

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ARAGÓN



“TEATRO DE ÓPERA
PARA LA ZONA DE SANTA FE”

TESIS
PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ARQUITECTO

PRESENTA
JOSÉ LUIS ASHLEY ESPINOSA MEJÍA

DIRECTOR DE TESIS
M. EN ARQ. GABRIEL LÓPEZ CAMACHO

MÉXICO, 2018



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.

Director de Tesis

M. en Arq. Gabriel López Camacho

Sínodo

Arq. Alfonso Quiles Gómez

Arq. Norma Rocío Pérez Sánchez

Arq. Rigoberto Morón Lara

Arq. Fernando García Reyes





Agradezco con todo el corazón a todos aquellos que me ayudaron a convertirme en quien soy hoy, en especial...

A ti Mamá, porque siempre estás ahí para apoyarme con todo tu amor en cualquier cosa que necesite y sé que siempre podré contar contigo.

A ti Papá, por todas las lecciones de vida que aprendí gracias a ti y agradezco a dios siempre estés cerca para ayudar.

A ti Fer, por quien anhelo ser un buen ejemplo y ayudarte a alcanzar las metas que te propongas en la vida.

A mis amigas y amigos de los que aprendo constantemente.

Y a todas las personas que directa o indirectamente han tenido a bien ayudarme en mi formación como ser humano y profesional. Por y para ustedes hoy cumplo uno de mis objetivos en mi vida, para hacerlos sentirse orgullosos.



INTRODUCCIÓN.....	07
JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE DISEÑO PROPUESTO Y DE SU UBICACIÓN.....	09
CAPÍTULO 1 .- ANTECEDENTES	
• Históricos del lugar.....	13
• Históricos del tema de diseño.....	16
• Análisis de edificios similares al tema de diseño.....	19
CAPÍTULO 2 .- INVESTIGACIÓN	
• Investigación del Medio Físico.....	31
• Investigación del Medio Natural.....	33
• Investigación del Medio Urbano.....	37
• Marco Legal y Normativo para el diseño y construcción del tema a desarrollar.....	41
• Investigación del Medio Social.....	52
• Cuadro comparativo y de análisis de los terrenos propuestos.....	57
• Investigación del Sujeto usuario promedio, tanto activo (los que lo usan), como pasivo (los que en él laboran).	63



CAPÍTULO 3 .- PROPUESTA DE SOLUCIÓN.

• Planteamiento conceptual de solución arquitectónica.....	69
• Programa Arquitectónico.....	71
• Matriz de relaciones por zonas, áreas y locales.....	78
• Diagrama de funcionamiento por zonas, áreas y locales.....	80
• Zonificación.....	84

CAPÍTULO 4 .- DESARROLLO EJECUTIVO

Proyecto Arquitectónico.

• Memoria descriptiva del Proyecto Arquitectónico.....	85
• Planta de Conjunto.....	86
• Planta Arquitectónica por Niveles.....	87
• Plantas Arquitectónicas por secciones con cortes y fachadas.....	92

Complementarios arquitectónicos:

• Plano de Acabados.....	95
--------------------------	----

Proyecto Estructural

• Memoria descriptiva del Proyecto Estructural.....	98
• Criterio constructivo.....	99

Proyecto de Instalaciones eléctricas, aire acondicionado, hidro sanitarias y especiales.

- Memoria descriptiva del proyecto de cada una de las instalaciones propuestas. 108
- Criterio de las instalaciones propuestas..... 109

Maqueta Virtual (RENDER).

- Perspectivas Exteriores..... 125
- Perspectivas Interiores..... 128

Factibilidad económica y programa de obra.

- Presupuesto global por zonas..... 130
- Distribución porcentual por partidas..... 131
- Honorarios profesionales del Proyecto ejecutivo de acuerdo al arancel del CAM-SAM..... 132
- Programa de obra general por partidas, con flujo de caja..... 133

CONCLUSIONES..... 134

BIBLIOGRAFÍA..... 136

El teatro como espacio arquitectónico es un edificio abierto o cerrado que cumple con los requisitos de acústica e isóptica necesarios para la representación de obras, musicales y espectáculos para un público en general. Desde que el hombre pudo comunicarse con los demás surgió la necesidad de un local donde representar y transmitir el mensaje a una gran audiencia.

En el mundo, las primeras culturas donde surgió el teatro fue en Grecia, después Roma, pasando por Oriente en Asia destacando civilizaciones como son India, China y Japón.

En México existió un tipo de teatro precortesiano, que fue transformándose desde las representaciones tipo ritual-ceremonial que se realizaba en las plazas de los centros ceremoniales, en el siglo xv en la antigua Tenochtitlan., se usaba para enseñar canto o danza junto a los templos, para la época colonial el teatro era utilizado como instrumento de enseñanza teológica, un ejemplo de esto puede ser la Plaza Mayor, centro de la Nueva España, para los siglos XVI y XVII ya era un teatro al aire libre para todo tipo de representaciones, posteriormente se convertiría en un escenario para la ejecución de criminales.

En el siglo XVIII, durante el virreinato de Fuenticiara, el teatro fue restringido, pero más tarde el conde Revillagigedo emprendió la construcción del nuevo Coliseo, obra de José Eduardo de Herrera y Manuel Álvarez (1753). Para el siglo XIX el nuevo Coliseo, después de muchas transformaciones, representaba el centro cultural, político y social de la sociedad capitalina. Después del movimiento de Independencia se manifestó con influencias españolas y francesas, se introdujo en la ópera, lo que hizo surgir muchos teatros en la capital como el Gran Teatro de Santa Anna, conocido más tarde como Teatro Nacional de Lorenzo de Hidalga(1842-1844), además del Teatro Arbeu y el teatro Colon, entre otros.



Para el siglo XIX en la Ciudad de México, durante el porfiriato, se demolió el Teatro Nacional para construir otro con imitación Italiana frente a la Alameda Central en 1902, cuyo primer arquitecto fue Adamo Boarl, sin embargo el proyecto fue suspendido durante el proceso revolucionario, por lo que fue terminado por Federico Mariscal e inaugurado en 1934 con el nombre de Palacio Nacional de Bellas Artes, con arquitectura neoclásica al exterior y el interior con un gusto estilístico modernista, realizados después de la revolución.

En la época actual, el Teatro contemporáneo ha pasado por varias crisis relacionado con temporadas cortas, pocos presupuestos, y espacios teatrales cerrados. Sin embargo las nuevas generaciones han transformado las enseñanzas incorporando nuevas técnicas como la circense, la pantomima y el uso de nuevas tecnologías.

El objetivo principal del desarrollo de un conjunto arquitectónico como lo es el Teatro de Ópera, es tener los elementos operativos para intervenir con la población, principalmente con los jóvenes, y disminuir los índices de desempleo y delincuencia, mediante la construcción de un espacio en donde se desarrollen no solo actividades recreativas sino también culturales, además, la característica principal de este tipo de teatro es que es uno de los auditorios más versátiles que hay, en él se pueden presentar funciones como son funciones de ópera, orquestas filarmónicas , obras de teatro, de danza, ..etc. La función básica de un Teatro es la de integrar a la comunidad para que disfrute de los bienes y servicios en el campo de la cultura y las artes

En el ámbito profesional, como arquitecto, el interés verso en conocer el desarrollo de los grandes teatros , el contexto social, natural y urbano que intervino como condicionantes o generadores del diseño arquitectónico y que dieron solución a la problemática de una necesidad social.



❖ Demandas de Equipamiento

“Del crecimiento poblacional esperado surge una serie de demandas de servicios para los nuevos habitantes, ubicados tanto en Suelo Urbano como en Suelo de Conservación y Poblados Rurales. En este sentido, la estimación del Equipamiento Urbano se llevó a cabo determinando el número de Unidades Básicas, metros cuadrados y Módulos requeridos en la Delegación a nivel local y regional. Por lo que, de acuerdo con el incremento de población a corto plazo (2015), las demandas serán las siguientes”:(PDDU Del. Álvaro Obregón .(2011) Pág. 87)

Cuadro 56 Estimaciones de Requerimientos de Equipamiento.

ELEMENTO	NORMAS DE DOTACIÓN			REQUERIMIENTOS		
	UBS	HAB/UBS	M2/UBS	UBS	M2	MODULOS
Bachillerato General	Aula	9,100	525	1.0	545	0.1
Bachillerato Técnico	Aula	6,600	600	1.4	852	0.2
Teatro /auditorio	Butaca	120	6	78.8	473	0.2
Hospital General	Cama	1,100	170	8.5	1,448	S/D
Parque Urbano	m2T	1	1	9,454.0	9,454	S/D

¹ SEDUVI, A. (2011). Demandas de equipamiento, P.P.D.U de Álvaro Obregón, (cuadro 56), pp. 86 - 87. Recuperad :http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/docs/programas/PDDU_Gacetas/2015/PDDU_ALVARO-OBREG%C3%93N.pdf



Equipamiento Urbano

De acuerdo al “Censo de Población y vivienda y cálculos realizados, se ha obtenido un estimado de equipamiento, el cual muestra los requerimientos de los diferentes subsistemas que cubren las necesidades de la población existente así como de la esperada al termino del proyecto”.(PDDU de Santa Fe.(2011) Pág. 47)

Cuadro No.23 .- Sistema Normativo de Equipamiento Urbano

SUBSISTEMA	M2 DE TERRENO EXISTENTE	M2 DE TERRENO REQUERIDO 2010	M2 DE TERRENO REQUERIDO EN 2015	M2 DE TERRENO REQUERIDO EN 2020	DIFERENCIA VS REQUERIDO 2020
Educación	422,523	66,610	77411	88892	-333,631
Cultura	0	10,767	12755	14870	14,870
Comercio	1,440	34,719	41132	47951	46,511
Abasto	60,639	15,097	17886	20851	-39,788
Total	484,601	127,193	149,184	172564	-312,037

² SEDUVI, A. (2012). Equipamiento Urbano, P.D.D.U de Santa Fe , (cuadro 23), pp. 47. Recuperado de: http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/docs/transparencia/articulo15/fraccionxi/PPDU/PPDU_AO_CJ/AO_CJ_SantaFe.pdf



¿Por qué un TEATRO DE OPERA y no otro tipo de equipamiento de cultura?

El plan de desarrollo marca la necesidad de un teatro o un auditorio, así pues mi propuesta es la de un teatro de Ópera en el que se pueden presentar funciones como son orquestas filarmónicas , obras de teatro, de danza, además de ópera.

¿El proyecto cubrirá solamente a una localidad o municipio o también a otras localidades o municipios?

La zona de Santa Fe se encuentra muy cerca de la delegación Cuajimalpa por lo cual también se verían beneficiados por el equipamiento.

¿Cuántas personas viven en esa(s) localidad(es) o municipio(s)?

La población de la delegación Álvaro Obregón es de 714 217 habitantes

¿Quién(es) demandan el proyecto?

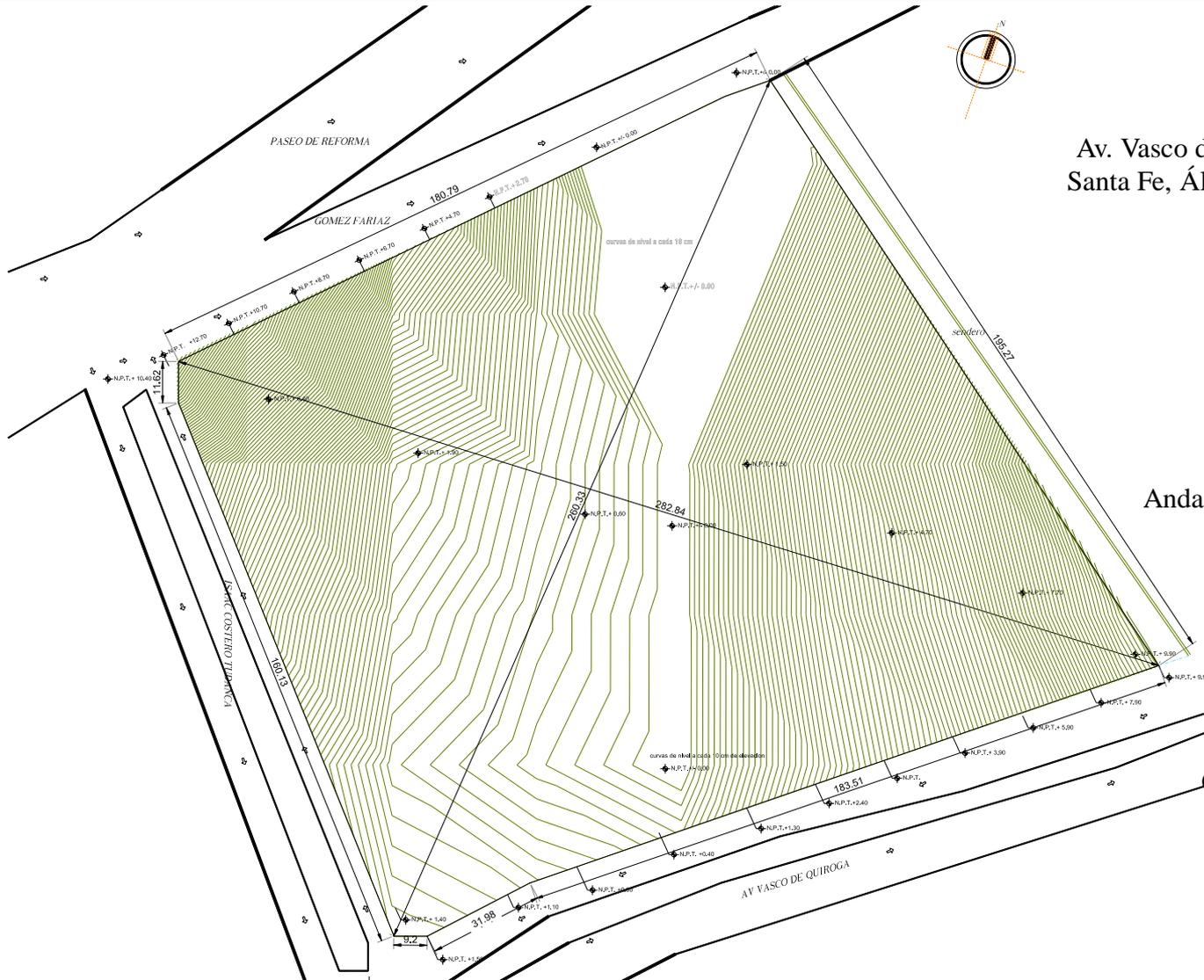
El Proyecto es propuesto por la delegación en su plan de desarrollo urbano para cubrir un déficit de equipamiento.

¿Este proyecto fue propuesto por algún Plan de Trabajo, Plan de Gobierno o Programa Urbano?

Si el PDU de la Delegación Álvaro Obregón y el P.P.D.U de la Zona de Santa Fe

TERRENO ELEGIDO

Ubicación



Av. Vasco de Quiroga s/n, Peña Blanca-Santa Fe, Álvaro Obregón, México, D.F.
01210

Superficie: 37015.5461 m²

Al norte: 180.79 m

Av. Gómez Farías

Al oriente: 195.27 m

Andador Puente Rafael Urdaneta

Al suroriente: 215.18 m

Av. Vasco de Quiroga

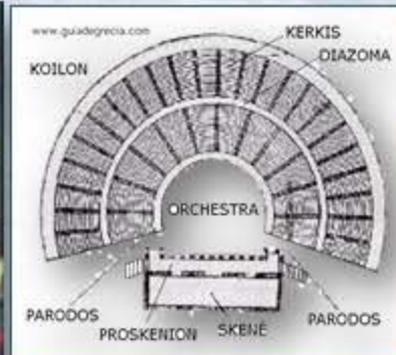
Al sur: 9.2 m

Al Poniente: 160.13 m

Calle Isaac Costero Tudanca

Al norponiente: 11.62 m

Curvas de Nivel @ 10 cm



- Históricos del lugar.
- Históricos del tema de diseño

3 Diario Digital de Michoacán A. (2016). Recuperado de: <http://diariodigitaldemichoacan.com/wp-content/uploads/2015/03/0141-002-01-04-620x330.jpg>

4 <https://theatrikos.wikispaces.com/file/view/mascarasgriegas.jpg/279451222/401x314/mascarasgriegas.jpg>



Santa Fe tomó su nombre del cercano pueblo de Santa Fe, fundado por Vasco de Quiroga, donde evangelizó y enseñó oficios a los indios de la zona. El área actual de Santa Fe, que perteneció en el siglo XIX administrativamente al municipio de Santa Fe, en el siglo XX pasó a formar parte de las delegaciones Cuajimalpa y San Ángel, la cual tomó en 1932, la denominación de Delegación Álvaro Obregón.

Para los años 30's, la principal actividad de la zona era la explotación de bancos de arena, este cambio surgió a partir del crecimiento del sector de la industria dedicada a la construcción en la Ciudad de México. Debido al gran auge en este sector, se provocó en el área una sobreexplotación de estas minas.

Dicha explotación fue responsable en la década de los setentas, de una profunda alteración de su fisiografía y de la devastación de su entorno, pues la explotación de materiales pétreos, durante decenios generó problemas tanto de estabilidad de los terrenos, como ambientales, al crearse hondonadas, socavones y pendientes, que alteraron la topografía y perturbaron para siempre el paisaje.

Lo expuesto, se tradujo en que la antigua carretera Santa Fe-La Venta-Toluca, quedara en la cima de una peligrosa costilla, modificándose el funcionamiento de la cuenca y arrasando el terreno, con la pérdida de suelo fértil y la consecuente deforestación

Con el inicio de la explotación sistemática de minas de arena se implantan en el área numerosos asentamientos con habitantes dedicados a la minería. Para los años 1960 los depósitos de arena se volvieron difíciles de explotar ya que los refuerzos para las paredes cada vez eran más difíciles de construir requiriendo una mayor inversión, por lo cual los propietarios de las minas decidieron vender. El Departamento del Distrito Federal fue quien compro algunos de los terrenos, a los cuales les dio uso como tiraderos de desechos sólidos a cielo abierto.

DELEGACIÓN
ÁLVARO
OBREGÓN

³ SEDUVI, A. (2012). Antecedentes Históricos, Programa delegacional de desarrollo urbano de Santa Fe , pp. 7 . Recuperado de: http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/docs/transparencia/articulo15/fraccionxi/PPDU/PPDU_AO_CJ/AO_CJ_SantaFe.pdf



Al inicio de la década de los 70's se creó un plan de desarrollo urbano para la zona, en la cual se construiría una zona industrial en la zona, para dar trabajo a los habitantes de la zona y desarrollar la sustitución de importaciones, entre lo planeado se consideró crear el Centro de Readaptación Social Poniente “CERESO”. En este plan no se consideró la construcción de zonas habitacionales ya que se preveía la poca capacidad para llevar agua o sacar el drenaje de la zona. Esto incluso tuvo que ser ratificado por las juntas de vecinos de los pueblos aledaños.

En los años 1980 se había logrado cerrar la mayoría de los tiraderos de basura y se había iniciado la construcción de inmuebles, para esto se procedió al desalojo de una ciudad perdida que se encontraba en lo que es hoy la colonia Centro de Ciudad Santa Fe, llamada la “Viñita”. En 1982, la Universidad Iberoamericana construye en terrenos donados por el gobierno su unidad Santa Fe, lo cual marca el cambio de zona industrial a zona residencial de gran nivel económico, como inicialmente se consideró.

Durante el gobierno del presidente Salinas de Gortari el entonces regente de la ciudad Manuel Camacho Solís y sus colaboradores idearon un proyecto que en teoría sería similar a la ultramoderna zona de La Défense en París, el cual estaría ubicado sobre los tiraderos de basura existentes, por lo que se tuvo que emplear técnicas modernas para primero rellenar nuevamente con varias capas aplanadas de arena sobre millones de toneladas de basura que persisten en el subsuelo de los grandes corporativos actuales, que aún continúan diseminándose y filtrando hacia los mantos freáticos contaminando el agua de la ciudad de manera permanente, para entonces poder edificar.

Para realizar esto se crea un programa maestro con el cual el gobierno e inversionistas pretenden regular y crear la infraestructura necesaria. Es en esta década que se ve un auge en la construcción, con la llegada del Centro Comercial Santa Fe en la zona de Cruz Manca, por estas fechas y bajo la regencia de Manuel Camacho Solís se da el desalojo de los pobladores de la Romita y otras zonas, que son en su mayoría reubicados en la zona de San José en Cuajimalpa. Gracias a esto se abre la avenida Tamaulipas y se inicia la construcción de la autopista de cuota México – Toluca, que debía ser continuada por la periferia de la ciudad para conectar con la autopista a Cuernavaca. Como consecuencia de la Crisis económica de México de 1994, el programa maestro se suspendió y fue en el año 2000 cuando la primera fase de Ciudad Santa Fe resurgió. También se dio por cancelado todo el proyecto original, incluso el uso del predio del “Parque Prados de la Montaña” como la Alameda Poniente.

⁴ SEDUVI, A. (2012). Antecedentes Históricos, Programa delegacional de desarrollo urbano de Santa Fe , pp. 7 . Recuperado de: http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/docs/transparencia/articulo15/fraccionxi/PPDU/PPDU_AO_CJ/AO_CJ_SantaFe.pdf

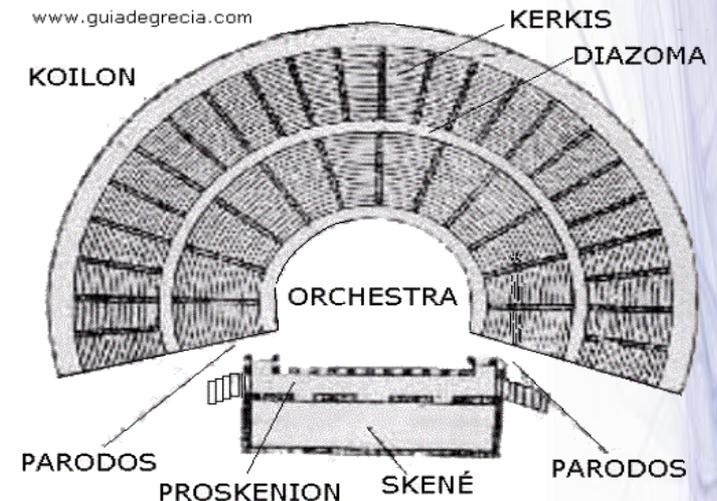
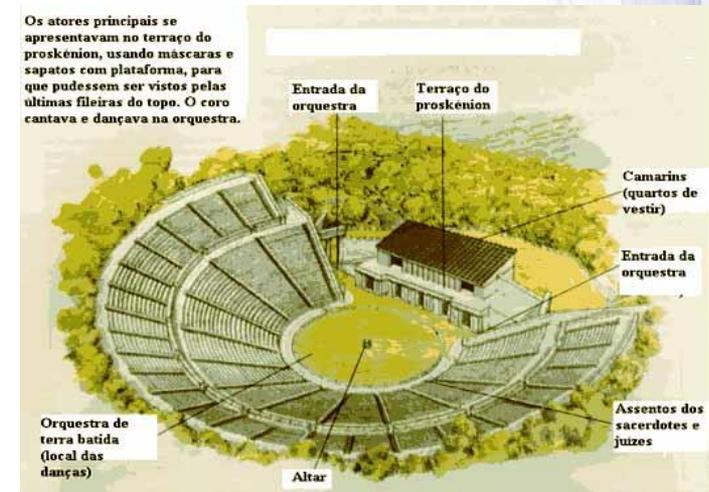
El género teatral es de creación griega y el edificio que alberga el espectáculo también es una construcción típicamente griega. Todos los grandes teatros se construyeron a cielo abierto.

En un principio se utilizaba un espacio circular de tierra lisa y compacta denominado «orchestra» en cuyo centro se ubicaba un altar («thymile») donde se sacrificaba un cordero en honor del dios Dioniso. Más tarde se construyeron edificios adyacentes de madera para que los actores se vistieran y gradas para el público aprovechando generalmente la ladera de una colina. Conforme la representación teatral se fue complicando el tamaño del altar fue disminuyendo hasta salir fuera de la «orchestra» que quedó reservada para el coro, se construyó un escenario elevado o «proskenion» donde los actores realizaban la representación, una «skené» o caseta para que los actores se cambiaran de máscaras e indumentaria y las gradas se construyeron de madera o de piedra.

Las partes de un teatro griego clásico son las siguientes:

❖ *ORCHESTRA* ❖

Del griego «orcheisthai», bailar. Espacio circular o mayor de un semicírculo de tierra lisa y compacta, situado al aire libre, donde el coro bailaba y cantaba. Los miembros del coro entraban en la «orchestra» por unos pasillos denominados «parodoi» (plural de «párodos»).



⁵ Guía de Grecia. A. (2016). Partes del Teatro Griego. Recuperado de: <http://www.guiadegrecia.com/general/teatro.html>

⁶ http://apuntes.santanderlasalle.es/arte/grecia/arquitectura/teatro_griego_01.jpg



❖ «SKENÉ»

Zona de forma rectangular alargada y estrecha con el lado mayor de cara al público situada detrás de la «orchestra» y elevada tres metros por encima de la misma mediante una plataforma de tablas sostenida por una columnata. En la parte posterior se ubicaba una construcción de madera que servía a la vez de decorado, de bastidores y de camerinos para los actores. La parte anterior de la «skené» más cercana a los espectadores se denomina «proskenion» (delante de la escena) y era el lugar donde los actores realizaban la representación.

La «skené» podía adornarse con estatuas y columnas donde se fijaban los decorados («pinakes»). También podía disponer de complejos recursos escénicos como pantallas giratorias («periaktos») para cambiar de decorado, plataformas móviles («ekkyklema») para trasladar personas por la escena, grúas («theologheion») que bajaban dioses o personajes relacionados con el Olimpo y escaleras subterráneas por las que aparecían los dioses o héroes que procedían del Hades.

❖ «KOILON»

«Koilon» o graderío significa «lugar desde donde se contempla». Es el espacio de forma semicircular reservado para el público. Siempre se utilizaba la falda de una colina que se acondicionaba con asientos de madera o de piedra. El graderío se dividía en sectores («kerkís»).

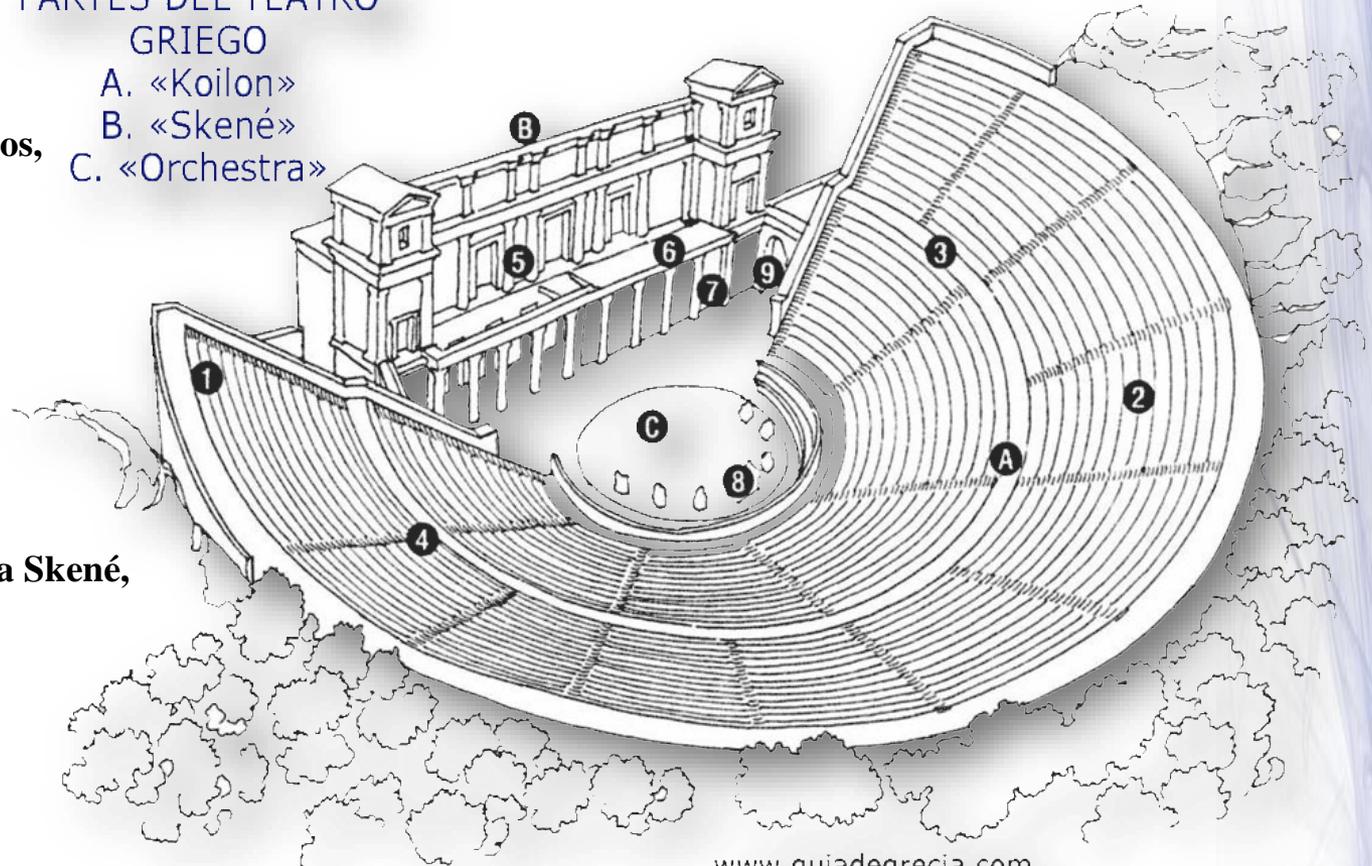
Para facilitar el paso del público existían uno o dos pasillos semicirculares («diazoma») y escaleras. Los asientos de la primera fila, situada más cerca de la «orchestra», se reservaban para las autoridades y sacerdotes de Dionisos, se construían con mármol y se decoraban con inscripciones. Un pequeño muro denominado «balteus» separaba las gradas de la «orchestra»

⁷ Guía de Grecia. A. (2016). Partes del Teatro Griego. Recuperado de: <http://www.guiadegrecia.com/general/teatro.html>

- A. «Koilon»,
- B. «Skené»,
- C. «Orchestra»,
- 1. Gradas o asientos,
- 2. Kerkis,
- 3. Diazoma,
- 4. Escaleras,
- 5. Decorados,
- 6. Proskenion,
- 7. Columnata de la Skené,
- 8. Coro,
- 9. Párodos

PARTES DEL TEATRO
GRIEGO

- A. «Koilon»
- B. «Skené»
- C. «Orchestra»



www.guiadegrecia.com

⁷ Guía de Grecia. A. (2016). Partes del Teatro Griego. Recuperado de: <http://www.guiadegrecia.com/general/teatro.html>



- Palacio de Bellas Artes
- Sala Ollin Yoliztli
- Centro Cultural Roberto Cantoral



⁹ ARCH DAILY, A. (2016). Recuperado de: <http://www.archdaily.mx/mx/02-192022/centro-cultural-roberto-cantoral-broissin-architetcs>

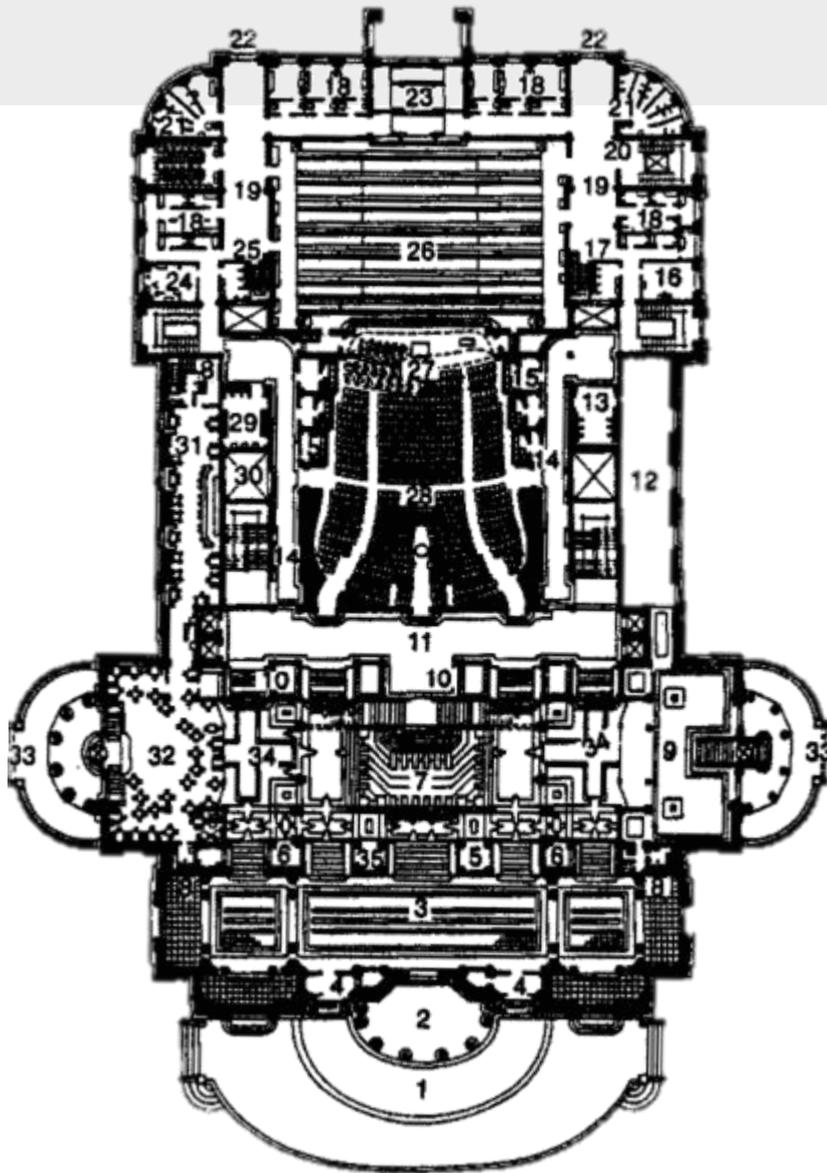
¹⁰ <http://museopalaciodebellasartes.gob.mx/assets/images/home/palacio2.jpg>



El teatro surge en el centro de la capital al lado de un vasto y añoso parque. Una pérgola recubierta de flores tropicales liga y conjuga el antiguo bosque con los nuevos jardines del teatro. El edificio está revestido íntegramente, en sus cuatro fachadas, de mármoles italianos y mexicanos. Mide 96 m de frente por 116 de largo, y ocupa una superficie de dos hectáreas, incluidas rampas y escaleras. La disposición particular del edificio es la siguiente:

- I. Dobles entradas laterales para el servicio de los carruajes.
- II. Un gran jardín cubierto en vez de “foyer”.
- III. Una cúpula colocada sobre el jardín y no sobre la sala de espectáculos.
- IV. La sala de espectáculos en forma de embudo, con el pavimento en una superficie cóncava y las galerías voladas.
- V. El nivel de la orquesta móvil, dividido en tres secciones que pueden levantarse hasta el nivel del foro.
- VI. La boca escena sin cortinajes y sin arlequín, con iluminación periférica y con una caja acústica en la bóveda.
- VII. El telón en forma de cortina con cristales opalescentes.
- VIII. Movimiento hidráulico y eléctrico para la maquinaria escénica.
- IX. Un gran ascensor para llevar los carruajes y coches desde el nivel de la calle hasta el escenario.
- X. Luz solar directa en todo el teatro. Iluminación eléctrica completamente oculta, muros y plafones luminosos.
- XI. Cabinas para dos proyectores: una frente a la sala de espectáculos y la otra en el fondo del escenario.(1)

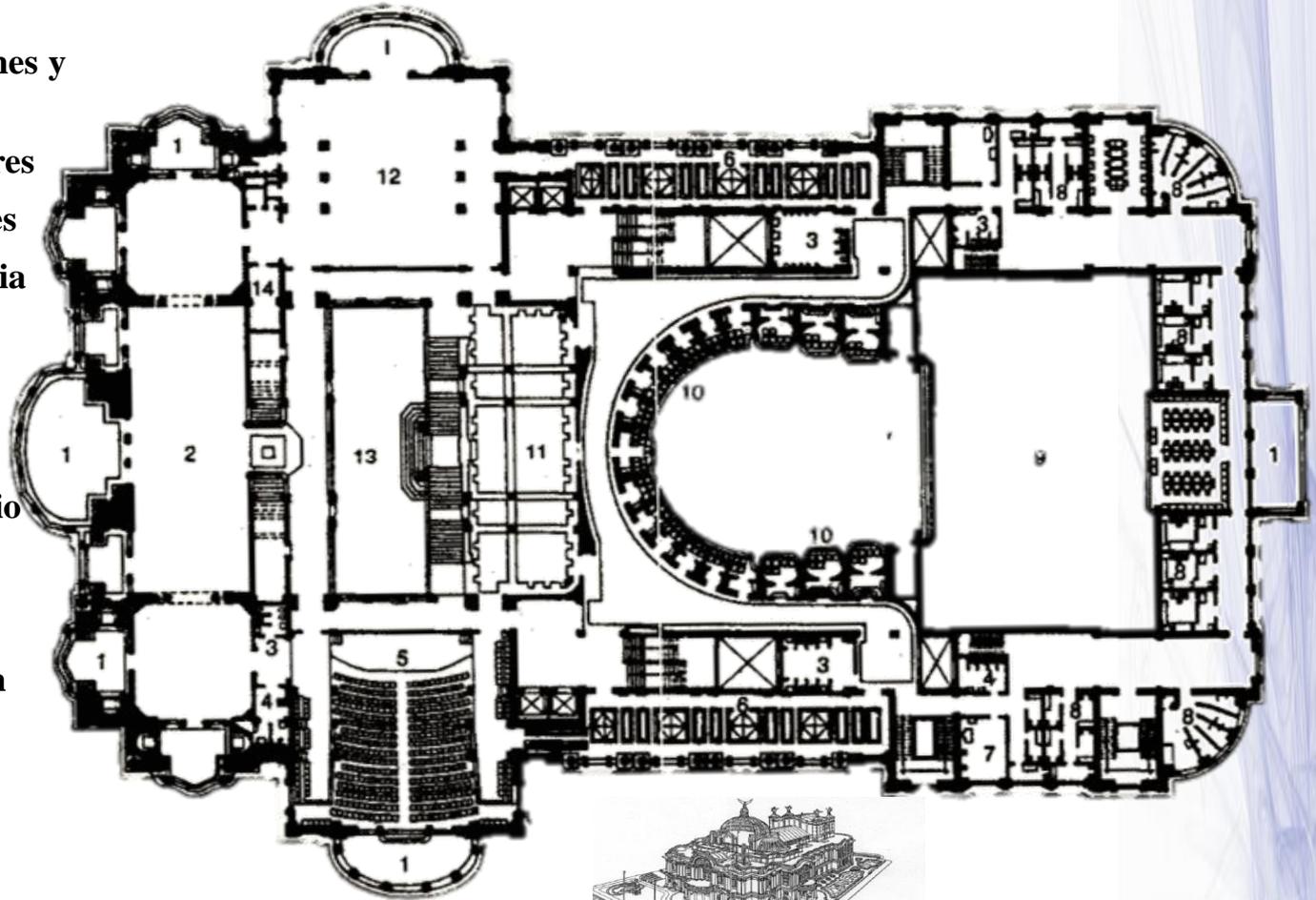
³ Wikipedia, A. (2016). Recuperado de:
[https://es.wikipedia.org/wiki/Palacio_de_Bellas_Artes_\(Ciudad_de_M%C3%A9xico\)#/media/File:360%C2%B0_Panorama_Plaza_Bellas_Artes_Mexico_City.jpg](https://es.wikipedia.org/wiki/Palacio_de_Bellas_Artes_(Ciudad_de_M%C3%A9xico)#/media/File:360%C2%B0_Panorama_Plaza_Bellas_Artes_Mexico_City.jpg)



1. Pórtico de Acceso
2. Acceso Principal
3. Gran Vestíbulo
4. Contaduría
5. Balcón
6. Teléfonos Públicos
7. Gran Escalera
8. Sanitarios
9. Salón de exposiciones temporales
10. Guardarropa
11. Lobby de entrada a la sala
12. Biblioteca y exposición de libros
13. Sanitarios para Mujeres
14. Pasillo Lateral
15. Plateas
16. Peluquería
17. Sanitario para actrices
18. Camerinos
19. Sala de ensayos
20. Escalera para artistas
21. Vestidores
22. Entrada de Artistas
23. Montacargas
24. Enfermería
25. Sanitarios para actores
26. Escenario
27. Foso para orquesta
28. Sala para 661 butacas
29. Sanitarios para hombres
30. Vacío
31. Bar
32. Restaurante
33. Acceso Lateral
34. Hall
35. Taquilla

⁴ Alfredo Plazola Cisneros, (1977). Teatro Auditorio, Sala de concierto, *Enciclopedia de Arquitectura*. (Vol. 10, pp. 209-211). Plazola Editores

1. Terraza
2. Sala de exposiciones y fiestas
3. Sanitarios Hombres
4. Sanitarios mujeres
5. Sala de conferencia
6. Azotea
7. Peluquería
8. Camerinos
9. Vacío del escenario
10. Área de palcos
11. Foyer Principal
12. Sala de exhibición
13. Gran Hall
14. Almacén



³ Wikipedia, A. (2016). Recuperado de:
[https://es.wikipedia.org/wiki/Palacio_de_Bellas_Artes_\(Ciudad_de_M%C3%A9xico\)#/media/File:360%C2%B0_Panorama_Plaza_Bellas_Artes_Mexico_City.jpg](https://es.wikipedia.org/wiki/Palacio_de_Bellas_Artes_(Ciudad_de_M%C3%A9xico)#/media/File:360%C2%B0_Panorama_Plaza_Bellas_Artes_Mexico_City.jpg)

Sala Ollin Yoliztli



La Sala Ollin Yoliztli del conjunto vida y movimiento y escuela de perfeccionamiento de DIF, se encuentra ubicada sobre anillo periférico sur s/n en la ciudad de México y tiene una capacidad de 1,200 personas. Originalmente el edificio fue realizado para el cine Imán Pirámide en 1976.

