

Vigilancia natural

El proyecto, a través de su ciclovía, caminos, andadores y áreas verdes se dan oportunidades para caminar, parar y descansar, que junto con las diferentes actividades que ofrece el programa, permite una vigilancia pasiva humana en cualquier momento del día, mejorando así la experiencia del espacio, mejorando así la sensación de seguridad. Además, el diseño de ventanas y el diseño de la planta alta ayuda a la vigilancia desde el interior del centro comunitario hasta la calle.

Reforzamiento territorial

Al brindar diversas oportunidades para convivir, aprender, jugar, caminar y detenerse, mejora los vínculos de las personas con su entorno, fortaleciendo o en su caso, creando nuevas redes vecinales y sentido de permanencia.

La definición del espacio público con el conjunto se logra a través del diseño de pavimentos junto las áreas verdes que indican los accesos a los patios interiores, además que se destaca el edificio a través de un cambio de elevación con el resto del parque.

6.4 Imágenes del proyecto



Ilustración 123. *Vista a acceso principal*



Ilustración 124. *Vista nocturna del conjunto*



Ilustración 125. *Taller de danza*



Ilustración 126. *Sala de espera de edificio de apoyo a la comunidad*



Ilustración 127. *Vista a gimnasio*



Ilustración 128. *Vista general del conjunto*



Ilustración 129 Vista de fachada principal de conjunto.

7. Criterios generales del proyecto

7.1 Criterios de estructuración

El edificio principal del Centro Comunitario se desplanta sobre un suelo con las siguientes condiciones:

- Zona lacustre tipo III-d
- Suelo compuesto de arcilla expansiva
- Tiene una resistencia de 2.4 ton/m²
- Se encuentra en zona sísmica
- Tiene riesgo de inundación

Para esto, se buscó diferentes elementos de la estructura que cumplieran principalmente con los siguientes requisitos:

- Estructura rígida
- Ligera
- Cubrir grandes claros (de 6 a 7 metros)
- Cimentación superficial o que en su caso sea apta para suelos blandos.

Tabla 16: Comparación de tipos de cimentación

Concepto	Losa de cimentación	Cajón de cimentación
Tipo de cimentación	Superficial	Flotada
Profundidad de desplante	Para el nivel bajo de losa es menor a un metro de profundidad y no debe sobrepasar los 3 m	Profundidad de desplante mayor a 3 metros y menor a 9 o 10 metros
Uso	Se emplea cuando la capacidad del terreno no es suficientemente alta y se requiere de mayor superficie de contacto.	Para obras medianas desplantadas sobre terrenos blandos o edificaciones altas en terrenos de transición o blandos
Capacidad del terreno	Debe ser igual o mayor a la descarga del terreno, o en caso de que no lo sea, se debe ampliar el área de la losa de cimentación	Cuando el peso del edificio es igual o mayor al peso del suelo que será removido para la construcción de edificio.

Adaptado de: Lozada, P., & Lozada, L. (2020). *Del papel a la obra: Cimentaciones* (1.^a ed., pp. 86–119). México: UNAM. México: UNAM.

Pérez, V. (2016). *Manual y procedimientos de construcción. Mecánica de suelos y cimentaciones* (2.^a ed., pp. 93–102). México: Trillas. México: Trillas.

TABLA 17: Entrepiso				
Criterio	Vigueta Y Bovedilla	Losa con vigueta armada	Losa Reticular	Losacero
Características	Montaje sencillo Bajo costos Bajo desperdicio de material Reducción del ruido	Rapidez de construcción Reduce cargas Presenta propiedades de aislación térmica Ahorro de tiempo de construcción	Puede asumir cargas más elevadas Las cavidades permiten reducir peso y costos	Poco peso y espesor Rapido montaje
Sentido	Unidireccional	Unidireccional	Bidireccional	Unidireccional
Claro	Lado corto 6-7m	4-15 m	7-12 m	Mayores a 5m
Espesor	10-20cm	18-20cm	40 cm	10-20 cm
Vista cara inferior	Liso	Liso	Puede dejarse expuesta la retícula en la parte inferior	Acanalado
Integración de instalaciones	Expuesta	Expuesta	Expuestas/ Requiere una integración cuidadosa con el módulo de los casetones	Los pliegues de la parte inferior pueden servir como canaletas
Mano de obra especializada	No requiere	No requiere	Si requiere	-
Resistencia térmica (m ² A°K/W)	1.297	1.297	1.38	0.311
Energía embebida (MJ/Kg)	Medio	Medio	0.95	Alto
Carbono embebido (kgCO ₂ E/kg)	Medio	Medio	0.15	Alto
Adaptado de: Ching, F. (2009). <i>Manual de estructuras ilustrado</i> (1.ª ed., pp. 99–107). Barcelona: G.Gili .				
Pérez, V. (2010). <i>Manual y procedimientos de construcción. Losas, azoteas y cubiertas</i> (1.ª ed., pp. 21–101). México: Trillas. México: Trillas.				

Al comparar lo diferentes opciones se optó por un sistema de entrepiso de vigueta y bovedilla armado con una estructura de concreto debido a que cumple con todos los requerimientos, además de que proporciona rapidez de mano de obra y un bajo desperdicio de material.

7.2 Criterios de instalaciones

Hidrosanitaria

Para un mejor uso del agua se propone un sistema de abastecimiento de agua por gravedad para disminuir costos de mantenimiento y energía. La dotación principal se hará a través del servicio municipal que surtirán a una cisterna con capacidad de 25,000 litros, sin embargo, para tener un mejor manejo consiente del agua se plantea sistemas de tratamiento de agua pluvial y negras para su aprovechamiento de una manera cíclica e integral dentro del edificio, ayudando a mejorar los problemas de agua y drenaje que presenta el sitio.

TABLA 18: Datos de dotación del edificio			
Uso	Dotación	Personas	Subtotal
Centro comunitario	25 L/asistente/día	100	2500 L
Oficinas	50 L/persona/día	50	2500 L
Atención médica a usuarios externos	12 L/sitio/paciente	64	768 L
Trabajadores	40 L/trabajador/día	4	160 L
Subtotal			5928 L
Reserva de 3 días			17784 L
Total			23712 L
Adaptado de: Normas Técnicas Complementarias para el proyecto arquitectónico, Reglamento de Construcciones de la Ciudad de México, 2011			

Tratamiento de aguas pluviales

A causa de que el sitio presenta lluvias moderadas, se buscara captarla desde la azotea para pasarla a un primer filtro (con una válvula que permita cerrar el paso en caso de las primeras lluvias) y canalizarla a un tanque o cisterna en donde se retiren los sedimentos que puedan presentar. Después pasara a un sistema de tratamiento filtrado de dos o tres compartimientos para lograr almacenarla o conducirla a un proceso de desinfección mediante los siguientes pasos:

- Filtros de carbón activado
- Lámparas ultravioletas
- Ozonizador
- Dosificador de cloro

Con esto es posible su potabilización e integrarla al sistema principal, siendo apta para ingerirse, aseo personal y cocción de alimentos.

Tratamiento de aguas residuales

Debido a lo complicado que puede ser la desinfección y potabilización de las aguas residuales se optó por un sistema separado en donde el agua tratada sea reutilizada solamente en W.C y mingitorios, siguiendo el siguiente proceso:

- Canalización a una fosa séptica
- Planta tratadora de aguas negras en donde se realiza lo siguiente
 - Proceso anaerobio: primer compartimiento en donde el agua preletrada se someterá a un proceso de desnitrificación
 - Proceso aerobio o de lodos activados: segundo compartimiento en donde microorganismos aerobios degradan la materia orgánica.
 - Separación de agua tratada del lodo activado
- Desinfección del agua

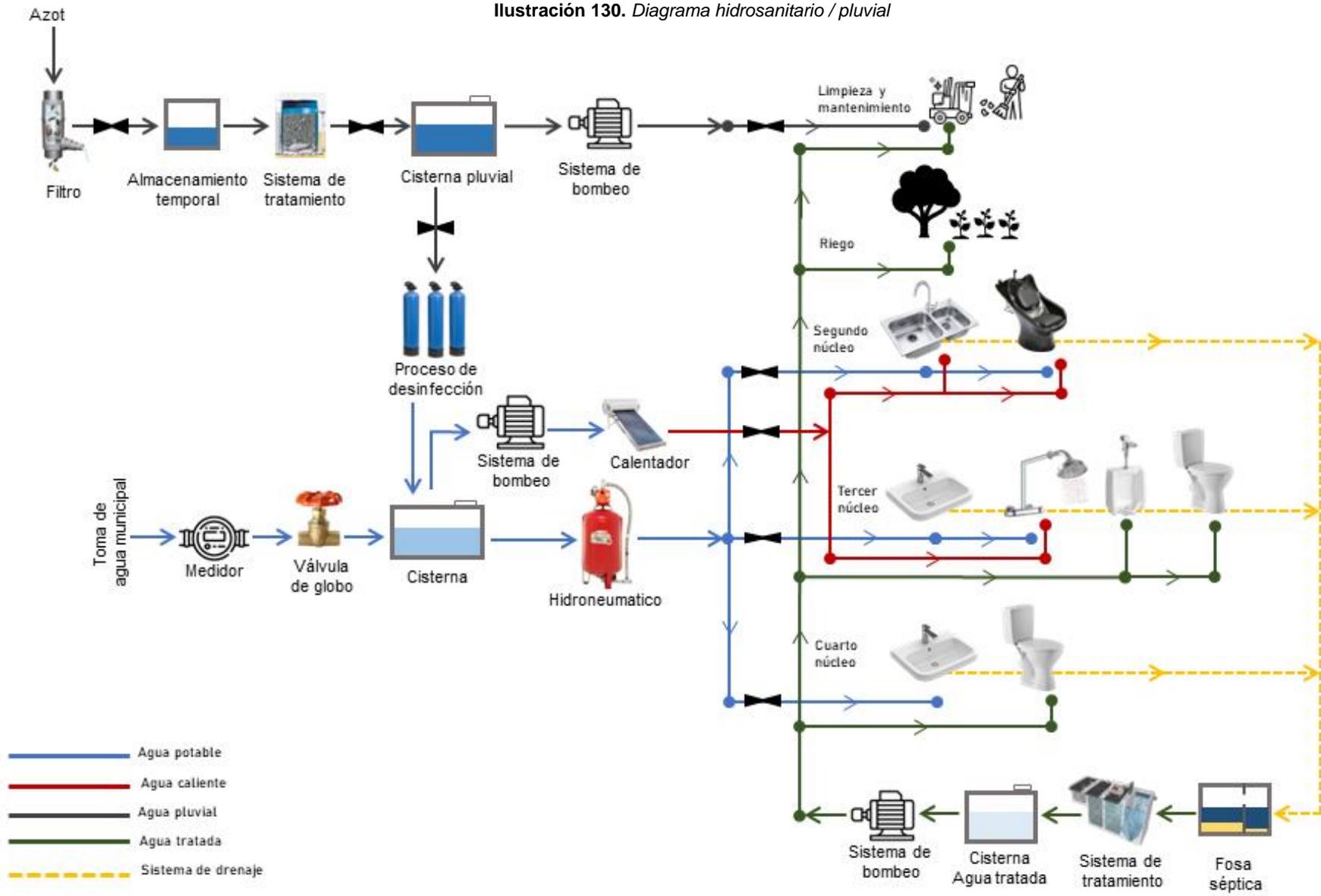
Sistemas contra incendios

Dentro del conjunto principal se cuenta con dos tipologías de edificios, por lo que para determinar su grado de riesgo se hará de acuerdo a sus dimensiones, uso y ocupación, obteniendo un nivel de riesgo **medio** en ambos casos.

TABLA 19: Nivel de riesgo del inmueble			
Concepto	Bajo	Medio	Alto
Centro de desarrollo comunitario			
Altura del edificio: 7.6 metros	Hasta 25	No aplica	Mayor a 25
Número total de personas: 200 personas	Menor a 15	Entre 15 y 250	Mayor de 250
Superficie total construida: 2,785 m²	Menor de 300	Entre 300 y 3000	Mayor de 3000
Area de apoyo comunitario			
Altura del edificio: 7.6 metros	Hasta 25	No aplica	Mayor a 25
Número total de personas: 120 personas	Menor a 15	Entre 15 y 250	Mayor de 250
Superficie total construida: 900 m²	Menor de 300	Entre 300 y 3000	Mayor de 3000

En base a lo anterior es necesario implementar dispositivos para prevenir y combatir incendios tales como un extintor a cada 300 m² en cada nivel o zona de riesgo o un sistema de hidrantes, con un tipo de señalización identificada con color rojo.

Ilustración 130. Diagrama hidrosanitario / pluvial

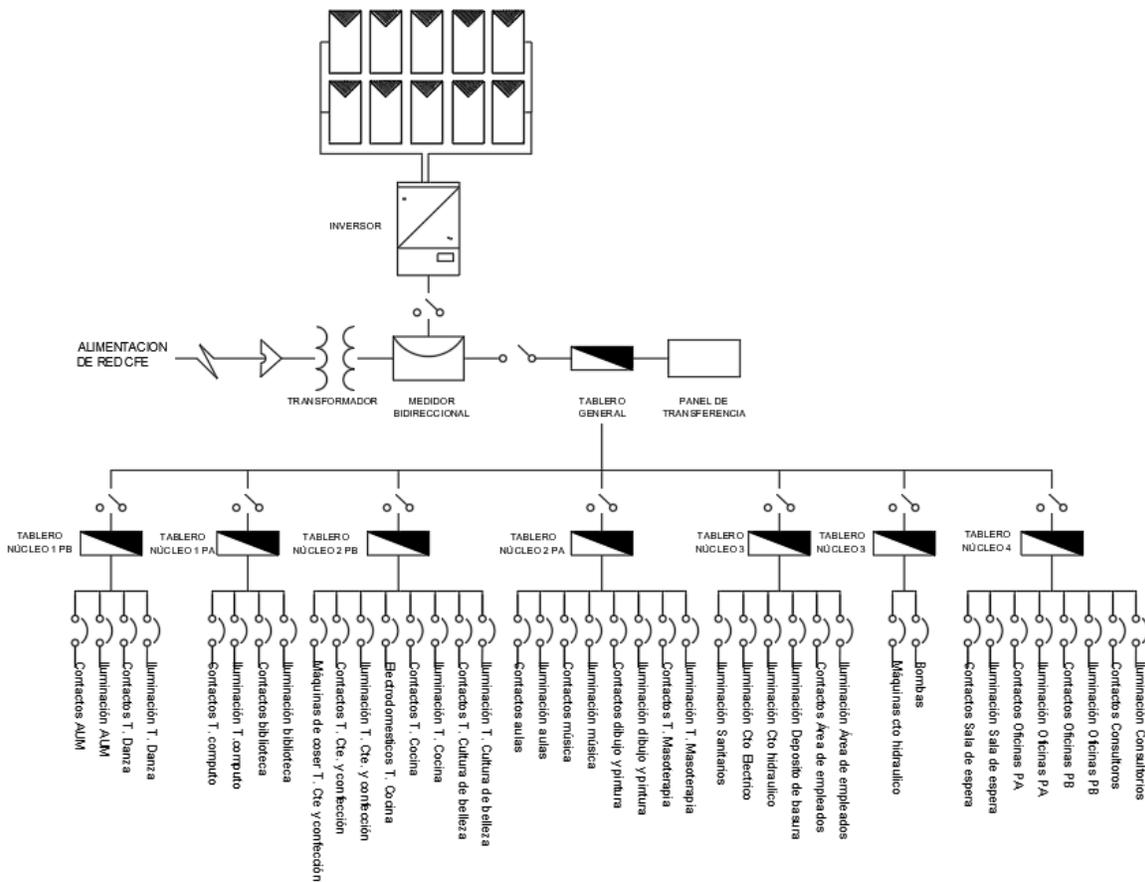


Producción de energía renovable

Siguiendo la línea de sostenibilidad de aprovechamiento de los recursos del sitio se busca la utilización de calentadores y paneles solares. Los primeros dotaran agua caliente a las regaderas de la zona para trabajadores y la cocina buscando un recorrido de tuberías simple, sin tantos cambios de dirección para evitar grandes pérdidas de calor.

Para la generación de energía se ubicaron paneles solares que conectados a un inversor central concierten la energía solar en corriente eléctrica alterna. Se busca proponer luminarias LED que ayuden en el ahorro de energía, además que para un mejor manejo de la instalación eléctrica se proponen centros de carga en cada uno de los núcleos en ambos niveles

Ilustración 131. Diagrama de sistema eléctrico



7.3 Criterios de acabados

Para la elección de acabados se buscó que los materiales cumplieran con lo siguiente:

TABLA 20: Criterios de acabados		
Concepto	Definición	Propiedades
Propiedades termo-físicas	Utilizar materiales que modulen la cantidad de calor conducida en su interior mediante masa térmica	<ul style="list-style-type: none"> • Conductividad térmica (media): 0.50-2.00 W/m °C • Densidad de masa (alta): 1000-3000 Kg/m³ • Calor específico (alto): 1000-4200 J/kg °C
Energía incorporada	Minimizar el uso de energía para la manufactura, transporte y construcción de los materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Rapidez constructiva • Energía embebida • Carbono embebido • Ciclo de vida • Capacidad de reciclaje
Reducción de materiales tóxicos	Reducir o excluir el uso de materiales y acabados que representen un riesgo para la salud y el ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> • Elección de materiales con bajos contenidos de VOC (compuestos volátiles) • Evitar materiales que requieran sustancias químicas tóxicas para su colocación o mantenimiento
Confort	Utilizar materiales y acabados que proporcionen las condiciones adecuadas para que los habitantes puedan expresar su bienestar o tranquilidad con su ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> • Acústico • Visual/lumínico • Psicológico (accesible, estético, etc.)
Mantenimiento	Emplear materiales que sean duraderos, de fácil limpieza o en su caso que sean fáciles de reemplazar o reparar	

Adaptado de: Avedaño, A., & Espinoza, J, *et. al.* (2022). *Guía de recomendaciones y criterios para la incorporación de eficiencia energética y confort adaptativo en edificaciones educativas nuevas en climas cálidos* (1.ª ed.). Bogota: EBP. Recuperado de https://proyectoceela.com/wp-content/uploads/2023/01/20221210_Guia_CEELA_def.pdf

TABLA 21: Muros

Criterio	Tabique multiperforado	Block Hueco	Tabique Esmaltado	Durock	Panel W
Imagen					
Uso	Interior/Exterior	Interior/Exterior	Interior/Exterior	Muro divisorio Baños	Interior/Exterior
Medidas (cm)	12x15x24	15x20x40	5.7X12X24	122X244X0.126	122X244X10.8
Terminación	Estriado	Liso	Liso / brillante	Liso	Liso
Cromático	Natural	Gris	Tabaco	Gris	Blanco
Características	Se utiliza para construcciones que requieran ligereza y velocidad de avance Mayor eficiencia estructural Mejor aislamiento	Bajo mantenimiento Duradero Rápida colocación de piezas	Baja degradación por suciedad, intemperie y grafitis Propiedades aislantes térmicas y acústicas Bajo mantenimiento	Proporciona base sólida para recibir distintos acabados Puede colocarse en lugares en contacto directo con agua como son baños y cocinas	Diseñado para climas templados y para zonas de sismos intensos Propiedades aislantes acústicas y térmicas Elementos ligeros y fáciles de manipular
Peso por m2 (Sin acabado)	188 kg/m2	175 kg/m2	132 kg/m2	11.59 Kg/m2	3.4 Kg/m2
Conductividad térmica (w/mA°K)	1.1519	0.238	0.226	0.099	0.3912
Resistencia térmica (m2 A°K/W)	1.1471	0.626	0.71	0.128	1.91
Aislamiento acústico	47.95 dBa	-	40.6 dBa	-	55 dBa
Vida útil	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●	●●●●
Energía embebida (MJ/Kg)	3	0.67	Alto consumo de energía	-	Poliestireno: 88.6 Poliuretano:102.5
Carbono embebido (kgCO ₂ E/kg)	0.24	0.073	Impacto por extracción de materias primas no renovables	-	Poliestireno: 2.55 Poliuretano:3.48

TABLA 22: Plafones

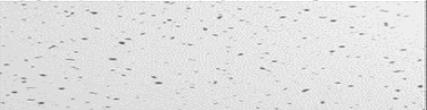
Criterio	Yeso	Fibra Mineral	Metálico
Imagen			
Uso	Aulas/Oficinas/ Consultorios	Cocina/Baños/Taller de cómputo/Consultorios	Aulas/Biblioteca/Oficinas
Medidas (cm)	122x244	60x60	60X60
Cromático	Blanco	Blanco	Plateado
Terminación	Rugosa	Liso	Lisa
Características	Rápida instalación Resistente agrietamientos y deformaciones Apto para recibir cualquier acabado	Superficie resistente a las bacterias y al moho Lavable y repelente al agua Resistente a impactos	Tiene propiedades de aislamiento acústico Es resistente a la suciedad y al impacto Es de fácil limpieza por medio de atomizador o paños
Montaje	Suspensión	Suspensión con perfilera a la vista	Suspensión con perfilera oculta
Reflectancia lumínica	-	79%	75%
Reducción del sonido	Se requiere un sistema adicional de colchoneta de fibra de vidrio	0.55	0.75
resistencia al fuego	Clase A	Clase A	Clase A
Resistencia a la humedad	Estándar	Alta	Estándar
Energía Embebida (Mj/Kg)	6.75	37	155
Carbono embebido (Kgco _{2e} /Kg)	0.39	2.7	8.24
Compuestos Orgánicos Volátiles (VOC)	-	Bajo	Bajo

TABLA 23: Acabado muros interiores

Criterio	Pintura	Yeso	Mortero	Azulejo cerámico
Espacios	Consultorios/Oficinas/Sala de espera	Consultorios/Oficinas/Sala de espera	Consultorios/Oficinas/Sala de espera	Sanitarios/Cocina
Medidas (cm)	-	-	-	25 x 40 cm
Características	Protege espacios interiores Evita la formación de hongos y facilita la limpieza de las superficies	Acabado fino Cubre imperfecciones	Protección de humedad Gran durabilidad	Fácil limpieza Larga duración y no requiere mantenimiento para conservar su originalidad
Cromático	Rojo	Blanco	Gris	Blanco
Conductividad térmica (w/mk)	-	0.372	0.698	1.047
Energía embebida (mj/kg)	59	1.8	1.11	Medio
Carbono embebido (kgco ₂ e/kg)	2.54	0.13	0.18	Medio
Compuestos orgánicos volátiles (VOC)	Bajo	Medio	Medio	Bajo

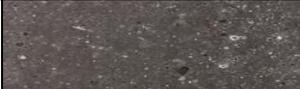
TABLA 24: Pisos interiores					
Criterio	Cerámico (tipo recinto)	Vinílico	Monolítico	Cerámico	Concreto Pulido
Imagen					
Uso	Cocina / Baños	Consultorios / Oficinas	Salones / Talleres / Consultorios / Oficinas	Cocina / Baños / Consultorios / Oficinas	Talleres/Aulas
Medidas (cm)	40x40	Rollo de 200x25	Continuo	50x50	Continuo
Características	Resistente al deterioro, sustancias químicas y craquelado Fácil limpieza	Bajo mantenimiento Resistencia al desgaste y punzonamiento	Resistente al impacto Antiderrapante Bajo mantenimiento	Resistente al deterioro, sustancias químicas y craquelado Fácil limpieza	Bajo mantenimiento Resistencia al desgaste Fácil limpieza
Cromático	Gris	Arena	Gris	Arena	Gris
Terminación	Esmaltado	Liso	Pulido / Mate	Esmaltado	Pulido / Mate
Tipo de trafico	Moderado	Alto	Alto	Moderado	Alto
Coeficiente de fricción	-	-	>1	<0.42	-
Resistencia al impacto	-	Alto	50 in/lbs	Resistente	Resistente
Resistencia a shock térmico	Resistente	Resistente	-	-	Resistente
Reducción al ruido	-	6 dB	35 dB	-	-
Vida útil	●●●●	●●●	●●●●●	●●●●	●●●●
Ciclo de vida	-	Ideal para reciclaje	-	Tiene programa de recogida	-
Energía embebida (MJ/Kg)	12	65	-	12	0.70
Carbono embebido (kgCO ₂ E/kg)	0.78	13.7	-	0.78	0.10
Compuestos orgánicos volátiles (VOC)	Bajo	Bajo	Medio	Bajo	Medio

TABLA 25: Comparación de materiales					
Material	Propiedades termo-físicas	Energía incorporada	Reducción de materiales tóxicos	Confort	Mantenimiento
Muro					
Tabique multiperforado	●●●●●	●●●●	-	●●●●	●●●●●
Block hueco	●	●●●●	-	●●●	●●●●●
Tabique esmaltado	●	●	-	●●●	●●●●●
Durock	●	-	-	●●	
Panel w	●●●	●	-	●●●●	●●●●●
Plafón					
Yeso	-	●●●●●	-	-	●●●
Fibra mineral	-	●●●	●●●●	●●●	●●●●●
Metálico	-	●	●●●●●	●●●	●●●●●
Piso					
Recinto	●●●●●	●●●	●●●●●	●●	●●●●
Vinílico	●●●●●	●	●●●●●	●●●	●●●●●
Monolítico	-	-	●●●	●●●●	●●●●●
Cerámico	-	●●●	●●●●●	●●●	●●●
Concreto pulido	●●●●	●●●●	●●●	●●●	

Para la elección de los muros se priorizaron los materiales pétreos debido a las características de masa térmica que posee que ayudan a mantener el confort interior durante el día, por lo cual se optó por el tabique multiperforado y al mantener su terminación estriada intacta ayudara integrarse al contexto a un bajo mantenimiento.

En el caso de los pisos y plafones se decidió hacerlo por zonas. Para las oficinas, consultorios y baños se optó por plafones de fibra mineral debido a que son resistentes a la humedad, fáciles de limpiar y es antibacterial, lo que ayudaran a mantener una correcta higiene en especial en épocas de contingencia. Por otra parte, para los pisos interiores se utilizó en su mayoría concreto pulido, pero en zonas de consultorios, oficinas y taller de danza se optó por el piso vinílico, que a pesar de que posee altos niveles de energía incorporada, esta se ve compensada a través de su bajo mantenimiento, alta resistencia al tráfico su facilidad de reemplazo y reciclaje.

7.4 Criterios de paisaje

Los espacios exteriores no solo satisfacen las necesidades ecológicas del ambiente urbano, mejorando las vistas y purificando el aire, también trae beneficios para la salud física y mental de las personas, por lo que el rol del entorno exterior del Centro Comunitario buscara no solo proteger y ayudar a gestionar la escorrentía urbana, también proporciona un espacio de confort, disfrute y protección que van de acuerdo a las estrategias de Prevención al Delito a través del Diseño Ambiental.

Diseño de cadenas de arboles

Las masas vegetales servirán como barreras de viento y acústicas, también como proyección de la sombra en la época más desfavorable. Dentro del proyecto se ubicarán cercanos a las vías principales cubriendo a los edificios y sobre las plazas de accesos, colocando la vegetación perene en una orientación NO-E-NE para la protección de los vientos invernales y la caducifolia NO-O-SO-S como un elemento de sombreado en verano y que además permita el paso de radiación solar en invierno.

Áreas verdes

Las áreas verdes servirán como de una solución basada en la naturaleza que ayudara al control de la escorrentía y a la reducción de las islas de calor urbana, dotando al proyecto de oportunidades para que las personas puedan parar disfrutar de una experiencia sensorial agradable.

Jardines de lluvia

Son zonas con vegetación que permiten la filtración del agua al subsuelo. Este sistema ayuda a mejorar la calidad del agua filtrada gracias al uso de la vegetación y gravas que favorecen la calidad de vista paisajística.

Mantenimiento:

- Eliminación de malas hierbas y de plantas muertas
- Mantenimiento de rutina de zonas ajardinadas.

Superficies permeables

Ayudan a la filtración y el mejoramiento de la calidad de la escorrentía a través de ellos, y además permite el paso de personas sobre ellos ya que previene problemas de visibilidad y de patinaje.

Limitaciones:

- No puede utilizarse en espacios en donde el tráfico elevado y pesado.
- La falta de mantenimiento eleva el riesgo de crecimiento de malas hierbas y obstrucciones.

Mantenimiento:

- Barrido constante.

TABLA 26: Pisos exteriores					
Criterio	Adoquín	Grava De Barro	Recinto	Adocreto Permeable	Concreto Permeable
Imagen					
Medidas (cm)	20x20x6	0.118	40x40	20x20x6	Colado in situ
Terminación	Poroso	Poroso	Rugoso	Poroso	Poroso
Cromático	Café claro	Rojo	Negro	Gris	Oxford
Características	Durabilidad Fácil modulación No corta la capilaridad de la tierra Se recomienda en áreas donde es necesario evitar el calentamiento	Fácil manipulación Sirve para acentuar áreas recreativas, andadores, calzadas, etc.	Manejable Resistente a la compresión	Fácil mantenimiento Pueden ser reemplazados en caso de quiebres Resisten altas cargas de peso No requiere mano de obra especializada	Reduce el pico de escorrentía Reduce el efecto de isla de calor urbana Mejor rendimiento en los requerimientos de drenaje
Resistencia	250 kg/cm2	-	-	270 kg/cm2	-
Absorción	12%	12%	6%	100%	100%
Mitigacion isla de calor	Bajo a moderado	Moderado a alto	Bajo a moderado	Bajo a moderado	Bajo a moderado
Durabilidad	10 a 50 años	10 a 20 años	-	10 a 50 años	10 a 30 años
Energía embebida (MJ/Kg)	Alto	0.08	Alto	-	-
Carbono embebido (kgCO ₂ E/kg)	Alto	0.08	Alto	-	-

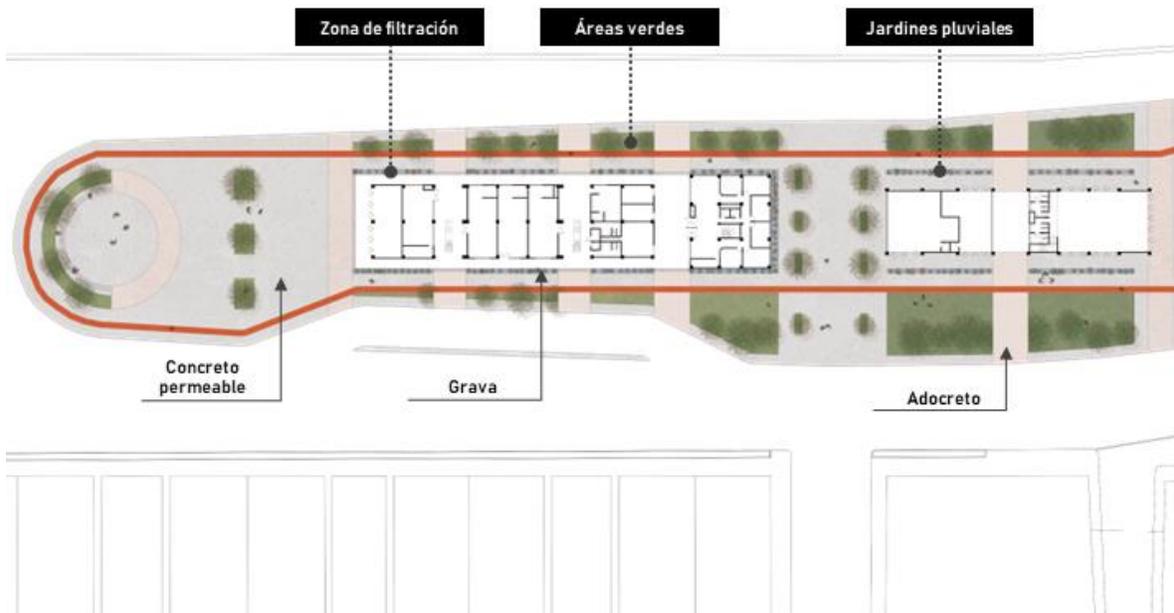


Ilustración 132. Acabados exteriores

La elección de pavimentos exteriores, se basó principalmente en las estrategias de diseño ambiental de reforzamiento territorial debido a que estos deben ayudar a distinguir los espacios públicos de los privados, definiendo los límites de propiedad a través de texturas de pavimentos y rutas publicas bien definidas.

Para esto se utilizarán los pavimentos de grava de barro, el adocreto y el concreto permeable. El primero se empleará para delimitar los accesos a los patios interiores del edificio del centro comunitario, mientras que el adocreto marcara los andadores que marcan las rutas de acceso dentro del proyecto.



Ilustración 133 Vista de fachada principal a la plaza de acceso.

8.Anexos

8.1 Análisis de cargas

TABLA 27: Análisis de carga de losa de azotea			
Material	Espesor	Peso Volumétrico	Peso Unitario
Impermeabilizante	-	-	0.10
Entortado de mortero cemento-arena	0.10	2.1	0.21
Relleno de tezontle	0.15	1.4	0.21
Vigueta y bovedilla	-	-	0.22
Carga muerta			0.74
Carga muerta adicional			0.20
Carga viva			0.100
Total			1.04

TABLA 28: Análisis de carga de losa de entrepiso			
Material	Espesor	Peso Volumétrico	Peso Unitario
Piso de concreto pulido	0.01	2.2	0.022
Vigueta y bovedilla	-	-	0.22
Instalaciones	-	-	0.40
Carga muerta			0.64
Carga muerta adicional			0.20
Carga viva			0.35
Total			1.19

TABLA 29: Análisis de carga de muros			
Material	Espesor	Peso Volumétrico	Peso Unitario
Tabique multiperforado	0.15	-	0.24
Carga adicional			-
Total			0.24

Áreas tributarias

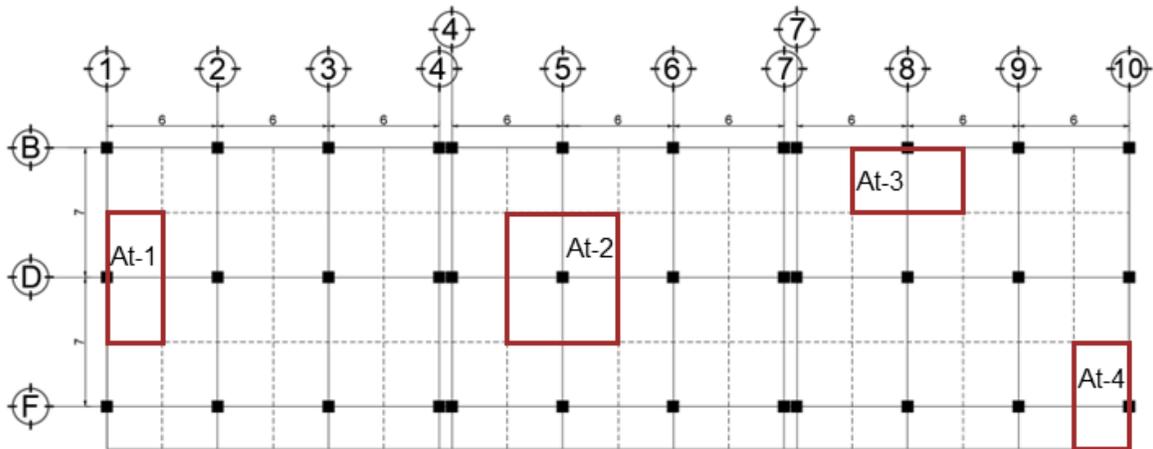


Ilustración 134. Ubicación de áreas tributarias en edificio de centro comunitario

$AT_1 =$	$7m \times 3m = 21m^2$
$AT_2 =$	$7m \times 6m = 42m^2$
$AT_3 =$	$6m \times 3.5m = 21m^2$
$AT_4 =$	$7m \times 5.5m = 38.5m^2$

Estandarización de áreas

$AT_2 =$	$42m^2$	$LT_2 =$	$13m$
$AT_4 =$	$38.5m^2$	$LT_4 =$	$12.5m$
$AT_1 =$	$21m^2$	$LT_1 =$	$10m$
$AT_3 =$	$21m^2$	$LT_3 =$	$9.5m$

Se utilizará la segunda área tributaria, que corresponde a una columna central debido a que presenta un área y claro mayores que ayudaran con el cálculo de dimensionamiento previo de traveses y columnas.

