

ESTUDIO DE GRABACION CON FORO PARA CONCIERTOS EN MORELIA, MICH.



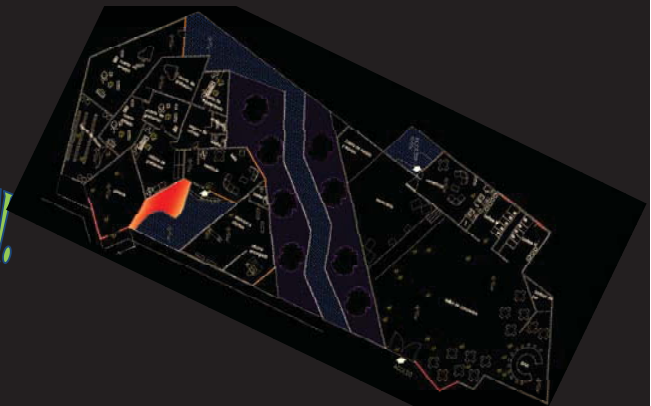
Universidad Michoacana de San nicolas de Hidalgo

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Para obtener título de : Arquitecto

Presenta: JUAN MIGUEL RAMÍREZ GÚZMAN.

Asesor: Gerardo Sixtos Lopez



Morelia Mich, octubre , 2011



INDICE

PRESENTACION.....	2
CAPITULO I .- DEFINICION DEL TEMA.....	3
-Definición del tema.....	4
-Fusión de términos y usuario.....	4
-Justificación.....	5
-Objetivos.....	6
-Hipótesis.....	7
CAPITULO II.- RECOPIACION DE DATOS.....	9
-Marco histórico.....	9
-Socio- económico.....	24
-Físico geográfico.....	26
-Casos análogos.....	34
-Lo urbano.....	44
-Marco normativo.....	51
- Programa arquitectónico.....	61
-Diagramas de funcionamiento.....	62
Zonificación.....	64
-Marco técnico.....	65



CAPITULO III.- HISTORIA DEL PROYECTO.....68

-La primera imagen.....70

-El anteproyecto.....71

CAPITULO IV.- EL PROYECTO FINAL.....76

-Imágenes del proyecto.....77

-Conclusión final.....82

BIBLIOGRAFIA.....84

CAPITULO I:
DEFINICION DEL TEMA



PRESENTACION

Los estudios de grabación son lugares destinados al registro de voz y música, en condiciones tales que al reproducir posteriormente el material obtenido, tengamos la sensación de encontrarnos frente a frente con el intérprete. Estos lugares son, además, la imagen distintiva de la empresa, un escaparate cuyo fin es el de atraer clientes, por lo que la calidad de un estudio será evaluada en función del grado en que logren conjuntarse en él; la acústica, la estética y la electrónica, es decir, si se logra una buena relación entre esas características, el estudio proporcionará las condiciones para lograr la excelencia en sus funciones.¹

3

La presente tesis está constituida por 4 capítulos en los cuales se hablara desde la justificación del proyecto hasta la elaboración de este tomando en cuenta que no será un proyecto a realizarse si no solo un ejercicio de un proyecto viable mas no factible.

En el capítulo I se habla acerca de la definición del tema del proyecto, su justificación y objetivos.

El capítulo II tomara parte de lo que son las características del lugar, en donde se llevara a cabo el proyecto como es la ciudad, el terreno, sus características físicas como geográficas (el clima, suelo, alrededores del terreno, normas de construcción de donde se realizara, etc.). se tomaran en cuenta los casos análogos que nos servirán para darnos una idea de a dónde queremos llegar con el proyecto.

El capítulo III abordara el tema de cómo se desarrolló el proyecto, todas las modificaciones que se le han hecho, la historia que este cuenta atreves de su imagen.

Para terminar en el capítulo IV se presentara el proyecto definitivo, que son los planos del proyecto como son planos arquitectónicos, planos de cimentación, planos de instalaciones, planos de acabados y renders o imágenes del proyecto.

¹ Tribaldos Barajas, Clemente (1993). *Sonido Profesional* (Editorial Paraninfo S.A.). Madrid



CAPITULO I: DEFINICION DEL TEMA

ESTUDIO DE GRABACION: Un estudio de grabación es un recinto insonorizado y acondicionado acústicamente destinado al registro de sonido.

Un estudio común está formado por dos salas o cámaras aisladas acústicamente entre sí:

Sala de captación (o simplemente estudio), destinada a la toma de sonido, equipada con la microfónica y líneas de envío a la sala de control.

Sala de control, en la que se encuentran los dispositivos destinados a la grabación (mesa de mezclas, multipistas, ordenadores, racks de proceso, equipo de monitores, etc.).

Una de las condiciones más importantes en su diseño es la insonorización, de forma que el sonido interior no se propague hacia el exterior ni que el sonido exterior penetre e interfiera en las grabaciones. Esto se consigue mediante la aplicación de diversos materiales especiales (absorbentes y aislantes) y el uso de cámaras de aire.²

FORO: es un tipo de reunión donde distintas personas conversan en torno a un tema de interés común. Es, esencialmente, una técnica de comunicación oral o virtual, realizada en grupos, en base a un contenido de interés general que origine una "discusión".

Es una técnica de dinámica de grupos que consiste en una reunión de personas donde se aborda de manera informal o formal un tema de actualidad ante un auditorio que, a menudo, puede intervenir en la discusión. Normalmente la discusión es dirigida por un moderador. El objetivo del foro es conocer las opiniones sobre un tema concreto.³

CONCIERTO: es la puesta en escena de una obra musical en directo. Los conciertos de música se dan en cualquier género musical variando mucho la actitud del espectador según dicho género, el estilo musical y el lugar del acto.

² Tribaldos Barajas, Clemente (1993). *Sonido Profesional* (Editorial Paraninfo S.A.). Madrid

³ Diccionario Océano 1998. Edit. Océano.



FUCION DE TERMINOS

Un estudio de grabación es el espacio insonorizado y acondicionado acústicamente destinado al registro de sonido. Se llevaran a cabo las capturas de una propuesta musical pera hacer un formato en CD.

Un foro musical es el espacio donde se llevaran a cabo las reuniones relacionadas con la música en forma de conciertos.

5

Usuario:

El proyecto está destinado principalmente para la cultura musical joven con el fin de apoyar las propuestas musicales de las bandas locales de Morelia.

El usuario principal será el músico y el espectador.

Áreas del proyecto:

- CABINA DE CONTROL
- CUARTOS DE GRABACION
- SALAS DE ENSAYO
- CUARTO O ALMACEN DE EQUIPO
- OFICINA
- SALA DE ESTAR
- SALA PARA CONCIERTOS
- HALL
- CUARTO DE VENTA DE MERCANCIA
- ESCENARIO
- CUARTO DE ESCENARIO
- BAÑOS
- ALMACEN
- ESTACIONAMIENTO
- CAMERINOS
- GALERIA
- SALA DE MASTERIZADO
- PLAZA PÚBLICA



JUSTIFICACION

La problemática a atender es la falta de apoyo que sufre la juventud michoacana en el aspecto musical, por eso se lleva a cabo la propuesta de un estudio de grabación con foro para conciertos, para dar apoyo a las bandas locales, ayudándolas a que se conozcan sus propuestas musicales y dándoles un lugar donde poder desenvolverse para de esta manera no dejar atrás la música pues esta gira en nuestras vidas siempre y está a veces da salida a nuestros problemas.

Relevancia social: tiene relevancia social ya que con esto se da apoyo a los jóvenes, porque con el foro pueden dar a conocer sus ideas musicales, así se podría evitar conciertos en lo que son ciertas plazas de la ciudad de Morelia etc.

Relevancia arquitectónica: se planea que esta propuesta rompa con el contexto pero también use algunos elementos de los cuales hace uso la zona en la que se encuentra pues estará ubicado en una zona industrial.

Relevancia Institucional: este proyecto cuenta con un interés de la Secretaria de Cultura del estado de Michoacán.

El proyecto es viable pues se mostró interés de parte de la institución pero no es factible pues no está entre sus planes llevar a cabo este proyecto debido a la falta de fondos con los que se cuentan, pues están destinados a otras actividades.

El proyecto es original pues no se ha planteado hasta ahora un proyecto así para la ciudad de Morelia, de tal modo que se puedan hacer las grabaciones y a la vez se lleven a cabo conciertos.

Interés personal: es en donde más entraría este proyecto pues yo conozco algo de los problemas que se tiene a la hora de ensayar, tocar en una banda o grabar en un estudio, si bien no conozco mucho acerca de un estudio de grabación tengo el interés y es algo con lo que me identifico y creo que puedo trabajar ampliamente, para así poder darle una posible solución.

PROMOTOR:





OBJETIVOS

Objetivo general:

Desarrollar un proyecto arquitectónico de un estudio de grabación con foro para conciertos que promueva la cultura musical y de apoyo a la cultura joven de músicos mediante la grabación de sus propuestas musicales y llevando a cabo conciertos en la ciudad de Morelia Mich.

7

OBJETIVOS ARQUITECTONICOS

Proyectar un edificio que rompa con lo que se encuentra a su alrededor.

Reflejar con el edificio lo que es la música y la juventud

Crear espacios en los cuales el músico salga de su realidad como lo hace con la misma música.

Dar confort tanto al músico y al espectador desde que se esté dentro del mismo.

Usar materiales que ayuden a tener una buena acústica y sean parecidos a los de su alrededor.

Ver al edificio como un signo, que cada quien tome un significado diferente como se toma de la música.

OBJETIVOS CULTURALES

Crear nuevas propuestas musicales

Apoyar a la escena musical de Morelia Michoacán



HIPOTESIS

Un edificio que rompa con el contexto llamar la atención de la gente que transita o camina por la avenida, por esta misma razón el edificio dará un cambio a la zona en la que se encuentra.

-En vista de que el edificio será usualmente para la cultura joven se espera que el ambiente de la zona en la que se encuentra cambie un poco, de modo que sea más seguro.

-Los espacios serán diferentes a los comúnmente usados en estudios de grabación y foros para conciertos, se dará comodidad al músico mediante espacios irregulares que ayudaran a obtener un mejor sonido

-Se espera que los jóvenes dejen atrás la idea de que en México no se puede trascender en el ámbito musical.

-Se brindara apoyo a las bandas locales de Morelia, mediante la grabación de sus propuestas musicales y conciertos para fomentar la música.

-Los materiales que se usaran deben funcionar de modo que el sonido del exterior quede completamente aislado y el del interior sea lo más claro y limpio posible.



CAPITULO II: RECOPILACION DE DATOS



CAPITULO II: MARCO HISTORICO

LOS ANTIGUOS ESTUDIOS DE GRABACION

Los años 1890 a 1930

En la era de las grabaciones acústicas (antes de la introducción de los micrófonos, grabación y amplificación eléctrica), los estudios de grabación más antiguos, eran instalaciones muy básicas, siendo esencialmente habitaciones insonorizadas que los artistas aislados del ruido exterior. Durante esta época no era raro que las grabaciones se hicieran en todos los lugares disponibles, tales como un salón de baile local, utilizando un equipo portátil de grabación acústica.⁴

9



El gramófono apareció en 1890.



El tocadiscos apareció en 1925.

En este período, las grabaciones originales se realizaron mediante un proceso de corte directo-a-disco. Los artistas fueron agrupadas generalmente en torno a una bocina acústica de gran tamaño (una versión ampliada de la bocina de fonógrafo familiar). La energía acústica de la voz y / o instrumentos se canalizó a través del diafragma de la bocina de un torno de corte mecánico ubicado en la habitación de al lado, que inscribe la señal como una ranura modulada directamente sobre la superficie del cilindro maestro o el disco.

Después de la invención y la introducción comercial del micrófono, el amplificador electrónico, la mesa de mezclas y el altavoz, la industria del disco poco a poco fue a convertirse en la grabación eléctrica, y en 1925 esta tecnología sustituyó los métodos mecánicos de grabación acústica para estos grandes sellos como RCA Víctor y Columbia, y la grabación acústica de 1933 fue abandonada por completo.

⁴ Simons, David (2004). Studio Stories - How the Great New York Records Were Made. San Francisco: Backbeat Books.



Los años 40 a los años 70

El registro eléctrico era común en la década de 1930, y el dominio de tornos fueron accionados eléctricamente ahora, pero las grabaciones originales aún tenía que ser de corte directo-a-disco.

En línea con las tendencias musicales imperantes, los estudios en este período fueron diseñados principalmente para la grabación en vivo de orquestas sinfónicas y de otros conjuntos instrumentales de gran tamaño. los Ingenieros de sonido de pronto se encontraron con que los espacios grandes y reverberantes, como salas de conciertos crean una firma acústica vibrante que ayuda al sonido de la grabación.⁵

10



Fotografía de un estudio de grabación e la época de los 70's.

Debido a los límites de la tecnología de grabación, los estudios de la mitad del siglo 20 se han diseñado alrededor del concepto de agrupación de músicos y cantantes, en lugar de separarlos, la colocación de los artistas y los micrófonos se hacía estratégicamente para capturar la acústica compleja y la interacción armónica que surgieron durante la ejecución. Aún a veces utilizan este método para grandes proyectos de música de cine hoy en día.⁶

⁵ Simons, David (2004). Studio Stories - How the Great New York Records Were Made. San Francisco: Backbeat Books.

⁶ Felten, Eric, "Abbey Road and the Day Studio Music Died: 'A great room acts like an instrument. . . . It has a voice.'", The Wall Street Journal, February 19, 2010



Debido a su extraordinaria acústica, muchos de los estudios más grandes han tomado las iglesias como lugar de trabajo. Los ejemplos incluyen AIR George Martin Studios en Londres, el famoso Columbia Records 30th Street Studio de Nueva York (una antigua iglesia armenia, con un techo de más de 30 metros de altura).⁷ y el igualmente famoso Decca Records Píricos Templo estudio en Nueva York (donde artistas como Louis Jordan, Bill Haley y Buddy Holly se registraron), que fue también una gran iglesia convertida que contó con un techo alto, con cúpula en el centro de la sala.

11



1950s - Columbia Records 30th Street Studio; 207 East 30th Street in NYC. Considerado uno de los mejores estudios de grabación en la historia.

Después de haber sido una iglesia por muchos años, había sido abandonado y vacío por algún tiempo, y en 1949 se transformó en un estudio de grabación de Columbia Records.

"Había una habitación grande, y hay otro lugar en que va a grabar", escribió John Marks en un artículo en la revista *Stereophile* en 2002.⁸

El estudio de grabación tenía 100 pies techos altos, una superficie útil de 100 pies para el área de grabación, y la sala de control en el segundo piso sólo 8

⁷ Marks, John, "The Fifth Element #7 Bookmark and Share", *Stereophile*, March, 2002. Cf. pp.1-2, especially p.2

⁸ Cogan, Jim; Clark, William, *Temples of sound : inside the great recording studios*, San Francisco : Chronicle Books, 2003. Cf. chapter on *Columbia Studios*, pp. 181-192.



por 14 pies. Más tarde, la sala de control se trasladó hasta la planta baja.

"Era enorme y el sonido de la sala era increíble", recuerda Jim Reeves, un técnico de sonido que había trabajado en ella. "Me inspiré", continúa "por el hecho de que, aparte de la maestría, la limpieza del sistema de audio fue." ¹⁰

Los estudios eléctricos de grabación en la mitad del siglo 20 a menudo carecían de las cabinas de aislamiento, deflectores, y en ocasiones incluso de bocinas, y no fue hasta la década de 1960, con la introducción de los auriculares de alta fidelidad que se convirtió en práctica común para los artistas a utilizar los auriculares para controlar su rendimiento durante la grabación y escuchar playback.

12

Fue difícil aislar a todos los artistas, una de las principales razones de que esta práctica no se utilizó fue simplemente porque las grabaciones se hicieron por lo general como grupo en vivo "tomas".

Los ingenieros de grabación que se formaron en este periodo aprendieron a sacar provecho de los efectos acústicos complejos que pueden ser creados a través de las "fugas" entre micrófonos y diferentes grupos de instrumentos, y a los técnicos se les hizo muy hábil en la captura de las propiedades únicas acústicas de sus estudios y los músicos en el rendimiento.



imagen : <http://www.julesonline.com/studioarticle.html>

⁹ Simons, David (2004). Studio Stories - How the Great New York Records Were Made. San Francisco: Backbeat Books.

¹⁰ Reeves, James, "CBS STUDIO C, a.k.a. 'The Church'", Reeves Audio website.



El uso de diferentes tipos de micrófonos y su colocación alrededor del estudio era una parte crucial del proceso de grabación, y determinadas marcas de micrófono fueron utilizados por los ingenieros de audio de sus características específicas.

El aprendizaje de la correcta colocación de los micrófonos fue una parte importante de la formación de jóvenes ingenieros, y muchos se convirtieron en muy experto en este arte. Hasta bien entrada la década de 1960, en el campo clásico, no era raro que los ingenieros, para hacer grabaciones de alta calidad de orquesta sólo grabaran con uno o dos micrófonos suspendidos por encima de la orquesta.

En la década de 1960, los ingenieros comenzaron a experimentar con la colocación de micrófonos mucho más cerca de los instrumentos que habían sido la norma.¹¹

Las características únicas de sonido de los grandes estudios imparte un carácter especial a muchas de las grabaciones populares más famosas de la década de 1950 y 1960.

De acuerdo con el sonido historiador David Simons, después de Colombia se hizo cargo de la 30^a Street Studios en el 1940 y A & R director de Mitch Miller lo había ajustado a la perfección, Miller publicó una orden permanente de que las cortinas y otros accesorios que no iban a ser tocados, y los conserjes tenían órdenes específicas de no limpiar el suelo de madera al descubierto por temor a que podría alterar las propiedades acústicas de la sala.¹²

Hubo varias otras características de los estudios en este período que contribuyeron a su única "firma sónica". Así como el sonido inherente a las salas de grabación grandes, muchos de los mejores estudios cámaras de eco, incluso había habitaciones que fueron construidas a menudo por debajo de la sala principal.¹³

Estos espacios eran por lo general largos y bajos de altura, de forma rectangular, construido a partir de concreto y tabique, el sonido de reflexión de materiales como el hormigón.¹⁴

¹¹ Heylin, Clinton, Bob Dylan: The Recording Sessions, 1960-1994, Macmillan, 1997. Cf. p. 33-34

¹² Dietrich, Sean, "Vic Damon, 30th Street Studio, Village Vanguard", All About Jazz, August 2, 2010

¹³ "In Session At The Columbia Records 30th Street Studio". Morrison Hotel Gallery.

¹⁴ Levine, Robert, "Sony Taps Into Photo Archive as a Resource During Hard Times", The New York Times, May 29, 2008



Estos espacios estaban equipados con un altavoz en un extremo y uno o más micrófonos en el otro. Durante una sesión de grabación, la señal de uno o más

De los micrófonos en el estudio podría ser enviado a los altavoces en la caja de resonancia, el sonido del altavoz reverberó a través de la cámara y la mejor señal era recogida por el micrófono. Esta señal, que se hace en eco, mejorada fue utilizada a menudo para 'endulzar' el sonido de la voz.¹⁵

El equipo especial fue otra característica notable del estudio "clásico" de la grabación. Los estudios más grandes eran propiedad de grandes empresas de medios como RCA, Columbia y EMI, que por lo general tienen sus propias divisiones de electrónica de investigación y desarrollo que diseñó y se les construyó por encargo equipos de grabación y mesas de mezclas para sus estudios.

Del mismo modo, los estudios independientes más pequeños eran de propiedad a menudo de expertos ingenieros de la electrónica, que diseñaron y construyeron sus propios escritorios y otros equipos. Un buen ejemplo de ello es el famoso oro de Star Studios en Los Angeles, el sitio de muchas grabaciones famosas del pop americano de la década de 1960.¹⁶

Durante los años 1950 y 1960 el sonido de las grabaciones de pop se ha definido más por la introducción de la propiedad de los dispositivos de procesamiento de sonido como ecualizadores y compresores, que fueron fabricados por las empresas de electrónica especializada. Uno de los más conocidos de ellos fue el famoso ecualizador Pultec, que fue utilizado por casi todos los grandes estudios comerciales de la época.

Con la introducción de grabación multi-pista, se hizo posible grabar instrumentos y cantantes por separado y en diferentes momentos en diferentes pistas en la cinta, aunque no fue hasta la década de 1970 que las compañías discográficas grandes comenzaron a adoptar esta práctica ampliamente, y en todo el años sesenta, muchos de los clásicos "pop" que se registraron todavía viven y fueron capturados en una sola toma.

Después de los años sesenta, la atención se desplazó hacia el aislamiento y la

¹⁵ Levine, Robert, "Sony Taps Into Photo Archive as a Resource During Hard Times", The New York Times, May 29, 2008

¹⁶ Simons, David (2004). Studio Stories - How the Great New York Records Were Made. San Francisco: Backbeat Books.



insonorización, con tratamientos como el eco y la reverberación, esto causo que se crearan estudios caseros, ya que la mezcla ahora se podía hacer por separado de la grabación y trajo como resultado lamentable el aumento de valor de las propiedades del centro de la ciudad, fue por esto que muchos de los grandes estudios fueron demolidas o reconstruidas o para otros usos. En mediados del siglo 20, las grabaciones eran analógicas, realizadas en $\frac{1}{4}$ de pulgada o media pulgada de cinta magnética, con la grabación multipista 8 pistas de llegar en la década de 1950, 16 en 1968, y 32 en la década de 1970.

