



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

Qué Para Obtener el Título de ARQUITECTO

SUSTENTA:

José Esteban Cendejas Garibay

Auditorio Municipal

José Trinidad Salgado

Asesor de Tesis M.A.H. Cecilia Elías Copete

Octubre de 2015, Morelia, Michoacán, México

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS Qué Para Obtener el Título de
ARQUITECTO

Sustenta:

José Esteban Cendejas Garibay

Auditorio Municipal de Usos Múltiples

José Trinidad Salgado

Para la ciudad de Los Reyes, Michoacán

Asesor
M.A.H. Cecilia
Elías Copete

Sinodal 1
Arq. Lilián
Ceballos Valdós

Sinodal 2
Arq. José
Manuel Patiño Soto

Octubre de 2015, Morelia, Michoacán, México



DEDICATORIAS

A:

Dios, por ser mi refugio y mi refugio, mi punto de apoyo

Jesús, mi padre, por siempre empujarme hacia adelante, por mostrarme que nada es imposible, y que siempre podemos imponernos a las desventuras.

Guadalupe, mi madre, mi base, quien ha formado mi carácter y mis hábitos.

Liliana, por quien todo esto fue posible, por creer y confiar en mí.

Rene, por ayudarme a cerrar este capítulo y prepararme para el futuro

Cristina, mi inspiración, mi fuerza, la razón para no rendirme, por quien todo tiene sentido.

Jorge, Ruth, Ale, Alejandro, Liseth, Mónica, Katia y Luis, por hacer mis años en Morelia inolvidables, los recordare siempre.

Sandra, Terán, Tárelo, Ma. Elena, Pili, De La Vega, Marcela, Selene y Osalde, quienes me enseñaron a amar mi profesión.

Zambrano y Lilian, por mostrarme la arquitectura (y la vida) desde otra perspectiva.

Ceci, por mostrarme desde el principio lo que era la arquitectura y acompañarme hasta el final, y Patiño por señalarme el modo de concluir como se debe.

Facultad de arquitectura, por ser mi casa durante 5 años.

Universidad que me ha dado la oportunidad de superarme en el campo profesional y como ser humano.

ÍNDICE

DEDICATORIAS	5
ÍNDICE.....	7
PRÓLOGO.....	9
RESUMEN.....	11
ABSTRACT.....	13
I INTRODUCCIÓN.....	15
MARCO INTRODUCTORIO	19
1.1 Planteamiento del problema urbano arquitectónico	21
1.2 Delimitación del tema	22
1.3 Justificación de la realización del proyecto.....	23
1.4 Objetivos del trabajo.....	24
1.5 Expectativas.....	24
1.6 Diseño metodológico.....	24
1.7 Conclusiones Aplicativas.....	28
ENFOQUE SOCIAL.....	29
2.1 Esbozo Histórico del Sitio.....	31
2.2 Población	32
2.3 Economía	33
2.4 Perfil de usuario	33
2.5 Revisión Histórica del Tema.....	35
2.6 Conclusiones Aplicativas.....	40
MEDIO FÍSICO-GEOGRÁFICO	41
3.1 Territorio Geográfico	42
3.2 Clima.....	44
3.3 Hidrografía.....	45
3.4- Suelo.....	45
3.5 Predios	46
Propuesta 1.....	46
Propuesta 2.....	48

3.6 Determinantes Urbanas	49
3.7 Conclusiones Aplicativas.....	51
BASES TÉCNICO- NORMATIVAS	53
4.1 Lineamientos y normas	55
4.2 Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. SEDESOL.....	55
4.3 Reglamento de Construcción del Estado de Michoacán	56
4.4 Recomendaciones de Accesibilidad.....	57
4.5 Materiales de Construcción	58
4.6 Sistemas Constructivos Propuestos.....	60
4.7 Conclusiones Aplicativas	62
ORGANIZACIÓN- FUNCIONAL	63
5.1 Necesidades y requerimientos	65
5.2 Diagrama de Espacios	66
5.3 Programa arquitectónico	67
5.4 Estudio de Áreas	70
5.5 Costos Paramétricos.....	72
5.6 Funcionamiento y relaciones.....	74
5.7 Zonificación	77
5.8 Tendencia	78
5.9 Postura teórica	79
5.10 Casos Análogos	80
5.11 Conceptualización.....	84
5.12 Conclusiones Aplicativas.....	88
FASE PROYECTUAL	90
6.1 Planimetría.....	92
I BIBLIOGRAFÍA.....	95
Índice de Ilustraciones.....	101

PRÓLOGO

El presente trabajo de tesis está enfocado a la realización del proyecto ejecutivo para un auditorio en la ciudad de Los Reyes, Michoacán, con la finalidad de cumplir con lo descrito en el reglamento de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, que a la letra dice en su artículo 41o:

“Todo examen profesional se practicará en forma oral y comprenderá también una tesis u otro trabajo escrito, sólo cuando así lo establezca el Consejo Técnico correspondiente. Si la índole de la carrera lo amerita, habrá además una prueba práctica.”¹

A su vez, el reglamento interno de la facultad de arquitectura menciona en su artículo cuarto del apartado referente a titulación que:

“La tesis consiste en un trabajo escrito con el correspondiente desarrollo del proyecto en los planos necesarios referentes al tema a desarrollar, cuyo objetivo será la aportación de nuevos enfoques relativos al propio tema elegido por el pasante.”²

Por lo que la ejecución y presentación de este trabajo de tesis se convierte en un factor indispensable para la conclusión satisfactoria de los estudios de la Licenciatura en Arquitectura.

¹Reglamento General de Exámenes, Capítulo VI, De los exámenes profesionales

² Manual de titulación. Origen y Desarrollo de la Facultad de Arquitectura UMSNH. P. 41



RESUMEN

“Hay un puente entre la arquitectura y la música, basado en nuestras estructuras mentales, que son la mismas, tanto en la una como en la otra.”³

Este trabajo responde a la necesidad social de espacios de difusión cultural en el municipio de Los Reyes de Salgado Michoacán, en el cual se puede encontrar un rezado en cuanto a elementos de este tipo se refiere, El financiamiento para el inmueble será recurso federal del IMBA a través de la CONACULTA, por lo que, en caso de ser aprobado, el proyecto se llevará a la realidad.

Para su proyección se estudiaron antecedentes de tipológicos importantes a lo largo de la historia, lo que actualmente se percibe como auditorio, tiene sus origen en los anfiteatros griegos como concepto de espacio de reunión, sin embargo, en nuestros días se han ido adaptando a las nuevas necesidades sociales, adquiriendo un carácter multifuncional y versátil, dando respuesta a las exigencias acústicas y técnicas. Los aspectos físico climáticos del entorno fueron también definitivos en el momento del diseño de la misma manera que los diversos sistemas normativos consultados.

Siendo su tendencia el pluralismo arquitectónico, el cual no tiene referencias históricas estrictas ni se encuentra regido bajo ningún dogma, esto partiendo a su vez de la postura teórica de las Instituciones de Louis Kahn, que habla de hechos arquitectónicos, moldeada por la necesidad de contener una institución, y que, como los fundamentos de movimiento De Stijl, no conoce tipos fundamentales e inmutables.

El aspecto formal del proyecto parte directamente del estudio de casos análogos así como de la línea conceptual que vincula a dos artes, la música y la arquitectura, convirtiendo los elementos efímeros de la primera en formas físicas y tangibles.

Cultura
Esparcimiento
Música
Apropiación
Recuperación

³ Iannis Xenakis, Arquitecto, músico y matemático griego, creador del Diatoppe, máquina que permite a cualquiera componer a través del dibujo

ABSTRACT

“There is a bridge between music and architecture, based on our brain structures, that structures are the same as in music as in architecture.”⁴

This work was made in response to the social necessity of cultural diffusion in Los Reyes de Salgado Municipality, in which is a

This work responds to the social need for cultural diffusion spaces in the Los Reyes de Salgado Michoacán municipality, where there is a lag in terms of elements of this type, funding by federal resource from IMBA through CONACULTA, which, if approved, the project will be reality.

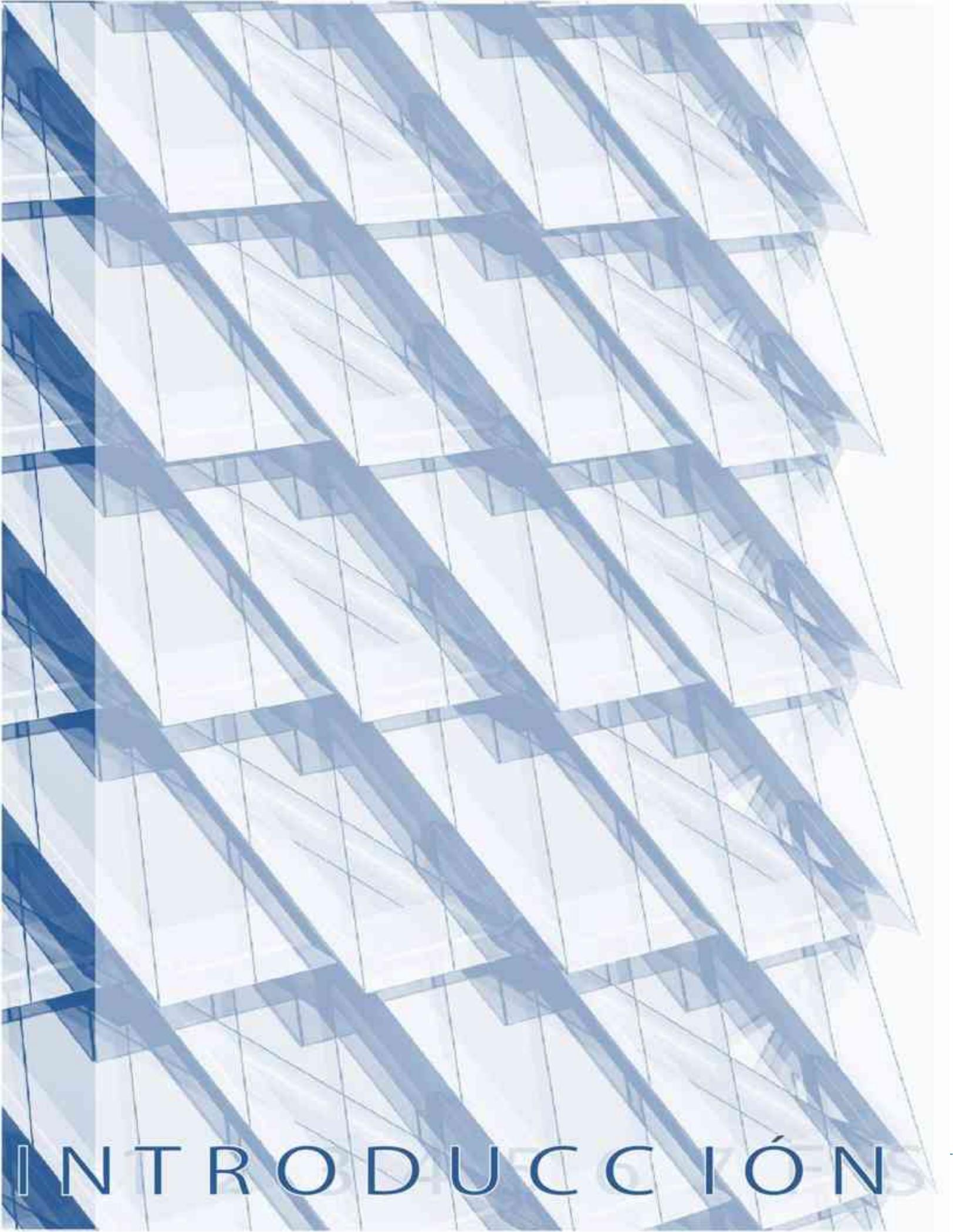
For it to be done, was necessary to study historical background of this topic, what is now perceived as an auditorium, it has its origin in the Greek amphitheaters and meeting space concept, but today have been adapted to new social needs, acquiring a multifunctional and versatile character, responding to acoustic and technical requirements. Climatic and physical aspects of the environment were also definitive for the design, as the same, various regulatory systems consulted.

The trend of this project is the architectural pluralism, which has no strict historical references, an is not governed by any idea, as well, took something of the Louis Khan philosophy about the human institutions, that speak about architectonic facts, made by the need to contain a institution, and, as trend De Stijl trend, has no fundamental or immutable types.

The form of the project comes straight from the study of similar cases, as the conceptual line between this two arts, music and architectures, transforming music elements in physic forms of the building.

Culture
Hobby
Music
Appropriation
Recovery

⁴ Iannis Xenakis, Architec, musician and matematician, creator of the Diatoppe, a machine that allows anyone to créate music trough drawing.



INTRODUCCIÓN

Nuestra máxima casa de estudios se rige bajo preceptos de educación gratuita para todos, laica y con voluntad de servicios para con la sociedad, es por ello que nos acercamos al H. Ayuntamiento de los Reyes de Salgado, Michoacán, específicamente en la dirección de urbanismo y obras públicas con el objeto de conocer sus necesidades apremiantes en materia de desarrollo urbano arquitectónico, paralelamente, fue consultado el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de los Reyes Michoacán, para corroborar que, efectivamente, en el diagnóstico final de los requerimientos arquitectónicos del municipio aparezca listado la creación de un auditorio municipal, tema que fue seleccionado dada la tasa de crecimiento de la población y específicamente de aquellos en edad educativa, todo esto en los años recientes.

Mediante la investigación documental de trabajos de tesis con temas homónimos al nuestro se ha identificado una constante en el manejo del tema, que suele ser abordado desde un aspecto muy técnico, con una muy pequeña incursión en argumentos sociales y de impacto a la comunidad, por lo que es una primicia para nuestro trabajo, afrontar el tema desde una perspectiva teórica que implique un dialogo más conceptual, pues como afirma la psicóloga Ma. Del Pilar Baptista

“No investigar — de la misma manera— alguna cuestión que ya ha sido estudiada muy afondo (“pretender descubrir la rueda”). Esto implica que una buena investigación debe ser novedosa, lo que puede lograrse ya sea tratando un tema no estudiado, profundizando en uno poco o medianamente conocido o dándole un enfoque diferente o innovador.”⁵

El concepto de auditorio que tenemos hoy en día, tiene sus orígenes remotos en los anfiteatros griegos como concepto de espacio de reunión dentro de la sociedad para poder disfrutar de manera comunitaria de un espectáculo.

Actualmente, los auditorios se han ido adaptando a las nuevas necesidades sociales, adquiriendo un carácter multifuncional y versátil, dando respuesta a las exigencias acústicas y técnicas de diversos espectáculos. Dado que México es un país con una riqueza cultural notable que debe preservarse y difundirse, es que los auditorios en ciudades en crecimiento tiene un papel muy significativo para el desarrollo y crecimiento de las artes, pues de ser espacios diseñados y dedicados únicamente a la audición de música, en la actualidad tienden a ofrecer mayor flexibilidad. Las salas se adaptan para acoger una gran variedad de espectáculos, desde óperas, representaciones teatrales, hasta conferencias o mítines políticos. Como resultado, las salas deben poder adaptarse a programas muy diversos, que respondan al tamaño, carácter o uso que se requiera.⁶

“El diseño de un teatro se basa en hechos muy concretos y no suele ser cuestión de inventar nuevas formas de teatro. El arquitecto trabaja con un gran número de limitaciones,

⁵ Manuel Luis Rodríguez U. & Ma. Del Pilar Baptista. Introducción general a la Metodología de la Investigación Punta Arenas – Magallanes, invierno de 2011. Pp. 18-22

⁶ Teatros de México. Editorial Fundación Banamex 2003



algunas de las cuales son autoimpuestas, y si la inventiva entre en este proceso de diseño, en absoluto es en la forma en que la teoría es puesta en práctica.” Peter Moro (1982)⁷

El arquitecto Peter Moro hace referencia únicamente al teatro en sus palabras, pero es aplicable de igual forma al diseño de un auditorio, como sucede al diseñar la mayoría de los edificios, las necesidades estructurales pueden limitar la libertad y el estilo arquitectónico, en que el arquitecto debe encontrar un equilibrio entre los precedentes y la contemporaneidad, sin embargo, en cuanto al diseño de salas de espectáculos, las exigencias aumentan aún más, debido a la satisfacción de ciertas demandas particulares como el diseño de asientos, óptimos entornos visuales y no menos importante, proporcionar excelentes condiciones acústicas. Estamos obligados pues a pensar en todo momento en la relación entre el intérprete y el público, realizando un esfuerzo porque esta relación sea lo más íntima posible.⁸

⁷ Moro, P. (1982) Architect's statement on the Theatre Royal, Plymouth. Architects' Journal 13 October, p. 66.

⁸ Michael, Barron. (1993). Auditorium Acoustics and Architectural Design. Londres: Spon Press.



MARCO INTRODUCITORIO

1

2

3

4

5

6

7

F

S

1.1 Planteamiento del problema urbano arquitectónico

La ciudad de Los Reyes, Michoacán, es una población con un aumento demográfico constante, lo que supone una lógica demanda de espacios públicos de esparcimiento y cultura; En dicha zona urbana los espacios de este tipo son mínimos, contando entre ellos únicamente la unidad deportiva, actualmente en condiciones medianamente buenas y el auditorio deportivo municipal, lugar con capacidad para 400 personas en el área de graderías; estos espacios no cumplen con los requerimientos de para el desarrollo de actividades culturales requeridos por la población.

La realización de eventos culturales, como puestas en escena, obras teatrales, presentaciones musicales y folklóricas, así como eventos de tipo social como lo son conferencias o graduaciones, se llevaban a cabo en la instalaciones del ya desaparecido “Cine Palacio” de Los Reyes, que a pesar de estar adecuado a estas necesidades y ser propiedad privada y no del municipio, cumplía parcialmente la necesidad de un espacio de eventos socio culturales, y esparcimiento, en su momento.

Sin embargo, a consecuencia de la desaparición del cine (en el 2007) dicha necesidad comenzó a ser cubierta por las instalaciones del auditorio deportivo municipal, se implementó en uno de los flancos del área de juegos un escenario sencillo, así como la improvisación de un aforo con mobiliario que no es fijo, pues se instala en el espacio de la cancha al ser requerido, pudiendo así albergar a cerca de 600 personas.⁹

Actualmente, presentaciones de carácter más amplio –como conciertos, eventos de beneficencia o conferencias- son desarrolladas en la vialidad inmediata a la presidencia municipal (calle 16 de Septiembre) en la cual se monta un escenario temporal sobre la gradería de la presidencia, convirtiendo al resto de la calle y la plaza en el aforo, causando un agudo congestionamiento vial.¹⁰

No existe un lugar en la ciudad –de más de 64mil habitantes- en el cual puedan llevarse a cabo eventos de carácter social-cultural, es por ello que se vuelve imperante la realización de un auditorio municipal, con espacios adecuados para las actividades a realizarse en él, creando atmosferas que inviten a la conservación y desarrollo del patrimonio cultural de la región.¹¹

⁹ Valencia, Jesús. (2012). No cuentan en Los Reyes con cines ni salas cinematográficas. 1/10/2014, de Cambio de Michoacán Sitio web: <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/imprime-180306>

¹⁰ Rosas, Gerardo. (2012). Encuentro regional arte, cultura y tradición en Región Lerma- Chapala. 02/10/2014, de Grupo Marmor Sitio web: <http://www.marmorinforma.mx/Michoacan/Estado/Encuentro-regional-arte-cultura-y-tradicion-en-Region-Lerma-Chapala>

¹¹ Datos Arrojadados por el Censo Nacional de Población y Vivienda 2010. (2010). México en cifras, Información Nacional por Entidad Federativa y Municipios. 26/09/2014, de INEGI Sitio web: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=16>



1.2 Delimitación del tema

Los alcances del presente proyecto impactan directamente en la población de Los Reyes, sin embargo, las comunidades aledañas no quedan exentas de sus beneficios. Teniendo en cuenta el Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de los Reyes, que reza así:

“Un municipio construyendo un modelo con identidad cultural, aprovechando la situación geográfica de privilegio en que se encuentra, orgulloso de su pasado e inserto en la modernidad de los servicios y alcances de las grandes ciudades del país, con infraestructura de calidad.

Preservación y difusión de los valores culturales que han perdurado a lo largo de generaciones y que caracterizan al municipio y la región.”¹²

Tendrá un impacto a nivel regional, pues en el área donde se encuentra la ciudad de Los Reyes no existe nada igual, hasta las ciudades más grandes como lo son Uruapan y Zamora, por lo que en tema se resume en: Auditorio Municipal para la región de los reyes.

¹² Plan de Desarrollo Urbano, Capítulo 4 (2007) Prospectiva 2005-2030, Los Reyes, Michoacán.

1.3 Justificación de la realización del proyecto

El plan de desarrollo urbano de la ciudad de Los Reyes, en sus programas de acciones, apartado A-Obras y acciones, específica entre sus necesidades la realización del proyecto y construcción de un auditorio de usos múltiples, el programa en su apartado describe el proyecto de esta manera:

“Construcción de un Foro cultural con teatro en la cabecera municipal, destinado a mantener actividades que promuevan el desarrollo de la cultura entre los habitantes”¹³

Aunado a esto, el municipio dispone de un terreno destinado para ubicar dicho proyecto, es promovido por el Ayuntamiento de Los Reyes y por el INBA (Instituto Nacional de Bellas Artes).

Dentro de la misma tabla, aparecen como necesidades la construcción de una biblioteca digital (mediateca) y la remodelación de las bibliotecas ya existentes en la comunidad, lo que da pie a integrar en el complejo del auditorio una mediateca que cubra esa necesidad de forma complementaria.¹⁴

Los Reyes es una comunidad en la que 30% de sus habitantes se encuentran en edad escolar, de las 8 escuelas preparatorias de la ciudad, solamente una cuenta con un espacio específicamente creado para este fin, el instituto Fray Juan de San Miguel, cabe mencionar que es una escuela privada por lo que este espacio pues no es de acceso al público en general.¹⁵

¹³ Tinajero Berrueta, Gerardo & Ramos de Vivar Pasqualli, Ma. De Lourdes. (2007). Equipamiento, Urbano. Programa Municipal de Desarrollo Urbano de los Reyes Michoacán. Los Reyes Michoacán P. 37

¹⁴ *Ibid.* P. 27

¹⁵ Datos Arrojados por el Censo Nacional de Población y Vivienda 2010. (2010). México en cifras, Información Nacional por Entidad Federativa y Municipios. 26/09/2014, de INEGI Sitio web: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=16>



1.4 Objetivos del trabajo

Cumplir con la universidad y la facultad en cuanto a la realización de un documento de tesis que funcione como aval de los conocimientos adquiridos durante la carrera de arquitectura para así, hacer posible la expedición de un título profesional de Licenciado en Arquitectura

Creación de un proyecto funcional que es necesario para la sociedad, una respuesta a un problema urbano arquitectónico real.

Realización del proyecto arquitectónico (Planimetría y cálculos) en el cual se demuestren las capacidades, los conocimientos y el criterio obtenidos por el alumno a lo largo de carrera para desarrollar un proyecto de calidad.

1.5 Expectativas

El Auditorio Municipal como espacio arquitectónico cumplirá la función de albergar la mayor parte de las actividades cívicas, académicas, teatrales, educativas, culturales y expresiones artísticas de cualquier institución y de la población en general en un complejo cultural con instalaciones que estimulen la participación de la sociedad.

Generar un hito en el lugar de permanencia del escenario provocando un contraste entre la arquitectura del lugar y el elemento a diseñar

Dotar de manera importante a la población estudiantil y cultural en general de los espacios óptimos y adecuados para la realización de sus actividades, un escenario funcional, estético y sencillo donde se lleven a cabo espectáculos de teatro, danza y música.

Tendrá un impacto a nivel regional, pues en el área donde se encuentra la ciudad de Los Reyes no existe nada igual, hasta las comunidades de ciudades más grandes como lo son Uruapan y Zamora, cercanas al municipio, por lo que en tema se resume en: Auditorio Municipal para la región de los reyes

1.6 Diseño metodológico

No existen reglas infalibles que de modo mecánico puedan aplicarse en la solución de los problemas. Las reglas por si solas no hacen avanzar el conocimiento, a estas hay a agregar la imaginación y la creatividad del investigador. En fin, aunque no existe un método científico, infalible, de modo general podemos decir que en la investigación existen ciertas pautas, llamémosle estrategias que alumbran o iluminan el camino que podemos seguir a lo largo de nuestra investigación.

En términos generales, el método es una estrategia, o bien, un procedimiento planeado que se diseña y estructura no de un modo arbitrario como si fuera un plan preconcebido, sino tomando en cuenta las condiciones objetivas en que se realiza una investigación y el problema, cuestión u objeto que se resolverá. El esquema, diseño o plan de investigación siempre tendrá que concretarse y quedar sujeto a condiciones, muchas veces inesperadas, que nos obligaran a modificar o corregir plan original.

1.- Planteamiento del problema

Es afinar y estructurar formalmente la idea de investigación. (En este caso, la necesidad de contar con un auditorio de usos múltiples en el municipio de Los Reyes)

Del planteamiento del problema surgen ciertos elementos:

- Justificación: el por qué debe hacerse dicho proyecto.
- Objetivos: Lo que se pretende lograr específicamente durante o al término del proceso de desarrollo de este trabajo de investigación, perfilando algunos de los alcances, metas y logros más significados del proyecto.
- Hipótesis: Una proposición enunciada para responder tentativamente a un problema.

2.- Construcción del enfoque teórico:

En este apartado conoceremos los antecedentes relacionados al tema y su recorrido a través del tiempo, conociendo los hechos históricos que contribuyeron a la creación de estos espacios para comprender mejor su funcionamiento, para ello se recurre a la consulta bibliografía especializada o artículos de revista y periódicos relacionados con el tema.

3.- Análisis de determinantes contextuales:

Para comprender el contexto histórico, cultural, social y económico se recurre a una investigación bibliográfica y de campo, donde se consultarán archivos históricos, estadísticas y base de datos proporcionada por el INEGI mediante la observación se podrán apreciar las costumbres de los habitantes del lugar.

4.- Análisis de determinantes medio ambientales o análisis físico geográfico

El análisis de éste nos ayuda para la adecuación y utilización positiva de las condiciones medioambientales, mantenida durante el proceso del proyecto, la obra y la vida del edificio y la utilización por sus habitantes; sin perder, ninguna del resto de las implicaciones: constructivas,



funcionales y estéticas, este se comprende desde la revisión de mapas geográficos y el clima a través de los registros proporcionados por el observatorio meteorológico.

5.- Análisis de determinantes urbanas

Conocer el conjunto de elementos naturales y artificiales (lo construido) que constituyen una ciudad y que forman el marco visual de sus habitantes así como los elementos o servicios necesarios para que una organización funcione.

6.- Análisis de determinantes funcionales

Comprender las necesidades del usuario provee la información para determinar las funciones espaciales y la interacción de las áreas que conforman el conjunto.

7.- Fase Proyectual

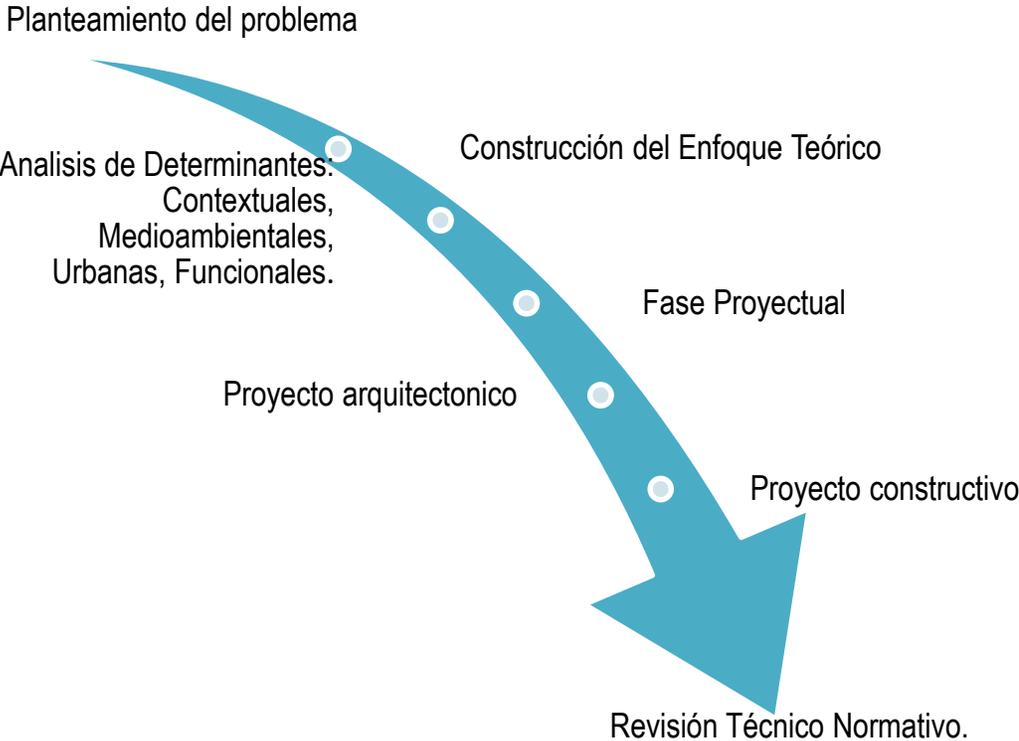
Dentro de la interfase proyectiva se realizan análisis formales y conceptuales para realizar la propuesta arquitectónica definitiva y a partir de esta etapa se procede con el proyecto arquitectónico.

8.- Revisión Técnico-Normativa

En esta etapa se revisará que se cumplan los aspectos técnico-normativos, que aplican para el proyecto en específico, contemplando las normas constructivas, como lo son el reglamento de construcción de Morelia, Normas de Equipamiento Urbano SEDESOL, etc. ¹⁶¹⁷

¹⁶ Introducción general a la Metodología de la Investigación (Invierno 2011) Manuel Luis Rodríguez U., Punta Arenas – Magallanes

¹⁷ Teatro Auditorio Pachuca, Hidalgo, (2005) Jaime Varon, Abraham Metta, Alex Metta. Migdal Arquitectos, Editorial Arquine S.A. de C.V.: México



1.7 Conclusiones Aplicativas

La demanda de espacios públicos de esparcimiento y cultura es alta en la ciudad, por lo que la realización del proyecto y posterior construcción son imperantes.

Tendrá un impacto a nivel regional, por lo que debe garantizar un nivel de accesibilidad universal, así como un fácil acceso al inmueble y localización del mismo.

La realización del proyecto es viable, dado que el programa de acciones del municipio especifica esta necesidad, de la misma manera, es el INBA quien promueve su desarrollo así como la factibilidad de los recursos para el mismo.

Se pretende básicamente que el inmueble cubra las necesidades de la comunidad en cuanto a un espacio de proyección cultural, al estimular la participación de la comunidad, se espera que ésta se apropie del edificio y lo convierta en parte de su identidad.

La ruta de investigación que se presenta en este apartado será la que, aplicada de manera correcta, conduzca este documento de tesis a un resultado satisfactorio, pues los puntos son 100% aplicables a la búsqueda de información desde un enfoque arquitectónico.



ENFOQUE SOCIAL

2

3

4

5

6

7

F

S

2.1 Esbozo Histórico del Sitio

La población de Los Reyes fue en sus orígenes un área habitacional de indios. Desde el siglo XVI al siglo XIX mantuvo la calidad política de pueblo. El 1859 recibe el título de villa de Salgado y noventa años después, en 1950 fue llevada a la categoría política de ciudad de Los Reyes de Salgado. En 1822 el pueblo de Los Reyes era pequeño y apenas alcanzaba los 2,800 habitantes, siendo Zamora la ciudad más poblada del noreste de Michoacán con 6,250.

Durante el siglo XIX Los Reyes y su barrio –el barrio de San Gabriel– no tuvieron grandes variaciones de población, es hasta la década de los años cuarenta, ya en el siglo XX, en una época industrial y tras la segunda guerra mundial fue que el incremento poblacional se dio.¹⁸

En lo que se refiere al aspecto eclesiástico, el pueblo de Los Reyes, en un principio dependió del curato de Peribán; sin embargo el franciscano Fray Francisco de Aboitia, apoyándose en la población, procedió a la construcción de una capilla, lo que hizo posible que para 1648, un pequeño templo y un hospital presentara sus servicios a los habitantes.

En el período de lucha insurgente por la independencia de México en este pueblo, un insurgente apodado "el pachón", instaló e hizo funcionar al máximo una fábrica de pólvora, con el objetivo de suministrar a las tropas libertadoras que operaban en la región y en el oriente de Jalisco.

Después de consumada la independencia, Los Reyes fue un pueblo, que evolucionó rápidamente en el aspecto político: en 1831, se constituyó en municipio; en 1837, adquiere la categoría de cabecera de partido del Distrito Poniente; y en 1861, obtiene la categoría de Distrito, de acuerdo con la división territorial asumida por el Estado.

La ciudad Los Reyes tuvo tal importancia económica y demográfica, que para el año de 1873 se había convertido en el principal centro urbano del Valle de Peribán y de la periferia de la meseta tarasca.

Durante la gubernatura del general Epitacio Huerta, el Congreso del Estado, en 1859 le asignó la categoría de Villa, llevando el nombre de "Villa de Salgado", en memoria del patriota Don José Salgado.

El Congreso de Michoacán, el 20 de junio de 1950 le otorgó a la cabecera municipal la categoría de ciudad, con el nombre de "Los Reyes de Salgado"¹⁹

¹⁸ López Castro, Gustavo & Reyes García, Cayetano. (1991). Urbanización y Desarrollo en Michoacán. México: Coedición del Colegio de Michoacán y el Gobierno del Estado de Michoacán. Págs. 137-141

¹⁹ Morales, Alfonso. (2008). Almanaque Reyense. Michoacán, México: Imprenta Morales. Págs. 14-22



2.2 Población

El municipio de Los Reyes representa el 1.5% del total de la población del estado. En cuanto a nivel centro de población respecto al municipio, Los Reyes de Salgado representa el 61% del total de la población del municipio de Los Reyes.¹³

A continuación se presentan unas tablas en las cuales se muestran los totales absolutos de la población en cuanto a Estado, Municipio y Centro de Población, además de los valores relativos correspondientes a cada uno de los censos a partir de 1990.

LOS REYES DE SALGADO; VALORES ABSOLUTOS Y RELATIVOS DEL CENTRO DE POBLACIÓN						
	1990		1995		2000	
	ABSOLUTO	RELATIVO	ABSOLUTO	RELATIVO	ABSOLUTO	RELATIVO
MICHOACÁN	3 548 199		3 870 604		3 985 604	
LOS REYES	50 016	1.4% del Edo.	54 039	1.39% del Edo.	56 894	1.42% del Edo.
LOS REYES DE SALGADO	32 474	64.9% del Mpio.	34 596	64% del Mpio.	36 095	63.4% del Mpio.

	2005		2010	
	ABSOLUTO	RELATIVO	ABSOLUTO	RELATIVO
MICHOACÁN	3 966 073		4 351 037	
LOS REYES	51 788	1.3% del Edo.	63 895	1.46% del Edo.
LOS REYES DE SALGADO	32 488	62.7% del Mpio.	39 209	61.3% del Mpio.

Ilustración 1 Valores absolutos y relativos del centro de población

POBLACIÓN DEL MUNICIPIO EDAD QUINQUENAL Y SEXO 2010																	
SEXO	Total	Rango de Edades															
		0 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	50 a 54	55 a 59	60 a 64	65 a 69	70 ó mas	No Específica
HOMBRES	31,165	3,169	3,243	3,218	3,094	2,675	2,253	2,080	2,008	1,687	1,417	1,289	948	854	642	1,271	1,317
MUJERES	32,730	3,017	3,126	3,094	3,251	2,896	2,556	2,267	2,167	1,825	1,612	1,445	1,021	937	734	1,509	1,273
* TOTAL	63,895	6,186	6,369	6,312	6,345	5,571	4,809	4,347	4,175	3,512	3,029	2,734	1,969	1,791	1,376	2,780	2,590

Ilustración 2 Tabla que muestra la población del municipio en edad quinquenal, INEGI 2010

Este es un acercamiento a los rasgos de la identidad de la vida social de los habitantes de la ciudad de Los Reyes de Salgado, en donde se tiene que la sociedad está formada en su mayoría por familias tradicionales compuestas por el padre, la madre y los hijos. Es una localidad muy tradicional, con usos y costumbres que tienen origen desde su fundación.

La población de Los Reyes de Salgado se compone en su mayoría por hogares con jefatura masculina, existiendo en la localidad un total de 9,471 hogares.

2.3 Economía

Las principales actividades productivas de la ciudad de los Reyes son del sector terciario, servicios y comercio principalmente. Los Reyes de Salgado al ser la cabecera municipal hacen de la localidad un centro de abastecimiento y acopio, cuenta con tiendas que ofrecen todo tipo de productos, mueblerías, papelerías, ferreterías, tiendas de autoservicio etc. Además de una oferta hotelera de seis hoteles.

El abasto de productos de primera necesidad, así como para los comercios, se realiza en las ciudades vecinas de Uruapan y Zamora o a través de los proveedores que llegan a resurtir las diferentes tiendas. La segunda actividad económica es la agricultura y la ganadería, de las cuales las principales cosechas que se realizan son de zarzamora, frambuesa y caña de azúcar.

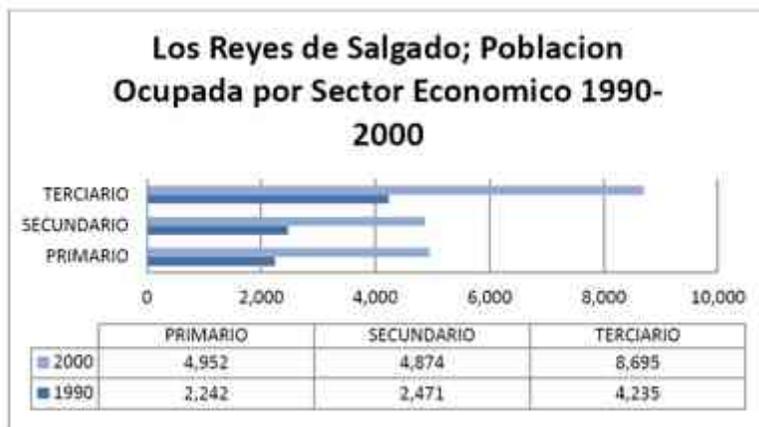


Ilustración 3 Población ocupada en el periodo 200-2015

En último lugar se encuentra el sector agroindustrial representado por ocho empresas de empaque de zarzamora. Hurst’s Berry Farm, Sunbell, Driscoll’s, Agrícola Industrial “El Molinito”, Hortifrut, y Los Cerritos entre otras, estas empresas empaacan, enfrían y transportan el producto. Este cultivo utiliza un paquete tecnológico de mayor inversión de insumos, capital y mano de obra.²⁰

2.4 Perfil de usuario

Para el diseño del Auditorio municipal se consideró el estudio del usuario que interviene de manera directa e indirecta en el edificio, así como los usuarios permanentes y temporales. El análisis del usuario define las características cuantitativas del espacio y así poder establecer el programa arquitectónico, el cual satisface todas las necesidades de estos usuarios.

Los usuarios permanentes, corresponden a todas esas personas que están en el edificio durante todo el día o parte de la noche, y se define por las actividades que realiza de acuerdo al tipo de usuario y sus turnos, como lo es el caso de los usuarios administrativos, o bien los usuarios del servicio de restaurante que en ocasiones cumplen con dos turnos, al igual que los vigilantes.

²⁰ Tinajero Berrueta, Gerardo & Ramos de Vivar Pasqualli, Ma. De Lourdes. (2007). Equipamiento, Urbano. Programa Municipal de Desarrollo Urbano de los Reyes Michoacán. Los Reyes Michoacán pp. 5



Por otra parte los usuarios temporales se caracterizan por ocupar el espacio en un corto lapso de tiempo, por lo general dos o tres horas, y en este caso corresponde al espectador o público, y los artistas o personal que realizara alguna presentación cultural o artística.

De esta manera, el Centro Cultural y Artístico, pretende ser un espacio de recreación y cultura, pero además que sea un espacio que invite a la sociedad a acudir, no solo a los eventos de cultura y arte sino también a disfrutar del inmueble. Para ello se prevé contar con un espacio de esparcimiento, como lo es una plaza, el restaurante, y zonas de descanso y esparcimiento que puedan ser utilizadas por toda la población y puedan vivir el espacio arquitectónico y natural.

El nivel socioeconómico es una determinante en lo que respecta a la cultura, ya que algunos eventos culturales son de alto costo, y no toda la población cuenta con los recursos económicos para pagar por ver algún espectáculo, debido a esta situación y con la finalidad de cumplir con la visión cultural por parte del Ayuntamiento de Los Reyes de llevar a toda la población el arte y la cultura, se procura que los eventos de este índole, sean gratuitos, o en su defecto, tengan un costo mínimo, con la finalidad de no comprometer la operatividad del inmueble, siendo el coste únicamente para el mantenimiento del mismo.

Los niños que acuden a los cursos en la casa de la cultura, son los usuarios que más demandan un espacio en el cual puedan llevar a cabo sus presentaciones como conciertos, recitales, muestras de baile, poesía entre otros.

Así como los menores entre 8 a 16 años que tengan interés y curiosidad por la cultura y las artes escénicas, o el teatro infantil y musicales.

Los jóvenes entre 16 a 24 años, son un gran potencial, para poder impulsar el desarrollo cultural de su pueblo. Poseen de un criterio y personalidad más definido y gusto por algún tipo de arte.

Mientras que las personas entre 30 a 40 años, siempre acuden a los eventos culturales, y son quienes pueden promover e inculcar en sus hijos el gusto y la participación en eventos culturales.

Las personas de la tercera edad, también son un gran potencial, ya que siempre están interesados por asistir a algún evento.

La participación de los usuarios y directivos de la casas de la cultura es de suma importancia, ya que es esta institución mediante la cual se promueven los eventos culturales y artísticos del municipio.

2.5 Revisión Histórica del Tema

La evolución arquitectónica de los edificios teatrales a lo largo de la historia está intrínsecamente relacionada con el tipo de espectáculos representados en ellos y con sus necesidades acústicas. En este artículo se exponen cronológicamente los rasgos morfológicos y acústicos de los edificios teatrales, desde las tipologías iniciales de la antigüedad clásica hasta las diferentes propuestas de teatros de ópera a la italiana en los siglos XVIII y XIX. Se analiza la herencia formal que cada modelo teatral adeuda a sus predecesores y se señalan sus diferencias. En cada tipo teatral aportamos una síntesis de sus características acústicas explicando sus virtudes y defectos, y argumentamos las razones de su funcionamiento sonoro.²¹

Los orígenes del teatro –y por tanto del subgénero auditorio- se encuentran en antiguos ritos de origen prehistórico, donde el ser humano empezó a ser consciente de la importancia de la comunicación para las relaciones sociales. Así, al surgir las primeras culturas, se construyeron locales abiertos y al establecerse éstas como sociedades sedentarias, se construyen locales cerrados, con las instalaciones necesarias para su adecuado funcionamiento.²²

Los teatros de la Antigüedad Clásica

En los recintos teatrales griegos y romanos, son notorias las diferencias morfológicas existentes entre ambos modelos, derivados fundamentalmente de distintas formas de concebir y ocupar el espacio. Los teatros griegos hacen un simple acondicionamiento para usos escénicos de un entorno abierto. De forma metafórica podemos decir que “dejan caer” un manto de piedra (la cavea) sobre una pendiente natural del terreno y elevan un pequeño edificio escénico visible por todos. Resulta de ello una implantación natural y muy poco intervencionista.

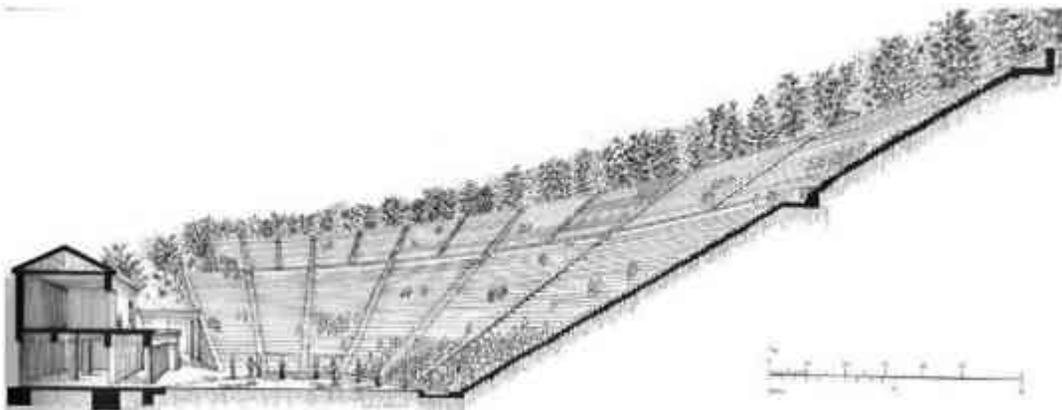


Ilustración 4 Sección del Teatro griego de Epidauro; Grecia, 300 a. C. (IZENOUR, G. C.: Theater)

²¹ Un avance introductorio del presente artículo ha sido recientemente presentado en BARBA, Arturo et al.: «Historia del Edificio Teatral. Evolución Formal y Acústica», en *Tecnicacústica 2011*, Actas del 42º Congreso Nacional de Acústica, Cáceres, Octubre 2011.