Bajada de cargas

Azotea

Losa azotea	$42\text{m}^2 \times 1.04 \text{ T/m}^2 =$	43.68 T
	Subtotal =	43.68

Primer nivel

Carga anterior		43.68 T
Muros	$6.4\text{m} \times 0.25 \text{ T/m}^2 \times 2.8\text{m} =$	4.52 T
Losa entrepiso	$42\text{m}^2 \times 1.19 \text{ T/m}^2 =$	50.06 T
	Subtotal =	98.26 T

Carga a cimentación

Carga anterior		98.26 T
Muros	$6.4\text{m} \times 0.24 \text{ T/m}^2 \times 2.8\text{m} =$	4.52 T
	Subtotal =	102.78 T
	10% del peso propio adicional =	10.28 T
	W =	113.1 T

Dimensionamiento preliminar de cimentación

Losa de cimentación

Datos:

- Área total del edificio: 1540 m²
- Capacidad de terreno: 2.4 T/m²
- Densidad del suelo: 1.1 T/m²

Peso total del edificio (PT edif.)

W azotea	1.04 T/m ² x 1340 m ²	1353.4 T
W entrepiso	1.19 T/m ² x 1225 m ²	1460.2 T
	Total =	2813.6 T

Descarga al terreno

$$DT = \frac{PT \text{ edif} \times 1.2 \times 1.4}{\text{Area de cimentacion}}$$

Obteniendo:

$$DT = 3.07 \frac{t}{m^2} > 2.4 \frac{t}{m^2}$$

La carga de cimentación es mayor a la carga del terreno por lo cual no funciona una losa de cimentación

Revisión por cajón de cimentación

$$h = \frac{PT \text{ edif} \times 1.4}{\text{Area del edificio} \times \text{Densidad del suelo}}$$

Obteniendo:

h = 2.3m

8.2 Instalación hidráulica

Se tomo como base las Normas Técnicas Complementarias para el proyecto arquitectónico para la provisión de agua potable de acuerdo a los múltiples usos que se detallan a continuación:

Tipo de edificación	Dotación
Centro comunitario	25 lts/asistente/día
Oficinas	50 lts/personal/día
Atención médica a usuarios externos	12 lts/sitio/paciente
Trabajadores	40 lts/trabajador/día

Para obtener el número de pacientes para el área de atención médica a usuarios externos se tomó en cuenta lo siguiente:

- Numero de consultorios: 4
- Consultas: 2
- Horario: 8 horas

Teniendo como resultado 64 paciente por sitio

Cálculo de cisterna de agua potable

Tipo	Dotación	Usuarios	Total (Lts)
Centro comunitario	25 lts/asistente/día	100	2500
Oficinas	50 lts/personal/día	50	2500
Atención médica a usuarios externos	12 lts/sitio/paciente	64	768
Trabajadores	40 lts/trabajador/día	4	160
Subtotal			5928
Reserva para 3 días			17784
Sistema contra incendios			12255
Total			35967

La cisterna cuenta con reserva de tres días para compensar la falta de agua de la zona y se dividirá en dos celdas para que una administre la zona del centro comunitario y la segunda el área de apoyo a la comunidad.

Sistema de captación de agua pluvial

Para este cálculo se tomaron como base:

- Isoyetas de intensidad de lluvia del Estado de México de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte
- Norma NMX-AA-164-SCFI-2013 para Edificación sustentable- criterios y requerimientos ambientales mínimos

Datos

- Coeficiente de escurrimiento para techos impermeabilizados: 0.90
- Área de captación: 1340m²
- Intensidad de lluvia (obtenida de la isoyeta): 40 mm/hr
- Tiempo de retorno: 5 años
- Factor de ajuste por periodo de retorno: 1.00
- Duración: 60 min
- Factor de ajuste por duración: 1.20

Precipitación utilizada para el diseño de la cisterna

$$I = \text{intensidad de lluvia (Isoyeta)} + \text{factor de duración} + \text{factor de retorno}$$

Donde:

- I= Intensidad de lluvia promedio

Obteniendo:

$$I = 42.20 \text{ mm/hr}$$

Gasto pluvial

$$Q = 2.778 \times C \times I \times A$$

Donde:

- Q= Gasto de agua pluvial (lts/seg)
- 2.778= Constante de conversión de unidades
- C= coeficiente de escurrimiento
- I= Precipitación utilizada para el diseño de la cisterna
- A=Área de captación pluvial en HA= 0.1340 HA

Obteniendo:

$$Q = 14.10 \text{ lts/seg}$$

Capacidad de almacenamiento de la cisterna

$$V = Q \times 3600$$

Donde:

- V=Volumen de almacenamiento en m³
- Q=Gasto pluvial
- 3600= tiempo de llenado de cisterna en una hora, pero especificado en segundos

Obteniendo:

$$V = 5073.3 \text{ lts/seg}$$

Expresado en metros cúbicos:

$$V = \frac{5073.3 \text{ lts/seg}}{1000}$$

$$V = 51 \text{ m}^3$$

8.3 Instalación eléctrica

Se considero las siguientes normas y reglamentos:

- Normas Técnicas Complementarias para el proyecto arquitectónico.
- Norma NMX-AA-164-SCFI-2013 para Edificación sustentable-criterios y requerimientos ambientales mínimos
- Norma NOM-025-STPS-2008, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.
- Norma NOM-007-ENER-2014, Eficiencia energética para sistemas de alumbrado en edificios no residenciales
- Tabla de consumo energía eléctrica de CFE

Luminarias interiores



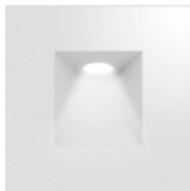
Luminaria 1
Tubo LED Essential T5
Marca: Philips
Flujo luminoso: 1850 lm
Potencia: 16 W
Color: Blanco frio



Luminaria 2
OmniSpot LED Track
Marca: Philips
Flujo luminoso: 1000 lm
Potencia: 12 W
Color: Blanco frio



Luminaria 3
Lampara empotrada YDLED-101/30/B
Marca: Tecnolite
Flujo luminoso: 380lm
Potencia: 6.5 W
Tipo de luz: suave cálida



Luminaria 4
Lampara empotrada ETLLED-002/30/B
Marca: Tecnolite
Flujo luminoso: 125 lm
Potencia: 3 W
Tipo de luz: Luz cálida

Niveles de iluminación artificial en interiores

Para determinar si las luminarias cumplen con lo establecido a la Tabla 3.5 de las Normas Técnicas Complementarias para Proyecto Arquitectónico y la Tabla 1 de la NOM-025-STPS-2008, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo, se debe realizar lo siguiente:

$$\text{Nivel de iluminación requerida} = \text{cant. luminarias} \times \text{nivel de iluminación}$$

Donde:

- Cantidad de luminarias
- Nivel de iluminación en luxes de la luminaria elegida que es igual a:

$$E = \frac{\Phi}{S}$$

Donde:

- E= Flujo luminoso en luxes
- Φ =Flujo en lúmenes de la luminaria
- S=Superficie en m²

TABLA 32: Cálculo de niveles de iluminación por espacio					
Espacios	Descripción	Cant.	Luxes	Total	Requerido (NOM)
Centro de desarrollo comunitario					
Talleres (Masoterapia / cultura de belleza / corte y confección)	Tubo LED T5. PHILIPS 1850 lm	24	22	528	500
Taller de computo	Tubo LED T5. PHILIPS 1850 lm	24	22	528	500
Área de usos múltiples	Tubo LED T5. PHILIPS 1850 lm	14	22	308	300
Taller de danza	Tubo LED T5. PHILIPS 1850 lm	14	22	308	300
Aulas / T. Música / T. Dibujo y pintura	Tubo LED T5. PHILIPS 1850 lm	7	44	308	300
Sala de lectura / Biblioteca	Tubo LED T5. PHILIPS 1850 lm	12	22	264	250
Taller de cocina	Tubo LED T5. PHILIPS 1850 lm	10	22	220	200
Espacio para trabajadores	Tubo LED T5. PHILIPS 1850 lm	5	44	220	200
Cuartos de maquinas	Tubo LED T5. PHILIPS 1850 lm	5	44	220	200
Sanitarios	Lampara para empotrar Tecnolite 380 lm	3	27	81	75

Sanitario familiar	Lampara para empotrar Tecnolite 380 lm	1	95	95	75
Area de apoyo comunitario					
Oficina cerrada PB	Tubo LED T5. PHILIPS 1850 lm	3	123	369	300
Consultorios	Tubo LED T5. PHILIPS 1850 lm	3	108	324	300
Oficina abierta PA	Tubo LED T5. PHILIPS 1850 lm	10	30	300	300
Oficina cerrada PA	Tubo LED T5. PHILIPS 1850 lm	4	84	336	300
Sala de juntas	Tubo LED T5. PHILIPS 1850 lm	4	97	388	300
Área de empleados	Tubo LED T5. PHILIPS 1850 lm	2	137	274	200
Sala de espera	OmniSpot LED Track 1000 lm	6	18.2	109.2	100
Recepción	OmniSpot LED Track 1000 lm	4	26	104	100
Pasillos	Tubo LED T5. PHILIPS 1850 lm	1	308	308	100
Escaleras	Lampara ETLLED-002/30/B Tecnolite	10	11.4	114	100

Consumo energético máximo por espacio

Para el cálculo de eficiencia energética es necesario calcular la Densidad de Potencia Eléctrica para Alumbrado (DPEA) generado por cada espacio y verificar que no rebasen los valores establecidos en la tabla C.1 de la NOM007-ENER-2014 a través de la siguiente expresión:

$$DPEA = \frac{\text{Carga conectada para alumbrado}}{\text{Area total}}$$

Donde:

- Las DPEA están expresados en w/m²
- Área de los espacios a iluminar en m²
- Carga conectada para alumbrado determinado por:

$$\text{Carga conectada} = \text{Cantidad de luminarias} \times \text{Consumo en Watts}$$

TABLA 33: Cálculo de consumo energético por espacio						
Espacios	Cant.	Consumo (Watts)	Subtotal	Area (M ²)	Total	DPEA (W/M ²)
Centro de desarrollo comunitario						
Talleres (Masoterapia / cultura de belleza / corte y confección)	24	16	384	84	4.6	17
Taller de computo	24	16	384	84	4.6	13.35
Área de usos múltiples	14	16	224	84	2.7	13.24
Taller de danza	14	16	224	84	2.7	13.35
Aulas / T. Música / T. Dibujo y pintura	7	16	112	42	2.7	13.35
Sala de lectura / Biblioteca	12	16	192	84	2.3	13.35
Taller de cocina	10	16	160	84	1.9	11
Espacio para trabajadores	5	16	80	42	1.9	11
Cuartos de maquinas	5	16	80	42	1.9	7
Sanitarios	3	6.5	19.5	14	1.4	10.55
Sanitario familiar	1	6.5	6.5	4	1.6	10.55
Area de apoyo comunitario						
Oficina cerrada PB	3	16	48	15	3.2	11.95
Consultorios	3	16	48	17	2.8	17.87
Oficina abierta PA	10	16	160	60	2.7	10.55
Oficina cerrada PA	4	16	64	22	2.9	11.95
Sala de juntas	4	16	64	19.5	3.3	13.24
Área de empleados	2	16	32	13.5	2.4	12
Sala de espera	6	12	72	55	1.3	12
Recepción	4	12	48	38	1.3	9.69
Pasillos	1	16	16	6	2.7	7.1
Escaleras	10	3	30	11	2.7	7.43

Potencia en watts del equipo y horas de consumo

TABLA 34: Calculo de consumo por equipo					
Nombre del equipo	Cantidad	Potencia Promedio (W)	Horas De Operación	Días De Operación	Consumo Semanal
Luminaras Centro comunitario	119	3076.00	4	5	61520
Luminaras Apoyo a la comunidad	37	1142.00	4	5	22840
Horno de microondas	3	1200	0.10	2	720
Refrigerador	3	250	8	2	12000
Licudora	4	400	0.15	2	480
Batidora	4	200	0.15	2	240
Máquina de coser	6	125	2	2	3000
Plancha	3	1000	1	2	6000
Secadora	6	1600	0.1	2	1920
Cafetera	2	750	1	5	7500
Equipo de sonido	1	75	4	4	1200
Computadoras	30	300	8	5	360000
Negatoscopio	3	95	4	5	5700
Lensometro	1	45	4	5	900
Tonometro	1	96	4	5	1920
Consumo total semanal					485940
Consumo promedio diario					69420.00

Instalaciones fotovoltaicas

De acuerdo con la Norma NMX-AA-164-SCFI-2013 toda edificación nueva debe satisfacer al menos un 10% de la demanda energética total con energías renovables y para este edificio se utilizarán paneles fotovoltaicos que buscarán satisfacer un 50% de la demanda.

- Consumo promedio diario (ET): 34710 Wh
- Número de días de autonomía (N): 3
- Profundidad de descarga (pd): 50%

Determinación de energía necesaria:

$$E = \frac{ET}{R}$$

Siendo R:

$$R = 1 - \left[\frac{(1 - kb - kc - kv)ka \cdot N}{Pd} \right] - kb - kc - kv$$

Donde:

- $K_a=0.005$
- $K_b=0.05$
- $K_c=0.2$
- $K_v=0.15$

Obteniendo:

$$R=0.58$$

$$E=59\ 639$$

Determinación de Horas Sol Pico

$$H.S.P = 0.2778\ kWh$$

Donde:

- Radiación solar en el mes más desfavorable (H): 17.676 MJ/m²
- (fuente: <http://www.energycodes.gov>)
- Factor de corrección de inclinación y latitud (k): 1.15
- Corrección por condiciones atmosféricas: 1.05

$$H.S.P = 5.28$$

Potencia que deben suministrar los paneles

$$E_p = \frac{E}{0.9}$$

$$E_p = 66\ 265.75\ Wh$$

Numero de módulos fotovoltaicos

$$N^{\circ}\ modules = \frac{E_p}{0.9 (H.S.P)}$$

Potencia nominal de modulo fotovoltaico: 320 Wp

$$\text{Numero de módulos} = 21.46$$

$$\text{Numero de módulos instalados: } 20$$

Se especifican 20 módulos Canadian solar modelo CS6U 320p. 36.8 V

Dimensionamiento del regulador

$$Nr = \frac{Npp \cdot ip}{ir}$$

Donde:

Numero de módulos en paralelo (*Npp*): 2

Intensidad pico del módulo seleccionado (*ip*): 9.26 A

Intensidad máxima del regulador (*ir*): 30 A

$$Nr = 0.62 \approx 1$$

Se especifica un regulador EPEVER modelo VS3024AU

Dimensionado del inversor

$$Pe = \frac{\text{Potencia de salida}}{E}$$

$$Pe = 10 \text{ Kw} / 0.98 = 10.19$$

Se especifica un inversor Solis modelo 3P10K-4G-LV con eficiencia del 98 % y una potencia especificada de 10 Kw

En total se requerirán:

TABLA 35: Descripción de equipos		
N°	Descripción	Cant.
1	Módulo fotovoltaico de células policristalinas de potencia nominal de 320 W Marca Canadian solar modelo CS6U 320p.	20
2	Regulador de carga EPEVER modelo VS3024AU	1
3	Inversor Solis de onda senoidal pura con grado de rendimiento del 98% con potencia maxima de generador fotovoltaico de 12 W modelo 3P10K-4G-LV	1

8.4 Instalaciones de protección contra incendios

De acuerdo con el área construida de los edificios del Centro de Desarrollo Comunitario y el de Apoyo a la Comunidad y el número de personas que lo visitan se determinó que en ambos casos su nivel de riesgo es **MEDIO**

TABLA 36: Nivel de riesgo del inmueble			
Concepto	Bajo	Medio	Alto
Centro de desarrollo comunitario			
Altura del edificio: 7.6 metros	Hasta 25	No aplica	Mayor a 25
Número total de personas: 200 personas	Menor a 15	Entre 15 y 250	Mayor de 250
Superficie total construida: 2,785 m²	Menor de 300	Entre 300 y 3000	Mayor de 3000
Área de apoyo comunitario			
Altura del edificio: 7.6 metros	Hasta 25	No aplica	Mayor a 25
Número total de personas: 120 personas	Menor a 15	Entre 15 y 250	Mayor de 250
Superficie total construida: 900 m²	Menor de 300	Entre 300 y 3000	Mayor de 3000

Extintores

Se colocaron extintores de tipo polvo seco ABC, debido a su facilidad de manejo y transporte en zonas visibles y accesibles, a cada 300 m², en específico dentro del taller de cocina, la sala de espera y el área de usos múltiples

Equipos fijos

El conjunto al contar con una superficie construida de 3160 m² se colocará un sistema de hidrantes en apoyo a la red extinguidores. Estos se ubicarán en el exterior sobre un gabinete metálico de lámina de calibre N° 20 empotrado a muro con un acabado de pintura anticorrosiva de color rojo.

Suministro

Para la demanda de agua contra incendios, se dispondrán de 12,255 litros de la cisterna de agua potable cuya capacidad es de 45,000 litros a través de 3 bombas:

- Una bomba eléctrica
- Una bomba de combustión interna
- Una bomba jockey

8.5 Estimación de costos

Costo del terreno

Para obtener un costo aproximado del terreno a través de la comparación de tres predios cercanos al proyecto y al hacer un promedio de las cantidades obtenidas se obtuvo lo siguiente:

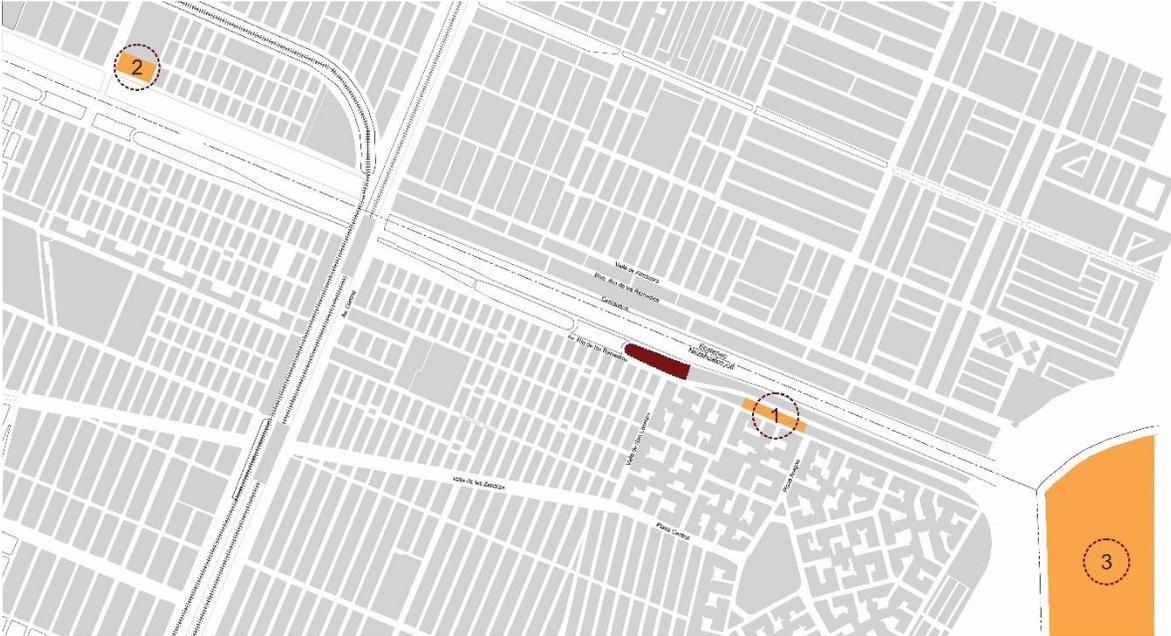


Ilustración 135. Ubicación de terrenos elegidos para evaluación de costos

TABLA 37: Costos por m ² de cada zona del proyecto				
Clave	Zona	Área	Costo del terreno	Costo por m ²
1	Plaza Aragón	1,100 m ²	\$9,963,000.95	\$9,000.00
2	Valle de Santiago	392 m ²	\$5,395,880.00	\$13,762.24
3	Anillo Periférico	25,420,000 m ²	\$33,085,000,000	\$1,301.53
Costo promedio por m²				\$8,021.26
Información adaptada de:				
1. <i>Terrenos comerciales en venta - 1100m2 - \$9,000 - Plazas de Aragón.</i> (s. f.). Vivanuncios. Recuperado 22 de marzo de 2023 de https://bit.ly/3TAO3kl				
2. Lamudi México. (s. f.). <i>Venta de 3 terrenos, Valle de Aragón 3a secc.</i> Lamudi México - Compra, Renta o Vende Bienes Raíces en Línea. https://www.lamudi.com.mx/venta-de-3-terrenos-valle-de-arag-n-3a-secc-167476464082.html				
3. Lamudi México. (s. f.-a). <i>Bosque de Viena, Terreno Venta, Nezahualcóyotl, Edo. de México.</i> Lamudi México - Compra, Renta o Vende Bienes Raíces en Línea. Recuperado 22 de marzo de 2023, de https://www.lamudi.com.mx/bosque-de-viena-terreno-venta-nezahualcoyotl-edo-de-mexico.html				

El terreno al contar con un área de 7385 m² obtenemos que su costo total se aproxima a **\$59,236,985.40**

Costos paramétricos

Se considero para la realización del presupuesto, los costos establecidos de acuerdo a la guía Bimsa Valuador (2022), que ofrece los costos por metro cuadrado de los distintos siguientes géneros de edificio:

TABLA 38: Costos por m ² de cada zona del proyecto			
Zona	Área	Costo por m ²	Subtotal
Centro de desarrollo comunitario			
Zona educativa	2021 m ²	\$7,379.95	\$14,914,878.95
Gimnasio	370 m ²	\$19,305.70	\$7,143,109.00
Área de apoyo comunitario			
Oficina	280 m ²	\$12,391.91	\$3,469,734.80
Clínica	240 m ²	\$12,245.32	\$2,938,876.80
Áreas exteriores			
Parque recreativo	5684 m ²	\$4,186.86	\$23,798,112.24
Suma	8595 m ²	Total	\$52,264,711.79
Costo unitario por m²			\$6,080.83
Adaptado de: Bimsa. (2022). Analisis de costos de materiales para construccion (Valuador). CDMX, Mexico: Bimsa Reports			

Honorarios de referencia

$$H = \frac{CO \times FS \times FR}{100}$$

Donde:

- H= Costos de los honorarios en moneda nacional
- CO= Valor estimado de la obra a costo directo
- FS= Factor de superficie obtenido a partir de la siguiente formula

$$FS = 15 - (2.5 \times \text{Log} (\text{Superficie}))$$

$$FS = 5.16$$

- R= Factor regional para el Colegio de Arquitectos del Estado de México A.C: 1.00

Obteniendo:

H = \$2,699,151.09

Honorarios por partidas

TABLA 39: Honorarios por partida			
Clave	Partida	Calculo	Subtotal
DC	Diseño conceptual	11% *Honorarios de referencia	\$296,906.62
ANT	Anteproyecto	20% *Honorarios de referencia	\$539,830.22
DE	Diseño ejecutivo	35% *Honorarios de referencia	\$944,702.88
E	Estructura	12% *Honorarios de referencia	\$323,898.13
IE	Instalación eléctrica	10% *Honorarios de referencia	\$269,915.11
IS	Instalación sanitaria	8% *Honorarios de referencia	\$215,932.09
IH	Instalación hidráulica	4% *Honorarios de referencia	\$107,966.04
ICI	Instalación contra incendios	8% *Honorarios de referencia	\$215,932.09
Total			\$2,915,083.18

9. Conclusiones

La sostenibilidad normalmente se relaciona con los conceptos medioambientales y de economía, pero muy pocas veces se toma en cuenta los temas relacionados con la seguridad, sin importar que es un factor que influye directamente en ella, debido a que no importa si un proyecto cumple con todos los requerimientos si la gente tiene miedo a salir a las calles.

La delincuencia, la violencia y el comportamiento antisocial, también afectan la vitalidad y longevidad de las ciudades, por lo que las herramientas de CPTED pueden ser útiles para contribuir a romper el círculo vicioso que se crea entre el miedo a los espacios públicos y a su abandono.

En el caso del Centro Comunitario se aplicaron principalmente las estrategias de territorialidad, vigilancia natural, apoyo a la comunidad y control de accesos como un primer acercamiento a lo sostenible a través de elementos que logran hacerlo autónomo, eficiente y confortable para todos, cumpliendo así con su objetivo de buscar disminuir el déficit de espacios sociales y recreativos, reduciendo así las áreas de oportunidad.

Desde un inicio, el proyecto tuvo muchas debilidades tales como su tipo de suelo, la forma del predio o su ubicación entre dos avenidas principales, sin embargo, esto no fue un impedimento a obras como CCO La Pintada, por lo que para el Centro Comunitario fue primordial el dotarlo de una diversidad de oferta de equipamientos, como son consultorios, oficinas, gimnasio, áreas verdes y talleres, permitiendo una diversidad de actividades a cualquier hora del día, además con la estructura que permite grandes claros hace que el conjunto se logre adaptar a las necesidades de la comunidad a lo largo del tiempo.

Otra cosa que se debe destacar es la eficiencia energética que se generó a través de los materiales e instalaciones, ya que gracias a esto se buscó un estado de confort para las personas que ocuparán el espacio, reduciendo los costos a largo plazo de operación y mantenimiento del edificio, con un bajo impacto ambiental, logrando así un punto de equilibrio entre el edificio, la comunidad y el medio ambiente.

10. Referencias bibliográficas

- Borja, J. (2003), *El espacio público, ciudad y ciudadanía*, (p.86-87), Barcelona, Ed. Electa, 3ª. Ed.
- Building Resilience: Crime Prevention Through Environmental Design. (2018). Recuperado 27 de enero de 2022, de Whole Bulding Desing Guide website: <https://www.wbdg.org/resources/crime-prevention-environmental-design#:~:text=The%20process%20of%20designing%20security,%20to%20stranger%20predatory%20crime.>
- Cozens, P. (2008). Crime Prevention Through Environmental Design In Western Australia: Planning For Sustainable Urban Futures. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 3(3), 5. <https://www.witpress.com>
- INEGI (2021), Encuesta Nacional de Seguridad Publica Urbana ENSU, (p.10-31) México, recuperado de: https://www.ineg.org.mx/ensu/ensu2022_01 PDF
- Neila González, F. J. (2004). *Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible*. Editorial Munilla-Lería.
- ONU Habitat (2018), Índice básico de las Ciudades Prósperas, (p. 57) México, recuperado de: <https://Infonavit.janium.net/janium/documentos> PDF
- ONU Hábitat. (2019). *Guía global para el espacio público: De principios globales a políticas y prácticas locales* (p.69-73). Tecnológico de Monterrey. Recuperado de https://unhabitat.org/sites/default/files/2021/06/guia_global_ep.pdf
- ONU-Hábitat (24 de febrero 2020) Componentes del Derecho a la Ciudad. Recuperado de: <https://bit.ly/3EGWp4h>.
- Open Siciety Fundations (2020), Hot Spot Neza, 10,000 cuadras resguardadas por vecinos, (p. 59-60) CDMX, Ed. México Evalúa, recuperado de: <https://www.mexicoevalua.org/.../seguridad>
- Secretaría de Seguridad del Estado de México (2020), Programa Estatal para la Prevención Social de la Violencia y la Delincuencia en el Estado de México, (p.20-21), México, recuperado de: http://cdp.edomex.gob.mx/programa_estatal
- Secretariado Ejecutivo del Sistema Estatal de Seguridad Pública (2021), Concentración delictiva del Estado de México, (iconografía) México, recuperado de: <https://sesespem.edomex.gob.mx>

11. Bibliografía

- Avedaño, A., & Espinoza, J.et. al. (2022). *Guía de recomendaciones y criterios para la incorporación de eficiencia energética y confort adaptativo en edificaciones educativas nuevas en climas cálidos* (1.ª ed.). Bogota: EBP. Recuperado de https://proyectoceela.com/wp-content/uploads/2023/01/20221210_Guia_CEELA_def.pdf
- Bassetti Architects (s.f) *Trauma informed desing checklist*. https://static1.squarespace.com/static/5e5d2de082e3c20bed5c2a9d/t/616dd8e76e374a5adb0acde/1634588984792/Checklist+for+Trauma+Informed+Design_Elec.pdf
- Begault, L. (2016). *Crime Prevention Through Environmental Design: A Public Life Approach*. Gehl Institute
- Bimsa. (2022). *Análisis de costos de materiales para construcción* (Valuador). CDMX, México: Bimsa Reports
- Ching, F. (2009). *Manual de estructuras ilustrado* (1.ª ed., pp. 99–107). Barcelona: G.Gili . Barcelona: G.Gili .
- Crane, Dixon (1990) *Espacios deportivos cubiertos* (pp. 16–17). España: G.Gili .

- De la Fuente García, L., Perales Momparler, S., Rico Cortés, M., Andrés Doménech, I., Marco Segura, J. B. (2021) Guía Básica para el Diseño de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible en la Ciudad de València. Cicle Integral de l'Aigua. Ajuntament de València. https://www.ciclointegraldelagua.com/files/normativa/Guia_Basica_para_el_Disenio_de_Sistemas_Urbanos_de_Drenaje_Sostenible_en_la_Ciudad_de_Valencia_V01.pdf
- IMMS (1993) Normas de Proyecto de Arquitectura. Tomo VII. Normas Bioclimáticas. Ciudad de México: Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Lozada, P., & Lozada, L. (2020). *Del papel a la obra: Cimentaciones* (1.ª ed., pp. 86–119). México: UNAM. México: UNAM.
- Normas Técnicas Complementarias para el proyecto arquitectónico, Reglamento de Construcciones de la Ciudad de México, 2011
- OPAMSS. (2021). Resumen Ejecutivo de la Guía Técnica para el diseño de SUDS en el AMSS. <https://opamss.org.sv/wp-content/uploads/2021/07/Resumen-Ejecutivo-Guia-Tecnica-de-Diseno-SUDS.pdf>
- Pérez, V. (2010). *Manual y procedimientos de construcción. Losas, azoteas y cubiertas* (1.ª ed., pp. 21–101). México: Trillas. México: Trillas.
- Pérez, V. (2016). *Manual y procedimientos de construcción. Mecánica de suelos y cimentaciones* (2.ª ed., pp. 93–102). México: Trillas. México: Trillas.
- Plazola, A. (S.F) Enciclopedia de Arquitectura. Vol. 4 (p.p. 113-224) México: Plazola Editores
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes (s.f) *Isoyetas Estado de México*. <https://www.sct.gob.mx/carreteras/direccion-general-de-servicios-tecnicos/isoyetas/estado-mexico/>
- Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras (s.f) Manual de imagen urbana y espacio público para el Estado de México. Toluca: Gobierno del Estado de México.
- Secretaría de Economía (2013) Norma Mexicana NMX-AA-164-SCFI-2013 Edificación Sustentable - Criterios y Requerimientos Ambientales Mínimos. Ciudad de México: Diario Oficial de la Federación.
- Secretaría de Energía (2014) Norma Oficial Mexicana NOM-007-ENER-2014 Eficiencia energética para sistemas de alumbrado en edificios no residenciales. México: Diario Oficial de la Federación.
- Secretaría de Salud (2018) Norma Oficial Mexicana NOM-005-SSA3-2018 *Requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de establecimientos para la atención médica de pacientes ambulatorios*. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5596456&fecha=09/07/2020#gsc.tab=0
- Secretaría de Trabajo y Previsión Social (2008) Norma Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008 Condiciones de iluminación en los centros de trabajo. México: Diario Oficial de la Federación
- SEDESOL (1999) Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo II. Salud y Asistencia Social. Ciudad de México: Secretaría de Desarrollo Social.
- SEGOB (2015) Guía para el diseño de espacios públicos seguros. México: Secretaria de Gobernación

12.Referencia de imágenes

01.Fundamentación

- **Ilustración 1.** Google (s.f.-a) [Vista aérea de Nezahualcóyotl].] Recuperado el 31 de enero de 2022. Fuente <https://bit.ly/3XKA1gO>
- **Ilustración 2.** *Relación del municipio de Nezahualcóyotl con otras entidades con alta concentración de delitos* [Mapa]. Elaboración propia a partir de: Secretariado Ejecutivo del Sistema Estatal de Seguridad Pública (2021), Concentración delictiva del Estado de México, México.
- **Ilustración 3.** *Principales delitos cometidos dentro del municipio.* [Grafica] Elaboración propia. A partir de: Laboratorio de Seguridad Ciudadana Edomex (2021), Reporte Trimestral sobre Incidencia Delictiva en el Estado de México, (p.104).
- **Ilustración 4.** *Comparación de zonas vulnerables con equipamientos importantes de municipio* [Mapa] Elaboración propia a partir de: Open Society Foundations (2020), Hot Spot Neza, 10,000 cuadras resguardadas por vecinos, (p. 54-57) CDMX, Ed. México Evalúa,
- **Ilustración 5.** *Relaciones de sostenibilidad* [Diagrama] Elaboración propia a partir de: Lira, A. (2018). Introducción al concepto de sostenibilidad. *Unidades de Apoyo para el Aprendizaje.* CUAED/Facultad de Arquitectura-UNAM.