En 1979, el cine fue remodelado por Augusto Flores Cosío, Jorge L. Bladinières K. y convertido en la Sala Ollin Yoliztli la cual es sede de la Orquesta Filarmónica de la Ciudad de México. Para la remodelación fueron utilizados materiales que favorecieran la acústica, tal es el caso de fibra de vidrio, madera canadiense para cubrir los muros interiores de piso a techo. También retiraron el palco presidencial para incrementar el número de espectadores en el interior. La sala además tiene, diversas salas de ensayo para los músicos, variando de tamaño, de acuerdo al instrumento y al número de músicos que tenga la orquesta para ese mismo instrumento. También tiene una sala de grabaciones, la cual junto con las salas de ensayo, poseen una adecuada acústica para el músico que está practicando en el interior y aislar el sonido.

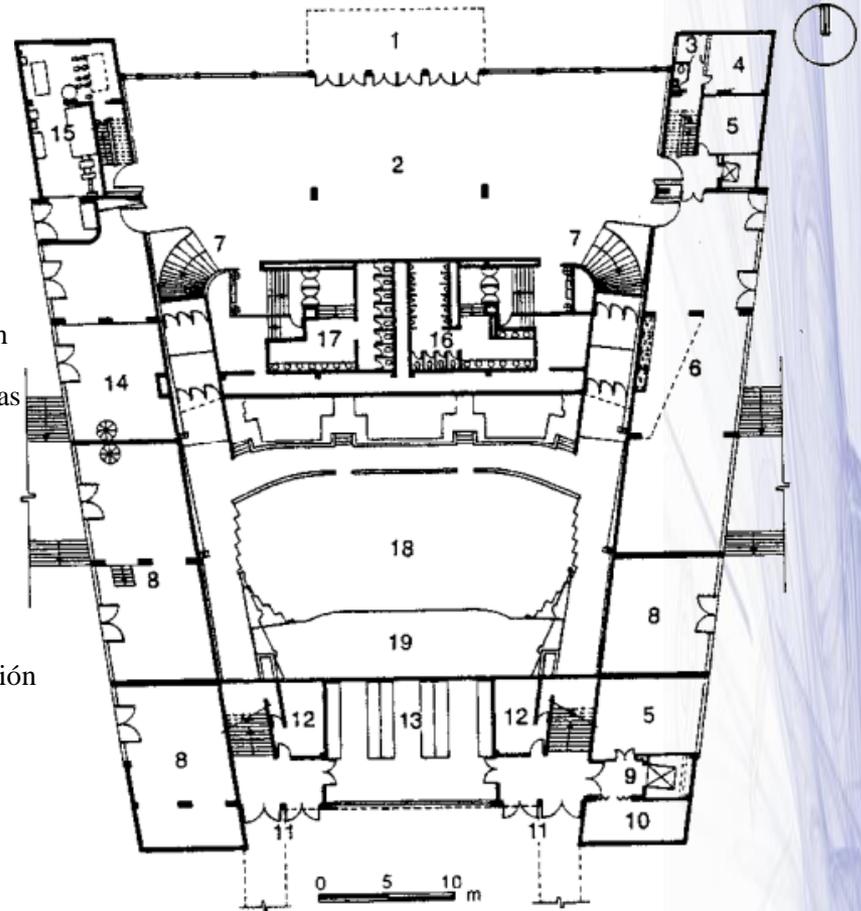
La volumetría del edificio muestra elementos reminiscentes de las pirámides prehispánicas, debido a su cercanía con el centro arqueológico Cuicuilco. Esto se aprecia principalmente al ser un cuerpo decreciente conforme toma altura, así como por los contrafuertes de material pétreo en las esquinas del edificio.

³Alfredo Plazola Cisneros, (1977). Teatro Auditorio, Sala de concierto, *Enciclopedia de Arquitectura*. (Vol. 10, pp. 209-211). Plazola Editores

SALA OLLIN YOLIZTLI

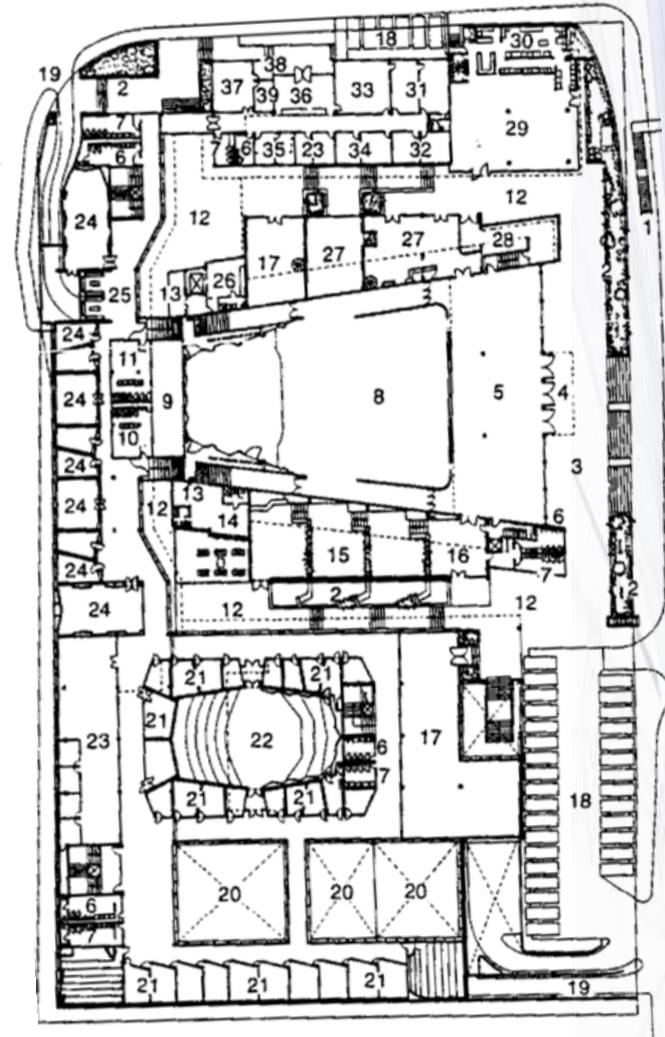
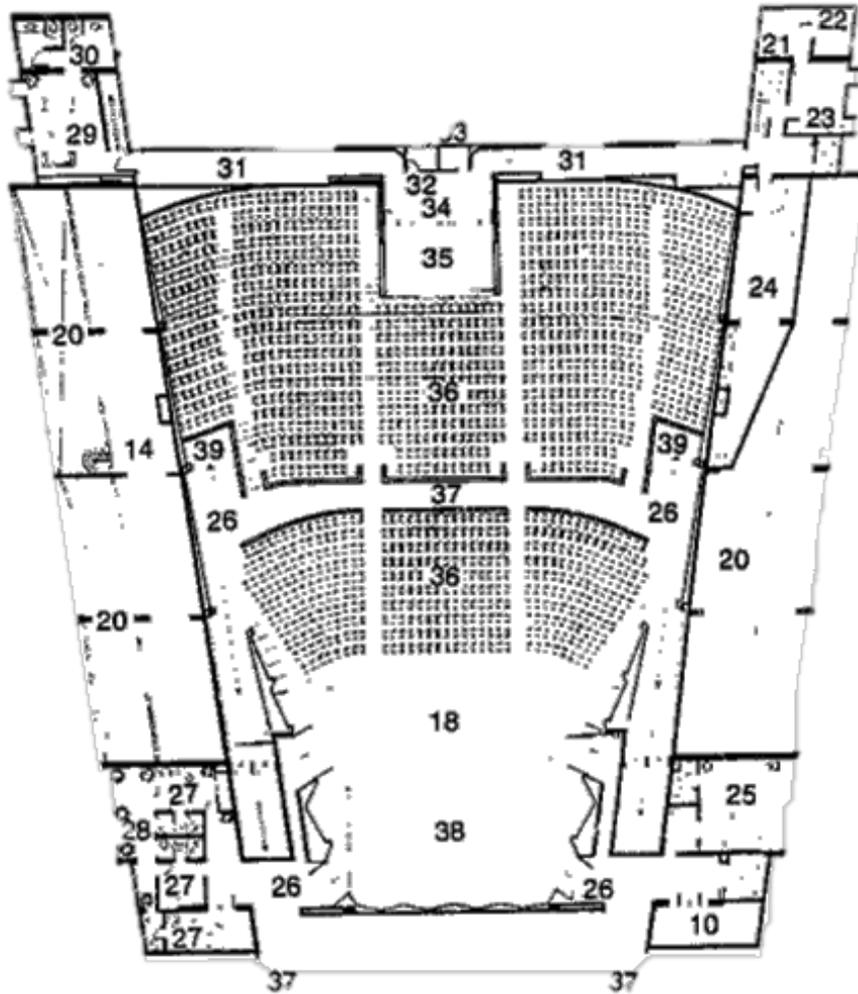


- | | | |
|------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 1. Puente peatonal | 14. Área de Juegos | Emergencia |
| 2. Jardineras | 15. Restaurante | 29. Cafetería |
| 3. Plaza de Acceso | 16. Pórtico | 30. Cocina |
| 4. Acceso Principal | 17. Locales comerciales | 31. Oficina del Director |
| 5. Lobby principal | 18. Estacionamiento | 32. Oficina de coordinación |
| 6. Sanitarios Hombres | 19. Rampa de Autos | 33. Sala de Juntas |
| 7. Sanitarios Mujeres | 20. Vacío | 34. Cubículo de personal |
| 8. Foso de la Sala | 21. Aulas | 35. Consultorio |
| 9. Foso del escenario | 22. Anfiteatro de ensayos | 36. Recepción |
| 10. Vestidores Hombres | 23. Oficinas | 37. Administración |
| 11. Vestidores Mujeres | 24. Sala de ensayos | 38. Caja |
| 12. Patio | 25. Sala de Estar | 39. Privado |
| 13. Utilería | 26. Camerino del Director | |
| | 27. Galería | |
| | 28. Planta de | |



Planta de acceso

³Alfredo Plazola Cisneros, (1977). Teatro Auditorio, Sala de concierto, *Enciclopedia de Arquitectura*. (Vol. 10, pp. 209-211). Plazola Editores



Planta baja general

³Alfredo Plazola Cisneros, (1977). Teatro Auditorio, Sala de concierto, *Enciclopedia de Arquitectura*. (Vol. 10, pp. 209-211). Plazola Editores



El diseño del edificio está inspirado en el movimiento de la batuta de un director de orquesta, cinco losas de concreto que en armonía suben y bajan para dar forma, espacio y luz al proyecto. Cada una representa las líneas de un pentagrama, siempre rectas, constantes, paralelas hasta el momento que el compositor interviene en ellas.

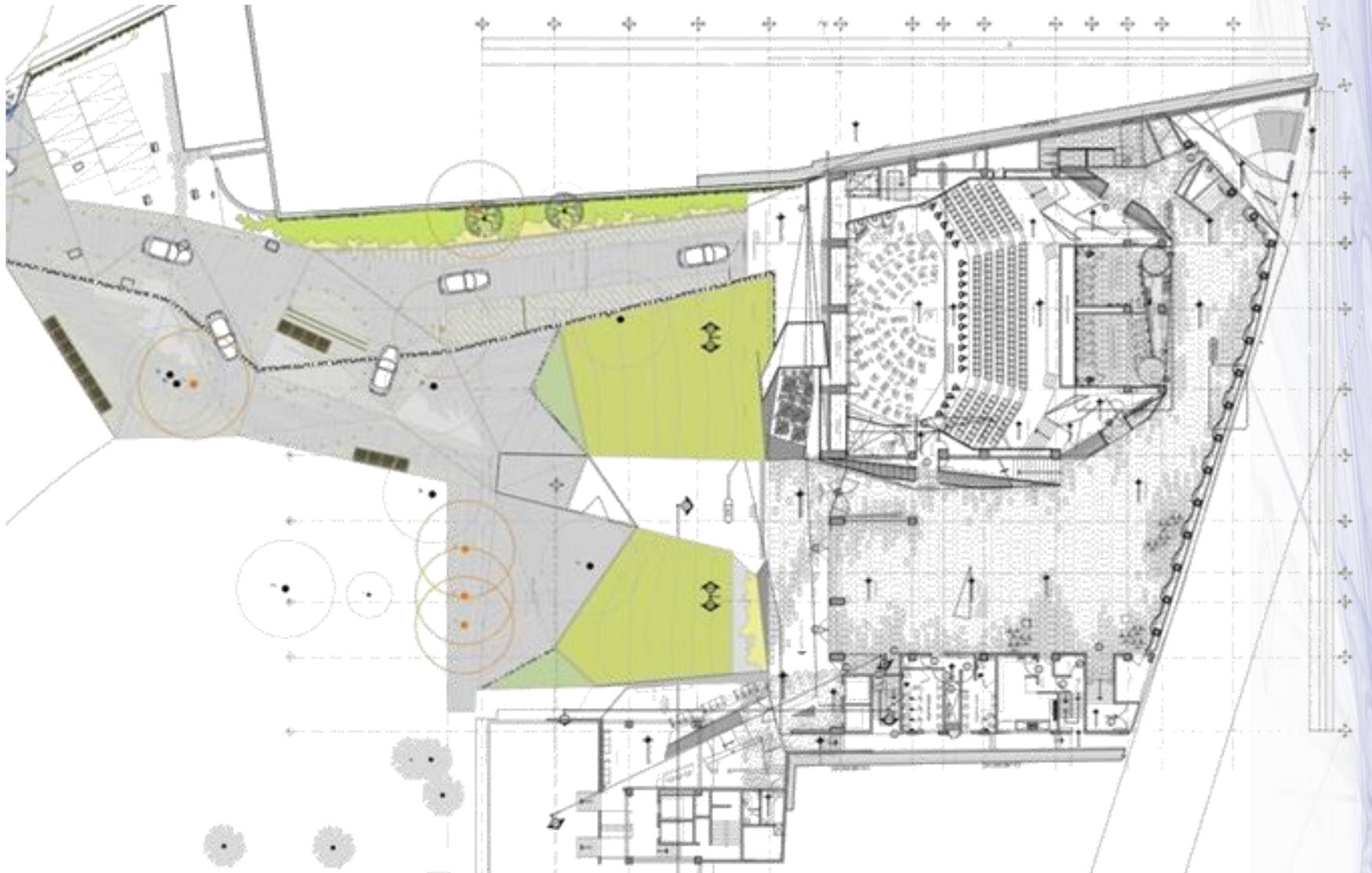
Queremos que el proyecto viva hacia los árboles y que ellos vivan como parte de su interior, no podemos pensar en una sala oscura y tradicional en un bosque tan hermoso en la zona de Coyoacán, un terreno como pocos, hay que aprovecharlo, respetarlo y vivirlo, el volumen se disgrega y se une justo como las ramas al viento dejando pasar los rayos del sol haciendo un desfile de fantasía en medio del misterio de su sombras. Está conformado por :

- | | | |
|----------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| 1. Luneta alta | 7. Planta de tratamiento | 12. Cuarto de control |
| 2. Balcón | 8. Producción escénica | 13. Cafetería |
| 3. Coro superior | 9. Camerino principal | 14. Sala de Juntas |
| 4. Recepción | 10. Camerinos generales | 15. Sala de espera |
| 5. Cafetería | 11. Estudio de Grabación | 16. Sala principal |
| 6. Oficinas, oficinas operativas | | |

³ ARCH DAILY, A. (2016). Recuperado de: <http://www.archdaily.mx/mx/02-192022/centro-cultural-roberto-cantoral-broissin-architetcs>

CENTRO CULTURAL ROBERTO CANTORAL

Plano de Conjunto

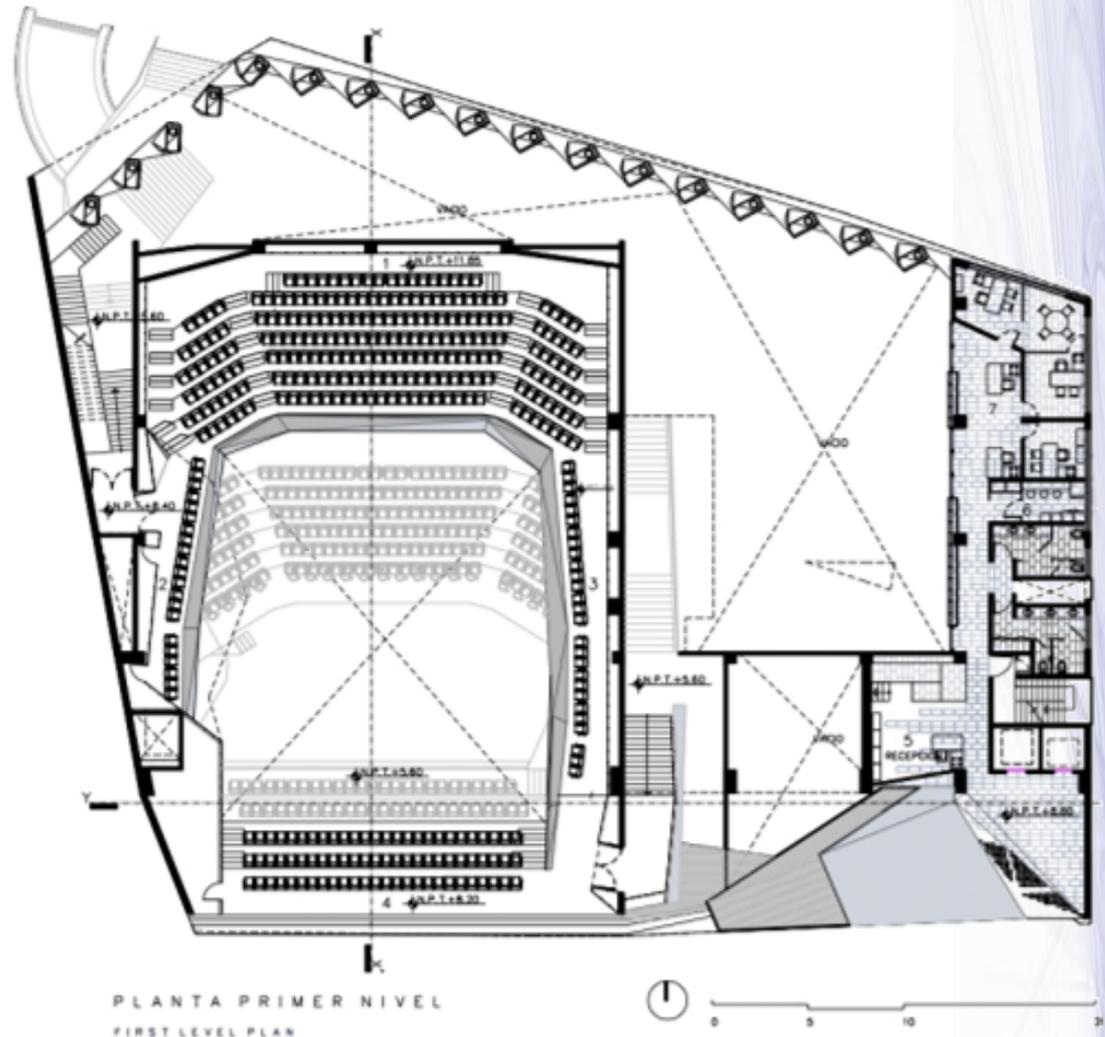


CENTRO CULTURAL ROBERTO CANTORAL

Programa Arquitectónico



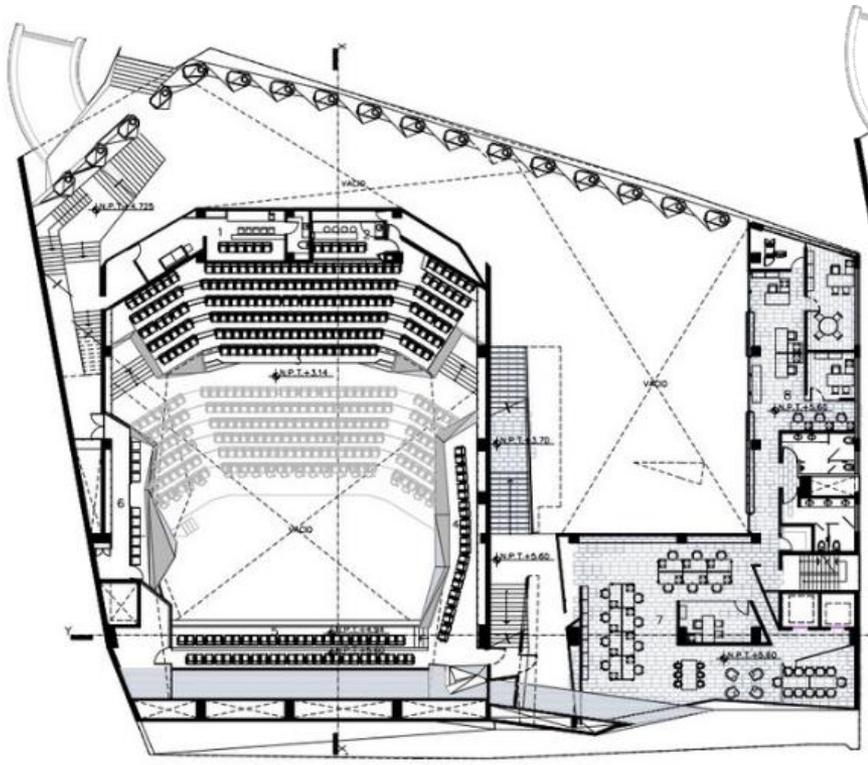
- | | |
|----------------------------------|--------------------------|
| 1. Luneta alta | 12. Estudio de Grabación |
| 2. Balcón | 13. Cuarto de control |
| 3. Balcón 2 | 14. Cafetería |
| 4. Coro superior | 15. Sala de Juntas |
| 5. Recepción | 16. Sala de espera |
| 6. Cafetería | 17. Sala principal |
| 7. Oficinas, oficinas operativas | |
| 8. Planta de tratamiento | |
| 9. Producción escénica | |
| 10. Camerino principal | |
| 11. Camerinos generales | |



³ ARCH DAILY, A. (2016). Recuperado de: <http://www.archdaily.mx/mx/02-192022/centro-cultural-roberto-cantoral-broissin-architectes>

CENTRO CULTURAL ROBERTO CANTORAL

Planos Arquitectónicos

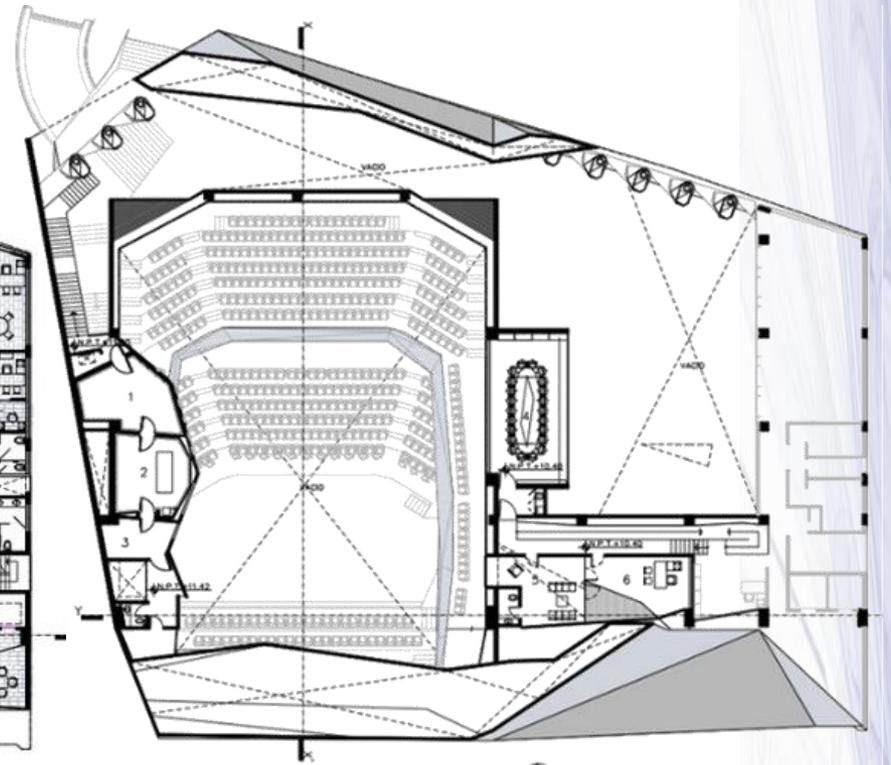


PLANTA PRIMER NIVEL
FIRST LEVEL PLAN

1. VIP 1, 2. VIP 2, 3. Lower harrow, 4. King's row 1, 5. Lower choir, 6. King's row 2, 7. Operational offices, 8. Office area.



1. VIP 1, 2. VIP 2, 3. Luneta inferior, 4. Palco 1, 5. Cora inferior, 6. Palco 2, 7. Oficinas operativas, 8. Oficinas.



PLANTA PRIMER NIVEL
FIRST LEVEL PLAN

1. Record studio, 2. Control room 1, 3. Coffee room, 4. Chairman's meeting room, 5. Waiting room, 6. Chairman office.



1. Estudio de grabación, 2. Cuarto de control, 3. Cafetería, 4. Sala de juntas, 5. Sala de espera, 6. Oficina principal.

³ ARCH DAILY, A. (2016). Recuperado de: <http://www.archdaily.mx/mx/02-192022/centro-cultural-roberto-cantoral-broissin-architects>



- Investigación del Medio Físico.
- Investigación del Medio Natural.
- Investigación del Medio Urbano.

Recuperado de:

¹¹² http://texastreeid.tamu.edu/images/TreeImages/madrone_texas150.jpg

¹¹² http://texastreeid.tamu.edu/images/TreeImages/madrone_texas150.jpg

¹¹² <http://botanyphoto.botanicalgarden.ubc.ca/crataegus-mexicana.jpg>

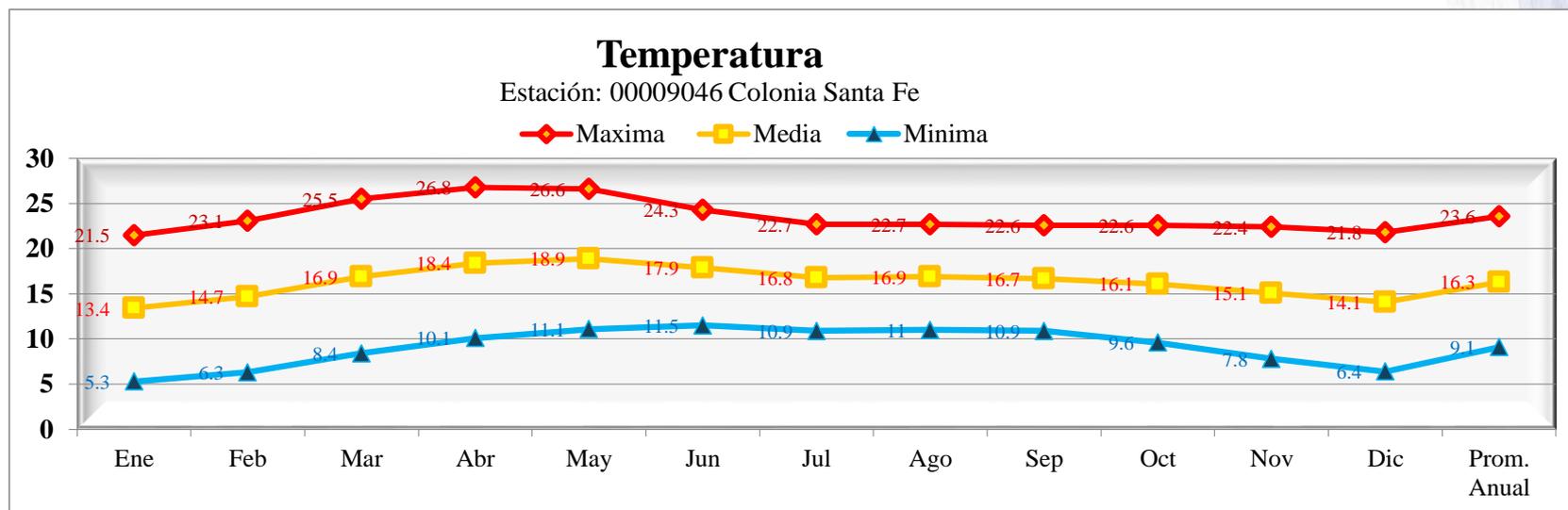
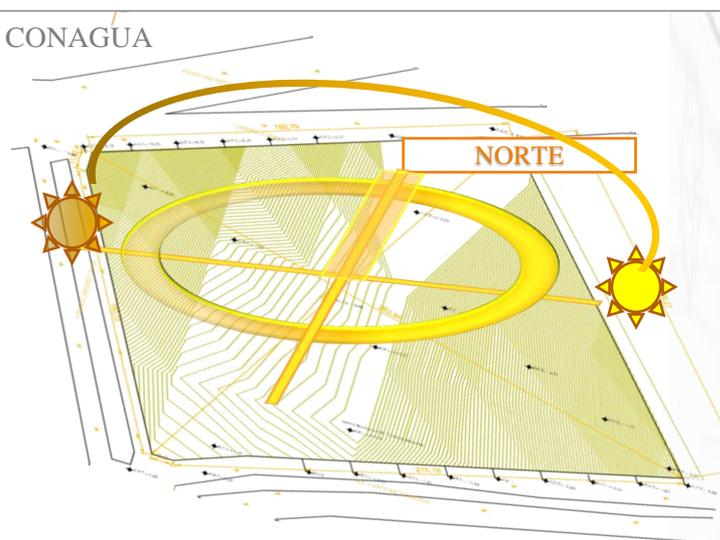


Grafico 1. Datos según CONAGUA

La temperatura promedio anual en la zona de Santa Fe varía en promedio de 9.1 a 23.6° C, con una máxima que va de los 24.3° a 26.8° de Febrero a Junio y con temperaturas mínimas de 5.3° a 6.4° en diciembre y enero.



² CONAGUA, A. (2010). Normales Climatológicas por Estación, Distrito Federal - Santa Fe, (NORM 51-10). Recuperado de: http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=42&Itemid=75

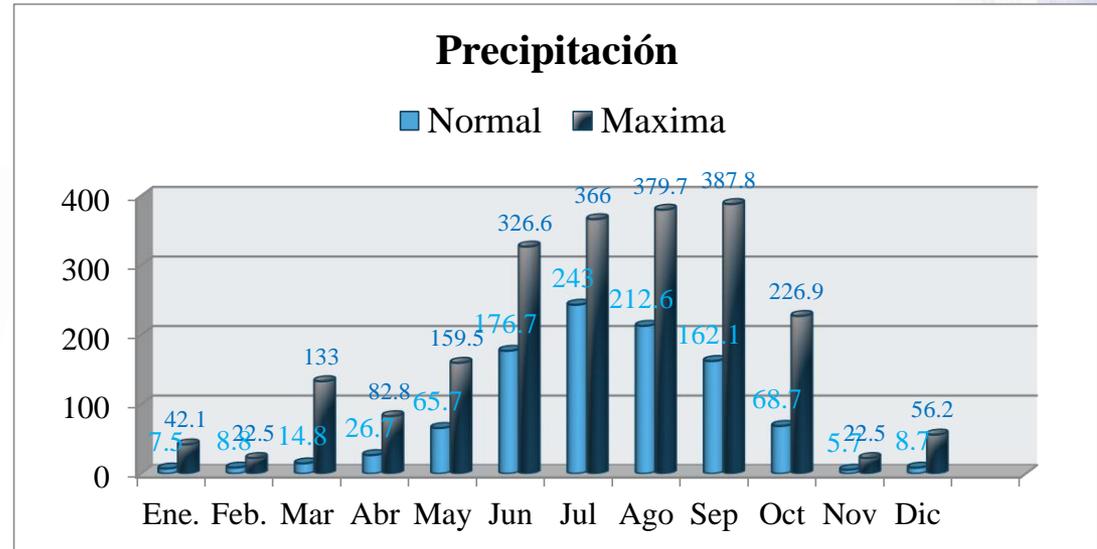
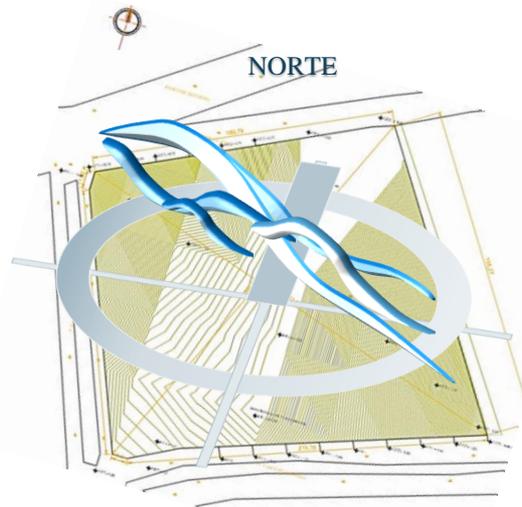


Grafico 1. Elaboración propia. Datos según CONAGUA

Vientos Dominantes del noroeste en invierno, primavera y otoño con una velocidad de 7 a 12 km/h y del suroeste en verano.

La precipitación pluvial registrada es de 1,012 mm. de lluvia total anual, presentándose las mayores precipitaciones en el verano, es decir, en los meses de junio con 183.1 mm., julio con 246.4 mm., agosto con 208.5 mm. y septiembre con 159.1 mm., mientras que noviembre, diciembre y enero son los meses más secos con 6 mm., 9.3 mm. y 8.2 mm respectivamente.

Cabe destacar que fenómenos climatológicos como tormentas eléctricas y granizadas son relevantes, ya que en el primer caso se presentan durante 50.3 días al año y aunque pueden ocurrir en todos los meses, son más recurrentes de mayo a diciembre. Los días con granizo son en promedio 4.9 días al año, presentándose en su mayoría en junio, julio y agosto.

² CONAGUA, A. (2010). Normales Climatológicas por Estación, Distrito Federal - Santa Fe , (NORM 51-10). Recuperado de: http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=42&Itemid=75



La ubicación geográfica de Santa Fe al poniente de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, específicamente en el pie de monte de la Sierra de Las Cruces origina que el clima sea uno de los más húmedos, sin embargo, en fechas recientes, la deforestación y la urbanización han influido en el aumento de la temperatura y la disminución de la humedad.

De acuerdo con los datos de la estación climática denominada Colonia Santa Fe ubicada cerca de la colindancia norte del área de estudio, dentro de la Delegación Álvaro Obregón, a una altitud de 2,464 metros sobre el nivel del mar (msnm), el clima en el área de estudio de acuerdo con la clasificación climática de Köeppen:

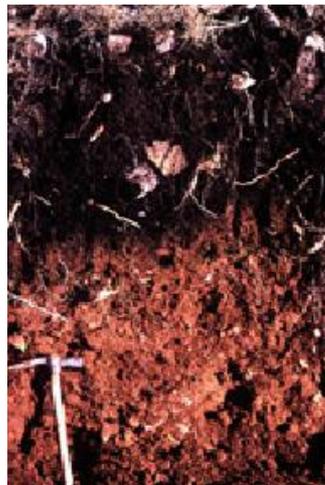
TIPO DE CLIMA	TEMPERATURA MEDIA ANUAL	PRECIPITACION TOTAL ANUAL (MILIMETROS)
C(w2) Templado subhúmedo con lluvias en verano de mayor humedad	16.3 C	1,012 mm

Fuente: SMN. Normales climatológicas. Pagina de Internet CONAGUA

La temperatura media anual registrada en la estación climática citada es de 16.3° C, siendo los meses más cálidos abril, mayo y junio alcanzando una temperatura media mensual de 18.4° C, 19.0° C y 17.8° C respectivamente, mientras que los meses más fríos son diciembre y enero con 14.2° C y 13.3° C respectivamente, pudiéndose notar que la oscilación térmica de las temperaturas medias mensuales a lo largo del año es de 5.7° C.

¹²³ SEDUVI, A. (2012). Análisis de Población, Programa delegacional de desarrollo urbano de Santa Fe , pp. 21. Recuperado de: http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/docs/transparencia/articulo15/fraccionxi/PPDU/PPDU_AO_CJ/AO_CJ_SantaFe.pdf

Originalmente los suelos dominantes en Santa Fe eran el feozemlúvico, seguido por el feozemháplico, ambos de textura media, sin embargo, debido a la deforestación, la extracción de minerales no metálicos y el relleno de las oquedades con residuos sólidos, han ocasionado que dichos suelos hayan desaparecido como tales. Recientemente, la acelerada urbanización ha contribuido en el proceso de cambio y eliminación de las unidades edafológicas citadas, sustituyéndolas con pavimento y materiales utilizados para el relleno de los espacios a urbanizar. Puede haber algunas áreas adyacentes a las barrancas que aún conservan los suelos de feozem; sin embargo, son reducidas y en muchos casos pueden estar alterados por la disposición inadecuada de residuos tanto de la construcción como domésticos.



Rh
móllico
Bt
árgilico
R

Phaeozem lúvico

3 Feozem Luvico y haplico



3 Tipo de suelo en Santa Fe

¹²³ SEDUVI, A. (2012). Medio Natural, P.D.D.U de Santa Fe , pp. 17. Recuperado de:
http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/docs/transparencia/articulo15/fraccionxi/PPDU/PPDU_AO_CJ/AO_CJ_SantaFe.pdf
²²<http://www.eweb.unex.es/eweb/edafo/FAO/Imagenes/Feozem.JPG>
²²<http://edafologia.ugr.es/carto/tema02/imagenes/oclasem3.gif>
²²<http://images.arq.com.mx/eyecatcher/590590/21008.jpg>

La flora nativa estaba originalmente constituida por elementos del bosque de encino, la cual es la comunidad dominante en todos los bosques de la parte media de las sierras que delimitan el sur y poniente del Valle de México. Tiene como elemento dominante al encino, del cual suelen encontrarse varias especies, destacando *Quercus laurina*, *Quercus rugosa*, *Quercus laeta*, *Quercus obtusata*, entre las más comunes, como especies asociadas están el madroño (*Arbutus xalapensis*), el capulín (*Prunus serotina* ssp. *capuli*), tejocote (*Crataegus pubescens*) y tepozán (*Buddleia cordata*).

Los terrenos baldíos están cubiertos con pastizal inducido y algunos elementos aislados del bosque de encino, aunque imperan más bien formas arbustivas propias de terrenos alterados como son tabaquillo (*Nicotiana glauca*), jara (*Baccharis* ssp.) o (*Wigandia urens*).

Cabe señalar que con la urbanización acelerada que se ha manifestado en Santa Fe, se han introducido infinidad de especies ornamentales. Destacan especies como el ficus, tulía, jacaranda, fresno, yuca, álamo temblón, álamo plateado, entre las más comunes.