²² Plazola Cisneros, A. (1999). *Enciclopedia de Arquitectura Plazola*, Vol. 10. Plazola Editores y Noriega Editores. México, pág. 109

Por su parte, el teatro romano ocupa el espacio de un modo más rotundo, elevándose en altura mediante la superposición de arcos y pilares. El cuerpo escénico alcanza igualmente gran altura, quedando enrasado con la galería porticada que corona la cavea. De algún modo se cierra al exterior, se recoge sobre sí mismo en un ejercicio de endogamia, en busca de un espacio semicerrado, únicamente a falta de la colocación de una cubierta para dar el paso definitivo de cerrarse al exterior por completo. La implantación en el entorno es más agresiva y menos natural que en el modelo griego, si bien el teatro romano muestra un carácter unitario y una coherencia mayor que su predecesor.

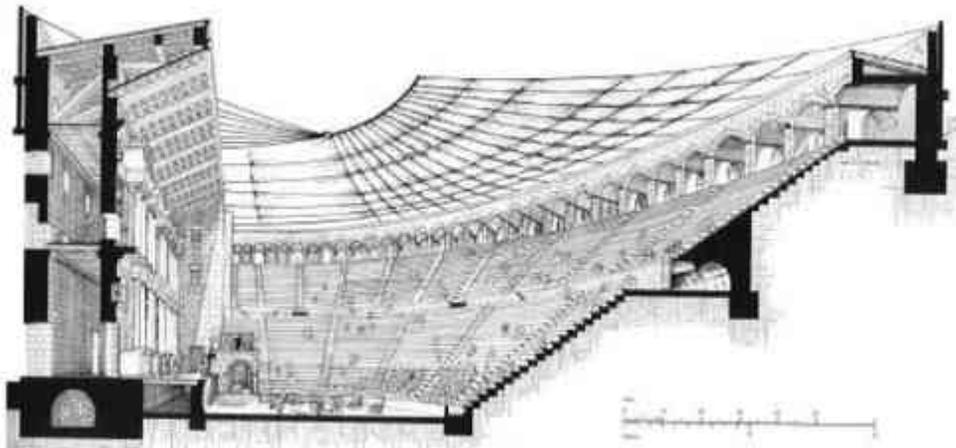


Ilustración 5 Sección del Teatro romano de Aspendos; Turquía, 155 d. C. (IZENOUR, G. C.:op. cit.).

Edificios Teatrales del Renacimiento

Tras la dominación romana se inició en occidente un período de varios siglos en los cuales el desarrollo social, político y religioso de Europa dejó de lado todo interés por el uso de locales estables acondicionados para la realización de representaciones escénicas, lo cual provocó el estancamiento de las tipologías arquitectónicas teatrales y su caída en el olvido.



Ilustración 6 Teatro all' Antica de Sabbioneta, V. Scamozzi, 1590

de representaciones teatrales¹⁸⁵. Sin embargo, no será hasta finales del renacimiento cuando en la

Transcurridos varios siglos, con la llegada del humanismo italiano renacentista el pensamiento en general y las artes en particular vuelven su mirada hacia Grecia y Roma en busca de los valores culturales clásicos inmutables que habían regido la vida y el arte en las civilizaciones de la antigüedad occidental: equilibrio, serenidad, proporción, orden, perfección formal, etc. En este contexto humanístico, los grandes salones y los patios privados de los palacios comienzan a ser utilizados con cierta asiduidad para la realización

zona norte de Italia la arquitectura teatral vuelve su mirada al pasado y comience nuevamente su andadura tras más de un milenio de estancamiento y olvido tipológico.

Ejemplo paradigmático de estos incipientes diseños teatrales del renacimiento italiano es el Teatro Olímpico de Vicenza



Ilustración 8 Sección del Teatro Olímpico de Vicenza, A. Palladio, 1585 (IZENOUR, G. C.: Theater)



Ilustración 7 Teatro Farnese de Parma, G. B. Aleotti, 1618-1628.

Los Teatros a la Italiana

A lo largo del siglo XVII la construcción de edificios teatrales y su evolución formal fue vertiginosa, configurando pronto un modelo teatral canónico que ejerció su hegemonía en Europa durante los siglos XVIII y XIX: el llamado Teatro de ópera a la Italiana. Los diseños geométricos más empleados por los arquitectos fueron la herradura, las formas circulares o semicirculares, la forma en "U", la elipse truncada, la forma de campana y el diseño oval.

La superposición de palcos en altura permitió aumentar considerablemente el aforo de los teatros de la época. Los grandes coliseos operísticos llegaron a alcanzar hasta seis niveles superpuestos verticalmente.

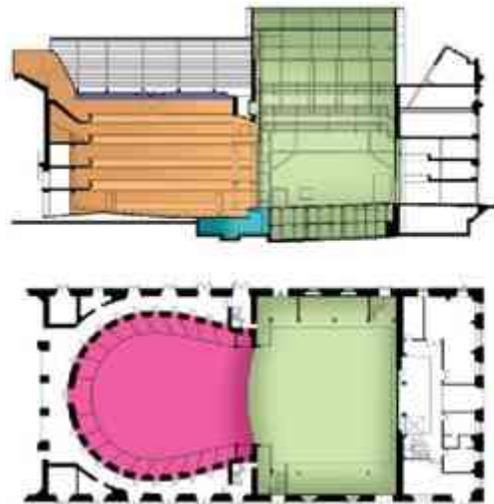


Ilustración 9 Rasgos morfológicos de la tipología teatral a la italiana señalados en la planimetría del teatro principal de Venecia. Fontana, 1774

Nuevas Propuestas

La orquesta se ubica en una posición más baja que el escenario ocupando una situación intermedia entre el público y la escena. A la vista de todos queda el director que coordina el conjunto sonoro poniendo en contacto a cantantes y orquesta.

Durante el siglo XIX las necesidades acústicas de cada género escénico y musical se polarizarán, quedando claramente delimitado el ámbito arquitectónico natural de cada género. Las actividades teatrales y la ópera continuarán compartiendo recintos, al tiempo que la creciente importancia de la música sinfónica y de la música de cámara escapará poco a poco del ámbito de los



Ilustración 10 Wiener Musikverein. Viena, Austria

teatros y de los grandes salones para dar lugar al nacimiento de una nueva tipología arquitectónica: los auditorios.

La gran música sinfónica del romanticismo encontrará su espacio natural en los grandes auditorios de planta rectangular del siglo XIX (conocidos como shoebox), cuya acústica sigue siendo considerada hoy en día óptima (Musikverein de Viena, 1870; Concertgebouw de Ámsterdam, 1888; Symphony Hall de Boston, 1900).

Esta incipiente tipología de auditorios dará lugar a una rama arquitectónica evolutiva paralela que se alejará de las tipologías teatrales al afrontar unas necesidades y unos usos claramente diferentes, ya que su razón de ser es la música sinfónica pura, desprovista de toda escenografía.

El género operístico alcanzó su apogeo en el siglo XIX, período en el que los teatros de ópera a la italiana se expandieron alcanzando todos los rincones del mundo occidental. Pese a todo, debido a la gran repercusión que tuvo en posteriores tipologías, cabe señalar una variante teatral que en la segunda mitad del siglo XIX desvirtuó el esquema italiano al desestimar deliberadamente al menos dos de sus principales postulados: la planta en herradura y la superposición de palcos en altura. Se trata del modelo codificado por el compositor Richard Wagner y el arquitecto



Ilustración 11 Festspielhaus de Bayreuth; R. Wagner y O. Brueckwald, 1876. Sala en forma de abanico o cuña.

Otto Brueckwald en el teatro Festspielhaus de Bayreuth (1876), una sala operística en forma de cuña o abanico ocupada por una enorme platea de gran pendiente formada por filas de butacas radiales con accesos laterales, obteniendo un gran aforo y una más que correcta visibilidad para todos los espectadores.



Ilustración 12 Filarmónica de Berlín, Alemania



Ilustración 13 Filarmónica de Múnich, Alemania

El modelo wagneriano tuvo gran repercusión y numerosas salas del siglo XX se hicieron inspirándose en su formato (Aula Magna de la Universidad de Caracas, 1954; Philharmonie de Munich, 1985; NHK Hall de Tokio, 1973).²³

Arquitectura, acústica y sonido han caminado de la mano en occidente a lo largo de cerca de tres mil años, intercambiando influencias que han determinado las diferentes morfologías de los recintos escénicos.

Por ello, la evolución histórica descrita justifica la acústica que, como espectadores, deseamos percibir al asistir a un espectáculo musical o escénico de una época determinada, dado que ha sido la propia historia de la arquitectura la que se ha encargado de modelar los “gustos acústicos” de los oyentes, de todos nosotros. Y todo ello de un modo continuo e imperceptible, como el paso del tiempo, como el discurrir de la propia historia.

²³ Beranek, Leo Leroy.: Concert halls and opera houses, Acoustical Society of America, New York, 1996, pp. 283-288.

2.6 Conclusiones Aplicativas

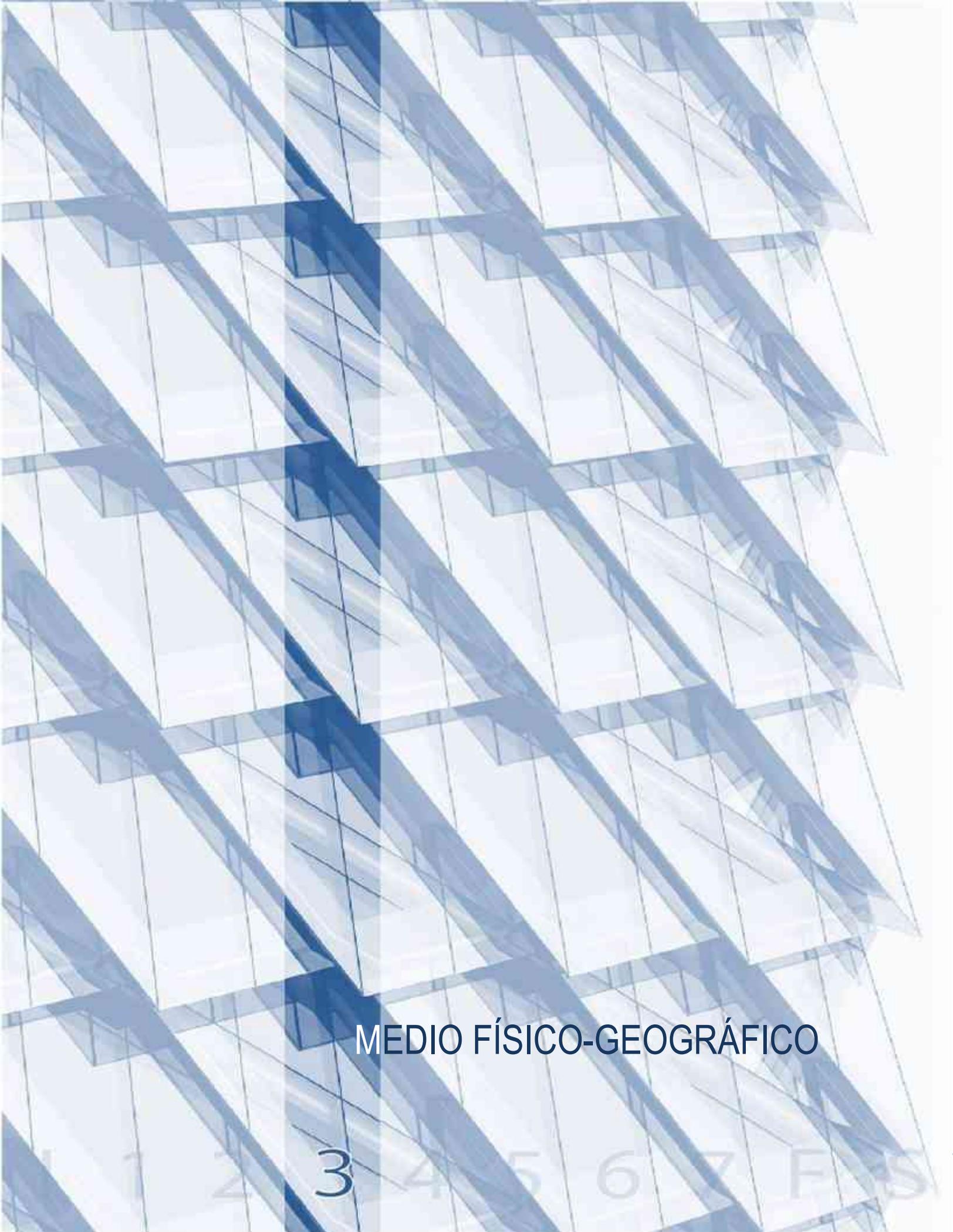
El municipio trae consigo una larga lista de hechos que le infieren identidad, siendo estos, hechos histórico que marcaron a la población, así como el destacado papel que ha tenido en el desarrollo de la población, y es precisamente uno de estos hechos el que le otorga nombre al proyecto, pues el auditorio será erigido en honor del patriota reynense Don José Salgado.

Dado el alto rango de población infantil y adolescente que presenta la ciudad, se puede decir que los usuarios principales serán aquellos entre los cinco y los veinticinco años, por lo que las características del edificio deben de ser atractivas para el público joven, tecnologías y materiales novedosos que los provoquen a identificarse con el elemento y se apropie del mismo.

Será la SEP a través de la CONACULTA será que proporcionará al municipio el financiamiento de proyectos culturales, la dependencia municipal relativa a cultura únicamente tiene que apegarse a las reglas de operación de CONACULTA.

En cuanto a la revisión histórica, del teatro a la italiana se retoma para la proyección del auditorio la forma semicircular de la distribución de las butacas, así como la superposición de palcos, que en el caso del auditorio será solo uno, se elimina el foso de la orquesta, ya que este está enfocado a edificios más grandes, específicamente teatros.

De los auditorios del siglo XIX se retoma su planta rectangular, cuya acústica sigue siendo considerada óptima hasta hoy, inserta en la planta rectangular, la disposición de butacas será semicircular, retomando también las ideas de Otto Brueckwald en el Festpielhaus, se aplica la platea de filas de butacas radiales con accesos laterales, obteniendo así una correcta vista de los espectadores.



MEDIO FÍSICO-GEOGRÁFICO

3

4

5

6

7

F

S

3.1 Territorio Geográfico

El municipio de Los Reyes se localiza en el estado de Michoacán, en la región V Tepalcatepec, al oeste del Estado, se localiza entre los paralelos 19°30' y 19°49' de latitud norte; los meridianos 102°15' y 102°36' de longitud oeste; a una altura entre 900 y 3 400 m. sobre el nivel del mar. El Municipio de Los Reyes se ubica en la vertiente sur del Cinturón Volcánico Transmexicano, regionalmente forma parte de la Subprovincia Neovolcánica Tarasca, integrada por sierras volcánicas con llanura, conos dispersos y en grupos y otras formaciones.



Ilustración 14 Obelisco Acceso Norte a la ciudad de Los Reyes

El área presenta planicies y elevaciones prominentes como los conos sineríticos: “Cerro de Santa Rosa” y “Olla de Los Limones”, donde los sistemas hídricos fluviales han labrado cañadas y taludes de profundidad considerable, con desniveles hasta de 150 m. A partir de estas cañadas hacia el sur y hacia el poniente existe un relieve montañoso, con pendientes fuertes y prácticamente no hay planicies hasta llegar a la tierra caliente.

El rango altitudinal varía de 820 msnm hasta 3850 msnm. Limita al norte con Tingüindín, al este con Charapan y Uruapan, al sur con Peribán y el Estado de Jalisco, y al oeste con Tocumbo. Su distancia a la capital del Estado es de 220 Km.

Cuenta con gran diversificación natural, su gama de clima da espacio a un patrimonio natural de gran alcance. La geografía municipal comprende tres zonas bien caracterizadas: el Valle, propiamente dicho; la sierra, parte de límite occidental de la región llamada meseta Purépecha y la tierra caliente, pequeña parte, suroeste del municipio con características de la región llamada tierra caliente.

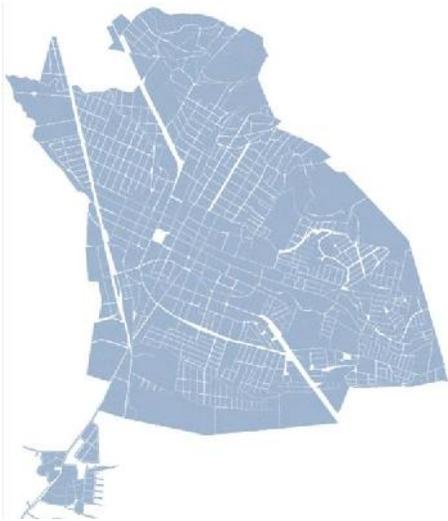
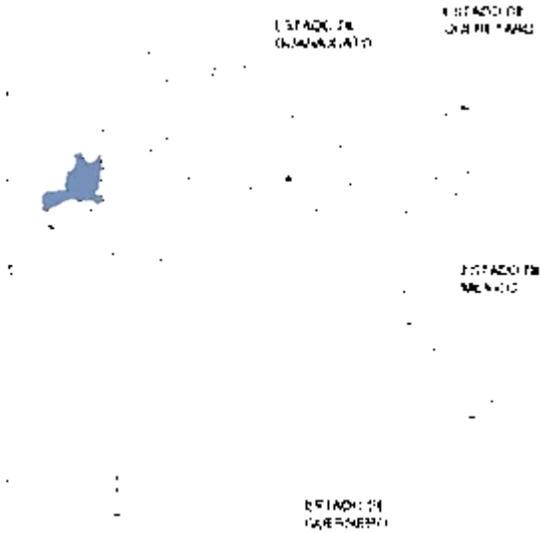


Ilustración 15 Localización de la Ciudad de Los Reyes en el estado de Michoacán



3.2 Clima

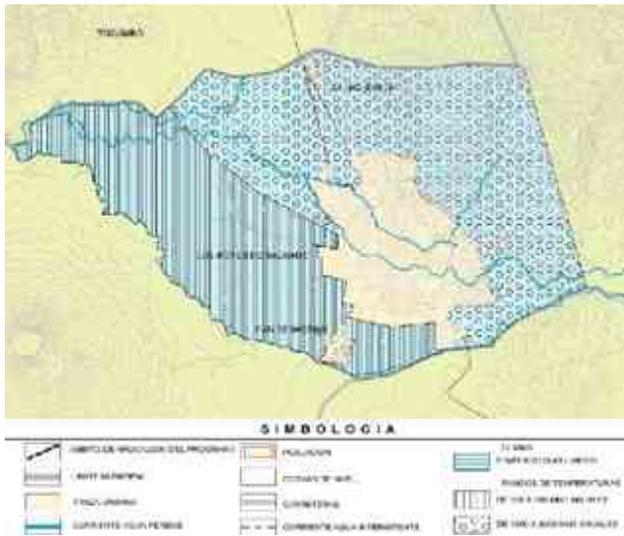


Ilustración 16 Plano de Climas del Centro de Población de Los Reyes de Salgado Michoacán

en la parte central del municipio, humedad de 8 meses y en la parte alta o noroeste del municipio una humedad de 9 y 10 meses en un 39.27% y 3.66% respectivamente, y en menores porcentajes la zona ubicada en el sur del municipio siendo esta con menor humedad. Tiene vientos dominantes en primavera y verano del este y suroeste en otoño del norte y en invierno del noreste al sureste.²⁴

El clima de la localidad es templado subhúmedo, Temperaturas que oscilan de 10 a 24 grados centígrados con lluvias en verano con nivel de lluvia invernal menor de 5%. Los meses más calurosos son abril, mayo y junio.

La temporada de lluvias se extiende desde mayo hasta septiembre.

En cuanto a su precipitación pluvial la zona del cerro de Santa Rosa y la mayor parte del área urbana son de 1,800 a 2,000 mm³ anuales, el resto tiene un rango de precipitación de 600 a 800 mm³ al año. 5.3 la humedad del suelo se mantiene entre 5 a 10 meses, siendo en un 47.38% la zona ubicada



Ilustración 17 En la gráfica se muestra las máximas y mínimas de temperatura y precipitación

²⁴ Tinajero Berrueta, Gerardo & Ramos de Viver Pasqualli, Ma. De Lourdes. (2007). Programa Municipal de Desarrollo Urbano de los Reyes Michoacán. Los Reyes Michoacán. pp 4-9

3.5 Predios

Propuesta 1



Ilustración 19 ubicación del predio 1 dentro de la mancha urbana

Domicilio:		Colonia:		Ciudad:
Calle 16 de septiembre sin número		Centro		Los Reyes
Área del terreno (m2)	Régimen de propiedad:		Tipo de predio:	Pend. Topográfica (%)
2200.80m2	Donación al Municipio		Urbano	4%
Servicios con que cuenta:	Agua potable <input checked="" type="checkbox"/>	Alcantarillado <input checked="" type="checkbox"/>	Electricidad <input checked="" type="checkbox"/>	Alumbrado Público <input checked="" type="checkbox"/>
Teléfono <input checked="" type="checkbox"/>	Pavimentación <input checked="" type="checkbox"/>	Recolección de basura <input checked="" type="checkbox"/>	Transporte Público <input checked="" type="checkbox"/>	Cable / Internet <input checked="" type="checkbox"/>



Propuesta 2

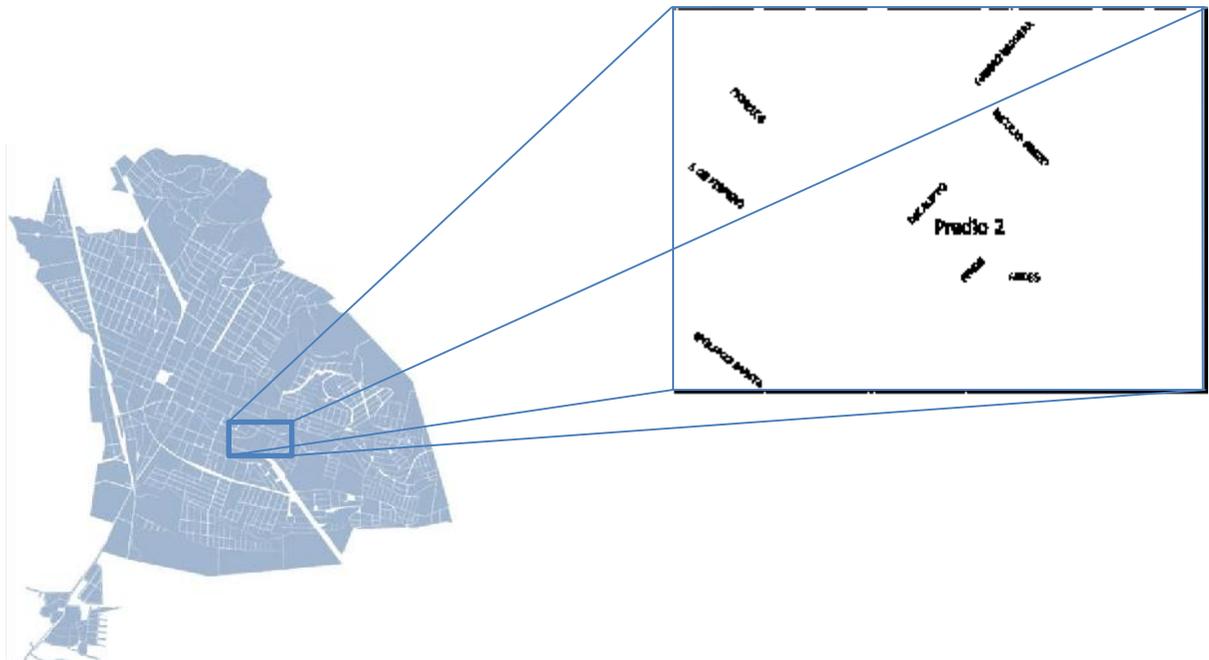


Ilustración 20 ubicación del predio 2 dentro de la mancha urbana

Domicilio:		Colonia:		Ciudad:
Calle 16 de septiembre sin numero		Centro		Los Reyes
Área del terreno (m2)	Régimen de propiedad:		Tipo de predio:	Pend. Topográfica (%)
5636.20m2	Donación al Municipio		Urbano	7%
Servicios con que cuenta:	Agua potable <input type="checkbox"/>	Alcantarillado <input type="checkbox"/>	Electricidad <input type="checkbox"/>	Alumbrado Público <input type="checkbox"/>
Teléfono <input type="checkbox"/>	Pavimentación <input type="checkbox"/>	Recolección de basura <input type="checkbox"/>	Transporte Público <input type="checkbox"/>	Cable / Internet <input type="checkbox"/>

3.6 Determinantes Urbanas

Agua Potable

La localidad de Los Reyes de Salgado se encuentra en una zona privilegiada en lo que respecta a la disponibilidad de agua para consumo humano, debido a que el agua es conducida por gravedad desde el manantial "La ajada" y esto significa un gran ahorro económico al no tener gastos relacionados con la energía eléctrica para el bombeo del líquido como sucede en una gran parte de los casos en el estado de Michoacán.

El servicio de agua potable se ofrece a la población a través del SAPAD (Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Descentralizado de Los Reyes). Según esta dependencia la principal problemática en cuanto al abasto de agua potable es la antigüedad de las redes de abastecimiento que en su mayoría son con tubería de asbesto y fierro en malas condiciones. Las redes de servicios de agua potable además son incompletas y en la mayoría de los casos requieren de reposición y mantenimiento inmediato.

Drenaje

La red de alcantarillado sanitario de la ciudad de Los Reyes, presenta buen estado de conservación en general considerando que ya es algo antigua, y en virtud de sus pendientes normales son las adecuadas no se han originado problemas de sedimentación en materia, además de que los tramos son relativamente cortos no ha habido problemas de obstrucción. El funcionamiento se cataloga como combinado, ya que se tienen varios puntos de ingreso de agua pluvial a la red (Bocas de tormenta), pero la mayoría del drenaje pluvial es superficial.¹⁷

Según el Censo de Población y Vivienda realizado por el INEGI en el año 2010 el centro de población de Los Reyes de Salgado cuenta con un total de 11,530 viviendas de las cuales 9,339 decir el 81% tienen el servicio de drenaje y 2191 no lo tienen, lo que equivale al 19%. El SAPAD informa que el drenaje está cubierto en la cabecera de un 90 a 95%, a pesar de esto se necesita rehabilitar 1,900 metros aproximadamente de la red de drenaje

Actualmente se lleva a cabo la construcción de la planta tratadora de aguas residuales la cual se encuentra en la primera etapa de dos que se tienen planeados, esta planta recibirá los 3 colectores principales, ya que por el momento las descargas se dan principalmente a los ríos y barrancas.

La red para la recolección y desalajo de las aguas de Los Reyes, está compuesta por tuberías de concreto entre 6" y 14" de diámetro, que cubren el área urbana en un 90%. Los colectores principales son el arroyo agua blanca y el río Los Reyes, que atraviesan la población de oriente a poniente. La red tiene una longitud aproximada de 93,070.00 ml. Correspondientes a los ríos que hace las veces de colectores y descargan las aguas recolectadas a los dos colectores principales, sin tratamiento alguno.

Alumbrado Público y Electrificación



El alumbrado público dentro de la ciudad corresponde mayormente a luminarias de vapor de sodio de 75 watts, las cuales se han ido cambiando por focos ahorradores de 45 watts.

La empresa encargada de brindar el servicio de electrificación es la Comisión Federal de Electricidad (CFE), la cual informa que dentro de la localidad existe una cobertura del 95 al 99%, siendo solamente algunas colonias irregulares las que no cuentan con el servicio. La alimentación viene de dos líneas de transmisión, la de Jacona-Guascuaro, y Jiquilpan-Guascuaro.

La población cuenta con una subestación, de donde se reducen y se manda a servicio, adicionalmente se distribuyen a diferentes partes del municipio y municipios colindantes, toda la red es aérea con postería de concreto, la capacidad actual de la subestación es de 20 MVA (megavoltioamperios).

El número de acometidas existentes en el Centro de Población según datos de la CFE es de 9123. En cuanto al servicio de alumbrado público, el H. Ayuntamiento es el encargado de mantener las luminarias.

Equipamiento Urbano

La situación cultural actual de la ciudad es de carácter bajo, ya que al no contar con el equipamiento necesario la población no tiene acceso a estos servicios.

Existen dos bibliotecas, las cuales se encuentran en edificios en muy mal estado y carecen de material de consulta. La biblioteca profesor Gilberto Raya, cuenta con una sala de lectura, sala de computo, 32 estantes, así como un acervo de 10,000 libros. La Biblioteca Maximiano Torres Pérez tiene una sala de lectura general y una sala de lectura infantil, tiene un acervo cultural de 7,408 libros, las condiciones de esta última son pésimas ya que se encuentra en un espacio provisional muy reducido, con problemas de minación y deterioro del edificio.

También se cuenta con una Ludoteca pública del DIF ubicada en la colonia centro, en el edificio de la antigua estación del tren, es necesaria su reubicación inmediata puesto que las instalaciones no son adecuadas puesto que el espacio es muy reducido.

Existe un auditorio municipal que cuenta con cancha de basquetbol, gradas y una capacidad de 800 personas, cerca de él en las instalaciones de un antiguo cine se adaptó un pequeño teatro cuyas condiciones eran pésimas, las gradas estaban rotas y son insuficientes, no contaba con camerino ni sanitarios, por lo que se ha decidido cerrarlo desde hace 3 años, la casa de la cultura está próxima a inaugurarse a inicio del 2015.

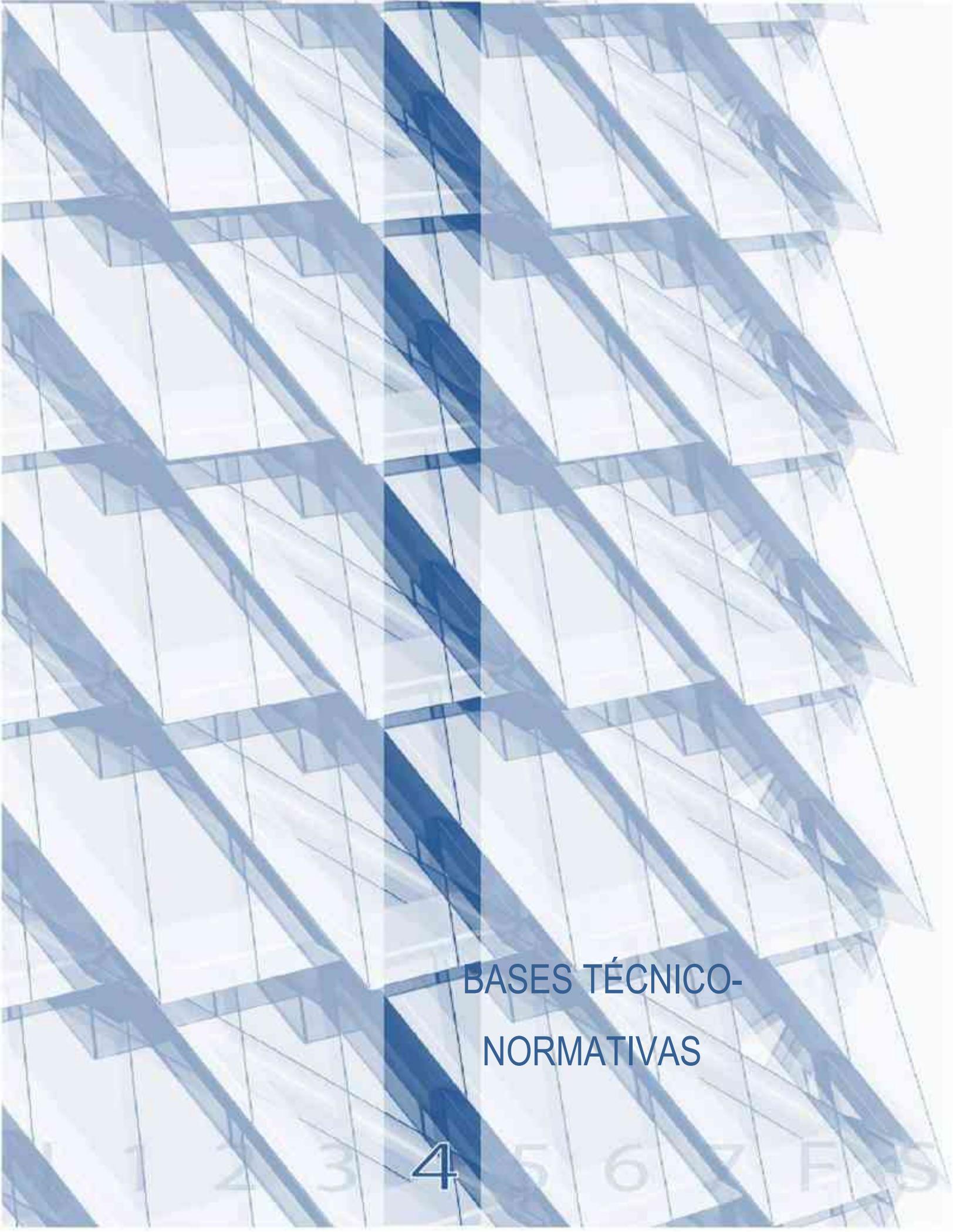
3.7 Conclusiones Aplicativas

- El Municipio de Los Reyes se ubica en la vertiente sur del Cinturón Volcánico Transmexicano, regionalmente forma parte de la Subprovincia Neovolcánica Tarasca por lo que se encuentra en una zona de sismicidad media, este hecho repercutirá directamente en el diseño estructural del edificio, el cual estará sometido a movimientos telúricos. Para hacer frente a este elemento, se consideran estructuras independientes, separadas por juntas constructivas y con un sistema de zapatas aisladas que le permita trabajar como elementos individuales.
- El Cerro de Santa Rosa se ubica al noreste del predio donde los sistemas hídricos fluviales han labrado cañadas y taludes de profundidad considerable, no se encuentra en zona inundable, pero debe de considerarse la cercanía del predio con el río Los Reyes para un posible aumento del cauce durante temporada de lluvias. Para ello se propone la realización de un muro de contención en la flanco colindante con el río, que evitara filtraciones de agua hacia el inmueble.
- De las tres zonas del municipio en predio se encuentra en el área del valle, esto supone que el predio no está expuesto a temperaturas extremas, sin embargo, dados los recientes cambios en la climáticos, la cabecera ha experimentado fuertes ondas de calor en los meses de verano, por lo que los sistemas de enfriamiento artificial serán necesarios, pensando implementarlos en un primer momento únicamente en la sala de presentaciones.
- Temperaturas que oscilan de 10 a 24 grados centígrados, siendo los meses más calurosos abril, mayo y junio. Por lo que habrá que cuidar la incidencia solar directa en esta época del año en las fachadas principales. En la fachada noroeste no existe el mayor problema, debido a que la incidencia solar será bloqueada por una cortina de árboles que ya existen en el predio en cuanto a la fachada suroeste, la cual sería la más afectada, se considera una doble piel, a base de placas metálicas perforadas, las cuales permitirán el paso de la luz, mas no la incidencia directa del sol.
- El volumen de lluvia promedio es de 1,800 a 2,000 mm³ anuales, el resto tiene un rango de precipitación de 600 a 800 mm³ al año. 5.3 es la humedad del suelo que se mantiene entre 5 a 10 meses, siendo en un 47.38%, por lo que es importante que las bajadas de agua y las pendientes para drenar el terreno sean eficientes. De la misma manera, la cantidad de agua pluvial que se puede colectar es suficiente para el abastecimiento del inmueble durante la temporada de lluvias así como el mes o mes y medio siguiente en temporada seca.
- Los vientos dominantes corren en primavera y verano del este y suroeste en otoño del norte y en invierno del noreste al sureste. Por lo que habrá que cuidar las circulaciones desde el noreste, en el resto del año, los vientos dominantes favorecerán al edificio. A la vez, esto provocará que la fachada suroeste con diseño dinámico que se propone como doble piel, efectivamente se mueva por efecto del viento.



TESIS AUDITORIO MUNICIPAL JOSÉ TRINIDAD SALGADO

- Según los lineamientos marcados por el sistema de dotación urbana, es el primer predio el que cumple con los requisitos necesarios para la realización de un auditorio. Por lo que fue elegido sobre el predio No. 2



BASES TÉCNICO-
NORMATIVAS

4.1 Lineamientos y normas

El presente capítulo pretende desarrollar los diferentes reglamentos y normas de construcción aplicables para la realización del proyecto arquitectónico del Auditorio Municipal “José Trinidad Salgado”, en Los Reyes Michoacán.

Dichos reglamentos consultados fueron: Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDESOL), El Reglamento de Construcción del Estado de Michoacán, Manual Técnico de Accesibilidad y el Plan de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán, esto en atención particular a la falta de programas de desarrollo en el municipio, por ello se consideran reglamentos estatales.

4.2 Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. SEDESOL

La Secretaría de Desarrollo Social, emite un sistema normativo de equipamiento urbano para el área de educación y cultura, dentro del cual se establecen las normas técnicas para la infraestructura y equipamiento de espacios.

El municipio de Los Reyes cuenta con 63,895 habitantes, por lo que de acuerdo al reglamento de SEDESOL, para el equipamiento de un Auditorio Municipal, se encuentra entre el rango de 50,001-100,000 habitantes, y la jerarquía urbana y nivel de servicio es intermedio, y le corresponde un módulo de entre 357 a 714 butacas.

La densidad habitacional de la zona es considerada media, por lo que su radio de servicio regional recomendable, es decir las personas que habiten dentro de 50 kilómetros o hagan un tiempo de 50 minutos al recinto cultural, serán beneficiadas por dicho proyecto, lo que es un aproximado de 120,000 personas.

En el punto que aborda la ubicación del proyecto dentro de la mancha urbana se recomienda que el proyecto esté ubicado en un uso de suelo comercial, de oficinas o de servicios sobre una avenida principal o secundaria. El predio deberá contar con una pendiente recomendable de 2% a 10%.

Para el caso del estacionamiento, se recomienda un cajón por cada 14 butacas, y siendo el aforo de la sala para 400 personas se recomienda un total de 28 cajones de estacionamiento. Los datos expresados en esta normatividad se presentan como dimensiones mínimas, pensando a futuro y en satisfacer la necesidad de dotación de cajones, el número total de éstos será de 35 más 3 destinados a personas con discapacidad.²⁷

²⁷ Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. SEDESOL Tomo I, Educación y Cultura



4.3 Reglamento de Construcción del Estado de Michoacán

Como se menciona en apartados anteriores, el municipio de Los Reyes no cuenta con un reglamento de construcción propio por lo que la normativa que se aplicará estará basada en el Reglamento de Construcción del Estado de Michoacán, en el cual se especifican las normas bajo las cuales se debe realizar el proyecto y la construcción de una obra de un auditorio, priorizando la seguridad de las personas.

De acuerdo con lo establecido en el Capítulo XVI artículo 125 del Reglamento de Construcción del Estado de Michoacán y cumplir con ello, se prevé el área de estacionamiento en un terreno anexo al predio de la construcción, el cual estará vinculado al auditorio por una serie de andadores, con el acceso al mismo por la avenida principal y un acceso secundario por la calle contigua.

Según el capítulo XVI en el artículo 126, 127 y 133, sobre salidas y vestíbulos, en el proyecto del Auditorio, es imperante el cuidar las entradas y salidas en estos espacios donde el flujo de personas es abundante, y en el cual se vuelve primordial desalojar rápidamente los espacios en caso de alguna emergencia, no estando ningún punto a más de 50m de recorrido de la salida o punto de reunión.

El coeficiente de ocupación del suelo se refiere a la superficie del lote que puede ser ocupada con construcción, respetando para efecto del proyecto un 25% del terreno libre de construcción, la cual es aprovechada para el uso de áreas verdes, áreas comunes y espacios abiertos. Para este proyecto, el predio tiene una superficie total de 2200.08 m², de acuerdo a lo estipulado en esta norma se debe tener un mínimo de área libre de 550.02 m².

En lo que concierne al servicio de sanitarios dentro de centros culturales, se recomienda para el caso de servicio de mujeres dos sanitarios y dos lavabos, mientras en el caso de servicio de hombres un mingitorio, un inodoro y dos lavabos, esta dotación corresponde a la demanda de 100 personas en cuyo caso el auditorio deberá contar con 8 inodoros en sanitario de mujeres, 6 inodoros y dos mingitorios en sanitario hombres.

En cuanto a la aplicación de la normativa que considera el derribo de los árboles del predio, se tomó en cuenta el REGLAMENTO PARA LA PODA, DESRAME Y DERRIBO DE ARBOLES EN LAS ZONAS URBANAS del estado de Michoacán, Publicado en el Diario Oficial de la federación, siendo su última modificación el día Viernes 29 de Julio del 2011, en el tomo No. 24 de este mismo.

En este punto se considera que los árboles no pueden ser derribados sin una orden directa de la persona en quien se posa el deber de decidir sobre estos árboles, quien pudiera ser el director de desarrollo urbano, u Obras públicas, así como una orden directa del presidente municipal en el cargo.

Los artículos específicamente a tomar en cuenta serán el 6, 8, 10, y 14, que especifican los motivos para el derrumbe, así como las acciones consiguientes para subsanarlos y los costos que esto implica.

4.4 Recomendaciones de Accesibilidad

La accesibilidad es la combinación de elementos del espacio construido que permiten el acceso, desplazamiento y uso para las personas con discapacidad, así como el acondicionamiento del mobiliario que se adecuen a las necesidades de las personas con distintos grados de discapacidad²⁸

“Se entiende por persona con discapacidad a toda persona que presenta una deficiencia física, mental o sensorial, que limita la capacidad de ejercer una o más actividades esenciales de la vida diaria”.²⁹

La Ley General de las Personas con Discapacidad asegura el libre y autónomo desplazamiento de las mismas según sus capacidades diferentes en espacios públicos, permitiéndoles un acceso completo a todas las áreas en condiciones dignas y seguras.

De acuerdo con las Recomendaciones de Accesibilidad, en el auditorio se contempla la reserva de al menos dos lugares sin butaca fija para que sea posible la accesibilidad a personas en silla de ruedas, estos lugares están próximos a los accesos y salidas de emergencia y están señalizados para personas con restricciones auditivas y débiles visuales.

En referencia al particular caso de estudio del Auditorio Municipal se han contemplado dos filas completas a nivel de piso terminado, con el propósito de que las personas que tengan algún déficit de movilidad o debilidad visual, no tengan que desplazarse por áreas escalonadas, también se creó un espacio libre en las filas, donde el usuario puede sentarse con su propia silla de ruedas, así mismo estos lugares están ubicados cerca de las rutas de evacuación.

En lo que respecta al estacionamiento, se prevén 6 cajones para uso exclusivo de personas con discapacidad, y están ubicados en lo más próximo al edificio.

²⁸ Ley General de las Personas con Discapacidad, México, 2005

²⁹ Manual Técnico de Accesibilidad del D.F. Pp, 52-57



4.5 Materiales de Construcción

Panel acústico Dekustic®

El confort en los diferentes espacios donde se desarrolla nuestra actividad es esencial. Es así que un adecuado acondicionamiento acústico de los espacios públicos cerrados aporta un diferencial que se traduce en un mayor bienestar para las personas.



Ilustración 21 Interior de una sala de conferencias Terminada con panel acústico. Fuente: <http://www.decustik.com/es/inicio>

El velo acústico es un complemento formado por una tela sin tejer que, adherida a la parte posterior no vista del panel, mejora su capacidad de absorción acústica.

Este material puede implementarse tanto en acabados de muros como en la conformación de falso plafón, lo que permite que los paneles se adapten a casi cualquier forma, lo que será una gran ventaja al momento de instalar el falso de la concha acústica dentro de auditorio.