02.Planteamiento del problema

- **Ilustración 6.** Google (s.f.-b). [Vista aérea al metro Río de los Remedios]] Recuperado el 31 de enero de 2022 Fuente: <https://www.google.com.mx/maps/@19.4931585,-99.0477273,16.58z>
- **Ilustración 7.** Google (s.f.-c) [Vista aérea del Parque Alianza Bicentenario]. Recuperado el: Fuente: <https://www.google.com.mx/maps/@19.4871087,-99.0360404,17z>
- **Ilustración 10.** *Ubicación a nivel estatal, municipal y local.* [Mapa] Elaboración propia con datos vectoriales de CONABIO (s.f) *División política 2019.* <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>
- **Ilustración 11.** *Radio de acción del proyecto.* [Mapa] Elaboración propia a partir de los datos vectoriales de INEGI, (2019). *'Manzanas por localidad, 2019'*, escala: 1:250000. edición: 1. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Extraído de <https://www.inegi.org.mx> Aguascalientes, México
- **Ilustraciones 10-16:** Google. (s.f.) [Parque Alianza Bicentenario] Recuperado el 31 de enero de 2022 de <https://www.google.com/maps/@19.487983,-99.0388879,66m/data=!3m1!1e3>
- **Ilustración 17.** *Comparación de temperaturas mínima, media y máxima con la zona de confort.* [Gráfica] Elaboración propia a partir de: NASA POWER (s.f) 30-year Meteorological and Solar Monthly & Annual Climatologies (January 1990 - December 2019). <https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/>
- **Ilustración 18.** *Precipitación media mensual.* [Gráfica] Elaboración propia a partir de: Servicio Meteorológico Nacional (s.f) *Normales Climatológicas. Nezahualcóyotl.* <http://smn.conagua.gob.mx/tools/RESORCES/Normeale5110/NORMAL15061.TXT>
- **Ilustraciones 19** *Intervalos de temperatura de los meses de enero a junio.* [Imagen] Elaboración propia a partir de: Climate Consultant 6.0
- **Ilustraciones 20** *Intervalos de temperatura de los meses de julio a diciembre.* [Imagen] Elaboración propia a partir de: Climate Consultant 6.0
- **Ilustración 21.** *Principales vialidades y transportes.* [Mapa] Elaboración propia a partir de los datos vectoriales de INEGI, (2019). *'Manzanas por localidad, 2019'*, escala: 1:250000. edición: 1. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Extraído de <https://www.inegi.org.mx> Aguascalientes, México
- **Ilustración 22.** *Equipamientos e infraestructura.* [Mapa] Elaboración propia a partir de los datos vectoriales de INEGI, (2019). *'Manzanas por localidad, 2019'*, escala: 1:250000. edición: 1. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Extraído de <https://www.inegi.org.mx> Aguascalientes, México
- **Ilustración 23.** *Uso de suelo actual.* [Mapa] Elaboración propia a partir de: Gobierno del Estado de México (2022) *Uso de suelo Ecatepec de Morelos* [mapa] Escala 1:30,000. México: Secretaria de

Desarrollo urbano y obras. <https://seduo.edomex.gob.mx/sites/seduo.edomex.gob.mx/files/files/E-02%20USO%20DE%20SUELO.pdf>, y Gobierno del Estado de México (2004) Uso de suelo Nezahualcóyotl [mapa] Escala 1:158,000. México: Secretaria de Desarrollo urbano y obras http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/nezahualcoyotl/E-2%20Modelo%20%281%29.pdf

- **Ilustración 24.** *Imagen urbana.* [Mapa] Elaboración propia a partir de los datos vectoriales de INEGI, (2019). *'Manzanas por localidad, 2019'*, escala: 1:250000. edición: 1. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Extraído de <https://www.inegi.org.mx> Aguascalientes, México
- **Ilustración 25.** Comparación de número de delitos con los rangos de edad. Elaboración propia a partir de: Open Society Foundations (2020), Hot Spot Neza, 10,000 cuadras resguardadas por vecinos, (p.39) CDMX, Ed. México Evalúa, recuperado de: <https://www.mexicoevalua.org>. >...>seguridad. y Nezahualcóyotl. (2022). Recuperado 30 de enero de 2022, de Data MÉXICO website: <https://datamexico.org/es/profile/geo/nezahualcoyotl#seguridad-publica>.
- **Ilustración 26.** *Comparación ente las actividades económicas del área de estudio.* Elaboración propia a partir de los datos de DENUE (s.f) *Establecimientos económicos.* <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>

03.Casos análogos

- **Ilustración 28.** *Corredor exterior de CCO La Pintada.* [Imagen]. Fuente: <https://www.archdaily.mx/mx/971337/centro-cco-el-equipo-mazzanti>
- **Ilustración 29.** Google (s.f.-b). [Vista aérea del CCO La Pintada] Recuperado el 31 de enero de 2022 Fuente: <https://bit.ly/3INsUXz>
- **Ilustraciones 30-35:** Anónimo (2021). *Centro de control y operaciones CCO, La Pintada* [Imagen y planimetría]. Recuperado de <https://arquitecturaviva.com/obras/centro-de-control-y-operaciones-cco-la-pintada>
- **Ilustración 38.** Google (s.f.-b). [Vista aérea del Centro Comunitario Lubber Run] Recuperado el 31 de enero de 2022 Fuente: <https://bit.ly/3EkH4WS>
- **Ilustraciones 39-45** VMDO (s.f). *Lubber Run Community Center* [Imagen y planimetría]. Recuperado de <https://www.vmdo.com/lubber-run-community-center.html>
- **Ilustraciones 48-53:** *Centro comunitario Cuexcomate en Xoxocotla* [Imagen y planimetría]. Recuperado de <https://arquitecturaviva.com/obras/centro-comunitario-cuexcomate-en-xoxocotla>

04.Programa arquitectónico

- **Ilustración 57.** PhotoplasmaKid (2010) *Coyote Hambriento* [Fotografía]. Wikipedia Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Coyote_Hambriento_Ciudad_Nezahualcoyotl.JPG
- **Ilustración 63:** *Taller de carpintería* [Imagen]. Elaboración propia a partir de Plazola, A. (s.f) Enciclopedia de Arquitectura. Vol. 4 (p.205) México: Plazola Editores
- **Ilustración 64:** *Cuadrilátero de box* [imagen] Elaboración propia a partir de King, C. (1990) *Box* [Imagen]. En: Crane, Dixon (1990) *Espacios deportivos cubiertos* (pp. 16–17). España: G.Gili .
- **Ilustración 65:** *Artes marciales* [imagen] Elaboración propia a partir de King, C. (1990) *Judo* [Imagen]. En: Crane, Dixon (1990) *Espacios deportivos cubiertos* (pp. 16–17). España: G.Gili .
- **Ilustración 66:** *Consultorio médico general* [imagen] Elaboración propia a partir de: Secretaría de Salud (2018) Norma Oficial Mexicana NOM-005-SSA3-2018 *Requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de establecimientos para la atención médica de pacientes ambulatorios.* https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5596456&fecha=09/07/2020#gsc.tab=0

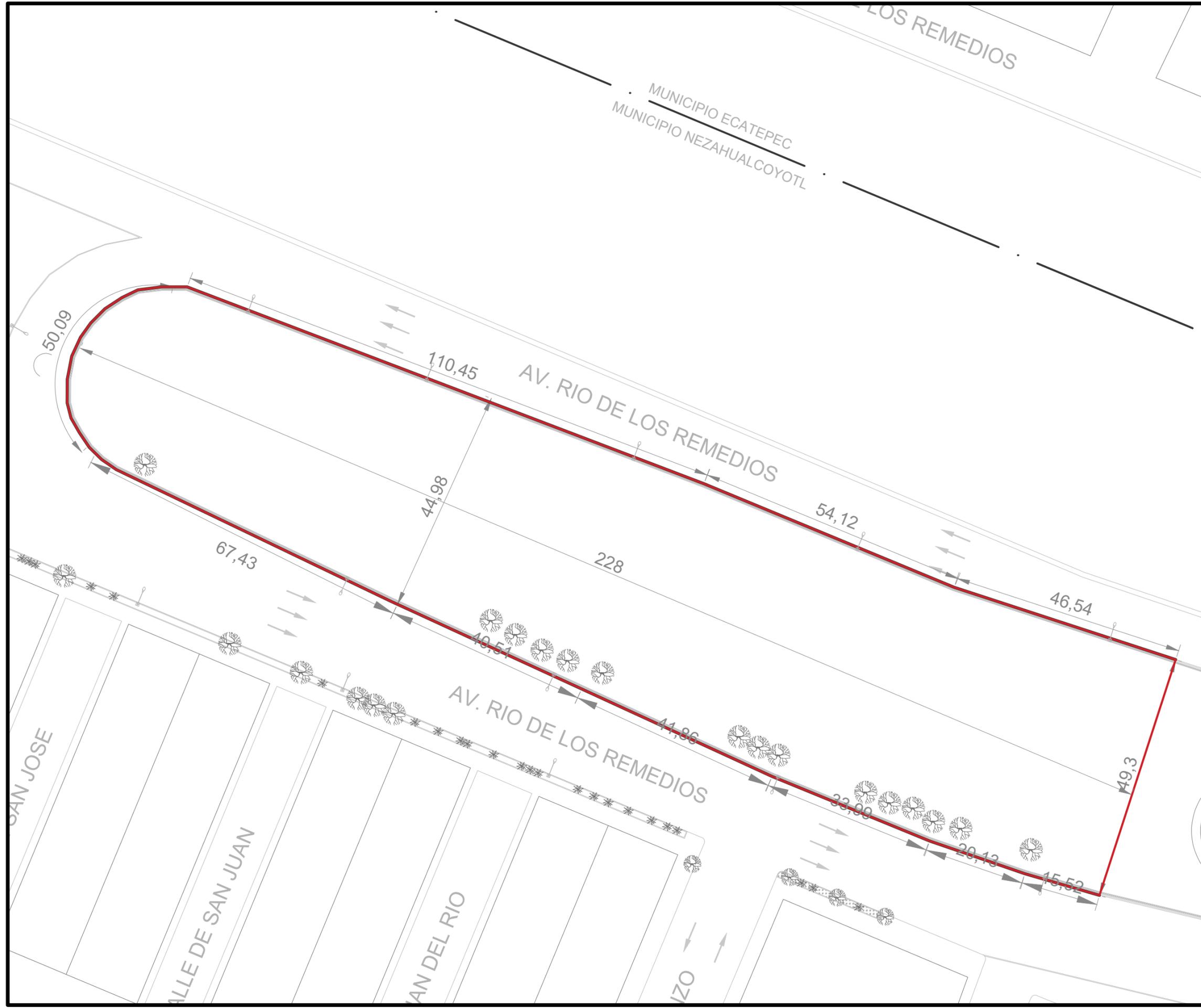
05.Planteamiento general

- **Ilustración 76:** Pérez, O. (2021) *Parque Alianza Bicentenario 2010* [Fotografía] Recuperado de: <https://lh3.googleusercontent.com/p/AF1QipP1Tv7pSARujWfG4EUxeX58KV991iL1OnZshGx=s680-w680-h510>
- **Ilustración 77.** Anónimo (s.f) *Vista nocturna de Parque lineal Periférico Oriente.* [Fotografía] Recuperado de: <https://realestatemarket.com.mx/noticias/31077-arquitectos-urbanistas-e-ingenieros-impugnan-eleccion-de-benlliure>
- **Ilustración 79.** Chávez, Oscar (S.F) *Fitness Club, Centro Comunitario.* [Fotografía] Recuperado de: <https://bit.ly/3vRIAgF>
- **Ilustración 81** *Cambios de pavimentos* [Imagen] en: Gobierno del Estado de México. (2021) Manual de imagen urbana y espacio público para el Estado de México. Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras.<https://seduo.edomex.gob.mx/sites/seduo.edomex.gob.mx/files/files/MANUAL%20EP%20IU%20EDOMEX%20ACTUALIZADO.pdf>
- **Ilustración 83** Anónimo (S.F) *Parque lineal “Vicente Guerrero” en Periférico Oriente.* [Fotografía] Recuperado de: <https://bit.ly/366eESf>
- **Ilustración 85.** Darquea Lorena, Luque Onnis (S.F) *Centro Comunitario* [Fotografía] Recuperado de: <https://www.archdaily.mx/mx/889310/centro-comunitario-en-celaya-sprb-arquitectos>
- **Ilustración 87.** Anónimo (S.F) *Centro Comunitario CANCHA.* [Fotografía] Recuperado de: <https://bit.ly/3KyBh0k>
- **Ilustración 89.** Anónimo (S.F) *Refugio para mujeres víctimas de violencia.* [Fotografía] Recuperado de: <https://www.tccuadernos.com/blog/refugio-para-mujeres-victimas-de-la-violencia-mexico/>
- **Ilustración 91.** Anónimo (S.F) *Centro comunitario Kastelli* [Imagen] Recuperado de: <https://www.archdaily.mx/mx/784475/centro-comunitario-kastelli-lahdelma-and-mahlamak>
- **Ilustración 93.** Anónimo (S.F) *Pabellón de Colombia.* [Imagen] Recuperado de: <https://bit.ly/3pOvrju>
- **Ilustración 95.** Luque Onnis (S.F) *Centro Comunitario Parque el Higuierón.* [Fotografía] Recuperado de: <https://bit.ly/34rjGZ1>
- **Ilustración 97.** Chávez, Oscar (S.F) *Fitness Club, Centro Comunitario.* [Imagen] Recuperado de: <https://bit.ly/3vRIAgF>
- **Ilustración 99.** Anónimo (S.F) *Arbor Heights Elementary School* [Fotografía] Recuperado de: <https://www.bassettiarch.com/portfoliodetails/arborheightses>
- **Ilustración 101** Anónimo (S.F) *Centro Comunitario Springvale* [Fotografía] Recuperado de: <https://www.archdaily.mx/mx/958521/centro-comunitario-springvale-lyons>
- **Ilustración 103.** Gallardo Luis (S.F) *Centro Cultural Comunitario Teotitlán del Valle.* [Fotografía] Recuperado de: <https://www.archdaily.mx/mx/881706/centro-cultural-comunitario-teotitlan-del-valle-productora>
- **Ilustración 105.**Anónimo (S.F) *Punto limpio.* Recuperado de: <https://www.breal.cl/single-post/2019/02/02/inmobiliarias-se-suman-a-cultura-del-reciclaje-con-puntos-limpios-temporales-en-sus-proye>

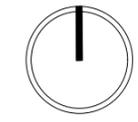


Ilustración 136. Vista a patio interior

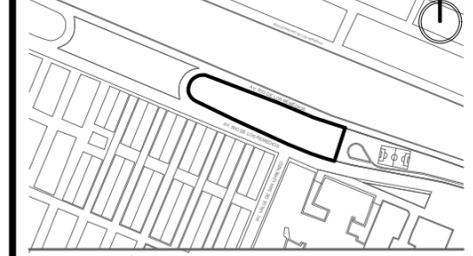
13. Anexo de planos



NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- NIVEL EN PLANTA
- CAMBIO DE NIVEL
- NIVEL VISTO EN ALZADO
- N NIVEL
- BN BANCO DE NIVEL
- NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NTN NIVEL DE AZOTEA
- BAP BAJADA DE AGUA PLUVIAL

NOTAS

1. DIMENSIONES EN METROS, EXCEPTO INDICADAS
2. NIVELES EN METROS
3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
4. ESTE PLANO SOLO DE REFERENCIA. TODOS LOS NIVELES, COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CONFIRMARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE.

CENTRO COMUNITARIO
CD. NEZAHUALCOYOTL NORTE

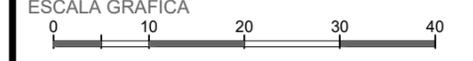
UBICACIÓN
AV. RÍO DE LOS REMEDIOS 12 COL. PLAZAS DE ARAGÓN, NEZAHUALCOYOTL, EDO. MEX

CONTENIDO **TRAZO**

TIPO
ARQUITECTÓNICO
DISEÑO
GUZMÁN CAMARILLO NAOMI ESTEFANÍA

FECHA ABRIL 2023 CLAVE
ESCALA 1:700
COTAS MTS.

A-01

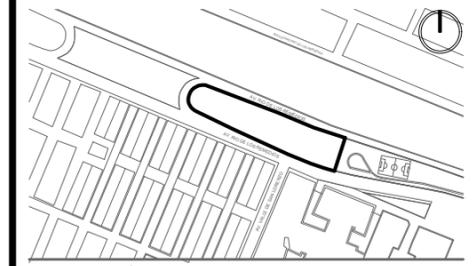




NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- NIVEL EN PLANTA
- CAMBIO DE NIVEL
- NIVEL VISTO EN ALZADO
- NIVEL
- BANCO DE NIVEL
- NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NTN NIVEL DE AZOTEA
- BAP BAJADA DE AGUA PLUVIAL

NOTAS

1. DIMENSIONES EN METROS, EXCEPTO INDICADAS
2. NIVELES EN METROS
3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
4. ESTE PLANO SOLO DE REFERENCIA. TODOS LOS NIVELES, COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CONFIRMARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE.

CENTRO COMUNITARIO
CD. NEZAHUALCOYOTL NORTE

UBICACIÓN
AV. RÍO DE LOS REMEDIOS 12 COL. PLAZAS DE ARAGÓN, NEZAHUALCOYOTL, EDO. MEX

CONTENIDO
CONJUNTO

TIPO
ARQUITECTÓNICO

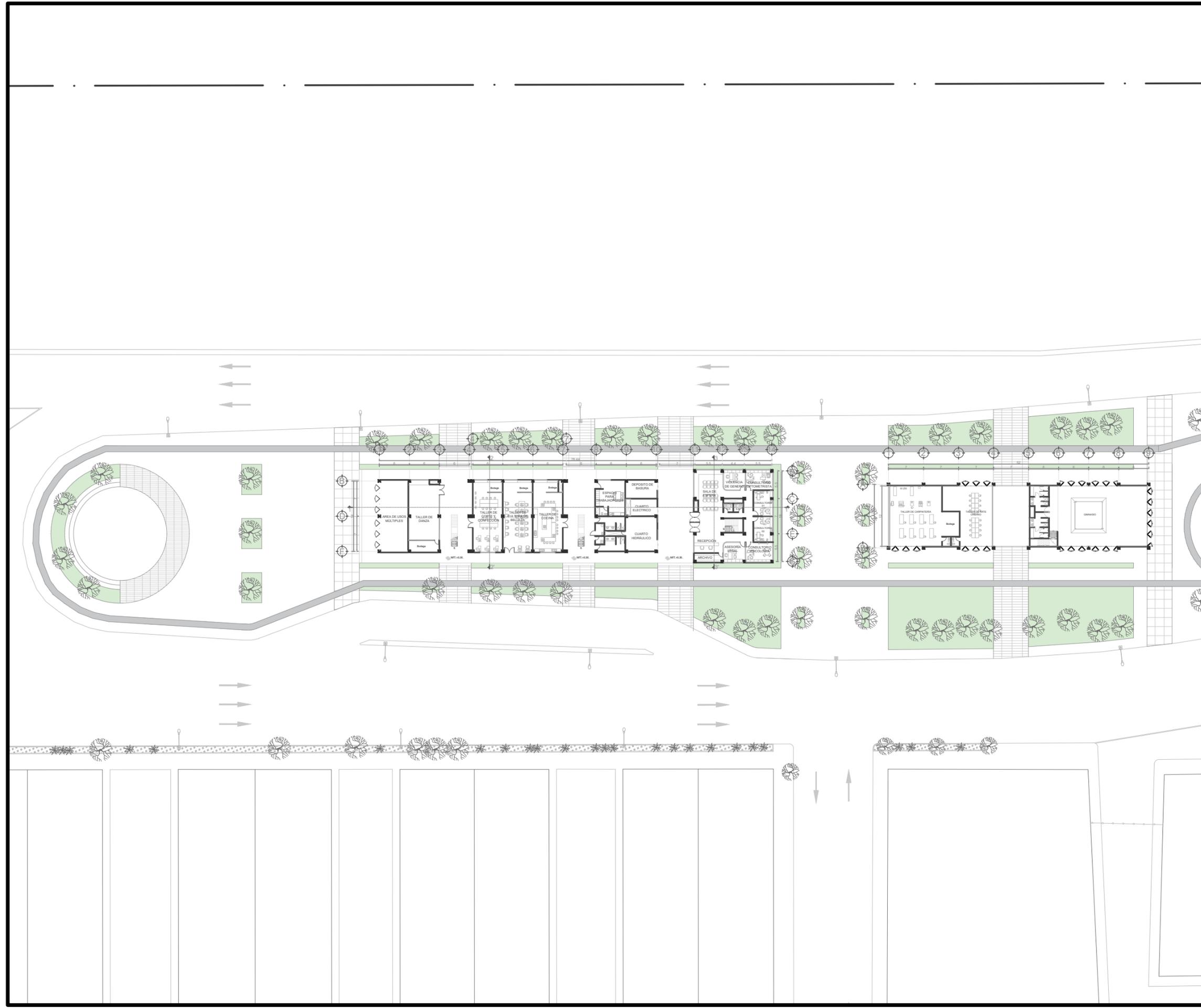
DISEÑO
GUZMÁN CAMARILLO NAOMI ESTEFANÍA

FECHA ABRIL 2023 CLAVE

ESCALA 1:700

COTAS MTS.

A-02

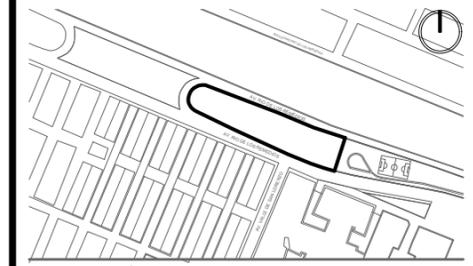




NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- NIVEL EN PLANTA
- CAMBIO DE NIVEL
- NIVEL VISTO EN ALZADO
- N NIVEL
- BN BANCO DE NIVEL
- NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NTN NIVEL DE AZOTEA
- BAP BAJADA DE AGUA PLUVIAL

NOTAS

1. DIMENSIONES EN METROS, EXCEPTO INDICADAS
2. NIVELES EN METROS
3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
4. ESTE PLANO SOLO DE REFERENCIA. TODOS LOS NIVELES, COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CONFIRMARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE.

CENTRO COMUNITARIO
CD. NEZAHUALCOYOTL NORTE

UBICACIÓN
AV. RÍO DE LOS REMEDIOS 12 COL. PLAZAS DE ARAGÓN, NEZAHUALCOYOTL, EDO. MEX

CONTENIDO
PLANTA BAJA

TIPO
ARQUITECTÓNICO

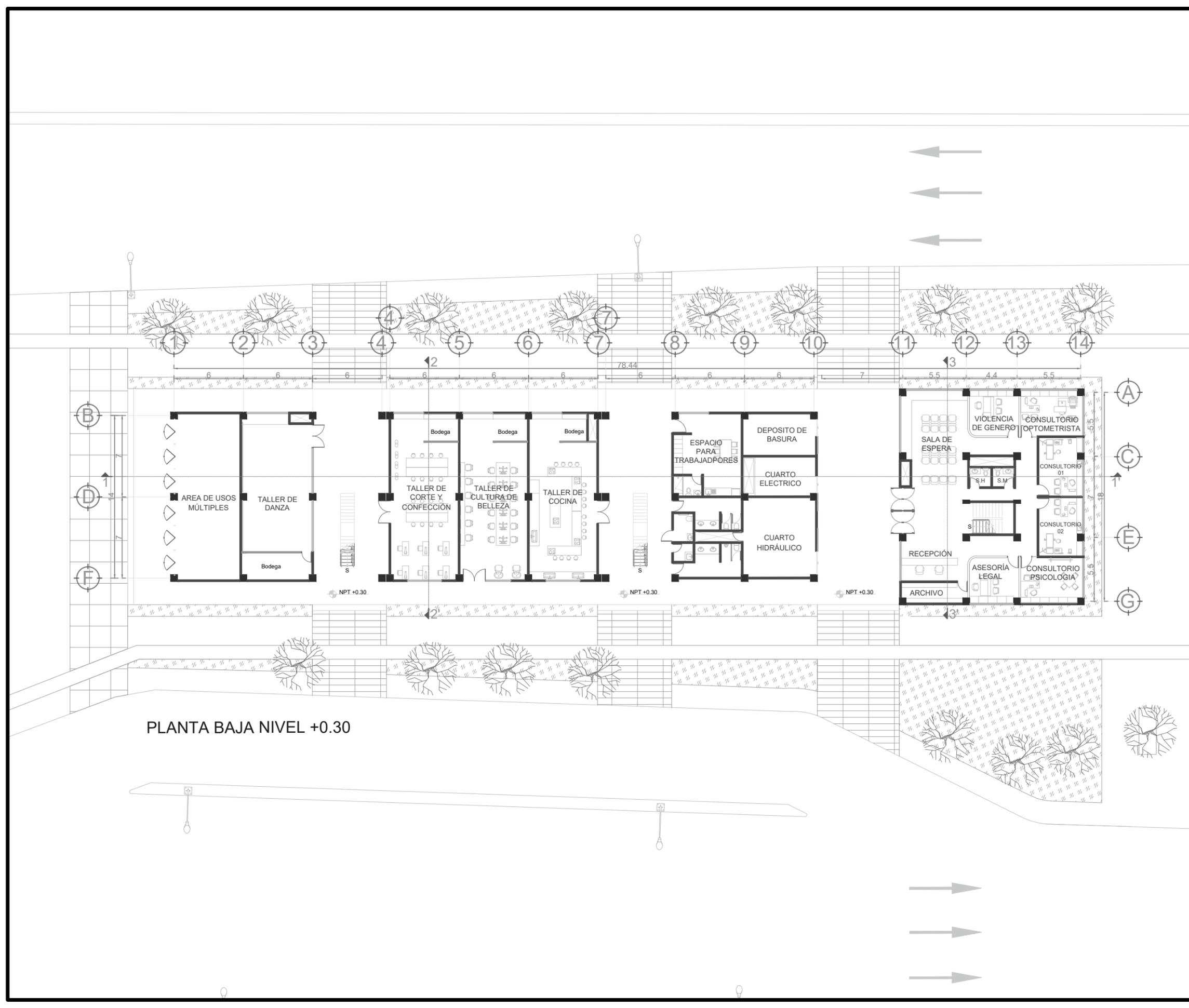
DISEÑO
GUZMÁN CAMARILLO NAOMI ESTEFANÍA

FECHA ABRIL 2023 CLAVE

ESCALA 1:300

COTAS MTS.

A-03



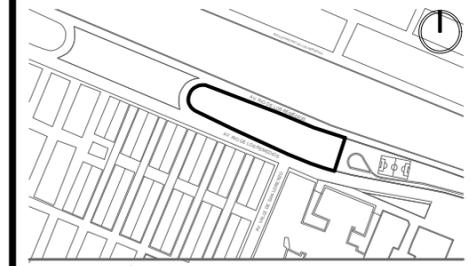
PLANTA BAJA NIVEL +0.30



NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- NIVEL EN PLANTA
- CAMBIO DE NIVEL
- NIVEL VISTO EN ALZADO
- NIVEL
- BANCO DE NIVEL
- NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NTN NIVEL DE AZOTEA
- BAP BAJADA DE AGUA PLUVIAL

NOTAS

1. DIMENSIONES EN METROS, EXCEPTO INDICADAS
2. NIVELES EN METROS
3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
4. ESTE PLANO SOLO DE REFERENCIA. TODOS LOS NIVELES, COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CONFIRMARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE.

CENTRO COMUNITARIO
CD. NEZAHUALCOYOTL NORTE

UBICACIÓN
AV. RÍO DE LOS REMEDIOS 12 COL. PLAZAS DE ARAGÓN, NEZAHUALCOYOTL, EDO. MEX

CONTENIDO
PLANTA ALTA

TIPO
ARQUITECTÓNICO

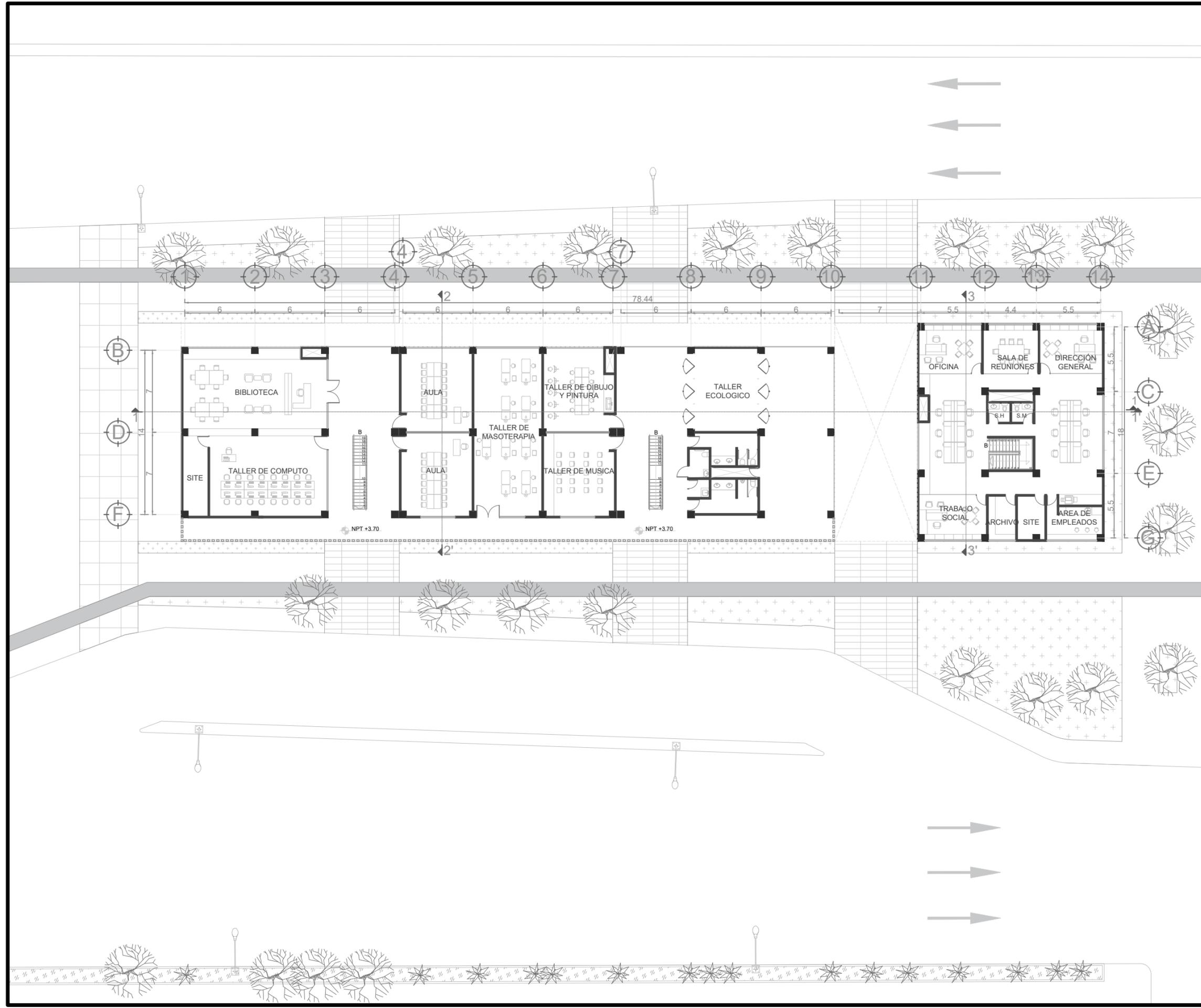
DISEÑO
GUZMÁN CAMARILLO NAOMI ESTEFANÍA

FECHA ABRIL 2023 CLAVE

ESCALA 1:300

COTAS MTS.

A-04

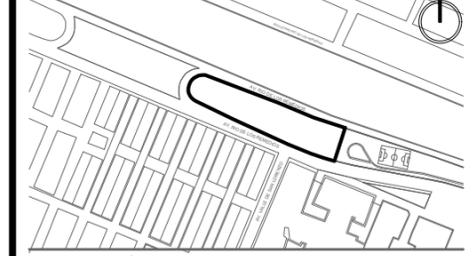




NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- NIVEL EN PLANTA
- CAMBIO DE NIVEL
- NIVEL VISTO EN ALZADO
- N NIVEL
- BN BANCO DE NIVEL
- NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NTN NIVEL DE AZOTEA
- BAP BAJADA DE AGUA PLUVIAL

NOTAS

1. DIMENSIONES EN METROS, EXCEPTO INDICADAS
2. NIVELES EN METROS
3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
4. ESTE PLANO SOLO DE REFERENCIA. TODOS LOS NIVELES, COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CONFIRMARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE.