¹⁷

15

Sin embargo, otros simplemente argumentan que la falta de ruido de alta frecuencia y la fidelidad superior del medio digital que las frecuencias registradas superior es más prominente, lo que resulta en dureza como se percibe en contraste con la grabación analógica. Y otros apuntan a los problemas de las primeras grabaciones digitales fueron causados por la inexperiencia de los ingenieros de sonido con el nuevo medio como la causa de la crítica a los sistemas digitales.



Foto de Herencia Latina

Imagen de: <http://www.herencialatina.com/Pijuan/Pijuan.htm>

¹⁷ Simons, David (2004). Studio Stories - How the Great New York Records Were Made. San Francisco: Backbeat Books.



¿QUÉ ES UN ESTUDIO DE GRABACIÓN?

Los estudios de grabación son lugares destinados al registro de voz y música, en condiciones tales que al reproducir posteriormente el material obtenido, tengamos la sensación de encontrarnos frente a frente con el intérprete. Estos lugares son, además, la imagen distintiva de la empresa, un escaparate cuyo fin es el de atraer clientes, por lo que la calidad de un estudio será evaluada en función del grado en que logren conjuntarse en él; la acústica, la estética y la electrónica, es decir, si se logra una buena relación entre esas características, el estudio proporcionará las condiciones para lograr la excelencia en sus funciones.

16

El especialista en acústica debe considerar los niveles de ruido existentes en el exterior del local y planear el aislamiento necesario, proponer los materiales adecuados para obtener un tiempo de reverberación lo más cercano posible al tiempo óptimo y, de ser posible, sugerir el equipo electrónico requerido. Será entonces una sala de grabación el espacio destinado a la estancia de los intérpretes, deberá ser un lugar agradable, ya que considerando lo prolongada que pueda resultar la grabación de un programa musical, y teniendo en cuenta que se estará trabajando en un sitio completamente aislado del mundo exterior, la estancia en él deberá hacerse lo menos pesada posible.

Mucho más sencilla en sus requerimientos de diseño la cabina de control, aunque no por ello menos importante, en la sala de grabación se pueden tener más propuestas, de manera que es posible dar rienda suelta a la creatividad del diseñador, por supuesto, sin olvidar, las necesidades que como recinto acústico tiene el lugar.¹⁸

CONCEPTOS BÁSICOS DE ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA

Podemos decir que el sonido en un recinto, independientemente de las características del mismo, presenta siempre el mismo comportamiento básico por el mero hecho de encontrarse "encerrado"; el sonido total que reciba un oyente, o bien, un dispositivo de captación de sonido (micrófono) constará de 2 componentes: sonido directo y sonido indirecto.¹⁹

¹⁸ Morfey, Christopher L., *Dictionary of Acoustics*, Academic Press, London and San Diego (2001)

¹⁹ Morfey, Christopher L., *Dictionary of Acoustics*, Academic Press, London and San Diego (2001)



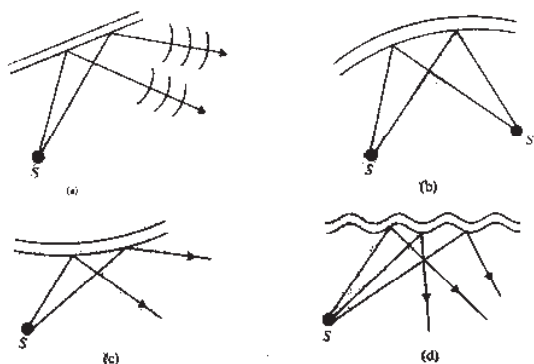
El sonido directo es el que proviene directamente de la fuente de sonido (boca de la persona que habla o canta, instrumento musical...). Para una velocidad del sonido de 344 m/s, el sonido directo alcanza al oyente entre 20 y 200 ms después de su producción, dependiendo de la distancia a la que se encuentre el mismo de la fuente. El sonido indirecto es el resultado de las múltiples reflexiones, difracciones y absorciones que las paredes, techo, suelo y distintos objetos presentes en el recinto le producen al sonido directo. Podemos decir que en el sonido indirecto englobamos todo aquello que no es sonido directo.²⁰

Al aire libre o en el interior de cámaras anecoicas sólo se da el sonido directo. Estos entornos se caracterizan por la ausencia de reflexiones.

La naturaleza del sonido indirecto se explica muy bien a través del modelo de rayos: suponemos que el sonido sale de la fuente a lo largo de rayos divergentes. En cada choque con las fronteras del recinto, los rayos son parcialmente absorbidos y reflejados y, después de un gran número de reflexiones, el sonido se hace difuso; la densidad promedio de energía es la misma en todo el local y todas las direcciones de propagación son igualmente probables.²¹

En la siguiente figura se puede ver cómo se comporta el sonido, emitido por la fuente S, según la naturaleza de la superficie en la que se refleje:

- a) Las superficies planas actúan como espejos.
- b) Las superficies cóncavas concentran el sonido en la posición S'.
- c) Las superficies convexas dispersan el sonido, lo reflejan en haces divergentes.
- d) Las superficies rugosas hacen que el sonido se difunda.



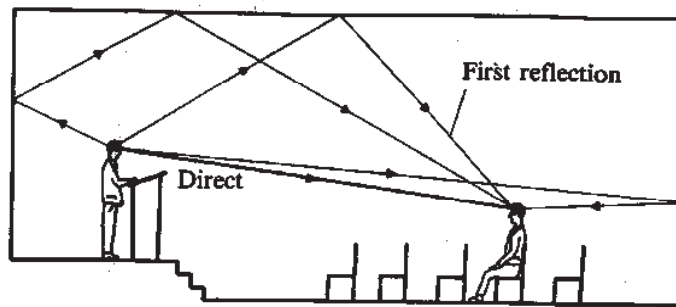
²⁰ Morfey, Christopher L., *Dictionary of Acoustics*, Academic Press, London and San Diego (2001)

²¹ Harris, C. M. *Manual de medios Acústicos y control de ruido*. McGraw-Hill. Madrid. (1995).

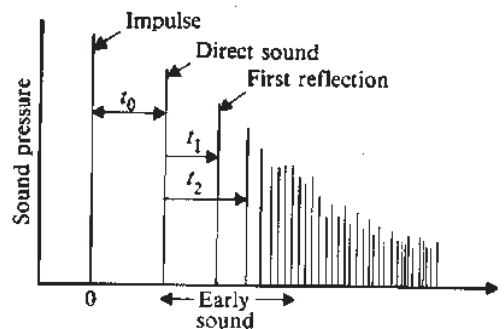


A su vez, el sonido indirecto se puede clasificar en dos tipos:

Sonido *temprano*: formado por el primer grupo de reflexiones que experimenta el sonido directo, alcanzan al oyente transcurridos unos 50 ms desde su producción (para $c=344$ m/s).²²



Sonido directo y sonido temprano.²³



Componentes del sonido que se ponen de manifiesto a lo largo del tiempo.²⁴

Sonido *reverberante*: es el que el oyente capta tras las reflexiones tempranas. Proviene de todas direcciones y se pueden percibir un volumen (amplitud de la onda) y en una consistencia mayor. Si la fuente emite un sonido continuo, el

²² Harris, C. M. Manual de medios Acústicos y control de ruido. McGraw-Hill. Madrid. (1995).

²³ Philip Newell, "Recording studio design", 2003, MA, USA.

²⁴ Philip Newell, "Recording studio design", 2003, MA, USA.



sonido reverberante crece hasta que alcanza un nivel de equilibrio. Cuando el sonido se interrumpe, el nivel sonoro decrece a una tasa más o menos constante hasta que se anula. El efecto de la reverberación se consigue porque el oído humano tiene la capacidad de enlazar, en una única sensación sonora, el sonido directo con las reflexiones tempranas. Si estas reflexiones tardasen mucho en alcanzar al oyente, el oído ya no sería capaz de sumarlas al sonido directo, y se interpretarían como un nuevo sonido copia del anterior, es decir, se percibiría como un eco.

No siempre se tiene la suerte de encontrar en un recinto únicamente el sonido deseado (incluyendo ya en el mismo las componentes directa e indirecta). Muchas veces acceden sonidos procedentes del exterior. Esto ocurre porque las paredes del recinto presentan una cierta transmisión acústica. En la medida en que esta decrezca, es decir, la capacidad por parte de los materiales del propio recinto de eliminar sonidos externos se convertirá en un factor acústico de importancia en el diseño de un recinto.

Se sabe que las características perceptibles del sonido son:

- la *intensidad*, relacionada con el volumen del sonido
- la *altura*, que permite al ser humano discernir entre sonidos agudos y sonidos graves
- el *timbre*, gracias al cual se puede reconocer, por ejemplo, el sonido de un piano o el de un violín²⁵
-

Por otro lado, para una intensidad y una altura dadas, se puede notar fácilmente de que no es lo mismo escuchar un piano en el salón de una casa que escucharlo en el Teatro Calderón.²⁶

A los auditorios y teatros se les asocian tiempos de reverberación largos (recintos vivos o reverberantes), mientras que salas de volumen más reducido y, como ejemplo principal, los estudios de grabación de sonido, presentan breves tiempos de reverberación (recintos muertos).

El tiempo de reverberación repercute en la intensidad: a mayor tiempo de reverberación, mayor intensidad del sonido resultante. Decimos, pues, que el recinto presenta una ganancia en intensidad (este valor es a menudo mayor

²⁵ Philip Newell, "Recording studio design", 2003, MA, USA.

²⁶ Harris, C. M. Manual de medios Acústicos y control de ruido. McGraw-Hill. Madrid. (1995).



que 10–salas de conciertos, auditorios, etc.). Para entender su comportamiento, se pretende modelar el crecimiento del sonido en un recinto.

En el diseño de salas de grabación es a menudo necesario para recrear la acústica de un espacio más habitual dentro de una cáscara muy inusual, y que esta requiere por sí misma una arquitectura inusual. Los materiales que se utilizan para crear la acústica interna son muy importantes en términos del sonido general de las habitaciones. Madera, yeso, concreto, piedra blanda, dura piedra, metal, vidrio, cerámica y otros materiales, todos tienen sus propias cualidades de sonido característico.²⁷

Dentro de la gama de especificación actual de respuesta, puede ser casi imposible para diferenciar entre las parcelas de la respuesta de habitaciones de diferentes materiales en cuanto a la determinación de que los materiales que se manifestaron. Sin embargo, el oído es casi seguro que detecta al instante una madera, metálicos, o el sonido de la piedra. En general, todos los materiales son adecuados para la construcción de salas de grabación, y se ha reducido a la cuidadosa selección de los diseñadores para decidir cuáles son más adecuados en cada proyecto en específico. El sonido en general de las habitaciones, tiende a tener la calidad de sonido evidentes asociados con cada material. La madera es generalmente más cálido sonido que brinda comparado con la piedra, y la piedra dura generalmente es más brillante que la piedra blanda. La geometría, la textura y las superficies juegan un rol importante en lo que viene siendo la acústica de las habitaciones.²⁸



Shambles, Marlow, England (1989)



Splendid (Blackwing), London (1988)

²⁷Philip Newell, "Recording studio design", 2003, MA, USA.

²⁸Lubman, D. and Kiser, B. H., 'This History of Western Civilization through the Acoustics of its Worship Spaces', *Proceedings of the Seventeenth International Congress on Acoustics*, Rome (September 2000)



Diferencias en salas de grabación.

Las salas de grabación deben dividirse en dos grupos, sales de reflexión y salas de reverberación.

Los primeros tienden a tener reverberación corta a veces, pero se caracterizan por un gran número de reflexiones que se desvanecen rápidamente.

Las habitaciones reverberantes tienden a tener un carácter más difuso, con una reverberación suave. La reflexión "brillante" habitaciones también suelen emplear superficies relativamente plana, aunque rara vez en paralelo, y que a menudo contienen una considerable cantidad de absorción para evitar reverberación excesiva acumulación.

Las habitaciones reverberantes por el contrario tienden a emplear más superficies irregulares y la absorción es relativamente poca. Es posible combinar las dos técnicas, pero la tendencia aquí es por lo general hacia las habitaciones que tienen muy fuertes firmas sónicas, y por lo tanto su uso se restringe.

(No importa el sonido,... Mira el tamaño!) Tal vez esto es en gran medida culpa de la ignorancia de sus clientes tanto como el de los propietarios de estudios. No es posible hoy en día la creencia demasiado en lo que puede lograrse por medios electrónicos, y la importancia de una buena acústica no es todavía apreciada por una parte de los clientes del estudio. Por supuesto, los que saben tienden a producir mejores grabaciones, en virtud de haber tenido el lujo de partida de mejores condiciones, y abandonan el mercado de masas perdiendo enormes cantidades de tiempo tratando de para saber exactamente qué programa o procesador de efectos se utiliza con el fin de obtener ese sonido. La respuesta por supuesto es que un buen sonido grabado por lo general necesita poco o ningún procesamiento posterior, salvo, claro está, el sonido procesado es el objeto de la grabación.²⁹

²⁹Lubman, D. and Kiser, B. H., 'This History of Western Civilization through the Acoustics of its Worship Spaces', *Proceedings of the Seventeenth International Congress on Acoustics*, Rome (September 2000)



Conclusión

Con el marco histórico me apoye para conocer un poco más acerca de cómo ha ido evolucionando los estudios de grabación, como han ido mejorando cada día más los instrumentos para la captura del sonido de estos.

Como lo menciona en el apartado anterior antes las grabaciones se hacían en salones sin instalaciones especiales, en lugares que no guardaban y no propagaban de una manera adecuada el sonido. Si bien antes no se le daba la importancia que debía a la acústica, a través del tiempo se fueron haciendo pruebas con los diferentes espacios arquitectónicos que se tenían, como tal fue el caso que incluso se llegaron a usar las iglesias como estudios de grabación, se usaron diferentes tipos de materiales en cuartos de grabación para probar su respuesta a la hora de una grabación en cuanto a el sonido obtenido.

Antes se usaban superficies paralelas y lisas para grabar en los estudios, hasta que con el estudio de los ingenieros de sonido y técnicos descubrieron que se tenía mayor rebote de ondas las cuales al final afectaban a las grabaciones, pero que también servían para dar efectos a la hora de grabar la voz, las cuales se les conoce como habitaciones o salas de grabado reverberantes.

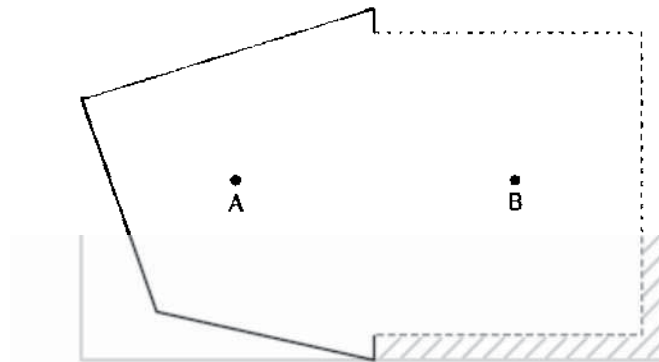
*Las habitaciones reverberantes por el contrario tienden a emplear más superficies irregulares y la absorción es relativamente poca. Es posible combinar las dos técnicas, pero la tendencia aquí es por lo general hacia las habitaciones que tienen muy fuertes firmas sónicas, y por lo tanto su uso se restringe.*³⁰

³⁰Lubman, D. and Kiser, B. H., 'This History of Western Civilization through the Acoustics of its Worship Spaces', *Proceedings of the Seventeenth International Congress on Acoustics*, Rome (September 2000)



Esto lo aplico a mi proyecto pues en la actualidad se debe contar con espacios adecuados para llevar a cabo una grabación, como ya se ha comprobado que los lugares cuadrados no son de muy buen uso para obtener una buena grabación, es por eso que en el proyecto se hará uso de espacios irregulares en los cuales el sonido no tenga fugas ni tenga demasiados rebotes.

23



Otra parte importante será el equipo y las instalaciones en el estudio y el mismo foro, pues deben de ser las adecuadas para el correcto funcionamiento del proyecto, pues como se mencionó la mayor parte de los nuevos estudios se preocupan por tener un equipo adecuado y a la vanguardia, pero nos e preocupan por que los espacios funcionen correctamente en cuanto a un buen sonido a la hora de grabar", pero nos e debe dejar de lado, para que teniendo un lugar adecuado y un equipo adecuado se obtengan buenos resultados a la hora de grabar en las instalaciones.



SOCIO ECONOMICO

Morelia es la ciudad mexicana capital del estado de Michoacán de Ocampo, así como cabecera del municipio homónimo. La ciudad está situada en el valle de Guayangareo, formado por un repliegue del Eje Neo volcánico Transversal, en la región norte del estado, en el centro-occidente del país.

Morelia es la ciudad más poblada y extensa del estado de Michoacán con una población de 597.897 habitantes según los resultados preliminares del XIII Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI (referida al 12 de junio de 2010). Su Zona Metropolitana contaba con 806.822 habitantes en ese mismo año, lo que la convertía en la tercera zona metropolitana más poblada de la Región Bajío, superada sólo por León de los Aldama y Santiago de Querétaro y la décimo octava del país. Asimismo, es la urbe más importante del estado desde el punto social, económico, cultural y político.³¹

Morelia ha destacado en el país por su historia, la ciudad es uno de los sitios forjadores del suceso histórico de la Independencia de México. Así como cuna de importantes personajes de la historia nacional como José María Morelos y Pavón, Josefa Ortiz de Domínguez, Agustín de Iturbide, así como varios presidentes de México, poetas y compositores. También cuna de los principales conspiradores de Valladolid como fue José Mariano Michelena y Josa María García Obeso. Asimismo, Morelia posee una rica vida cultural heredada en el tiempo. Gracias al patrimonio arquitectónico conservado desde la época colonial, el centro histórico de Morelia fue declarado Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO en 1991.

La principal actividad económica de Morelia son los servicios, entre los que destacan los financieros, inmobiliarios y turísticos, seguidos por la industria de construcción, la industria manufacturera y en último término las actividades del sector primario. Como parte de su activa vida turística, la ciudad es sede de importantes festivales culturales anuales como los festivales internacionales de música, órgano, cine y gastronomía.³²

³¹<http://www.inegi.org.mx/sistemas/ResultadosR/CPV/Default.aspx?texto=Morelia>

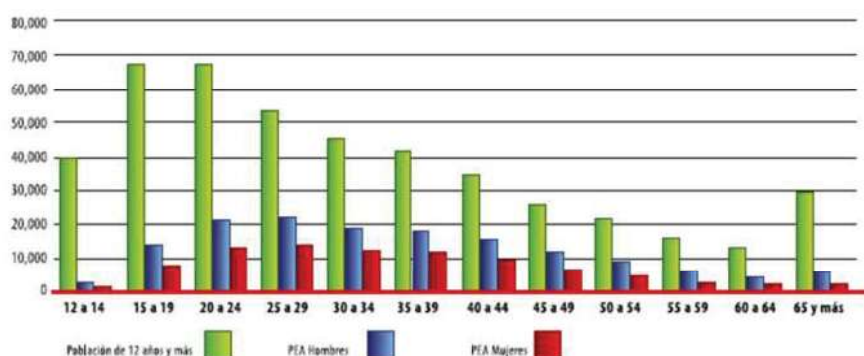
³²Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2010). «Principales resultados por localidad 2010 (ITER)».



El proyecto está destinado a la cultura musical joven que existe en Morelia, como apoyo a sus propuestas musicales, pues es poco el apoyo brindado por el gobierno del estado de Michoacán hacia los jóvenes, con esto no queremos decir que el habitante será solo joven, pues al tener un foro musical se podrán llevar a cabo conciertos donde podrá tener incluso la presencia de público con más edad que vaya a disfrutar, escuchar, divertirse y pasar un buen rato.

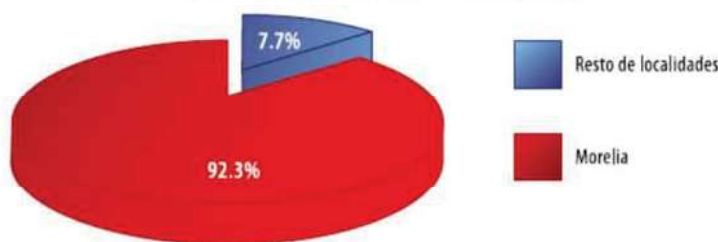
25

MORELIA
PEAS Según rango de edad y sexo



Fuente: INEGI X Censo de Población y Vivienda 2000.

Distribución de Población



33

Conclusión aplicativa

Conociendo la ciudad de Morelia Mich, y analizando las tablas y porcentajes que se manejan de los jóvenes que es lo que nos interesaba saber, nos dice que hay una gran población de jóvenes en Morelia y la mayoría de la población del estado se encuentra en Morelia, esto es un plus a favor pues nos dice que el proyecto puede funcionar ya que va dirigido a la población joven.

³³ Plan de Desarrollo Municipal 2008-2011, Morelia, Michoacán.

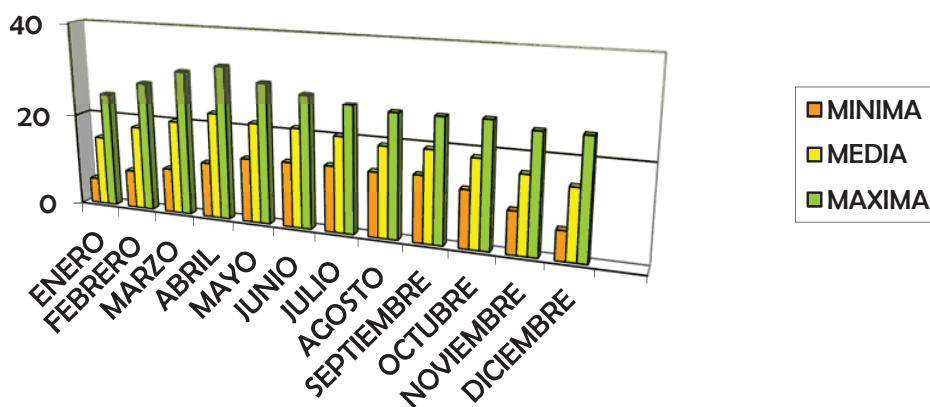


FISICO GEOGRAFICO

CLIMA

De acuerdo con el sistema climático de Köppen, el área de estudio tiene un clima del tipo CW₁; templado subhúmedo. La temperatura media anual es de 18.9°C. Con la siguiente tabla podemos ver las temperaturas promedio mensuales para un mayor análisis del lugar.