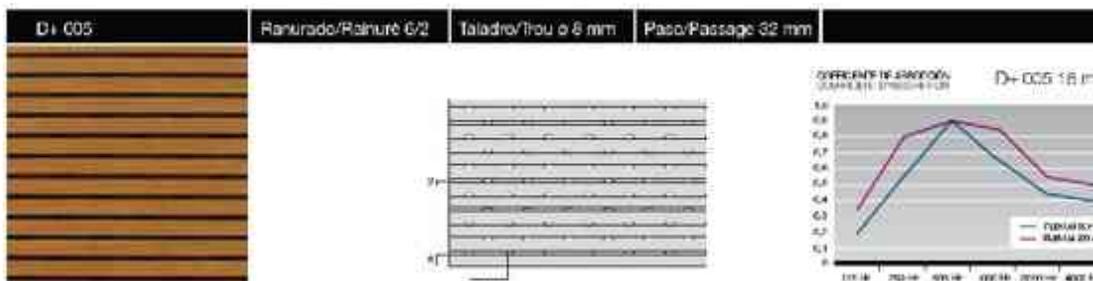


Ilustración 22 Modelo de Panel acústico ranurado propuesto en interior del auditorio. Fuente: <http://www.decustik.com/es/inicio>

Iluminación natural Solartube®

Se propone el uso de Tubos de Iluminación natural es un sistema de la marca Solartube® de Iluminación Natural bastante eficaz en la actualidad ya que con su tecnología de vanguardia brinda, de una manera eficiente y estética, lo que no han logrado ofrecer en muchos años los domos y tragaluces convencionales, poniéndose a la vanguardia en cuanto a diseño sustentable pues el nivel de ahorro eléctrico es superior a cualquier otro método. Con un diseño original y revolucionario tienen los siguientes beneficios:

- Importantes ahorros de energía
- Luz natural sin daño a interiores ya que filtra los dañinos rayos UV
- Mínima transferencia de calor
- Hermeticidad garantizada
- Gran calidad de luz todo el año

-No requiere mantenimiento ³⁰



Ilustración 24 interior de la Universidad de Arte (UNARTE) de Puebla, por el despacho Lightteam. Fuente: <http://www.iluminet.com/press/wp-content/uploads/2013/05/Aviles-UNARTE-2.png>



Ilustración 23 Funcionamiento del sistema Solartube. Fuente: <http://www.solartube.com.mx/funcionamiento.html>

Paneles Ductal®'s de Lafarge

El grosor de los paneles ductal se encuentra en un rango entre 12 y 20mm, estos paneles pueden ser fabricados con diferentes formatos, colores, texturas, relieves y formas. Ductal puede tener desde la apariencia mineral de la roca, hasta el brillante aspecto del vidrio y metales oxidados.

Beneficios

- Paneles ligeros y delgados que se adosan fácilmente al muro
- Los paneles se adaptan sin problemas a las curvas de la fachada
- Son adaptables tanto en interiores como en exteriores
- Diseños personalizados en diferentes formatos, con texturas y colores variados.
- Permeabilidad muy baja, que da libertad de colocar el elemento incluso en el interior y en baños.
- Estos materiales permiten la integración de plantas para crear muros verdes.³¹



Ilustración 25 Segunda piel con acabado de roca. Fuente: <http://www.ductal.com/wps/portal/ductal/KeyProjectDuctal>

³⁰ Everlux. (2005). solartube, innovation in daylighting. 14/02/2015, de Everlux, S.A. de C.V. Sitio web: <http://www.solartube.com.mx/funcionamiento.html>

³¹ Ductal. (2015). Ductal decorative pannels.11/06/15. De Lafarge Building better cities, Sitio Web: http://www.ductal.com/wps/portal/ductal/4_1-Decorative_panels

4.6 Sistemas Constructivos Propuestos

El edificio se dividirá estructuralmente en dos partes, el edificio de servicios administrativos y el auditorio en sí mismo, con la intención de facilitar su edificación con base a consideraciones lógicas.

El volumen principal que contendrá al auditorio se construirá mediante el sistema de marcos rígidos de acero con una cubierta tipo joist.

Por su parte, y debido a tener una escala menor, los volúmenes de servicios adicionales y administración se edificará mediante el sistema de marcos rígidos de concreto con losa de entrepiso y de azotea aligeradas con el sistema de casetón de poliestireno.

En ambas estructuras se considera una cimentación a base de zapatas aisladas.

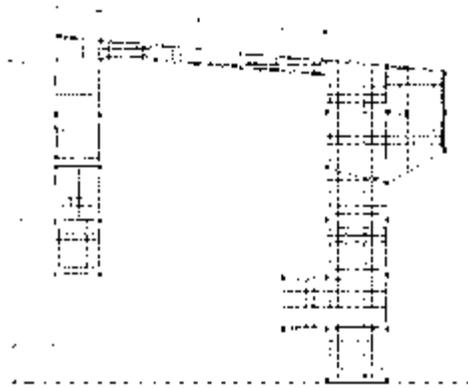


Ilustración 27 Volumen de Servicios Adicionales

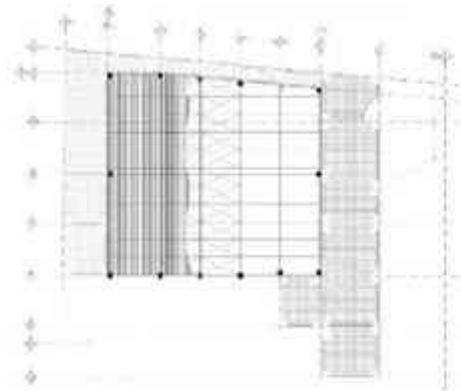


Ilustración 26 Volumen del auditorio



Ilustración 28 Fachada dinámica del Brisbane Airport en Australia. Fuente: <http://nedkahn.com/portfolio/turbulent-line/>

Para la fachada principal (suroeste) se propone una doble piel que protegerá al edificio de la incidencia directa de los rayos solares, pero que permitirá el paso de luz y viento.

Esta es una fachada dinámica ideada y fabricada por primera vez por el escultor naturalista Ned Kahn, que es una disposición de placas pequeñas de metal adheridas a la estructura mas no fijas, lo que permite su movimiento por acción del viento.

El sistema estará conformado por los siguientes materiales:

- Placas de lámina troquelada de acero inoxidable, plana de 15x15cm
- Secciones cuadrangulares fijas de 6x6m con 900 placas contenidas
- Todo montado sobre un bastidor principal de ptr ligero de 1 ½" x 1 ½"
- Cruceta interior de ptr ligero de 1" x 1"
- Laminas perforados con varilla roscada de 5/16" de lado a lado, a 2 cm. De la orilla
- Perfil tubular ligero para refuerzo horizontal de la estructura.



Ilustración 29 Imagen de la estructura portante de la Segunda Piel. Fuente: <http://nedkahn.com/portfolio/turbulent-line/>



4.7 Conclusiones Aplicativas

-Dado que el servicio que proporcionará el auditorio se encuentra entre el rango de 50,001-100,000 habitantes, y la jerarquía urbana y nivel de servicio es intermedio, y le corresponde un módulo de entre 357 a 714 butacas.

-El predio deberá estar ubicado en un uso de suelo comercial, de oficinas o de servicios sobre una avenida principal o secundaria. El predio deberá contar con una pendiente recomendable de 2% a 10%.

-se recomienda un cajón por de estacionamiento por cada 14 butacas, y siendo el aforo de la sala para 400 personas se recomienda un total de 28 cajones de estacionamiento, sin embargo, dados los servicios adicionales el número total de éstos será de 32 más 6 destinados a personas con discapacidad.

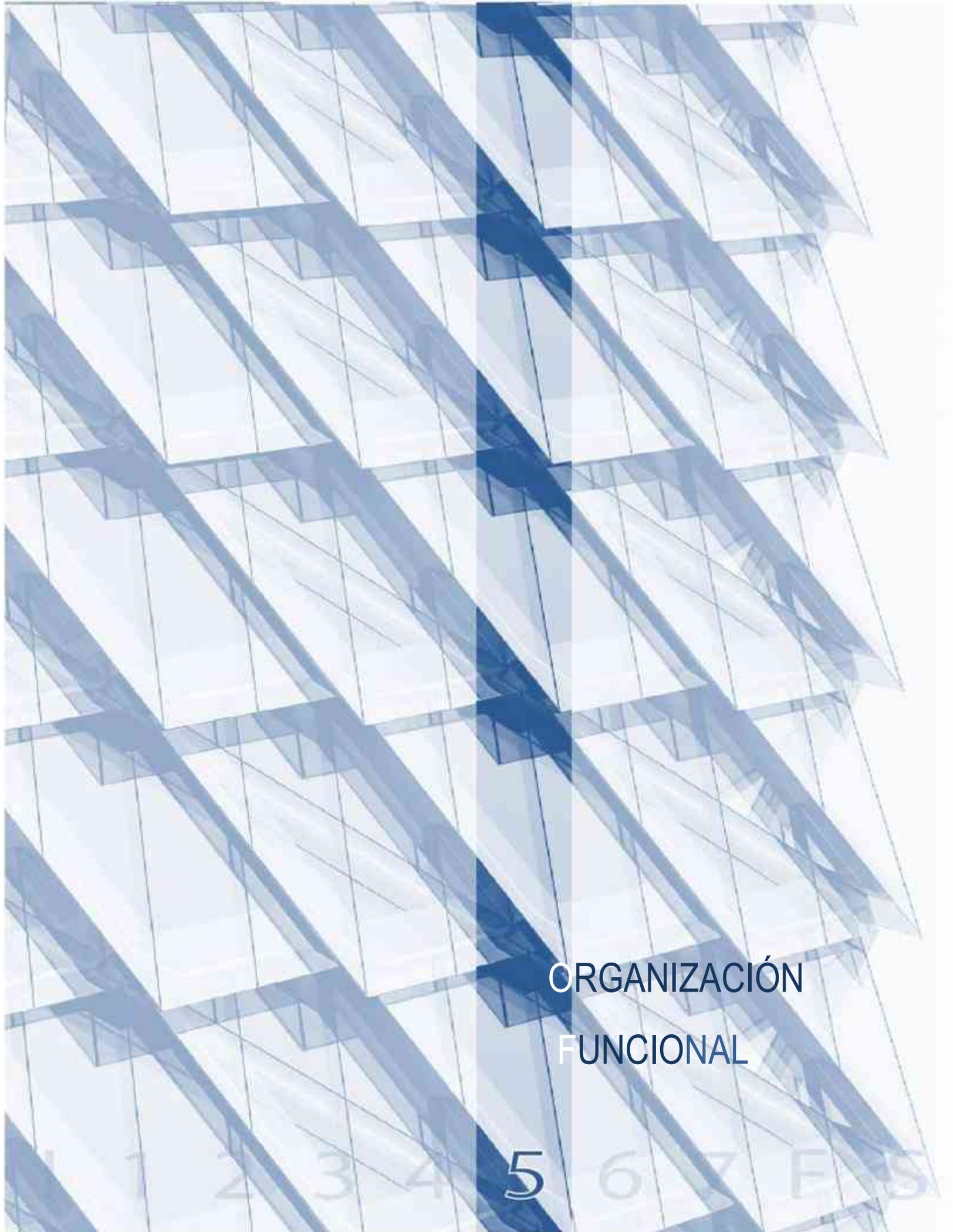
- Según el artículo 125 del Reglamento de Construcción del Estado de Michoacán, se prevé el área de estacionamiento en un predio anexo al predio de la construcción.

-La superficie del lote que puede ser ocupada con construcción, respetando para efecto un 25% del terreno. E predio cuenta una superficie total de 2200.08 m², de acuerdo a lo estipulado en esta norma se debe tener un mínimo de área libre de 550.02 m².

-El edificio tendrá que ser completamente accesible para las personas con discapacidad, así como el acondicionamiento del mobiliario que se adecuen a las necesidades de las personas con distintos grados de discapacidad

-En auditorio se contempla la reserva de al menos dos lugares sin butaca fija para que sea posible la accesibilidad a personas en sillas de ruedas, próximos a los accesos y salidas de emergencia y están señalizados para personas con restricciones auditivas y débiles visuales, así como dos filas completas a nivel de piso terminado, con el propósito de que las personas que tengan algún déficit de movilidad o debilidad visual

-En lo que respecta al estacionamiento, se prevén 6 cajones para uso exclusivo de personas con discapacidad, y están ubicados en lo más próximo al edificio.



ORGANIZACIÓN
FUNCIONAL

1 2 3 4 5 6 7 E S

5.1 Necesidades y requerimientos

El presente edificio que cumplirá con la función de Auditorio de usos múltiples en la ciudad de Los reyes proyectado para una capacidad de espectadores de 500 personas sentadas (butacas). Este inmueble debe proveer espacio para los siguientes usuarios:

Público

Se consideraran espacios para que el usuario descanse entre actos, proporcionándole servicios sanitarios, área de ventilación y destinada a concesiones para obtención de ingresos al inmueble, además de esto los espacios deberán contar con salidas de emergencia adecuadas para un desalojo máximo de tres minutos de todo el inmueble.

Administración

La administración deberá estar en áreas estratégicas para un acceso rápido de los trabajadores, así como de acceso al público, para contrataciones y asuntos especiales

Servicios Generales

Esto no solo se refiere a servicios especiales, tales como planta de emergencia capaz de soportar la descarga del todo el inmueble, también nos referimos a estas instalaciones encontradas o localizadas en el cuarto de máquinas como el hidroneumático, cisterna, tanques de combustible, etc., en este punto también deben considerarse las áreas de proyección, sonido e iluminación.

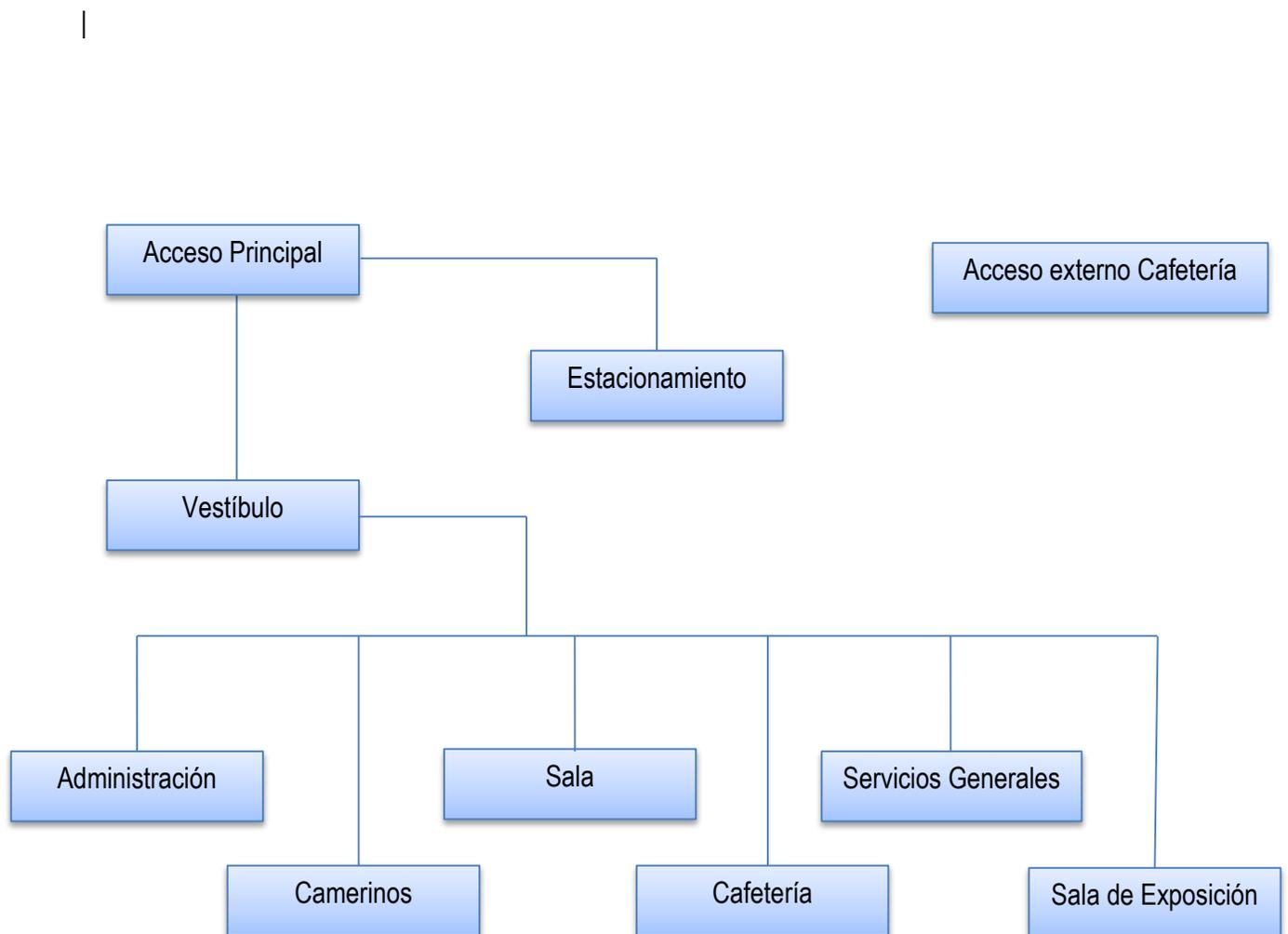
Presentadores

Este punto hace referencia a camerinos con vestidores, baños y demás servicios para el confort de quienes ahí se presenten, pues su acceso debe ser bueno tanto al teatro como al escenario y tras bambalinas.³²

³² Cortiñas, Juan Ignacio. (2008). Auditoria: La Madera en 32 Auditorios Españoles. España: Imprimex.



5.2 Diagrama de Espacios



5.3 Programa arquitectónico

CLAVES	
Coincidencia	
Coincide en 1 caso	
Coincide en 2 casos	
Coincide en 3 o 4 casos	

Programas arquitectónicos de Analogías Teatro-Auditorio					
Caso análogo/espacio	Teatro Juan Luis De Alarcón	Auditorio galería de la FES Iztacala	Auditorio y Palacio de Congresos de Castellón	Programa de SEDESOL	Grado de Coincidencia
Plaza de acceso					
Acceso principal					
Vestíbulo					
Oficinas administrativas					
Sala de teatro clásico					
Talleres					
Subestación					
Sanitarios Generales					
Foro Experimental					
Sala de ensayos					
Escenario					
Vacío					
Ducto					
Sala de Espectáculos					
Cabina de control					
Hall / Lobby					
Vestíbulo Galería					
Guardarropa					
Taquilla					
Administración					
Sanitarios					
Foro					



TESIS AUDITORIO MUNICIPAL JOSÉ TRINIDAD SALGADO

Cabina de proyección					
Cabina de iluminación					
escenario					
Taller de escenografía					
almacén de mobiliario					
Taller de Costura					
Almacén de Vestuario					
Camerinos					
Vestidores, Maquillaje					
Dirección de escenografía					
Sala de sonido					
Patio de maniobras					
Sala de cámara					
Bar					
Sala Polivalente MagicBox					
Sala de Congresos y conferencias					
Áreas de exposición					
Áreas de Instalaciones					
Foyer					
Restaurante/Cafetería					
Áreas ajardinadas					
Estacionamiento					
Taquillas					

Servicios Generales

- Entrada de servicio
- Patio de servicio
- Vestidores para empleados
- Sanitarios hombres
- Sanitarios Mujeres
- Cuarto de maquinas
- Subestación eléctrica
- Taller escenografía
- Almacén
- Cabina de proyección
- Cabina de sonido

Presentadores

- Estacionamiento
- Vestíbulo
- Información y control
- Camerinos
- Escenario

Público

- Estacionamiento
- Taquillas
- Acceso
- Vestíbulo
- Área de Butacas
- Sanitarios hombres
- Sanitarios mujeres

Administración

- Estacionamiento
- Vestíbulo
- Secretarias
- Sanitario
- Sala de juntas
- Oficinas dirección
- Oficinas administración.



5.4 Estudio de Áreas

Espacio	Dimensión Aprox.	Personal	Muebles	Equipo	Instalación	Iluminación	Ventilación
Plaza de acceso	20x20	300 personas	Bancos jardineras	lámparas	Eléctrica Hidráulica	Natural y artificial	Natural
Taquilla	1.8x2m	2 personas	Computador Mesa de trabajo		Eléctrica	Natural y artificial	Natural
Sala de espectáculos	40x40m	400 personas	400 butacas	Lámpara de iluminación	Eléctrica Aire acondicionado	Artificial	Artificial
Oficina del gerente	5x4	4 personas	1 escritorio 1 sillón 1 librero 3 sillas	Computadora teléfono	Eléctrica Telefónica	Natural y artificial	Natural
Oficina del administrador	5x6m	6 personas	1 escritorio 1 sillón 1 librero 5 sillas	Computadora teléfono	Eléctrica telefónica	Natural y artificial	Natural
Baños administración hombres	1.2x2.0m	3 personas	1 W.C. 2 mingitorios 2 mingitorios	Jabonero Toallero Secador de manos Basurero	Eléctrica Sanitaria Hidráulica	Natural y artificial	Natural
Baños administración mujeres	1.50x2.0m	3 personas	1 W.C. 2 lavabos	Jabonero Toallero Secador de manos Basurero	Eléctrica Sanitaria Hidráulica	Natural y artificial	Natural
Servicios generales equipo de proyección	5x4m	6 personas 2 Auxiliares	Control de iluminación Sonido y proyección 6 sillas Mesa de trabajo	Amplificador Ecuilibradores Proyectores teléfono	Eléctrica Telefónica	Natural y artificial	Natural

Sub estación eléctrica	2x1.50m	2 personas	Mesa de Trabajo	Transformador generador, tableros	Eléctrica	Artificial y natural	Natural
Estacionamiento	25x25	50 Cajones	Líneas guía	Iluminación y señalamientos	Eléctrica	Artificial y natural	Natural
Sanitarios hombre	5x6m	250	2 W.C 4 mingitorios 2 Lavabos Tocador	Jabonero Toallero Secador de manos Basurero	Eléctrica Sanitaria Hidráulica	Artificial y natural	Natural
Sanitarios Mujer	4x6m	250	2 W.C 3 Lavabos Tocador	Jabonero Toallero Secador de manos Basurero	Eléctrica Sanitaria Hidráulica	Artificial y natural	Natural

33

³³ SEDESOL. Sistema normativo de Equipamiento Urbano. Tomo 1, Educación y Cultura



5.5 Costos Paramétricos

No.	Partida	Costo Directo	\$/m2	"indirectos utilidades (28%)"
1	Excavación y preliminares	\$ 514,250.00	\$ 233.75	\$ 143,990.00
2	Cimentación y contención	\$ 3,020,016.34	\$ 2,023.57	\$ 845,604.58
3	Estructura metálica	\$ 5,732,971.32	\$ 4,790.09	\$ 1,605,231.97
4	Albañilería	\$ 630,267.86	\$ 607.78	\$ 176,475.00
5	Estacionamiento	\$ 874,153.80	\$ 780.00	\$ 244,763.06
6	Escaleras	\$ 112,875.84	\$ 1,145.25	\$ 31,605.24
7	Elevador	\$ 1,410,716.74	\$ 1,410,716.74	\$ 395,000.69
8	Plafones y Muros Panel	\$ 836,141.18	\$ 691.30	\$ 234,119.53
9	Carpintería	\$ 77,901.17	\$ 436.47	\$ 21,812.33
10	Recubrimientos	\$ 917,806.50	\$ 522.00	\$ 256,985.82
11	Recubrimientos Acústicos	\$ 678,164.07	\$ 314.25	\$ 189,885.94
12	Fachada dinámica	\$ 203,394.72	\$ 691.96	\$ 56,950.52
13	Fachada Perforada	\$ 66,015.84	\$ 203.47	\$ 18,484.44
14	Cancelería y cristal	\$ 145,319.68	\$ 813.66	\$ 40,689.51
15	Muebles de baño	\$ 24,078.51	\$ 222.27	\$ 6,741.98
16	Instalación Hidrosanitaria	\$ 13,942.07	\$ 64.35	\$ 3,903.78
17	Sistemas de captación de aguas	\$ 370,180.25	\$ 2,497.00	\$ 103,650.47
18	Sistema contraincendios	\$ 444,472.52	\$ 297.82	\$ 124,452.31
19	Luminarias	\$ 548,131.68	\$ 408.31	\$ 153,476.87

20	Iluminación Escénica	\$ 88,915.64	\$ 592.85	\$ 24,896.38
21	Instalación eléctrica	\$ 776,600.92	\$ 1,041.02	\$ 217,448.26
22	Voz y datos	\$ 7,462.40	\$ 58.30	\$ 2,089.47
23	Aire acondicionado	\$ 780,834.48	\$ 1,006.23	\$ 218,633.65
24	Sistema de audio	\$ 643,605.08	\$ 992.85	\$ 180,209.42
25	CCTV	\$ 24,058.88	\$ 187.96	\$ 6,736.49
26	Señalización	\$ 3,961.39	\$ 44.51	\$ 1,109.19
27	Sistema de Cine	\$ 67,797.60	\$ 1,694.94	\$ 18,983.33
28	Butacas	\$ 280,000.00	\$ 560.00	\$ 78,400.00

\$ 19,294,036.47	\$ 1,433,638.70	\$ 5,402,330.21
------------------	-----------------	-----------------

Coso directo + utilidades	\$ 24,696,366.69
Costo de planos y proyecto (8%)	\$ 1,975,709.33
Licitaciones (7%)	\$ 1,728,745.67

Subtotal	\$ 28,400,821.69
----------	------------------

Inflación al mes de julio de 2015 (2.87%)	\$ 815,103.58
---	---------------

Subtotal	\$ 29,215,925.27
----------	------------------

IVA (16%)	\$ 4,544,131.47
-----------	-----------------

Total	\$ 33,760,056.74
-------	------------------



5.6 Funcionamiento y relaciones

Diagrama de Relaciones General

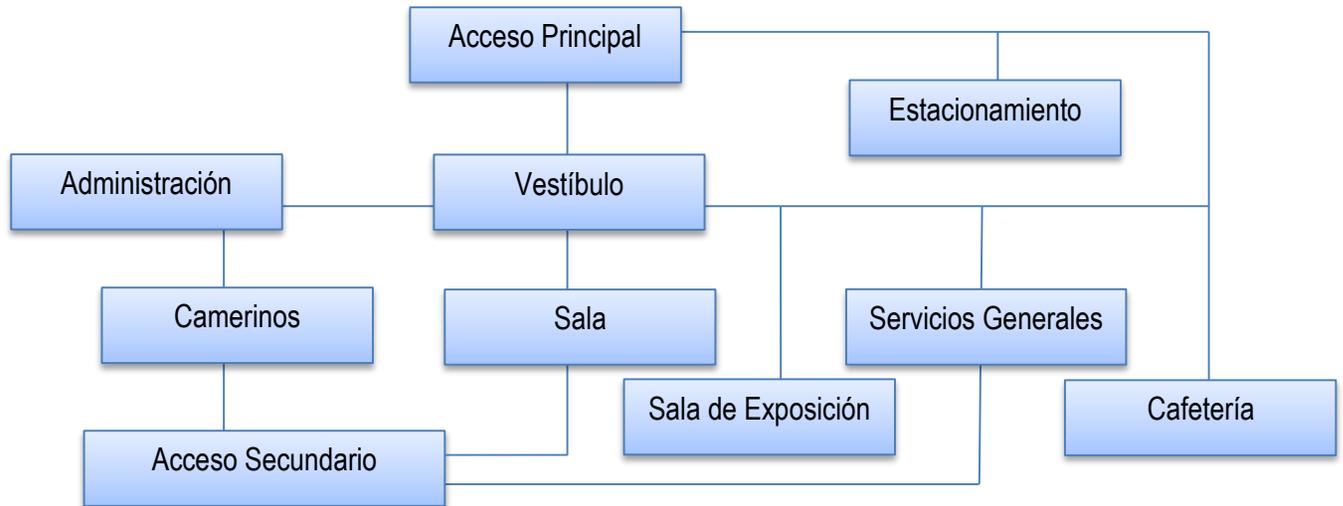


Diagrama de Relaciones del Público

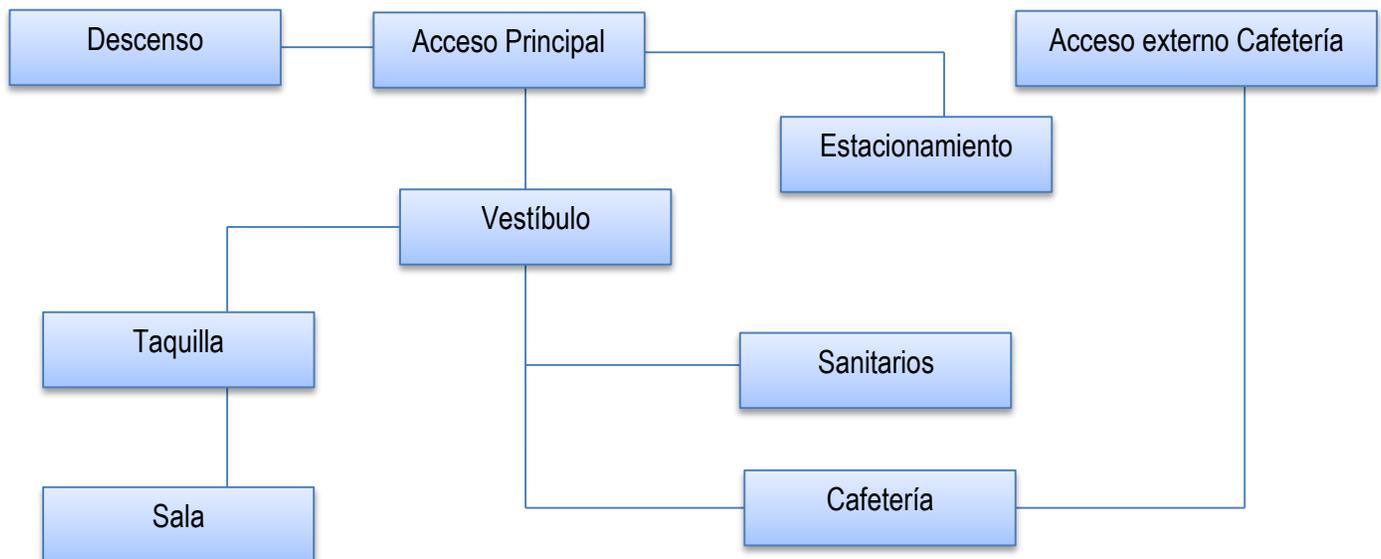


Diagrama de Relaciones de Servicios

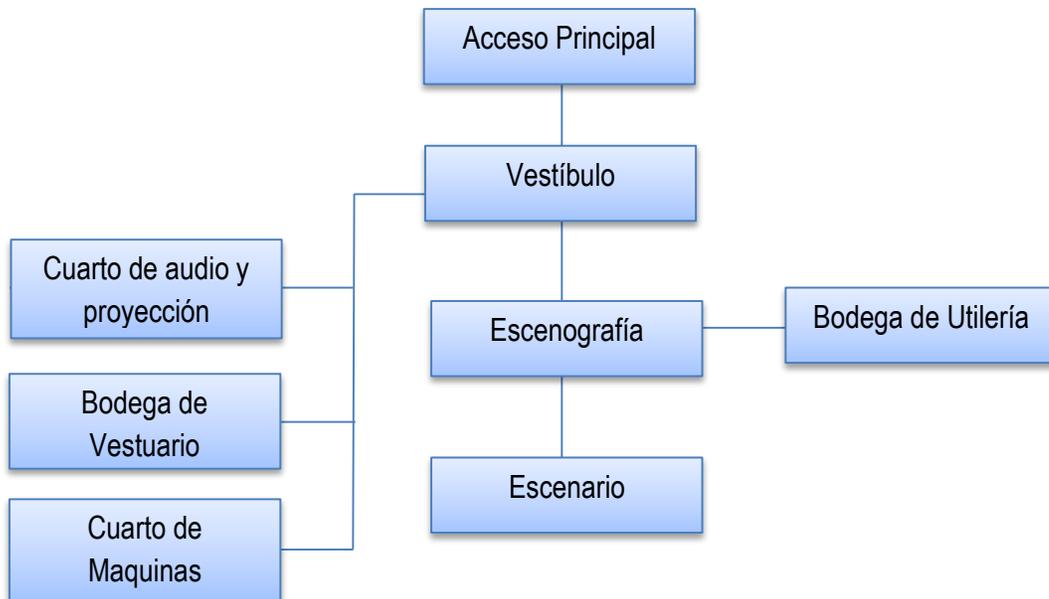


Diagrama de Relaciones de los Presentadores

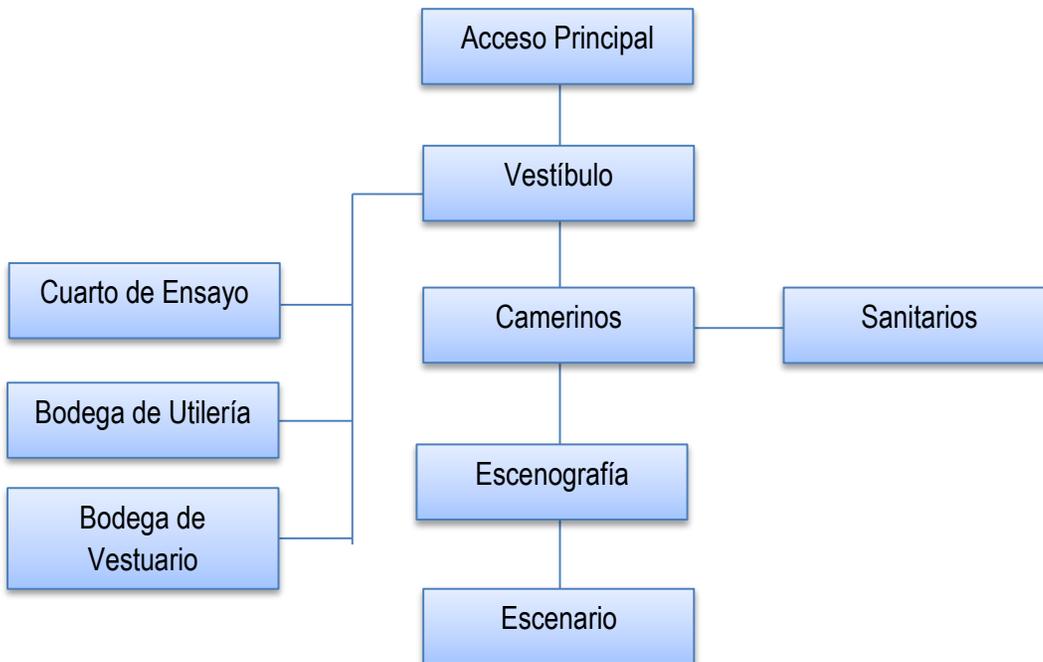
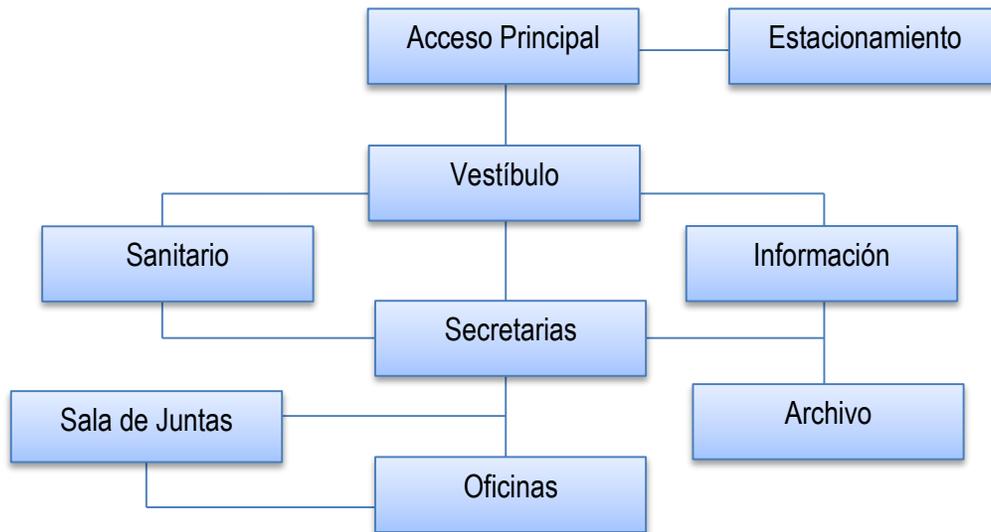
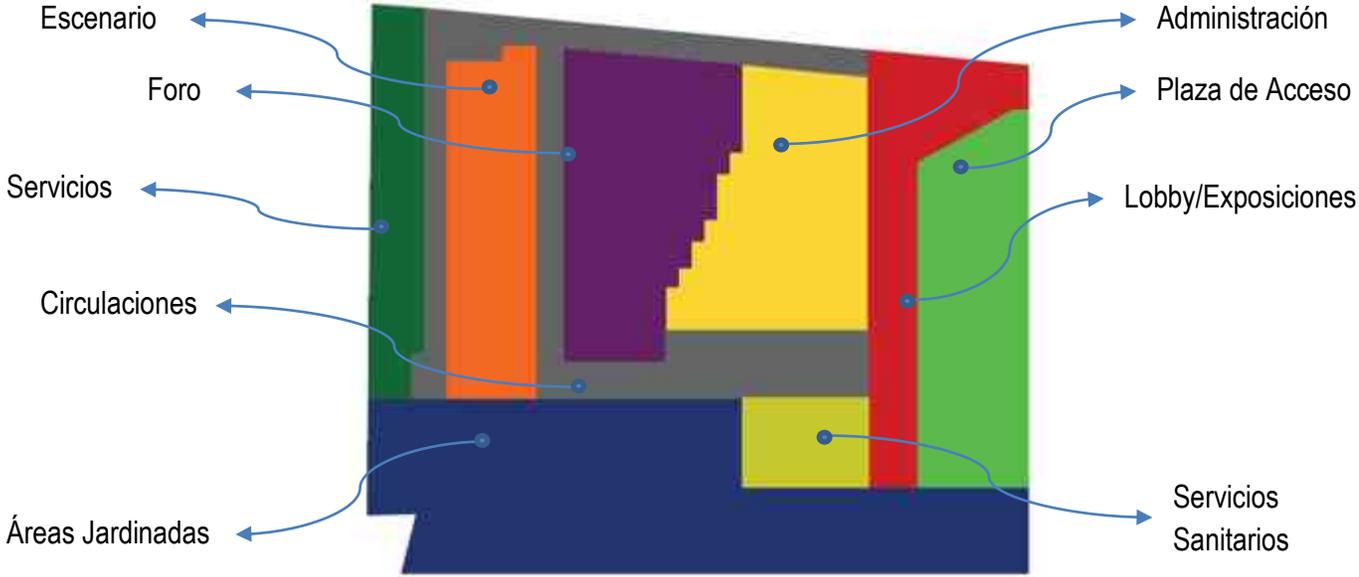


Diagrama de Relaciones del Area Arministrativa



5.7 Zonificación



5.8 Tendencia

El Pluralismo arquitectónico es la combinación de tendencias arquitectónicas con un lenguaje propio:

“Las tendencias pluralistas en la arquitectura son algo así como el contrario de lo que se llama arquitectura de una sola pieza”. Pero entonces podríamos decir que la mayoría de las construcciones tanto en México como en el mundo podrían llamarse pluralistas.

Es complicado entender el concepto de pluralismo pero debemos tener muy presente que la principal característica de éste es que no hace reclamos históricos, es decir, hace combinación de elementos arquitectónicos modernos y no del pasado, creando así conjugaciones sorprendentemente heterogéneas en una sola construcción.

Se pueden combinar elementos de alta tecnología con elementos deconstructivistas teniendo con esto desde sobriedad hasta exageración. Así nuevamente caemos en la misma ventaja de que la actitud pluralista no se deja manipular por ningún dogma.

Eric Owen Moss, Fumihiko Maki y Enric Miralles son por mencionar algunos, arquitectos que a lo largo de su trayectoria ha trabajado con una arquitectura pluralista.³⁴



Ilustración 30 Arquitectura pluralista por Maki

³⁴ Romero Moreno, Gilberto. (2005). Tendencias Actuales de la Arquitectura Mexicana. Sonora, México: Uni-Son.

5.9 Postura teórica

Los espacios arquitectónicos son lo que deben de ser, la función del arquitecto es únicamente colocarlos en su lugar cuando llega su momento, no podemos predecir a las cosas, quizá anticiparlas y prever futuras necesidades, de esta manera, los espacios están ahí debido a una serie de circunstancias específicas y casuales que les dan forma y sentido.

Bajo el concepto de institución de Louis Kahn, los espacios arquitectónicos nacen de la necesidad humana, necesidades que, desde la más primitiva como protegerse de la intemperie, hasta los actuales complejos de esparcimiento de las ciudades contemporáneas, sin embargo, los espacios no son las instituciones, sino el contenedor de estas.

La arquitectura físicamente no existe, lo que existe son hechos arquitectónicos, la arquitectura está en la mente de quien la piensa, de quien la imagina, porque difícilmente el hecho arquitectónico será igual que la arquitectura imaginada por el arquitecto por diferentes motivos, llámense trabas técnicas y tecnológicas, o formas ingenierilmente imposibles.

La arquitectura actual es hasta cierto punto, abstracta, pero al mismo tiempo bien determinada. No reconoce un esquema a priori, un molde en el que volcar los espacios funcionales. Al contrario de todos los estilos del pasado, el nuevo método arquitectónico no conoce tipos fundamentales e inmutables. La división y subdivisión de los espacios interiores y exteriores se determinan rígidamente por medio de planos que no tienen una forma individual. Estos planos pueden extenderse hasta el infinito, por todos los lados y sin interrupción. El resultado es un sistema en cadena en el que los diferentes puntos corresponden a una misma cantidad de puntos en el espacio general; porque existe una relación entre los diferentes planos y el espacio exterior, una de las normas arquitectónicas del movimiento De Stijl.



5.10 Casos Análogos

Importante es mencionar que en el proceso creativo, la incubación de ideas, ya sea consciente o inconsciente, esta dada través de la experiencia y rara vez las ideas se generan a partir de la nada, por lo que es primordial la revisión de analogías tipológicas.

Estas son una serie de casos de estudio que se presentan en virtud de características individuales de cada una de ellas no importando el país, ni nivel de complejidad, sino de aquellos aspectos relevantes de cuyo análisis se podrá obtener información necesaria tanto de programa arquitectónico, como de sistemas constructivos y aspectos de diseño en general, por lo que se presentan a continuación cuatro casos que destacan por sus elementos arquitectónicos.

Auditorio-Galería FESC-IZTACALA, Cuautitlán Izcalli, Estado de México

El auditorio cuenta con una capacidad de 454 espectadores, una barra de alimenta, así como un área destinada a exposiciones de arte y eventos culturales, en el proyecto se considera el poder reducir espacios por medio de mamparas deslizables para albergar eventos más pequeños.



Ilustración 31 Interior del auditorio, se muestra la calidad del diseño lumínico que genera un ambiente escenográfico

El auditorio fue diseñado bajo un estricto control lumínico, el proyecto considera un sistema de mamparas móviles que se integran así como la tramoya simple

El uso y administración de las áreas puede ser independiente en determinado momento y el espacio de enlace lo constituirá el vestíbulo, incluyendo servicios sanitarios, tiene una superficie total construida de 1,907m².

Teatro Juan Ruiz de Alarcón, Coyoacán, Ciudad de México

Con una capacidad para 430 personas, tiene un escenario tipo italiana de 12x12, separado por un proscenio de 8m de altura, en el pueden llevarse a cabo diferentes actividades como teatro clásico, ballet, musicales u otros eventos culturales.



Ilustración 32 Fachada en concreto aparente del Teatro Juan Ruiz de Alarcón

El piso del escenario es desmontable y cuenta con un telar de 23m de altura que permiten cambios de escenografía, cuenta además con oficinas administrativas, servicios sanitarios y camerinos, así como una barra de alimentos.³⁵

Auditorio y Palacio de Congresos de Castellón, Castellón de la Plana, España

El edificio está concebido como un contenedor de actividades culturales, completamente flexible. Se caracteriza por la concepción asimétrica de sus volúmenes.

Por su posición alta en la ciudad, el edificio capta la luz solar, que se transforma en protagonista de la obra. El interior del edificio se expresa a través de léxico extremadamente refinado y elegante mientras que en el exterior la sobriedad se convierte en el mensaje clave de este proyecto.

Su arquitectura se expresa mediante la sencillez de los materiales biológicos y se cuenta bajo los rayos de la luz, "material inmaterial" que crea juegos de sombras sobre los volúmenes, cortándolos o fundiéndolos.³⁶



Ilustración 33 Vista de la gradería irregular del Auditorio de Castellón

De este caso de estudio específicamente se aprovecha la disposición de la gradería, esta se encuentra distribuida en bloques que escapan del canon común, pues tienen formas poligonales con ángulos agudos, que generan una circulación que ofrece una experiencia diferente.

³⁵ Vanguardia Teatral. (2010). Teatro Juan Ruiz de Alarcón. 08/08/2012, de UNAM Sitio web: <http://www.teatro.unam.mx/wwwteatrounam/Paginas/juanruiz.html>

³⁶ MAYRA A. MAYRA A. MARTÍNEZ. (2006). El sello de en Castellón de la Plana. 07/08/2014, de construcción y tecnología Sitio web: <http://www.imcyc.com/ct2006/febrero06/TECNOLOGIA.pdf>



Ilustración 34 Interior del Auditorio de Castellón

Auditorio Buero Vallejo,
Guadalajara, España

El edificio ocupa un espacio de 9.320 m² que se dividen en cuatro zonas principales:

Sala principal, con un aforo de 1.003 butacas —repartidos en un patio central o platea, dos anfiteatros laterales y un anfiteatro posterior—, un escenario de 465 m² y un foso para orquesta.

-Sala Tragaluz. Un salón de actos con 133 localidades.

-Sala polivalente para exposiciones temporales y otros actos de 188 m², ampliable por la adecuación del recibidor.

-Cabaret Café. Un restaurante y cafetería con escenario para actuaciones.