CENTRO COMUNITARIO
CD. NEZAHUALCOYOTL NORTE

UBICACIÓN
AV. RÍO DE LOS REMEDIOS 12 COL. PLAZAS DE ARAGÓN, NEZAHUALCOYOTL, EDO. MEX

CONTENIDO
PLANTA DE TECHOS

TIPO
ARQUITECTÓNICO

DISEÑO
GUZMÁN CAMARILLO NAOMI ESTEFANÍA

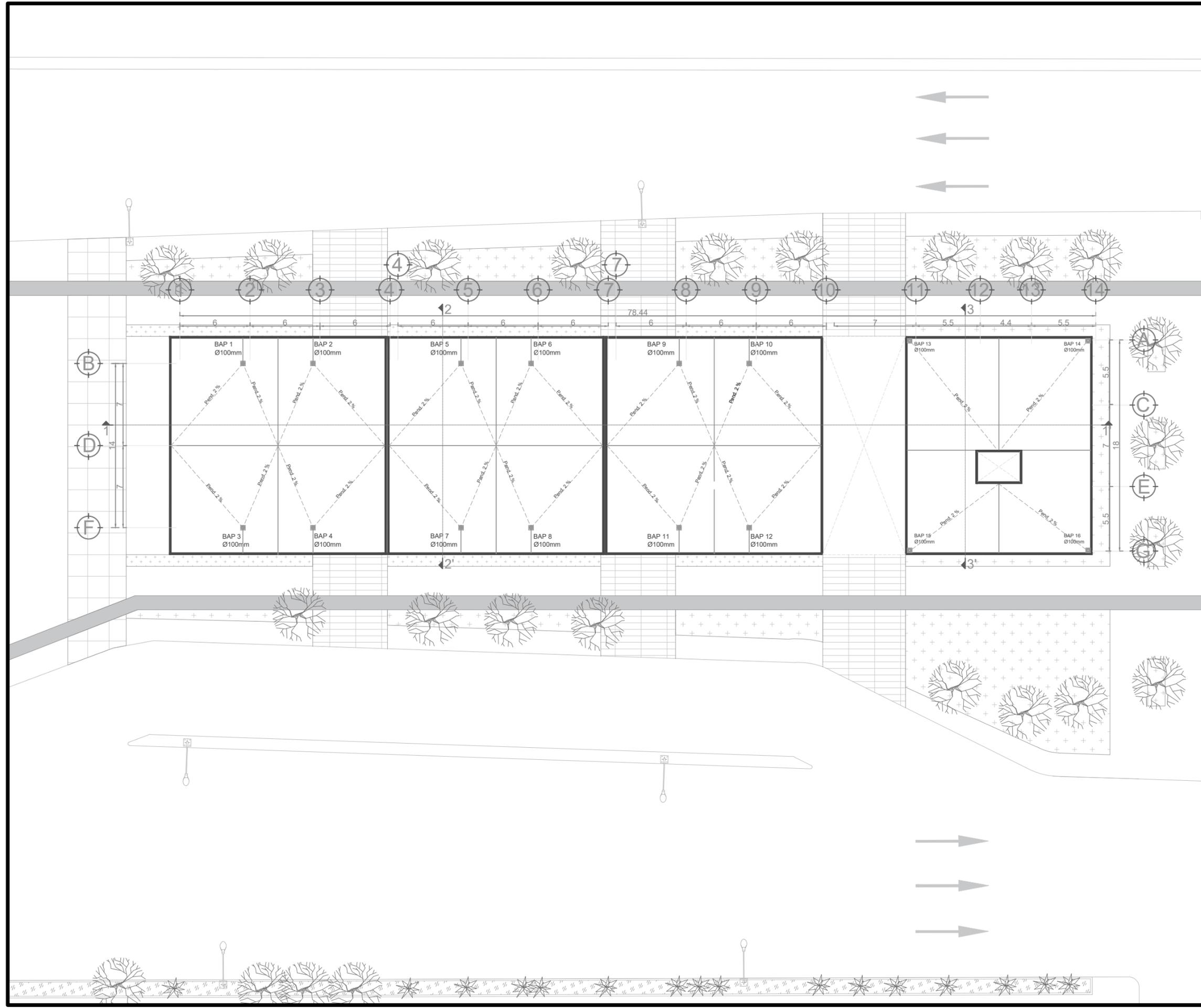
FECHA ABRIL 2023 CLAVE

ESCALA 1:300

COTAS MTS.

ESCALA GRÁFICA

A-05

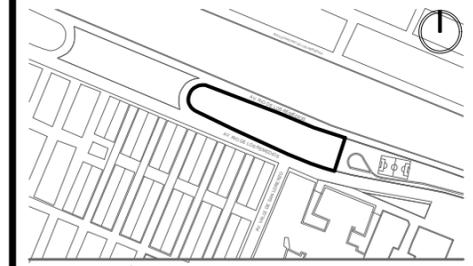




NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- NIVEL EN PLANTA
- CAMBIO DE NIVEL
- NIVEL VISTO EN ALZADO
- NIVEL
- BANCO DE NIVEL
- NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NTN NIVEL DE AZOTEA
- BAP BAJADA DE AGUA PLUVIAL

NOTAS

1. DIMENSIONES EN METROS, EXCEPTO INDICADAS
2. NIVELES EN METROS
3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
4. ESTE PLANO SOLO DE REFERENCIA. TODOS LOS NIVELES, COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CONFIRMARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE.

CENTRO COMUNITARIO
CD. NEZAHUALCOYOTL NORTE

UBICACIÓN
AV. RÍO DE LOS REMEDIOS 12 COL. PLAZAS DE ARAGÓN, NEZAHUALCOYOTL, EDO. MEX

CONTENIDO
CORTES Y FACHADAS

TIPO
ARQUITECTÓNICO

DISEÑO
GUZMÁN CAMARILLO NAOMI ESTEFANÍA

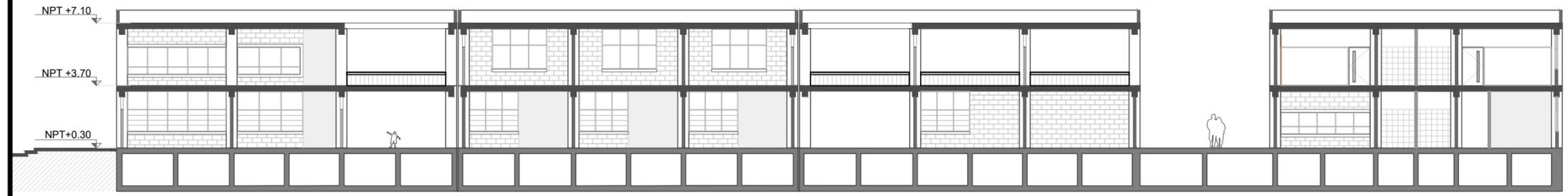
FECHA ABRIL 2023 CLAVE

ESCALA 1:200

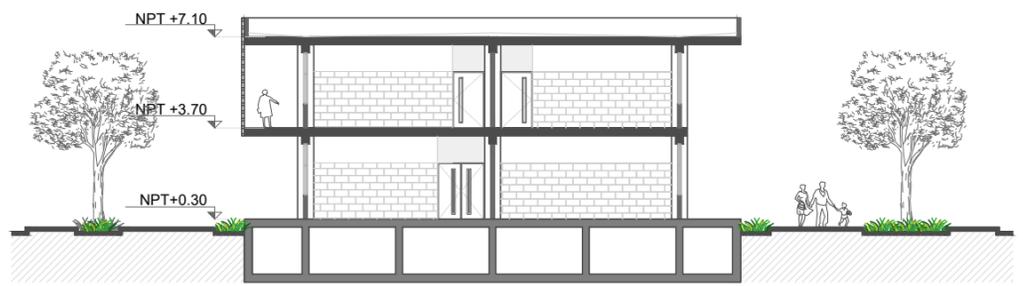
COTAS MTS.

A-06

ESCALA GRÁFICA



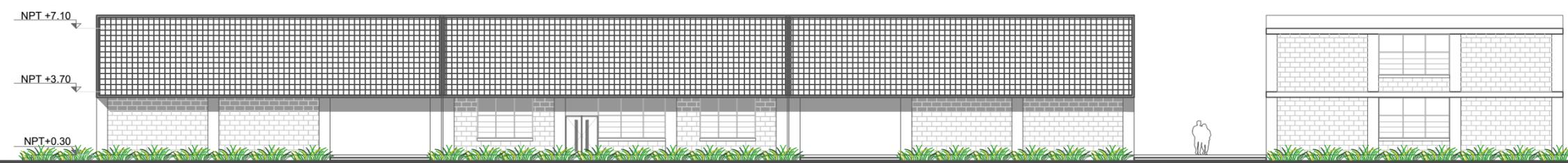
CORTE 1-1'



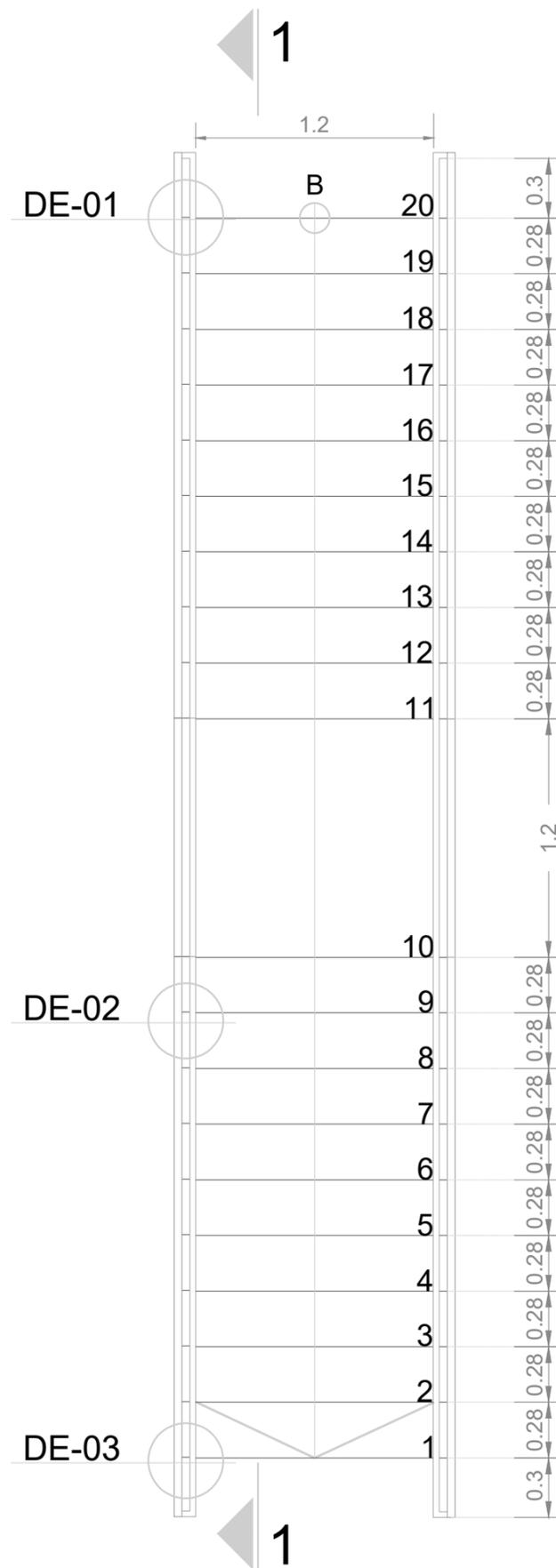
CORTE 2-2'



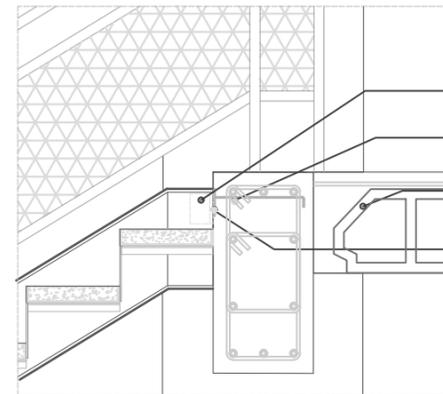
CORTE 3-3'



FACHADA SUR

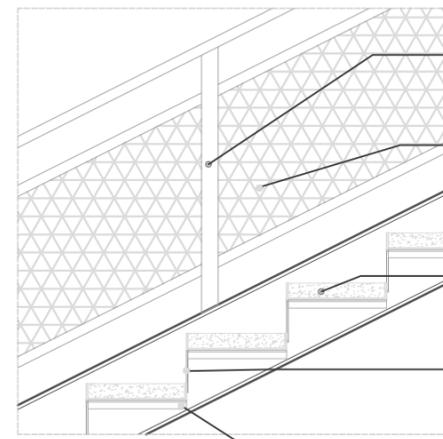


PLANTA ESCALERA



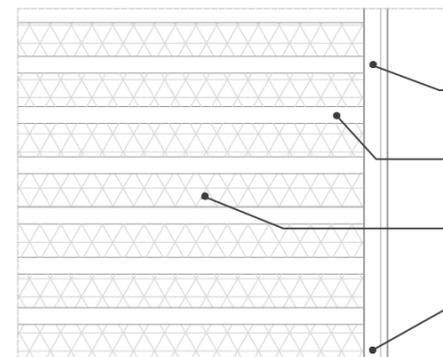
DE-01 ANCLAJE A ENTREPISO

- ÁNGULO ANCLADO CON PERNOS PARA ASEGURAR LARGUERO A ENTREPISO
- ANCLA PARA CONCRETO DE $\frac{3}{4}$ "
- ENTREPISO DE VIGUETA Y BOVEDILLA
- PLACA DE ACERO AHOGADA EN CONCRETO



DE-02 DETALLE DE ESCALON Y BARANDAL

- BARANDAL DE BARRA DE ALUMINIO ANCLADO A LARGUERO
- LAMINA MULTIPERFORADA DE 0.5 MM DE ESPESOR SOLDADA A BARRAS DE ALUMINIO
- ESCALON FABRICADO DE CHAROLA DE ACERO RELLENO DE CONCRETO
- LAMINA MULTIPERFORADA DE 0.5 MM DE ESPESOR SOLDADA A ESCALON
- ÁNGULO SOLDADO A LARGUERO PARA SOPORTAR ESCALÓN



DE-03 DETALLE ESCALÓN

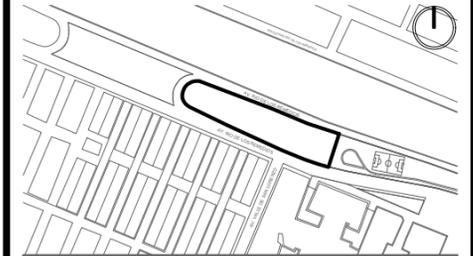
- BARANDAL DE BARRA DE ALUMINO ANCLADO A MURO
- ESCALON FABRICADO DE CHAROLA DE ACERO RELLENO DE CONCRETO
- LAMINA MULTIPERFORADA DE 0.5 MM DE ESPESOR SOLDADA A ESCALÓN
- LARGUERO CANAL "C" 10X20"



NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- NIVEL EN PLANTA
- CAMBIO DE NIVEL
- NIVEL VISTO EN ALZADO
- N NIVEL
- BN BANCO DE NIVEL
- NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NTN NIVEL DE AZOTEA
- BAP BAJADA DE AGUA PLUVIAL

NOTAS

1. DIMENSIONES EN METROS, EXCEPTO INDICADAS
2. NIVELES EN METROS
3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
4. ESTE PLANO SOLO DE REFERENCIA. TODOS LOS NIVELES, COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CONFIRMARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE.

CENTRO COMUNITARIO
CD. NEZAHUALCOYOTL NORTE

UBICACIÓN

AV. RÍO DE LOS REMEDIOS 12 COL. PLAZAS DE ARAGÓN, NEZAHUALCOYOTL, EDO. MEX

CONTENIDO

PLANTA Y DETALLES ESCALERA

TIPO
ARQUITECTÓNICO

DISEÑO
GUZMÁN CAMARILLO NAOMI ESTEFANÍA

FECHA ABRIL 2023

CLAVE

ESCALA 1:30

COTAS MTS.

ESCALA GRÁFICA

A-07

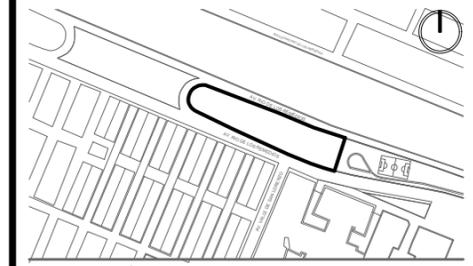




NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- NIVEL EN PLANTA
- CAMBIO DE NIVEL
- NIVEL VISTO EN ALZADO
- NIVEL
- BANCO DE NIVEL
- NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NTN NIVEL DE AZOTEA
- BAP BAJADA DE AGUA PLUVIAL

NOTAS

1. DIMENSIONES EN METROS, EXCEPTO INDICADAS
2. NIVELES EN METROS
3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
4. ESTE PLANO SOLO DE REFERENCIA. TODOS LOS NIVELES, COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CONFIRMARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE.

CENTRO COMUNITARIO
CD. NEZAHUALCOYOTL NORTE

UBICACIÓN
AV. RÍO DE LOS REMEDIOS 12 COL. PLAZAS DE ARAGÓN, NEZAHUALCOYOTL, EDO. MEX

CONTENIDO
DETALLE DE ESCALERA

TIPO
ARQUITECTÓNICO

DISEÑO
GUZMÁN CAMARILLO NAOMI ESTEFANÍA

FECHA ABRIL 2023 CLAVE

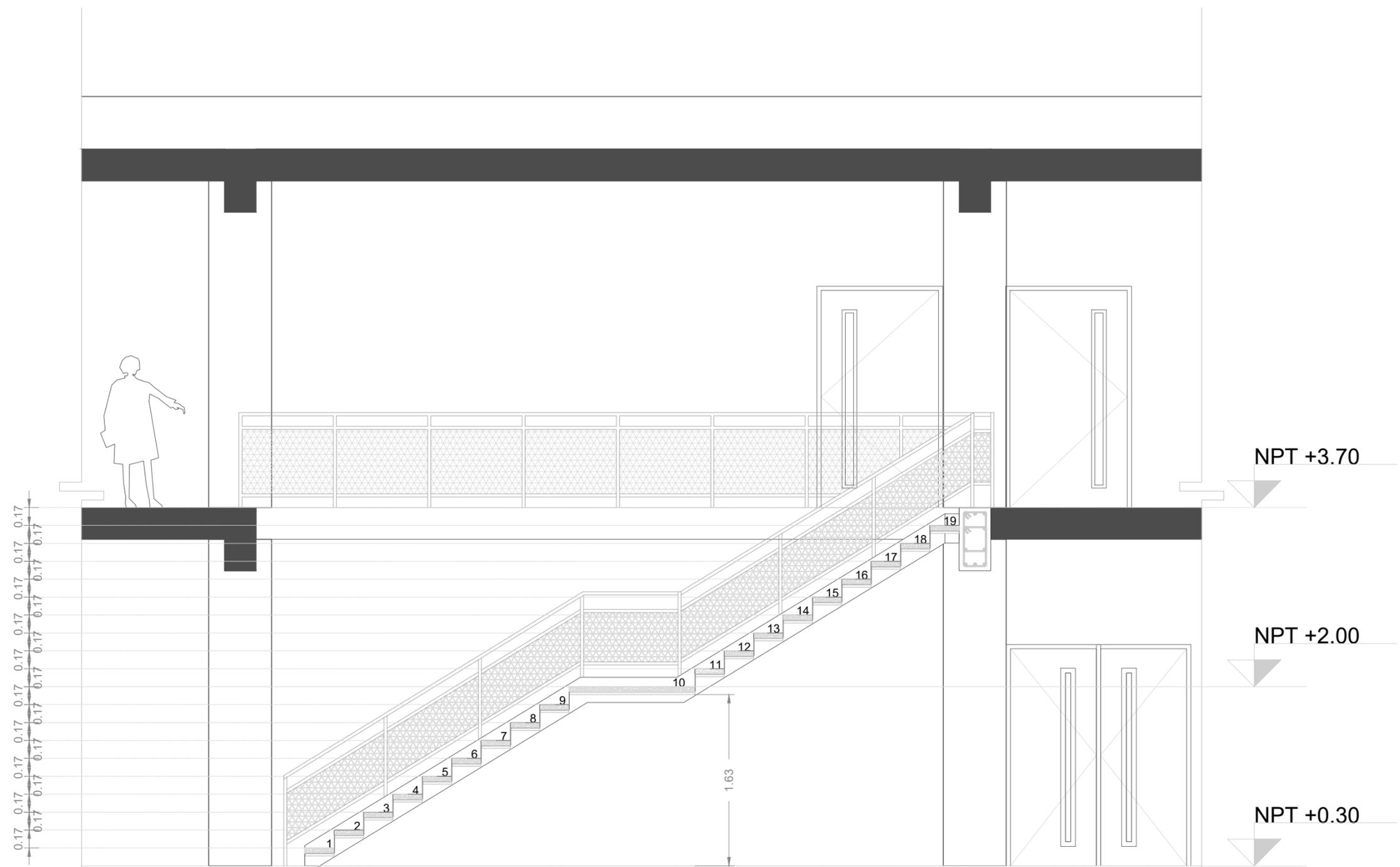
ESCALA 1:40

COTAS MTS.

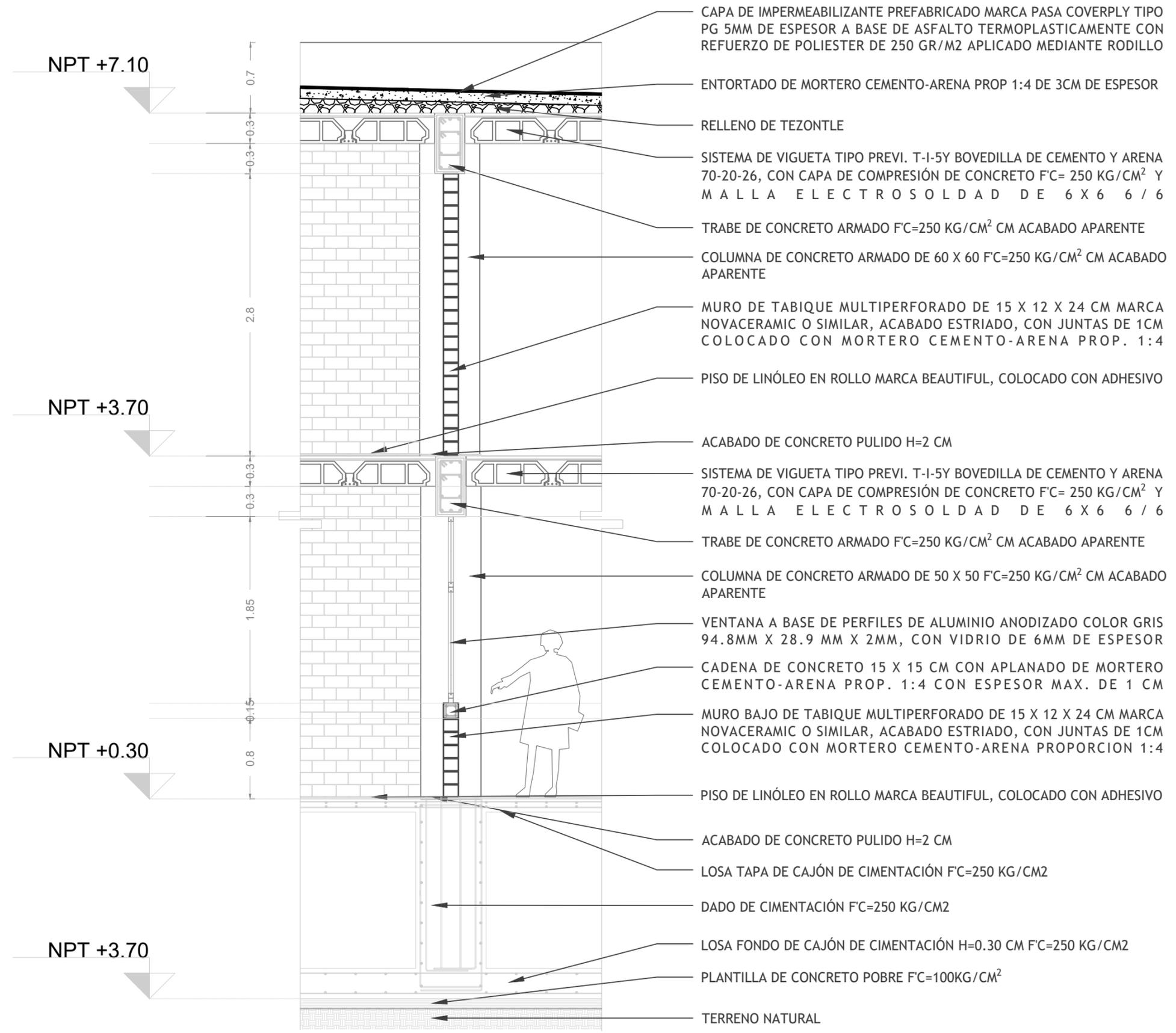
ESCALA GRÁFICA



A-08



CORTE ESCALERA 1-1'



- CAPA DE IMPERMEABILIZANTE PREFABRICADO MARCA PASA COVERPLY TIPO PG 5MM DE ESPESOR A BASE DE ASFALTO TERMOPLASTICAMENTE CON REFUERZO DE POLIESTER DE 250 GR/M2 APLICADO MEDIANTE RODILLO
- ENTORTADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA PROP 1:4 DE 3CM DE ESPESOR
- RELLENO DE TEZONTLE
- SISTEMA DE VIGUETA TIPO PREVI. T-I-5Y BOVEDILLA DE CEMENTO Y ARENA 70-20-26, CON CAPA DE COMPRESIÓN DE CONCRETO F'C= 250 KG/CM² Y MALLA ELECTROSOLDADA DE 6 X 6 6 / 6
- TRABE DE CONCRETO ARMADO F'C=250 KG/CM² CM ACABADO APARENTE
- COLUMNA DE CONCRETO ARMADO DE 60 X 60 F'C=250 KG/CM² CM ACABADO APARENTE
- MURO DE TABIQUE MULTIPERFORADO DE 15 X 12 X 24 CM MARCA NOVACERAMIC O SIMILAR, ACABADO ESTRIADO, CON JUNTAS DE 1CM COLOCADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROP. 1:4
- PISO DE LINÓLEO EN ROLLO MARCA BEAUTIFUL, COLOCADO CON ADHESIVO
- ACABADO DE CONCRETO PULIDO H=2 CM
- SISTEMA DE VIGUETA TIPO PREVI. T-I-5Y BOVEDILLA DE CEMENTO Y ARENA 70-20-26, CON CAPA DE COMPRESIÓN DE CONCRETO F'C= 250 KG/CM² Y MALLA ELECTROSOLDADA DE 6 X 6 6 / 6
- TRABE DE CONCRETO ARMADO F'C=250 KG/CM² CM ACABADO APARENTE
- COLUMNA DE CONCRETO ARMADO DE 50 X 50 F'C=250 KG/CM² CM ACABADO APARENTE
- VENTANA A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR GRIS 94.8MM X 28.9 MM X 2MM, CON VIDRIO DE 6MM DE ESPESOR
- CADENA DE CONCRETO 15 X 15 CM CON APLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA PROP. 1:4 CON ESPESOR MAX. DE 1 CM
- MURO BAJO DE TABIQUE MULTIPERFORADO DE 15 X 12 X 24 CM MARCA NOVACERAMIC O SIMILAR, ACABADO ESTRIADO, CON JUNTAS DE 1CM COLOCADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCION 1:4
- PISO DE LINÓLEO EN ROLLO MARCA BEAUTIFUL, COLOCADO CON ADHESIVO
- ACABADO DE CONCRETO PULIDO H=2 CM
- LOSA TAPA DE CAJÓN DE CIMENTACIÓN F'C=250 KG/CM²
- DADO DE CIMENTACIÓN F'C=250 KG/CM²
- LOSA FONDO DE CAJÓN DE CIMENTACIÓN H=0.30 CM F'C=250 KG/CM²
- PLANTILLA DE CONCRETO POBRE F'C=100KG/CM²
- TERRENO NATURAL

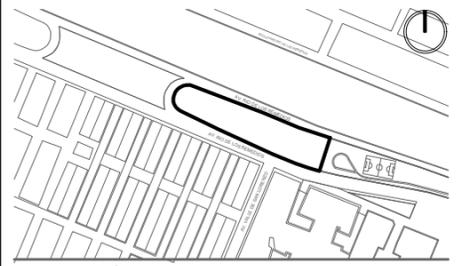
CORTE POR FACHADA



NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- NIVEL EN PLANTA
- CAMBIO DE NIVEL
- NIVEL VISTO EN ALZADO
- N NIVEL
- BN BANCO DE NIVEL
- NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NTN NIVEL DE AZOTEA
- BAP BAJADA DE AGUA PLUVIAL

NOTAS

1. DIMENSIONES EN METROS, EXCEPTO INDICADAS
2. NIVELES EN METROS
3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
4. ESTE PLANO SOLO DE REFERENCIA. TODOS LOS NIVELES, COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CONFIRMARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE.

CENTRO COMUNITARIO
CD. NEZAHUALCOYOTL NORTE

UBICACIÓN
AV. RÍO DE LOS REMEDIOS 12 COL. PLAZAS DE ARAGÓN, NEZAHUALCOYOTL, EDO. MEX

CONTENIDO
CORTE POR FACHADA

TIPO
ARQUITECTÓNICO

DISEÑO
GUZMÁN CAMARILLO NAOMI ESTEFANÍA

FECHA ABRIL 2023 CLAVE

ESCALA 1:40

COTAS MTS.

ESCALA GRÁFICA



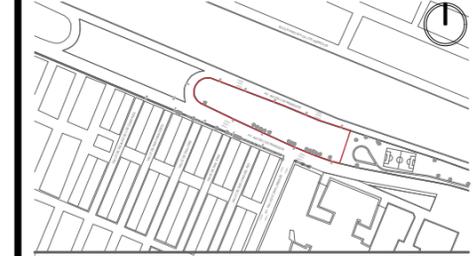
CXF-01



NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- NIVEL EN PLANTA
- D-1 DADO
- C-1 COLIMNA
- T-1 TRABE
- TS-1 TRABE SECUNDARIA
- CT-1 CONTRATABE
- CTS-1 CONTRATRABE SECUNDARIA
- MC-1 MURO DE CONTENCIÓN

NOTAS

1. DIMENSIONES EN METROS, EXCEPTO INDICADAS
2. NIVELES EN METROS
3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
4. ESTE PLANO SOLO DE REFERENCIA. TODOS LOS NIVELES, COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CONFIRMARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE.

CENTRO COMUNITARIO
CD. NEZAHUALCOYOTL NORTE

UBICACIÓN
AV. RÍO DE LOS REMEDIOS 12 COL. PLAZAS DE ARAGÓN, NEZAHUALCOYOTL, EDO. MEX

CONTENIDO
PLANTAS

TIPO
CIMENTACIÓN
DISEÑO
GUZMÁN CAMARILLO NAOMI ESTEFANÍA

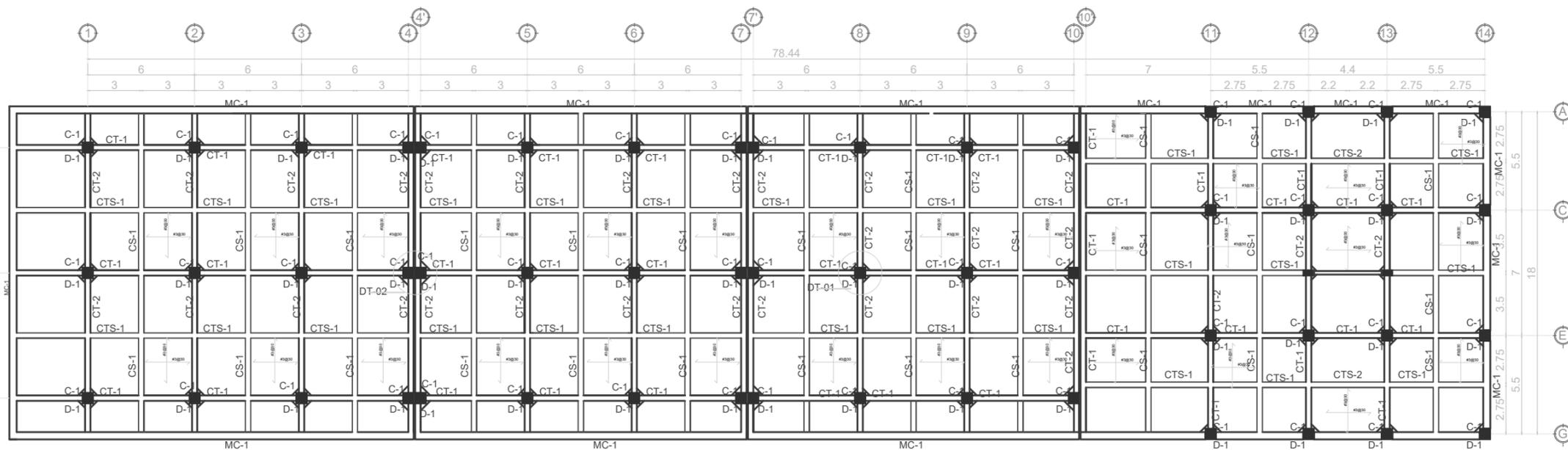
FECHA ABRIL 2023

CLAVE
C-01

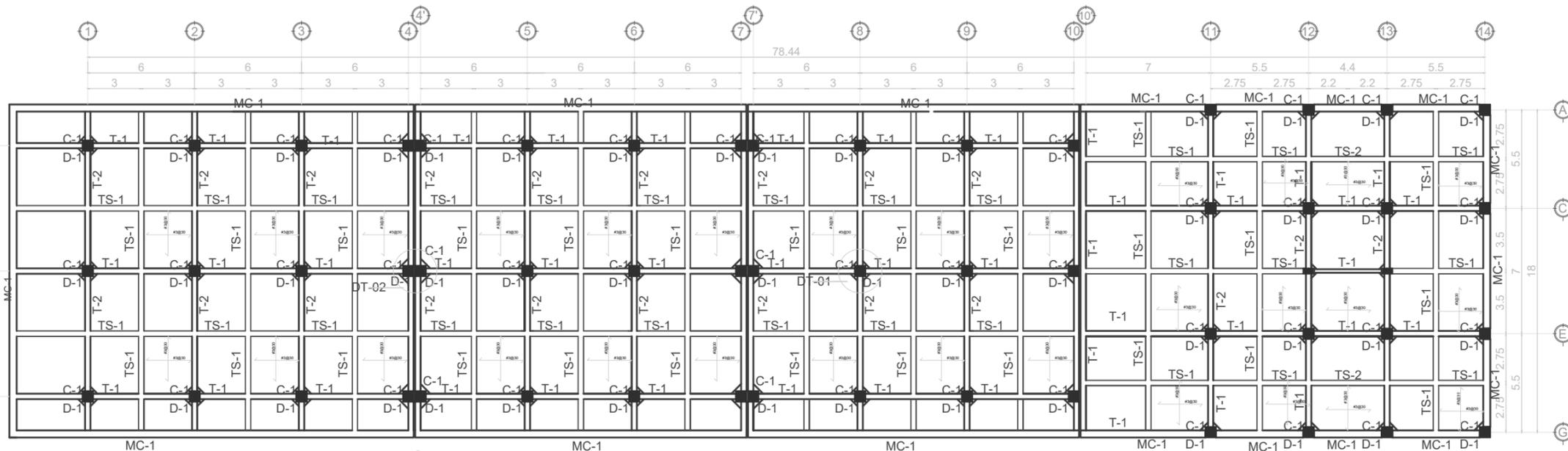
ESCALA 1:275

COTAS MTS.