³ *Crataegus Pubescens*



³ *Crataegus Pubescens*



³ *Quercus rugosa*



Arbutus xalapensis

Recuperado de:

¹¹² http://texastreeid.tamu.edu/images/TreeImages/madrone_texas150.jpg

¹¹² http://texastreeid.tamu.edu/images/TreeImages/madrone_texas150.jpg

¹¹² <http://botanyphoto.botanicalgarden.ubc.ca/crataegus-mexicana.jpg>

¹¹² https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/f8/Buddleja_cordata_flowers.jpg



En Santa Fe han cambiado sus condiciones desde que se empezó a desforestar la zona para el aprovechamiento del encino y después para la explotación de las minas de arena y la llegada de asentamiento irregulares. Esta afectación al hábitat de la fauna silvestre ocasionó su desplazamiento hacia las partes altas y mejor conservadas de la sierra, de tal manera que aun cuando en la actualidad existen barrancas que sustentan manchones de la vegetación original, por encontrarse aisladas y rodeadas de asentamientos humanos y contaminadas, es difícil que puedan existir mamíferos mayores o especies de reptiles anteriormente abundantes, no obstante, es frecuente que en estos espacios exista fauna doméstica y nociva como perros y gatos abandonados, ardillas (*Sciurus aureogaster*), tuzas (*Thomomys* sp.), ratas de campo, etc.

Las aves es el grupo faunístico que aún puede ser abundante en las barrancas que conservan cobertura vegetal, de tal forma que además de las especies encontradas en las zonas urbanas como son el gorrión mexicano (*Carpodacus mexicanus*), gorrión inglés (*Passer domesticus*), el zanate (*Quiscalus mexicanus*), la tortolita común (*Columbina inca*), golondrina (*Hirundo rústica*), chupaflor (*Cynanthus latirostris*) y primavera (*Turdus migratorius*), es factible la existencia de calandria (*Icterus* sp.), tordo ojirrojo (*Molothrus aeneus*), cuitlacoche común (*Toxostoma curvirostre*), saltapared (*Thryomanes bewickii*), carpintero (*Picoides* sp.), chupaflor orejiblanco (*Hylocharis leucotis*), mosquero (*Empidonax* sp.), ceniztonle (*Mimus polyglottos*) y chipe (*Dendroica* sp.), entre los más comunes.

¹²³ SEDUVI, A. (2012). Medio Natural, P.D.D.U de Santa Fe , pp. 17. Recuperado de:

http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/docs/transparencia/articulo15/fraccionxi/PPDU/PPDU_AO_CJ/AO_CJ_SantaFe.pdf

²² http://4.bp.blogspot.com/_iq35idBHCr0/TTksI_EZtI/AAAAAAAAAC4I/r1qUDyOTZIA/s1600%2BJanuary%22011.jpg

²² <http://2.bp.blogspot.com/-zQW6LUIwRR0/VVK36fvFtkI/AAAAAAAAAIk4/Y6erz4e7yZc/s1600/Golondrinas2.PNG>

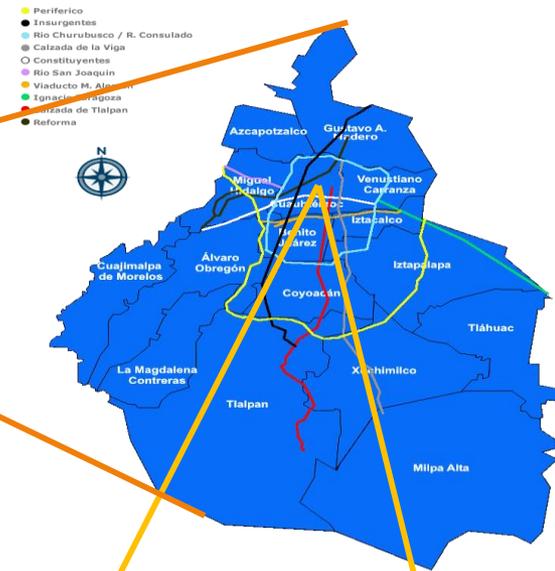
²² http://www.hlasek.com/foto/quiscalus_mexicanus_ec0679.jpg

²² <https://petalofucsia.blogia.com/upload/externo-33b5708673bd12850532670feb28de13.jpg>



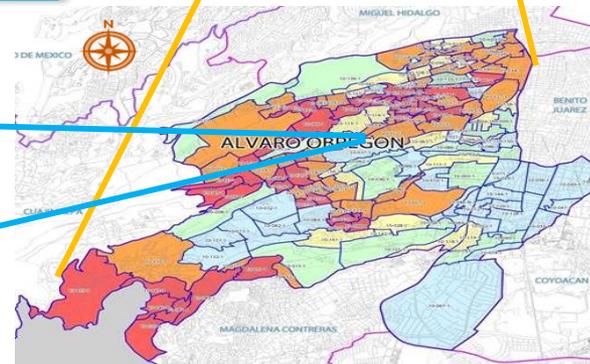
3 Coordenadas Extremas de México

La república mexicana colinda al norte con Estados Unidos, al oriente con el golfo de México, al sureste con Belice Y Guatemala Y al poniente con el océano pacifico, su extensión territorial es de 2 millones de km2, su población es de 118 millones de personas



El distrito federal colinda al norte con el estado de México, al este con Puebla al sur con Morelos y al sur poniente con Guerrero, su extensión territorial es de 1,485.49 km² tiene una población de 8,851,080 habitantes con una altura sobre el nivel del mar de 2300 metros.

La delegación Álvaro Obregón se localiza al poniente del distrito federal: colinda al norte con la delegación Miguel Hidalgo; al oriente con las delegaciones Benito Juárez y Coyoacán; al sur con las delegaciones Magdalena Contreras, Tlalpan y el municipio de Jalisco, estado de México; al poniente con la delegación Cuajimalpa.



²⁵ Recuperado de: <http://dev.redmagisterial.com/med/1273-las-coordenadas-extremas-de-mexico/>

²⁶ Recuperado de: <http://www.veomaps.com/mapa-politico-del-distrito-federal-m360.html>

²⁷ Recuperado de: <http://eldefe.com/mapa-colonias-delegacion-alvaro-obregon/>

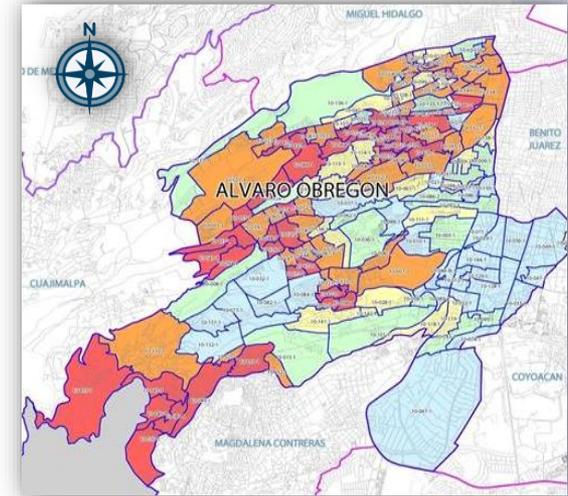
²⁸ Recuperado de: Google maps

Geográficamente está situada entre los paralelos 19°14'n y 19°25'n Y los meridianos 99°10'w y 99°20'w, en el margen inferior de la sierra de las cruces. Su territorio está conformado por un conjunto de estructuras volcánicas que alcanzan una altitud máxima de 3,820 metros sobre el nivel del mar (M.S.N.M.) En el cerro del triángulo; la mínima se localiza A los 2,260 M.S.N.M. La delegación colinda;

Al norte: con el paramento norte de la lateral de la Autopista México – Toluca, desde el distribuidor Puerta de Santa Fe hasta su intersección con la Av. Vasco de Quiroga.

Al sur: con **Al poniente:** con la Av. Vasco de Quiroga, hasta el cruce con la Av. Juan Salvador Agrás, continuando por el centro de la Barranca de Memetla o Tlapexco, hasta el límite del Pueblo de Tinajas y las colonias Pueblo Yaqui, Ampliación Memetla y el Ocote, de ahí hasta el cruce con la Av. Carlos Graef Fernández, el cruce con la calle 16 de septiembre y el antiguo andador de San Carlos, en donde continúa hasta el cruce con la Av. Arteaga Salazar.

Al Oriente: con el Panteón Jardín y las colonias Tetlalpan y Reacomodo Santa Lucía, hasta el cruce con la Av. Santa Lucía, y hasta el cruce con la Av. Carlos Lazo, siguiendo por el fondo de la barranca de Tlayacapa, en el lindero de los predios Tlayacapa y el Hospital; continúa cruzando la Loma Jalapa, hasta el cruce con la rama sur de esta Barranca y de ahí hasta el lecho de la barranca Ampliación Jalapa, continuando hasta su entronque con la barranca de Tlapizahuaya.



³ Del. Álvaro Obregón

² SEDUVI, A. (2012). Distribución de Uso de Suelo, P.D.D.U de Santa Fe , pp. 82 . Recuperado de: http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/docs/transparencia/articulo15/fraccionxi/PPDU/PPDU_AO_CJ/AO_CJ_SantaFe.pdf



³ Zona de Santa Fe , Del Álvaro Obregón

La Zona de Santa Fe, se encuentra en las delegación Álvaro Obregón y Cuajimalpa de Morelos. Comprende una superficie total de 931.64 ha. El polígono que conforma la zona de Santa Fe está situado geográficamente entre los paralelos 19°21' y 19°23' de latitud norte y entre 99°17' de longitud oeste.

Al norte: con el paramento norte de la lateral de la Autopista México – Toluca, desde el distribuidor Puerta de Santa Fe hasta su intersección con la Av. Vasco de Quiroga.

Al poniente: con la Av. Vasco de Quiroga, hasta el cruce con la Av. Juan Salvador Agrás, continuando por el centro de la Barranca de Memetla o Tlapexco, hasta el límite del Pueblo de Tinajas y las colonias Pueblo Yaqui, Ampliación Memetla y el Ocote, de ahí hasta el cruce con la Av. Carlos Graef Fernández.

Al sur: con el paramento norte de la Av. Arteaga Salazar, hasta la intersección de la Antigua Carretera de San Mateo Tlaltenango, continuando hasta el Portal del Sol, y por el límite de los predios del ex ejido de San Mateo Tlaltenango; hasta el “hombro” del talud sur de la Barranca de los Helechos, de donde continúa, bordeando el límite del terreno de ex reclusorio Poniente, hasta la barranca de Atzoyapan.

Al Oriente: con el Panteón Jardín y las colonias Tetlalpan y Reacomodo Santa Lucía, hasta el cruce con la Av. Santa Lucía, y hasta el cruce con la Av. Carlos Lazo, siguiendo por el fondo de la barranca de Tlayacapa, en el lindero de los predios Tlayacapa y el Hospital; continúa cruzando la Loma Jalapa, hasta el cruce con la rama sur de esta Barranca y de ahí hasta el lecho de la barranca Ampliación Jalapa, continuando hasta su entronque con la barranca de Tlapizahuaya.

² SEDUVI, A. (2012). Distribución de Uso de Suelo, P.D.D.U de Santa Fe , pp. 82 . Recuperado de: http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/docs/transparencia/articulo15/fraccionxi/PPDU/PPDU_AO_CJ/AO_CJ_SantaFe.pdf



Grafico 1. Uso de Suelo

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL
RANGO DE POBLACION		(-) DE 500,001 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	▲
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	●
	INDUSTRIAL	▲
	NO URBANO (agrícola, pecuario, etc.)	▲
●	RECOMENDABLE	
▲	NO RECOMENDABLE	

Tabla 1. Uso de Suelo

Según el plano de Uso de Suelo del Programa de Desarrollo Urbano de Santa Fe el terreno elegido está destinado para uso de oficinas corporativas con 7 niveles máximo de construcción así como una condicionante del 75 % de área permeable que debe dejarse libre. Según la tabla de Sistema Normativo de Equipamiento de SEDE SOL este uso de suelo es recomendable para el desarrollo de este proyecto

El coeficiente de utilización del suelo (CUS), es la relación aritmética existente entre la superficie total construida en todos los niveles de la edificación y la superficie total del terreno. Se calcula con la expresión siguiente:

$$CUS = \frac{\text{sup. de desplante} \times \text{no. de niveles permitidos}}{\text{superficie total del predio.}}$$

$$CUS = \frac{(11,104.67 \times 7 \text{ niveles})}{37015.55 \text{ m}^2} = 2.1$$

² SEDUVI, A. (2012). Anexo Grafico E-3, Programa delegacional de desarrollo urbano de Santa Fe , pp. 121 . Recuperado de: http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/docs/transparencia/articulo15/fraccionxi/PPDU/PPDU_AO_CJ/AO_CJ_SantaFe.pdf

²⁹ SEDE SOL, A. (2012). Sistema Normativo de Equipamiento, pp. 121.

Grafico 1



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO
 SUBSISTEMA: Cultura (INBA) ELEMENTO: Teatro
1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA

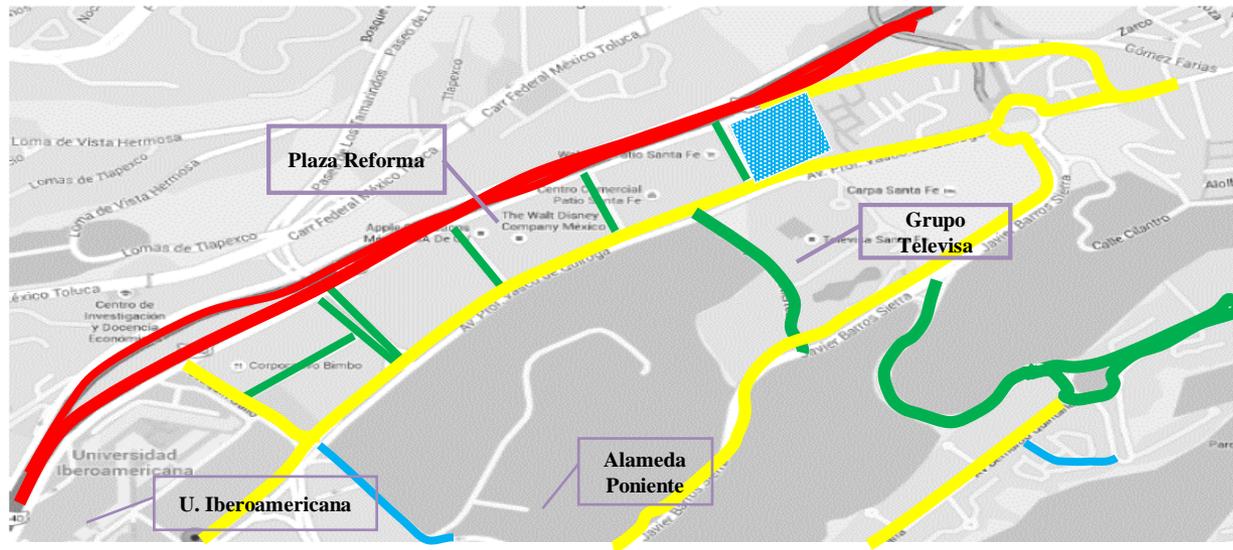
JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIC	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	■			
	LOCALIDADES DEPENDIENTES				←	←	←
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	60 KILOMETROS (60 minutos)					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION (la ciudad)					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	POBLACION DE 6 AÑOS Y MAS (85% de la poblacion total aprox.)					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	BUTACA					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS (espectadores)	1 ESPECTADOR POR BUTACA POR FUNCION O EVENTO					
	TURVOS DE OPERACION (función o evento) (1)	2	2	2			
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (espectadores)	2	2	2			
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	480	480	480			

La población de la delegación Álvaro Obregón en el 2010 se estima en 714,217 habitantes, según las tablas de SEDESOL , el proyecto tendrá una jerarquía urbana y nivel de servicio regional. El rango de servicio es de 60 km por lo cual también se verá beneficiada la delegación Cuajimalpa.

La población usuaria potencial es de 6 años en adelante por lo cual la Zona de Santa Fe es ideal ya que posee población en su mayoría joven .

- ❖ Población / UBS = 714,217 hab. / 480 = 1488 butacas
- ❖ (1488 UBS) x (6.85 m2 c/u)= 10,192 m2 construidos
- ❖ (1488 UBS) x (19 m2) = 28,272 m2 de terreno +/-
- ❖ 1,488 butacas / 5 = 298 cajones de estacionamiento
- ❖ Modulo tipo recomendable : 1,000 butacas
- ❖ Frente mínimo 80 m proporción 1:1 o 1:2
- ❖ De 3 a 4 frentes recomendable.
- ❖ Posición en manzana completa y que cuente con toda la infraestructura y servicios, como son; agua alcantarillado y drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, teléfono, pavimentación, recolección de basura y transporte publico

² SEDUVI, A. (2012). Distribución de Uso de Suelo, P.D.D.U de Santa Fe , pp. 82 . Recuperado de: http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/docs/transparencia/articulo15/fraccionxi/PPDU/PPDU_AO_CJ/AO_CJ_SantaFe.pdf



-  TERRENO
-  VÍA REGIONAL
-  VÍA PRIMARIA
-  VÍA SECUNDARIA
-  VÍA TERCIAIA

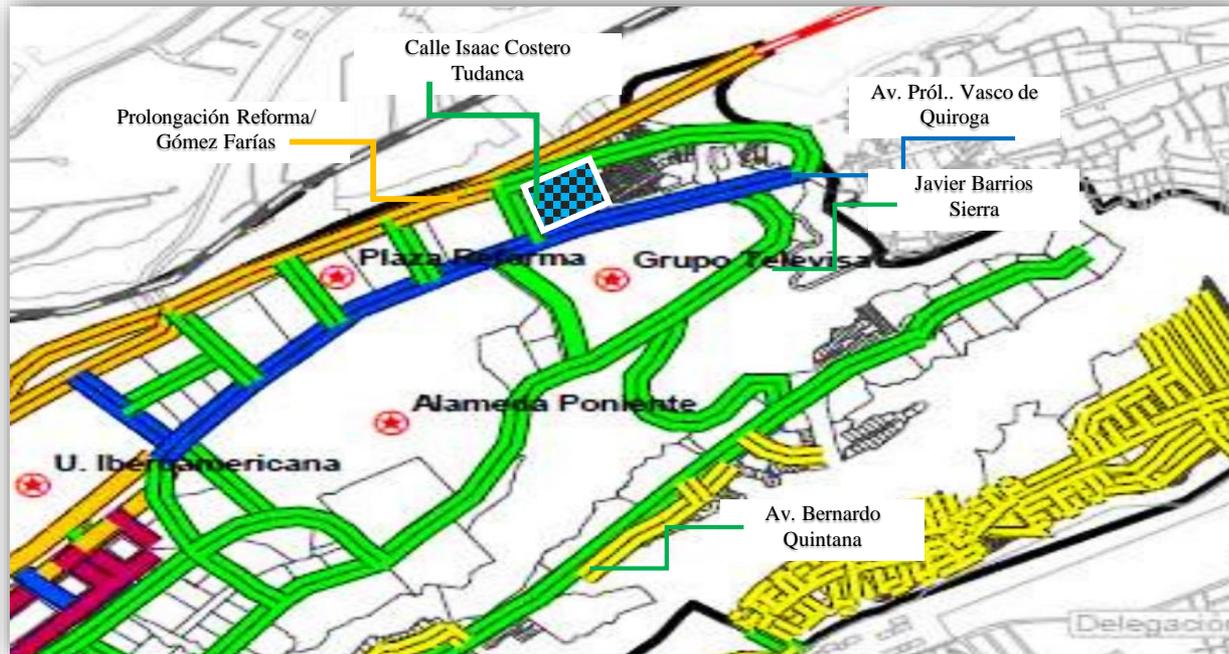
Grafico 1. Jerarquía Vial

JERARQUÍA	NOMBRE
REGIONAL	Carretera México-Toluca
PRIMARIA	Santa Fe
	Vasco de Quiroga
	Javier Barrios Sierra
	Tamaulipas
	Bernardo Quintana
	Santa Lucía
	Joaquín Gallo

JERARQUÍA	NOMBRE
SECUNDARIA	Carlos Lazo
	Francisco J. Serrano
	Fernando E. Gutiérrez
	Jalapa el Grande
	Gustavo Díaz Ordaz
	Mariano Hernández
	Antonio Do valí Jaime
	Guillermo González Camarera

JERARQUÍA	NOMBRE
TERCIARÍA	Carlos Fernández Graef
	Luis Barragán
	Tepecuache
	Paseo Tolsá
	Camino Alto Lerma

Tabla 1. Jerarquía Vial

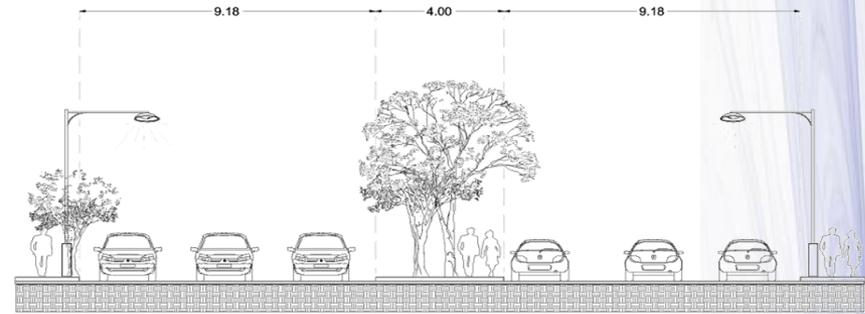
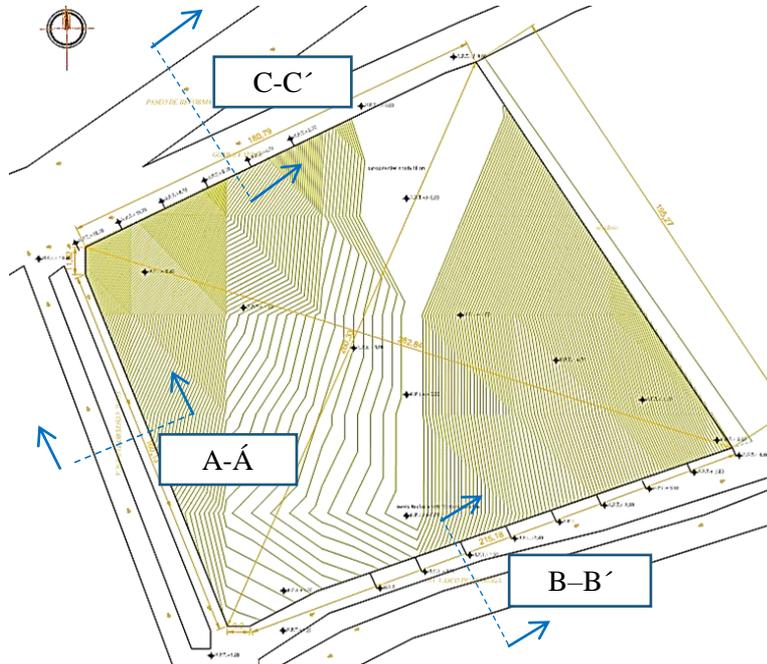


³ Cuadro 1. Carriles por sentido

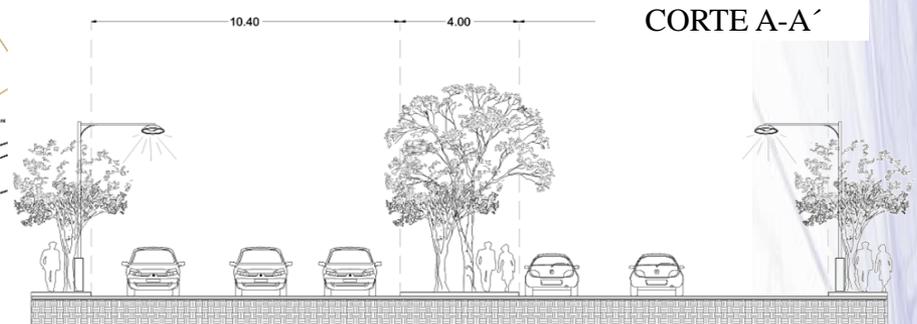
SIMBOLOGÍA	
	Límite de Santa Fe
	Lotificación Santa Fe
	Límite Delegacional
	Traza Externa
	Puntos de interés
CARRILES POR SENTIDO	
	1 Carril
	2 Carriles
	3 Carriles
	4 Carriles
	5 Carriles
	6 Carriles
	Terreno Elegido

La sección de las vialidades primarias obedece a la estructura urbana y a las características topográficas de la zona. Las vialidades de Santa Fe, son relativamente uniformes en toda su sección. Con lo que respecta a las vialidades primarias la sección tipo se encuentra integrada de 2 a 4 carriles por sentido de circulación separadas por un camellón, en vías primarias con 4 carriles por sección los carriles efectivos se reducen a la mitad ya que son usados como estacionamiento en vía pública

² SEDUVI, A. (2012). Análisis de Población, P.D.D.U de Santa Fe , (cuadro 5), pp. 21. Recuperado de: http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/docs/transparencia/articulo15/fraccionxi/PPDU/PPDU_AO_CJ/AO_CJ_SantaFe.pdf

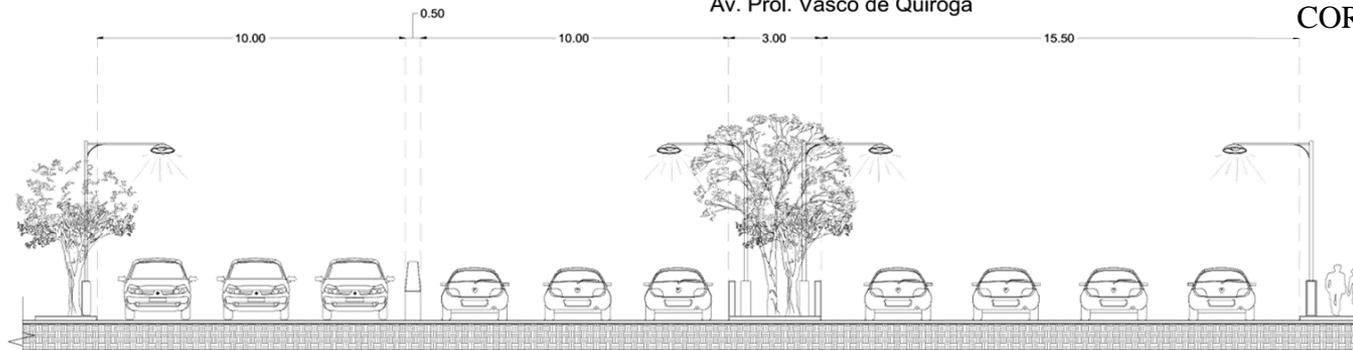


Calle Isaac Costero Tudanca

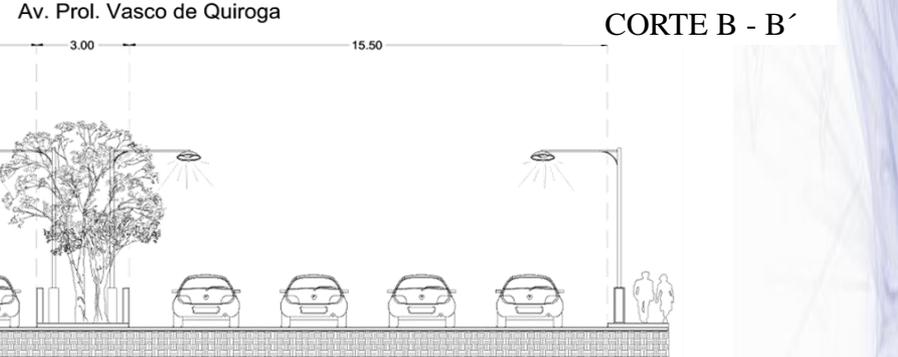


Av. Prol. Vasco de Quiroga

CORTE A-A'



Paseo de la Reforma - Autopista Mexico Marquesa



Av. Gomez Farias

CORTE B - B'



Las fuentes de abastecimiento del sistema hidráulico de la zona de Santa Fe son el sistema Lerma y Cutzamala, su dotación aproximada es de 225 lts/seg; sin embargo, esta dotación esta compartida entre Santa Fe y el Pueblo de Santa Lucia, por lo que se realizó un análisis para este pueblo, del cual se estimó una población de 20,698 habitantes con un consumo diario de 150 litros por habitante, lo cual genera un consumo de **35 lts/seg, quedando un aproximado de 190 lts/seg para Santa Fe.**

De igual manera se calcula el consumo de agua potable para Santa Fe de acuerdo al número de habitantes, empleados de toda la zona, así como visitantes y estudiantes se genera un consumo de agua de 169.52 lts/seg. Estos datos se pueden observar con mayor detalle en la tabla 1.1.

De acuerdo a lo anterior se puede concluir que se cuenta con una red integral de agua potable con reducida cantidad de fugas, observando un alto consumo de agua potable por habitante. La colonia Jalapa no se abastece de esta red, siendo que cuenta con una línea local de 12” con un tanque de 5,000 m3 de Agua.

3 Tabla 1. Consumo de Agua Estimado

TIPO DE USUARIO	CANTIDAD	CONSUMO DIARIO LTS/SEG	SEG POR DÍA	LTS/SEG
Habitantes residentes	34,494.00	300.00	86,400.00	119.77
Empleados en oficinas	58,614.00	30.00	86,400.00	20.35
Visitantes (turistas, compradores, visitantes y negociadores)	100,000.00	20.00	86,400.00	23.15
Estudiantes	18,000.00	30.00	86,400.00	6.25
Total consumo por segundo				169.52
Dotación actual (a)				190
Perdidas y/o fugas				20.48

Información proporcionada por el Sistema de Aguas del GDF y estimaciones propias (fgc).

² SEDUVI, A. (2012). Infraestructura, P.D.D.U de Santa Fe , (cuadro 22), pp. 47. Recuperado de: http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/docs/transparencia/articulo15/fraccionxi/PPDU/PPDU_AO_CJ/AO_CJ_SantaFe.pdf



Red de drenaje sanitario

La red de drenaje sanitario cuenta con 26,082 mts construidos, 782 mts en proceso y 6,942 en proyecto. Cuenta con tres colectores los cuales son Vasco de Quiroga, Cruz Manca y Marginal Vasco de Quiroga. Cuenta además con dos subcolectores, Tamaulipas y La loma. La red tiene un túnel a la altura de la Loma, denominado “Túnel La Loma 2000”.

Del colector marginal Vasco de Quiroga se tiende una línea de 107 cm denominado “emisor Sanitario” que conecta a la planta de Tratamiento. De igual manera se observa que cuenta con una red parcialmente integrada ya que algunas edificaciones y desarrollos inmobiliarios vierten sus aguas negras al drenaje pluvial y por ende a las barrancas, por lo que se deberá atender la infraestructura de drenaje. Otro caso que se presenta es que algunos asentamientos irregulares y edificaciones no cuentan con ningún tipo de drenaje.

Red de drenaje pluvial

La red de drenaje pluvial cuenta con 34,623 mts. construidos, 535 mts. en proceso y 8,844 mts. en proyecto. Se conecta al ramal sur del Río Tacubaya en el Tanque La Ponderosa, así mismo por el ramal norte del Río Tacubaya se conecta a la altura de la Avenida Vasco de Quiroga y Juan Salvador Agraz. De los metros en proceso, estos se localizan en el predio “El Encino” así como en la parte sur del predio “La Mexicana”. De los metros actualmente en proyecto, estos están contemplados sobre todo en el predio “La Mexicana”, así como en la Av. Vasco de Quiroga a la altura del Hospital ABC donde se ubican los colectores que descargan a los ramales norte y sur del Río Becerra, así como a la barranca Tlalpizahuaya.

Energía Eléctrica

La zona posee el servicio casi en su totalidad, 99.8% de las viviendas en Santa Fe cuentan con el suministro de energía y el 0.2% no cuenta con el servicio por irregularidad en la contratación. Debido al alto índice de robo del cableado, algunas de las zonas reforzadas son Av. Vasco de Quiroga, Av. Carlos Lazo y Javier Barros Sierra, donde se utilizó cableado de aluminio para reducir el robo.

² SEDUVI, A. (2012). Infraestructura, P.D.D.U de Santa Fe , pp. 47. Recuperado de:
http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/docs/transparencia/articulo15/fraccionxi/PPDU/PPDU_AO_CJ/AO_CJ_SantaFe.pdf



El Servicio de Transporte público que se ofrece dentro de la Zona de Santa Fe, es brindado básicamente por autobuses y microbuses, de los cuales la gran mayoría son parte de la Red de Transporte Publico (RTP) y algunos microbuses colectivos cuyas rutas atraviesan el polígono de Santa Fe. En la siguiente tabla se muestran algunas rutas de transporte que pueden acercarnos o llevarnos directamente a el predio elegido.

RUTA	TIPO	BASE	DESCRIPCIÓN
Línea 1 Ruta 34 A	RTP (Red De Transporte De Pasajeros) Eco bus	Metro Balderas / Centro Comercial Santa Fe	Balderas / Santa Fe
Línea 1 Ruta 34 A	RTP (Red De Transporte De Pasajeros) Eco bus	Las Águilas / Centro Comercial Santa Fe	Las Águilas / Santa Fe
Línea 2 Ruta 34 B	RTP (Red De Transporte De Pasajeros) Eco bus	Miguel Ángel De Quevedo / Centro Comercial Santa Fe	Miguel Ángel De Quevedo / Santa Fe
76	RTP (Red de Transporte de Pasajeros)	LA VILLA	La Villa Basílica / Centro Comercial Santa Fe
118	RTP (Red de Transporte de Pasajeros)	METRO TACUBAYA	Metro Tacubaya / Santa Rosa Xochiac
120	RTP (Red de Transporte de Pasajeros)	METRO ZAPATA	Metro Zapata / San Mateo Tlaltenango
115	RTP (Red de Transporte de Pasajeros)	METRO TACUBAYA. Salida línea 9 (Tacubaya - Pantitlán) José María Vigil esq. Jalisco	Santa Fe / Centro Comercial / Coral / Cuajimalpa

Grafico 1

³⁰ BBVA Bancomer ,Expo Bancomer Santa Fe, A.(2016) ,Tabla de Rutas de transporte. Recuperado de: <http://www.expobancomer.com.mx/sitio/index.php/es/ubicacion/transporte-publico>

RUTA	TIPO	BASE	DESCRIPCIÓN
9C	RTP (Red de Transporte de Pasajeros). Servicio regular y solo para mujeres (Atenea)	Puerta Grande	Puerta Grande / Santa Fe / Centro Comercial
5	Colectivo	METRO VILLA DE CORTES Línea 2 (Taxqueña - Cuatro Caminos) Salida de Sur a Norte (parque)	Centro Comercial Santa Fe
	Taxis colectivos		Corporativos Santa Fe
5	Colectivo	METRO TACUBAYA. Salida línea 9 (Tacubaya - Pantitlán) José María Vigil esq. Jalisco	Club Sam's por Javier Barros Sierra
	Colectivo	METRO OBSERVATORIO. Salida al último paradero frente a terminal de autobuses	
15	Colectivo	Metro Mixcoac	Santa Lucía
124	RTP (Red de Transporte de Pasajeros)		San Mateo
57	Colectivo		Mixcoac / Puerta Grande

Grafico 1

Salud

En cuanto al equipamiento de salud, se tiene el Hospital ABC, con una superficie de 6.7188 Ha, 60 camas, 150 médicos. 5 quirófanos y 13 cubículos de cirugía ambulatoria, siendo el más moderno en la actualidad en cuanto a sus instalaciones, se destaca las áreas de Medicina Preventiva, Clínica de Nutrición, Clínica del Estrés, Cirugía Plástica y Reconstructiva, Ortopedia y Traumatología, el Centro Neurológico ABC, Neurociencias, Cirugía General y de Subespecialidades, Neurofisiología, Medicina Física y Rehabilitación

Educación

La zona de Santa Fe cuenta con 30 escuelas de los 5 niveles de estudio en donde destaca el nivel Bachillerato (Media Superior) con 8 Planteles sobresaliendo, la Universidad Iberoamericana, el Instituto Tecnológico de Monterrey, una escuela de nivel medio superior CONALEP y la Preparatoria del Gobierno del DF “Lázaro Cárdenas”.

NIVEL ACADÉMICO	ESCUELAS	ALUMNOS	AULAS
Estancia Infantil	2	102	9
Jardín de Niños	6	1,317	100
Primaria	6	2,899	139
Secundaria	7	2,520	114
Bachillerato	8	3,962	134
Licenciatura	3	7,963	364
Total	32	18,763	860

³ **Tabla 1. Estructura de Nivel Educativo**



³ **Hospital ABC. Santa Fe**

² SEDUVI, A. (2012). Equipamiento Urbano, P.D.D.U de Santa Fe , pp. 47. Recuperado de:

http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/docs/transparencia/articulo15/fraccionxi/PPDU/PPDU_AO_CJ/AO_CJ_SantaFe.pdf

³¹ <http://www.aluvisa.com/wp-content/uploads/HOSPITAL-ABC-SANTA-FE2-Copiar-e1446670881414.jpg>

Deporte y Recreación

Las instalaciones que se localizan en la zona son 3 parques: la Alameda Poniente, el parque Jalapa 2000 y el parque Prados de la Montaña.

Servicios Urbanos

Cuenta con instalaciones de la Secretaria de Seguridad Pública (SSP), y del Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF). Asimismo, con una planta de tratamiento de agua manejado una capacidad operativa de 280 l/s, en promedio opera 60 l/s y tiene contemplado a futuro manejar una capacidad de 560 l/s; opera con dos colectores, tiene alrededor de dos años en operación y su tratamiento es terciario.



³ Alameda Poniente



³ Parque prados de la montaña

² SEDUVI, A. (2012). Equipamiento y Servicios, P.D.D.U de Santa Fe , pp. 49. Recuperado de:
http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/docs/transparencia/articulo15/fraccionxi/PPDU/PPDU_AO_CJ/AO_CJ_SantaFe.pdf

³² <http://www.expedientenoticias.com/siteimg/big/aasa-26635-30882.jpg>

³³ <http://www.realestatemarket.com.mx/images/articles/santa-fe/56-Uso-de-Suelo/59-suelo.png>

IMAGEN URBANA

Santa Fe es la zona corporativa más importante del Distrito Federal también cuenta con mucha actividad comercial, que gira en torno a las plazas comerciales que por su tamaño se han vuelto un atractivo turístico, además Santa Fe cuenta con una infraestructura hotelera grande, exclusiva y muy nueva, que hacen de Santa Fe la zona una de las más atractivas para estancias largas.

Entre las características que se observan son servicios telefónicos y de energía eléctrica, del tipo subterráneo en un 90%, por lo tanto no existe una contaminación visual provocada por cables o exceso de postes, vegetación en las banquetas, camellones y en el interior de los predios de los comercios. Los arroyos vehiculares, las banquetas y guarniciones son de buena calidad y están en muy buen estado, sin ruido ni basura. Las circulaciones vehiculares en su mayoría son de dos sentidos, los arroyos vehiculares son en promedio de 10 a 12 m aproximadamente.

La zona de Santa Fe tiene buenas vías de acceso, actualmente cuenta con muchas plazas comerciales muy grandes que generan plusvalía a la zona, debido entre otras cosas por la infraestructura circundante de las plazas que permite a otros comercios establecerse.



Recuperado de:

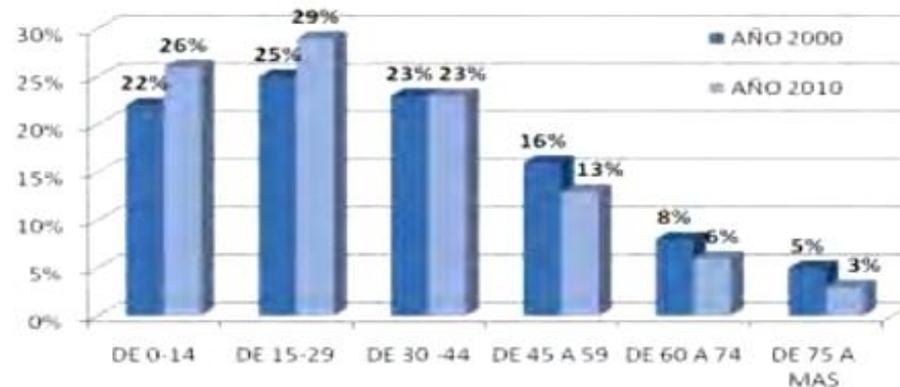
³⁴ https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f5/A_view_of_Santa_Fe.jpg

³⁵ <http://www.proceso.com.mx/376298/preven-que-mexico-entre-a-grandes-ligas-del-desarrollo-hasta-2050>

Respecto a la composición de la población del Distrito Federal por grandes grupos de edades para el año 2010, revela una preponderancia de habitantes con edades entre 15 y 29 años, concentrando el 29% de la población total. Esta proporción indica que la población de la región está en una categoría de “población joven”, de igual manera es notorio el rango de 0 a 14 años con el 26% del total.