26



Fuente datos de la tabla 2: UNAM mapas climatológicos de la República Mexicana

VIENTOS

La ciudad de Morelia tiene muchos vientos moderados durante todo el año. La gran mayoría de estos vienen del suroeste, sur y sureste. Tienen una velocidad promedio de 4 a 6 m/s. Lo cual quiere decir que con estos vientos hay que tener cuidado con las puertas que estén orientadas hacia este lado porque las puertas pueden azotar y eso es muy molesto para los trabajadores, además de que puede agrietar o romper algunas puertas. A continuación anexo una rosa de los vientos de la ciudad de Morelia al igual que una tabla para interpretarla.



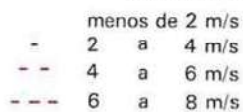
27

% DE CALMAS

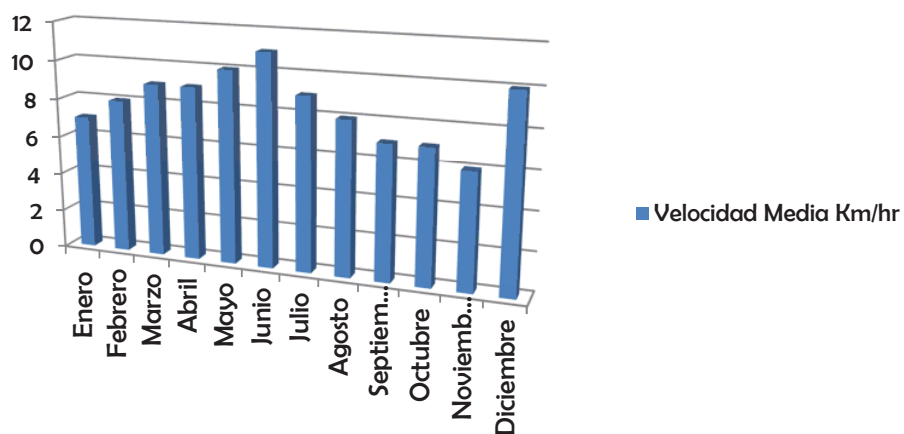


La barra de la izquierda según el sentido de las manecillas del reloj, pertenece a enero y la del extremo derecho al mes de diciembre

VELOCIDAD DEL VIENTO DE ACUERDO A LA ESCALA DE BEAUFORT.



Velocidad Media Km/hr



Fuente datos de la tabla 2: UNAM mapas climatológicos de la República Mexicana



LLUVIA

Morelia cuenta con la temporada de lluvias en verano, estas son de mayo a octubre, aunque se pueden presentar lluvias ocasionales en otros meses debido a los cambios climáticos. La precipitación anual es de 773.5mm. A continuación se anexa una tabla para ver cuántos días de cada mes llueve en Morelia, cabe mencionar que dicha lluvia debe es mayor de 0.1mm.

28



Fuente datos de la tabla 2: UNAM mapas climatológicos de la República Mexicana

Con esta tabla podemos ver que los meses que tienen más lluvia son julio, agosto y septiembre, con lluvias muy frecuentes durante todo el mes. Esta información nos sirve para que en el momento de diseñar los espacios exteriores colocar pisos adecuados para que cuando llueva no se resbalen los trabajadores.

También se debe de considerar el diseño de espacios interiores abiertos, los cuales puedan estar delimitados o puedan ser cerrados cuando haya lluvia fuerte. Es recomendable, si es que se propone poner un sistema de captación de agua pluvial, diseñar las instalaciones necesarias, al igual que el paso de estas mismas por el edificio.

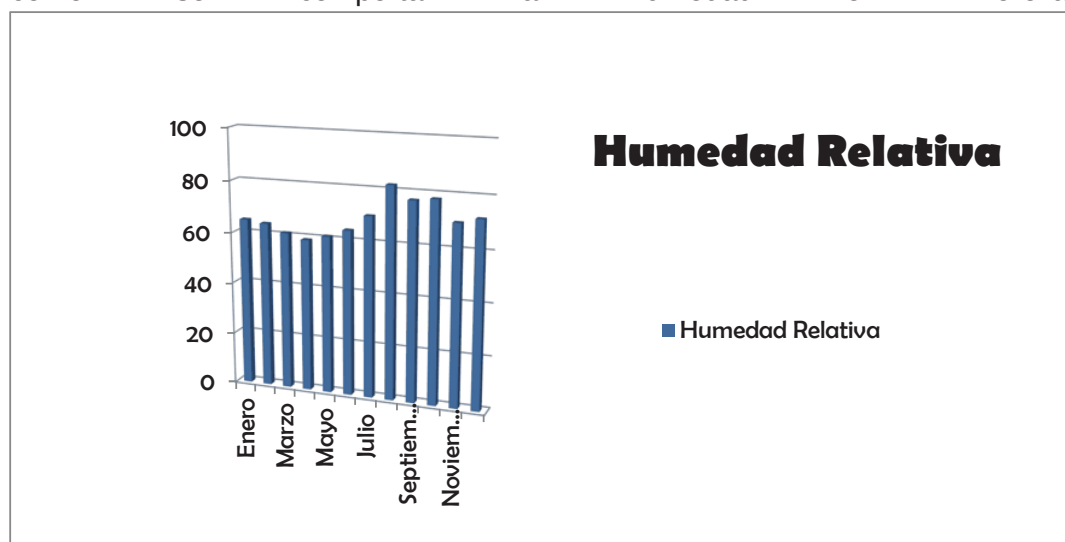
La precipitación de 773,5 mm anuales, con un clima templado subhúmedo, con humedad media, C (w1).



Mes	Precipitación
Enero	1.8
Febrero	10
Marzo	10
Abril	10
Mayo	43
Junio	137
Julio	175
Agosto	163
Setiembre	119
Octubre	53
Noviembre	15
Diciembre	13

HUMEDAD

Morelia cuenta con un rango de humedad muy bueno. La primera mitad del año tiene una cantidad de humedad dentro del rango considerado de confort climático, de un 52% aprox. Pero el mes de abril está por debajo de la tolerancia. A continuación se anexa una gráfica para entender un poco mejor cómo se comporta la humedad en Morelia.



Fuente datos de la tabla 2: UNAM mapas climatológicos de la República Mexicana

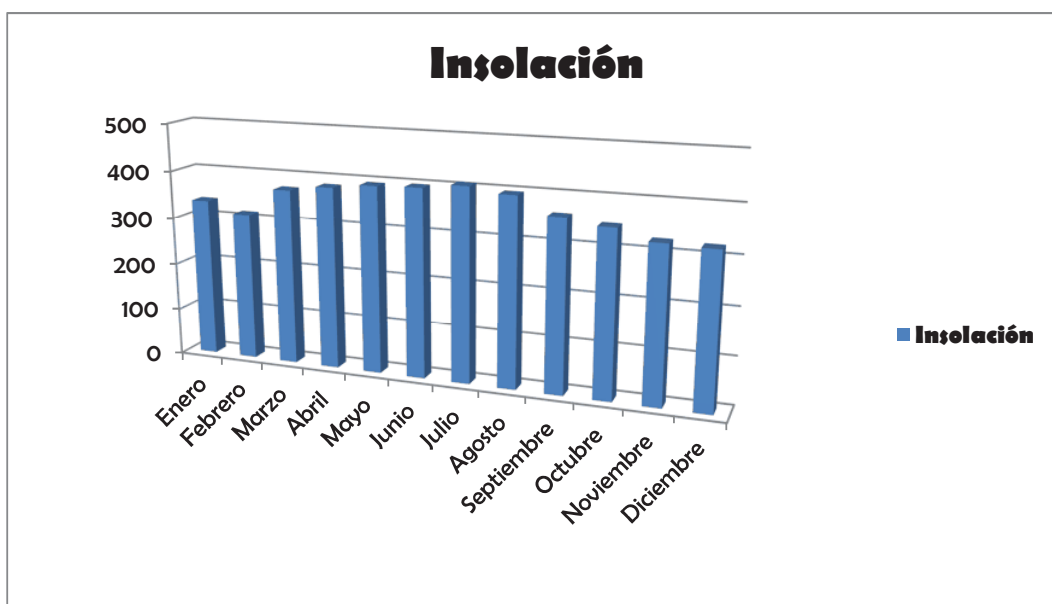


ASOLEAMIENTO

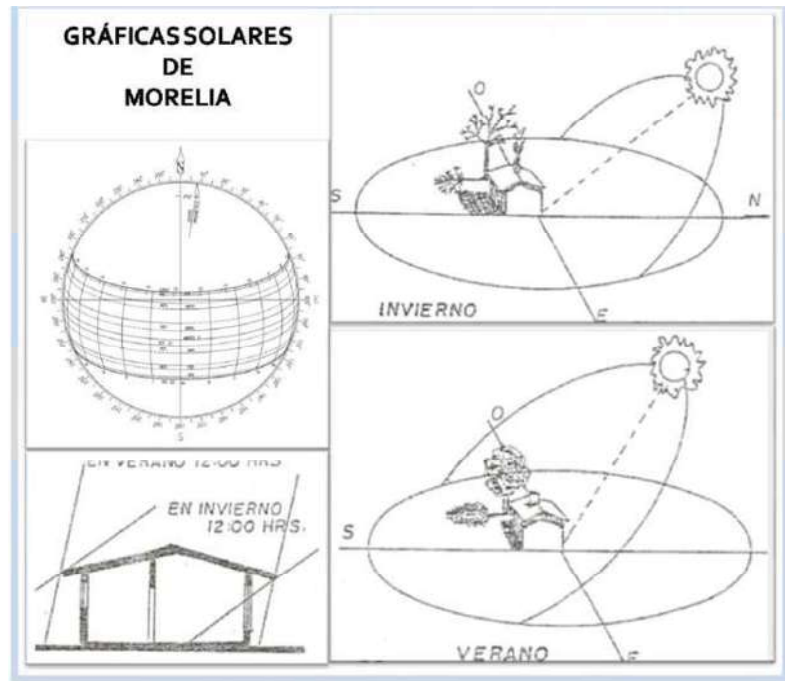
La insolación registrada anualmente se verifica en los meses de Enero y abril considerando en este periodo como las tasas más elevadas de iluminación con 250 hrs. Mensuales promedio, mayo con 208 hrs. mensuales y de junio y septiembre los meses con mayor insolación registrada con un total de 160 a 170 hrs. Mensuales promedio.

30

En los meses de enero a marzo se registra la mayor cantidad de días despejados, 9 días mensuales aproximadamente y, en los meses de abril, mayo, noviembre y diciembre, de 4 a 6 días despejados promedio.



Fuente datos de la tabla 2: UNAM mapas climatológicos de la República Mexicana



En estas ilustraciones podemos notar la trayectoria del sol, lo cual es fundamental para la solución arquitectónica para proyectos de cualquier tipo.

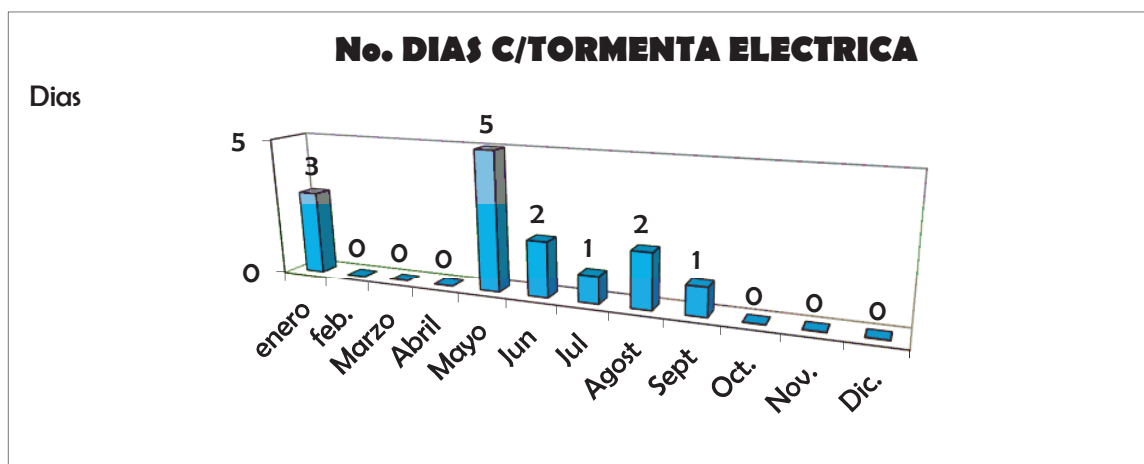
En el invierno la inclinación de los rayos solares son mayores que en los del verano. En el primero significa que los rayos del sol podrán iluminar – asolear más a través de ventanas debido a su inclinación, y en el verano será menos iluminación – asoleamiento.



FENOMENOS METEOROLÓGICOS

En Morelia nada más contamos con tormentas eléctricas y sismos, en lo que a fenómenos meteorológicos se refiere. Las tormentas eléctricas se presentan frecuentemente en la temporada de lluvias, razón por la cual existen varias antenas pararrayos en la ciudad. A continuación se anexa una tabla con la cantidad de tormentas eléctricas que se presentan en Morelia y en qué mes.

32



Fuente datos de la tabla 2: UNAM mapas climatológicos de la República Mexicana

Analizando la tabla anterior, podemos concluir que será necesario colocar antenas pararrayos en el edificio ya que en caso de un concierto o una grabación puede haber una descarga eléctrica y pueden resultar dañados los equipos de sonido y grabación



Conclusión

Por las características del proyecto no se tomaron en cuenta los aspectos físico - geográficos en el proyecto, ya que estos no influyen en gran medida con las soluciones que se le darán al proyecto como se menciona a continuación:

- 1.- El material que AURALEX que es el que se planea usar es completamente térmico y acústico por esta razón los cuartos de grabado están ubicados hacia el este, aunque el foro si está ubicado de modo que no reciba tanta luz solar también contara con el sistema AURALEX que proporcionara un mejor sonido y no dejara que salga, para evitar problemas con los vecinos pro el ruido.
- 2.- Los vientos dominantes no importan pues se utilizara una llave de seguridad de sonido que no es más que un espacio cerrado que esta antes de tener acceso a cualquier sala de grabación, cuarto de ensayo o sala de masterizacion.
- 3.- En cuanto a la humedad se concluye, que en el mes de abril se necesita integrar un poco de humedad en el ambiente para que músicos y espectadores se encuentren en confort, para esto es necesario agregar agua y viento mediante fuentes, cortinas de agua o cascadas, pero cuidando que el viento favorezca solo en este mes y que en los demás meses no se vaya a sentir demasiada humedad en el ambiente.
- 4.- Algo importante es las tormentas eléctrica pues como se mostro en la tabla de fenómenos meteorológicos en mayo y junio hay muchas tormentas eléctricas estas nos podrían afectar a la hora de una grabación pues como se trabajara con aparatos eléctricos y de gran costo se debe tener contemplado poner un pararrayos para evitar descargas o perdidas de equipo.



CASOS ANALOGOS

Soundhouse es un edificio de tres plantas, diseñado por el estudio de arquitectura Carey Jones y Jefferson Sheard. Su interior contiene diferentes salas de ensayo y estudios de grabación para los estudiantes de la *Universidad de Sheffield*, en Reino Unido.³⁴



By Nico Saieh

34

El **desarrollo conceptual** del edificio es asombroso. Está completamente revestido de **caucho negro**, una técnica nunca antes utilizada de este modo en tierras británicas, creando un **aislamiento acústico** con efecto acolchado prácticamente perfecto.³⁵

³⁴ By Nico Saieh — Filed under: Building Technology and Materials ,Educational ,Selected , Skin, UK

³⁵ Saieh, Nico. "Soundhouse / Jefferson Sheard & Carey Jones Architects" 03 Oct 2008. ArchDaily. Accessed 26 Aug 2011. <<http://www.archdaily.com/6784>>

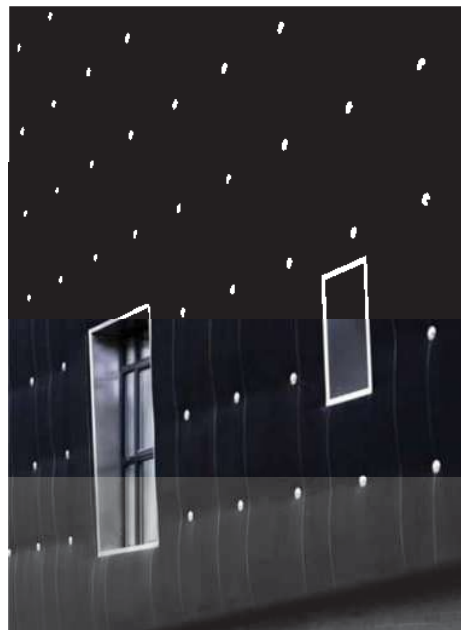


By Nico Saieh

La **estructura** de *cubo negro* le confiere a **Soundhouse** una impactante y singular apariencia dentro del campus, acoplándose con maestría a la dinámica del tejido urbano de la zona.³⁶



By Nico Saieh



³⁶ By Nico Saieh — Filed under: Building Technology and Materials ,Educational ,Selected , Skin, UK



Romolo Stanco_Arquitecto Italiano. Obra **Elfo studio**, un estudio de grabación en Tavernago in Italy.³⁷



36

Imagen de: www.dezeen.com/2008/06/24/elfostudio-by-romolo-stanco/



El estudio está situado en las afueras de la ciudad y da alusión a formas de Jazz.

³⁷ <http://www.momoy.com/2008/06/27/elfostudio-jazz-music-studio-interior-by-romolo-stanco/>



Si se observa en este proyecto lo que se trato fue jugar con las formas y quebrantar los diseños comunes de los estudios de grabación como viene siendo la música Jazz.

El plan del edificio es esencial y complejo a la vez por sus formas pero nunca se dejó de lado que se tenían que juntar o comunicar espacios de acuerdo a su función y también de las reglas acústicas.



37

Imagen de: www.dezeen.com/2008/06/24/elfostudio-by-romolo-stanco/

Se planeó una deconstrucción orgánica de volúmenes y formas de modo que cada plano o vista que se tenga luzca diferente pero que tenga ese balance jugando con las formas irregulares.³⁸



³⁸ <http://www.dezeen.com/2008/06/24/elfostudio-by-romolo-stanco/>



Los volúmenes parecen dialogar entre sí, seguir un orden y volver a recapitular un nuevo organismo.



38

Este proyecto planea dar cierta tensión y de una manera sentir lo que es el antes y el después de adentrarse en él.³⁹



Imagen de: www.dezeen.com/2008/06/24/elfostudio-by-romolo-stanco/

³⁹ <http://www.dezeen.com/2008/06/24/elfostudio-by-romolo-stanco/>



Imagen de: www.dezeen.com/2008/06/24/elfostudio-by-romolo-stanco/

Es en estos espacios donde el músico sale del mundo para dejar fluir sus emociones, necesidades y sentirse cómodo en su entorno.

El juego de alturas es fundamental para crear una habitación con buena reverberación.⁴⁰

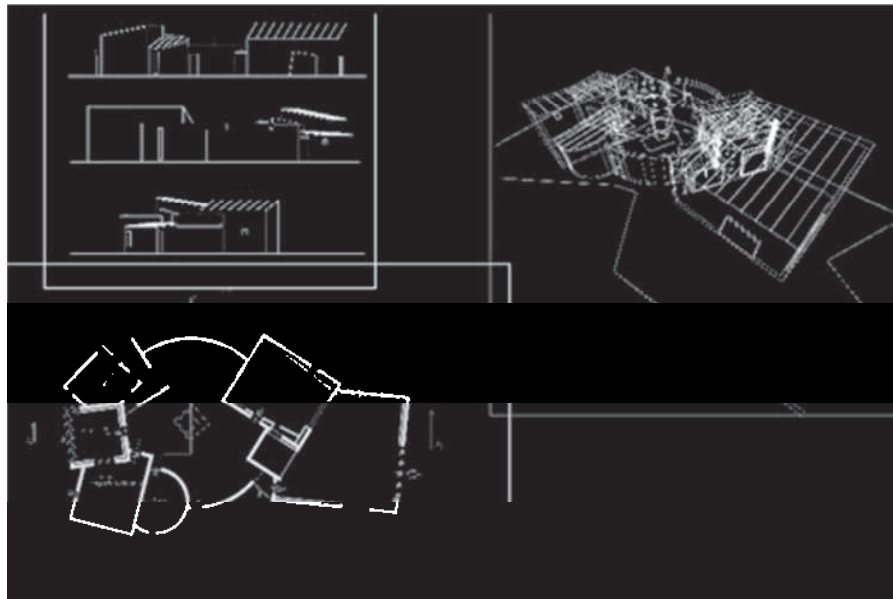


Imagen de: www.dezeen.com/2008/06/24/elfostudio-by-romolo-stanco/

⁴⁰ <http://www.dezeen.com/2008/06/24/elfostudio-by-romolo-stanco/>



"ESTUDIO DE GRABACION CON FORO PARA CONCIERTOS EN MORELIA, MICH."