ESCALA GRÁFICA



PLANTA DE CIMENTACIÓN
LOSA FONDO



PLANTA DE CIMENTACIÓN
LOSA TAPA

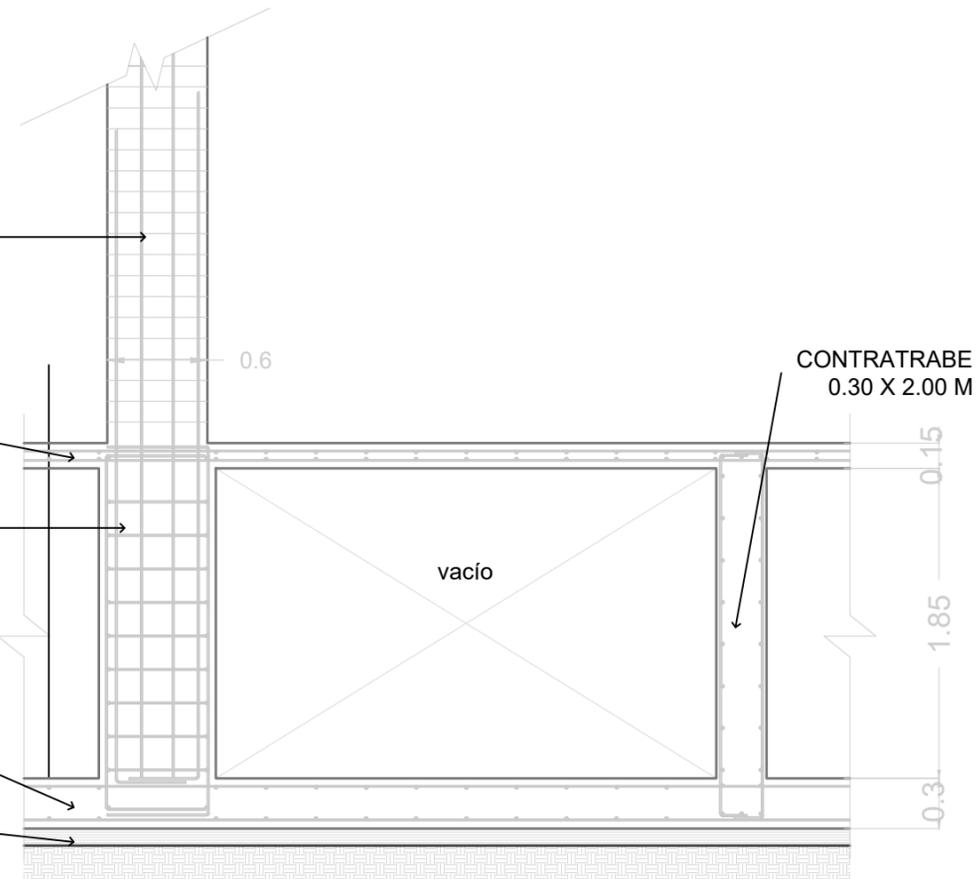
COLUMNA DE CONCRETO
ARMADO 60x60 cm
F'c: 250 kg/cm²

LOSA TAPA
F'c:250 kg/cm²

DADO DE
CIMENTACIÓN

LOSA FONDO
F'c:250 kg/cm²

PLANTILLA DE
CONCRETO POBRE
F'c:100 kg/cm²



DETALLE 1

COLUMNA DE CONCRETO
ARMADO 60x60 cm
F'c: 250 kg/cm²

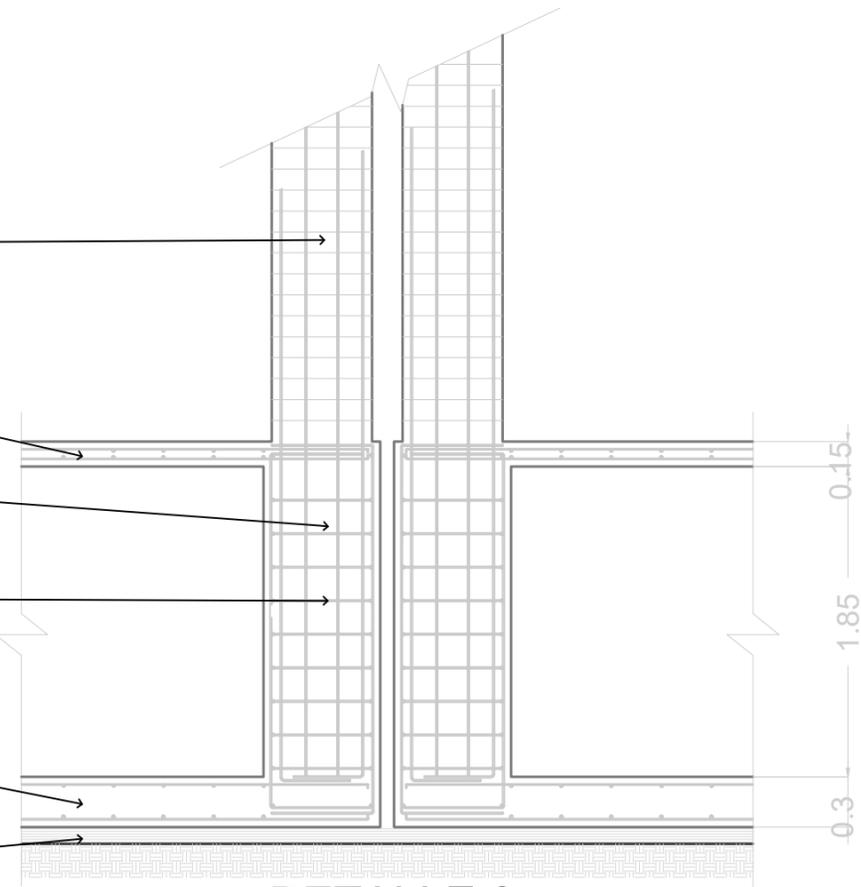
LOSA TAPA
F'c:250 kg/cm²

DADO DE CIMENTACIÓN

CONTRATRABE
0.30 X 2.00 M

LOSA FONDO
F'c:250 kg/cm²

PLANTILLA DE CONCRETO POBRE
F'c:100 kg/cm²



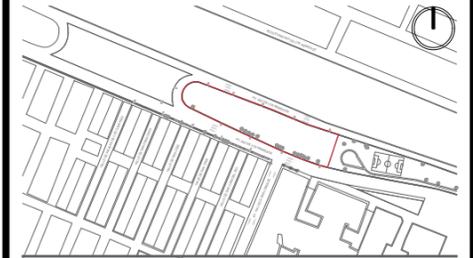
DETALLE 2



NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

●	NIVEL EN PLANTA
D-1	DADO
C-1	COLIMNA
T-1	TRABE
TS-1	TRABE SECUNDARIA
CT-1	CONTRATRABE
CTS-1	CONTRATRABE SECUNDARIA
MC-1	MURO DE CONTENCIÓN

NOTAS

1. DIMENSIONES EN METROS, EXCEPTO INDICADAS
2. NIVELES EN METROS
3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
4. ESTE PLANO SOLO DE REFERENCIA. TODOS LOS NIVELES, COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CONFIRMARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE.

CENTRO COMUNITARIO
CD. NEZAHUALCOYOTL NORTE

UBICACIÓN
AV. RÍO DE LOS REMEDIOS 12 COL. PLAZAS DE ARAGÓN, NEZAHUALCOYOTL, EDO. MEX

CONTENIDO
DETALLES

TIPO
CIMENTACIÓN

DISEÑO
GUZMÁN CAMARILLO NAOMI ESTEFANÍA

FECHA ABRIL 2023

CLAVE

ESCALA 1:40

C-02

COTAS MTS.

ESCALA GRÁFICA

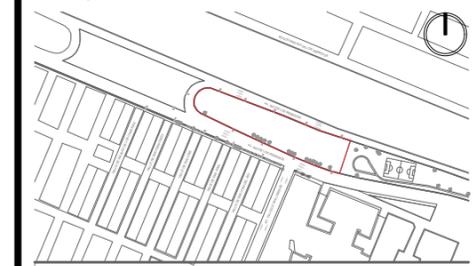




NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- NIVEL EN PLANTA
- D-1 DADO
- C-1 COLIMNA
- T-1 TRABE
- TS-1 TRABE SECUNDARIA
- CT-1 CONTRATABE
- CTS-1 CONTRATRABE SECUNDARIA
- MC-1 MURO DE CONTENCIÓN

NOTAS

1. DIMENSIONES EN METROS, EXCEPTO INDICADAS
2. NIVELES EN METROS
3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
4. ESTE PLANO SOLO DE REFERENCIA. TODOS LOS NIVELES, COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CONFIRMARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE.

CENTRO COMUNITARIO
CD. NEZAHUALCOYOTL NORTE

UBICACIÓN
AV. RÍO DE LOS REMEDIOS 12 COL. PLAZAS DE ARAGÓN, NEZAHUALCOYOTL, EDO. MEX

CONTENIDO
PLANTAS

TIPO ESTRUCTURAL
DISEÑO
GUZMÁN CAMARILLO NAOMI ESTEFANÍA

FECHA ABRIL 2023

CLAVE

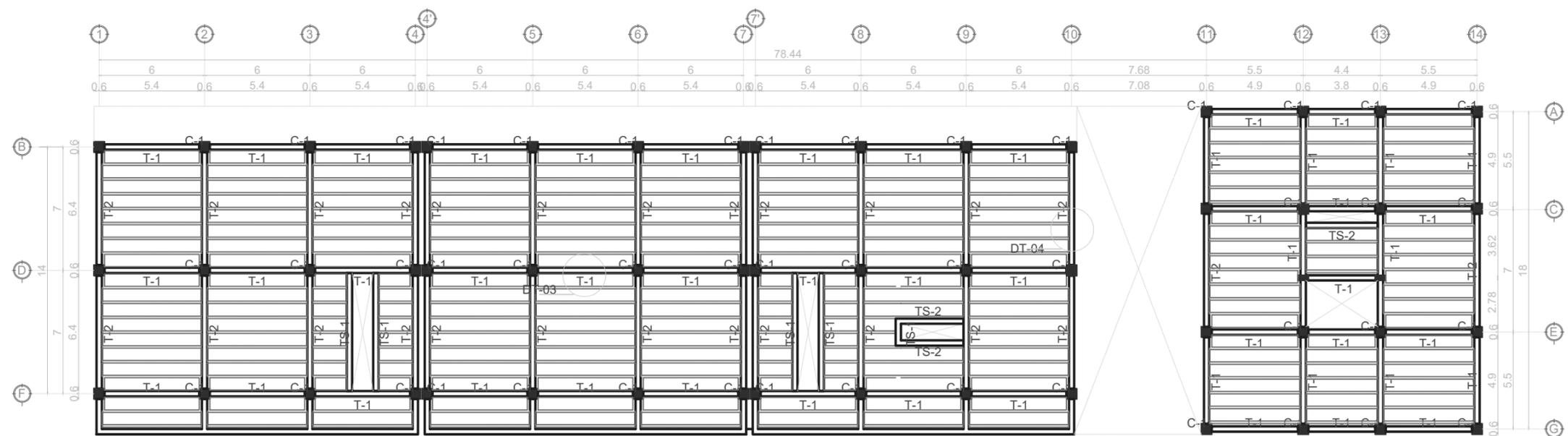
ESCALA 1:275

COTAS MTS.

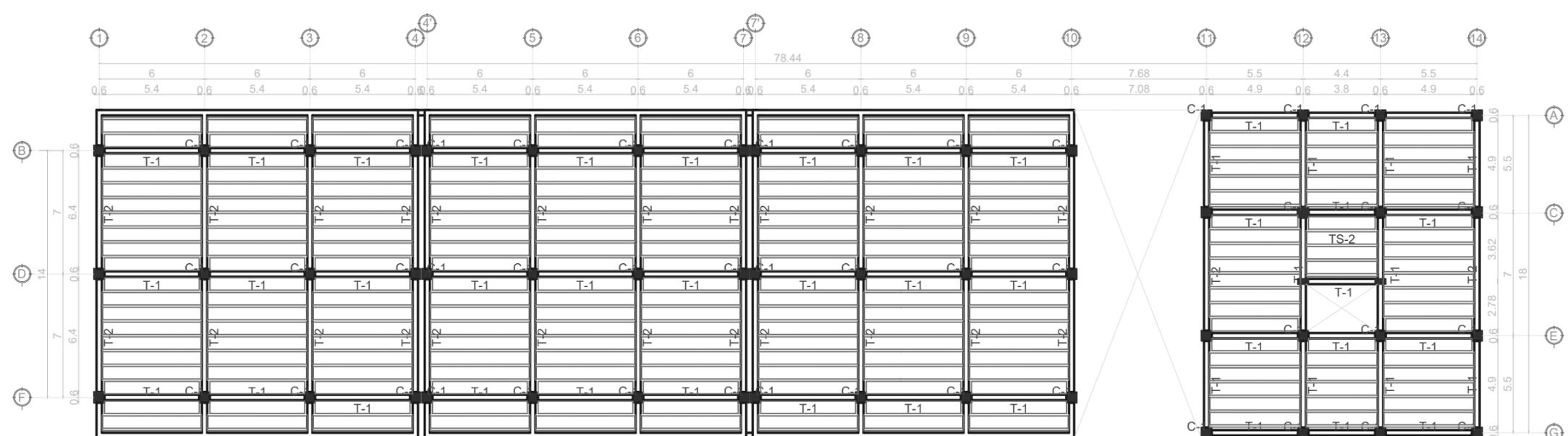
ESCALA GRÁFICA



E-01



PLANTA ENTREPISO



PLANTA CUBIERTA



NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- NIVEL EN PLANTA
- D-1 DADO
- C-1 COLIMNA
- T-1 TRABE
- TS-1 TRABE SECUNDARIA
- CT-1 CONTRATABE
- CTS-1 CONTRATRABE SECUNDARIA
- MC-1 MURO DE CONTENCIÓN

NOTAS

1. DIMENSIONES EN METROS, EXCEPTO INDICADAS
2. NIVELES EN METROS
3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
4. ESTE PLANO SOLO DE REFERENCIA. TODOS LOS NIVELES, COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CONFIRMARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE.

CENTRO COMUNITARIO
CD. NEZAHUALCOYOTL NORTE

UBICACIÓN
AV. RÍO DE LOS REMEDIOS 12 COL. PLAZAS DE ARAGÓN, NEZAHUALCOYOTL, EDO. MEX

CONTENIDO
DETALLES

TIPO
ESTRUCTURAL

DISEÑO
GUZMÁN CAMARILLO NAOMI ESTEFANÍA

FECHA ABRIL 2023 CLAVE

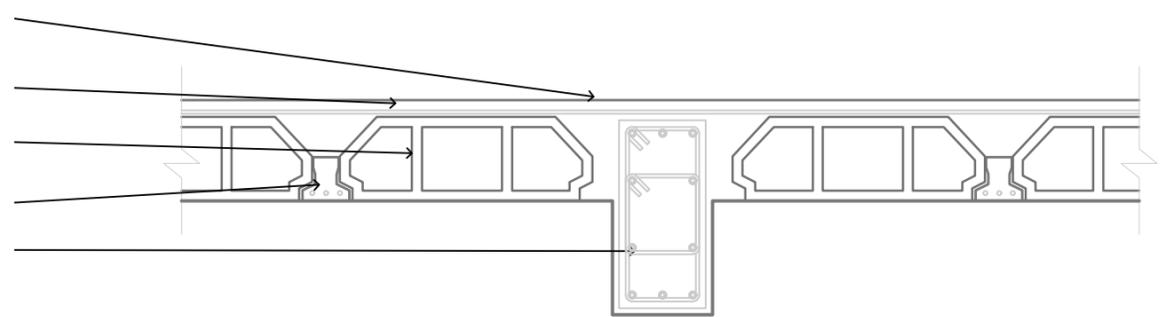
ESCALA 1:20

COTAS MTS.

ESCALA GRÁFICA

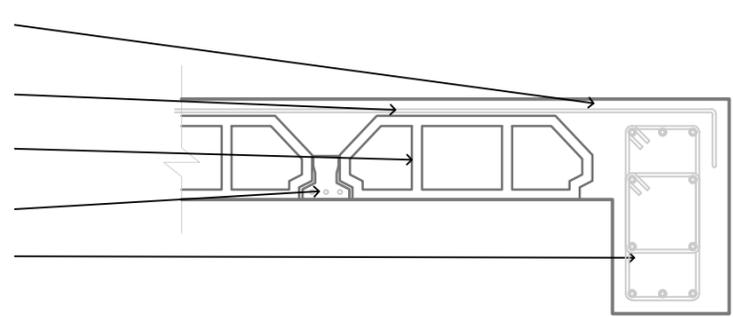


CAPA DE COMPRESIÓN
CONCRETO F'c=250 kg/cm²
MALLA ELECTROSOLDADA
DE 6X6 6/6
BOVEDILLA D CEMENTO Y ARENA
70-20-26
VIGUETA TIPO PREVI T-I-5
TRABE DE
CONCRETO ARMADO



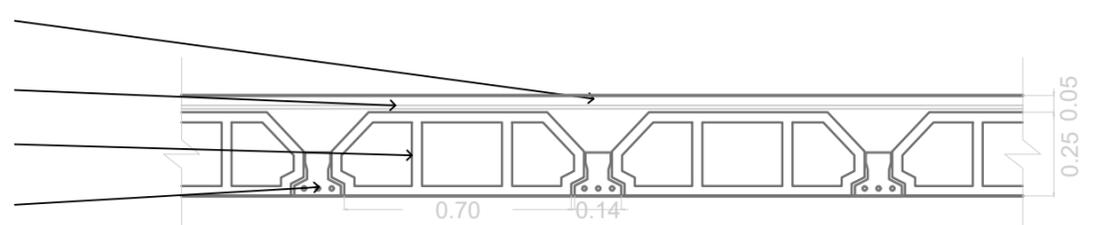
DETALLE 2

CAPA DE COMPRESIÓN
CONCRETO F'c=250 kg/cm²
MALLA ELECTROSOLDADA
DE 6X6 6/6
BOVEDILLA D CEMENTO Y ARENA
70-20-26
VIGUETA TIPO PREVI T-I-5
TRABE DE
CONCRETO ARMADO

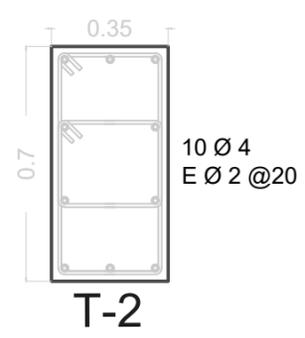
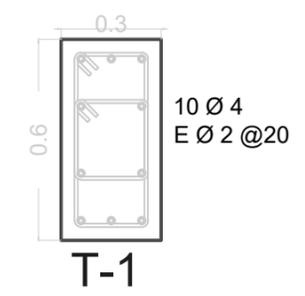
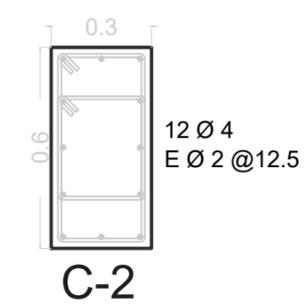
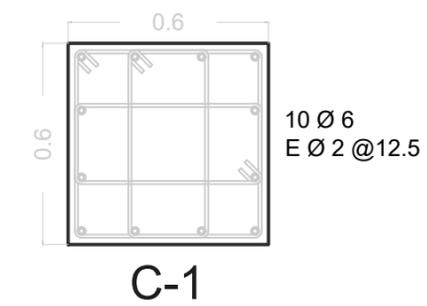


DETALLE 2

CAPA DE COMPRESIÓN
CONCRETO F'c=250 kg/cm²
MALLA ELECTROSOLDADA
DE 6X6 6/6
BOVEDILLA D CEMENTO Y ARENA
70-20-26
VIGUETA TIPO PREVI T-I-5

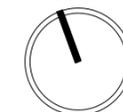


DETALLE LOSA VIGUETA Y BOVEDILLA





NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- MEDIDOR
- TUBERÍA PARA AGUA FRÍA
- TUBERÍA PARA AGUA TRARADA
- BAJA TUBERÍA.
- SUBE TUBERÍA.
- VÁLVULA DE COMPUERTA.
- Ø 13 INDICA DIÁMETRO.
- INDICA DIRECCIÓN DE FLUJO.
- BARRIL FLOTADOR DE COBRE
- REDUCCIÓN EXCÉNTRICA
- LLAVE DE MANGUERA
- STAF SUBE COLUMNA DE AGUA FRÍA
- SCAT SUBE COLUMNA DE AGUA TRATADA
- BAP BAJADA DE AGUA PLUVIAL

NOTAS

1. DIMENSIONES EN METROS, EXCEPTO INDICADAS
2. NIVELES EN METROS
3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
4. ESTE PLANO SOLO DE REFERENCIA. TODOS LOS NIVELES, COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CONFIRMARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE.

CENTRO COMUNITARIO
CD. NEZAHUALCOYOTL NORTE

UBICACIÓN
AV. RÍO DE LOS REMEDIOS 12 COL. PLAZAS DE ARAGÓN, NEZAHUALCOYOTL, EDO. MEX

CONTENIDO
CONJUNTO

TIPO
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

DISEÑO
GUZMÁN CAMARILLO NAOMI ESTEFANÍA

FECHA ABRIL 2023

CLAVE

ESCALA 1:300

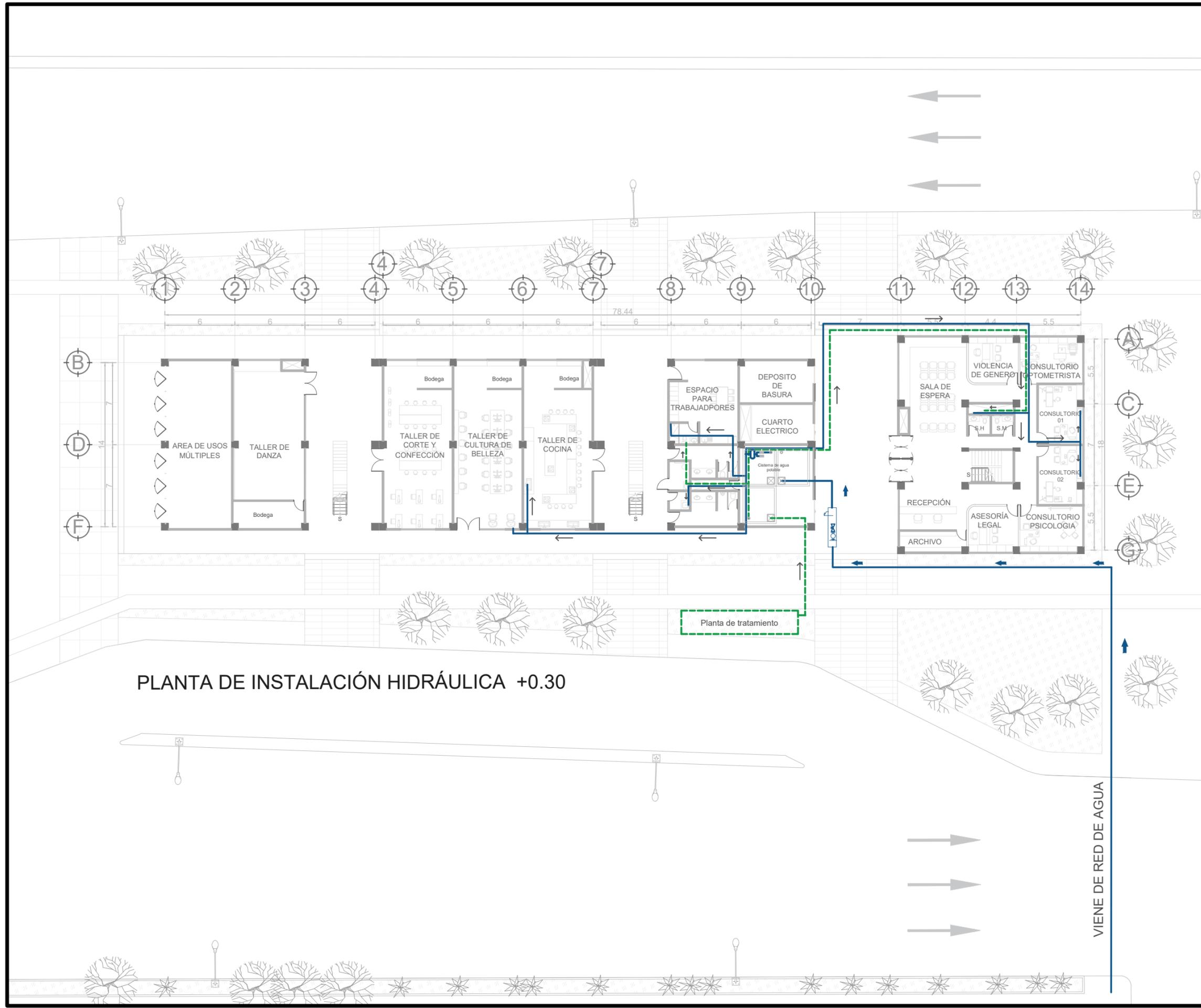
IH-01

COTAS MTS.

ESCALA GRÁFICA



PLANTA DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA +0.30

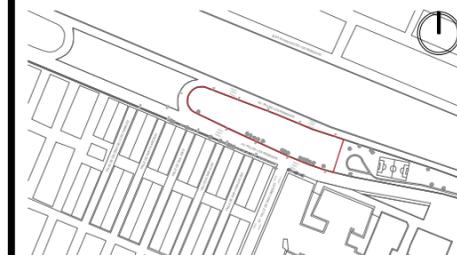




NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- MEDIDOR
- TUBERÍA PARA AGUA FRÍA
- TUBERÍA PARA AGUA TRARADA
- BAJA TUBERÍA.
- SUBE TUBERÍA.
- VÁLVULA DE COMPUERTA.
- Ø 13 INDICA DIÁMETRO.
- INDICA DIRECCIÓN DE FLUJO.
- BARRIL FLOTADOR DE COBRE
- REDUCCIÓN EXCÉNTRICA
- LLAVE DE MANGUERA
- STAF SUBE COLUMNA DE AGUA FRÍA
- SCAT SUBE COLUMNA DE AGUA TRARADA
- BAP BAJADA DE AGUA PLUVIAL

NOTAS

1. DIMENSIONES EN METROS, EXCEPTO INDICADAS
2. NIVELES EN METROS
3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
4. ESTE PLANO SOLO DE REFERENCIA. TODOS LOS NIVELES, COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CONFIRMARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE.

CENTRO COMUNITARIO
CD. NEZAHUALCOYOTL NORTE

UBICACIÓN
AV. RÍO DE LOS REMEDIOS 12 COL. PLAZAS DE ARAGÓN, NEZAHUALCOYOTL, EDO. MEX

CONTENIDO
PLANTAS

TIPO
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

DISEÑO
GUZMÁN CAMARILLO NAOMI ESTEFANÍA

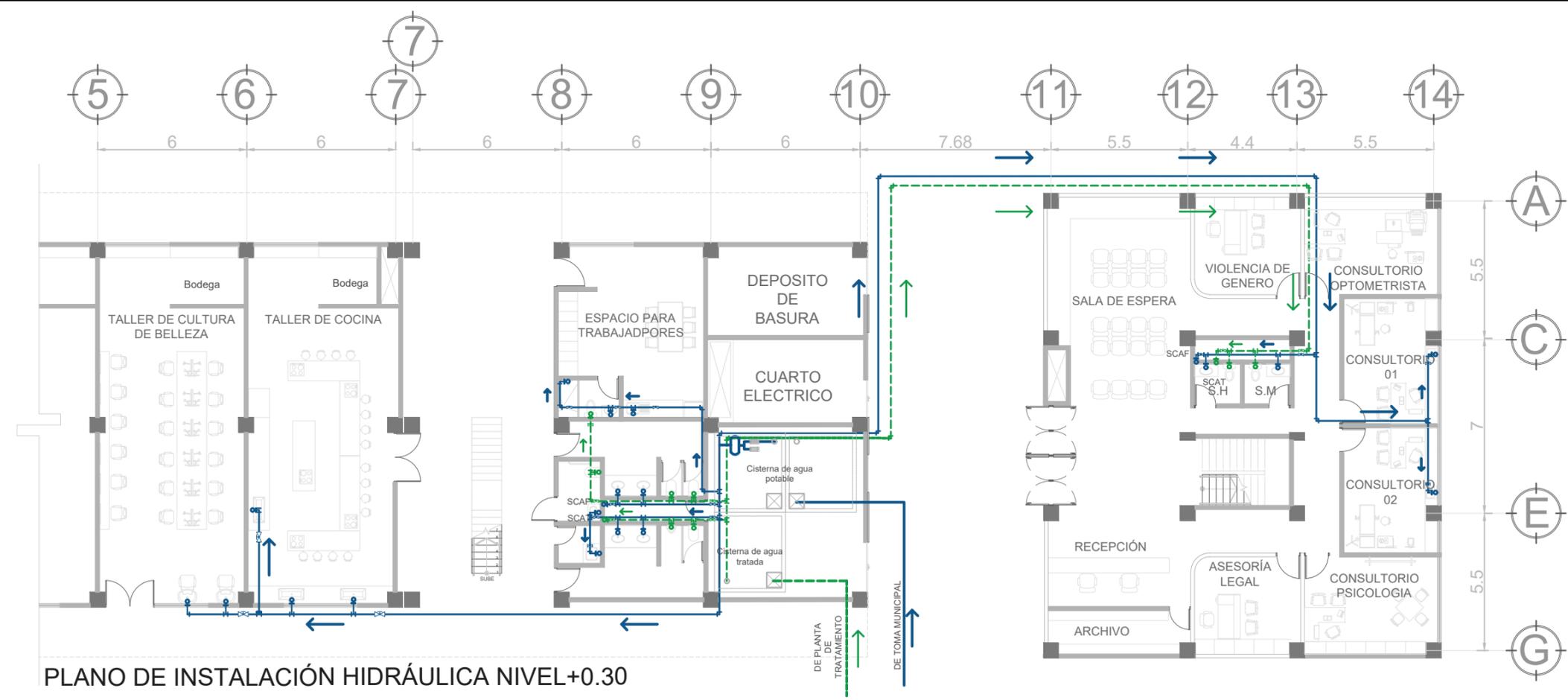
FECHA ABRIL 2023 CLAVE

ESCALA 1:200

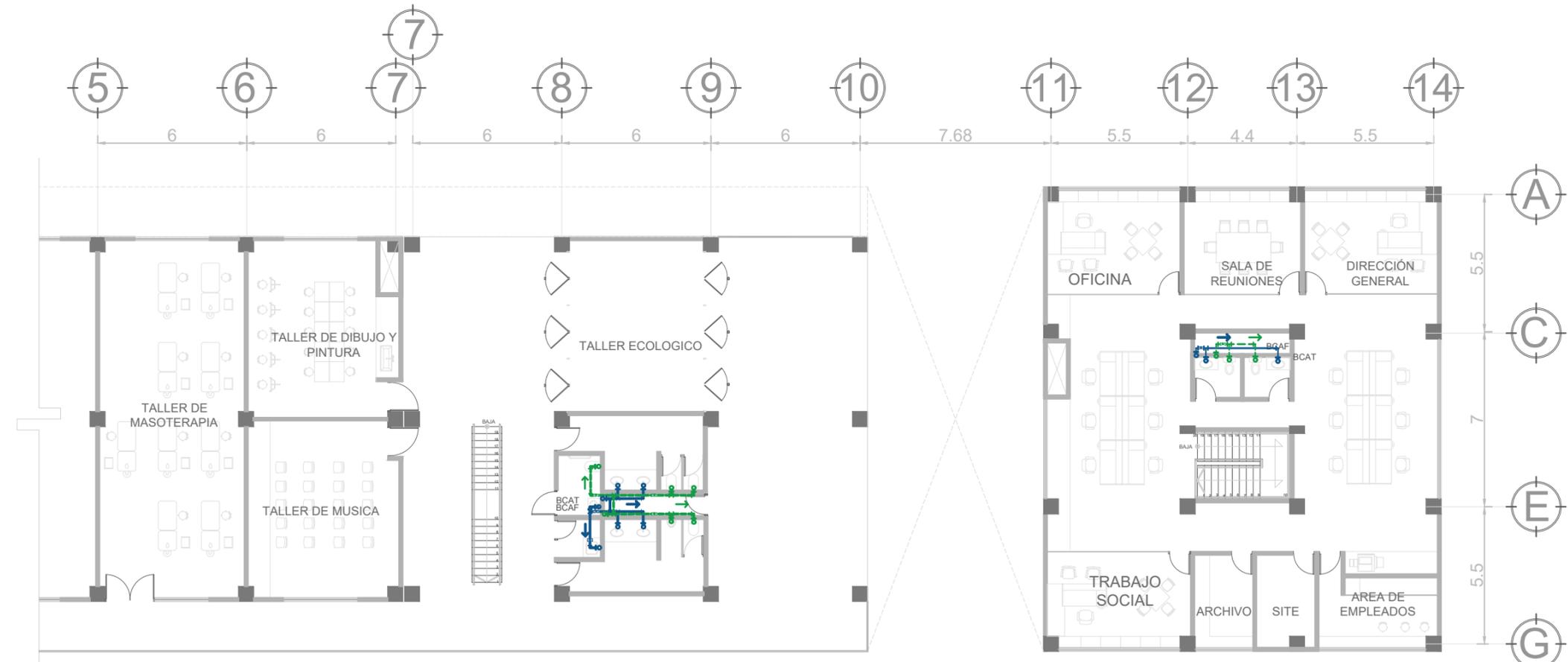
COTAS MTS.

IH-02

ESCALA GRÁFICA



PLANO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA NIVEL+0.30



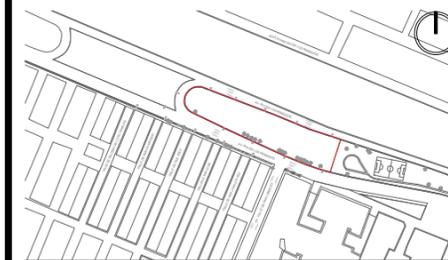
PLANO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA NIVEL+3.70



NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- MEDIDOR
- TUBERÍA PARA AGUA FRÍA
- TUBERÍA PARA AGUA TRARADA
- BAJA TUBERÍA.
- SUBE TUBERÍA.
- VÁLVULA DE COMPUERTA.
- Ø 13 INDICA DIÁMETRO.
- INDICA DIRECCIÓN DE FLUJO.
- || BARRIL FLOTADOR DE COBRE
- ↘ REDUCCIÓN EXCÉNTRICA
- ⌋ LLAVE DE MANGUERA
- STAF SUBE COLUMNA DE AGUA FRÍA
- SCAT SUBE COLUMNA DE AGUA TRARADA
- BAP BAJADA DE AGUA PLUVIAL

NOTAS

1. DIMENSIONES EN METROS, EXCEPTO INDICADAS
2. NIVELES EN METROS
3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
4. ESTE PLANO SOLO DE REFERENCIA. TODOS LOS NIVELES, COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CONFIRMARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE.