➤ Los porcentajes de distribución en dichos grupos, se muestran en la gráfica:

Gráfico 1. Población por Grupo de edades año 2000 y 2010



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010. INEGI

Comparando la población del D.F de los años 2000 y 2010 se observa un aumento en los grupos de edad correspondientes de 0 a 29 años, posteriormente en el grupo de edad de los 30 a 44 años la población se mantuvo estable en este periodo, en los grupos de edad siguientes la población disminuyó para el año 2010

² SEDUVI, A. (2012). Análisis de Población, Programa delegacional de desarrollo urbano de Santa Fe , (cuadro 5), pp. 21.

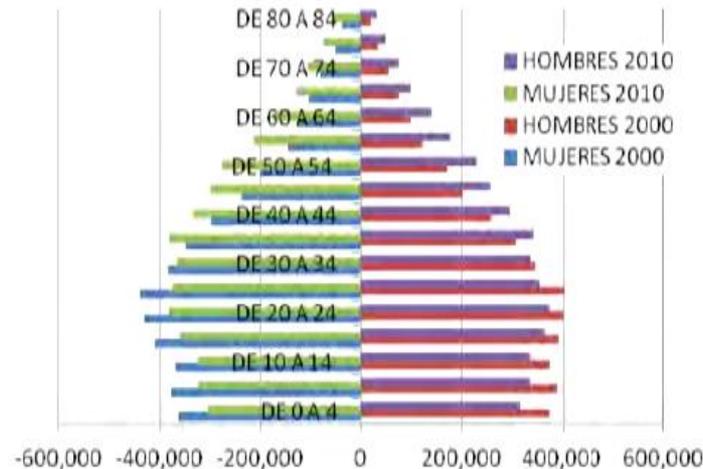
Recuperado de:

http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/docs/transparencia/articulo15/fraccionxi/PPDU/PPDU_AO_CJ/AO_CJ_SantaFe.pdf

Se puede observar que la mayoría de la población se encuentra en edad adulta o madura y que la cantidad de menores de 14 años de edad cada vez es menor probablemente originado por la disminución de los coeficientes de natalidad. También se observa el aumento de la población adulta, ocasionando la deformación inicial de la pirámide de edades en donde la base se adelgaza y se incrementa la parte superior.

Comparando el año 2000 con el 2010 la población de mujeres de 0 a 24 años disminuyó en la década actual, en los grupos de edades siguientes la población aumenta con respecto de la década anterior. En cuanto a la población de sexo masculino se observa el mismo fenómeno en todo el periodo analizado.

Grafico 1. Pirámide de edades de D.F en 2010



Fuente: Censo General de Población y Vivienda 2000 y 2010.

² SEDUVI, A. (2012). Análisis de Población, Programa delegacional de desarrollo urbano de Santa Fe, (cuadro 6), pp. 21. Recuperado de: http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/docs/transparencia/articulo15/fraccionxi/PPDU/PPDU_AO_CJ/AO_CJ_SantaFe.pdf

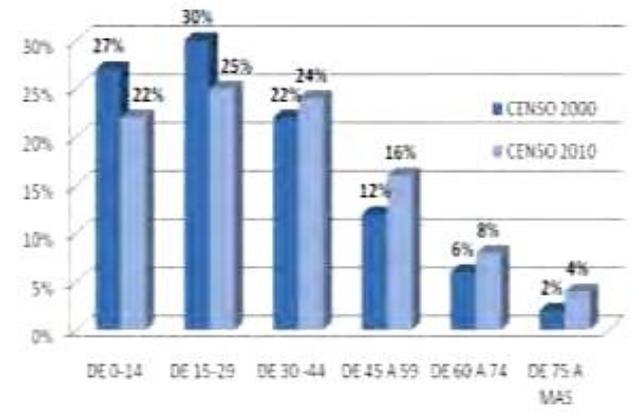


La población de la Delegación Álvaro Obregón por grandes grupos de edades para el año 2010, muestra que los grupos de edades que más población concentran son de 15 a 29 años con 30% y de 0 a 14 años con 27%, lo que indica que la población de la delegación entra en una categoría de “población joven”.

La composición de la población de la Delegación Cuajimalpa por grandes grupos de edades para el año 2010, revela una preponderancia de habitantes con edades desde los 0 a los 14 años de edad con 25% y de 15 a 29 años representa el 26%, de la población total. Esta proporción indica que la población de la región está en una categoría de “población joven”, representando el 51% del total de la población menor de 30 años de edad. El grupo de edad con menor porcentaje de población es el correspondiente al de más de 75 años con solo el 4% del total de población.

Comparando la población de ambas delegaciones Álvaro Obregón de los años 2000 y 2010 se puede observar una disminución poblacional en los grupos de edad correspondientes de 0 a 29 años de edad, para posteriormente mostrar un aumento de 2% para el año 2010.

En cuanto a la población de Cuajimalpa de los años 2000 y 2010 se puede observar una disminución poblacional en los grupos de edad correspondientes de 0 a 29 años de edad, en el grupo de 30 a 44 años se mantiene estable el porcentaje, para posteriormente mostrar un aumento para el año 2010.



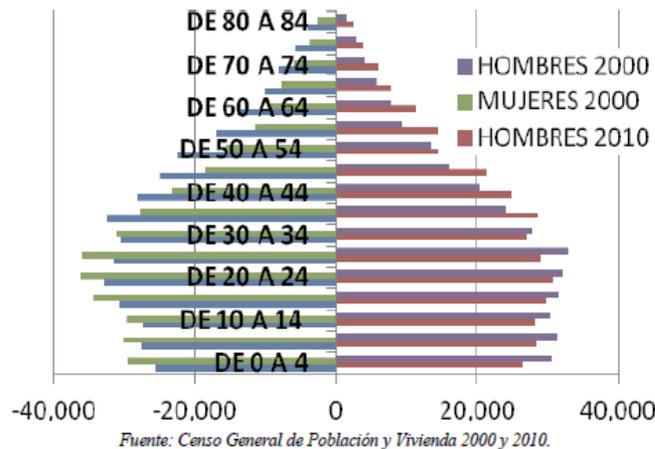
² SEDUVI, A. (2012). Análisis de Población, P.D.D.U de Santa Fe , (cuadro 9), pp. 24. Recuperado de: http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/docs/transparencia/articulo15/fraccionxi/PPDU/PPDU_AO_CJ/AO_CJ_SantaFe.pdf



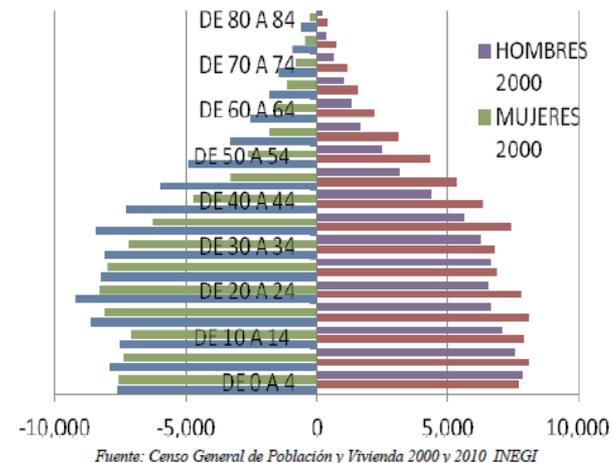
En la siguiente gráfica se muestra nuevamente que los grupos de edades que más predominan en la Delegación son de **20 a 44 años de edad** y de igual manera en la base donde se presenta la población de menores de 10 años de edad no se observa una gran diferencia entre estos grupos de edades. Por su parte es también notable el aumento de la población adulta ocasionando la deformación inicial de la pirámide de edades en donde la base se adelgaza y se incrementa la parte superior.

Comparando el año 2000 con el 2010 la población de mujeres de 0 a 34 años disminuyó en la década actual, en los grupos de edad siguientes la población aumenta con respecto de la década anterior. Con respecto a la población de sexo masculino se observa el mismo fenómeno en todo el periodo analizado.

Comparando el año 2000 con el 2010 la población de mujeres aumentó en la década actual en todos los grupos de edades. Con respecto a la población de sexo masculino se observa el mismo fenómeno en todo el periodo analizado.



³ Edades en Álvaro Obregón año 2000 - 2010



³ Edades en Cuajimalpa año 2000 - 2010

² SEDUVI, A. (2012). Análisis de Población, P.D.D.U de Santa Fe, (cuadro 10 y 11), pp. 25. Recuperado de: http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/docs/transparencia/articulo15/fraccionxi/PPDU/PPDU_AO_CJ/AO_CJ_SantaFe.pdf



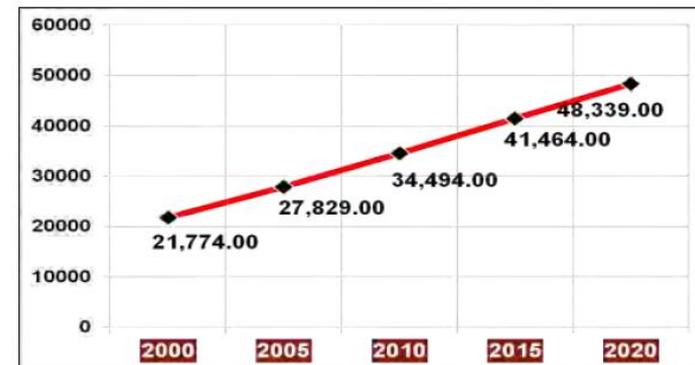
En el área urbana de Santa Fe, la densidad de población es más baja con respecto a las que se presentan en el centro de la ciudad de México, ya que se encuentra en proceso de crecimiento poblacional; la densidad calculada para esta zona es de 37.02 hab/ha para el año 2010, posteriormente para el año 2020 se estima que será de 51.88 hab/ha. lo anterior indica que la población crecerá considerablemente dentro de la Zona del Programa Parcial.

Con base al análisis del Censo General de Población y Vivienda del año 2010 y a estimaciones se elaboró el pronóstico de población para la zona de Santa Fe la cual se presenta en las siguientes tabla y gráfica dónde se observa el comportamiento que tendrá de la población hasta el año 2020. Es importante señalar en relación a este pronóstico histórico tendencial de población, que en el predio conocido como La Mexicana, como más adelante se expone, se tiene planeado la construcción de más de 5000 viviendas, lo que implica, dependiendo de la rapidez con la que se edifiquen las mismas, que las cifras señaladas en el pronóstico aquí presentado, podrían variar.

Considerando este argumento y suponiendo que las más de 5000 viviendas se construyeran paulatinamente y con una misma cantidad al año a partir del 2014 y durante 5 años, es decir 1000 viviendas aproximadamente al año, entonces se estima que la población en el año 2015 podría alcanzar los 51,000 habitantes y que la misma para el 2020 podría ser de 66,000 pobladores.

AÑO	2000	2005	2010	2015	2020
POBLACIÓN	21,774	27,829	34,494	41,464	48,339

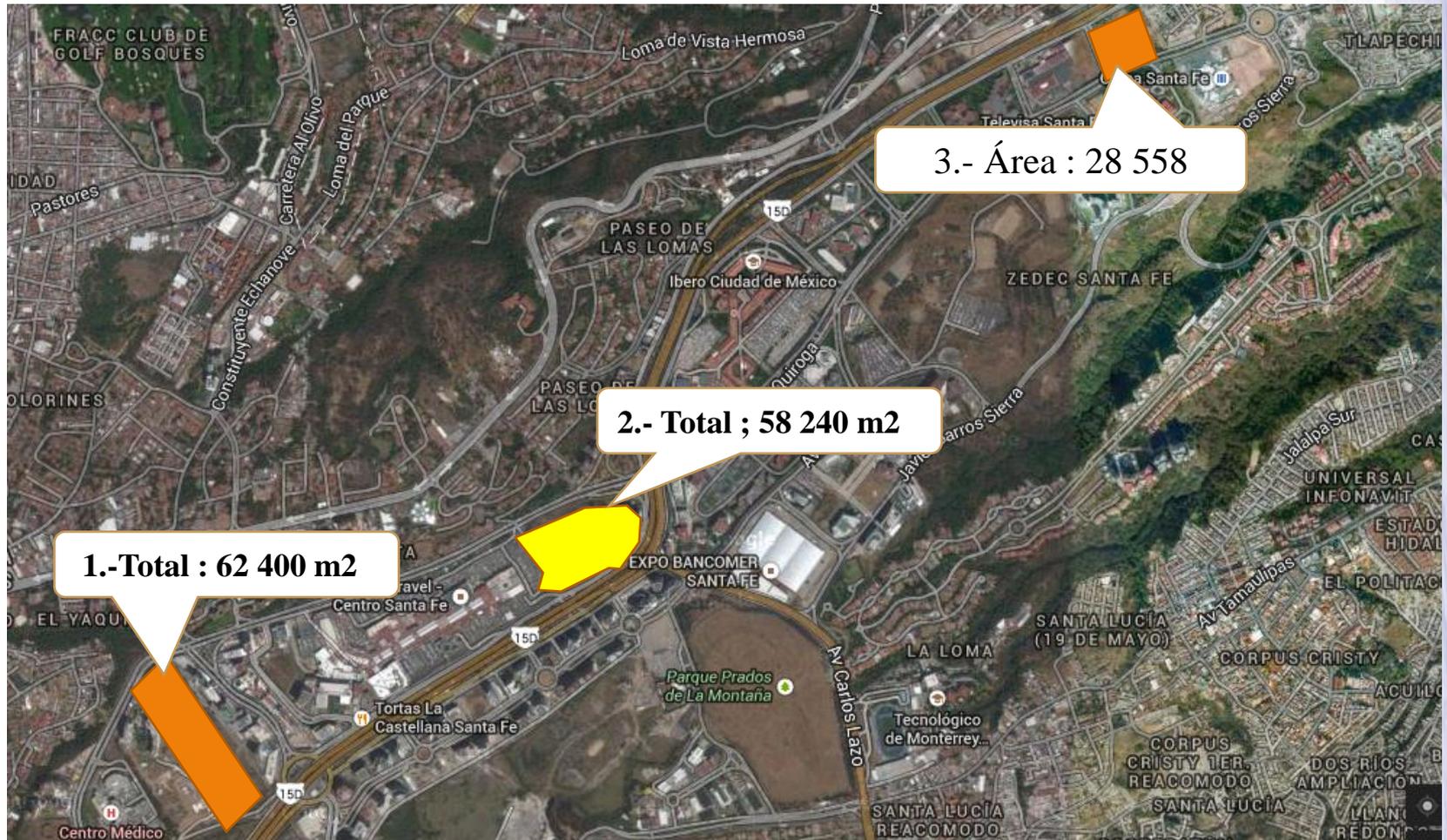
³ Diagnóstico de la población en Santa fe



² SEDUVI, A. (2012). Análisis de Población, P.D.D.U de Santa Fe , (cuadro 10 y 11), pp. 25. Recuperado de: http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/docs/transparencia/articulo15/fraccionxi/PPDU/PPDU_AO_CJ/AO_CJ_SantaFe.pdf

ANÁLISIS DE LOS TERRENOS PROPUESTOS

Propuesta de Terreno



COLINDANCIAS

- ❖ **Al Norte** : Av. Vasco de Quiroga
- ❖ **Al Sur**; Av. Carlos Fernández Graef
- ❖ **Área Total** : 62 400 m²

Medidas; (482)(130)

Posee el área requerida para el proyecto y una ubicación aceptable, solo podría tener dos accesos vehiculares, además por los edificios colindantes se encontraría muy escondido lo que dificultaría su difusión y el impacto no sería el mismo



Recuperado de:

³⁶ Google Maps.

<https://www.google.com.mx/maps/place/Av.+Prol.+Vasco+de+Quiroga,+Pante%C3%B3n+Sta+F%C3%A9,+01210+Ciudad+de+M%C3%A9xico,+D.F./@19.3571806,-99.2781966,17.79z/data=!4m2!3m1!1s0x85d200db4e99f31b:0x706a40660c9f87c0>

COLINDANCIAS

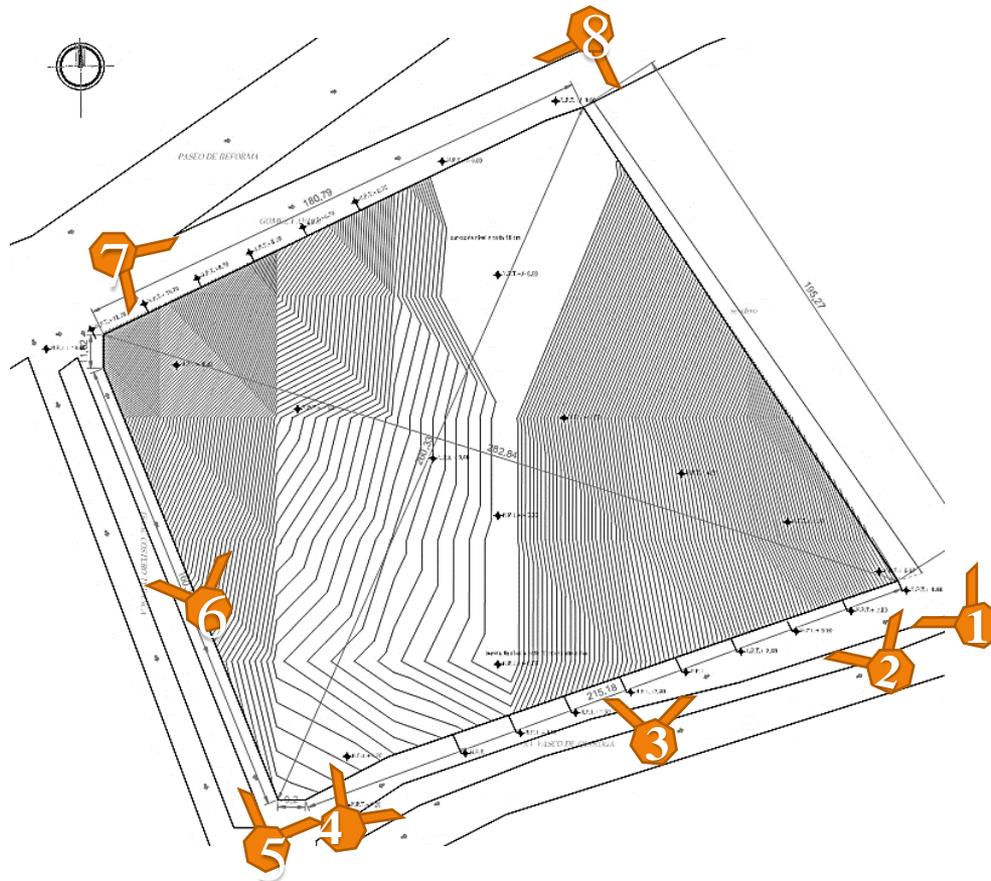
- ❖ **Al Norte:** Av. Gómez Farías
- ❖ **Al Oeste y Al Sur;** Prolongación Reforma /Autopista México - Marquesa
- ❖ **Área Total ;** 58 240 m²

Tiene buena ubicación y la superficie de terreno es suficiente para desarrollar el proyecto, sin embargo, debido a que posee un solo acceso vehicular recomendable siguiendo la topografía, no es conveniente elegir este predio



TERRENO ELEGIDO

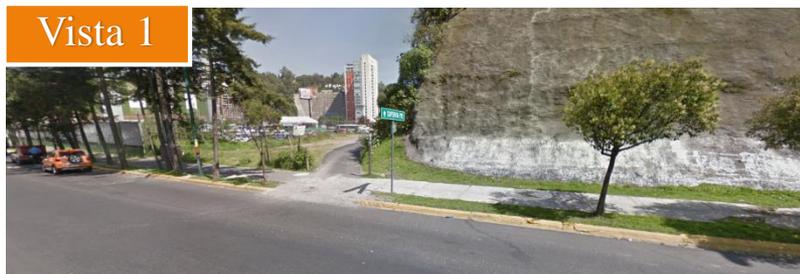
Características y Vistas



Dirección :Av. Vasco de Quiroga s/n,
Peña Blanca-Santa Fe, Álvaro Obregón,
México, D.F. 01210

Superficie: 37015.5461 m²

El terreno fue elegido debido a los tres accesos y un acceso más tentativo por el sendero creado para la zona habitacional al este del terreno, su ubicación es ideal debido a que se encuentra al inicio de la zona lo cual posibilita que ambas delegaciones, Álvaro Obregón y Cuajimalpa , tengan acceso a el proyecto



TERRENO PROPUESTO

Vistas interiores



Vista 3



Vista 4



Vista 5



Vista 6



Vista 7



Vista 8



CUADRO COMPARATIVO DE TERRENOS

Ventajas y Desventajas



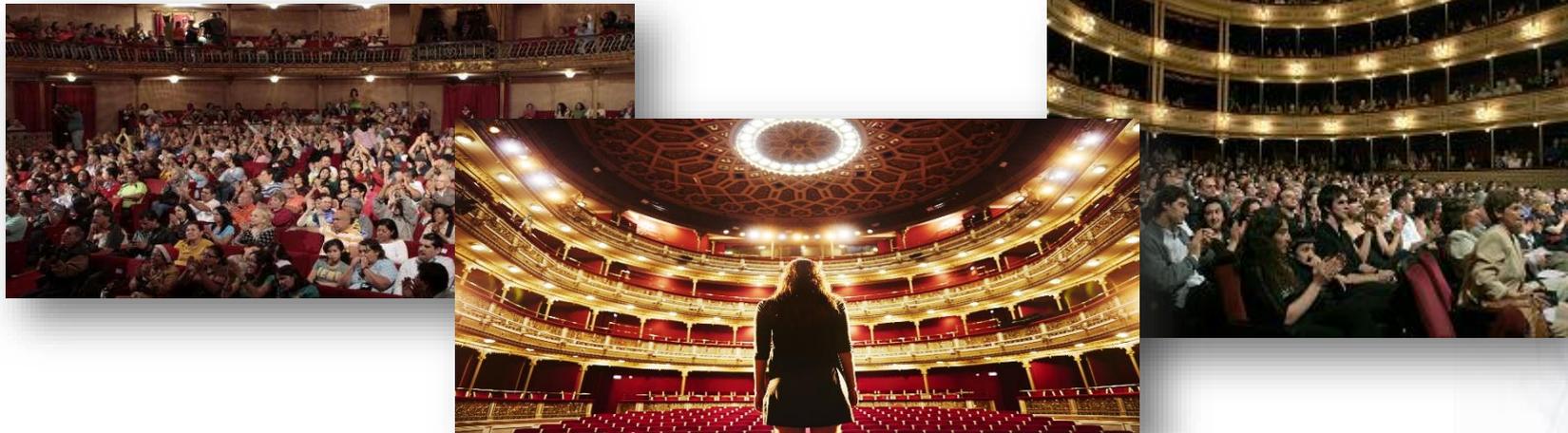
Característica	Terreno 1	Terreno 2	Terreno 3 (Terreno elegido)
Área Suficiente (+ 28,000)	SI	SI	SI
Frentes Mínimos 3 a 4	NO (solo 2)	SI	SI
Ubicación Adecuada	SI	SI	SI
Proporción 1:1 o 1:2	NO	Forma Irregular Aceptable	SI
Frente Mínimo 80m	SI	SI	SI
Posición en manzana completa	NO	SI	SI
Todos los Servicios	SI	SI	SI
Notas Adicionales (Conclusiones)	El terreno cuenta con características aceptables para el desarrollo aunque por estar entre dos colindancias resultaría poco visible para el publico	EL terreno posee todas las características para un diseño adecuado con la condicionante de la topografía	Posee todas las características para un diseño adecuado y aunque no se encuentra en el centro de la zona de Santa Fe , si está en colindancia con ambas delegaciones

Publico

Esta es la primera consideración que se maneja en el proyecto de una sala , ya que es quien mantiene la puesta de escena. De la satisfacción de sus necesidades depende el mantenimiento del teatro.

En el proyecto de teatro se consideran las actividades que lleva a cabo el espectador desde su llegada, compra de boletos, hasta su estancia y salida de la sala. La comprensión del flujo de actividades del publico influirá en la agrupación adecuada de los espacios del público y evitara aglomeraciones en determinados espacios que hacen desagradable la estancia del público.

En los estudios de factibilidad constructiva se tiene que realizar un estudio socioeconómico y cultural del público que asistirá al teatro, ya que de ello depende la calidad y espacios requeridos para diseñar el teatro.

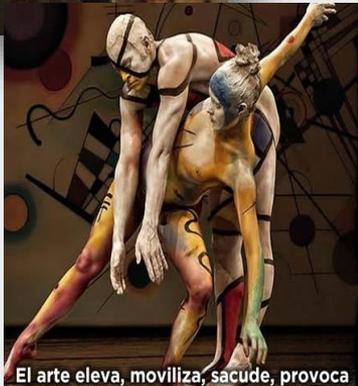


Recuperado de:

³⁹ http://www.operaworld.es/wp-content/uploads/2013/04/mg_90901324437102.jpg

⁴⁰ https://cuandomeacuerdo.files.wordpress.com/2015/10/teatro_solo_amnesia1_cristobal_prado1.jpg

⁴¹ <http://www.eliconodigital.com/wp-content/uploads/2010/12/Teatro-Sol%C3%ADas-p%C3%BAblico-platea.jpg>



- **Director General:** Tiene a su cargo el manejo de los artistas
- **Gerente Administrativo:** Se encarga de la distribución de los recursos humanos y económicos. Además de resolver a que grupos o entidades sociales facilitara las entradas con descuento y cortesías. Vigilar e eficaz funcionamiento del edificio durante las representaciones y los ensayos formulando un calendario y horario de trabajo de acuerdo con los directores . También se encarga del personal de taquilla, los porteros, guardarropas y acomodadores.
- **Secretario:** Tendrá a su cargo las actividades de coordinar las actividades del director y del gerente. El personal a su cargo de la secretaria consta de tesorero y generalmente uno o dos empleados para correspondencia y archivo.
- **Contabilidad:** Es el que lleva las cuestiones fiscales de ingresos y egresos del teatro. Así como tratar con las autoridades los permisos y seguros de los trabajadores.
- **Recepción:** Está integrada por una persona que atiende las llamadas y da informes generales.

De atención al público. Son los taquilleros, acomodadores, empleados de guardarropa y vigilantes. De taquilla por lo general son dos que venden los boletos al público.

Publicidad: tiene la tarea de realizar campañas, anuncios directos en la prensa y la radio, fijación de carteles en las calles y distribución de programas por correo y en la misma función del espectáculo en exhibición.

Recuperado de:

⁴² <http://www.definicionabc.com/wp-content/uploads/Director.jpg>

⁴³ http://www.juan23.edu.ar/adjuntos/images/2016/2004_teatroJuan23.jpg

- **Relaciones públicas;** Fomenta la relación de actores e instituciones a través de los medios de comunicación ya sea nacional o internacional.
- **Director Artístico:** Organiza y trata las necesidades de los artistas y el papel que representaran en la obra.
- **Ayudante del Director Artístico;** Apoya al director en cuestiones de agenda, informar y coordinar las actividades a desarrollar el director.
- **Sindicato:** Se encarga de las relaciones laborales de los artistas y trabajadores en la institución. Está compuesto por un secretario general, secretaria y director jurídico.
- **Mantenimiento:** Son los que se encargan del funcionamiento de las instalaciones. Comprende de pintores, carpinteros, electricistas, etc.
- **Aseo;** Son las personas que se encargan de mantener limpio el edificio.
- **Productor:** Se encarga de las aportaciones económicas para materializar la obra teatral. Su área de Trabajo se localiza en los camerinos y en la producción, ya que su función es la de controlar los aspectos de la misma. También procurara que el público se sienta como parte de la representación.



Recuperado de:

⁴⁴ <http://coyunturaeconomica.com/files/coyuntura/redactores-directores.jpg>

⁴⁵ http://www.canaltnt.es/sites/default/files/imagecache/540x303/michael_patrick_king_0.jpg

⁴⁶ <http://fotos01.lne.es/2013/01/10/318x200/siberiano-cuida-2.jpg>

La producción teatral desde el punto de vista de la dirección técnica, se inicia con el diseño de la escenografía necesaria, el plan de las divisiones, los movimientos y los cambios escénicos de la obra. A esta parte le corresponde materializar las ideas que se relacionan con la ambientación del escenario para que se lleve a cabo la obra.

- **Director de Producción:** Se encarga de materializar la obra escrita. Reúne los conocimientos de director artístico, de escena, técnico, administrador, agente de publicidad y técnica de la actuación.
- **Director Técnico;** Es el experto de mayor responsabilidad después del director de escena. El director técnico tendrá la preparación suficiente para llevar a cabo el trabajo de diseñador de la escenografía, del vestuario y de los accesorios de la iluminación, maneja los controles de iluminación, etc.
- **Diseñador;** Establece el concepto del espacio teatral donde vaya a construir la escenografía de la obra.
- **Jefe de Taller.** Su función es la de coordinar el trabajo de ser área, para realizar la escenografía de la obra, conforme la quiere el director de producción.

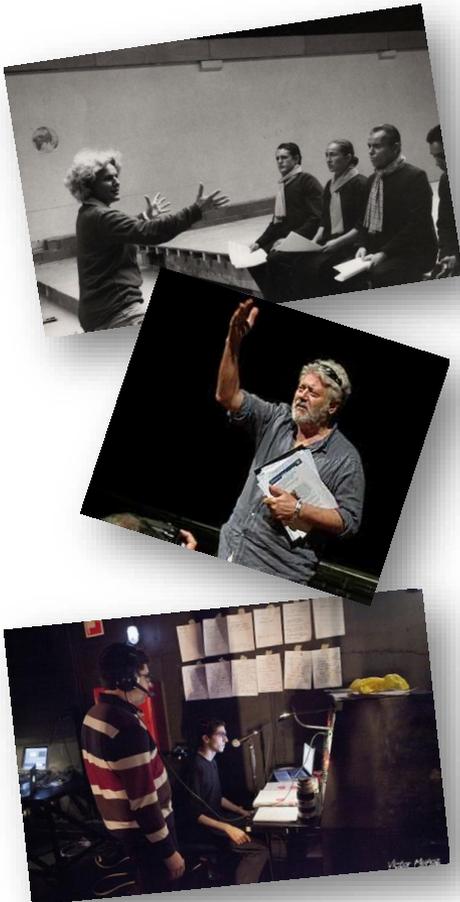


Recuperado de:

⁴⁷ <http://www.telonescastilla.com/images/instalaciones-escenograficas-telones.jpg>

⁴⁸ http://suite101.intl.s3.amazonaws.com/article_images/249553_net_installtio.jpg

⁴⁹ http://www.elcultural.com/img/img_galeria/2011/2601.JPG



DE APOYO DE LA OBRA

Son los encargados del funcionamiento del teatro y de la obra. Tramoyistas o mecánicos, modistas, sastres, escenógrafos, ayudante de estrellas, apuntadores y traspuntes.

- **Director de Escena;** Establece los caracteres de los personajes, memorización del texto y los movimientos de los actores en escena. Realizara ensayos generales y ya con el decorado y el vestuario en ensayo general total.
- **Apuntador:** Cuida que los actores entren a tiempo en dialogo o a la escena, el apuntador y su compañero el traspunte, adquieren la categoría mixta de asistentes de los dos directores.
- **Coordinador de escena y técnico:** Se ocupan de obtener todos los accesorios que escapan al utilero, llama a tiempo a escena a los actores, disponiendo los telones y ordenando los cambios.
- **Traspunte;** Es el encargado de avisar a los actores el momento en el que deben integrarse a la obra.

ACTORES

Su jerarquía está determinada por el papel que les corresponde en la obra, las Primeras Figuras son los que llevan un papel principal, Segundas figuras son quienes sus papeles no son muy representativos y Extras, son actores que aparecen de forma espontánea en la obra.

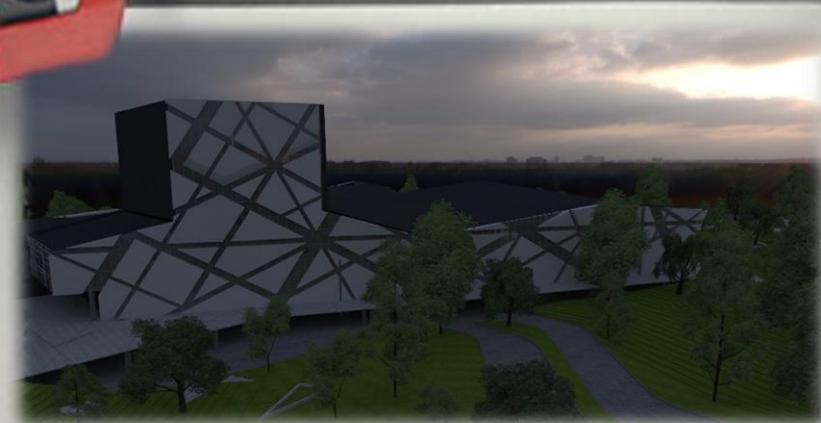
Recuperado de:

⁵⁰ <http://otrolunes.com/33/files/2014/06/waldo-gonzalez-lopez-7-teatro-otrolunes33.jpg>

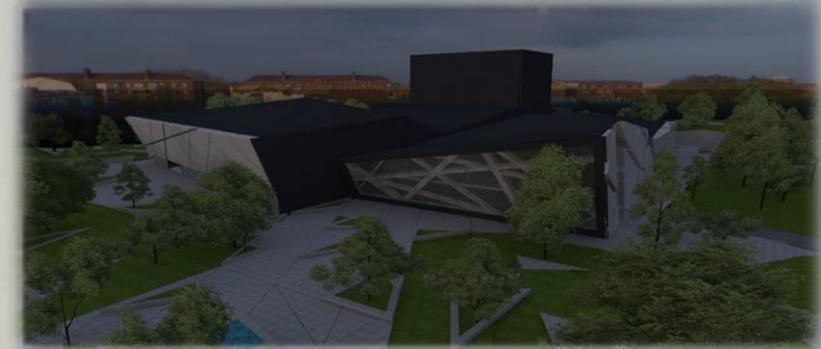
⁵¹ <http://cdn.20m.es/img/2006/09/08/507581.jpg>

⁵² https://teatrolarepublica.files.wordpress.com/2012/09/6964498346_89f6a3504e.jpeg

CAPÍTULO 3 .- PROPUESTA DE SOLUCIÓN



114 |

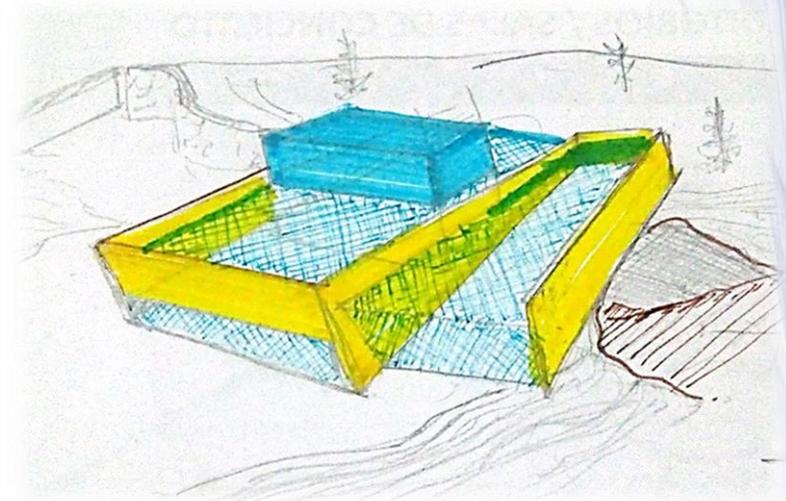
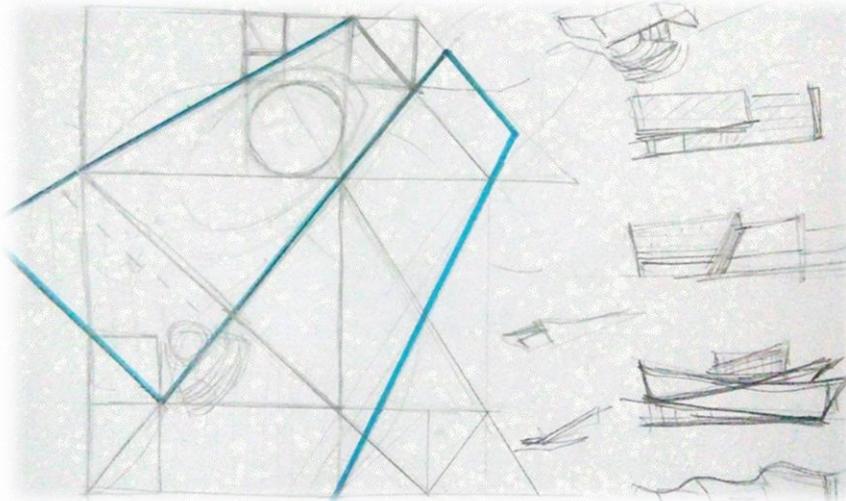


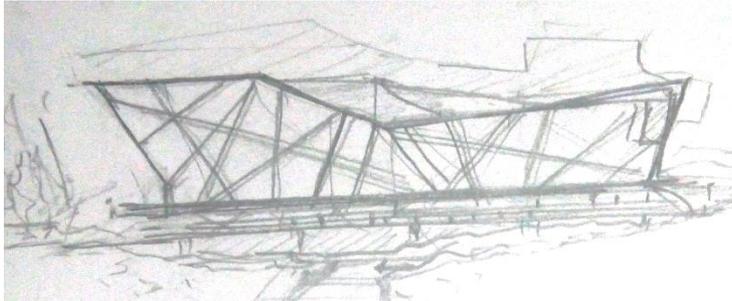
115 |

El concepto principal del proyecto es la música, debido a la función e importancia que esta tiene y que debe transmitir el volumen. La música se define como, *“el arte de organizar sensible y lógicamente una combinación coherente de sonidos y silencios utilizando los principios fundamentales de la melodía, la armonía y el ritmo, mediante la intervención de complejos procesos psico-anímicos”*.

Basado en esta definición se proyectó una fachada que transmitiera el contraste entre silencio y sonido, usando materiales que muestren el vacío y el macizo, divididos por un eje que a su vez lo une, además de la notable diferencia de alturas entre ambos volúmenes.

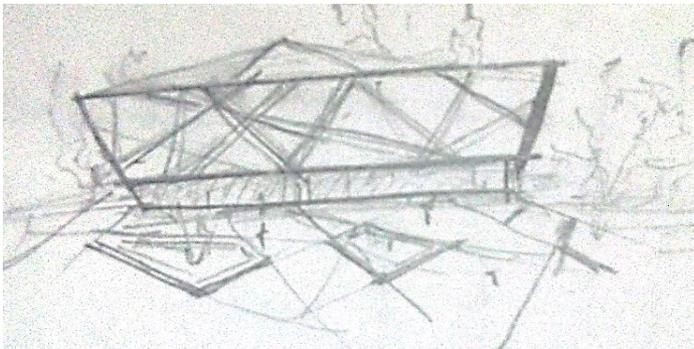
Para definir la retícula, me base en la topografía, la cual marcaba una superficie plana en medio de ambas colinas, y con entradas en ambos lados pero en diagonal, sobre estas pautas se trazó el rectángulo áureo para crear los ejes rectores, ubicando el teatro en uno de los extremos, creando una apertura con los muros perfecta para el foyer y las gradas.





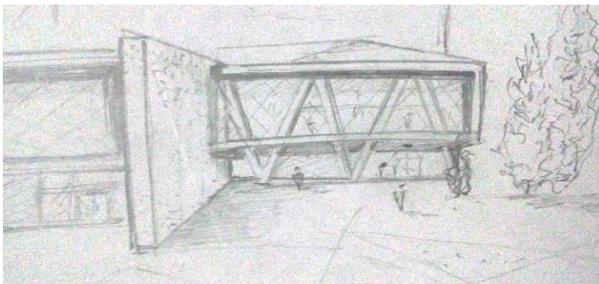
El movimiento que se genera en la cubierta es una forma abstracta de representar las ondas que genera la música al perturbar el estado inmóvil y desplazarse por el aire o el agua.