Elfo estudio / Recording Studio – 2005 – 2008

Arquitecto: Romolo Stanco

Diseñador: Romolo Stanco

Colaborador: Stefano Pigazzani, Alfredo Raimondi

Ingeniero estructural: Sergio Raimondi

Cliente: Alberto Callegari

Locación: Tavernago, Italy

Superficie: 310 mq⁴¹



40



Imagen de: www.dezeen.com/2008/06/24/elfostudio-by-romolo-stanco/

⁴¹ <http://www.dezeen.com/2008/06/24/elfostudio-by-romolo-stanco/>



The MUMUTH, Graz Music Theatre by UN Studio in Austria

February 19th, 2009 - Posted in Architecture Design



Fotografía por Christian Richters

41

Diseñado por Ben van Berkel de la firma de arquitectos UNStudio para la Universidad de música, Artes y Actuación en Graz Austria. El edificio está organizado alrededor de una espiral que sostiene la caja de escaleras, pero que también está estirado y formado para dar vida a más espacios y cuenta con 4 niveles.⁴²



Fotografía por Christian Richters

La estructura está dividida en dos zonas una privada y una no privada, el edificio mantiene un carácter público, pues hasta los ensayos están abiertos al público, el edificio cuenta con alta tecnología y materiales de alta calidad, a el

⁴² <http://www.arcspace.com/architects/un/mumuth/mumuth.html>



vestíbulo se le puede dar distintos usos hasta como galería o sala para conciertos.



Fotografía por Christian Richters

42

La relación entre la arquitectura y el edificio es mucha pues todo el edificio es acústico de manera que no deja salir ningún sonido al exterior.⁴³



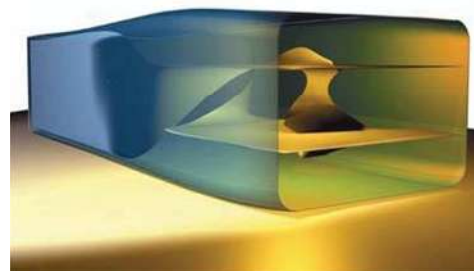
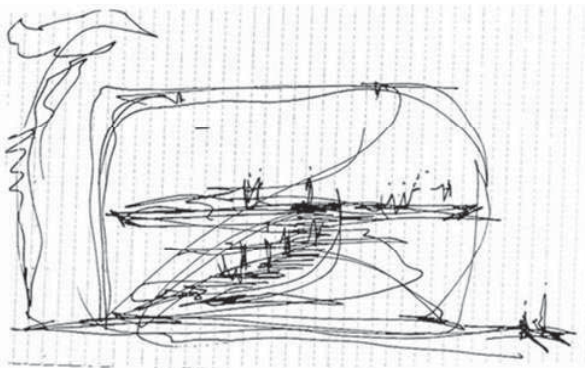
Fotografía por Christian Richters

Este edificio también dará servicio para conciertos e incluirá un laboratorio de alta tecnología de acústica, el edificio es ideal para cualquier tipo de conciertos.

⁴³ <http://www.arcspace.com/architects/un/mumuth/mumuth.html>



En esta imagen se muestra la forma y el boceto de cómo empezó este proyecto, partiendo de una escalera como objeto principal.⁴⁴



43



Imágenes por: UNstudio arquitectos.

Conclusión

Este apartado me ayudo pues el arquitecto Romolo Stanco con el ELFO STUDIO da una idea parecida a lo que yo tengo en mente que es darle confort al músico mediante sus espacios que parecen ser inestables pero dan cierta tranquilidad y principalmente funcionan como cuartos de grabación por sus paredes irregulares que darán menos rebotes en las ondas a la hora de grabar cualquier instrumento o voz, no obstante estos espacios serán diferentes a los espacios utilizados en otros estudios de grabación.

Con la casa de sonido puedo tomar que el arquitecto rompió con lo que había a su alrededor pues el edificio lleva más altura y con el forro de color negro que usa para dar alusión a los antiguos estudios de grabación.

Con el teatro para conciertos es Austria me agrado el concepto de usar la escalera para de esta misma dar vida a otros espacios y la iluminación que se usa pues en mi proyecto planeo usar grandes claros con cristales para dar vista al edificio.

⁴⁴ <http://www.arcspace.com/architects/un/mumuth/mumuth.html>



LO URBANO

La imagen urbana

La impresión que la gente tiene acerca de su ciudad es el resultado de la interrelación entre el observador y su medio ambiente. Esta interrelación no es solo visual; va unida a una serie de impresiones de otro tipo, como olores, memorias, símbolos, experiencias, costumbres, etc., que afectan a cada persona según sus condiciones particulares.

La percepción del medio ambiente genera en cada persona una imagen mental de las partes de la ciudad en mutua relación física que le servirá principalmente para orientarse y desplazarse en ella. Esta percepción también le sirve para entender la forma y la estructura de la ciudad.

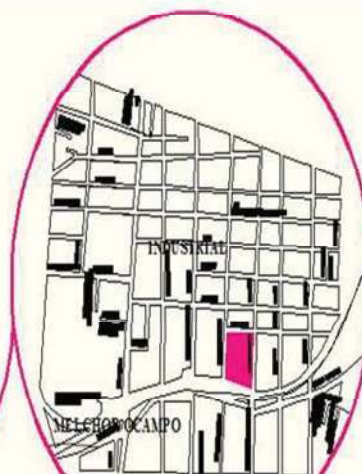
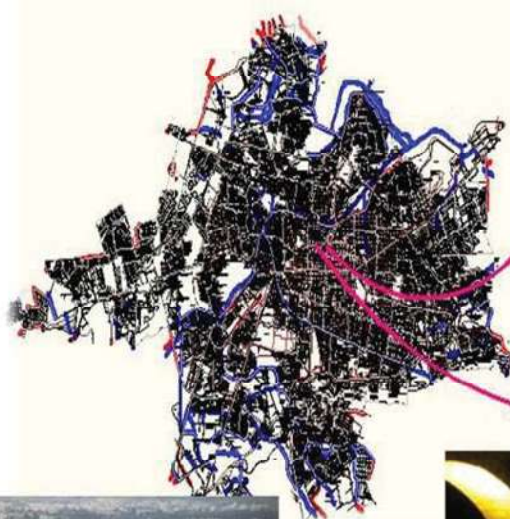
De esta forma, pueden destacarse una serie de variables que describen a la vez la estructura física y social del espacio urbano. Son muy importantes, al menos los siguientes rasgos y características que describen la experiencia urbana:

- La densidad de espacios agregados
- La densidad de usos
- La heterogeneidad de usos y pobladores urbanos
- La colonización de la ciudad, con la consiguiente disminución del sentimiento de control sobre el espacio urbano.
- La sobrecarga informativa que satura el sistema atencional del individuo y que origina cargas de tensión perceptiva y describe la experiencia urbana como una experiencia.
- La falta de identidad visual, que dificulta, entre otras cosas el establecimiento de efectivas relaciones de aprobación.
- La pérdida de referencias simbólicas y de identidad
- La posibilidad de establecer y estructurar redes sociales de apoyo.⁴⁵

⁴⁵Programa de desarrollo urbano del centro de población de Tijuana 2002-2005



"ESTUDIO DE GRABACION CON FORO PARA CONCIERTOS EN MORELIA, MICH."



45





TERRENO

Ubicado en Morelia Michoacán en la calle héroes de nocupetaro en la colonia Industrial.

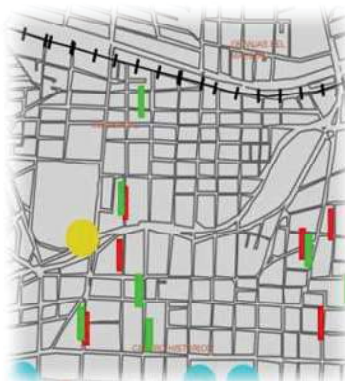


46

INFRAESTRUCTURA

EQUIPAMIENTO

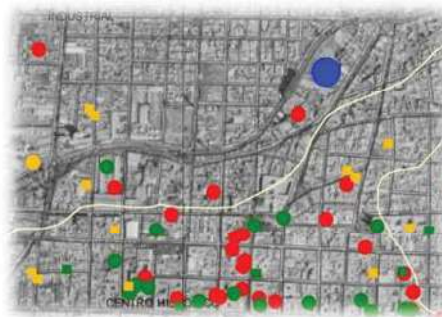
- KINDER
- PRIMARIA
- PARQUES
- PLAZA CIVICAS
- POLICIA
- UNIDAD DEPORTIVA



EQUIPAMIENTO URBANO⁴⁶

DISTRIBUCIÓN DEL EQUIPAMIENTO POR NIVELES

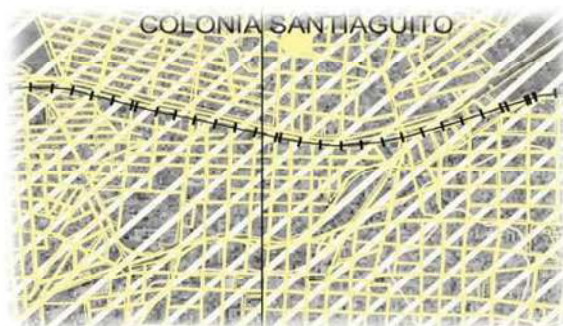
- EQUIPAMIENTO VECINAL
EJEMPLO: PREESCOLAR
PRIMARIA
SECUNDARIA
PLAZAS CIVICAS
CONSULTORIOS MEDICOS
- EQUIPAMIENTO DISTRITAL
EJEMPLO: PREPARATORIA
CENTRO DE SALUD FAMILIAR
UNIDAD DEPORTIVA
PLAZA DE TOROS
- EQUIPAMIENTO URBANO
EJEMPLO: MUSEO
CENTRO COMERCIAL
CENTRAL DE ABASTOS
BOMBEROS
- EQUIPAMIENTO METROPOLITANO Y REGIONAL
EJEMPLO: UNIVERSIDAD
PLAZAS COMERCIALES
HOSPITAL GENERAL
CENTRAL DE AUTOBUSES



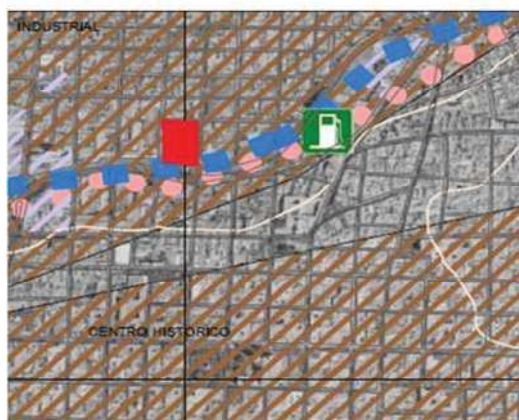
⁴⁶Programa del Desarrollo Urbano del Centro de población de Morelia, Michoacan, 2004.



USO DEL SUELO



47



TERRENO



TRANSPORTE⁴⁷

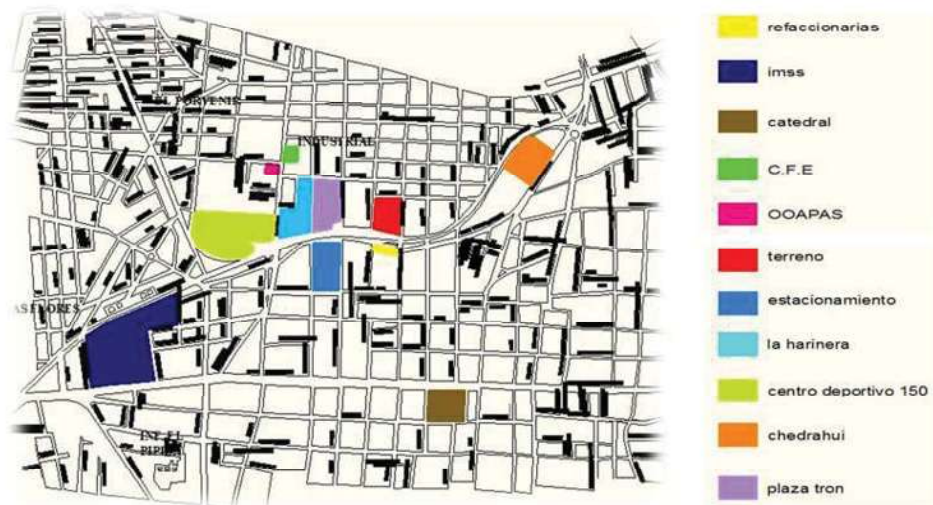
- Combi (morada 1, azul, café, amarilla, rosa, coral,)
- Microbús (industrial)
- Taxi



⁴⁷Programa del Desarrollo Urbano del Centro de población de Morelia, Michoacán, 2004.



CONTEXTO URBANO



48

CONTEXTO





Conclusión

Este apartado sirvió para dar una mejor lectura a lo que era los alrededores del terreno y para darme una idea como se verá el edificio de acuerdo a la zona en la que se encuentra y si funcionara bien de acuerdo a los servicios con los que cuenta como son infraestructura, vialidades, su imagen, con los siguientes puntos doy mi análisis de los pros y los contras del terreno y su zona.

-El uso del suelo de esta zona esta industrial, comercial, mixto habitacional y de servicios, por lo tanto no habrá problema a la hora de proponer el estudio con foro de grabación.

El terreno y la zona en la que está el terreno cuenta con todos los servicios y equipamiento urbano.

Se encuentra en una zona céntrica y con transporte público de diferentes rutas, para que el usuario pueda llegar fácilmente al edificio.

Esta cerca de una zona industrial con problemas vigentes o potenciales de incompatibilidad urbana.

-La imagen urbana del sitio es industrial y de comercio, así que no habría problema por el tema del sonido y gente que se pudiera reunir afuera del inmueble a la hora de un concierto.

-Una contra son la imagen que da la zona de prostitución, pues estas personas se reúnen en esa zona que está justo enfrente del terreno, como se tendrá la presencia de jóvenes en este proyecto se debe de buscar limpiar la zona de estas personas.

-El terreno está ubicado en una esquina y como se ve en la imagen, se deben aprovechar todas sus vistas a la hora del diseño del proyecto.

-El edificio plaza tron el cual es un edificio de uso comercial. Este es un edificio en parte sustentable ya que usa la energía eólica para abastecerse de energía, el proyecto podría dar seguimiento a este edificio, usando también los recursos de la naturaleza así como con otras técnicas de bioclimática y ecotecnias.



-La zona en la que se encuentra el terreno es una zona media baja, ya no es una zona tan peligrosa como antes, que había delincuencia en las noches aunque no deja de ser peligroso por la zona de prostitución, pero se necesitara contar con seguridad por las noches, por los espacios abiertos como son la plaza de acceso y estacionamiento.

-El edificio si bien no intenta encajar en su totalidad con el contexto, pues se planea que este sea visto como un icono, ya que tendrá varias vistas visto desde las diferentes calles y avenidas por estar ubicado en una esquina.

-Lo que se planea es que el edificio rompa un poco con el contexto de la zona y que con la imagen se identifique con la música es decir que se sepa que al verlo no luzca como un edificio más, y que a la hora de verlo sea como la música es que cada quien lo interprete como quiera.

Por tener una zona propicia a inundaciones so encharcamientos en la av. nocupetaro, se dejara de frente el estacionamiento con la pendiente hacia esta calle, para no dar problemas al edificio.



MARCO NORMATIVO

Artículo 12.- otras restricciones en usos y destinos.- tomando como base los usos y destinos propuestos en las diferentes planes y programas de desarrollo urbano, las normas que deberán ser observadas con carácter obligatorio, tanto en los aspectos de compatibilidad de usos , como son las lotificaciones, construcciones, construcciones nuevas, restauraciones, demoliciones, ampliaciones y modificaciones, son las siguientes:

IV.-Para regular las envolventes de construcción.

- a) Altura máxima permitida
- b) Áreas de restricción al frente del lote
- c) Áreas de restricción al fondo del lote
- d) Áreas de restricción laterales
- e) Frente máximo del lote destinados al acceso de vehículos

V.-para regular la imagen urbana.

- a) Volumetría
- b) Proporción
- c) Ritmo
- d) Contexto y elementos arquitectónicos
- e) Materiales de la región
- f) Texturas y color

Artículo 13.- Autorizaciones especiales de uso del suelo. ⁴⁸

Todos aquellos usos que por sus características típicas de funcionamiento particularidad o frecuencia con que se presentan, no llegan a formar una zona u órgano o no se ajusten a la tipificación enmarcada en los usos y destinos establecidos en los planes y programas de desarrollo y que además de esto, no sea posible determinar su compatibilidad, dichos usos, estarán sometidos a una autorización especial aprobada por el Ayuntamiento.

Para la expedición de este uso, deberán presentar los estudios necesarios y garantías correspondientes, demostrando que no impactarán al correcto funcionamiento del área o zona urbana en que se pretendan ubicar.

Tales usos enumerativos y no limitativos son: los espacios destinados a instalaciones para infraestructura urbana, tales como depósitos de agua

⁴⁸Reglamento para la construcción y Obras de Infraestructura del municipio de Morelia, Michoacán.



potable, sistema de bombeo, centrales de teléfonos, subestaciones eléctricas, clubes sociales y depósitos para energéticos y explosivos, líneas conductoras de petróleo, rastros y centros de abasto, terminales de transporte, **centros de espectáculos**, recreativos y deportivos, unidades de transferencia, bancos de materiales, reclusorios, centros de rehabilitación mental y drogadicción, unidades comerciales, que atraviesen vías públicas, o federales, gasolineras, distribuidoras de gas, entre las más relevantes.

Las mínimas variables para el análisis de la compatibilidad entre los usos del suelo, siempre enumerativos y no limitativos, son las siguientes:

52

- a).- Tipo de actividad o actividades complementarias que generan normalmente.-Habitacional, comercial, de servicios, recreativa e industrial.
- b).- Intensidad de uso del suelo: Intensivo y extensivo.
- c).- Requerimientos de servicios básicos de infraestructura para su funcionamiento como: consumo de agua potable y energía eléctrica.
- e).- Niveles de ruido que genera y tolera.
- f).- Tipo de frecuencia de transporte que genera: de carga, de pasajeros, permanente, diario, eventual.
- g).- Necesidades de estacionamientos y áreas para maniobras.
- h).- Características arquitectónicas.

Las demás que determine el Municipio y que sean compatibles con este tipo de usos, tomando siempre en consideración que no impacten el confort y la seguridad social. Cuando alguno de estos factores no sea resuelto satisfactoriamente por el uso que se pretenda localizar en una zona determinada y represente un conflicto y obstáculo para su correcto funcionamiento, será incompatible.

ARTÍCULO 101.- Las edificaciones para deportes, aulas, teatros u otros espacios para actos y espectáculos al aire libre en las que se requiera de graderías deben cumplir con lo que se establece en las Normas.

ARTÍCULO 103.- Los locales destinados a cines, auditorios, teatros, salas de concierto, aulas o espectáculos deportivos deben cumplir con las Normas en lo relativo a visibilidad y audición.⁴⁹

⁴⁹Reglamento para la construcción y Obras de Infraestructura del municipio de Morelia, Michoacán.



ARTÍCULO 104.- Los equipos y maquinaria instalados en las edificaciones y/o espacios abiertos que produzcan ruido y/o vibración deben cumplir con lo que establece la Ley Ambiental del Distrito Federal, las Normas Oficiales Mexicanas y las Normas.

Los establecimientos de alimentos y bebidas y los centros de entretenimiento en ningún caso deben rebasar 65 decibeles a 0.50 m del paramento exterior del local o límite del predio.

ARTÍCULO 105.- Todo estacionamiento público a descubierto debe tener drenaje o estar drenado y bardeado en sus colindancias con los predios vecinos.

Cajones de estacionamiento:

Cajones de estacionamiento:

Cines, teatros y auditorios. Personas 1 por cada 8 concurrentes.

ARTICULO 60.- disposiciones generales contra riesgos.-todas las edificaciones deberán contar con las instalaciones y equipos para prevenir y combatir los posibles incendios y observar las medidas de seguridad que a continuación se indican:

I.- Los equipos y sistemas contra incendios deberán ser mantenidos en condiciones de funcionamiento para ser usados en cualquier momento, para eso será obligatorio revisarlo y probar el equipo periódicamente. El propietario del inmueble deberá llevar un libro o bitácora en donde registra los resultados de las pruebas correspondientes y lo exhibirá al cuerpo de bomberos, a solicitud expresa de éste.

ARTÍCULO 66.- El proyecto arquitectónico de una construcción deberá permitir una estructuración eficiente para resistir las acciones que puedan afectar la estructura, con especial atención a los efectos sísmicos.⁵⁰

⁵⁰Reglamento para la construcción y Obras de Infraestructura del municipio de Morelia, Michoacán.



DE LA LEY DE PROTECCION CIVIL

Artículo 47.- Los administradores, gerentes, poseedores, arrendatarios o propietarios de inmuebles que por su propia naturaleza o por el uso al que sean destinados éstos, están obligados a preparar programas específicos de protección civil, conforme a los lineamientos establecidos en la Ley de la materia, así como a ubicar en lugares visibles, señalamientos de evacuación y salidas de emergencia y todas las medidas pertinentes para salvaguardar la integridad física y bienes de las personas que acuden a centros de concentración masiva de personas.