-Además, en el recinto del teatro se encuentran las oficinas del Patronato Municipal de Cultura.³⁷

La rampa de acceso al auditorio, es una escultura horizontal que es el foco del lobby, en concreto blanco y sin soportes aparentes, genera la opuesta sensación de pesadez y ligereza, dando la bienvenida al visitante anunciando que en él se vivirá una experiencia artística.

En la sala de espectáculos propiamente dicha, encontramos un espacio limpio y cálido, generado por la madera, la cual cobra protagonismo en el espacio, a la vez que se aprovecha su gran capacidad como material acústico.

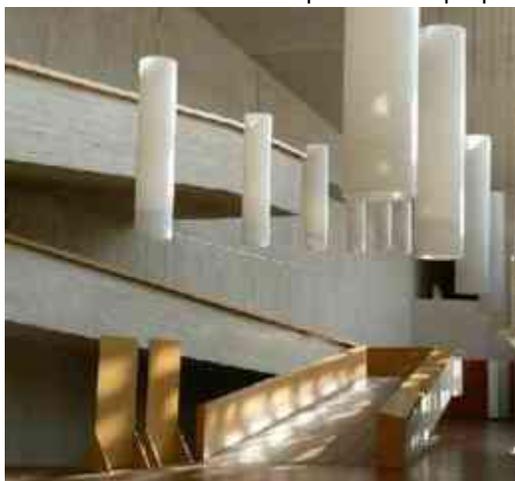


Ilustración 35 Rampa de Acceso del Lobby en el auditorio Buero Vallejo



Ilustración 36 Interior del auditorio Buero Vallejo, donde la madera es la protagonista

³⁷ Cortiñas, Juan Ignacio (2008). Auditoria: La Madera en 32 Auditorios Españoles (VIII). España: Imprimex.

Gasteig, Sede de la filarmónica de Múnich

La Filarmónica, se abre como una gran concha marina con paneles de madera, cuenta con un ambiente íntimo y excelentes cualidades acústicas, La sala más pequeña "Kleiner Konzertsaal" ofrece las mismas cualidades para la música de cámara.

El Gasteig comprende el Carl Orff Hall con un escenario para el drama, el Conservatorio Richard Strauss, el teatro estudio Box Negro, (Centro de Educación de Personas Adultas) Münchner Universidad Popular para la educación superior, varios cafés y tiendas , por ejemplo, el ' Pappnase ' (nariz de cartón) que ofrece una selección de requisitos dramáticos , y la rama central de la Biblioteca Municipal , con su amplio stock de libros y publicaciones periódicas³⁸

El plafón de la sala tiene la función de una caja de resonancia, al ser de madera contrachapada y estar orientada de forma cuidadosa se explota al máximo sus cualidades acústicas, creando un ambiente propicio para la apreciación del arte musical, esta tipología de plafón será retomada en el diseño del auditorio que ocupa este trabajo de tesis.



Ilustración 37 Interior de la Sala de Conciertos Gasteig de la Filarmónica de Múnich, Alemania

³⁸ Gasteig München GmbH. (2014). The Gasteig, Portrait. 13/11/2014, de Gasteig, Kultur fur Munchen Sitio web: <http://en.gasteig.de/the-gasteig/portrait.html>

5.11 Conceptualización

Los auditorios actuales tiene su origen directo en los teatros de la ópera burgués que nacieron en la segunda mitad del siglo XIX de forma paralela en dos países europeos, Francia y en Alemania.



Ilustración 38 (De arriba hacia abajo) Sala de concierto, Gran Escalinata y fachada del Palais Garnier en París

De esta forma, su arquitecto Charles Garnier concibió un edificio perfectamente funcional, en la medida en que sirve a la perfección su cometido de escaparate de la muchedumbre en movimiento. Garnier dotó a su edificio de una enorme cantidad de espacio circulatorio, más incluso que a la propia sala, y esto se aprecia en su forma, su volumetría y su escala.³⁹

Muy al contrario, Wagner definió su teatro de la ópera de la mano del arquitecto Brückwald como una sala para ofrecer música adosada a un patio de butacas, en la que apenas se dedica espacio al foyer, a las escaleras y circulaciones, y a todo aquello que no esté ligado directamente al hecho musical de interpretar, ver y escuchar. Su diferencia volumétrica es rotunda, sin disimulos, el resultado estricto del estudio acústico.

El 5 de enero de 1875 se inauguró la Ópera de París, El Palais Garnier, un año después fue turno del Bayreuth Festspielhaus de Richard Wagner y el arquitecto Otto Brückwald, el 13 de agosto de 1876, sin embargo, ambas propuestas no podían ser más opuestas, pues contrario a lo que se pensaría, no eran gemelos tipológicos, incluso, sus obras inaugurales fueron escandalosamente opuestas, en París se ofreció un programa mediocre, una miscelánea de éxitos de música, danza y ópera, una mezcla de géneros que deja entrever la actual cultura del espectáculo de masas y que muestra el perfil de usuario a que estaba destinado dicho edificio, el **flaneur** burgués parisino, el ciudadano moderno. En Bayreuth, por el contrario, se ofreció El Oro del Rin, una pieza operística representativa de la estética de la obra de arte total del compositor alemán, objeto de peregrinación intelectual e incluso literal y física.

El Palais Garnier es un edificio enorme, muy destacado dentro de la ciudad de París, y cuya forma responde en gran medida al contexto urbano. Se erige en calidad de lugar de encuentro, era un edificio para ver y dejarse ver, para celebrar el ritual del encuentro social, y como tal, hacía uso de la ostentación. De esta forma, su arquitecto Charles Garnier concibió un edificio perfectamente funcional, en la medida en que sirve a la perfección su cometido de



Ilustración 39 Exterior del Bayreuth Festspielhaus

³⁹ Hanser, David A. (2006). Architecture of France. United States of America: Greenwood Publishing Group. Pp. 173-177

Su forma, volumen, y escala no resultad de un compromiso alguno con el entorno construido, sino que son producto de las necesidades internas del hecho musical a que aspiraba el compositor.⁴⁰

“Estoy construyendo un teatro en Fort Wayne, Indiana, y por tanto, habiendo estudiado los teatros, llegué a la conclusión de que el auditorio y el escenario deben considerarse como un violín, como un sensible instrumento, en el que uno pueda oír hasta un susurro sin la necesidad de amplificación. Los foyers y los demás espacios añadidos pueden compararse con el estuche del violín, El violín y el estuche son totalmente distintos...” Khan (1973)⁴¹



Ilustración 40 Festspielhaus de Bayreuth; R. Wagner y O. Brueckwald, 1876. Sala en forma de

La relación de los dos teatros es excelsa bajo el argumento de Kahn, no es difícil deducir que el Teatro de Bayreuth es el violín, mientras que La ópera de París de Garnier adopta la condición de estuche y es de esta manera que los auditorios actuales, desde la segunda mitad del siglo XX son un híbrido entre ambas tradiciones enfrentadas, la del teatro como palacio urbano y la teatro como templo de arte musical.

“El arte del lutier no es idéntico al arte del artesano del cuero y la piel, la marroquinería, pero para construir el estuche de un violín se necesita cierta afinidad con la sensibilidad del lutier. El estuche de un violín se aproxima en su forma al propio instrumento contenido, pero no tiene por qué ser así necesariamente, puesto que existe un grado de libertad mucho mayor en la conformación formal de un estuche que en la del violín mismo.”⁴²



Ilustración 41 Un violín y su estuche, metáfora utilizada para el desarrollo conceptual del proyecto

Todos los casos presentan el dilema moderno de la carcasa dual, la exterior, que atiende al contexto urbano, y la interior que atiende a lo acústico, lo global y lo concreto, la norma y la excepción,

⁴⁰ Phyllis, Hartnoll & Tidworth, Simon. (2011). Bayreuth Festspielhaus, Germany.

<http://www.theatre-architecture.eu/en/db/?theatreId=388&detail=history>, de THEATRE DATABASE Sitio web: 03/10/2014

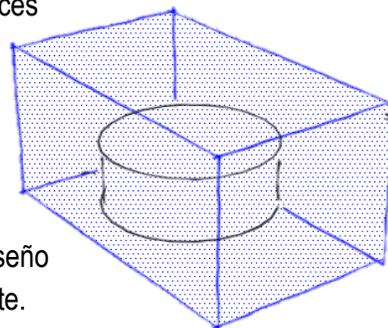
⁴¹ Extracto de la clase de Louis I. Kahn "Las instituciones del hombre". Curso 2005-2006. P 21

⁴² Quesada, Fernando. (2008). El violín y el estuche. En Auditoria: La Madera en 32 Auditorios Españoles (VIII). España: Imprimex.



son edificios que han de dar una respuesta simbólica por su ubicación y por deseo tanto de clientes como de arquitectos. Probablemente lo más inteligente sea mantener una tensión que permita, repetir el discurso de modo enriquecido.

La sala puede entonces independizarse y ser parte del edificio que la contiene, así, la cubierta exterior no estará sujeta a las necesidades y la forma de la sala propiamente dicha, puede de esta manera explotarse el diseño de la piel externa del inmueble y dedicarle al espacio del auditorio los requerimientos de diseño técnico que en sí mismo exige, sin que lleguen a limitarse mutuamente.



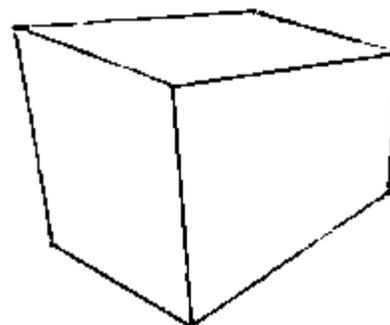
Música=Sonido

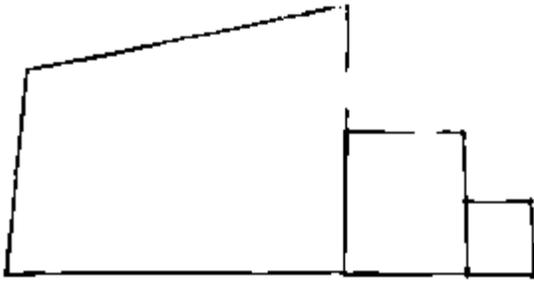


Tono Duración Ataque
 Timbre Intensidad



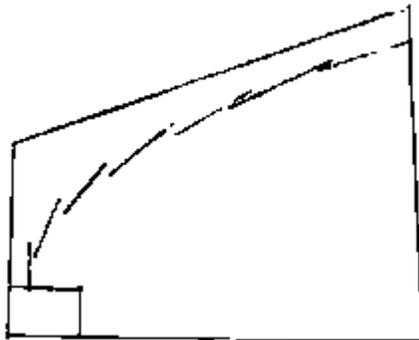
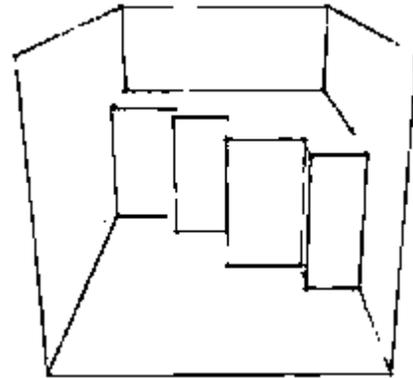
El Tono, o "altura" está relacionado directamente con la frecuencia, siendo una magnitud de la "gravedad" o "altura" de un sonido. El tono como cualidad fundamental del sonido no debe confundirse con el concepto de "tono armónico" o "tónica" de las gamas o escalas musicales, ni con el tono fundamental de las diversas escalas modales.





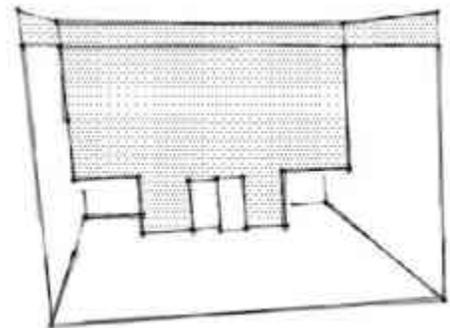
El Timbre, es la cualidad que permite identificar al emisor de un sonido. Éstos, en general, no son vibraciones simples, sino que están compuestos por señales distintas que corresponden a valores múltiplos de una fundamental y que son conocidos como armónicos. Los que nos hace diferenciar a una misma nota emitida, por ejemplo, por un trombón o una trompeta, es, básicamente, la presencia de distintas distribuciones armónicas

La Duración de un sonido es el tiempo comprendido entre el ataque y el decaimiento de éste.



La Intensidad, es el equivalente a la potencia del sonido, y está dada por la amplitud de la onda. Ésta, al igual que la frecuencia, es una magnitud física y medible. No obstante, es importante señalar, que no existe una proporción lineal directa entre la intensidad y la sensación auditiva percibida. Dado lo anterior, la sensación subjetiva de la intensidad de un sonido se define como Sonoridad. Es el producto de la mayor o menor energía con que se produce la onda sonora. Mientras haya más amplitud de onda, mayor es la intensidad.

El Ataque, es una cualidad que se relaciona tanto con la duración como con la intensidad del sonido y corresponde al intervalo de tiempo comprendido entre el inicio del sonido y el punto en el cual se alcanza el tono constante. Esta cualidad difiere de un instrumento a otro, siendo relevante para efectos de identificar timbres instrumentales.



5.12 Conclusiones Aplicativas

El programa arquitectónico es entonces resultado del análisis de tres casos análogos, así como del estudio del programa de SEDESOL en su apartado de educación y cultura.

De los casos análogos, son rescatables puntos importantes de cada uno de ellos

Del auditorio FEST-IZTCALA, el uso independiente de las diferentes áreas (administrativa, y publica), la sala de audio y proyección es visible y se integra en la composición del espacio de la sala.

Del auditorio de Castellón, se rescatan las formas asimétricas en la disposición de su gradería, así como la sencillez de los materiales y su juego con la luz.

En el caso del auditorio Buero Vallejo se retoma el foco escultural del lobby, que en su caso es una rampa de acceso, pero en el auditorio que nos ocupa el foco será una escalera escultórica, el interior de la sala es un espacio limpio generado por la madera, elemento que de igual manera sirve como inspiración para la sala del Auditorio José Trinidad.

El Gasteig, la sede de la Filarmónica de Múnich, es tipológicamente diferente al auditorio que estudia en este documento, sin embargo, de su sala principal de conciertos, se rescata el material de madera contrachapada en el plafón, de la misma manera, la distribución de la estructura del techo está inspirada en las propiedades acústicas que los dobleces del plafón ofrecen al auditorio.

An abstract architectural rendering of a building facade. The image features a grid of blue and white elements, creating a sense of depth and perspective. The blue elements are semi-transparent, allowing the white elements behind them to be visible. The overall effect is a complex, layered structure that resembles a modern building's exterior.

FASE PROYECTUAL

6

6.1 Planimetría

6.1.1 Arquitectónicos

- Topográfico 1
- Topográfico 2
- Conjunto
- Planta Baja
- Planta Alta
- Estacionamiento
- Azotea
- Cortes
- Fachadas
- Renders Exteriores
- Renders Interiores

6.1.2 Estructurales

- Corte por Fachada
- Cimentación
- Cimentación Detalles
- Superestructura
- Superestructura Detalles

6.1.3 Instalaciones

- Instalación Hidráulica
 - Instalación Hidráulica Detalles
 - Instalación Hidráulica Isométrico
 - I. Hidráulica Isométrico Detalles
 - Instalación Sanitaria
 - Instalación Sanitaria
 - Instalación Sanitaria
 - Aguas grises Isométrico1
 - Aguas negras Isométrico2
 - Red de Aguas Pluviales
 - Red de Aguas Pluviales Isométrico
 - Aguas negras Isométrico 1
 - Aguas negras Isométrico 2
-

- Aguas pluviales Isométrico 1
- Aguas pluviales Isométrico 2
- Eléctrico General
- Eléctrico Detalles

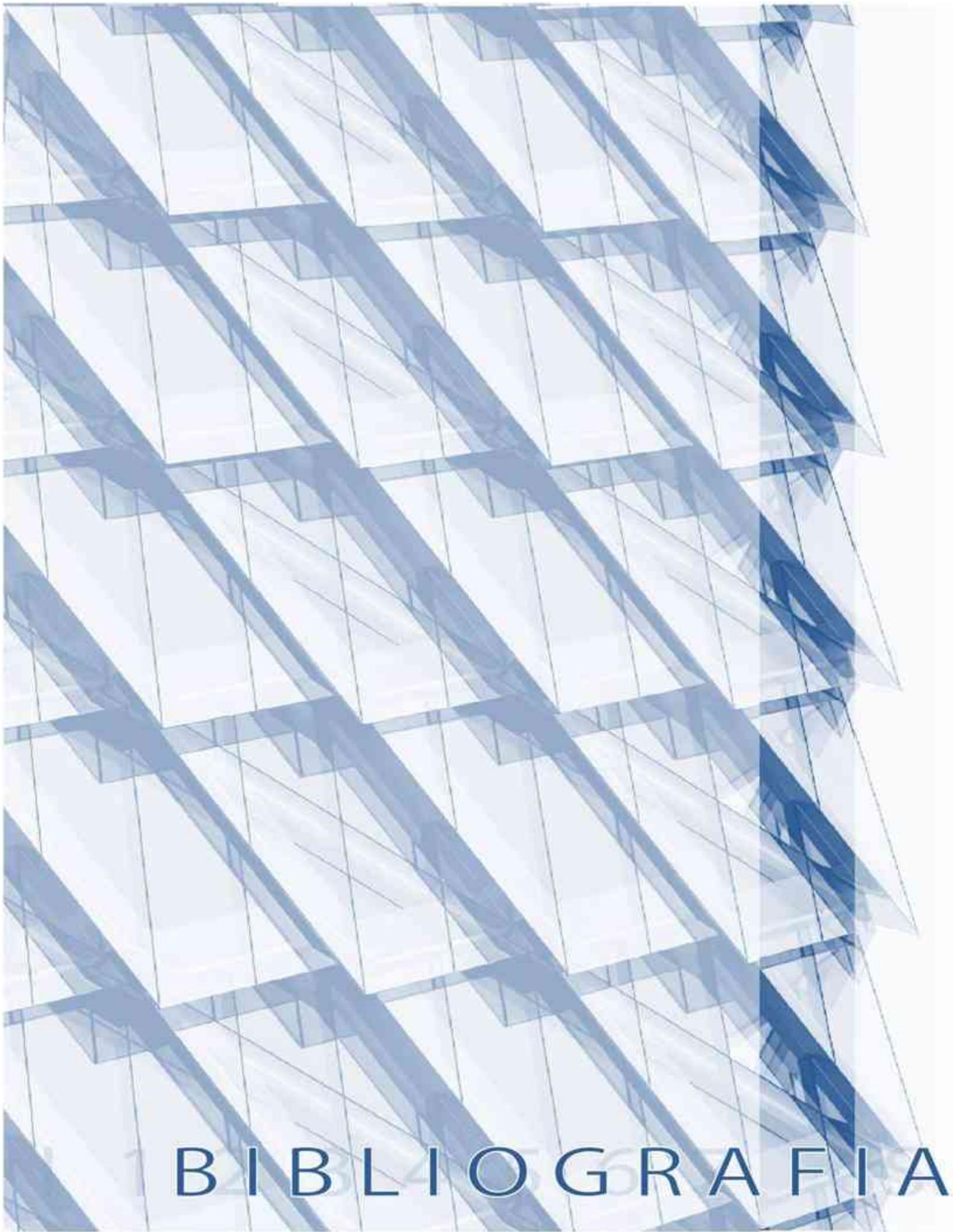
6.1.4 Acabados

- Interiores
- Exteriores
- Herrería
- Carpintería
- Escaleras

6.1.5 Complementarios

- Señalética Planta baja
- Señalética Planta Alta
- Contraincendios Planta Baja
- Contraincendios Planta Alta
- Jardinería





BIBLIOGRAFIA

Reglamento General de Exámenes, Capítulo VI, De los exámenes profesionales

Manual de titulación. Origen y Desarrollo de la Facultad de Arquitectura UMSNH

Teatros de México.

2003

Editorial Fundación Banamex

El arte de proyectar en Arquitectura

Neufert, Ernest (1975)

Gustavo Gili, México

Arquitectura habitacional

Plazola Cisneros, Alfredo (1992)

Editorial Limusa, México

Almanaque Reyense

Morales, Alfonso

Michoacán, México: Imprenta Morales. . (2008).

Introducción general a la Metodología de la Investigación

Manuel Luis Rodríguez U.

Punta Arenas – Magallanes, invierno de 2011.

Estructura del Sistema Normativo.

Tomo I – Educación y Cultura; Tomo V – Entretenimiento y Deporte.

Sistema normativo de equipamiento urbano de la Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL)

Teatro Auditorio Pachuca, Hidalgo,

Jaime Varon, Abraham Metta, Alex Metta. Migdal Arquitectos,

Editorial Arquine S.A. de C.V.: México (2005)

Le Corbusier.

Kenneth Frampton.

Inglaterra: Akal (2001).

Urbanización y Desarrollo en Michoacán. México:

López Castro, Gustavo & Reyes García, Cayetano.

Coedición del Colegio de Michoacán y el Gobierno del Estado de Michoacán. (1991).

Architecture of France

Hanser, David A.



United States of America: Greenwood Publishing Group (2006).

Architect's statement on the Theatre Royal
Moro, Peter.
Plymouth. Architects' Journal 13 October (1982)

Tendencias Actuales de la Arquitectura Mexicana.
Romero Moreno, Gilberto.
Sonora, México: Uni-Son. (2005).

Programa Municipal de Desarrollo Urbano de los Reyes Michoacán.
Tinajero Berrueta, Gerardo & Ramos de Vivar Pasqualli, Ma. De Lourdes
Los Reyes Michoacán (2007).

Auditorium Acoustics and Architectural Design
Michael, Barron
Londres: Spon Press. . (1993)

Auditoria: La Madera en 32 Auditorios Españoles.
Cortiñas, Juan Ignacio.
España: Imprimex. (2008).

Plan de Desarrollo Urbano, Capitulo
Prospectiva 2005-2030,
Los Reyes, Michoacán. (2007)

Historia del Edificio Teatral. Evolución Formal y Acústica, en Tecniacústica 2011,
Actas del 42º Congreso Nacional de Acústica, Cáceres, Octubre 2011.

Las instituciones del hombre
Louis I. Kahn
Curso 2005-2006.

Ley General de las Personas con Discapacidad, México

Manual Técnico de Accesibilidad del D.F.

Phyllis, Hartnoll & Tidworth, Simon. (2011). Bayreuth Festspielhaus, Germany. <http://www.theatre-architecture.eu/en/db/?theatreId=388&detail=history>, de THEATRE DATABASE Sitio web: 03/10/2014

Valencia, Jesús. (2012). No cuentan en Los Reyes con cines ni salas cinematográficas. 1/10/2014, de Cambio de Michoacán Sitio web: <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/imprime-180306>

Rosas, Gerardo. (2012). Encuentro regional arte, cultura y tradición en Región Lerma- Chapala. 02/10/2014, de Grupo Marmor Sitio web: <http://www.marmorinforma.mx/Michoacan/Estado/Encuentro-regional-arte-cultura-y-tradicion-en-Region-Lerma-Chapala>

Datos Arrojados por el Censo Nacional de Población y Vivienda 2010. (2010). Mexico en cifras, Información Nacional por Entidad Federativa y Municipios. 26/09/2014, de INEGI Sitio web: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=16>

Valencia, Jesús. (2012). No cuentan en Los Reyes con cines ni salas cinematográficas. 1/10/2014, de Cambio de Michoacán Sitio web: <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/imprime-180306>

Rosas, Gerardo. (2012). Encuentro regional arte, cultura y tradición en Región Lerma- Chapala. 02/10/2014, de Grupo Marmor Sitio web: <http://www.marmorinforma.mx/Michoacan/Estado/Encuentro-regional-arte-cultura-y-tradicion-en-Region-Lerma-Chapala>

Datos Arrojados por el Censo Nacional de Población y Vivienda 2010. (2010). México en cifras, Información Nacional por Entidad Federativa y Municipios. 26/09/2014, de INEGI Sitio web: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=16>

Gasteig München GmbH. (2014). The Gasteig, Portrait. 13/11/2014, de Gasteig, Kultur fur Munchen Sitio web: <http://en.gasteig.de/the-gasteig/portrait.html>

Beranek, Leo Leroy.: Concert halls and opera houses, Acoustical Society of America, New York, 1996, pp. 283-288.

Vanguardia Teatral. (2010). Teatro Juan Ruíz de Alarcón. 08/08/2012, de UNAM Sitio web: <http://www.teatro.unam.mx/wwwteatrounam/Paginas/juanruiz.html>

MAYRA A. MAYRA A. MARTÍNEZ. (2006). El sello de en Castellón de la Plana. 07/08/2014, de construcción y tecnología Sitio web: <http://www.imcyc.com/ct2006/febrero06/TECNOLOGIA.pdf>



Índice de Ilustraciones

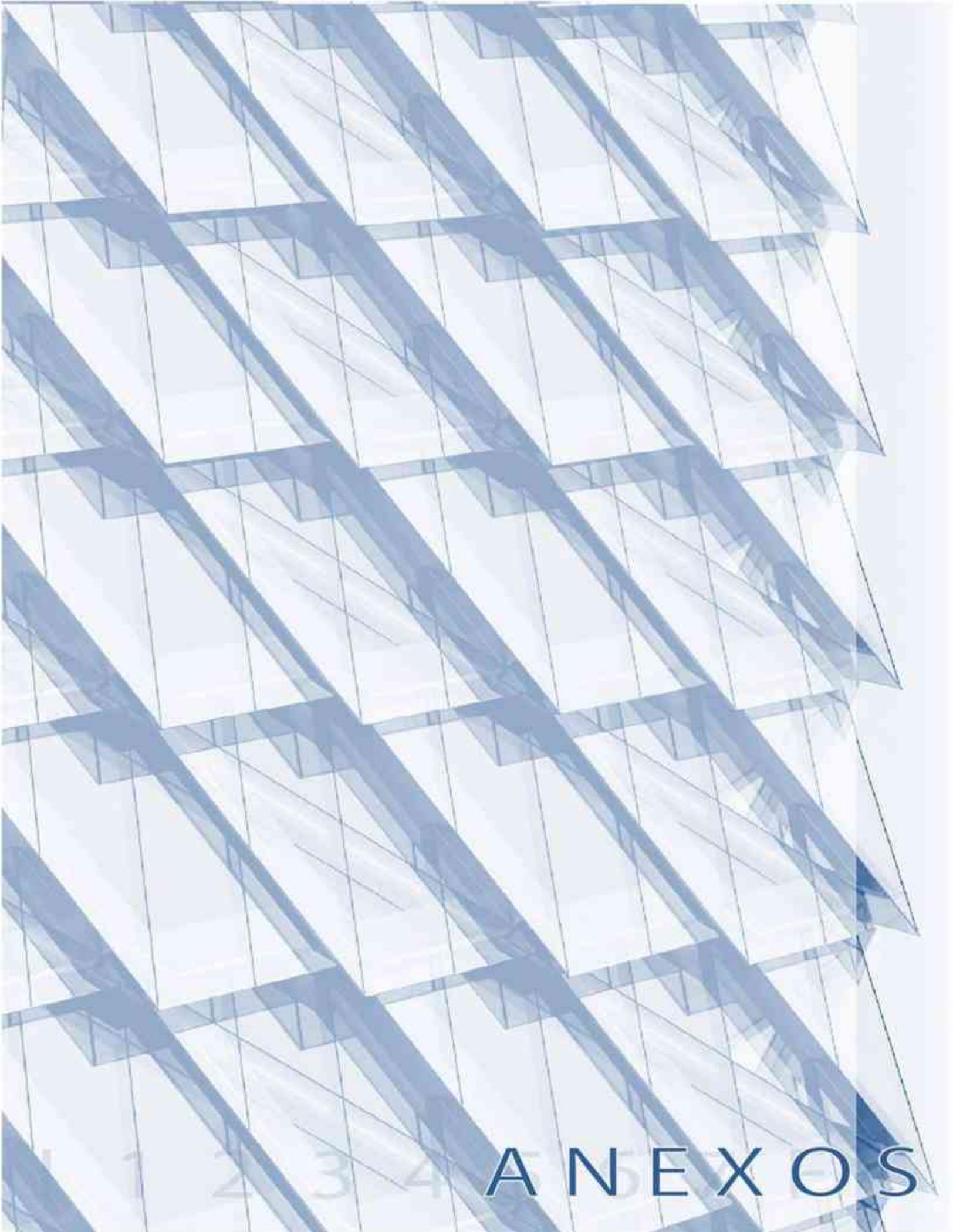
Ilustración 1 Valores absolutos y relativos del centro de población	32
Ilustración 2 Población ocupada en el periodo 200-2015	33
Ilustración 3 Sección del Teatro griego de Epidauro; Grecia, 300 a. C. (IZENOUR, G. C.: Theater.. 35	
Ilustración 4 Sección del Teatro romano de Aspendos; Turquía, 155 d. C. (IZENOUR, G. C.:op. cit.).	
.....	36
Ilustración 5 Teatro all' Antica de Sabbioneta, V. Scamozzi, 1590	36
Ilustración 6 Teatro Farnese de Parma, G. B. Aleotti, 1618-1628.....	37
Ilustración 7 Sección del Teatro Olímpico de Vicenza, A. Palladio, 1585 (IZENOUR, G. C.: Theater)	
.....	37
Ilustración 8 Rasgos morfológicos de la tipología teatral a la italiana señalados en la planimetría del teatro principal de Venecia. Fontana, 1774	37
Ilustración 9 Wiener Musikverein. Viena, Austria	38
Ilustración 10 Festspielhaus de Bayreuth; R. Wagner y O. Brueckwald, 1876. Sala en forma de abanico o cuña.	38
Ilustración 11 Filarmónica de Berlín, Alemania	39
Ilustración 12 Filarmónica de Múnich, Alemania	39
Ilustración 13 Obelisco Acceso Norte a la ciudad de Los Reyes	42
Ilustración 14 Localización de la Ciudad de Los Reyes en el estado de Michoacán	43
Ilustración 15 Plano de Climas del Centro de Población de Los Reyes de Salgado Michoacán	44
Ilustración 16 En la gráfica se muestra las máximas y mínimas de temperatura y precipitación	44
Ilustración 17 Plano de Hidrología del Centro de Población	45
Ilustración 18 ubicación del predio 1 dentro de la mancha urbana	46
Ilustración 19 ubicación del predio 2 dentro de la mancha urbana	48
Ilustración 20 Funcionamiento del sistema Solartube.	
Fuente: http://www.solatube.com.mx/funcionamiento.html	59
Ilustración 21 interior de la Universidad de Arte (UNARTE) de Puebla, por el despacho Lightteam. Fuente: http://www.iluminet.com/press/wp-content/uploads/2013/05/Aviles-UNARTE-2.png	59
Ilustración 22 Volumen del auditorio	60
Ilustración 23 Volumen de Servicios Adicionales	60
Ilustración 24 Arquitectura pluralista por Maki	78
Ilustración 25 Interior del auditorio, se muestra la calidad del diseño lumínico que genera un ambiente escenográfico	80
Ilustración 26 Fachada en concreto aparente del Teatro Juan Ruiz de Alarcón	81
Ilustración 27 Vista de la gradería irregular del Auditorio de Castellón	81
Ilustración 28 Interior del Auditorio de Castellón	82
Ilustración 29 Rampa de Acceso del Lobby en el auditorio Buero Vallejo	82
Ilustración 30 Interior del auditorio Buero Vallejo, donde la madera es la protagonista	82
Ilustración 31 Interior de la Sala de Conciertos Gasteig de la Filarmónica de Múnich, Alemania	83



TESIS AUDITORIO MUNICIPAL JOSÉ TRINIDAD SALGADO

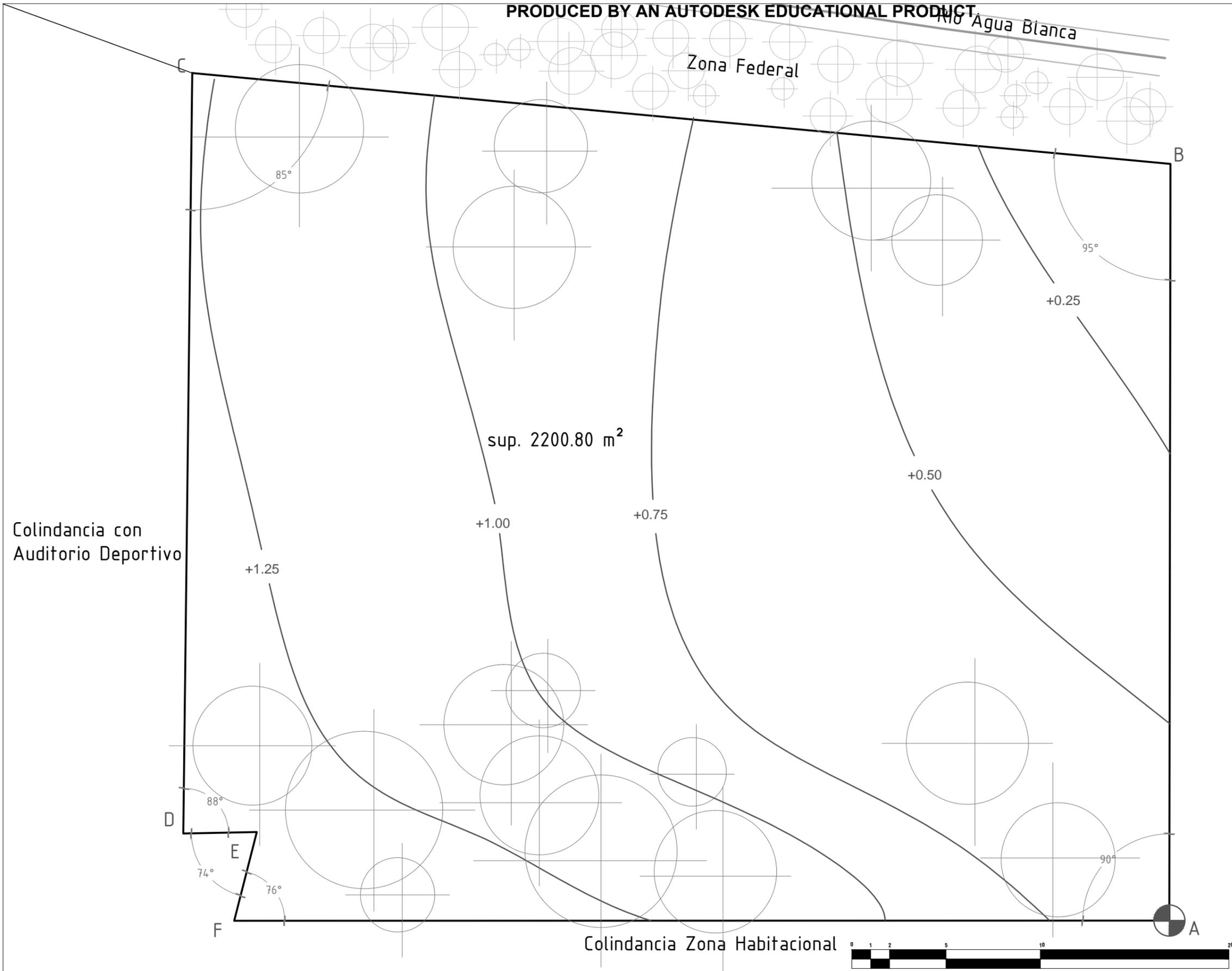
Ilustración 32 (De arriba hacia abajo) Sala de concierto, Gran Escalinata y fachada del Palais Garnier en París 84

Ilustración 33 Exterior del Bayreuth Festspielhaus 84



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

A N E X O S



Colindancia con Auditorio Deportivo

Colindancia Zona Habitacional

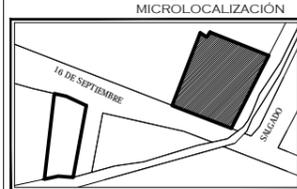
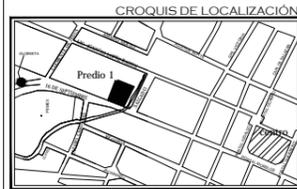
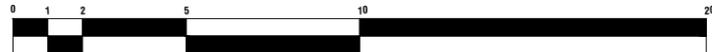


Tabla de Cotas

Puntos	Distancia
A - B	40 . 10
B - C	52 . 11
C - D	40 . 30
D - E	3 . 88
E - F	4 . 77
F - A	49 . 60

Promotor: H. Ayuntamiento de Los Reyes

Nombre del Proyecto: Auditorio de usos múltiples "José Trinidad Salgado"

Que para obtener el título de arquitecto sustenta: José Esteban Cendejas Garibay
Director de Obras
 D.A.H Arq. Víctor M. Ruelas Cardiel

AUDITORIO MUNICIPAL

Nombre del plano: Topografico 1

Ubicación: 16 de Septiembre # Col. Centro Los Reyes, Michoacán

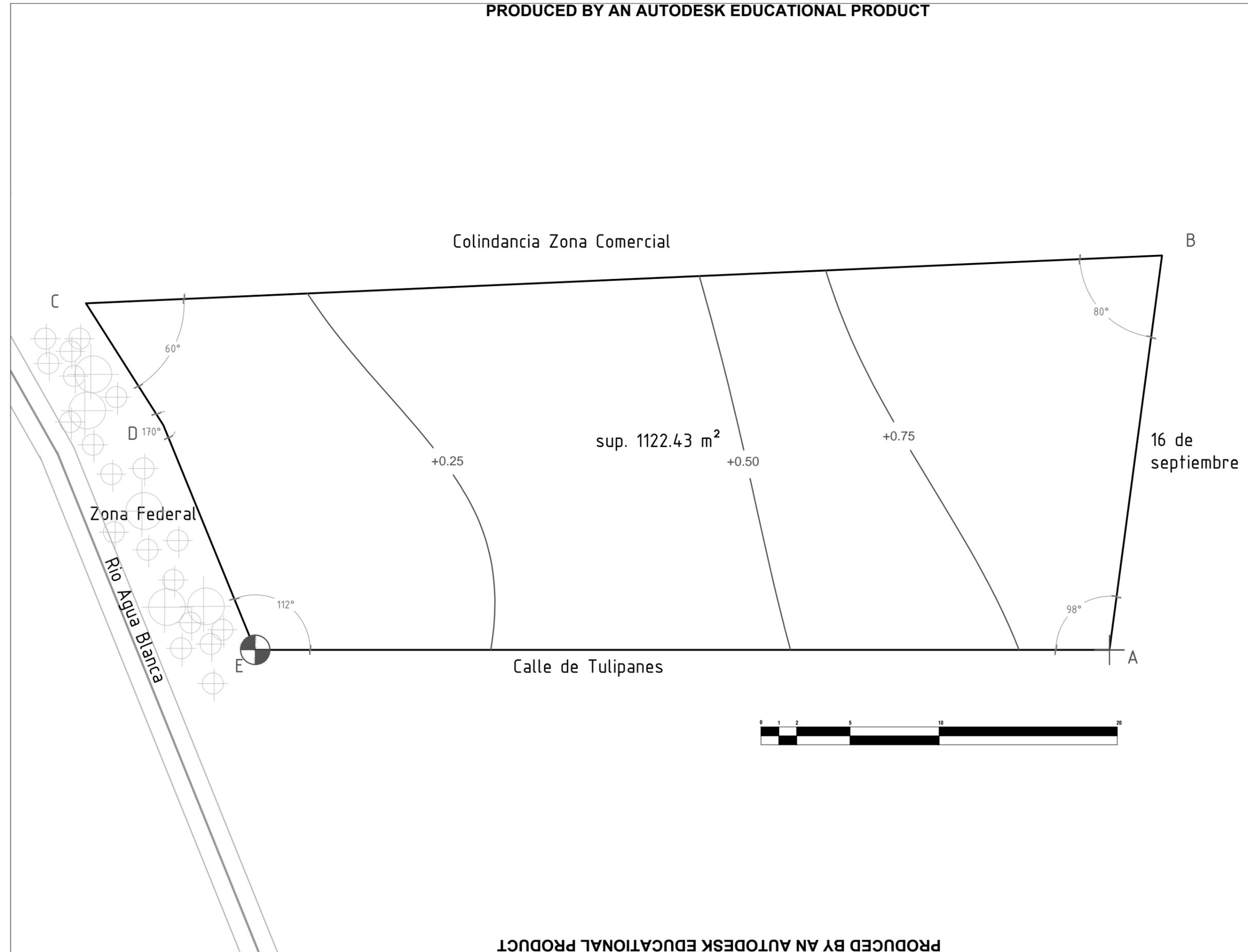
Clave: IT-01

Escala: 1:200

Unidad: Metros

Fecha: junio 17, 2015

LEVANTAMIENTO



Universidad
Michoacana de San
Nicolás de Hidalgo
Facultad de Arquitectura

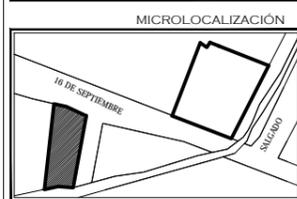
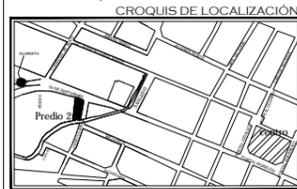
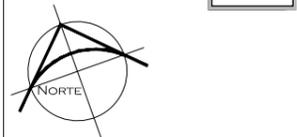


Tabla de Cotas

Puntos	Distancia
A - B	22.32
B - C	60.45
C - D	7.80
D - E	13.60
E - A	47.94

Promotor:
H. Ayuntamiento de Los Reyes

Nombre del Proyecto:
Auditorio de usos múltiples
"José Trinidad Salgado"

Quié para obtener el título de arrendamiento sustenta:
José Esteban Cendejas Garibay
D.A.H. Arq. Víctor M. Ruelas Cardiel

AUDITORIO MUNICIPAL

Nombre del plano:
Topografico 2

Ubicación:
16 de Septiembre #
Col. Centro
Los Reyes, Michoacán

Clave:
IT-02

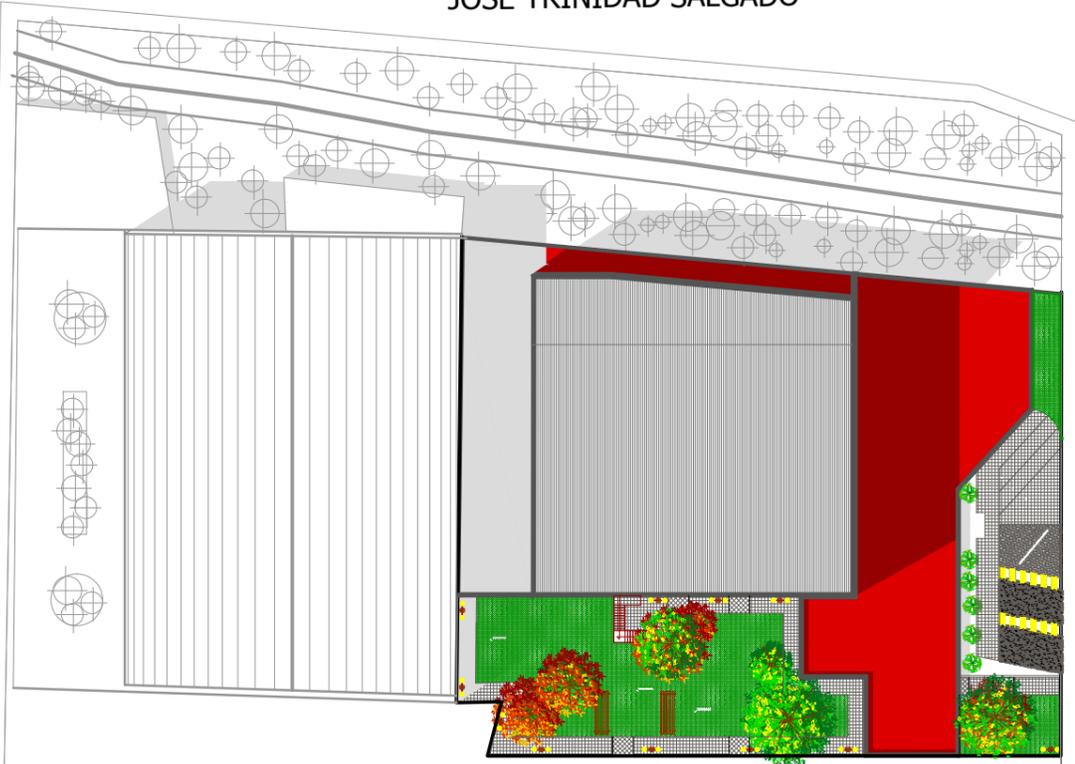
Escala:
1:200

Unidad:
Metros

Fecha:
junio 17, 2015

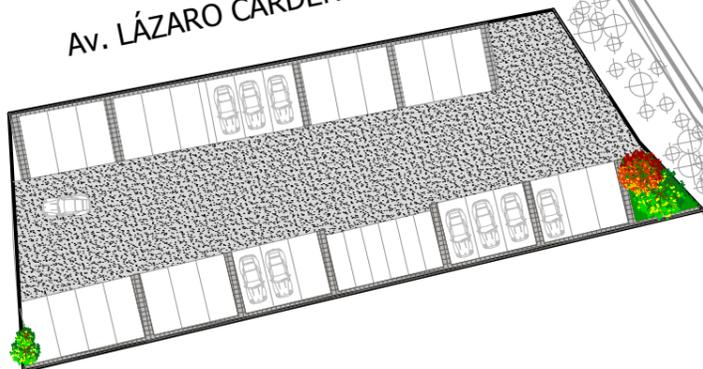


JOSÉ TRINIDAD SALGADO

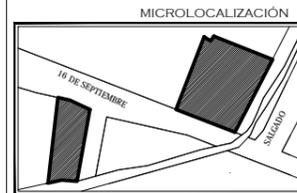
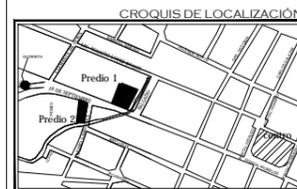