Para crear una armonía entre el entorno y el usuario se redujo el contacto con el automóvil y las vialidades ubicándolas en la parte inferior. Asimismo el teatro forma un puente entre ambos relieves que evita el contacto directo, además, en el perímetro se colocó una barrera de árboles que engrandece la perspectiva interior.



En su totalidad el proyecto fue diseñado basado en una retícula con sección aurea con la cual se generó la cubierta y fachadas que continúan proyectándose en toda el área verde, creando plazoletas y áreas ajardinadas definidas.

También se proyectó un vano muy marcado en la fachada, abstrayendo el movimiento de una ola, con lo cual se definió las caras que se proyectarían. En un Inicio el volumen sería todo de cristal con paneles hexagonales sobre él, pero se descartó para poder integrar la retícula tanto en fachadas como en techos y jardines.



ESPACIO	ÁREA EN PROYECTO (m2)	DIMENSIONES	
		ANCHO	LARGO
ZONA EXTERIOR		28,616.27	
1.- Accesos -público, personal, actores y personal administrativo	400	20.00	20.00
Paso cubierto	90	9.49	9.49
2.- caseta de vigilancia	9	3.00	3.00
3.-estacionamiento (publico y de personal) 300 cajones (3,331.20 M2)	AREA	CANTIDAD	AREA POR C/U
Chicos (60%)	1663.20	180	9.24
Grandes (40%)	1440.00	120	12.00
Minusválidos (1c/25)	228.00	12	19.00
Jardines	23,872.07	154.51	154.51
Explanadas	230	15.17	15.17
Plaza de acceso público	124	11.14	11.14
Acceso orquesta	30	5.48	5.48
Acceso servicio	30	5.48	5.48
Circulaciones	500.00	22.36	22.36
ZONA PUBLICA		3,176.22	
1.-pórtico	66.08	8.13	8.13
2.-taquillas (2)	118.09	10.87	10.87
3.-vestíbulo	884.29	29.74	29.74

ESPACIO	ÁREA EN PROYECTO (m2)	DIMENSIONES	
		ANCHO	LARGO
GALERIA DE ARTE			2,107.75
Área de Exposiciones	1788.42	42.29	42.29
Oficinas Administrativas	91.37	9.56	9.56
Restaurador	81.61	9.03	9.03
Bodega y Aseo	14.60	3.82	3.82
cafetería	131.75	11.48	11.48
5.-foyer			1,603.06
-guardarropa	84.28	9.18	9.18
tienda de recuerdos	162.58	12.75	12.75
salas de exposición con programación a futuro	343.75	18.54	18.54
-sanitarios para hombres y mujeres	98	9.90	9.90
-área para fumadores	884.2927	29.74	29.74
-teléfonos públicos	30.15	5.49	5.49

ESPACIO	ÁREA EN PROYECTO (m2)	DIMENSIONES	
		ANCHO	LARGO
RESTAURANTE 200 PERSONAS		2,501.61	
Área De Comensales	420.00	20.49	20.49
Fuente De Sodas O Bar	83.92	9.16	9.16
10 Mesas Para 4 Pers C/U	1,431.69	37.84	37.84
Barra De Servicio	32	5.66	5.66
Patio De Servicio	100	10.00	10.00
Cocina	190	13.78	13.78
Zona De Preparación Fría Y Caliente	40	6.32	6.32
Zona De Entrega-recepción De Platos	20	4.47	4.47
Zona De Lavado	25	5.00	5.00
Zona De Almacén De Utensilios	15	3.87	3.87
Zona De Blancos	10	3.16	3.16
Refrigeradores	20	4.47	4.47
Almacén Y Cava De Vinos	28	5.29	5.29
Sanitarios Hombres Y Mujeres	50	7.07	7.07
Sanitarios Empleados	25	5.00	5.00
Bodega Y Aseo	5	2.24	2.24
Control De Acceso De Empleados	6	2.45	2.45

ESPACIO	ÁREA EN PROYECTO (m2)	DIMENSIONES	
		ANCHO	LARGO
SALA	5,879.15		
Área De Asientos (1024 Butacas)	2288.69	47.84	47.84
Planta Baja (430 Butacas)	800.50	28.29	28.29
Primer Nivel (450)	896.46	29.94	29.94
Segundo Nivel (144)	591.72	24.33	24.33
Luneta Y Anfiteatro	120	10.95	10.95
Fosa De Orquesta	116	10.77	10.77
Cabina De Control De Iluminación Y Sonido	48.88	6.99	6.99
Caseta De Proyección	48.50	6.96	6.96
Escenario	456.54	21.37	21.37
Área De Transición De Actores	153.35	12.38	12.38
Tramoya	112.00	10.58	10.58
Disco Giratorio O Ciclorama	60.00	7.75	7.75
Plataforma Hidráulica	25.00	5.00	5.00
Proscenio	4.50	2.12	2.12
Boca De Escena	18.00	4.24	4.24
Telar	23.00	4.80	4.80
Cabina De Control De Iluminación Y Efectos	24.00	4.90	4.90
Anden De Descarga De Decorados	92.00	9.59	9.59

ESPACIO	ÁREA EN PROYECTO (m2)	DIMENSIONES	
		ANCHO	LARGO
ZONA DE ACTORES		1599.78	
1. Acceso Y Control	45.63	6.75	6.75
2.-Camerinos Individuales Con Baño (10)	353.06	18.79	18.79
3.-Camerinos Colectivos Con Núcleos De Baño	210.07	14.49	14.49
4.-Área De Descanso De Actores Y Bar	150.52	12.27	12.27
5.-Sanitarios Para Hombres Y Mujeres	150.65	12.27	12.27
6.-Área De Músicos	150.52	12.27	12.27
-Bodega De Instrumentos	23.26	4.82	4.82
7.-Sala De Ensayos	516.08	22.72	22.72
ZONA DE TALLERES			
1.-Escenografía, Tramoya, Utilería, Electricidad, Costura Con Cubículo De Jefe Y Bodega	629.12	25.08	25.08
Taller De Sastrería	139.32	11.80	11.80
Taller De Carpintería Y Metales	340.85	18.46	18.46
2.-Montacargas	28.43	5.33	5.33
3.-Servicios Sanitarios (Serv. Generales)	120.51	10.98	10.98
ZONA DE PRODUCCION			
1.-Director Artístico	65.69	8.11	8.11
2.-Diseñadores	65.77	8.11	8.11
3.-Sala De Juntas	29.34	5.42	5.42

ESPACIO	ÁREA EN PROYECTO (m2)	DIMENSIONES	
		ANCHO	LARGO
1.-vestíbulos de acceso	112.90	10.63	10.63
control de accesos	23.27	4.82	4.82
-sala de espera	62.00	7.87	7.87
2.-oficina para el director general	46.25	6.80	6.80
-secretario	19.18	4.38	4.38
-tesorero	20.00	4.47	4.47
3.-Oficina de Administrador General	25.87	5.09	5.09
3.-privado del director de producción	44.87	6.70	6.70
-área secretarial	20.00	4.47	4.47
-sala de espera	35.00	5.92	5.92
4-relaciones públicas	25.00	5.00	5.00
6-contabilidad	25.00	5.00	5.00
auxiliares de contabilidad	20.00	4.47	4.47
7.-Recursos Humanos	20.00	4.47	4.47
8.- sala de juntas directivos (8 pers.)	109.36	10.46	10.46
9.-secretarías (5)	100.00	10.00	10.00
10.-Archivo y papelería	36.29	6.02	6.02
11.- Núcleo de cocineta	49.00	7.00	7.00
12.- Sanitarios hombres y mujeres	30.00	5.48	5.48

ESPACIO	ÁREA EN PROYECTO (m2)	DIMENSIONES	
		ANCHO	LARGO
14.-oficina de pedidos, pagos y coordinación	19.92	4.46	4.46
15.-Módulo de coordinación de eventos sociales	25.00	5.00	5.00
13.- Bodega y Aseo	5.00	2.24	2.24
ZONA DE SERVICIOS GENERALES			
1.-área de trabajadores	358.48	18.93	18.93
comedor y área de descanso	237.97	15.43	15.43
-baños y vestidores	120.51	10.98	10.98
2.-cuarto de maquinas	153.08	12.37	12.37
-subestación eléctrica, cisterna	96.60	9.83	9.83
3.-cuarto de basura	82.50	9.08	9.08
5.-anden de carga y descarga	40.00	6.32	6.32
6.-Patio de maniobras	910.05	30.17	30.17
8.-Almacén de instrumentos y archivo música impresa	23.26	4.82	4.82
9.-Almacén general	139.53	11.81	11.81
SUMA TOTAL DEL PROYECTO	47,831.02		

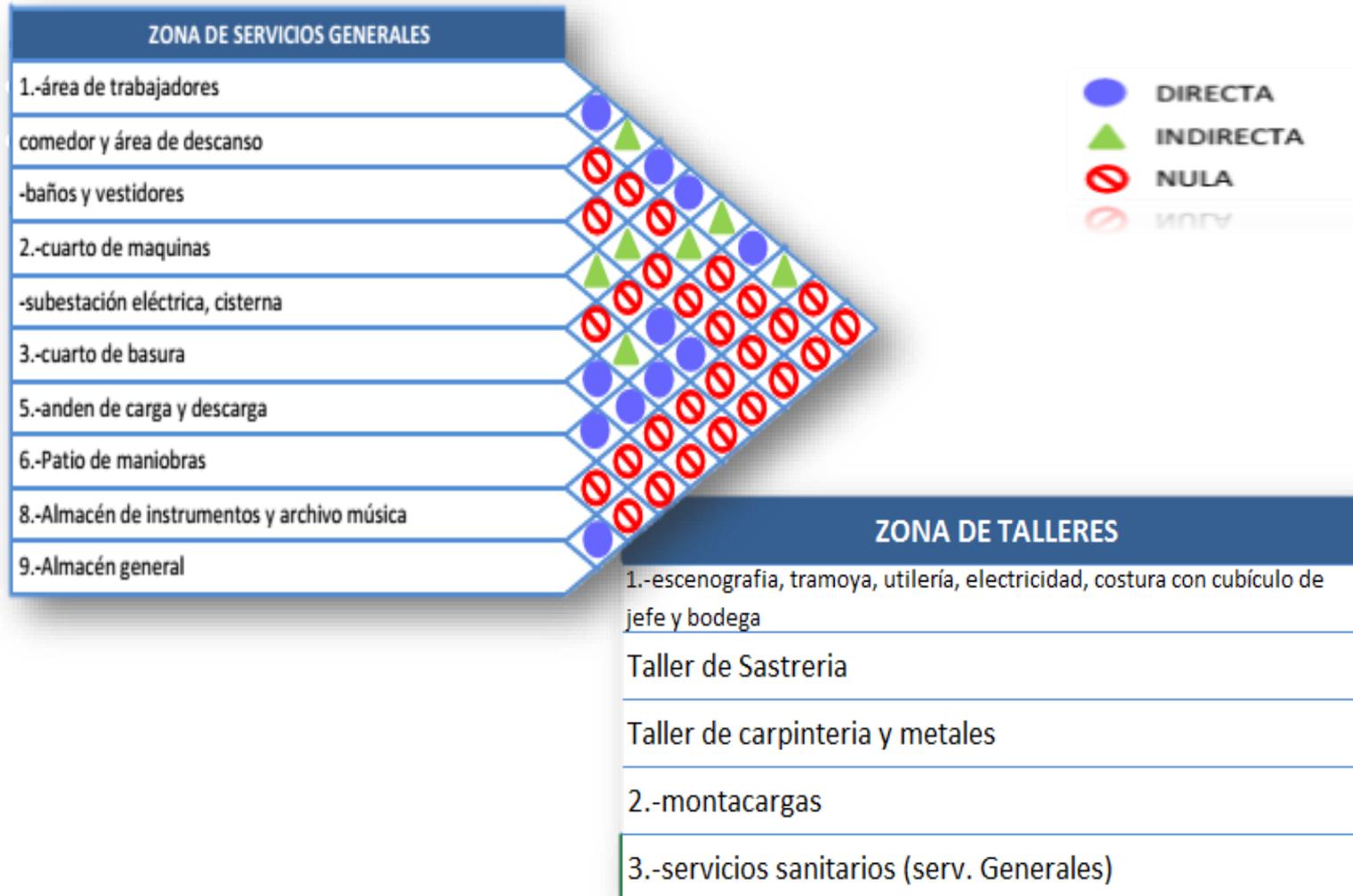




Diagrama De Un Teatro De Opera

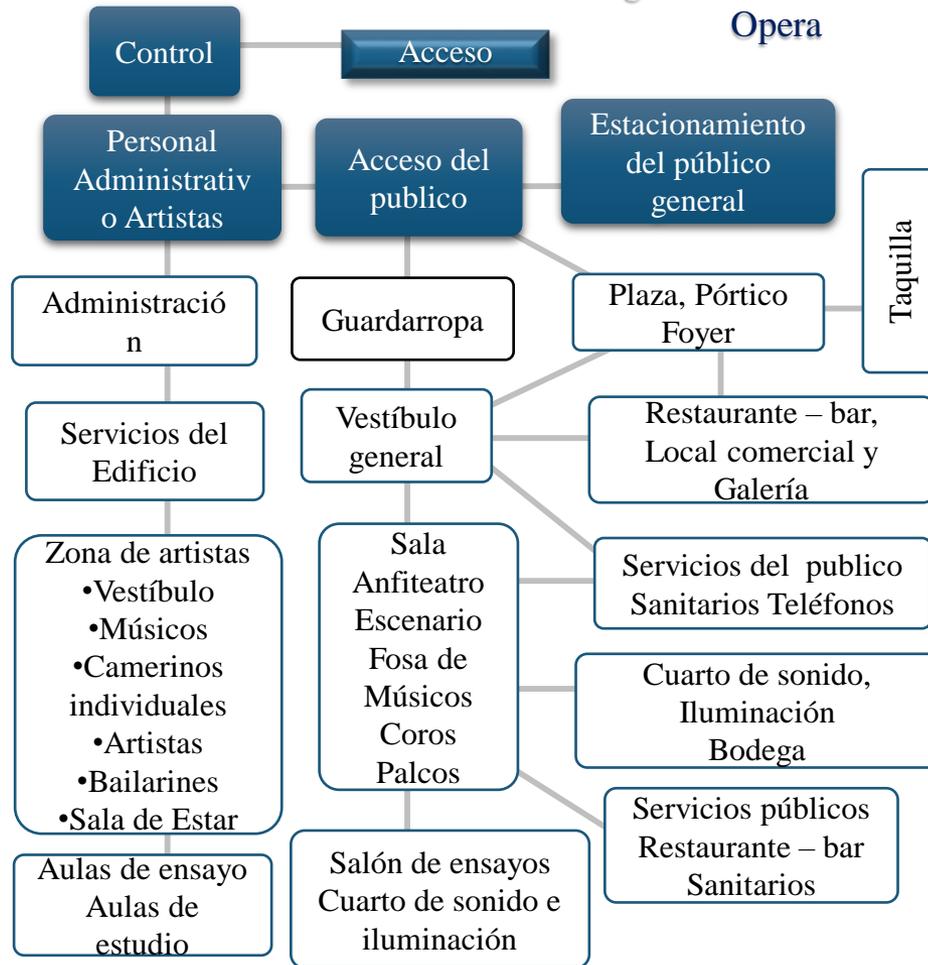


Diagrama del Espectador





Administración

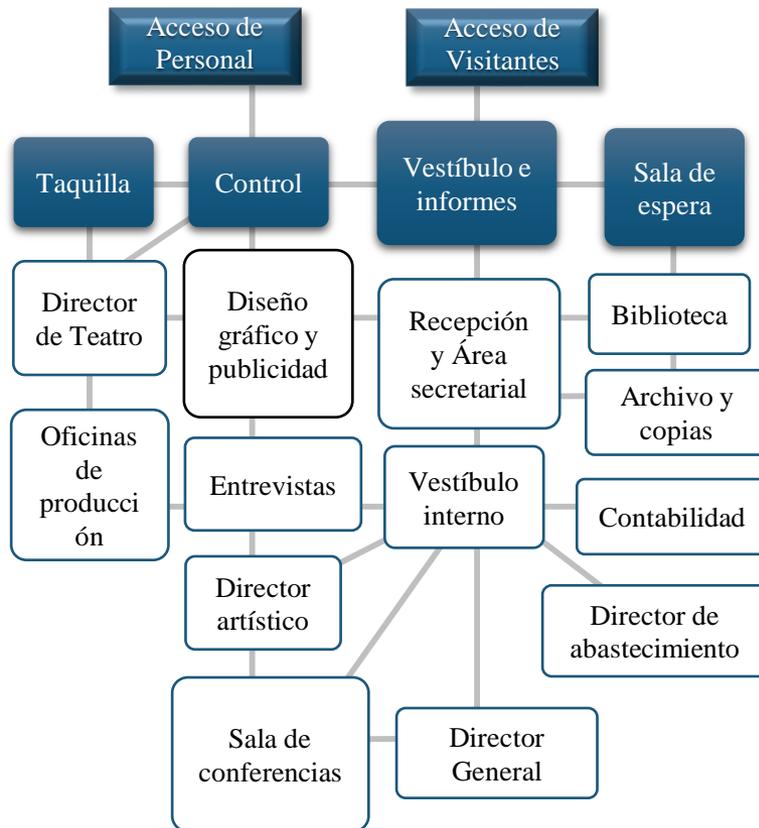


Diagrama General de un Teatro

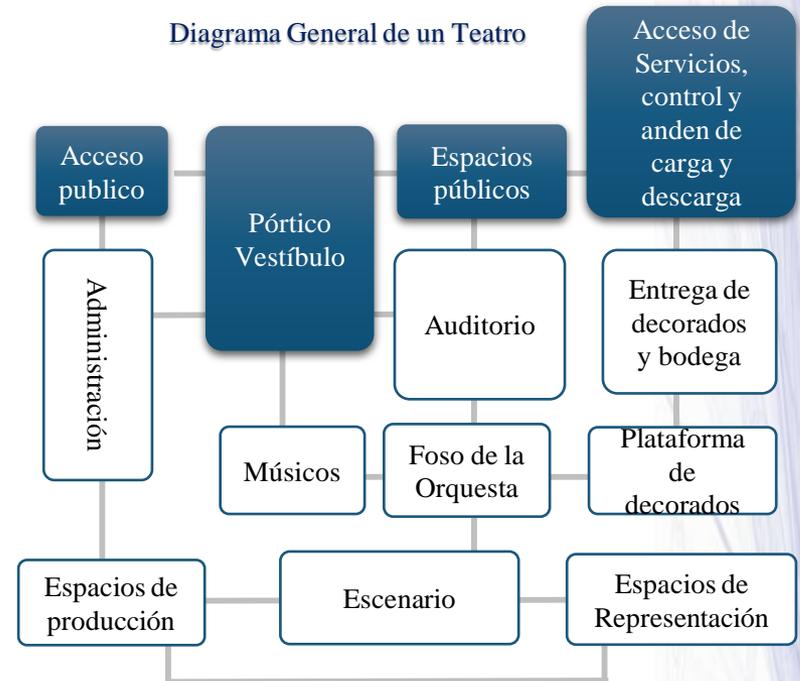


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

Diagrama del Área de producción

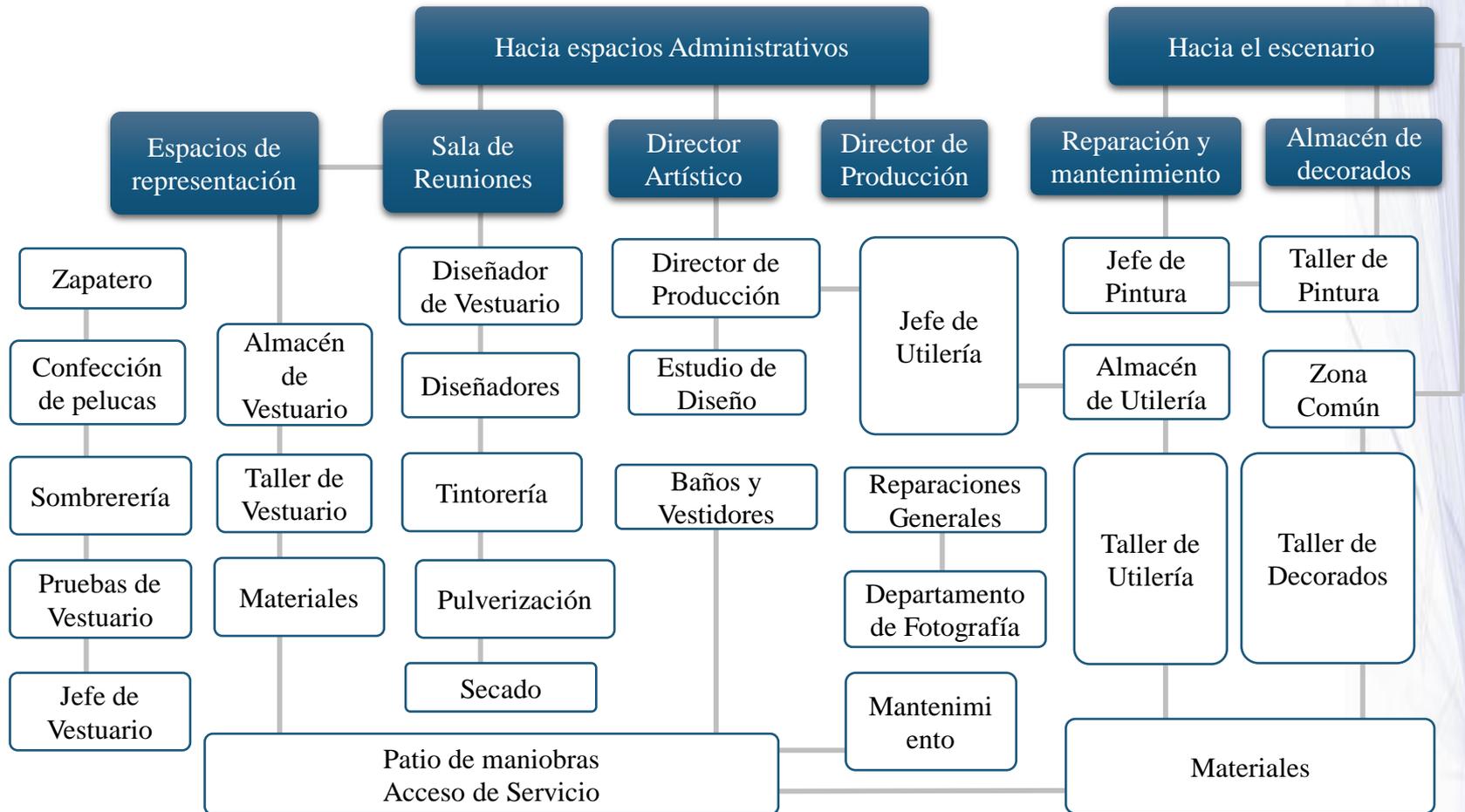
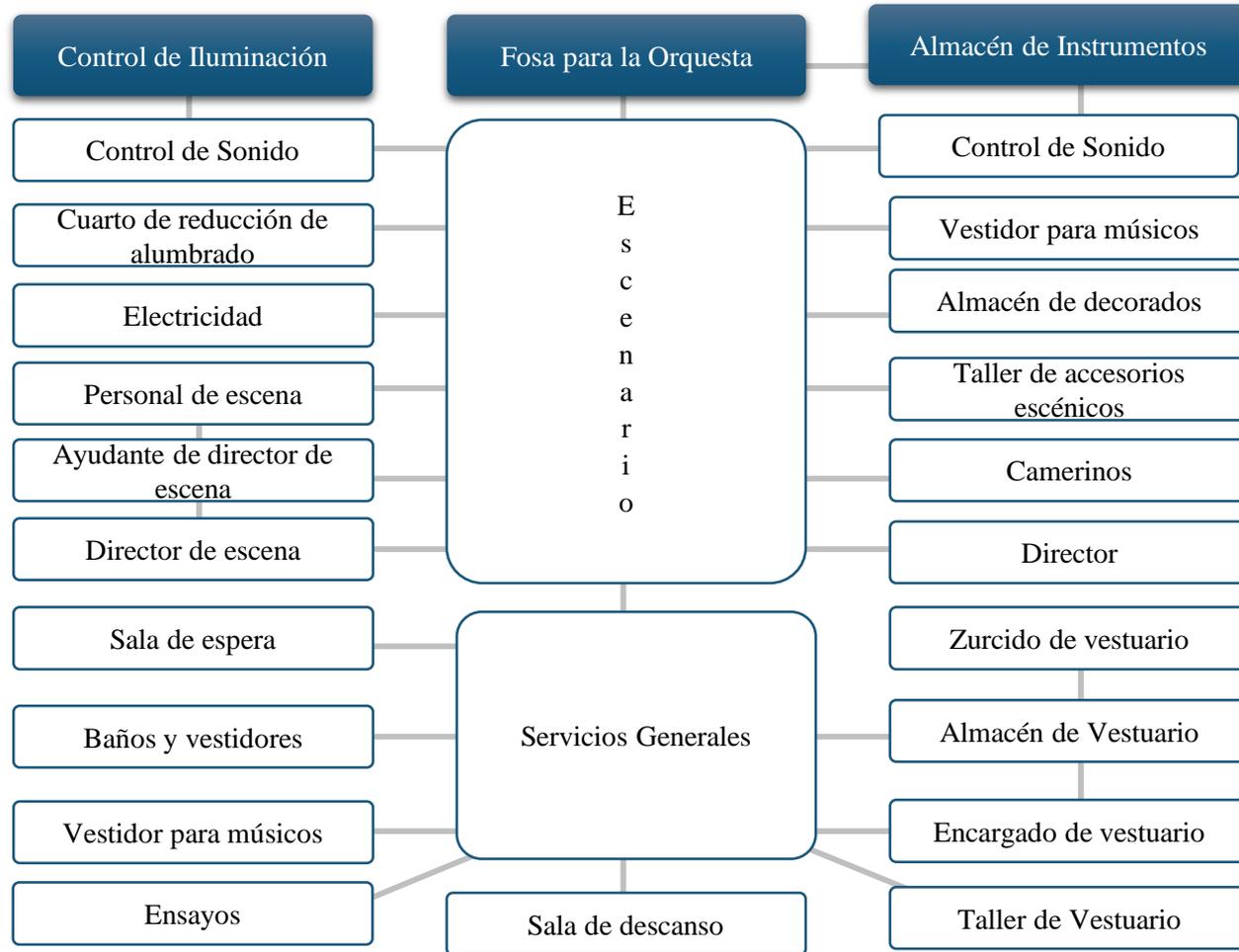


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

De espacios de representación teatral

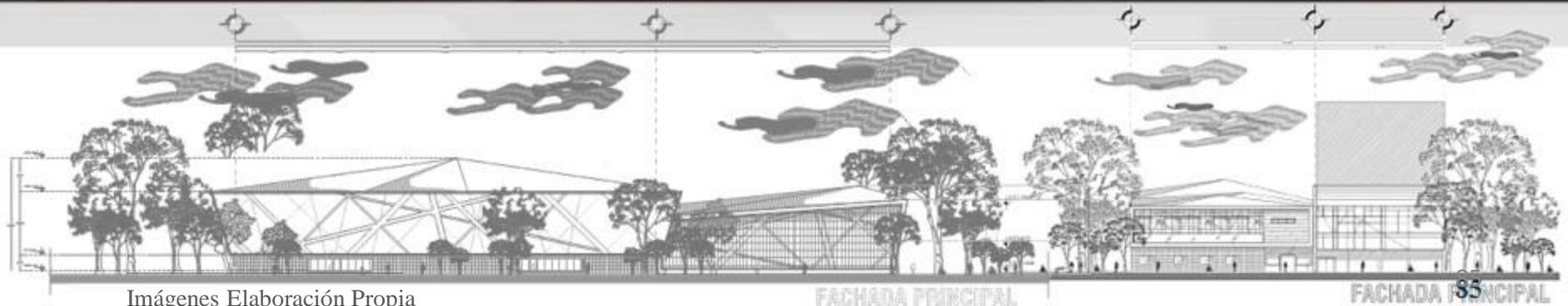




Se propuso toda el área de servicios y Áreas de Producción en el semi sótano, para mantener las fachadas lo más limpias y visibles posibles , así como también evitar el contacto de las personas con el tránsito vehicular. En la planta baja que tiene contacto con las áreas ajardinadas se encuentran el teatro y el restaurante en la fachada principal, mientras que en la fachada secundaria se encuentra el área administrativa y área de camerinos. Para finalizar el primer nivel contiene los palcos, la galería y área de camerinos principales. En su totalidad el conjunto servirá como puente entre ambas colinas creando dos grandes jardines que enmarcan ambas entradas.



Desarrollo de Proyecto Arquitectónico,
Estructural, Instalaciones eléctricas, hidro sanitarias y especiales.



A-1 PLANO DE CONJUNTO

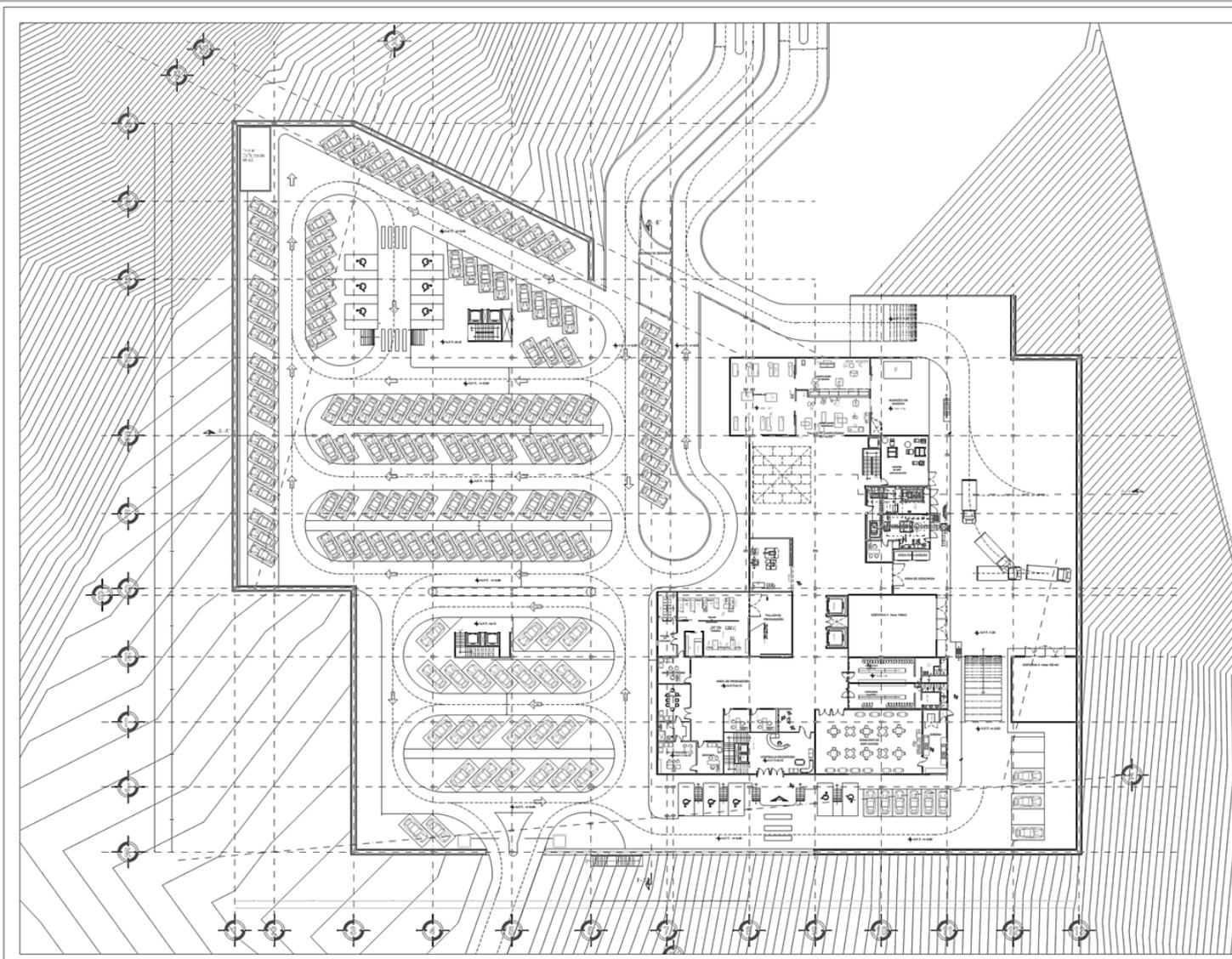


OC
7 NIVELES

H
1 VIV. 2
3 NIV

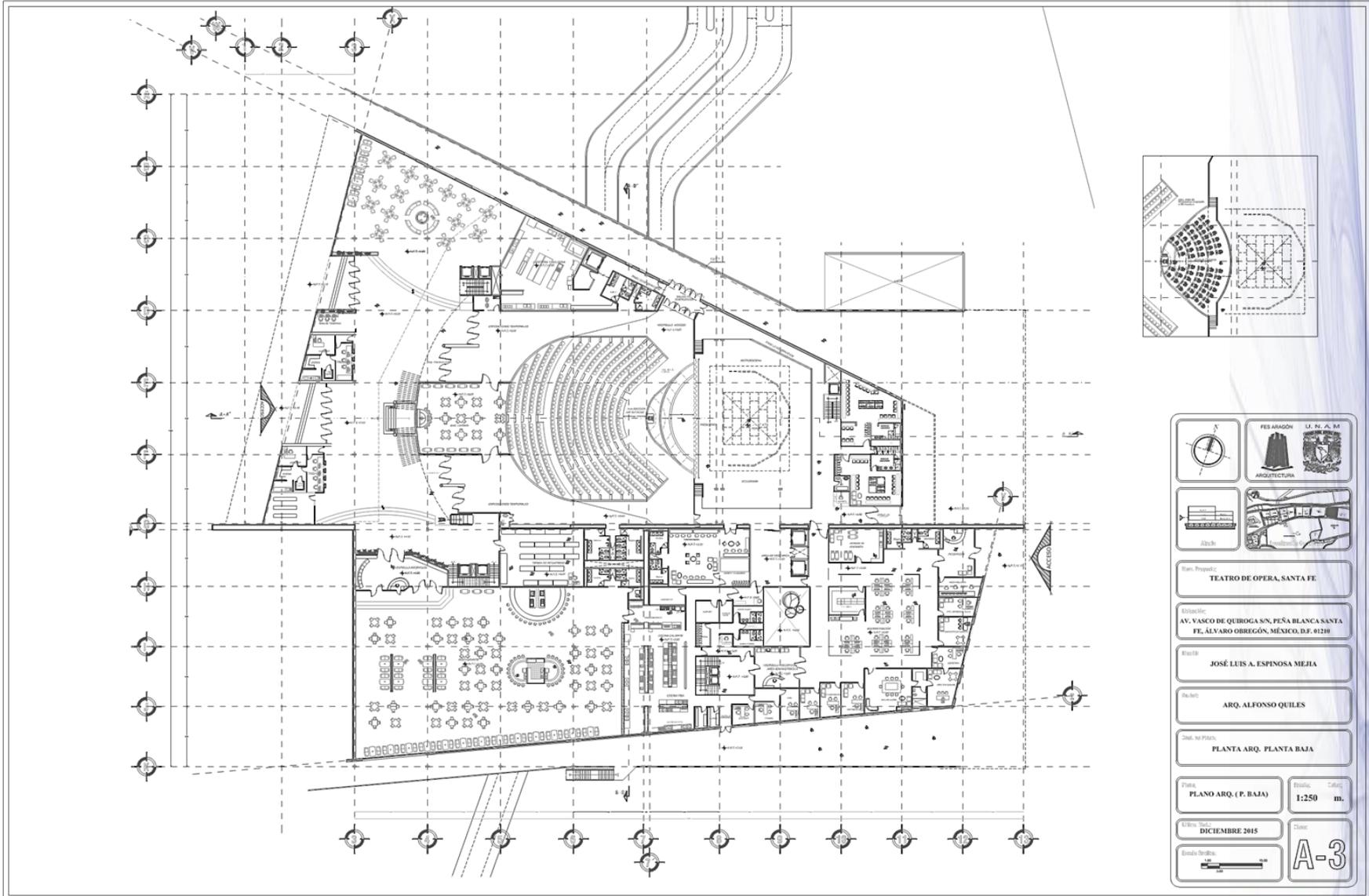
<p>FES ARAGÓN</p> <p>ARQUITECTURA</p>	<p>U. N. A. M</p>	<p>Norte</p>	<p>Alcance</p>		<p>Objeto: TEATRO DE OPERA PARA LA ZONA DE SANTA FE</p> <p>Diseño: AV. VASCO DE QUIROGA S/N, PEÑA BLANCA - SANTA FE, ALVARO OBREGÓN, MÉXICO, D.F. 0200</p>	<p>Arq: ARQ. JOSÉ LUIS A. ESPINOSA MEJÍA</p> <p>Arq. en Hoja: PLANTA DE TECHOS</p>	<p>Fecha: PLANTA DE CONJUNTO</p> <p>Fecha Hoja: AGOSTO 2016</p> <p>Escala: 1: 250 m.</p>	<p>Hoja: A-1</p>
---------------------------------------	-------------------	--------------	----------------	--	--	--	--	----------------------

A-2 PLANTA SÓTANO



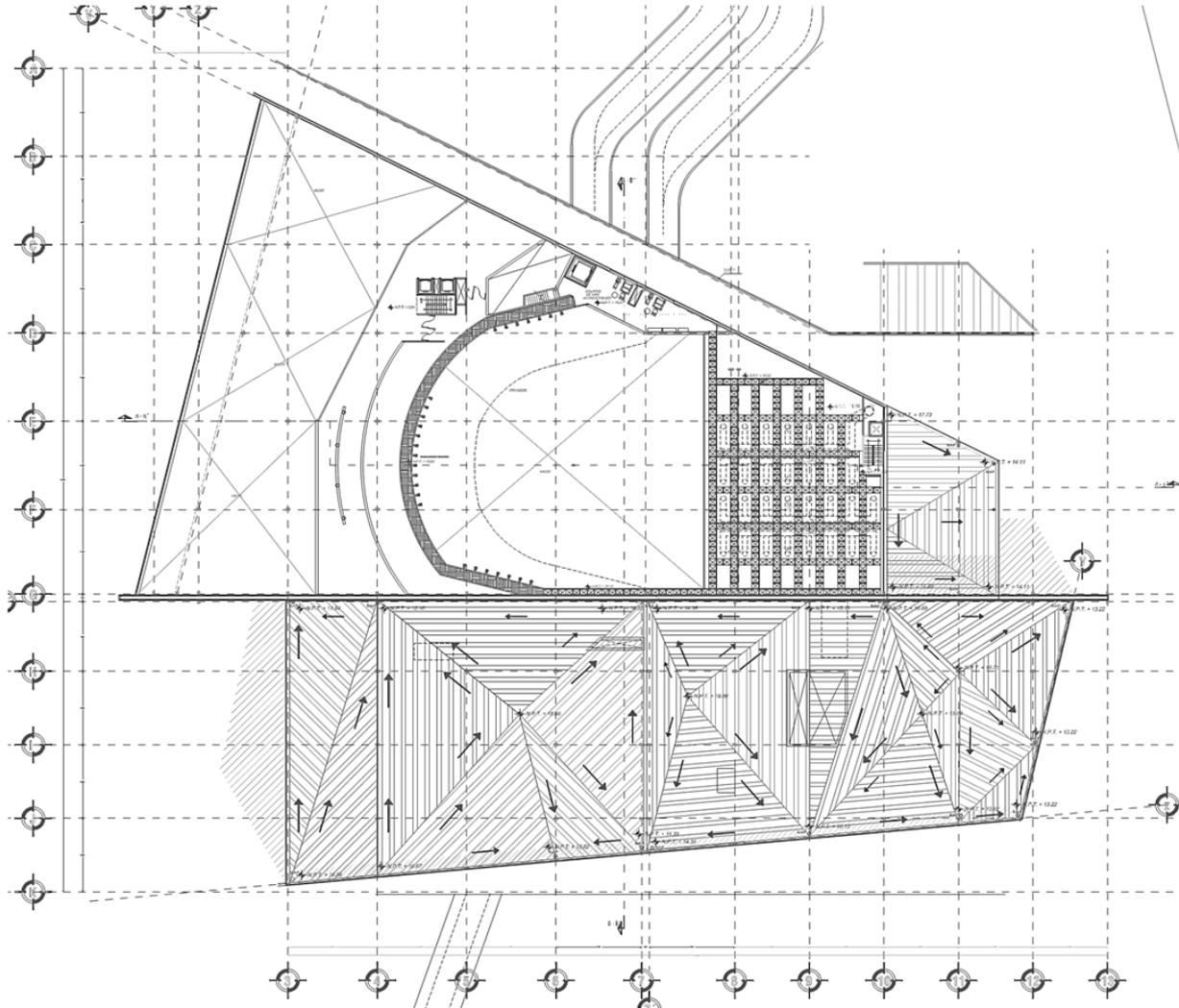
Plan: Proyecto	
TEATRO DE OPERA, SANTA FE	
Edificación:	
AV. VASCO DE QUIROGA S/N, PEÑA BLANCA SANTA FE, ALVARO OBREGÓN, MÉXICO, D.F. 01210	
Arquitecto:	
JOSÉ LUIS A. ESPINOSA MEJÍA	
Diseño:	
ARQ. ALFONSO QUILES	
Cada. del Plano:	
PLANTA ARQ. SÓTANO	
Planta:	Escala: Sabid.
PLANO ARQ. (Sótano)	1:250 m.
Fecha: 2017:	Clase:
ABRIL 2017	A-2
Escala: 1:250	