CENTRO COMUNITARIO
CD. NEZAHUALCOYOTL NORTE

UBICACIÓN
AV. RÍO DE LOS REMEDIOS 12 COL. PLAZAS DE ARAGÓN, NEZAHUALCOYOTL, EDO. MEX

CONTENIDO **DETALLE**

TIPO
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

DISEÑO
GUZMÁN CAMARILLO NAOMI ESTEFANÍA

FECHA ABRIL 2023

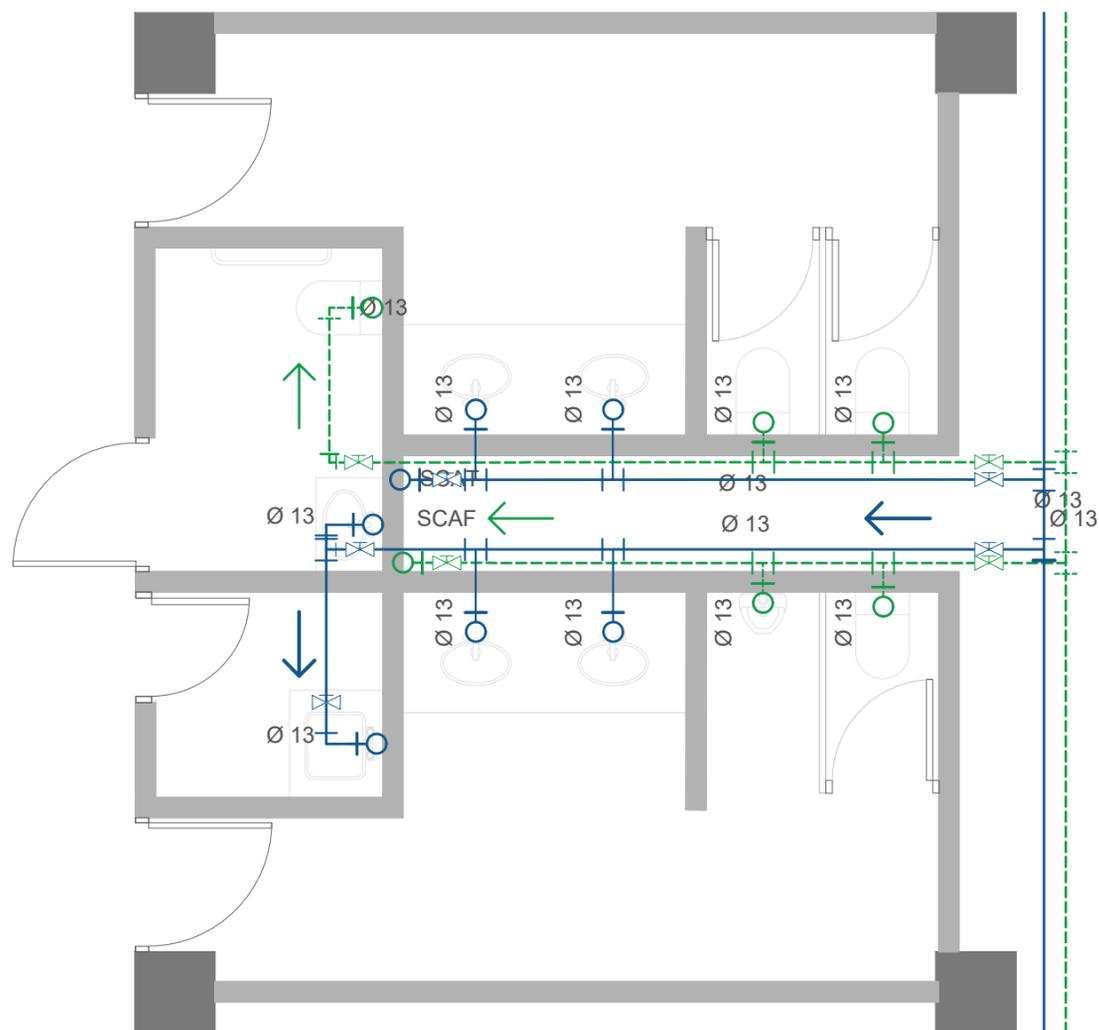
CLAVE

ESCALA 1:50

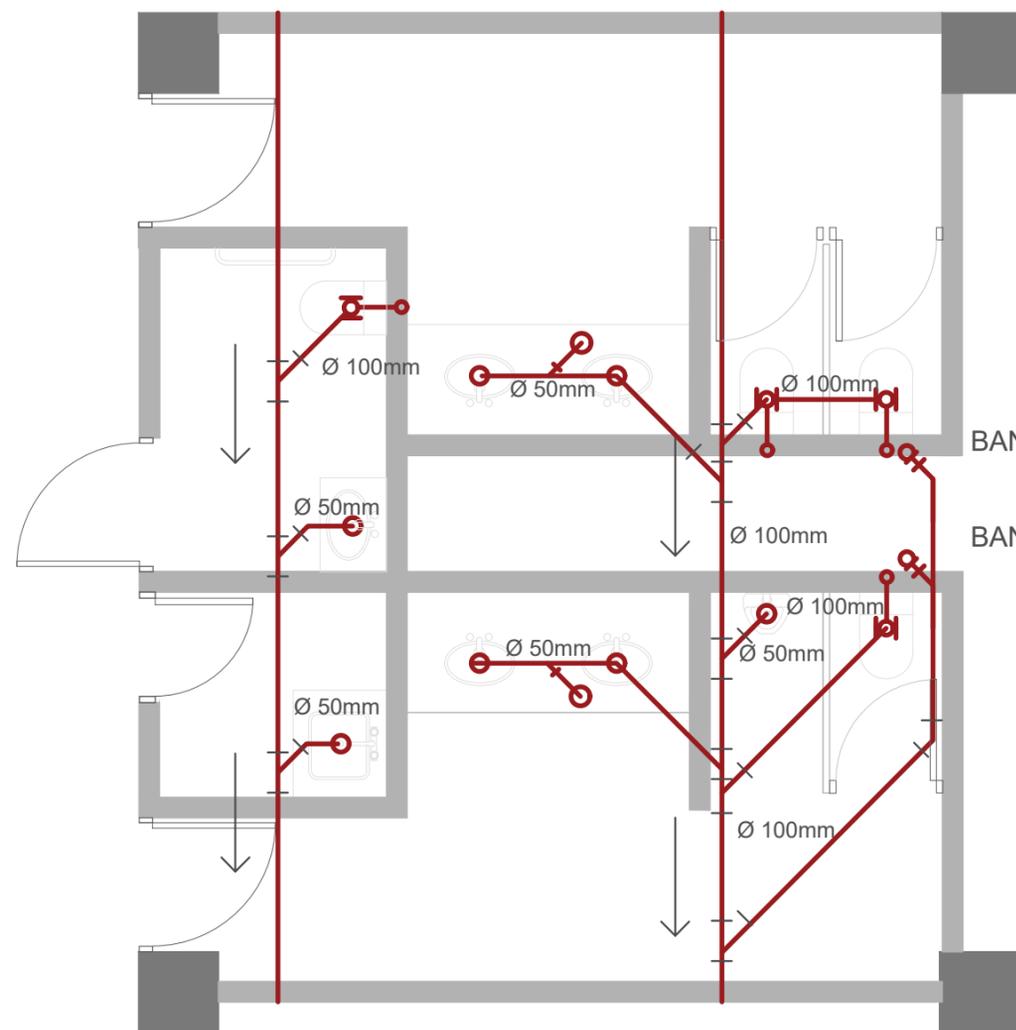
IH-03

COTAS MTS.

ESCALA GRÁFICA



DETALLE INSTALACIÓN HIDRÁULICA
NÚCLEO DE BAÑOS



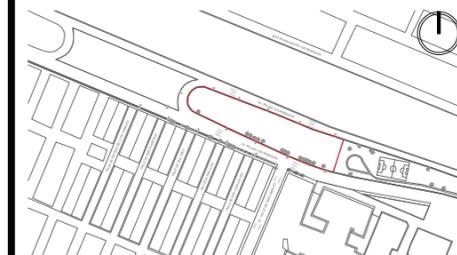
DETALLE INSTALACIÓN SANITARIA
NÚCLEO DE BAÑOS



NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- MEDIDOR
- TUBERÍA PARA AGUA FRÍA
- TUBERÍA PARA AGUA TRARADA
- BAJA TUBERÍA.
- SUBE TUBERÍA.
- VÁLVULA DE COMPUERTA.
- INDICA DIÁMETRO.
- INDICA DIRECCIÓN DE FLUJO.
- BARRIL FLOTADOR DE COBRE
- REDUCCIÓN EXCÉNTRICA
- LLAVE DE MANGUERA
- STAF SUBE COLUMNA DE AGUA FRÍA
- SCAT SUBE COLUMNA DE AGUA TRATADA
- BAP BAJADA DE AGUA PLUVIAL

NOTAS

1. DIMENSIONES EN METROS, EXCEPTO INDICADAS
2. NIVELES EN METROS
3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
4. ESTE PLANO SOLO DE REFERENCIA. TODOS LOS NIVELES, COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CONFIRMARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE.

CENTRO COMUNITARIO
CD. NEZAHUALCOYOTL NORTE

UBICACIÓN
AV. RÍO DE LOS REMEDIOS 12 COL. PLAZAS DE ARAGÓN, NEZAHUALCOYOTL, EDO. MEX

CONTENIDO
DETALLE CISTERNA

TIPO
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

DISEÑO
GUZMÁN CAMARILLO NAOMI ESTEFANÍA

FECHA ABRIL 2023

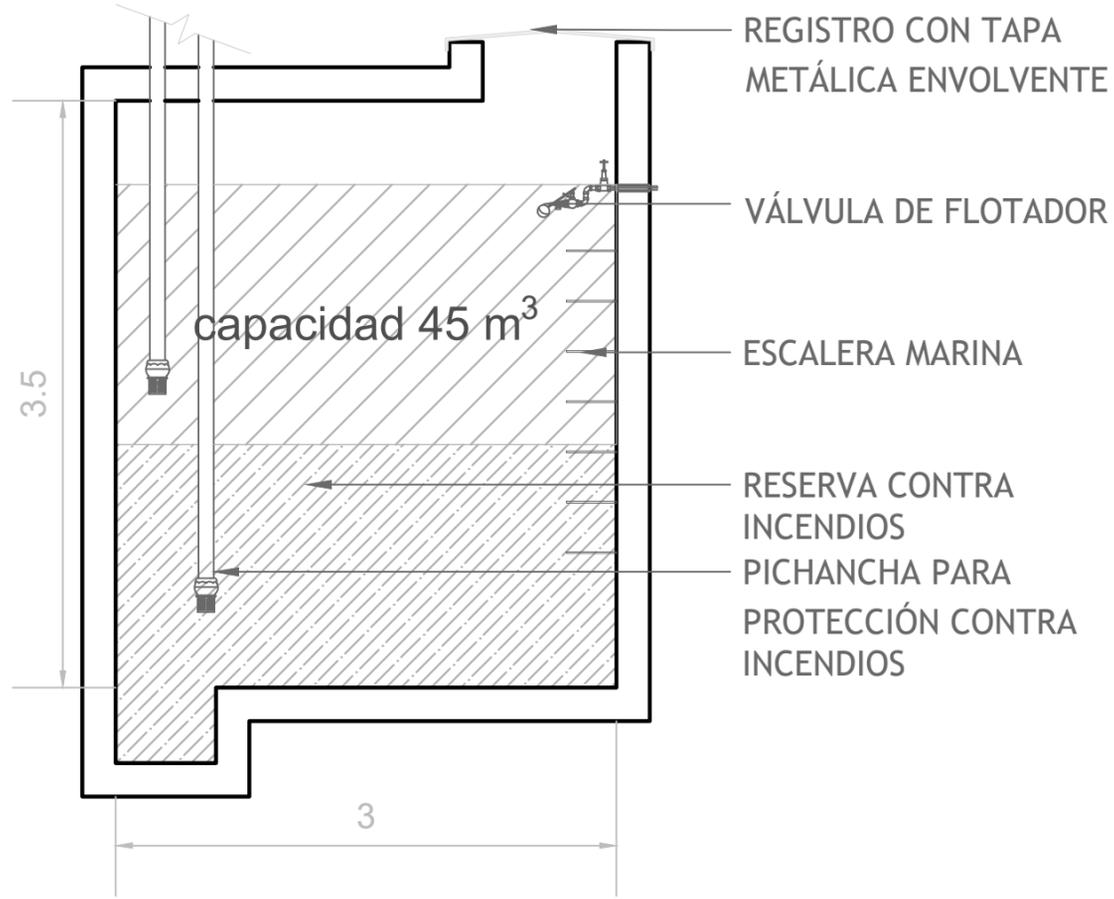
CLAVE

ESCALA 1:40

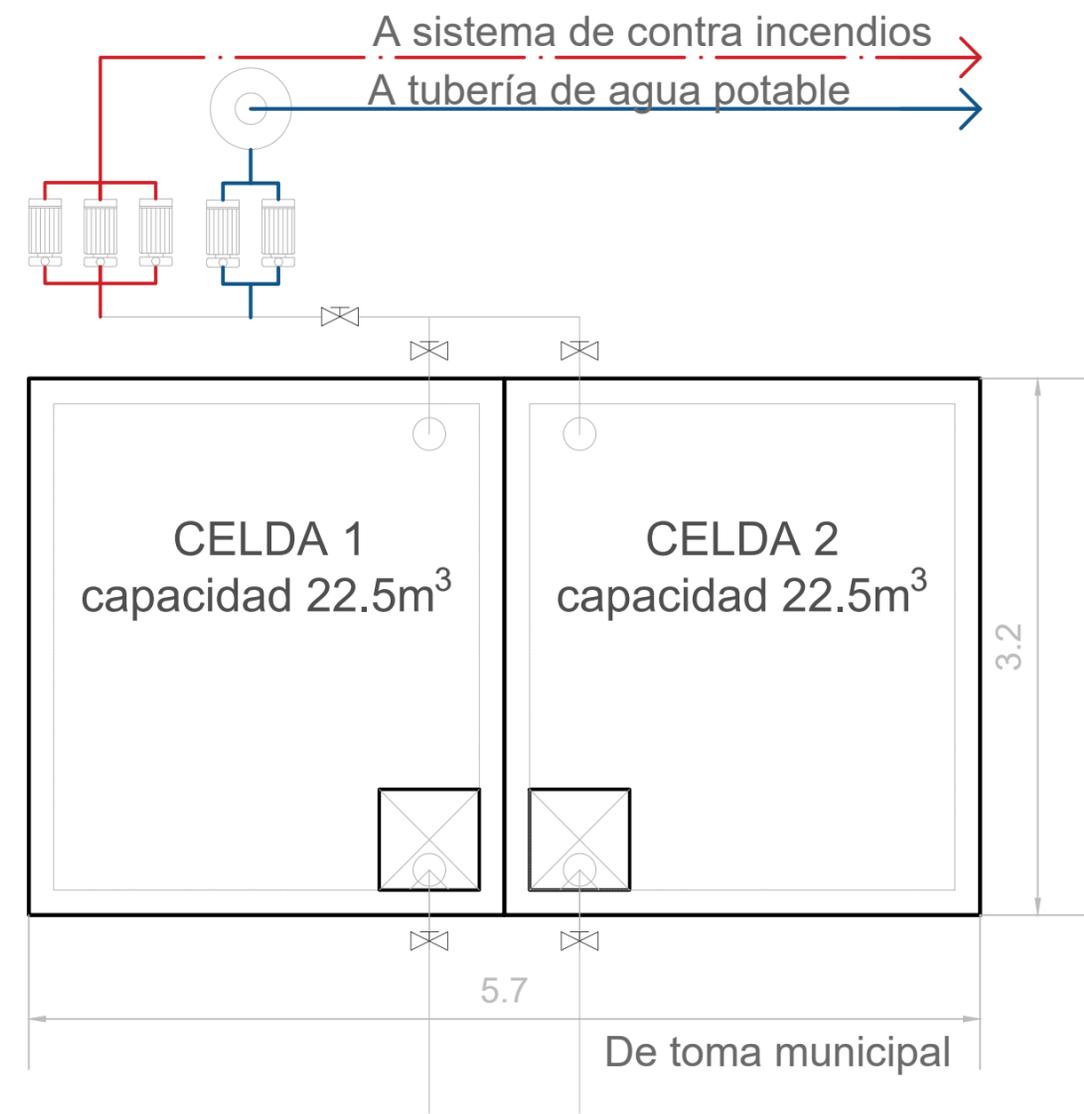
IH-04

COTAS MTS.

ESCALA GRÁFICA



DETALLE CISTERNA DE AGUA POTABLE



PLANTA CISTERNA DE AGUA POTABLE



NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- TG TRAMPA DE GRASA
- TUBERÍA DE ALBAÑAL
- TUBERÍA DE PVC, PARA AGUAS NEGRAS
- TUBERÍA DE PVC PARA VENTILACIÓN
- RAN REGISTRO DE AGUAS NEGRAS
- RAP REGISTRO DE AGUA PLUVIAL
- INDICA PENDIENTE
- TUBERÍA DE PVC, PARA AGUAS PLUVIALES
- BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- BAJADA DE AGUAS NEGRAS

NOTAS

1. DIMENSIONES EN METROS, EXCEPTO INDICADAS
2. NIVELES EN METROS
3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
4. ESTE PLANO SOLO DE REFERENCIA. TODOS LOS NIVELES, COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CONFIRMARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE.

CENTRO COMUNITARIO
CD. NEZAHUALCOYOTL NORTE

UBICACIÓN
AV. RÍO DE LOS REMEDIOS 12 COL. PLAZAS DE ARAGÓN, NEZAHUALCOYOTL, EDO. MEX

CONTENIDO
CONJUNTO

TIPO
INSTALACIÓN SANITARIA

DISEÑO
GUZMÁN CAMARILLO NAOMI ESTEFANÍA

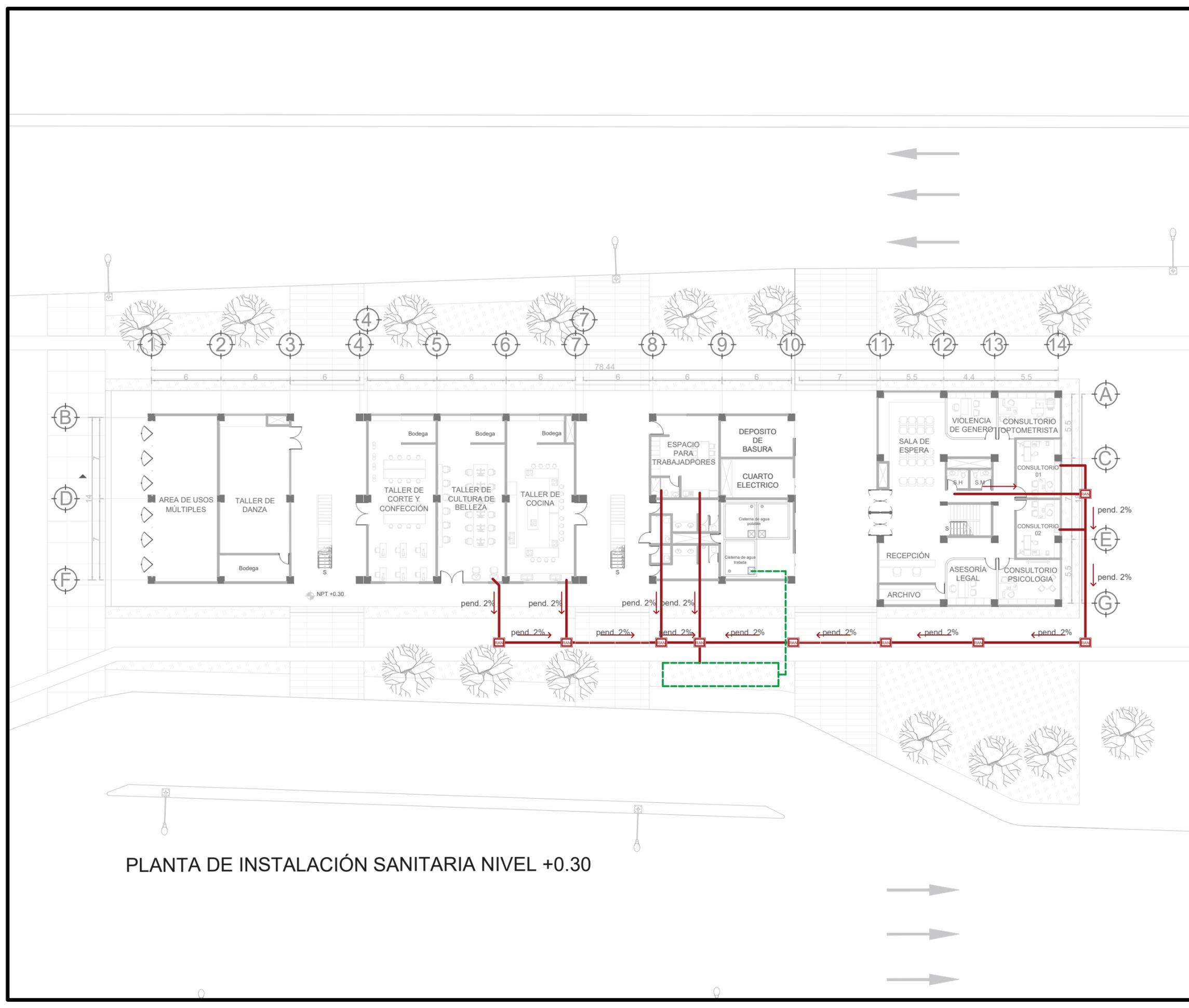
FECHA ABRIL 2023 CLAVE

ESCALA 1:300

COTAS MTS.

IS-01

ESCALA GRÁFICA



PLANTA DE INSTALACIÓN SANITARIA NIVEL +0.30



NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- TG TRAMPA DE GRASA
- TUBERÍA DE ALBAÑAL
- TUBERÍA DE PVC, PARA AGUAS NEGRAS
- TUBERÍA DE PVC PARA VENTILACIÓN
- RAN REGISTRO DE AGUAS NEGRAS
- RAP REGISTRO DE AGUA PLUVIAL
- INDICA PENDIENTE
- TUBERÍA DE PVC, PARA AGUAS PLUVIALES
- BAP BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- BAN BAJADA DE AGUAS NEGRAS

NOTAS

1. DIMENSIONES EN METROS, EXCEPTO INDICADAS
2. NIVELES EN METROS
3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
4. ESTE PLANO SOLO DE REFERENCIA. TODOS LOS NIVELES, COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CONFIRMARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE.

CENTRO COMUNITARIO
CD. NEZAHUALCOYOTL NORTE

UBICACIÓN
AV. RÍO DE LOS REMEDIOS 12 COL. PLAZAS DE ARAGÓN, NEZAHUALCOYOTL, EDO. MEX

CONTENIDO
PLANTAS

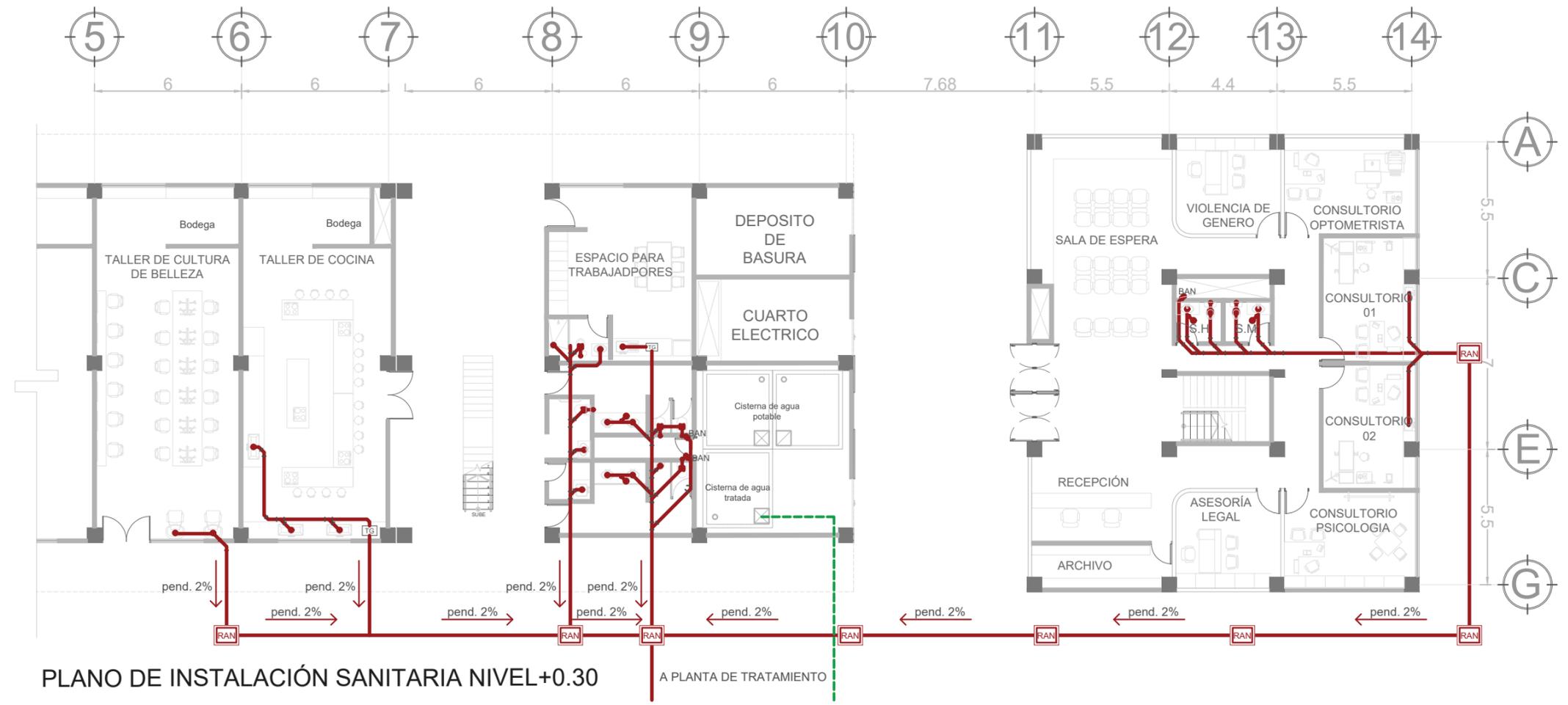
TIPO
INSTALACIÓN SANITARIA

DISEÑO
GUZMÁN CAMARILLO NAOMI ESTEFANÍA

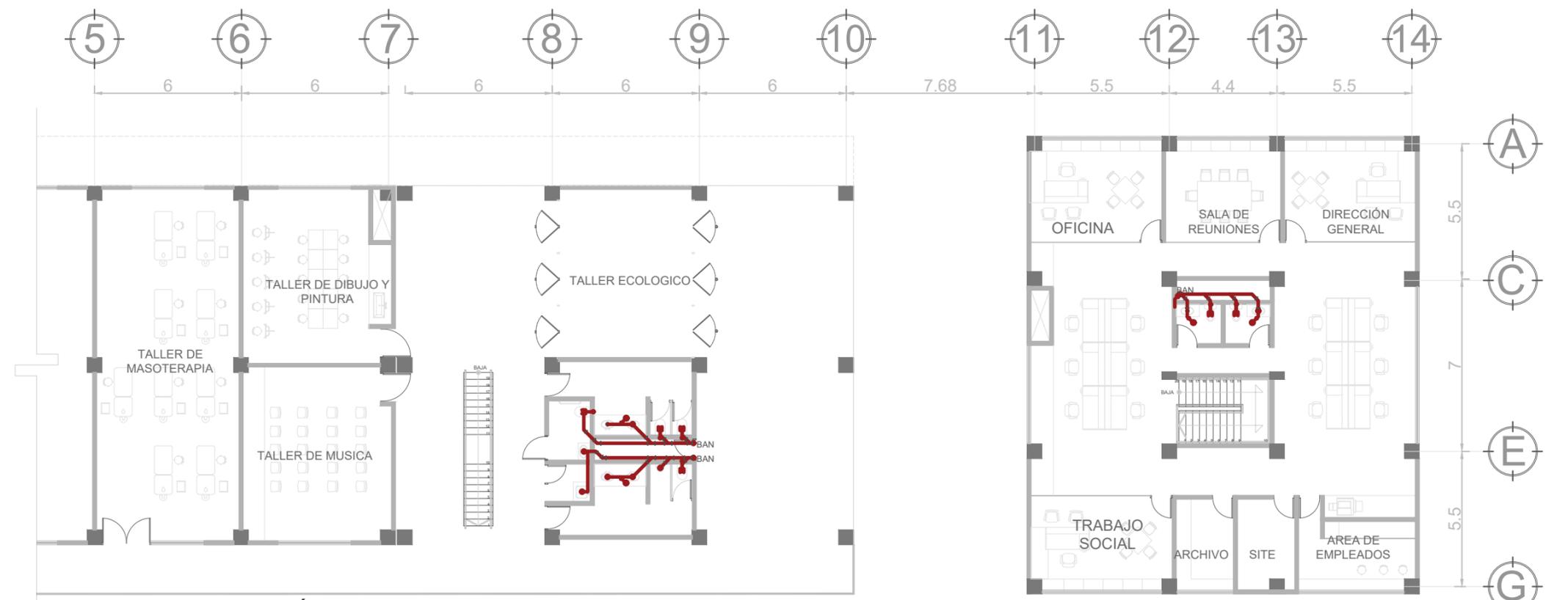
FECHA ABRIL 2023 CLAVE

ESCALA 1:200 IS-02

COTAS MTS. ESCALA GRÁFICA



PLANO DE INSTALACIÓN SANITARIA NIVEL+0.30



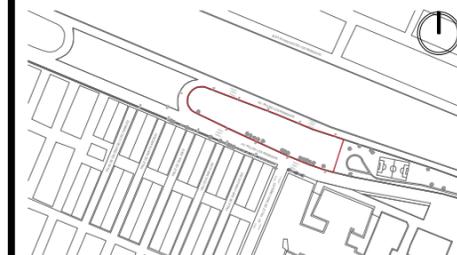
PLANO DE INSTALACIÓN SANITARIA NIVEL+3.70



NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- TUBERÍA PARA AGUA FRÍA
- TUBERÍA PARA AGUA TRARADA
- BAJA TUBERÍA.
- SUBE TUBERÍA.
- VÁLVULA DE COMPUERTA.
- INDICA DIÁMETRO.
- INDICA DIRECCIÓN DE FLUJO.
- BARRIL FLOTADOR DE COBRE
- REDUCCIÓN EXCÉNTRICA
- LLAVE DE MANGUERA
- STAF SUBE COLUMNA DE AGUA FRÍA
- SCAT SUBE COLUMNA DE AGUA TRATADA
- BAP BAJADA DE AGUA PLUVIAL

NOTAS

1. DIMENSIONES EN METROS, EXCEPTO INDICADAS
2. NIVELES EN METROS
3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
4. ESTE PLANO SOLO DE REFERENCIA. TODOS LOS NIVELES, COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CONFIRMARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE.

CENTRO COMUNITARIO
CD. NEZAHUALCOYOTL NORTE

UBICACIÓN
AV. RÍO DE LOS REMEDIOS 12 COL. PLAZAS DE ARAGÓN, NEZAHUALCOYOTL, EDO. MEX

CONTENIDO
CONJUNTO

TIPO
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

DISEÑO
GUZMÁN CAMARILLO NAOMI ESTEFANÍA

FECHA ABRIL 2023 CLAVE

ESCALA 1:300

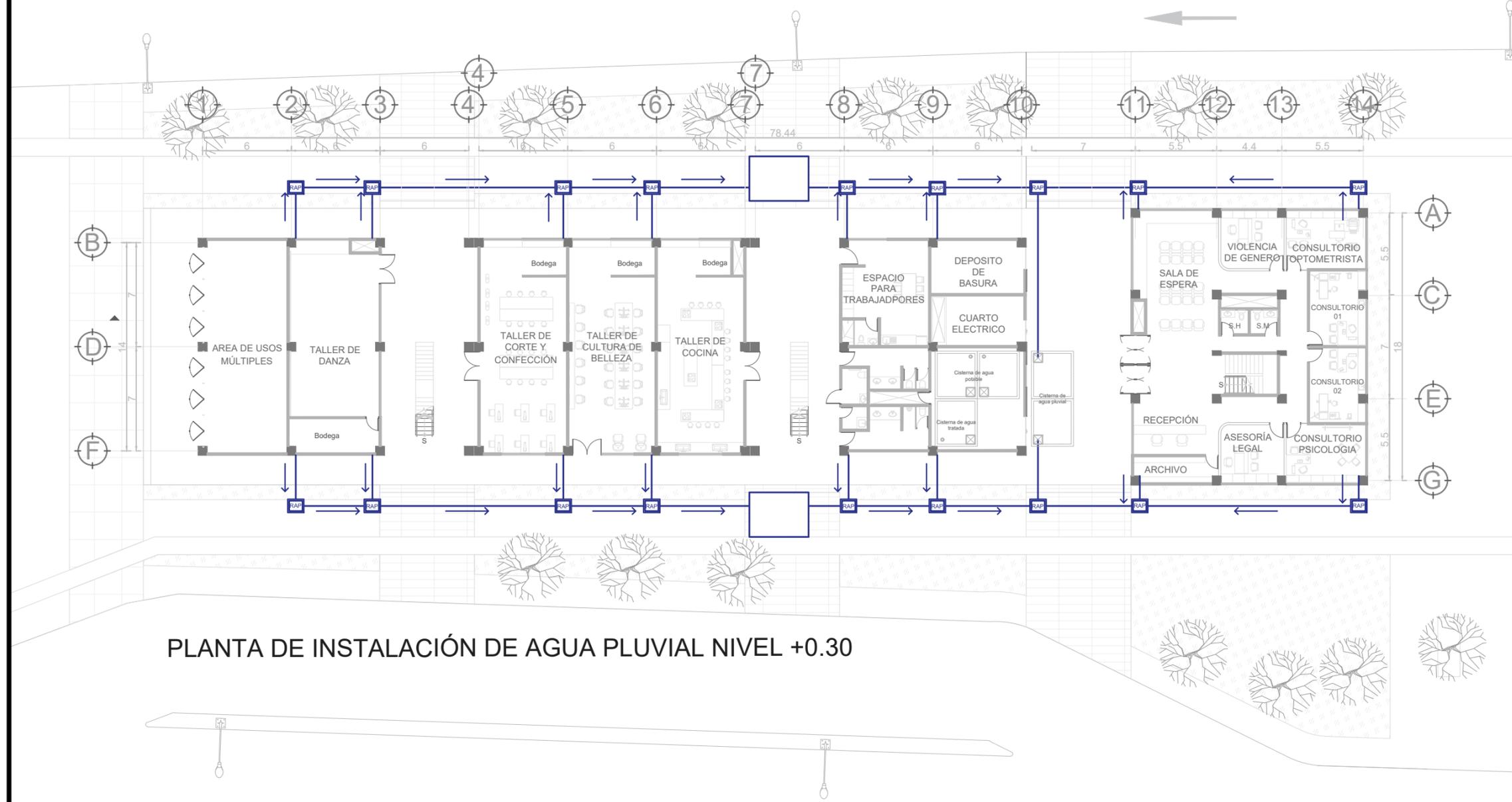
COTAS MTS.