Artículo 50.- Los trámites de las autorizaciones de los eventos masivos o espectáculos públicos, se sujetarán a las reglas siguientes:

- I. Tratándose de aquellos con asistencia de hasta 2,500 personas, el ayuntamiento del lugar donde se realice el evento o espectáculo, previa inspección del lugar del evento por parte de la unidad de protección civil que corresponda, expedirá la autorización a que haya lugar y será responsable de la adopción de las medidas de que sean pertinentes, según la naturaleza y magnitud del acto;

Artículo 53.- Los propietarios o poseedores de inmuebles destinados a viviendas plurifamiliares y conjuntos habitacionales, están obligados a elaborar e implementar un Programa Interno de Protección Civil, en el mismo sentido, estarán obligados los propietarios, gerentes o administradores de inmuebles destinados a cualquiera de las actividades siguientes:⁵¹

- a) Teatros;
- b) Cines;
- c) Bares;
- d) Discotecas;
- e) Restaurantes;
- f) Bibliotecas;
- g) Centros comerciales;

⁵¹ Reglamento de la Ley de Protección Civil del Estado de Michoacán de Ocampo, 2002.



SUBSISTEMA: Recreación (SEDESOL) ELEMENTO: Área de ferias y Exposiciones

2.- UBICACION URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	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.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	■	■	■			
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	■	■	■			
	INDUSTRIAL	▲	▲	▲			
	NO URBANO (agrícola, pecuario, etc.) (1)	●	●	●			
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲	▲			
	CENTRO DE BARRIO	▲	▲	▲			
	SUBCENTRO URBANO	▲	▲	▲			
	CENTRO URBANO	▲	▲	▲			
	CORREDOR URBANO	▲	▲	▲			
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●			
	FUERA DEL AREA URBANA (1)	●	●	●			
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲			
	CALLE LOCAL	▲	▲	▲			
	CALLE PRINCIPAL	■	■	■			
	AV. SECUNDARIA	●	●	●			
	AV. PRINCIPAL	●	●	●			
	AUTOPISTA URBANA	■	■	■			
	VIALIDAD REGIONAL	●	●	●			

52

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE
SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL
(1) En la periferia de la zona urbana prevista a largo plazo.

Esta tabla nos dice que tan viable es llevar a cabo nuestro proyecto en la zona mencionada anteriormente:

-la tabla nos dice que es condicionado por ser una zona industrial-comercial.

-cuenta con una localización especial al estar en una avenida principal; nos dice también que es recomendable fuera de la área urbana pero debido a la falta de transporte y los eventos que se realizaran se tomó la decisión que sea en un lugar céntrico, tomando como reto aislar el ruido del exterior y del interior.

⁵² Normas de Equipamiento SEDESOL, Ubicación Urbana.



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Recreación (SEDESOL) ELEMENTO: Area de Ferias y Exposiciones

3. SELECCION DEL PREDIO

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	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.
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: m2 de terreno)	50,000	20,000 o 50,000	10,000			
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	15,000	6,000 o 15,000	3,000			
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	50,000	20,000 o 50,000	10,000			
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	1:1 A 1:2					
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	160	100 o 160	75			
	NUMERO DE FRENTE RECOMENDABLES	4	4	4			
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	2% A 6% (POSITIVA)					
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	POSICION EN MANZANA	COMPLETA	COMPLETA	COMPLETA			
	AGUA POTABLE	●	●	●			
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●			
	ENERGIA ELECTRICA	●	●	●			
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●			
	TELEFONO	●	●	●			
	PAVIMENTACION	●	●	●			
	RECOLECCION DE BASURA	●	●	●			
	TRANSPORTE PUBLICO	●	●	●			
OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL							

Como nos muestra la tabla: el proyecto cuenta con todos los servicios y requerimientos de infraestructura, el proyecto ocupa una manzana completa tiene un frente de 100 m, y con pendientes del 2%.

Estas normas fueron tomadas en cuenta a la hora de llevar acabo el proyecto.

⁵³ Normas de Equipamiento SEDESOL, Selección de predio.



"ESTUDIO DE GRABACION CON FORO PARA CONCIERTOS EN MORELIA, MICH."





SEDESOL
SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL

SUBSISTEMA: Recreación (SEDESOL)

ELEMENTO: Área de Ferias y Exposiciones

4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO (2)	A	50,000 (3)	B	20,000 (3)	C	10,000 (3)						
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	Nº DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)			Nº DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)			Nº DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)		
		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
AREA DE EXPOSICIONES A CUBIERTO			13,750				5,500				2,620	
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS (bodegas, cuarto de máquinas, etc.)			1,000				400				300	
SANITARIOS			250				100				80	
AREA PARA EXPOSICIONES AL AIRE LIBRE				8,000				3,200				1,600
CIRCULACIONES, PLAZAS Y JARDINES				9,696				3,896				1,948
AREA DE JUEGOS MECANICOS Y RESTAURANTES, ETC.				10,000				4,000				2,000
ESTACIONAMIENTO (cajones)	332	22		7 304	132	22		2 904	68	22		1.452
SUPERFICIES TOTALES			15,000	35,000			6,000	14,000			3,000	7,000
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2		15,000				6,000				3,000	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2		15,000				6,000				3,000	
SUPERFICIE DE TERRENO	M2		50,000				20,000				10,000	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION (3) pisos			1 (10 metros)				1 (10 metros)				1 (10 metros)	
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO cos (1)			0.30 (30 %)				0.30 (30 %)				0.30 (30 %)	
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO cus (1)			0.30 (30 %)				0.30 (30 %)				0.30 (30 %)	
ESTACIONAMIENTO	cajones		332				132				68	
CAPACIDAD DE ATENCION	usuarios por día		(4)				(4)				(4)	
POBLACION ATENDIDA	habitantes		5 0 0 0 0				2 0 0 0 0				1 0 0 0 0	

OBSERVACIONES: (1) COS=ACI/ATP CUS=ACT/ATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT= AREA CONSTRUIDA TOTAL

ATP= AREA TOTAL DEL PREDIO.

SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

54

OBSERVACIONES: (1) COS=ACI/ATP CUS=ACT/ATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT: AREA CONSTRUIDA TOTAL
ATP: AREA TOTAL DEL PREDIO.
SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

En esta tabla me base para dar un correcto número de cajones de estacionamiento y para saber a cuanto gente será la que atenderá el foro para conciertos. EL AREA DEL FORO ES = 320M²

Siendo que la mínima cantidad serian 320 personas de pie con la fórmula de (1persona= 1m²) y la media de 480 (3 personas= 2m²), la máxima para un cupo lleno de 640 personas (4 personas= 1m²). Y 100 personas aproximadamente en lo que es el bar (personas sentadas).

Esto nos da un total aproximado de 580 a 740 personas máximo dentro de un concierto.

⁵⁴ Normas de Equipamiento SEDESOL, Programa Arquitectónico general.



USO DEL PREDIO	CONCEPTO	CANTIDAD
Edificios destinados a: espectáculos deportivos, estadios, plaza de toros, etc.	Personas	1 por cada 20 concurrentes
Frontones de espectáculos	Personas	1 por cada 10 concurrentes
Cines, Teatros y Auditorios	Personas	1 por cada 8 concurrentes
Carpas con más de 300 espectadores.	Personas	1 por cada 16 concurrentes

55

En esta tabla nos muestra el número mínimo de cajones también peor basado en los usuarios concurrentes en mi caso se tienen 580 que dividido entre 8 nos da un numero 72 y se manejaron 78 dando 6 espacios para personas con discapacidades; mas aparte 8 cajones para las bandas invitadas, y áreas de descarga de equipo.

Recreación			
Alimentos y bebidas:			
Areas de comensales	0.1/comensal	2.30	--- (D)
Areas de cocina y servicio	0.50/comensal	2.30	---
Entretenimiento:			
Salas de espectáculos hasta 250 concurrentes	0.50/persona	0.45/asiento	3.00 (D) 1.75M2/persona
Más de 250 concurrentes	0.7/persona	0.45/asiento	3.00 (F,G) 3.50M2/persona
Vestibulos			
Hasta 250 concurrentes	0.25/asiento	3.00	2.50
Más de 250 concurrentes	0.30/asiento	5.00	3.00
Caseta de proyección	5	---	2.40 (I)
Taquilla	1	---	2.10

Se tomó en cuenta como dice arriba dejar vestíbulos, escenarios, área de bebidas y alimentos.

⁵⁵ Normas de Equipamiento SEDESOL, Programa Arquitectónico general.



Conclusión

Con las normas que nos dicta el reglamento de construcción me di cuenta que tengo que tener en cuenta los espacios en lo que es el foro para conciertos pues tengo que mantener el lugar ventilado ya que será un lugar donde se concentrara la gente en multitud y como sabemos debe tener un punto de reunión en caso de incendios, o sismos.

59

El estacionamiento necesita contar con cierto número de cajones que es algo que no había contemplado pues en mi proyecto tenía menos cajones. Otra cosa del estacionamiento es que debe tener un buen drenaje ya que mi terreno la zona en la que esta es un poco propensa a inundarse por eso a la hora del proyecto planteo el estacionamiento en enfrente y con un drenaje apropiado para que así no sufra ningún daño el inmueble a la hora de los tiempos de lluvia.

También la norma nos marca un numero de 65 decibeles máximos para los conciertos por esto el proyecto no debe tener fugas grandes de sonido ya que se alteraría el orden, molestando los vecinos.

Por esta razón se planea usar arboles de ciprés que son frondosos y que ayudan a atrapar el sonido, estos árboles irían en lo que es la parte norte del terreno para así ayudar a que el sonido no moleste a los vecinos.

También nos marca la norma del artículo 103 que el foro para conciertos debe tener buena visibilidad ya sea que si no lleva isoptica el foro, tenga un buen escenario para que se pueda tener una buena vista a la hora de un concierto.



Para concluir el artículo 12 nos dice que tomemos en cuenta las alturas permitidas pues en Morelia, que nos dice que no sobrepasen los 10.5 metros en el caso de un foro para conciertos y nos menciona que debe tener ritmo, armonía con la zona en la que se construye, y también tomar en cuenta materiales. Como ya mencione en el apartado de lo urbano se respetará la barda de ladrillo que le da ese toque que tiene la zona por ser comercial industrial.

60

Para concluir este apartado me sirvió mucho a la hora de ver para cuánta gente quería que el foro de conciertos estuviera destinado, y lo mismo para el número de cajones, ya que esto nos puede dejar de lado para un correcto funcionamiento del lugar, ya que por eso se da el caso de que cancelan conciertos por falta de medidas de seguridad, sobrecupo de personas, o por el ruido que estas causan al exterior.



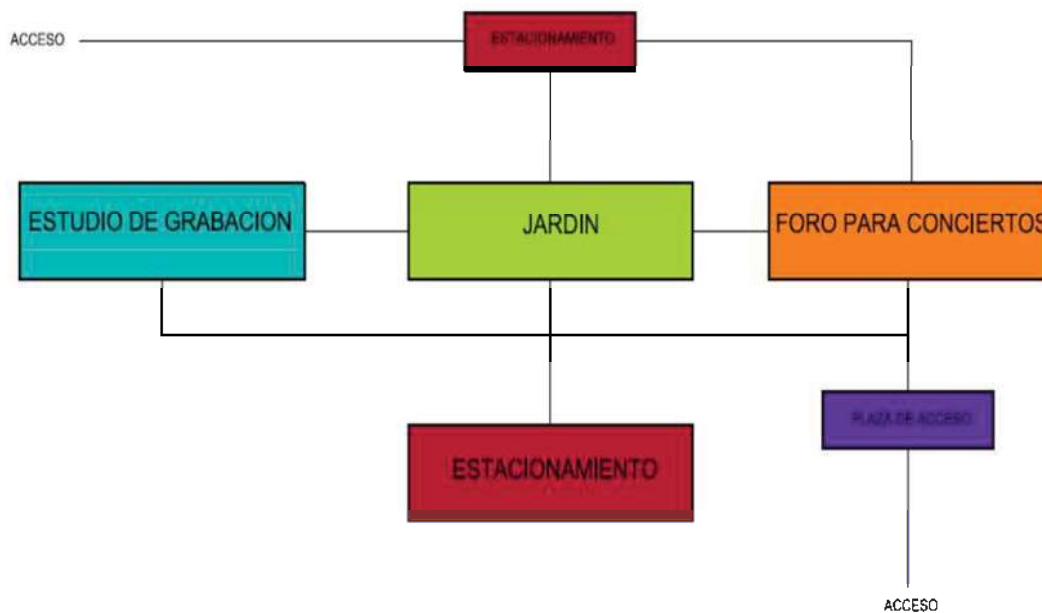
PROGRAMA ARQUITECTONICO

Áreas del proyecto:

- CABINA DE CONTROL
- CUARTOS DE GRABACION
- SALAS DE ENSAYO
- CUARTO O ALMACEN DE EQUIPO
- OFICINA
- SALA DE ESTAR
- SALA PARA CONCIERTOS
- HALL
- CUARTO DE VENTA DE MERCANCIA
- ESCENARIO
- CUARTO DE ESCENARIO
- BAÑOS PARA FORO DE CONCIERTOS
- BAÑOS PARA ESTUDIO Y ENCARGADOS
- ALMACEN
- ESTACIONAMIENTO
- CAMERINOS
- GALERIA
- SALA DE MASTERIZADO
- PLAZA PÚBLICA
- CASETAS DE VIGILANCIA

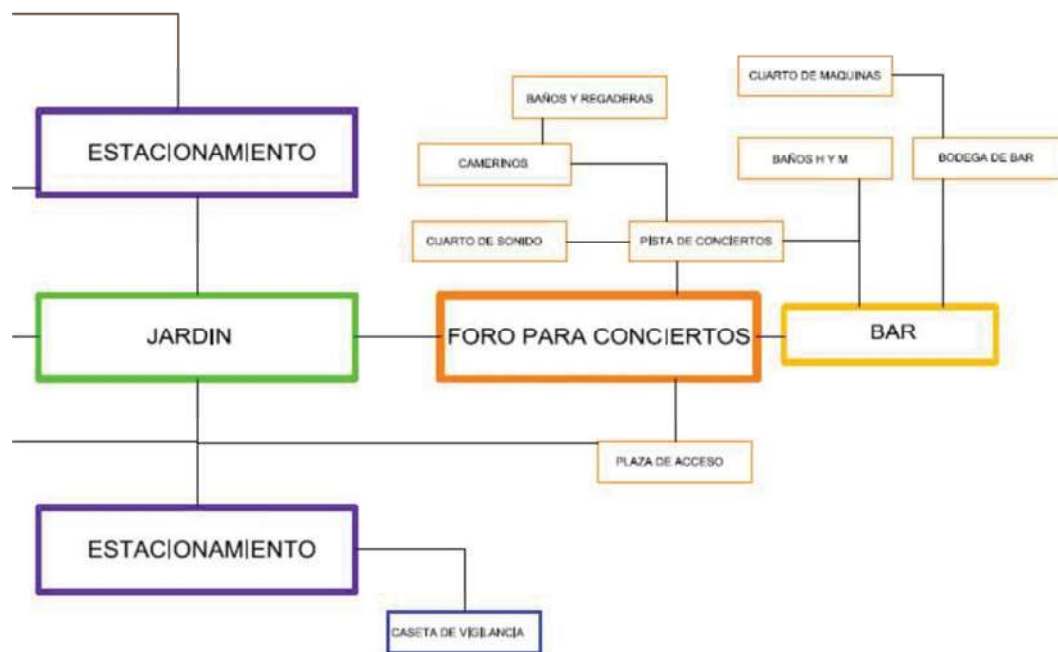


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



62



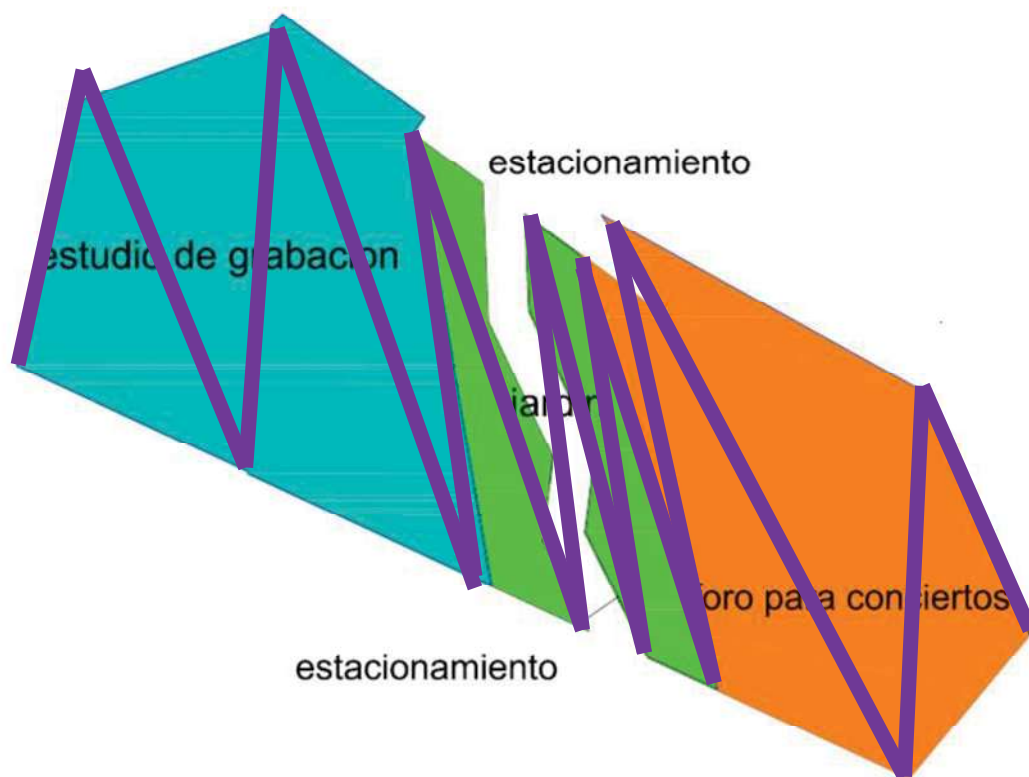




ZONIFICACION

Como ya se comentó la división de la zonificación en tres fue tomando en cuenta las ondas de un **ecualizador** musical, ondas graves, ondas medias y ondas agudas.

64





MARCO TECNICO

En este apartado se nombrara algunas de los materiales que deben usarse en este proyecto.

Debido a que el proyecto producirá ruido, este debe estar muy bien aislado del sonido exterior, como del interior.

Por eso se propondrán materiales exclusivos para que este tenga un correcto funcionamiento.

Se utilizaran paneles de absorción que ayudaran a que el sonido se mantenga por más tiempo en la habitación, y también para que tenga una mejor difusión.

Se utilizara hule espuma con diferentes texturas que aparte de absorción da una estética agradable al usuario.

65





Se planea utilizar madera de la región del Estado de Michoacán en pisos, plafones y muros, para lograr diferentes sonidos en los instrumentos a la hora de las grabaciones.

Se usara madera de cedro que tiene buenas propiedades acústicas:



66

Imágenes tomadas de: <http://www.pirenaudio.com/estudio.html>

Otro sistema que pienso utilizar son los aerogeneradores en la azotea del proyecto, pues ya que se tiene la misma ubicación en línea y en cuanto a la zona del terreno con el edificio plaza tron.

El edificio plaza tron cuenta con aerogeneradores para generar energía eléctrica y abastecerse de un poco la energía que la naturaleza nos brinda, por esta razón opte por proponer en mi edificio este sistema energía sustentable, ya que en mi edificio se manejan grandes cantidades de energía, si bien este sistema no abastecerá de grandes cantidades de energía, ayudara a que se disminuya un poco el consumo de energía.



Imagen de: <http://buildaroo.com/es/news/article/ge-invests-wind-turbines-scandinavian-coast/>



Otro sistema que se aplicara al proyecto serán los captadores de agua pluvial, en la parte de los estacionamientos (usuarios y músicos).

El agua pluvial captada será usada para abastecer los sistemas de riego y asi mismo mantener viva la vegetación del jardín central y vegetación de estacionamientos.

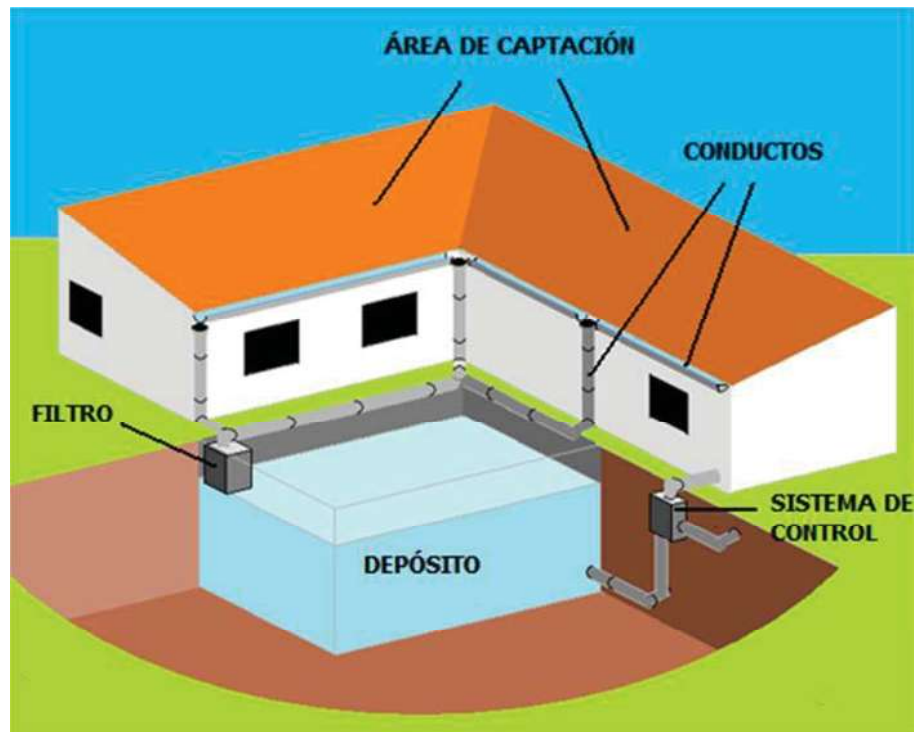


Imagen de: <http://www.sitiosolar.com/recoleccion%20de%20agua%20de%20lluvia.htm>



CAPITULO III: HISTORIA DEL PROYECTO



CAPITULO IV: HISTORIA DEL PROYECTO

Detrás de todo buen proyecto arquitectónico – urbano, existe un concepto, un núcleo generacional, una idea; y su construcción se basa en nociones de generación de la forma matemático - geométricas, y una base material que la sustenta aplicada con maestría en un contexto determinado. Para que una forma espacio-urbana tenga significación se requiere de un concepto que le dé función, engendrado con una clara y potente intención que se apoye en el conocimiento del problema que implica el yo, los otros, el contexto sociocultural, el entorno. Podríamos decir que la forma es una síntesis a priori que guía los procesos proyectuales y de materialización: Hegel rechaza que la función sea algo ajeno a la forma, forma y función no están dados separados porque la forma saca de sí misma la función.