Av. 16 DE SEPTIEMBRE

Av. LÁZARO CARDENAS

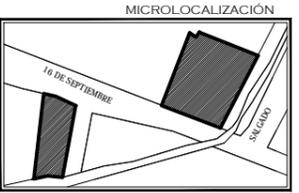
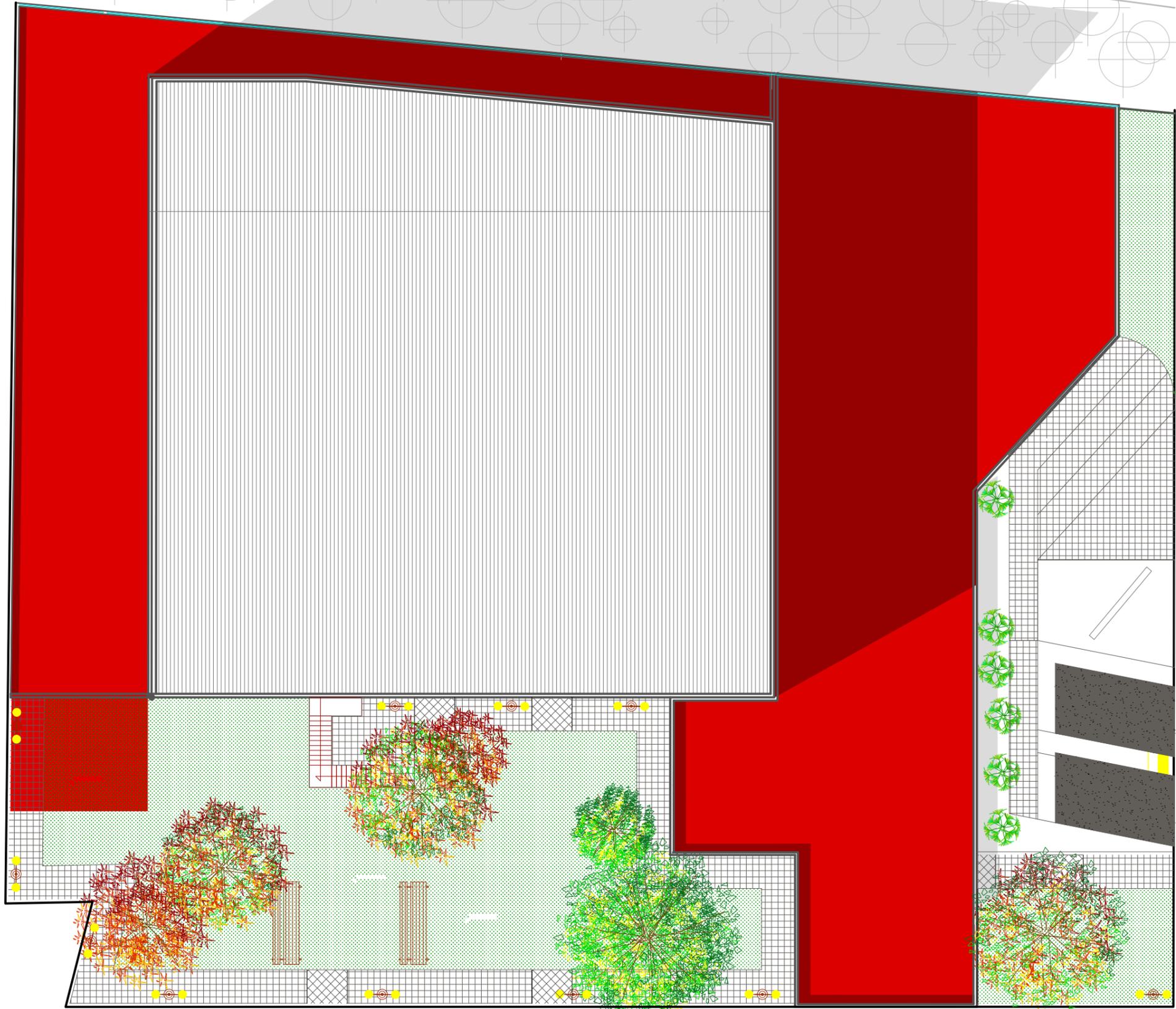


BEGONIA



Promotor: H. Ayuntamiento de Los Reyes	AUDITORIO MUNICIPAL
Nombre del Proyecto: Auditorio de usos múltiples "José Trinidad Salgado"	
Quié para realizar el estudio de arquitectura: José Esteban Cendejas Garibay <small>Diseño de planos:</small> D.A.H Arq. Victor M. Ruelas Cardiel	

ARQUITECTÓNICO	Nombre del plano: Plano de Ubicación	
	Ubicación: 16 de Septiembre # Cal. Centro Los Reyes, Michoacán	Clave: AR-01
	Escala: 1:600	Unidad: Metros
	Fecha: junio 17, 2015	

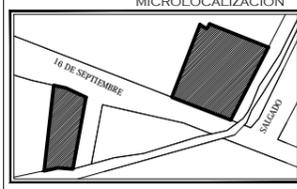
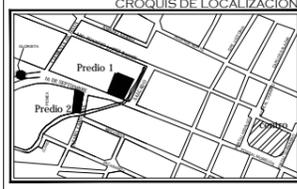
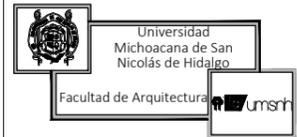
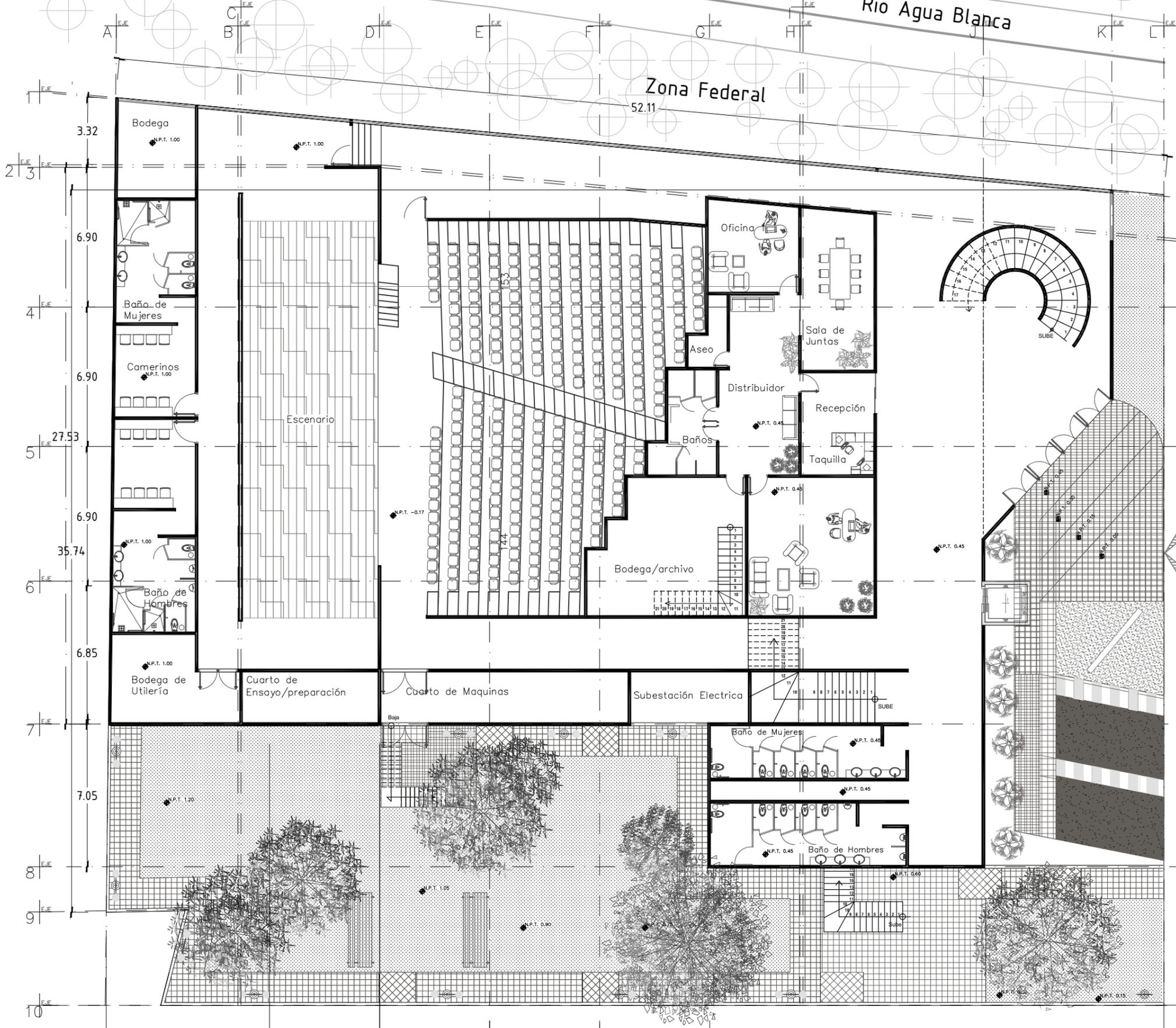


Promotor:	H. Ayuntamiento de Los Reyes	AUDITORIO MUNICIPAL
Nombre del Proyecto:	Auditorio de usos múltiples "José Trinidad Salgado"	
Quié para obtener el título de arquitecto sustenta:	José Esteban Cendejas Garibay	
Director de Obra:	D.A.H Arq. Víctor M. Ruelas Cardiel	

ARQUITECTÓNICO	Nombre del plano:	Conjunto
	Ubicación:	16 de Septiembre # Col. Centro Los Reyes, Michoacán
	Clave:	AR-02
	Escala:	1:200
	Unidad:	Metros
Fecha:		junio 17, 2015

Rio Agua Blanca

Zona Federal
52.11

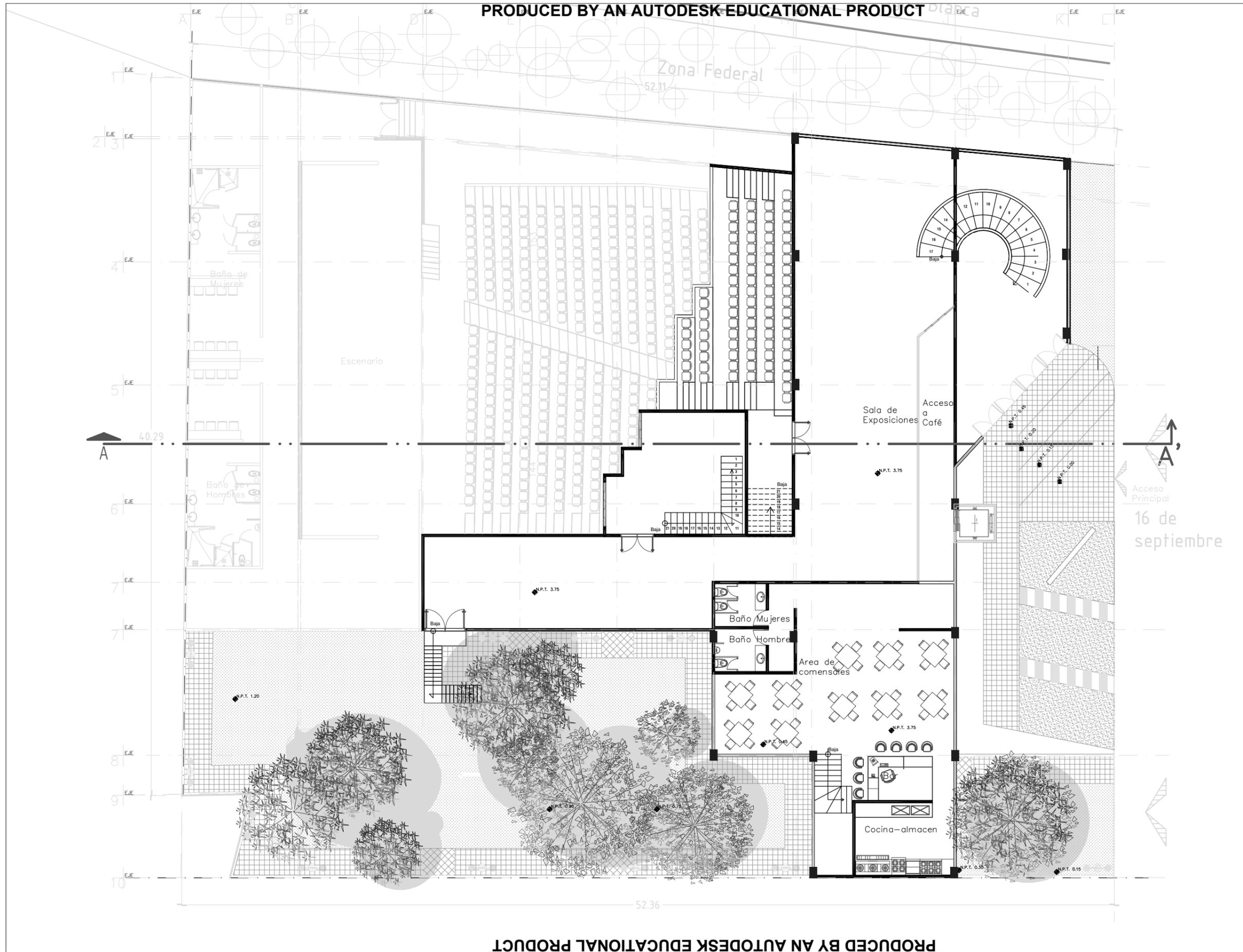


Acceso Principal
16 de septiembre

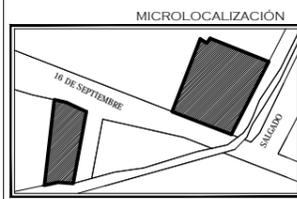
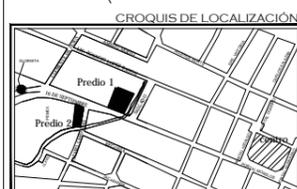
Acceso secundario

Promotor:	H. Ayuntamiento de Los Reyes	AUDITORIO MUNICIPAL
Nombre del Proyecto:	Auditorio de usos múltiples "José Trinidad Salgado"	
Dueño para obtener el título de arquitecto sustituto:	José Esteban Cendejas Garibay	
Director de Trámite:	D.A.H. Arq. Víctor M. Ruelas Cardiel	

ARQUITECTÓNICO	Nombre del plano:	Planta Baja
	Ubicación:	16 de Septiembre # Col. Centro Los Reyes, Michoacán
	Clave:	AR-03
	Escala:	1:200
	Cotas:	Metros
	Fecha:	junio 18, 2015




 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
 Facultad de Arquitectura 



Acceso Principal
 16 de septiembre

Promotor:
H. Ayuntamiento de Los Reyes

Nombre del Proyecto:
Auditorio de usos múltiples "José Trinidad Salgado"

Quié para colimar el libro de proyecto:
José Esteban Cendejas Garibay
Diseño de Texto
D.A.H Arq. Víctor M. Ruelas Cardiel

AUDITORIO MUNICIPAL

Tipo de Plano:
ARQUITECTÓNICO

Nombre del plano:
Planta Alta

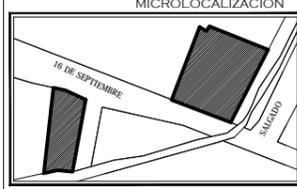
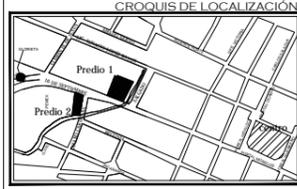
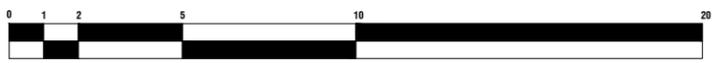
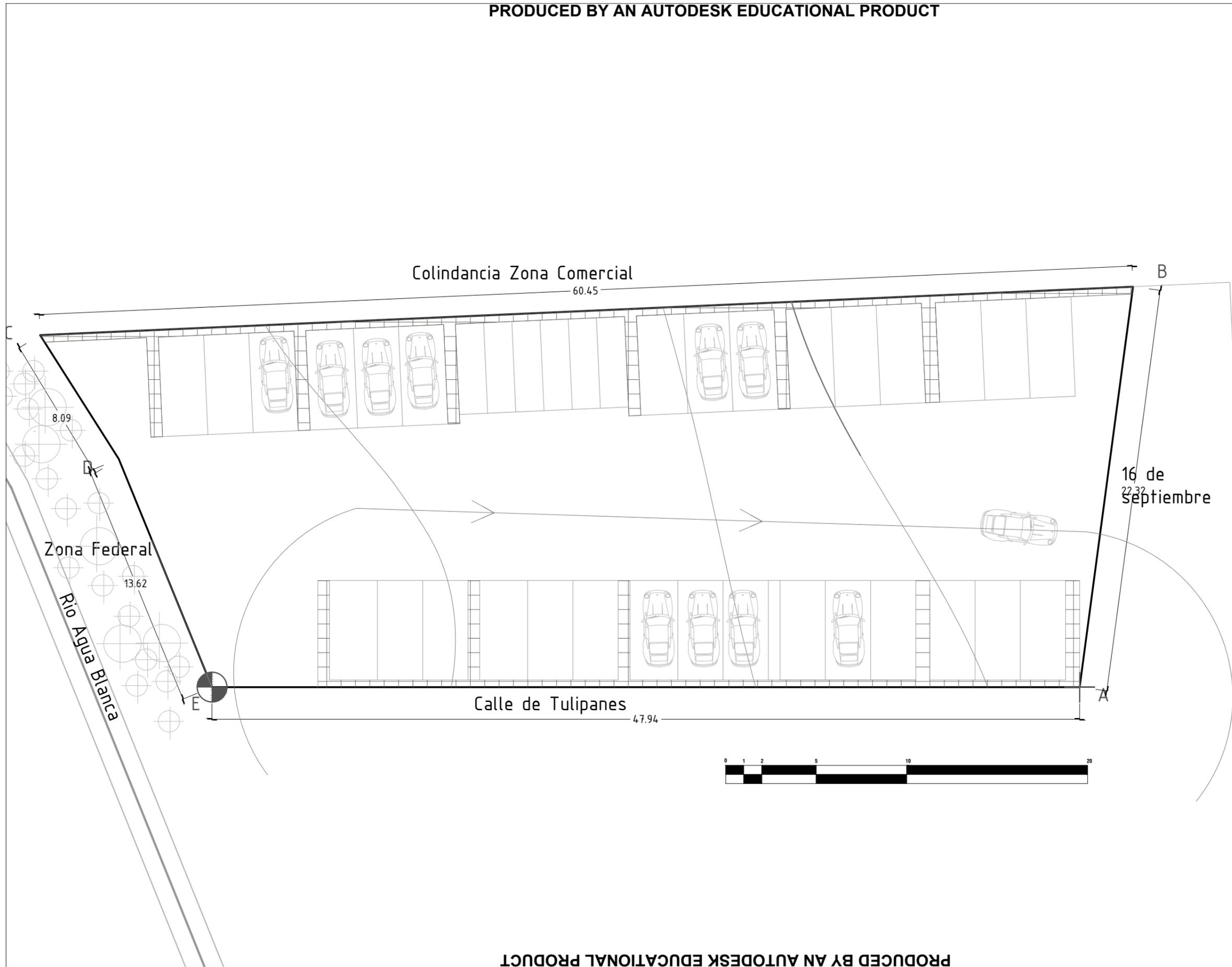
Ubicación:
 16 de Septiembre # Col. Centro Los Reyes, Michoacán

Código:
AR-04

Escala:
1:200

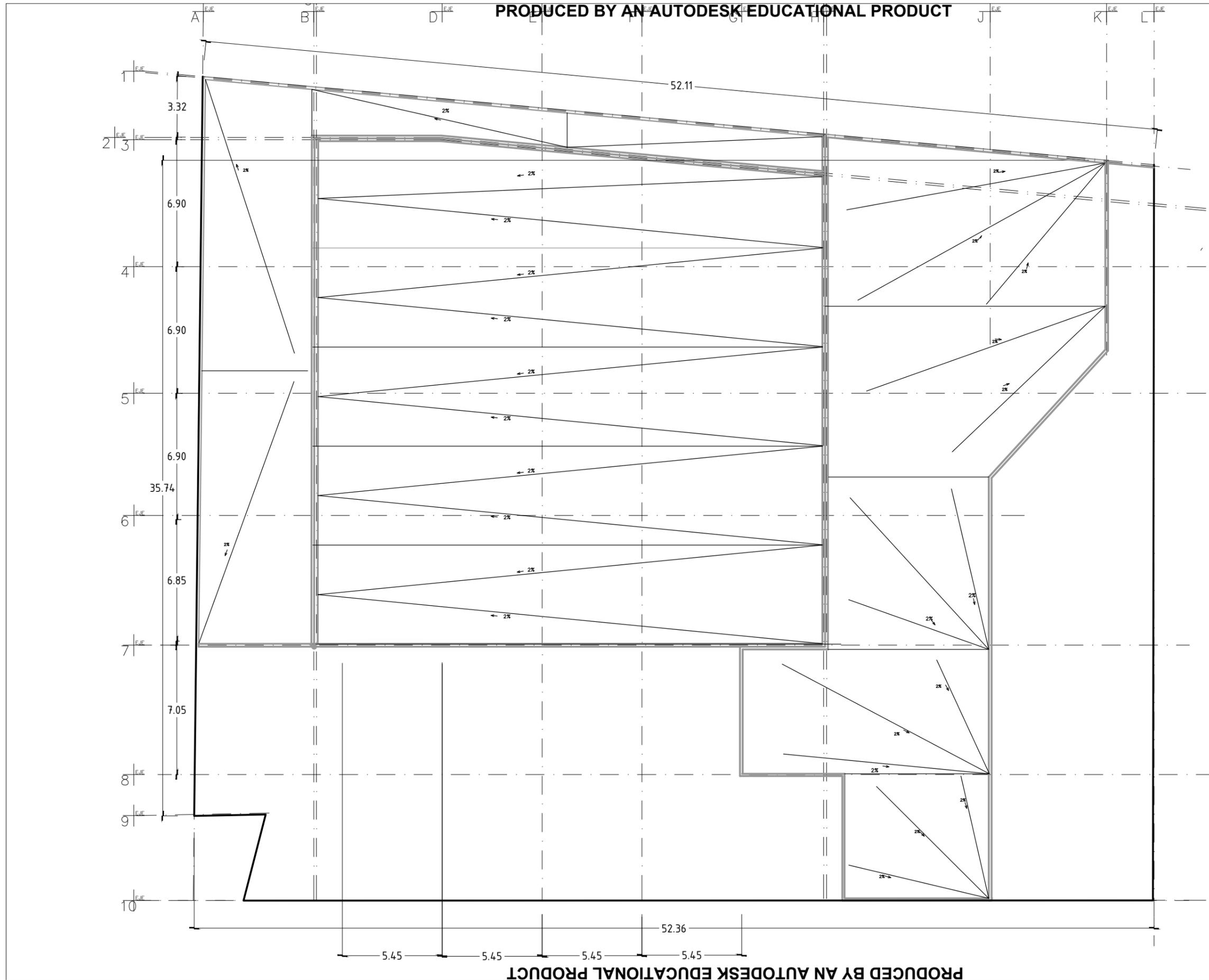
Unidad:
Metros

Fecha:
junio 18, 2015

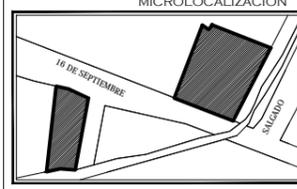
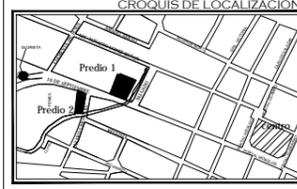


Proponente:	H. Ayuntamiento de Los Reyes	
Nombre del Proyecto:	Auditorio de usos múltiples "José Trinidad Salgado"	
Quié para obtener el título de arquitectura sustantiva:	José Esteban Cendejas Garibay Director de Tránsito	
Director de Tránsito:	D.A.H Arq. Víctor M. Ruelas Cardiel	
TIPO DE PLANO: ARQUITECTÓNICO	Nombre del plano:	Estacionamiento
	Ubicación:	16 de Septiembre # Col. Centro Los Reyes, Michoacán
	Clave:	AR-05
	Escala:	1:200
Fecha:	junio 18, 2015	Cotas: Metros

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



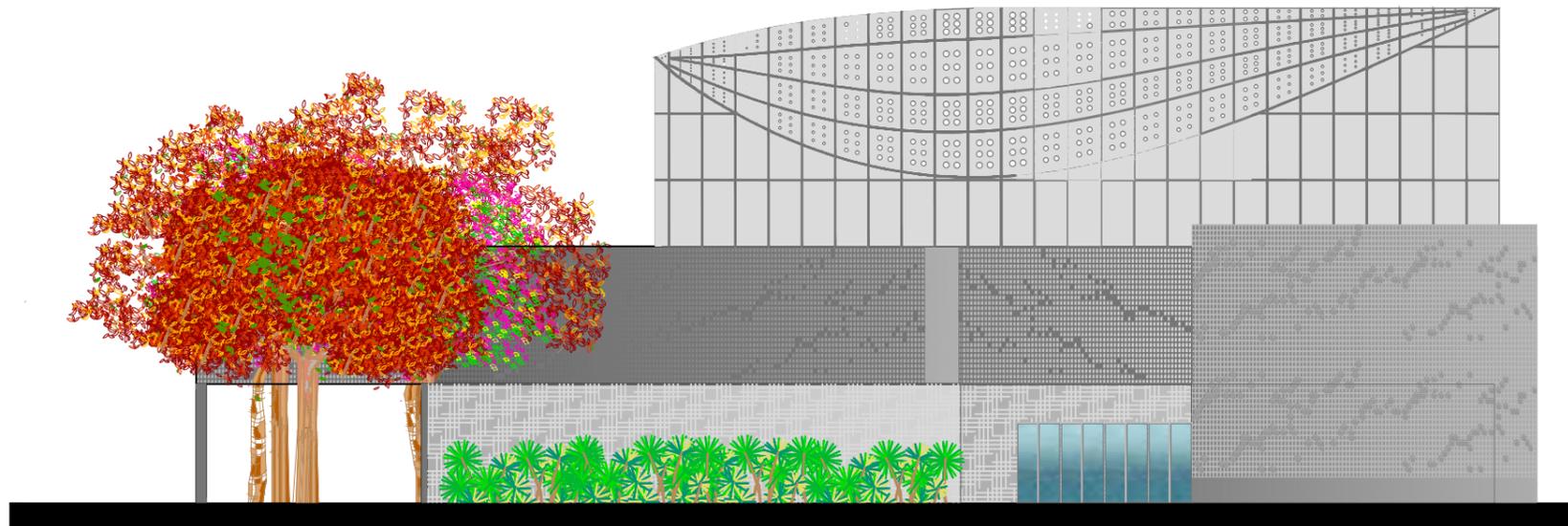
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



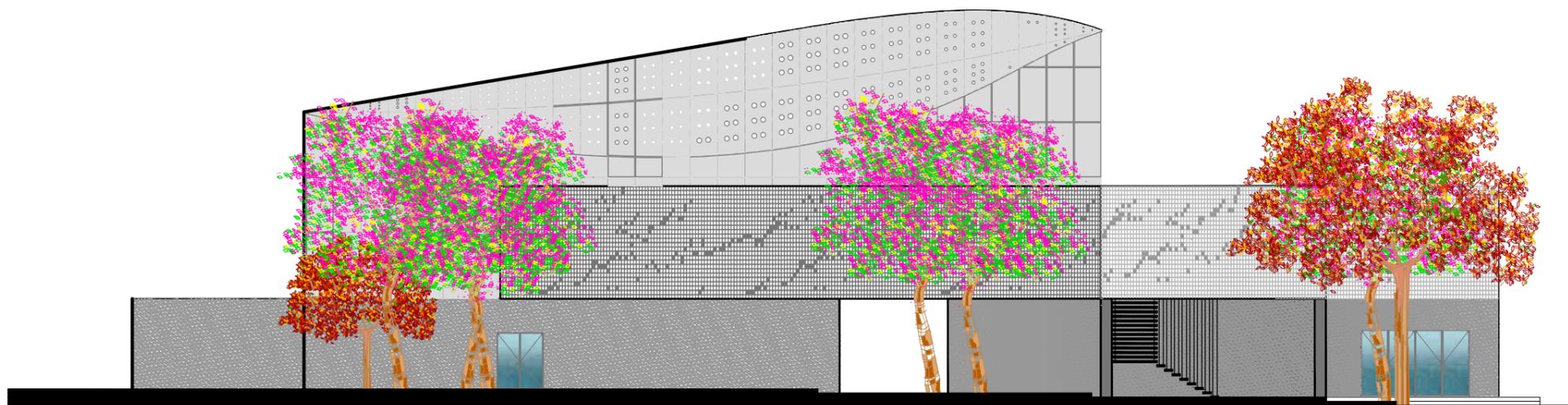
Promotor:	H. Ayuntamiento de Los Reyes	AUDITORIO MUNICIPAL
Nombre del Proyecto:	Auditorio de usos múltiples "José Trinidad Salgado"	
Quié para obtener el título de arquitecto suscribió: Director de Tesis:	José Esteban Cendejas Garibay D.A.H. Arq. Víctor M. Ruelas Cardiel	

ARQUITECTÓNICO	Tipo de Plano:	Azotea	
	Ubicación:	16 de Septiembre # Col. Centro Los Reyes, Michoacán	Clave: AR-06
	Escala:	1:200	Unidad: Metros
	Fecha:	junio 18, 2015	

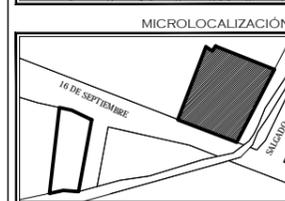
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



FACHADA OESTE

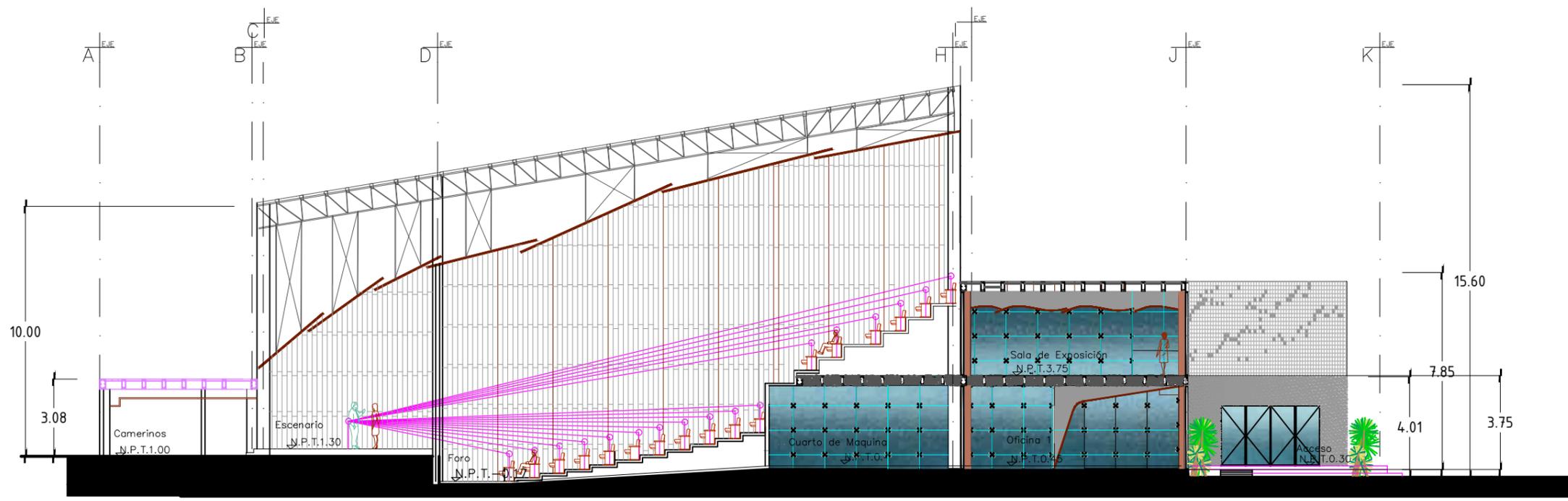


FACHADA NORTE

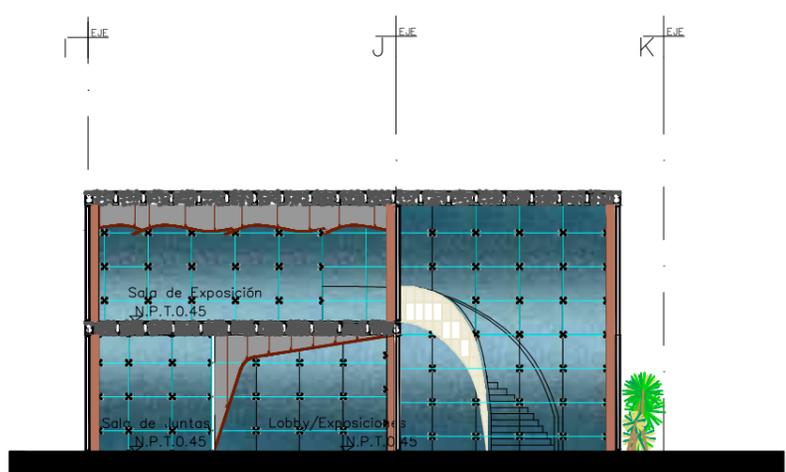


Promotor:	H. Ayuntamiento de Los Reyes	AUDITORIO MUNICIPAL
Nombre del Proyecto:	Auditorio de usos múltiples "José Trinidad Salgado"	
Quié pro obtiene el título de arquitecto sustenta:	José Esteban Cendejas Garibay Director de Tesis M.A.H. Arq. José Manuel Patiño Soto	

ARQUITECTÓNICO	Nombre del plano:	Fachadas	
	Ubicación:	16 de Septiembre # Col. Centro Los Reyes, Michoacán	Clave: AR-07
	Escala:	1:200	Cotas: Metros
	Fecha:	junio 17, 2015	

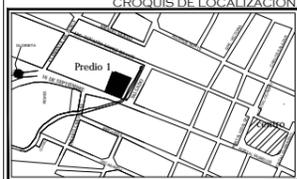
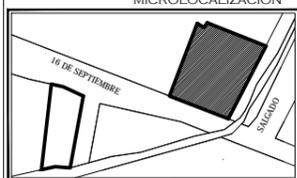


Corte A-A'



Corte B-B'


 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
 Facultad de Arquitectura 

 CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

 MICROLOCALIZACIÓN


PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

Promotor:	H. Ayuntamiento de Los Reyes	AUDITORIO MUNICIPAL
Nombre del Proyecto:	Auditorio de usos múltiples "José Trinidad Salgado"	
Quié para obtener el título de arquitecto sustenta:	José Esteban Cendejas Garibay	
Director de tesis:	M.A.H. Arq. José Manuel Patiño Soto	
Nombre del plano:	Cortes A-A' y B-B'	
ARQUITECTÓNICO	Ubicación:	Clave:
	16 de Septiembre # Col. Centro Los Reyes, Michoacán	AR-08
	Escala:	Cotas:
	1:200	Metros
Fecha:	junio 17, 2015	

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

Cubierta metálica de lámina esmaltada acanalada con aislamiento acústico integrado

canalón metálico para recibir aguas pluviales
Ver diseño en planos estructurales

Muro divisorio fijo a base de paneles prefabricados, tipo "w" estructurados con perfiles metálicos según se especifica en proyecto estructural

Fachada a base de paneles prefabricados, tipo "w" sobre un sistema portante a base de perfiles metálicos según se especifica en proyecto estructural

Sistema portante a base de perfiles metálicos según se especifica en proyecto estructural

Columnas metálicas rectangulares según se especifica en el proyecto estructural.

Recubrimiento interior de paneles acústicos y decorativos tipo tablaroca, sobrepuesto colchoneta de fibra de vidrio de cm de espesor

Firme Armado con sobrefirme de nivelación para recibir piso

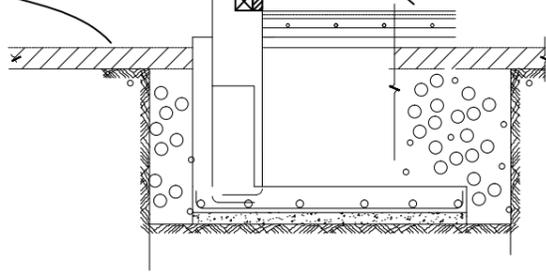
Piso de aduque de piedra natural sobre mejoramiento de terreno permeable, compactado y base de filtro, o blanda de piedra laminada, sobre firme de concreto.

Estructura metálica de alma abierta según especificaciones de proyecto estructural

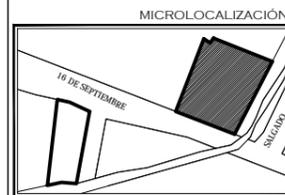
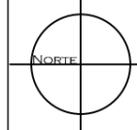
Malla electrosoldada de 6x6 6/6

N-1 Nervadura de concreto 28x10 armado con 4 varillas

Casetón de poliestireno de 40x40x20 cm

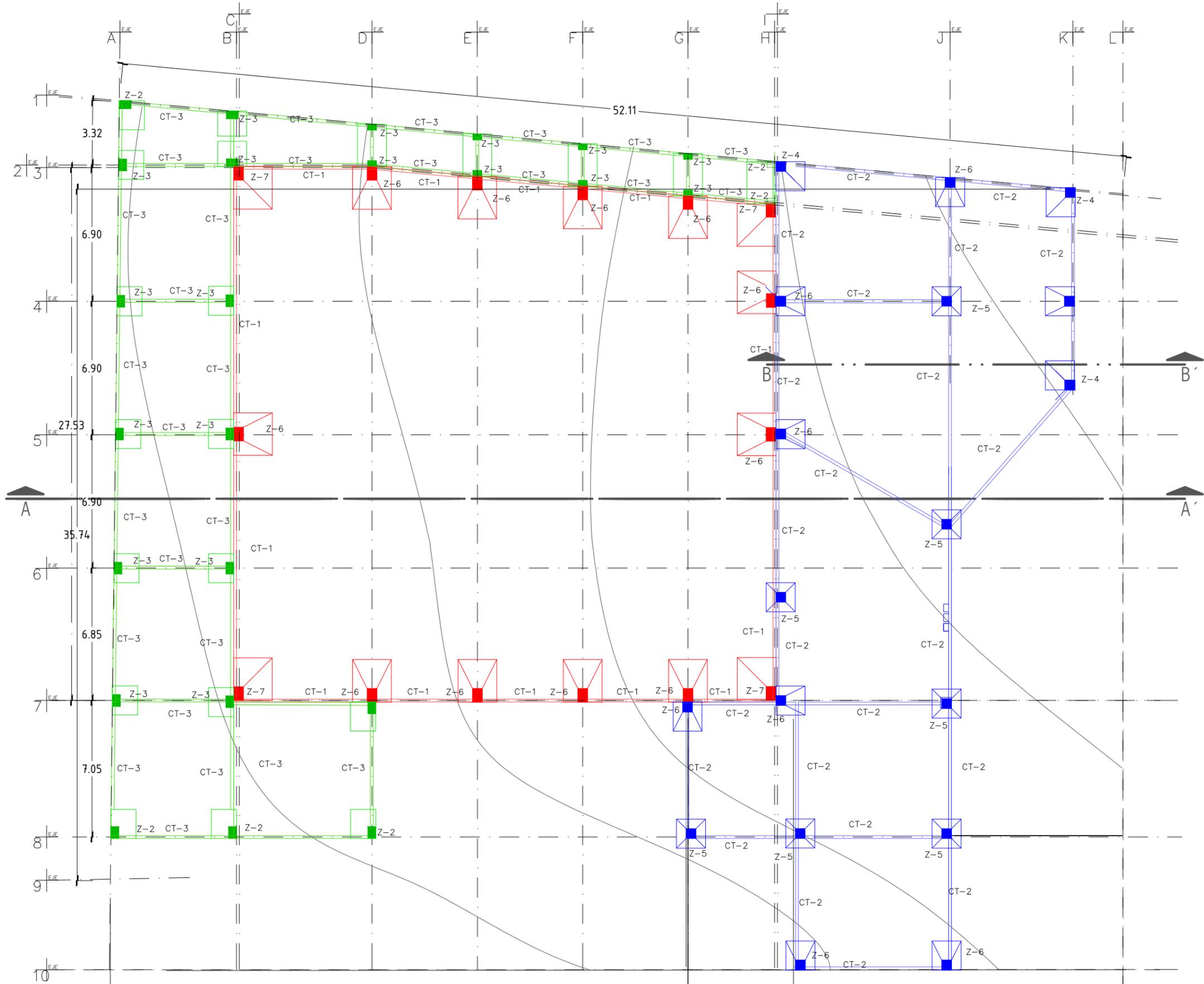


Detalle: columna-trabe-cimentación



Promotor: H. Ayuntamiento de Los Reyes	AUDITORIO MUNICIPAL
Nombre del Proyecto: Auditorio de usos múltiples "José Trinidad Salgado"	
Que para obtener el título de arquitecto sustenta: José Esteban Cendejas Garibay M.A.H. Arq. José Manuel Patiño Soto	
Tipo de Plano: ARQUITECTÓNICO	Nombre del plano: Corte por Fachada
Ubicación: 16 de Septiembre # Col. Centro Los Reyes, Michoacán	Clave: AR-09
Escala: 1:50	Unidades: Metros
Fecha: junio 17, 2015	

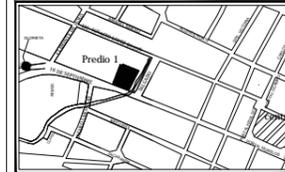
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



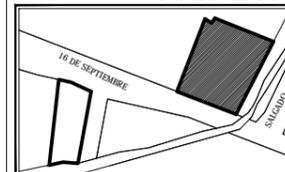
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN

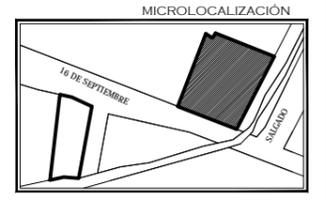
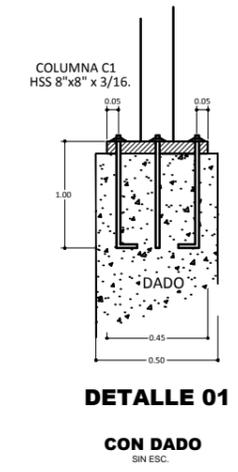
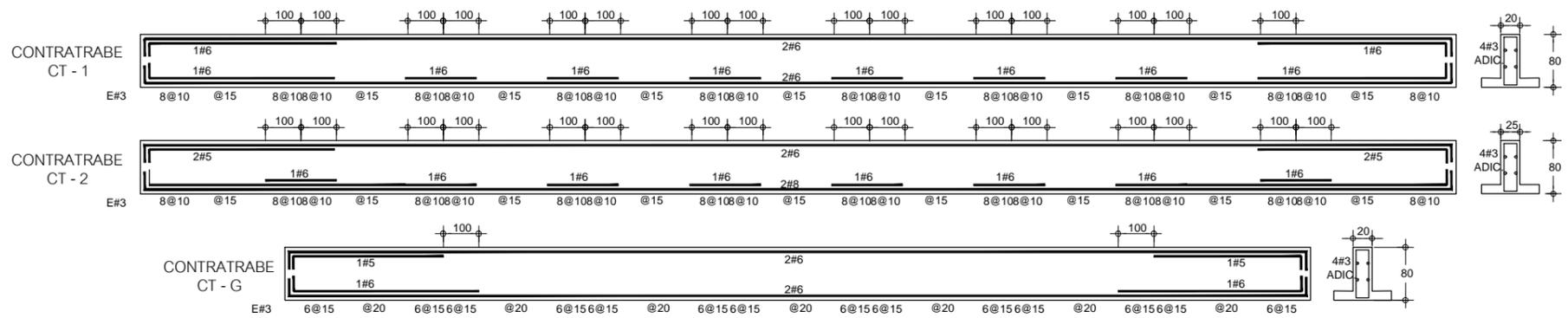
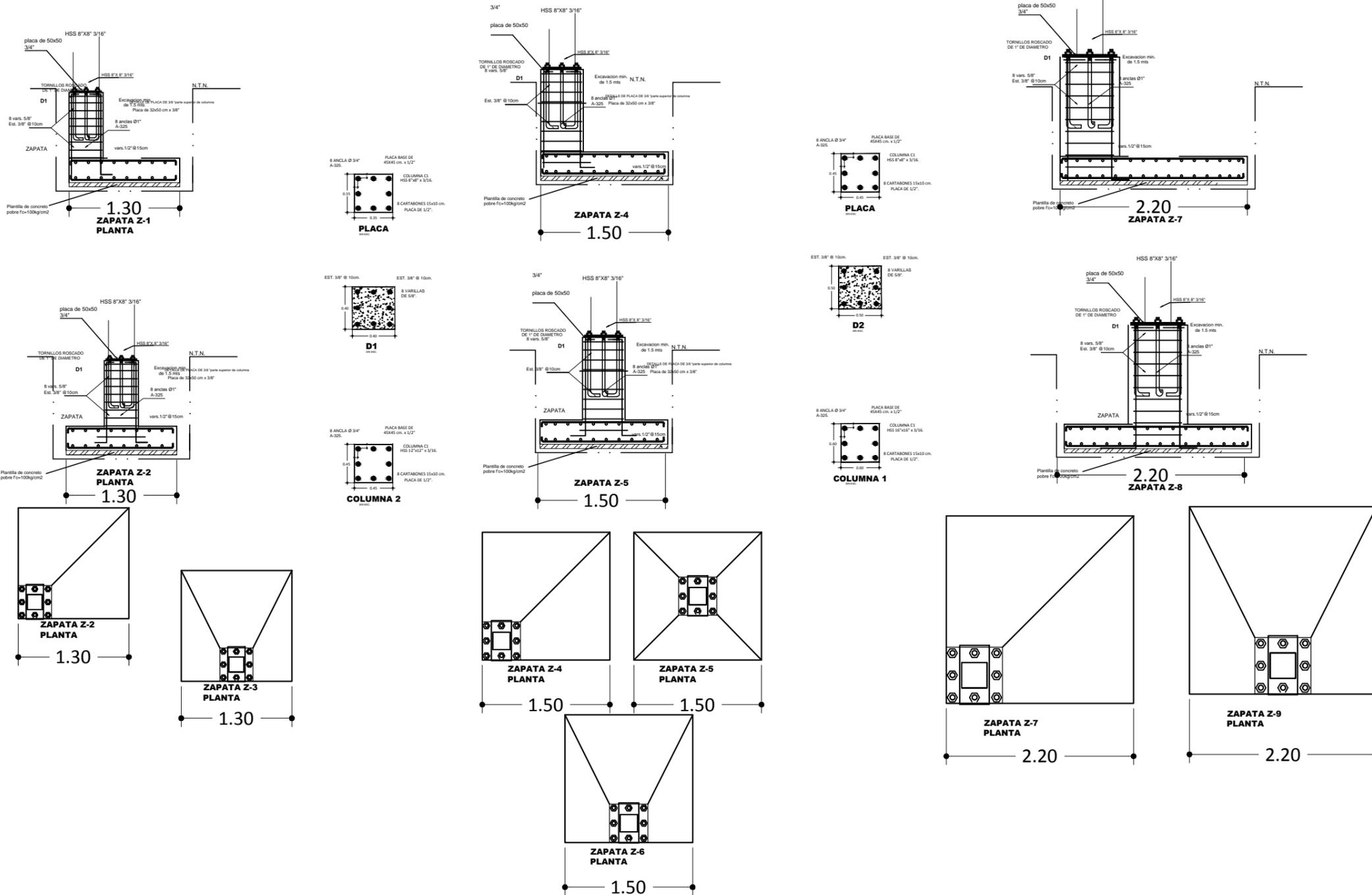


PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

Promotor:	H. Ayuntamiento de Los Reyes
Nombre del Proyecto:	Auditorio de usos múltiples "José Trinidad Salgado"
Quié para obtener el título de arquitecto autorizó:	José Esteban Cendejas Garibay Director de Tesis
	D.A.H. Arq. Victor Manuel Ruelas C.