ESCALA GRÁFICA



IP-01

PLANTA DE INSTALACIÓN DE AGUA PLUVIAL NIVEL +0.30

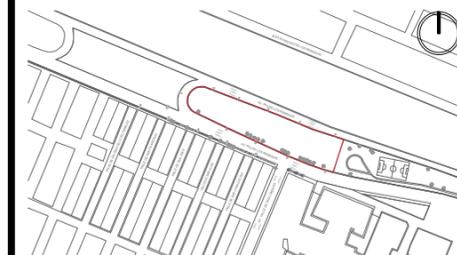




NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- TUBERÍA PARA AGUA FRÍA
- TUBERÍA PARA AGUA TRARADA
- BAJA TUBERÍA.
- SUBE TUBERÍA.
- VÁLVULA DE COMPUERTA.
- $\varnothing 13$ INDICA DIÁMETRO.
- INDICA DIRECCIÓN DE FLUJO.
- BARRIL FLOTADOR DE COBRE
- REDUCCIÓN EXCÉNTRICA
- LLAVE DE MANGUERA
- STAF SUBE COLUMNA DE AGUA FRÍA
- SCAT SUBE COLUMNA DE AGUA TRARADA
- BAP BAJADA DE AGUA PLUVIAL

NOTAS

1. DIMENSIONES EN METROS, EXCEPTO INDICADAS
2. NIVELES EN METROS
3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
4. ESTE PLANO SOLO DE REFERENCIA. TODOS LOS NIVELES, COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CONFIRMARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE.

CENTRO COMUNITARIO
CD. NEZAHUALCOYOTL NORTE

UBICACIÓN
AV. RÍO DE LOS REMEDIOS 12 COL. PLAZAS DE ARAGÓN, NEZAHUALCOYOTL, EDO. MEX

CONTENIDO
PLANTAS

TIPO
INSTALACIÓN HIDRÁULICA-PLUVIAL

DISEÑO
GUZMÁN CAMARILLO NAOMI ESTEFANÍA

FECHA ABRIL 2023

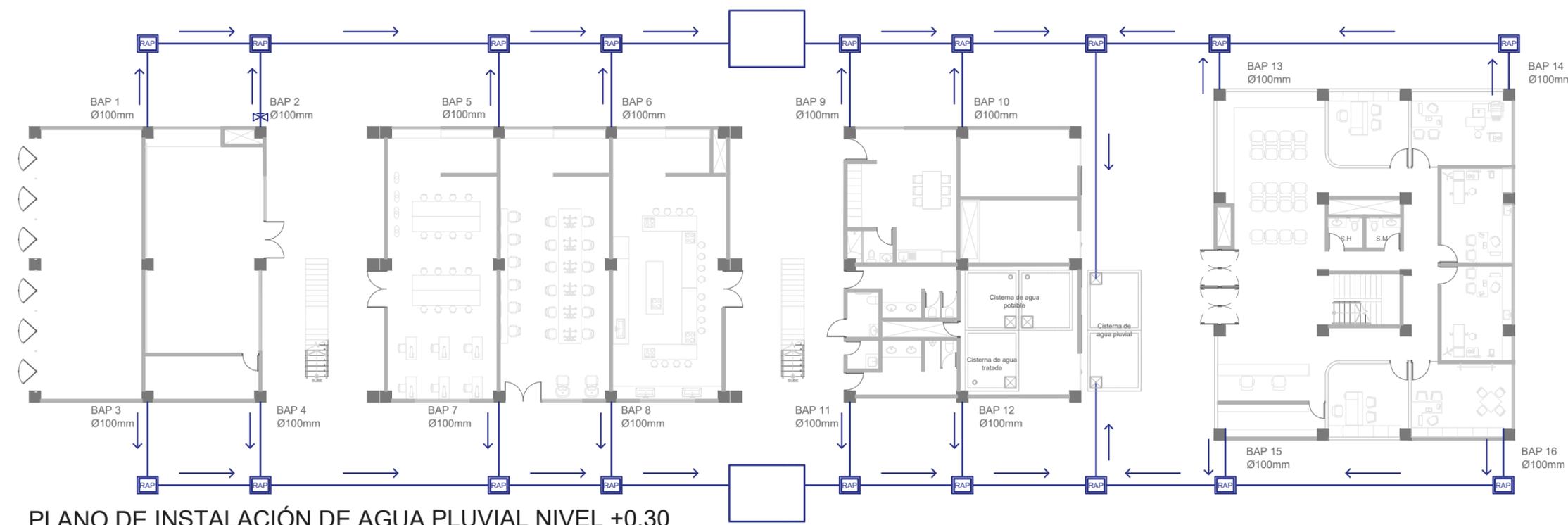
CLAVE

ESCALA 1:250

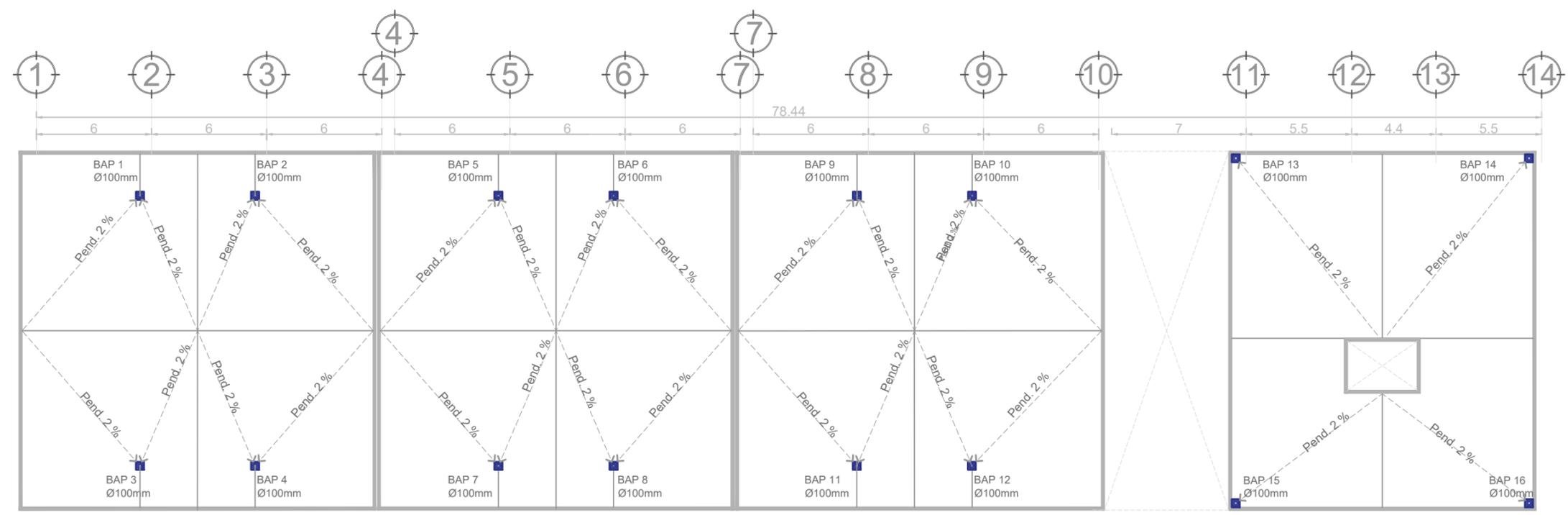
IP-01

COTAS MTS.

ESCALA GRÁFICA



PLANO DE INSTALACIÓN DE AGUA PLUVIAL NIVEL +0.30



PLANO DE INSTALACIÓN DE AGUA PLUVIAL NIVEL +7.10



NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- TUBERÍA PARA AGUA FRÍA
- ⊕ BAJA TUBERÍA.
- ⊖ SUBE TUBERÍA.
- ⊗ VÁLVULA DE COMPUERTA.
- ∅ 13 INDICA DIÁMETRO.
- INDICA DIRECCIÓN DE FLUJO.
- || BARRIL FLOTADOR DE COBRE
- ↘ REDUCCIÓN EXCÉNTRICA
- ⌋ LLAVE DE MANGUERA
- ☑ EXTINTOR
- ☑ HIDRANTE

NOTAS

1. DIMENSIONES EN METROS, EXCEPTO INDICADAS
2. NIVELES EN METROS
3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
4. ESTE PLANO SOLO DE REFERENCIA. TODOS LOS NIVELES, COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CONFIRMARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE.

CENTRO COMUNITARIO
CD. NEZAHUALCOYOTL NORTE

UBICACIÓN
AV. RÍO DE LOS REMEDIOS 12 COL. PLAZAS DE ARAGÓN, NEZAHUALCOYOTL, EDO. MEX

CONTENIDO
CONJUNTO

TIPO
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DISEÑO
GUZMÁN CAMARILLO NAOMI ESTEFANÍA

FECHA ABRIL 2023 CLAVE

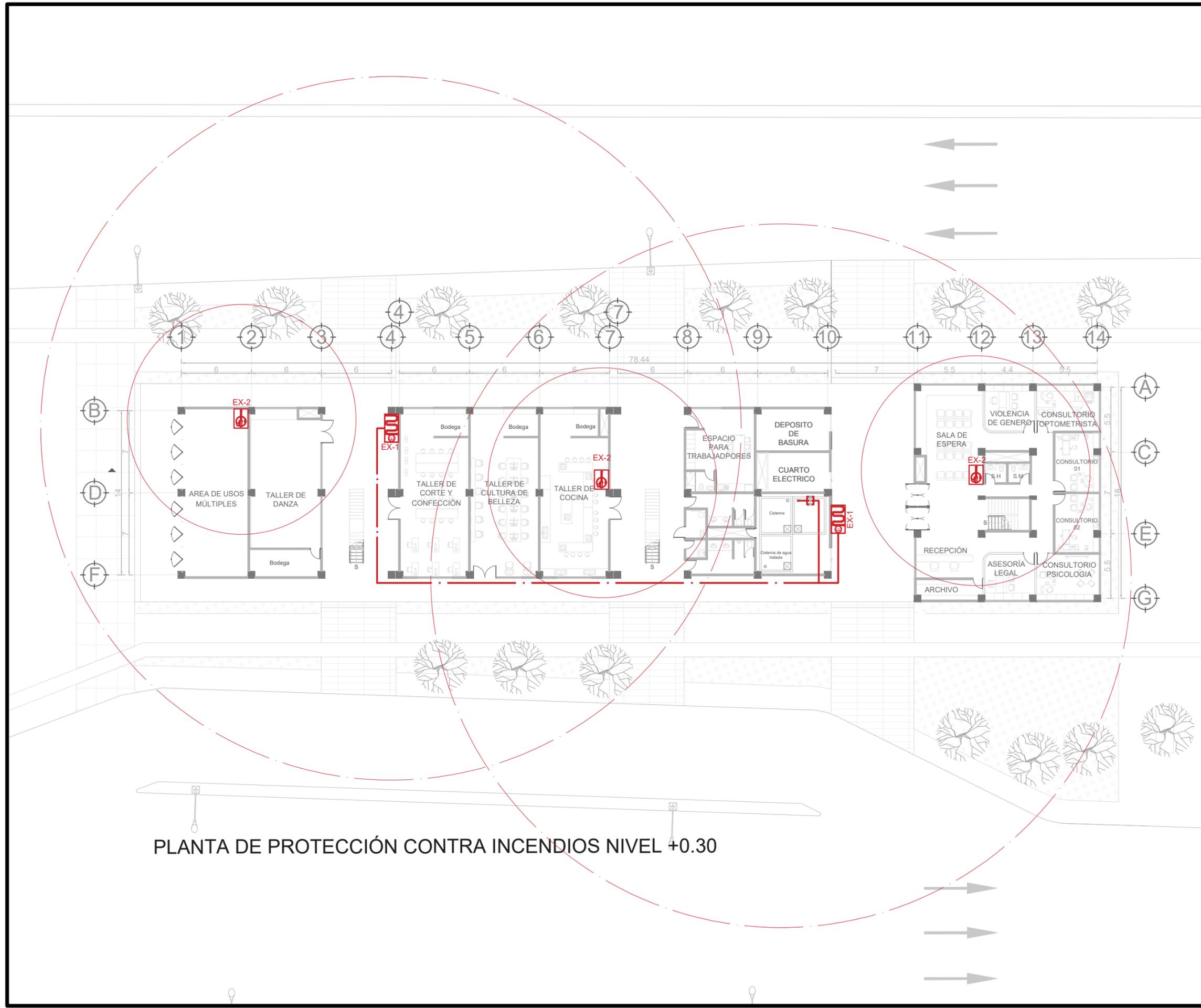
ESCALA 1:300

COTAS MTS.

ESCALA GRÁFICA



PCI-01



PLANTA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS NIVEL +0.30



NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

-  LUMINARIO RECTANGULAR
-  LUMINARIA TIPO ARBOTANTE DE SOBREPONER EN MURO
-  APAGADOR DOBLE
-  APAGADOR DE TRES VÍAS
-  SALIDA PARA CONTACTO DOBLE
-  SALIDA PARA CONTACTO DOBLE
-  TUBO CONDUIT DE PVC TIPO PESADO ENTERRADO
-  TUBO POLIDUCTO FLEXIBLE POR LOSA
-  CENTRO DE CARGA
-  CONEXIÓN A TIERRA
-  INTERRUPTOR DE NAVAJAS DE 3 POLOS
-  MEDIDOR TRIFÁSICO DE C. F. E.
-  INDICA ACOMETIDA ELÉCTRICA
-  INDICA REGISTRO ELÉCTRICO

NOTAS

1. DIMENSIONES EN METROS, EXCEPTO INDICADAS
2. NIVELES EN METROS
3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
4. ESTE PLANO SOLO DE REFERENCIA. TODOS LOS NIVELES, COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CONFIRMARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE.

CENTRO COMUNITARIO

CD. NEZAHUALCOYOTL NORTE

UBICACIÓN

AV. RÍO DE LOS REMEDIOS 12 COL. PLAZAS DE ARAGÓN, NEZAHUALCOYOTL, EDO. MEX

CONTENIDO

CONJUNTO

TIPO
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

DISEÑO
GUZMÁN CAMARILLO NAOMI ESTEFANÍA

FECHA ABRIL 2023

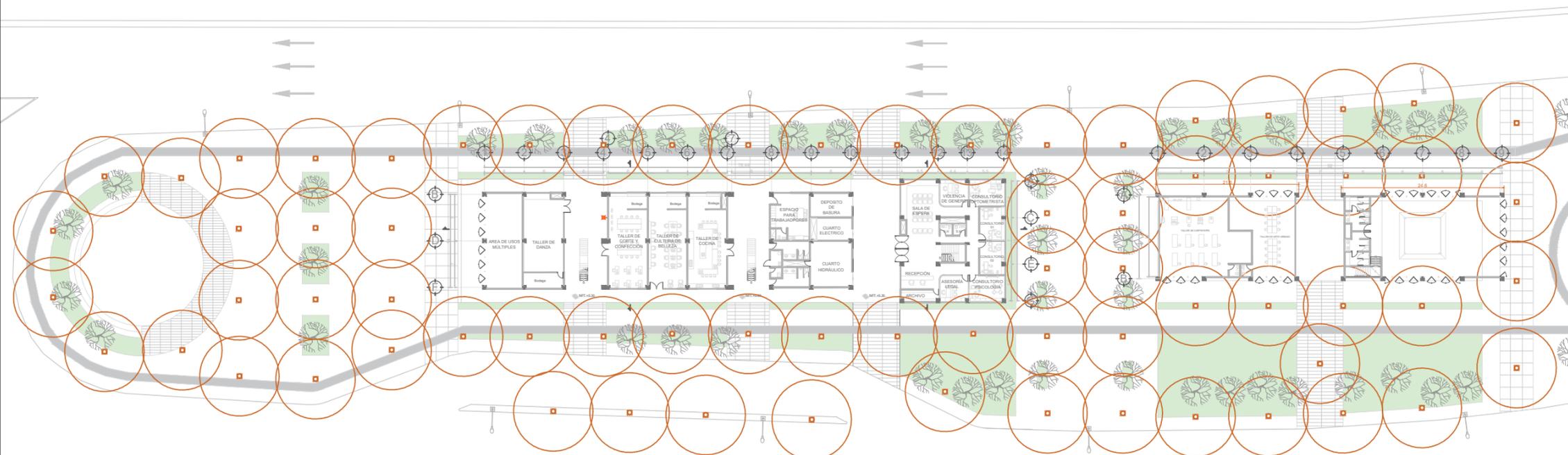
CLAVE

ESCALA 1:700

IE-01

COTAS MTS.

ESCALA GRÁFICA



PLANTA DE LUMINARIAS EXTERIORES NIVEL +0.30



ESPECIFICACIONES GENERALES

ANTE CUALQUIER CAMBIO O REPARACIÓN DE MÓDULOS SOLARES O ACUMULADORES, DEBERÁN DE SUSTITUIRSE POR OTROS DE LA MISMA MARCA Y ESPECIFICACION, NO PODRÁN INSTALARSE MAS DE UN TIPO DE MODULO FOTOVOLTAICO O ACUMULADOR POR CADA ARREGLO SOLAR.

EN LAS CANALIZACIONES AL EXTERIOR SE DEBERÁ UTILIZAR TUBERÍA CONDUIT DE PARED GRUESA GALVANIZADA AL EXTERIOR SALVO SE INDIQUE LO CONTRARIO.

LAS CANALIZACIONES ENTRE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS SE HARÁ CON TUBERÍA FLEXIBLE TIPO LICUATITE.

DEBERÁ EMPLEARSE TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE Y RONDANAS PLANAS DE HULE O NEOPRENO NEGRO PARA LA FIJACIÓN DE LOS MÓDULOS.

LA INTERCONEXIÓN EN SERIE DE LOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS SE REALIZARA UNIENDO LA TERMINAR POSITIVA DE UN MODULO CON LA TERMINAL NEGATIVA DEL MODULO SIGUIENTE.

LA CONEXIÓN DE LOS MÓDULOS SE REALIZARA UNIENDO LA TERMINAL POSITIVA DEL PRIMER MODULO CON EL CONTROLADOR Y LA TERMINAL NEGATIVA DEL ULTIMO MODULO DEL ARREGLO CON EL CONTROLADOR

LISTADO DE EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANT.
MODULO FOTOVOLTAICO DE CELULAS POLICRISTALINAS DE POTENCIA NOMINAL 320 W MARCA CANADIAN SOLAR MODELO MAX POWER CS6U-320P O EQUIVALENTE EN CALIDAD	20
CONTROLADOR DE CARGA MARCA EPEVER MODELO VS3024AU O EQUIVALENTE EN CALIDAD	1
INVERSOR DE ONDA SENOIDAL PURA CON GRADO DE RENDIMIENTO DEL 98% POTENCIA MÁXIMA DEL GENERADOR FOTOVOLTAICO: 12 KW MARCA SOLIS MODELO SOLIS-3P10K-4G-LV O EQUIVALENTE EN CALIDAD	1

NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- LUMINARIO RECTANGULAR
- LUMINARIA TIPO ARBOTANTE DE SOBREPONER EN MURO
- APAGADOR DOBLE
- APAGADOR DE TRES VÍAS
- SALIDA PARA CONTACTO DOBLE
- SALIDA PARA CONTACTO DE PISO
- TUBO CONDUIT DE PVC TIPO PESADO ENTERRADO
- TUBO POLIDUCTO FLEXIBLE POR LOSA
- CENTRO DE CARGA
- CONEXIÓN A TIERRA
- INTERRUPTOR DE NAVAJAS DE 3 POLOS
- MEDIDOR TRIFÁSICO DE C. F. E.
- INDICA ACOMETIDA ELÉCTRICA
- INDICA REGISTRO ELÉCTRICO

NOTAS

1. DIMENSIONES EN METROS, EXCEPTO INDICADAS
2. NIVELES EN METROS
3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
4. ESTE PLANO SOLO DE REFERENCIA. TODOS LOS NIVELES, COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CONFIRMARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE.

CENTRO COMUNITARIO

CD. NEZAHUALCOYOTL NORTE

UBICACIÓN

AV. RÍO DE LOS REMEDIOS 12 COL. PLAZAS DE ARAGÓN, NEZAHUALCOYOTL, EDO. MEX

CONTENIDO

PLANTA DE TECHOS

TIPO INSTALACIÓN ELÉCTRICA

DISEÑO GUZMÁN CAMARILLO NAOMI ESTEFANÍA

FECHA ABRIL 2023

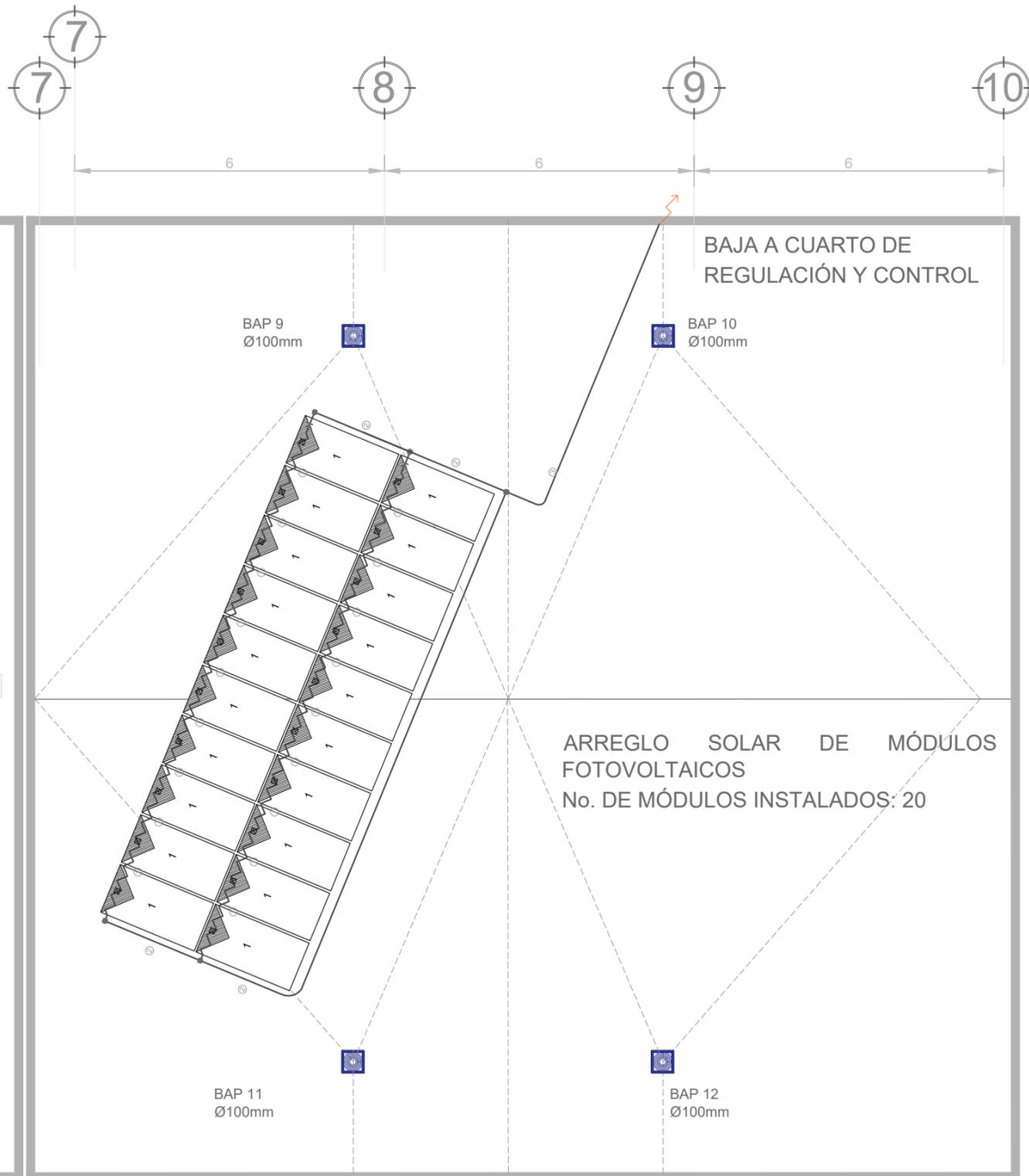
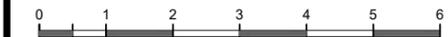
CLAVE

ESCALA 1:100

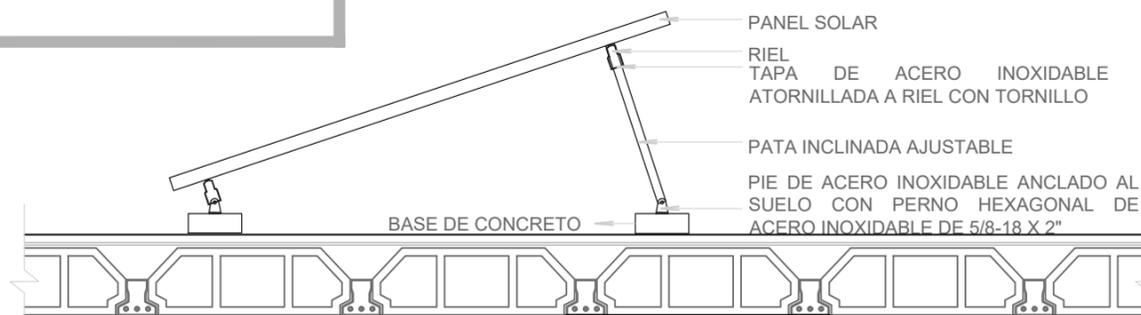
IE-02

COTAS MTS.

ESCALA GRÁFICA



PLANTA DE TECHOS



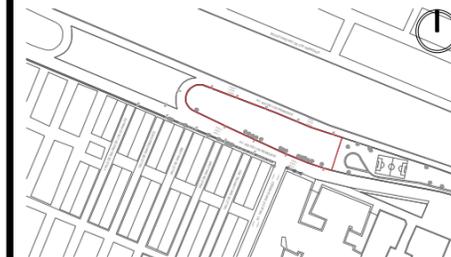
DETALLE ESTRUCTURA DE PANEL SOLAR



NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- LUMINARIO RECTANGULAR
- LUMINARIA TIPO ARBOTANTE DE SOBREPONER EN MURO
- APAGADOR DOBLE
- APAGADOR DE TRES VÍAS
- SALIDA PARA CONTACTO DOBLE SALIDA PARA CONTACTO DE PISO
- TUBO CONDUIT DE PVC TIPO PESADO ENTERRADO
- TUBO POLIDUCTO FLEXIBLE POR LOSA
- CENTRO DE CARGA
- CONEXIÓN A TIERRA
- INTERRUPTOR DE NAVAJAS DE 3 POLOS
- MEDIDOR TRIFÁSICO DE C. F. E.
- INDICA ACOMETIDA ELÉCTRICA
- INDICA REGISTRO ELÉCTRICO

NOTAS

1. DIMENSIONES EN METROS, EXCEPTO INDICADAS
2. NIVELES EN METROS
3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
4. ESTE PLANO SOLO DE REFERENCIA. TODOS LOS NIVELES, COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CONFIRMARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE.

CENTRO COMUNITARIO

CD. NEZAHUALCOYOTL NORTE

UBICACIÓN

AV. RÍO DE LOS REMEDIOS 12 COL. PLAZAS DE ARAGÓN, NEZAHUALCOYOTL, EDO. MEX

CONTENIDO

PLANTA BAJA

TIPO
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

DISEÑO
GUZMÁN CAMARILLO NAOMI ESTEFANÍA

FECHA ABRIL 2023

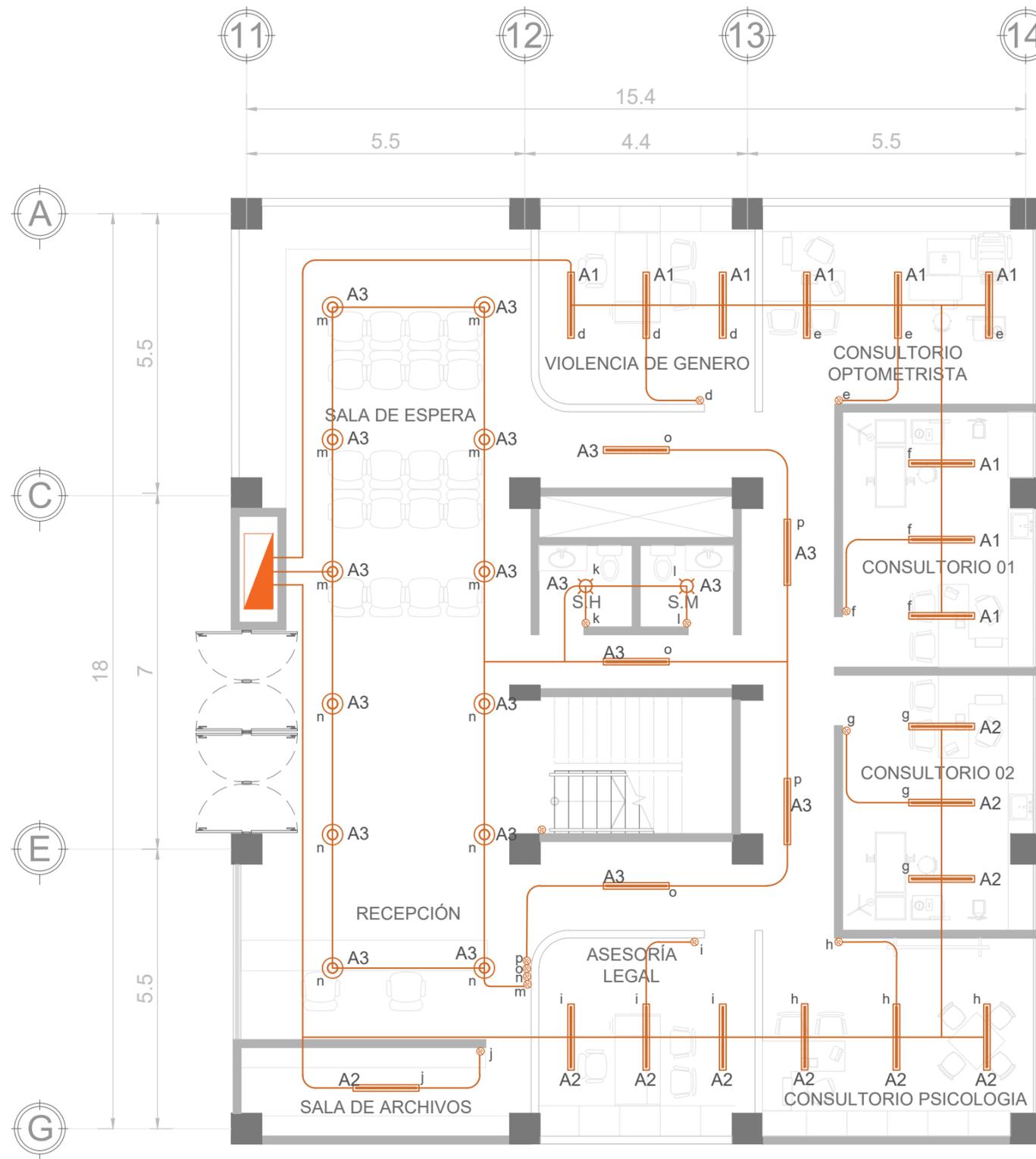
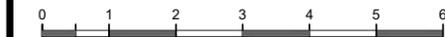
CLAVE

ESCALA 1:100

IE-03

COTAS MTS.

ESCALA GRÁFICA



PLANO DE ILUMINACIÓN N+0.30

SIMB	DESCRIPCIÓN	CANT
	TUBOS LED DE 16 W, 1850 LM, MARCA PHILIPS MODELO 16W840 G5 I MX COLOR BLANCO	19
	LUMINARIA OMNISPOT LED TRACK DE 12 W, MARCA PHILIPS MODELO 80CRI 27K WHITE ELEV COLOR BLANCO	12
	LUMINARIA OMNISPOT LED TRACK DE 12 W, MARCA PHILIPS MODELO 80CRI 27K WHITE ELEV COLOR BLANCO	2
	APAGADOR SENCILLO, H=1.10 MTS s.n.p.t, 15 A, 120 / 270 V	
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN	
	TUBO CONDUIT POR PLAFÓN O POR LOSA	

CALCULO DE DPEA PARA AREA DE APOYO A LA COMUNIDAD

ESPACIO: CONSULTORIO			DPA MAX = 17.87 W/ m2		
TIPO	POTENCIA LAMPARA (W)	CANTIDAD	POTENCIA CONECTADA (W)	ÁREA (M2)	W / M2
	16	3	48	17	2.8

ESPACIO: OFICINA CERRADA			DPA MAX = 11.95 W/ m2		
TIPO	POTENCIA LAMPARA (W)	CANTIDAD	POTENCIA CONECTADA (W)	ÁREA (M2)	W / M2
	16	3	48	15	3.2

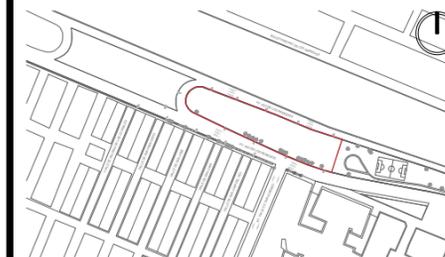
ESPACIO: SALA DE ESPERA			DPA MAX = 12 W/ m2		
TIPO	POTENCIA LAMPARA (W)	CANTIDAD	POTENCIA CONECTADA (W)	ÁREA (M2)	W / M2
	12	6	72	55	1.3



NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- LUMINARIO RECTANGULAR
- LUMINARIA TIPO ARBOTANTE DE SOBREPONER EN MURO
- APAGADOR DOBLE
- APAGADOR DE TRES VÍAS
- SALIDA PARA CONTACTO DOBLE
- SALIDA PARA CONTACTO DE PISO
- TUBO CONDUIT DE PVC TIPO PESADO ENTERRADO
- TUBO POLIDUCTO FLEXIBLE POR LOSA
- CENTRO DE CARGA
- CONEXIÓN A TIERRA
- INTERRUPTOR DE NAVAJAS DE 3 POLOS
- MEDIDOR TRIFÁSICO DE C. F. E.
- INDICA ACOMETIDA ELÉCTRICA
- INDICA REGISTRO ELÉCTRICO

NOTAS

1. DIMENSIONES EN METROS, EXCEPTO INDICADAS
2. NIVELES EN METROS
3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
4. ESTE PLANO SOLO DE REFERENCIA. TODOS LOS NIVELES, COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CONFIRMARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE.