La forma tomada como entidad abstracta carece de significación, por ello partimos del concepto, ya que este lleva implícita tanto la forma, cuanto a la función (lo que vale decir que la forma, entonces es totalmente constituida por la función.)

Muchos maestros de la arquitectura moderna se han expresado en los siguientes términos:

"La forma sigue a la función", "la forma y la función son una", "la forma evoca la función", "espacios funcionales", "la casa es máquina para habitar", "menos es más, más es más", "espacios servidos y espacios sirvientes".

Es impresionante la coincidencia sobre los mismos conceptos en lo que se refiere a practicidad, simpleza, funcionalidad y "orden". Se debe diferenciar lo esencial de lo accesorio. Sin embargo ¿cuál es la regla que nos permite diferenciar lo simple de lo simplón? Es esta la búsqueda del ideal "ergonómico y económico". Es claro: sin conocernos no somos auténticos, necesitamos ser



sensibles con lo que nos rodea y entender nuestra sociedad para darle a nuestro cliente lo que haríamos si el proyecto fuera para nosotros mismos (como mínimo). Desde este punto de vista ético el compromiso se traslada a todos los ámbitos (ecológicos, urbano, etc.). Estos conceptos franciscanos u holísticos, tan en boga hoy en día, son de vital importancia. Pues debe entenderse que al igual que se da una relación estrecha y biunívoca entre forma y función, cualquier cosa que hagamos en cualquier sentido tiene repercusiones en la relación del hombre con su medio ambiente.⁵⁶

Conclusión

En cuanto al concepto yo no creo que siempre se tenga que tener un concepto o algo por el estilo claro siempre uno se va formando una idea de su proyecto pero si tuviera que nombrar un concepto diría que es la música, la forma en la que un ecualizador se comporta, con diferentes frecuencias de bajos, medios y agudos, si bien la música es algo con lo que la mayoría de la gente se identifica, es algo que cada quien le da un significado diferente, es una parte o elemento que siempre está en nuestras vidas, y que todos preciamos de diferentes maneras y diferentes géneros, ya sea por cómo nos hace sentir, sensaciones, recuerdos, risas etc.

Concepto: **UN ECUALIZADOR Y LA MUSICA**

La forma

La forma del proyecto surgió de varias ideas una como ya dije era la música y la juventud pues es a el usuario al que iría dirigido el proyecto.

⁵⁶ - ARGAN, Giancarlo, 1982. El concepto del espacio arquitectónico desde el Barroco a nuestros días. (Buenos Aires: Nueva Visión)

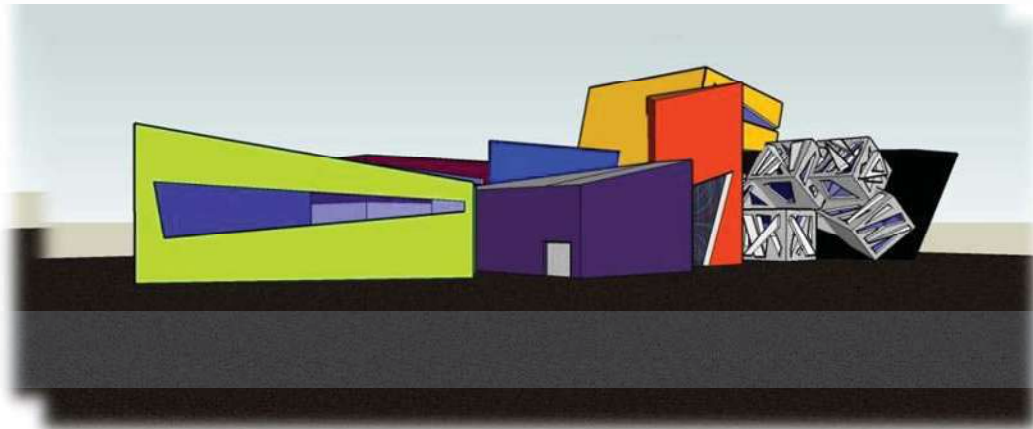
- Función de la Arquitectura Moderna. Biblioteca Salvat de Grandes temas. Entrevista a Christopher Alexander - 1975 (Barcelona: Editorial Salvat)

- ARNHEIM, Rudolph, 1962. Arte y Percepción visual (Buenos Aires: EUDEBA)



LA PRIMERA IMAGEN

Para empezar solo trate de darle inestabilidad al edificio que es de la manera como yo veo a la juventud ya sea por todas sus inquietudes que tiene o bien por la edad.



70

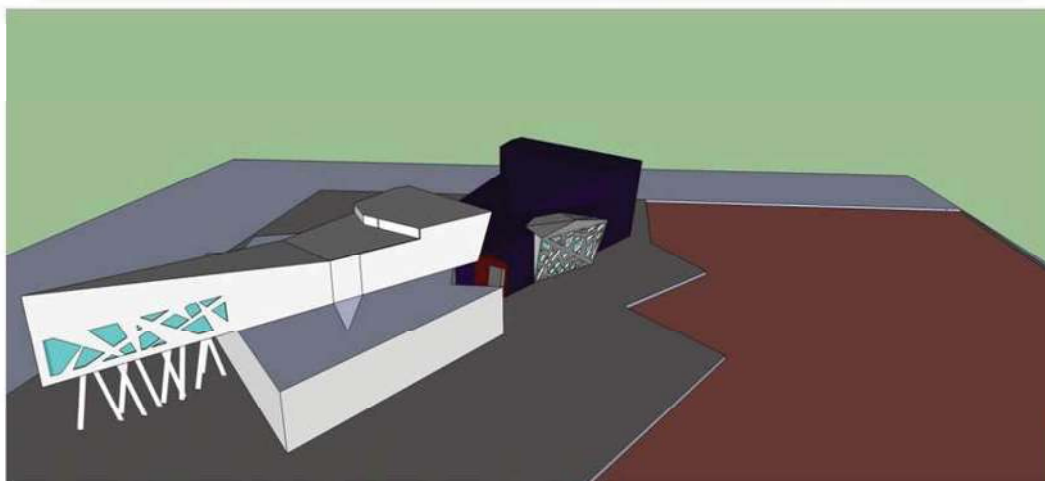


Imagen de lo que era el proyecto antes de conocer un poco más acerca del tema.



EL ANTEPROYECTO

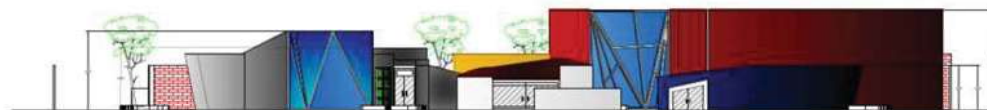
Yo había planteado espacios cuadrados en el estudio de grabación, pero al consultar a un Ingeniero de sonido me sugirió no usar espacios cuadrados pues es muy difícil controlar los rebotes de sonido, aun usando materiales especiales para estudios, por eso se fue modificando el proyecto hasta tener formas irregulares que es lo que se venía buscando pues el objetivo de la forma es que rompa con el contexto pero que utilice algunos materiales iguales a los de la zona para que quede ese toque industrial comercial, como es el ladrillo en las bardas para que dialogue con el edificio plaza tron, al igual que usar concreto celular en su construcción.

71

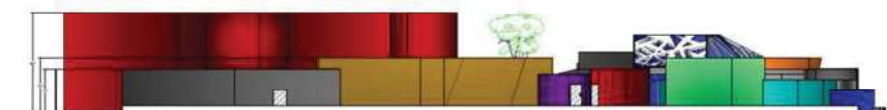
En resumen se busca que el edificio pase a ser un signo, que cada que la gente que transite por este se lleve un significado que con sus formas irregulares y de colores alegres que este llame la atención del usuario, que no solo se tenga que estar dentro del para saber que es una sensación diferente y da confort al músico y espectador.



FACHADA OESTE



FACHADA NORTE



FACHADA NORTE



"ESTUDIO DE GRABACION CON FORO PARA CONCIERTOS EN MORELIA, MICH."





"ESTUDIO DE GRABACION CON FORO PARA CONCIERTOS EN MORELIA, MICH."

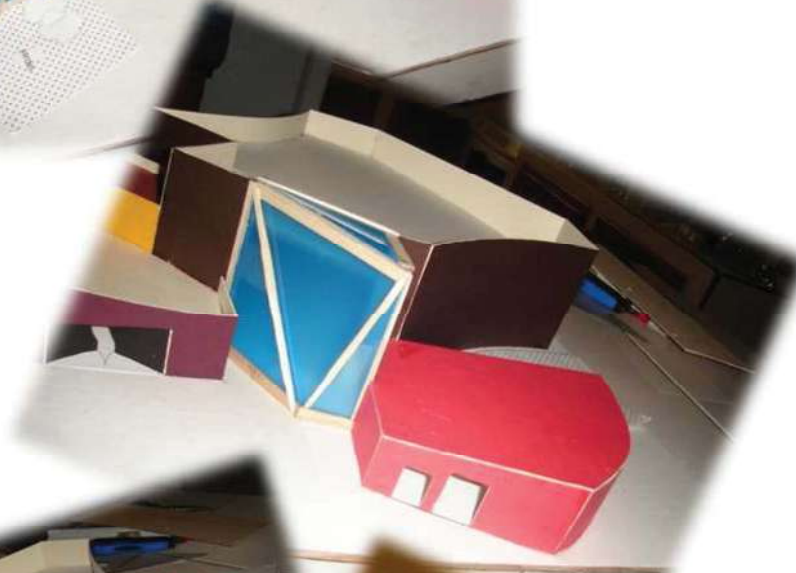
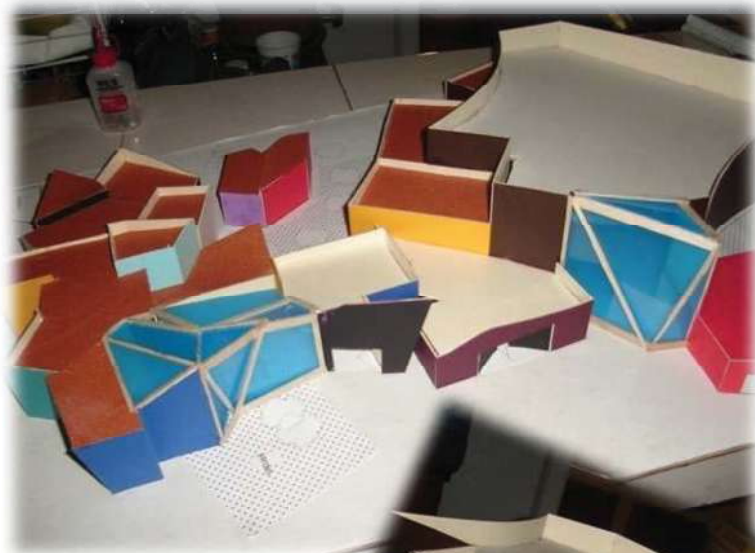


73





Fotos de la maqueta:





No contento con el resultado que se logró, se tuvo que cambiar algunas de las partes y espacios del proyecto como es el foro de conciertos y en si los colores que se planteaban para el edificio.

El concepto o la idea que siempre se mantiene firme es la del ecualizador, tomando en cuenta los agudos, que sería el estudio de grabación, los medios, que sería la parte de un jardín y los graves de los cuales forma parte el foro para conciertos, de esta forma se vería la división de los edificios.

75

¿Por qué la modificación?

La modificación se hizo ya que en el proyecto pasado se mostraba el foro pegado al estudio, al analizarlo se llegó a la conclusión de que las vibraciones si podrían afectar al estudio, al estar trabajando de noche, ya sea mientras se dan las pruebas de sonido en el foro, o mediante un concierto.

Otra de las razones fue que al realizar la maqueta, si bien esta era de estudio no era estéticamente lo que se buscaba al ver los volúmenes y el resultado no fue muy convincente.

Por esta razón fue que se separaron los edificios añadiéndole una galería junto al estudio, y la tienda de discos paso a ser parte del estudio de grabación.

El edificio contaba con unos cubículos para ensayo de algún instrumento, pero al ya contar con un cuarto para ensayos, se tomó la decisión de quitarlos.



CAPITULO IV: EL PROYECTO

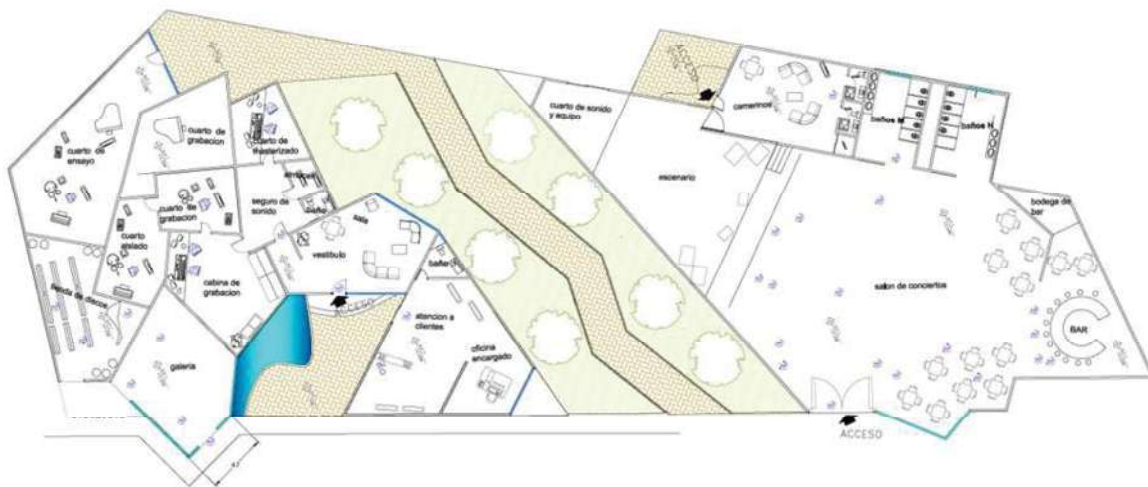


CAPITULO IV: EL PROYECTO FINAL

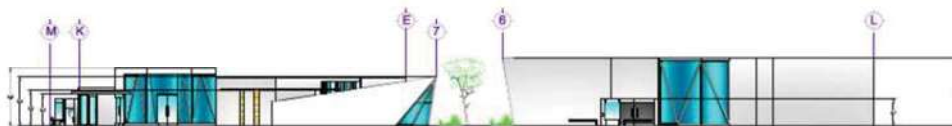
El proyecto definitivo es el que se muestra a continuacion, ya con todas sus modificaciones , este es el resultado al que se llevo.

Una edificio dividido en dos por un jardin central, en un solo nivel, con dos estacionamientos uno para usuarios y otro para musicos.

76



Fachadas del proyecto.



FACHADA SUR



FACHADA NORTE



FACHADA ESTE



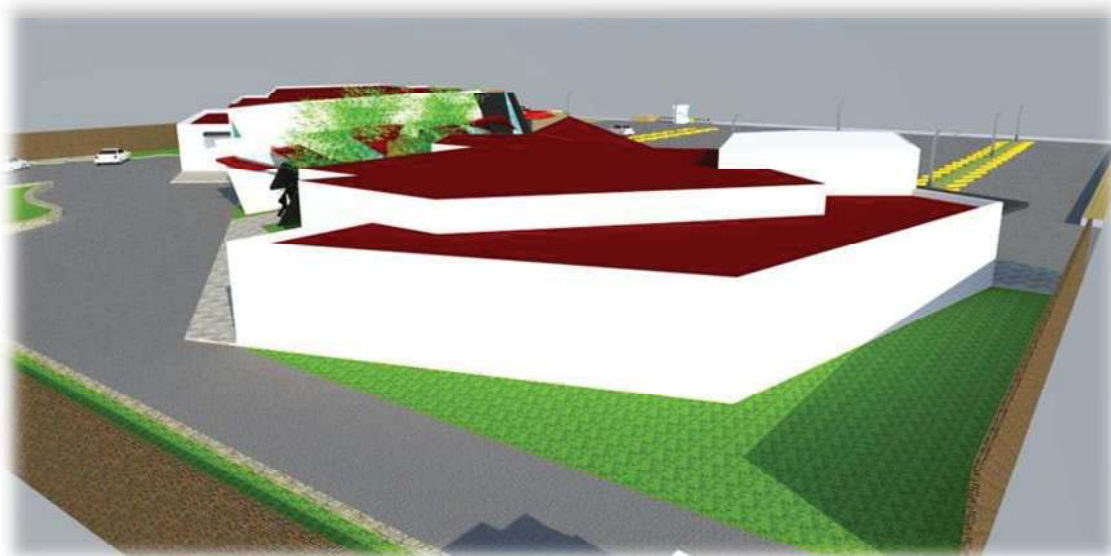
IMÁGENES



77







79





80





81



Todas las Imágenes hechas en: SKETCH UP 8



CONCLUSION FINAL

Para concluir este documento tendría que decir que no se me dificultó mucho ya que la música es algo con lo que todos vivimos, todos escuchamos música aunque sea esta de diferentes géneros, yo toco en una banda como hobby y cuando entre por primera vez a un estudio de grabación me agradaron mucho los espacios y la ambientación de este.

82

Desde ahí surgió mi interés por diseñar un estudio de grabación al cual después le agregue el foro para conciertos que fue una idea que me dio la secretaria de cultura, promotor de mi proyecto.

El realizar este proyecto me ayudó mucho a conocer el tema de los estudios de grabación y los espacios diseñados para conciertos, lo que son las propiedades acústicas de los materiales, de cómo el material y forma de una habitación pueden llegar a cambiar el sonido de una grabación.

El proyecto sufrió modificaciones con el tiempo pero estas fueron a favor, pues ya que conforme me iba metiendo más en el tema resolvía más dudas y errores que tenía en cuanto al funcionamiento de los cuartos de grabación, esto me agradó aún más ya que nunca me han gustado las cosas cuadradas.

Un estudio de grabación te da más libertad de jugar con los espacios y de dar formas irregulares no solo por gusto, sino por necesidad.

Se juega con el interior para hacer que el músico salga de un mundo para entrar a otro, que se sienta lo cómodo posible al trabajar en estos espacios.

Yo agregué dos espacios más como son: los **cuartos de ensayo** que como la palabra lo dice sirven para ensayar pero pueden llegar a utilizarse para grabar a una banda en conjunto sin tener que grabar por separado cada instrumento, **la galería** la agregué debido a la falta que se tienen algunos artistas para exhibir sus obras, ya sean pinturas, fotografías o incluso hasta libros, etc., tome en



cuenta este espacio ya que va ligado con lo que es la música y no es un espacio que requiera de mucho mantenimiento y gastos.

El foro para conciertos fue más fácil ya que no llevaba tantos lugares y con los materiales de auralox, la madera de cedro y vidrios dobles con gas, ayudaría a que no se propagara el ruido del interior hacia el exterior.

Lo que se me dificultó más fue la cimentación y las instalaciones eléctricas ya que en la cimentación del foro no fue con zapatas corridas como en el estudio de grabación si no un sistema de zapatas aisladas unidas por trabes de liga.

Las instalaciones fueron divididas en circuitos para no tener problemas a la hora de estar trabajando en el estudio o a la hora de un concierto, pues la energía juega un papel importante en el foro de conciertos.

El aspecto urbano influyó mucho en el proyecto pues por la zona

Para dar por finalizado esta parte solo puedo decir que quede muy conforme con el resultado final y que fue muy divertido, aunque a la hora de buscar libros sobre estudios de grabación no pude encontrar muchos, y los pocos que encontré estaban en inglés y tuve que traducirlos pero fuera de eso, me agrado jugar con las formas, la solución y concepto del proyecto fue algo que surgió al tratar de buscar formas y tratar de juntar lo que eran estos dos espacios y la música, que ya juntos los dos dan como resultado un edificio con un significado semiótico, siendo que el edificio es como tal la música (significante) y el significado se lo da el usuario ya verlo, al tocarlo, al pasearse entre el jardín, al usar las habitaciones de grabación y al acudir al foro para conciertos, cada usuario se lleva un significado para sí mismos del edificio.