A-3 PLANTA BAJA



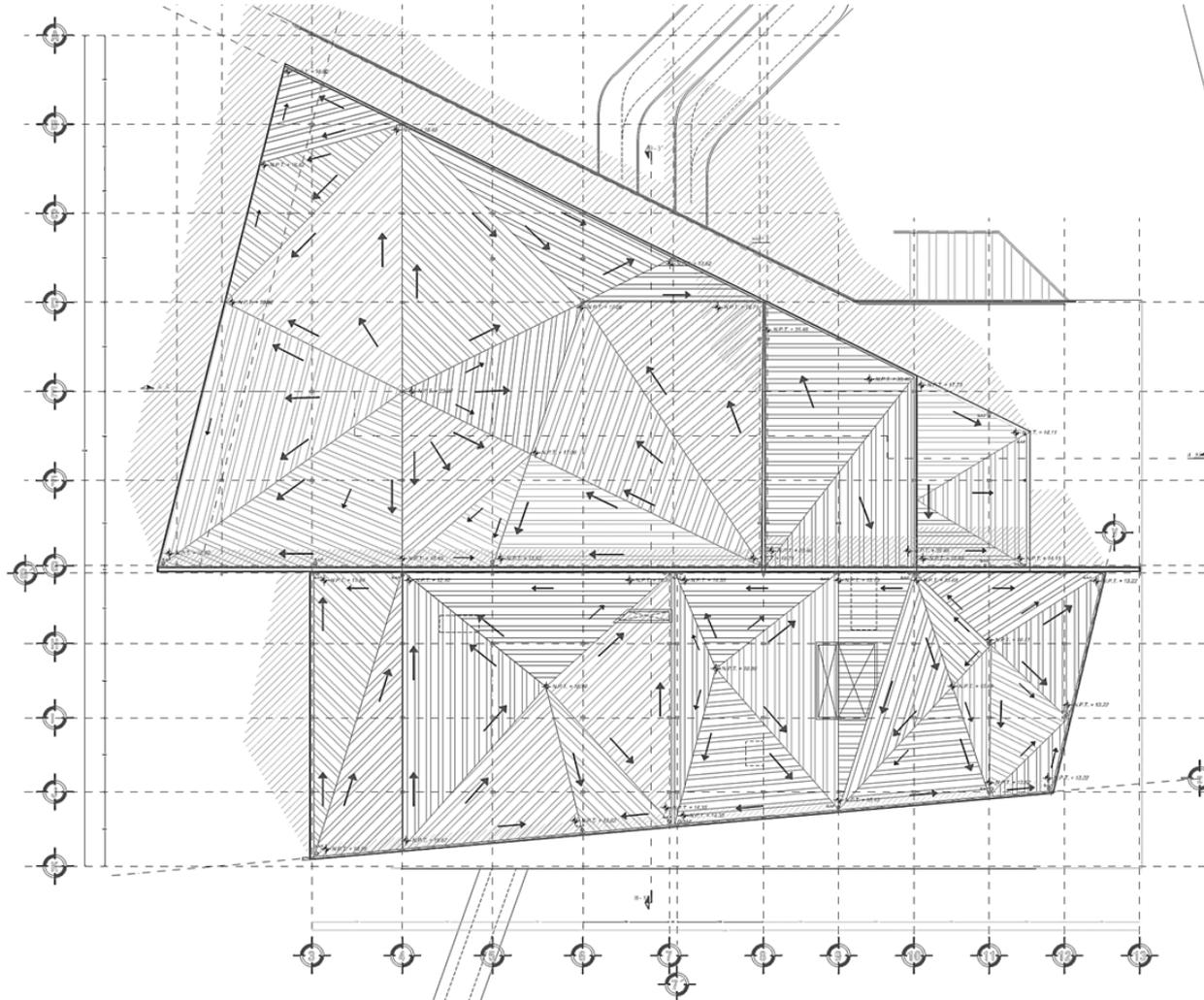
<p>Nombre Proyecto: TEATRO DE OPERA, SANTA FE</p>	
<p>Ubicación: AV. VASCO DE QUIROGA S/N, PEÑA BLANCA SANTA FE, ALVARO OBREGÓN, MÉXICO, D.F. 91210</p>	
<p>Escuela: JOSÉ LUIS A. ESPINOSA MEJÍA</p>	
<p>Director: ARQ. ALFONSO QUILES</p>	
<p>Clase de Plano: PLANTA ARQ. PLANTA BAJA</p>	
<p>Plano: PLANO ARQ. (P. BAJA)</p>	<p>Escala: 1:250</p>
<p>Fecha: DICIEMBRE 2015</p>	<p>Clase: A-3</p>
<p>Escala gráfica: </p>	

A-5 PASO DE GATO



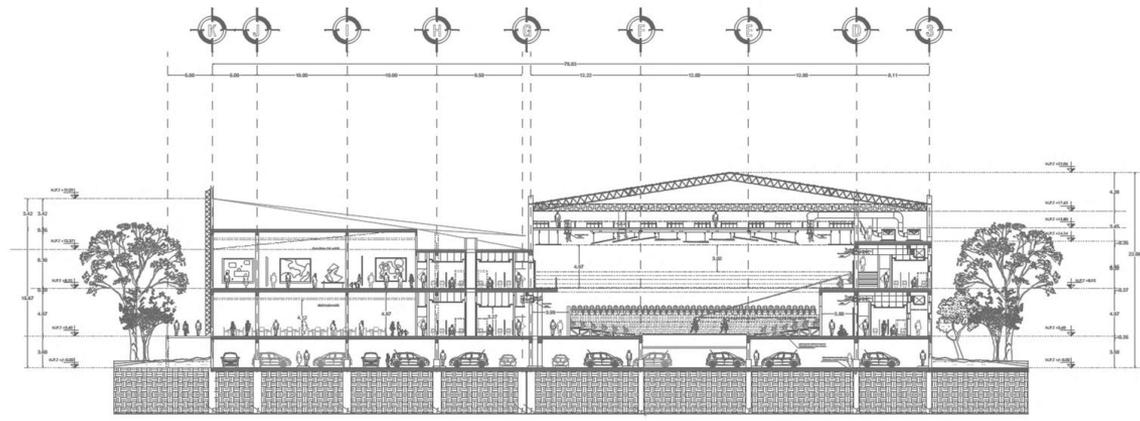
		FES ARAGÓN	U. N. A. M.
	ARQUITECTURA		
Tema: Proyecto TEATRO DE OPERA, SANTA FE			
Edificación: AV. VASCO DE QUIROGA S/N, PEÑA BLANCA SANTA FE, ALVARO OBREGÓN, MÉXICO, D.F. 01210			
Autor: JOSÉ LUIS A. ESPINOSA MEJÍA			
Director: ARQ. ALFONSO QUILES			
Ciudad: San Pablito PLANTA ARQ. Paso de Gato y Azotea			
Fecha: PLANO ARQ. (1er NIVEL)		Escala: Sabido 1:250 m.	
Fecha: 2da. Ed. DICIEMBRE 2015		Clave: A-5	
Escala: Gráfica 			

A-6 PLANTA DE TECHOS

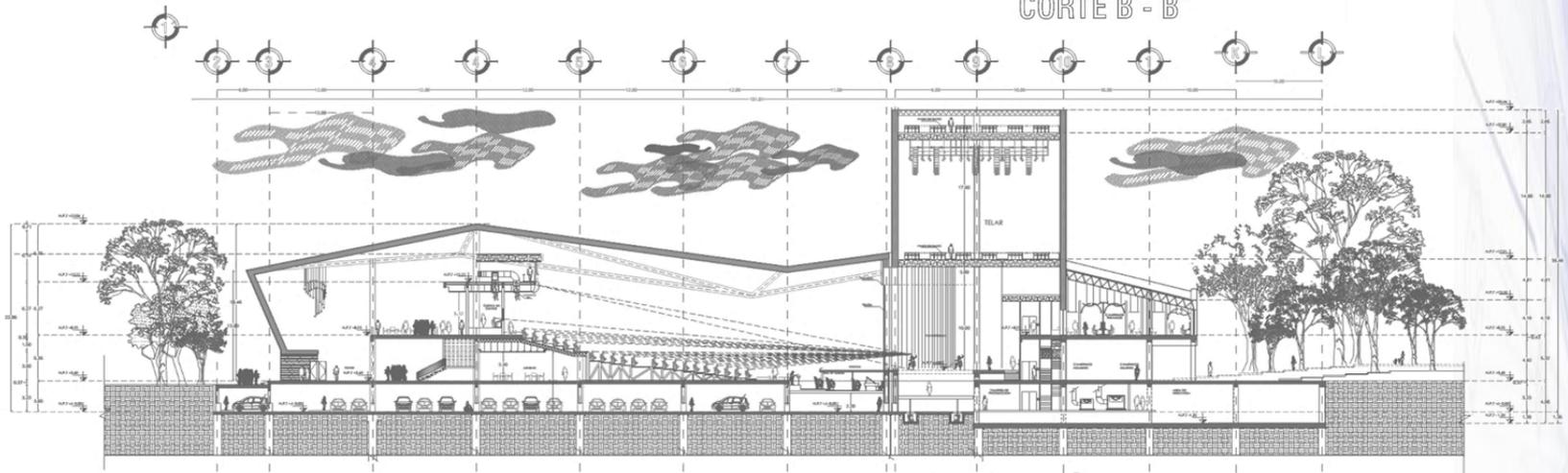


		UNAM FACULTAD DE ARQUITECTURA
Nombre Proyecto: TEATRO DE OPERA, SANTA FE		
Ubicación: AV. VASCO DE QUIROGA S/N, PEÑA BLANCA SANTA FE, ÁLVARO OBREGÓN, MÉXICO, D.F. 01219		
Ejecuto: JOSÉ LUIS A. ESPINOSA MEJÍA		
Escalera: ARQ. ALFONSO QUILES		
Diseño: PLANTA ARQ. Paso de Gato y Azotea		
Escala: PLANO ARQ. (1er NIVEL)		Escala: 1:250 m.
Fecha: DICIEMBRE 2015		Escala: A-6

A-7 CORTES LONGITUDINALES



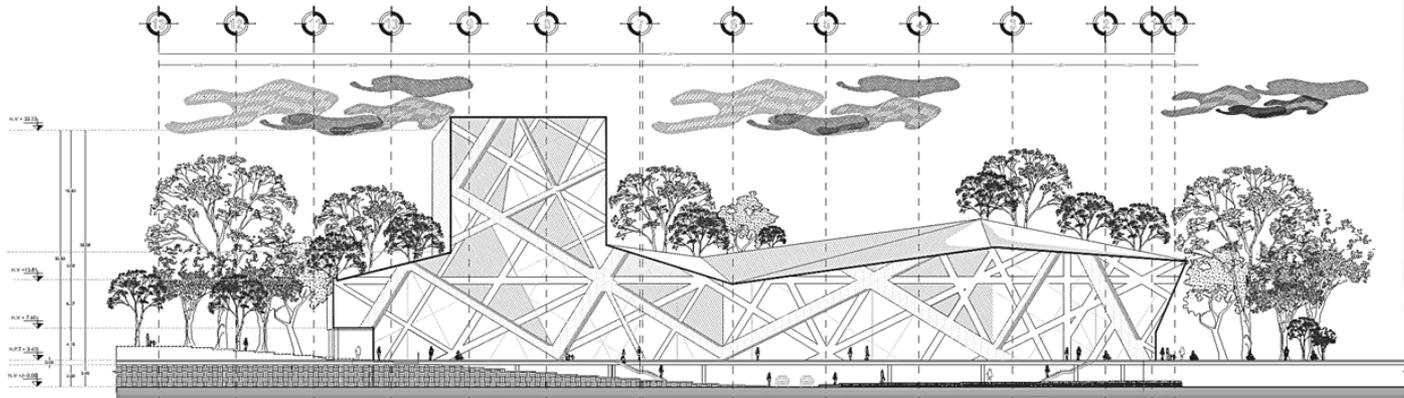
CORTE B - B''



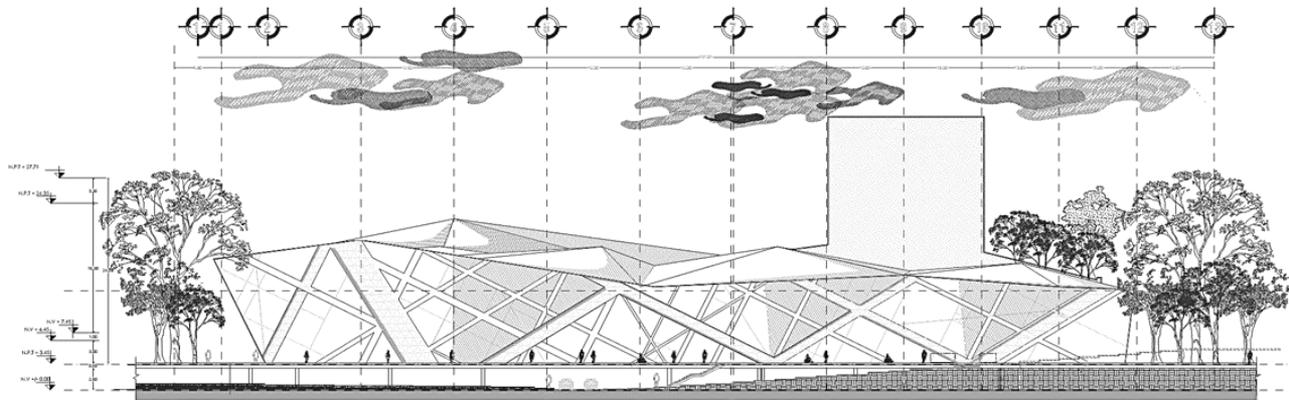
CORTE A - Á

<p>FES ARAGÓN</p> <p>ARQUITECTURA</p>	<p>U.N.A.M.</p>	<p>Norte</p>	<p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Metros</p>		<p>OBJETO:</p> <p>TEATRO DE OPERA PARA LA ZONA DE SANTA FE</p>	<p>PROYECTO:</p> <p>ARQ. JOSÉ LUIS A. ESPINOSA MEJÍA</p>	<p>TÍTULO:</p> <p>CORTES LONG.</p>	<p>ESCALA:</p> <p>1: 300 m.</p>
					<p>UBICACIÓN:</p> <p>AV. VASCO DE QUIROGA S/N, PEÑA BLANCA - SANTA FE, ALVARO ORRIBEGÓN, MÉXICO, D.F. 0210</p>	<p>CONTENIDO:</p> <p>CORTES A-Á Y B-B</p>	<p>FECHA:</p> <p>AGOSTO 2016</p>	<p>IDENTIFICACIÓN:</p> <p>A-7</p>

A-9 FACHADAS LATERALES



FACHADA LATERAL (OESTE)



FACHADA LATERAL (ESTE)

<p>FES ARAGON ARQUITECTURA</p>	<p>U. N. A. M</p>	<p>Norte</p>	<p>Escala</p>		<p>Proyecto: TEATRO DE OPERA PARA LA ZONA DE SANTA FE</p>	<p>Arq: ARQ. JOSÉ LUIS A. ESPINOSA MEJIA</p>	<p>Obj: FACHADAS LATERALES</p> <p>Escala: 1: 250 m.</p> <p>Fecha: AGOSTO 2016</p> <p>Auto: A-9</p>
------------------------------------	-------------------	--------------	---------------	--	--	---	--

A-1 ACABADOS PLANTA SÓTANO



ACABADOS EN PISOS		
A: BASE 1.- TERRENO NATURAL LAMINADO, COMPACTADO Y NIVELADO. 2.- LOSA MAZSA DE CONCRETO ARMADO F'CD 2800 NUCLEO, NIVELADO Y ACABADO PULIDO. 3.- LOSACERO MARCA TEMUM CAL. 15 SOSTENIDO CON TROLOGSA MARCA. 4.- LOSACERO MARCA TEMUM CAL.20. 5.- PLATAFORMA NEUMÁTICA MARCA.	B: APARENTE 1.- ADHESIVO CREST BLANCO EN CAPA DE 3MM SOBRE LOSA DE CONCRETO. 2.- MANTO DE PÓLÍESTIRENO SADO PISO EXPANDEDO MARCA FUNCTION UNIDO CON CINTA ADHESIVA. 3.- ADHESIVO PEGAMAROL EN CAPA DE 2 MM SOBRE LOSA DE CONCRETO. 4.- CAMA DE ARENA Y GRAVA PARA RECIBIR ADOQUIN CON ESPESOR DE 10 CM. 5.- FINO DE MOTERO CEMENTO ARENA PROPORCION 1:4 PARA ACERIAS TIERRA LANA, ESPESOR DE 2 CM. 6.- COMUESTA DE TIERRA NEGRA, TIERRA DE HOJAS Y TERCIENTE EN PROPORCION DE 1:1:1. 7.- CAPA DE ESPUMA DE PÓLÍESTIRENO MAYERBERG CON TRAPUSA MARCA GRUPO MALCONADO COLOCADO EN LOS PERIMETROS. 8.- SELLADOR DE POLIURETANO AROMATICO, MARCA COMEX - MOD. ULTRAPRIMER 80 DILUIDO AL 40% A DOS MANOS.	C: ACABADO FINAL 1.- LOSETA MARBLE COLLECTOR DE 60X60 CM CON JUNTAS MOD. JUNTARESTMAX 4.3MM. 2.- LOSETA CERAMICA MARCA INTERCERAMIC TIPO CEMENTI DE 60X60 CM COLOCADO A HUESO Y AL HILO SEGUN DISEÑO. 3.- PISO LAMINADO TERZA FABRON DE 12.6X25 CM ENMARMOLADO CON ADHESIVO PARA MOLDRURAS MARCA KUPPLACK. 4.- ALFOMBRERA MODULAR ZURKOMBI DE 60X60 CM UNICO CON CINTA UNION SUPRE MARCA KUPPLACK. 5.- CONCRETO DÓSGADO MARCA KONNETA MODELO OXIPRO COLOR ARENA. 6.- PISO DE MADERA MARCA INTERCERAMIC MODELO CLARWOOD COLOR BRONZE ISMALTADO DE 40X40 CM CON ADHESIVO PARA MOLDRURAS MARCA KUPPLACK ENTRE LOS ENGRANDES. 7.- PISO DE MADERA MARCA INTERCERAMIC MODELO CLARWOOD COLOR BRONZE ISMALTADO DE 40X40 CM CON ADHESIVO PARA MOLDRURAS MARCA KUPPLACK ENTRE LOS ENGRANDES. 8.- PISO DE MADERA MARCA INTERCERAMIC MODELO CLARWOOD COLOR BRONZE ISMALTADO DE 40X40 CM CON ADHESIVO PARA MOLDRURAS MARCA KUPPLACK ENTRE LOS ENGRANDES. 9.- ADOQUIN PETRO ARTIFICIAL DE FORSA FREQUIGAR MODELO CONEX MARCA CONCRETA, ESPESOR DE 3 CM. 10.- PASTO TIPO ALFOMBRERA DE 100 X 50 CM, MARCA MOBERGERS, ESQUADR MEZCLA TIPO GOLF CON ESPESOR DE 24 CM. 11.- PISO DE MARMOL MARCA MARBLEBLANC, BLOQUE CEMENTA MARFA DE 60X60 CM CON JUNTAS DE 3 MM.
ACABADOS EN MUROS		
A: BASE 1.- MURO DE TABLAMIENTO MARCA DUFRO, AMBOS LADOS CON PERFILES METALICOS DE SUDO INTERIORES, RELLENO AJUSTADO CON COLCHONETA DE FIBRA. 2.- MURO DE TABLADO POR AMBOS LADOS CON PERFILES METALICOS INTERIORES ICCS MARCA USG. 3.- MURO DE TABLADO PRECOCADO HECRO A MANO DE TAYAKOR CON RESISTENCIA DE 6.5 KG/CM2, ACENTRADO CON MORTERO CEMENTO ARENA EN PROPORCION 1:3 EN PLACAS HORIZONTALES, LAS JUNTAS DE CUATRO MANOS, LAS JUNTAS DE TRES MANOS CON ESPESOR NOMINADO, PLMO Y NIVEL.	B: APARENTE 1.- CAPA DE YESO DE 3 MM ACABADO LISO. 2.- ACABADO APARENTE. 3.- PEGAMAROL MARCA CREST CON GRANIZON DE MARMOL 600 PRO ESPESOR DE 1.5 CM, ESCALERILLA METALICA A CADA PUEBLAS. 4.- APLANADO DE MEZCLA CEMENTO CAL ARENA CON ESPESOR DE 2.5 CM Y ACABADO A ESPONJA. 5.- CANCELIERA DE CRISTAL EMBELAZADO MARCA INADUM, DE 1.2 A 2.25 MTS DE ALTO, POR 1.2 DE ANCHO.	C: ACABADO FINAL 1.- PINTURA SOBRE LAMINA DE TABLAMIENTO DE 1MM DE ESPESOR MARCA COMEX PROTECO PLUS COLOR SOBRA T02. 2.- PINTURA VINIL ACRILICA MARCA COMEX COLOR LIFE "BIZO" A DOS MANOS, PREVIA APLICACION DE SELLADOR VINILCOX 1. 3.- PINTURA VINIL ACRILICA MARCA COMEX COLOR LIFE "LUXOR" A DOS MANOS. 4.- PINTURA VINIL ACRILICA MARCA COMEX COLOR LIFE "TOPCABANA" A DOS MANOS. 5.- LOSETA CERAMICA INTERCERAMIC MODELO MONTREUX BLANC DE 33X33.
ACABADOS EN PLAFONES		
A: BASE 1.- LOSACERO MARCA TEMUM CAL. 15 SOSTENIDO CON TROLOGSA MARCA.	B: APARENTE 1.- ANGULO COLGANTE CAL 20 FIJADO A LOSACERO CON UN TACLETE EXPANSDO SPORTA EL ALAMBRE GALVANIZADO CON SUS RESPECTIVOS CANALES Y CANALETAS. 2.- PALSO PLAFON DE TABLADO SOBRE BASTIDOR METALICO YPSA ESPESOR DE 13 MM.	C: ACABADO FINAL 1.- PLAFON ARMSTRONG WOOD WORKS SUSPENSION, OJALA DE MARMOL COLOR MARLE EN PLACAS DE 24X24 PLGALGADAS. 2.- PINTURA VINILICA COMEX COLOR BLANCO, PREVIA APLICACION DE SELLADOR VINILCOX 1X1. 3.- PINTURA VINILICA COMEX COLOR LIFE LUXOR, PREVIA APLICACION DE SELLADOR VINILCOX 1X1. 4.- PLAFON AJUSTADO MARCA EN MODULOS.

Norte

Alzado

Rea. Proyecto: **TEATRO DE OPERA PARA LA ZONA DE SANTA FE**

Ubicació: **AV. VASCO DE QUEIROGA S/N, PEÑA BLANCA - SANTA FE, ALVARO OBREGON, MEXICO, D.F. 0216**

Diseño: **ARQ. JOSÉ LUIS A. ESPINOSA MEHA**

Coord. en Planta: **PLANTA DE ACABADOS**

Plan: **P. SOTANO (Talleres)**

Última Mod.: **AGOSTO 2016**

Escala: **1: 250** m.

Clave: **A-1**



Descripción: El proyecto contempla la construcción de 2 volúmenes integrados por un muro, que en realidad será una junta constructiva.

Elección Del Sistema Estructural

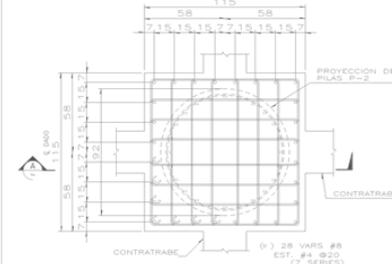
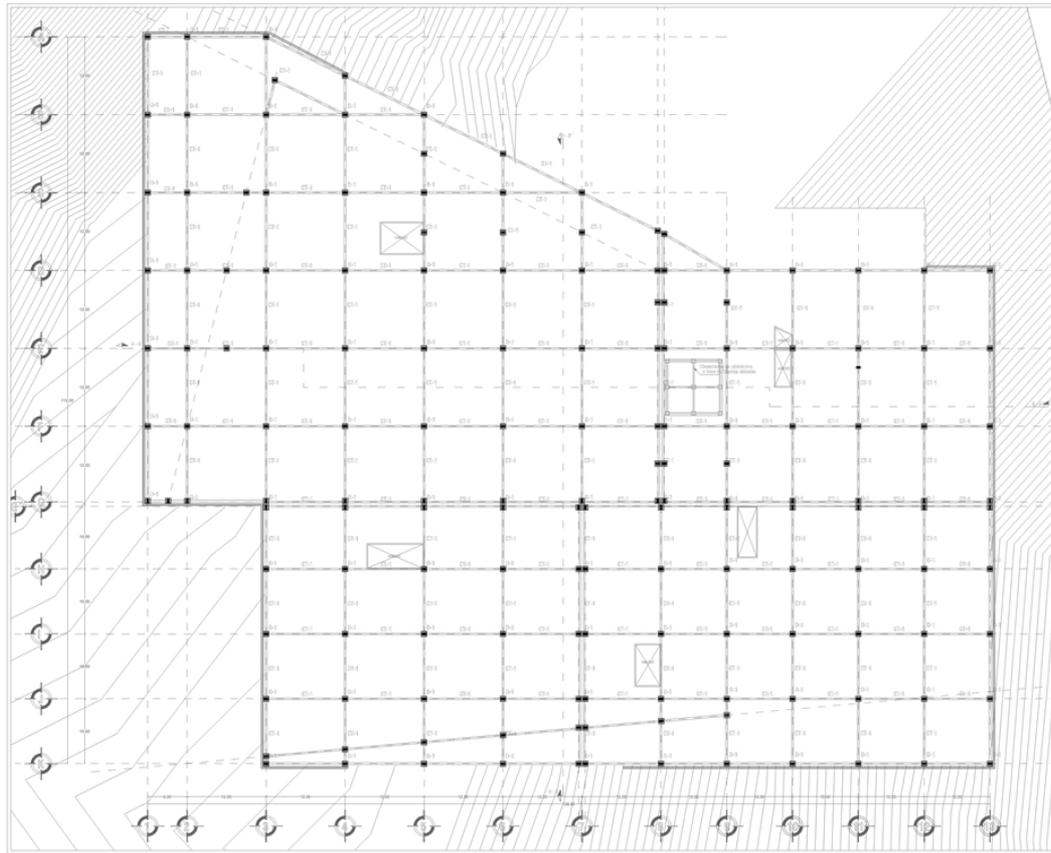
En la elección del sistema estructural influyeron los criterios de uso, resistencia, economía, funcionalidad, estética, los materiales disponibles en la zona. El resultado debe comprender el tipo estructural, las formas y dimensiones, los materiales y proceso de construcción.

Norma Aplicada: Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

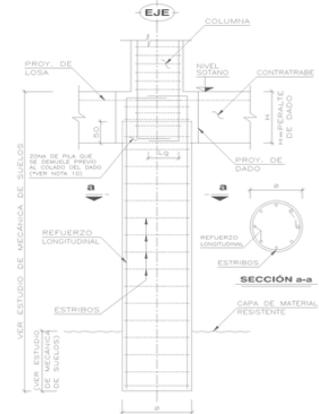
Tipo de Suelo; El predio está localizado en zona I, esta es una zona de Lomerío, ocupan 21.5% del suelo de la delegación, son ricos en materiales volcánicos con horizontes superficiales oscuros, tienen un espesor máximo de 50m. Se localiza entre 3000 y 3 800 m, la máxima altitud. Por el tipo de suelo se eligió la cimentación a base de pilas de cimentación de 90x 90 cm de concreto premezclado $f'c=250$ kg/cm², T.M.A. 3/4" R.N., en estructura, además de un armado de acero de refuerzo con resistencia normal $f'y=4200$ kg/cm² del #3 (3/8") y trabes de liga de 60 cm con h= 120 cm armadas con acero de refuerzo de 3/8" y estribos a cada 20 cm.

La superestructura del Teatro está hecha a base de columnas metálicas IPR de 0.325x 65 cm, acabado final con alucobon, en el área de palcos lo propuse con un sistema estructural de tridilosa combinada con losa acero para lograr el volado requerido en el proyecto Arquitectónico, en el caso de la cubiertas del conjunto será elaborada a base de vigas I para recibir el sistema de Tridilosa. En fachadas se utilizara el mismo sistema de Tridilosa como una doble fachada de paneles de polietileno anclada a la estructura de acero y muros de tabique.

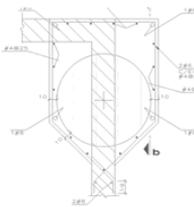
CE-1 CIMENTACIÓN



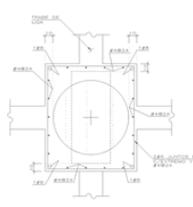
DETALLE D1
DETALLE DE DADO DE CIMENTACIÓN,
VISTA EN PLANTA



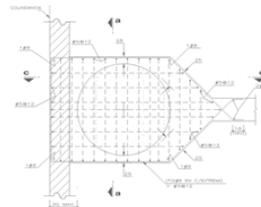
DETALLE DC1
DETALLE DE PILA DE CIMENTACIÓN,
VISTA EN CORTE



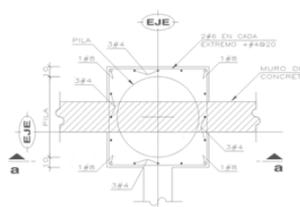
DETALLE D1
DETALLE DE DADO DE CIMENTACIÓN,
VISTA EN PLANTA



DETALLE D1
DETALLE DE DADO DE CIMENTACIÓN,
VISTA EN PLANTA



DETALLE D3
DETALLE DE DADO DE CIMENTACIÓN,
VISTA EN PLANTA



DETALLE D1
DETALLE DE DADO DE CIMENTACIÓN
EN COLINDANCIA

ELEMENTO	DIMENSIÓN	ARMADO
PILA	Ø	LONGITUDINAL, ESTRIBOS
	Ø	LONGITUDINAL, ESTRIBOS

- NOTAS DE PILAS**
- 1.- ADOPTACIONES EN CONTRATEMOS, NIVELADO EN METROS.
 - 2.- ESPECIFICACION DE MATERIALES:
 - a) - CONCRETO CLASE I DE PESO VOLÚMETRICO $P_{1.0} = 2.2 \text{ ton/m}^3$ o $F'_{1.0} = 2800 \text{ kg/cm}^2$
 - b) - ACERO DE REFUERZO CON Y SIN ESTRIBOS Y SIN ESTRIBOS VER TABLA DE VARILLAS.
 - 3.- REQUERIMIENTOS MÍNIMOS: LÍNEAS # 4-10
 - 4.- NUDO EXTREMOS DE LAS PILAS DE BARRAS COMO VE NUDO A CONTINUACIÓN.
- DIÁMETRO NUDO 3.5
- 5.- LA UBICACIÓN DE LAS PILAS ESTÁ DADA EN PLANTA.
 - 6.- LAS PILAS SERÁN COLADAS EN EL LUGAR Y DEBEN SER PODEROSAS CONCRETADAS DE ACUERDO CON EL PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO INDICADO EN EL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS.
 - 7.- EL PROFUNDIZAMIENTO DEL CONCRETO Y EL PROFUNDIZAMIENTO DEL DADO DEBEN SER DE TAL MANERA QUE SE GARANTICE QUE NO SE REQUIERAN RECONOCER AL BOLLAR LA PILA.
 - 8.- LA PROFUNDIDAD DE ENTERRAMIENTO DE LAS PILAS DEBE VERIFICARSE ANTES DEL COLADO DE LAS MISMAS.
 - 9.- LOS CENTROS DE LAS PILAS DEBEN COINCIDIR CON LOS CENTROS DE LAS COLUMNAS, EXCEPTO EN CASO DE CONTRAINDICACIÓN EN PLANTA.
 - 10.- PARA COLAR BARRAS Y TRABES DE CEMENTO CONCRETO EN LA PILA, SE COLARÁ UNA LONJITUD EXTRA DE PILA DE CADA UNO DE LOS BARRAS CON REBARBOS CON COLUMNA HASTA EL NIVEL DEL DADO, VER DE REFERENCIA EN PLANTA GENERAL. EN CASO DE QUE EL CONCRETO NO SE REQUIERA ANTES DEL PROFUNDIZAMIENTO, DEBE CONTINUAR LA UBICACIÓN COMO SE VE EN PLANTA.

SIMBOLOGÍA

—	VP-1	IPR DE 3/4" X 17" 11.7.	DE ESPESOR
—	VP-2	IPR DE 20/8" X 10" 9.8MM DE ESPESOR	
■	S-1	HSS DE 2" X 12", 8 MM DE ESPESOR	
■		ARMADO DE TRIDIOSA	

Simbología de planos:

- Compass: Norte
- Arquitecto: ARQ. FERNANDO GARCIA REYES
- Alzado: Localización del sitio

Norm. Proyecto: **TEATRO DE OPERA, SANTA FE**

Ubicación: **AV. VASCO DE QUIROGA S/N, PEÑA BLANCA SANTA FE, ALVARO OBREGON, MÉXICO, D.F.**

Revisó: **ARQ. FERNANDO GARCIA REYES**

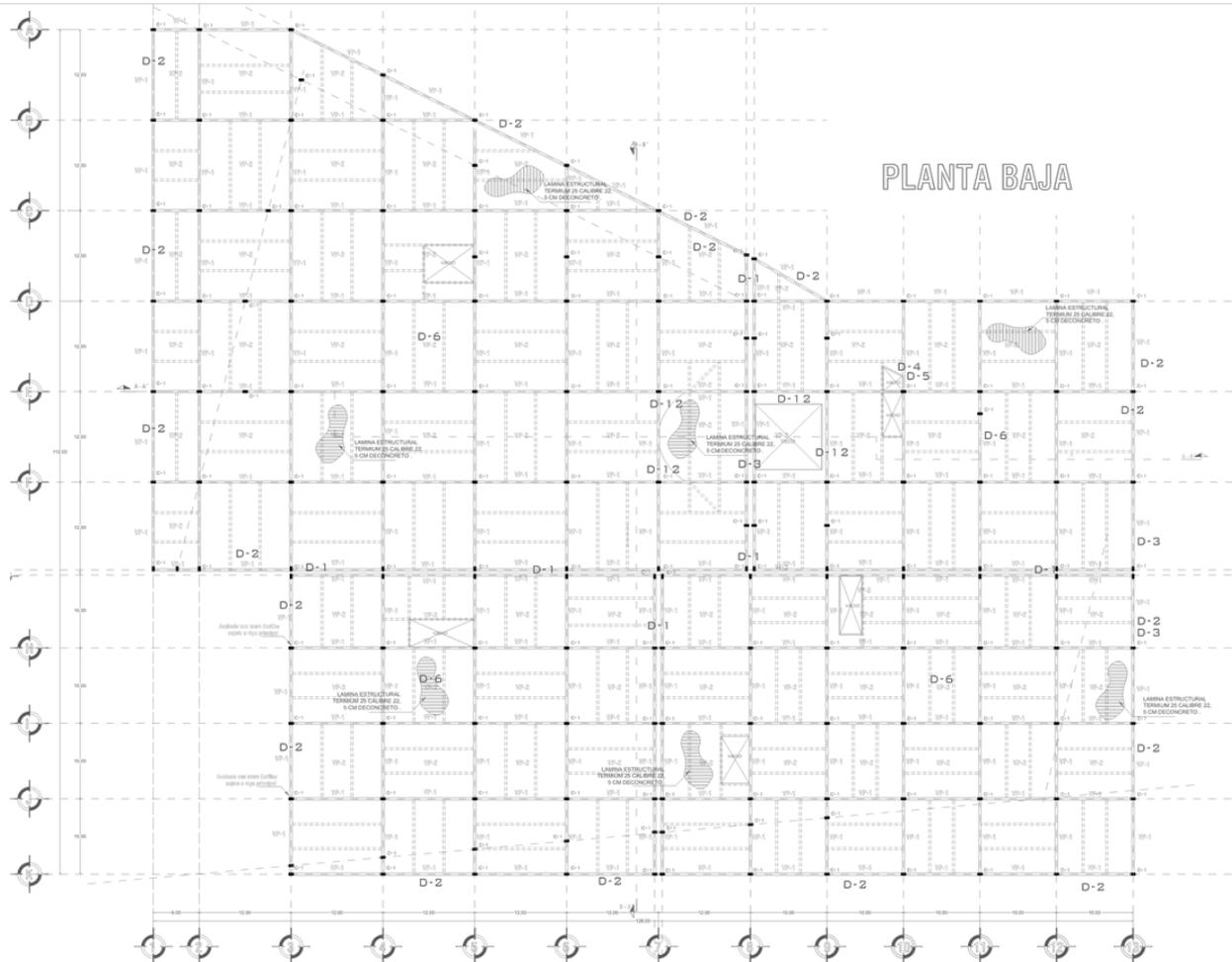
Diseñó: **ARQ. JOSÉ LUIS A. ESPINOSA MEJA**

Plano: **Plano constructivo Cimentación**

Uso: **MAYO 2016**

Escala: **1:250**

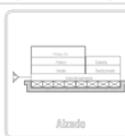
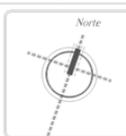
CE-2 P. BAJA



PLANTA BAJA

SIMBOLOGIA	
	17x1 IPR DE 34" X 17" 11.7... DE ESPESOR
	17x2 IPR DE 20" X 17" 9.8MM DE ESPESOR
	HSS DE 24" X 12", 8 MM DE ESPESOR
	ARMADO DE TRIDIMENSIONAL

FES ARAGON U. N. A. M.