CENTRO COMUNITARIO
CD. NEZAHUALCOYOTL NORTE

UBICACIÓN
AV. RÍO DE LOS REMEDIOS 12 COL. PLAZAS DE ARAGÓN, NEZAHUALCOYOTL, EDO. MEX

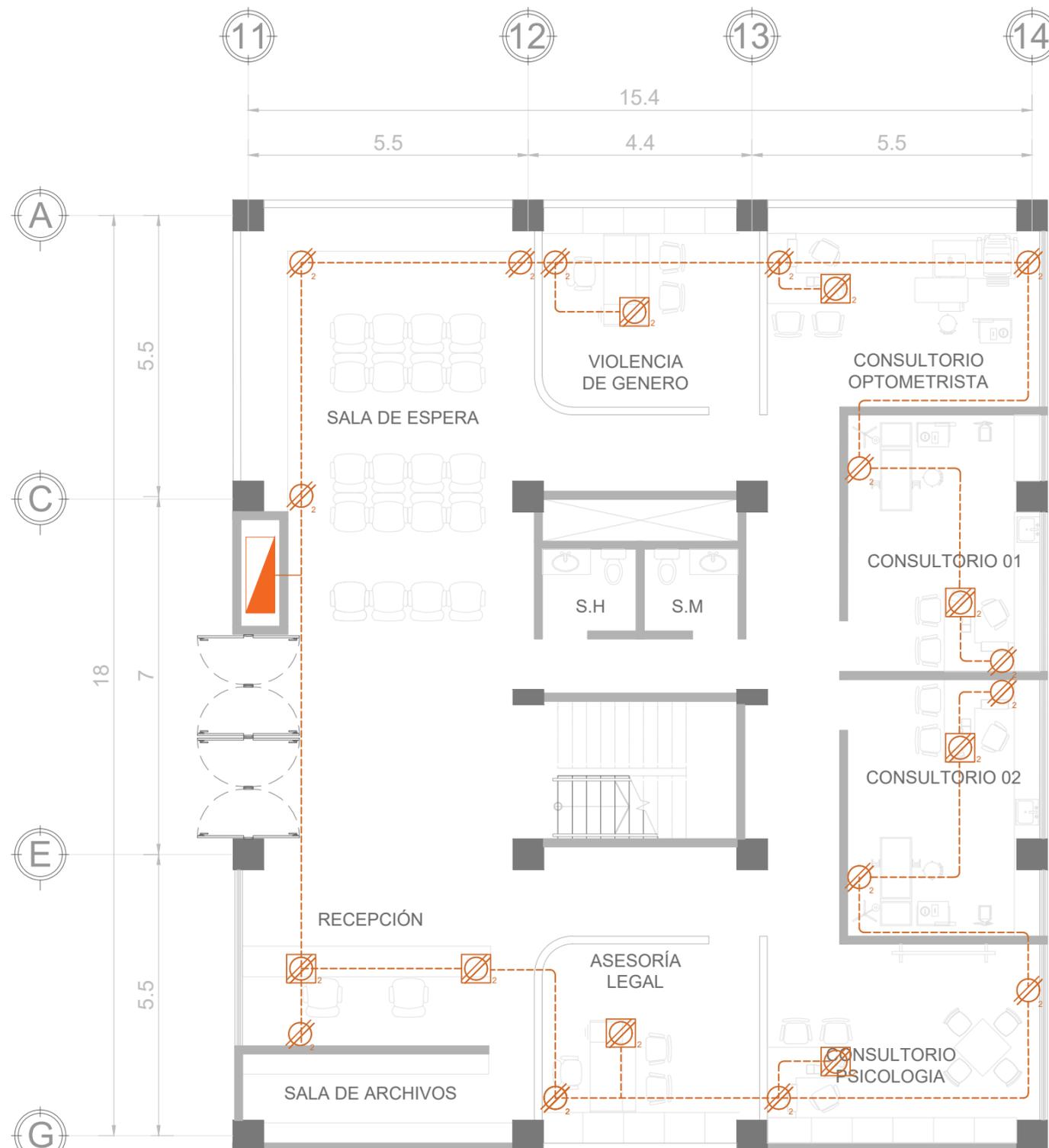
CONTENIDO
PLANTA BAJA

TIPO
INSTALACIÓN ELÉCTRICA
DISEÑO
GUZMÁN CAMARILLO NAOMI ESTEFANÍA

FECHA ABRIL 2023 CLAVE
ESCALA 1:100
COTAS MTS.

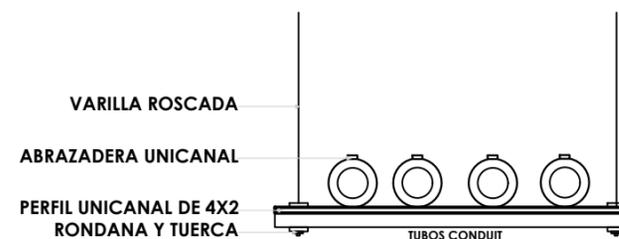
IE-04

ESCALA GRÁFICA
0 1 2 3 4 5 6

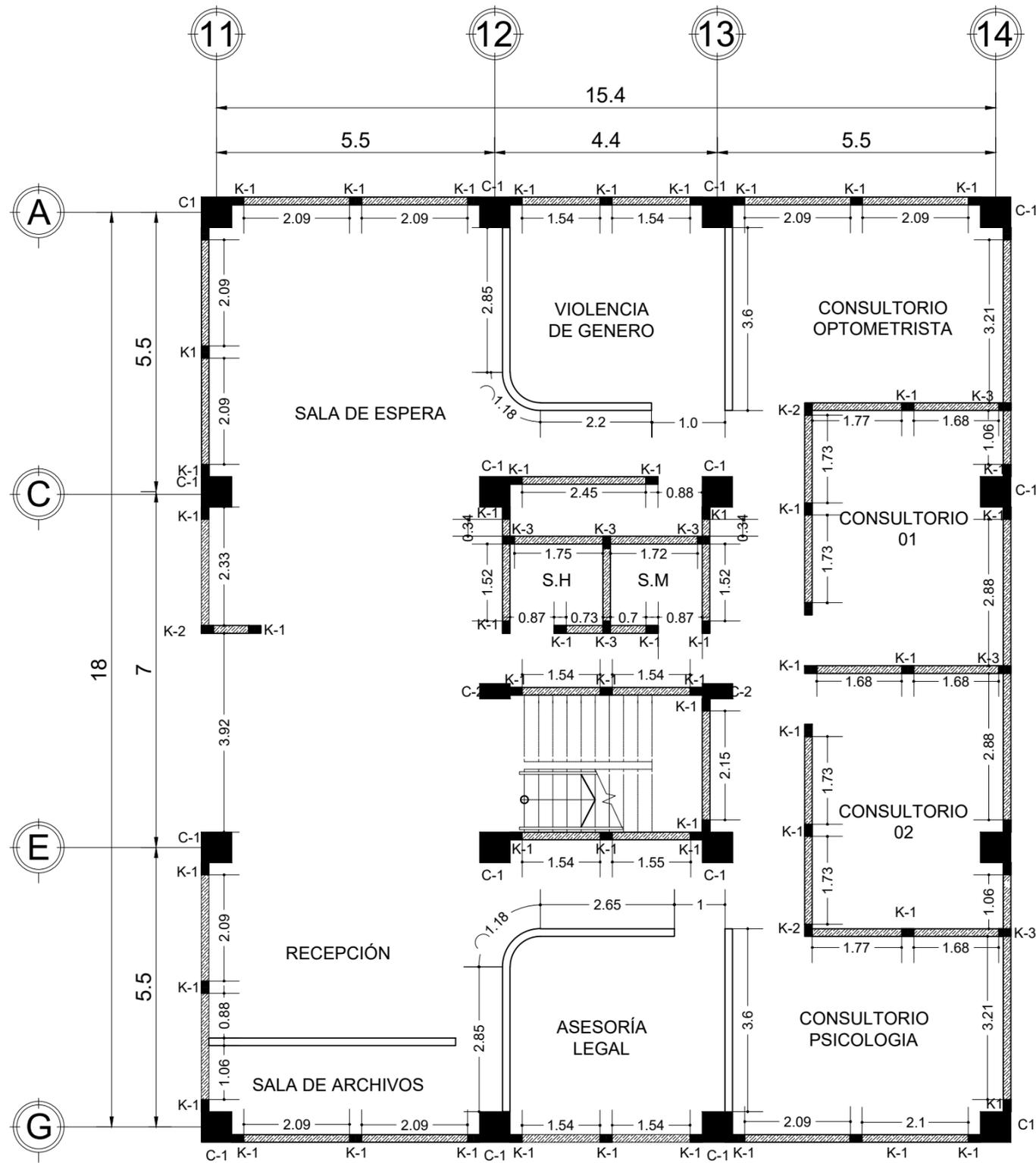


PLANO DE CONTACTOS N+0.30

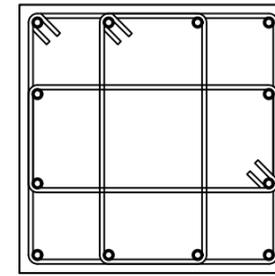
SIMB	DESCRIPCIÓN	CANT
	CONTACTO MONOFÁSICO DOBLE	14
	CONTACTO MONOFÁSICO DOBLE DE PISO	08
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN	
	TUBO CONDUIT POR PLAFÓN O POR LOSA	



DETALLE SOPORTE PARA CAMAS DE TUBERÍAS

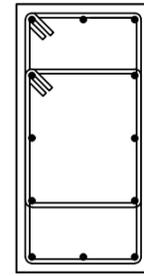


PLANO DE ALBAÑILERÍA N+0.30



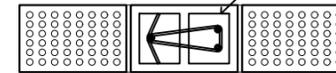
12 Ø 6
E Ø 2 @ 12.5

COLUMNA C-1



12 Ø 4
E Ø 2 @ 12.5

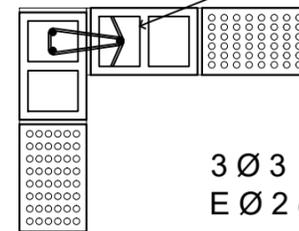
COLUMNA C-2



TABIQUE HUECO MARCA NOVACERAMIC
MOD. TAC15 CON DOS CELDAS CONSECUTIVAS
RELLENAS DE CONCRETO F'C=125 KG/CM²

3 Ø 3
E Ø 2 @ 15

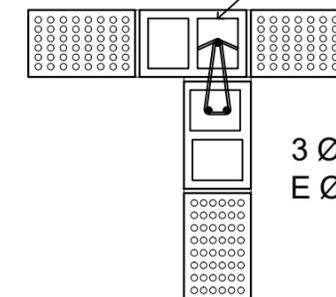
K-1 CASTILLO INTERIOR



TABIQUE HUECO MARCA NOVACERAMIC
MOD. TAC15 CON DOS CELDAS CONSECUTIVAS
RELLENAS DE CONCRETO F'C=125 KG/CM²

3 Ø 3
E Ø 2 @ 15

K-2 CASTILLO INTERIOR INTERSECCIÓN EN "L"



TABIQUE HUECO MARCA NOVACERAMIC
MOD. TAC15 CON DOS CELDAS CONSECUTIVAS
RELLENAS DE CONCRETO F'C=125 KG/CM²

3 Ø 3
E Ø 2 @ 15

K-3 CASTILLO INTERIOR INTERSECCIÓN EN "T"



NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- C-1 COLUMNA
- C-2 COLUMNA
- MURO DE TABLAROCA
- MURO DE TABIQUE
- INDICA NIVEL DE PISO
- CAMBIO DE NIVEL
- N NIVEL
- NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
- PUNTO DE INICIO DEL TRAZO

NOTAS

1. DIMENSIONES EN METROS, EXCEPTO INDICADAS
2. NIVELES EN METROS
3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
4. ESTE PLANO SOLO DE REFERENCIA. TODOS LOS NIVELES, COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CONFIRMARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE.

CENTRO COMUNITARIO

CD. NEZAHUALCOYOTL NORTE

UBICACIÓN

AV. RÍO DE LOS REMEDIOS 12 COL. PLAZAS DE ARAGÓN, NEZAHUALCOYOTL, EDO. MEX

CONTENIDO

PLANTA BAJA

TIPO

ALBAÑILERÍA

DISEÑO

GUZMÁN CAMARILLO NAOMI ESTEFANÍA

FECHA ABRIL 2023

CLAVE

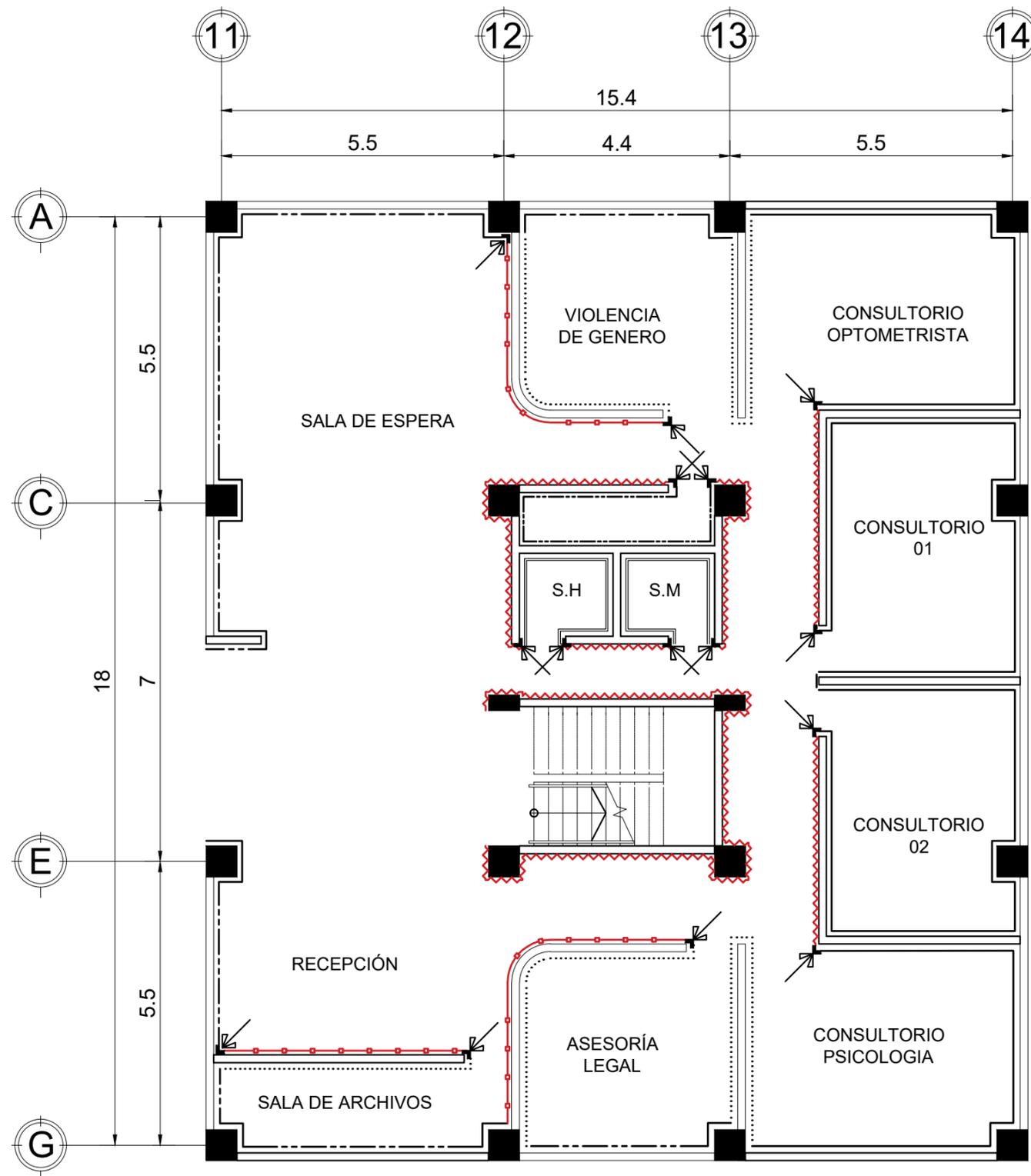
ESCALA 1:100

COTAS MTS.

ESCALA GRÁFICA



AL-01



PLANO DE ACABADO EN MUROS N+0.30

MUROS	
	DESCRIPCIÓN
	MURO DE TABIQUE MULTIPERFORADO DE 12X15X24 CM CON APLANADO FINO DE CEMENTO-ARENA 1:5 1.ZOCLO CURVO DE PVC COLOR BLANCO COLOCADO CON ADHESIVO BLANCO MARCA ROBERTS. 2.ACABADO DE PINTURA BASE AGUA MARCA COMEX COLOR TERRACOTA
	MURO DE TABIQUE MULTIPERFORADO DE 12X15X24 CM CON APLANADO FINO DE CEMENTO-ARENA 1:5 1.ZOCLO CURVO DE PVC COLOR BLANCO COLOCADO CON ADHESIVO BLANCO MARCA ROBERTS. 2.ACABADO DE PINTURA ANTIBACTERIAL MARCA COMEX COLOR BLANCO A DOS MANOS Y CON UNA MANO DE SELLADOR TRANSPARENTE MARCA COMEX DESDE NIVEL +0.08 A +2.60 M
	MURO DE TABIQUE MULTIPERFORADO DE 12X15X24 CM CON ACABADO APARENTE CON UNA MANO DE HIDROFUGANTE MARCA COMEX TOP REPELENTE BASE AGUA
	MURO DE TABIQUE MULTIPERFORADO DE 12X15X24 CM CON APLANADO FINO DE CEMENTO-ARENA 1:5 1.LOSETA CERÁMICA MARCA INTERCERAMIC LÍNEA SATORI COLOR CREMA DESDE NIVEL 0.00 HASTA NIVEL +3.00
	1.MURO DE TABLAROCA MARCA USG CON TERMINADO DE PINTURA A BASE AGUA MARCA COMEX COLOR BLANCO Y UNA MANO DE SELLADOR MARCA COMEX 2.ZOCLO DE PVC COLOR BLANCO COLOCADO CON AHESIVO BLANCO MARCA ROBERTS.
	INDICA CAMBIO DE ACABADO



NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- MURO DE TABLAROCA
- MURO DE TABIQUE
- INDICA NIVEL DE PISO
- CAMBIO DE NIVEL
- NIVEL VISTO EN ALZADO
- NIVEL
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- PUNTO DE INICIO DEL TRAZO

NOTAS

1. DIMENSIONES EN METROS, EXCEPTO INDICADAS
2. NIVELES EN METROS
3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
4. ESTE PLANO SOLO DE REFERENCIA. TODOS LOS NIVELES, COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CONFIRMARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE.

CENTRO COMUNITARIO

CD. NEZAHUALCOYOTL NORTE

UBICACIÓN

AV. RÍO DE LOS REMEDIOS 12 COL. PLAZAS DE ARAGÓN, NEZAHUALCOYOTL, EDO. MEX

CONTENIDO

PLANTA BAJA

TIPO ACABADOS

DISEÑO

GUZMÁN CAMARILLO NAOMI ESTEFANÍA

FECHA ABRIL 2023

CLAVE

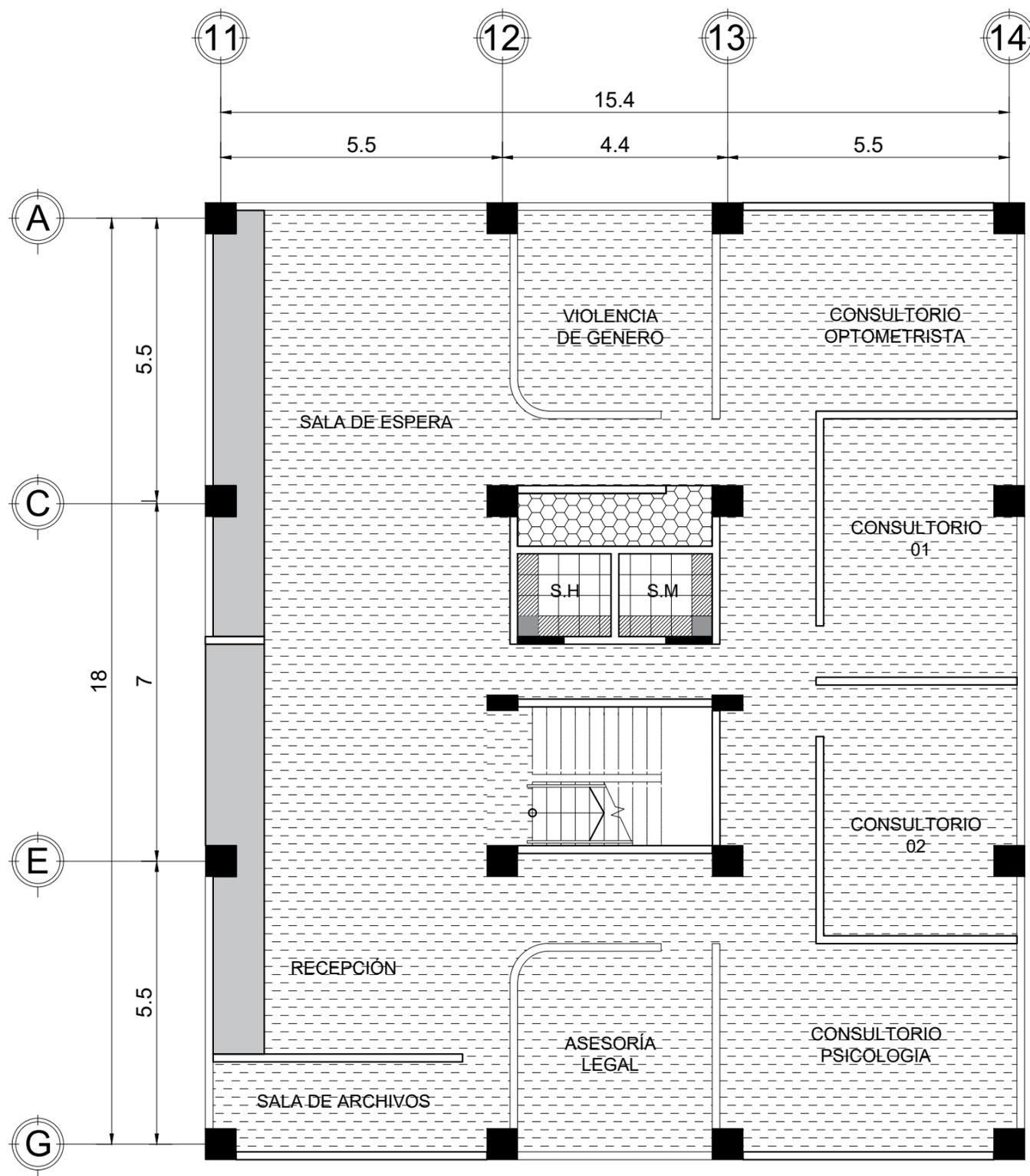
ESCALA 1:100

COTAS MTS.

ESCALA GRÁFICA

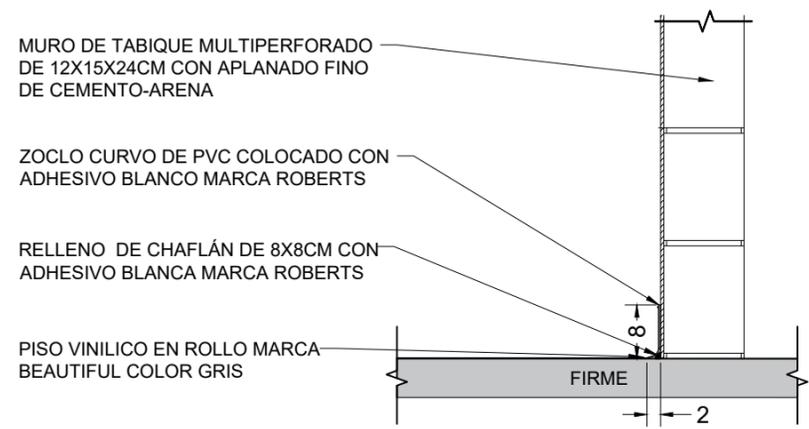


AC-01

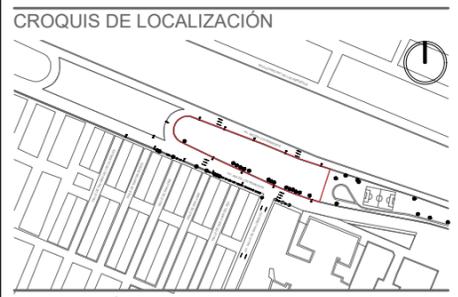


PLANO DE ACABADO EN PISOS N+0.30

PISOS	
	DESCRIPCIÓN
	1.FIRME DE CONCRETO $f_c= 150 \text{ Kg/cm}^2$ (CPO; ARENA; GRAVA 1/2", PROPORCIÓN 1:5:6) 2.PISO VINILICO EN ROLLO MARCA BEAUFLOR MOD. DISA101S COLOR GRIS ASENTADO CON ADHESIVO BLANCO MARCA ROBERTS CON BOQUILLA DE CORDON DE SOLDADURA GRIS DE 4MM
	1. FIRME DE CONCRETO $f_c= 150 \text{ Kg/cm}^2$ (CPO; ARENA; GRAVA 1/2", PROPORCION 1:5:6) 2.LOSETA CERÁMICA MARCA INTERCERAMIC LÍNEA SATORI COLOR CREMA DE 40X40 CM ASENTADA CON ADHESIVO BLANCO MARCA CREST Y JUNTEADO A HUESO
	1.FIRME DE CONCRETO $f_c= 150 \text{ Kg/cm}^2$, ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA $\frac{6}{8}$ 10-10 EN ACABADO PULIDO
	1.FIRME DE CONCRETO $f_c= 150 \text{ Kg/cm}^2$, ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA $\frac{6}{8}$ 10-10 EN ACABADO SEMIPULIDO



DETALLE ZOCLO ACOT. CM



SIMBOLOGÍA

- DIRECCIÓN DE ACABADO
- MURO DE TABLAROCA
- MURO DE TABIQUE
- INDICA NIVEL DE PISO
- CAMBIO DE NIVEL
- NIVEL VISTO EN ALZADO
- N NIVEL
- NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
- PUNTO DE INICIO DEL TRAZO

- NOTAS
- DIMENSIONES EN METROS, EXCEPTO INDICADAS
 - NIVELES EN METROS
 - LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 - ESTE PLANO SOLO DE REFERENCIA. TODOS LOS NIVELES, COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CONFIRMARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE.

CENTRO COMUNITARIO
CD. NEZAHUALCOYOTL NORTE

UBICACIÓN
AV. RÍO DE LOS REMEDIOS 12 COL. PLAZAS DE ARAGÓN, NEZAHUALCOYOTL, EDO. MEX

CONTENIDO
PLANTA BAJA

TIPO ACABADOS

DISEÑO
GUZMÁN CAMARILLO NAOMI ESTEFANÍA

FECHA ABRIL 2023 CLAVE

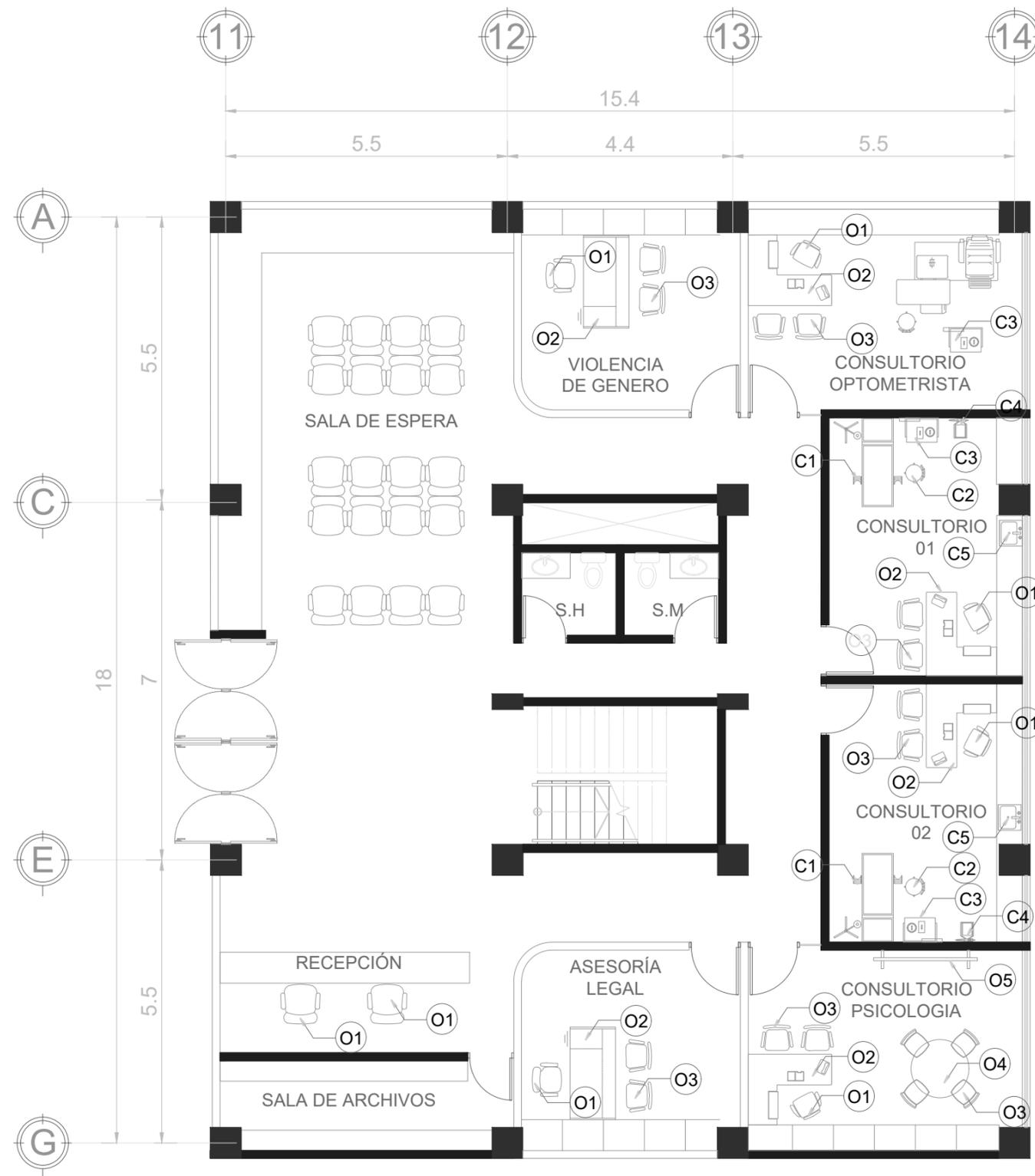
ESCALA 1:100

COTAS MTS.

ESCALA GRÁFICA



AC-02



PLANO DE MOBILIARIO N+0.30

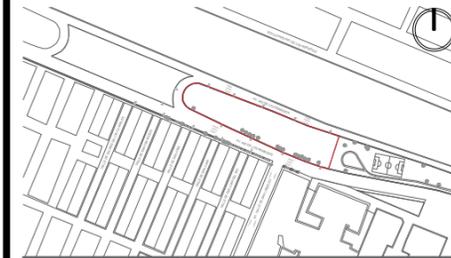
MOBILIARIO			
CLAVE	DESCRIPCIÓN	CANT.	TOTAL
CONCULTORIO			
C1	MESA DE EXPLORACIÓN DE 1.45X0.56X0.85 MTS CON PUERTAS CORREDIZAS, PIERNAS DE PLÁSTICO Y PELDAÑO ALFOMBRADO ACABADO DE PINTURA HORNEADA.	1	2
C2	BANCO GIRATORIO DE 0.31X0.31X 0.59 MTS. HECHO EN TUBO REDONDO DE 1 PULG. EN CROMO, PLATO DE 30 CM CON AJUSTE ALTURA Y REGATONES DE PLÁSTICO	1	3
C3	MESA PASTEUR DE TRABAJO DE USO GENERAL 81X50X40 CM DE ACERO ACABADO ESPEJO, ESTRUCTURA TUBULAR CROMADO Y RUEDAS DE PLÁSTICO	1	3
C4	BÁSCULA DE 140 KG CON ESCALAS GRADUADAS EN KILOS Y LIBRAS Y ALTÍMETRO	1	2
C5	TARJA DE SUBMONTAR ACABADO SATIN CALIBRE 22 ACEERO INOXIDABLE, DE 44X34X21CM	1	2
OFICINA			
O1	SILLA DE ESCRITORIO DE 1.20X0.66CM CON DESCANSABRAZOS ORGÁNICO, CON RESPALDO DE MALLA, ALTURA AJUSTABLE Y BASE GIRATORIA	1	8
O2	ESCRITORIO PARA OFICINA DE 50X89X74 CM CON BORDES REDONDOS, CON 1 CAJON AL LADO DERECHO DE MELANINA DE 14MM	1	6
O3	SILLA DE TELA DE PERFIL REDONDO TUBULAR DE ACERO $\frac{7}{8}$ " CON TRAVESAÑOS FRONTAL Y TRASERO, UNIONES A TUBO A MEDIA CAÑA, PERO MÁXIMO DE RESISTENCIA 140KG	2	16
O4	MESA DE TRABAJO REDONDA PARA 4 PERSONAS LAMINADO CON PVC FORMA CIRCULAR CON DIAMETRO DE 122CM Y 75CM ALTURA	1	1
O5	PIZARRON BLANCO DE 120X90 TABLERO DE MADERA DE 6MM CON RECUBRIMIENTO MELAMINICO BLANCO. MARCO DE ALUMINIO ANONIZADO CON CHAROLA EN LA PARTE INFERIOR PORTAMARCADOR	1	1



NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- NIVEL EN PLANTA
- CAMBIO DE NIVEL
- NIVEL VISTO EN ALZADO
- N NIVEL
- BN BANCO DE NIVEL
- NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NTN NIVEL DE AZÓTEA
- BAP BAJADA DE AGUA PLUVIAL

NOTAS

1. DIMENSIONES EN METROS, EXCEPTO INDICADAS
2. NIVELES EN METROS
3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
4. ESTE PLANO SOLO DE REFERENCIA. TODOS LOS NIVELES, COTAS Y MEDIDAS DEBERÁN CONFIRMARSE EN EL ÁREA DE TRABAJO ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN Y DEBERÁN SER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN CORRESPONDIENTE.

CENTRO COMUNITARIO
CD. NEZAHUALCOYOTL NORTE

UBICACIÓN
AV. RÍO DE LOS REMEDIOS 12 COL. PLAZAS DE ARAGÓN, NEZAHUALCOYOTL, EDO. MEX

CONTENIDO

PLANTA BAJA

TIPO
MOBILIARIO

DISEÑO
GUZMÁN CAMARILLO NAOMI ESTEFANÍA

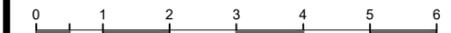
FECHA ABRIL 2023

CLAVE

ESCALA 1:100

COTAS MTS.

ESCALA GRÁFICA



M-01