Facultad
de
Arquitectura



U.M.S.N.H

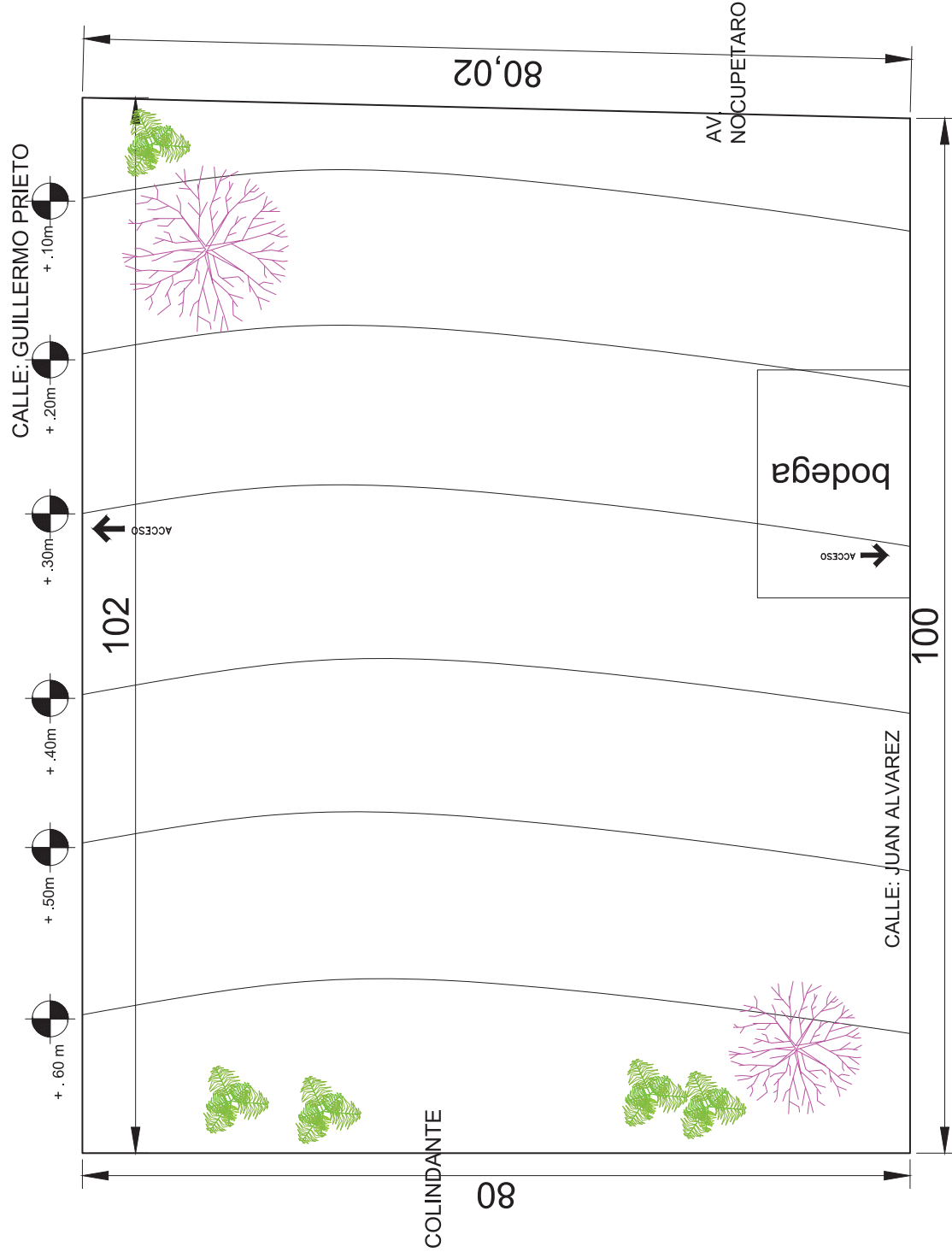
TALLER INTEGRAL
COMPO X

PLANO TOPOGRAFICO

ESTUDIO DE
GRABACION CON
FORO PARA
CONCIERTOS

PROF. GERARDO SIXTOS LOPEZ
ALUMNO: JUAN MIGUEL RAMIREZ
GUEMAN.

SECCION 03 GRUPO 03
ACERCADEL MUNICIPIO
Escala: 1:400
Plano No.
1





Facultad
de
Arquitectura



U.M.S.N.H.

TALLER INTEGRAL
COMPO X

PLANTA
ARQUITECTONICA

ESTUDIO DE
GRABACION CON
FORO PARA
CONCIERTOS

PROF. GERARDO SIXTOS LOPEZ

ALUMNO: JUAN MIGUEL RAMIREZ
GUZMAN.

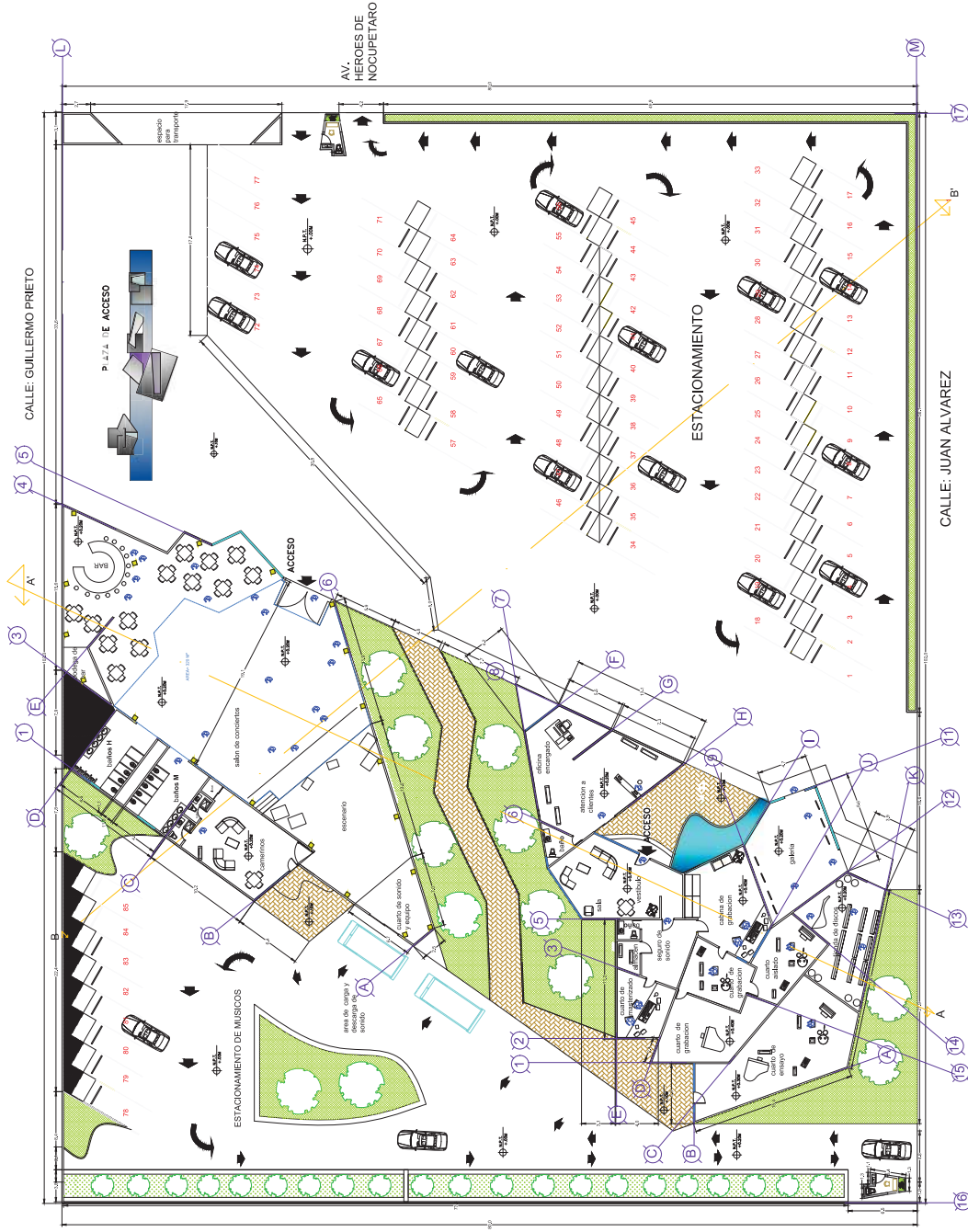
SECCION: 02 GRUPO: 03

ASIGNATURA: MATEMATICA

ESCALA: 1:400

Plano No.

2





**Facultad
de
Arquitectura**



U.M.S.N.H.

**TALLER INTEGRAL
COMPO X**

**PLANTAS
ARQUITECTONICAS**

ESTUDIO DE
GRABACION CON
FORO PARA
CONCIERTOS

PROF: GERARDO SIXTOS LOPEZ

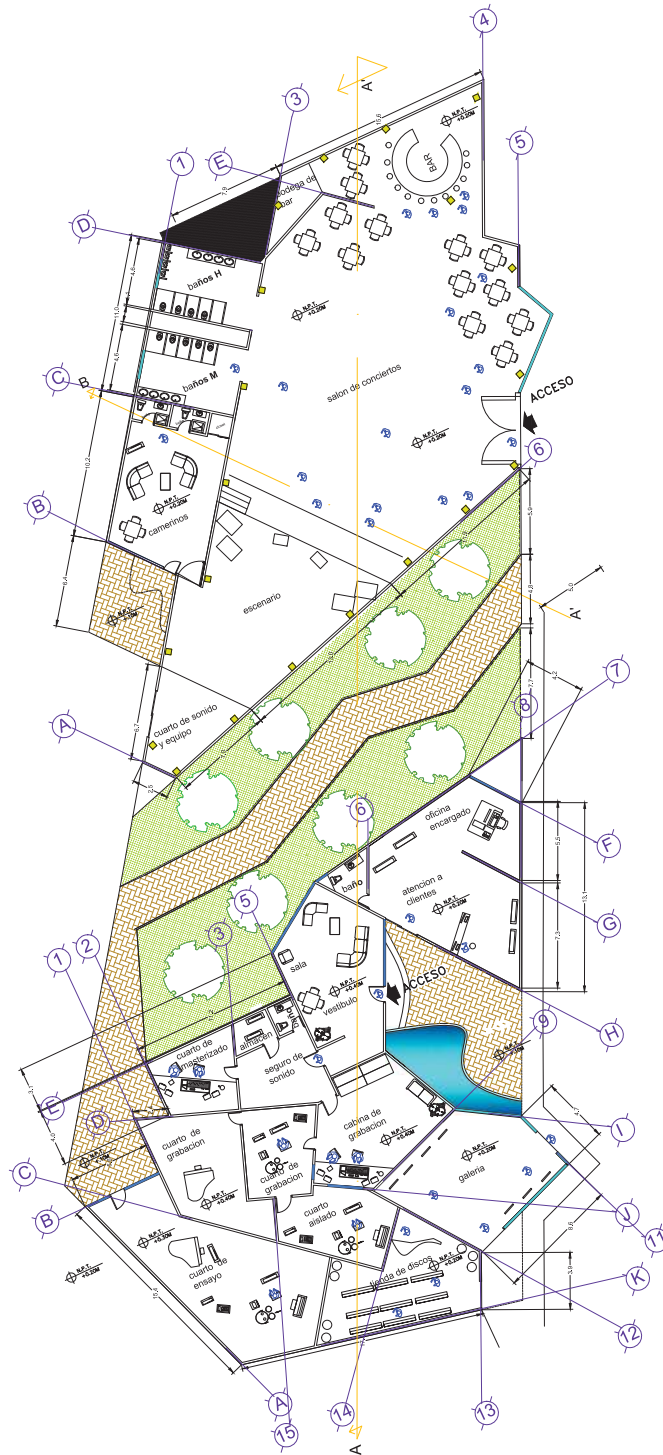
**ALUMNO: JUAN MIGUEL RAMIREZ
GUZMAN.**

SECCION : 02 GRUPO : 03	Plano No.
-------------------------	-----------



ACOTACON : Metros

ESCAU 1:325





**Facultad
de
Arquitectura**



U.M.S.N.H

**TALLER INTEGRAL
COMPO X**

**CORTES
ARQUITECTONICOS**

**ESTUDIO DE
GRABACION CON
FORO PARA
CONCIERTOS**

PROF. GERARDO SIXTOS LOPEZ

**ALUMNO: JUAN MIGUEL RAMIREZ
GUZMAN.**

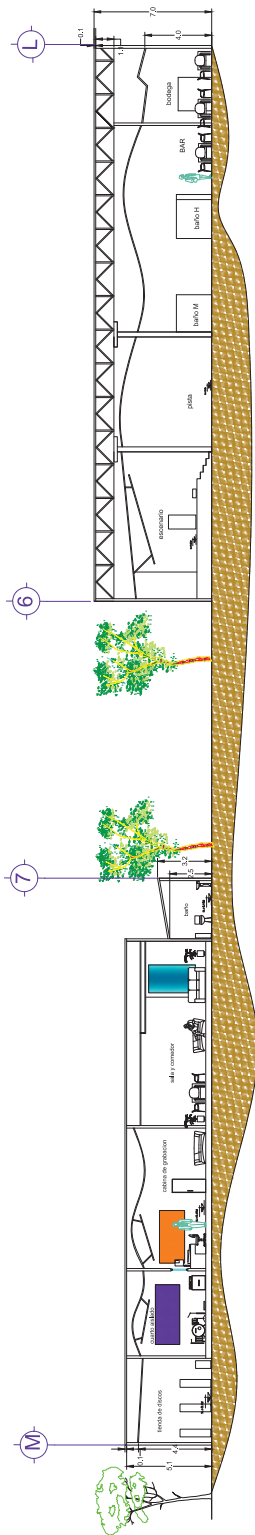
Plano No.

6

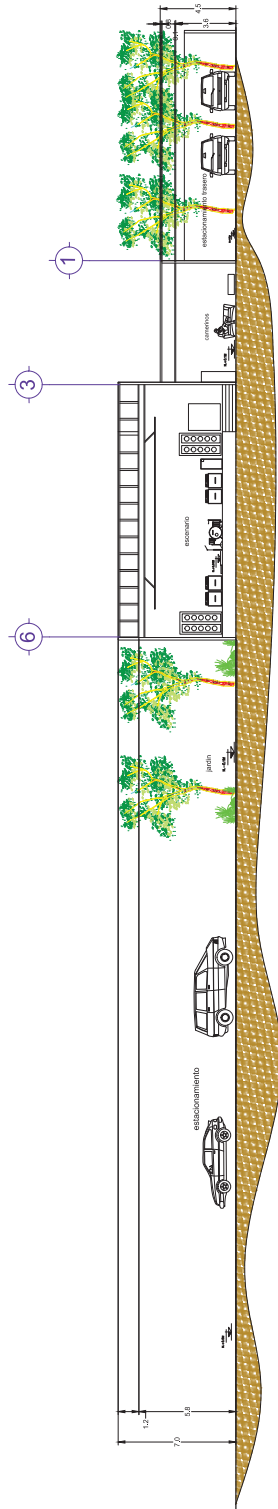
REGION 08: GRUPO 03

ACOTACION: metros

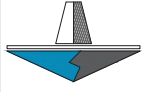
ESCALA: 1:300



CORTE LONGITUDINAL A - A¹



CORTE TRANSVERSAL B- B¹



Facultad
de
Arquitectura



U.M.S.N.H

TALLER INTEGRAL
COMPO X

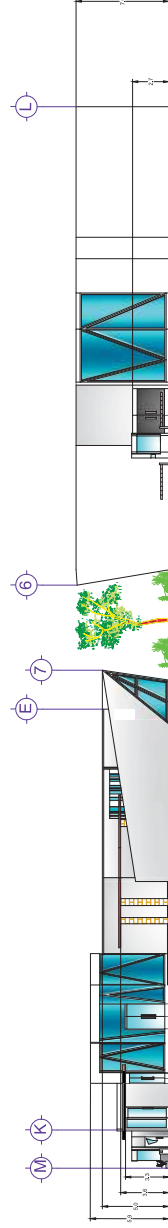
PLANO DE FACHADAS

ESTUDIO DE
GRABACIÓN CON
FORO PARA
CONCIERTOS

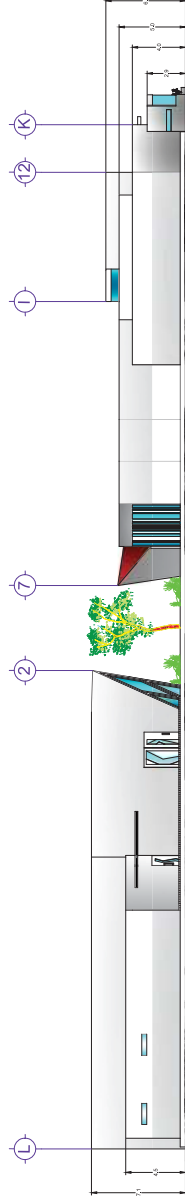
PROF. GERARDO SIXTOS LÓPEZ

ALUMNO: JUAN MIGUEL RAMÍREZ
GUZMÁN.

SECCIÓN: 02 - GRUPO 03	Plano No.
ACADÉMICO: Música	5
ESCALA: 1:100	



FACHADA SUR



FACHADA NORTE



FACHADA ESTE



Facultad
de
Arquitectura



U.M.S.N.H.

TALLER INTEGRAL
COMPO X

PLANTA DE
CONJUNTO

ESTUDIO DE
GRABACIÓN CON
FORO PARA
CONCIERTOS

PROF. GERARDO SIXTOS LÓPEZ

ALUMNO: JUAN MIGUEL RAMÍREZ
GUZMÁN.

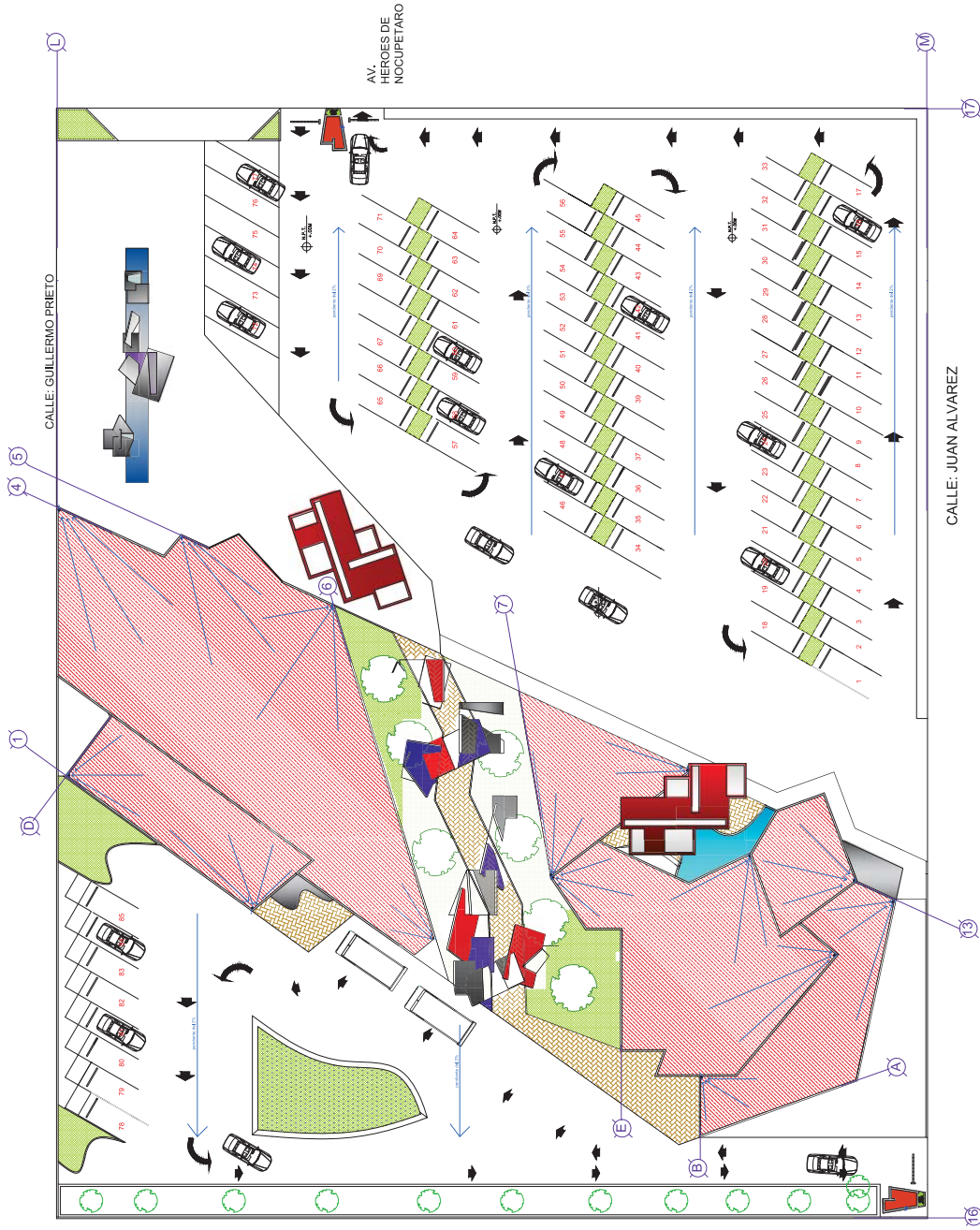
Plano No.

4

SECCIÓN: 02 GRUPO: 03

ACADÉMICO: 1er. Año

ESCALA: 1:400





**Facultad
de
Arquitectura**



U.M.S.N.H.