ESTRUCTURAL	Nombre del plano:	Superestructura
	Ubicación:	16 de Septiembre # Col. Centro Los Reyes, Michoacán
	Clase:	EST-03
	Fecha:	junio 18, 2015

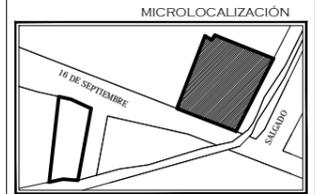
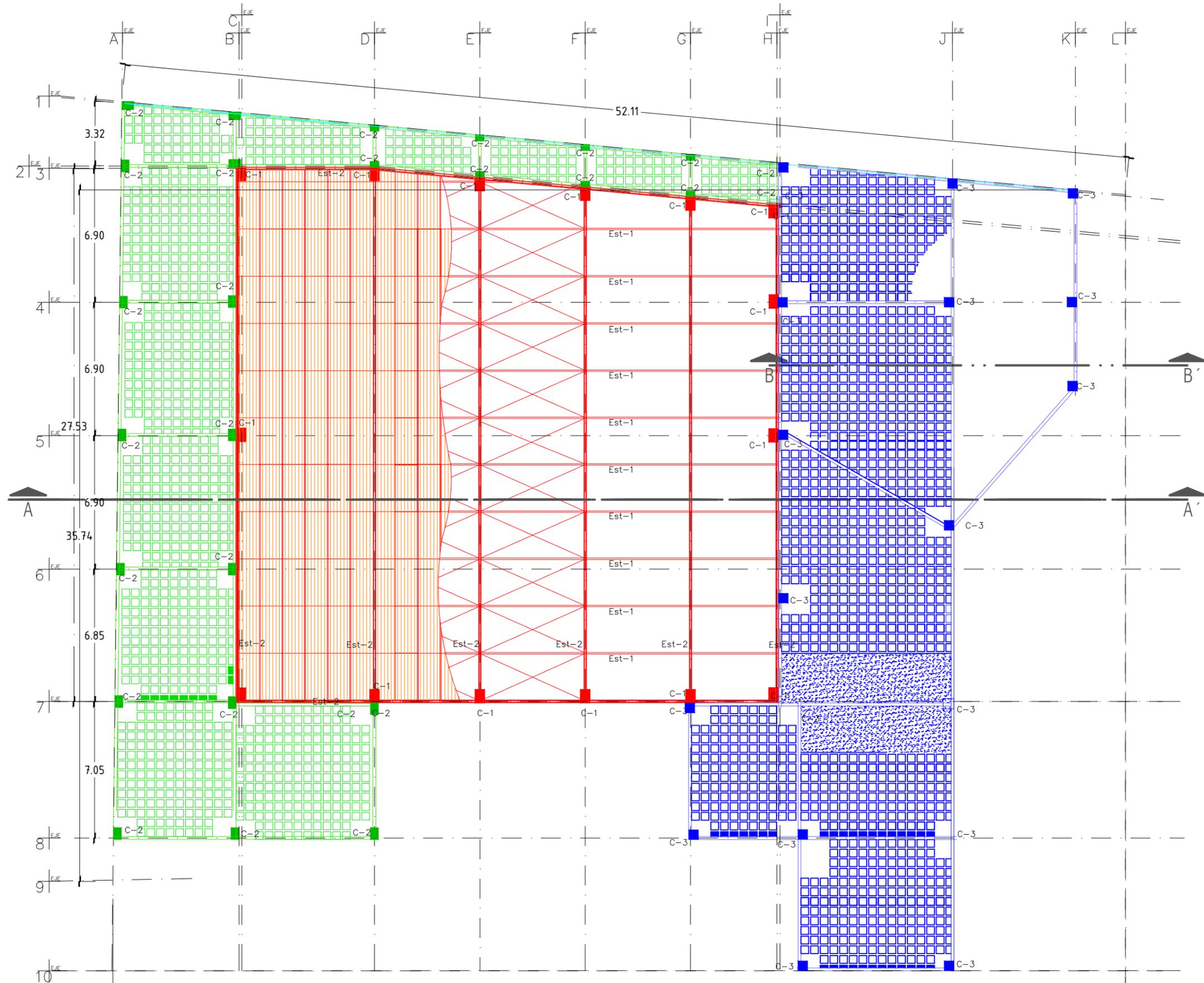
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

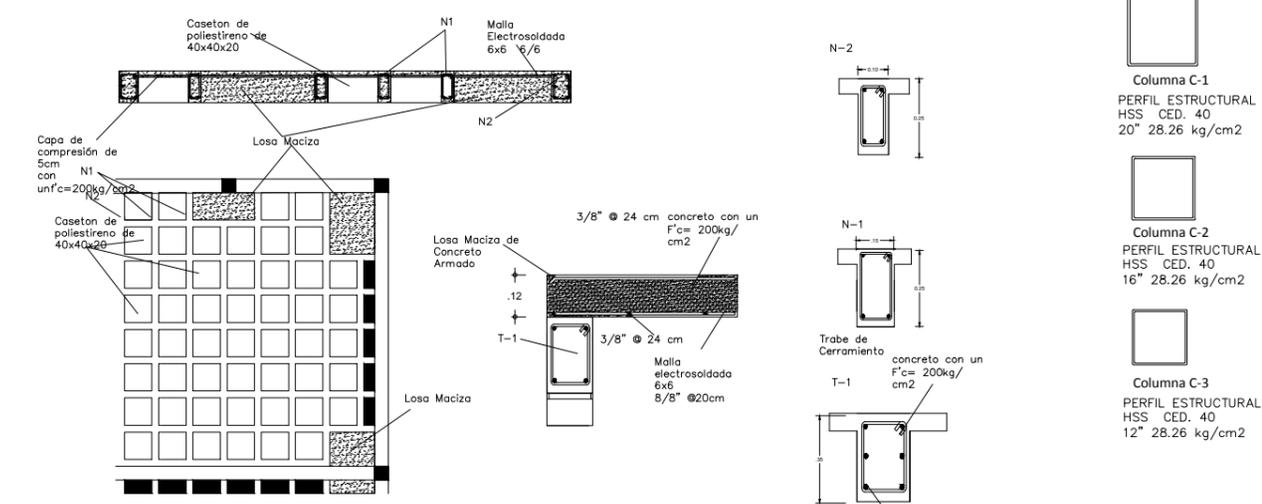
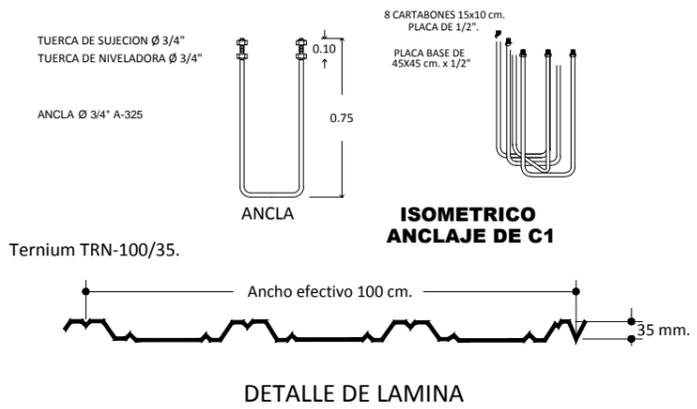
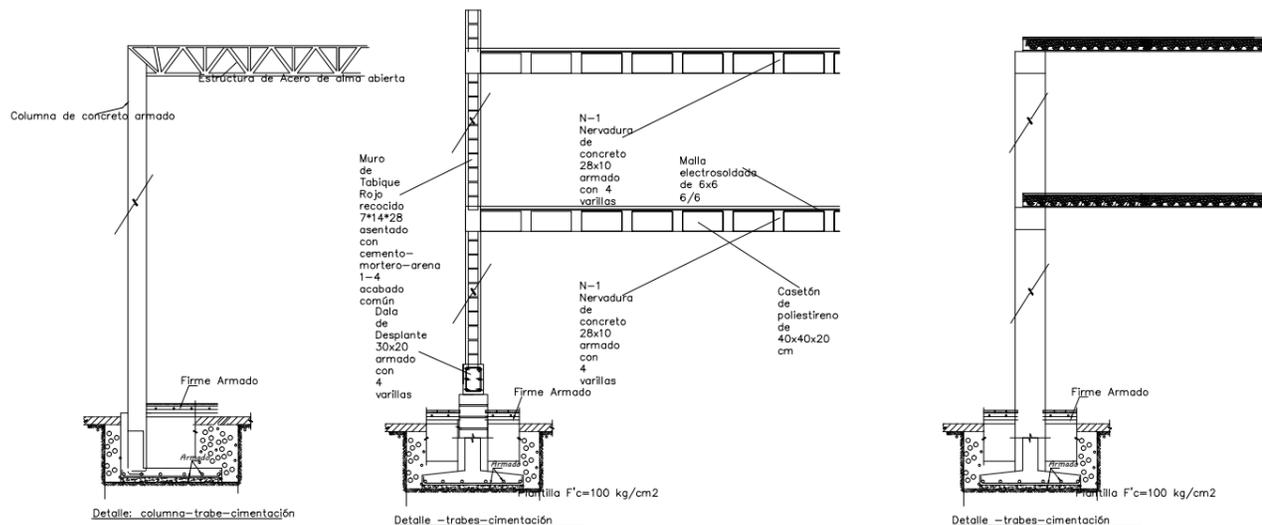
Promotor: H. Ayuntamiento de Los Reyes		AUDITORIO MUNICIPAL
Nombre del Proyecto: Auditorio de usos múltiples "José Trinidad Salgado"		
Que para obtener el título de arquitecto sustenta: José Esteban Cendejas Garibay		
D.A.H. Arq. Victor Manuel Ruelas C.		
ESTRUCTURAL	Nombre del plano: Cimentación	
	detalles	
	Ubicación: 16 de Septiembre # Cul. Centro Los Reyes, Michoacán	Clave: EST-2
	Escala: 1: - -	Unidad: Metros
	Fecha: Junio 18, 2015	

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



Promotor:	H. Ayuntamiento de Los Reyes	AUDITORIO MUNICIPAL
Nombre del Proyecto:	Auditorio de usos múltiples "José Trinidad Salgado"	
Quié para obtener el título de arquitecto autoriza:	José Esteban Cendejas Garibay Director de Tesis: D.A.H. Arq. Victor Manuel Ruelas C.	

ESTRUCTURAL	Nombre del plano:	Superestructura	
	Ubicación:	16 de Septiembre # Col. Centro Los Reyes, Michoacán	Clase:
	Escala:	1:200	Cotas:
	Fecha:	junio 18, 2015	EST-03

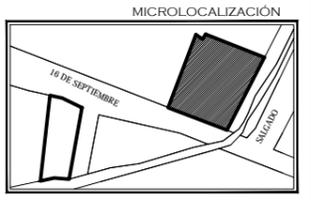
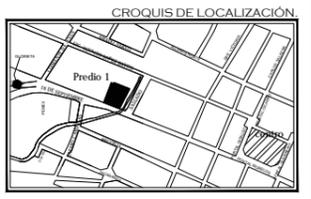
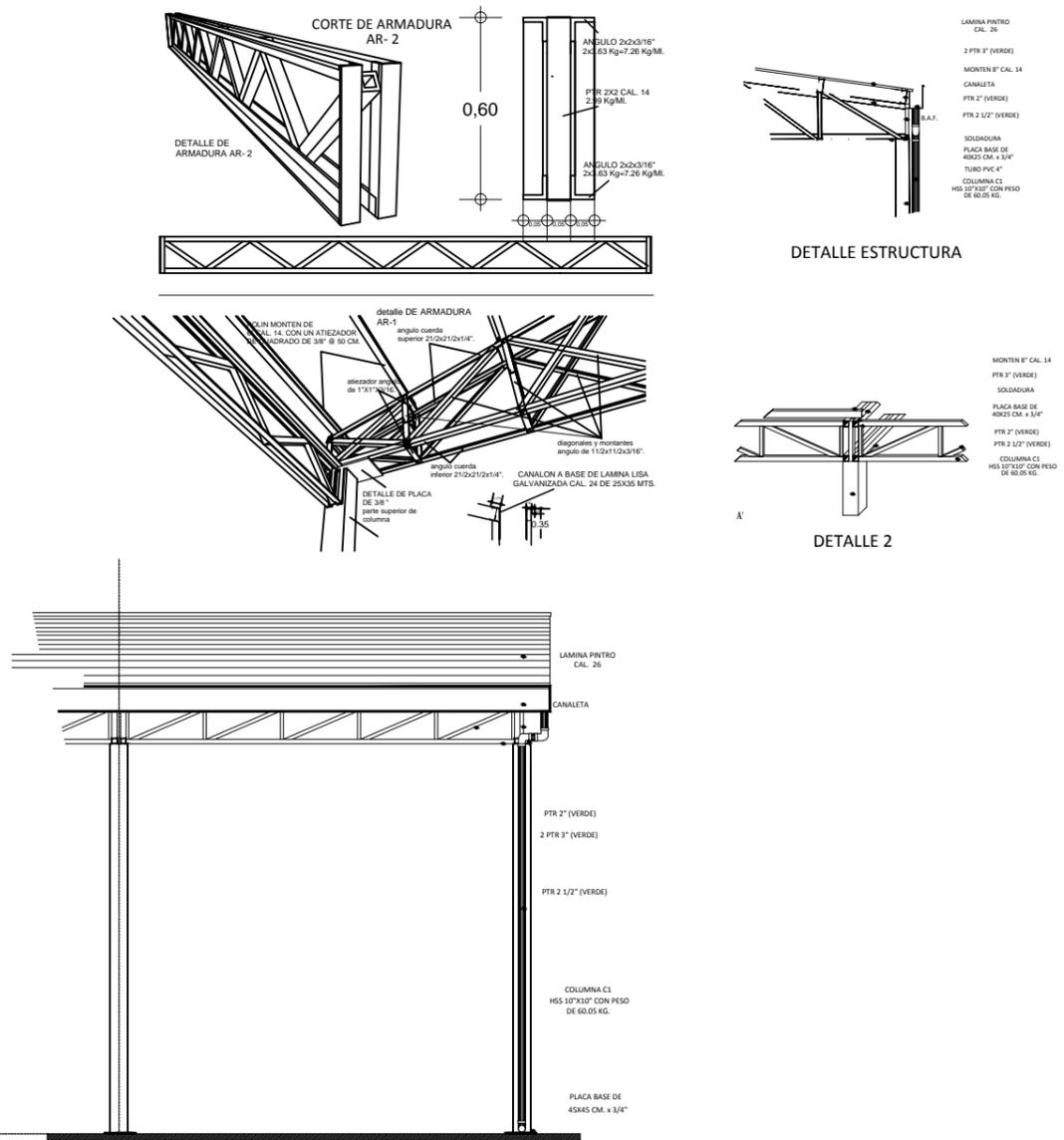
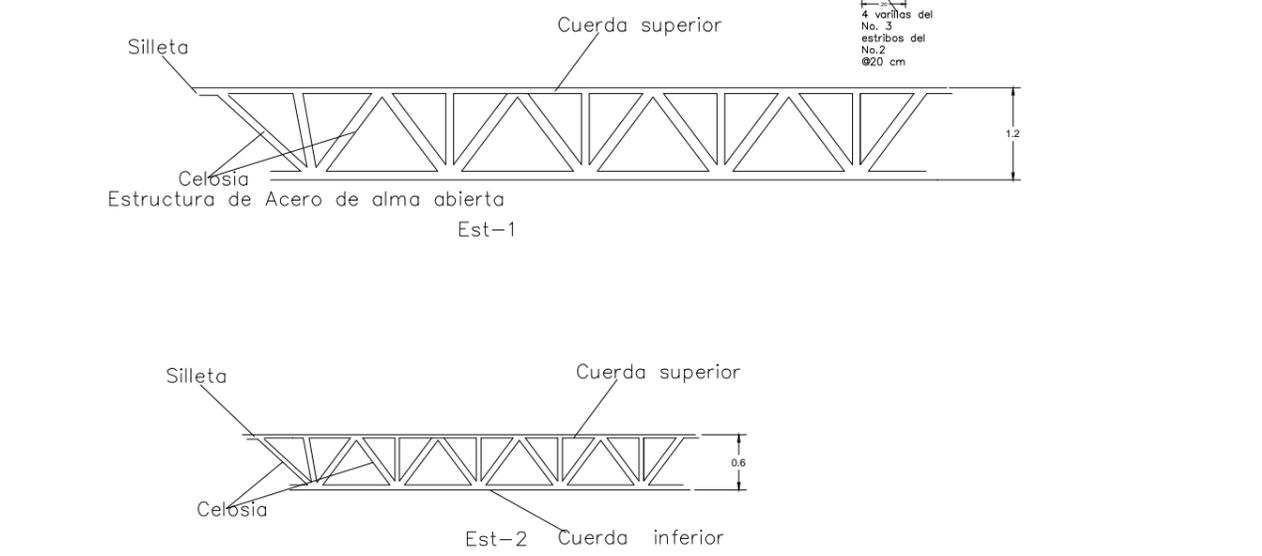


- 

Columna C-1
PERFIL ESTRUCTURAL
HSS CED. 40
20" 28.26 kg/cm2
- 

Columna C-2
PERFIL ESTRUCTURAL
HSS CED. 40
16" 28.26 kg/cm2
- 

Columna C-3
PERFIL ESTRUCTURAL
HSS CED. 40
12" 28.26 kg/cm2



Promotor: **H. Ayuntamiento de Los Reyes**

Nombre del Proyecto: **Auditorio de usos múltiples "José Trinidad Salgado"**

Quié para obtener el título de arquitecto sustituto: **José Esteban Cendejas Garibay**

D.A.H. Arq. Victor Manuel Ruelas C.

Nombre del plano: **Superestructura detalles**

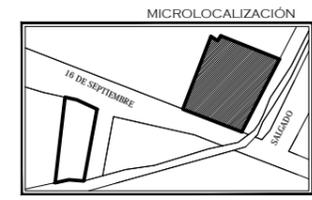
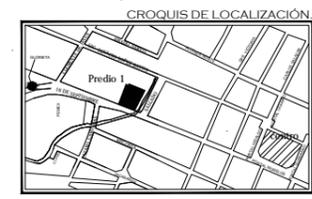
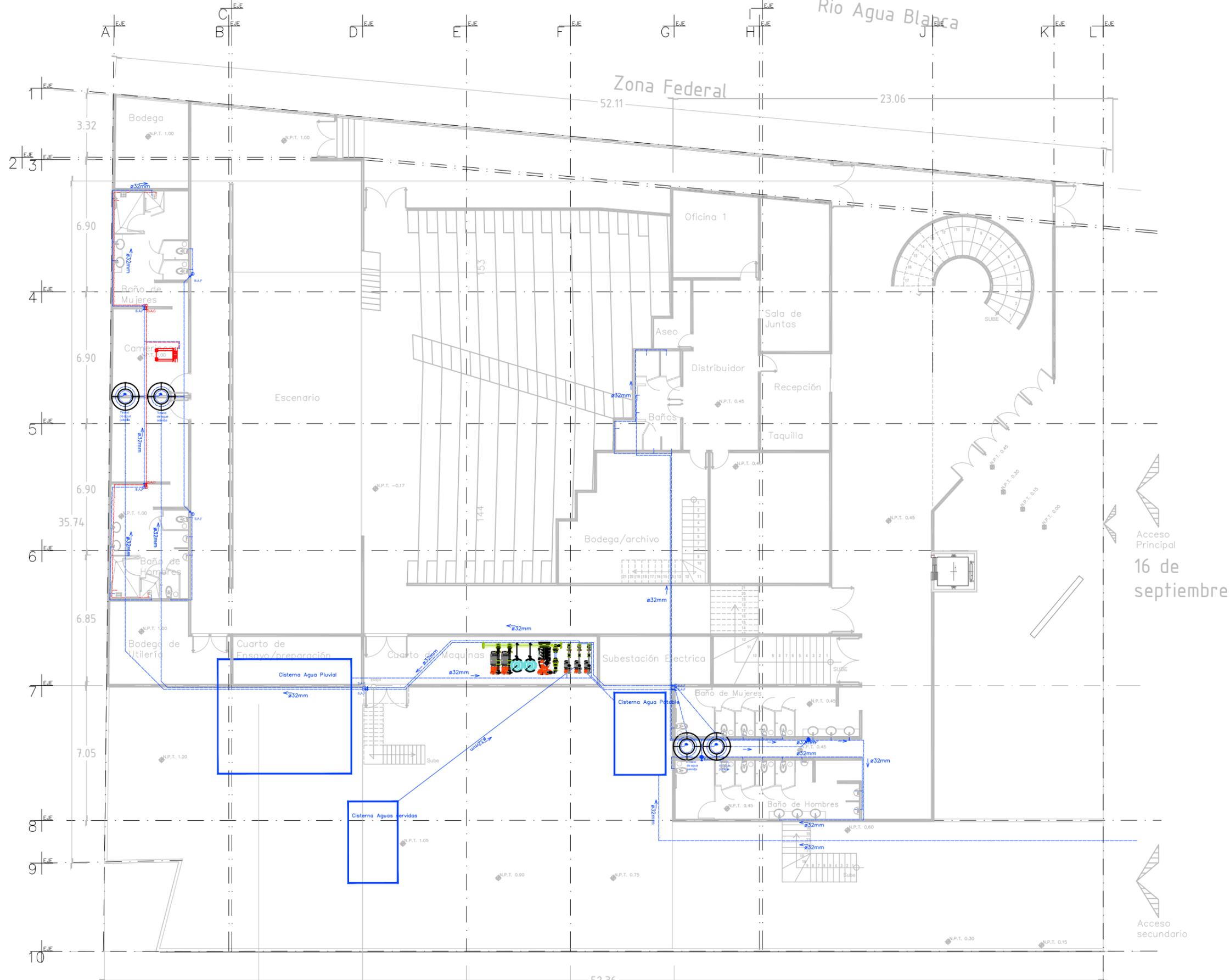
Ubicación: **16 de Septiembre # Cal. Centro Los Reyes, Michoacán**

Clave: **EST-4**

Escala: **1 : - -**

Cotas: **Metros**

Fecha: **junio 18, 2015**



ESPECIFICACIONES

INSTALACION	SANITARIA
TUBERIA	PVC
CONDICIONES	PVC ANGER
UNION	ANILLO DE HULE
COLADERAS	FIERRO FUNDIDO
PRUEBAS	2% Ø 75 (-) 1% Ø 100 (+)
PRUEBAS	CON AGUA A 0.3 KG/cm ² , 2 HORAS, SIN FUGAS
DIAMETROS	MILIMETROS: 1/2 3/4 1 1 1/4 1 1/2 2 2 1/2 3 4 5 6 8 10 12 15 20 25 30 40 50 60 75 100 150 200 250 300 350 400 450 500 750 1000
	PUGRONS: 1/2 3/4 1 1 1/4 1 1/2 2 2 1/2 3 4 5 6 8 10 12 15 20 25 30 40 50 60 75 100 150 200 250 300 350 400 450 500 750 1000

SIMBOLOGIA

	DRENAGE
	TUBO VENTILADOR
	SENTIDO DEL FLUJO
	COLADERA
	EXCUSADO
	MINGITORIO
	LAVABO
	VERTEDERO
	REGADERA
	NUMERO DE DIBUJO
	NUMERO DE PLANO

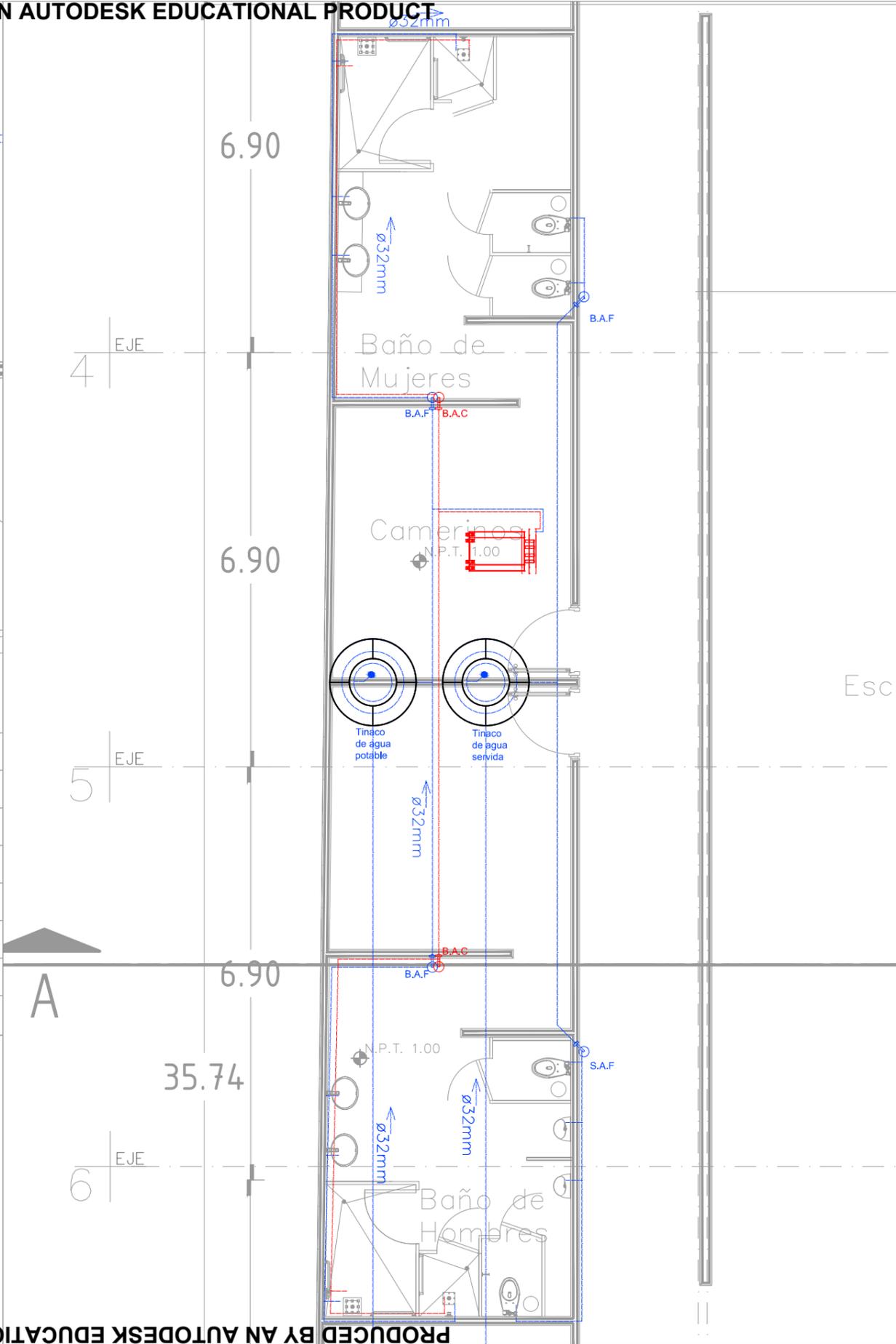
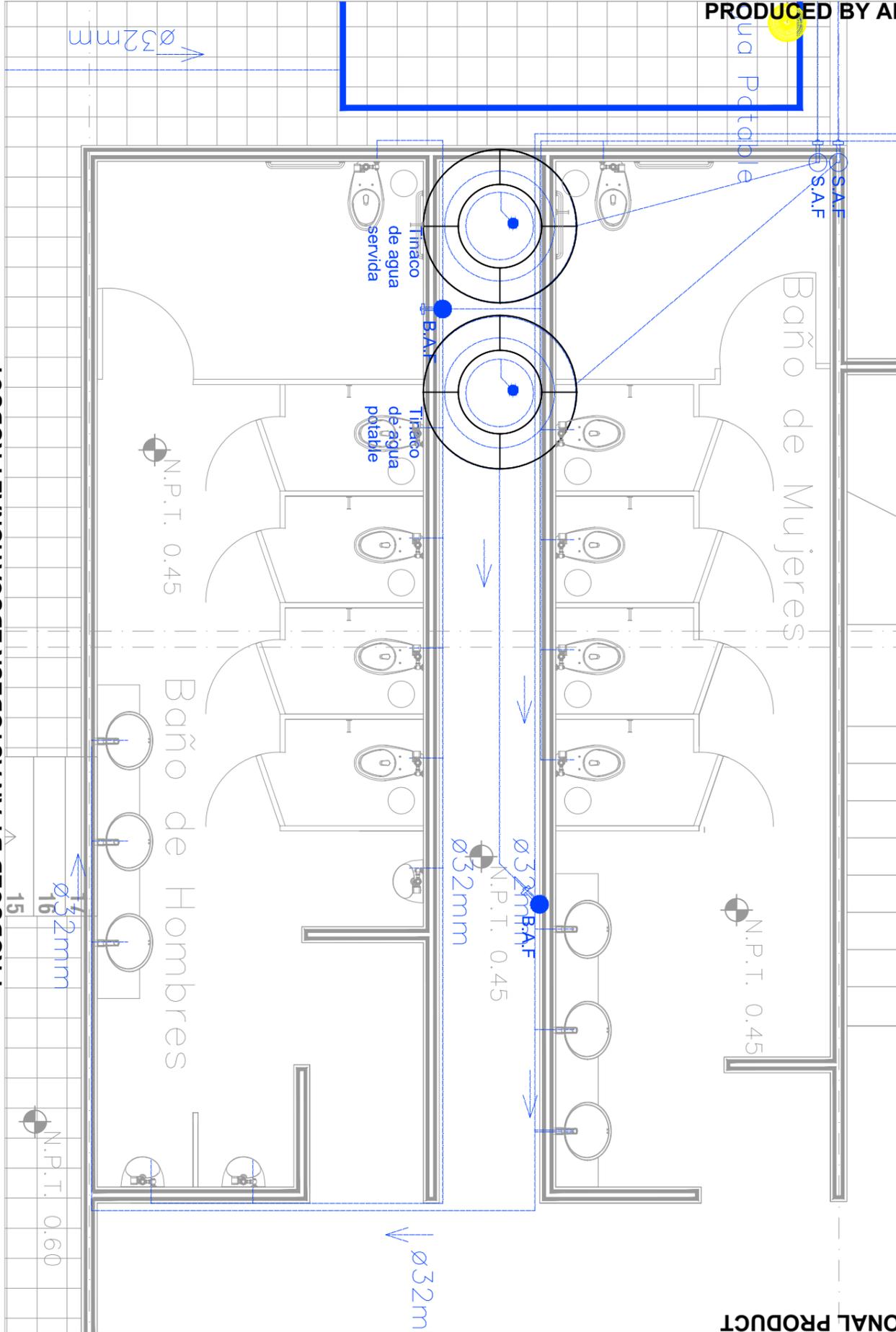
Promotor: **H. Ayuntamiento de Los Reyes**

Nombre del Proyecto: **Auditorio de usos multiples "José Trinidad Salgado"**

Usa para obtener el título de arquitecto sustenta:
José Esteban Cendejas Garibay
 Director de Trámite
 D.A.H Arq. Víctor M. Ruelas Cardiel

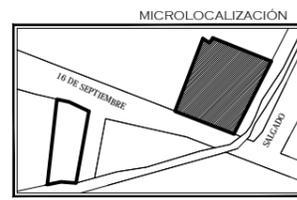
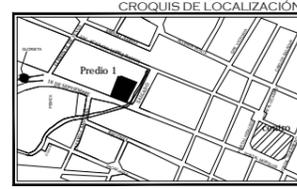
Nombre del plano: **I. Hidráulica**

INSTALACIONES	Ubicación:	16 de Septiembre # Col. Centro Los Reyes, Michoacán	Clave:	INS-01
	Escala:	1:200	Cotas:	Metros
	Fecha:	junio 18, 2015		



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



ESPECIFICACIONES

INSTALACION	SANITARIA
TUBERIA	PVC
CONEXIONES	PVC ANGER
UNION	ANILLO DE HULE
COLADERAS	FERRO FUNDIDO
PRUEBAS	2% Ø 75 Y (-) 2% Ø 100 Y (+)
PRUEBAS	CON AGUA A 0.3 KG/cm², 2 HORAS, SIN FUGAS
DIAMETROS	MILIMETROS 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200
	PULGADAS 3/8 1/2 3/4 1 1 1/4 1 1/2 1 3/4 2 2 1/4 2 1/2 2 3/4 3 3 1/4 3 1/2 3 3/4 4 4 1/4 4 1/2 4 3/4 5 5 1/4 5 1/2 5 3/4 6 6 1/4 6 1/2 6 3/4 7 7 1/4 7 1/2 7 3/4 8 8 1/4 8 1/2 8 3/4 9 9 1/4 9 1/2 9 3/4 10

SIMBOLOGIA

	DRENAJE
	TUBO VENTILADOR
	SENTIDO DEL FLUJO
	COLADERA
	EXCLUSADO
	MINGITORIO
	LAVABO
	VERTEDERO
	REGADERA
	NUMERO DE DIBUJO
	NUMERO DE PLANO

Promotor:
H. Ayuntamiento de Los Reyes

Nombre del Proyecto:
Auditorio de usos múltiples "José Trinidad Salgado"

Quié para obtener el título de arquitecto sustenta:
José Esteban Cendejas Garibay
Director de Tesis:
D.A.H. Arq. Víctor M. Ruelas Cardiel

Nombre del plano:
I. Hidráulica Detalles

Ubicación:
16 de Septiembre # Col. Centro Los Reyes, Michoacán

Clave:
INS-02

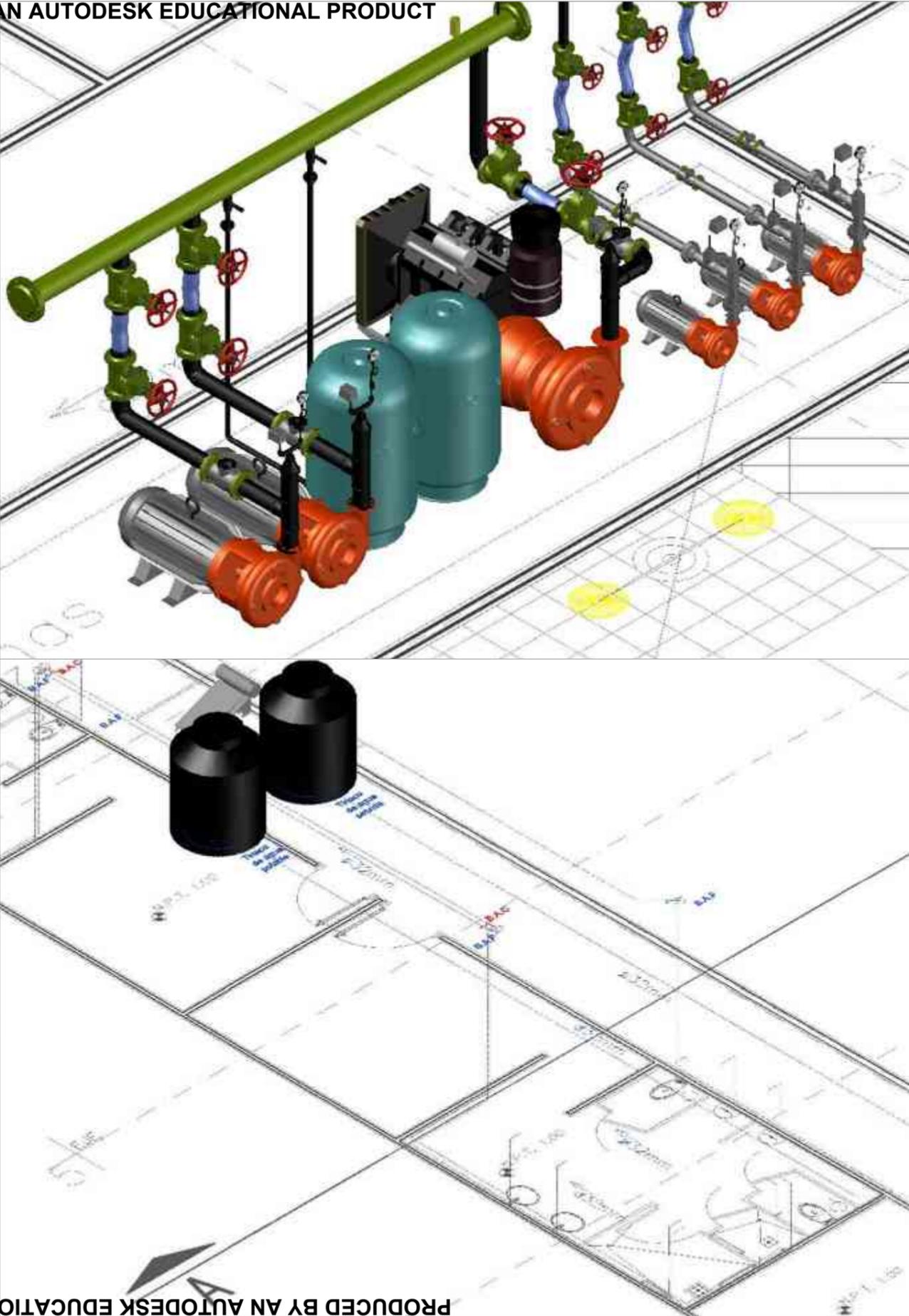
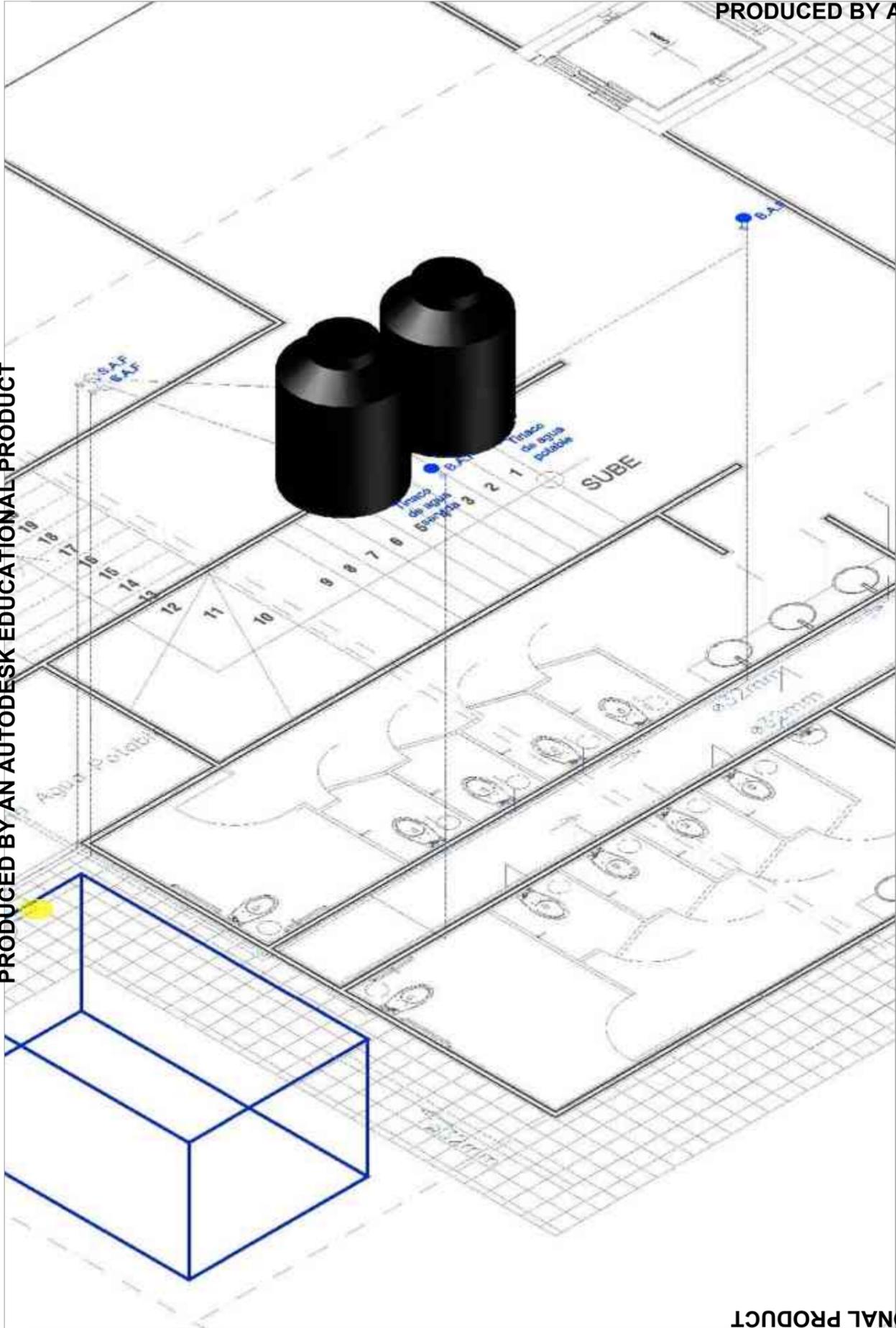
Escala:
1 : -

Cotas:
Metros

Fecha:
junio 18, 2015

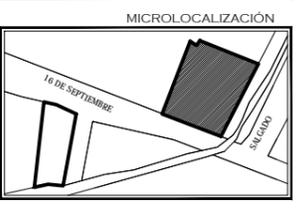
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT


 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
 Facultad de Arquitectura 



ESPECIFICACIONES

INSTALACION	SANITARIA
TUBERIA	PVC
CONEXIONES	PVC ANGER
UNION	ANILLO DE HULE
COLADERAS	FERRO FUNDIDO
PRUEBAS	2% @ 75 Y (-) 1% @ 100 Y (+)
PRUEBAS	CON AGUA A 0.3 KG/cm ² , 2 HORAS, SIN FUGAS
DIAMETROS	MILIMETROS [0-100 scale]
	PULGADOS [0-4 scale]

SIMBOLOGIA

	DRENAGE
	TUBO VENTILADOR
	SENTIDO DEL FLUJO
	COLADERA
	WC
	M
	L
	V
	R
	NUMERO DE DIBUJO
	NUMERO DE PLANO

Promotor:
H. Ayuntamiento de Los Reyes

Nombre del Proyecto:
Auditorio de usos múltiples "José Trinidad Salgado"

Quié para obtener el título de arquitecto sustituye:
José Esteban Cendejas Garibay
Director de Tesis
D.A.H. Arq. Victor M. Ruelas Cardiel

AUDITORIO MUNICIPAL

Nombre del plano:
I. Hidráulica
Detalle Isométrico

Ubicación:
16 de Septiembre #
Col. Centro
Los Reyes, Michoacán

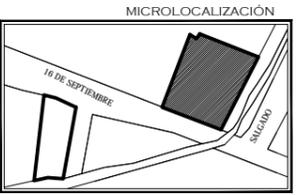
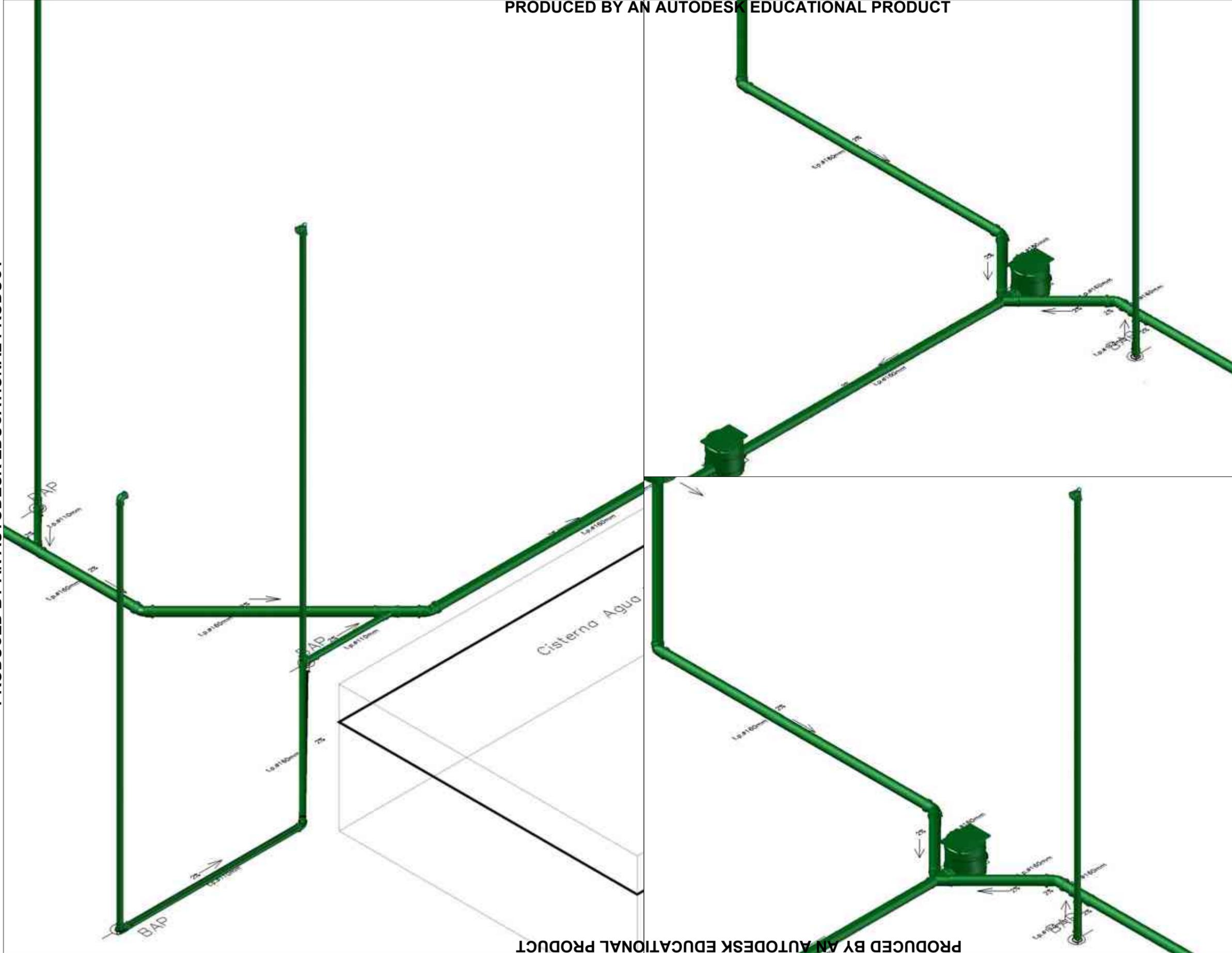
Clase:
INS-04

Esca:
1:200

Cotas:
Metros

Fecha:
junio 18, 2015

INSTALACIONES



ESPECIFICACIONES

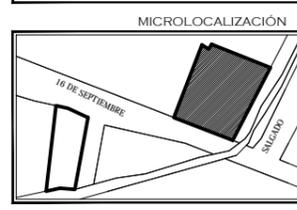
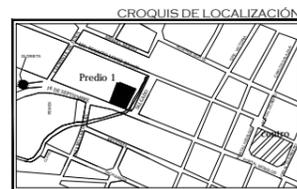
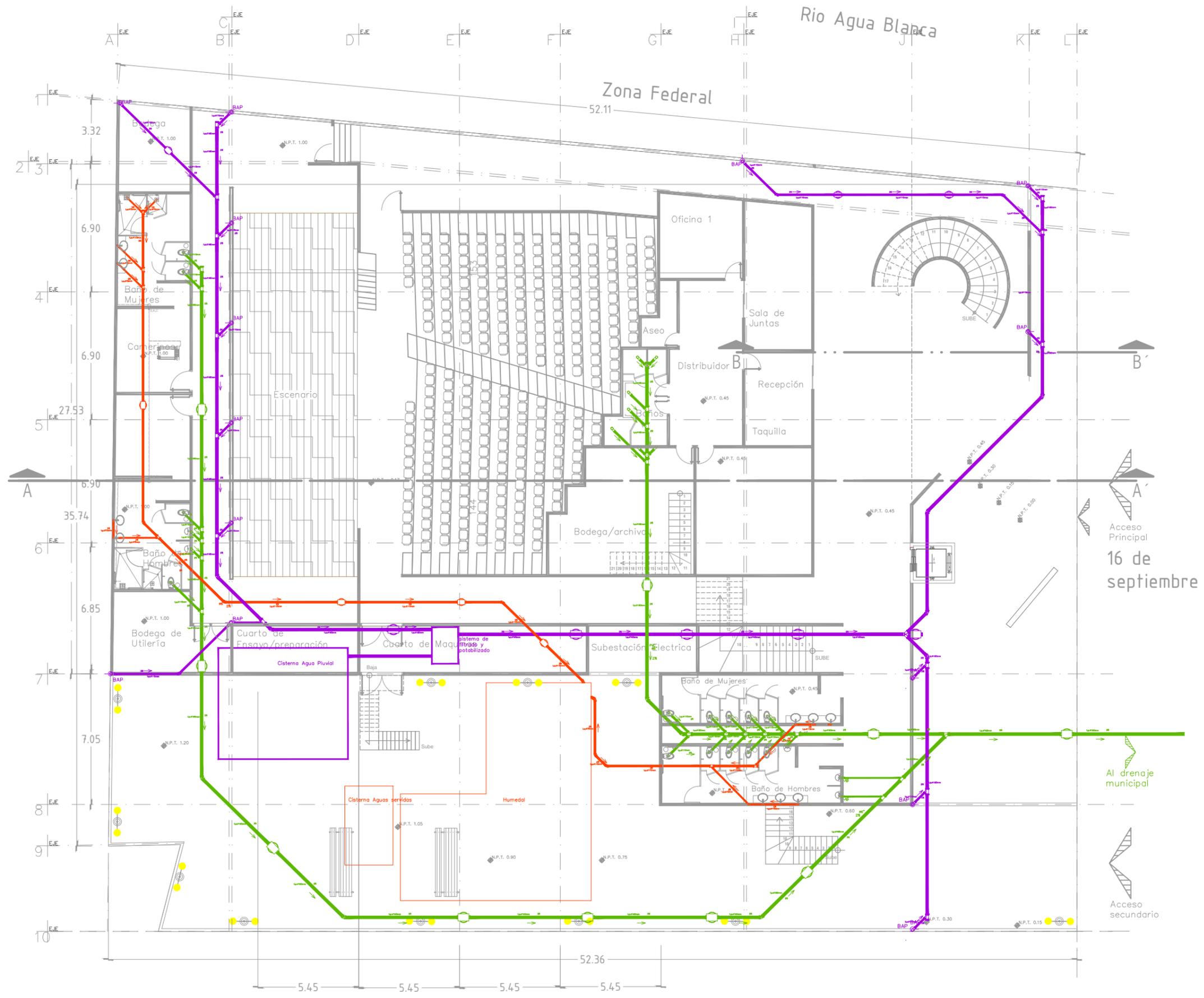
INSTALACION	SANITARIA
TUBERIA	PVC
CONEXIONES	PVC ANGER
UNION	ANILLO DE HULE
COLADERAS	FERRO FUNDIDO
PRUEBAS	2% @ 75 Y (-) 1% @ 100 Y (+) CON AGUA A 0.3 KG/cm ² , 2 HORAS, SIN FUGAS
DIAMETROS	MILIMETROS 32 38 50 64 75 100 150 200 250 300 380 450 600 750 PULGADAS 1 1/4 1 1/2 2 3/4 4 6 8 10 12 15 18 24 30

SIMBOLOGIA

	DRENAGE
TV	TUBO VENTILADOR
	SENTIDO DEL FLUJO
	COLADERA
WC	EXCUSADO
M	MINGITORIO
L	LAVABO
V	VERTEDERO
R	REGADERA
⊕	NUMERO DE DIBUJO
⊖	NUMERO DE PLANO

Promotor:	H. Ayuntamiento de Los Reyes
Nombre del Proyecto:	Auditorio de usos múltiples "José Trinidad Salgado"
Quié para obtener el título de arquitecto sustenta:	José Esteban Cendejas Garibay
Director de Tesis:	D.A.H Arq. Victor M. Ruelas Cardiel

INSTALACIONES	Nombre del plano:	I. Agua Pluvial
	Ubicación:	16 de Septiembre # Col. Centro Los Reyes, Michoacán
	Clave:	INS-14
	Escala:	1 : -
	Cotas:	Metros
	Fecha:	mayo 18, 2015



ESPECIFICACIONES

INSTALACION	SANTARIA
TUBERIA	PVC
CONDICIONES	PVC ANGER
UNION	ANILLO DE HULE
COLADERAS	FERRO FUNDIDO
PRUEBAS	2% Ø 75 (-) 1% Ø 100 (+)
PRUEVAS	CON AGUA A 0.3 KG/cm ² 2 HORAS SIN FUGAS
DIAMETROS	MILIMETROS 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200
	PULGADAS 3/8 1/2 5/8 3/4 7/8 1 1 1/8 1 1/4 1 1/2 1 3/4 2 2 1/4 2 1/2 2 3/4 3 3 1/4 3 1/2 3 3/4 4 4 1/4 4 1/2 4 3/4 5 5 1/4 5 1/2 5 3/4 6 6 1/4 6 1/2 6 3/4 7 7 1/4 7 1/2 7 3/4 8 8 1/4 8 1/2 8 3/4 9 9 1/4 9 1/2 9 3/4 10

SIMBOLOGIA

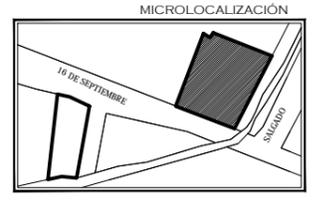
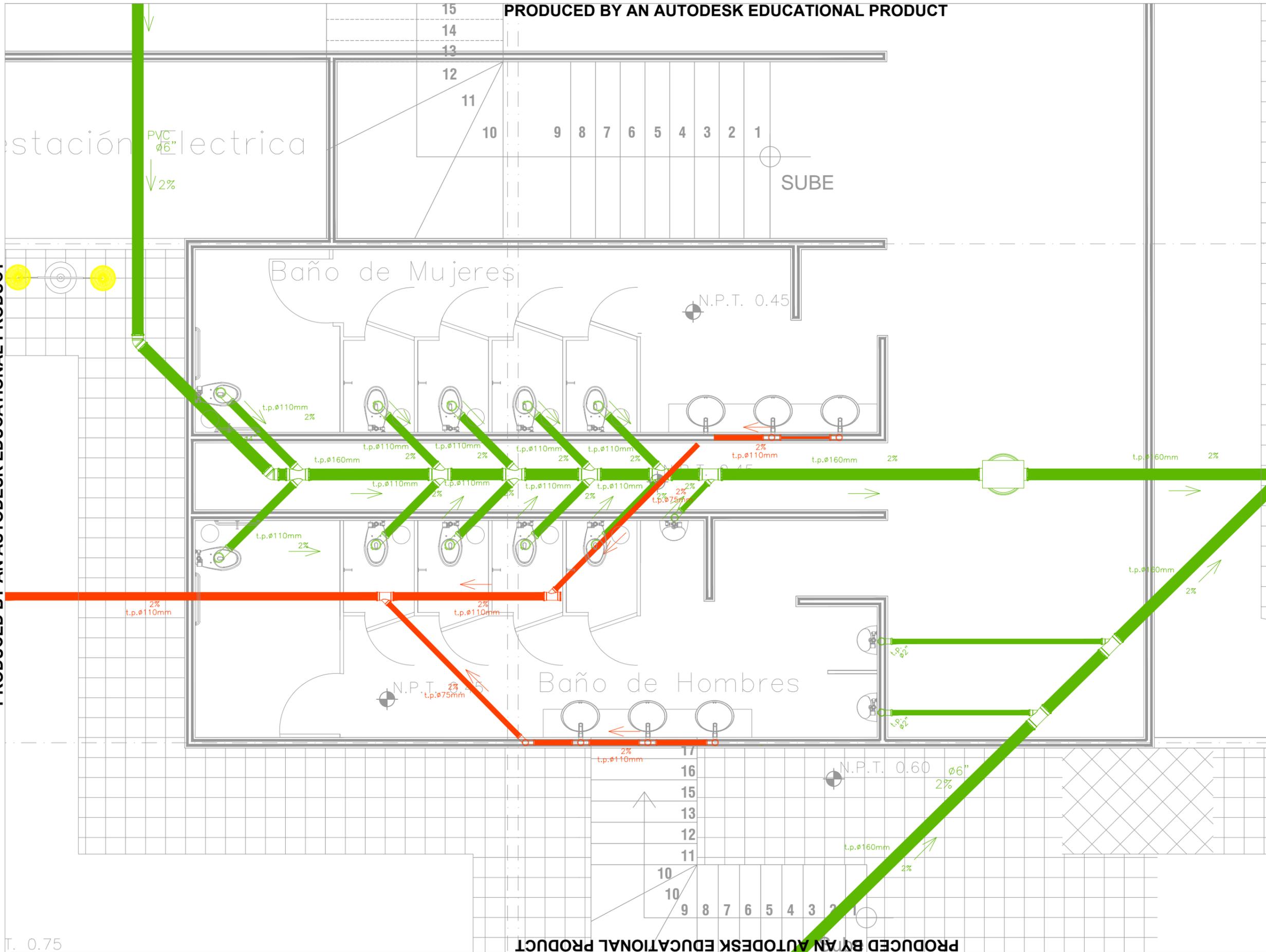
	DRENAJE
	TUBO VENTILADOR
	SENTIDO DEL FLUIDO
	COLADERA
	WC
	M
	L
	V
	R
	NUMERO DE DIBUJO
	NUMERO DE PLANO

Promotor:
H. Ayuntamiento de Los Reyes
 Nombre del Proyecto:
Auditorio de usos múltiples "José Trinidad Salgado"
 Dueño para obtener el título de arquitecto sustituto:
José Esteban Cendejas Garibay
 Director de Tesis:
D.A.H Arq. Víctor M. Ruelas Cardiel

INSTALACIONES	Nombre del plano: I. Sanitaria	AUDITORIO MUNICIPAL	
	Ubicación: 16 de Septiembre # Col. Centro Los Reyes, Michoacán		Clave: INS-05
	Escala: 1:200		Cotas: Metros
	Fecha: junio 18, 2015		

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



ESPECIFICACIONES

INSTALACION	SANITARIA
TUBERIA	PVC
CONEXIONES	PVC ANGER
UNION	ANILLO DE HULE
COLADERAS	IERRO FUNDIDO
PRUEBAS	2% Ø 75 (-) - 1% Ø 100 (+) (-)
	CON AGUA A 0.3 KG/cm ² 2 HORAS SIN FUGAS
DIAMETROS	MILIMETROS 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200
	PULGADAS 3/8 1/2 3/4 1 1 1/4 1 1/2 1 3/4 2 2 1/4 2 1/2 2 3/4 3 3 1/4 3 1/2 3 3/4 4 4 1/4 4 1/2 4 3/4 5 5 1/4 5 1/2 5 3/4 6 6 1/4 6 1/2 6 3/4 7 7 1/4 7 1/2 7 3/4 8 8 1/4 8 1/2 8 3/4 9 9 1/4 9 1/2 9 3/4 10

SIMBOLOGIA

	DRENAJE
	TUBO VENTILADOR
	SENTIDO DEL FLUJO
	COLADERA
	EXCLUSADO
	MINGITORIO
	LAVABO
	VERTEDERO
	REGADERA
	NUMERO DE DIBUJO
	NUMERO DE PLANO

Promotor: **H. Ayuntamiento de Los Reyes**

Nombre del Proyecto: **Auditorio de usos múltiples "José Trinidad Salgado"**

Que para obtener el título de arquitecto sustenta:
 Diseñado por: **José Esteban Cedejas Garibay**
 D.A.H. Arq. Victor M. Ruelas Cardiel

AUDITORIO MUNICIPAL

Nombre del plano: **I. Sanitaria**

Ubicación: **16 de Septiembre # Col. Centro Los Reyes, Michoacán**

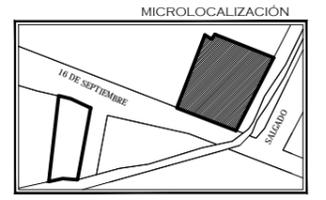
Clave: **INS-06**

Escala: **1:200**

Unidad: **Metros**

Fecha: **junio 18, 2015**

INSTALACIONES



ESPECIFICACIONES

INSTALACION	SANITARIA
TUBERIA	PVC
CONEXIONES	PVC ANGER
UNION	ANILLO DE HULE
COLADERAS	FERRO FUNDIDO
PRUEBAS	2% @ 75 Y (-) 1% @ 100 Y (+)
PRUEBAS	CON AGUA A 0.3 KG/cm ² , 2 HORAS, SIN FUGAS
DIAMETROS	MILIMETROS 75 100 150 200 250 300 350 400 450 500
	PULGADAS 3 4 6 8 10 12 14 16 18 20

SIMBOLOGIA

—	DRENAGE
— TV	TUBO VENTILADOR
→	SENTIDO DEL FLUJO
○	COLADERA
○	EXCUSADO
M	MINGITORIO
L	LAVABO
V	VERTEDERO
R	REGADERA
3/15	NUMERO DE DIBUJO NUMERO DE PLANO

Promotor:	H. Ayuntamiento de Los Reyes
Nombre del Proyecto:	Auditorio de usos múltiples "José Trinidad Salgado"
Quié para obtener el título de arquitecto sustenta:	José Esteban Cendejas Garibay
Director de Tesis:	D.A.H. Arq. Victor M. Ruelas Cardiel

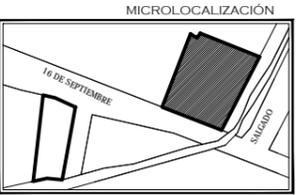
Tipo de Plano:	I. Sanitaria
Ubicación:	16 de Septiembre # Col. Centro Los Reyes, Michoacán
Clave:	INS-07
Escala:	1:200
Unidad:	Metros
Fecha:	junio 18, 2015

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



ESPECIFICACIONES

INSTALACION	SANITARIA
TUBERIA	PVC
CONEXIONES	PVC ANGER
UNION	ANILLO DE HULE
COLADERAS	FERRO FUNDIDO
PRUEBAS	2% Ø 75 Y (-) 1% Ø 100 Y (+)
PRUEBAS	CON AGUA A 0.3 KG/cm ² , 2 HORAS, SIN FUGAS
DIAMETROS	MILIMETROS 32 38 50 64 75 100 150 200 250 300 380 450 600 750
	PULGADAS 1 1/4 1 1/2 2 2 1/4 3 4 6 8 10 12 15 18 24 30

SIMBOLOGIA

	DRENAGE
TV	TUBO VENTILADOR
	SENTIDO DEL FLUJO
	COLADERA
WC	EXCUSADO
M	MINGITORIO
L	LAVABO
V	VERTEDERO
R	REGADERA
⊕	NUMERO DE DIBUJO
	NUMERO DE PLANO

Promotor:
H. Ayuntamiento de Los Reyes

Nombre del Proyecto:
Auditorio de usos múltiples "José Trinidad Salgado"

Quié para obtener el título de arquitecto sustenta:
José Esteban Cendejas Garibay
Director de Tesis
D.A.H. Arq. Victor M. Ruelas Cardiel

Tipo de Plano:
I. Aguas Grises
Isométrico

Ubicación:
16 de Septiembre #
Col. Centro
Los Reyes, Michoacán

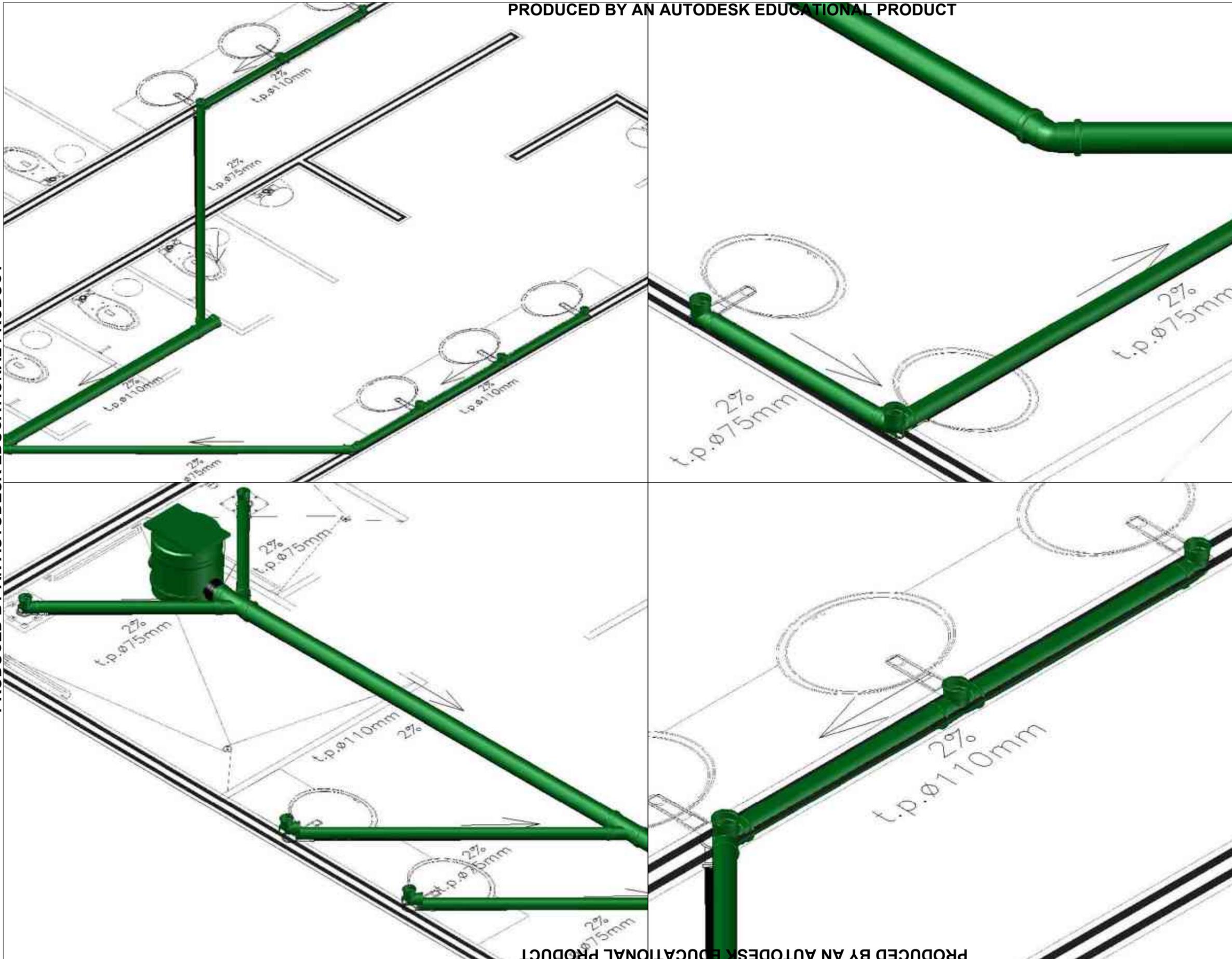
Clave:
INS-7

Escala:
1 : - -
Cotas:
Metros

Fecha:
junio 18, 2015

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

Universidad
Michoacana de San
Nicolás de Hidalgo

Facultad de Arquitectura

NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

MICROLOCALIZACIÓN

ESPECIFICACIONES

INSTALACION	SANITARIA
TUBERIA	PVC
CONEXIONES	PVC ANGER
UNION	ANILLO DE HULE
COLADERAS	FERRO FUNDIDO
PRUEBAS	2% Ø 75 Y (-) 1% Ø 100 Y (+)
DIAMETROS	CON AGUA A 0.3 KG/cm ² , 2 HORAS, SIN FUGAS
	MILIMETROS 32 38 50 64 75 100 150 200 250 300 380 450 600 750
	PULGADAS 1 1/4 1 1/2 2 2 1/4 3 4 6 8 10 12 15 18 24 30

SIMBOLOGIA

	DRENAGE
TV	TUBO VENTILADOR
	SENTIDO DEL FLUIDO
	COLADERA
WC	EXCUSADO
M	MINGITORIO
L	LAVABO
V	VERTEDERO
R	REGADERA
⊕	NUMERO DE DIBUJO
⊖	NUMERO DE PLANO

Promotor:

H.Ayuntamiento de Los Reyes

Nombre del Proyecto:

Auditorio de usos múltiples "José Trinidad Salgado"

Que para obtener el título de arquitecto sustenta:

José Esteban Cendejas Garibay

Director de Trazo:

D.A.H Arq. Victor M. Ruelas Cardiel

Nombre del plano:

Aguas Grises

Ubicación:

16 de Septiembre # Col. Centro Los Reyes, Michoacán

Clave:

INS-8

Escala:

1 : -

Cotas:

Metros

Fecha:

junio 18, 2015

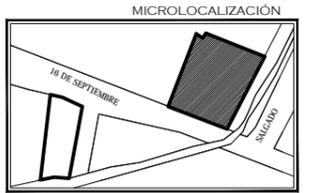
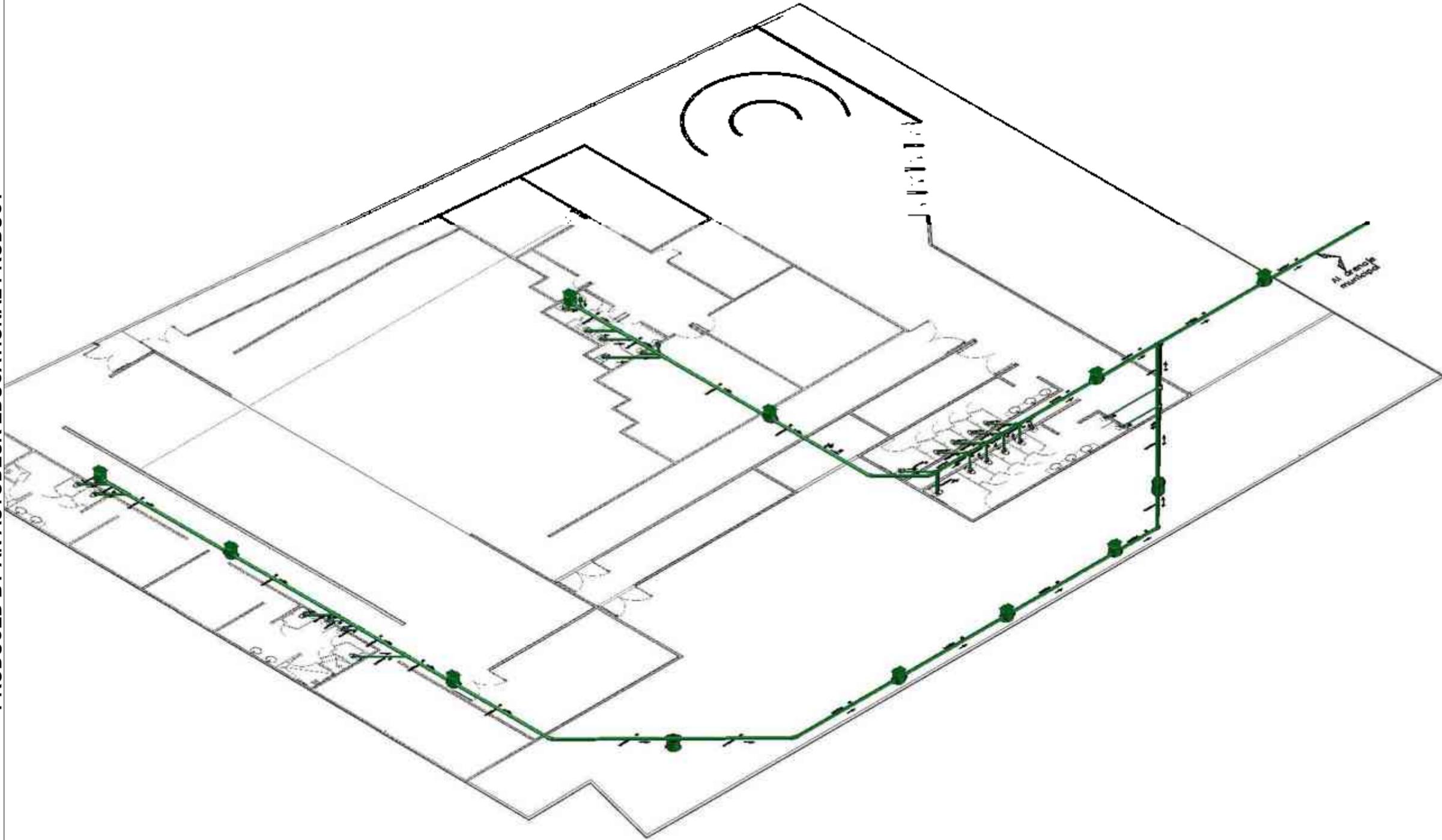
INSTALACIONES

Aguas Grises

Tipo de Plano:

Isométrico

AUDITORIO MUNICIPAL



ESPECIFICACIONES

INSTALACION	SANITARIA
TUBERIA	PVC
CONEXIONES	PVC ANGER
UNION	ANILLO DE HULE
COLADERAS	FIERRO FUNDIDO
PRUEBAS	2% @ 75 Y (-) 1% @ 100 Y (+)
PRUEBAS	CON AGUA A 0.3 KG/cm ² , 2 HORAS, SIN FUGAS
DIAMETROS	MILIMETROS 32 38 50 64 75 100 150 200 250 300 380 450 600 750
	PULGADAS 1 1/4 1 1/2 2 2 1/4 3 4 6 8 10 12 15 18 24 30

SIMBOLOGIA

	DRENAGE
TV	TUBO VENTILADOR
	SENTIDO DEL FLUJO
	COLADERA
WC	EXCUSADO
M	MINGITORIO
L	LAVABO
V	VERTEDERO
R	REGADERA
⊙	NUMERO DE DIBUJO
⊙	NUMERO DE PLANO

Promotor: **H. Ayuntamiento de Los Reyes**

Nombre del Proyecto: **Auditorio de usos múltiples "José Trinidad Salgado"**

Que para obtener el título de arquitecto suscriba:
José Esteban Cendejas Garibay
Director de Trámite
 D.A.H Arq. Victor M. Ruelas Cardiel

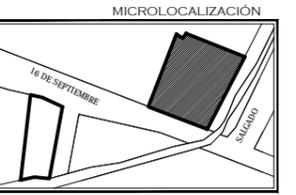
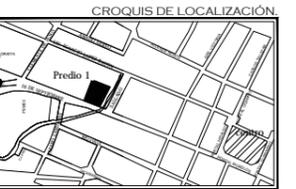
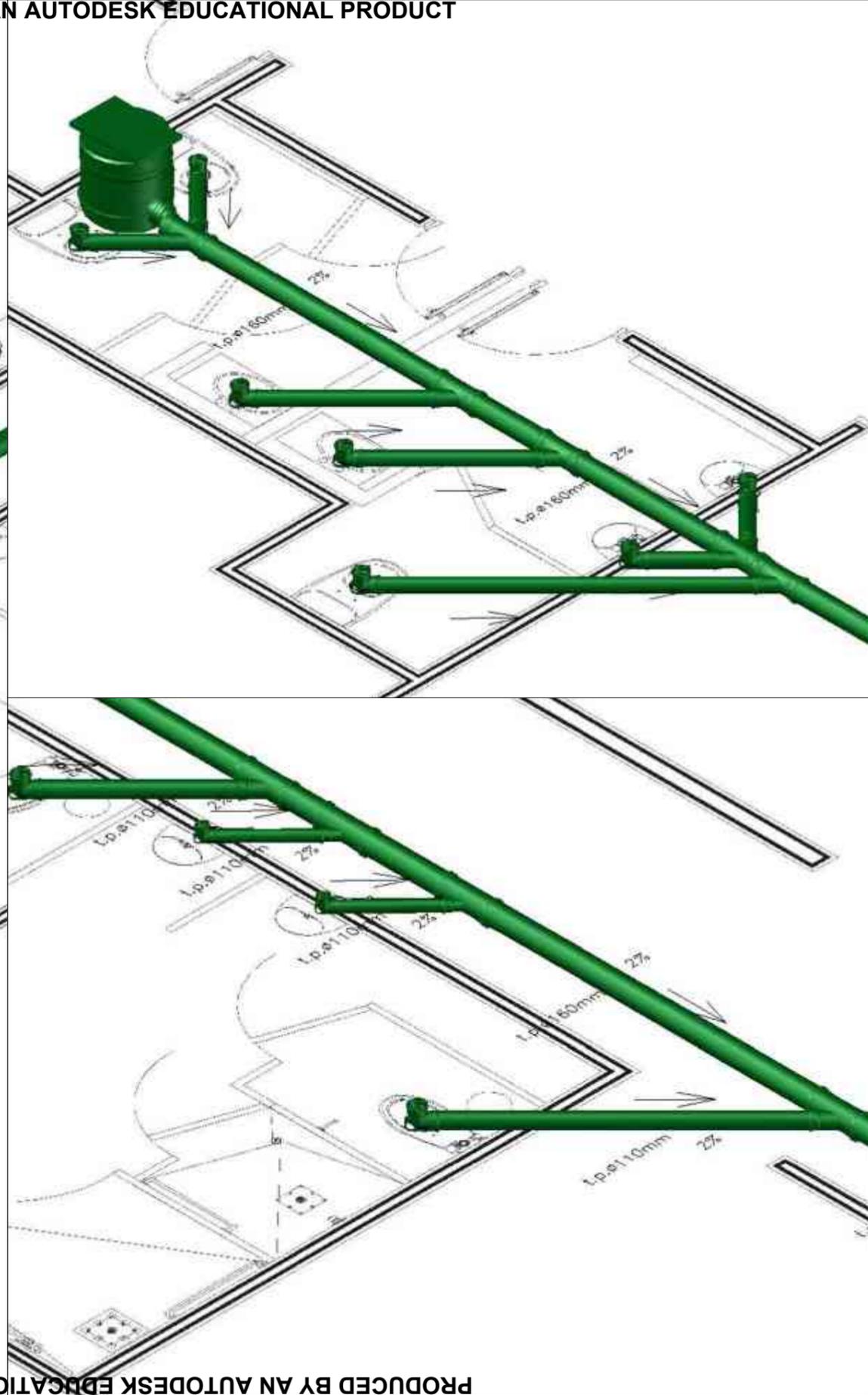
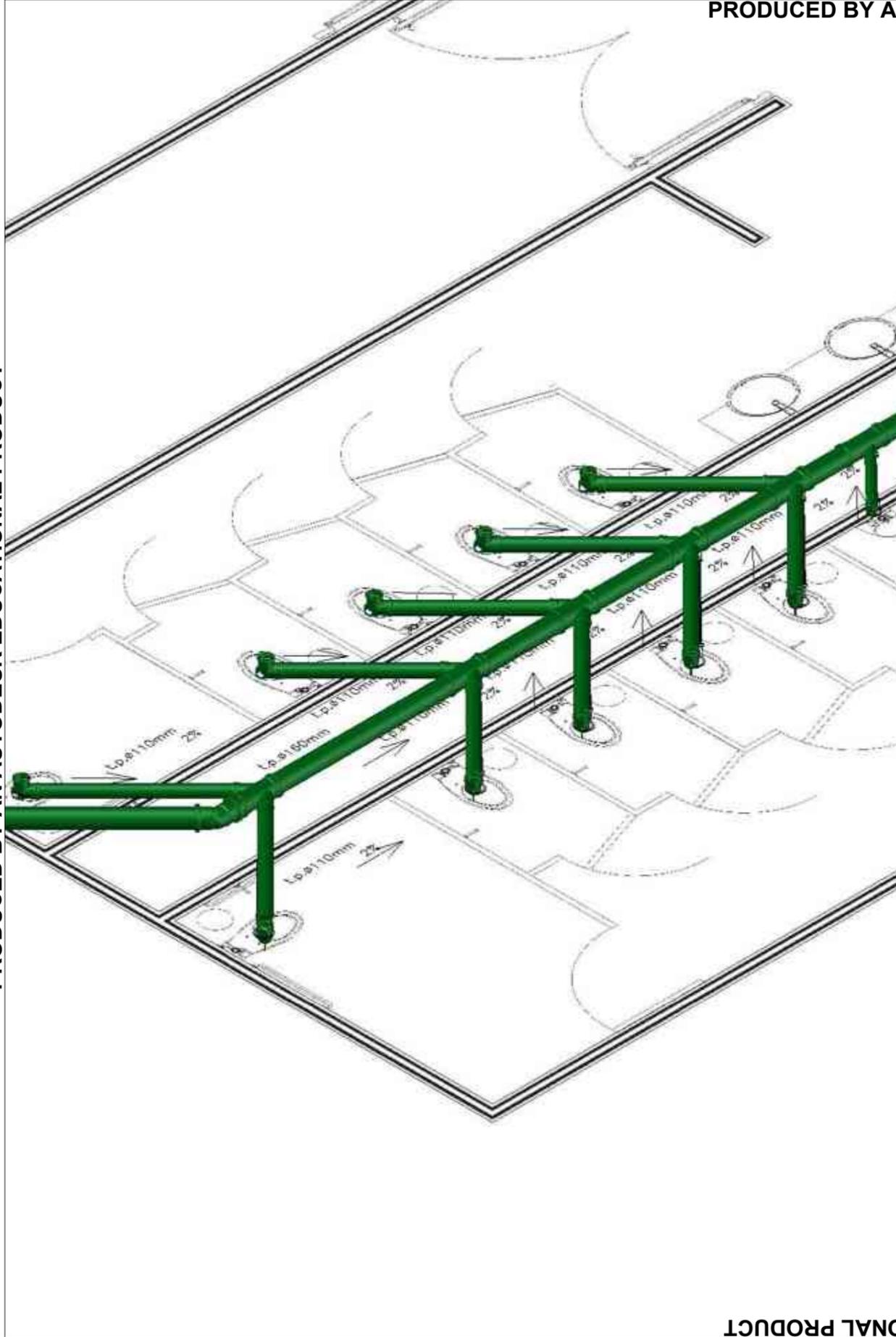
Nombre del plano: **I. Aguas Negras Isométrico**

Ubicación: **16 de Septiembre # Col. Centro Los Reyes, Michoacán**

Clave: **INS-9**

Escala: **1 : -** Cotas: **Metros**

Fecha: **junio 18, 2015**



ESPECIFICACIONES

INSTALACION	SANITARIA
TUBERIA	PVC
CONEXIONES	PVC ANGER
UNION	ANILLO DE HULE
COLADERAS	FERRO FUNDIDO
PRUEBAS	2% Ø 75 (-) - 1% Ø 100 (+)
PRUEBAS	CON AGUA A 0.3 KG/cm ² , 2 HORAS, SIN FUGAS
DIAMETROS	MILIMETROS 32 38 50 64 75 100 150 200 250 300 380 450 600 750
	PULGADAS 1 1/4 1 1/2 2 2 3/4 4 6 8 10 12 15 18 24 30

SIMBOLOGIA

	DRENAGE
TV	TUBO VENTILADOR
	SENTIDO DEL FLUJO
	COLADERA
WC	EXCLUSADO
M	MINGITORIO
L	LAVABO
V	VERTEDERO
R	REGADERA
⊕	NUMERO DE DIBUJO
⊖	NUMERO DE PLANO

Nombre del Proyecto:
H. Ayuntamiento de Los Reyes

Nombre del Proyecto:
Auditorio de usos múltiples "José Trinidad Salgado"

Nombre del Proyecto:
José Esteban Cendejas Garibay
Director de Team
D.A.H Arq. Victor M. Ruelas Cardiel

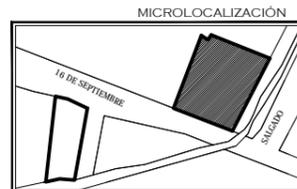
Nombre del plano:
I. Aguas Negras
Isométrico

Ubicación:
16 de Septiembre #
Col. Centro
Los Reyes, Michoacán

Código:
INS-10

Escala:
1 : - -
Unidad:
Metros

Fecha:
junio 18, 2015



ESPECIFICACIONES

INSTALACION	SANTARIA
TUBERIA	PVC
CONEXIONES	PVC ANGER
UNION	ANILLO DE HULE
COLADERAS	FERRO FUNDIDO
PRUBAS	2% @ 75 Y (-) 2% @ 100 Y (+)
PRUBAS	CON AGUA A 0.3 KG/cm ² , 2 HORAS, SIN FUGAS
DIAMETROS	MILIMETROS: 20 25 32 40 50 63 75 90 100 125 150 175 200 225 250 275 300 350 400 450 500 550 600 650 700 750 800 850 900 950 1000
	PULGADAS: 3/8 1/2 3/4 1 1 1/4 1 1/2 1 3/4 2 2 1/4 2 1/2 2 3/4 3 3 1/4 3 1/2 3 3/4 4 4 1/4 4 1/2 4 3/4 5 5 1/4 5 1/2 5 3/4 6 6 1/4 6 1/2 6 3/4 7 7 1/4 7 1/2 7 3/4 8 8 1/4 8 1/2 8 3/4 9 9 1/4 9 1/2 9 3/4 10

SIMBOLOGIA

—	DRENAGE
— TV	TUBO VENTILADOR
→	SENTIDO DEL FLUIDO
○	COLADERA
○	EXCLUSADO
M	MINGITORIO
L	LAVABO
V	VERTEDERO
R	REGADERA
3/15-3	NUMERO DE DIBUJO NUMERO DE PLANO

Promotor: **H. Ayuntamiento de Los Reyes**

Nombre del Proyecto: **Auditorio de usos múltiples "José Trinidad Salgado"**

Quié para obtener el título de arquitecto sustituye: **José Esteban Cendejas Garibay**
Quien es el autor: **D.A.H Arq. Víctor M. Ruelas Cardiel**