Nombre Proyecto: **TEATRO DE OPERA PARA LA ZONA DE SANTA FE**
 Ubicación: **AV. YASCO DE QUIROGA S/N, PEÑA BLANCA - SANTA FE, ALVARO OBREGON, MEXICO. D.F. 01218**

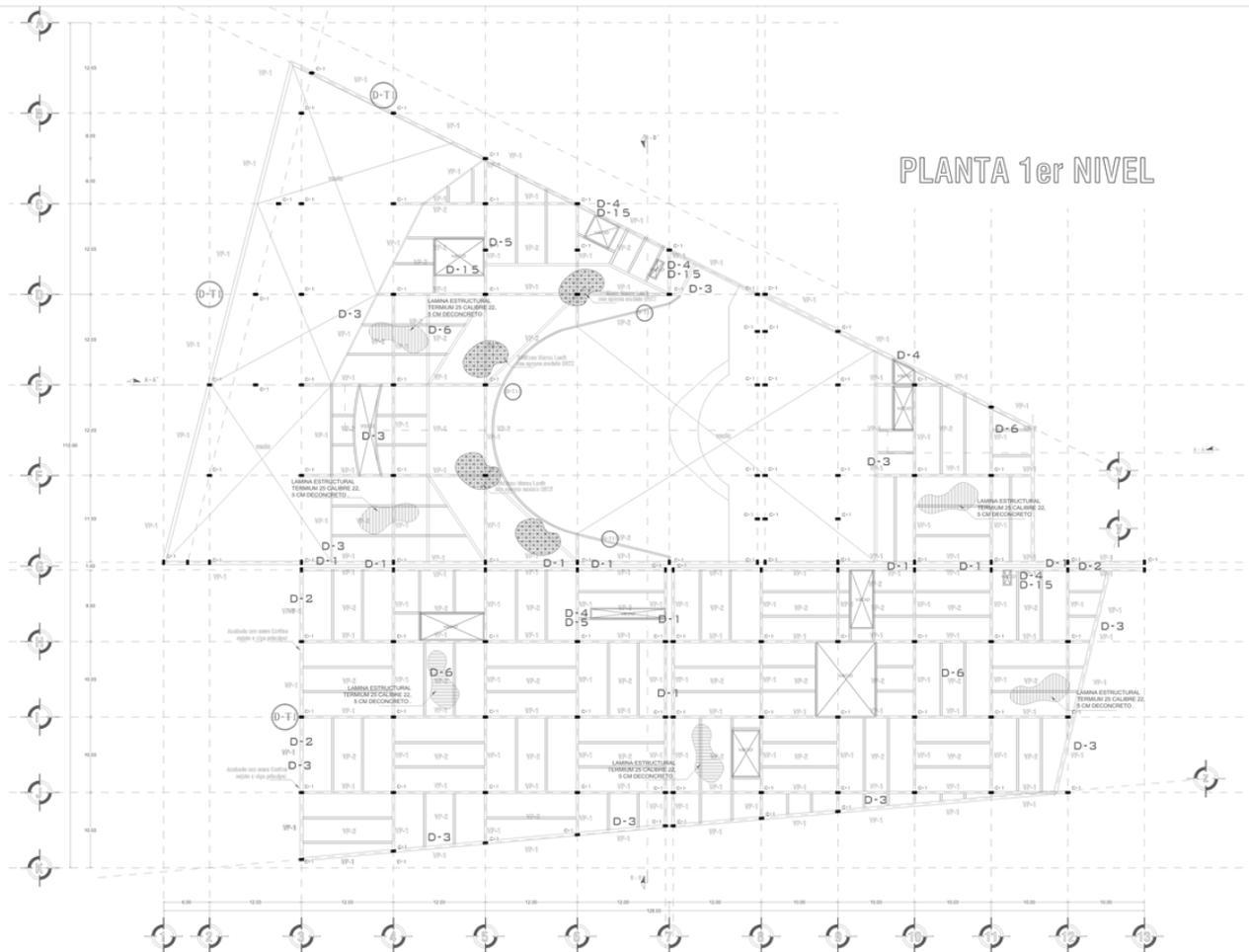
Diseño: **JOSÉ LUIS A. ESPINOSA MEJA**
 Fecha de Plan: **PLANO CONSTRUCTIVO ESTRUCTURAL**

Plan: **P. BAJA (Sala)**
 Escala: **1: 250 m.**
 Fecha Mod.: **JUNIO 2017**
 Hoja: **CE-2**

CE-3 PRIMER NIVEL



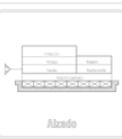
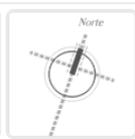
PLANTA 1er NIVEL



EMBLEMAS	
— WP-1	IPR DE 34" X 17" 11.7... DE ESPESOR
— WP-2	IPR DE 20" X 10" 9.5MM DE ESPESOR
■ C-1	HSS DE 24" X 12", 8.5MM DE ESPESOR
■	ARMADO DE TRIÓCULO

FES ARAGÓN U. N. A. M

ARQUITECTURA



Nombre Proyecto: **TEATRO DE OPERA PARA LA ZONA DE SANTA FE**

Diseño: **JOSÉ LUIS A. ESPINOSA MEJA**

Ubicación: **AV. VASCO DE QUIROGA SN, PEÑA BLANCA - SANTA FE, ALVARDO ORREGON, MEXICO, D.F. 01218**

Escala: **1: 250 m.**

Fecha: **JUNIO 2017**

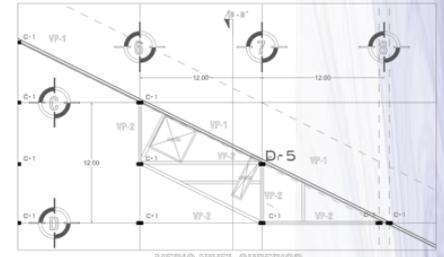
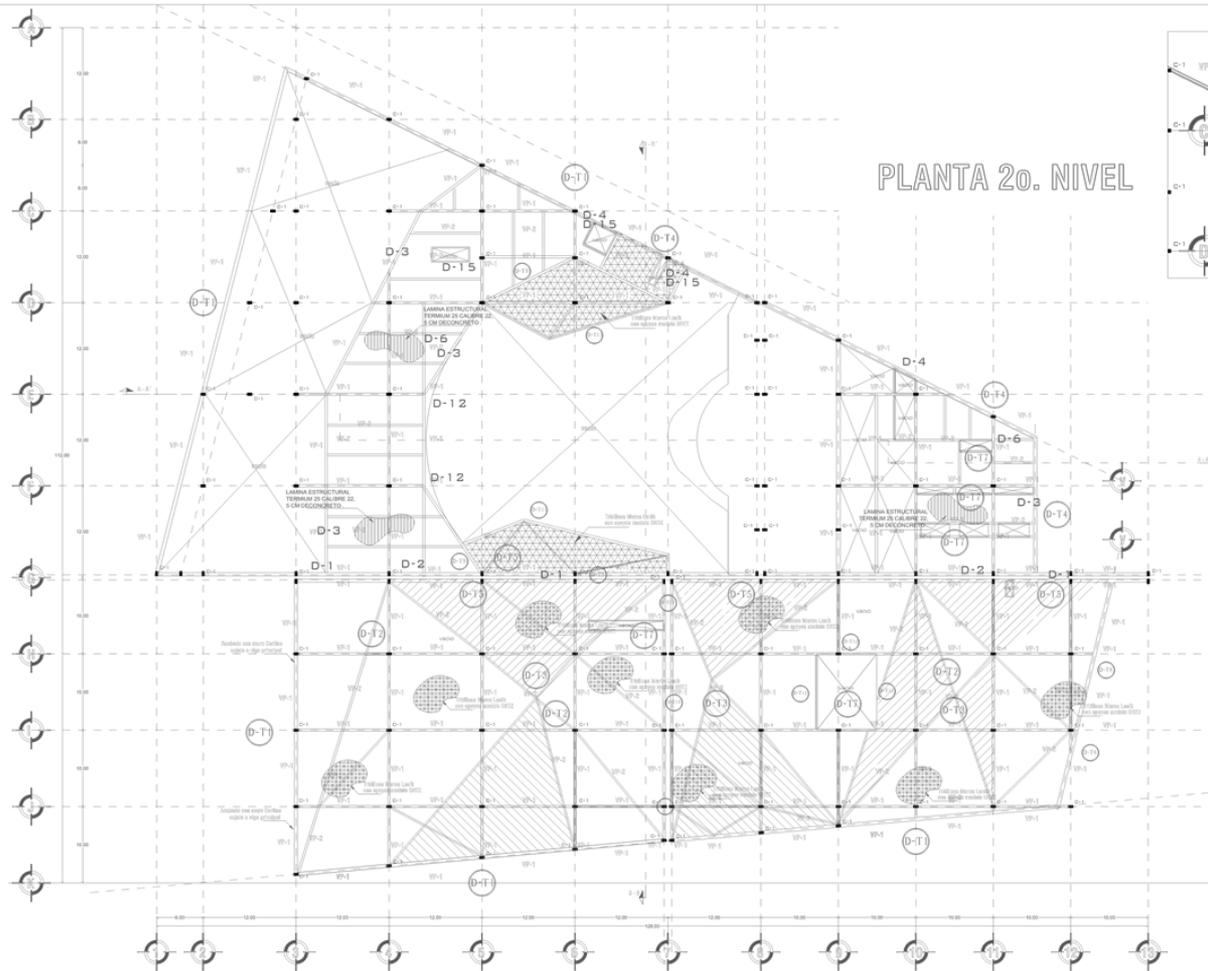
Estado: **PLANO CONSTRUCTIVO ESTRUCTURAL**

CE-3

CE-4 SEGUNDO NIVEL



PLANTA 2o. NIVEL



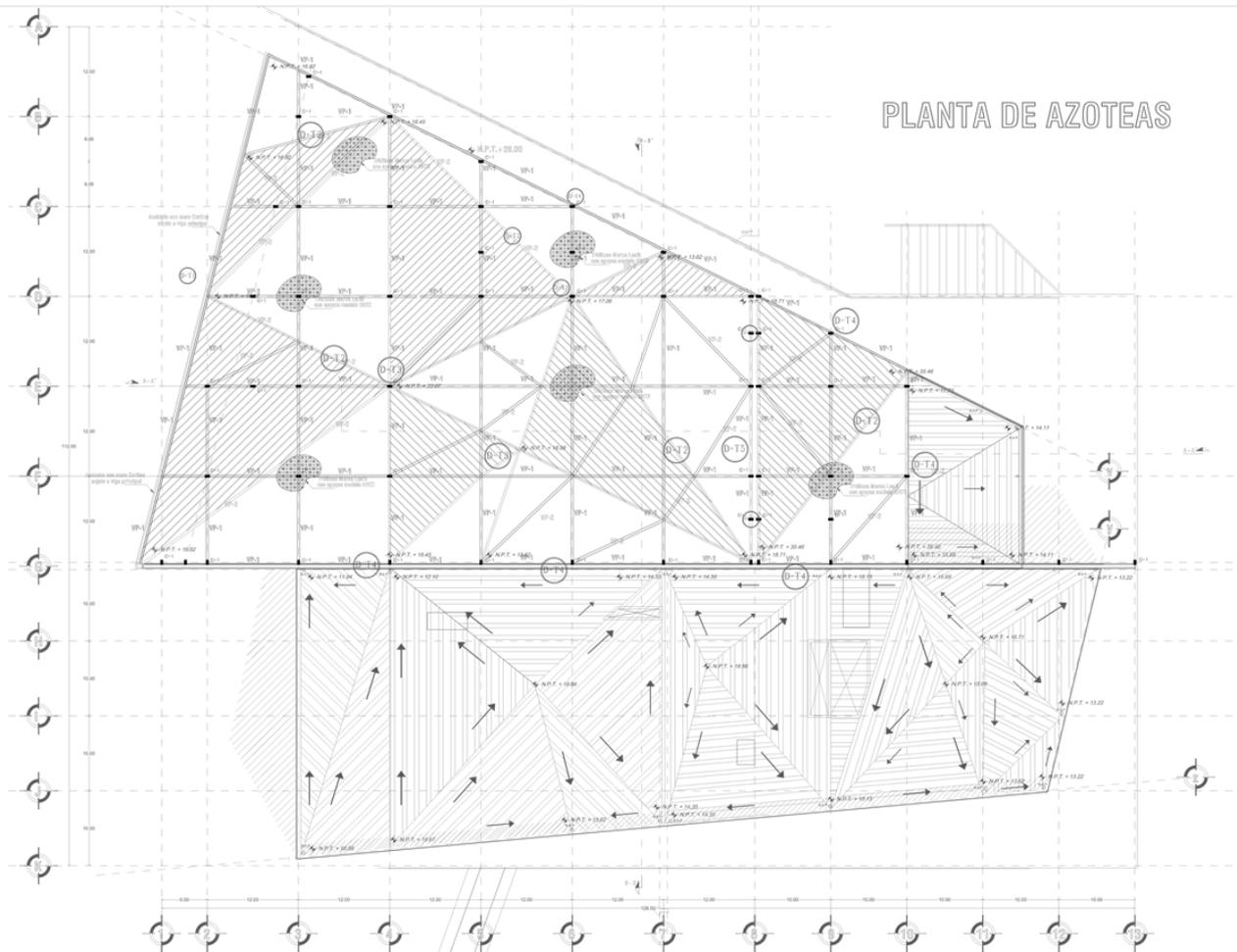
SIMBOLOGIA	
—	WP-1 IPR DE 34" X 17" 11.7., DE ESPESOR
—	WP-2 IPR DE 20" X 10" 9.8MM DE ESPESOR
■	C-1 HSS DE 24" X 12", 8 MM DE ESPESOR
■	ARMADO DE TRIDIOSA

 FES ARAGON ARQUITECTURA	 U. N. A. M.	 Norte	 Alzado	 Localización Geográfica	Area, Proyecto: TEATRO DE OPERA PARA LA ZONA DE SANTA FE	Elabora: JOSÉ LUIS A. ESPINOSA MEJA	Escala: 1: 250 m.
					Sitio: AV. VASCO DE QUIROGA S/N, PEÑA BLANCA - SANTA FE, ALVARO OBREGON, MEXICO, D.F. 01218	Fecha de Entrega: PLANO CONSTRUCTIVO ESTRUCTURAL	Fecha: JUNIO 2017

CE-5 P. AZOTEA

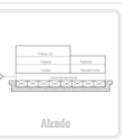
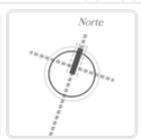


PLANTA DE AZOTEA



WP-1	IPR DE 34" X 17' 11.7" DE ESPESOR
WP-2	IPR DE 20" X 10' 9.5MM DE ESPESOR
C-1	HSS DE 24" X 12", 8 MM DE ESPESOR
	ARMADO DE TRIDIMENSIONAL

FES ARAGÓN
U. N. A. M.
ARQUITECTURA

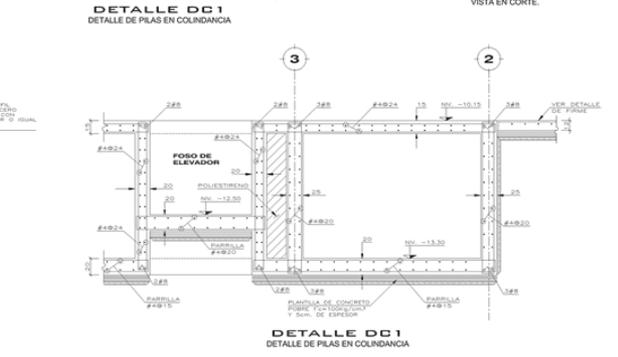
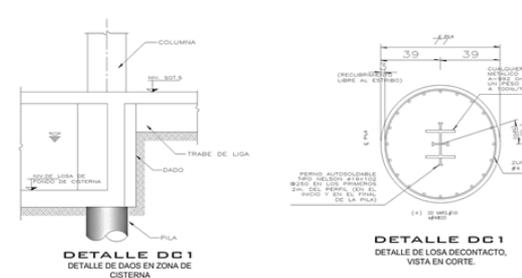
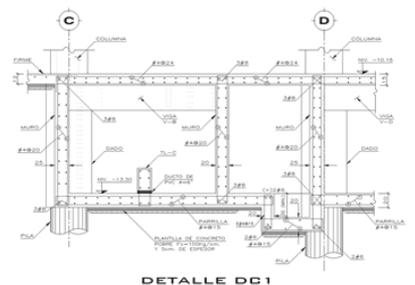
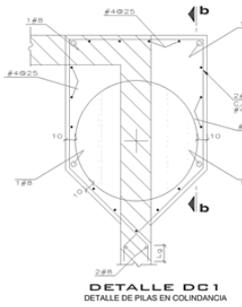
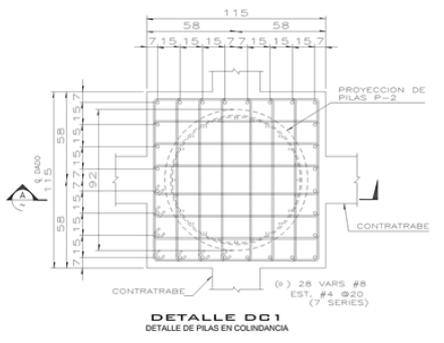
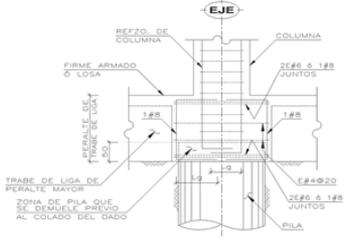
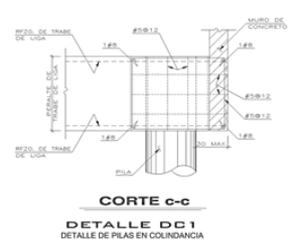
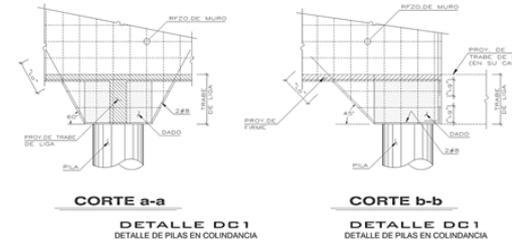


Nombre Proyecto: **TEATRO DE OPERA PARA LA ZONA DE SANTA FE**
Ubicación: **AV. VASCO DE QUIROGA SN, PEÑA BLANCA - SANTA FE, ALVARO OBREGON, MEXICO, D.F. 01218**

Diseño: **JOSÉ LUIS A. ESPINOSA MEJÍA**
Diseño de Planos: **PLANO CONSTRUCTIVO ESTRUCTURAL**

Plano: **PLANTA AZOTEA**
Escala: **1: 250 m.**
Fecha: **JUNIO 2017**
Sistema Gráfico: **CE-5**

DCE-1 DET. CONSTRUCTIVOS



- ### NOTAS DE PILAS
- 1.- ADOPTACIONES EN CENTIMETROS, NIVELES EN METROS.
 - 2.- ESPECIFICACION DE MATERIALES:
 - a) CONCRETO CLASE 1 DE PESO VOLUMETRICO P.V. 3 DE 2400 kg/m³ Y F_{CD} = 250 kg/cm².
 - b) ACERO DE REFUERZO CON Y_E ENTRE 4000 Y 5000 kg/cm². VER TABLA DE VARILLAS.
 - 3.- RECOMENDACIONES MÍNIMAS LIBRES=6.00m.
 - 4.- LOS EXTREMOS DE LAS PILAS DE HERRAJE COMO SE INDICA A CONTINUACION.
- 5.- LA LOCALIZACION DE LAS PILAS ESTA DADA EN PLANTA.
- 6.- LAS PILAS SERAN COLADAS EN EL LUGAR (VER ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES) DE ACUERDO CON EL PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO INDICADO EN EL ESTUDIO DE MEDICINA DE NIVEL.
- 7.- EL REPARTIMIENTO DEL CONCRETO Y EL PROYECTO DEL COLADO DEBERA HACERSE DE TAL MANERA QUE SE GARANTICE QUE NO SE SEPARA EL CONCRETO AL SER COLADA LA PILA.
- 8.- LA PROYECCION DE RESALDANTE DE LAS PILAS DEBERA VERIFICARSE ANTES DEL COLADO DE LAS MISMAS.
- 9.- LOS CENTROS DE LAS PILAS (E) COINCIDEN CON LOS CENTROS DE LAS COLUMNAS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRO DADO EN PLANTA.
- 10.- PARA COLAR DADOS Y TRABES DE UNA MISMA CIMENTACION SE COLARA UNA LONGITUD EXTRA DE PILA DE 20CM, LOS CUALES PODRAN SER REMOVIDOS CON EQUIPO MECANIZADO EXCEPTO LOS DADOS 10CM, QUE SE REMOVERAN EN FORMA MANUAL, EN UNO DE EL CONCRETO NO SE DEBE HACER MAS DE UN PROCEDIMIENTO ENTERO, DEBE CONTINUAR LA RESOLUCION HASTA QUE ESTE AVANZADA.

- ### NOTAS GENERALES
- 1.- ADOPTACIONES EN CENTIMETROS, NIVELES EN METROS.
 - 2.- TODAS LAS ADOPTACIONES, PAROS, PUNOS Y NIVELES, DEBERAN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN LA OBRA.
 - 3.- LOS ELEMENTOS DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN LOS QUE SE INDICA EL ARMADO NO ESTAN A ESCALA.
 - 4.- ESPECIFICACION DE MATERIALES:
 - a) CONCRETO CLASE 1 DE PESO VOLUMETRICO P.V. 3 DE 2400 kg/m³ Y F_{CD} = 250 kg/cm².
 - b) ACERO DE REFUERZO CON Y_E ENTRE 4000 Y 5000 kg/cm². Y F_{CD} = 250 kg/cm². VER TABLA DE VARILLAS.
 - 5.- RECOMENDACIONES MÍNIMAS LIBRES=6.00m.
 - 6.- LOS EXTREMOS DE LAS PILAS DE HERRAJE COMO SE INDICA A CONTINUACION.
 - 7.- NO SE DEBERA TRABAJAR MAS DEL 50% DEL REFUERZO LONGITUDINAL EN UNA MISMA SECCION.
 - 8.- LOS DIABOS DE VARILLA SE HAN EN PRO. SOBRE UN PUNTO DE COLADO. EL DIABO DEBERA SER EL DIABETO DE LA VARILLA, VER FIGURA 1.
 - 9.- EN LOS CASOS DE COLADOS EN CUERPO, EL DIABETO DE DIRECCION EN VARILLAS, DEBERA COLOCARSE UN PUNTO ARBITRARIO DE BARRIDO 90°, O HACER QUE EL DIABETO DE LA VARILLA, VER FIGURA 2.
 - 10.- PARA COLAR DADOS Y TRABES DE UNA MISMA CIMENTACION SE COLARA UNA LONGITUD EXTRA DE PILA DE 20CM, LOS CUALES PODRAN SER REMOVIDOS CON EQUIPO MECANIZADO EXCEPTO LOS DADOS 10CM, QUE SE REMOVERAN EN FORMA MANUAL, EN UNO DE EL CONCRETO NO SE DEBE HACER MAS DE UN PROCEDIMIENTO ENTERO, DEBE CONTINUAR LA RESOLUCION HASTA QUE ESTE AVANZADA.
 - 11.- LAS SEPARACIONES DE LOS ESTRIBOS SE EMPLEARAN A CONTAR A PARTIR DEL PUNTO DE COLADO, COLOCANDOSE EL PRIMERO A 5.0 CM. DE DADO PUNTO.
 - 12.- RECOMENDACIONES MÍNIMAS LIBRES=6.00m.
 - 13.- EL ARMADO DE LAS VARILLAS DEBERA COLOCARSE EN LA PLANTA, VER TABLA DE VARILLAS. EL DIABETO DE DIRECCION EN VARILLAS, DEBERA COLOCARSE UN PUNTO ARBITRARIO DE BARRIDO 90°, O HACER QUE EL DIABETO DE LA VARILLA, VER FIGURA 2.
 - 14.- EN LOS CASOS DE COLADOS EN CUERPO, EL DIABETO DE DIRECCION EN VARILLAS, DEBERA COLOCARSE UN PUNTO ARBITRARIO DE BARRIDO 90°, O HACER QUE EL DIABETO DE LA VARILLA, VER FIGURA 2.
 - 15.- SIEMPRE QUE SE INDIQUE OTRO DADO, EN EL REFUERZO COMO Y LOS BARRIDOS EXTERIORES DE HERRAJE DE LA CIMENTACION, SE DEBE HACER EN LA TABLA DE VARILLAS, COMO SE INDICA EN LA FIGURA SIGUIENTE.

TABLA DE PILAS EMPOTRAMIENTO MÍNIMO DE 3.5 DIAM. *

ELEMENTO	DIMENSION	ARMADO
Ø	LONGITUDINAL	ESTRIBOS
P=1	160	22#10 #4#20
P=2	180	22#10 #4#20
P=3	200	22#10 #4#20



TABLA DE VARILLAS

DIABETO	LONGITUD DE ANCLAJE	PIERNAS DE FLECCION
PUNTO	RECTO O TRAZANTE	RECTO O ESCUADRA (CORTE RECTA)
1	1.0	1.0
2	1.5	1.5
3	2.0	2.0
4	2.5	2.5
5	3.0	3.0
6	3.5	3.5
7	4.0	4.0
8	4.5	4.5
9	5.0	5.0
10	5.5	5.5
11	6.0	6.0
12	6.5	6.5

TABLA DE PILAS EMPOTRAMIENTO MÍNIMO DE 3.5 DIAM. *

ELEMENTO	DIMENSION	ARMADO
Ø	LONGITUDINAL	ESTRIBOS
P=A	100	14#8 #4#20

- ### NOTAS GENERALES
- 1.- ADOPTACIONES EN CENTIMETROS, NIVELES EN METROS.
 - 2.- TODAS LAS ADOPTACIONES, PAROS, PUNOS Y NIVELES, DEBERAN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN LA OBRA.
 - 3.- LOS ELEMENTOS DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN LOS QUE SE INDICA EL ARMADO NO ESTAN A ESCALA.
 - 4.- ESPECIFICACION DE MATERIALES:
 - a) CONCRETO CLASE 1 DE PESO VOLUMETRICO P.V. 3 DE 2400 kg/m³ Y F_{CD} = 250 kg/cm².
 - b) ACERO DE REFUERZO CON Y_E ENTRE 4000 Y 5000 kg/cm². Y F_{CD} = 250 kg/cm². VER TABLA DE VARILLAS.
 - 5.- RECOMENDACIONES MÍNIMAS LIBRES=6.00m.
 - 6.- LOS EXTREMOS DE LAS PILAS DE HERRAJE COMO SE INDICA A CONTINUACION.
 - 7.- NO SE DEBERA TRABAJAR MAS DEL 50% DEL REFUERZO LONGITUDINAL EN UNA MISMA SECCION.
 - 8.- LOS DIABOS DE VARILLA SE HAN EN PRO. SOBRE UN PUNTO DE COLADO. EL DIABO DEBERA SER EL DIABETO DE LA VARILLA, VER FIGURA 1.
 - 9.- EN LOS CASOS DE COLADOS EN CUERPO, EL DIABETO DE DIRECCION EN VARILLAS, DEBERA COLOCARSE UN PUNTO ARBITRARIO DE BARRIDO 90°, O HACER QUE EL DIABETO DE LA VARILLA, VER FIGURA 2.
 - 10.- PARA COLAR DADOS Y TRABES DE UNA MISMA CIMENTACION SE COLARA UNA LONGITUD EXTRA DE PILA DE 20CM, LOS CUALES PODRAN SER REMOVIDOS CON EQUIPO MECANIZADO EXCEPTO LOS DADOS 10CM, QUE SE REMOVERAN EN FORMA MANUAL, EN UNO DE EL CONCRETO NO SE DEBE HACER MAS DE UN PROCEDIMIENTO ENTERO, DEBE CONTINUAR LA RESOLUCION HASTA QUE ESTE AVANZADA.
 - 11.- LAS SEPARACIONES DE LOS ESTRIBOS SE EMPLEARAN A CONTAR A PARTIR DEL PUNTO DE COLADO, COLOCANDOSE EL PRIMERO A 5.0 CM. DE DADO PUNTO.
 - 12.- RECOMENDACIONES MÍNIMAS LIBRES=6.00m.
 - 13.- EL ARMADO DE LAS VARILLAS DEBERA COLOCARSE EN LA PLANTA, VER TABLA DE VARILLAS. EL DIABETO DE DIRECCION EN VARILLAS, DEBERA COLOCARSE UN PUNTO ARBITRARIO DE BARRIDO 90°, O HACER QUE EL DIABETO DE LA VARILLA, VER FIGURA 2.
 - 14.- EN LOS CASOS DE COLADOS EN CUERPO, EL DIABETO DE DIRECCION EN VARILLAS, DEBERA COLOCARSE UN PUNTO ARBITRARIO DE BARRIDO 90°, O HACER QUE EL DIABETO DE LA VARILLA, VER FIGURA 2.
 - 15.- SIEMPRE QUE SE INDIQUE OTRO DADO, EN EL REFUERZO COMO Y LOS BARRIDOS EXTERIORES DE HERRAJE DE LA CIMENTACION, SE DEBE HACER EN LA TABLA DE VARILLAS, COMO SE INDICA EN LA FIGURA SIGUIENTE.

ARQUITECTURA

UNAM

Norte

Alzado

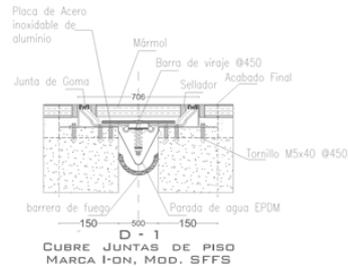
Localización geográfica

Nom. Proyecto: TEATRO DE OPERA PARA LA ZONA DE SANTA FE	Dibujo: JOSÉ LUIS A. ESPINOSA MEJÍA	Plano: DETALLES CONSTR.
Ubicación: AV. VASCO DE QUIROGA S/N, PEÑA BLANCA, SANTA FE, ALVARO OBREGON, MEXICO, D.F. 02128	Cont. en Plano: DETALLES ESTRUCTURALES	Escala: 1: cm.
Última Mod.: JULIO 2017		Escala Grafico:

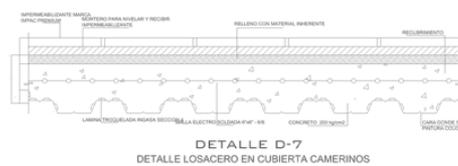
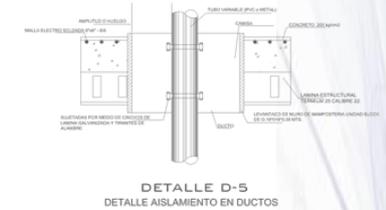
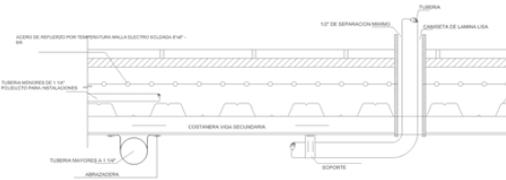
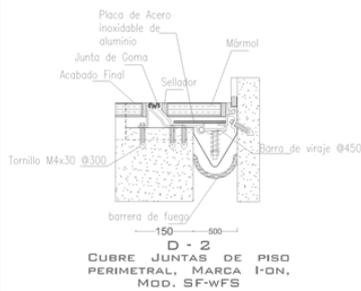
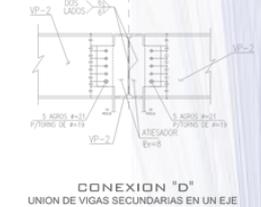
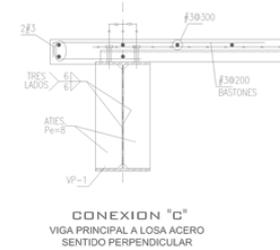
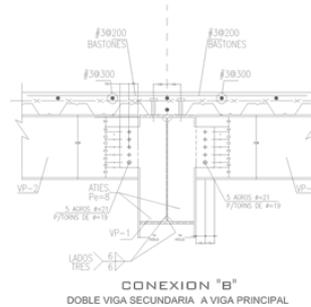
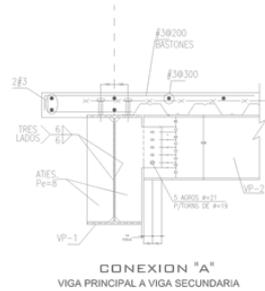
DCE-2 DET. LOSACERO



CONEXION A CORTANTE DE TRABES SECUNDARIAS A TRABES PRINCIPALES

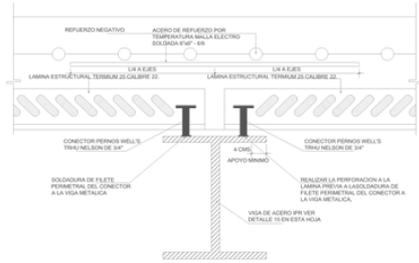


1	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210
20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420

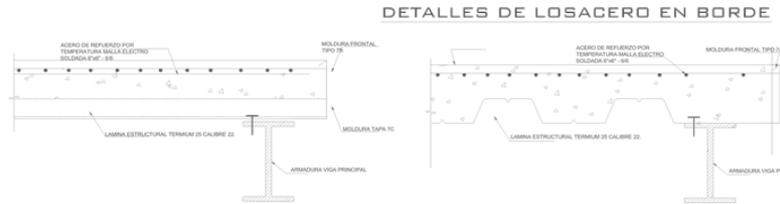


					Área Proyect: TEATRO DE OPERA PARA LA ZONA DE SANTA FE	Diseñó: JOSÉ LUIS A. ESPINOSA MEJÍA	Fecha: 1: _ cm.
					Ubicación: AV. VASCO DE QUIROGA S/N, PEÑA BLANCA - SANTA FE, ALVARO OBREGON - MEXICO, D.F. 0210	Escal. en Plano: DETALLES ESTRUCTURALES	Fecha: AGOSTO 2016
					Escala:		

A-2 PLANTA SÓTANO



DETALLE D-8
DETALLE DE VIGA COMPUESTA

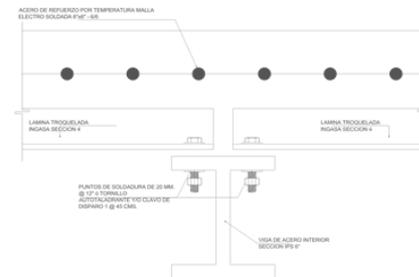


DETALLE D-10
DETALLE DE LOSACERO EN BORDE
LAMINAS PERPENDICULARES A LA VIGA

DETALLE D-11
DETALLE DE LOSACERO EN BORDE
LAMINAS PARALELAS A LA VIGA

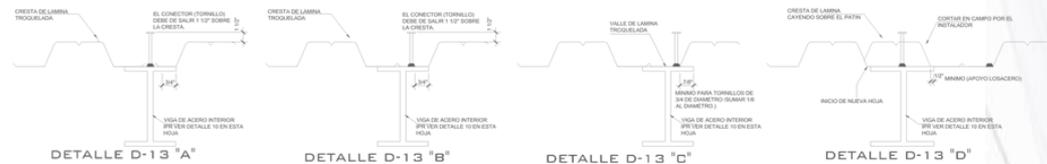


DETALLE D-12
DETALLE DE LOSACERO EN BORDE CON SOLDADURA
LAMINAS PERPENDICULARES A LA VIGA



DETALLE D-9
DETALLE DE EMPALME DE LAMINA

DETALLES D-13. UNION DE 2 LAMINAS CON CONECTORES DE CORTANTE



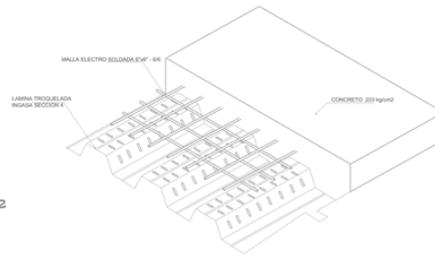
DETALLE D-13 "A"

DETALLE D-13 "B"

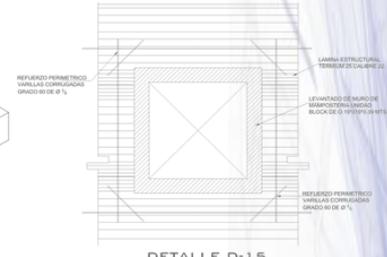
DETALLE D-13 "C"

DETALLE D-13 "D"

DETALLE 15. DIMENSIONES ESTRUCTURA

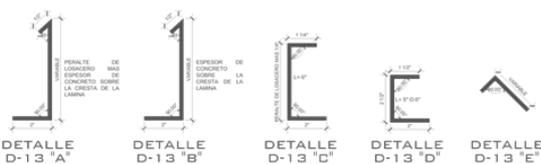


DETALLE D-15
DETALLE DE ISOMETRICO LOSACERO



DETALLE D-15
DETALLE DE REFUERZO EN DUCTO

DETALLE 14. TIPOS DE MOLDURAS TAPA



DETALLE D-13 "A"

DETALLE D-13 "B"

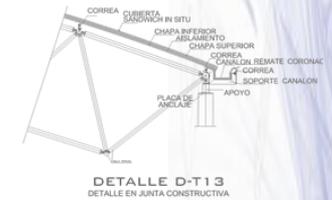
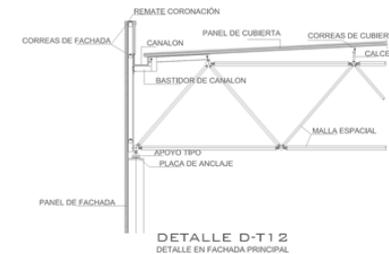
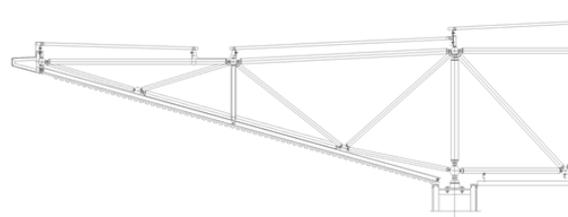
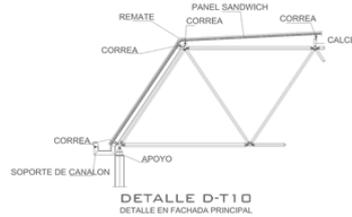
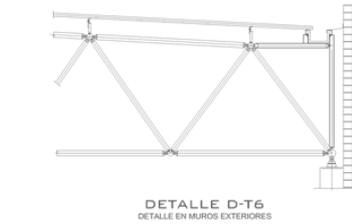
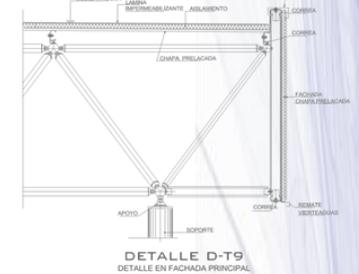
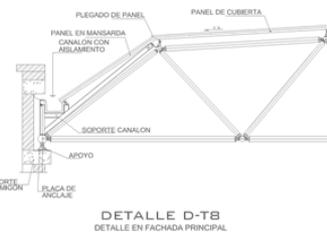
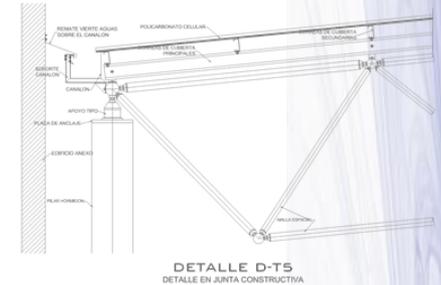
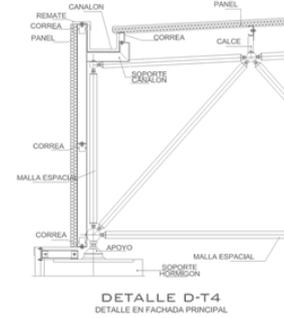
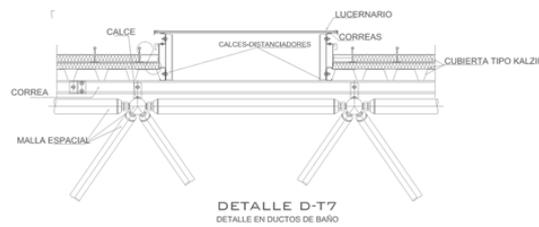
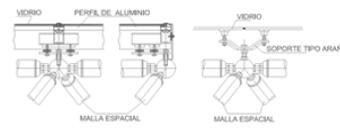
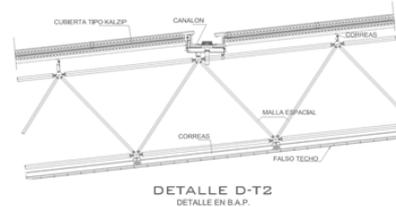
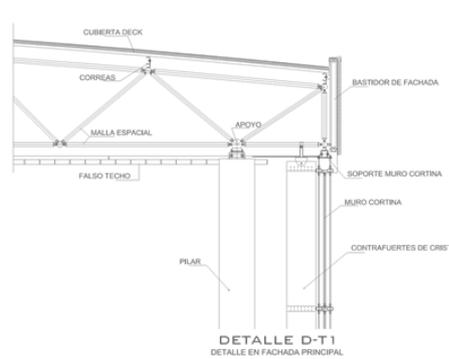
DETALLE D-13 "C"

DETALLE D-13 "D"

DETALLE D-13 "E"

<p>FES ARAGÓN</p>	<p>U. N. A. M.</p>	<p>North</p>	<p>Ázote</p>	<p>Localización Geográfica</p>	<p>Real. Proyecto:</p> <p>TEATRO DE OPERA PARA LA ZONA DE SANTA FE</p>	<p>Diseño:</p> <p>JOSÉ LUIS A. ESPINOSA MEJÍA</p>	<p>Plano:</p> <p>DETALLES CONSTR.</p>	<p>Escala:</p> <p>1:5 cm.</p>
<p>ARQUITECTURA</p>					<p>Ubicación:</p> <p>AV. VASCO DE QUIROGA SN, PEÑA BLANCA - SANTA FE, ALVARO OBREGÓN, MÉXICO, D.F. 0210</p>	<p>Real. en Plano:</p> <p>DETALLES ESTRUCTURALES</p>	<p>Fecha Real.:</p> <p>JUNIO 2017</p>	<p>Clase:</p> <p>DCE-3</p>

DCE-4 DET. TRIDILOSA



<p>FES ARAGÓN ARQUITECTURA</p>	<p>U. N. A. M. FES ARAGÓN</p>	<p>Norte</p>	<p>Alzado</p>	<p>Localización Geográfica</p>	<p>Nom. Proyecto: TEATRO DE OPERA PARA LA ZONA DE SANTA FE</p>	<p>Dibujó: JOSÉ LUIS A. ESPINOSA MEJÍA</p>	<p>Plano: DETALLES CONSTR.</p>	<p>Escala: Cobos 1: _ cm.</p>
					<p>Ubicación: AV. VASCO DE QUIROGA S/N, PEÑA BLANCA - SANTA FE, ALVARO OBREGÓN, MÉXICO, D.F. 02118</p>	<p>Cont. en Plano: DETALLES ESTR. TRIDILOSA</p>	<p>Última Mod.: JULIO 2017</p>	<p>Clave: DCE-4</p>



Memoria descriptiva Hidro sanitaria:

El suministro de agua se administra para un total de 28 W.C., 28 lavabos, 5 mingitorios y ___ regaderas , para las áreas exteriores se cuenta con ___ hidrantes y ___ aspersores que brindan agua de riego. Debido a la gran demanda de agua, se utilizaran dos cuartos de bombeo.

El agua que se utilice en el proyecto será tratada, depositándose en la cisterna al terminar el proceso, para ser utilizada en los sanitarios y en los aspersores para el riego de áreas verdes.

Las tuberías desde la toma domiciliaria es de cobre tipo M con recubrimientos en las tuberías de agua fría, caliente, y agua tratada. Los registros serán de concreto en el exterior, y en los interiores serán tapones registro, y PVC sanitario para el drenaje.

Espacio	Cantidad de unidades	Dotación mínima diaria	Total dotación mínima Diaria
Teatro (Asistentes)	(1,100 asistentes) x (2 funciones)	10 litros/asistente/ día	22, 000 litros/ día
Trabajadores	180 personas	100 litros/trabajador/día	18,000 litros /día
Galería	200 personas	10 litros/asistente/día	2,000 litros/ día
Zona Administrativa	25 personas	50 litros/personas /día	1,250 litros/día
Restaurante	300 personas	12 litros/comensal/día	3,600 litros /día
Estacionamiento	300 cajones	8 litros/cajón/día	2,400 litros/día
Jardines	23,872 m2	5 litros/m2/día	3,600 litros/día
DEMANDA DIARIA TOTAL			168,610 litros /día



❖ **Gasto Medio Anual** = litro/ seg.

$$Q_{ma} = (DP) / 86\,400 \text{ segundos al día} = ((\text{Dotación litros/hab./día})(\text{Población})) / 86\,400 = (168,618 \text{ litros/ día}) / 86,400$$

$Q_{ma} = 1.95 \text{ litros/seg}$

❖ **Gasto Máximo Diario**

$$Q_{MD} = (Q_M) \times (Q_{VD}) = (\text{Medio Anual}) \times (\text{Variación al día})$$
$$Q_{MD} = (1.95 \text{ litros}) (1.2) = 2.34 \text{ l/s}$$

Gasto Máximo Horario

$$Q_{MH} = Q_{MD} \times C_{vh} = (\text{gasto medio diario}) \times (\text{Coeficiente de variación horaria})$$
$$Q_{MH} = (2.34) \times (1.5) = 3.51 \text{ litros /segundos}$$

Diámetro de la toma municipal

$$Q_{MD} = 2.34 \text{ l/s}$$
$$\varnothing \text{ mm} = (\sqrt{2.34 \text{ l/s}}) (35.7) = 54.61 \text{ mm} = 5.46 \text{ cm} = 2 \frac{1}{2}'' \varnothing (6.4 \text{ mm})$$

ALMACENAMIENTO

Cisterna contra incendios.

La capacidad de esta cisterna es de 5 litros por m² de construcción por 3 días. Por lo tanto son (5 litros) (47 831 m²) (3 días) lo que es igual a:

$$[(168,610 \text{ litros}) \times (3 \text{ días})] + [(5 \text{ litros /m}^2 \text{ construcción}) \times (47, 831 \text{ m}^2 \text{ construidos})] = 744, 985 \text{ litros}$$

= 744. 985 m³

Debido a que el volumen de agua es mucho se propuso crear dos cisternas conectadas entre sí, las cuales tendrán las siguientes dimensiones: **(11.20 m) x (11.20 m) x (3 m profundidad) cada una.**



Cisterna para riego

Se diseña con una capacidad de 5 litros por m² de jardín. Por lo tanto es $(5 \text{ lit/m}^2) \times (23,873 \text{ m}^2 \text{ jardín}) = 119,365$ litros, la cisterna se divide en 3 para que se utilice 40 m³ de agua al día.

Cisterna de Agua Pluvial

Debido a que la intensidad de lluvia en la zona de Santa Fe es 1,012 mm. de lluvia total anual, julio con 246.4 mm siendo el mes con mayor intensidad. Si dividimos 246.4 entre 31 días, es igual a 7.95 mm al día, entre 24 horas, es igual a 0.332 mm/hr.

$$Q = 2.778 \text{ C.I.A}$$

$$= 2.778 (\text{coeficiente de escurrimiento}) (150 \text{ mm}) (\text{área en hectáreas})$$

$$Q = (2.778) (0.95) (150 \text{ mm}) (0.8428 \text{ Ha}) = \mathbf{333.64 \text{ lit/ seg}}$$

Si B.A.P es de 150 Ø, por lo tanto 333.64 l/s entre 19.64 l/ seg, es igual a 16.9, o 17 B.A.P de 150 Ø, pero por diseño serán 28 BAP en todo el conjunto.



Criterio de las instalaciones propuestas.

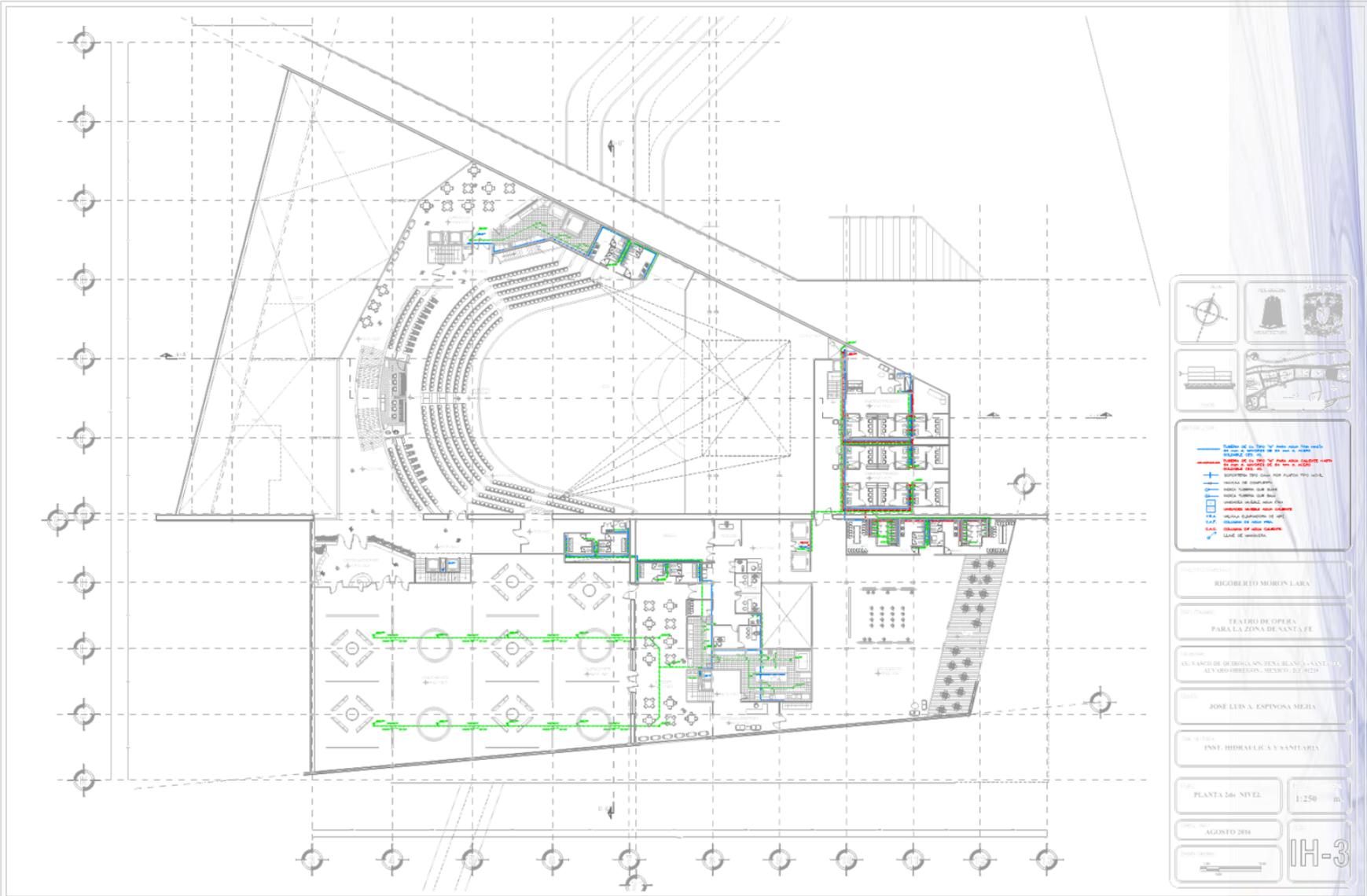
La energía eléctrica es suministrada por las Comisión Federal de Electricidad (CFE) sobre la Av. Gómez Farías con una potencia de 23 KV (23 000 Voltios), que llegan por medio de la cometida subterránea hacia un transformador de distribución tipo pedestal de 500 KVA (está formado por una terminal de media tensión, un seccionador radial hacia un fusible interno, después hacia el medidor que va al Transformador y finalmente hacia la terminal de baja tensión).

Del transformador, el cableado continua hacia el tablero de Transferencia “TT”, que distribuye la carga hacia la Planta de emergencia de 400 KW y hacia el Tablero General “TGE-01” tipo “QD Logic” marca SQUARE-D, al que se conectan los tableros distribuidos por el conjunto, en su mayoría en núcleos de escaleras y elevadores, y dos tableros adicionales para los equipos de aire acondicionado en el sótano y en el 2do nivel del teatro.

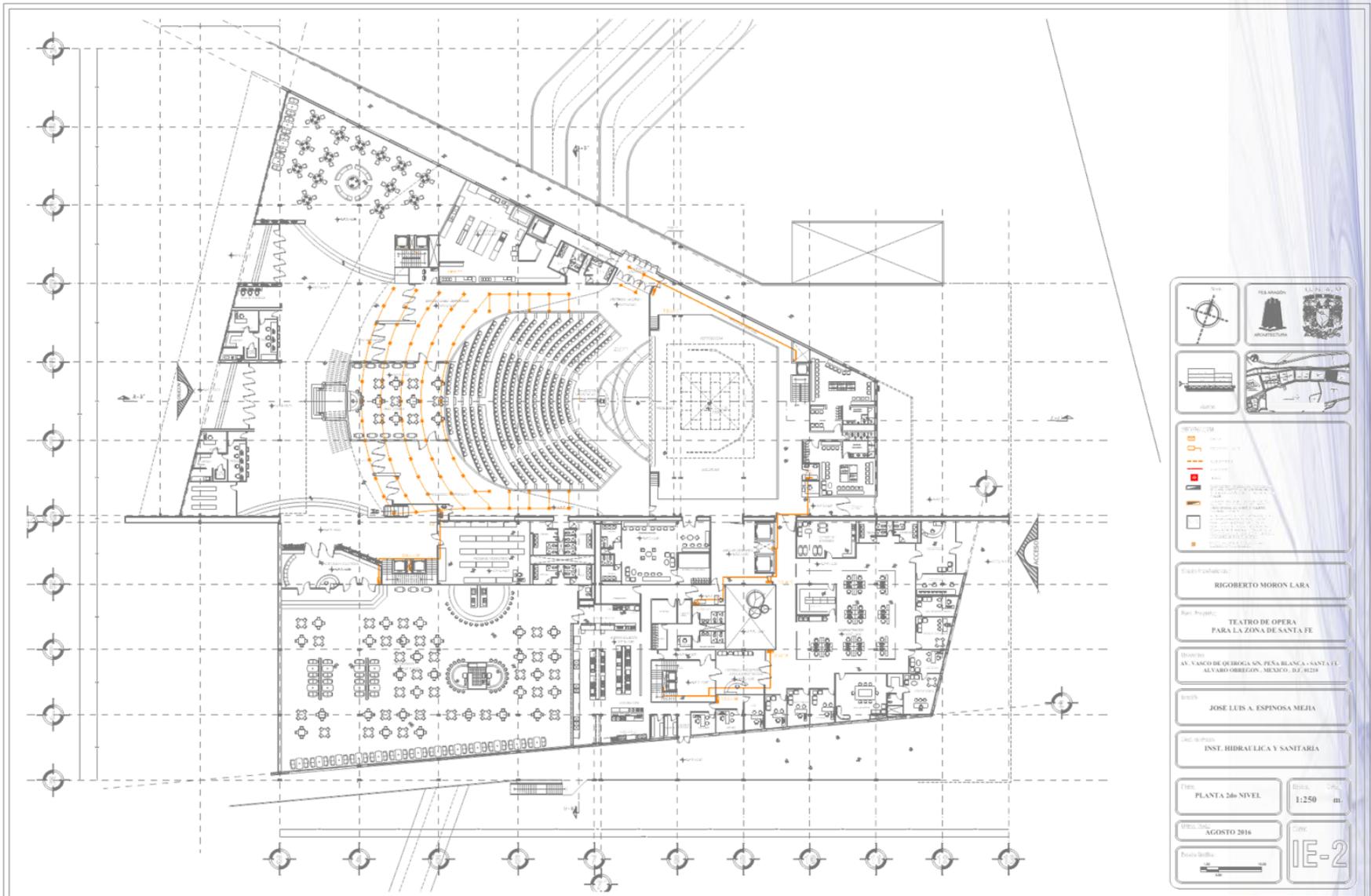
Del Tablero General “TGE-01” se dispuso un cableado alterno hacia un dispositivo UPS de 225KVA que servirá como “No Break” para el Teatro, al UPS se conecta el Tablero Sub general para servicio de respaldo del Teatro, a este se conectan tres tableros, uno en la entrada principal, otro en el área de camerinos y por ultimo uno en la cabina de iluminación.

Para áreas verdes y exteriores no se dispuso cableado, ya que la iluminación será por medio de Luminaria Solar con lámpara LED de 90 W (Luminaria LED CNX-SPL90-500), arreglo solar de 500W, para operar toda la noche, poste cónico de 11 m de altura con recubrimiento anticorrosivo ubicados cada 40m.

IHS-3 PRIMER NIVEL

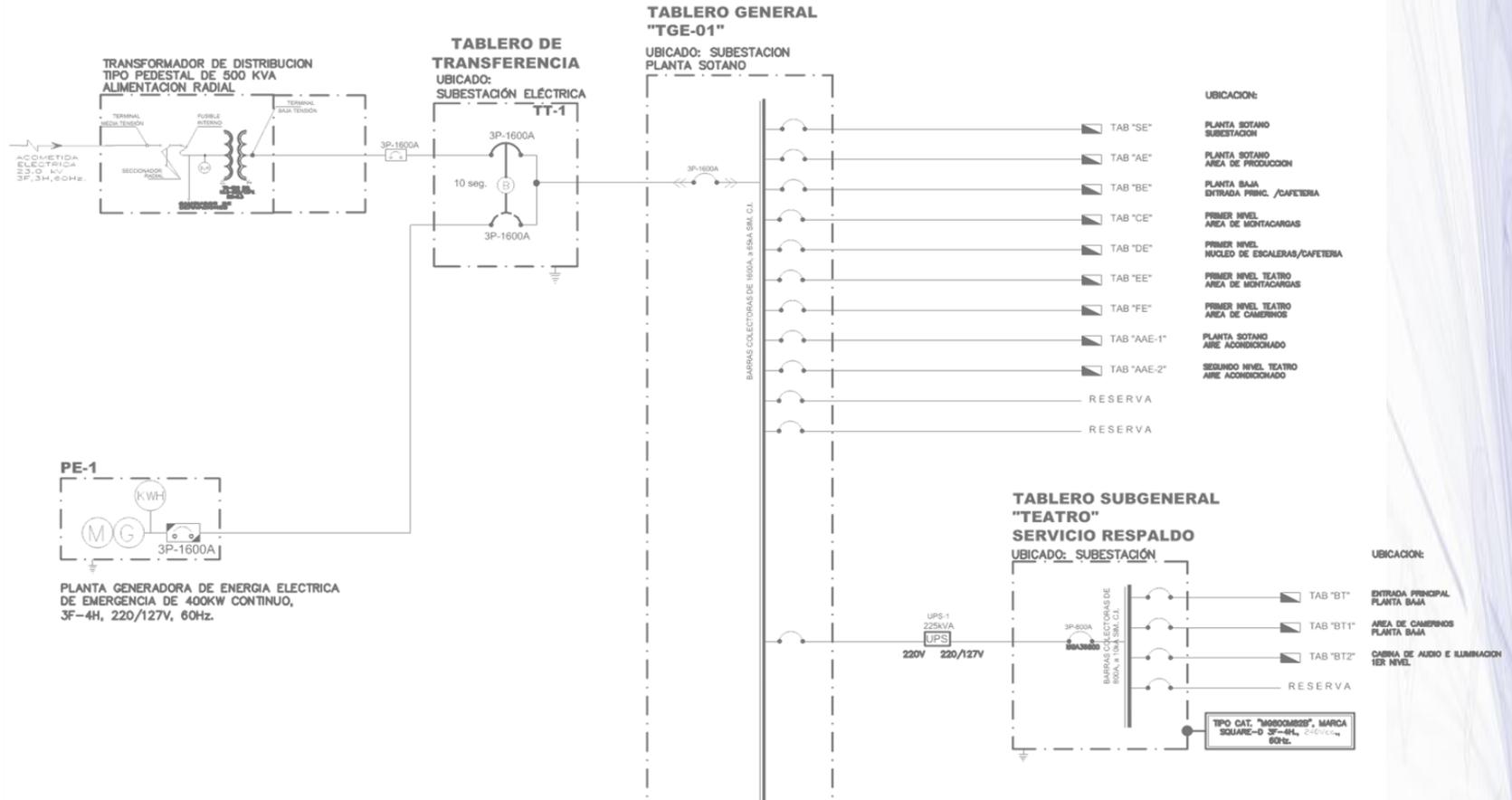


IE-2 PLANTA SÓTANO



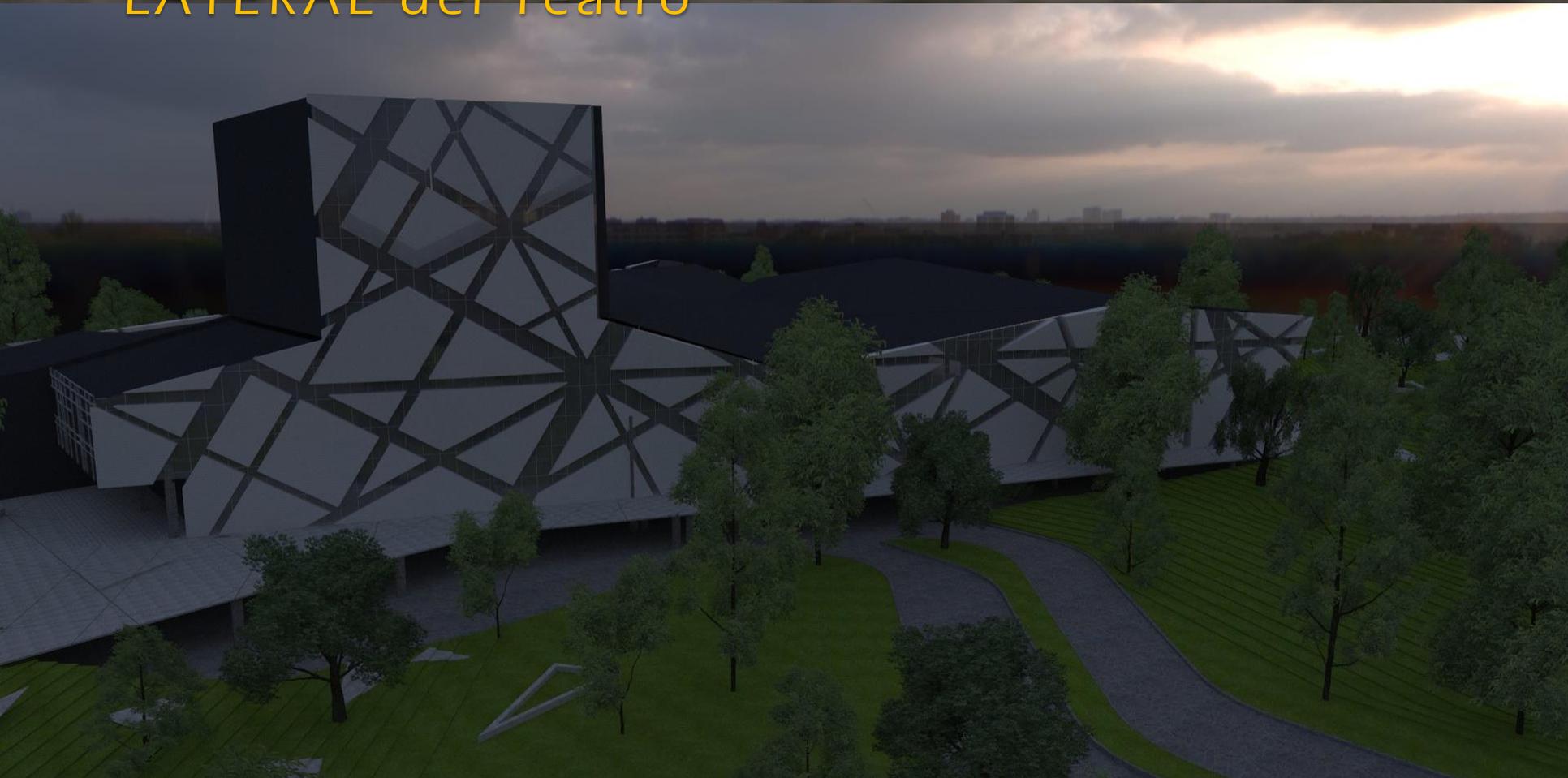
<p>LEYENDA</p> <p> Línea de agua Válvula Línea de drenaje Línea de gas Línea de electricidad Línea de telecomunicaciones Habitación Línea de calefacción </p>		
<p>Elaboró: RIGOBERTO MORÓN LARA</p>		
<p>Proyecto: TEATRO DE ÓPERA PARA LA ZONA DE SANTA FE</p>		
<p>Dirección: AV. VASCO DE QUIROGA S/N. PEÑA BLANCA - SANTA FE, ALVARO ORRIGÓN, MÉXICO, D.F. 0214</p>		
<p>Diseño: JOSÉ LUIS A. ESPINOSA MEJÍA</p>		
<p>Escala: INST. HIDRÁULICA Y SANITARIA</p>		
Título: PLANTA 2do NIVEL	Escala: 1:250	Fecha: m.
Fecha: AGOSTO 2014		Código: IE-2

IE-5 DIAGRAMA UNIFILAR

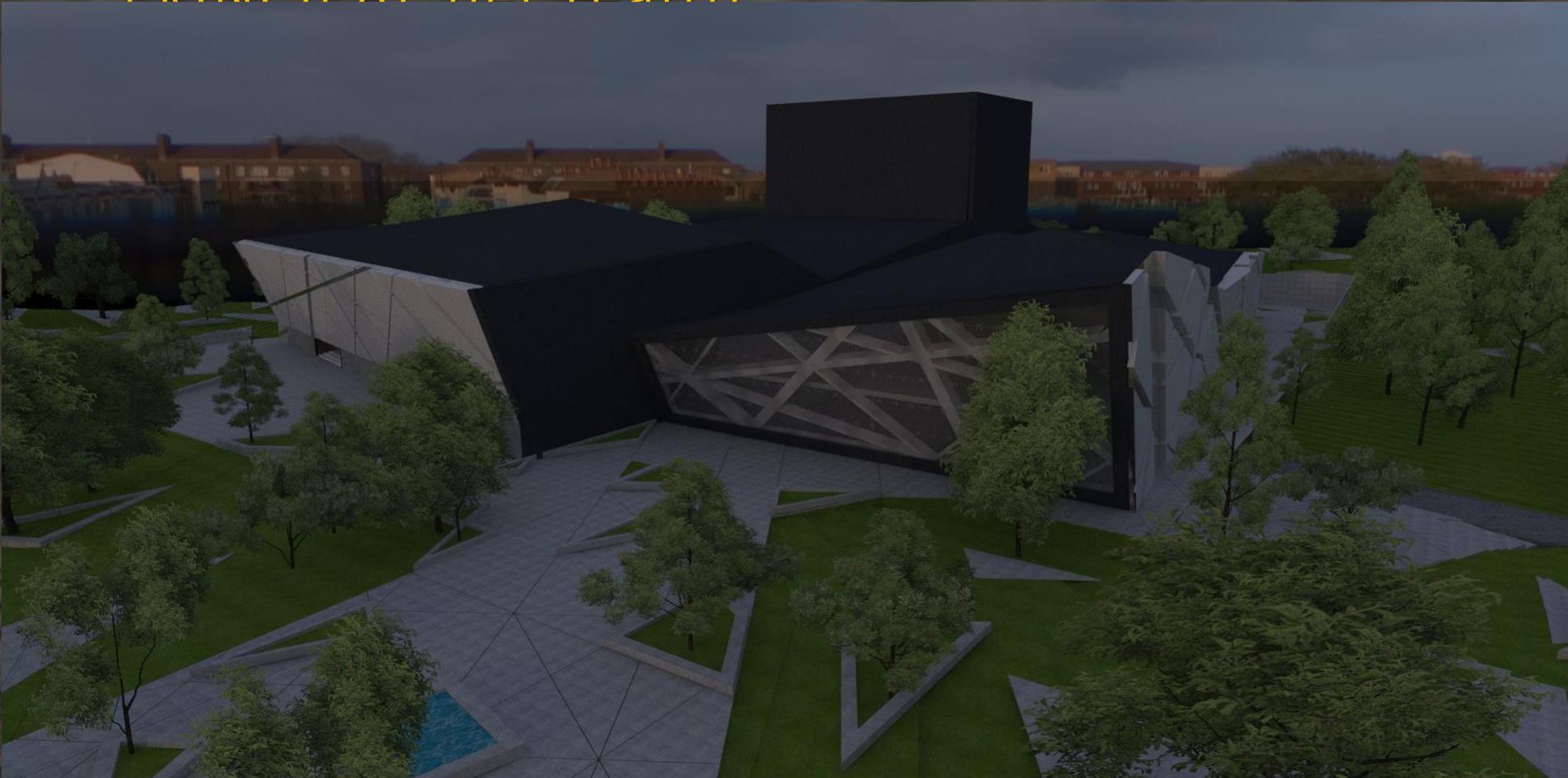


<p>FES ARAGÓN</p>	<p>U. N. A. M</p>	<p>Norte</p>	<p>Alzado</p>	<p>Oficina</p>	<p>Nom. Proyecto: TEATRO DE OPERA PARA LA ZONA DE SANTA FE</p>	<p>Dibujó: ARQ. JOSÉ LUIS A. ESPINOSA MEJÍA</p>	<p>Plano: P. SOTANO (Talleres)</p>	<p>Escala: Colos. S/escala m.</p>
<p>ARQUITECTURA</p>					<p>Ubicación: AV. VASCO DE QUEIROGA S/N, PEÑA BLANCA - SANTA FE, ALVARO OBREGÓN, MÉXICO, D.F. 02109</p>	<p>Cont. en Plano: Instalación Eléctrica - Subestación</p>	<p>Último Mod.: MARZO 2017</p>	<p>Clove: IE-5</p>

Render Exterior - FACHADA LATERAL del Teatro



Render Exterior - FACHADA PRINCIPAL del Teatro



Render Exterior - FACHADA SECUNDARIA ÁREA ADMINISTRATIVA





Render Interior - Foro del Teatro

¹²² Marco de Imagen recuperados de: <https://image.isu.pub>
Imágenes (Render) Elaboración Propia



Render Interior
– Vista desde
el acceso del
ala izquierda.

Render Interior
– Vista desde
el escenario
principal.





COSTOS PARAMÉTRICOS

ZONA	ÁREA M2	COSTO /M2	TOTAL POR ZONA
Publica	25,384.65	\$11,500.00	\$291,923,424.40
Actores	1,600.00	\$8,500.00	\$13,600,000.00
Talleres	1,259.00	\$7,800.00	\$9,820,200.00
Producción	5,479.26	\$7,800.00	\$42,738,206.16
Oficinas	464.57	\$9,500.00	\$4,413,415.00
Servicios	2,161.98	\$11,300.00	\$24,430,374.00
Jardín	25,624.24	\$750.00	\$19,218,183.08
Andador	1,755.47	\$950.00	\$1,667,698.50
Estacionamiento	10,430.54	\$7,500.00	\$78,229,050.00
Caseta de Vigilancia	20.00	\$6,000.00	\$120,000.00
Barda Perimetral	685.15	\$1,200.00	\$822,180.00
Σ TOTAL		\$	486,982,731.13

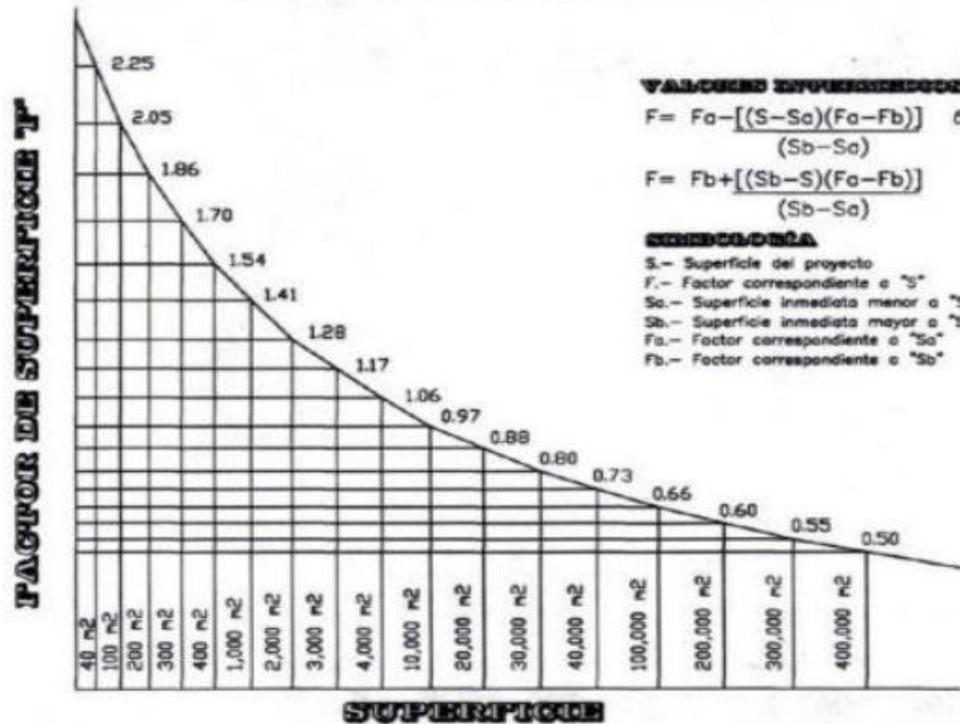
¹²³ Valores recuperados de: Bimsa Valuador. (2015).. Consultado en Mayo/2016



PARTIDA	% DEL TOTAL	COSTO PORCENTUAL
Preliminares	0.5	\$ 2,434,913.66
Cimentación	14	\$ 68,177,582.36
Estructura	18	\$ 87,656,891.60
Albañilería	16	\$ 77,917,236.98
Inst. Hidro - Sanitaria	6	\$ 29,218,963.87
Inst. Eléctrica	7	\$ 34,088,791.18
Inst. CCTV	0.5	\$ 2,434,913.66
Protección Contra Incendios	1.5	\$ 7,304,740.97
Aire Acondicionado	1.5	\$ 7,304,740.97
Voz y Datos	0.5	\$ 2,434,913.66
Acabados	16	\$ 77,917,236.98
Cancelería y Herrería	4	\$ 19,479,309.25
Carpintería	5	\$ 24,349,136.56
Espacios abiertos	5	\$ 24,349,136.56
Jardinería	4	\$ 19,479,309.25
Limpieza	0.5	\$ 2,434,913.66
Σ COSTO DIRECTO TOTAL		\$ 486,982,731.13



GRAFICA PARA DETERMINAR EL FACTOR DE SUPERFICIE "F"



COSTO DIRECTO	\$486,982,731
Costo Indirecto (12%)	\$58,437,927.74
Utilidad (7%)	\$34,088,791.18
Cargos Adicionales (0.5%)	\$2,434,913.66
Total Integrado	\$581,944,364

CALCULO DEL FACTOR H

Debido a las dimensiones del proyecto y según el arancel de Cam-Sam, se define el porcentaje de honorarios en 7%, un total de \$34,088,791.18, el cual se suma al costo directo e indirecto, más un factor de cargos adicionales del .5%.

¹²³ Valores recuperados de: Bimsa Valuador. (2015).. Consultado en Mayo/2016

HONORARIOS PROFESIONALES

Arancel de Cam-Sam



PARTIDA	%	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	PARTIDA
Preliminares	0.5	\$2,434,913.66																		3 Semanas
																				\$2,434,913.66
Cimentacion	14	\$9,739,654.62	\$19,479,309.2	\$19,479,309.2	\$19,479,309.2															14 Semanas
																				\$68,177,582.36
Estructura	18		\$7,968,808.33	\$15,937,616.7	\$15,937,616.7	\$15,937,616.7	\$15,937,616.7	\$15,937,616.7												22 Semanas
																				\$87,656,891.60
Albañileria	16			\$3,895,861.85	\$7,791,723.70	\$7,791,723.70	\$7,791,723.70	\$7,791,723.70	\$7,791,723.70	\$7,791,723.70	\$7,791,723.70	\$7,791,723.70	\$7,791,723.70	\$3,895,861.85						40 Semanas
																				\$77,917,236.98
Inst. Hidro - Sanitaria	6	\$859,381.29	\$3,437,525.16	\$859,381.29				\$3,437,525.16	\$3,437,525.16	\$3,437,525.16	\$3,437,525.16	\$3,437,525.16	\$3,437,525.16							34 Semanas
																				\$29,218,963.87
Inst. Electrica	7	\$852,219.78	\$852,219.78			\$1,704,439.56			\$3,408,879.12	\$3,408,879.12	\$3,408,879.12	\$3,408,879.12	\$3,408,879.12	\$3,408,879.12			\$3,408,879.12	\$3,408,879.12	\$3,408,879.12	40 Semanas
																				\$34,088,791.18
Inst. CCTV	0.5								\$442,711.57	\$442,711.57	\$442,711.57	\$442,711.57						\$221,355.79	\$442,711.57	22 Semanas
																				\$2,434,913.66
Proteccion Contra Incendios	1.5								\$1,328,134.72	\$1,328,134.72	\$1,328,134.72	\$1,328,134.72						\$664,067.36	\$1,328,134.72	22 Semanas
																				\$7,304,740.97
Aire Acondicionado	1.5								\$1,328,134.72	\$1,328,134.72	\$1,328,134.72	\$1,328,134.72						\$664,067.36	\$1,328,134.72	22 Semanas
																				\$7,304,740.97
Voz y Datos	0.5								\$442,711.57	\$442,711.57	\$442,711.57	\$442,711.57						\$221,355.79	\$442,711.57	22 Semanas
																				\$2,434,913.66
Acabados	16										\$8,657,470.78	\$8,657,470.78	\$8,657,470.78	\$8,657,470.78	\$8,657,470.78	\$8,657,470.78	\$8,657,470.78	\$8,657,470.78	\$8,657,470.78	36 Semanas
																				\$77,917,236.98
Canceleria y Herreria	4																\$6,493,103.08	\$6,493,103.08	\$6,493,103.08	12 Semanas
																				\$19,479,309.25
Carpinteria	5													\$4,869,827.31	\$4,869,827.31	\$4,869,827.31	\$4,869,827.31	\$4,869,827.31	\$4,869,827.31	20 Semanas
																				\$24,349,136.56
Espacios abiertos	5											\$3,043,642.07	\$3,043,642.07	\$3,043,642.07	\$3,043,642.07	\$3,043,642.07	\$3,043,642.07	\$3,043,642.07	\$3,043,642.07	32 Semanas
																				\$24,349,136.56
Jardineria	4											\$2,782,758.46	\$2,782,758.46	\$2,782,758.46	\$2,782,758.46	\$2,782,758.46	\$2,782,758.46	\$2,782,758.46	\$2,782,758.46	28 Semanas
																				\$19,479,309.25
Limpieza	0.5	\$135,272.98	\$135,272.98	\$135,272.98	\$135,272.98	\$135,272.98	\$135,272.98	\$135,272.98	\$135,272.98	\$135,272.98	\$135,272.98	\$135,272.98	\$135,272.98	\$135,272.98	\$135,272.98	\$135,272.98	\$135,272.98	\$135,272.98	\$135,272.98	72 Semanas
																				\$2,434,913.66
Σ TOTAL	100	\$14,021,442.33	\$31,873,135.49	\$40,307,442.02	\$43,343,922.58	\$25,569,052.89	\$23,864,613.33	\$27,302,138.50	\$18,315,093.55	\$18,315,093.55	\$26,972,564.32	\$30,016,206.39	\$29,257,272.27	\$21,923,885.26	\$19,488,971.60	\$19,488,971.60	\$29,390,953.80	\$31,161,800.10	\$36,370,171.55	\$486,982,731.13

CONCLUSIONES

El desarrollo del proyecto “Centro Cultural para la zona de Santa Fe”, es un medio para acercar la cultura a la sociedad, el conjunto arquitectónico contendrá los elementos necesarios para intervenir con el entorno carente de espacios de recreación artística e interacción con el entorno natural.

El diseño “moderno” del conjunto se enfocó principalmente en atraer a la población joven, disminuir los índices de desempleo y delincuencia, aportando un espacio digno que pueda convertirse en un centro de reunión familiar.

Gracias a la popularidad que posee la zona de Santa Fe, en específico las plazas y centro comerciales el proyecto gozara de una población joven, y no solo de la demarcación.

Como alumno de la FES Aragón, el desarrollar un proyecto tan complejo, ayudo a mi formación para entender a fondo el proceso arquitectónico, y sintetizar uno propio con las bases aprendidas en la carrera. Ahora poseo los elementos necesarios para desenvolverme en el ámbito profesional y complementar mi formación con experiencia. Con este proyecto pude cumplir metas personales, que demandaron tiempo y trabajo constante, pero ahora rinden fruto y permiten mostrar a mi familia el resultado de mi trabajo.



BIBLIOGRAFÍA

- Bimsa Valuador, Varela, A. L. (2002). Valuador costos de construcción por m2. Bimsa. México
- Arnal. (2007). Reglamento de Construcción para la Ciudad de México. Editorial Trillas, México.
- Neuffert, Ernst. Arte de proyectar en Arquitectura. Duodécima Edición. Editorial Gustavo Gili S.A.
- Colegio de Arquitectos CAM-SAM
- Alfredo Plazola Cisneros, (1977). Teatro Auditorio, Sala de concierto. Enciclopedia de Arquitectura (Vol.10, pp. 209-211). Plazola Editores.

CIBERGRAFIA

- SEDUVI. (2012). Secretaria de desarrollo urbano y vivienda. Obtenido de www.seduvi.df.gob.mx
- Guía de Grecia, A. (2016). Partes del Teatro Griego. Obtenido de www.guiadegrecia.com
- ARCH DAILY A. (2016) Recuperado de www.archdaily.mx
- Museopalaciodebellasartes.gob.mx
- Theatrikos.wikispaces.com
- CONAGUA. A (2010). <http://smn.cna.gob.mx>
- Smn.cna.gob.mx
- Expobancomer.com.mx
- Proceso.com.mx
- Operawold.es
- Wikipedia.org
- Botanyphoto.botanicalgarden.ube.ca
- Eliconodigital.com
- Inegi.org