**TALLER INTEGRAL
COMPO X**

PLANO DE INSTALACIONES HIDRO- SANTARIAS

ESTUDIO DE
GRABACION CON
FORO PARA
CONCIERTOS

PROF: GERARDO SIXTOS LOPEZ

ALUMNO: JUAN MIGUEL RAMIREZ
GUZMAN.

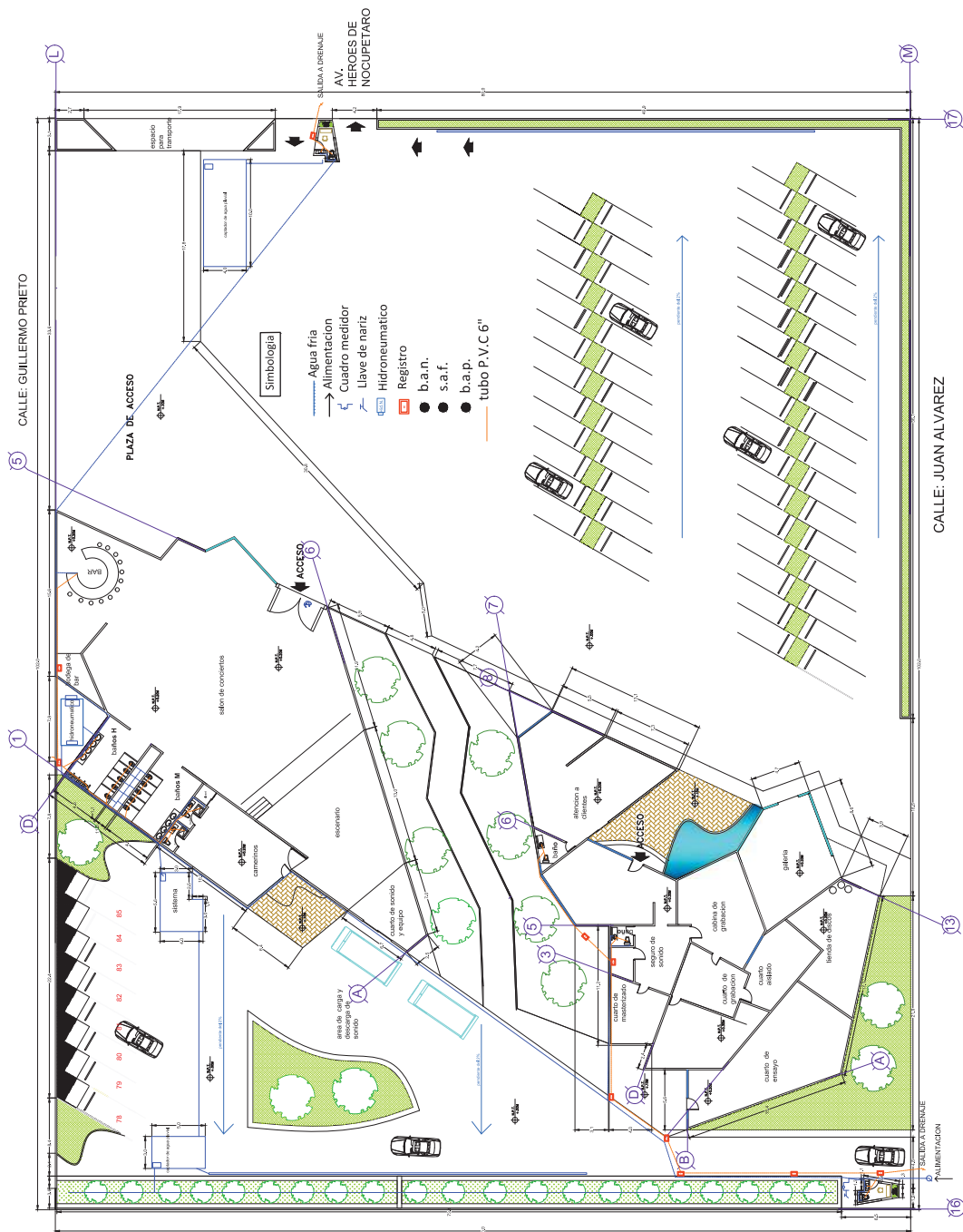
SECCION : 02 GRUPO : 03

7

SECCION : 02 GRUPO : 03

ACOLMOON : Metros

ESCA 1400





Facultad
de
Arquitectura



U.M.S.N.H

TALLER INTEGRAL
COMPO X

PLANO
ESTRUCTURAL

ESTUDIO DE
GRABACION CON
FORO PARA
CONCIERTOS

PROF. GERARDO SIXTOS LOPEZ

ALUMNO: JUAN MIGUEL RAMIREZ
GUTIERREZ

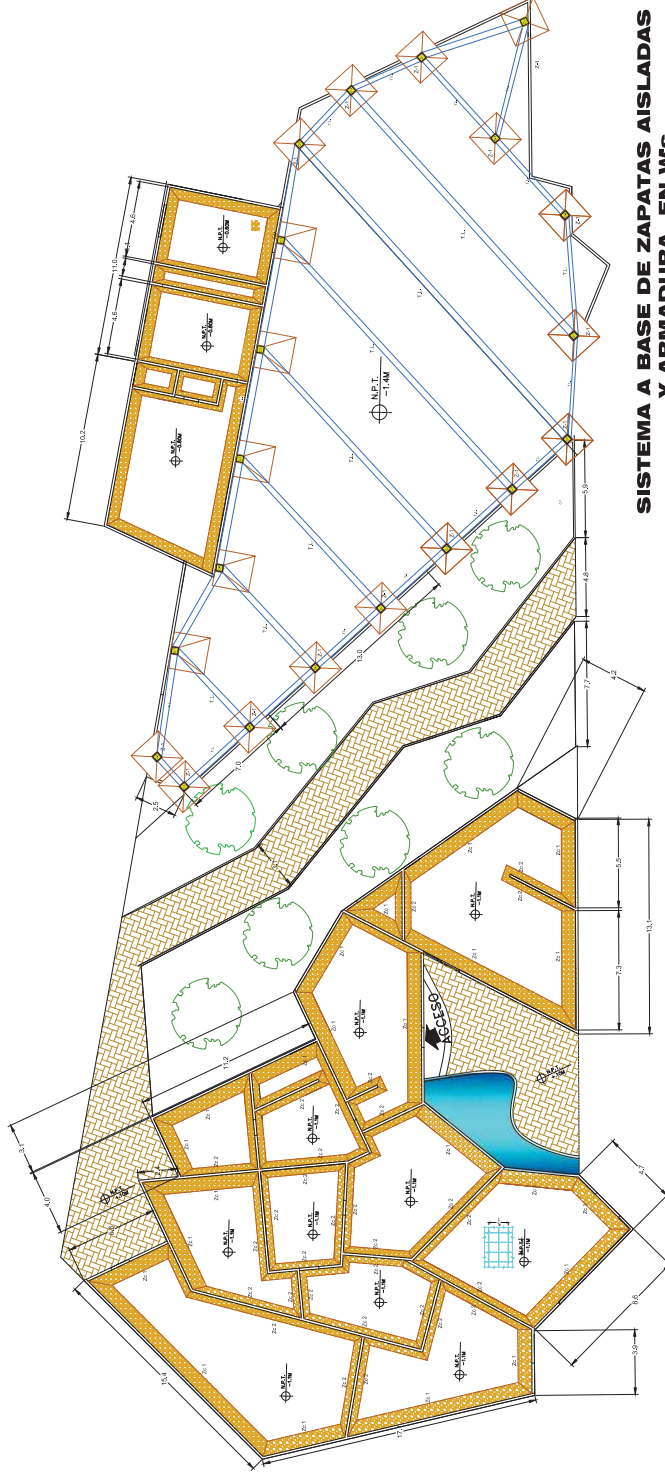
SECCION 03 GRUPO 03

ASIGNACION: Matem.

EDICION

Plano No.

8



SISTEMA A BASE DE ZAPATAS AISLADAS
Y ARMADURA EN Ws.

SISTEMA A BASE DE ZAPATAS CORRIDAS Y LOSA MACIZA

ESPECIFICACIONES.

COMPACTACIÓN:

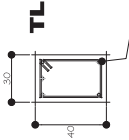
el relleno que se haga bajo firmes en exteriores será de 35 cm, correspondiendo un espesor de 20 cm a tezontle en breña bien acomodado y bandeado y los 15 cm interiores a una mezcla de tepalcate y tezontle; en interiores será de 45 cm, correspondiendo 30 cm al tezontle en breña y 15 cm a la mezcla, la compactación del último espesor se hará con pisón metálico de 18 kg de peso y un mínimo de 15 golpes a una altura de 30 cm, la humedad del relleno será la óptima según las recomendaciones del laboratorio.

CONCRETO:

*Se usará acero de refuerzo con una resistencia $F_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ y una resistencia a compresión del concreto de $f_c=250 \text{ kg/cm}^2$.
*El tamaño máximo del agregado grueso será de 2 cm (3/4), el recubrimiento libre de zapatas u otro elemento en contacto con el terreno (contratabas, dados) será de 5 cm en trabes, cadenas y castillos losa ser verificados recubrimientos especificados deberán ser verificados antes y durante el colado. En castillos y cadenas de cerramiento, el concreto será de $f_c=150 \text{ kg/cm}^2$
*Las plantillas serán de concreto de 6 a 8 cm de espesor con un $f_c=100 \text{ kg/cm}^2$.

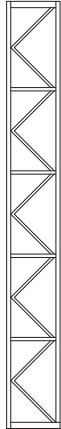
ACERO:

*Se usará acero de refuerzo con una resistencia $F_y=4200 \text{ kg/cm}^2$, el acero de refuerzo deberá cumplir con las normas.



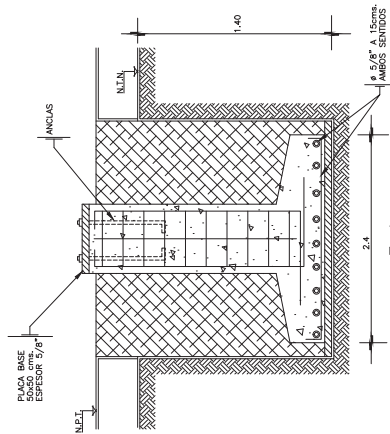
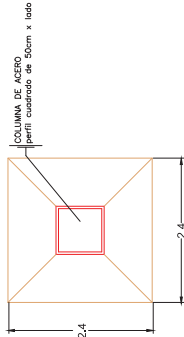
TL-2 0.30X0.40
ACERO: 4200kg/Cm²

CONCRETO: 250Kg/Cm²



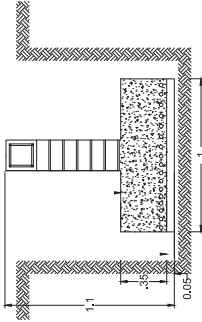
DETALLE DE ARMADURA en W,s

ZAPATA 1



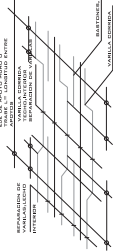
A L Z A D O

ZAPATAS CORRIDAS



NOTAS: 1. VERIFICAR EL TIPO DE LOSA DE ACERO Y LA DISTANCIA ENTRE LAS ZAPATAS.
2. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
3. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
4. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
5. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
6. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
7. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
8. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
9. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
10. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
11. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
12. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
13. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
14. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
15. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
16. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
17. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
18. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
19. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
20. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
21. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
22. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
23. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
24. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
25. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
26. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
27. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
28. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
29. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
30. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
31. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
32. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
33. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
34. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
35. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
36. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
37. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
38. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
39. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
40. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
41. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
42. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
43. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
44. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
45. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
46. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
47. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
48. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
49. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
50. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
51. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
52. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
53. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
54. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
55. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
56. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
57. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
58. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
59. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
60. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
61. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
62. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
63. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
64. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
65. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
66. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
67. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
68. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
69. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
70. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
71. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
72. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
73. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
74. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
75. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
76. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
77. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
78. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
79. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
80. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
81. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
82. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
83. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
84. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
85. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
86. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
87. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
88. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
89. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
90. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
91. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
92. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
93. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
94. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
95. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
96. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
97. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
98. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
99. Las zapatas de 1,1 m de ancho.
100. Las zapatas de 1,1 m de ancho.

DETALLE DE ARMADO EN LOSA



Facultad
de
Arquitectura



U.M.S.N.H

TALLER INTEGRAL
COMPO X

PLANO
ESTRUCTURAL

ESTUDIO DE
GRABACIÓN CON
FORO PARA
CONCIERTOS

PROF: GERARDO SIXTOS LOPEZ

ALUMNO: JUAN MIGUEL RAMIREZ
GUZMAN.

SECCION 02 PLANO 03

ADJUNTO: MARIO

ESCALA:

Plano No.

9



Facultad
de
Arquitectura



U.M.S.N.H

TALLER INTEGRAL
COMPO X

PLANO DE
INSTALACIONES
ELECTRICAS

ESTUDIO DE
GRABACION CON
FORO PARA
CONCIERTOS

PROF. GERARDO SIXTOS LOPEZ

ALUMNO: JUAN MIGUEL RAMIREZ
GUZMAN.

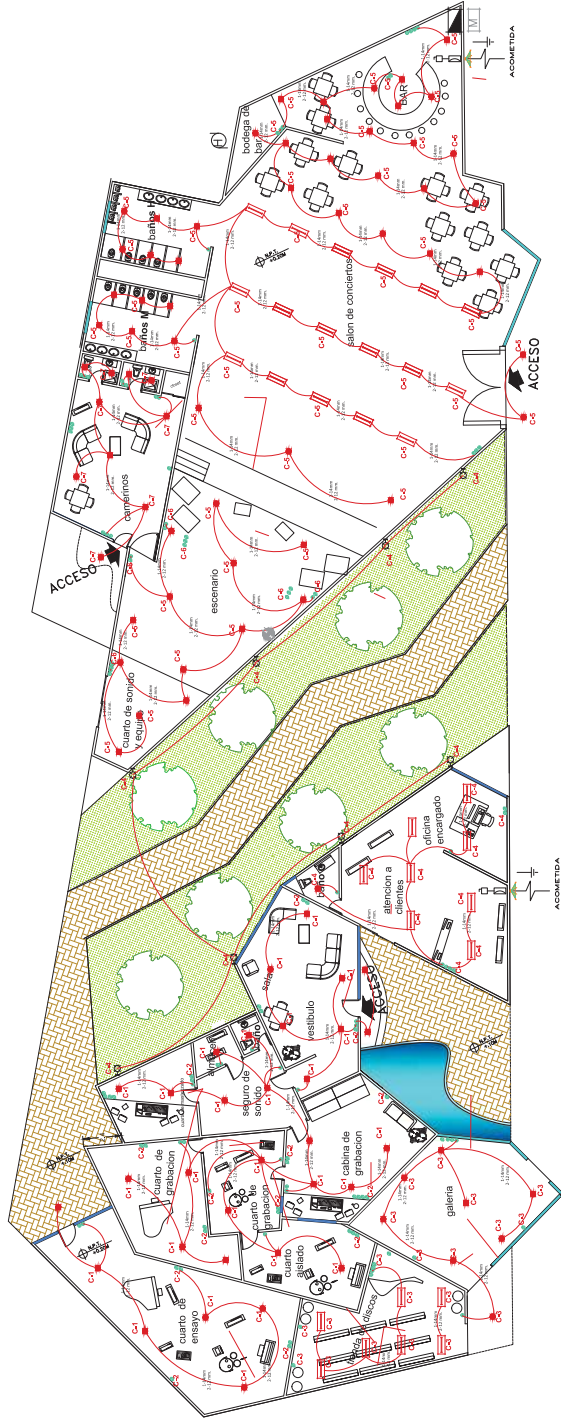
SECCION: 02 GRUPO: 03

ACADÉMICO: México

ESCALA: 1:200

Plano No.

10



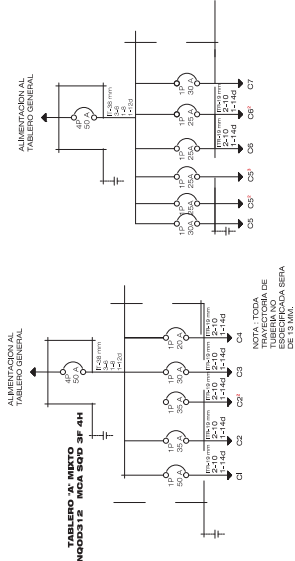
CUADRO DE CARGAS

TABLERO ELECTRICO DE DISTRIBUCION MIXTO 1500 W, 127 V, 60 HZ									
CIRCUITO N°	15 W	2 X 32 W	100 %	PULSOS INVERSIÓN	FASES			CARGA WATTS	NOTAS
					A	B	C		
C1		29			1	50		2900	
C2					16	1	35	2470	
C2 ²					16		35	2470	
C3		7	8		1	30		2688	
C4	8	8	1	4	1	20		1180	
C5	6	15	2			30		2270	
C5 ²	6	15	1			25		2270	
C6	6	20	2		1	25		1620	
C6 ²					9	25		1620	
C7		10	6		1	30		2080	
TOTALES	8	32	98	73	TOTALES EN WATTS				24' 836W

SIMBOLOGIA

- APAGADOR SENCILLO
- APAGADOR DE ESCALERA
- CONTACTO POLARIZADO Y TIERRA
- CONTACTO POLARIZADO A TIERRA DE CIRCUITO ELECTRICO INDEPENDIENTE A 1500 W, 127 V.
- LAMPARA EN LOSA AHORRADORA DE ENERGIA 100 W
- LAMPARA SLIM-LINE EN GABINETE DE EMPOTRAR 2 X 32 W, AHORRADORA DE ENERGIA
- TABLERO ELECTRICO MIXTO DE DISTRIBUCION
- SISTEMA DE TIERRA FISICA
- HIDROELECTRICO
- EQUIPO DE MEDICION

DIAGRAMA UNIFILAR



- 1.- Poliducto ranurado de 15 de 10 Np.
- 2.- Poliducto ranurado de 19 de 15 Np.
- 3.- Caja de registro galvanizado con tapa de 15 Np.
- 4.- Chales galvanizado.
- 5.- Chales galvanizado.
- 6.- Adaptador, contacto y placa, marca Royer.
- 7.- Tablones de control marca Square D.
- 8.- Tablones de control marca Square D.
- 9.- Placas termomagnéticas Square D.
- 10.- Envoltura para tubo fluorescente, T-8.
- 11.- Buzos, marca luminaria iluminadora de energía.
- 12.- Buzos, marca OSRAM.
- 13.- Base, marca Eagle.



Fibra mineral paneles de absorción

Nota: todos los plafones usarán suspensiones y patines marca Don o SG donde sea especificado



BIBLIOGRAFIA:

- PHILIP NEWELL "Recording studio design", Focal press, Burlington ,MA , USA.
- ZAHA HADID, "Deconstruction", academy, editions, London.
- FRANK GEHRY" El croquis", revista no 117
- PHILIP JODIDIO "New forms", Taschen, world architecture.
- H. CLICZKOWSKI "Casas maximalistas", Encarta castillo, España 2003.
- CHING D.K "Arquitectura Forma y Espacio" México, Francis Gustavo Gili.
- VILLAGRAN García José "Teoría de la arquitectura" México, INBA 1964.
- PLAZOLA, "Arquitectura habitacional",
- WHITE Edward T. "Manual de conceptos de formas arquitectónicas", México, trillas 1982.
- EISENMAN ARCHITECTS "Select and current works" Images,
- GEREMY GILBERT- ROLFE AND FRANK GEHRY " The city and the music", Routledge, Los angeles, U.S.A.
- Cosió Villegas, Daniel, "El tramo moderno", en *Historia mínima de México*, El colegio de México, México, 1983
- Curtis, William, J.R. "La búsqueda de nuevas formas y el problema del ornamento" en *La arquitectura moderna desde 1900*, Phaidon, New York, 2006.
- ARNHEIM, RUDOLPH, THE DYNAMICA OF ARCHTITECTURAL FORM, BERKELEY, UNIVERSITY OF CALIFORNIA, 1977
- BLOOMER, KENT Y CHARLES MOORE, BODY, MEMORY AND ARCHITECTURE, CAMBRIDGE, YALE UNIVERSITY PRESS, 1977.
- FUSCO, RENATO DE, LA I DEA DE LA ARQUITECTURA; HISTORIA DESDE LA CRITICA DE VIOLLET LE DUC A PERSICO, BARCELONA, GUSTAVO GILI, 1976
- ETTINGER, Mc Enulty, Catherine, y Salvador Jara Guerrero, *Arquitectura contemporánea*, México, D.F., Plaza y Valdés Editores, 2008.



-ETTINGER, Mc Enulty, Catherine, y Salvador García Espinosa, Michoacán: *Arquitectura y Urbanismo. Patrimonio en transformación*, México, D.F.,

-ZEVI, Bruno, *El lenguaje moderno de la arquitectura. Guía al código anticlásico Arquitectura e historiografía*, España, Ed. Poseidón, 1978.

-MORRIS, A.E.J., *Historia de la forma urbana: Desde sus orígenes hasta la Revolución Industrial*, Barcelona, Gustavo Gili, 2001.

-NOELLE, Louise, *Arquitectos contemporáneos de México*, México, D.F., Trillas, 2005.

85

-TESIS:

"Sala de conciertos "para la ciudad de Morelia, Sánchez Chávez Eduardo. #7 t2002SANARQ

"Estudio de grabación en la ciudad de Guadalupe Jalisco", Arias Chávez Francisco Javier #8 t2002ARIARQ.

<http://www.estudiodegrabacionmalaga.es/Historiadelagrabaciondesonidos.php>

-MANUAL AURALEX, CATALOGO DE MATERIALES <http://www.auralex.com/>