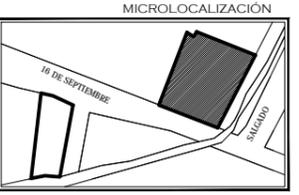
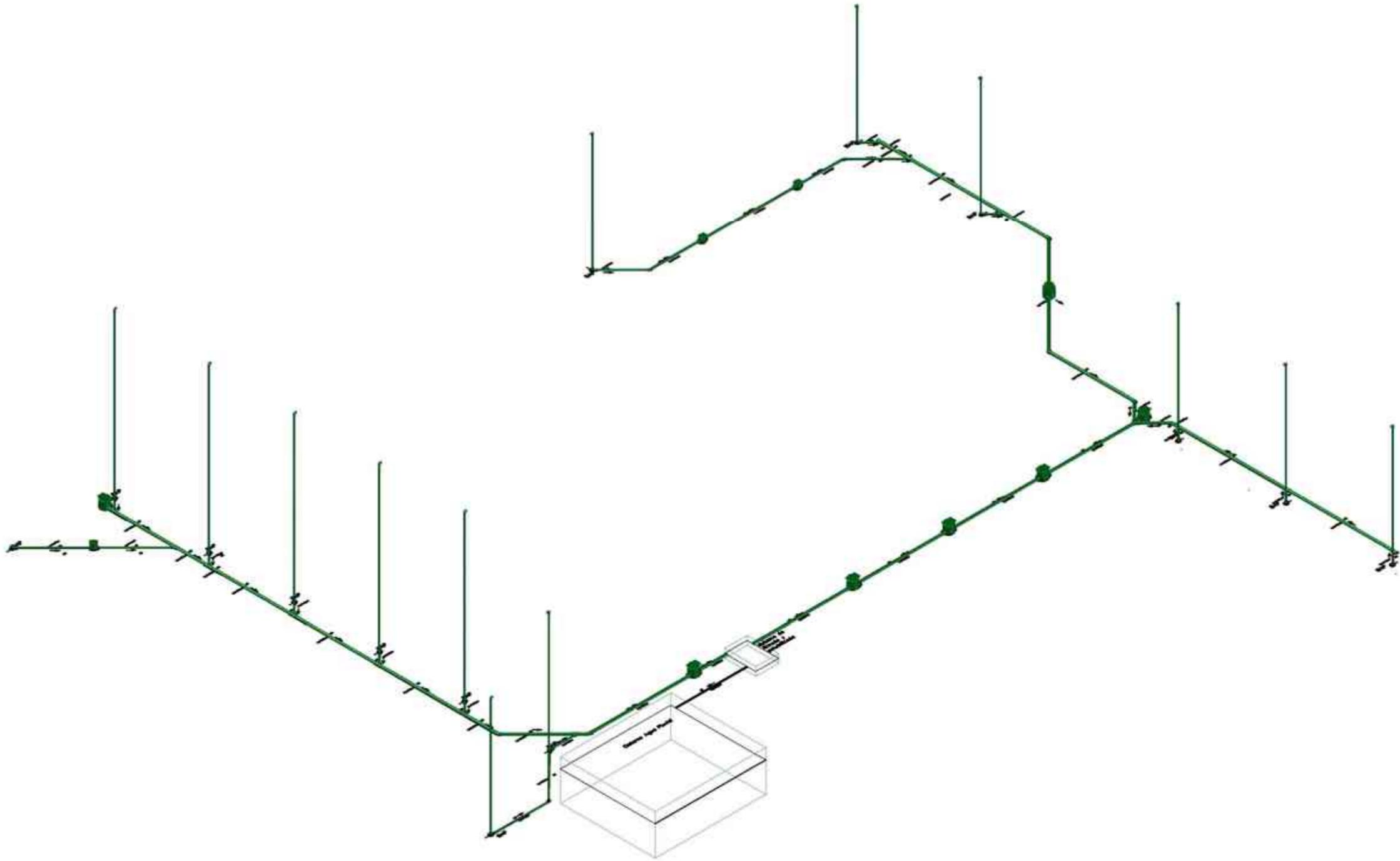
Nombre del plano: **I. Aguas Pluviales**

Ubicación: **16 de Septiembre # Col. Centro Los Reyes, Michoacán**

Clave: **INS-11**

Escala: **1:200** Cotas: **Metros**

Fecha: **junio 18, 2015**



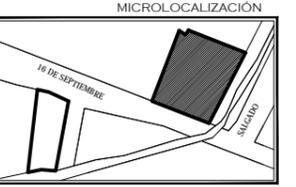
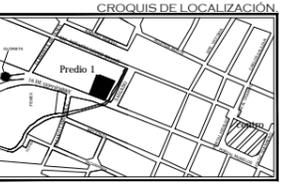
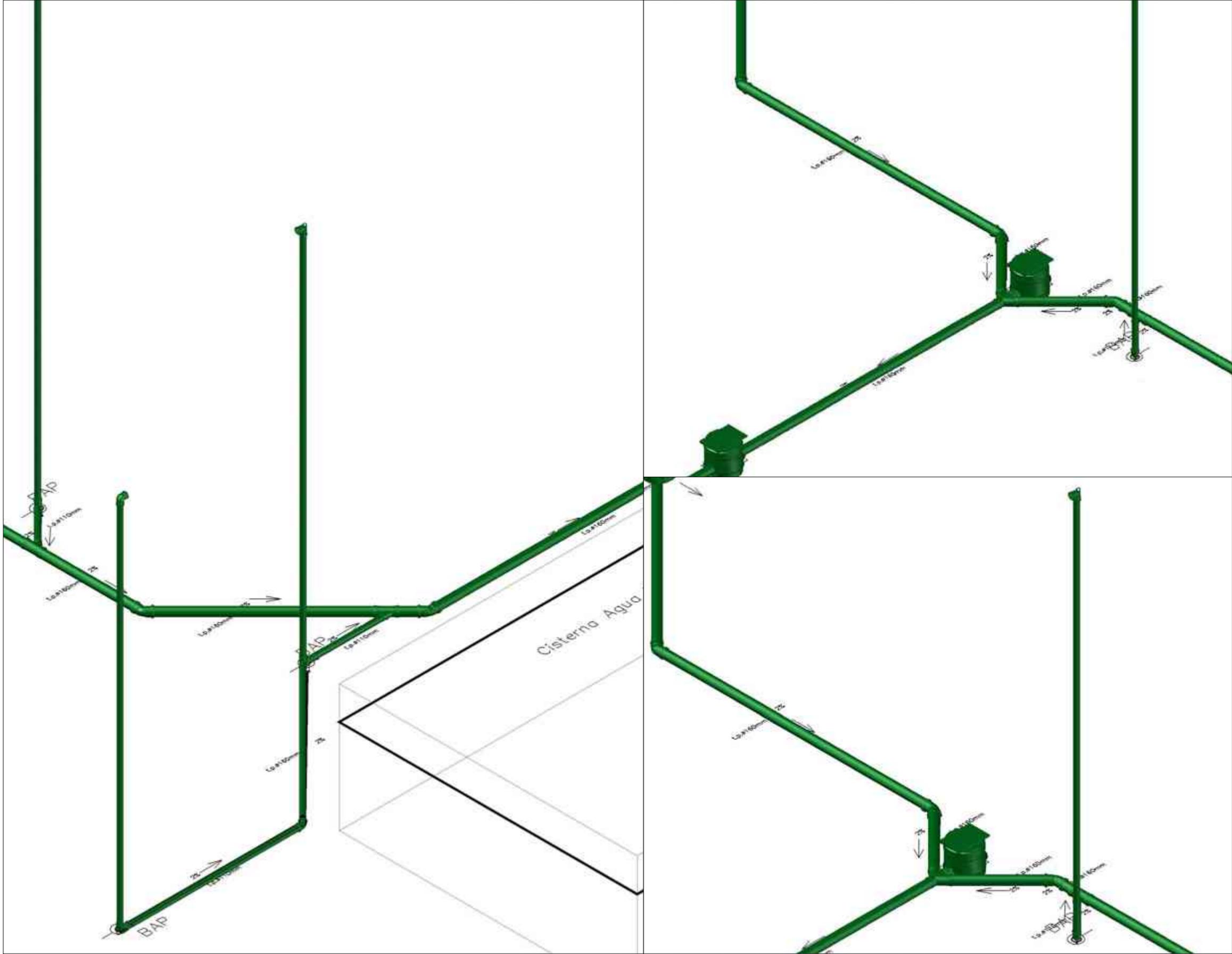
ESPECIFICACIONES

INSTALACION	SANITARIA
TUBERIA	PVC
CONEXIONES	PVC ANGER
UNION	ANILLO DE HULE
COLADERAS	FIERRO FUNDIDO
PRUEBAS	2% Ø 75 Y (-) 1% Ø 100 Y (+)
PRUEVAS	CON AGUA A 0.3 KG/cm ² , 2 HORAS, SIN FUGAS
DIAMETROS	MILIMETROS 25 38 50 64 75 100 150 200 250 300 380 450 600 750
	PULGADAS 1 1/4 1 1/2 2 2 1/4 3 4 6 8 10 12 15 18 24 30

SIMBOLOGIA

	DRENAGE
TV	TUBO VENTILADOR
	SENTIDO DEL FLUJO
	COLADERA
WC	EXCUSADO
M	MINGITORIO
L	LAVABO
V	VERTEDERO
R	REGADERA
⊕	NUMERO DE DIBUJO
⊖	NUMERO DE PLANO

Promotor:	H. Ayuntamiento de Los Reyes	AUDITORIO MUNICIPAL
Nombre del Proyecto:	Auditorio de usos múltiples "José Trinidad Salgado"	
Quié para obtener el título de arquitecto sustituta:	José Esteban Cendejas Garibay Director de Tesis D.A.H Arq. Victor M. Ruelas Cardiel	
Tipo de Plano:	Nombre del plano: I. Agua Pluvial I. Agua Pluvial	
INSTALACIONES	Ubicación:	Clave:
	16 de Septiembre # Col. Centro Los Reyes, Michoacán	INS-13
	Escala: 1 : -	Cotas: Metros
Fecha:	m a y o 1 8 , 2 0 1 5	



ESPECIFICACIONES

INSTALACION	SANTARIA
TUBERIA	PVC
CONEXIONES	PVC ANGER
UNION	ANILLO DE HULE
COLADERAS	FERRO FUNDIDO
PRUEBAS	2% Ø 75 Y (-) 1% Ø 100 Y (+)
PRUEBAS	CON AGUA A 0.3 KG/cm ² , 2 HORAS, SIN FUGAS
DIAMETROS	MILIMETROS 32 38 50 64 75 100 150 200 250 300 380 450 600 750
	PULGADAS 1 1/8 1 1/2 2 2 1/2 3 4 6 8 10 12 15 18 24 30

SIMBOLOGIA

DRENAGE	
TV	TUBO VENTILADOR
	SENTIDO DEL FLUIDO
	COLADERA
WC	EXCUSADO
M	MINGITORIO
L	LAVABO
V	VERTEDERO
R	REGADERA
○	NUMERO DE DIBUJO
	NUMERO DE PLANO

Promotor:
H. Ayuntamiento de Los Reyes

Nombre del Proyecto:
Auditorio de usos múltiples "José Trinidad Salgado"

Quié para obtener el título de arquitecto sustituye:
José Esteban Cendejas Garibay
Director de Trámite
D.A.H Arq. Víctor M. Ruelas Cardiel

AUDITORIO MUNICIPAL

Tipo de Plano:
I. Agua Pluvial
I. Agua Pluvial

Ubicación:
16 de Septiembre #
Col. Centro
Los Reyes, Michoacán

Código:
INS-14

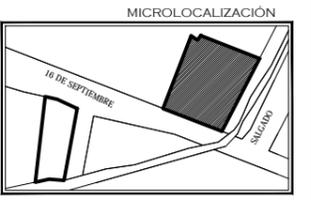
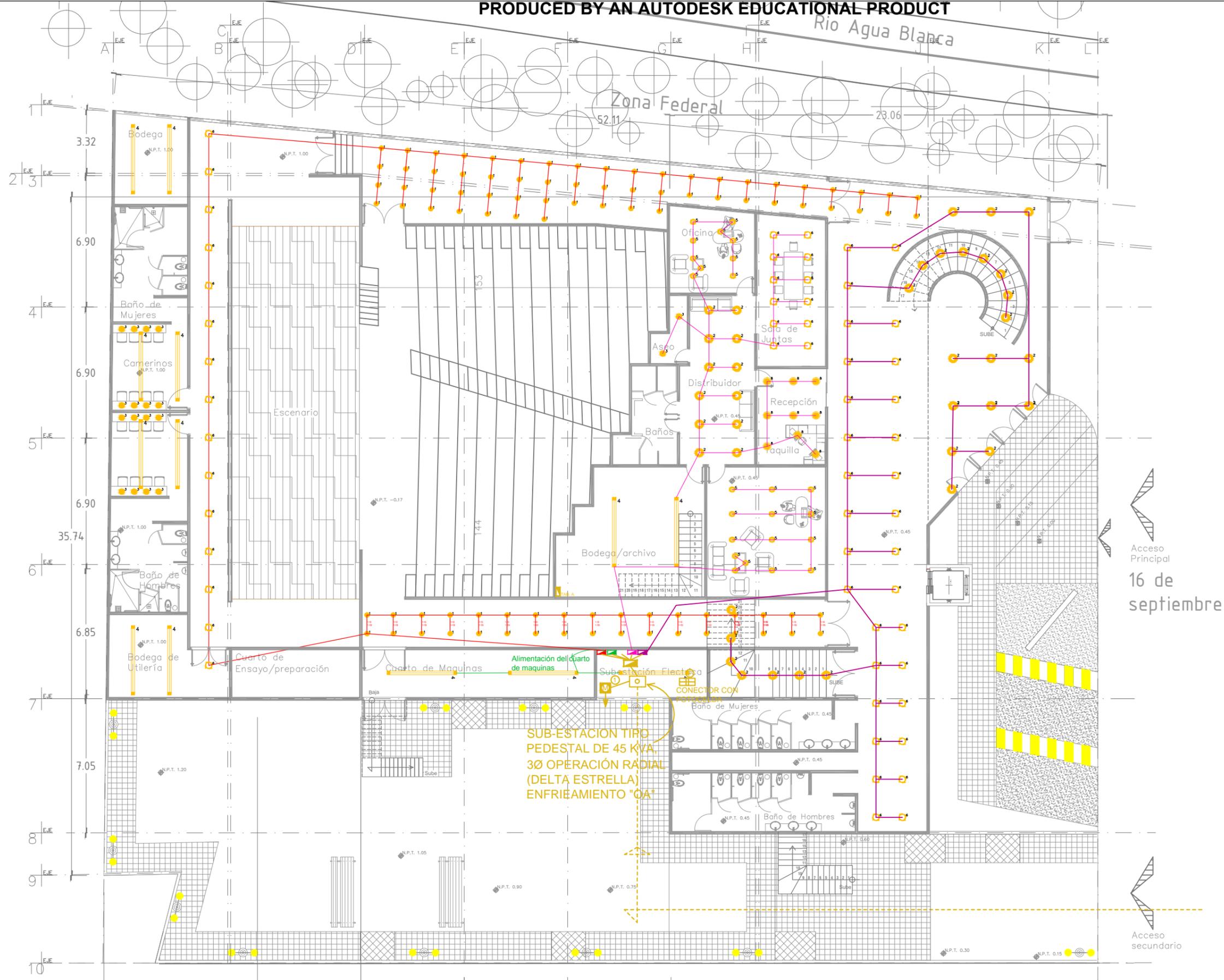
Escala:
1 : - -

Unidad:
Metros

Fecha:
ma y o 1 8 . 2 0 1 5

Rio Agua Blanca

Zona Federal



- Conector con Fotocelda
- Subestación Eléctrica Tipo Pedestal
- Luminaria empotrada en plafón
- Luminaria empotrada en muro
- Luminaria empotrada en muro
- Luminaria empotrada en piso
- Luminaria empotrada en plafón
- Luminaria empotrada en plafón

Acceso Principal
16 de septiembre

Acceso secundario

Promotor:
H. Ayuntamiento de Los Reyes

Nombre del Proyecto:
Auditorio de usos múltiples "José Trinidad Salgado"

Mapa para obtener el título de arquitecto sustantiva:
José Esteban Cendejas Garibay
Director de Tema:
D.A.H Arq. Victor M. Ruelas Cardiel

Nombre del plano:
Electrico General

Ubicación:
16 de Septiembre #
Col. Centro
Los Reyes, Michoacán

Clave:
INS-15

Escala:
1:200

Unidad:
Metros

Fecha:
junio 18, 2015

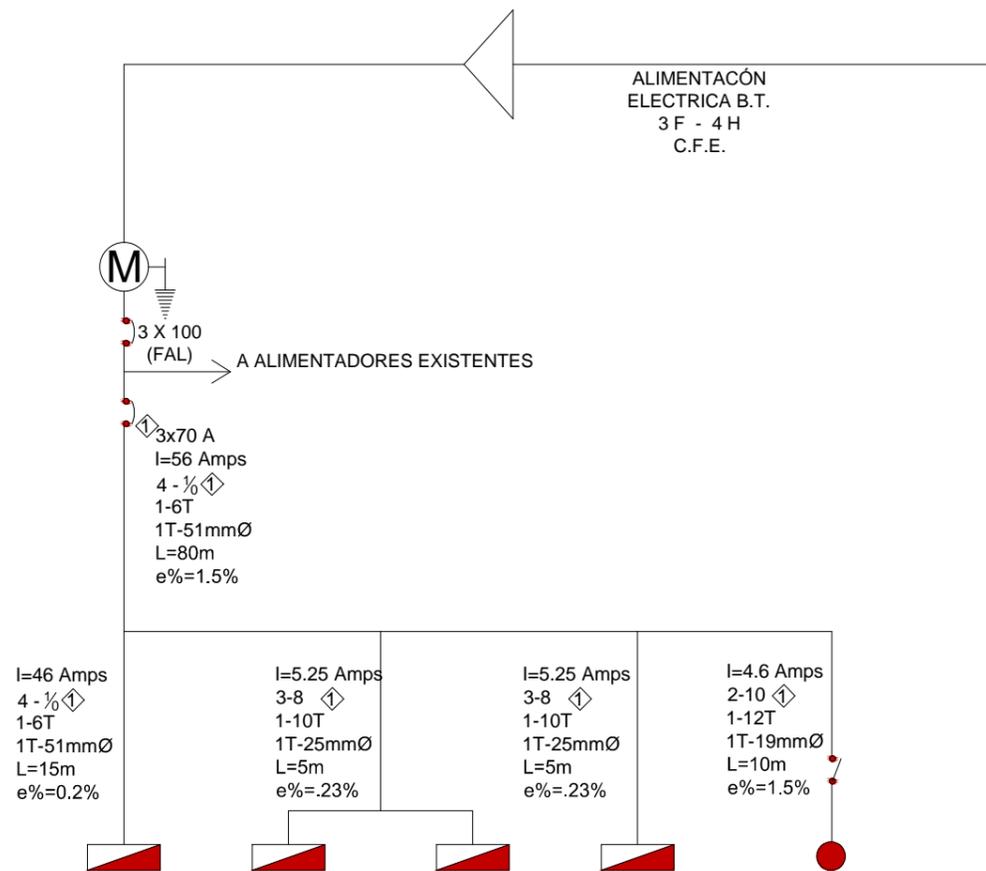
CUADRO DE CARGAS

DIAGRAMA DE CONEXIONES	No CTO	CARGAS						VOLTS	WATTS/FASE			AMPS.	COND. MIN.	PROTECCION TERMOMAG.	
		○	●	●	●	●	●		1	2				POLOS	AMPS.
	(1)	15	74					127	680			5.95	12	1	15
	(2)						3	127	900			7.88	12	1	15
	(3)	12		3	25	12	3	127		1200		10.50	12	1	15
	(4)	32					19	127		400		10.50	12	1	15
	(5)														
TOTALES		8	8	2			6	1580	1600						

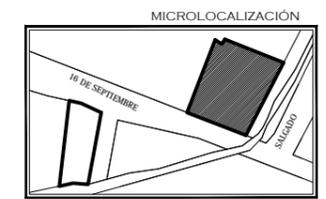
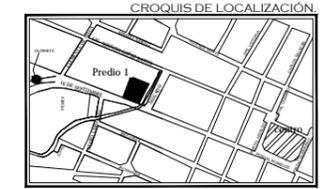
TAB. DE CONTROL 1F-3H, 120%₂₄₀ VCA 10,000 ACI 4 CTOS. MONOF. QO24L70F

C. TOTAL - 3180 WATTS.

DIAGRAMA UNIFILAR



REFERENCIA	ANILLO	DESCRIPCIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	FECHA
L-5	VDLED-170/13W	EMPOTRAR EN PLAFÓN	31	LED PTEGRADO	31	LED PTEGRADO	31
L-8	VD-300B	EMPOTRAR EN PLAFÓN	8	MR16	8	MR16	8
L-2	CTL-4029S	EMPOTRAR EN PLAFÓN	9	3X09-40W	9	3X09-40W	9
L-3	CTLLED-185	EMPOTRAR EN PLAFÓN	26	LED	26	LED	26
L-7	TL-18MS5	EMPOTRAR EN MURO	27	LEDG	27	LEDG	27
L-1	PTLED-R/25W40B	EMPOTRAR EN PLAFÓN	52	LED	52	LED	52
L-6	PTLED-R/25W40B	EMPOTRAR EN PLAFÓN	55	3X09-40W	55	3X09-40W	55
L-9	PTLED-R/25W40B	EMPOTRAR EN PLAFÓN		led ledbeith		led ledbeith	



- Conector con Fotocelda
- Subestación Eléctrica Tipo Pedestal
- Luminaria empotrada en plafón
- Luminaria empotrada en muro
- Luminaria empotrada en muro
- Luminaria empotrada en piso
- Luminaria empotrada en plafón
- Luminaria empotrada en plafón

Proyecto: **H. Ayuntamiento de Los Reyes**

Nombre del Proyecto: **Auditorio de usos múltiples "José Trinidad Salgado"**

Cada para colorear el libro de seguridad eléctrica: **José Esteban Cendejas Garibay**
 Director de Proyecto: **D.A.H Arq. Víctor M. Ruelas Cardiel**

Nombre del plano: **Electrico Detalles**

Ubicación: **16 de Septiembre # Col. Centro Los Reyes, Michoacán**

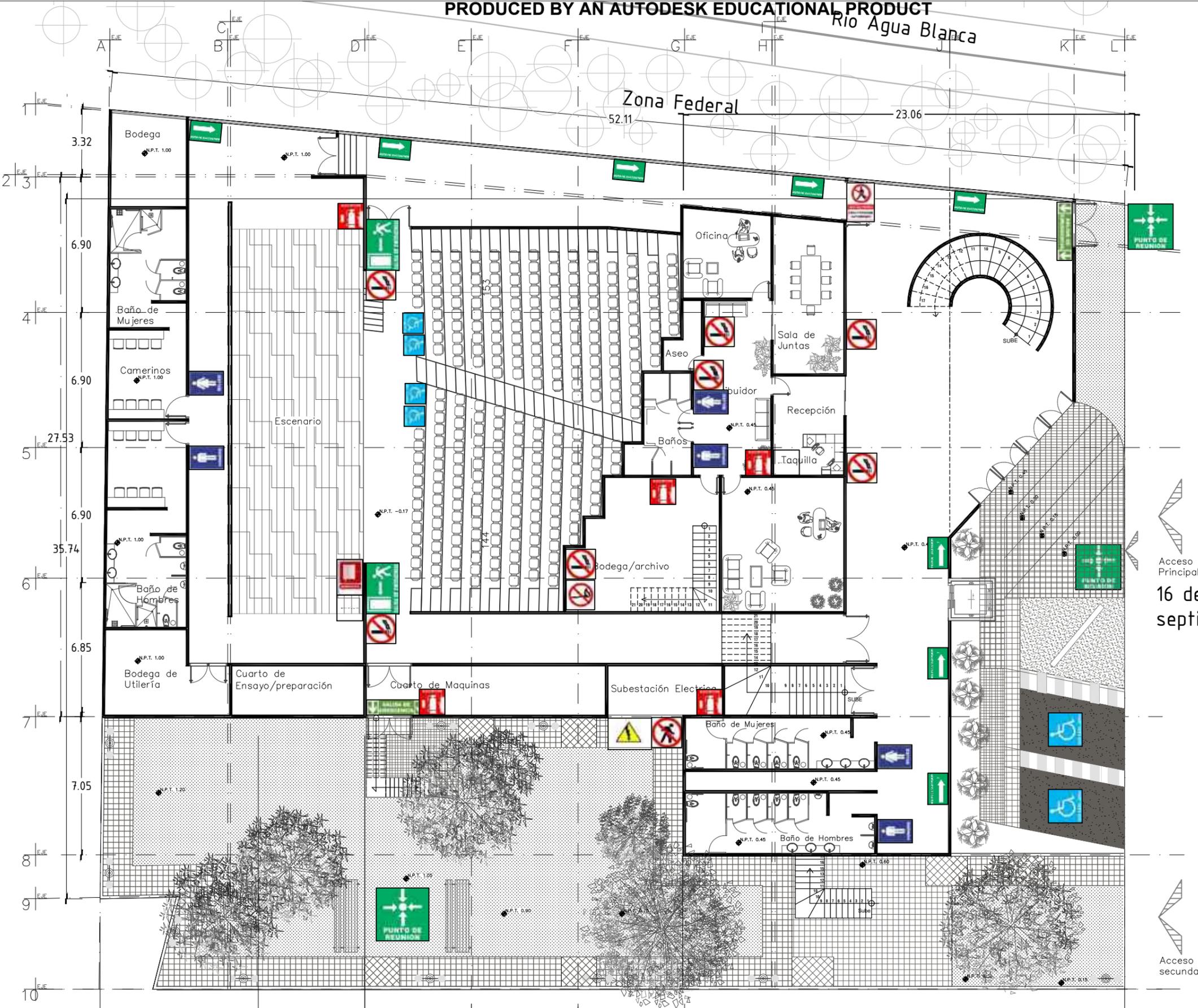
Código: **INS-16**

Escala: **1 : -**

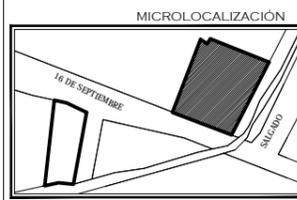
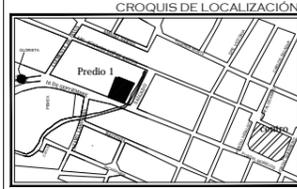
Unidad: **Metros**

Fecha: **junio 18, 2015**

Zona Federal



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Facultad de Arquitectura



- | | | | |
|--|-----------------------------|--|--------------------------|
| | Ruta de evacuación | | Sanitarios |
| | Primeros auxilios | | Uso exclusivo |
| | Punto de reunión | | Modulo de información |
| | Escaleras de emergencia | | Cafetería |
| | Salida de emergencia | | En caso de sismo y fuego |
| | Prohibido fumar | | Precución riesgo elec |
| | Prohibido comer y beber | | Extintor |
| | Prohibido encender fuego | | Manguera |
| | Prohibido el uso de Celular | | Equipo de emergencia |
| | Prohibido el paso | | Alarmas contra incendios |
| | | | Hidrante |

Acceso Principal
16 de septiembre

Acceso secundario

Proyecto: H. Ayuntamiento de Los Reyes

Nombre del Proyecto: Auditorio de usos múltiples "José Trinidad Salgado"

Quiénes para obtener el título de arquitecto sustituto: José Esteban Cendejas Garibay
Director de Tesis: D.A.H Arq. Víctor M. Ruelas Cardiel

Nombre del plano: Señalética
Planta Baja

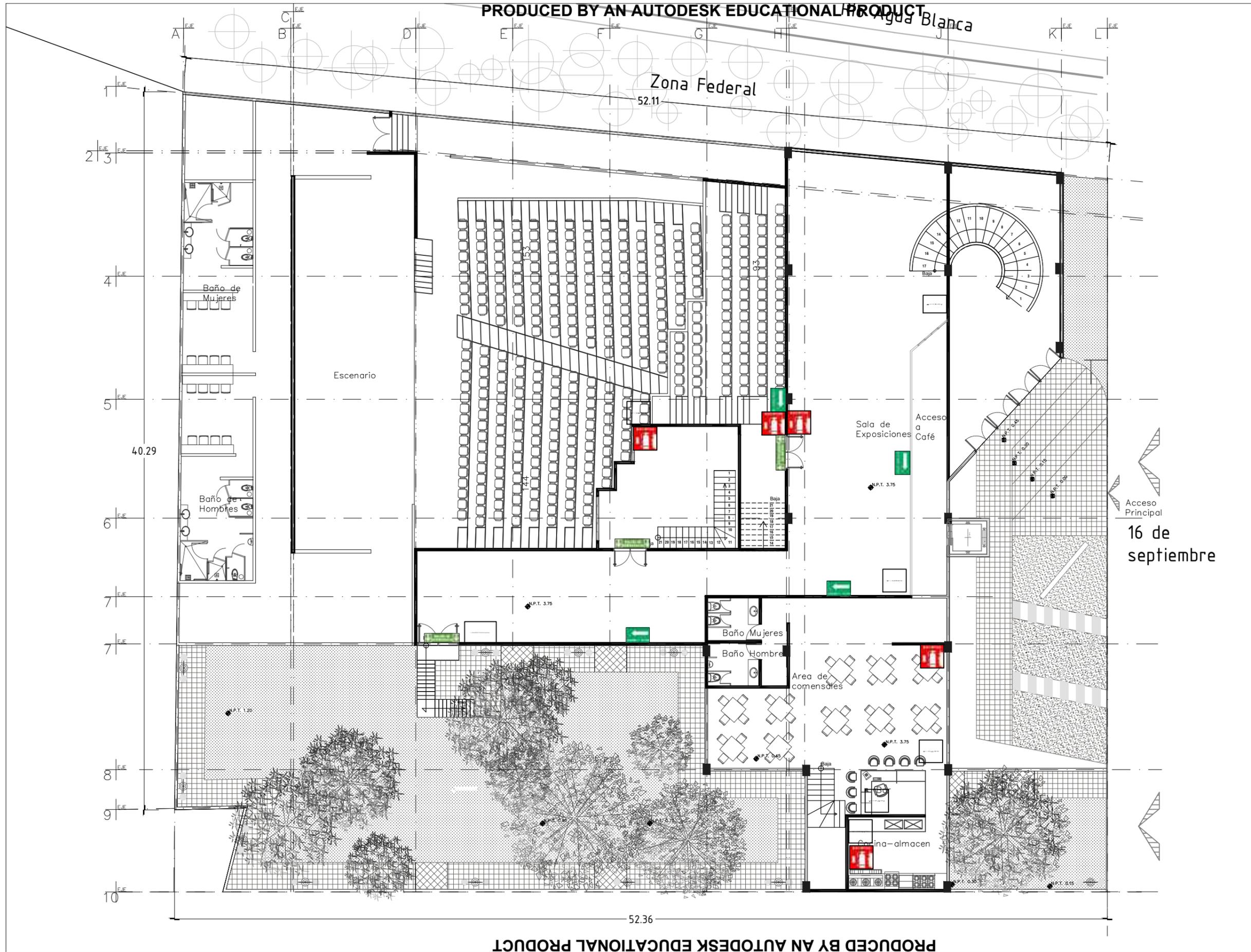
Ubicación: 16 de Septiembre # Col. Centro Los Reyes, Michoacán

Clave: CP-01

Escala: 1:200

Unidad: Metros

Fecha: junio 18, 2015



52.36

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Facultad de Arquitectura UMSNH

NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

MICROLOCALIZACIÓN

16 DE SEPTIEMBRE

Acceso Principal

16 de septiembre

	Ruta de evacuación		Sanitario
	Primeros auxilios		Uso exclusivo
	Punto de reunión		Modulo de información
	Escaleras de emergencia		Cafetería
	Salida de emergencia		En caso sismo y fuego
	Prohibido fumar		Precaución riesgo eléctrico
	Prohibido comer y beber		Extintor
	Prohibido encender fuego		Manguera
	Prohibido el uso de Celular		Equipo de emergencia
	Prohibido el paso		Alarmas contra incendios
			Hidrante

Promotor: H. Ayuntamiento de Los Reyes

Nombre del Proyecto: Auditorio de usos múltiples "José Trinidad Salgado"

Quié para obtener el título de arquitecto suscriba: José Esteban Cendejas Garibay
Director de Tesis: D.A.H. Arq. Víctor M. Ruelas Cardiel

Nombre del plano: Señalética
Planta Alta

Ubicación: 16 de Septiembre # Col. Centro Los Reyes, Michoacán

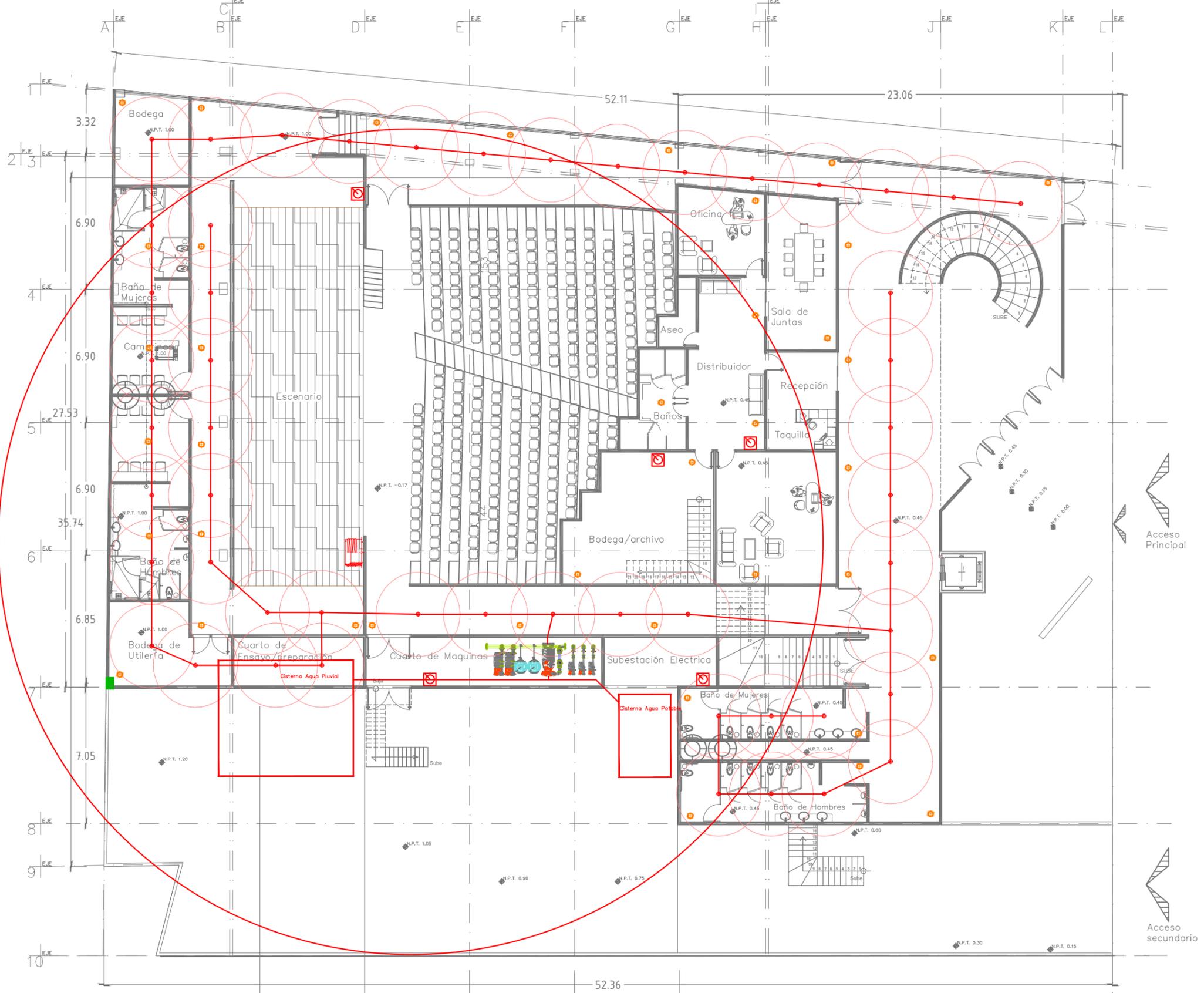
CP-02

Escala: 1:200

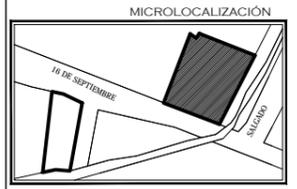
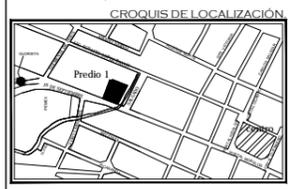
Metros

Fecha: junio 18, 2015

AUDITORIO MUNICIPAL




 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
 Facultad de Arquitectura 




 Electrobomba Jokey UNE 23.500.90, caudal nominal 12m³/h, presión nominal 50 m.c.a.

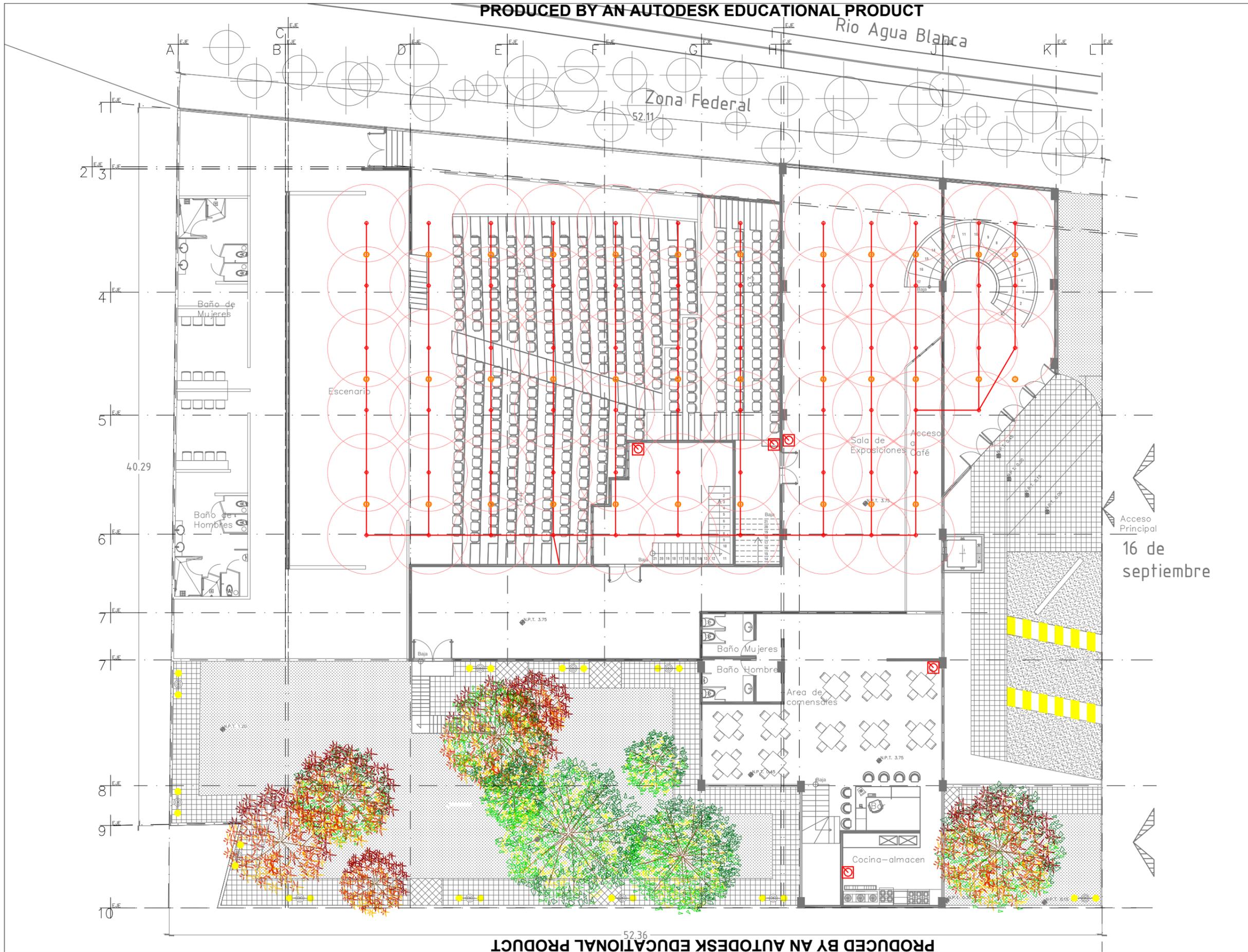

 Sprinkler pendiente, de 15mm, rosca conexión 1/2", acabado latón, con una superficie de acción de 16m² aprox., temperatura de disparo 60 grados


 Detector de humo, marca fulgore, Clave FU0916, Para uso industrial, fuente de poder, Batería de 9v (Incluida), Temperatura de trabajo de -10a 40grados.

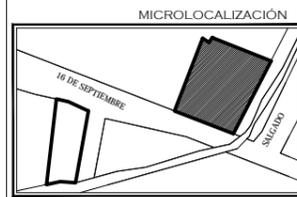
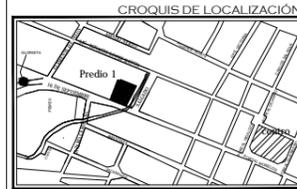
-  Sprinkler con radio de dispersión.
-  Detector de Humo
-  Manguera Contra incendio

Autor: **H. Ayuntamiento de Los Reyes**
 Nombre del Proyecto: **Auditorio de usos multiples "José Trinidad Salgado"**
 Quié para obtener el título de arquitecto sustenta: **José Esteban Cendejas Garibay**
 Licencia de arquitecto: **D.A.H Arq. Victor M. Ruelas Cardiel**

Nombre del plano: **Red Contra Incendio**
 Planta Baja
 Ubicación: **16 de Septiembre # Col. Centro Los Reyes, Michoacán**
 Escala: **1:200**
 Fecha: **junio 18, 2015**



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
 Facultad de Arquitectura



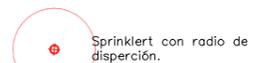
Electrobomba Jokey UNE
23.500.90, caudal nominal 12m³/h, presión nominal 50 m.c.a.



Sprinkler pendiente, de 15mm, rosca conexión 1/2", acabado latón, con una superficie de acción de 16m² aprox., temperatura de disparo 60 grados



Detector de humo, marca fulgore, Clave FU0916, Para uso industrial, fuente de poder, Batería de 9v (incluida), Temperatura de trabajo de -10a 40grados.



Sprinkler con radio de dispersión.



Detector de Humo



Manguera Contra incendio

Promotor: H. Ayuntamiento de Los Reyes

Nombre del Proyecto: Auditorio de usos múltiples "José Trinidad Salgado"

Que para obtener el título de arquitectura sustenta:
 José Esteban Cendejas Garibay
 D.A.H Arq. Víctor M. Ruelas Cardiel

Nombre del plano: Red Contra Incendio
 Planta Alta

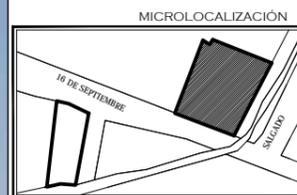
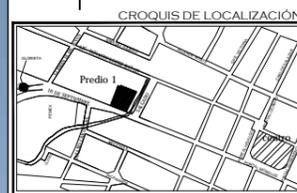
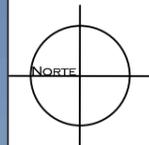
Ubicación: 16 de Septiembre # Col Centro Los Reyes, Michoacán

Escala: 1:200

Fecha: junio 18, 2015



Universidad
Michoacana de San
Nicolás de Hidalgo
Facultad de Arquitectura



Promotor:
H. Ayuntamiento de Los Reyes

Nombre del Proyecto:
Auditorio de usos múltiples
"José Trinidad Salgado"

Quié para obtener el título de arquitecto sustenta:
José Esteban Cendejas Garibay
Director de Tesis
M.A.H. Arq. José Manuel Patiño Soto

AUDITORIO MUNICIPAL

Nombre del plano:
Perspectiva 1

Ubicación:
16 de Septiembre #
Col. Centro
Los Reyes, Michoacán

Clave:
CP-05

Escala:
1:200

Unidad:
Metros

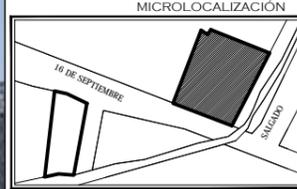
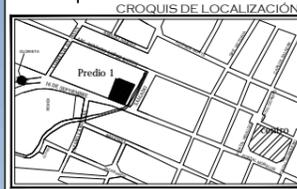
Fecha:
junio 18, 2015

COMPLEMENTARIOS

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



Universidad
Michoacana de San
Nicolás de Hidalgo
Facultad de Arquitectura 



Promotor:
H. Ayuntamiento de Los Reyes

Nombre del Proyecto:
Auditorio de usos múltiples
"José Trinidad Salgado"

Quié para obtener el título de arquitectura sustenta:
José Esteban Cendejas Garibay
Director de Tesis:
M.A.H. Arq. José Manuel Patiño Soto

AUDITORIO MUNICIPAL

Nombre del plano:
Perspectiva 2

Ubicación:
16 de Septiembre #
Col. Centro
Los Reyes, Michoacán

Clave:
CP-06

Escala:
1:200

Cotas:
Metros

Fecha:
j u n i o 1 8 , 2 0 1 5

COMPLEMENTARIOS

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT