



# **Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo**

## **Facultad de Arquitectura**

**Tema: Estadio de fútbol en centro deportivo de Celaya, Guanajuato**

Tipo de trabajo: Tesis

Nombre del autor: Jose Alberto Barrera Córdova

Grado académico a obtener: Arquitecto

Nombre del asesor: Dr. Eugenio Mercado López

Morelia, Michoacán, octubre del 2022



## Contenido

RESUMEN .....	4
ABSTRACT.....	5
Capítulo I.....	6
Introducción .....	6
Problemática .....	7
Justificación.....	14
Objetivos del proyecto.....	16
Alcances .....	16
Capítulo II.....	17
Socio cultural.....	17
Historia de la ciudad .....	18
Historia del nombre de la ciudad de Celaya.....	20
Análisis cultural .....	20
Artesanías.....	22
Gastronomía .....	22
Capítulo III.....	24
Físico Geográfico .....	24
Localización y delimitación de Celaya .....	25
Clima .....	26
Precipitación Pluvial.....	27
Vientos dominantes.....	28
Geología.....	29
Edafología .....	29
Medio Físico Artificial .....	30
Vialidades .....	30
Transporte .....	32
Capítulo IV .....	35
Proceso de diseño.....	35

Concepto y clasificación de los espacios .....	36
Antecedentes históricos, Centros deportivos .....	37
Antecedentes históricos, Estadios .....	38
Programa de necesidades .....	39
Reseña histórica Club Celaya .....	40
Concepto de diseño .....	42
<b>Zonificación .....</b>	<b>45</b>
Zonificación terreno .....	45
Zonificación estadio .....	46
Zonificación vestidores .....	47
<b>Capítulo V .....</b>	<b>48</b>
<b>Propuesta de presupuesto .....</b>	<b>48</b>
<b>Capítulo VI .....</b>	<b>58</b>
<b>Proyecto Arquitectónico .....</b>	<b>58</b>
<b>Capítulo VII .....</b>	<b>146</b>
<b>Volumetría del proyecto .....</b>	<b>146</b>
<b>Capítulo VIII .....</b>	<b>168</b>
<b>Normas técnicas y Reglamentos de construcción .....</b>	<b>168</b>
Estadios de futbol Recomendaciones técnicas y requisitos .....	169
REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL .....	236
REGLAMENTO DE EDIFICACIÓN Y MANTENIMIENTO PARA LA CIUDAD DE GUANAJUATO Y SU MUNICIPIO .....	255
<b>Fuentes Citadas .....</b>	<b>269</b>

## RESUMEN

En el siguiente trabajo se hablara del rápido desarrollo poblacional que han tenido en los últimos años distintas ciudades teniendo como consecuencia que el equipamiento sea insuficiente o que queden demasiado retiradas en ciertas zonas de la mancha urbana y del equipamiento que ahí se ofrece, lo cual tiene como consecuencia que los adultos, adolescentes y niños lleven una vida sedentaria lo cual puede perjudicar su salud, para esto se desarrolló un centro deportivo el cual tiene la capacidad de cubrir una gran parte del lugar donde se emplazara, con esto ayudara a incentivar el deporte y una vida saludable en el lugar ayudando a cubrir con las necesidades de equipamiento que tiene la ciudad, en el desarrollo del centro deportivo de manera más específica un estadio del que se desarrollaran las plantas arquitectónicas, instalación sanitaria, instalación hidráulica, instalación de iluminación, plantas de albañilería, propuesta de cimentación, propuesta estructural, instalaciones especiales de elevadores e instalación de aire acondicionado, al igual que la volumetría del estadio para observar el resultado final del estadio. Todo el desarrollo del estadio se llevara a cabo de acuerdo a los reglamentos de construcción del distrito federal y del reglamento de construcción del estado de Guanajuato y del manual que ofrece la FIFA sobre estadios de futbol recomendaciones técnicas y requisitos, de este último se tomó toda la información para el correcto funcionamiento y diseño del estadio con todo lo que requiere la FIFA para que se pueda usar en eventos internacionales como mundiales de futbol y juegos olímpicos.

Palabras claves:

Arquitectura

Diseño

Deporte

Desarrollo

Salud



## **ABSTRACT**

In the following work, we will talk about the rapid population development that different cities have had in recent years, having as a consequence that the equipment is insufficient or that they are too far away in certain areas of the urban sprawl and the equipment that is offered there, which has as a consequence that adults, adolescents and children lead a sedentary life which can harm their health, for this a sports center was developed which has the capacity to cover a large part of the place where it is located, with this it will help to encourage sport and a healthy life in the place helping to cover the equipment needs of the city, in the development of the sports center, more specifically a stadium from which the architectural plants, sanitary installation, hydraulic installation, lighting installation, masonry plants, foundation proposal, structural proposal, special installations elevators and installation of air conditioning, as well as the volumetry of the stadium to observe the final result of the stadium. All the development of the stadium will be carried out in accordance with the construction regulations of the federal district and the construction regulations of the state of Guanajuato and the manual offered by FIFA on soccer stadiums, technical recommendations and requirements, from the latter all the information for the correct operation and design of the stadium with everything that FIFA requires so that it can be used in international events such as the World Cup and the Olympic Games.

Keywords:

Architecture

Design

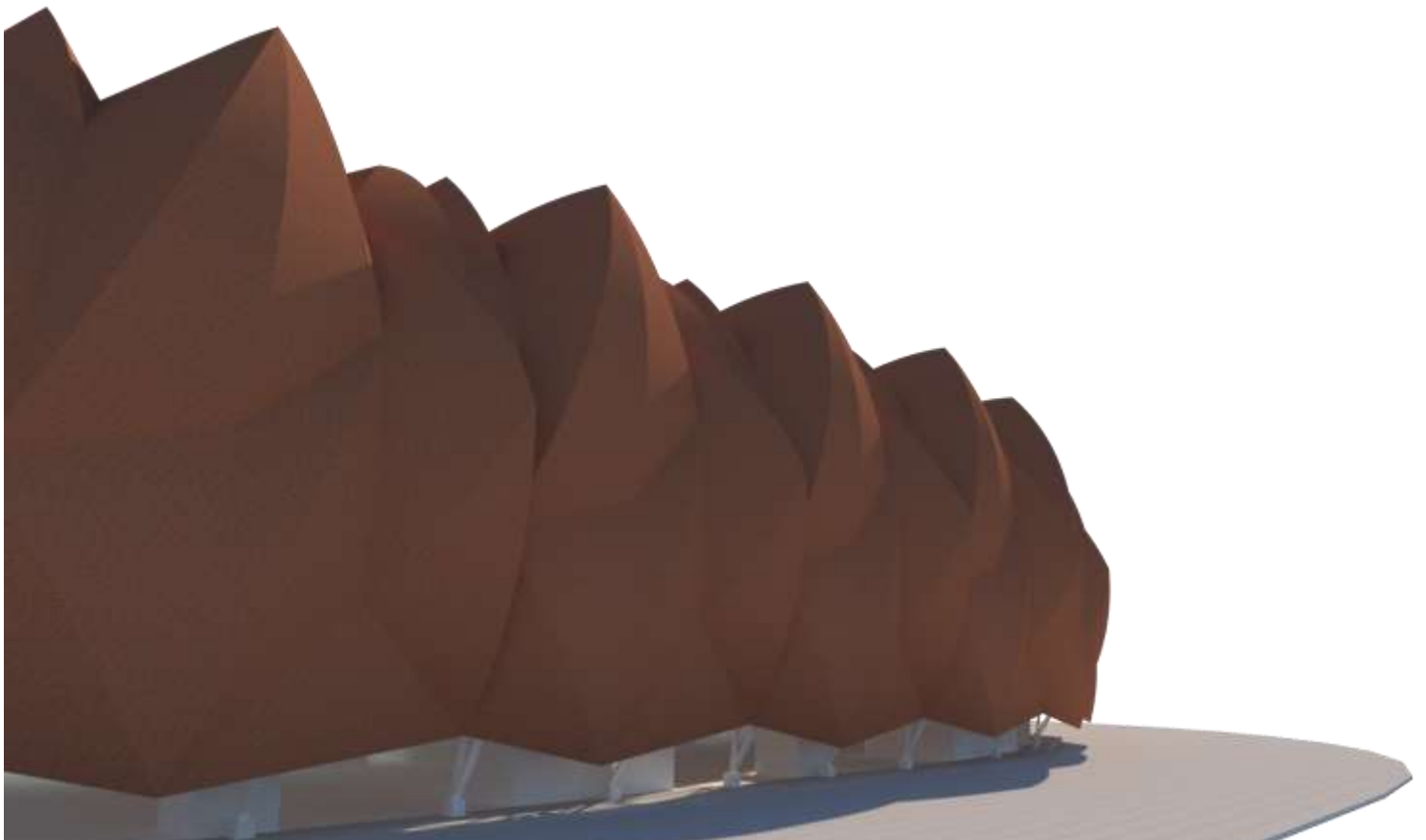
Sport

Development

Health

# Capítulo I

## Introducción



# **Estadio de futbol en centro deportivo en Celaya, Guanajuato**

## **Estadio de futbol**

### **Problemática**

En el anterior Plan Municipal de Desarrollo Celaya 2012-2037 se proyectó una población al año 2040 de 957,252 habitantes, suponiendo que Celaya presenciara en corto y mediano plazos la incorporación de un importante contingente de personas a la población del municipio. Esta aseveración se basa en la proyección de los datos municipales de 1990, 1995, 2000, 2005 y 2010 del INEGI, calculados con una tasa aproximada de 2.53% anual. La diferencia de -255,774 habitantes propuestos para el año de 2040 en el presente instrumento se basa en la incorporación de los datos de 2015 (y por ende su corrección de 494,304 según los datos oficiales contra los 527,721 antes proyectados).

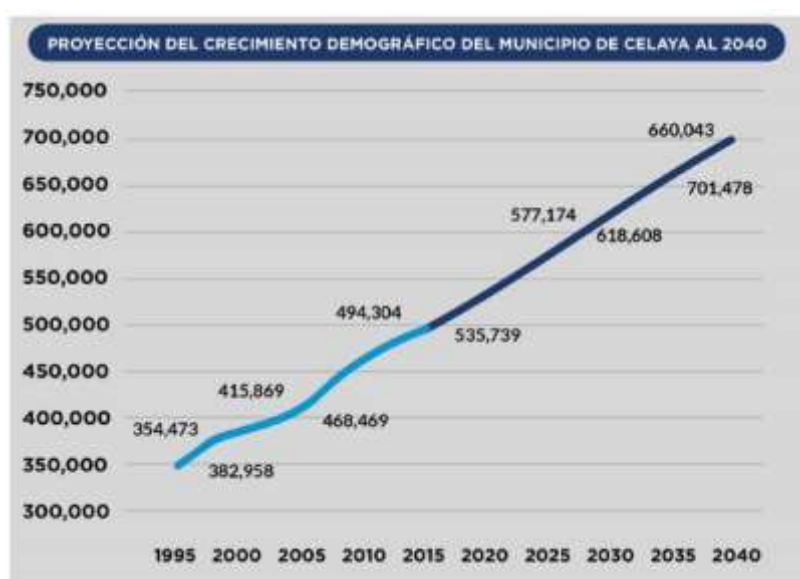
Para determinar la cantidad de habitantes con los que contará el municipio de Celaya en la planeación al año 2040, se conformó una base de datos con información demográfica que comprende el periodo de 1995 a 2015, dicha información corresponde a los censos generados por INEGI y sirve como base para las estimaciones poblacionales realizadas para conocer la proyección de población al año 2040.

Se tomó la tasa de crecimiento de este periodo calculado con la potencia del periodo antes señalado (1995 -2015), puesto que a este corresponden los datos oficiales, presentando el municipio de Celaya una tasa positiva promedio de 1.68 en 20 años. Esta tasa, al realizarse con cinco datos con lapso quinquenal para veinte años, da una mejor precisión para la proyección. Según estimaciones propias en método de proyección potencial con la tasa calculada, el crecimiento demográfico municipal seguirá con un ritmo constante.

DATOS DE POBLACIÓN MUNICIPAL POR QUINQUENIO					
Año	1995	2000	2005	2010	2015
Municipio de Celaya	354,473	382,958	415,869	468,469	494,304

PROYECCIONES DE POBLACIÓN MUNICIPAL AL 2040					
Año	2020	2025	2030	2035	2040
Municipio de Celaya	535,739	577,174	618,608	660,043	701,478

La siguiente tabla muestra la proyección del crecimiento demográfico del municipio de Celaya al año 2040 donde se muestra que se espera un aumento de la población debido a la atracción generada por la ciudad de Celaya en el nivel regional, confirmando su rol como la ciudad central de la Zona Metropolitana Laja - Bajío, así como la tendencia de crecimiento natural de la ciudad, entre otros factores.



En la pirámide poblacional se observan cambios importantes a considerar para la planeación del desarrollo. El primero es un decremento en la población de 0 a 9 años, infiriendo que la tasa de natalidad local es la que está afectada por la tendencia de reducción de miembros de la familia para las siguientes generaciones.

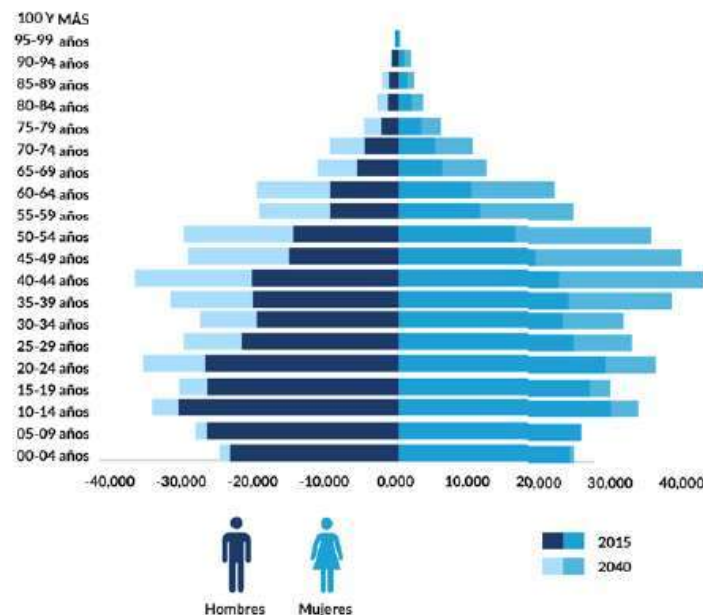
El segundo cambio es que se presentarán dos ensanches en grupos de edad particulares: el primero en el grupo de edad de 20 a 24 años, que pueden ser de

los estudiantes y jóvenes trabajadores de municipios aledaños en búsqueda de oportunidades escolares y laborales.

El tercer cambio es el grupo de edad de los 35 a 49 años, que será la población en plena etapa laboral en el 2040.

Finalmente, los grupos de edad de 60 años y más aumentan en todos los grupos lo que representan una consideración ya que se debe preparar los equipamientos y la planeación del desarrollo deberá prever las alternativas para una vida sana dado el aumento de este grupo de edad que es hoy el grupo que trabaja y mantiene el dinamismo económico de Celaya.<sup>1</sup>

**GRÁFICA PÍRAMIDE DE POBLACIÓN CON PROYECCIÓN AL 2040**

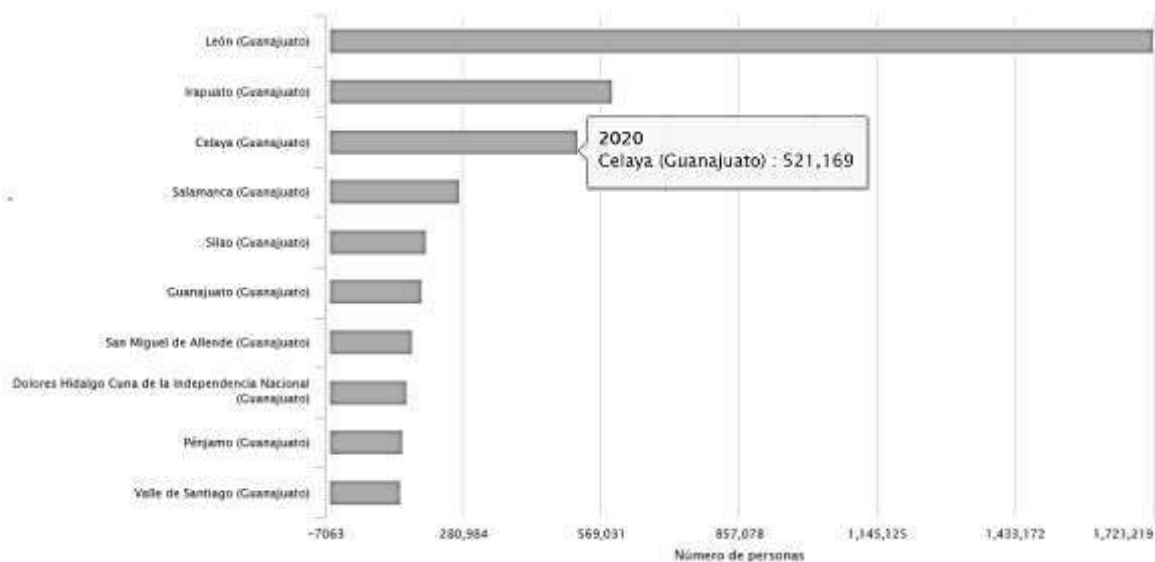


El rápido desarrollo que ha estado teniendo de la ciudad de Celaya Guanajuato, que está haciendo que en cuanto a infraestructura se esté quedando corta debido al crecimiento a causa de las industrias lo cual provoca que las familias se muden por trabajo a la ciudad por lo cual la ciudad no tiene contemplado dentro de su sistemas de desarrollo urbano.

Por esta causa la mancha urbana va ganando terreno más rápido de lo que pueden hacer una correcta planeación para dotar a esas pequeñas urbes del equipamiento necesario y básico.

La población del municipio de estudio según el Censo 2020 es de 521 mil 169 personas la población total del Estado, de éstos, 225 mil 024 son hombres (2010), mientras las mujeres son 243 mil 445 (2010), se hace la observación que los porcentajes por sexos son con base a la población del municipio, en número absolutos se observa que predominan las mujeres con 18 mil 421 más que hombres.<sup>2</sup>

Población total número de personas (2020)



Debido a este crecimiento de la ciudad las aéreas verdes o áreas de donación se están viendo desplazadas o son espacios muy pequeños que no ofrecen un espacio adecuado para llevar a cabo alguna actividad física. Al igual que a causa de la tecnología que está provocando que las personas más específicos los

niños lleven una vida sedentaria sin ninguna actividad física lo cual promueve la obesidad en los niños y en adultos mayores que puede provocar enfermedades.

La OMS (organización mundial de la salud) hace unas recomendaciones del tiempo de ejercicio que tiene que realizar una persona respecto a su edad y tipo de deporte que tienen que realizar.

La división que hace la OMS es respecto a su edad:

#### Jóvenes (5 a 17 años)

Para este grupo de edades, la actividad física recomendada consiste en juegos, deportes, desplazamientos, actividades recreativas, educación física o ejercicios programados, en el contexto de la familia, la escuela o las actividades comunitarias. Con el fin de mejorar las funciones cardiorrespiratorias y musculares y la salud ósea se recomienda que:

Los niños y jóvenes de 5 a 17 años inviertan como mínimo 60 minutos diarios en actividades físicas de intensidad moderada a vigorosa.

La actividad física por un tiempo superior a 60 minutos diarios reportará un beneficio aún mayor para la salud.

La actividad física diaria debería ser, en su mayor parte, aeróbica. Convendría incorporar, como mínimo tres veces por semana, actividades vigorosas que refuercen, en particular, los músculos y huesos.

#### Adultos (18 a 64 años)

Para este grupo de edades, la actividad física consiste en actividades recreativas o de ocio, desplazamientos (por ejemplo, paseos a pie o en bicicleta), actividades ocupacionales (es decir, trabajo), tareas domésticas, juegos, deportes o ejercicios programados en el contexto de las actividades diarias, familiares y comunitarias.

Con el fin de mejorar las funciones cardiorrespiratorias y musculares y la salud ósea y depresión, se recomienda que:

Los adultos de 18 a 64 años dediquen como mínimo 150 minutos semanales a la práctica de actividad física aeróbica, de intensidad moderada, o bien 75 minutos de actividad física aeróbica vigorosa cada semana.

La actividad aeróbica se practicará en sesiones de 10 minutos de duración, como mínimo.

Que, a fin de obtener aún mayores beneficios para la salud, los adultos de este grupo de edades aumenten hasta 300 minutos por semana la práctica de actividad física moderada aeróbica, o bien hasta 150 minutos semanales de actividad física intensa aeróbica, o una combinación equivalente de actividad moderada y vigorosa.

Adultos mayores (de 65 años en adelante)

Para este grupo de adultos, la actividad física consiste en actividades recreativas o de ocio, desplazamientos (por ejemplo, paseos caminando o en bicicleta), actividades ocupacionales, tareas domésticas, juegos, deportes o ejercicios programados en el contexto de las actividades diarias, familiares y comunitarias.

Los adultos de 65 en adelante dediquen 150 minutos semanales a realizar actividades físicas moderadas aeróbicas, o bien algún tipo de actividad física vigorosa aeróbica durante 75 minutos, o una combinación equivalente de actividades moderadas y vigorosas.

Que, a fin de obtener mayores beneficios para la salud, los adultos de este grupo de edades dediquen hasta 300 minutos semanales a la práctica de actividad física moderada aeróbica, o bien 150 minutos semanales de actividad física



aeróbica vigorosa, o una combinación equivalente de actividad moderada y vigorosa.

Cuando los adultos de mayor edad no puedan realizar la actividad física recomendada debido a su estado de salud, se mantendrán físicamente activos en la medida en que se lo permita su estado.<sup>3</sup>

## Justificación

Debido al cambio de ubicación de las instalaciones de la feria de Celaya Guanajuato ese espacio ha quedado en abandono, por lo cual el gobierno de la ciudad busca aprovechar ese predio para la construcción de nuevo equipamiento urbano.

Para definir las prioridades de equipamiento urbano en el municipio, el ayuntamiento de Celaya realizó la Evaluación de Avance de Proyectos del Plan Municipal de Desarrollo 2007-2032, para lo cual se implementaron una serie de talleres con los integrantes de la comisiones de trabajo del Consejo de Planeación para el Desarrollo Municipal (COPLADEM), contando con la participación de comisiones de las dependencias municipales íntimamente relacionadas con los proyectos planteados en el Plan Municipal de Desarrollo 2007-2032, para conocer en primera instancia el grado de avance en la instrumentación de los proyectos propuestos y los plazos de ejecución establecidos para cada uno, como se muestra a continuación:<sup>4</sup>

<b>(3) Educación, cultura y calidad de vida</b>		
<b>Proyecto</b>	<b>Plazo</b>	<b>Instrumentación</b>
<b>Creación de una Unidad Administrativa Fortalecida de Educación Municipal.</b>	Largo	No iniciado
<b>Fortalecimiento integral del IMIPE.</b>	Mediano	No iniciado
<b>Modelo de vinculación intersectorial en materia educativa.</b>	Largo	No iniciado
<b>Programa permanente de formación, actualización y certificación de maestros</b>	Mediano	En proceso
<b>Programa permanente de certificación de instituciones educativas.</b>	Mediano	No iniciado
<b>Programa de modernización de tecnologías educativas</b>	Mediano	No iniciado
<b>Programa de fondos alternativos de becas.</b>	Largo	No iniciado
<b>Diagnostico de necesidades de becas.</b>	Mediano	No iniciado
<b>Diagnostico de la infraestructura educativa.</b>	Largo	No iniciado
<b>Normatividad educativa</b>	Mediano	No iniciado

4.- Plan Municipal de Desarrollo Urbano 2012 – 2037 Pp: 83, 84, 85, 86, 87. En [http://celaya.gob.mx/cly/images/direcciones/IMIPE/PMD\\_20122037\\_VERSION\\_PDF.pdf](http://celaya.gob.mx/cly/images/direcciones/IMIPE/PMD_20122037_VERSION_PDF.pdf) consultado: agosto de 2020

Convenios de colaboración entre el Ayuntamiento de Celaya y la Secretaría de Salud para la construcción y el funcionamiento de unidades médicas de atención primaria suficiente para cubrir la atención a la población.	Mediana	No Iniciado
Rehabilitar, modernizar y complementar las actuales instalaciones deportivas del municipio.	Mediana	No Iniciado
Construir, rescatar y acondicionar mayores espacios para la recreación y la convivencia familiar.	Mediana	En Proceso
Contar con un autobús oficial para traslado de deportistas.	Mediana	No Iniciado
Asegurar el apoyo logístico a deportes y deportistas en las etapas de las competencias en que participen.	Mediana	No Iniciado
Recuperación de espacios deportivos y recreativos.	Mediana	No Iniciado
Promover y fomentar actos deportivos y de convivencia para las zonas urbanas y rurales.	Mediana	No Iniciado
Destinar las instalaciones de la antigua feria para el deporte, la recreación, la cultura, la educación y la ecología.	Mediana	No Iniciado
Que los ingresos derivados del uso de la infraestructura deportiva y de recreación retornen a la misma.	Mediana	No Iniciado
Creación de las instalaciones e infraestructura de un Instituto para la Equidad de Género.	Baja	No Iniciado

Derivado de esa evaluación, el Ayuntamiento de Celaya decidió destinar el antiguo terreno que alojaba a la feria para crear un espacio en el cual se construya equipamiento para el deporte, la recreación, la cultura, la educación y la ecología.

Con base en estos requerimientos se propone desarrollar como tema de tesis una propuesta general para el centro deportivo y de forma específica desarrollar el proyecto para un estadio de fútbol.

## **Objetivos del proyecto**

Desarrollar la propuesta general de un centro deportivo en Celaya, Guanajuato; para fomentar el deporte, la recreación, la cultura.

Realizar de forma específica el proyecto arquitectónico de un estadio en el centro deportivo.

Creación de espacios aptos, servibles y cómodos para la realización de las actividades previstas en el sitio.

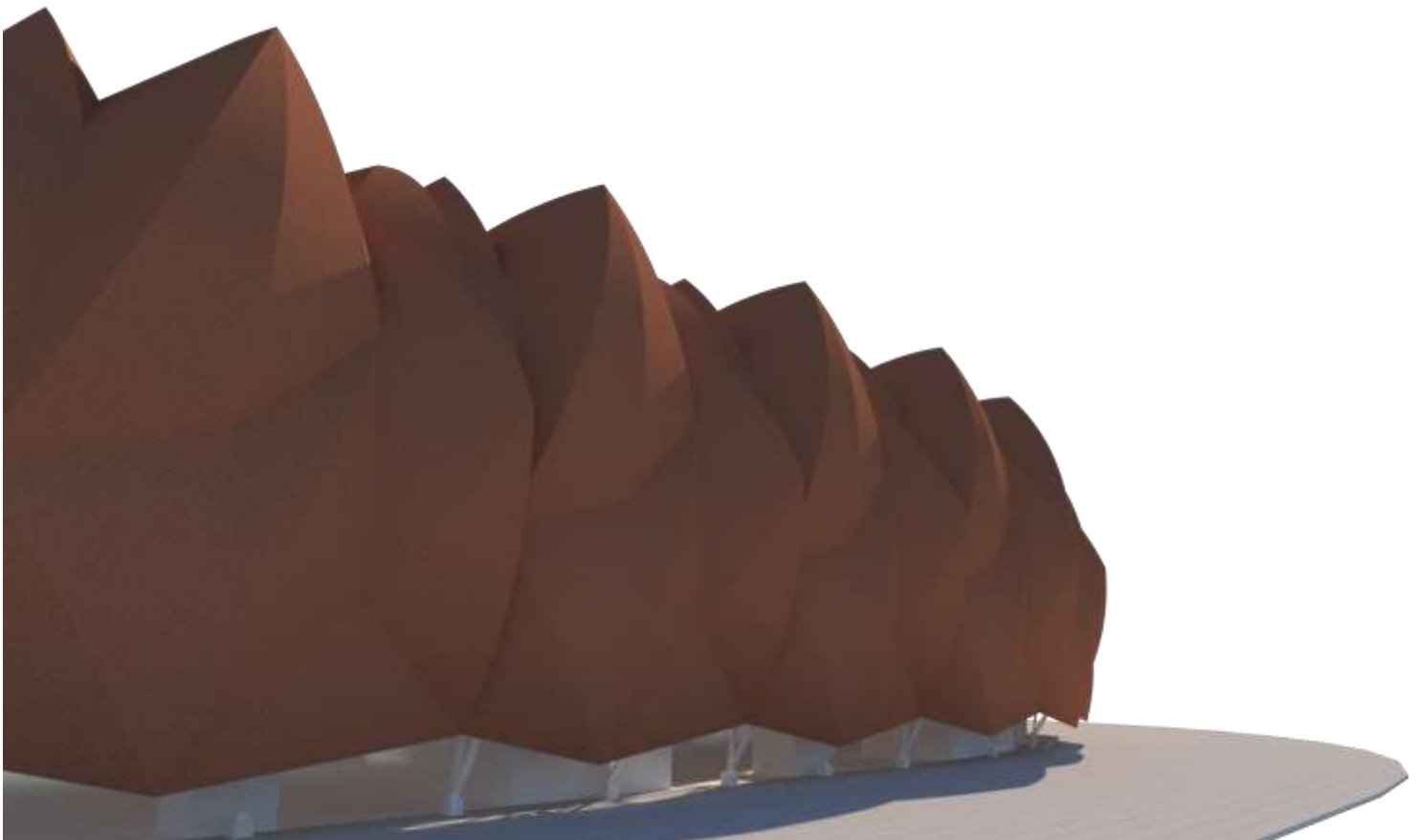
Contribuir con el desarrollo de la ciudad en su equipamiento. Determinar las características de los espacios arquitectónicos que soliciten este tipo de proyecto.

## **Alcances**

El proyecto será diseñado para cumplir con los requerimientos de equipamiento que necesita la ciudad. Tales como el centro deportivo, llevando a cabo un desarrollo de dicho proyecto y de una manera más específica el estadio correspondiente a nivel criterios generales, planos ejecutivos y generar una propuesta del impacto que puede llevar a cabo dicho proyecto en el lugar donde se propone, como el antes y el después del proyecto como afectaba a la función del espacio.

# Capítulo II

## Socio cultural



## Historia de la ciudad

En el período comprendido entre los años 1568-1569, los indomables chichimecas, alzados contra la Corona, atacaron Comanja y asesinaron sin piedad a todos los españoles allí residentes, salvándose nada más el presbítero Juan de la Cuenca y un seglar de nombre Juan de Sayas, que lo acompañaba en sus labores de evangelización por los llanos y colinas donde más tarde sería la Villa de León.



D. Martín Enríquez de Almanza

Después, en 1570, desplazándose de estas regiones hasta Xilotepec, estos guerreros aborígenes incursionaron peligrosamente por el Atlayahualco (parte del Bajío), territorio abundante de lagos y manantiales entre Querétaro y el río Laja, obligando al virrey a que urgiera al Ayuntamiento de la capital para que equipara un ejército, el cual saliera a someterlos y castigarlos. Andrés Cavo, historiador religioso de la Compañía de Jesús, muy apegado a la verdad, sostiene que el propio virrey de la Nueva España, Don Martín Enríquez de Almanza, encabezó sus huestes y llegó hasta el lugar donde actualmente se levanta la ciudad de Celaya, razón por la que, el 12 de octubre de 1570, ordenó que se fundara una villa y se poblara con algunos vecinos de lo que hoy conocemos como Apaseo el Grande, más los que habían puesto ya sus fincas y sus amores en los alrededores de una aldea otomí llamada Nattahí (actual barrio del Zapote).

Dicho mandamiento fundacional se efectuó el 1 de enero de 1571, bajo un frondoso mezquite de aquella antigua aldea a la que los españoles denominaban Pueblo de la Asunción, ubicada entre el río de San Miguel o Río Laja y la boscosa propiedad de un acaudalado encomendero de nombre Juan de la Requena.

Dicho mandamiento fundacional se efectuó el 1 de enero de 1571, bajo un frondoso mezquite de aquella antigua aldea a la que los españoles denominaban

Pueblo de la Asunción, ubicada entre el río de San Miguel o Río Laja y la boscosa propiedad de un acaudalado encomendero de nombre Juan de la Requena.

Cuenta la tradición, que, ese día primero de enero, los más de treinta o cuarenta hombres casados (vascos en su mayoría), con residencia fija allí como lo pedía el virrey, oyeron misa del Espíritu Santo, y tras haber comulgado y cantado el Veni Creator Spiritu, procedieron a nombrar su Cabildo, el cual quedó encabezado los alcaldes: Domingo de Silva y Juan Freyre, quienes se manifestaron complacientes cuando los ahora religiosos franciscanos, el 18 de noviembre de 1573, le pidieron al virrey su anuencia para fundar un monasterio, lo cual les fue concedido un poco antes de que llegase a la villa el doctor Alonso Martínez, Juez Visitador, quien llevaba órdenes tajantes de repartir solares y tierras de cultivo entre los habitantes, que cada día eran más y todos ellos, el 8 de diciembre de 1574, apoyaron a los frailes en su deseo de trasladar la imagen de la Inmaculada Concepción al nuevo aunque todavía humilde templo franciscano.



Epidemia de Matlazahuatl

En esos inicios de la villa ocurrieron muchos sucesos, como la epidemia del Matlazáhuatl, que en 1576 azotó a la población indígena. Y la Navidad del 25 de diciembre de 1577, cuando se bendijo la regia imagen de la Purísima Concepción, encargada de España

por la familia del fundador Martín Ortega y su esposa Magdalena de la Cruz, para quedar entronizada en la parte superior del altar mayor, en espera de que llegase el año 1578, para que se terminara la construcción de aquel primer edificio y se efectuara la solemne bendición tanto del templo como del convento.

Y así continuó nuestro Celaya hasta 1634 en que se introdujo a sus callecitas y los hidrantes de sus plazas el agua del río de Apaseo y de la Laja y comenzó un florecimiento, que, el 4 de febrero de 1638, vio aparecer el Colegio de la Purísima,

formado por los franciscanos, y el 20 de octubre de 1655, la villa se erigió en ciudad, con la denominación de Muy Noble y Leal Ciudad de la Purísima Concepción de Celaya, con todos los honores, privilegios, preeminencias y canonjías, lo cual no fue disfrutado por los frailes, los poderosos y crédulos de estas cosas, sino hasta que se cubrió el adeudo de dos mil pesos oro que el título había costado, lo cual ocurrió hasta el 7 de diciembre de 1658.

## Historia del nombre de la ciudad de Celaya



Lingüísticamente, se tiene razón de escribirlo con “c”, casi tanta como por algún probable error ortográfico hacerlo con “s” o “z”, porque desde el principio así fue, así ha sido y así será.

La verdad es que Celaya por siempre tuvo fincado el edificio de su origen en el vasco Celai, que significa prado, campo, pradera o pastizal, y de allí proviene la palabra Celaya, así, con “c”, la cual tuvo algunas variantes ortográficamente mal escritas por quienes en aquellos momentos se hallaban más entretenidos en las armas que en las letras: Zelay, Selai, Selaya, Zalaya, Zelalla, Selalla, etc.<sup>5</sup>

## Análisis cultural

Los aspectos socioculturales son importantes ya que contribuyen en el desarrollo de un municipio pues son elementos para mejorar la calidad de vida y que

5.- <https://www.celaya.gob.mx/cya/municipio/nuestra-historia/> julio de 2021



promueven la equidad social, garantizan la diversidad cultural, ayudan a conservar herencias antiguas y el patrimonio cultural para el disfrute de sus habitantes. Celaya provee a sus habitantes de una adecuada calidad de vida, una media de educación por encima a la estatal, servicios con equipamientos regionales y locales, además de un singular patrimonio arquitectónico que varía desde el siglo XVIII hasta el XX.

Celaya cuenta con 312 inmuebles catalogados, estando en quinto lugar a nivel estatal con más patrimonio edificado, según el INAH. Además, cuenta con reglamentos adecuados para la preservación de los barrios, el patrimonio y la imagen urbana.<sup>6</sup>

Además la ciudad de Celaya destaca a nivel estatal y nacional por su desarrollo industrial y su importante actividad agrícola, ganadera y comercial. Por esto se le ha llamado "La puerta de Oro del Bajío".

La actividad industrial así como la producción agrícola, da renombre a esta ciudad. En las actividades agrícolas destaca la producción de sorgo, avena, maíz forrajero, frijol, garbanzo y hortalizas como el jitomate y la zanahoria. También es importante la cría de ganado vacuno, caprino y ovino.<sup>7</sup>

## Artesanías

Las artesanías se trabajan los cueros y pieles curtidas de San Lorenzo, máscaras de cartón, pinturas en cartón, hojalata, madera blanca y papel maché; pirotecnia y juguetería en cartón, carrizo, hojalatería y madera blanca.<sup>8</sup>



A lo largo de su historia, Celaya se ha distinguido por su cultura y artesanías, de las cuales, resalta la cartonería, una actividad donde los artesanos celayenses se han distinguido a nivel nacional por sus juguetes hechos de cartón que, a la fecha, siguen conquistando a chicos y grandes.



Históricamente se han producido diferentes tipos de juguetes de cartón en Celaya, pero los principales han sido las muñecas articuladas que se distinguen

por sus colores y símbolos prehispánicos como: los chacos, cascots y espadas que hacen referencia a los soldados romanos característicos de la Semana Santa.<sup>9</sup>

## Gastronomía



Caldo de michi

Entre los platillos tradicionales destacan el mole preparado con carne de pavo, chiles, chocolate, además de una variedad de especias para los chiles rellenos o las carnitas, el caldo michi, sopa de pescado preparada con

verdura picada, zanahoria, chayote, calabaza, col y apio, pico de gallo, ensalada a base de jitomate, cebolla, chile de árbol, y

8.- <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM11guanajuato/municipios/11007a.html> julio de 2021

9.- <https://turismocelaya.com/cartoneria-de-celaya-toda-una-tradicion/> julio de 2021



Cajeta tradicional

cilantro. La barbacoa incluye varios tipos de carnes (cabrito, carnero o jabalí) que se cocinan dentro de un hoyo en la tierra. También son típicos los dulces cubiertos de piñón y nuez, los cacahuates garapiñados y una gran variedad de ates, acitrones y cajeta.



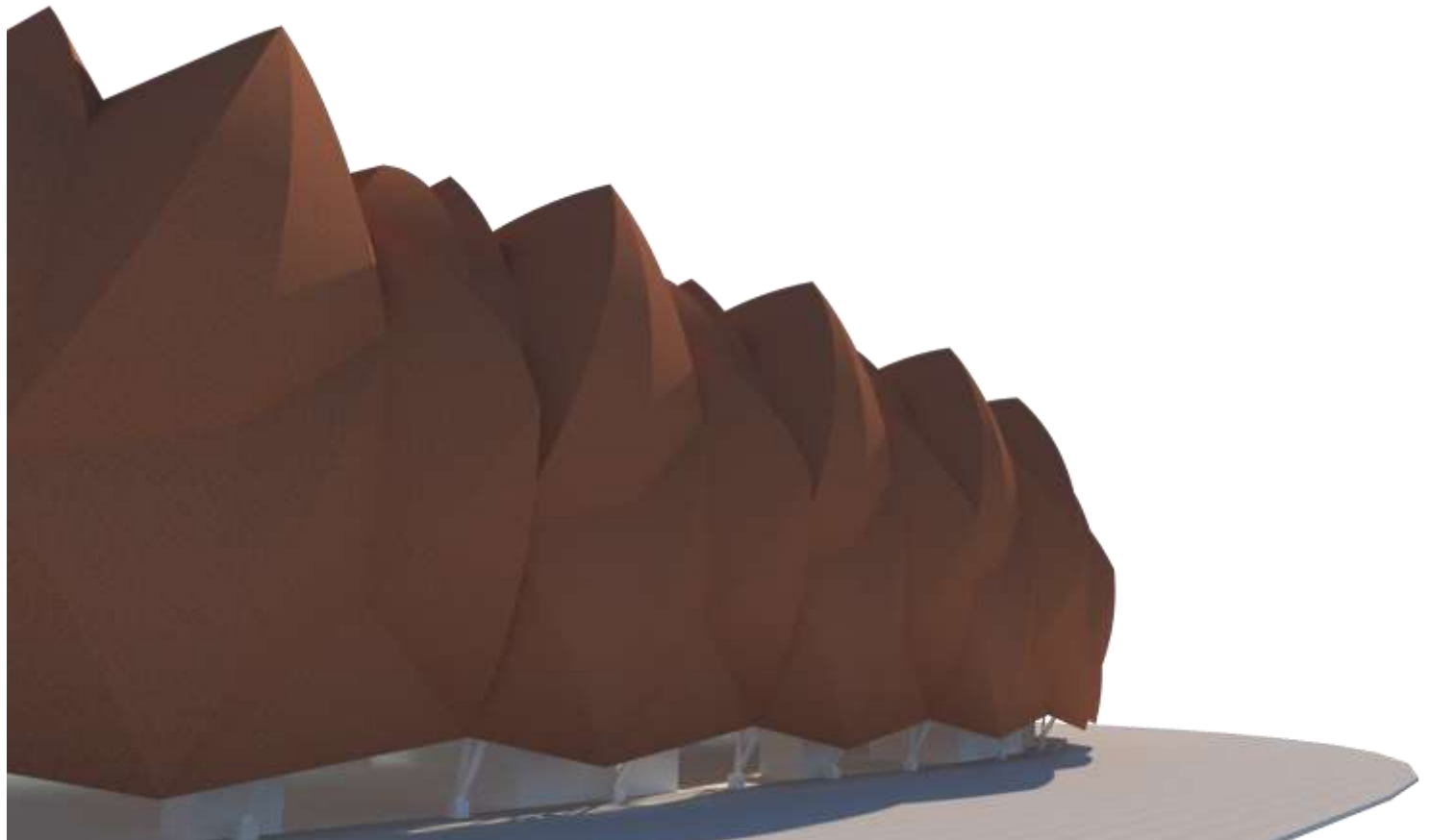
Pacharelas

Además de algunos ricos antojitos como las gorditas de tierra negra, las enchiladas estilo Celaya, pozole, pacharelas, nopalitos al pastor.<sup>10</sup>

10.- [https://www.cultura.gob.mx/turismocultural/destino\\_mes/guanajuato/celaya.html](https://www.cultura.gob.mx/turismocultural/destino_mes/guanajuato/celaya.html) julio de 2021

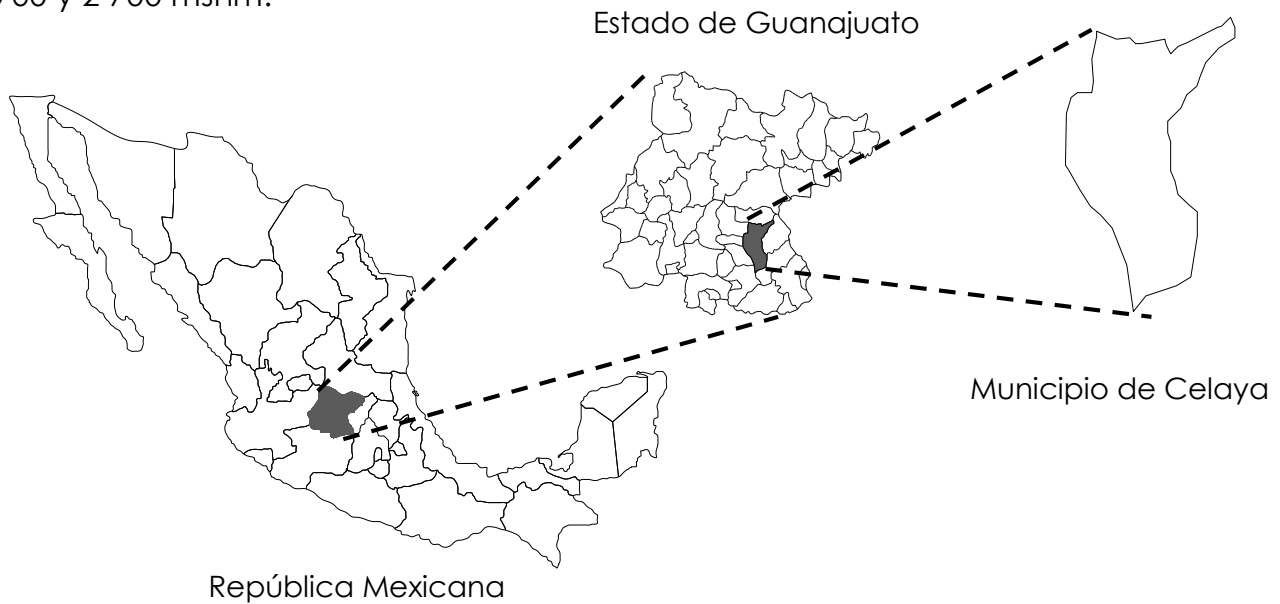
# Capítulo III

## Físico Geográfico

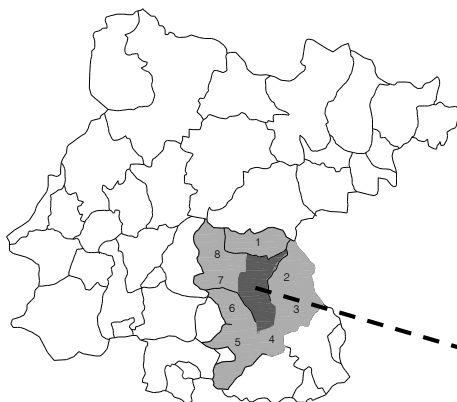


## Localización y delimitación de Celaya

El municipio de Celaya se localiza en el bajío, está situado 20° 42' y 20° 21' de latitud norte y 100° 38' y 100° 55' de longitud oeste su altitud se encuentra entre 1 700 y 2 700 msnm.



Colinda al norte con el municipio de Comonfort, al este con los municipios de Apaseo el Grande y Apaseo el Alto, al sur con el municipio de Tarimoro, al oeste con los municipios de Cortázar y Villagrán, y al noroeste con el municipio de Santa Cruz de Juventino Rosas.



Municipios colindantes	
1	Comonfort
2	Apaseo el Grande
3	Apaseo el Alto
4	Tarimoro
5	Jaral del Progreso
6	Cortazar
7	Villagran
8	Juventino de Rosas

Celaya cuenta con una extensión territorial de 553.1 km<sup>2</sup>, equivalente al 1.82% del territorio estatal. El municipio de Celaya forma parte de la Zona Metropolitana Laja-Bajío conformada por los siguientes municipios: Apaseo el Alto, Apaseo el Grande, Comonfort, Cortázar, Jaral del Progreso, Santa Cruz de Juventino Rosas, Tarimoro, Villagrán. Celaya representa el 17% de la superficie de dicha zona metropolitana.

## Clima

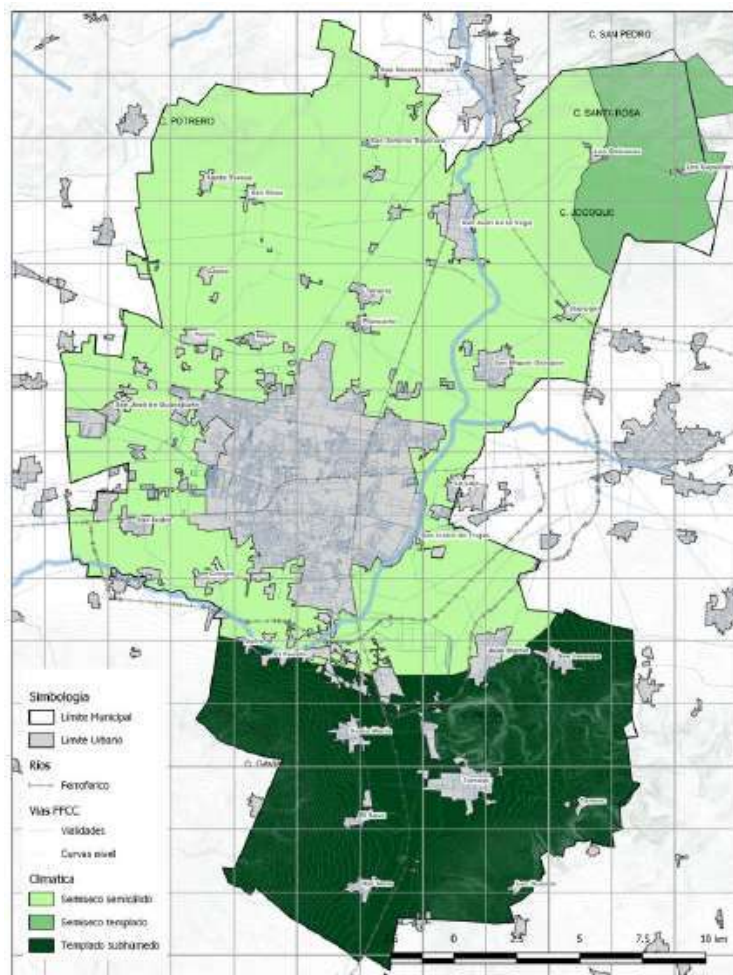


Imagen: IMIPE 2018

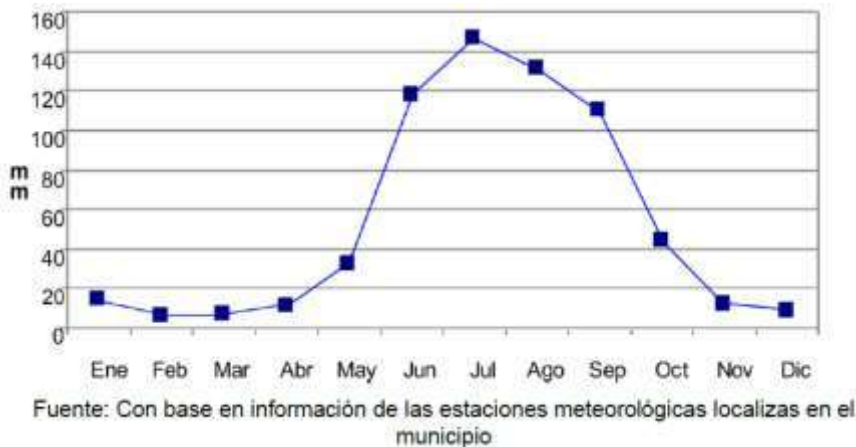
Celaya cuenta con tres tipos de clima, el semiárido, ubicado al norte, semi-cálido, que predomina en las partes planas del centro y sur, y una zona templada que se extiende las áreas de montañas y sierras del centro y sur.

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad establece 4 tipos principales que se presentan a continuación:

Tabla de tipos de clima y características principales en el municipio de Celaya.

(A)C(w1) Semicálido subhúmedo del grupo templado (humedad media)	Temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% anual.
(A)C(wo) Semicálido subhúmedo del grupo templado (menos húmedo)	Temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T menor a 43.2, porcentaje de lluvia invernal del 5 al 10.2 del total anual.
Bs1kw(w) Estepario semiseco templado	Temperatura media anual de 12 a 18°C y un verano cálido, con lluvias de verano menores 5 mm
BS1hw Semiárido semicálido	Temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal de 5 a 10.2 del total anual.
C(w1) Templado subhúmedo (humedad media)	Temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; con precipitación anual entre 200 y 1,800 mm y precipitación del mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.55 y 55 y porcentaje de lluvia invernal de 5 a 10.2 del total anual.

## Precipitación Pluvial



La precipitación pluvial de Celaya tiene meses de menor precipitación que corresponden a Febrero y Marzo, por el contrario, los meses de mayor precipitación son de Junio a Septiembre,

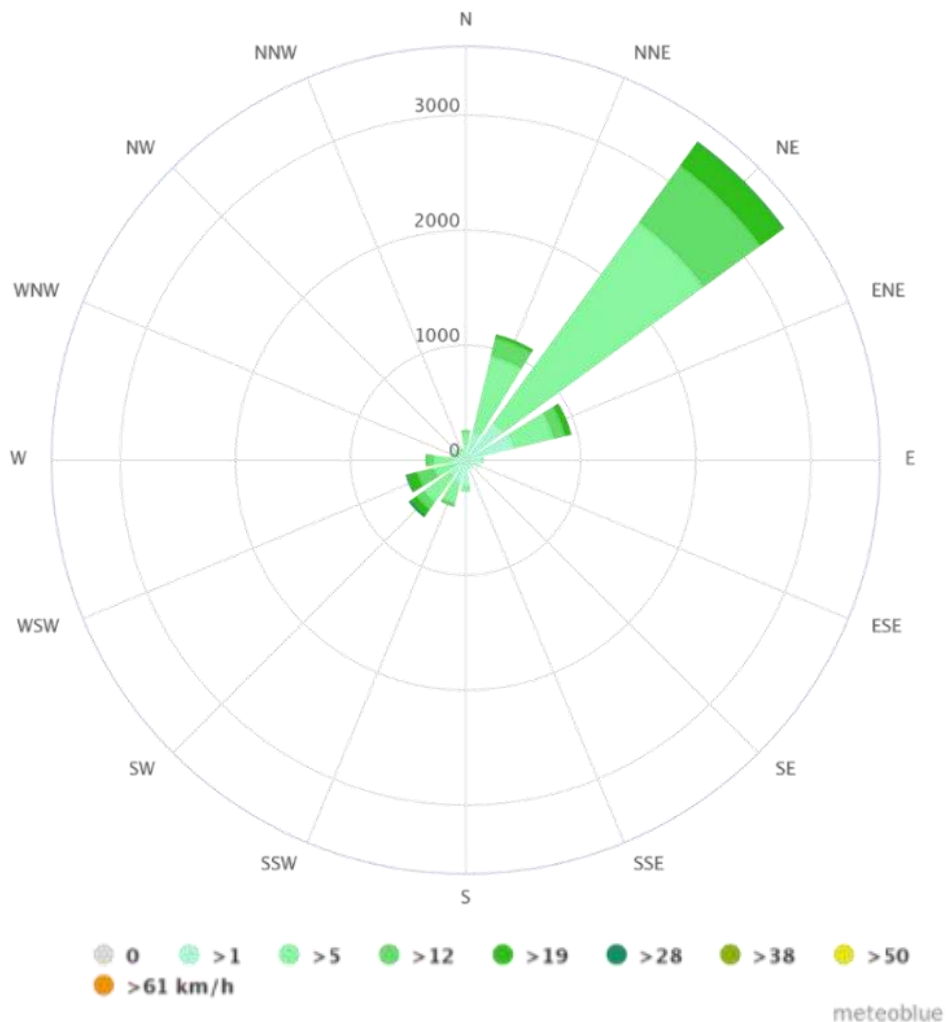
siendo Julio el mes más lluvioso de los cuatro.



La zona alrededor de la ciudad de Celaya presentan una menor precipitación siendo los rangos de 560 – 615 milímetros. Por otro lado la parte sur del municipio es donde se presenta una mayor precipitación de hasta 685 milímetros anuales. Las menores precipitaciones se dan en las zonas urbanas puede deberse a la pérdida de vegetación.<sup>11</sup>

## Vientos dominantes

Los vientos dominantes en el municipio de Celaya tienen una dirección que provienen del sureste hacia el noreste a una velocidad mayor a los 28 km/h.<sup>12</sup>



11.- Programa de Desarrollo Urbano y ordenamiento Ecológico territorial del municipio de Celaya pág.: 62,63 y 66, 67 julio de 2021

12.- [https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/celaya\\_m%C3%A9xico\\_4014875](https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/celaya_m%C3%A9xico_4014875) julio de 2021



## Geología

Celaya se ubica en la denominada Faja Volcánica Transmexicana o Sistema Neovolcánico Transmexicano.

La mayor parte del municipio pertenece a la era Cenozoico del Sistema Cuaternario, cuyas rocas volcánicas están representadas por lavas y escorias de composición basáltica. Hacia el noreste y el sur se encuentran los suelos del Cenozoico periodo Cuaternario con rocas ígneas extrusivas. La columna estratigráfica de éste finaliza con un depósito de materiales lacustres y aluviones formados por materiales conglomeráticos, arenosos y arcillosos, retrabajados por la erosión.

## Edafología

Los suelos del municipio son de varios tipos, distinguiéndose dos, los derivados de aluviones y los desarrollados a partir de roca o material que los sustenta. Sobre estos suelos, dependiendo del clima y la topografía, se desarrollan las especies de vegetación divididas según las topoformas existentes en el territorio.<sup>13</sup>

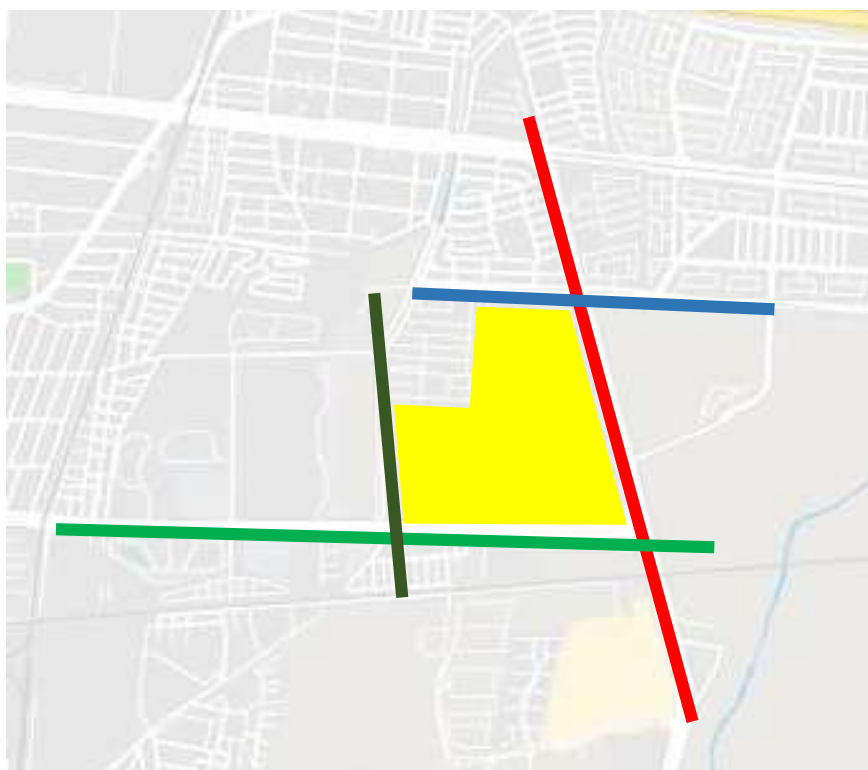
Tipo de suelo	Hectáreas	%
<b>Vertisol pélico</b>	32,189.50	58.2
<b>Feozem háplico</b>	16,122.50	29.1
<b>Litosol</b>	4,450.00	8
<b>Solonchak órtico</b>	998.00	1.8
<b>Fluvisol eútrico</b>	819.30	1.5
<b>Castañozem lúvico</b>	695.60	1.3
<b>Feozem lúvico</b>	41.00	0.1
<b>Total</b>	55,315.80	100

Fuente: Carta Edafológica, INEGI.

## Medio Físico Artificial

### Vialidades

El terreno propuesto para el proyecto se encuentra ubicada en Av. Irrigación equina con el libramiento nororiental, estas dos calles son vialidades principales para llegar al lugar, cuenta con dos calles más a su alrededor que es la calle C. Severo Castillo al norte y la calle Arrecife al oeste del lugar. La colonia en la que se encuentra ubicado es Gobernadores con código postal 38035.



- Libramiento nororiental
- Avenida Irrigación
- Calle Arrecife
- Calle C. Severo Castillo

En la siguiente imagen se señalan las vialidades principales, secundarias y terciarias aledañas al terreno seleccionado.



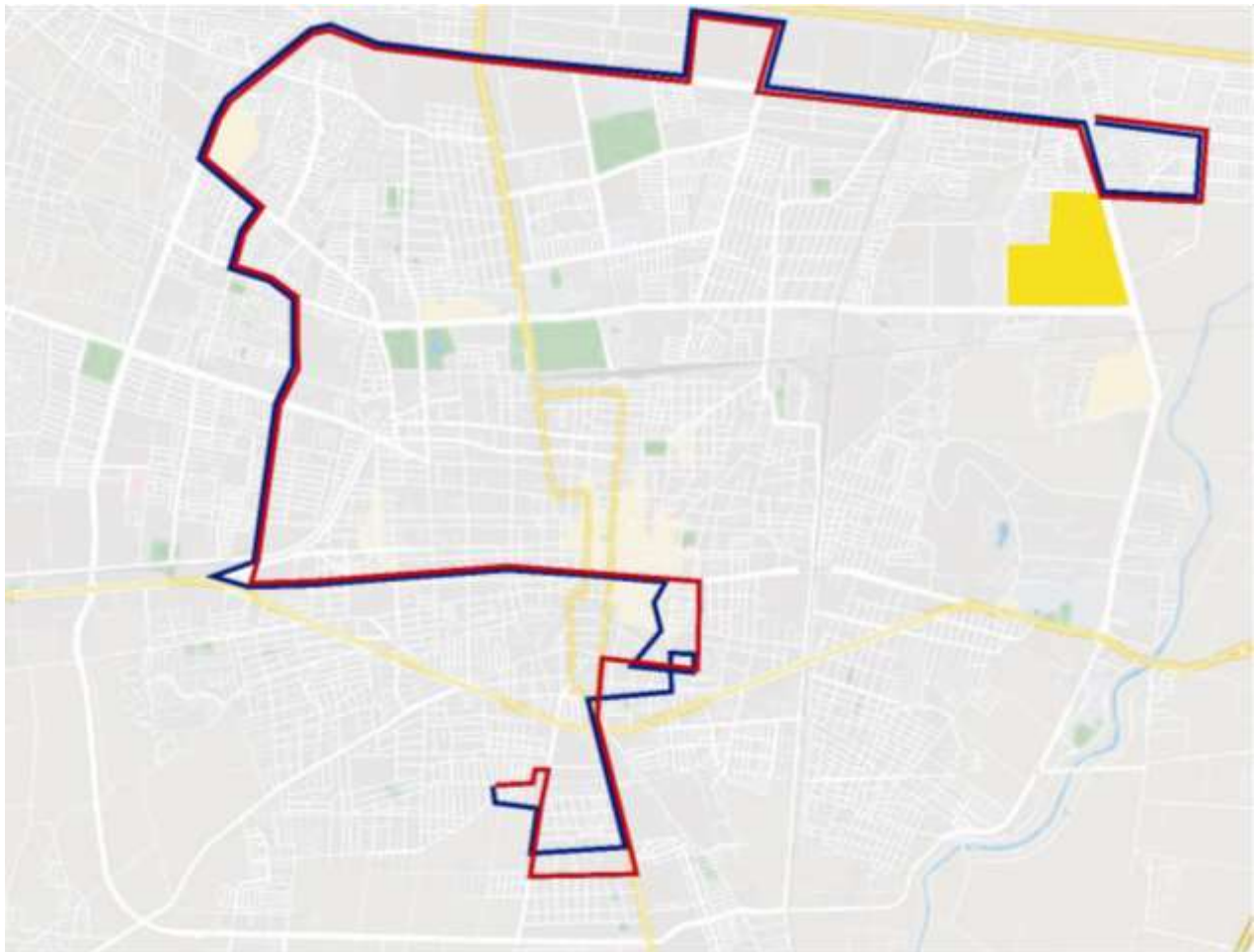
- Vialidades principales
- Vialidades secundarias
- Vialidades terciarias

## Transporte

El transporte público en Celaya está conformado por 11 empresas, que operan en 63 rutas y cubren una red de servicio de 1756 km.<sup>14</sup> De estas 63 rutas solo 4 tiene servicio por la zona del terreno.

En las siguientes imágenes se mostraran las rutas de transporte público que tiene una ruta cercana al terreno propuesto

Ruta 45: Los olivos – Col. Ejidal



### Simbología



Camino de ida

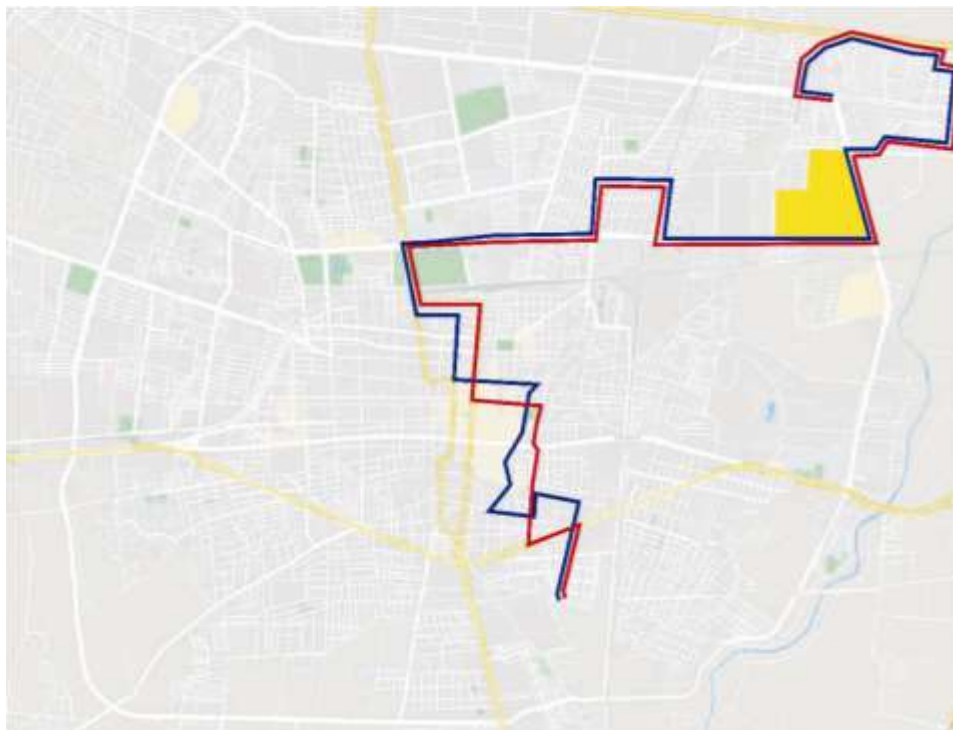


Camino de regreso

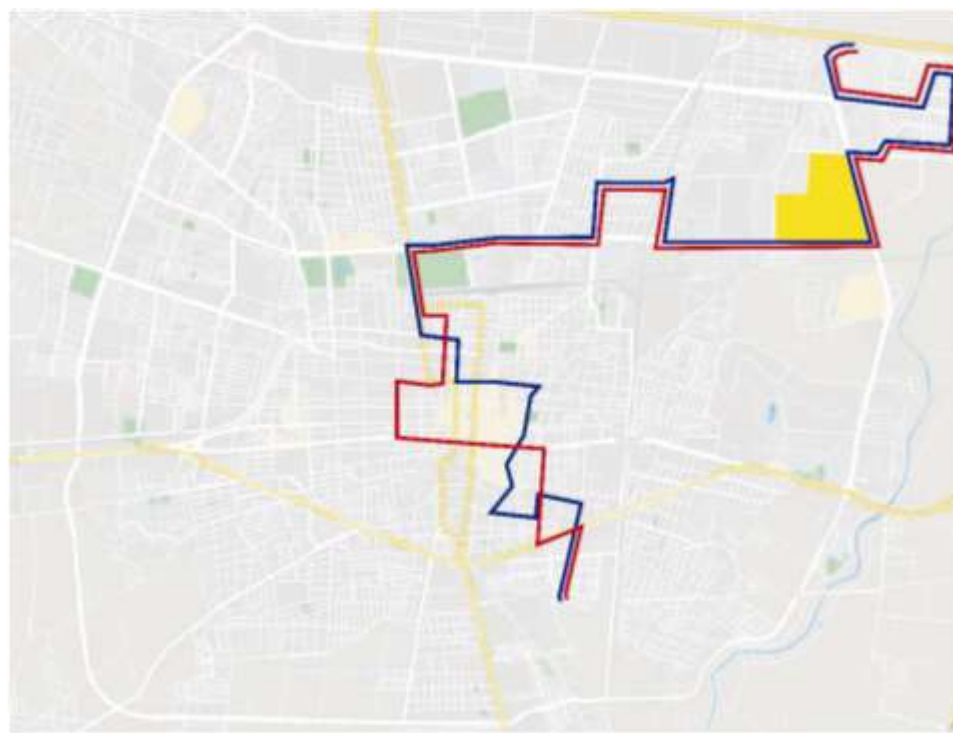
14.- Programa de Desarrollo Urbano y ordenamiento Ecológico territorial del municipio de Celaya pag. 222, 223 y 224



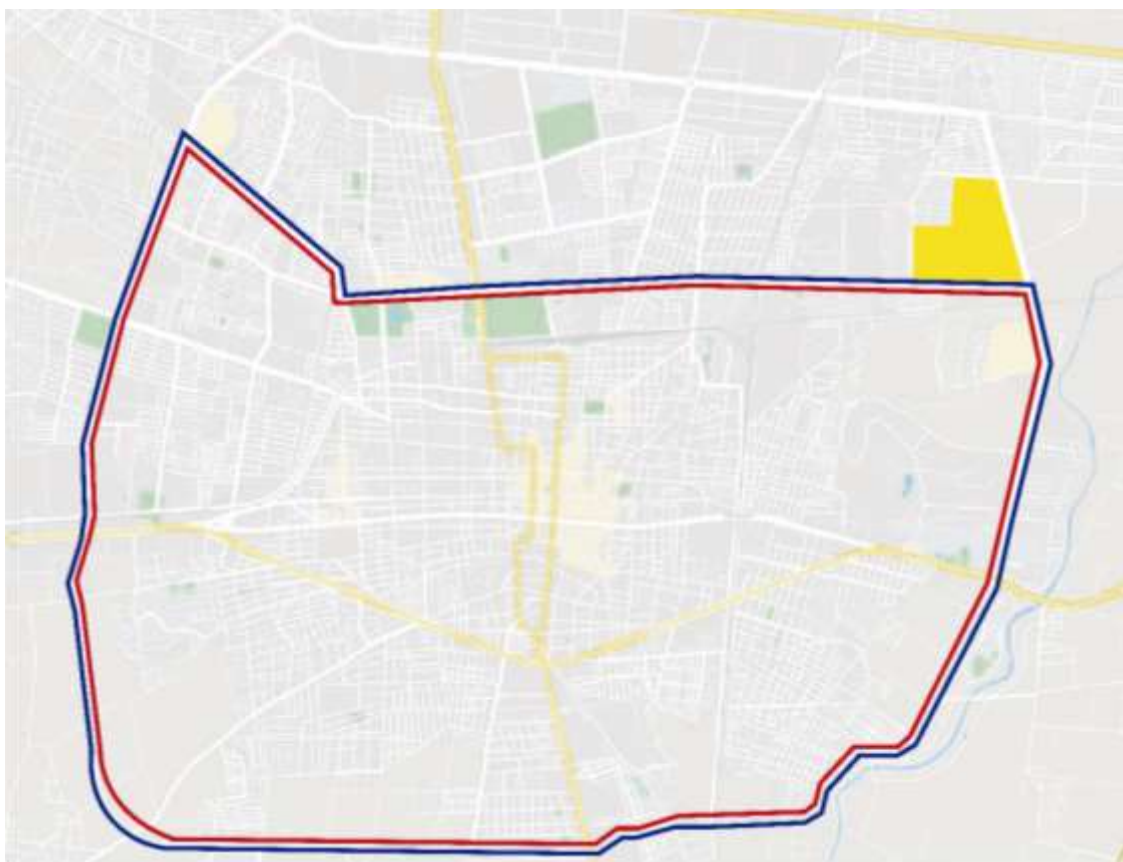
Ruta 51: La herradura – Central



Ruta 52: La herradura – Centro



### Ruta 63: Circuito eje sur – Irrigación



## Simbología

Page 10 of 10

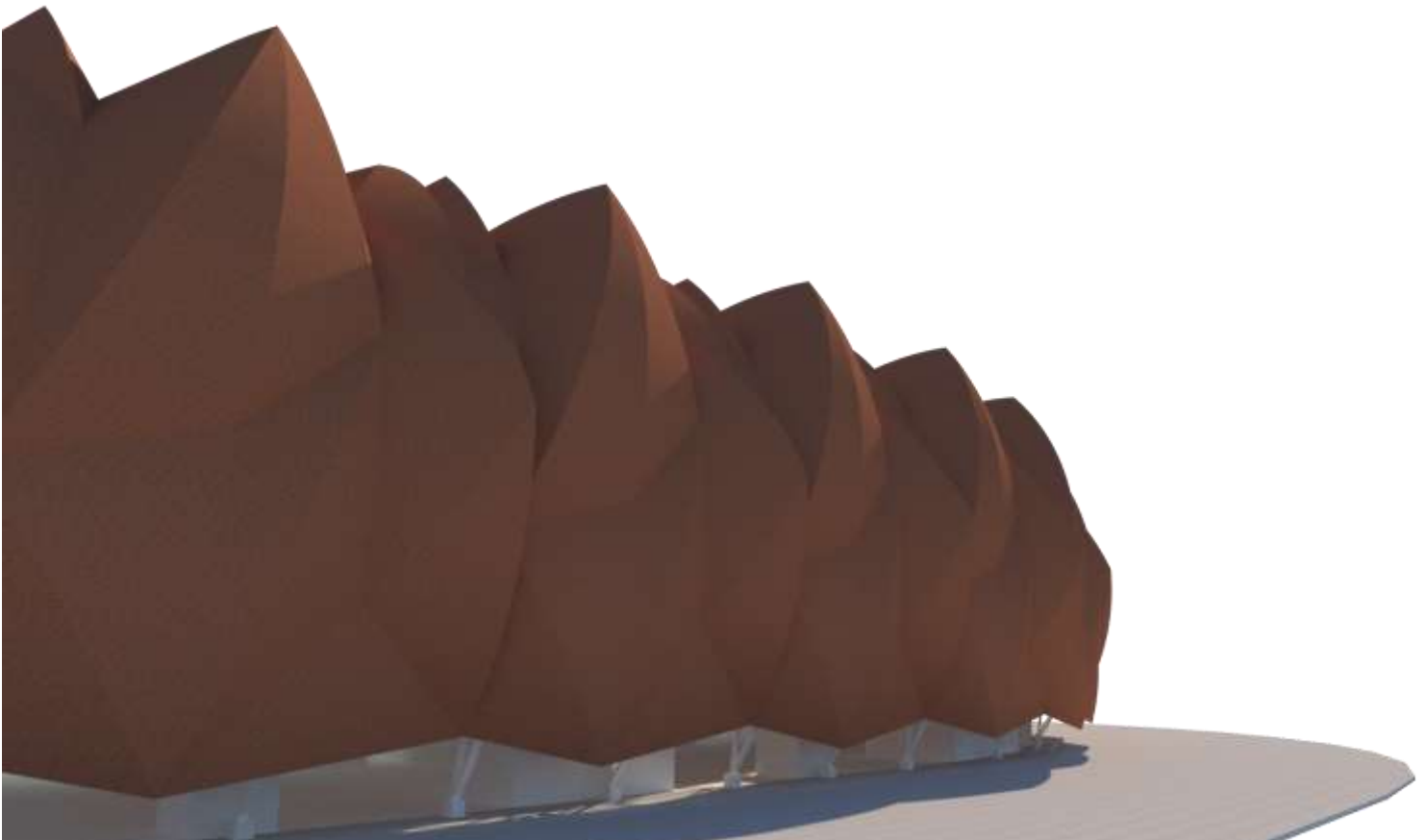
Camino de ida



## Camino de regreso

# Capítulo IV

## Proceso de diseño



## Concepto y clasificación de los espacios

**Estadio:** Recinto con graderías para los espectadores destinado a instalaciones deportivas. Terreno que en la antigüedad en Grecia se destinó para la realización de pruebas deportivas.<sup>15</sup>

**Estadio:** Del latín stadium y del griego stadion de manera general se utilizó este término para designar cualquier lugar destinado para a práctica del deporte.<sup>16</sup>

De acuerdo con el catálogo de tipologías de instalaciones deportivas de la CONADE la clasificación de los espacios se diferencian por magnitud e instalaciones en particular el centro deportivo.

**Centro deportivo:** Establecimiento conformada para la actividad deportiva que se encuentra en un solo predio conformado por tres y hasta cinco áreas y/o espacios deportivos, debe de contar con algún inmueble techada destinado a algún deporte, agregándose los servicio complementarios como, estacionamiento, sanitarios, regaderas, vestidores, casetas de vigilancia, accesos, etc., desarrollado en un predio de 10 000 m<sup>2</sup> (1 Ha) o hasta 40 000 m<sup>2</sup> (4 HAS).

**Modulo deportivo:** Establecimiento conformada para la actividad deportiva que se encuentra en un solo predio conformado por tres y hasta cinco áreas deportivas (ejemplo: dos canchas de basquetbol, un campo de futbol y cancha de tenis), sin incluir espacios techados, agregando los servicios complementarios como, estacionamiento, sanitarios, regaderas, vestidores, caseta de vigilancia, accesos, etc., puede ser desarrollado en un predio de hasta 10 000 m<sup>2</sup> (1 Ha).<sup>17</sup>

15.- Gran esposo ilustrado, diccionario enciclopédico, Espasa Calpe, 1999, pp. 673

16.- Plazola Cisneros Alfredo, enciclopedia de arquitectura volumen 4, plazola editores, 1996, pp. 556

17.- Catalogo de tipología de instalaciones deportivas Pp.: 4, 5



## **Antecedentes históricos, Centros deportivos**

El 21 de octubre de 1987, el candidato a Presidente de la República, Licenciado Carlos Salinas de Gortari, expresó que el equilibrio de la fuerza, la habilidad y la inteligencia, habían sido las grandes enseñanzas que le había dejado el deporte, por ello se comprometió a darle una promoción y un estímulo sin precedente en la historia de México.

Propuso que era indispensable avanzar hacia un sistema que diera respuesta a dos necesidades básicas en la promoción deportiva: el derecho de acceso a cualquier deporte, con las instalaciones y apoyos adecuados; y, desde luego, el mejoramiento de los niveles de competencia en todas las prácticas.

Se partió de la idea de otorgar a la CONADE (Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte) la suficiente capacidad de poder, para que desde el inicio de sus actividades, tuviera facultades de coordinación y mando, a fin de que el deporte, en todas sus áreas de influencia, se manifestara bajo una sola política general y con una sola iniciativa concertada, con las atribuciones que le otorgaba el Artículo 38 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, en donde se encuentra la actividad deportiva.

La Ley de Estímulo y Fomento del Deporte (DOF, 22 de diciembre de 1990) y su Reglamento (DOF, 14 de enero de 1992), tuvieron por objeto fundamental, la primera, establecer el Sistema Nacional del Deporte y las bases de su funcionamiento a través de disposiciones de orden público e interés social; el segundo, establecer las bases para la integración del SINADE, así como normar su funcionamiento, otorgándole con ello una realidad distinta a la actividad deportiva, hasta ese momento, prevaleciente en el país.

Así fue que el 28 de agosto de 1989, en acto celebrado en el Salón Venustiano Carranza de la residencia oficial de Los Pinos, el ciudadano Presidente

Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, Licenciado Carlos Salinas de Gortari, tuvo a bien establecer el Sistema Nacional del Deporte, dando cumplimiento a la Fracción IV del Artículo Tercero del decreto que creó a la Comisión Nacional del Deporte.<sup>18</sup>

## **Antecedentes históricos, Estadios**

Para los antiguos griegos era un lugar donde se celebraban carreras y otros ejercicios, era un sitio público de aproximadamente 125 pasos geométricos que en el sistema métrico decimal equivaldría a 185 m. de esta forma las pistas median un estadio de longitud. Los primeros estadios se construyeron en terreno planos otros se ubicaron en vertientes de colinas. Posteriormente los griegos construyeron hipódromos para carreras en carrozas donde también se practicaba otros deportes.

Los requerimientos de cada deporte generan estadios específicos para la práctica. Las posibilidades técnicas permiten la creación de estadios techados para sobrellevar las inclemencias del tiempo.<sup>19</sup>

Algunos de los estadios más importantes se hicieron en la primera mitad del siglo pasado, pero la mayoría de ellos se construyeron en la década de los años cincuenta, teniendo como característica que no solo eran para un deporte en específico tenían la característica de ser olímpicos, los cuales albergaban más de un deporte.

Después de los años ochenta vino una oleada de nuevos estadios pero esta vez de uso exclusivo solo para la práctica de un solo deporte.

Los espacios alrededor de un estadio no solo tiene que ver con la dimensión del fútbol profesional, el estadio tiene la cancha, que es el lugar donde se lleva a cabo el partido, el graderío, espacio de expresión de los espectadores.

18.- <http://conadeb.conade.gob.mx/portal/Default.aspx?id=1711> consultado julio de 2021

19.- Carrión M. Fernando, El jugador numero 12 fútbol y sociedad, pp. 185, 186

El estadio es el espacio central, el futbol dejo de ser un deporte para pasar a ser una actividad, deporte, cultura, economía, tecnología y política. El estadio de alguna manera se convierte en un lugar simbólico y vitrina de exhibición, es decir que se convierte en un espacio de usos múltiples y no solo como un espacio que solo es para el futbol.

### **Programa de necesidades**

Los espacios para un estadio pueden depender de la capacidad del mismo ya que esta puede variar dependiendo de los requerimientos del proyecto. Algunas de esos espacios que puede contener un estadio para 40,000 personas pueden ser:

Sala de prensa para 50 personas con un palco para periodistas

Área para personas con capacidades diferentes

Palcos o suites

Salón de fiestas, auditorio

Gimnasio, restaurante

Oficinas para televisoras

Sala de trofeos

Tienda del equipo

Vestidor para equipo visitante y local

Vestidor para árbitros

Oficina de comisarios

Enfermería, sala antidopaje

Oficinas administrativas del equipo

## Reseña histórica Club Celaya

El equipo de "Celaya FC", fue fundado oficialmente el 7 de febrero de 1954, siendo



el Dr. Miguel Iriarte Montes el primer presidente del club. El equipo participó por primera vez en la segunda división de México la temporada 1954-55, en ese mismo año fue inaugurado el Estadio Municipal de Celaya (Ahora Estadio Miguel Alemán Valdés).

Para la temporada 1957-58 lograron el ascenso a primera división, coronándose campeones de la división de ascenso y en la temporada 1960-61, termino como último lugar de la tabla general y con ello su regreso a la segunda división nacional. El equipo regreso a primera división como Atlético Celaya en la temporada 1994-1995 al comprar la franquicia de los Toros del Atlético Cuernavaca.

Luego del ascenso, Celaya se puso en los reflectores cuando anunció la contratación de Emilio Butragueño y Hugo Sánchez, para la temporada 1995-1996, donde Emilio se convirtió en el ídolo de Celaya.

Al inicio de la temporada 2001-2002 el presidente del equipo, Enrique Fernández Prado, ya no lo quiso sostener económicamente y se vio obligado a venderlo, el equipo cambió de sede y nombre a Colibríes de Morelos, en el siguiente torneo terminaron en el último lugar porcentual, por lo cual descendió y lo vendieron como franquicia, cambiando nuevamente de nombre, a Trotamundos de Tijuana. El regreso en 2003, con el nombre de Club Cajeteros de Celaya, para jugar en la primera división, debido al cambio de sede de los Reboceros de La Piedad a

Celaya. En el año 2007, el Club Celaya fue refundado nuevamente, esta vez para ser la filial de Gallos Blancos de Querétaro.

En 2008 renace la franquicia debida a que Promotora Deportiva M, quien anteriormente había manejado al equipo Soles de Acolman FC, vio a la ciudad de Celaya como el lugar propicio para la formación de una nueva franquicia y ese mismo año, reinician actividades en la segunda división de México.

Actualmente el equipo de Celaya reside en la ciudad de Celaya, Guanajuato, jugando en el presente en la liga de expansión mx.<sup>20</sup>

20.- [https://futbol-mexicano.fandom.com/es/wiki/Club\\_Celaya](https://futbol-mexicano.fandom.com/es/wiki/Club_Celaya) Consultado julio 2021

## **Concepto de diseño**

Para el diseño arquitectónico del estadio se tomó en cuenta lugares, formas y cosas que fueran representativos de la ciudad. Al hacer la investigación se encontró que Celaya cuenta con varios lugares representativos como son:

- La catedral de Celaya
- Templo del Carmen
- Templo y convento de San Francisco
- Templo de la tercera orden
- Templo y ex convento de San Agustín
- Torre hidráulica o bola de agua

La torre hidráulica o bola de agua fue la inspiración para el diseño arquitectónico del estadio, para la fachada exterior del estadio se utilizó una piel que es formada por una serie de triángulos de acero corten que hace una representación por el color similar a la cajeta de Celaya que es un dulce típico de la ciudad, los triángulos están colocados de manera que es una representación que hace el balón con la red cuando meten un gol.

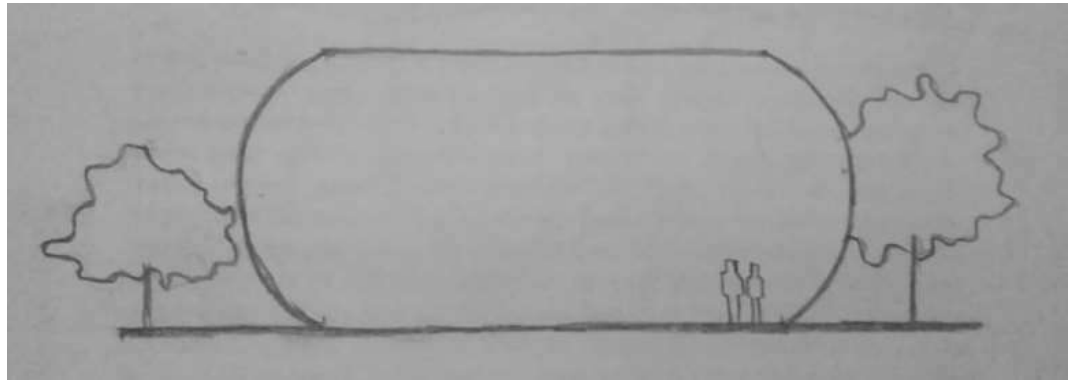
En las siguientes imágenes se muestra el proceso de diseño para llegar al resultado final:

## Idea



Torre hidráulica o bola de agua

## Resultado



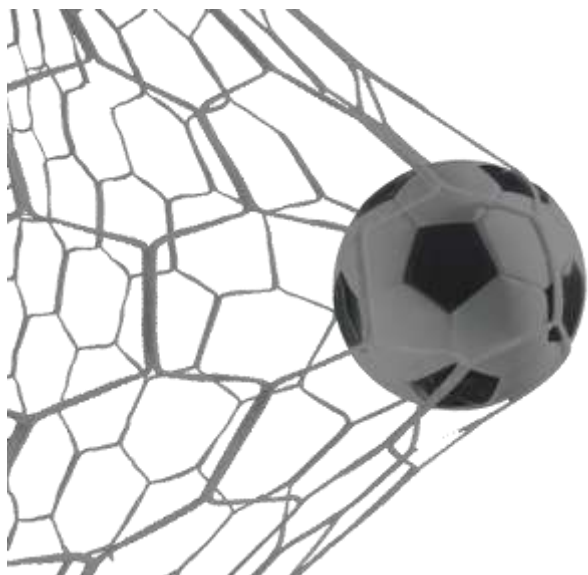
Propuesta de forma



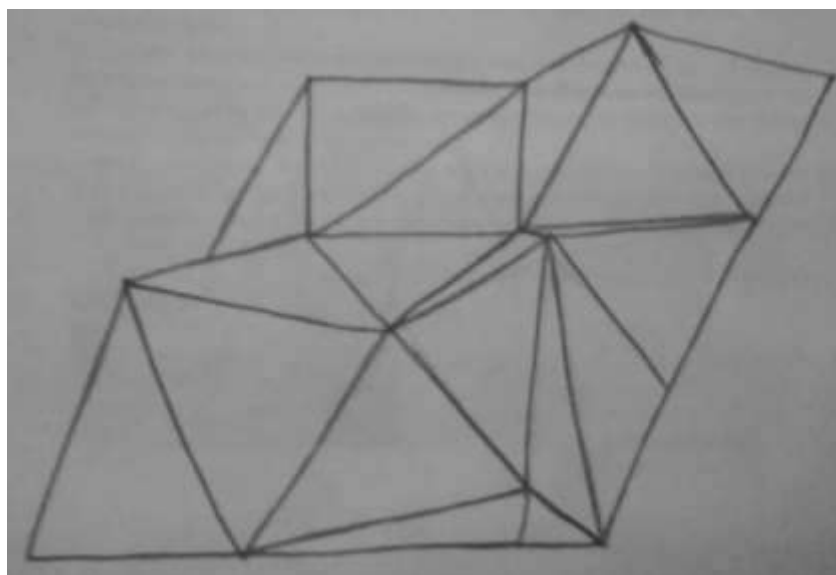
Cajeta de Celaya



Acero corten

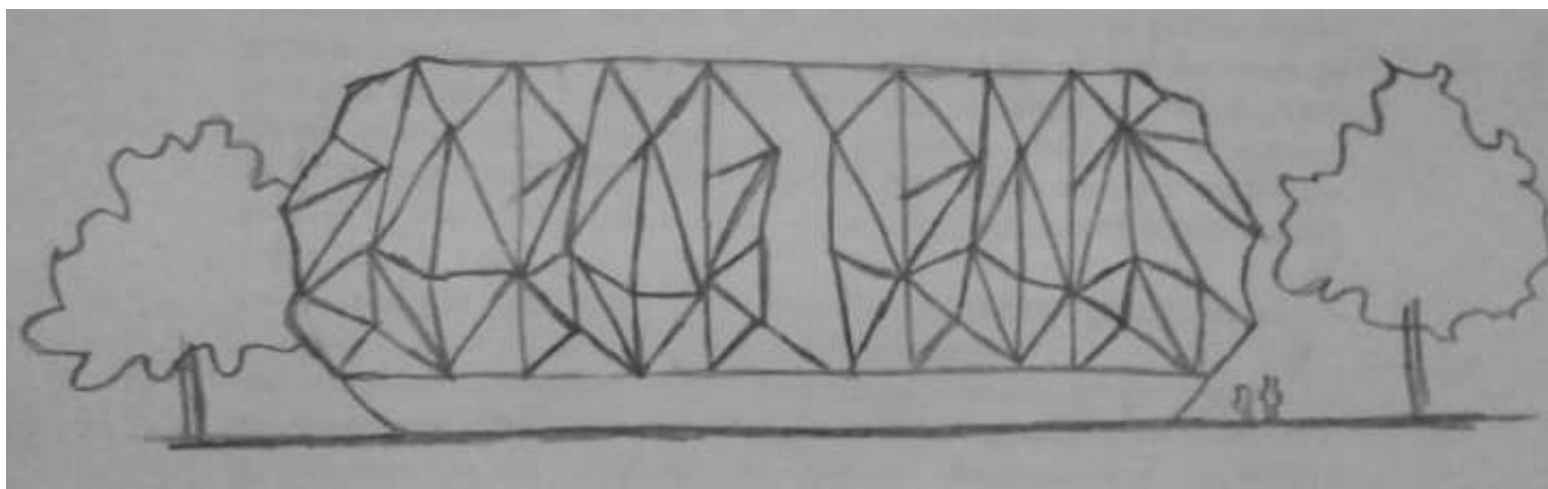


Forma del balón con red



Propuesta forma de acero corten en fachada

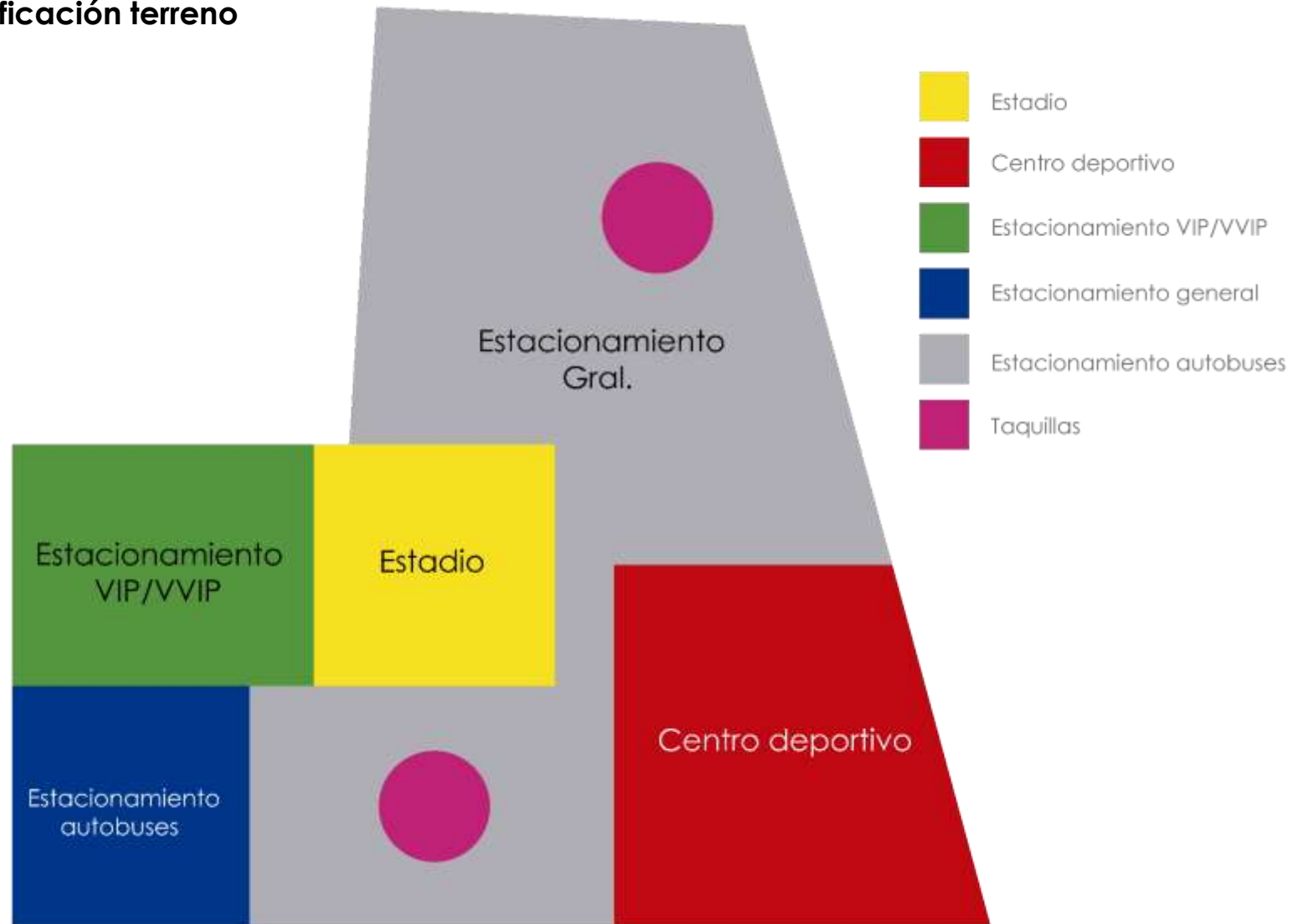
### **Propuesta final**





## Zonificación

### Zonificación terreno



## Zonificación estadio

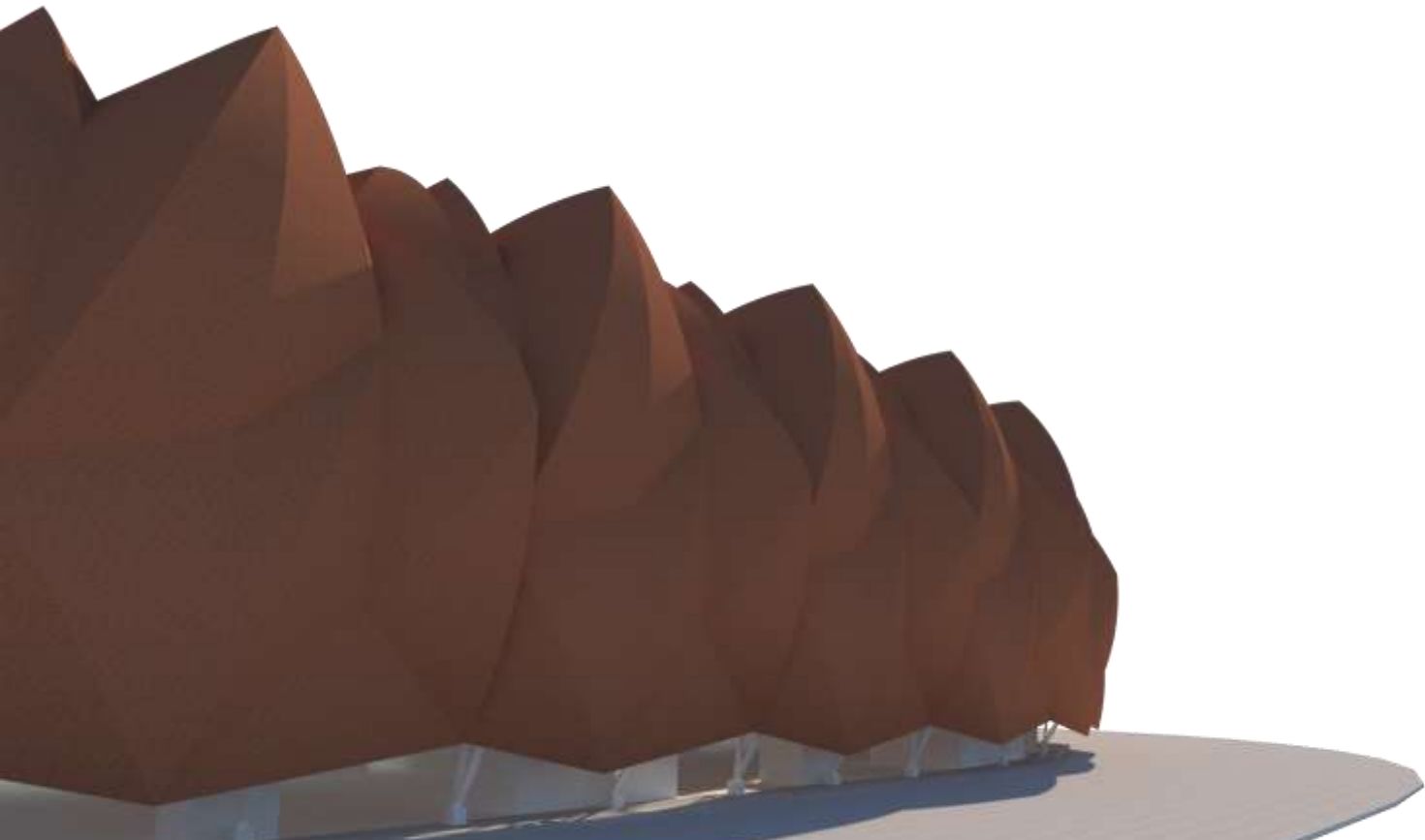


## Zonificación vestidores



# **Capítulo V**

## **Propuesta de presupuesto**



## Presupuesto general

Presupuesto área de vestidores			
Material	Cantidad	Costo	Total
Muros de block hueco	2230 m <sup>2</sup>	\$ 900.00 m <sup>2</sup>	\$ 2,007,000.00
Concreto premezclado	1566 m <sup>3</sup> = 130 ollas	\$ 17,940.82 m <sup>3</sup>	\$ 2,332,200.00
Concreto premezclado muros de contención	3135 m <sup>3</sup> = 262 ollas	\$ 17,940.82 m <sup>3</sup>	\$ 4,700,280.00
Vidrio esmerilado (muros, ventanas)	148 piezas	\$ 12,600.00 pieza	\$ 1,864,800.00
Acabado de pisos	5032 m <sup>2</sup>	\$ 1.022.54 caja (1.44 m <sup>2</sup> c/u)	\$ 3,571,890.00
Cancelería de aluminio	430 m.	\$ 250.00 pieza (1.50 de largo)	\$ 71,500.00
Puertas 0.90 cm.	65 puertas	\$ 2,065.00 pieza	\$ 134,225.00
Puertas 1.20 m.	29 puertas	\$ 3,500.00 pieza	\$ 101,500.00
Pasto sintético	480 m <sup>2</sup>	\$ 360.00 m <sup>2</sup>	\$ 172,800.00
Pintura	4460 m <sup>2</sup>	\$ 40.00 m <sup>2</sup>	\$ 178,000.00
Mamparas WC	49 piezas	\$ 1,575.00	\$ 77,175.00
Mamparas mingitorio	20 piezas	\$ 950.00	\$ 19,000.00
Sanitarios	55 muebles	\$ 4,459.00	\$ 245,245.00
Mingitorio	52 muebles	\$ 4,699.00	\$ 244,348.00
Lavamanos	69 muebles	\$ 1,279.00	\$ 88,251.00
Regaderas	95 regaderas	\$ 4,656.00	\$ 442,320.00
		<b>Total</b>	\$ 16,250,534.00

Presupuesto área VIP / VVIP			
Material	Cantidad	Costo	Total
Muros de block hueco	1280 m <sup>2</sup>	\$ 900.00 m <sup>2</sup>	\$ 1,152,000.00
Concreto premezclado	718 m <sup>3</sup> = 60 ollas	\$ 17,940.82 m <sup>3</sup>	\$ 1,076,449.00
Vidrio esmerilado (muros, ventanas)	75 piezas	\$ 12,600.00 pieza	\$ 945,000.00
Acabado de pisos	2795 m <sup>2</sup>	\$ 1.022.54 caja (1.44 m <sup>2</sup> c/u)	\$ 2,858,000.00
Cancelería de aluminio	186 m.	\$ 250.00 pieza (1.50 de largo)	\$ 31,000.00
Puertas 0.90 cm.	11 puertas	\$ 2,065.00 pieza	\$ 22,715.00
Puertas 1.20 m.	12 puertas	\$ 3,500.00 pieza	\$ 42,000.00
Pintura	1500 m <sup>2</sup>	\$ 40.00 m <sup>2</sup>	\$ 60,000.00
Mamparas WC	28 piezas	\$ 1,575.00	\$ 44,100.00
Mamparas mingitorio	16 piezas	\$ 950.00	\$ 15,200.00
Sanitarios	33 piezas	\$ 4,459.00	\$ 147,147.00
Mingitorios	17 piezas	\$ 4,699.00	\$ 79,883.00
Lavamanos	26 piezas	\$ 1,279.00	\$ 33,254.00
		<b>Total</b>	<b>\$ 6,479,798.00</b>

Presupuesto modulo sanitarios damas / caballeros			
Material	Cantidad	Costo	Total
Muros de block hueco	145 m <sup>2</sup>	\$ 900.00 m <sup>2</sup>	\$ 130,500.00
Concreto premezclado	21 m <sup>3</sup>	\$ 17,940.82 m <sup>3</sup>	\$ 27,000.00
Vidrio esmerilado (muros, ventanas)	2 piezas	\$ 12,600.00 pieza	\$ 25,200.00
Cancelería de aluminio	35 m.	\$ 250.00 pieza (1.50 de largo)	\$ 6,000.00
Pintura	145 m <sup>2</sup>	\$ 40.00 m <sup>2</sup>	\$ 5,800.00
Mamparas WC	22 piezas	\$ 1,575.00	\$ 34,650.00
Sanitarios	20 piezas	\$ 4,459.00	\$ 89,180.00
Mingitorios	17 piezas	\$ 4,699.00	\$ 79,883.00
Lavamanos	13 piezas	\$ 1,279.00	\$ 16,627.00
		Total	\$ 414,840.00

Presupuesto modulo tienda			
Material	Cantidad	Costo	Total
Muros de block hueco	48 m <sup>2</sup>	\$ 900.00 m <sup>2</sup>	\$ 43,200.00
Concreto premezclado	5.5 m <sup>3</sup>	\$ 17,940.82 m <sup>3</sup>	\$ 8,970.00
Pintura	96 m <sup>2</sup>	\$ 40.00 m <sup>2</sup>	\$ 3,840.00
Puerta 0.90 cm.	1 pieza	\$ 2,065.00 pieza	\$ 2,065.00
Tarja	1 pieza	\$ 1,700.00	\$ 1,700.00
		Total	\$ 59,775.00

Presupuesto modulo caseta de vigilancia			
Material	Cantidad	Costo	Total
Muros de block hueco	32 m <sup>2</sup>	\$ 900.00 m <sup>2</sup>	\$ 28,800.00
Concreto premezclado	2 m <sup>3</sup>	\$ 17,940.82 m <sup>3</sup>	\$ 3,588.00
Vidrio esmerilado (muros, ventanas)	1 pieza	\$ 12,600.00 pieza	\$ 12,600.00
Cancelería de aluminio	13 m.	\$ 250.00 pieza (1.50 de largo)	\$ 2,250.00
Pintura	64 m <sup>2</sup>	\$ 40.00 m <sup>2</sup>	\$ 2,560.00
Puerta 0.90 cm.	2 pieza	\$ 2,065.00	\$ 4,130.00
Sanitarios	1 pieza	\$ 4,459.00	\$ 4,459.00
Lavamanos	1 pieza	\$ 1,279.00	\$ 1,279.00
		Total	\$ 63,506.00

Presupuesto modulo sanitario para discapacitados			
Material	Cantidad	Costo	Total
Muros de block hueco	30 m <sup>2</sup>	\$ 900.00 m <sup>2</sup>	\$ 27,000.00
Concreto premezclado	4 m <sup>3</sup>	\$ 17,940.82 m <sup>3</sup>	\$ 7,176.00
Vidrio esmerilado (muros, ventanas)	1 pieza	\$ 12,600.00 pieza	\$ 12,600.00
Cancelería de aluminio	15 m.	\$ 250.00 pieza (1.50 de largo)	\$ 2,500.00
Pintura	60 m <sup>2</sup>	\$ 40.00 m <sup>2</sup>	\$ 2,400.00
Puerta 1.20 m.	1 pieza	\$ 3,500.00	\$ 3,500.00
Sanitarios	2 pieza	\$ 4,459.00	\$ 8,918.00
Lavamanos	3 pieza	\$ 1,279.00	\$ 3,837.00
Mampara WC	2 piezas	\$ 1,575.00	\$ 3,150.00
		Total	\$ 71,081.00



Presupuesto modulo enfermería			
Material	Cantidad	Costo	Total
Muros de block hueco	56 m <sup>2</sup>	\$ 900.00 m <sup>2</sup>	\$ 50,400.00
Concreto premezclado	5 m <sup>3</sup>	\$ 17,940.82 m <sup>3</sup>	\$ 8,970.00
Vidrio esmerilado (muros, ventanas)	1 pieza	\$ 12,600.00 pieza	\$ 12,600.00
Cancelería de aluminio	13 m.	\$ 250.00 pieza (1.50 de largo)	\$ 2,250.00
Pintura	112 m <sup>2</sup>	\$ 40.00 m <sup>2</sup>	\$ 4,480.00
Puerta 1.20 m.	2 pieza	\$ 3,500.00	\$ 7,000.00
Sanitarios	1 pieza	\$ 4,459.00	\$ 4,459.00
Lavamanos	2 pieza	\$ 1,279.00	\$ 2,588.00
Regadera	1 piezas	\$ 4,656.00	\$ 4,656.00
		Total	\$ 97,403.00

Presupuesto modulo tienda deportiva			
Material	Cantidad	Costo	Total
Muros de block hueco	50 m <sup>2</sup>	\$ 900.00 m <sup>2</sup>	\$ 45,000.00
Concreto premezclado	13 m <sup>3</sup>	\$ 17,940.82 m <sup>3</sup>	\$ 18,500.00
Vidrio esmerilado (muros, ventanas)	18 pieza	\$ 12,600.00 pieza	\$ 226,800.00
Cancelería de aluminio	50 m.	\$ 250.00 pieza (1.50 de largo)	\$ 8,500.00
Pintura	100 m <sup>2</sup>	\$ 40.00 m <sup>2</sup>	\$ 4,000.00
Puerta 1.20 m.	2 pieza	\$ 3,500.00	\$ 7,000.00
Acabado en piso	78 m <sup>2</sup>	\$ 1.022.54 caja (1.44 m <sup>2</sup> c/u)	\$ 56,239.00
		Total	\$ 366,039.00

Presupuesto restaurant palcos			
Material	Cantidad	Costo	Total
Muros de block hueco	395 m <sup>2</sup>	\$ 900.00 m <sup>2</sup>	\$ 355,500.00
Concreto premezclado	468 m <sup>3</sup>	\$ 17,940.82 m <sup>3</sup>	\$ 717,600.00
Vidrio esmerilado (muros, ventanas)	40 pieza	\$ 12,600.00 pieza	\$ 504,000.00
Cancelería de aluminio	256 m.	\$ 250.00 pieza (1.50 de largo)	\$ 43,000.00
Pintura	790 m <sup>2</sup>	\$ 40.00 m <sup>2</sup>	\$ 31,600.00
Puerta 0.90 cm.	8 pieza	\$ 2,065.00 pieza	\$ 16,520.00
Acabado en piso	2316 m <sup>2</sup>	\$ 1,022.54 caja (1.44 m <sup>2</sup> c/u)	\$ 1,664,398.00
Sanitarios	16 piezas	\$ 4,459.00	\$ 71,334.00
Lavamanos	12 piezas	\$ 1,279.00	\$ 15,348.00
Mingitorio	9 piezas	\$ 4,699.00	\$ 42,291.00
Mamparas WC	16 piezas	\$ 1,575.00	\$ 25,200.00
Mamparas mingitorio	9 piezas	\$ 950.00	\$ 8,550.00
		Total	\$ 3,495,341.00

Presupuesto modulo palcos			
Material	Cantidad	Costo	Total
Muros de block hueco	92 m <sup>2</sup>	\$ 900.00 m <sup>2</sup>	\$ 82,800.00
Vidrio esmerilado (muros, ventanas)	5 pieza	\$ 12,600.00 pieza	\$ 63,000.00
Cancelería de aluminio	17 m.	\$ 250.00 pieza	\$ 3,000.00
Pintura	184 m <sup>2</sup>	\$ 40.00 m <sup>2</sup>	\$ 7,360.00
Puerta 1.20 m.	6 pieza	\$ 3,500.00	\$ 21,000.00
Acabado en piso	78 m <sup>2</sup>	\$ 1,022.54 caja	\$ 56,210.00
Sanitarios	2 piezas	\$ 4,459.00	\$ 8,918.00
Lavamanos	2 piezas	\$ 1,279.00	\$ 2,558.00
Tarja	2 piezas	\$ 1,700.00	\$ 3,400.00
		Total	\$ 248,246.00

Presupuesto losas de entepiso / gradas			
Material	Cantidad	Costo	Total
Losa nivel uno	5648 m <sup>3</sup> = 470 ollas	\$ 17,940.82 m <sup>3</sup>	\$ 8,431,800.00
Losa nivel dos (palcos)	2001 m <sup>3</sup> = 167 ollas	\$ 17,940.82 m <sup>3</sup>	\$ 2,995,980.00
Losa nivel tres	2075 m <sup>3</sup> = 173 ollas	\$ 17,940.82 m <sup>3</sup>	\$ 3,103,620.00
Gradas nivel uno	3700 m <sup>3</sup> = 309 ollas	\$ 17,940.82 m <sup>3</sup>	\$ 5,543,460.00
Gradas nivel dos (palcos)	670 m <sup>3</sup> = 56 ollas	\$ 17,940.82 m <sup>3</sup>	\$ 1,004,640.00
Gradas nivel tres	5177 m <sup>3</sup> = 432ollas	\$ 17,940.82 m <sup>3</sup>	\$ 7,750,080.00
		Total	\$ 28,829,580.00

Presupuesto columnas			
Material	Cantidad	Costo	Total
Columnas ovaladas	4026 m <sup>3</sup> = 336 ollas	\$ 17,940.82 m <sup>3</sup>	\$ 6,027,840.00
Columnas rectangulares	198 m <sup>3</sup> = 17 ollas	\$ 17,940.82 m <sup>3</sup>	\$ 304,980.00
		Total	\$ 6,332,820.00

<b>Presupuesto total</b>			
Área	Cantidad	Costo	Total
Área de vestidores	1 área	\$ 16,250,534.00	\$ 16,250,534.00
Área VIP / VVIP	1 área	\$ 6,479,798.00	\$ 6,479,798.00
Módulo de sanitarios	34 módulos	\$ 414,840.00	\$ 14,104,560.00
Modulo sanitarios discapacitados	4 módulos	\$ 71,081.00	\$ 284,324.00
Módulo de tienda	54 módulos	\$ 59,775.00	\$ 3,227,850.00
Módulo de enfermería	2 módulos	\$ 97,403.00	\$ 194,806.00
Módulo tienda deportiva	1 modulo	\$ 366,039.00	\$ 366,039.00
Modulo caseta de vigilancia	8 módulos	\$ 63,506.00	\$ 508,048.00
Módulo de palcos	59 módulos	\$ 248,246.00	\$ 14,646,514.00
Restaurant palcos	1 restaurant	\$ 3,495,341.00	\$ 3,495,341.00
Columnas	1 área	\$ 6,332,820.00	\$ 6,332,820.00
Losas	1 área	\$ 28,829,580.00	\$ 28,829,580.00
		<b>Total</b>	<b>\$ 94,720,214.00</b>

## Financiamiento del estadio

Un gran problema que tienen este tipo de proyectos el costo del proyecto ya que al ser proyectos grandes los costos se elevan demasiado, afortunadamente el problema del costo del proyecto tiene una solución la cual puede prácticamente pagar todo el proyecto o gran parte de él.

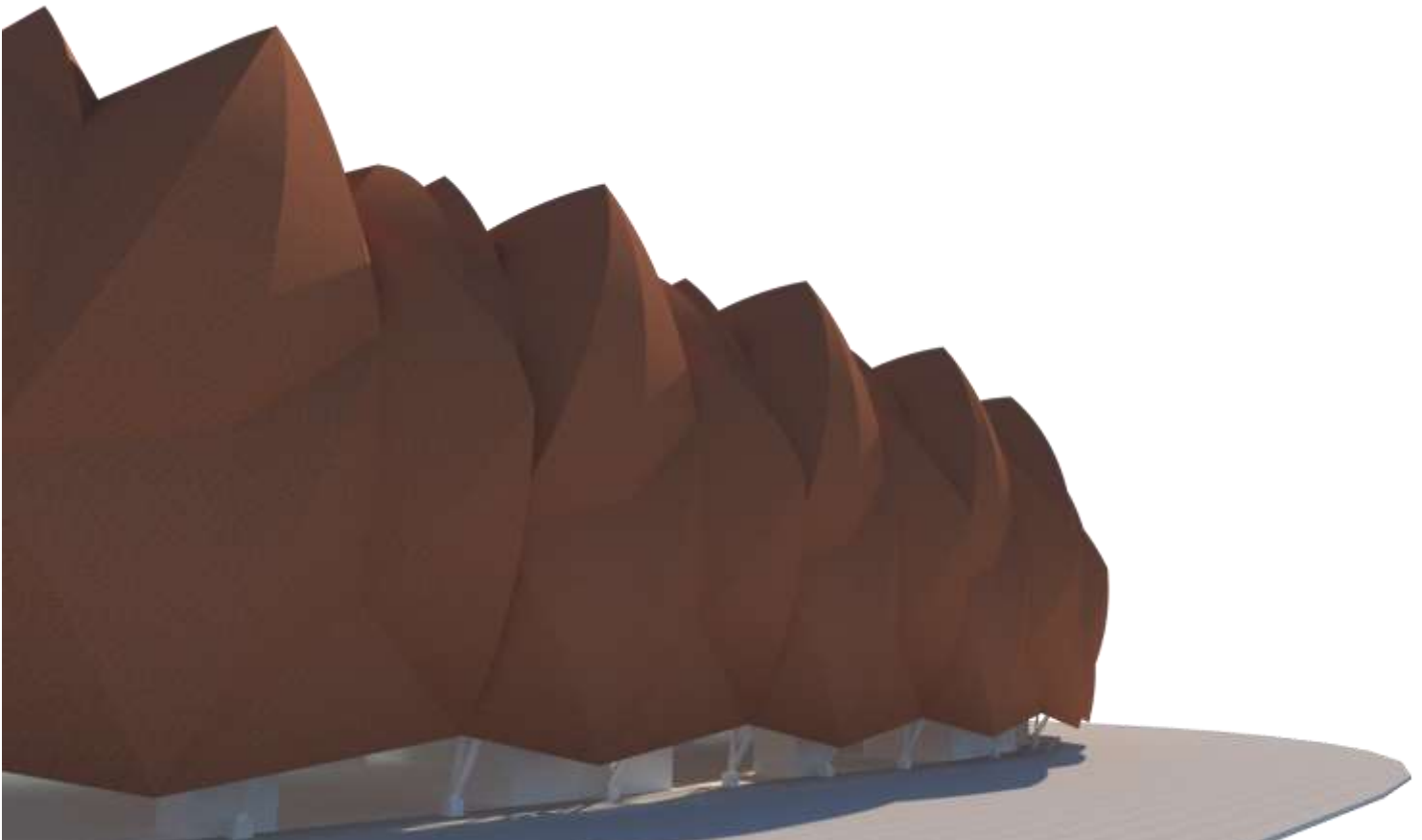
Para lograr que el costo del proyecto se reduzca se pueden utilizar el método de patrocinios y venta de concesiones dentro del estadio. Algunos de estos métodos son:

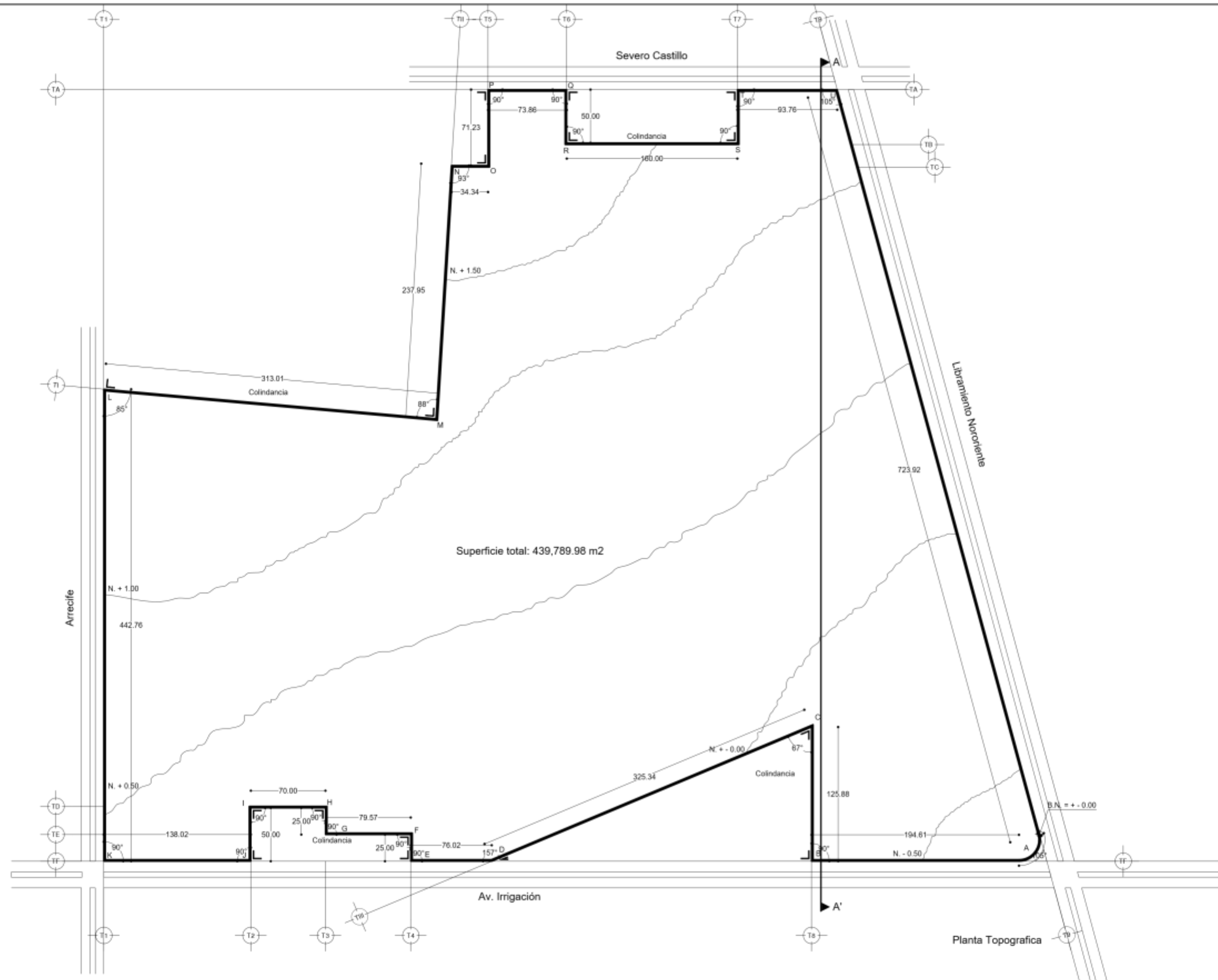
- Patrocinar el nombre del estadio
- La venta de los palcos
- Venta de las concesiones de tiendas
- Venta de bonos que te permiten acceder a todos los juegos del torneo
- Patrocinios a restaurantes
- Patrocinios a zonas VIP
- Venta de derechos de tv
- Venta de derechos de radio
- Venta o renta de espacios publicitarios

Todos estos métodos pueden lograr que el proyecto se pueda financiar hasta un 50% o más del proyecto. La iniciativa privada sería la que lograría o tendría que lograr el mayor aporte económico del proyecto, esto para que la aportación del mismo equipo y gubernamental sea la menor posible.

# **Capítulo VI**

## **Proyecto Arquitectónico**





Corte A - A'



#### ESPECIFICACIONES

Tramo	Ángulo
A	105°
B	90°
C	87°
D	157°
E	90°
F	90°
G	90°
H	90°
I	90°
J	90°
K	90°
L	85°
M	88°
N	93°
O	90°
P	90°
Q	90°
R	90°
S	90°
T	90°
U	105°

Tramo	Medida
A - B	164.61 m
B - C	125.88 m
C - D	325.34 m
D - E	76.02 m
E - F	25.00 m
F - G	79.57 m
G - H	25.00 m
H - I	75.00 m
I - J	50.00 m
J - K	138.02 m
K - L	442.76 m
L - M	313.01 m
M - N	237.95 m
N - O	34.34 m
O - P	71.23 m
P - Q	73.23 m
Q - R	50.00 m
R - S	160.00 m
S - T	50.00 m
T - U	93.76 m
U - A	723.92 m
Superficie	439,789.98 m2

PROYECTO:  
Estadio de Fútbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACIÓN:  
Celaya, Guanajuato

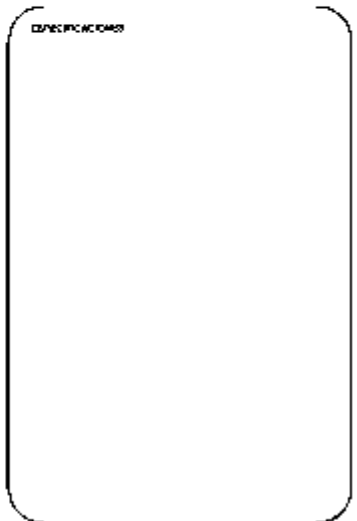
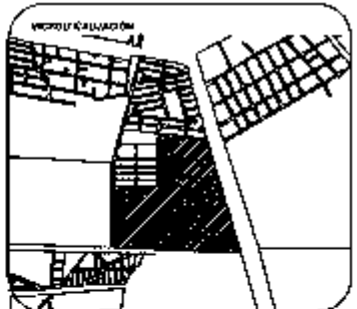
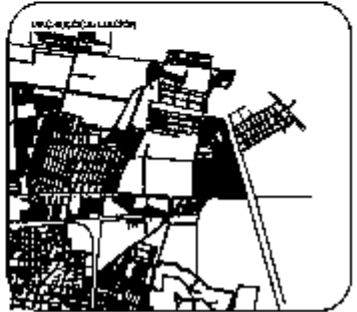
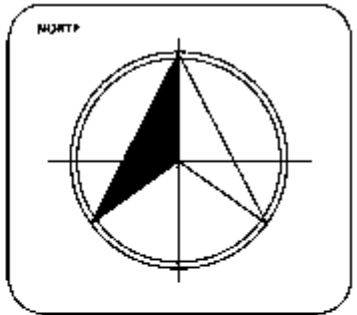
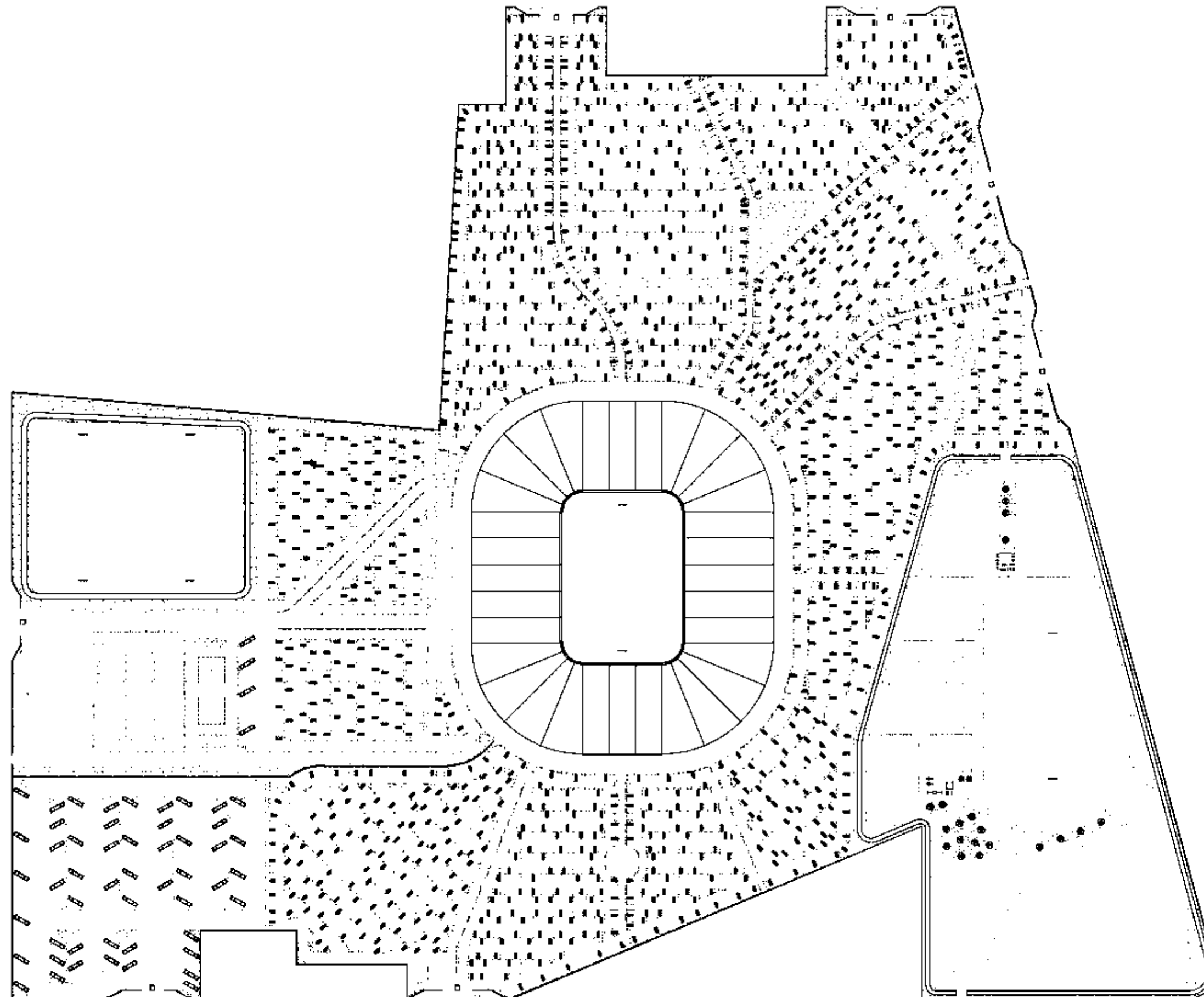
FECHA:  
Mayo de 2022

TIPO DE PLANO:  
Topografico

ESCALA GRAFICA:  
1:200

CLAVE:  
01





PROYECTO  
Estadio de Fútbol en centro deportivo

NOMBRE DEL AUTOR  
Eugenio Mercado López

NOMBRE DEL ALUMNO  
Jose Alberto Bamea Cardona

UBICACIÓN  
Celaya, Guanajuato

FECHA  
Mayo de 2022

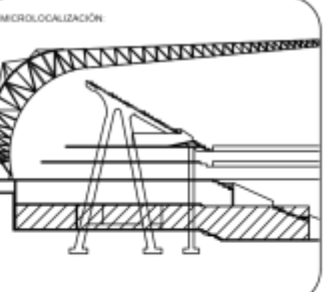
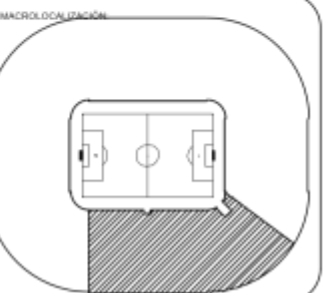
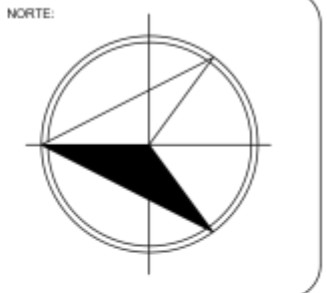
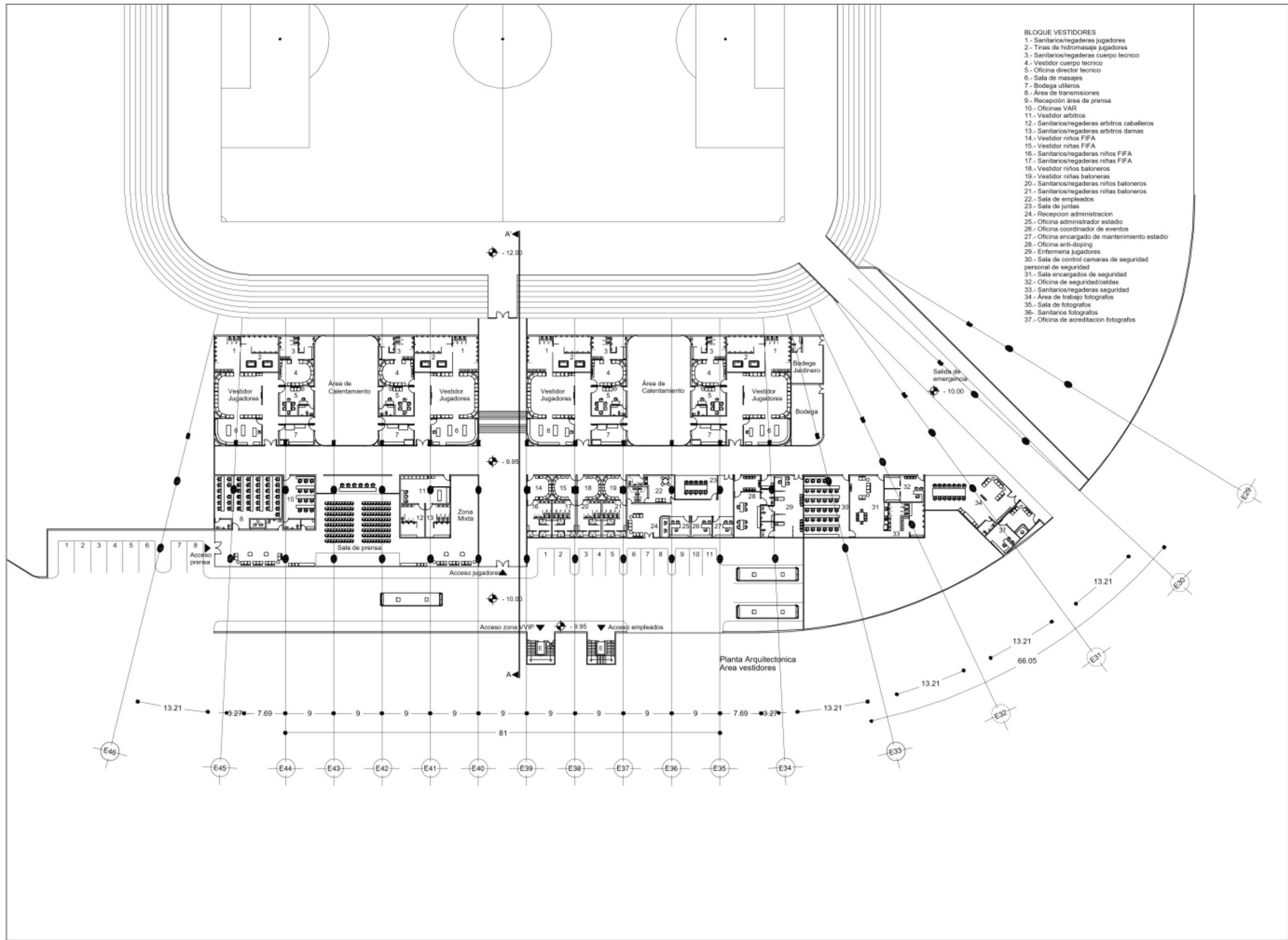
ESCALA GRÁFICA  
1:300

CLAVE  
02



**FAUM**  
Escuela de Arquitectura





PROYECTO:  
**Estadio de Futbol en centro deportivo**

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

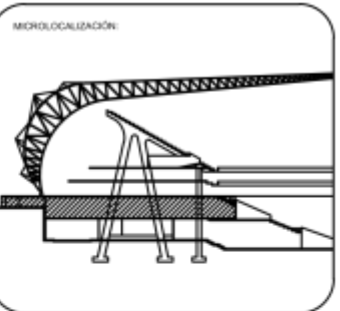
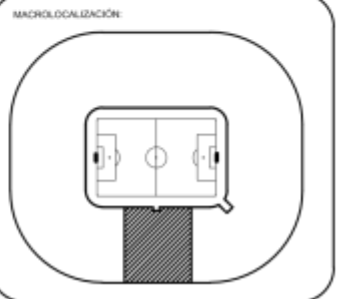
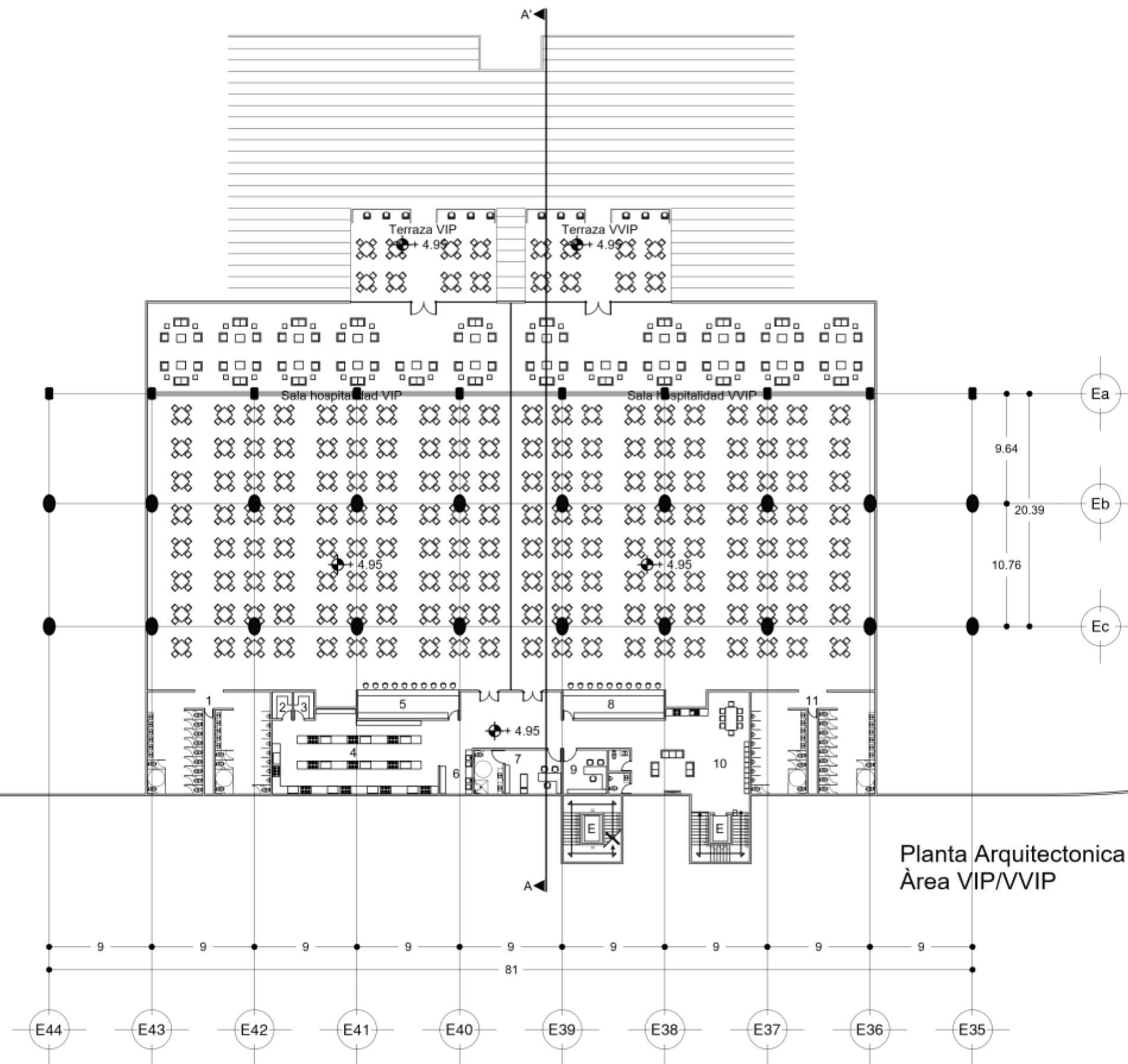
UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

FECHA:  
Mayo de 2022

TIPO DE PLANO:  
Arquitectonico

ESCALA GRAFICA:  
1:600

CLAVE:  
**03**



- ESPECIFICACIONES:
- SALA DE HOSPITALIDAD VIP/VVIP**
- 1.- Sanitarios sala VIP
  - 2.- Congelador carne
  - 3.- Congelador verduras
  - 4.- Cocina restaurant
  - 5.- Cafeteria/bar sala VIP
  - 6.- Area lavado de vajilla
  - 7.- Enfermeria general
  - 8.- Cafeteria/bar sala VVIP
  - 9.- Oficina administrador restaurant
  - 10.- Sala de empleados
  - 11.- Sanitarios sala VVIP
  - 12.- Recepcion sala VIP
  - 13.- Recepcion sala VVIP

PROYECTO:  
Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

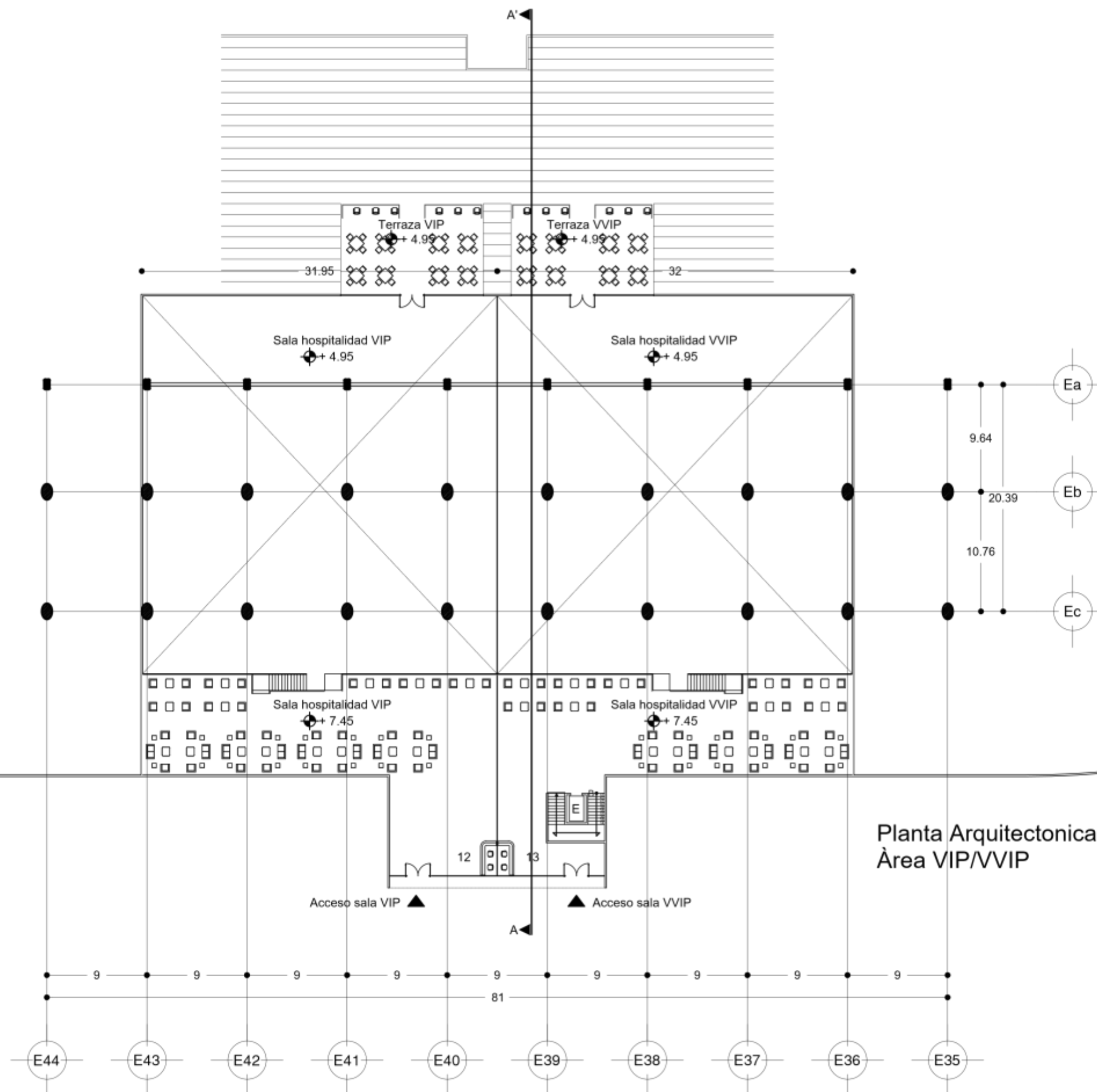
UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

FECHA:  
Mayo de 2022

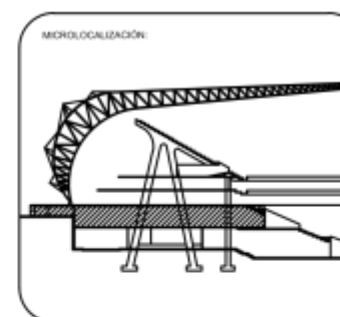
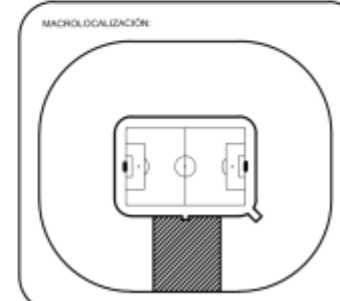
ESCALA GRAFICA:  
1:100

CLAVE:  
04





Planta Arquitectonica  
Àrea VIP/VVIP



ESPECIFICACIONES:

- SALA DE HOSPITALIDAD VIP/VVIP**
- 1.- Sanitarios sala VIP
  - 2.- Congelador carne
  - 3.- Congelador verduras
  - 4.- Cocina restaurant
  - 5.- Cafeteria/bar sala VIP
  - 6.- Area lavado de vajilla
  - 7.- Enfermeria general
  - 8.- Cafeteria/bar sala VVIP
  - 9.- Oficina administrador restaurant
  - 10.- Sala de empleados
  - 11.- Sanitarios sala VVIP
  - 12.- Recepcion Sala VIP
  - 13.- Recepcion sala VVIP

PROYECTO:  
Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

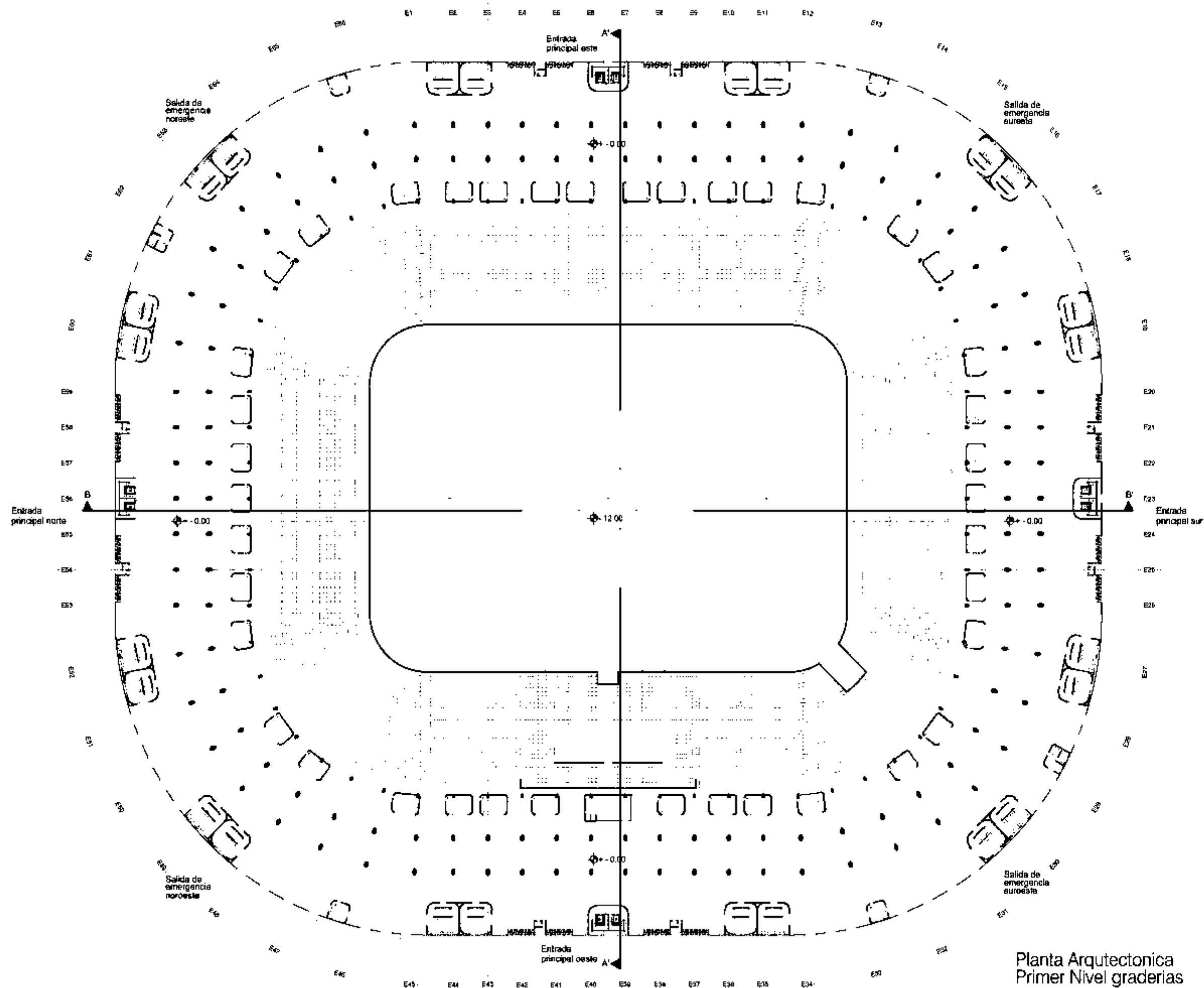
FECHA:  
Mayo de 2022

TIPO DE PLANO:  
Arquitectonico

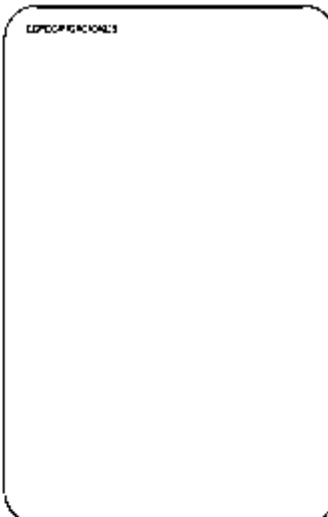
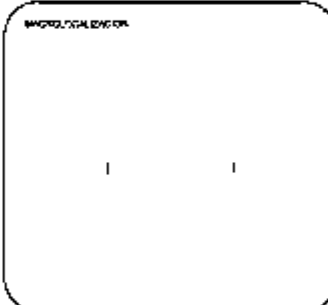
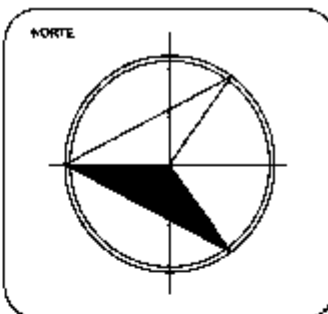
ESCALA GRAFICA:  
1:100

CLAVE:  
05





Planta Arquitectonica  
Primer Nivel graderias



PROYECTO  
**Estadio de Fútbol en centro deportivo**

ALUMNO DEL ASIGN  
Eugenio Mercado Lopez

MEMBERO ALUMNO  
Joao Alberto Barrera Cortinov

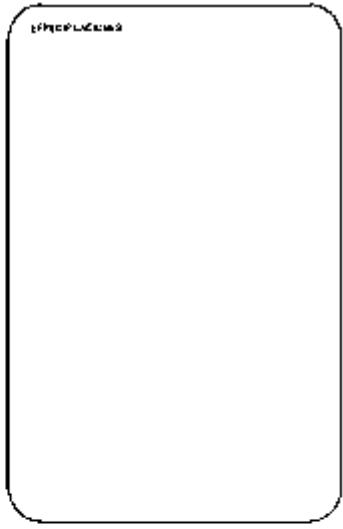
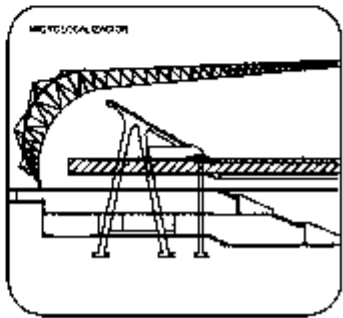
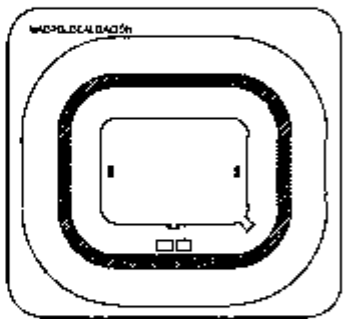
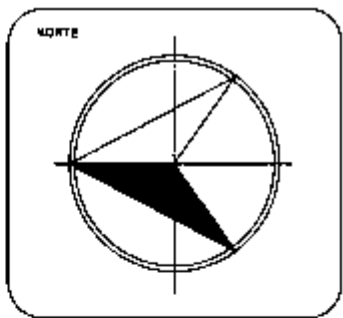
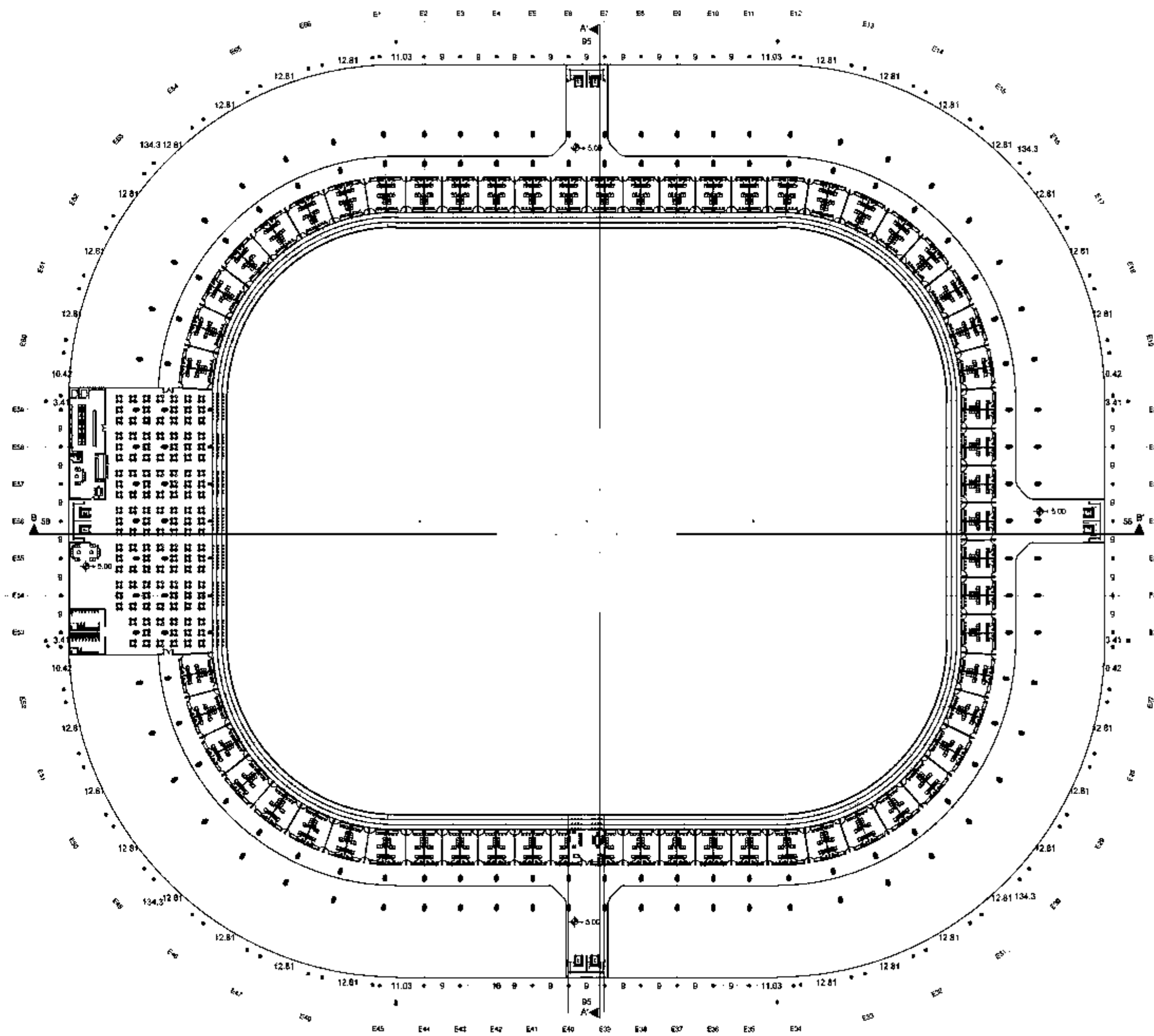
UBICACION  
Colony, Guayaquil

FECHA  
Mayo de 2022

ESCALA GRÁFICA  
1:200

06





**Proyecto**  
Estadio de Fútbol en centro deportivo

**Arquitecto**  
Eugenio Mercado López

**Nombre del Cliente**  
Jose Alvaro Barrera Cordova

**Ubicación**  
Colima, Guanajuato

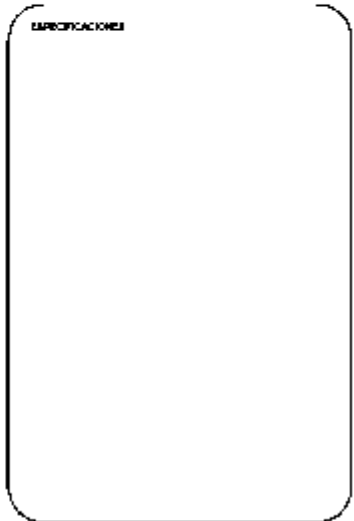
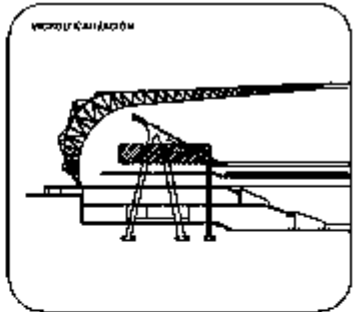
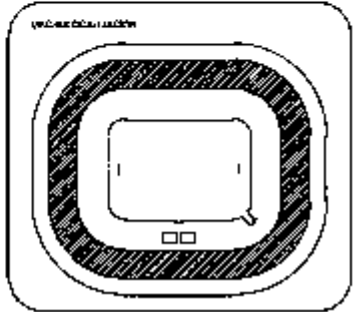
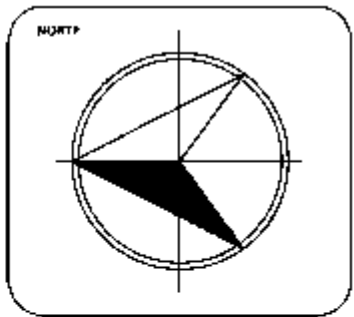
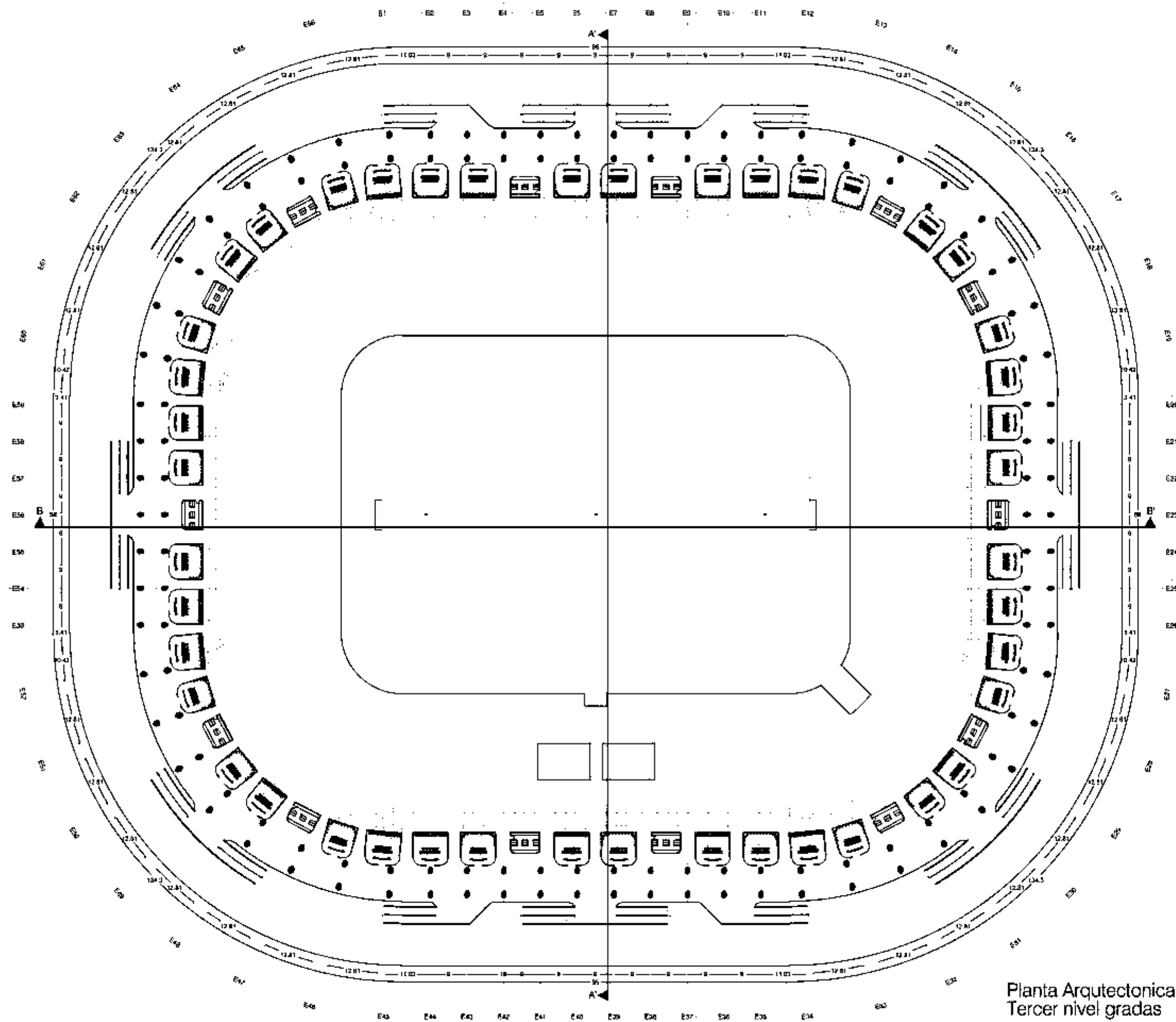
**Fecha**  
Mayo de 2022

**Tipo de Trabajo**  
Arquitectónico

**Escala Gráfica**  
1:400

**Clave**  
07

**Logo**  
FAUM



Estadio de Fútbol en centro deportivo

MEMBRE DEL ASESOR  
Eugenio Mercado López

JOSE ALBERTO BARRERA CARDONA

Delays Gianfranco

FECHA: Mayo de 2022

WISCONSIN  
7.4(30)

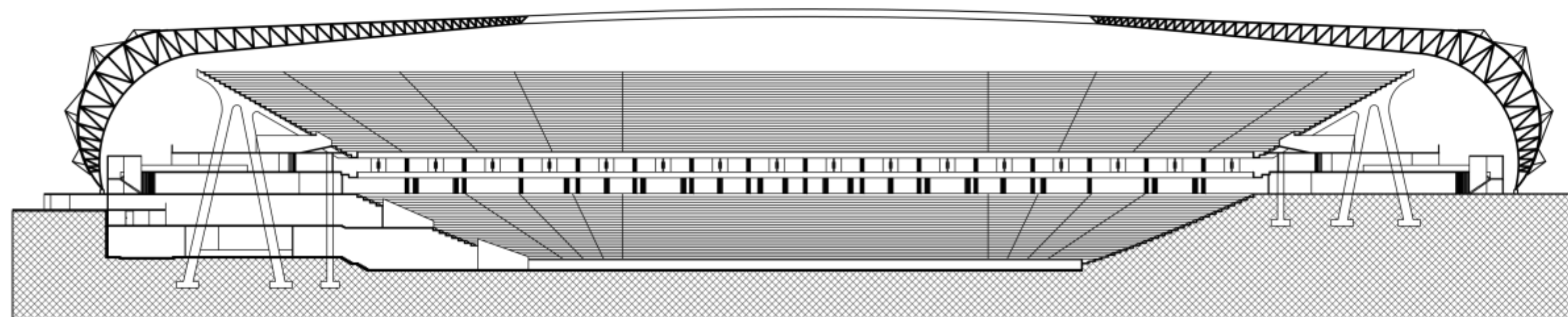
CLAVE 08



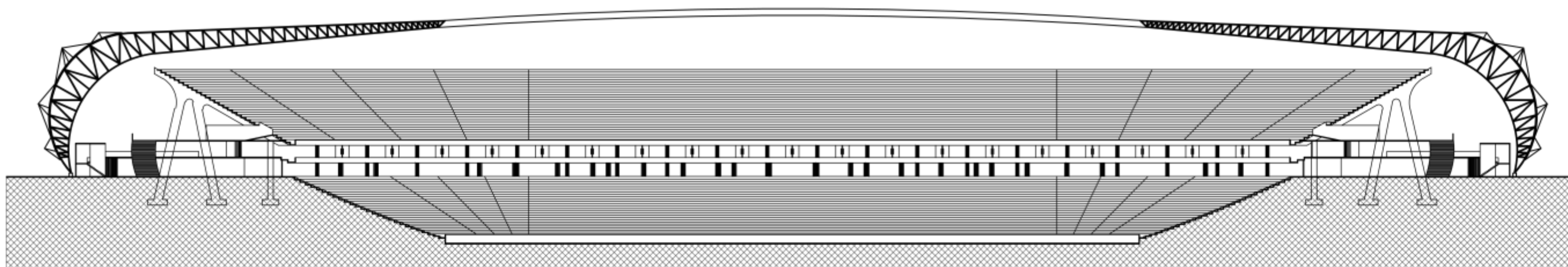




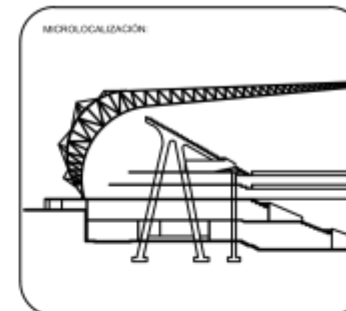
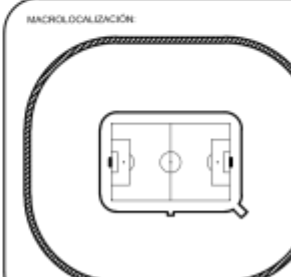
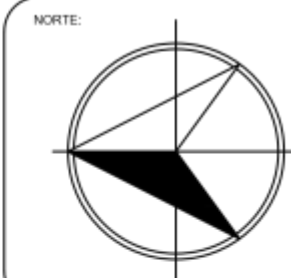




Corte A - A'



Corte B - B'



PROYECTO:  
Estadio de Fútbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACIÓN:  
Celaya, Guanajuato

FECHA:  
Mayo de 2022

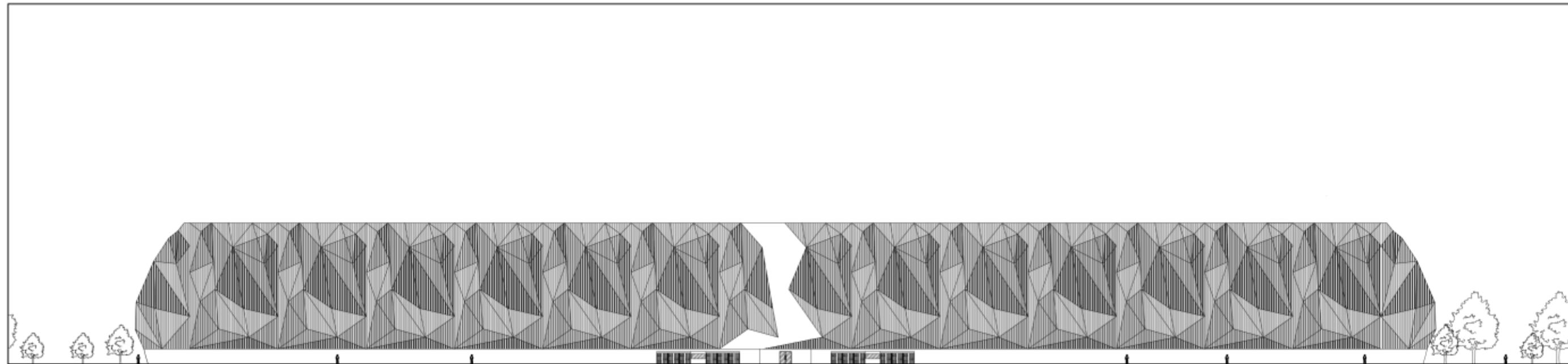
TIPO DE PLANO:  
Arquitectónico

ESCALA GRÁFICA:  
1:500

CLAVE:  
10





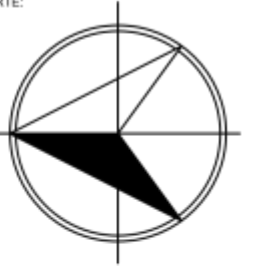


Fachada frontal



Fachada lateral

NORTE:



MACROLOCALIZACIÓN:

MACROLOCALIZACIÓN:

ESPECIFICACIONES:

PROYECTO:

Estadio de Fútbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:

Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:

Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACIÓN:

Celaya, Guanajuato

FECHA:

Mayo de 2022

TIPO DE PLANO:

Arquitectónico

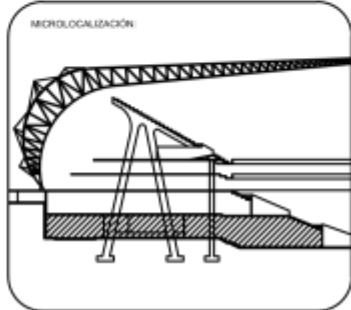
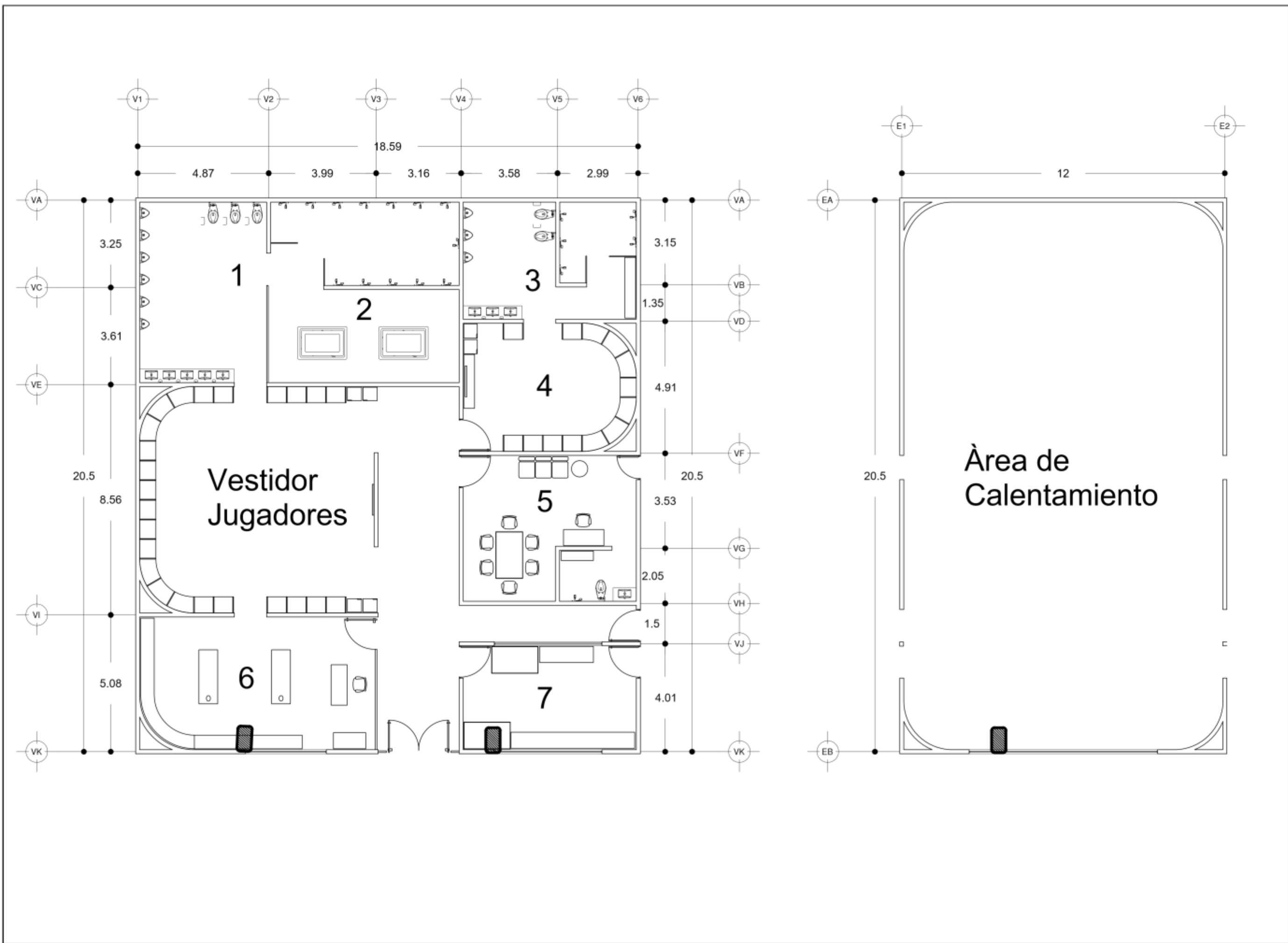
ESCALA GRÁFICA:

1:450

CLAVE:

11





- ESPECIFICACIONES:
- BLOQUE VESTIDORES
- 1.- Sanitarios/regaderas jugadores
  - 2.- Tinas de hidromasaje jugadores
  - 3.- Sanitarios/regaderas cuerpo técnico
  - 4.- Vestidor cuerpo técnico
  - 5.- Oficina director técnico
  - 6.- Sala de masajes
  - 7.- Bodega utileros
  - 8.- Área de transmisiones
  - 9.- Recepción área de prensa
  - 10.- Oficinas VAR
  - 11.- Vestidor árbitros
  - 12.- Sanitarios/regaderas árbitros caballeros
  - 13.- Sanitarios/regaderas árbitros damas
  - 14.- Vestidor niñas FIFA
  - 15.- Vestidor niños FIFA
  - 16.- Sanitarios/regaderas niñas FIFA
  - 17.- Sanitarios/regaderas niños FIFA
  - 18.- Vestidor niñas baloneras
  - 19.- Vestidor niños baloneros
  - 20.- Sanitarios/regaderas niñas baloneras
  - 21.- Sanitarios/regaderas niños baloneros
  - 22.- Sala de empleados
  - 23.- Sala de juntas
  - 24.- Recepción administración
  - 25.- Oficina administrador estadio
  - 26.- Oficina coordinador de eventos
  - 27.- Oficina encargado de mantenimiento estadio
  - 28.- Oficina anti-doping
  - 29.- Enfermería jugadores
  - 30.- Sala de control cámaras de seguridad personal de seguridad
  - 31.- Sala encargados de seguridad
  - 32.- Oficina de seguridad/celdas
  - 33.- Sanitarios/regaderas seguridad
  - 34.- Área de trabajo fotógrafos
  - 35.- Sala de fotógrafos
  - 36.- Sanitarios fotógrafos
  - 37.- Oficina de acreditación fotógrafos

PROYECTO:

Estadio de Fútbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:

Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:

Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:

Celaya, Guanajuato

FECHA:

Mayo de 2022

TIPO DE PLANO:

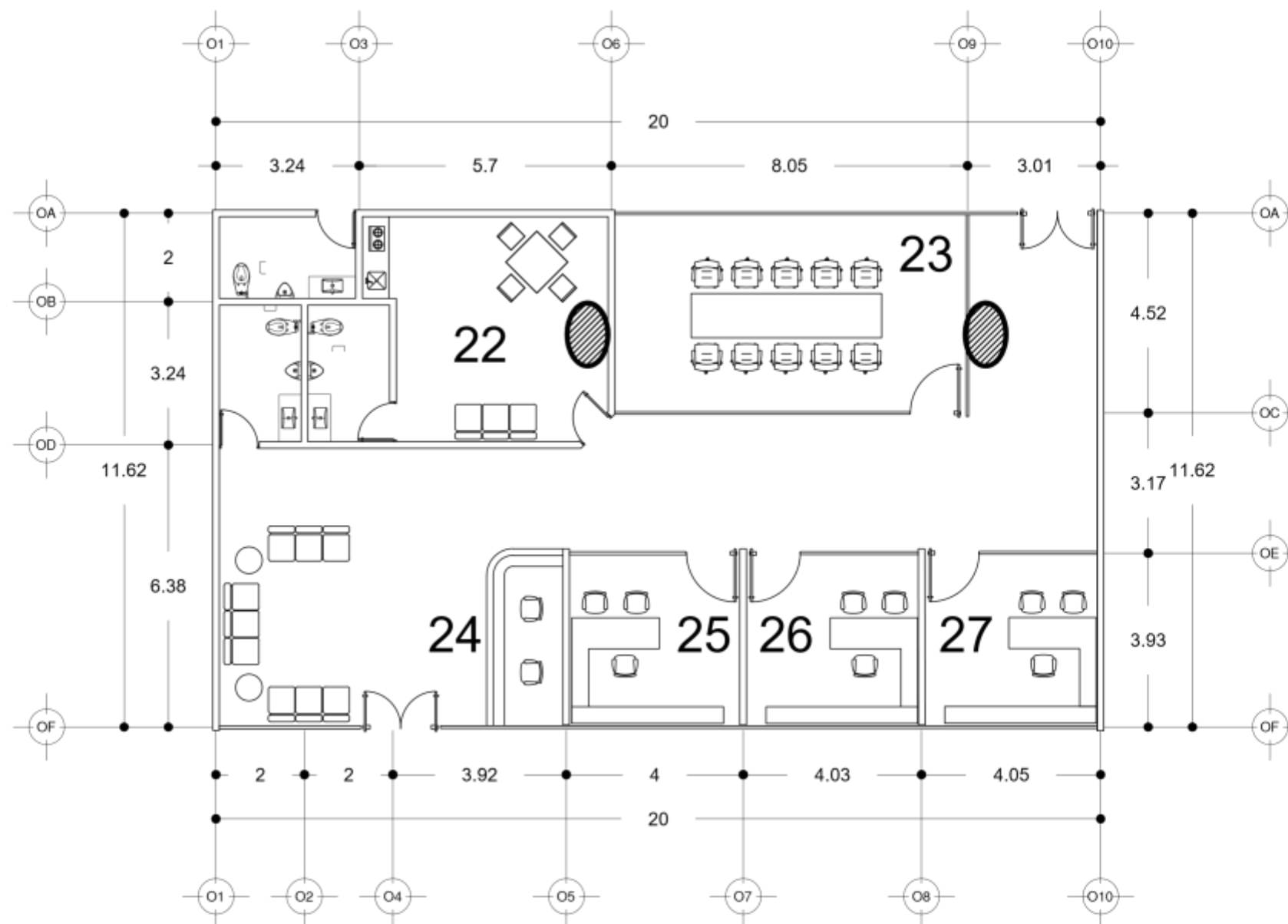
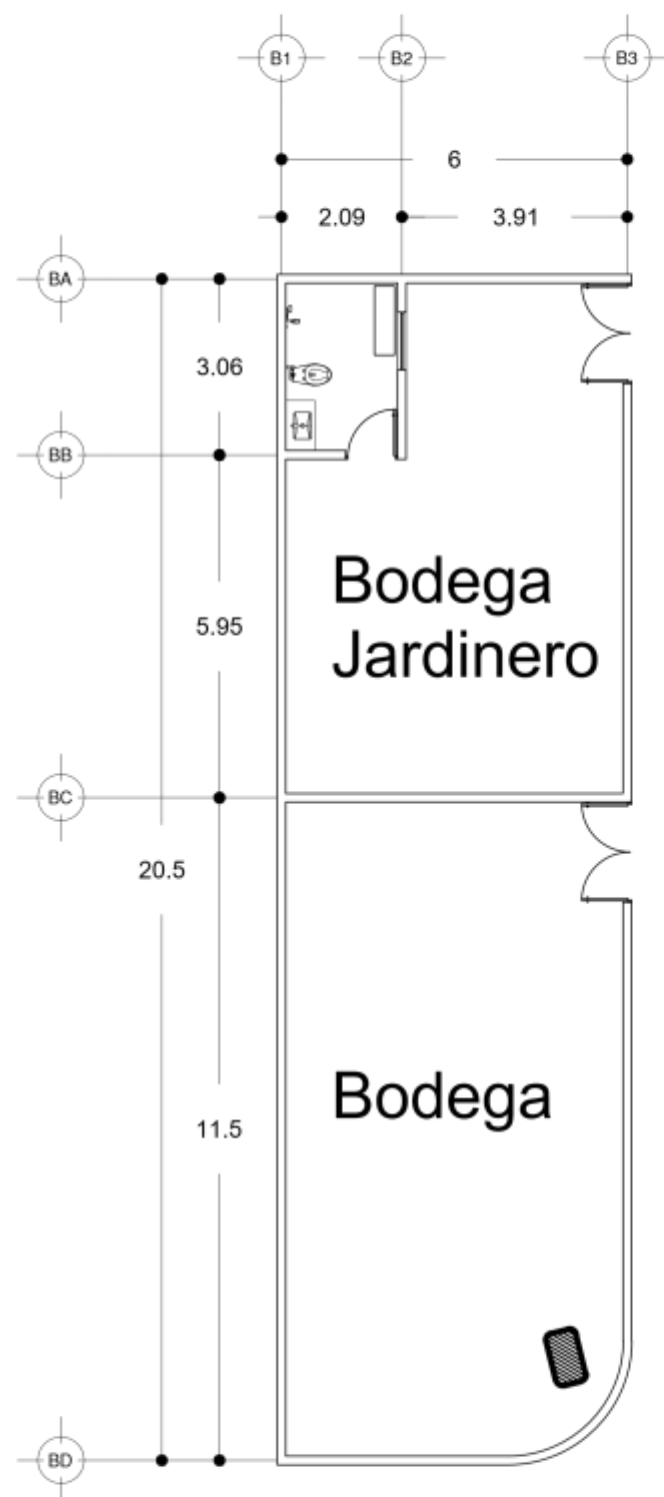
Arquitectónico

ESCALA GRAFICA:

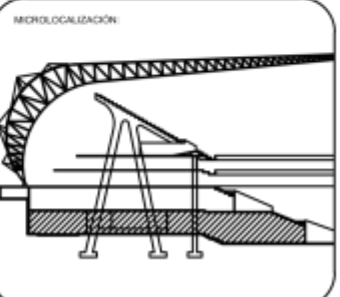
1:30

CLAVE:

12



Área de oficinas



- ESPECIFICACIONES:
- BLOQUE VESTIDORES
- 1.- Sanitarios/regaderas jugadores
  - 2.- Tinas de hidromasaje jugadores
  - 3.- Sanitarios/regaderas cuerpo técnico
  - 4.- Vestidor cuerpo técnico
  - 5.- Oficina director técnico
  - 6.- Sala de masajes
  - 7.- Bodega utileros
  - 8.- Área de transmisiones
  - 9.- Recepción área de prensa
  - 10.- Oficinas VAR
  - 11.- Vestidor árbitros
  - 12.- Sanitarios/regaderas árbitros caballeros
  - 13.- Sanitarios/regaderas árbitros damas
  - 14.- Vestidor niños FIFA
  - 15.- Vestidor niñas FIFA
  - 16.- Sanitarios/regaderas niños FIFA
  - 17.- Sanitarios/regaderas niñas FIFA
  - 18.- Vestidor niños baloneros
  - 19.- Vestidor niñas baloneras
  - 20.- Sanitarios/regaderas niños baloneros
  - 21.- Sanitarios/regaderas niñas baloneros
  - 22.- Sala de empleados
  - 23.- Sala de juntas
  - 24.- Recepción administración
  - 25.- Oficina administrador estadio
  - 26.- Oficina coordinador de eventos
  - 27.- Oficina encargado de mantenimiento estadio
  - 28.- Oficina anti-doping
  - 29.- Enfermería jugadores
  - 30.- Sala de control cámaras de seguridad personal de seguridad
  - 31.- Sala encargados de seguridad
  - 32.- Oficina de seguridad/celdas
  - 33.- Sanitarios/regaderas seguridad
  - 34.- Área de trabajo fotógrafos
  - 35.- Sala de fotógrafos
  - 36.- Sanitarios fotógrafos
  - 37.- Oficina de acreditación fotógrafos

PROYECTO:  
Estadio de Fútbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

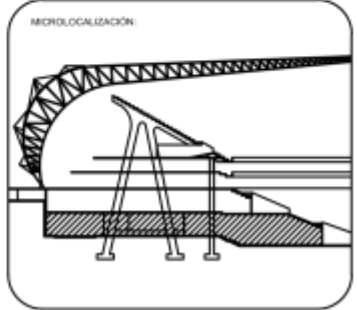
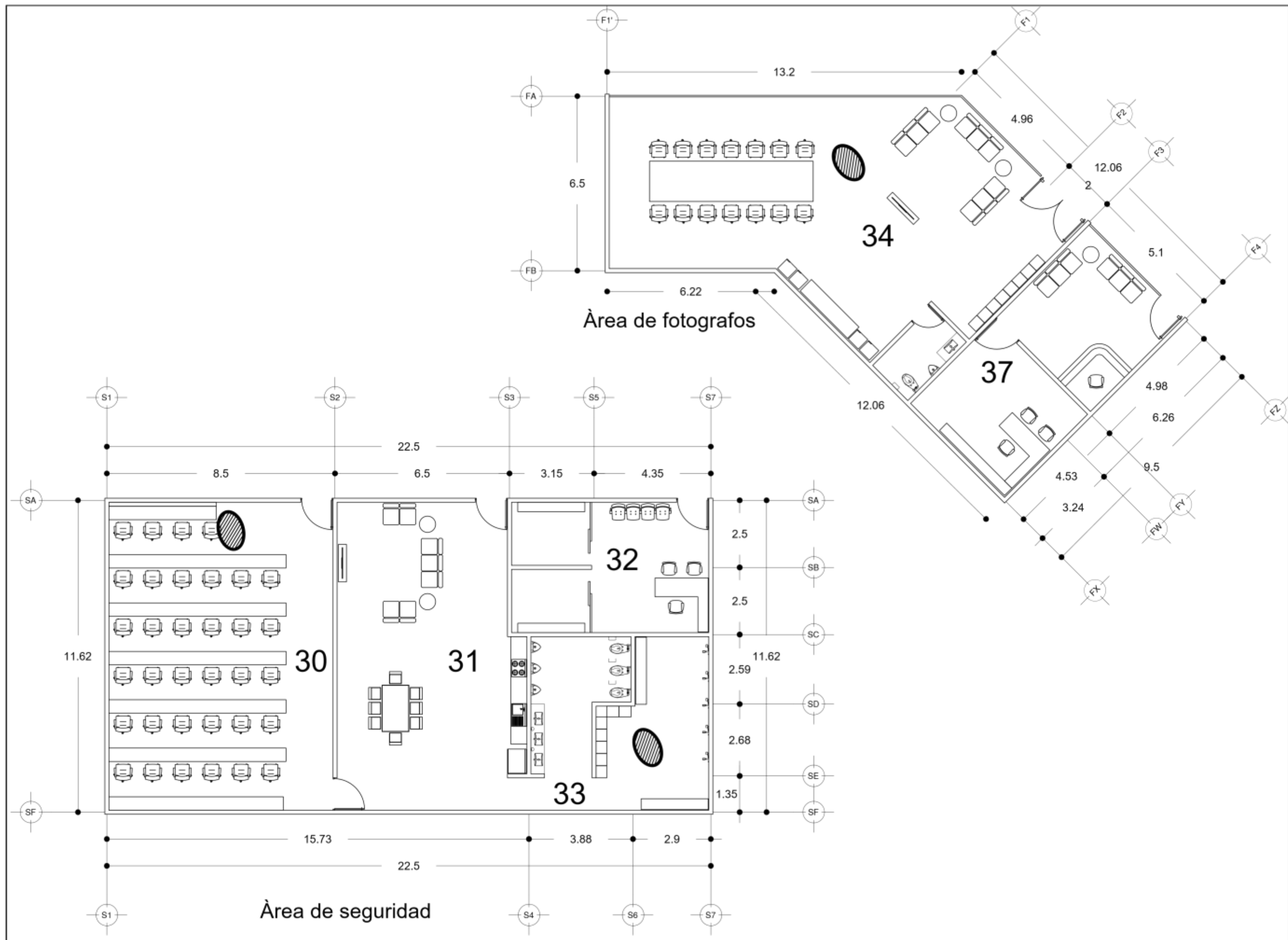
FECHA:  
Mayo de 2022

TIPO DE PLANO:  
Arquitectónico

ESCALA GRAFICA:  
1:30

CLAVE:  
13





- ESPECIFICACIONES:
- BLOQUE VESTIDORES**
- 1.- Sanitarios/regaderas jugadores
  - 2.- Tinas de hidromasaje jugadores
  - 3.- Sanitarios/regaderas cuerpo técnico
  - 4.- Vestidor cuerpo técnico
  - 5.- Oficina director técnico
  - 6.- Sala de masajes
  - 7.- Bodega utileros
  - 8.- Área de transmisiones
  - 9.- Recepción área de prensa
  - 10.- Oficinas VAR
  - 11.- Vestidor árbitros
  - 12.- Sanitarios/regaderas árbitros caballeros
  - 13.- Sanitarios/regaderas árbitros damas
  - 14.- Vestidor niñas FIFA
  - 15.- Vestidor niños FIFA
  - 16.- Sanitarios/regaderas niños FIFA
  - 17.- Sanitarios/regaderas niñas FIFA
  - 18.- Vestidor niñas baloneras
  - 19.- Vestidor niños baloneros
  - 20.- Sanitarios/regaderas niños baloneros
  - 21.- Sanitarios/regaderas niñas baloneros
  - 22.- Sala de empleados
  - 23.- Sala de juntas
  - 24.- Recepción administración
  - 25.- Oficina administrador estadio
  - 26.- Oficina coordinador de eventos
  - 27.- Oficina encargado de mantenimiento estadio
  - 28.- Oficina anti-doping
  - 29.- Enfermería jugadores
  - 30.- Sala de control cámaras de seguridad personal de seguridad
  - 31.- Sala encargados de seguridad
  - 32.- Oficina de seguridad/celdas
  - 33.- Sanitarios/regaderas seguridad
  - 34.- Área de trabajo fotógrafos
  - 35.- Sala de fotógrafos
  - 36.- Sanitarios fotógrafos
  - 37.- Oficina de acreditación fotógrafos

PROYECTO:

Estadio de Fútbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:

Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:

Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:

Celaya, Guanajuato

FECHA:

Mayo de 2022

TIPO DE PLANO:

Arquitectónico

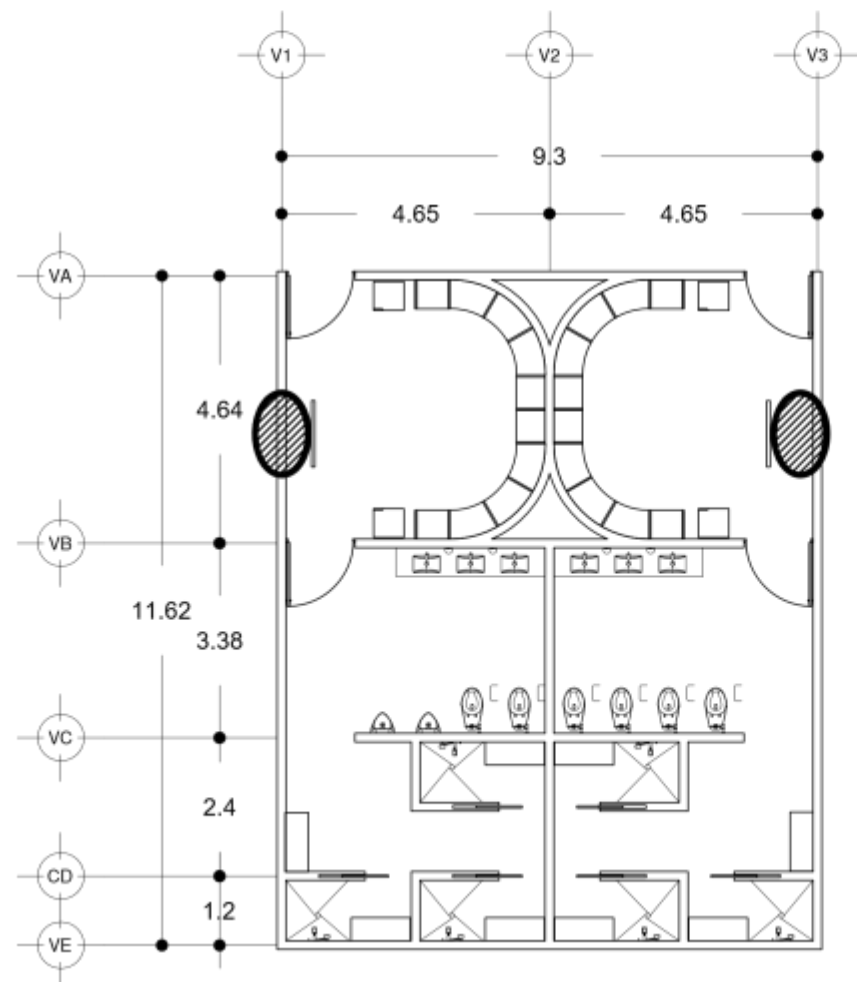
ESCALA GRAFICA:

1:30

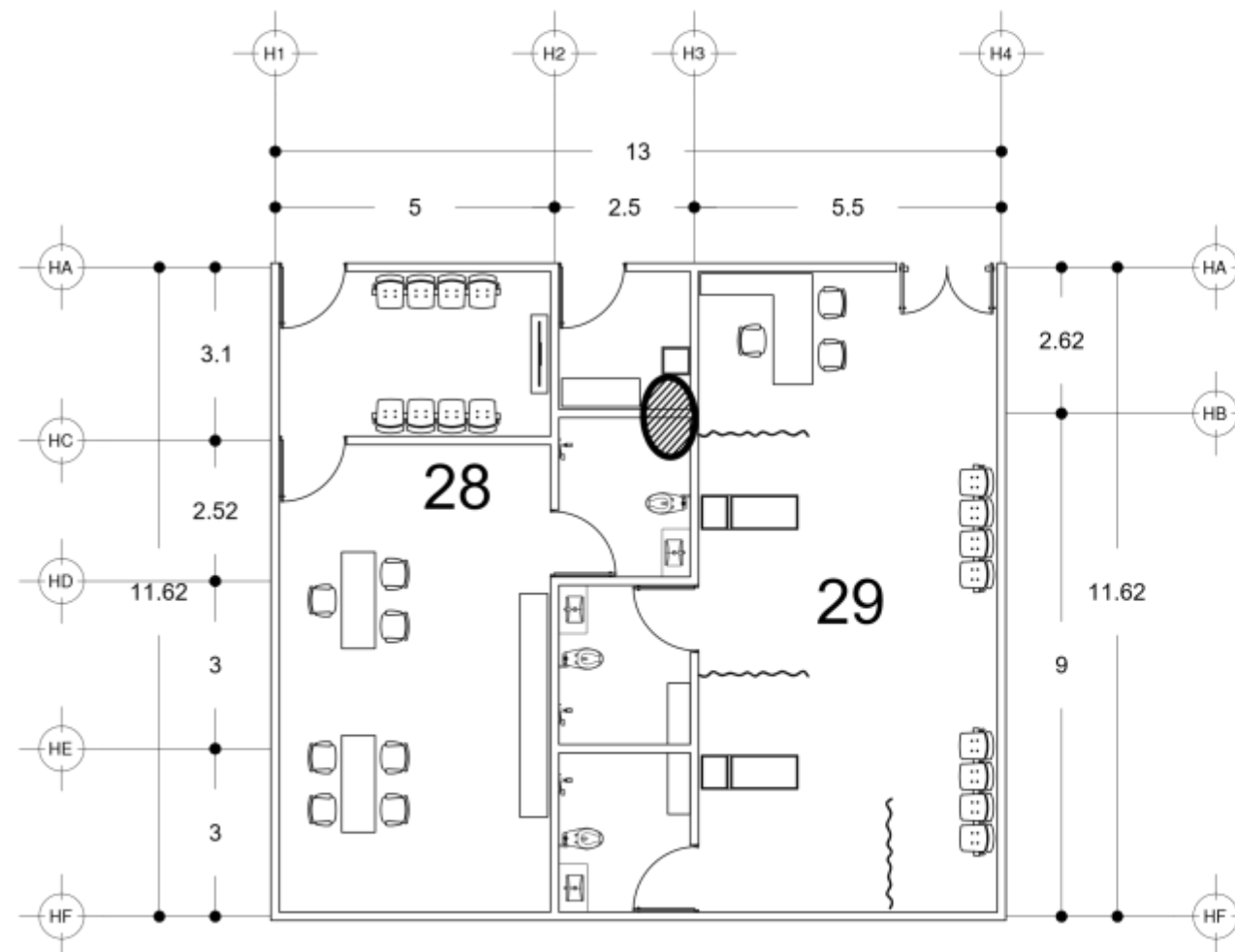
CLAVE:

14

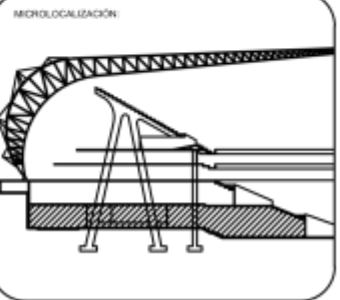
**FAUM**  
Facultad de Arquitectura



Vestidores niños FIFA/baloneros



Enfermeria



- ESPECIFICACIONES:**
- BLOQUE VESTIDORES**
- 1.- Sanitarios/regaderas jugadores
  - 2.- Tinas de hidromasaje jugadores
  - 3.- Sanitarios/regaderas cuerpo tecnico
  - 4.- Vestidor cuerpo tecnico
  - 5.- Oficina director tecnico
  - 6.- Sala de masajes
  - 7.- Bodega utiles
  - 8.- Area de transmisiones
  - 9.- Recepcion area de prensa
  - 10.- Oficinas VAR
  - 11.- Vestidor arbitros
  - 12.- Sanitarios/regaderas arbitros caballeros
  - 13.- Sanitarios/regaderas arbitros damas
  - 14.- Vestidor niños FIFA
  - 15.- Vestidor niñas FIFA
  - 16.- Sanitarios/regaderas niños FIFA
  - 17.- Sanitarios/regaderas niñas FIFA
  - 18.- Vestidor niños baloneros
  - 19.- Vestidor niñas baloneros
  - 20.- Sanitarios/regaderas niños baloneros
  - 21.- Sanitarios/regaderas niñas baloneros
  - 22.- Sala de empleados
  - 23.- Sala de juntas
  - 24.- Recepcion administracion
  - 25.- Oficina administrador estadio
  - 26.- Oficina coordinador de eventos
  - 27.- Oficina encargado de mantenimiento estadio
  - 28.- Oficina anti-doping
  - 29.- Enfermeria jugadores
  - 30.- Sala de control camaras de seguridad personal de seguridad
  - 31.- Sala encargados de seguridad
  - 32.- Oficina de seguridad/celidas
  - 33.- Sanitarios/regaderas seguridad
  - 34.- Area de trabajo fotografos
  - 35.- Sala de fotografos
  - 36.- Sanitarios fotografos
  - 37.- Oficina de acreditacion fotografos

PROYECTO:  
Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

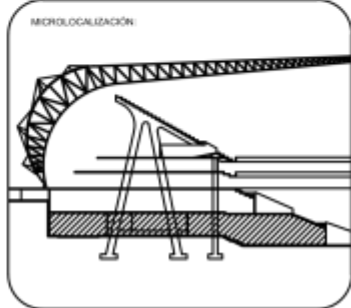
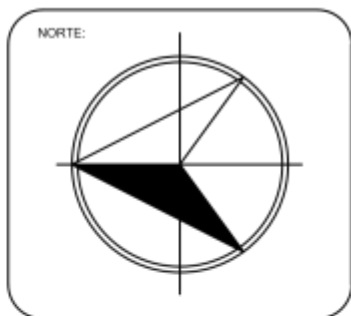
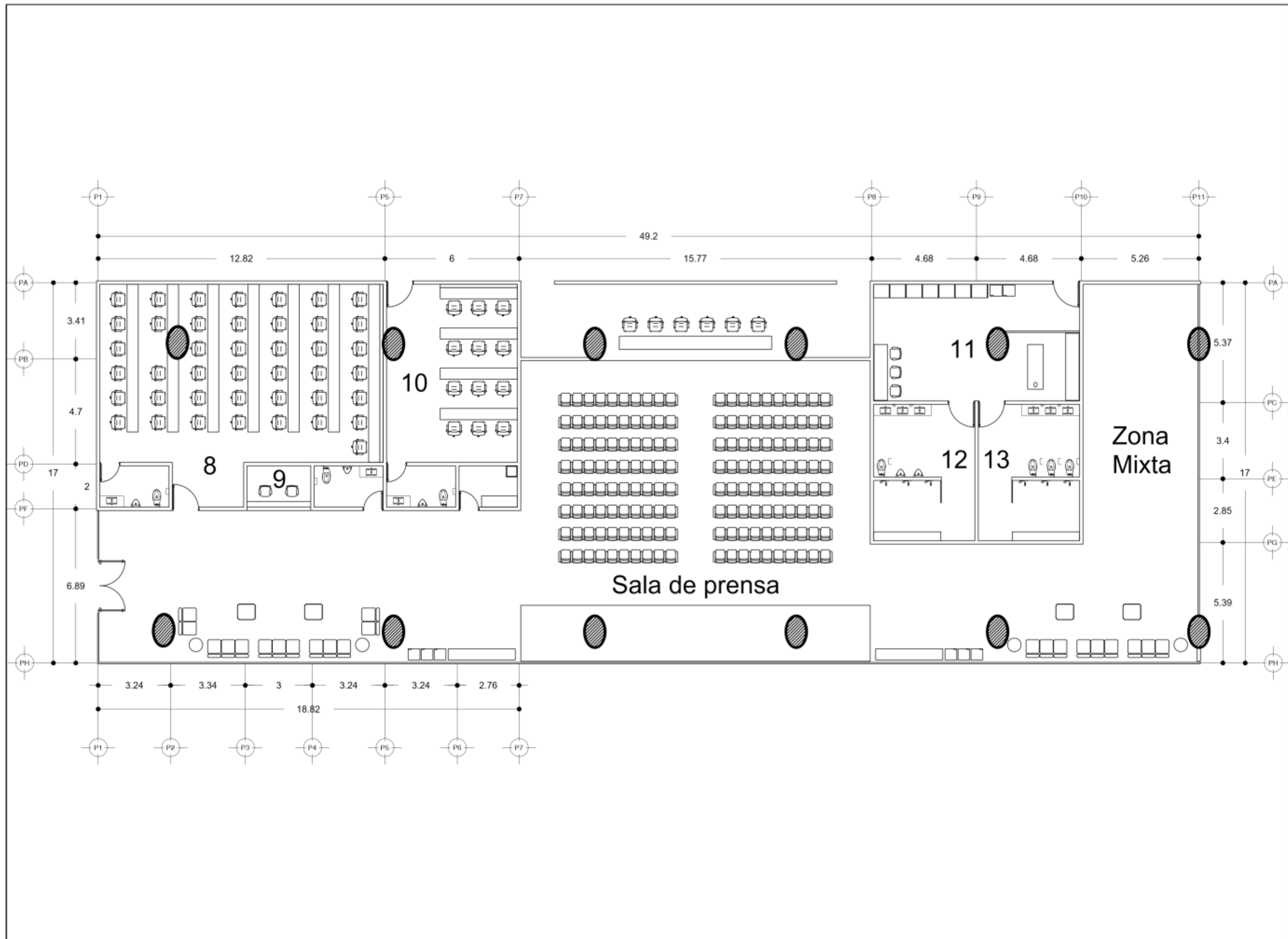
FECHA:  
Mayo de 2022

TIPO DE PLANO:  
Arquitectonico

ESCALA GRAFICA:  
1:30

CLAVE:  
15





- ESPECIFICACIONES:
- BLOQUE VESTIDORES**
- 1.- Sanitarios/regaderas jugadores
  - 2.- Tinas de hidromasaje jugadores
  - 3.- Sanitarios/regaderas cuerpo tecnico
  - 4.- Vestidor cuerpo tecnico
  - 5.- Oficina director tecnico
  - 6.- Sala de masajes
  - 7.- Bodega utiles
  - 8.- Area de transmisiones
  - 9.- Recepcion area de prensa
  - 10.- Oficinas VAR
  - 11.- Vestidor arbitros
  - 12.- Sanitarios/regaderas arbitros caballeros
  - 13.- Sanitarios/regaderas arbitros damas
  - 14.- Vestidor niñas FIFA
  - 15.- Vestidor niños FIFA
  - 16.- Sanitarios/regaderas niños FIFA
  - 17.- Sanitarios/regaderas niñas FIFA
  - 18.- Vestidor niñas baloneras
  - 19.- Vestidor niños baloneros
  - 20.- Sanitarios/regaderas niños baloneros
  - 21.- Sanitarios/regaderas niñas baloneros
  - 22.- Sala de empleados
  - 23.- Sala de juntas
  - 24.- Recepcion administracion
  - 25.- Oficina administrador estadio
  - 26.- Oficina coordinador de eventos
  - 27.- Oficina encargado de mantenimiento estadio
  - 28.- Oficina anti-doping
  - 29.- Enfermeria jugadores
  - 30.- Sala de control camaras de seguridad personal de seguridad
  - 31.- Sala encargados de seguridad
  - 32.- Oficina de seguridad/celidas
  - 33.- Sanitarios/regaderas seguridad
  - 34.- Area de trabajo fotografos
  - 35.- Sala de fotografos
  - 36.- Sanitarios fotografos
  - 37.- Oficina de acreditacion fotografos

PROYECTO:  
Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

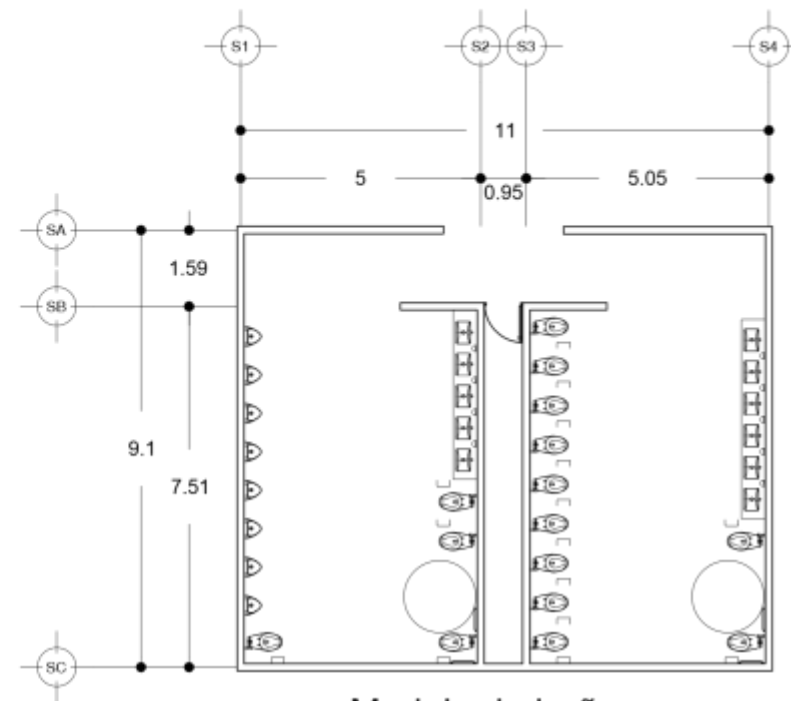
UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

FECHA:  
Mayo de 2022

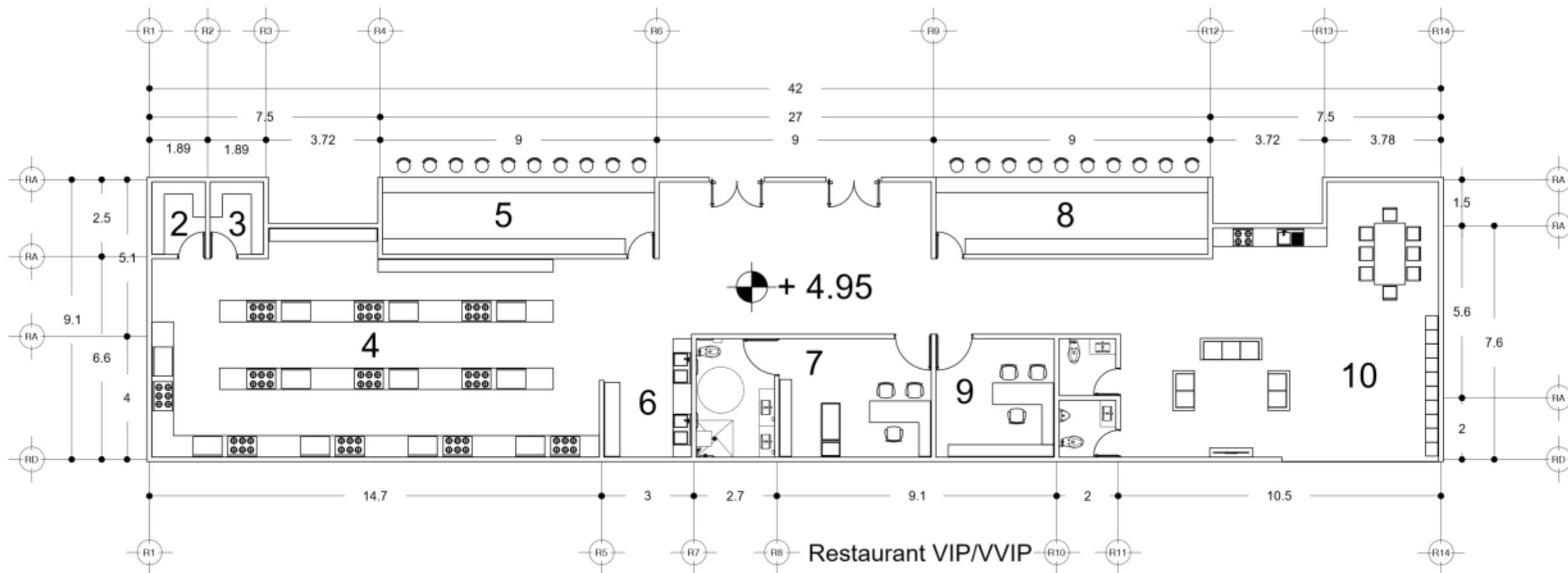
TIPO DE PLANO:  
Arquitectonico

ESCALA GRAFICA:  
1:25

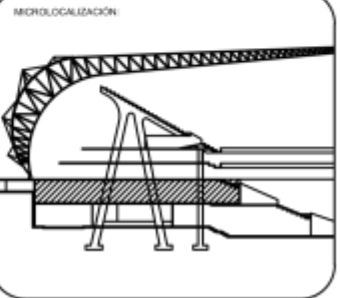
CLAVE:  
16



Modulo de baños



Restaurant VIP/VVIP



#### ESPECIFICACIONES

#### SALA DE HOSPITALIDAD VIP/VVIP

- 1.- Sanitarios sala VIP
- 2.- Congelador carne
- 3.- Congelador verduras
- 4.- Cocina restaurant
- 5.- Cafeteria/bar sala VIP
- 6.- Area lavado de vajilla
- 7.- Enfermeria general
- 8.- Cafeteria/bar sala VVIP
- 9.- Oficina administrador restaurant
- 10.- Sala de empleados
- 11.- Sanitarios sala VVIP
- 12.- Recepcion Sala VIP
- 13.- Recepcion sala VVIP

PROYECTO:  
Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

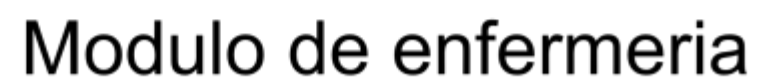
FECHA:  
Mayo de 2022

TIPO DE PLANO:  
Arquitectonico

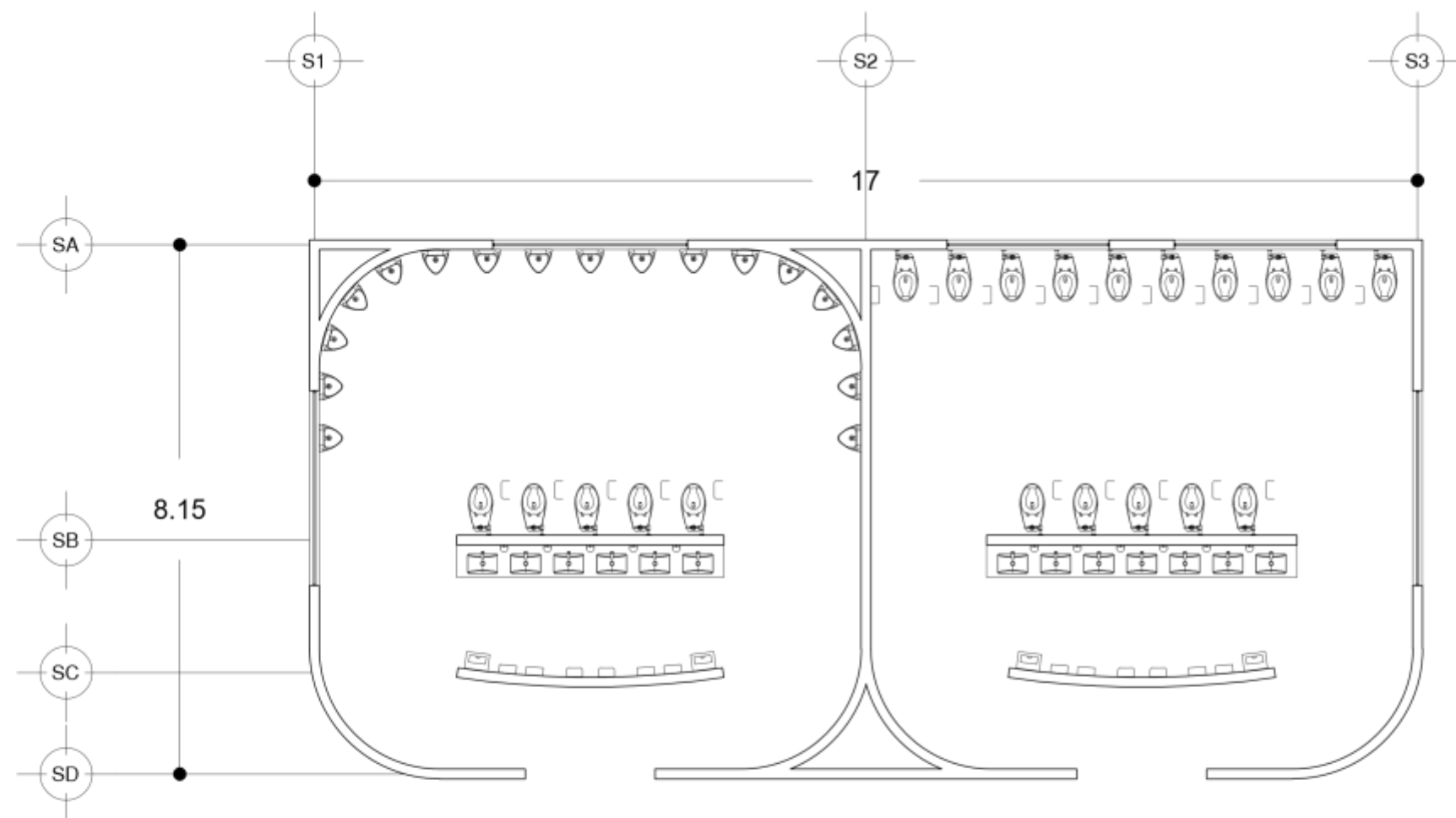
ESCALA GRAFICA:  
1:25

CLAVE:  
17

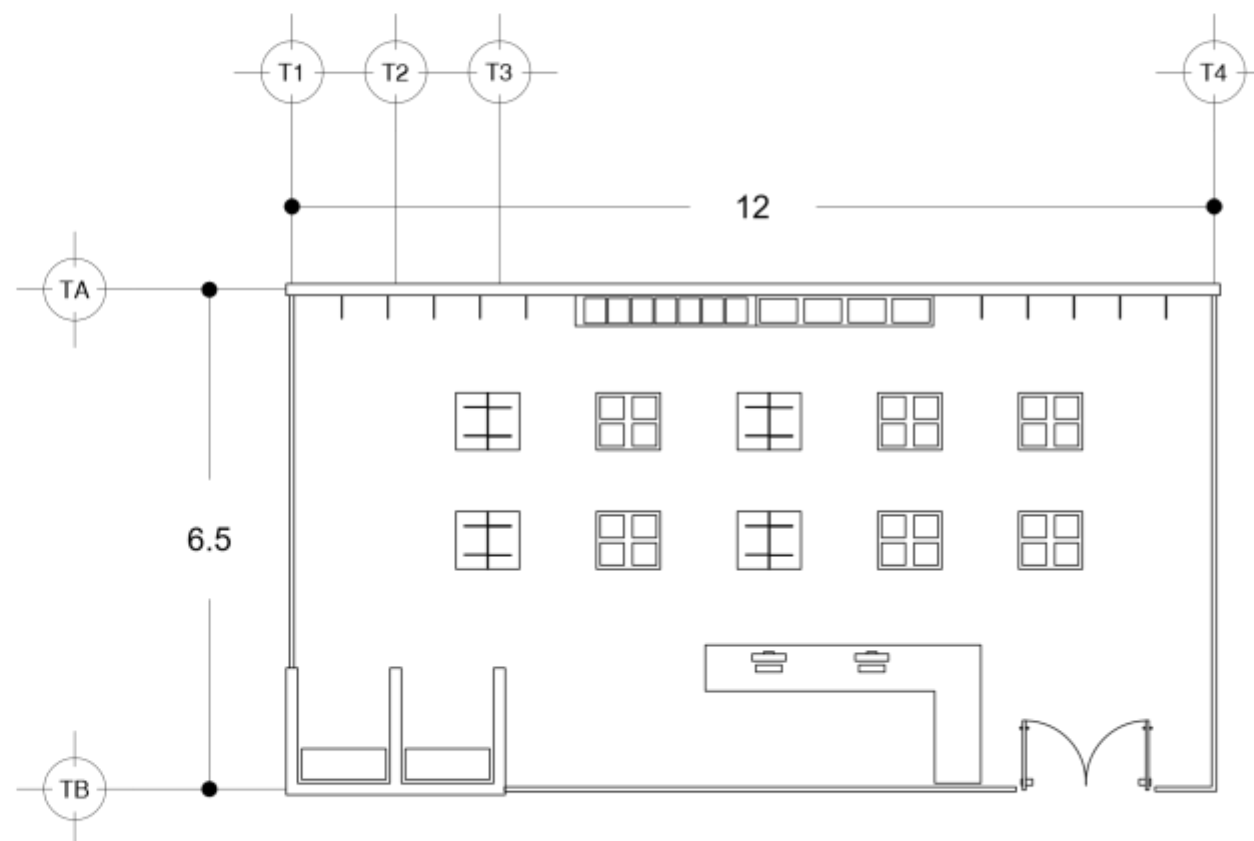




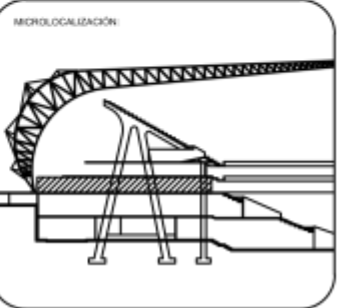
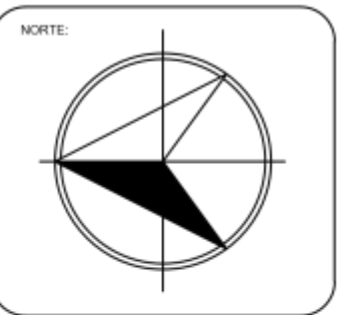




Modulo de baños



Tienda del equipo



ESPECIFICACIONES:

PROYECTO:  
Estadio de Fútbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

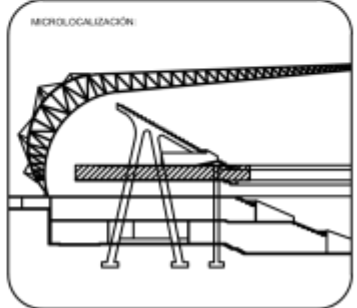
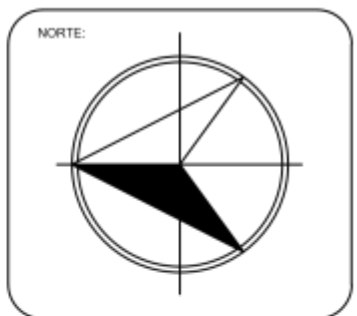
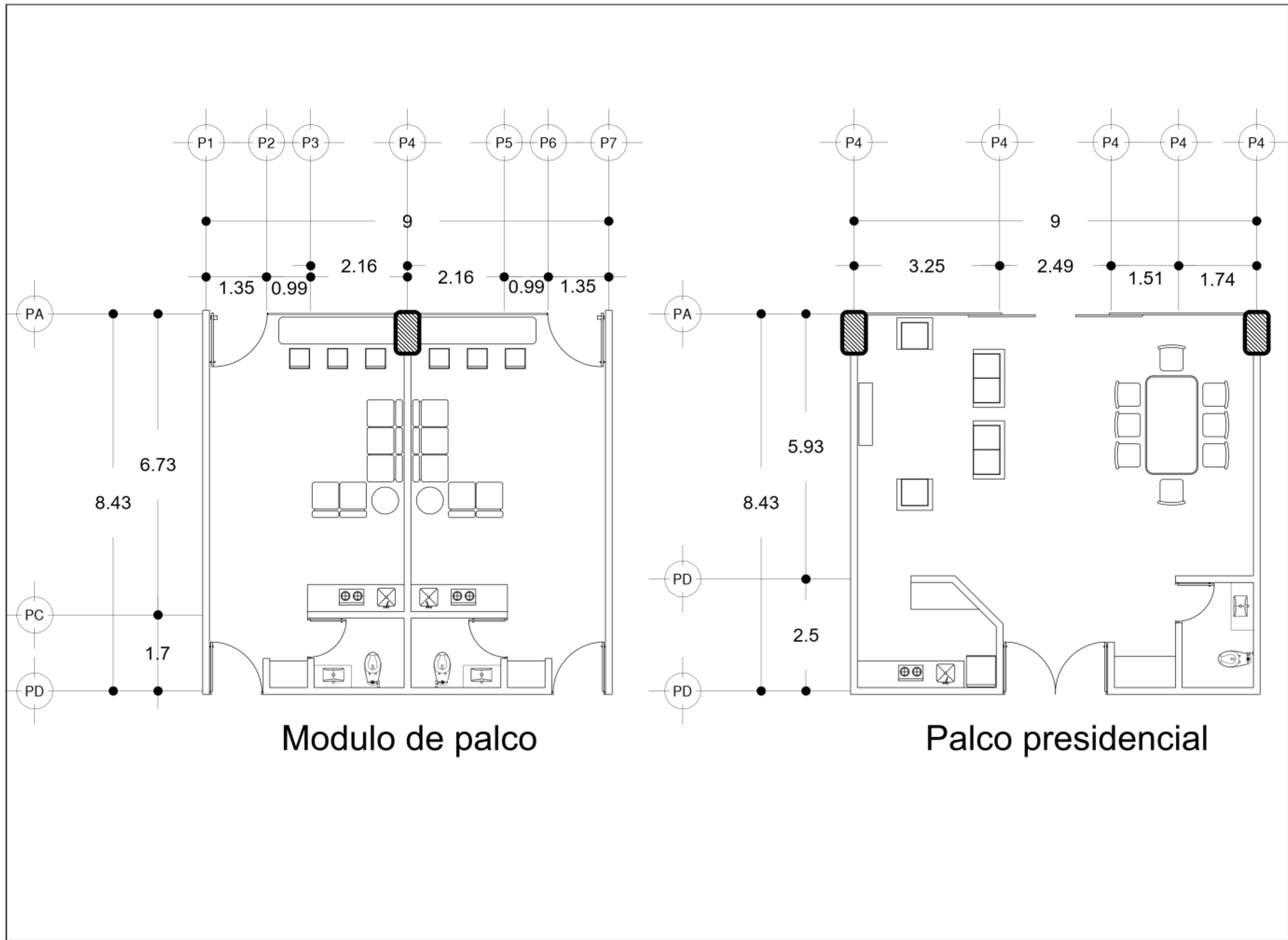
FECHA:  
Mayo de 2022

TIPO DE PLANO:  
Arquitectónico

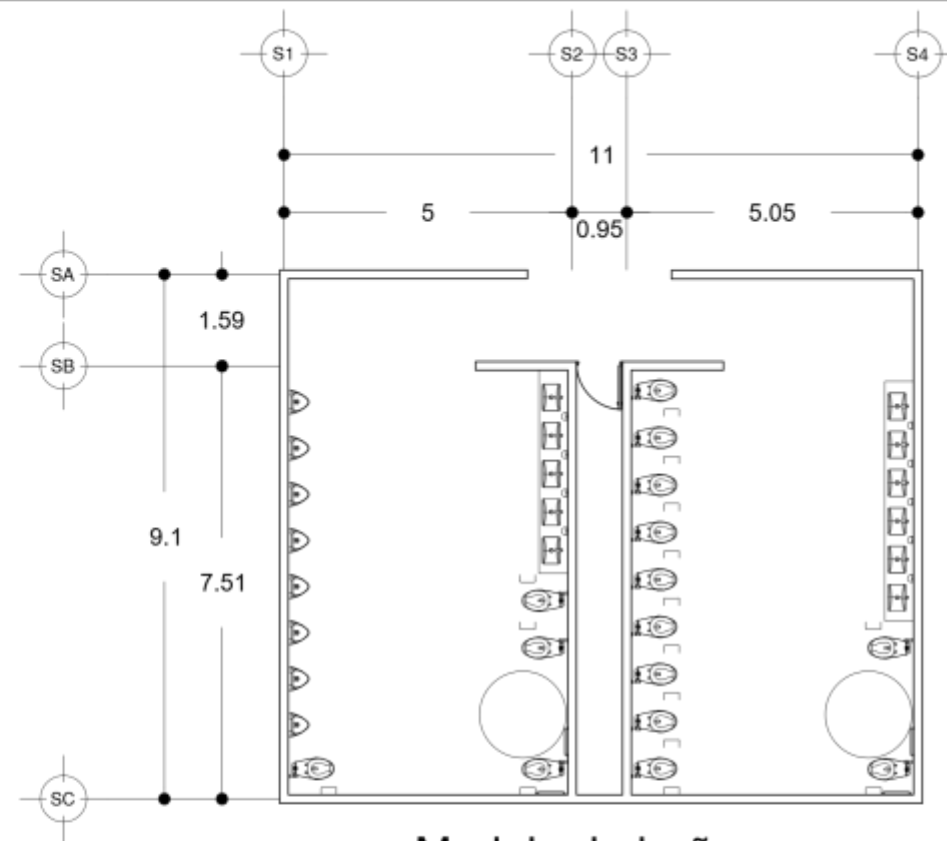
ESCALA GRAFICA:  
1:40

CLAVE:  
19

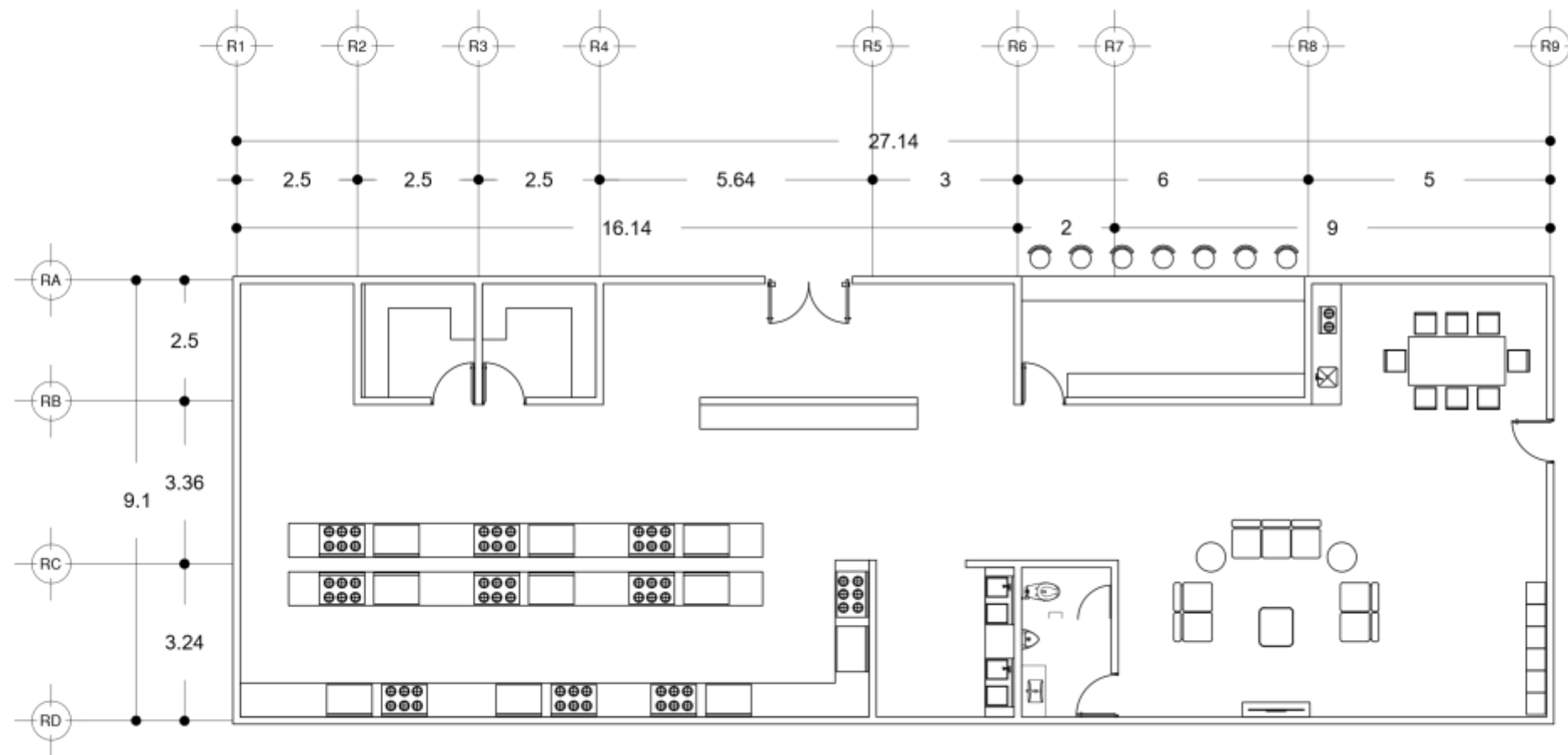




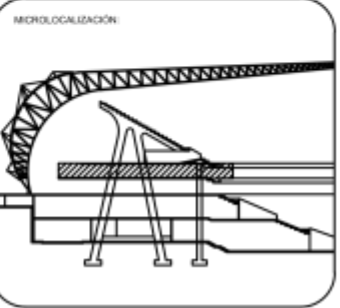
ESPECIFICACIONES:
PROYECTO:
Estadio de Futbol en centro deportivo
NOMBRE DEL ASESOR:
Eugenio Mercado Lopez
NOMBRE DEL ALUMNO:
Jose Alberto Barrera Cordova
UBICACION:
Celaya, Guanajuato
FECHA:
Mayo de 2022
TIPO DE PLANO:
Arquitectonico
ESCALA GRAFICA:
1:50
CLAVE:
20



Modulo de baños



Restaurant general



ESPECIFICACIONES:

PROYECTO:  
Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

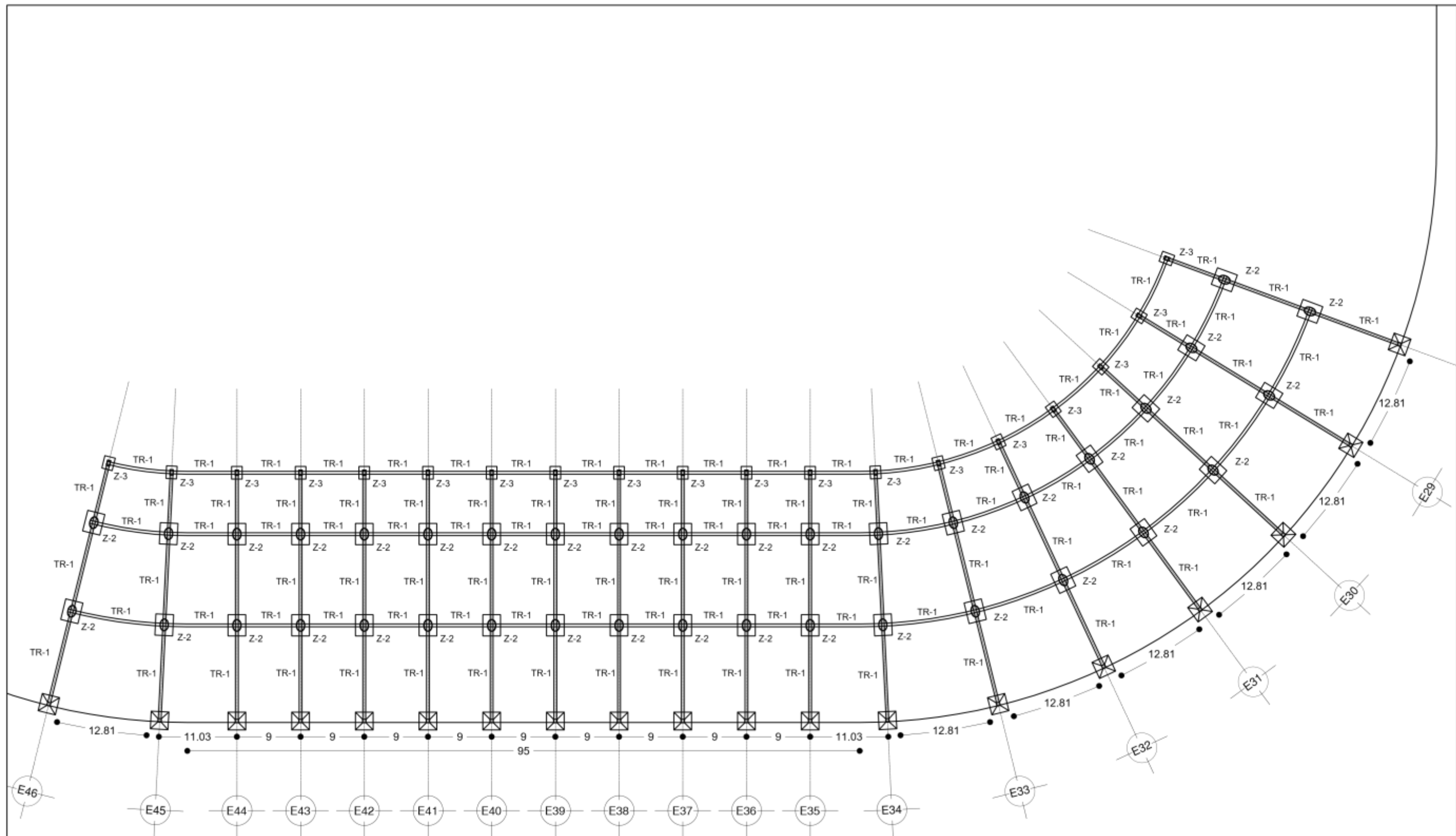
FECHA:  
Mayo de 2022

TIPO DE PLANO:  
Arquitectonico

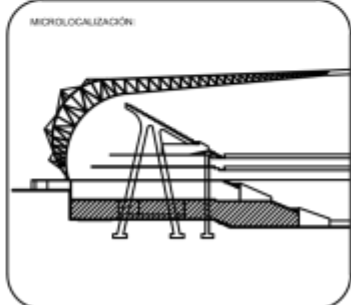
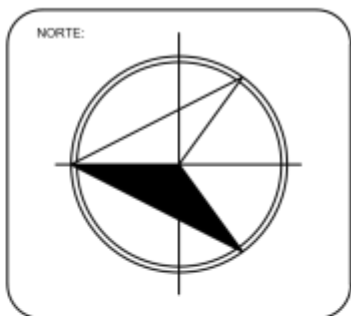
ESCALA GRAFICA:  
1:30

CLAVE:  
21





Planta de cimentación vestidores



PROYECTO:  
Estadio de Fútbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

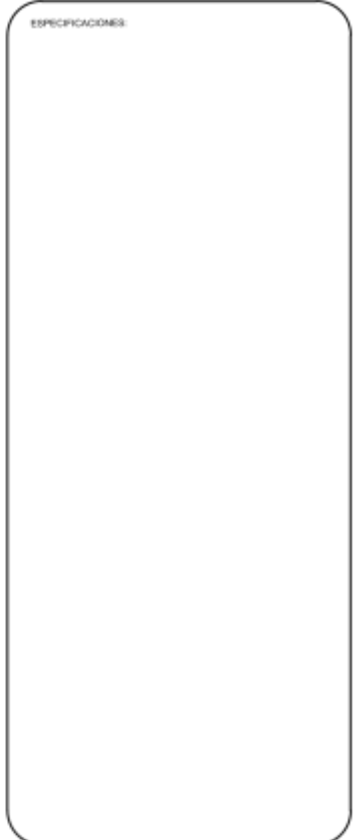
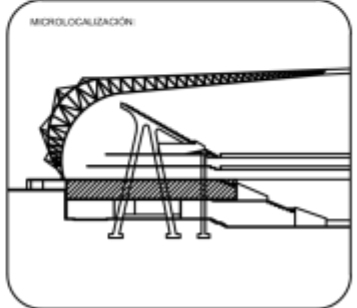
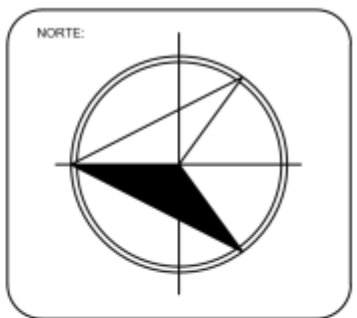
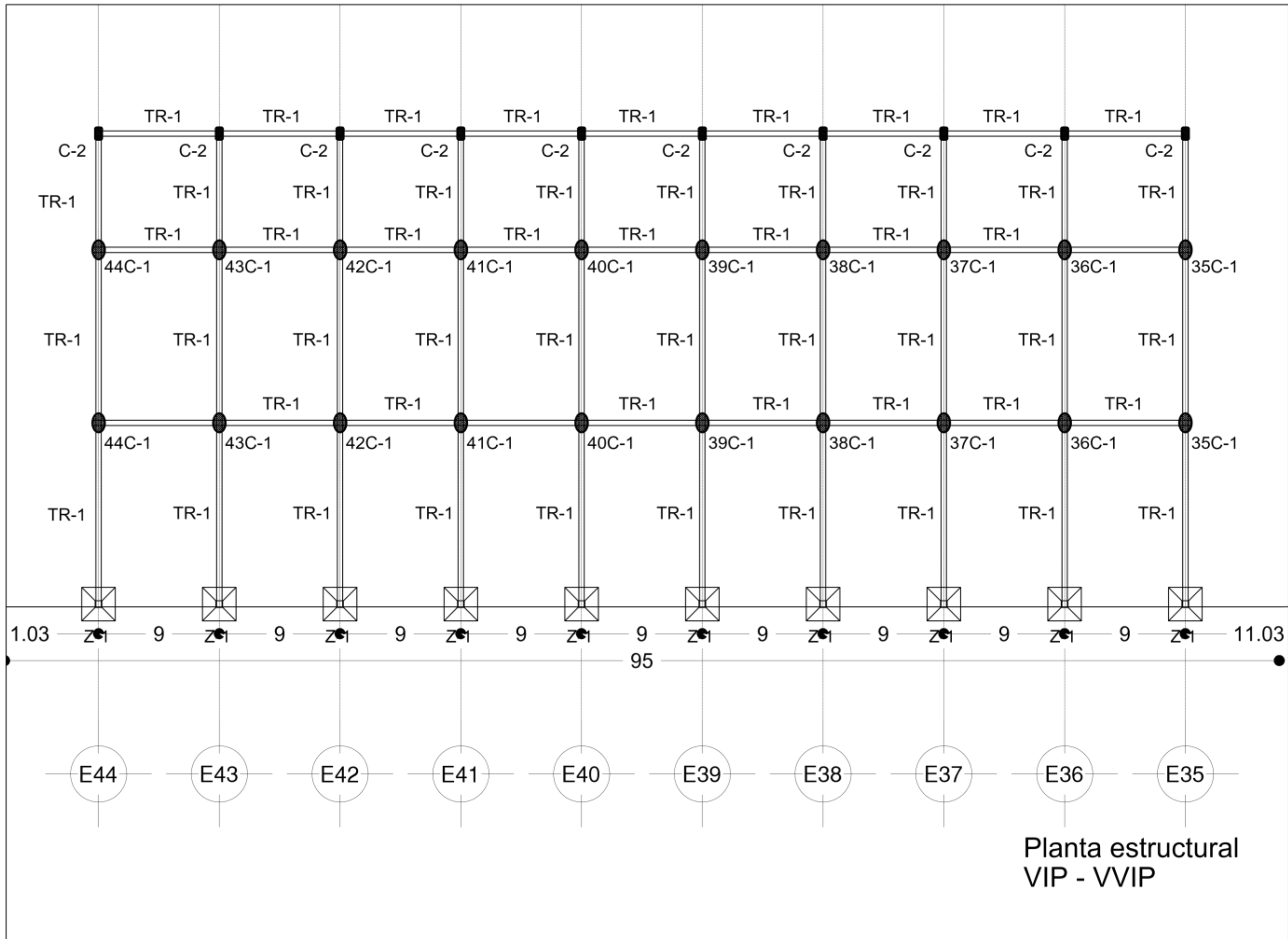
FECHA:  
Mayo de 2022

TIPO DE PLANO:  
Estructural

ESCALA GRAFICA:  
1:700

CLAVE:  
22





PROYECTO:  
Estadio de Fútbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

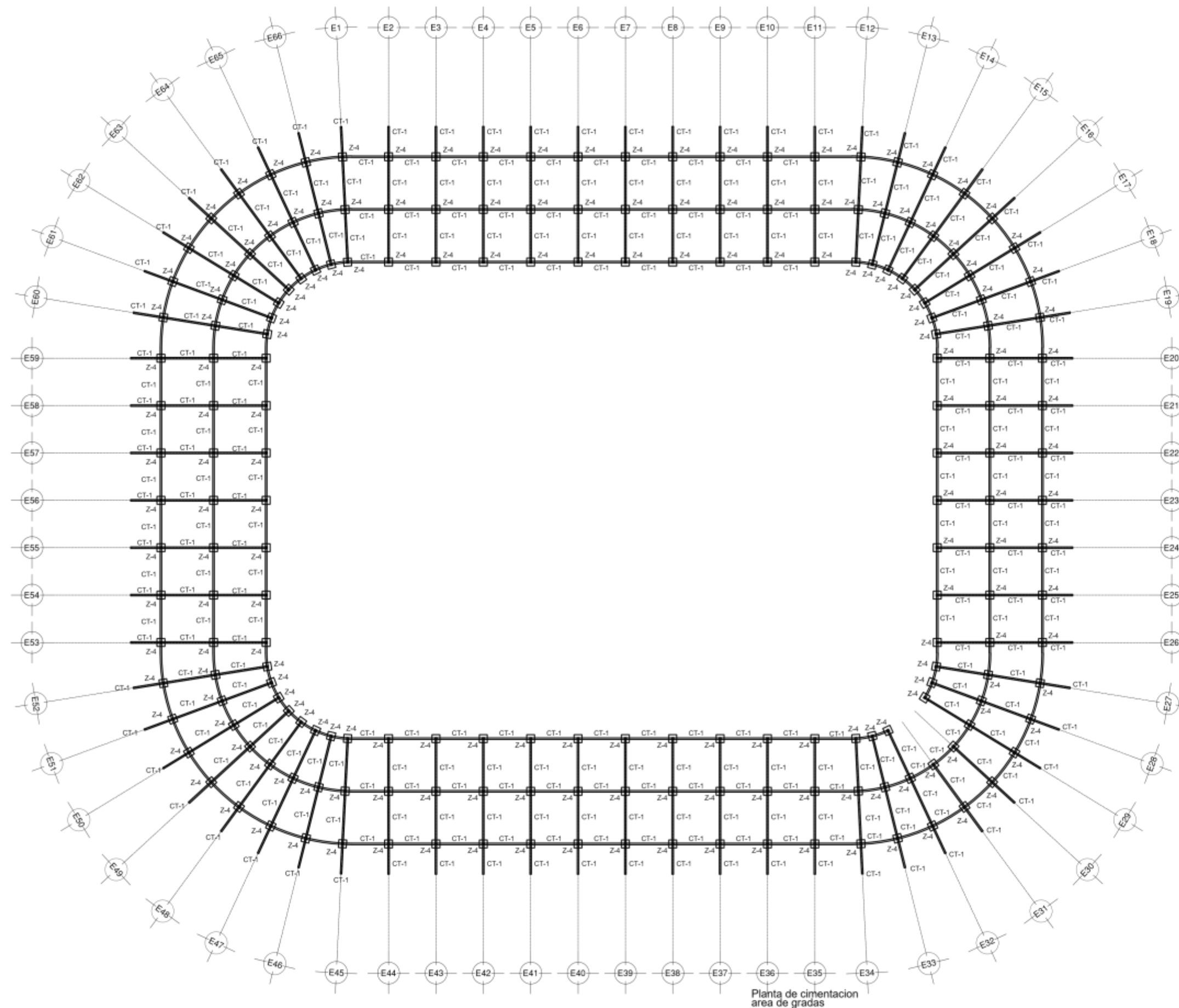
FECHA:  
Mayo de 2022

TIPO DE PLANO:  
Estructural

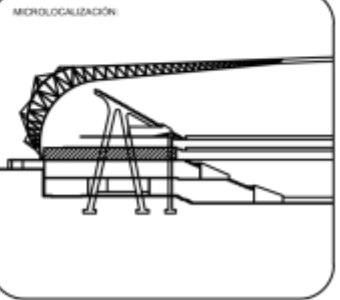
ESCALA GRAFICA:  
1:200

CLAVE:  
23





Planta de cimentación  
área de gradas



PROYECTO:  
Estadio de Fútbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

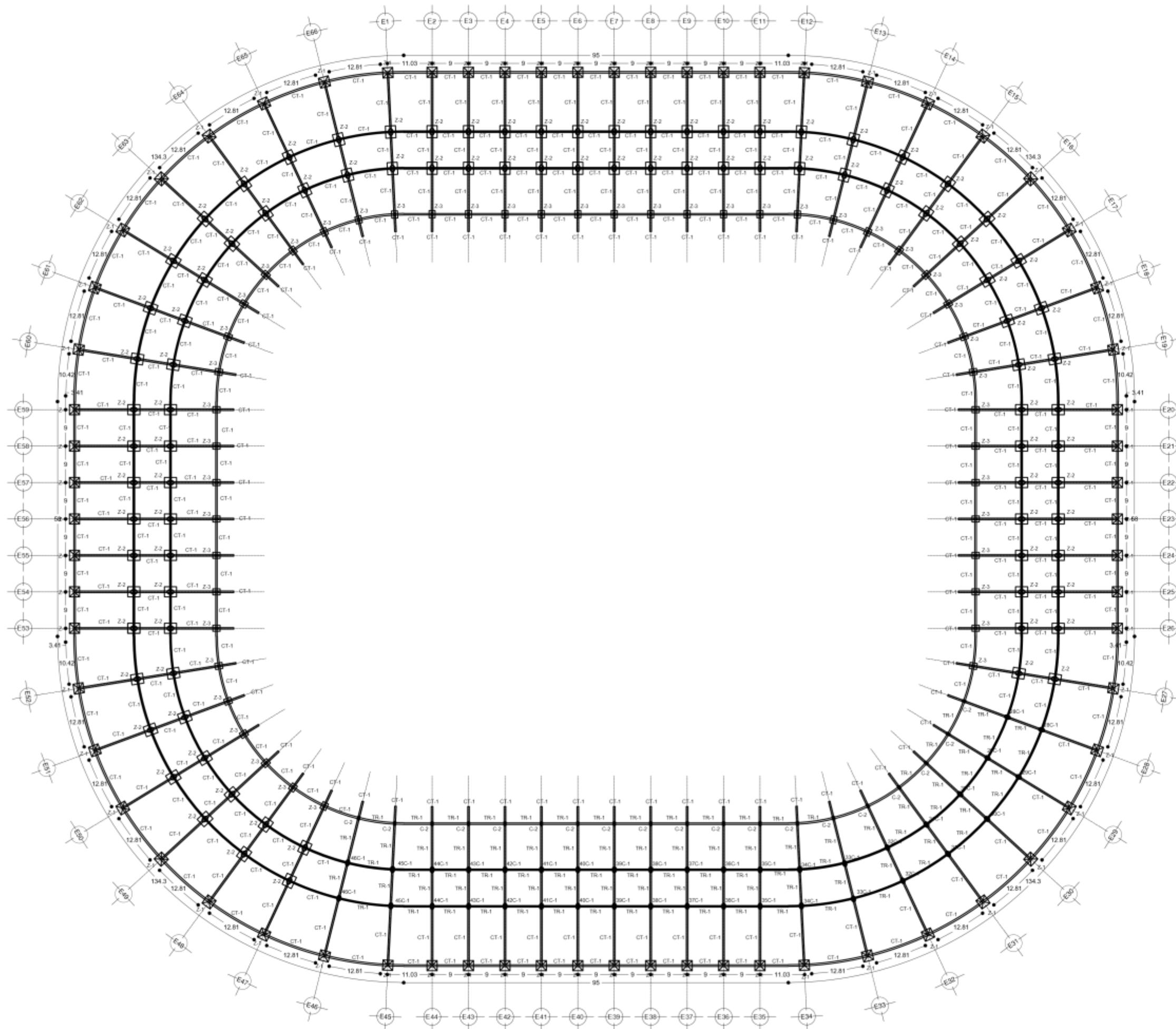
FECHA:  
Mayo de 2022

TIPO DE PLANO:  
Estructural

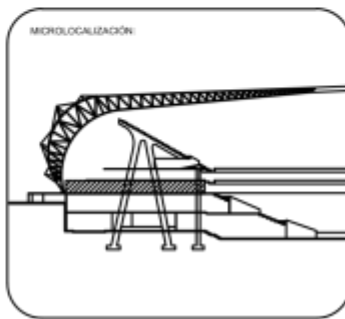
ESCALA GRAFICA:  
1:500

CLAVE:  
24





Planta de cimentación  
Nivel uno



ESPECIFICACIONES:

PROYECTO:  
Estadio de Fútbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

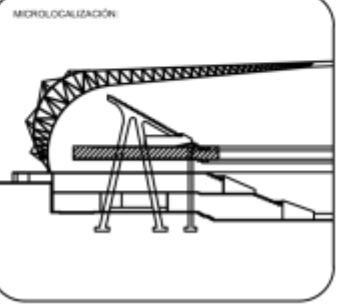
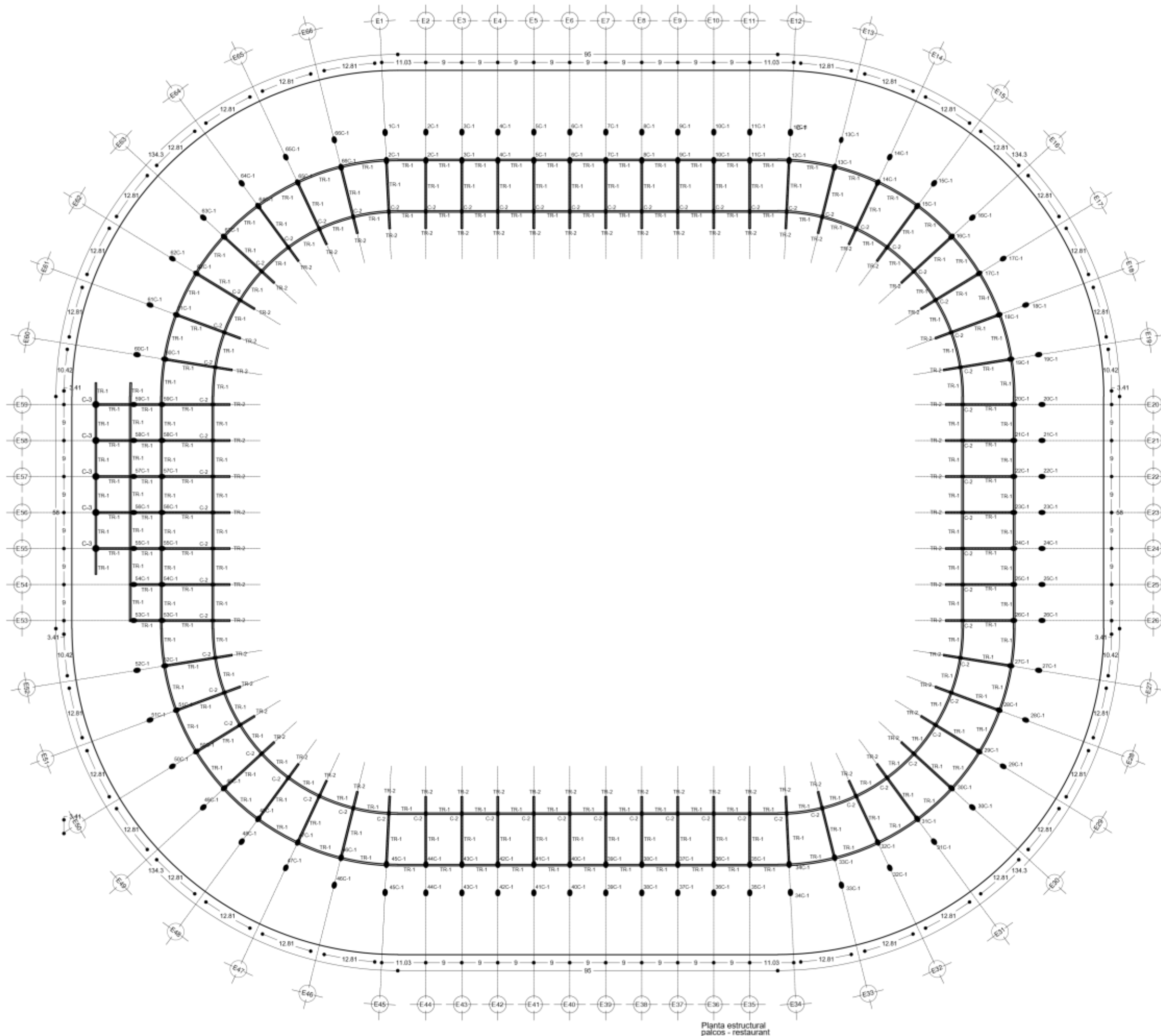
UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

FECHA:  
Mayo de 2022

ESCALA GRAFICA:  
1:400

CLAVE:  
25





ESPECIFICACIONES:

PROYECTO:  
Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO: Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION Celaya, Guanajuato

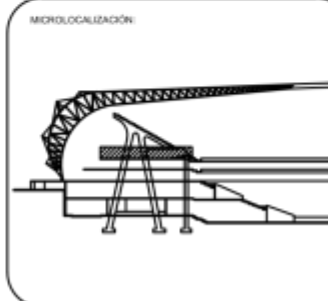
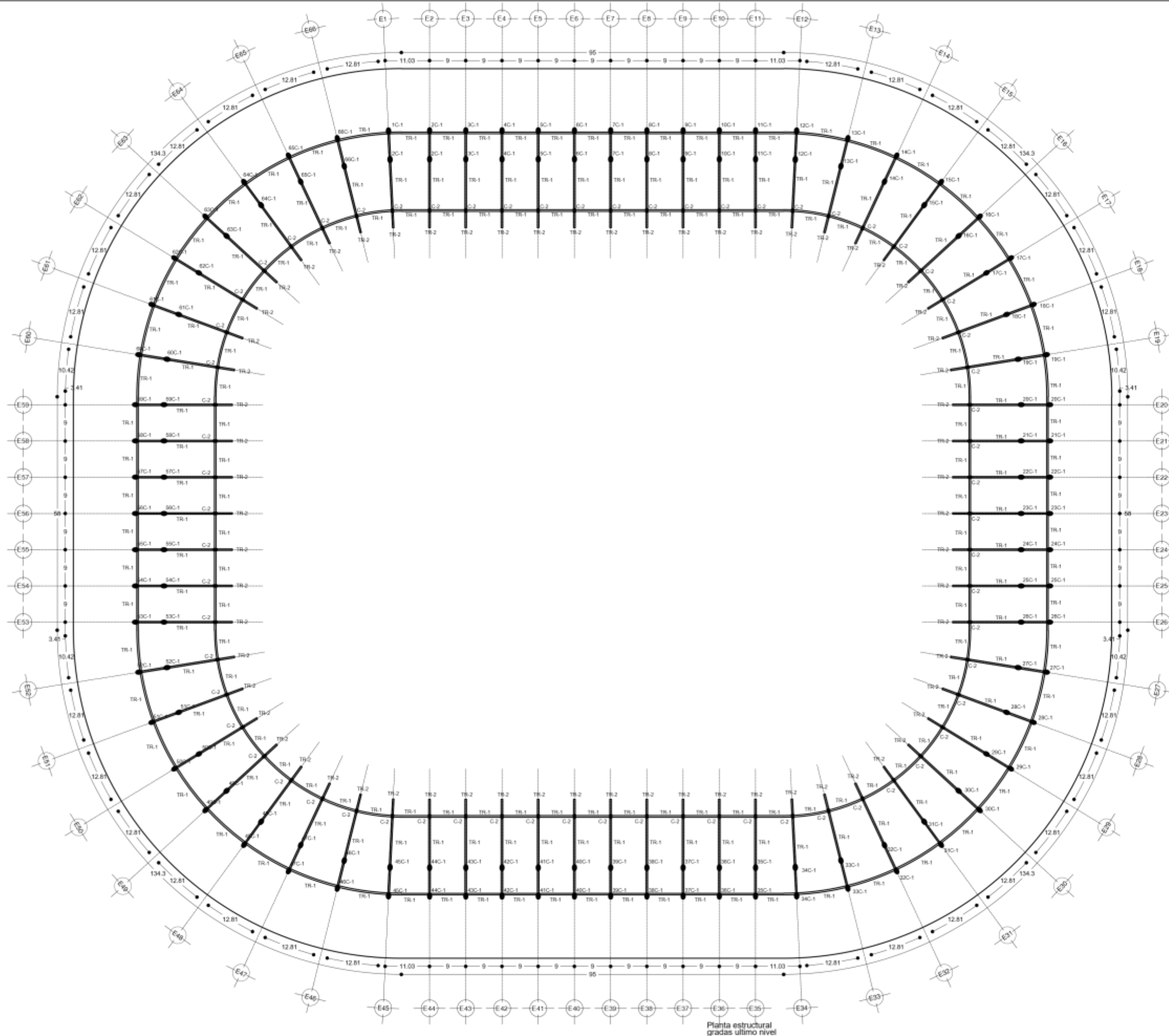
FECHA: Mayo de 2022 TIPO DE PLANO: Estructural

ESCALA GRAFICA:  
1:400

CLAVE: **26** 







ESPECIFICACIONES:

PROYECTO:  
Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

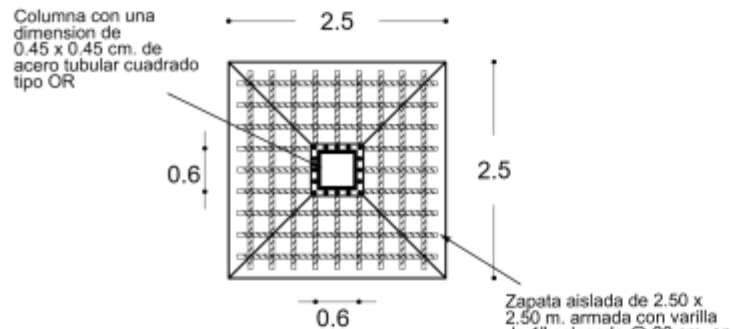
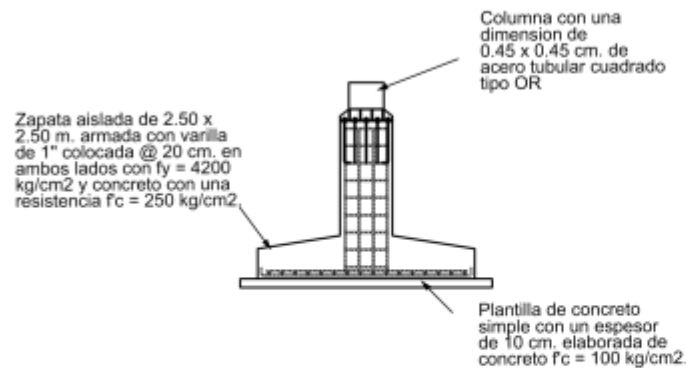
FECHA:  
Mayo de 2022

TIPO DE PLANO:  
Estructural

ESCALA GRAFICA:  
1:400

CLAVE:  
27

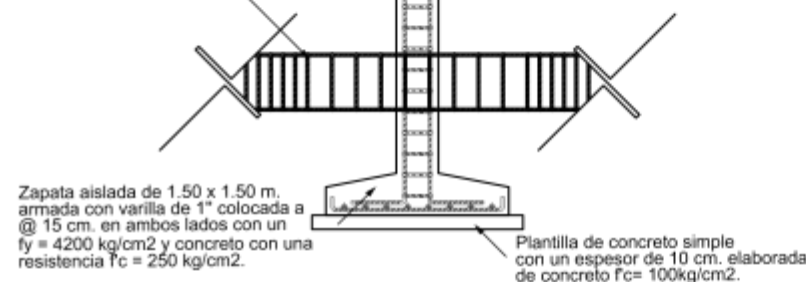




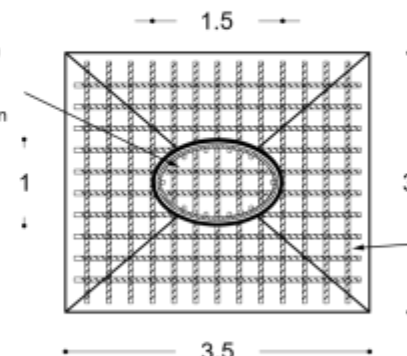
Zapata Tipo 1

Contratabe de 0.30 X 0.60 cm. armada con 6 varillas de 3/4" longitudinalmente y con concreto  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ , estribos de 1/2" @ 20 cm., con un  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  y un agregado maximo de 3/4.

Columna con una dimension de 0.40 x 0.40 cm. armado con varilla de 1" con un  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  y estribos de 3/4" @ 15 cm. y concreto con una resistencia  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ .



Columna con una dimension de 1.00 x 0.60 cm. armada con varilla de 1" con un  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  y estribos de 3/4" @ 15 cm. y concreto con una resistencia  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ .

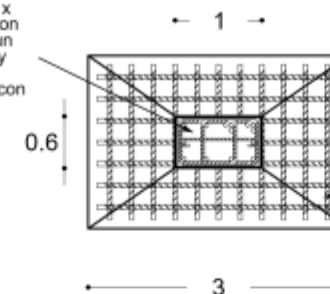


Zapata Tipo 2

Columna con una dimension de 1.00 x 0.60 cm. armada con varilla de 1" con un  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  y estribos de 3/4" @ 15 cm. y concreto con una resistencia  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ .

Plantilla de concreto simple con un espesor de 15 cm. elaborada de concreto  $f_c = 100 \text{ kg/cm}^2$ .

Columna con una dimension de 1.00 x 0.60 cm. armada con varilla de 1" con un  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  y estribos de 3/4" @ 15 cm. y concreto con una resistencia  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ .

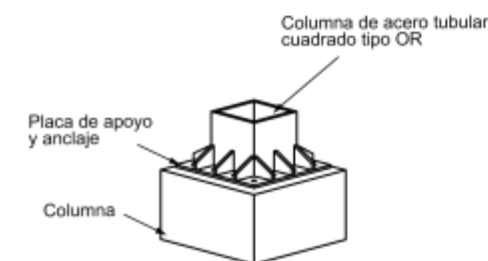


Zapata Tipo 3

Columna con una dimension de 1.00 x 0.60 cm. armada con varilla de 1" con un  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  y estribos de 3/4" @ 15 cm. y concreto con una resistencia  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ .

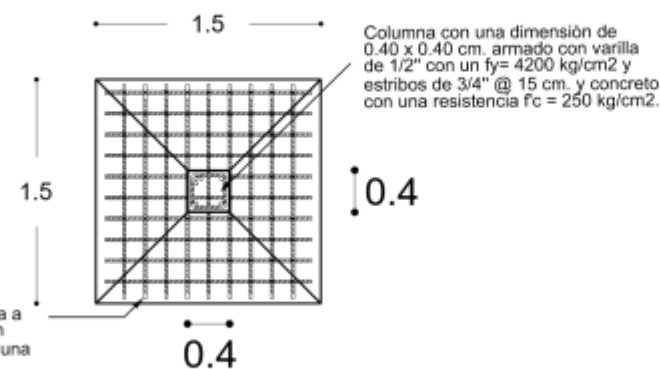
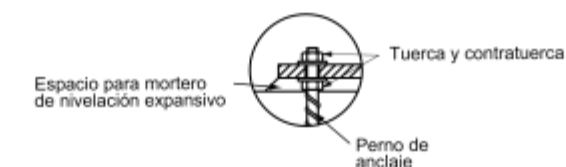
Plantilla de concreto simple con un espesor de 10 cm. elaborada de concreto  $f_c = 100 \text{ kg/cm}^2$ .

Zapata aislada de 2.50 x 2.50 m. armada con varilla de 1" colocada @ 20 cm. en ambos lados con  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  y concreto con una resistencia  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ .



Detalle dado

Detalle tornillo

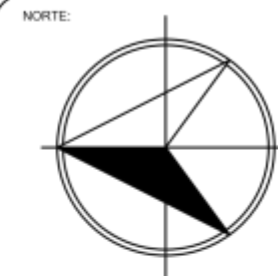


Zapata Tipo 4

#### Proceso Constructivo:

La excavacion para la cimentacion se hara para zapatas aisladas con una profundidad de un metro por medios mecanicos al realizar la excavacion se procedera a hacer un emparejamiento del terreno para realizar la plantilla, despues de que la plantilla halla fraguado se seguira con el tendido del acero para la zapata, se realizara la pertinente cimbrado para la zapata con las dimensiones dadas a la vez de que se hara el armado de la columna que tendra que ir armada a la base de la zapata.

Al terminar el fraguado se descimbrara para colocar el muro de enrase elaborado de tabicom, para hacer el armado y cimbrado de la contratabe.



MIKROLOCALIZACION:

ESPECIFICACIONES:

PROYECTO:  
Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

FECHA:  
Mayo de 2022

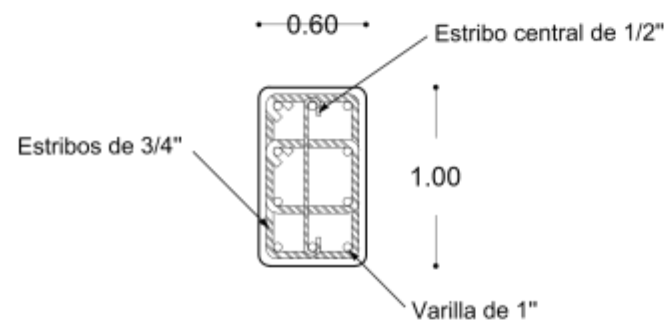
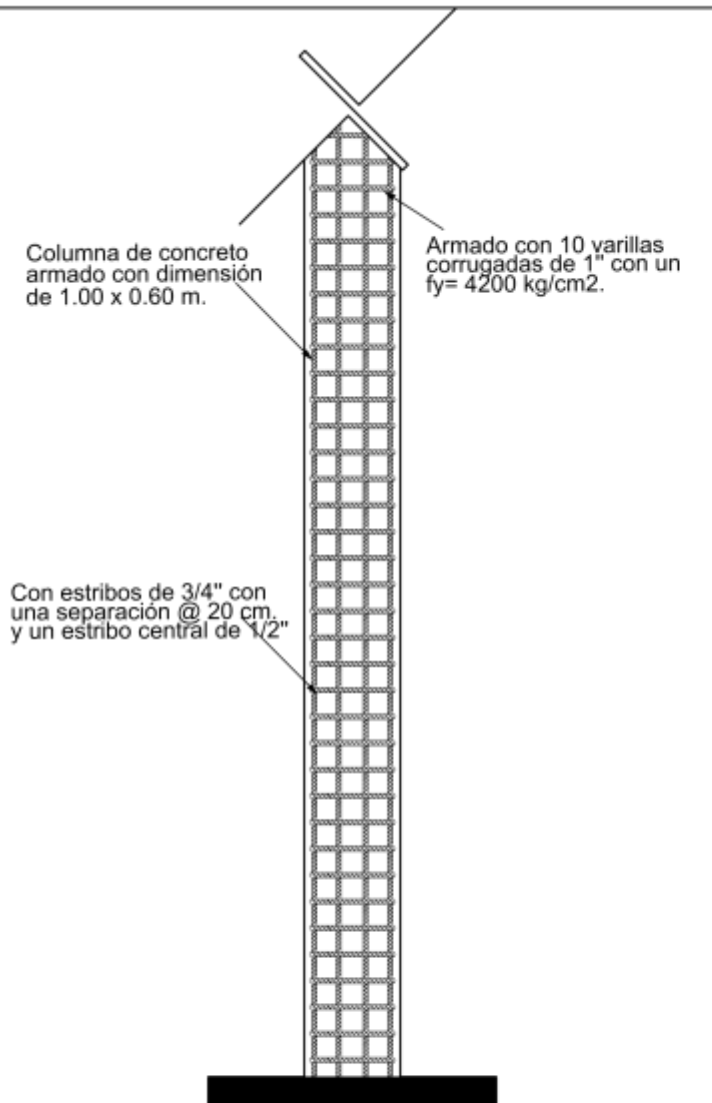
TIPO DE PLANO:  
estructural - detalles

ESCALA GRAFICA:  
1:400

CLAVE:

28

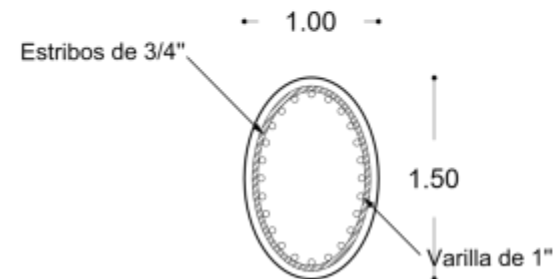
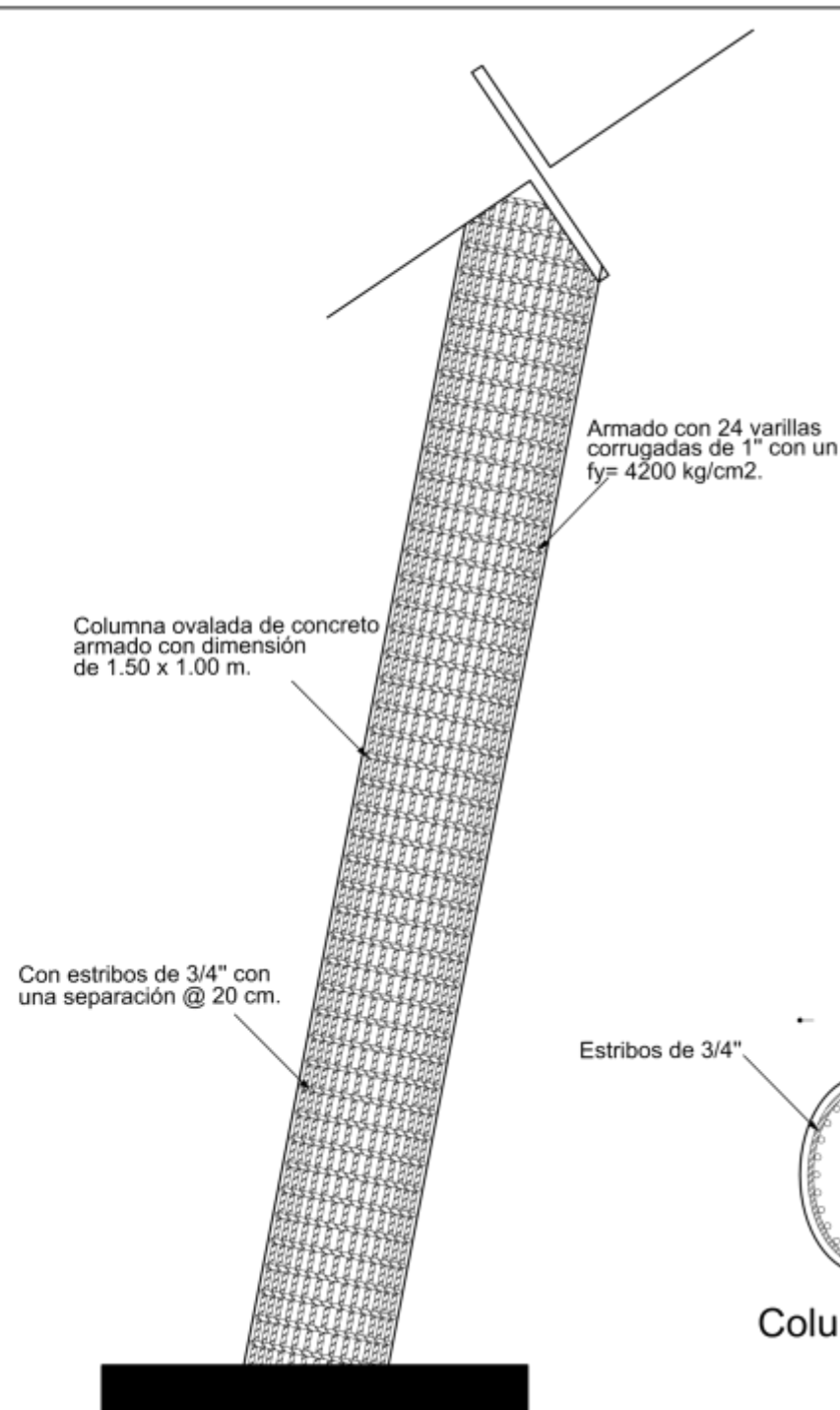




Columna C-2

### Detalle Columna C-2

Columna concreto armado con una dimension de 1.00 x 0.60 m. armado con 10 varillas de 1" con un  $f_y = 4200$  kg/cm<sup>2</sup> y estribos de 3/4" @ 20 cm. con un estribo central de 1/2" y concreto con una resistencia  $f_c = 250$  kg/cm<sup>2</sup>.

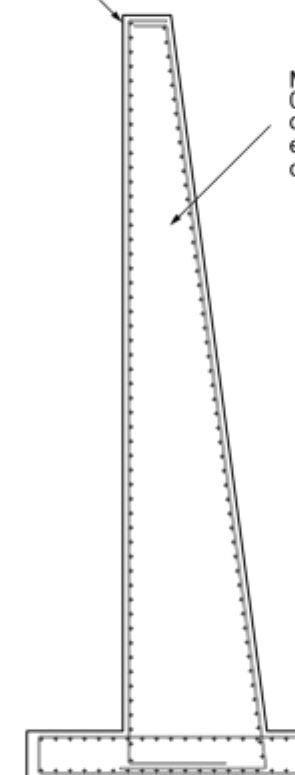


Columna C-1

### Detalle Columna C-1

Columna concreto armado con una dimension de 1.50 x 1.00 m. armado con 24 varillas de 1" con un  $f_y = 4200$  kg/cm<sup>2</sup> y estribos de 3/4" @ 20 cm. con concreto con una resistencia  $f_c = 250$  kg/cm<sup>2</sup>.

Armado con parrilla doble con varillas de 1" con una separacion @ 15 cm. por ambos lados y un  $f_y = 4200$  kg/cm<sup>2</sup>.



### Detalle muro de contencion

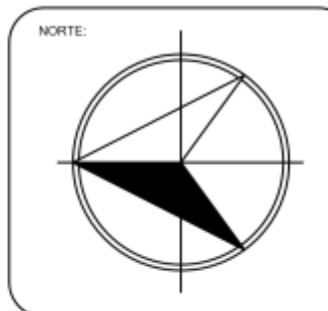
Muro de contención con una deimensión de 0.50 m. en la corona y de 1.50 m. en la base y una alura de 7.45 m. Armado con parrilla doble de 1" @ 15 cm. por ambos lados, con concreto  $f_c = 250$  kg/m<sup>2</sup>. y un agregado maximo de 3/4"

### Proceso Constructivo columna:

Habilitado de varilla de 1" con con un  $f_y = 4200$  kg/m<sup>2</sup> con estribos de 3/8" @ 20 cm.

Se colocara la cimbra de colindancia para las trabes para posteriormente vaciar cocreto plemescado con un agredo maximo de 3/4, agua libre de impurezas. Los agregados para la mazcla seran grava, arena y agua la grava y arena seran traídas de banco para evitar agentes infecciosos que puedan afectar la resistencia de la mezcla.

Se utilizara vibrador para una mejor distribucion del cemento y evitar burbujas de aire que puedan afectar la resitencia del concreto.



NEORLOCALIZACIÓN:

ESPECIFICACIONES:



Detalles de dobles y traslapes de acero de refuerzo				
a	r	b	c	d
24	5	15	15	45
3	10	15	20	45
4	5	15	25	60
5	15	15	30	75
6	15	15	35	90
8	18	20	45	90
10	20	25	50	105
12	25	30	55	120

Tabla de diametros de varilla

Calibre	Diametro	40
Varilla	Varilla	Centímetros
#2	1/4"	6.35
#3	3/8"	9.52
#4	1/2"	12.70
#5	3/4"	15.87
#6	3/4"	19.05
#8	1"	25.40

PROYECTO:

Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:

Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:

Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:

Celaya, Guanajuato

FECHA:

Mayo de 2022

ESCALA GRAFICA:

1:450

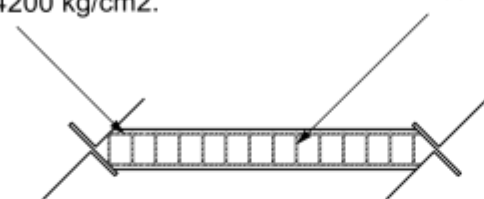
CLAVE:

29



Armado de contratabe con 6 varillas de 1/2",  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ .

Separacion de estribos @ 20 cm, con varillas de 3/8".



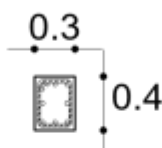
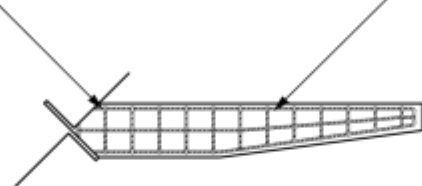
CT-1

## Detalle contra trabe

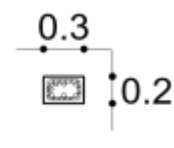
Trabe de cerramiento de 0.20 X 0.30 cm. armada con 6 varillas de 3/4" longitudinalmente y con concreto  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ , estribos de 1/2" @ 20 cm. y @ 10 cm. con  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  y un agregado maximo de 3/4.

Armado de contratabe con 8 varillas de 3/4",  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ .

Separacion de estribos @ 20 cm, con varillas de 3/8".



TR-2



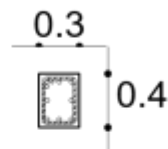
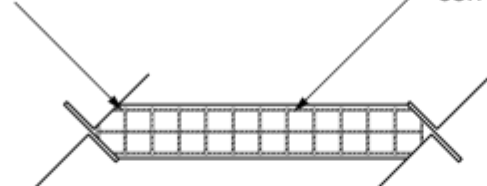
TR-2

## Detalle trabe

Trabe de cerramiento de 0.30 X 0.40 cm. armada con 8 varillas de 3/4" longitudinalmente y con concreto  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ , estribos de 3/8" @ 20 cm. con  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  y un agregado maximo de 3/4.

Armado de contratabe con 8 varillas de 3/4",  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ .

Separacion de estribos @ 20 cm, con varillas de 3/8".



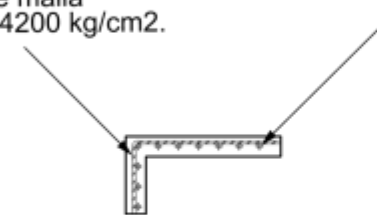
TR-1

## Detalle trabe de cerramiento

Trabe de cerramiento de 0.30 X 0.40 cm. armada con 8 varillas de 3/4" longitudinalmente y con concreto  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ , estribos de 3/8" @ 20 cm. con  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  y un agregado maximo de 3/4.

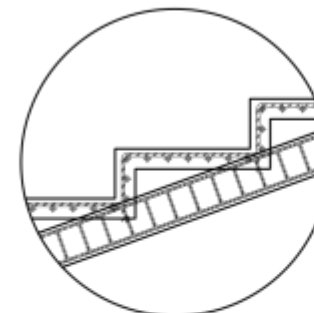
Armado en forma de malla varillas de 1/2",  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ .

Separacion de varillas @ 20 cm, con varillas de 1/2".



## Detalle escalon gradas

El armado de los escalones de las gradas sera una malla con varillas de 1/2" colocadas @ 20 cm. de ambos lados con un  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  y un concreto  $f_c = 250 \text{ kg/m}^2$  y un agregado maximo de 3/4.



Proceso constructivo trabe de cerramiento:

Se hara el habilitado de la varilla de 1/2" con con un  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  colocadas transversalmente con estribos de 3/8" @ 20 cm. y @ 10 cm.

Secolocara la cimbra de colindancia para las trabes para posteriormente vaciar concreto premesclado con un agregado maximo de 3/4, agua libre de impurezas. los agregados para la mezcla seran grava, arena y agua la grava y arena seran traídas de banci para evitar agentes infecciosos que puedan afectar la resistencia de la mezcla. se utilizara vibraodr para una mejor distribucion dek cemento y evitar burbujas de aire que puedan afectar la resistencia de concreto.



PROYECTO:  
Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

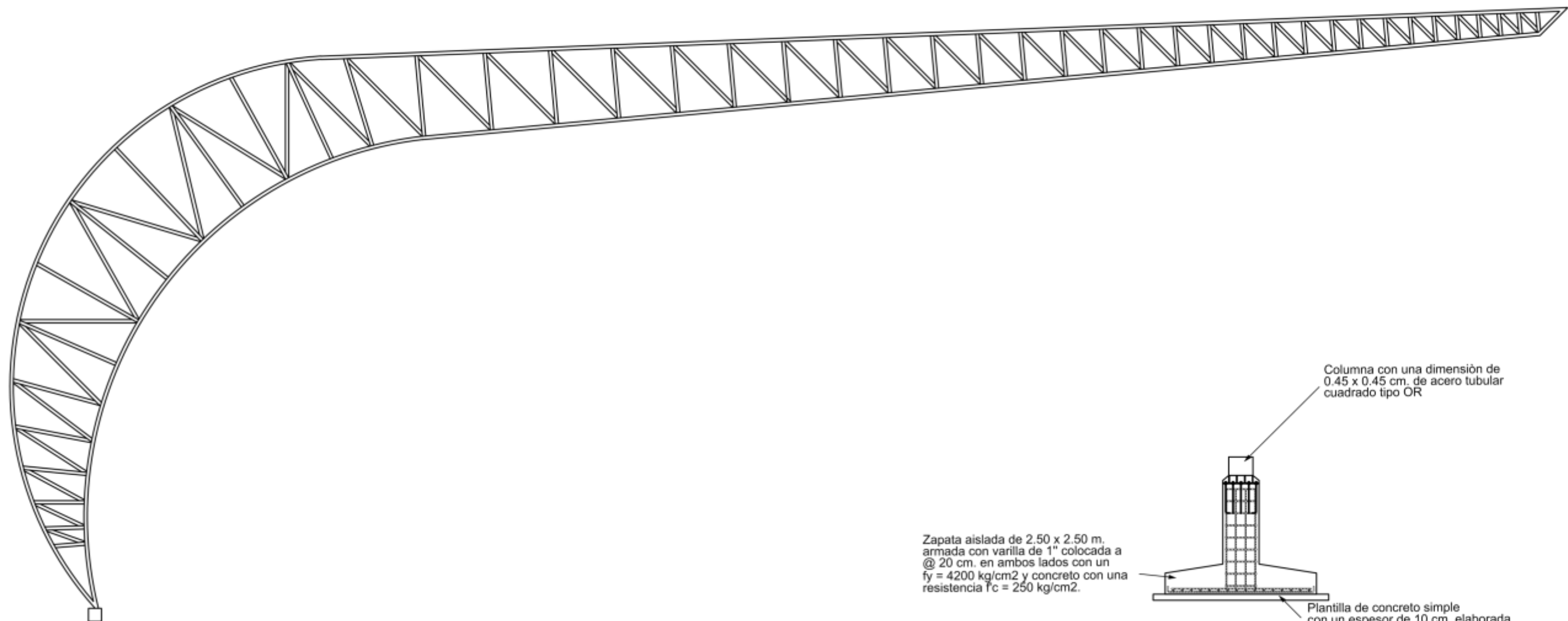
UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

FECHA:  
Mayo de 2022

ESCALA GRAFICA:  
1:400

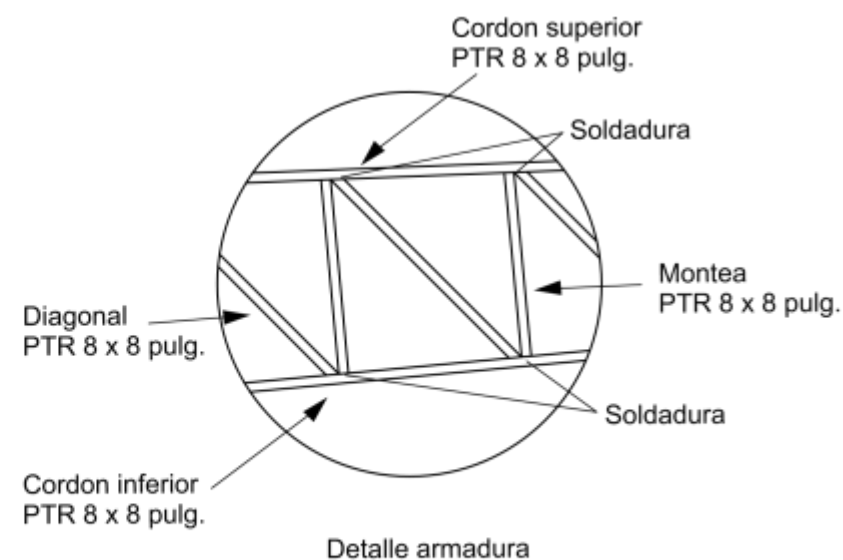
CLAVE:  
30



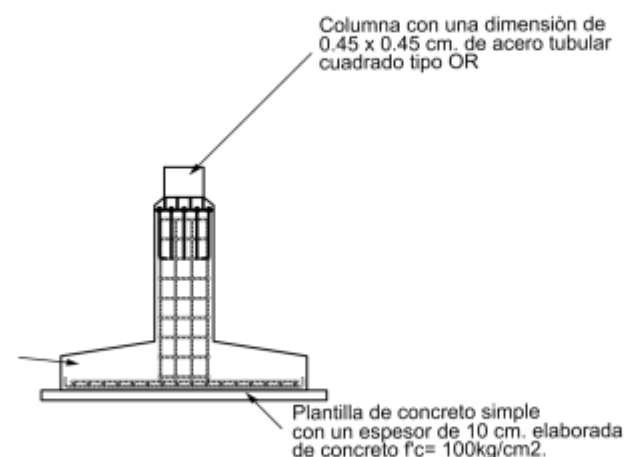


## Estructura de fachada

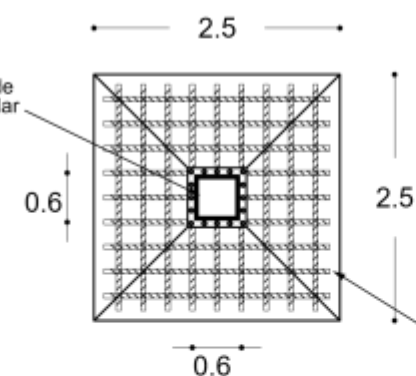
Armadura de fachada tipo warren fabricada con un perfil estructural HSS hueco de 8 x 8 pulg. soldado. Marca: Aceromex. Cordon superior e inferior PTR 8 x 8 pulg., Montea y diagonal PTR 8 x 8 pulg.



Zapata aislada de 2.50 x 2.50 m. armada con varilla de 1" colocada a @ 20 cm. en ambos lados con un  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  y concreto con una resistencia  $f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ .



Columna con una dimension de 0.45 x 0.45 cm. de acero tubular cuadrado tipo OR



Zapata aislada de 2.50 x 2.50 m. armada con varilla de 1" colocada a @ 20 cm. en ambos lados con un  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  y concreto con una resistencia  $f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ .



MICROLOCALIZACIÓN:

ESPECIFICACIONES:

PROYECTO:  
Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

FECHA:  
Mayo de 2022

TIPO DE PLANO:  
estructural - detalles

ESCALA GRAFICA:  
1:400

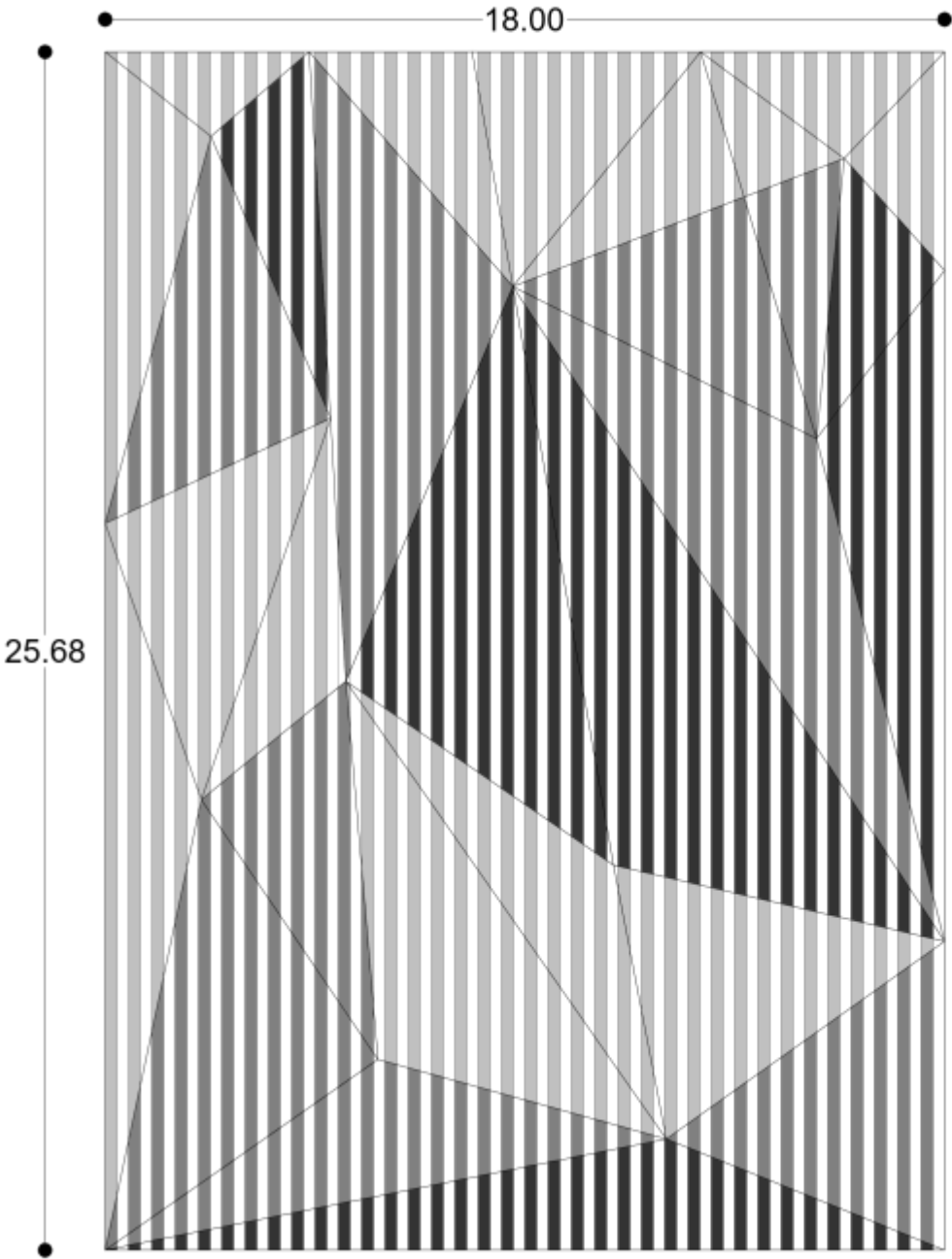
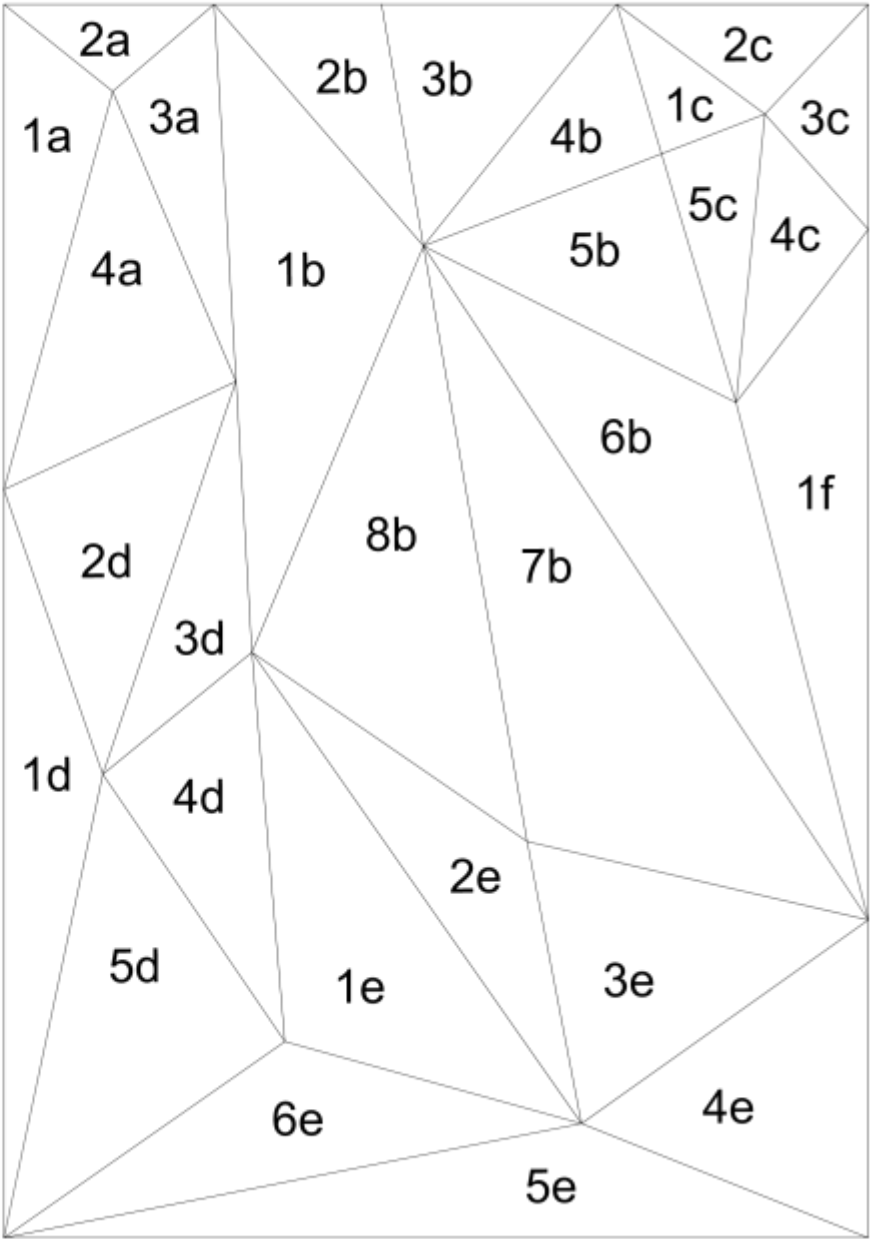
CLAVE:

31

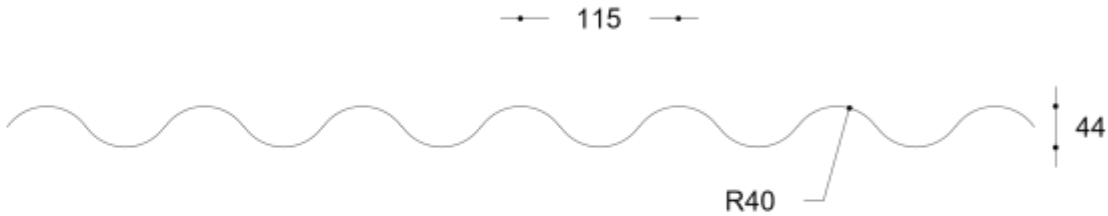


Tabla de dimensiones de paneles fachada

Panel	Dimension
1a	2.90 x 8.59 x 10.10
2a	2.90 x 2.78 x 4.36
3a	3.75 x 6.56 x 7.86
4a	8.59 x 6.56 x 5.38
1b	13.51 x 9.18 x 6.65
2b	6.65 x 3.48 x 5.11
3b	5.11 x 4.90 x 6.44
4b	6.44 x 3.25 x 5.31
5b	5.31 x 5.40 x 7.28
6b	7.28 x 11.11 x 16.81
7b	16.81 x 7.28 x 12.58
8b	12.58 x 6.96 x 9.18
1c	3.25 x 3.85 x 2.30
2c	3.85 x 5.23 x 3.13
3c	3.13 x 3.22 x 4.68
4c	3.22 x 4.54 x 6.04
5c	6.04 x 5.40 x 2.30
1d	15.57 x 9.87 x 6.28
2d	6.28 x 5.41 x 8.64
3d	8.64 x 5.65 x 4.01
4d	4.01 x 8.13 x 6.73
5d	6.73 x 7.13 x 9.87
1e	8.13 x 11.98 x 6.41
2e	11.98 x 5.98 x 6.96
3e	7.32 x 7.29 x 5.98
4e	7.29 x 6.62 x 6.42
5e	6.42 x 18.00 x 12.26
6e	12.26 x 7.13 x 6.41
1f	11.11 x 4.53 x 14.37



Detalle modulo de fachada



Detalle acero corten ondulado

Fachada de acero corten ondulado perforado. Con dimensiones de 1.25 x 2.00 m. con un espesor de 1.20 mm, Marca: INCOPERFIL Clave: INCO 44.6 Sobre un bastidor de PTR cuadrado de 4 x 4 pulg. calibre 14 soldado. Marca: Aceromex

NORTE:

MICROLOCALIZACIÓN:

ESPECIFICACIONES:

PROYECTO:  
Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

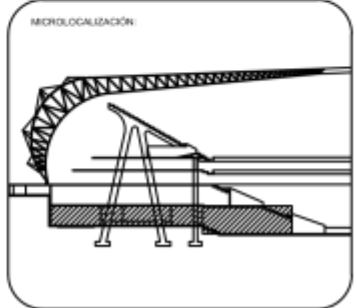
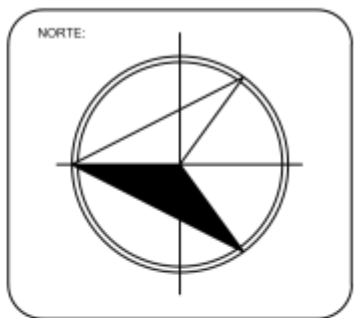
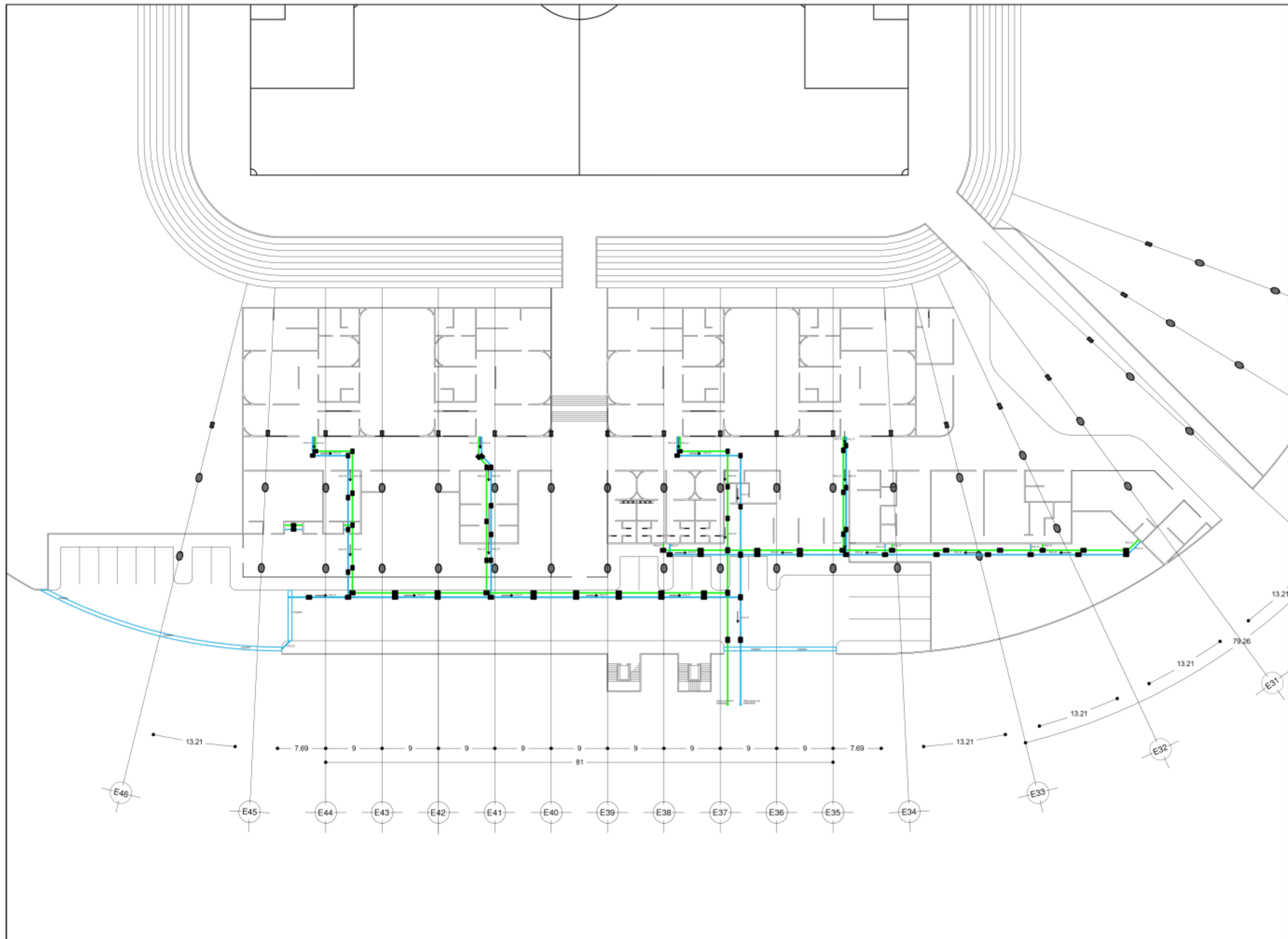
FECHA:  
Mayo de 2022

TIPO DE PLANO:  
estructural - detalles

ESCALA GRAFICA:  
1:400

CLAVE:  
32





**ESPECIFICACIONES:**

**Simbologia:**

- Tuberia Sanitaria de PVC
- Tuberia de aguas jabonosas
- Conexion YEE
- Conexion Doble YEE
- Codo a 45°
- Codo a 90°
- Registro Sanitario
- Registro Sanitario con coladera
- BAP Bajada de Agua Pluvial
- BAN Bajada de Aguas Negras

**PROYECTO:** Estadio de Futbol en centro deportivo

**NOMBRE DEL ASESOR:** Eugenio Mercado Lopez

**NOMBRE DEL ALUMNO:** Jose Alberto Barrera Cordova

**UBICACION:** Celaya, Guanajuato

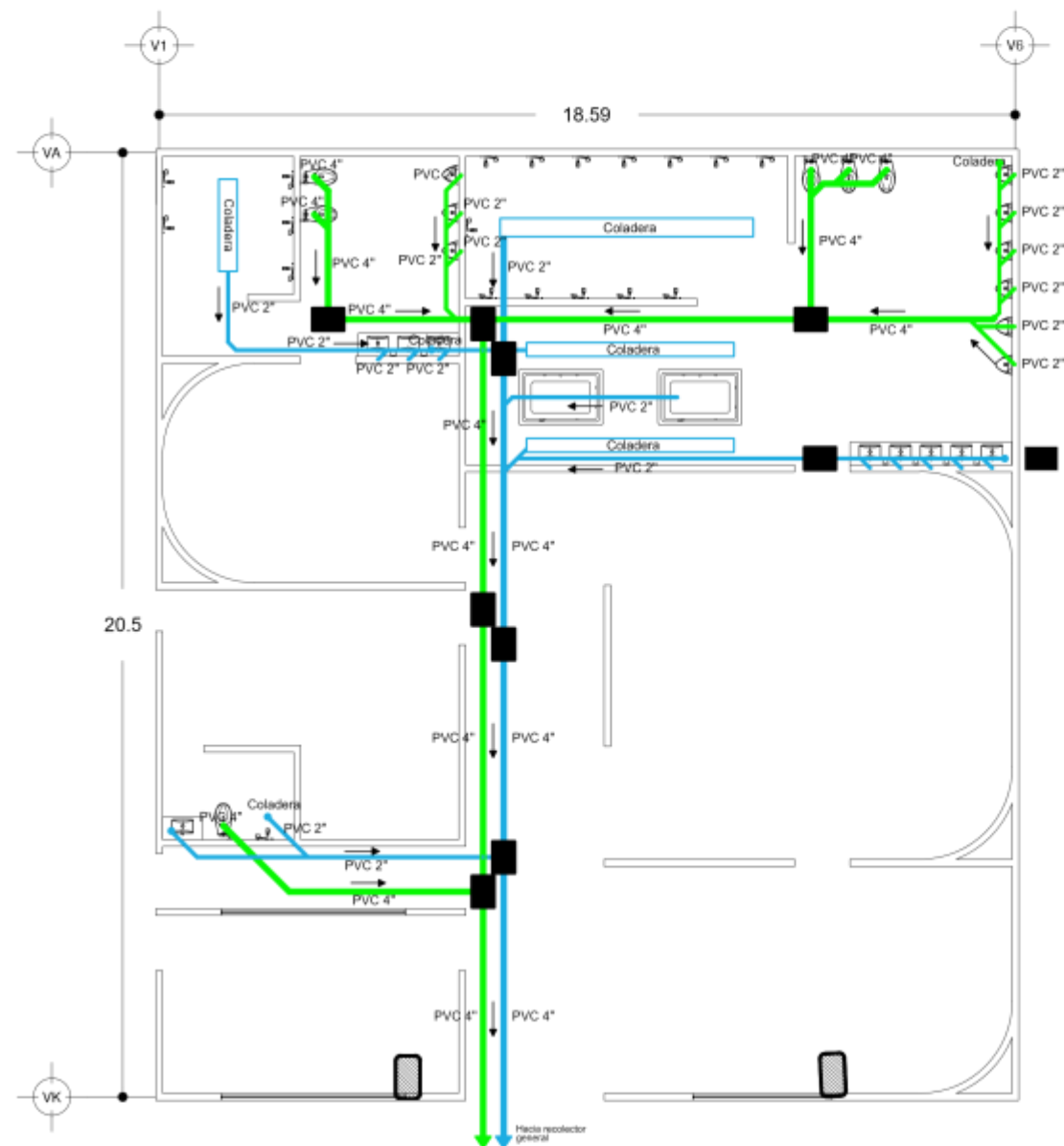
**FECHA:** Mayo de 2022

**TIPO DE PLANO:** Instalación sanitaria

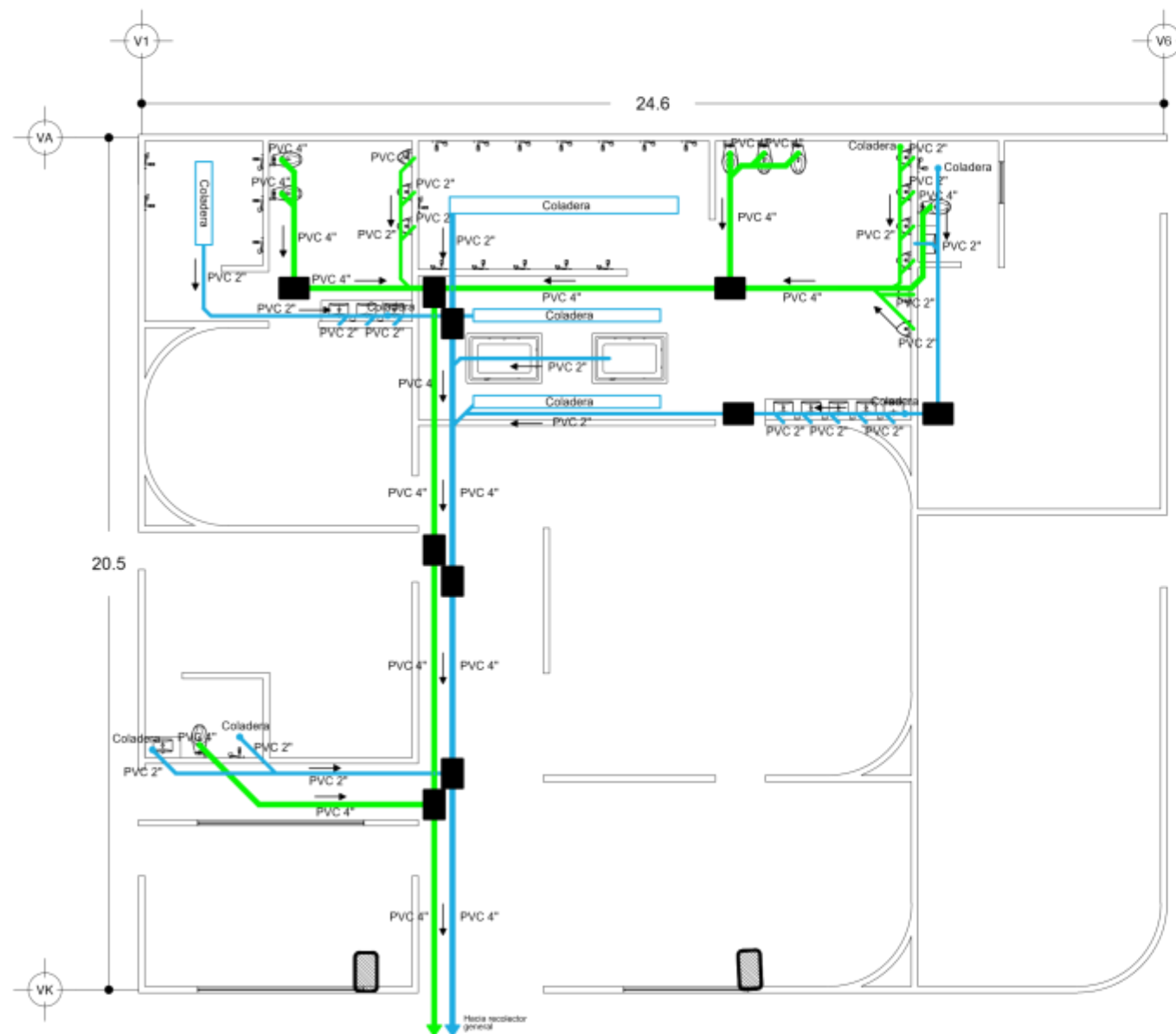
**ESCALA GRAFICA:** 1:700

**CLAVE:** 33

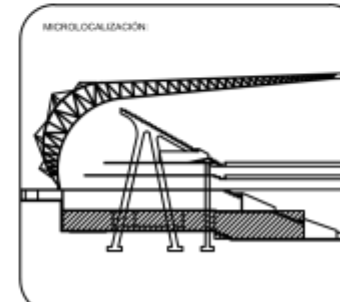
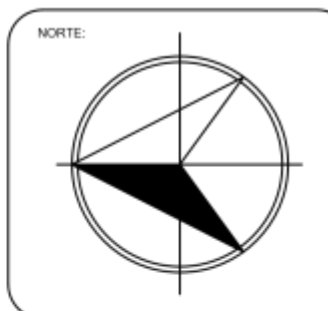
**FAUM**  
Facultad de Arquitectura



Modulo de vestidor



Modulo de vestidor



#### ESPECIFICACIONES:

##### Simbología:

- Tubería Sanitaria de PVC
- Tubería de aguas jabonosas
- Conexión YEE
- Conexión Doble YEE
- Codo a 45°
- Codo a 90°
- Registro Sanitario
- Registro Sanitario con coladera
- BAP Bajada de Agua Pluvial
- BAN Bajada de Aguas Negras

PROYECTO:  
Estadio de Fútbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACIÓN:  
Celaya, Guanajuato

FECHA:  
Mayo de 2022

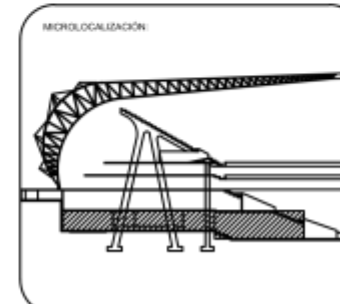
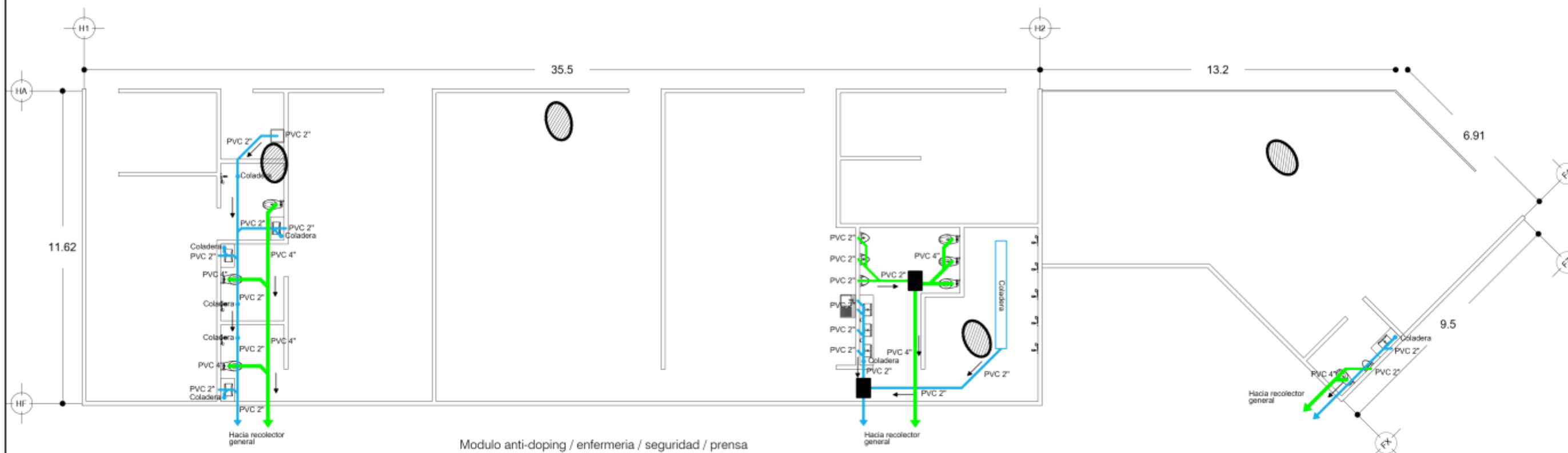
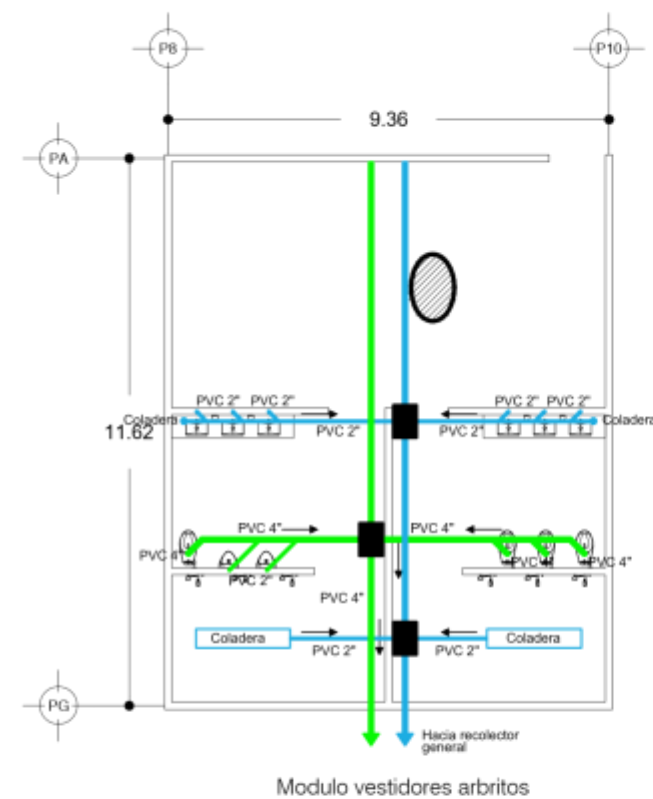
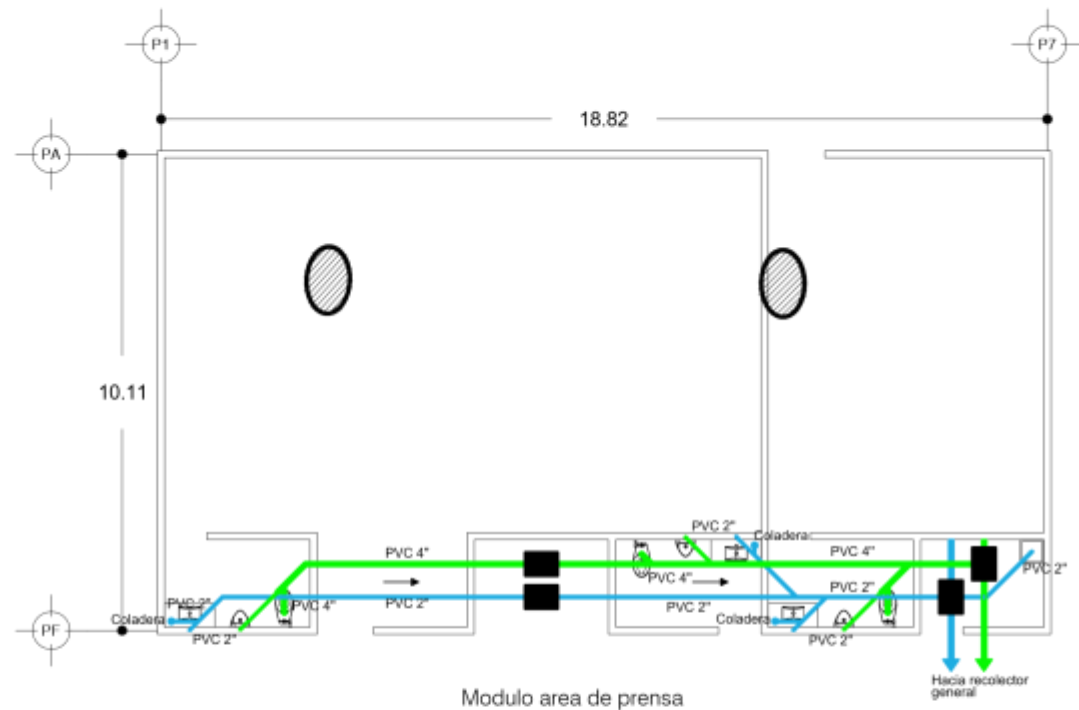
TIPO DE PLANO:  
Instalación sanitaria

ESCALA GRÁFICA:  
1:25

CLAVE:  
34







ESPECIFICACIONES:

Simbología:

— Tubería Sanitaria de PVC  
— Tubería de aguas jabonosas

Y Conexión YEE  
Y Conexión Doble YEE  
Codo a 45°  
Codo a 90°  
Registro Sanitario  
Registro Sanitario con coladera  
BAP Bajada de Agua Pluvial  
BAN Bajada de Aguas Negras

PROYECTO:  
Estadio de Fútbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

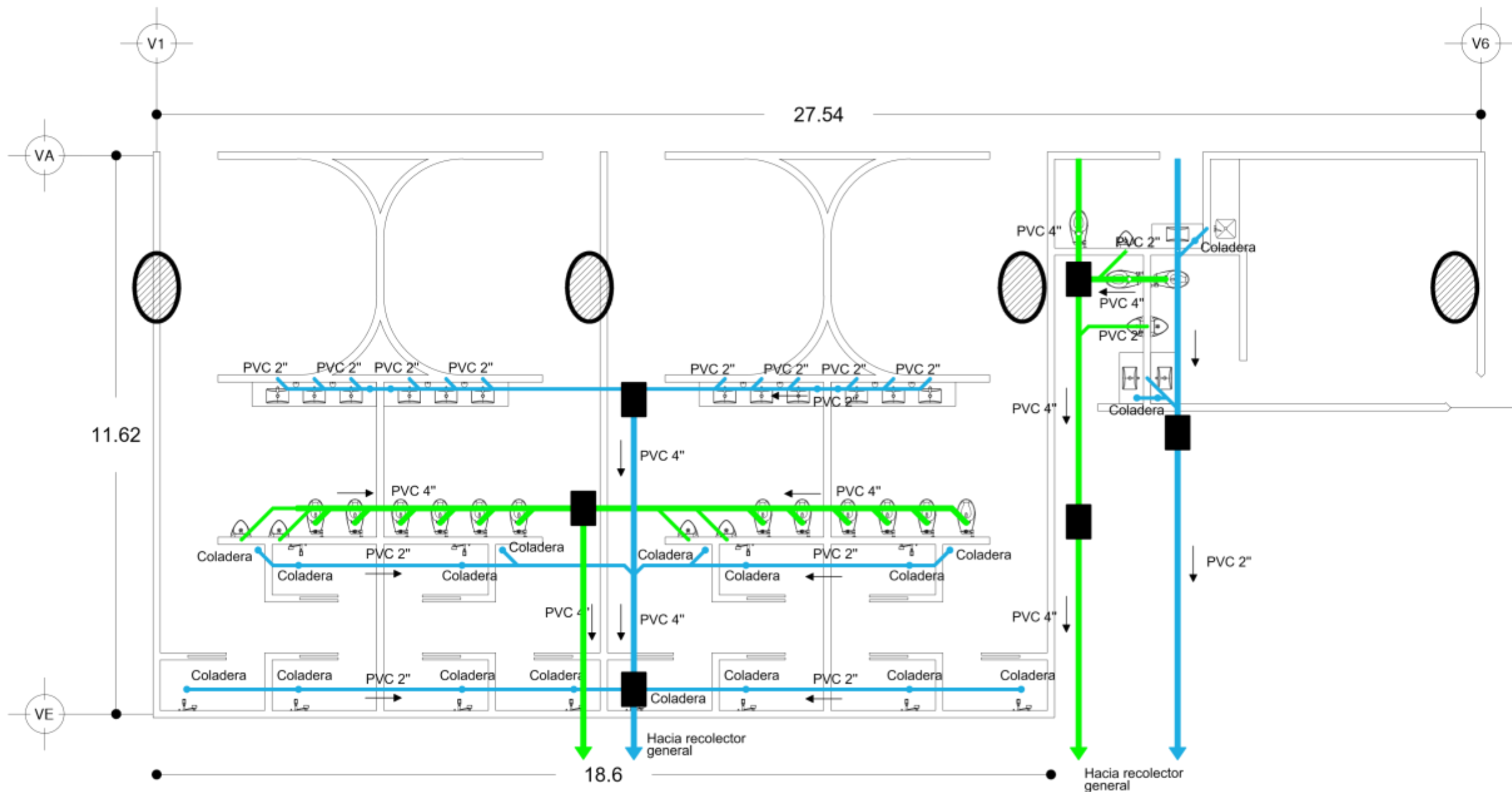
UBICACIÓN:  
Celaya, Guanajuato

FECHA:  
Mayo de 2022

ESCALA GRAFICA:  
1:25

CLAVE:  
35





- ESPECIFICACIONES:
- Simbología:
- Tubería Sanitaria de PVC
  - Tubería de aguas jabonosas
  - Conexión YEE
  - Conexión Doble YEE
  - Codo a 45°
  - Codo a 90°
  - Registro Sanitario
  - Registro Sanitario con coladera
  - BAP Bajada de Agua Pluvial
  - BAN Bajada de Aguas Negras

PROYECTO:  
Estadio de Fútbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACIÓN:  
Celaya, Guanajuato

FECHA:  
Mayo de 2022

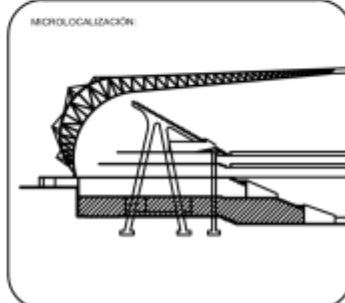
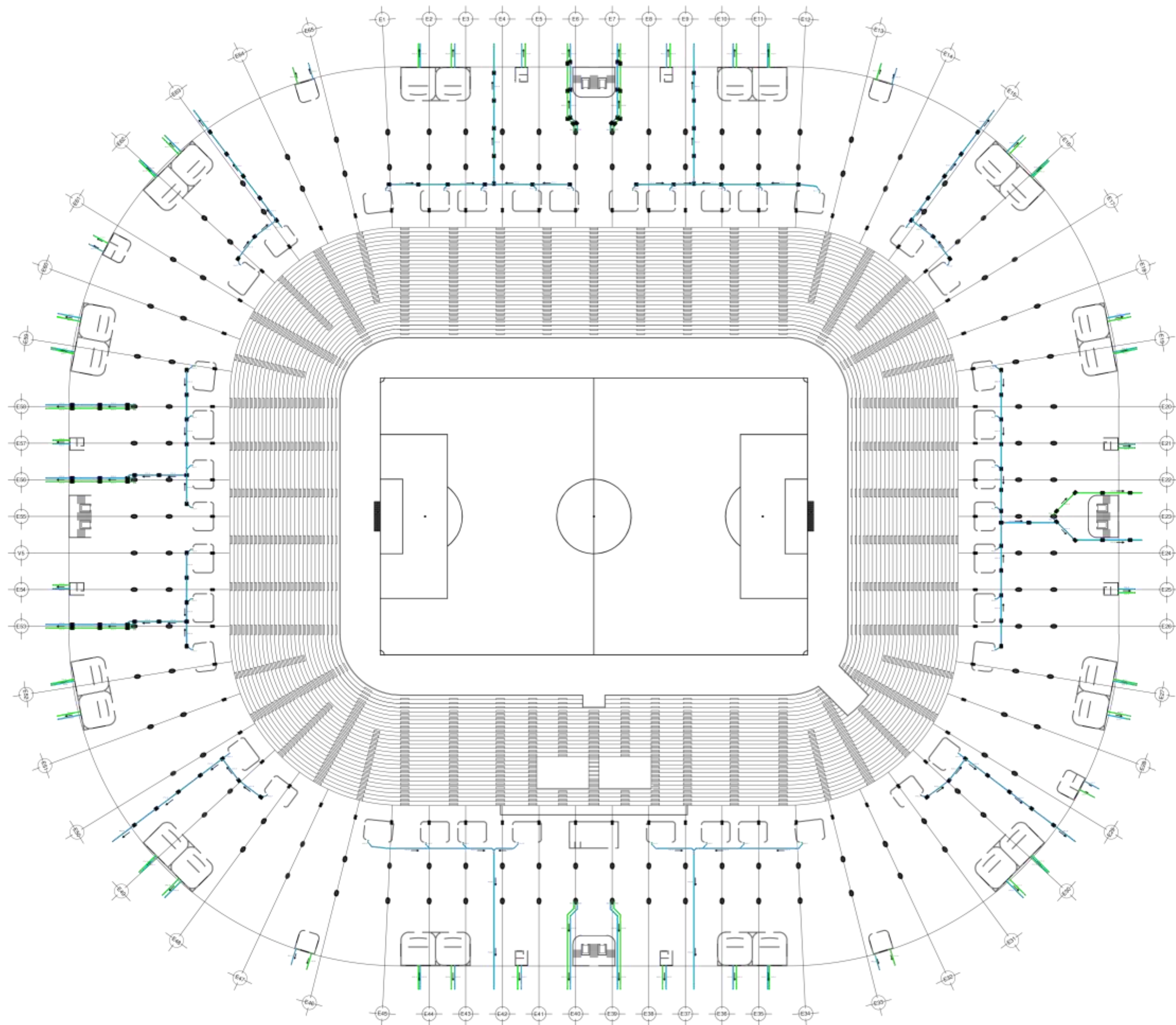
TIPO DE PLANO:  
Instalación sanitaria

ESCALA GRÁFICA:  
1:40

CLAVE:  
36







ESPECIFICACIONES:

Simbología:

- Tubería Sanitaria de PVC
- Tubería de aguas jabonosas
- Conexión YEE
- Conexión Doble YEE
- Codo a 45°
- Codo a 90°
- Registro Sanitario
- Registro Sanitario con coladera
- BAP Bajada de Agua Pluvial
- BAN Bajada de Aguas Negras

PROYECTO:

Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:

Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:

Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:

Celaya, Guanajuato

FECHA:

Mayo de 2022

TIPO DE PLANO:

Instalación sanitaria

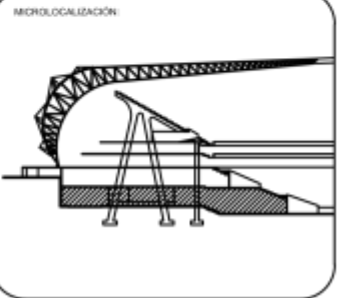
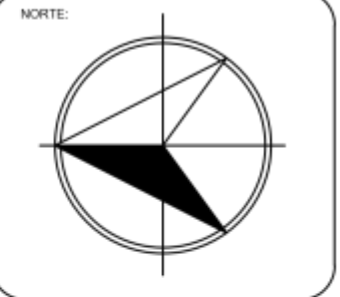
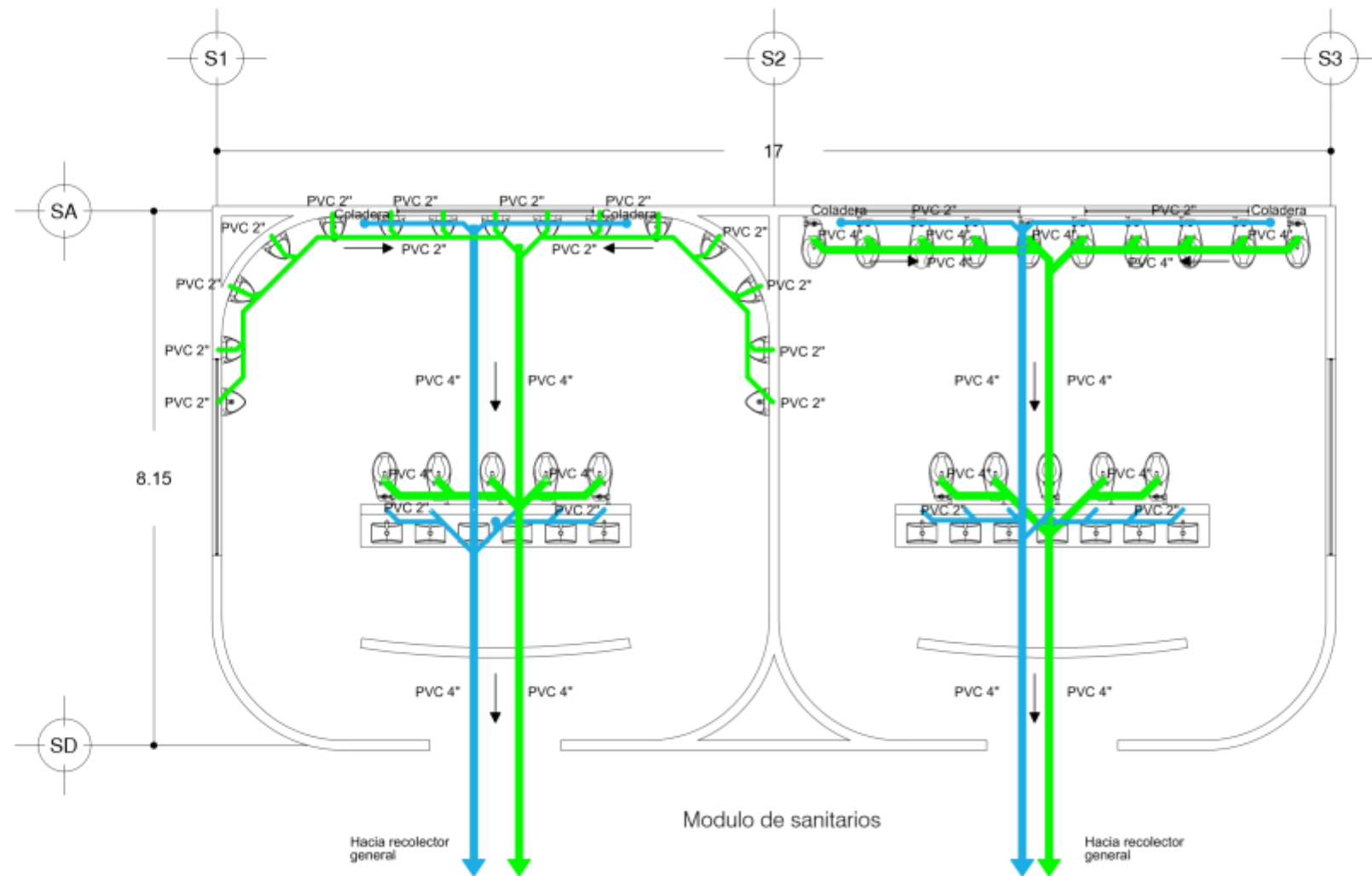
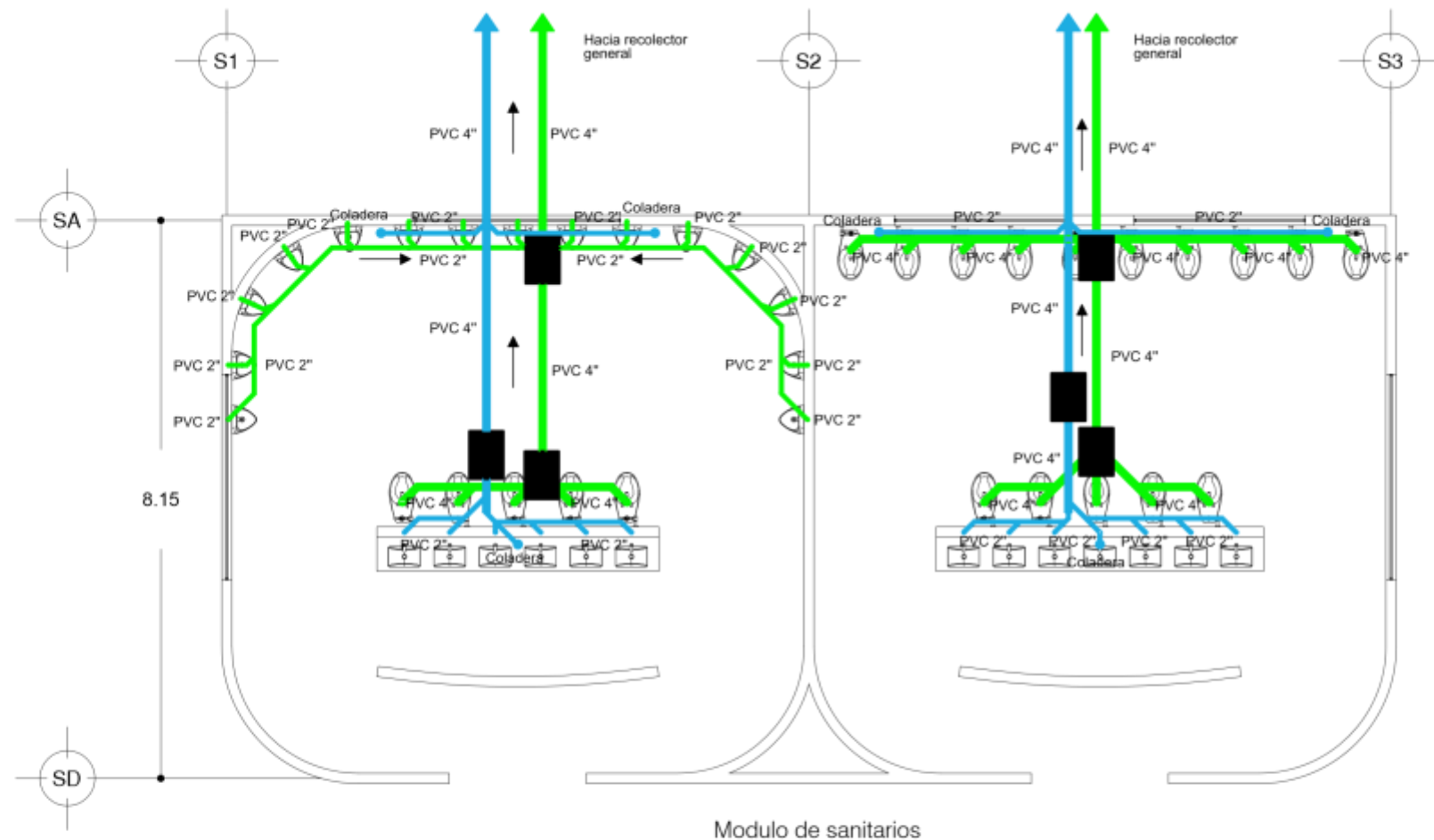
ESCALA GRAFICA:

1:400

CLAVE:

38





- ESPECIFICACIONES:
- Simbología:
- Tubería Sanitaria de PVC
  - Tubería de aguas jabonosas
  - Conexión YEE
  - Conexión Doble YEE
  - Codo a 45°
  - Codo a 90°
  - Registro Sanitario
  - Registro Sanitario con coladera
  - BAP Bajada de Agua Pluvial
  - BAN Bajada de Aguas Negras

PROYECTO:

Estadio de Fútbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:

Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:

Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:

Celaya, Guanajuato

FECHA:

Mayo de 2022

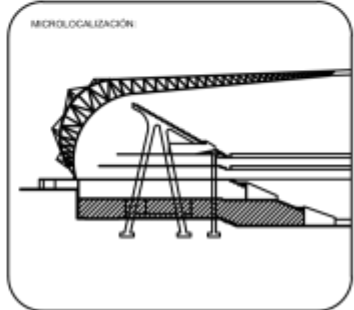
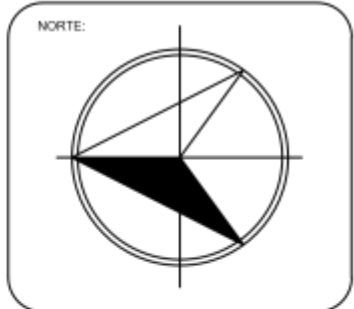
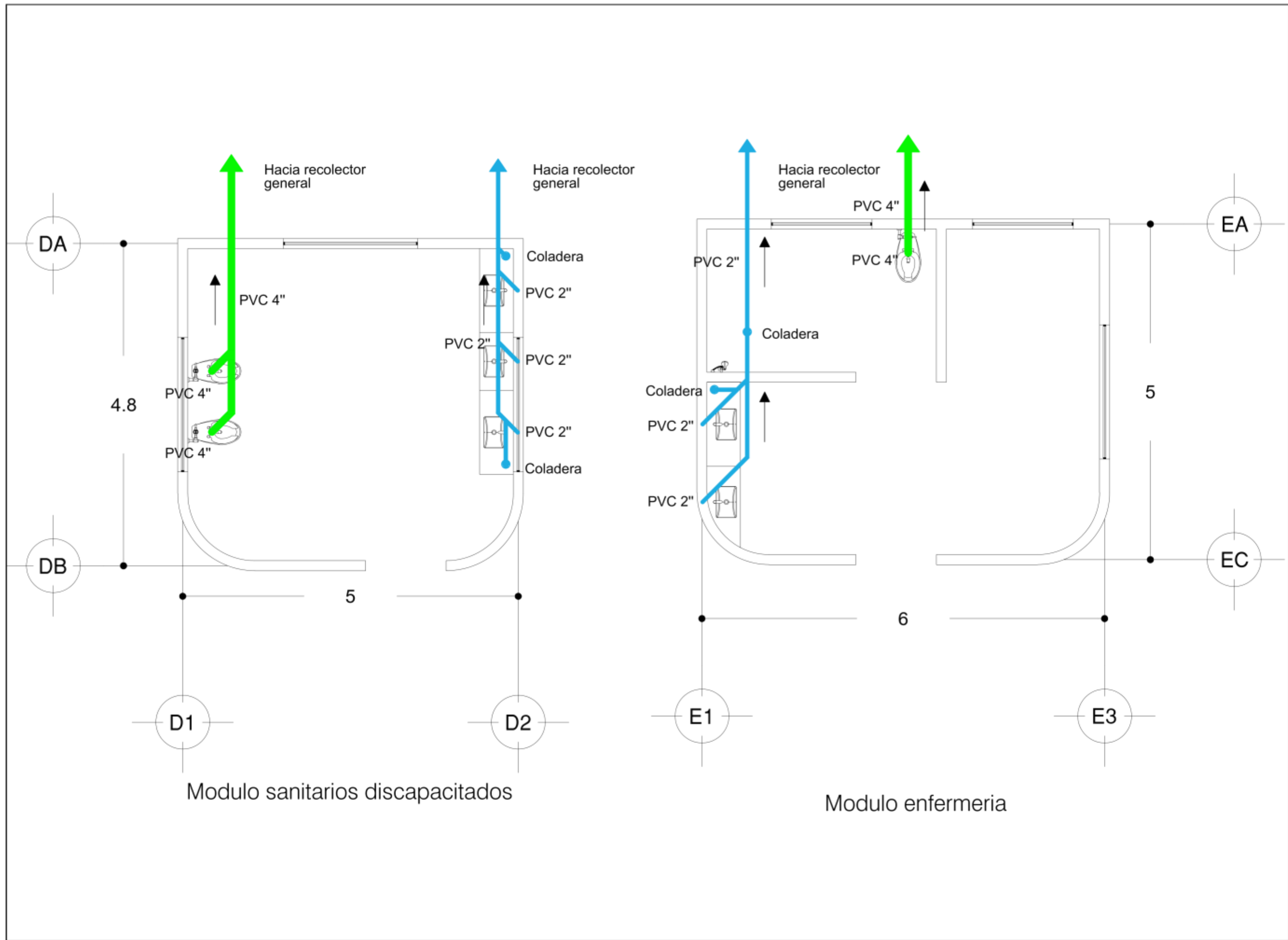
ESCALA GRAFICA:

1:40

CLAVE:

39



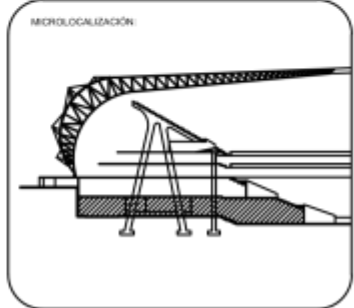
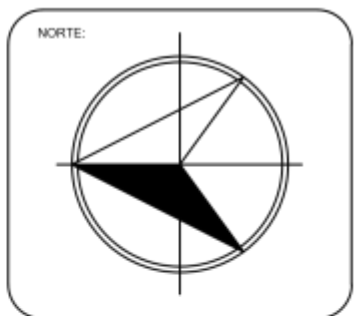
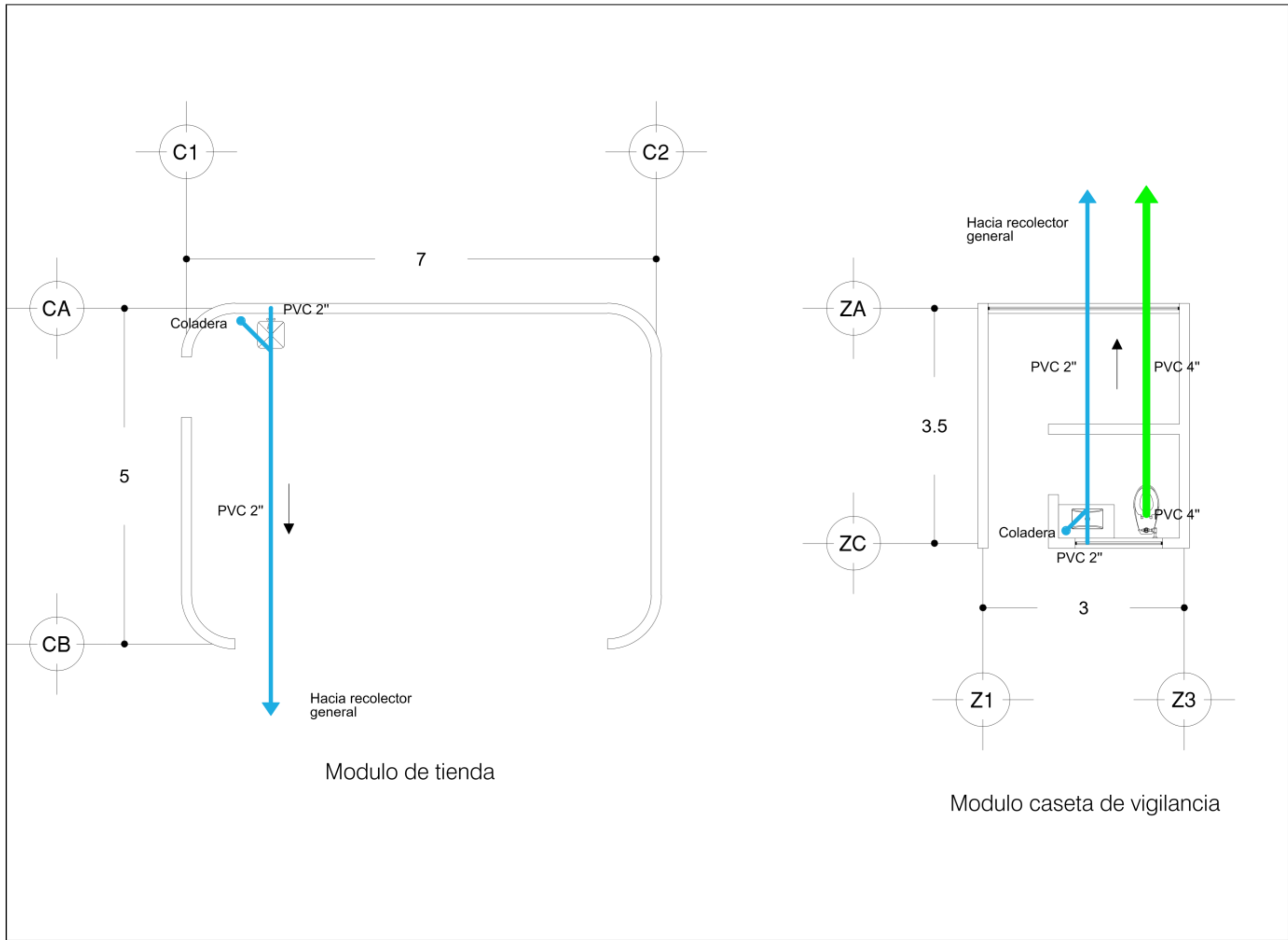


ESPECIFICACIONES:

Simbología:

	Tubería Sanitaria de PVC
	Tubería de aguas jabonosas
	Conexión YEE
	Conexión Doble YEE
	Codo a 45°
	Codo a 90°
	Registro Sanitario
	Registro Sanitario con coladera
BAP	Bajada de Agua Pluvial
BAN	Bajada de Aguas Negras

PROYECTO:	Estadio de Futbol en centro deportivo
NOMBRE DEL ASESOR:	Eugenio Mercado Lopez
NOMBRE DEL ALUMNO:	Jose Alberto Barrera Cordova
UBICACION:	Celaya, Guanajuato
FECHA:	Mayo de 2022
TIPO DE PLANO:	Instalación sanitaria
ESCALA GRAFICA:	1:75
CLAVE:	40

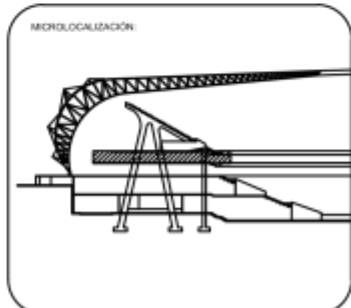
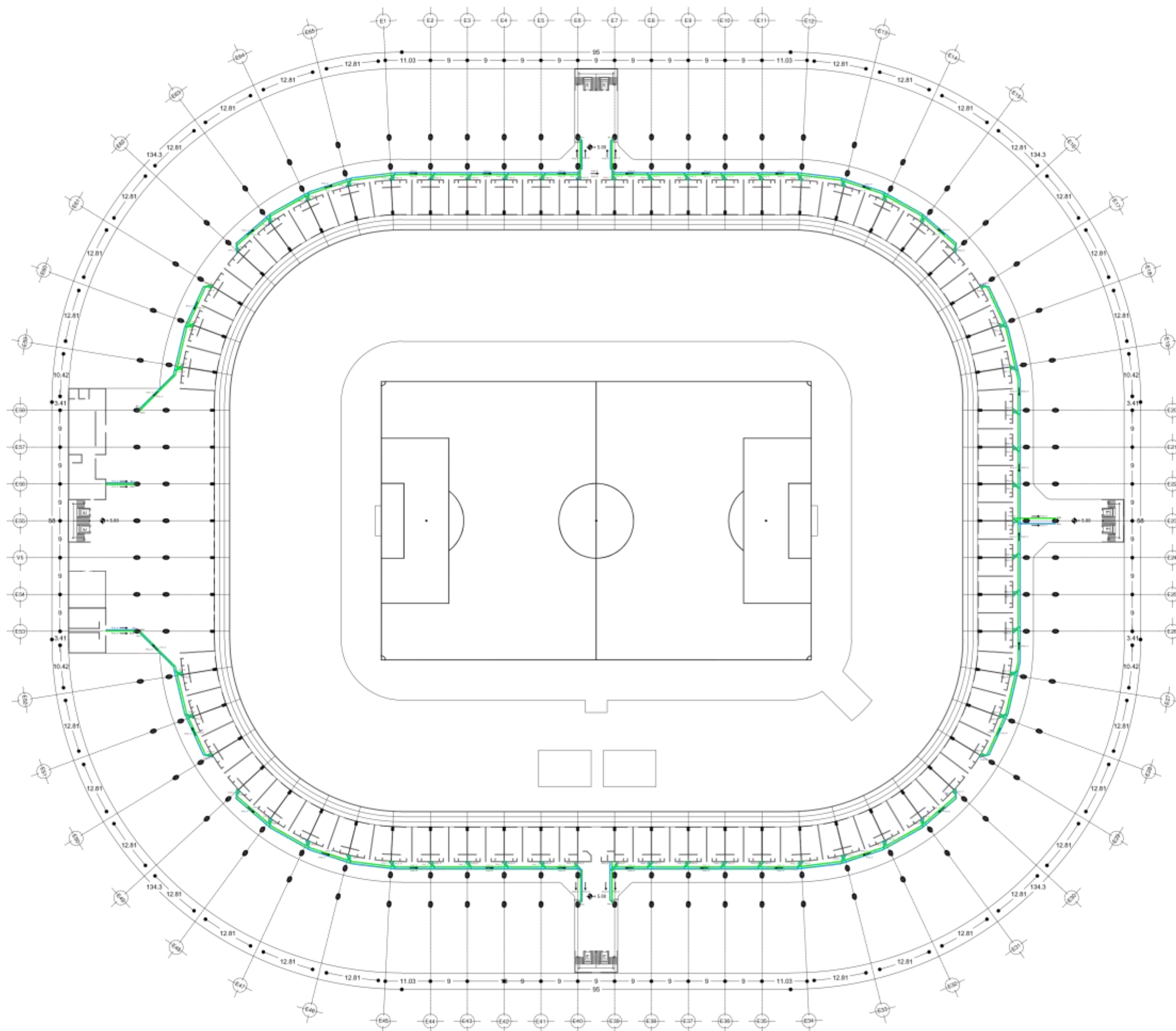


ESPECIFICACIONES:

Simbología:

	Tubería Sanitaria de PVC
	Tubería de aguas jabonosas
	Conexión YEE
	Conexión Doble YEE
	Codo a 45°
	Codo a 90°
	Registro Sanitario
	Registro Sanitario con coladera
BAP	Bajada de Agua Pluvial
BAN	Bajada de Aguas Negras

PROYECTO:	Estadio de Futbol en centro deportivo
NOMBRE DEL ASESOR:	Eugenio Mercado Lopez
NOMBRE DEL ALUMNO:	Jose Alberto Barrera Cordova
UBICACION:	Celaya, Guanajuato
FECHA:	Mayo de 2022
TIPO DE PLANO:	Instalación sanitaria
ESCALA GRAFICA:	1:75
CLAVE:	41



ESPECIFICACIONES:

Simbología:

- Tubería Sanitaria de PVC
- Tubería de aguas jabonosas
- Conexión YEE
- Conexión Doble YEE
- Codo a 45°
- Codo a 90°
- Registro Sanitario
- Registro Sanitario con coladera
- BAP Bajada de Agua Pluvial
- BAN Bajada de Aguas Negras

PROYECTO:

Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:

Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:

Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:

Celaya, Guanajuato

FECHA:

Mayo de 2022

TIPO DE PLANO:

Instalación sanitaria

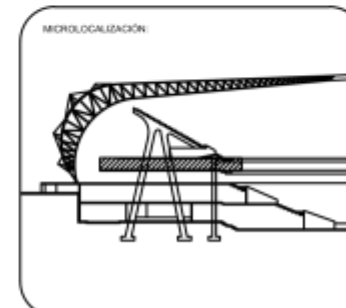
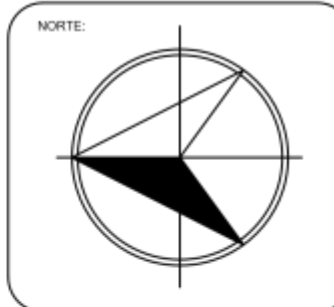
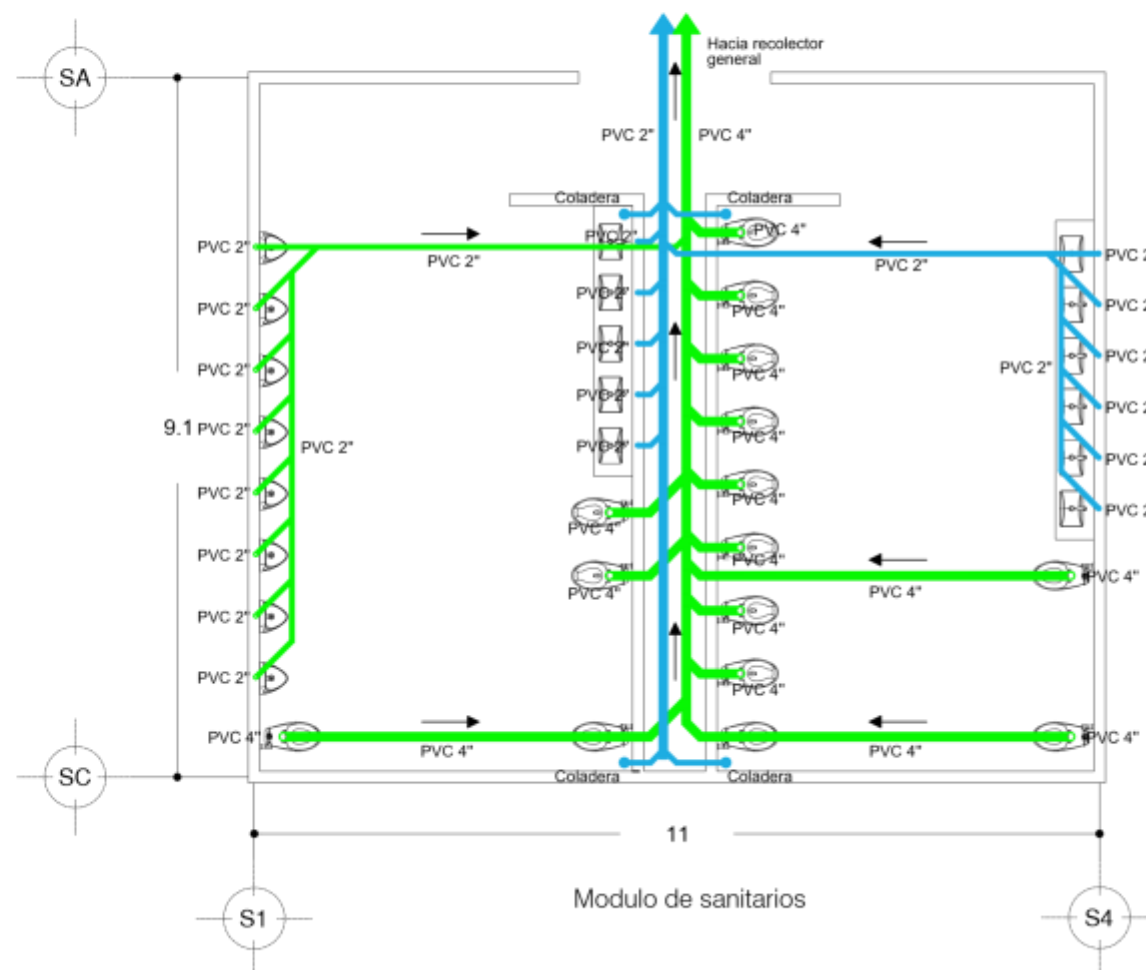
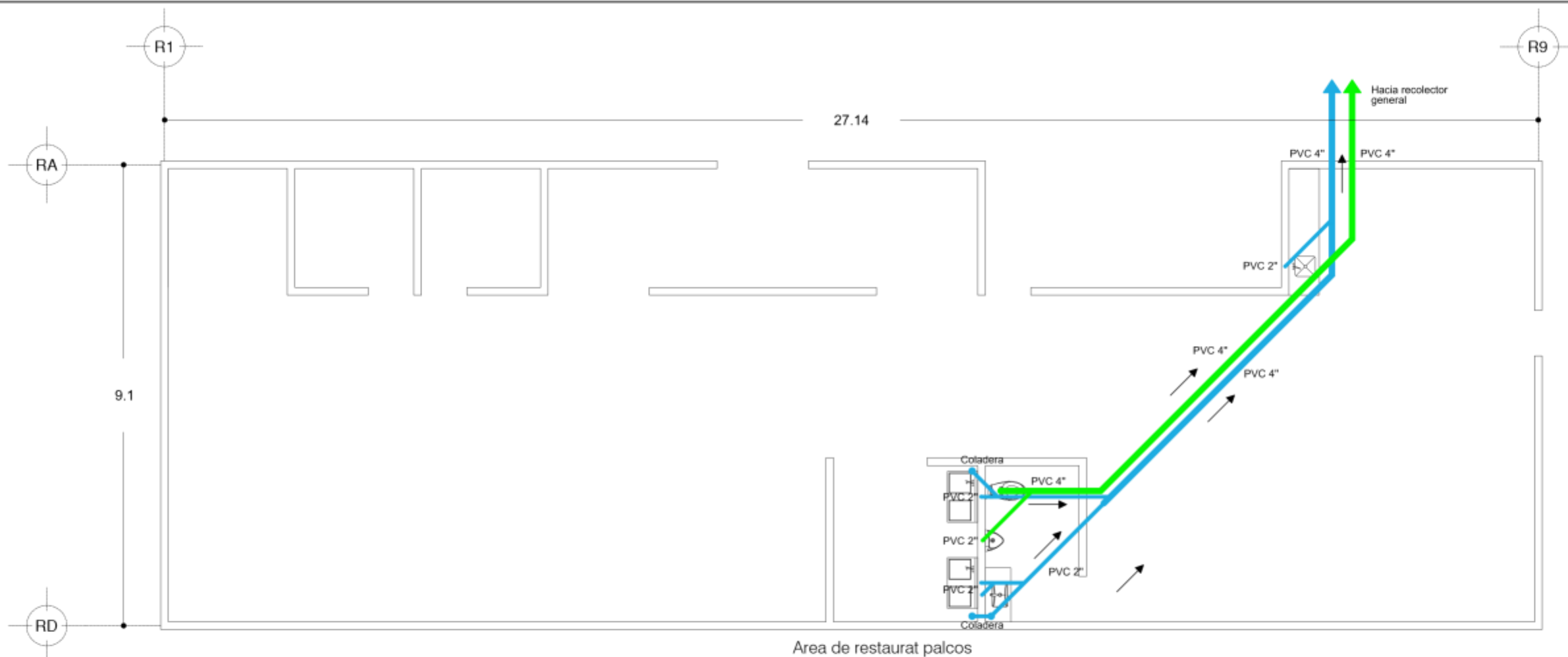
ESCALA GRAFICA:

1:400

CLAVE:

42





#### ESPECIFICACIONES:

##### Simbología:

- Tubería Sanitaria de PVC
- Tubería de aguas jabonosas
- Conexión YEE
- Conexión Doble YEE
- Codo a 45°
- Codo a 90°
- Registro Sanitario
- Registro Sanitario con coladera
- BAP Bajada de Agua Pluvial
- BAN Bajada de Aguas Negras

PROYECTO:  
Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

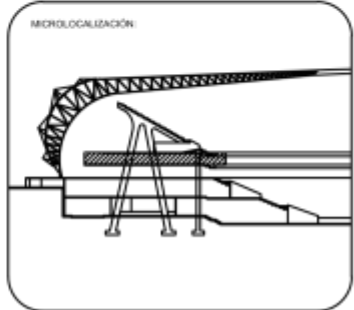
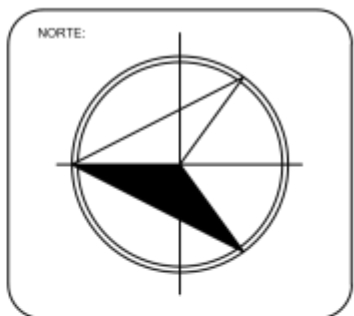
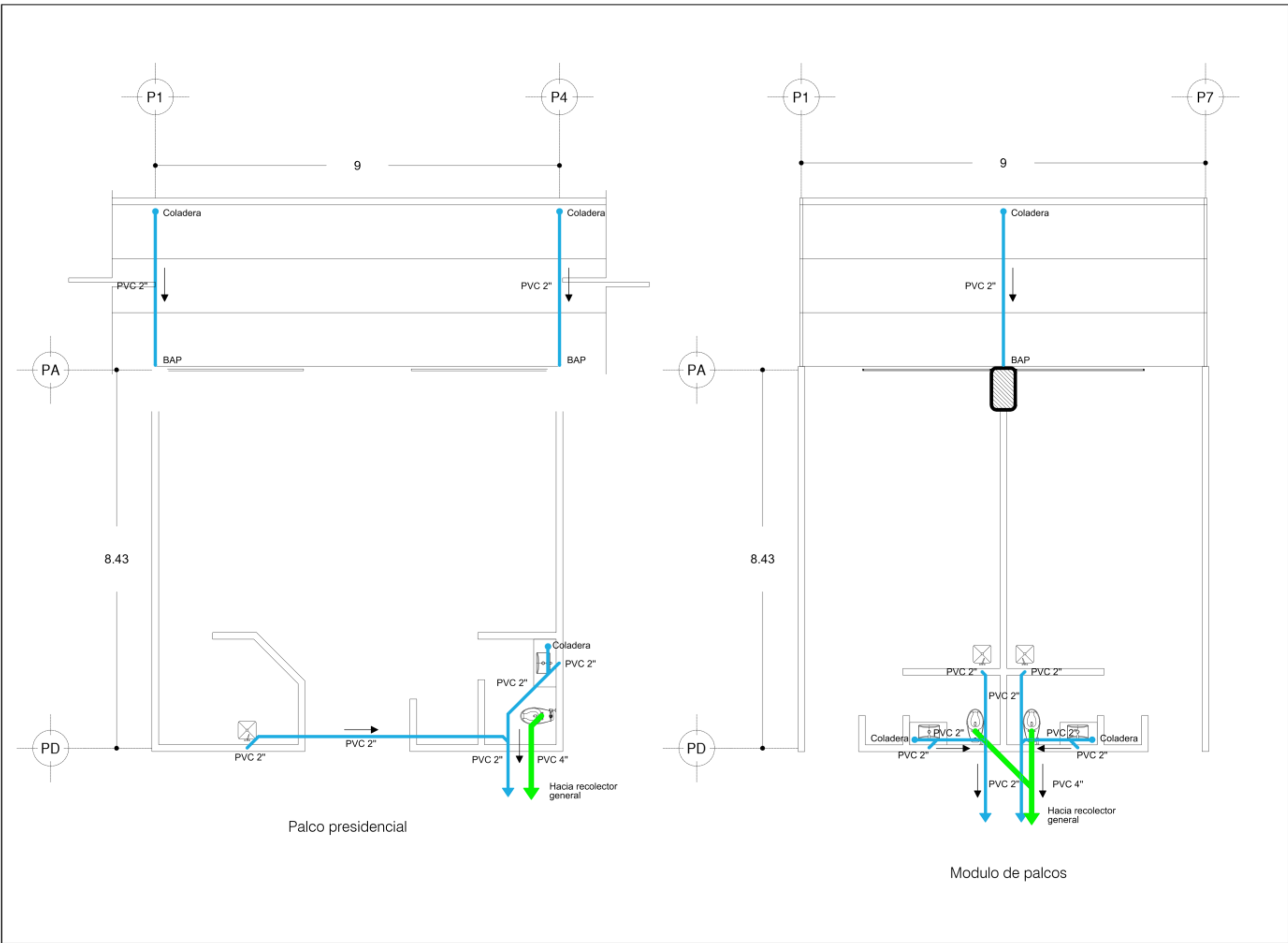
FECHA:  
Mayo de 2022

TIPO DE PLANO:  
Instalación sanitaria

ESCALA GRAFICA:  
1:40

CLAVE:  
43





ESPECIFICACIONES:

Simbología:

	Tubería Sanitaria de PVC
	Tubería de aguas jabonosas
	Conexión YEE
	Conexión Doble YEE
	Codo a 45°
	Codo a 90°
	Registro Sanitario
	Registro Sanitario con coladera
BAP	Bajada de Agua Pluvial
BAN	Bajada de Aguas Negras

PROYECTO: Estadio de Fútbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR: Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO: Jose Alberto Barrera Cordova

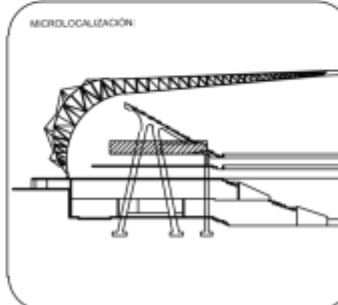
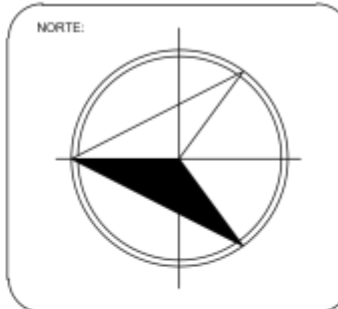
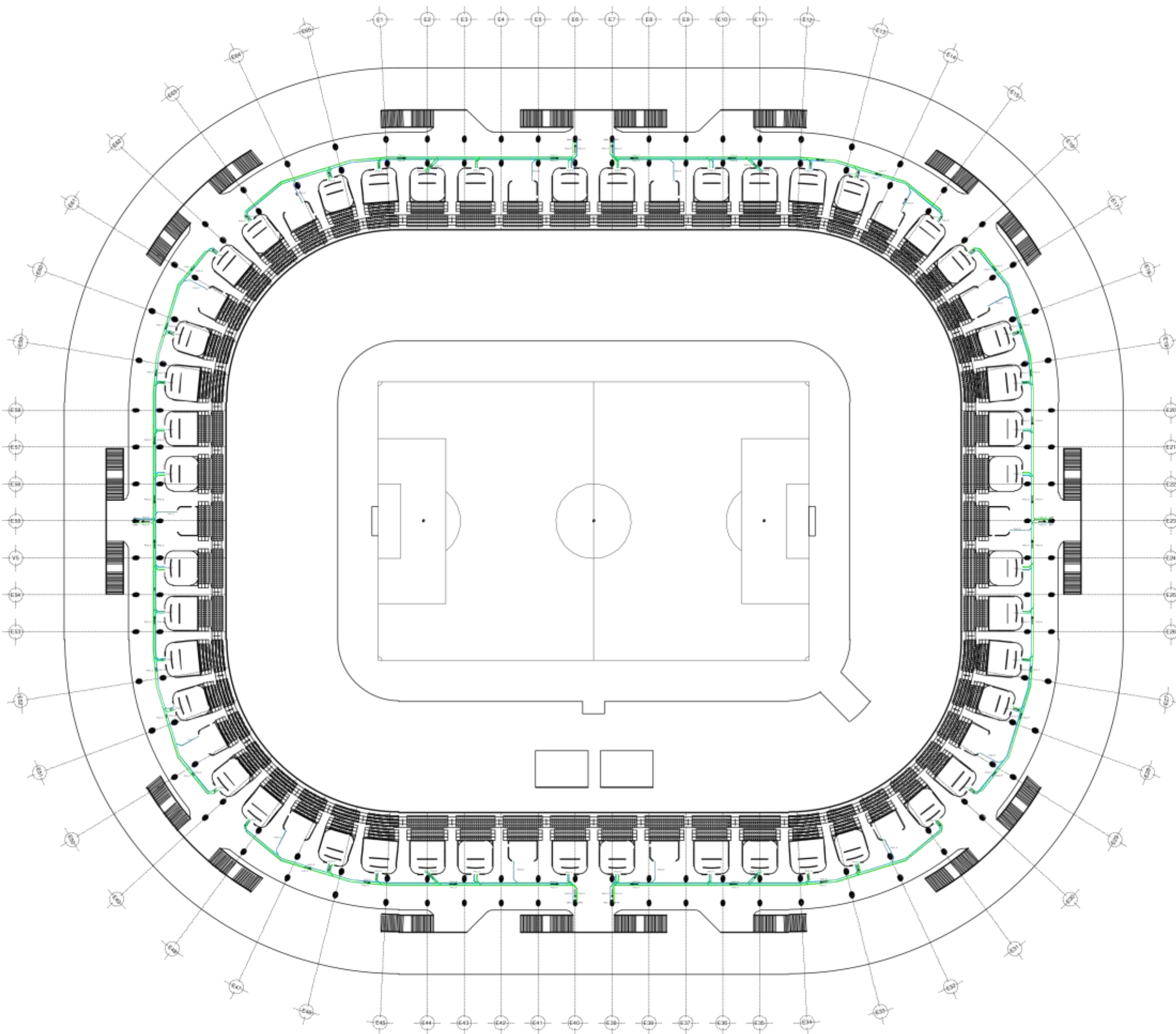
UBICACION: Celaya, Guanajuato

FECHA: Mayo de 2022

TIPO DE PLANO: Instalación sanitaria

ESCALA GRAFICA: 1:50

CLAVE: 44



ESPECIFICACIONES

Simbología:

- Tubería Sanitaria de PVC
- Tubería de aguas jabonosas
- Conexión YEE
- Conexión Doble YEE
- Codo a 45°
- Codo a 90°
- Registro Sanitario
- Registro Sanitario con coladera
- BAP Bajada de Agua Pluvial
- BAN Bajada de Aguas Negras

PROYECTO:  
Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACIÓN:  
Celaya, Guanajuato

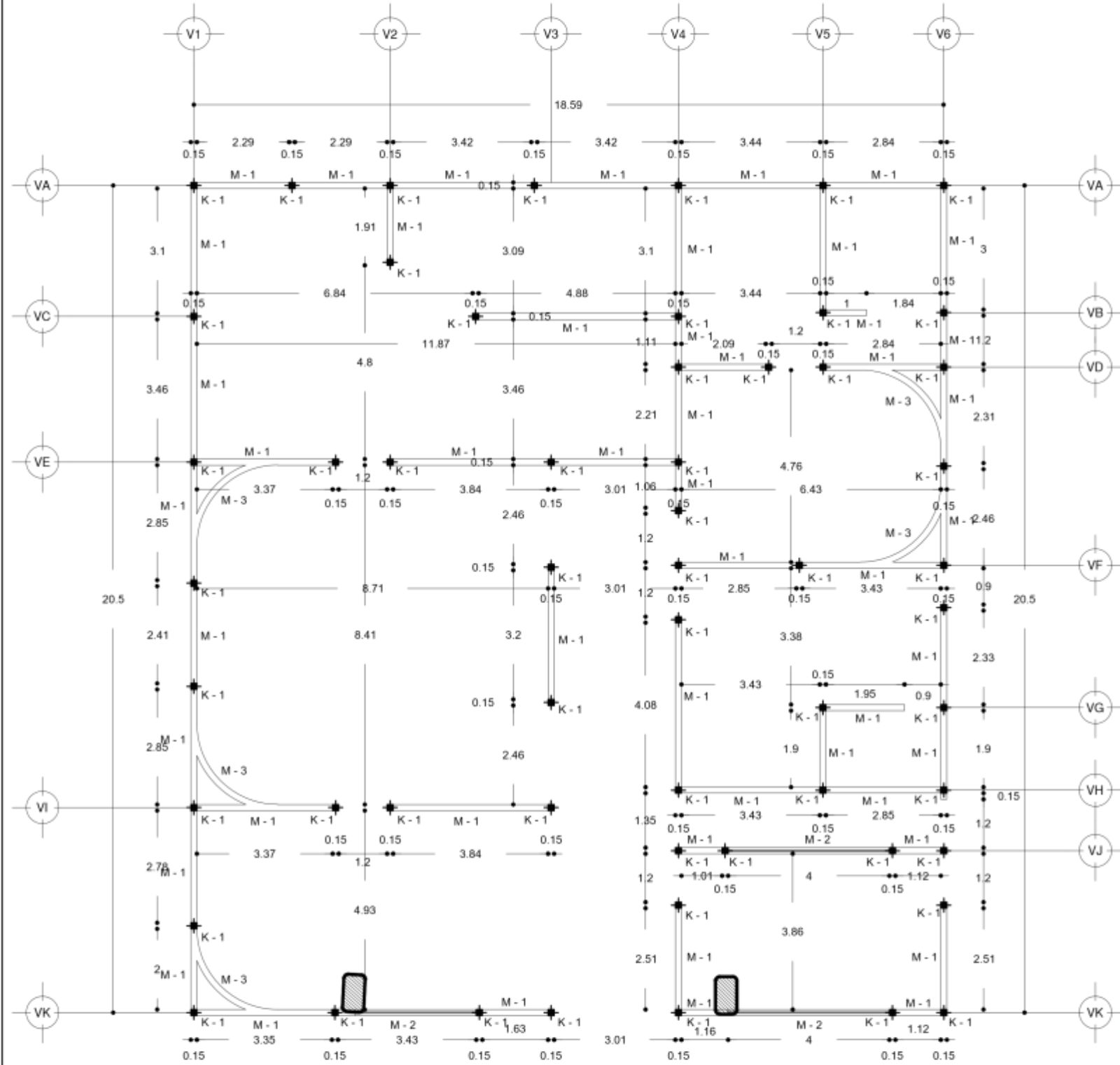
FECHA:  
Mayo de 2022

TIPO DE PLANO:  
Instalación sanitaria

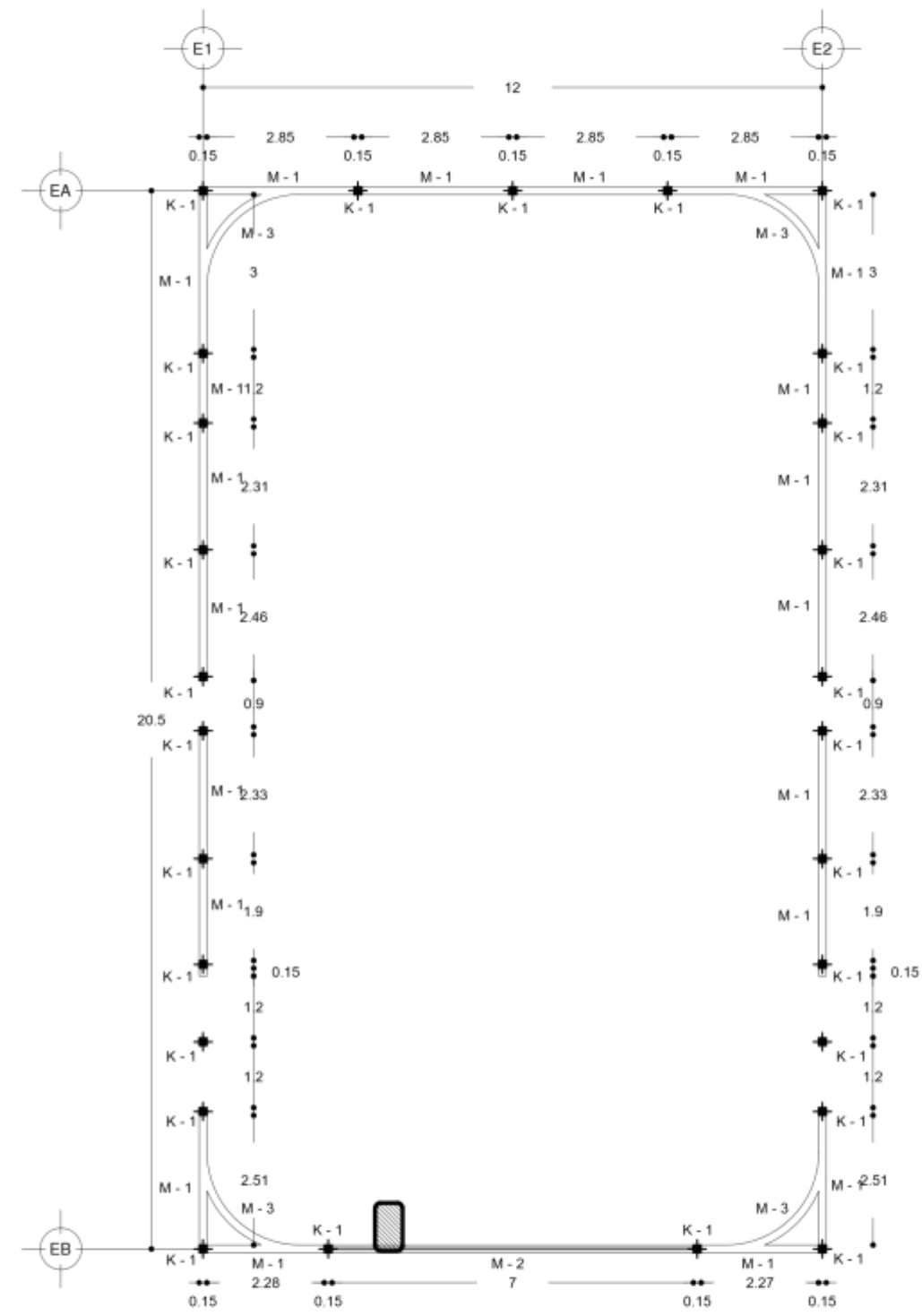
ESCALA GRAFICA:  
1:400

CLAVE:  
45

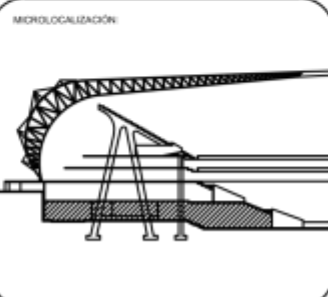




Modulo de vestidor



Modulo area de calentamiento



ESPECIFICACIONES:

PROYECTO:  
Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

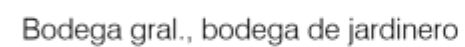
FECHA:  
Mayo de 2022

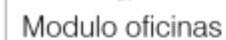
TIPO DE PLANO:  
Plano albañileria

ESCALA GRAFICA:  
1:30

CLAVE:  
46

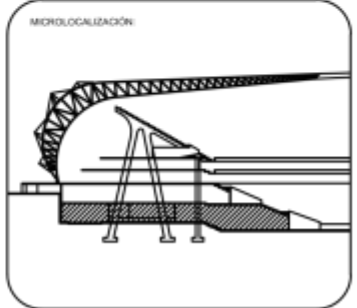
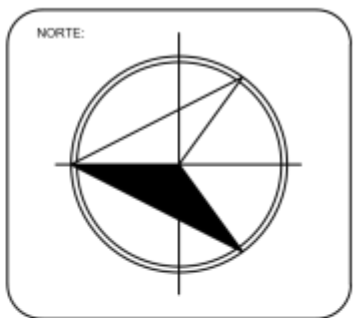
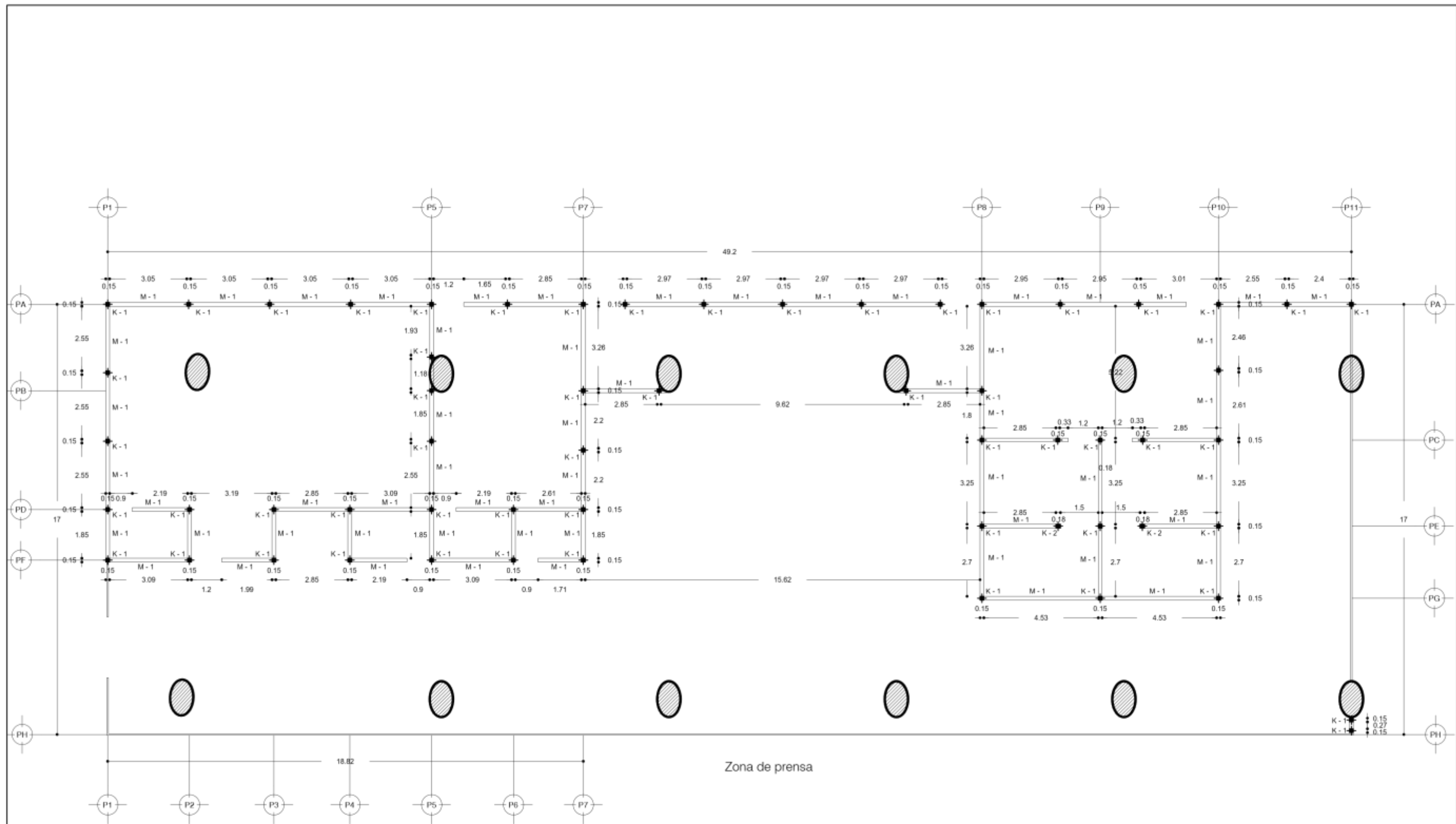












ESPECIFICACIONES:

PROYECTO:  
Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

FECHA:  
Mayo de 2022

TIPO DE PLANO:  
Plano albañileria

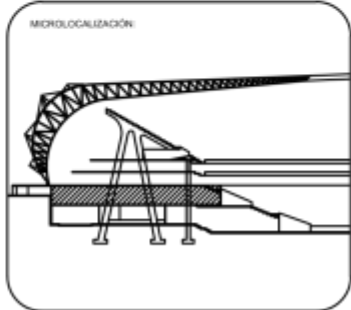
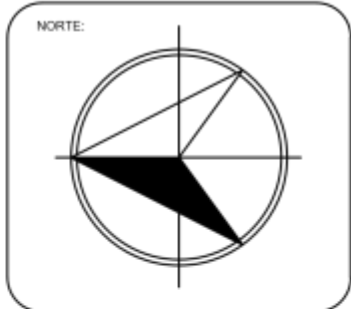
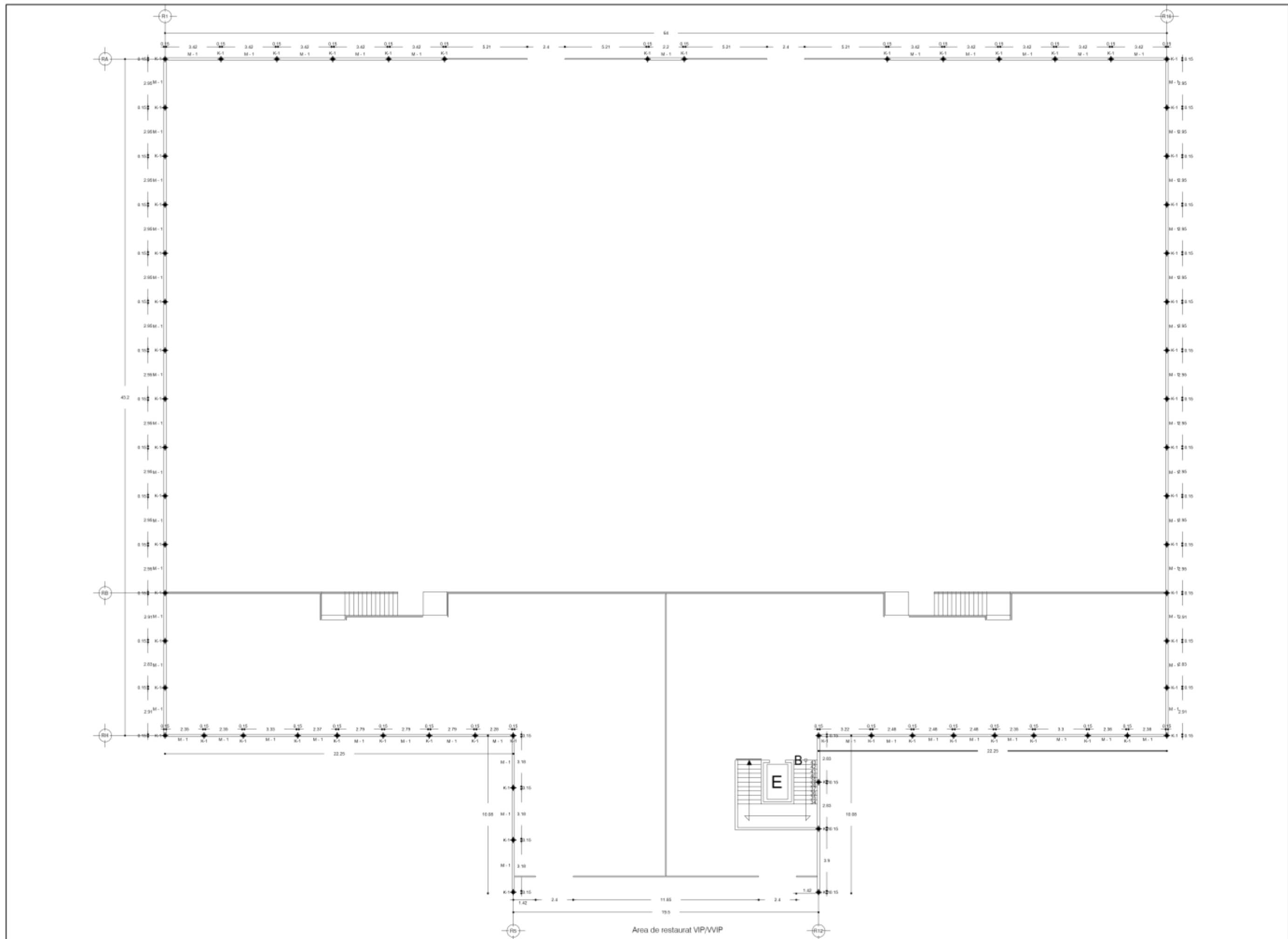
ESCALA GRAFICA:  
1:25

CLAVE:  
50









PROYECTO:  
Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

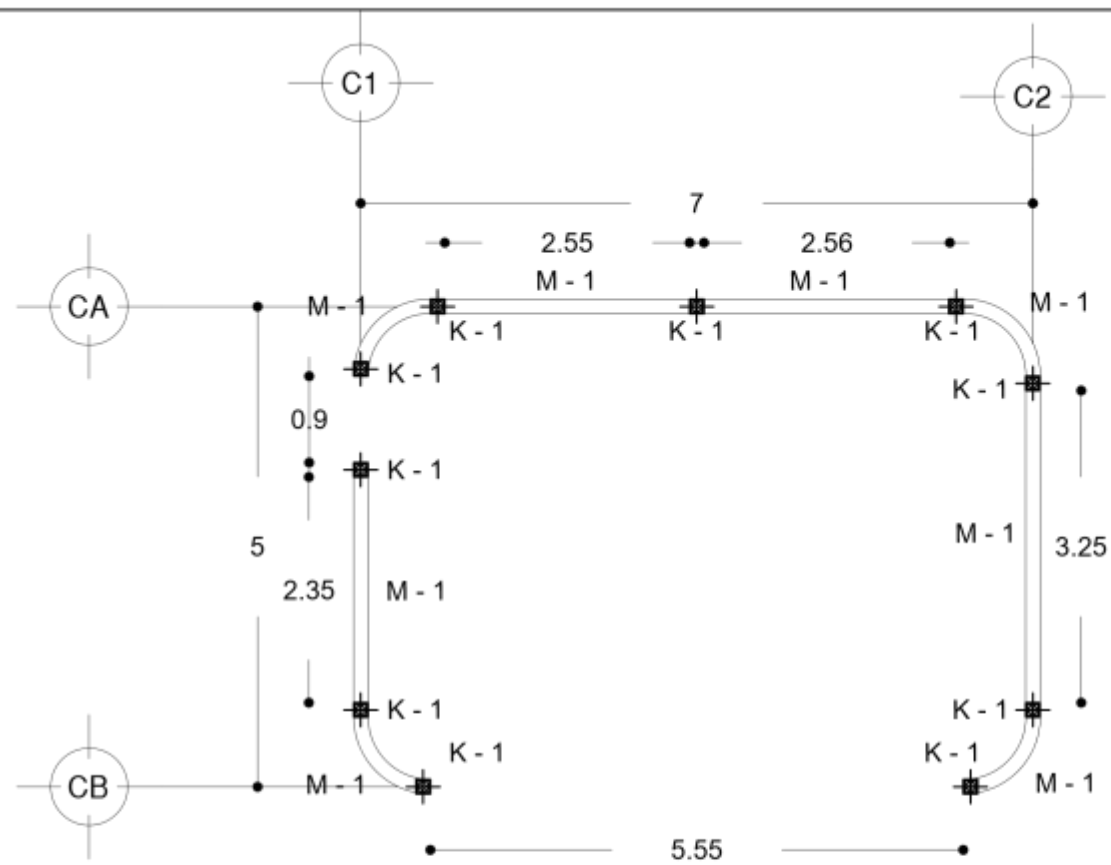
FECHA:  
Mayo de 2022

TIPO DE PLANO:  
Plano albañileria

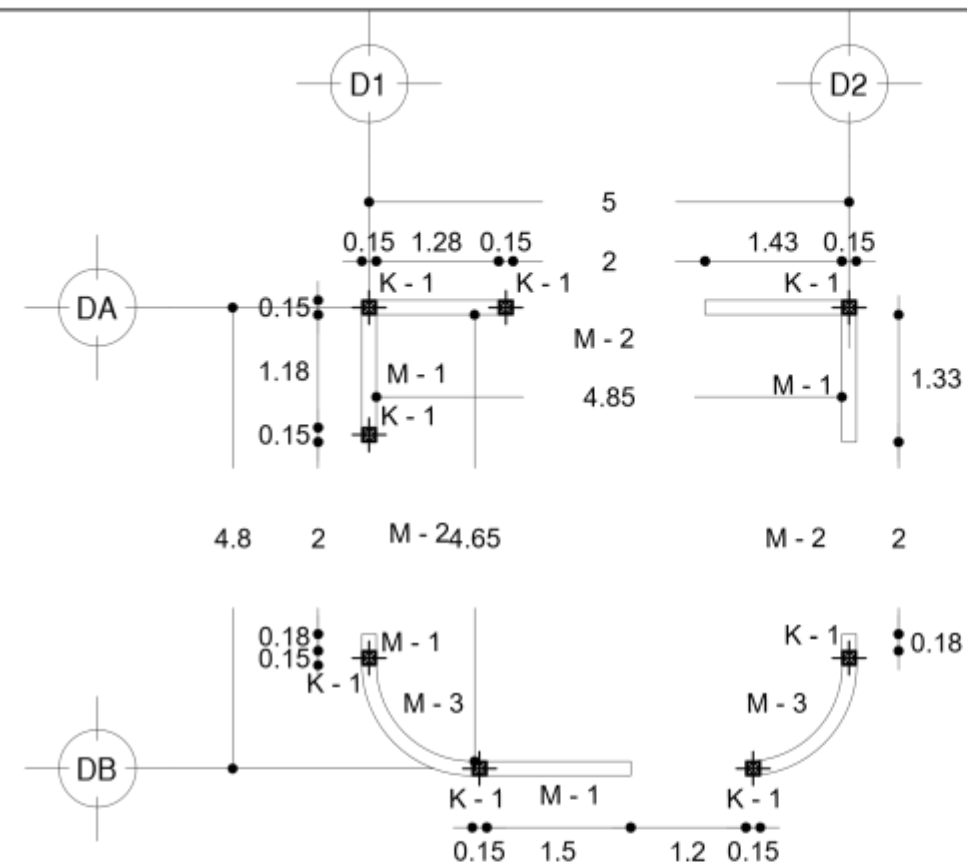
ESCALA GRAFICA:  
1:175

CLAVE:  
52

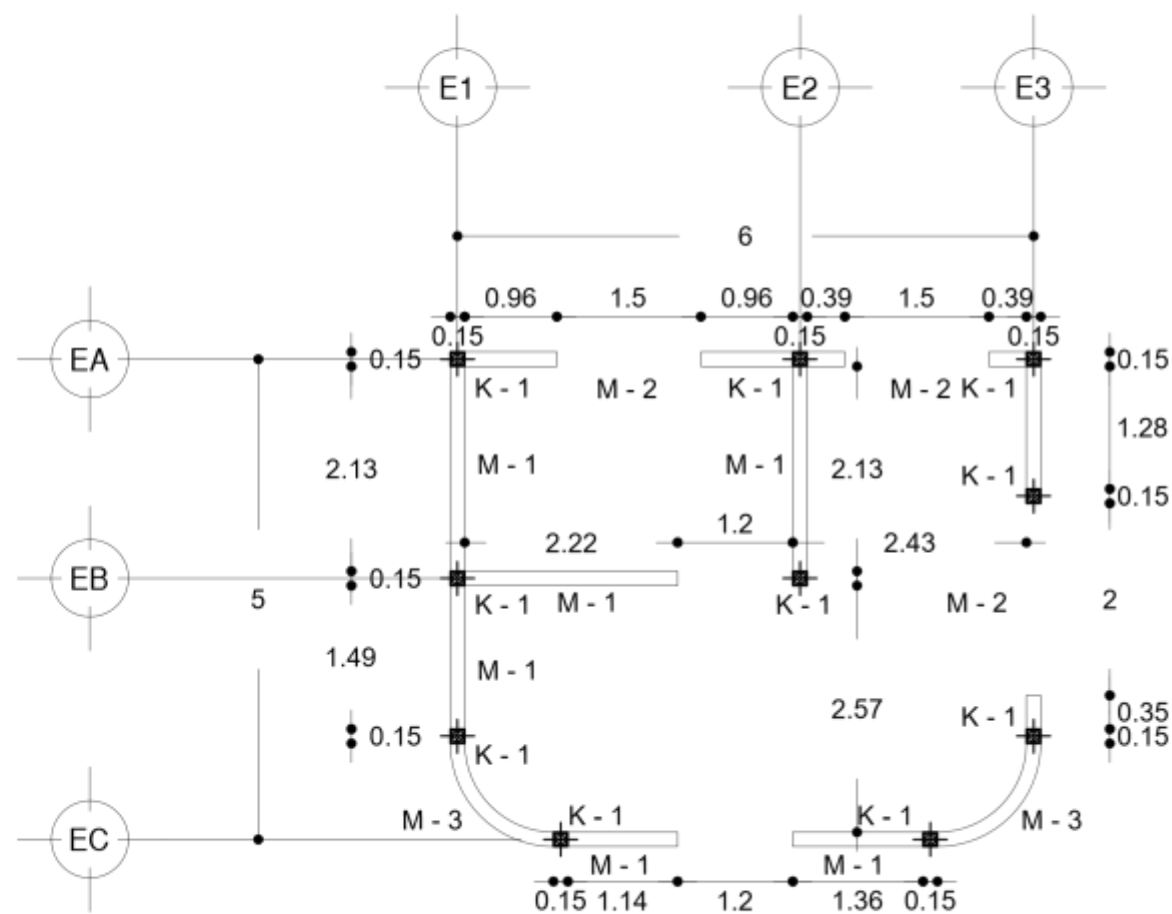




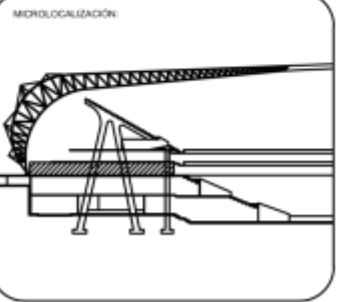
Modulo de tienda



Modulo sanitarios discapacitados



Modulo enfermeria



PROYECTO:  
Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

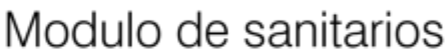
FECHA:  
Mayo de 2022

TIPO DE PLANO:  
Plano albañileria

ESCALA GRAFICA:  
1:50

CLAVE:  
53





ESPECIFICACIONES:

PROYECTO:  
Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

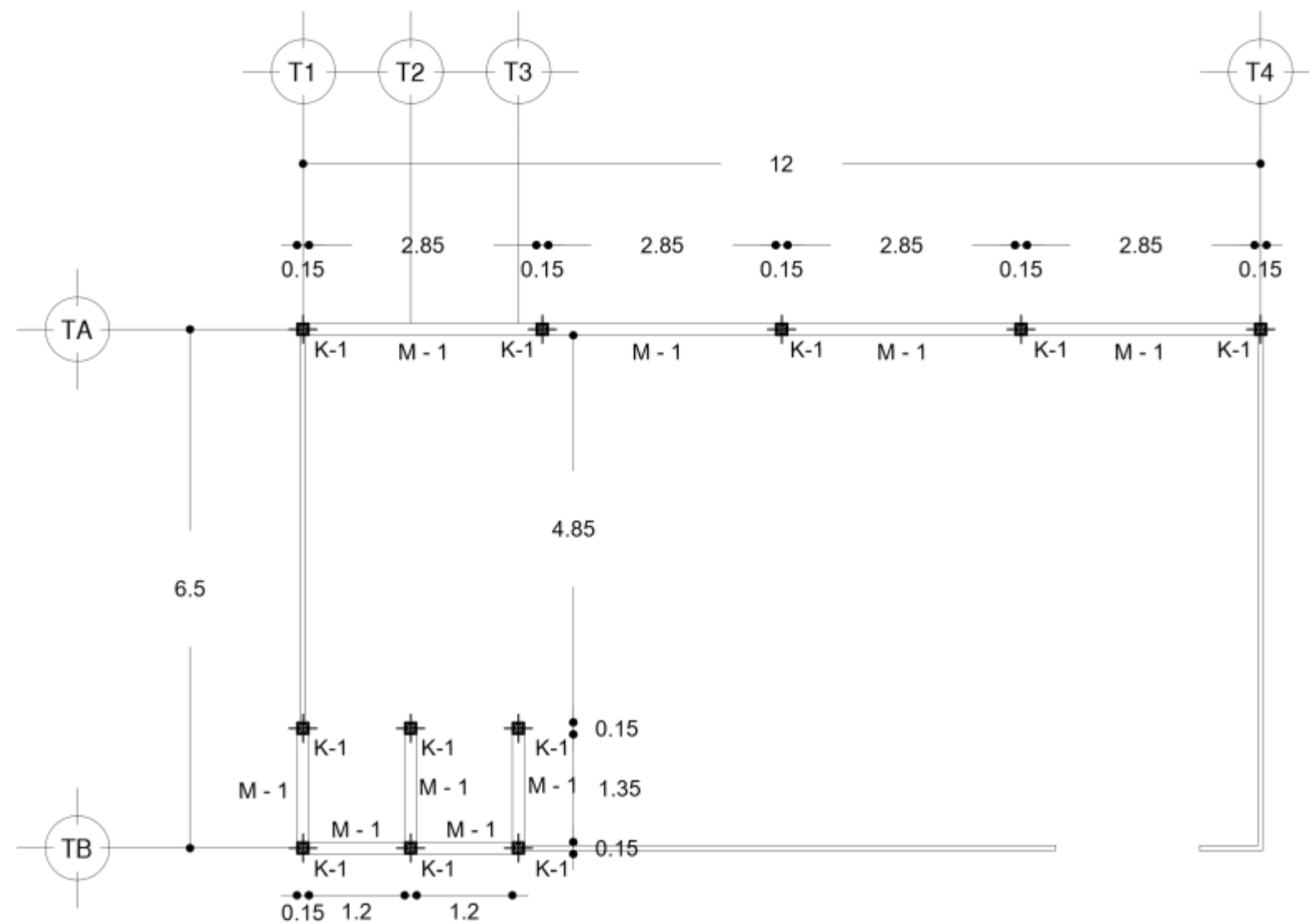
UBICACION: Celaya, Guanajuato

FECHA: Mayo de 2022 TIPO DE PLANO: Plano albañilería

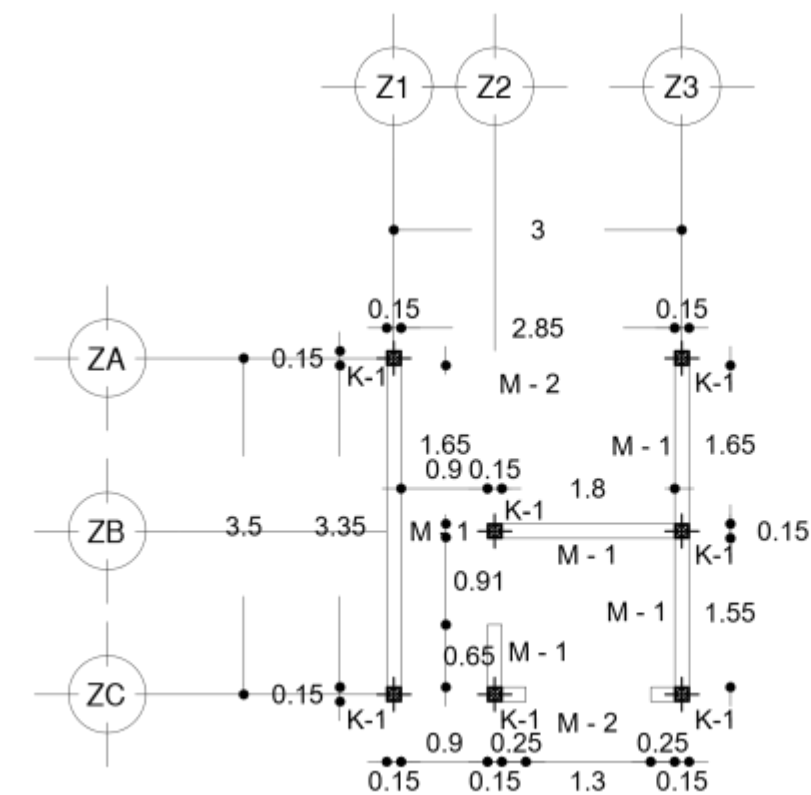
ESCALA GRAFICA:  
1:50

CLAVE: **54**

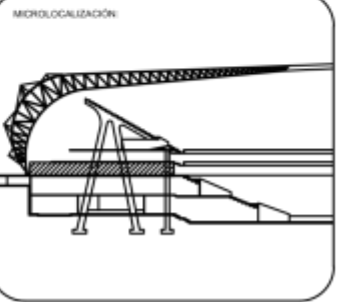




Tienda del equipo



Modulo caseta de vigilancia



ESPECIFICACIONES:

PROYECTO:  
Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

FECHA:  
Mayo de 2022

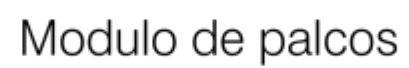
TIPO DE PLANO:  
Plano albañileria

ESCALA GRAFICA:  
1:50

CLAVE:  
55



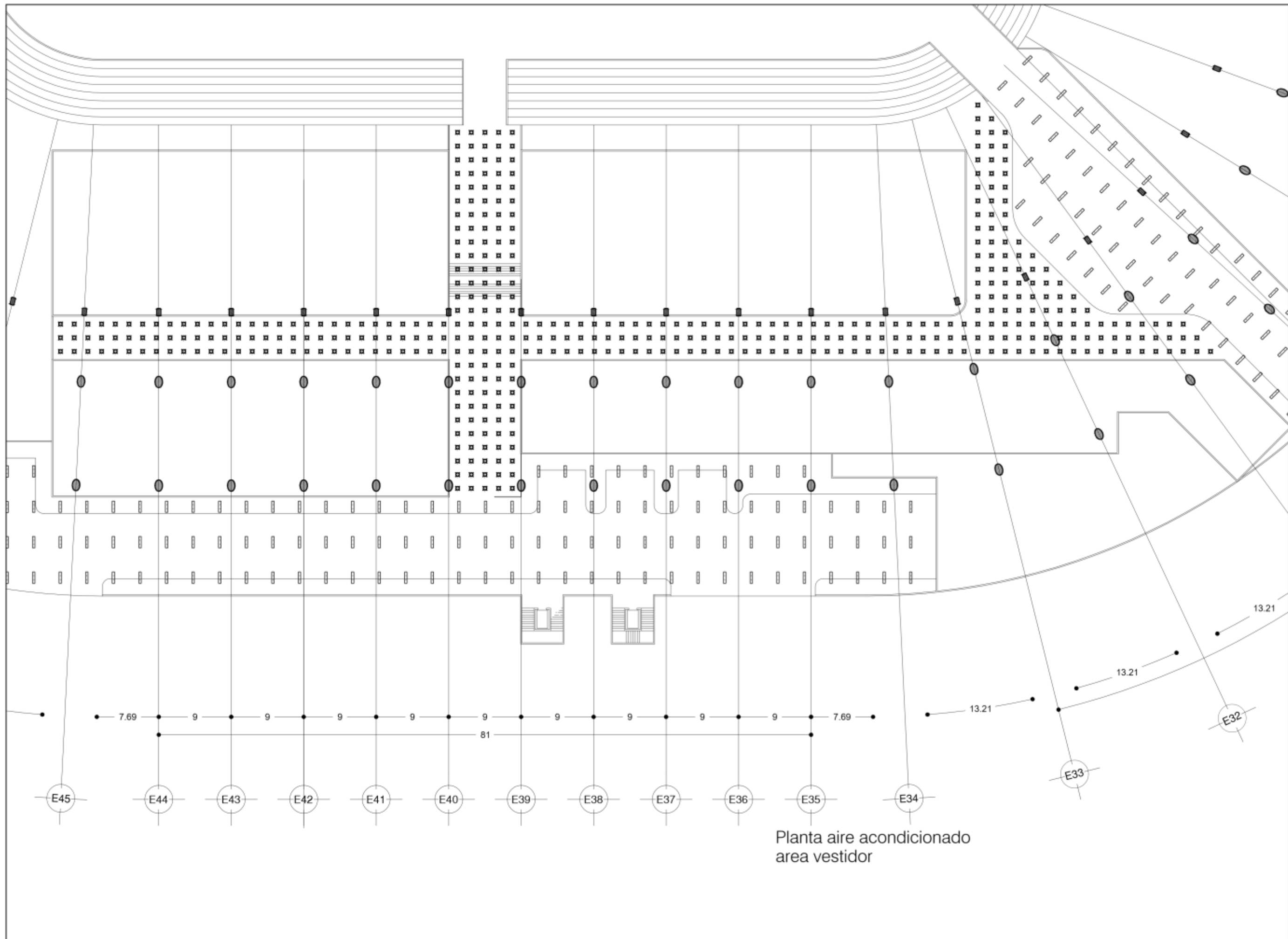




**FEAUM**  
Facultad de Arquitectura







NORTE:

MICROLOCALIZACIÓN:

ESPECIFICACIONES:

**Simbología**

- Acometida C.F.E.
- Medidor
- Centro de carga
- Tubería por piso
- Sal. de centro
- Arbotante
- Contacto
- Apagador sencillo
- Apagador de escalera
- Spot
- Contacto en piso

PROYECTO:

Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:

Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:

Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:

Celaya, Guanajuato

FECHA:

Mayo de 2022

TIPO DE PLANO:

Instalacion Iluminacion

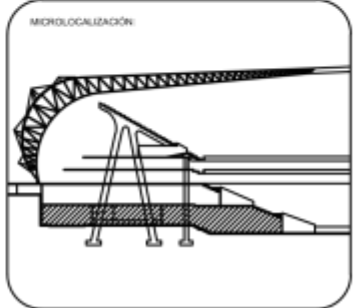
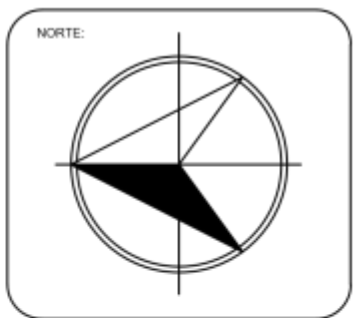
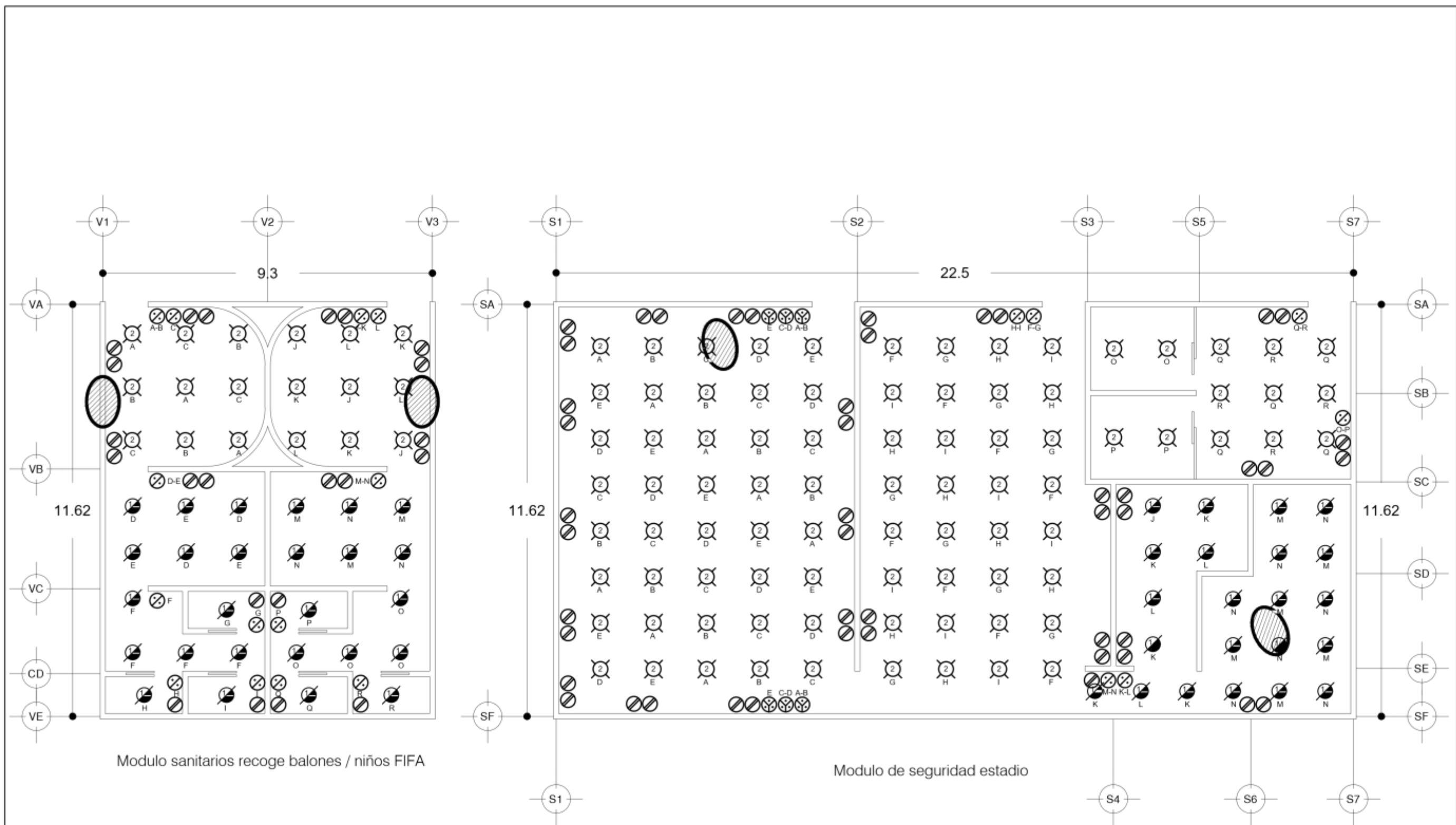
ESCALA GRAFICA:

1:600

CLAVE:

59





ESPECIFICACIONES:

**Simbologia**

- Acotada C.F.E.
- Medidor
- Centro de carga
- Tubería por piso
- Sal. de centro
- Arbortante
- Contacto
- Apagador sencillo
- Apagador de escalera
- Spot
- Contacto en piso

PROYECTO:

Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:

Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:

Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:

Celaya, Guanajuato

FECHA:

Mayo de 2022

TIPO DE PLANO:

Instalacion Iluminacion

ESCALA GRAFICA:

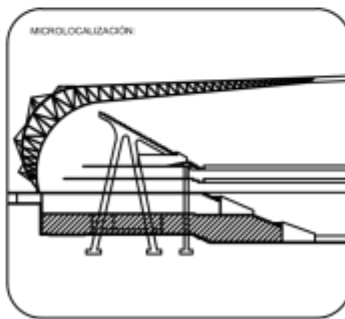
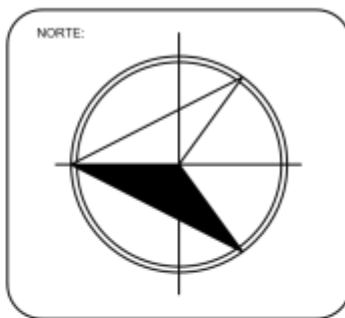
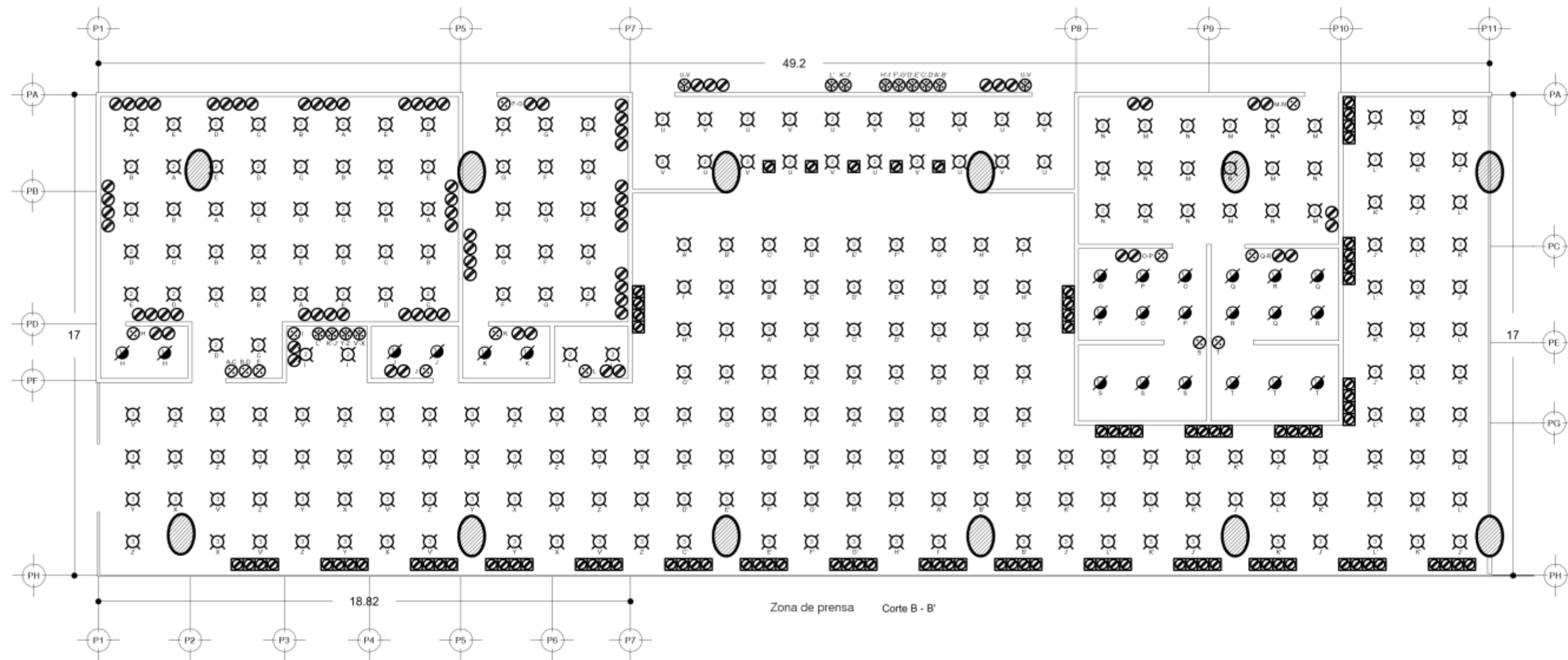
1:35

CLAVE:

61

FAUM

Facultad de Arquitectura



ESPECIFICACIONES:

**Simbología**

- Acometida C.F.E.
- Medidor
- Centro de carga
- Tubería por piso
- Sal de centro
- Arbotante
- Contacto
- Apagador sencillo
- Apagador de escalera
- Spot
- Contacto en piso

PROYECTO:  
Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

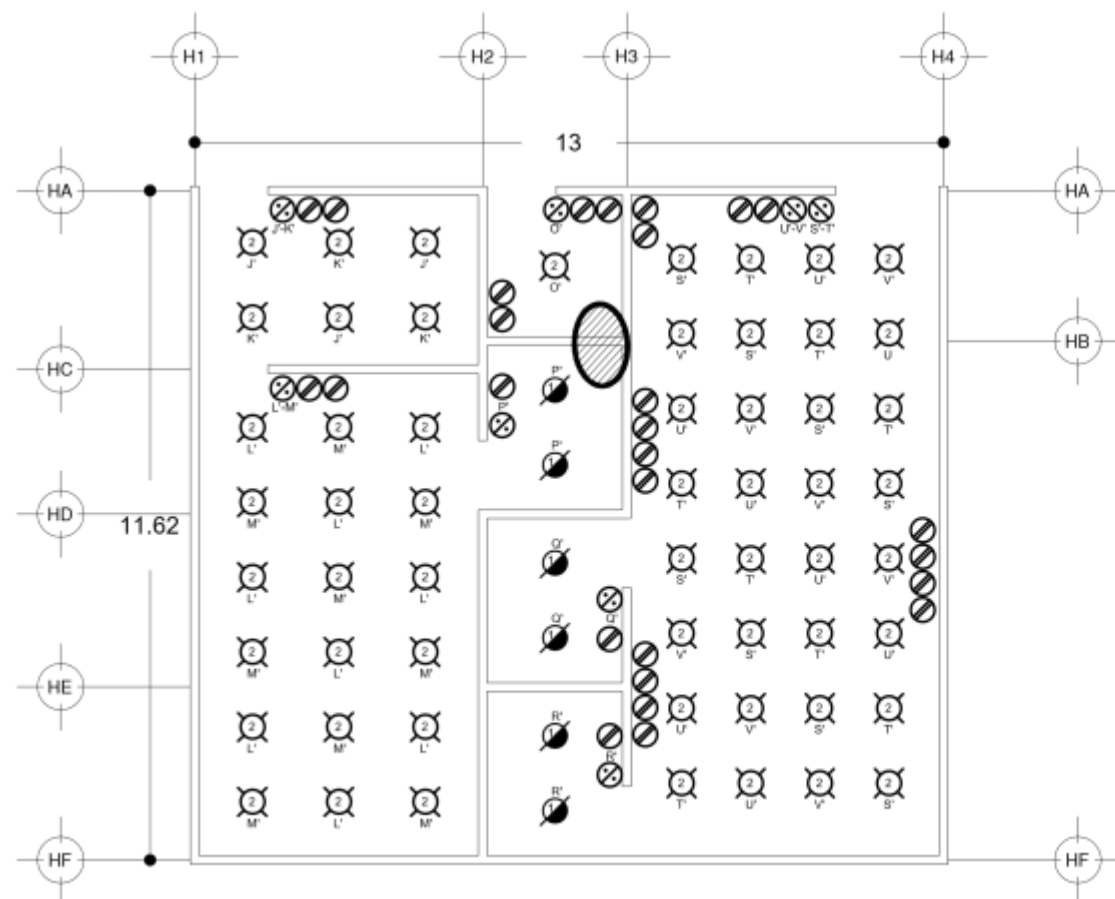
UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

FECHA:  
Mayo de 2022

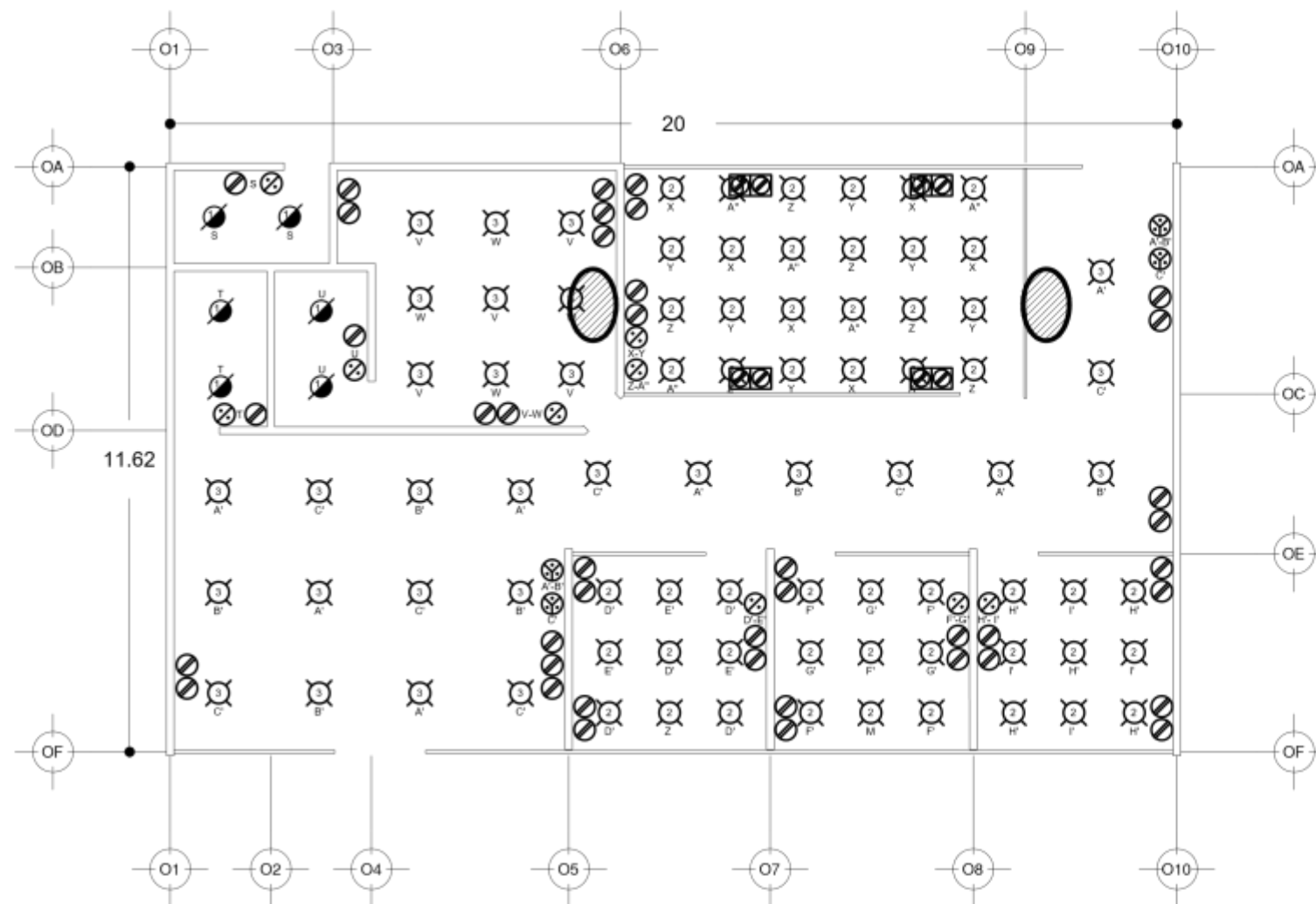
TIPO DE PLANO:  
Instalacion Iluminacion

ESCALA GRAFICA:  
1:25

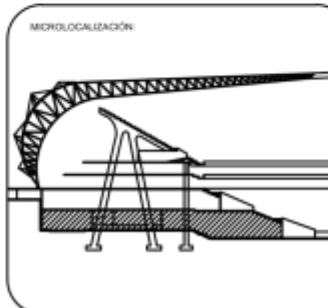
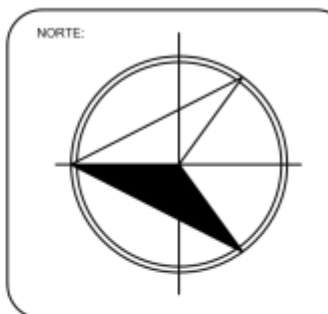
CLAVE:  
62



Modulo anti-doping / enfermeria



Modulo oficinas



ESPECIFICACIONES:

**Simbologia**

- Acotada C.F.E.
- Medidor
- Centro de carga
- Tubería por piso
- Sal. de centro
- Arbotante
- Contacto
- Apagador sencillo
- Apagador de escalera
- Spot
- Contacto en piso

PROYECTO:  
Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

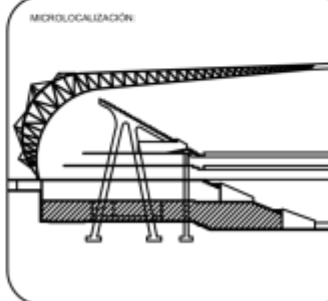
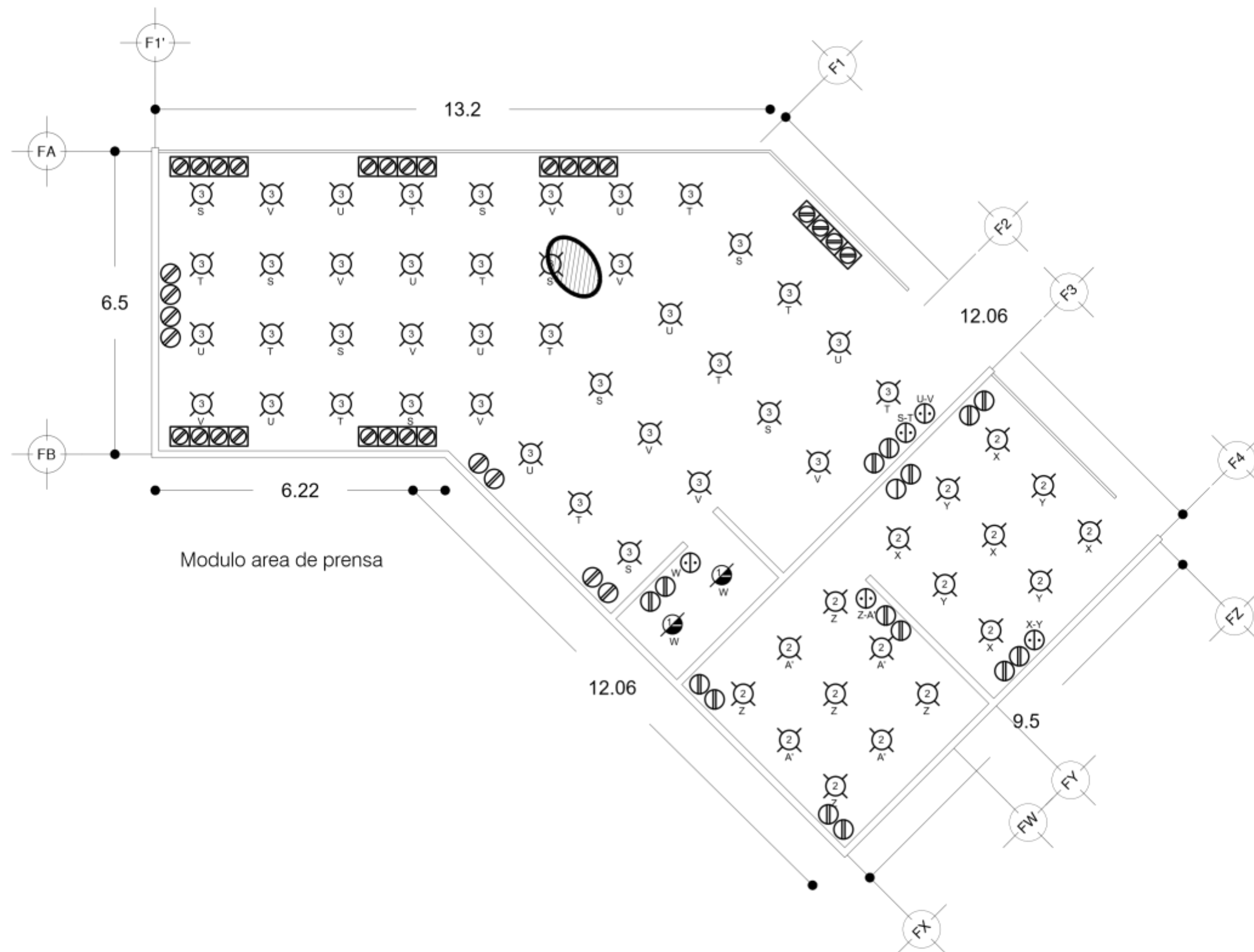
FECHA:  
Mayo de 2022

TIPO DE PLANO:  
Instalacion Iluminacion

ESCALA GRAFICA:  
1:30

CLAVE:  
63





ESPECIFICACIONES:

**Simbologia**

	Acometida C.F.E.
	Medidor
	Centro de carga
	Tubería por piso
	Sal. de centro
	Abortante
	Contacto
	Apagador sencillo
	Apagador de escalera
	Spot
	Contacto en piso

PROYECTO:  
Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

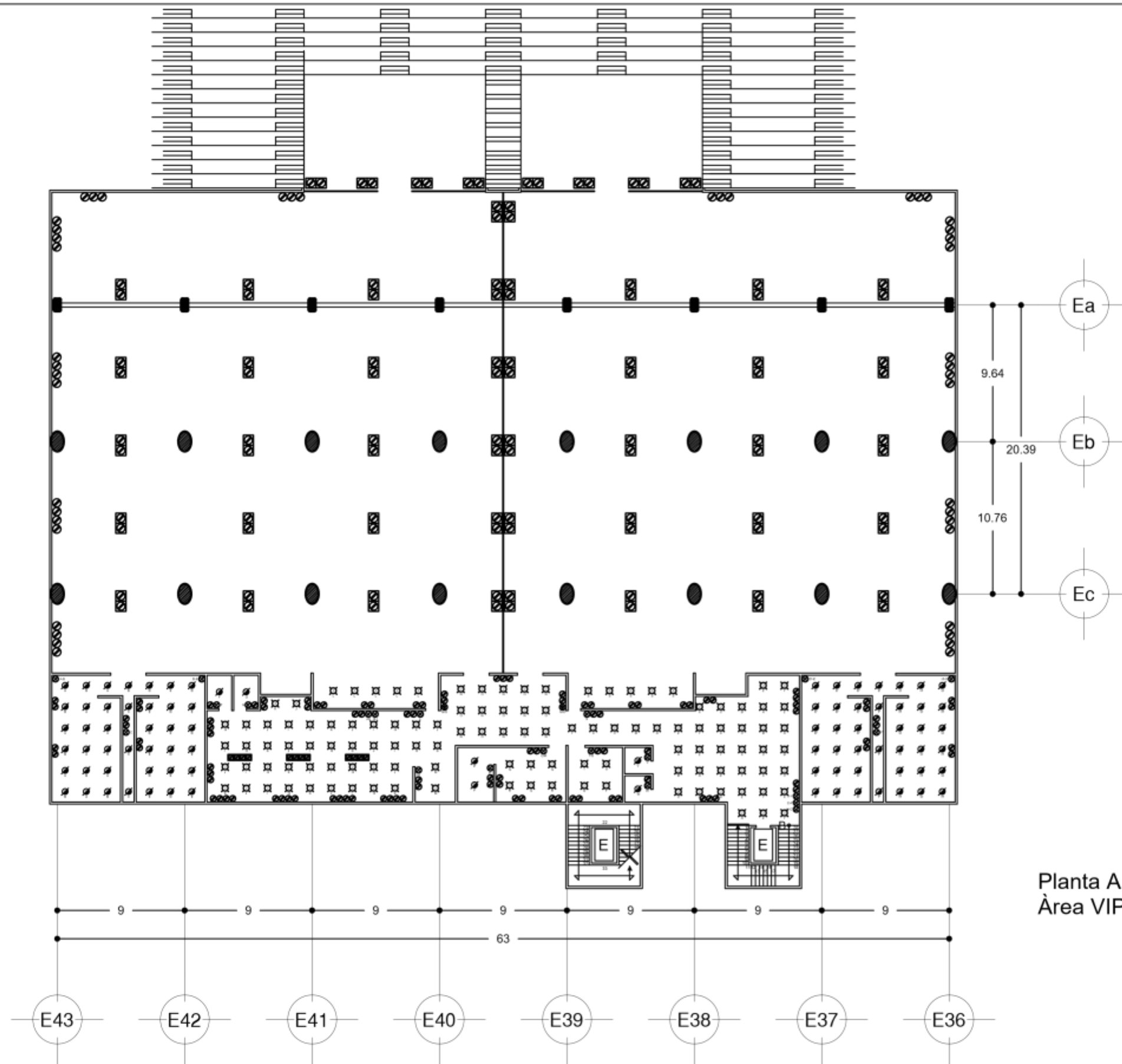
FECHA:  
Mayo de 2022

TIPO DE PLANO:  
Instalacion Iluminacion

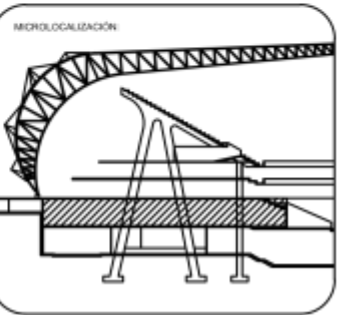
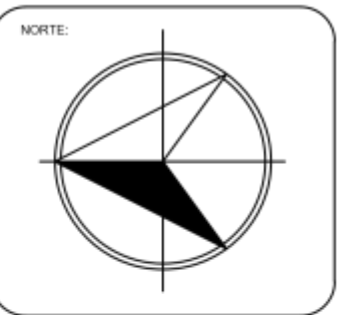
ESCALA GRAFICA:  
1:40

CLAVE:  
64





Planta Arquitectonica  
Área VIP/VVIP



ESPECIFICACIONES:

Simbología	
	Acometida C.F.E.
	Medidor
	Centro de carga
	Tabera por piso
	Sal de centro
	Abertante
	Contacto
	Apagador sencillo
	Apagador de escalera
	Spot
	Contacto en piso

PROYECTO:  
Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

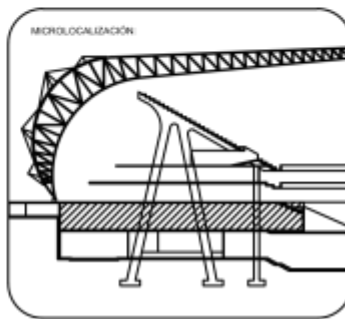
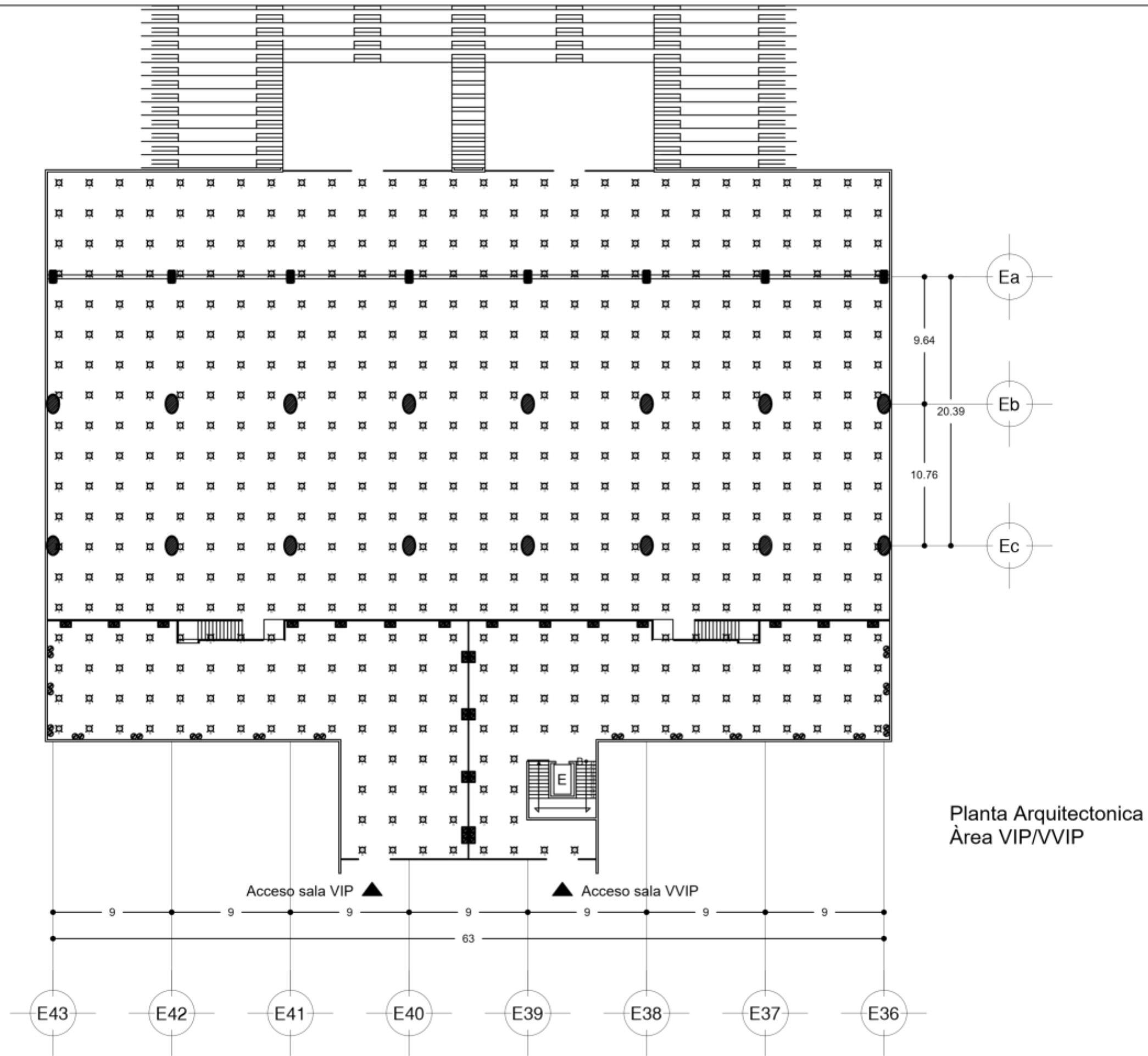
FECHA:  
Mayo de 2022

TIPO DE PLANO:  
Plano Iluminacion

ESCALA GRAFICA:  
1:125

CLAVE:  
65





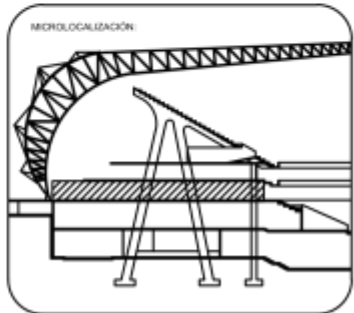
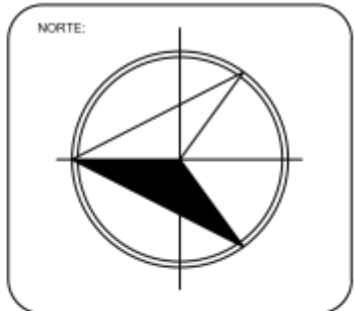
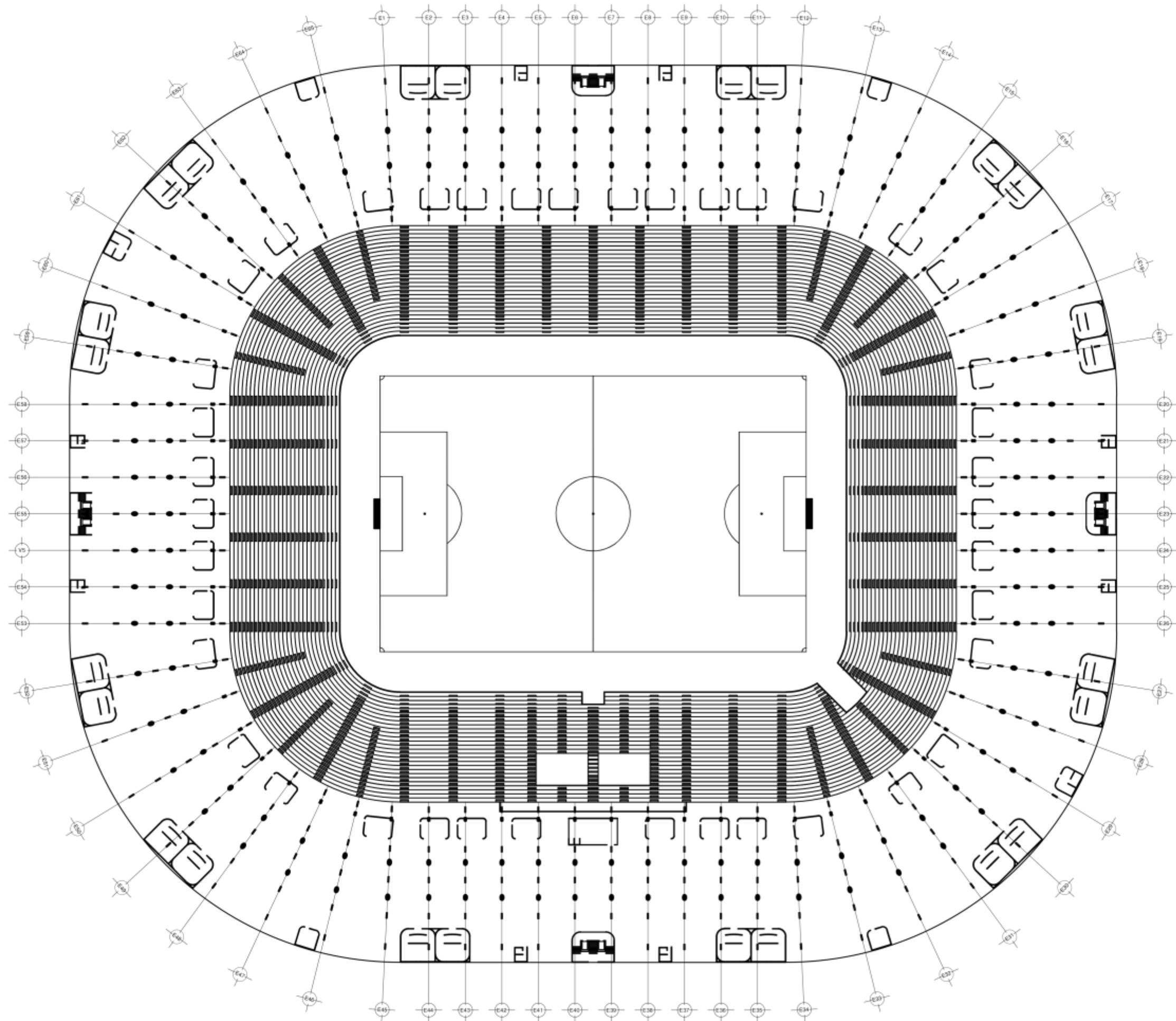
ESPECIFICACIONES:

Simbología	
	Acometida C.F.E.
	Medidor
	Centro de carga
	Tabera por piso
	Sal de centro
	Arbolante
	Contacto
	Apagador sencillo
	Apagador de escalera
	Spot
	Contacto en piso

PROYECTO:	
Estadio de Futbol en centro deportivo	
NOMBRE DEL ASESOR:	
Eugenio Mercado Lopez	
NOMBRE DEL ALUMNO:	
Jose Alberto Barrera Cordova	
UBICACION:	
Celaya, Guanajuato	
FECHA:	TIPO DE PLANO:
Mayo de 2022	Plano Iluminacion
ESCALA GRAFICA:	
1:125	
CLAVE:	
66	







ESPECIFICACIONES:

### Simbología

- Acometida C.F.E.
- Medidor
- Centro de carga
- Tubería por piso
- Sal. de centro
- Arbotante
- Contacto
- Apagador sencillo
- Apagador de escalera
- Spot
- Contacto en piso

PROYECTO:  
Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

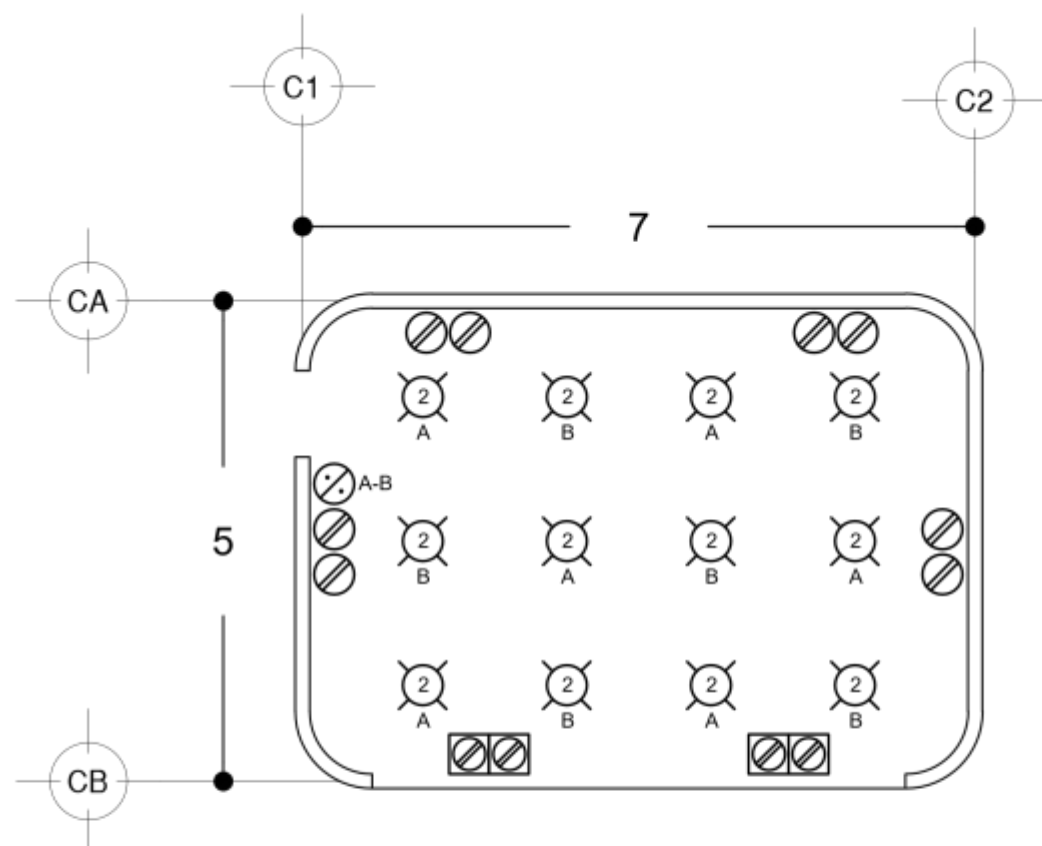
FECHA:  
Mayo de 2022

TIPO DE PLANO:  
Plano Iluminación

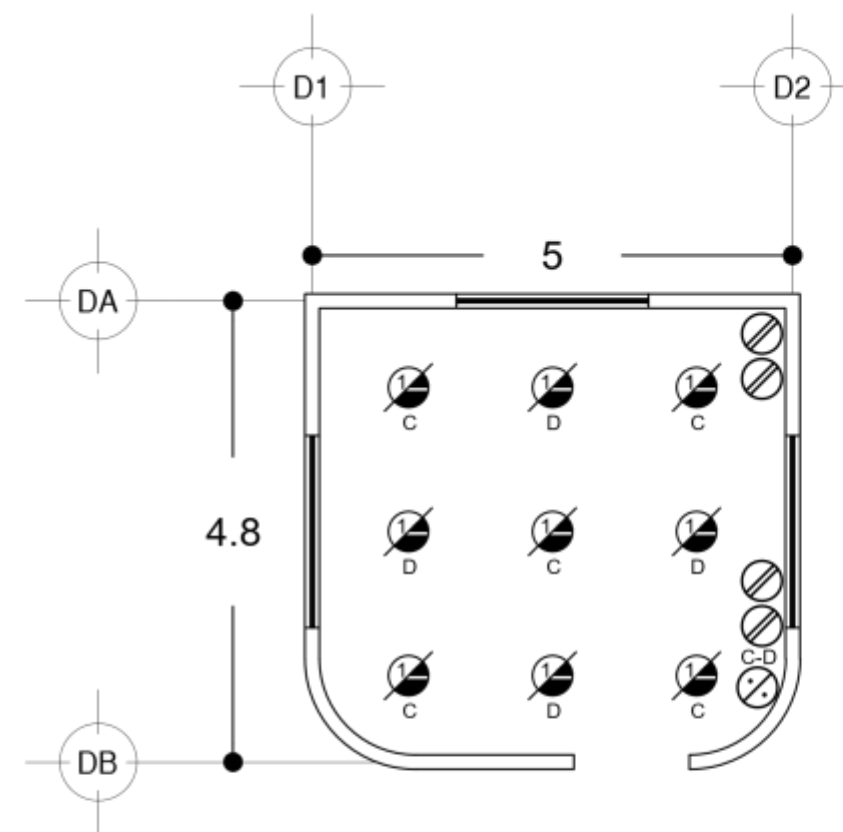
ESCALA GRAFICA:  
1:400

CLAVE:  
67

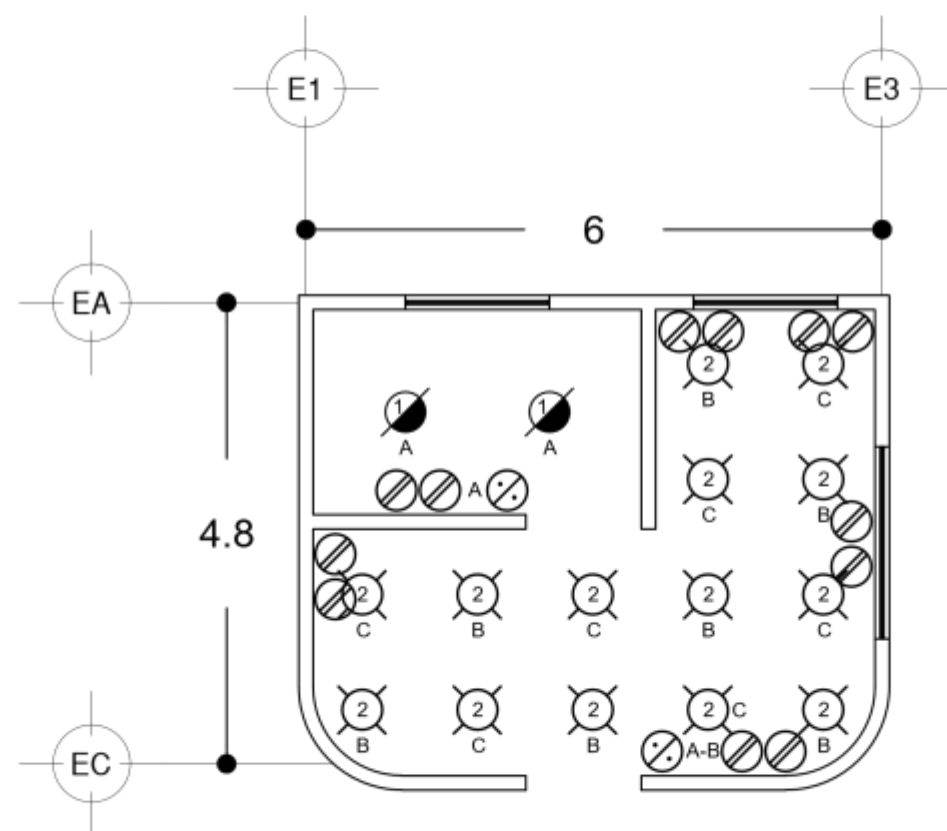




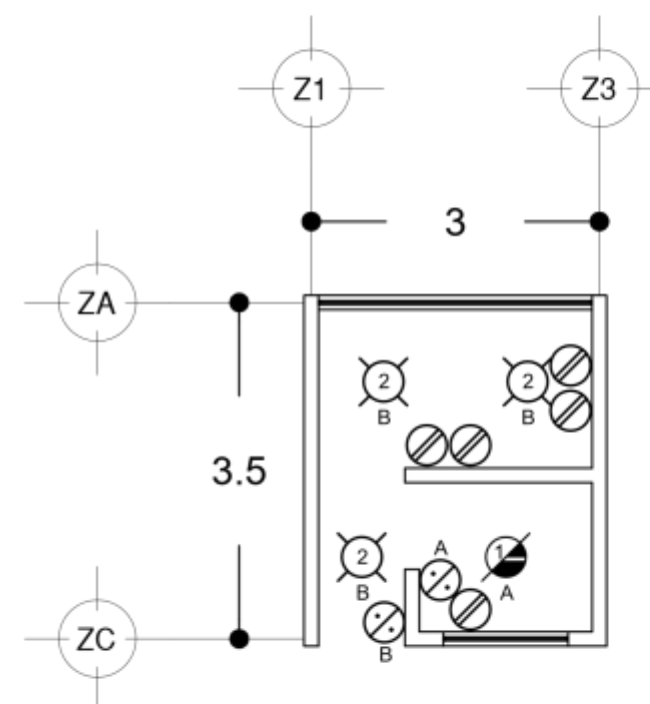
Modulo de tienda



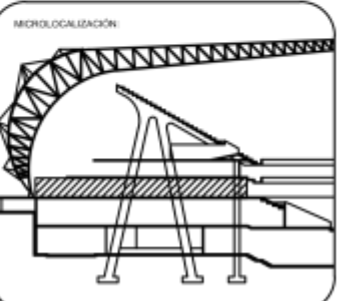
Modulo sanitarios discapacitados



Modulo enfermeria



Modulo caseta de vigilancia

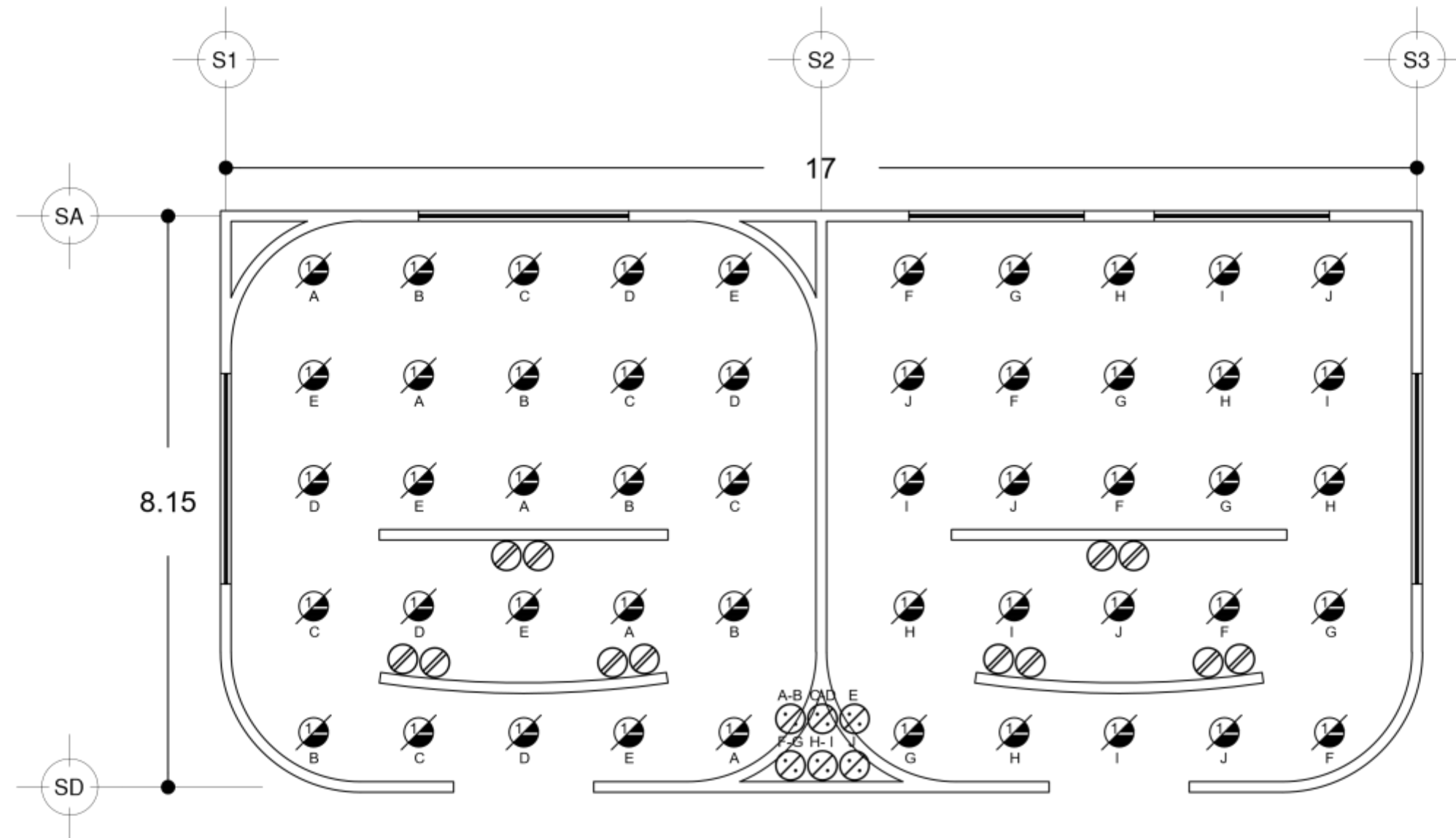


ESPECIFICACIONES:

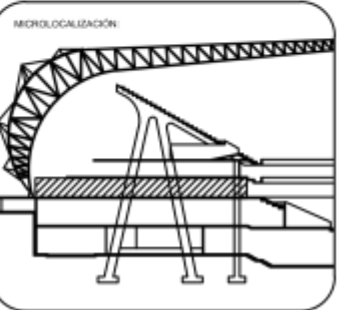
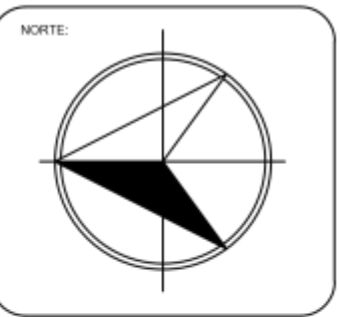
**Simbologia**

	Acometida C.F.E.
	Medidor
	Centro de carga
	Tuberia por piso
	Sal. de centro
	Arbotante
	Contacto
	Apagador sencillo
	Apagador de escalera
	Spot
	Contacto en piso

PROYECTO: Estadio de Futbol en centro deportivo	
NOMBRE DEL ASESOR: Eugenio Mercado Lopez	
NOMBRE DEL ALUMNO: Jose Alberto Barrera Cordova	
UBICACION: Celaya, Guanajuato	
FECHA: Mayo de 2022	TIPO DE PLANO: Plano Iluminacion
ESCALA GRAFICA: 1:50	
CLAVE: 68	



Modulo de sanitarios



ESPECIFICACIONES:

**Simbología**

	Acometida C.F.E.
	Medidor
	Centro de carga
	Tubería por piso
	Sal. de centro
	Arbotante
	Contacto
	Apagador sencillo
	Apagador de escalera
	Spot
	Contacto en piso

PROYECTO:  
Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

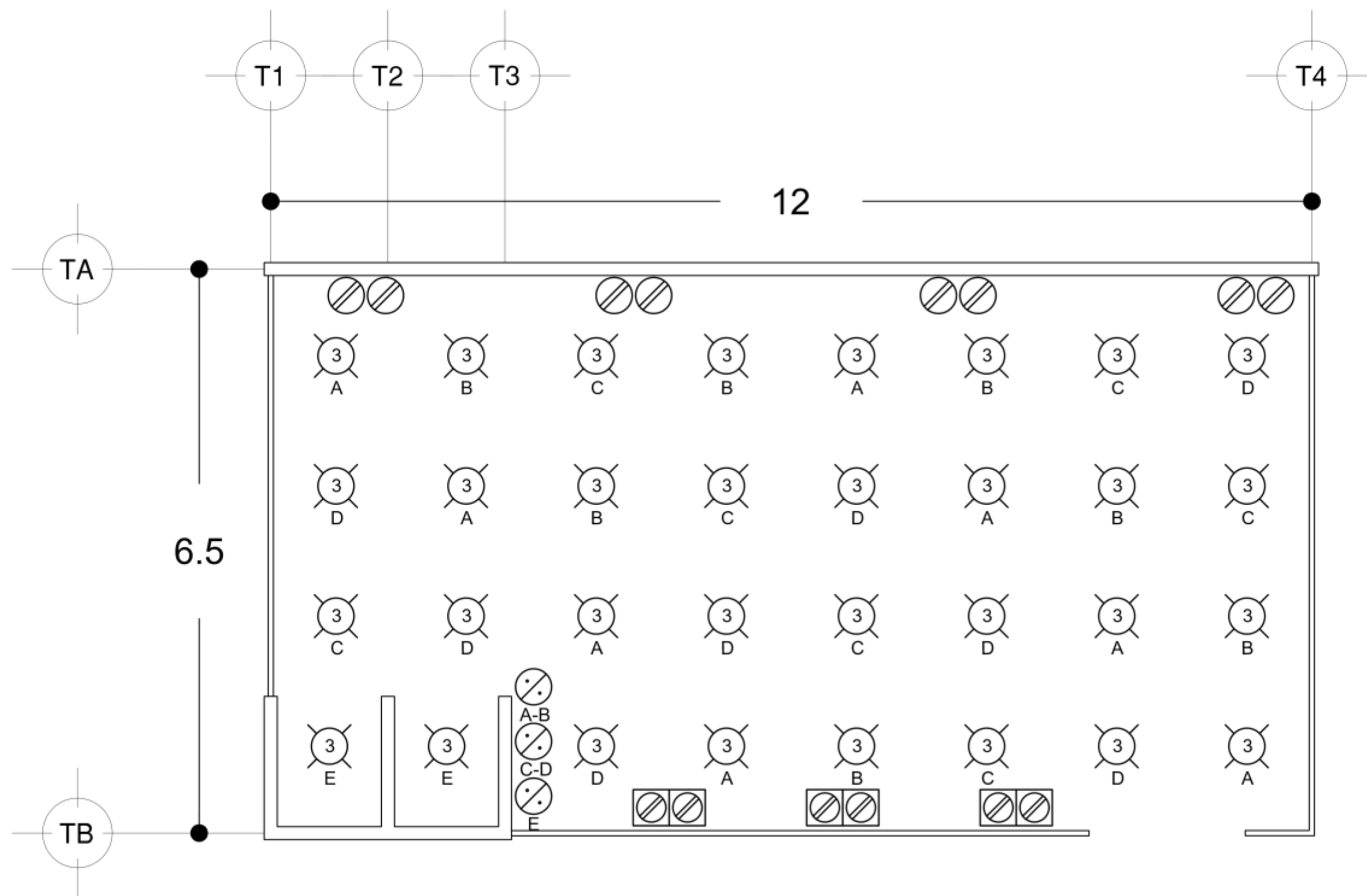
FECHA:  
Mayo de 2022

TIPO DE PLANO:  
Plano Iluminación

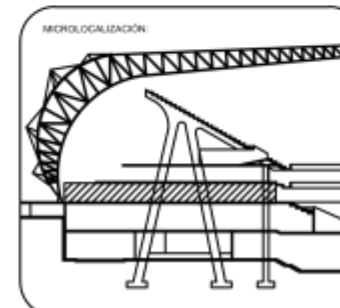
ESCALA GRAFICA:  
1:50

CLAVE:  
69





Tienda del equipo



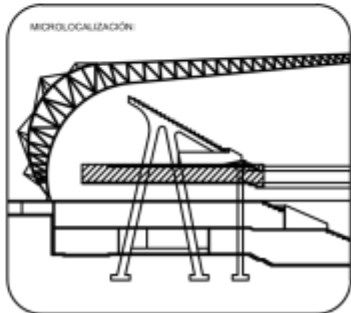
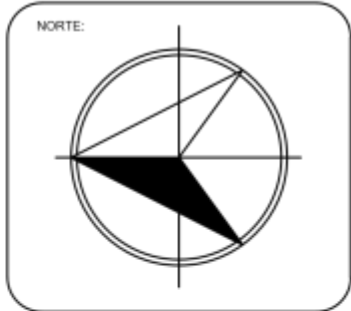
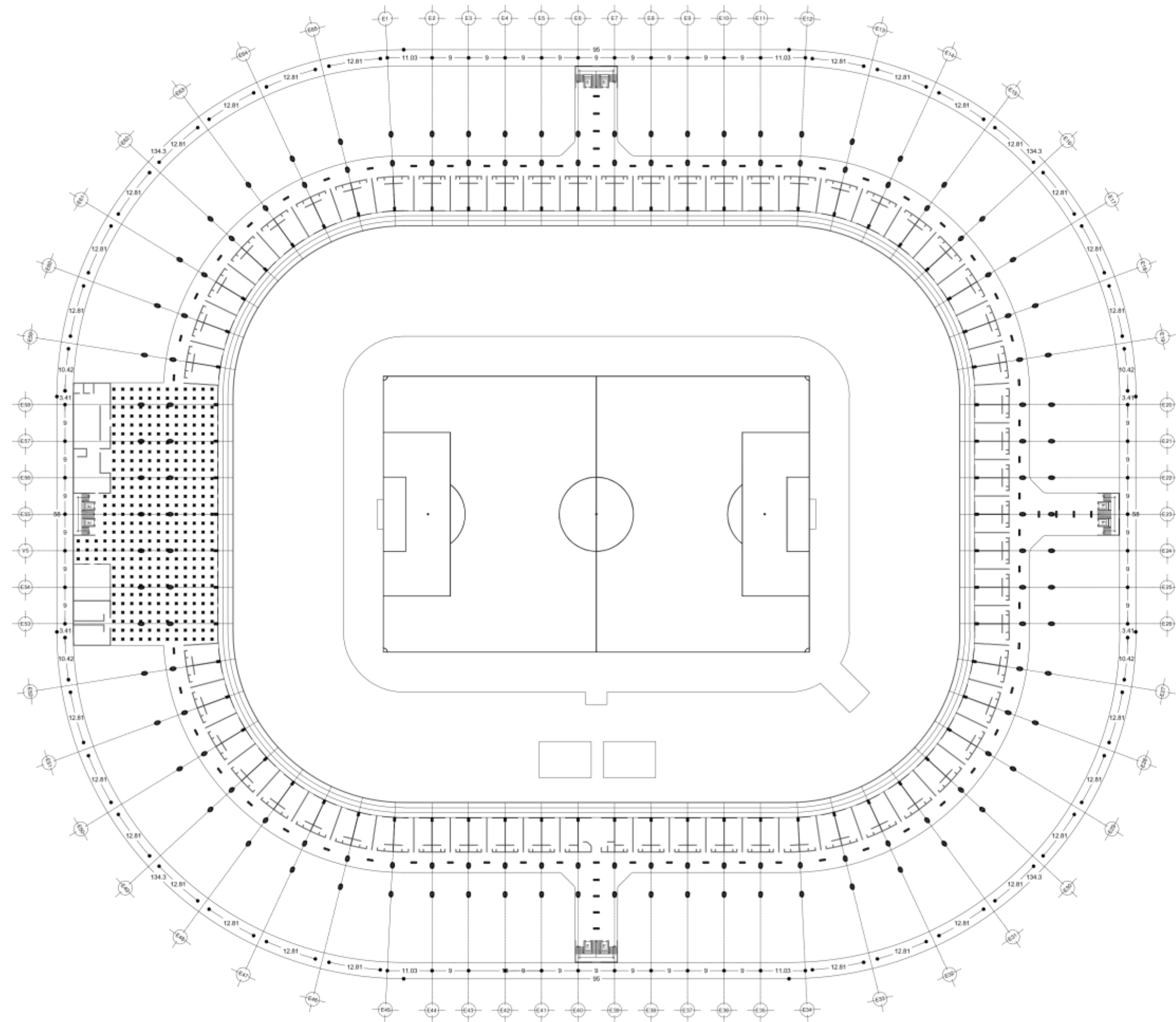
ESPECIFICACIONES:

**Simbología**

	Acometida C.F.E.
	Medidor
	Centro de carga
	Tubería por piso
	Sal. de centro
	Arbotante
	Contacto
	Apagador sencillo
	Apagador de escalera
	Spot
	Contacto en piso

PROYECTO:	Estadio de Fútbol en centro deportivo
NOMBRE DEL ASESOR:	Eugenio Mercado Lopez
NOMBRE DEL ALUMNO:	Jose Alberto Barrera Cordova
UBICACION:	Celaya, Guanajuato
FECHA:	Mayo de 2022
TIPO DE PLANO:	Plano Iluminación
ESCALA GRAFICA:	1:75
CLAVE:	70





ESPECIFICACIONES:

**Simbología**

	Acumulado C.F.E.
	Medidor
	Centro de carga
	Tubería por piso
	Sal. de centro
	Arbotante
	Cortado
	Apagador sencillo
	Apagador de escalera
	Spot
	Cortado en piso

PROYECTO:

Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:

Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:

Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:

Celaya, Guanajuato

FECHA:

Mayo de 2022

TIPO DE PLANO:

Plano Iluminacion

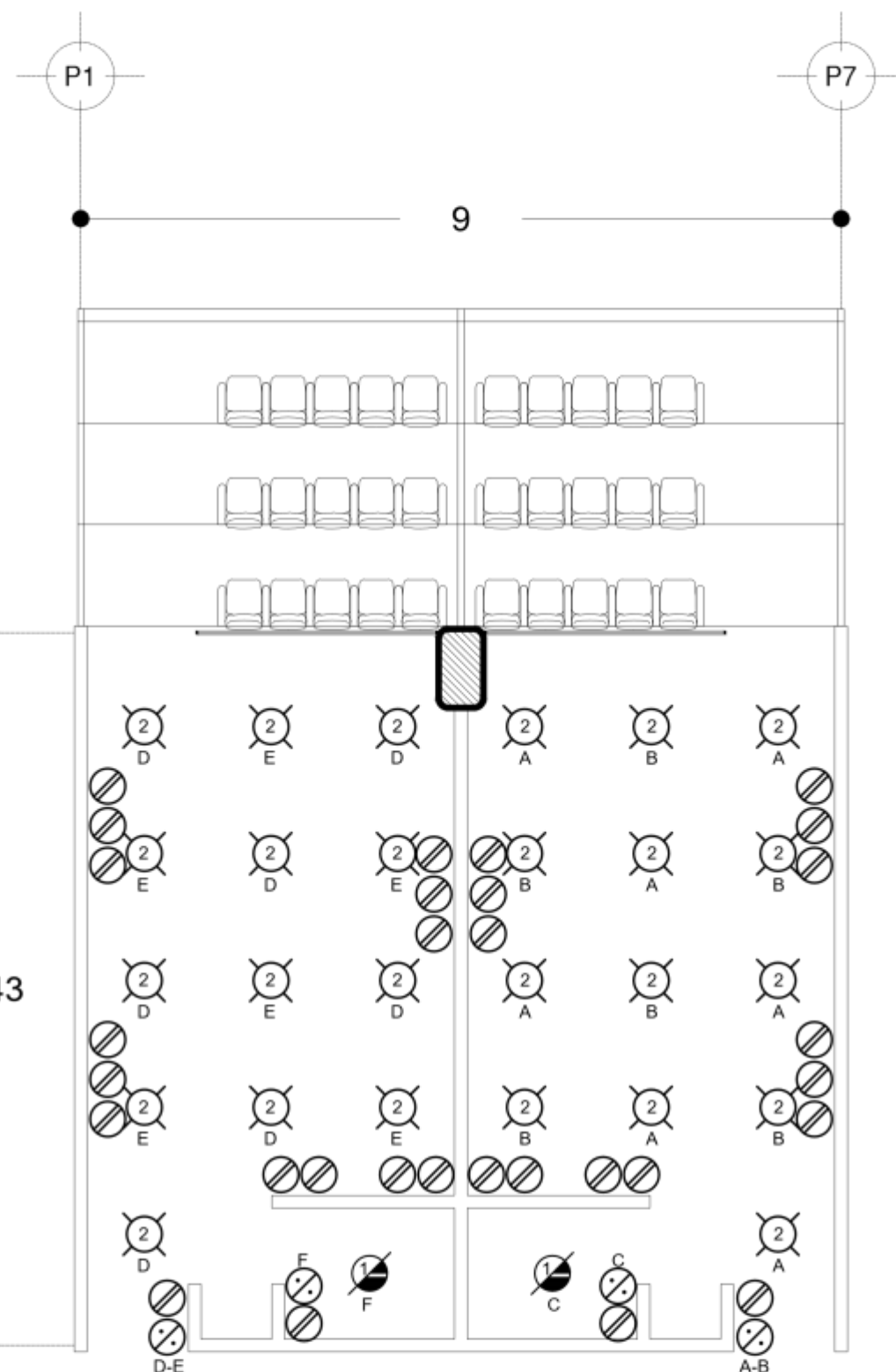
ESCALA GRAFICA:

1:400

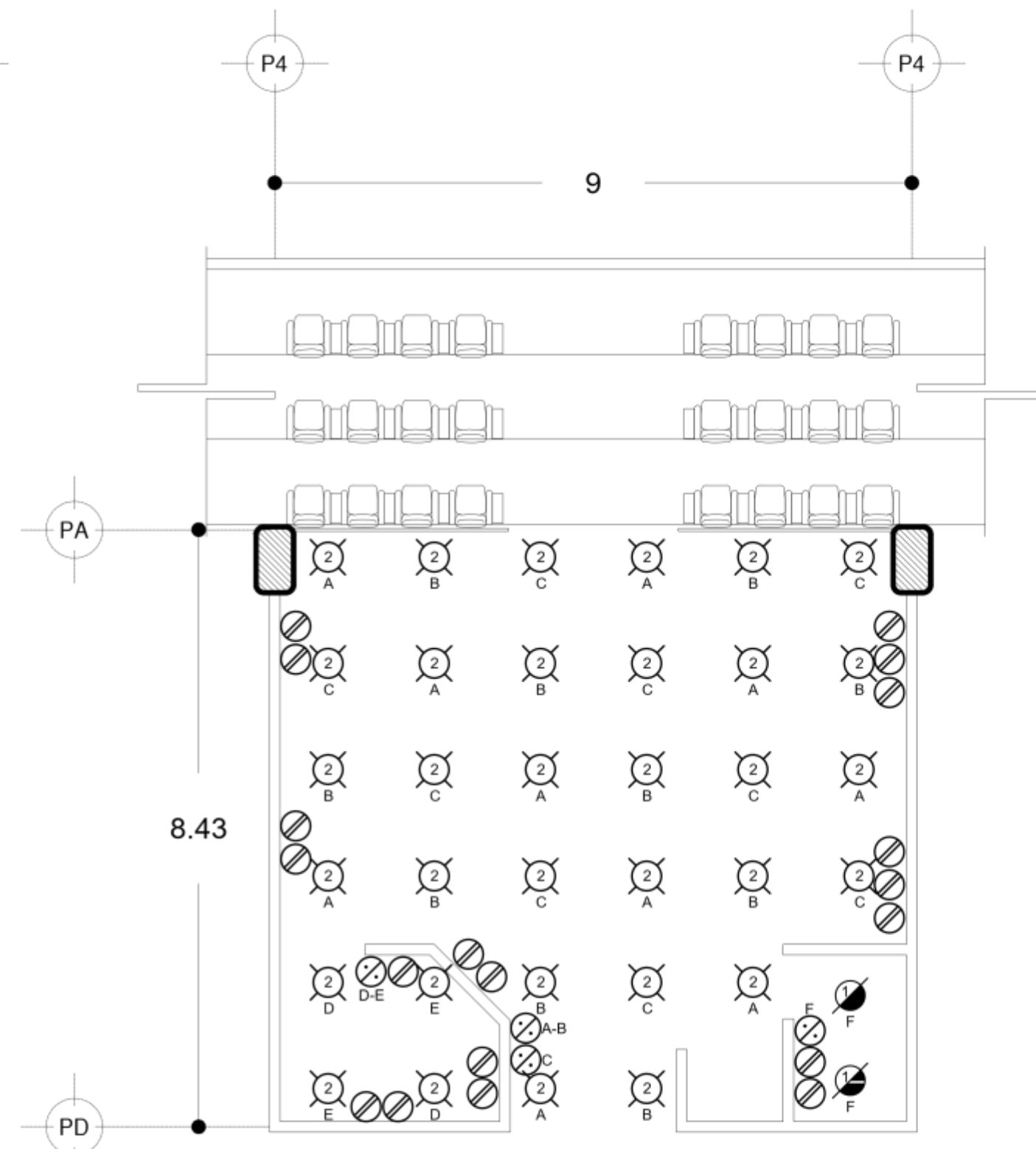
CLAVE:

71

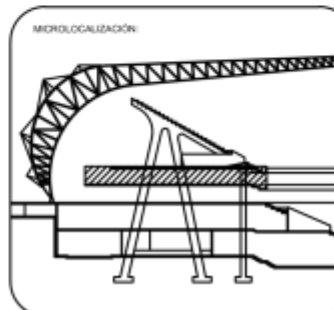
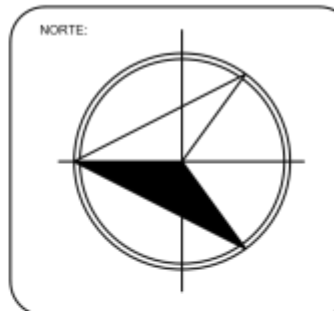




Modulo de palcos



Palco presidencial



ESPECIFICACIONES:

**Simbología**

	Acometida C.F.E.
	Medidor
	Centro de carga
	Tubería por piso
	Sal. de centro
	Arbolito
	Contacto
	Apagador sencillo
	Apagador de escalera
	Spot
	Contacto en piso

PROYECTO:  
Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

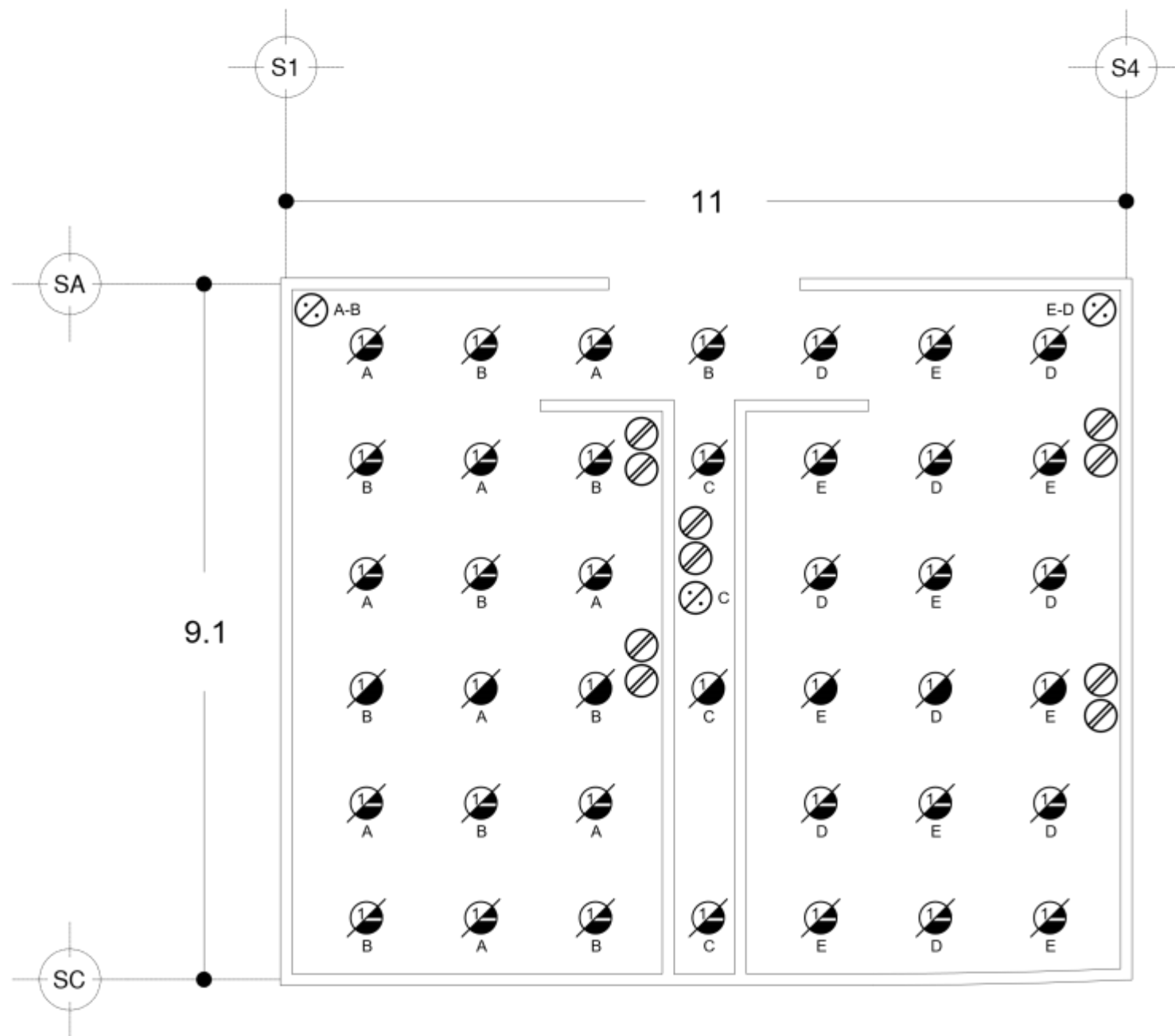
FECHA:  
Mayo de 2022

ESCALA GRAFICA:  
1:50

CLAVE:  
72







Modulo de sanitarios



Contacto duplex falla falla a tierra  
modelo: E90329 marca: estevez  
color: blanco mate material: plastico  
con placa incluida



Placa de una ventana modelo:  
E913BN1 marca: lexan color:  
blanco mate material: plastico



Placa de tres ventanas  
modelo: E913BN3 marca: lexan  
color: blanco mate material: plastico



Contacto 2P + T modelo: 65160  
marca: estevez color blanco mate  
material: plastico placa no incluida



Apagador sencillo con piloto  
modelo: 65152 marca: lexan  
color blanco mate material:  
plastico



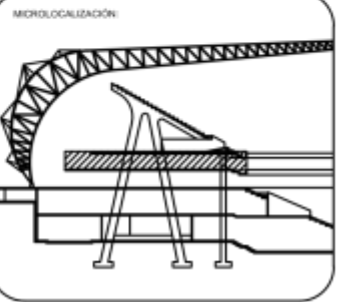
1.- Foco led modelo: luna 9 SS IP65  
marca: magg color: blanco  
material: aluminio potencia de 9 W  
flujo luminoso 740 lm @ 4000 k  
hoja difusora de polimero opalino  
lampara de empotrar



2.- Foco led modelo: luna 23 SSD  
marca: magg color: blanco  
material: aluminio potencia de 21 W  
flujo luminoso 1600 lm @ 6000 k  
hoja difusora de polimero opalino  
lampara de empotrar



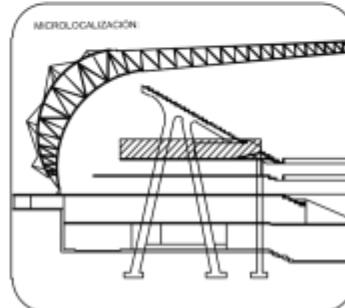
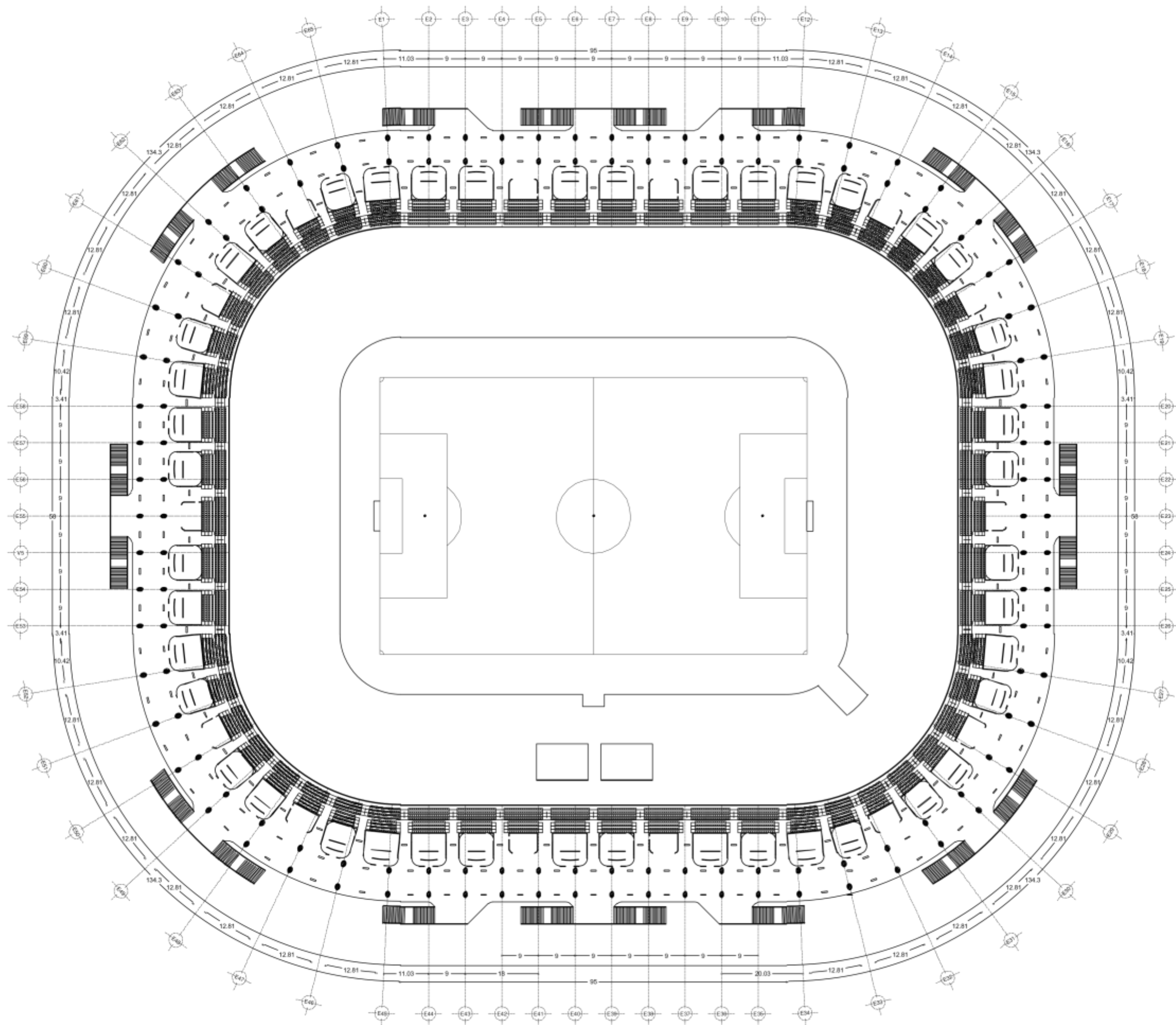
3.- Foco led modelo: luna 18 flat  
marca: magg color: blanco  
material: aluminio potencia de 18 W  
flujo luminoso 1650 lm @ 4000 k  
polimero de ingenieria acabado opalino  
lampara de sobre poner



ESPECIFICACIONES:	
Simbologia	
	Cono de vision C.F.E
	Medidor
	Centro de carga
	Tuberia por piso
	Sal. de centro
	Arborizante
	Contacto
	Apagador sencillo
	Apagador de escalera
	Spot
	Contacto en piso

PROYECTO:	
Estadio de Futbol en centro deportivo	
NOMBRE DEL ASESOR:	
Eugenio Mercado Lopez	
NOMBRE DEL ALUMNO:	
Jose Alberto Barrera Cordova	
UBICACION:	
Celaya, Guanajuato	
FECHA:	TIPO DE PLANO:
Mayo de 2022	Plano iluminacion
ESCALA GRAFICA:	
1:40	
CLAVE:	
74	





ESPECIFICACIONES

**Simbología**

- Acortada C.F.E.
- Módulo
- Centro de carga
- Tubera por piso
- Sal. de centro
- Abortante
- Contacto
- Apagador sencillo
- Apagador de escalera
- Spot
- Contacto en piso

PROYECTO: Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR: Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO: Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION: Celaya, Guanajuato

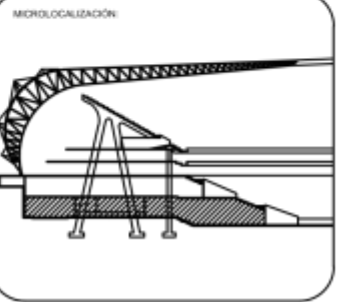
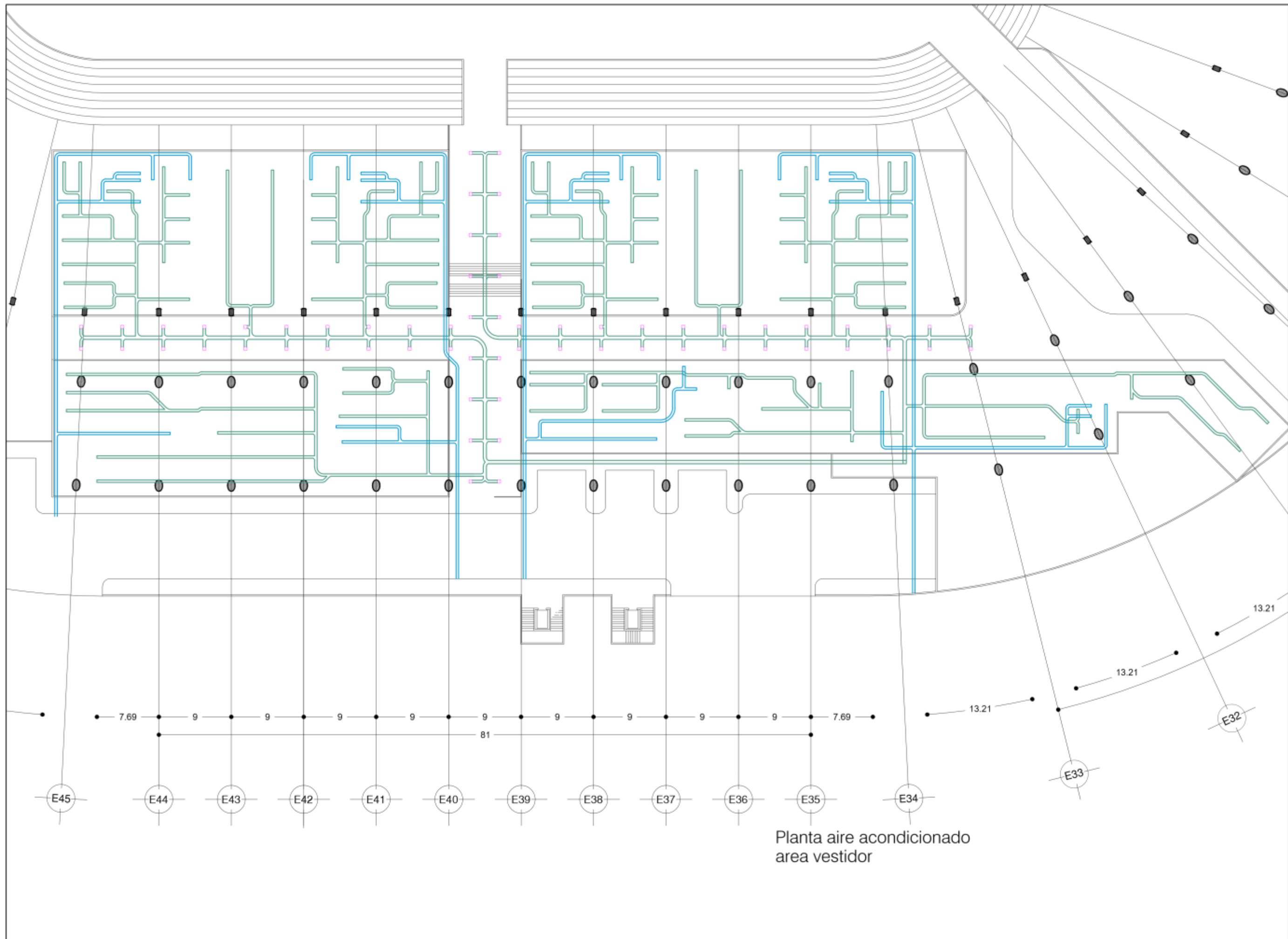
FECHA: Mayo de 2022

TIPO DE PLANO: Plano iluminacion

ESCALA GRAFICA: 1:400

CLAVE: 75





PROYECTO:  
Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

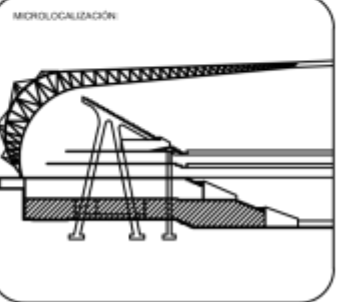
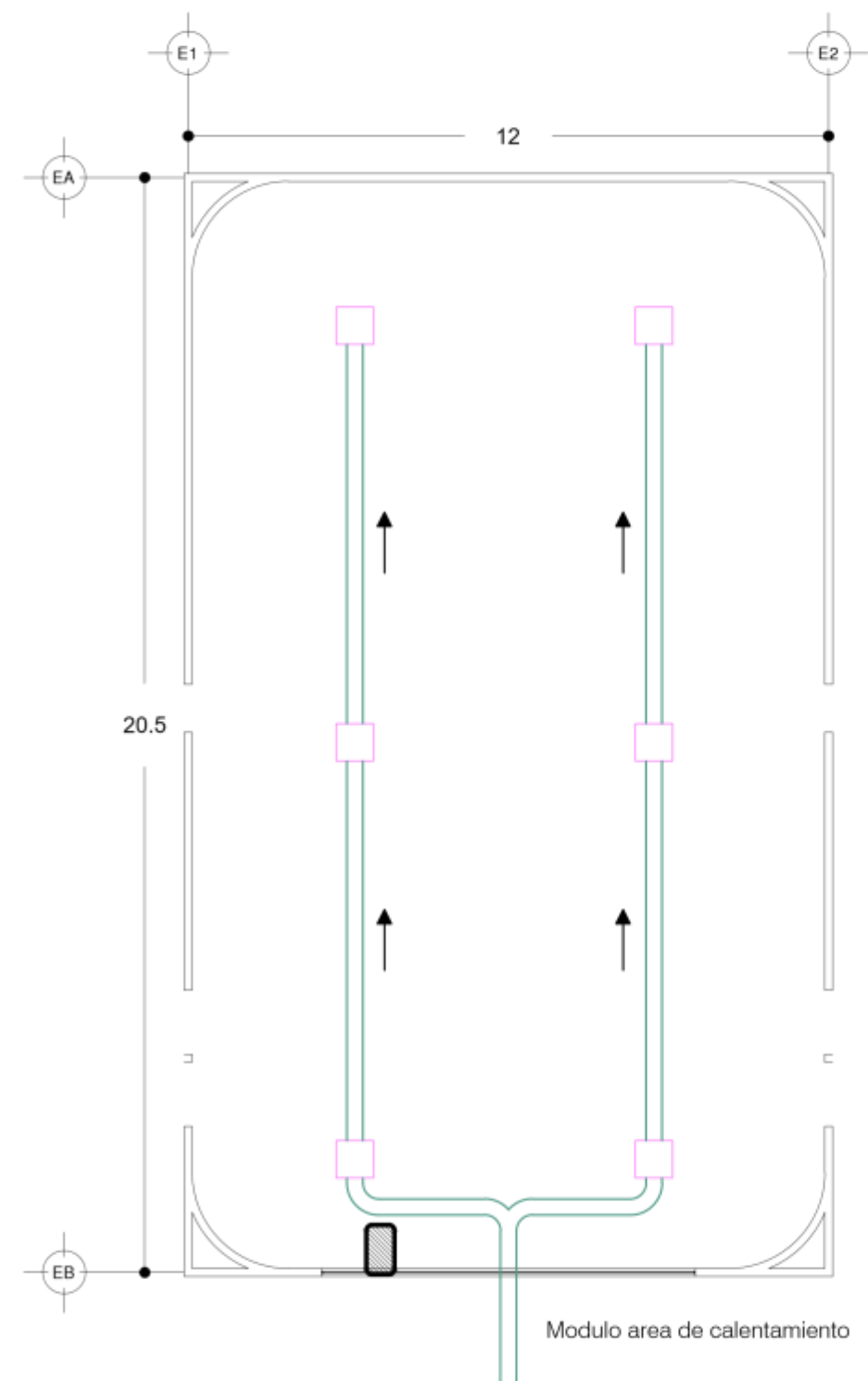
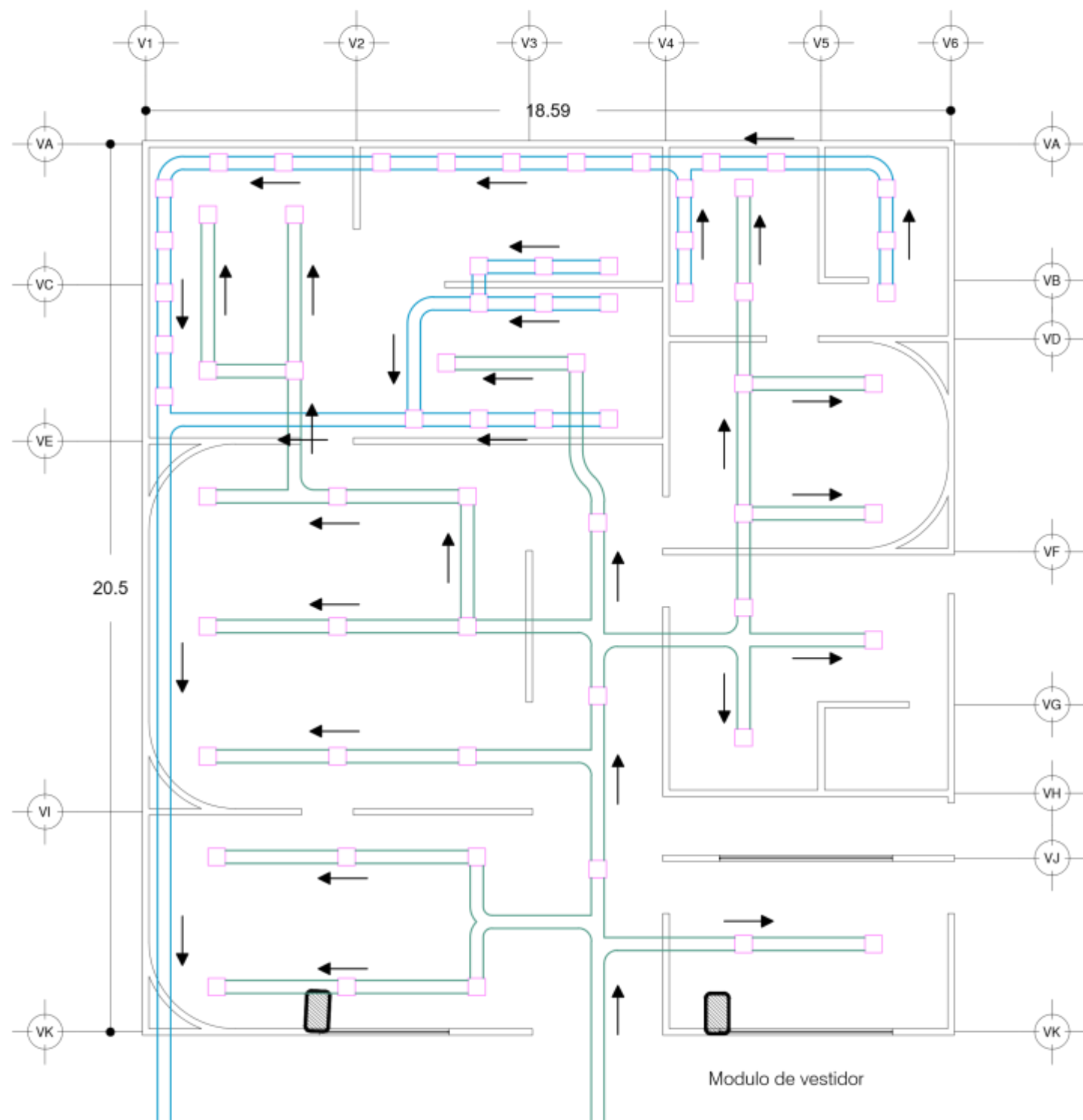
UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

FECHA:  
Mayo de 2022

ESCALA GRAFICA:  
1:600

CLAVE:  
76





PROYECTO:  
Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

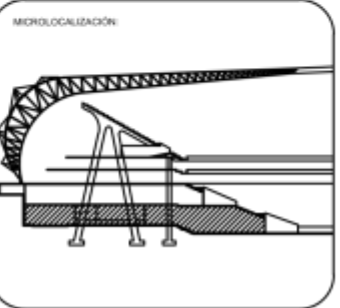
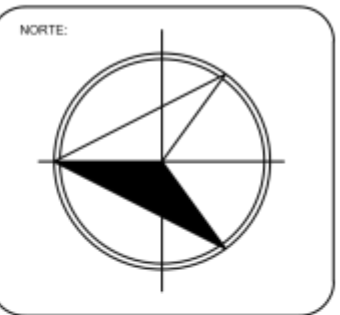
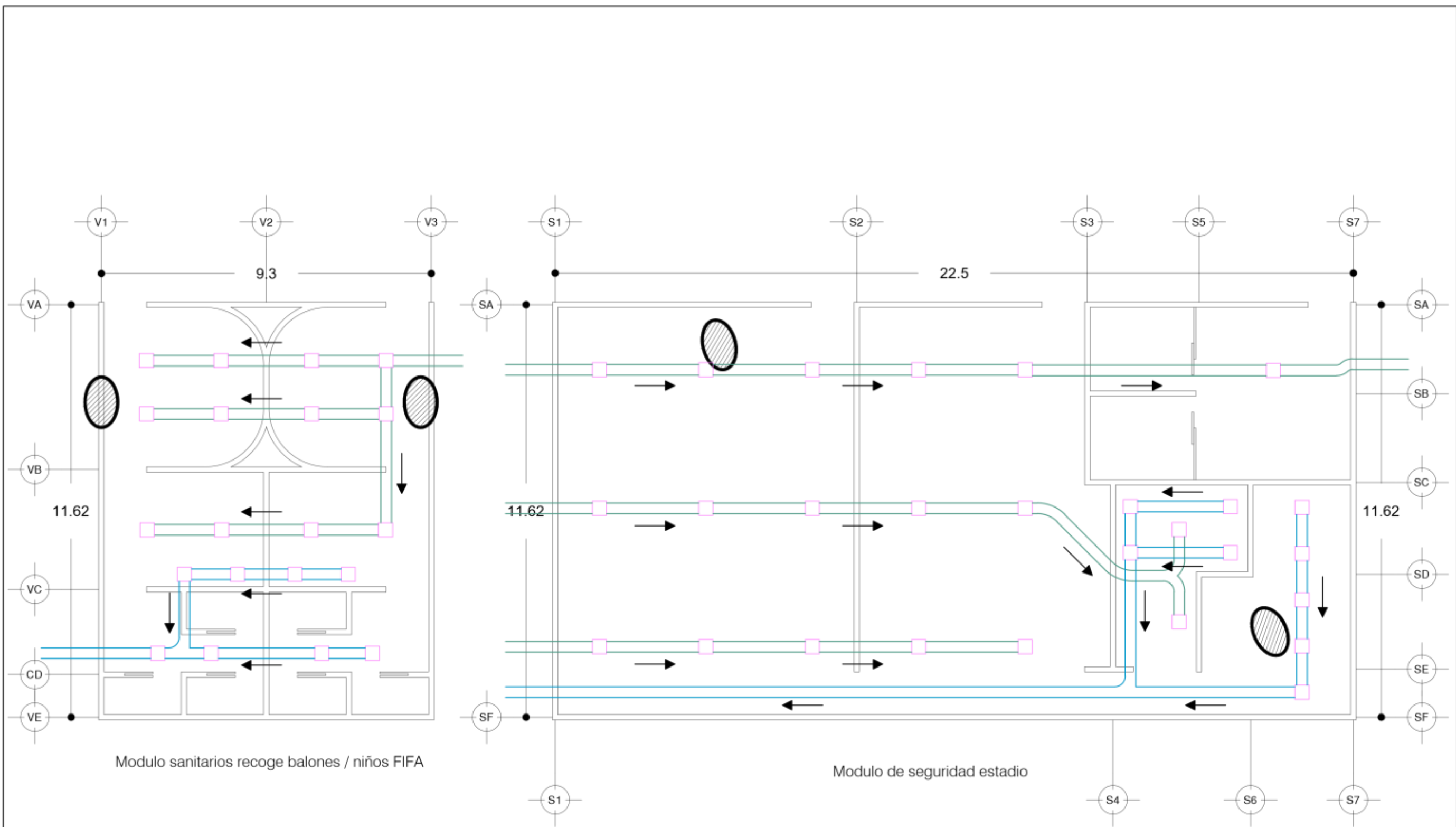
FECHA:  
Mayo de 2022

TIPO DE PLANO:  
Instalacion aire acondicionado

ESCALA GRAFICA:  
1:30

CLAVE:  
77





PROYECTO:  
Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

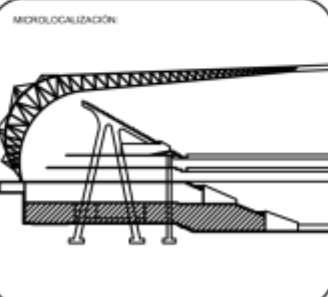
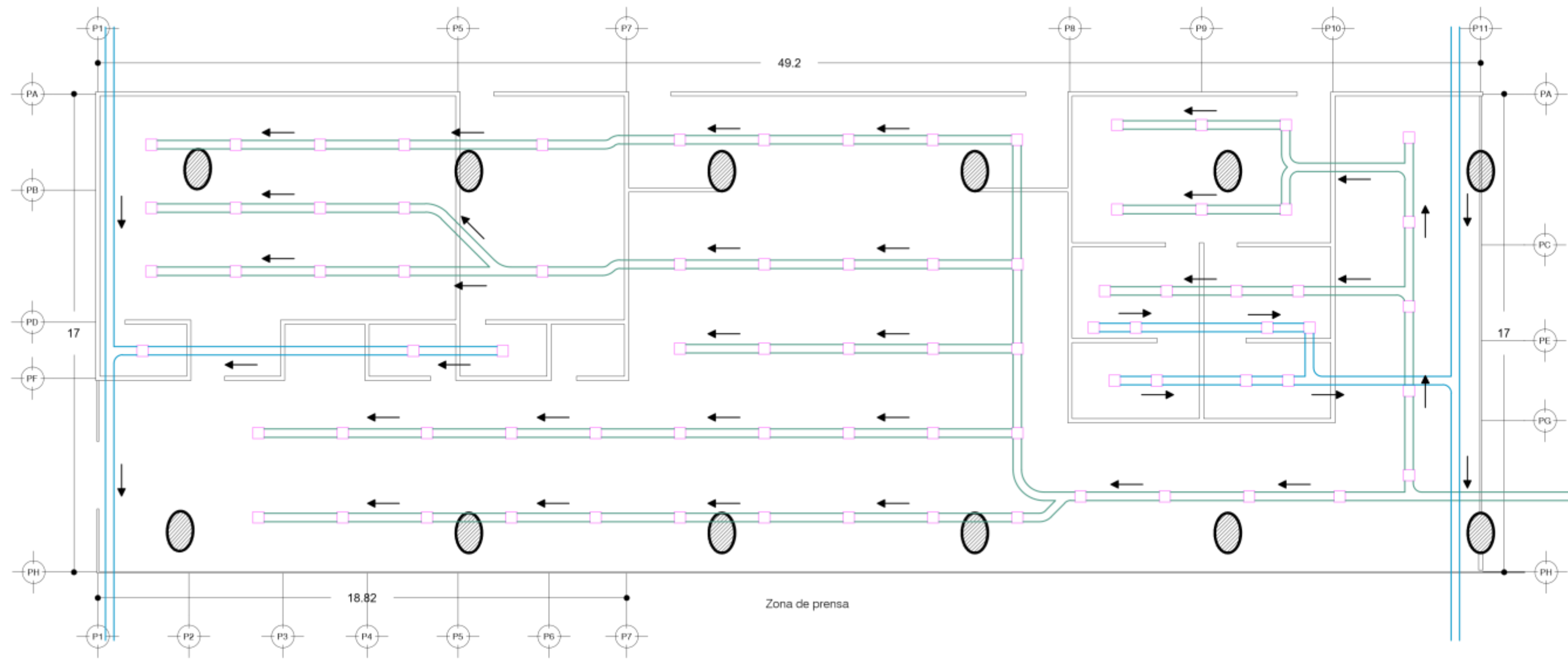
FECHA:  
Mayo de 2022

TIPO DE PLANO:  
Instalacion aire acondicionado

ESCALA GRAFICA:  
1:35

CLAVE:  
78





ESPECIFICACIONES:

PROYECTO:  
Estadio de Fútbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

FECHA:  
Mayo de 2022

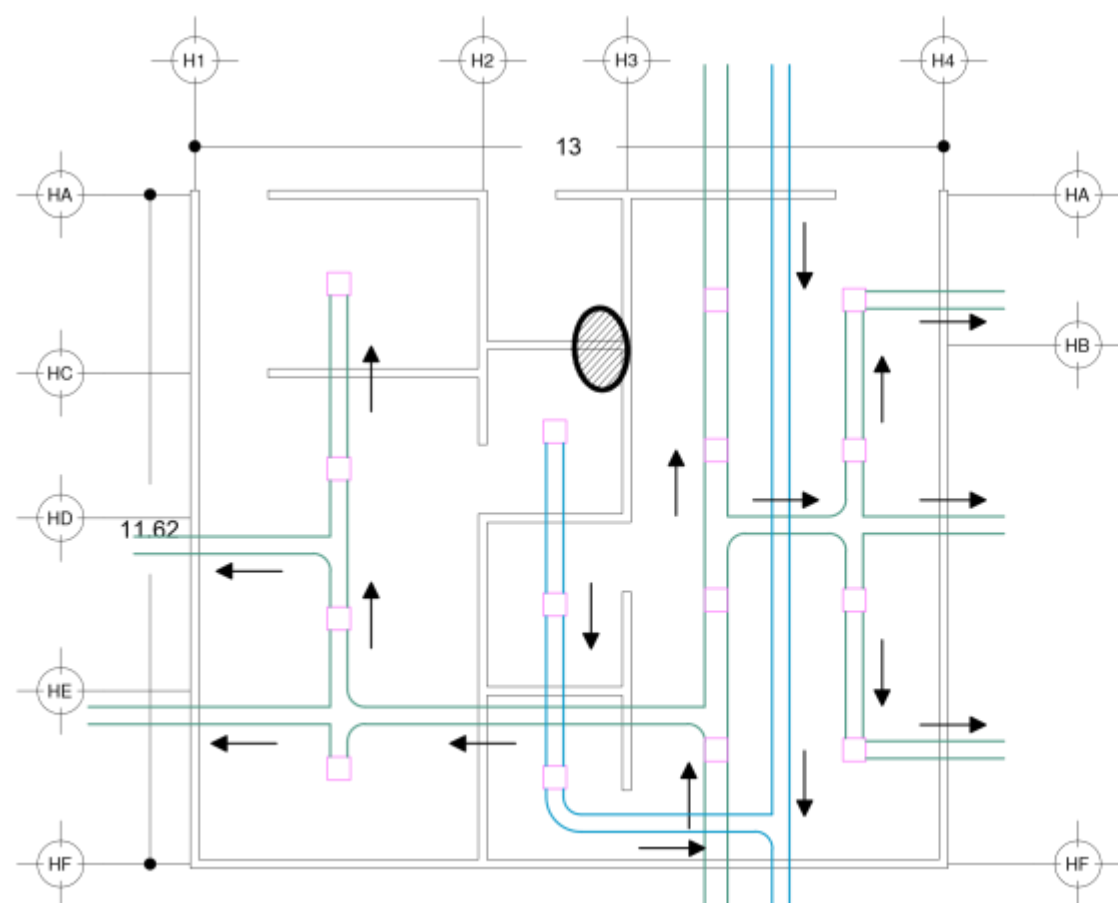
TIPO DE PLANO:  
Instalación aire acondicionado

ESCALA GRAFICA:  
1:25

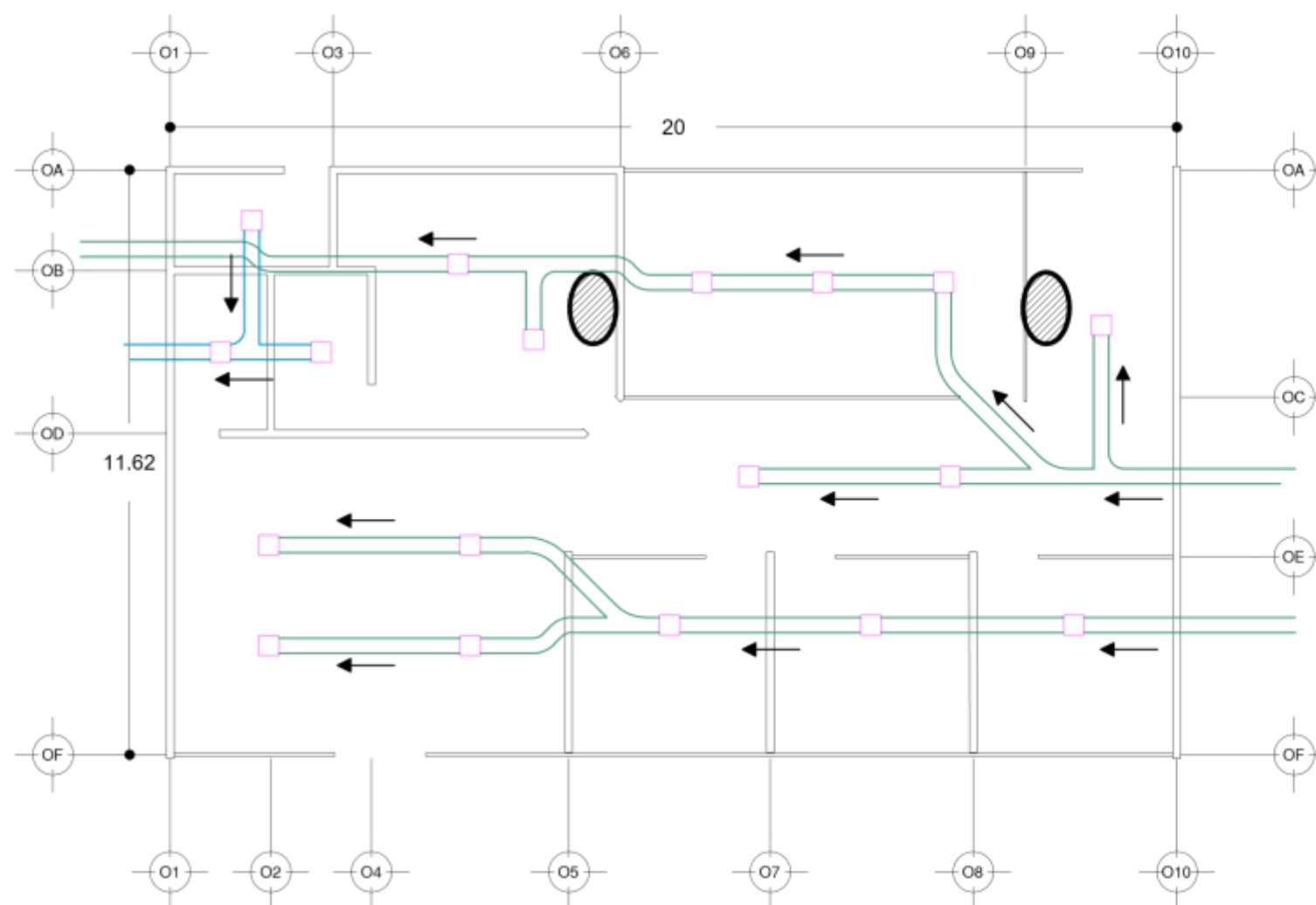
CLAVE:  
79







Modulo anti-doping / enfermeria



Modulo oficinas



ESPECIFICACIONES:

PROYECTO:  
Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

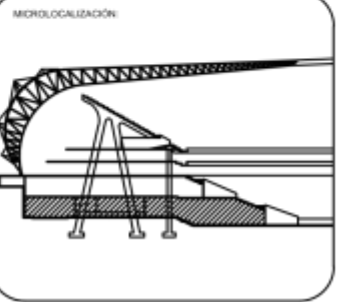
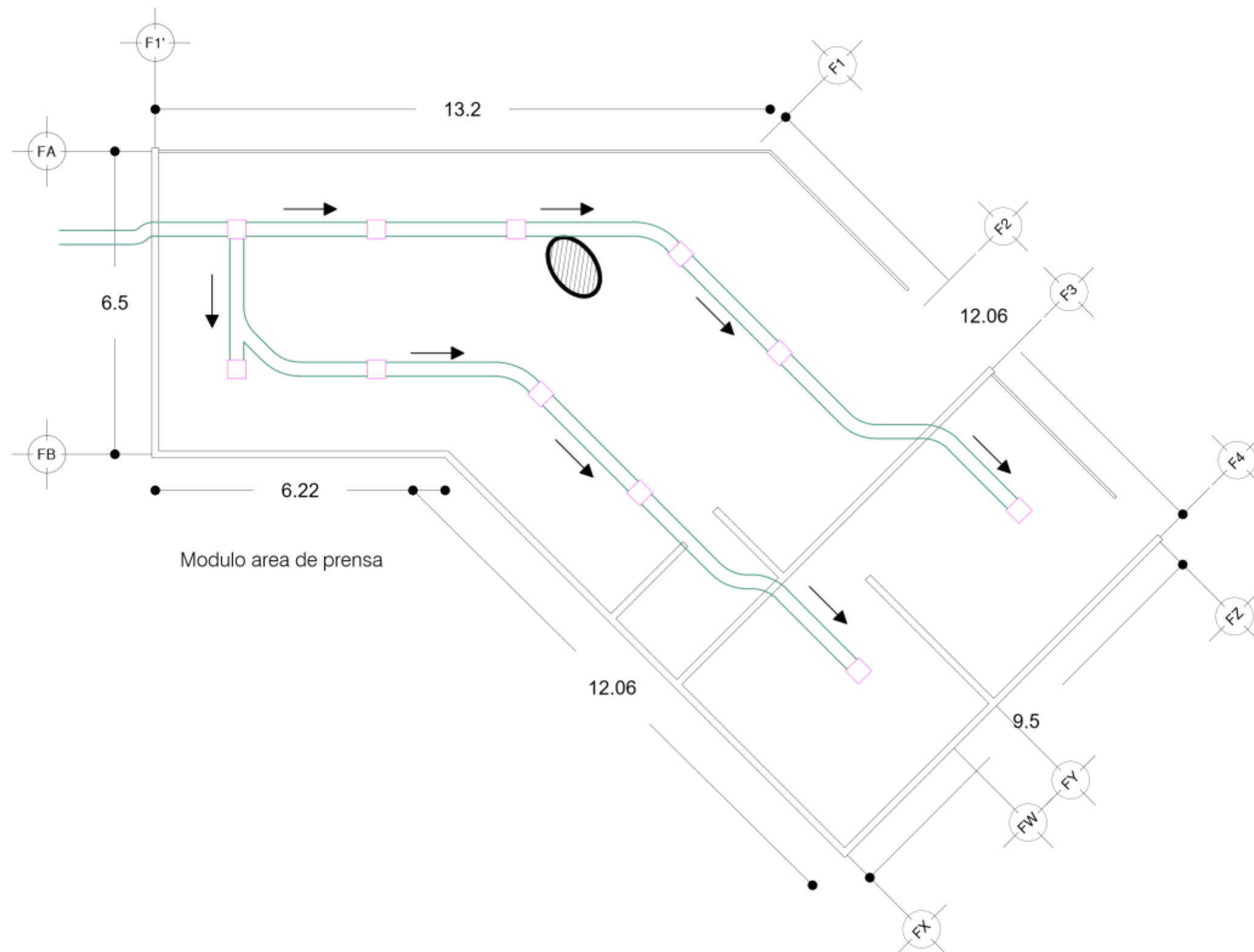
FECHA:  
Mayo de 2022

TIPO DE PLANO:  
Instalacion aire acondicionado

ESCALA GRAFICA:  
1:30

CLAVE:  
80





ESPECIFICACIONES:

PROYECTO:  
Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

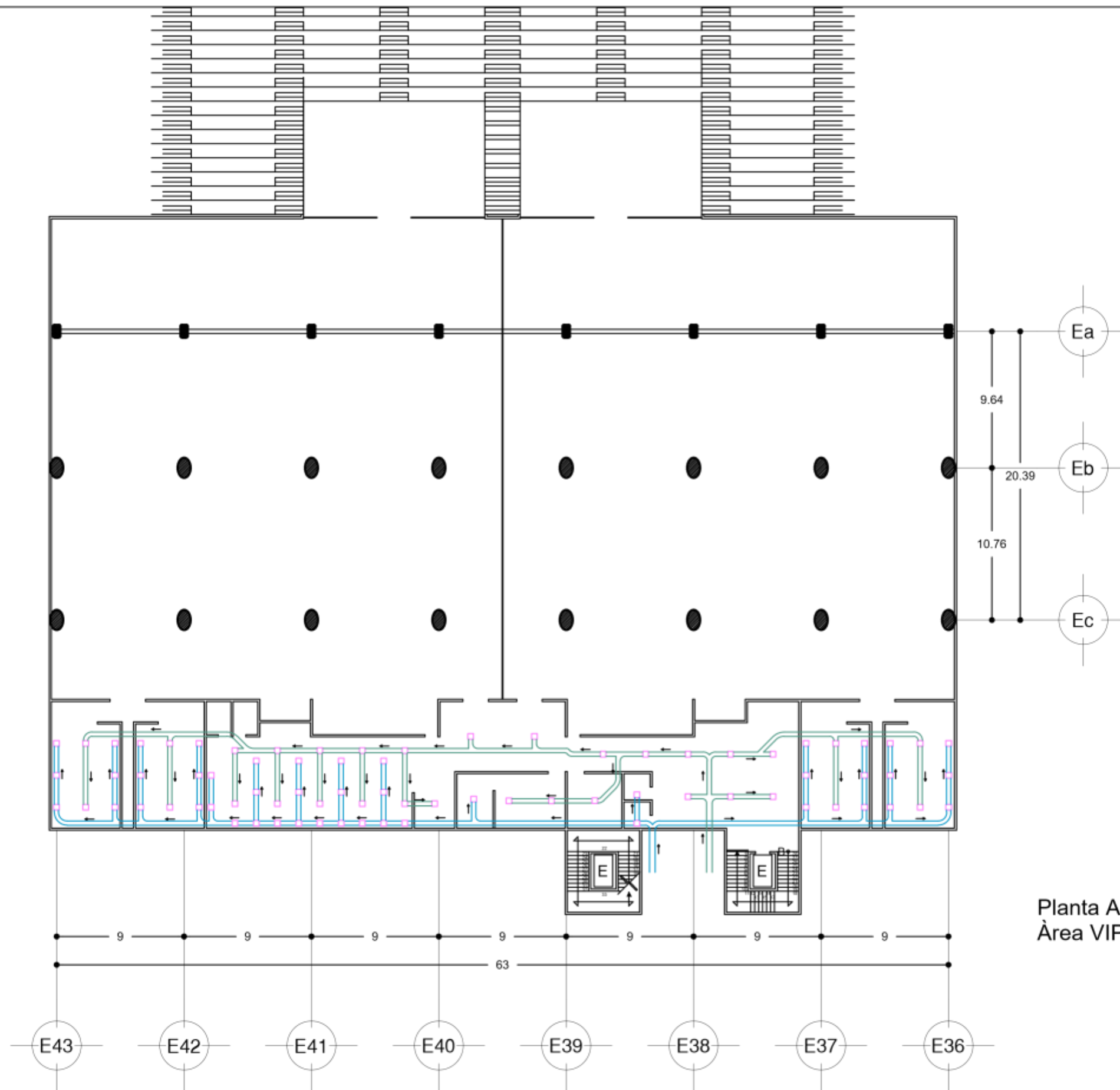
FECHA:  
Mayo de 2022

TIPO DE PLANO:  
Instalacion aire acondicionado

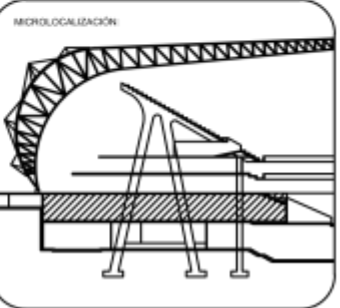
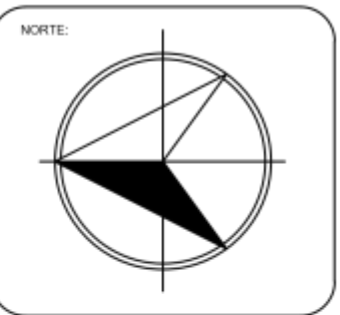
ESCALA GRAFICA:  
1:40

CLAVE:  
81





Planta Arquitectonica  
Área VIP/VVIP



ESPECIFICACIONES:

PROYECTO:  
Estadio de Fútbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACIÓN:  
Celaya, Guanajuato

FECHA:  
Mayo de 2022

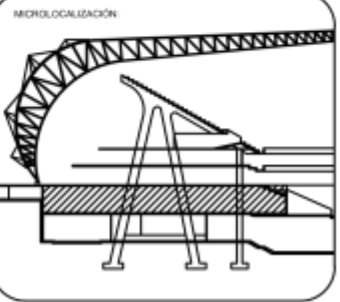
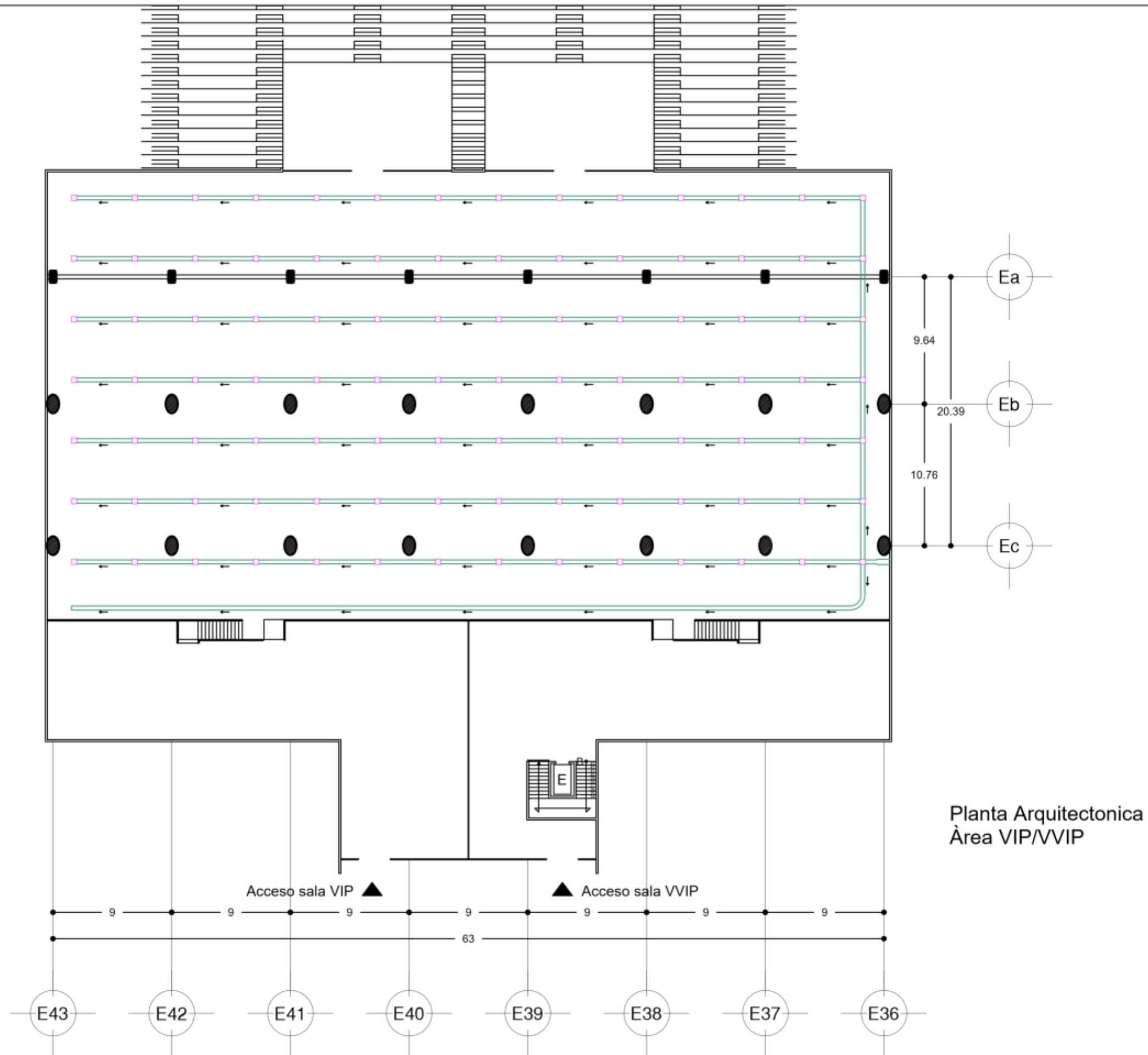
TIPO DE PLANO:  
Instalación aire acondicionado

ESCALA GRÁFICA:  
1:125

CLAVE:  
82







ESPECIFICACIONES:

PROYECTO:  
Estadio de Fútbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

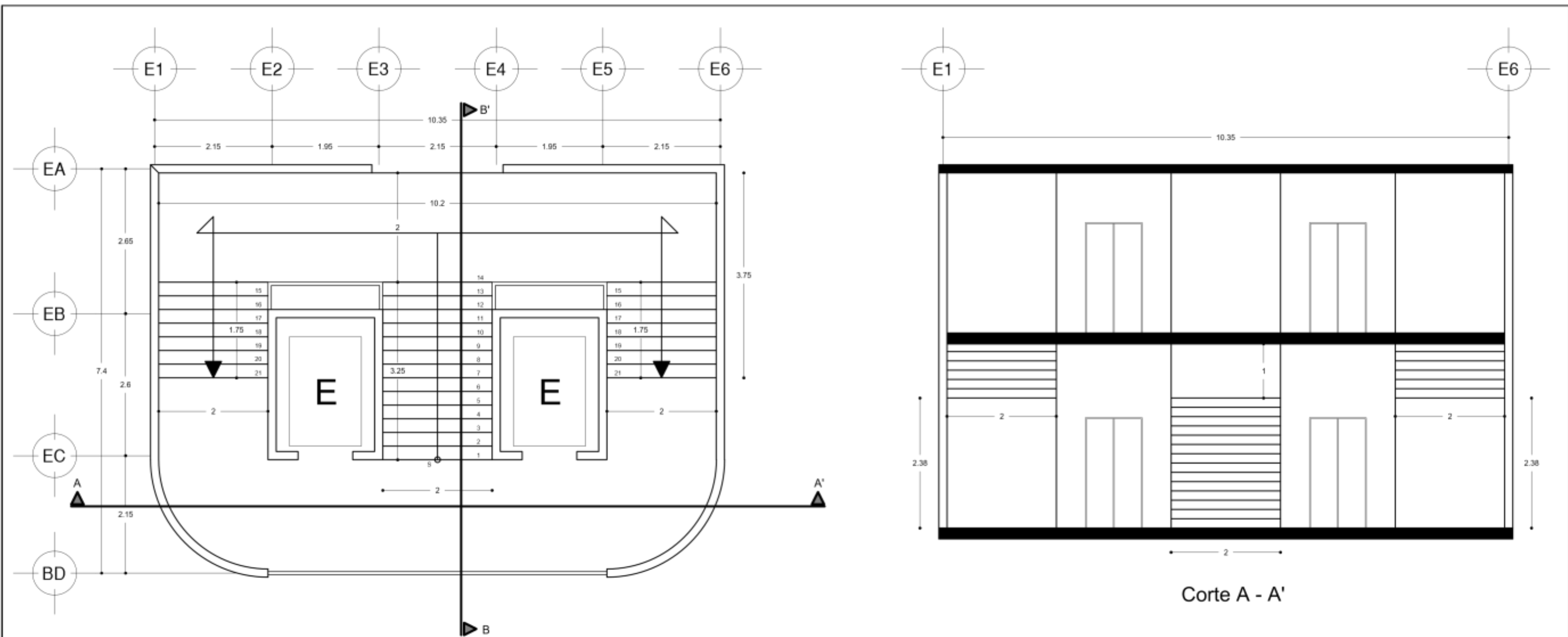
UBICACIÓN:  
Celaya, Guanajuato

FECHA:  
Mayo de 2022

ESCALA GRÁFICA:  
1:125

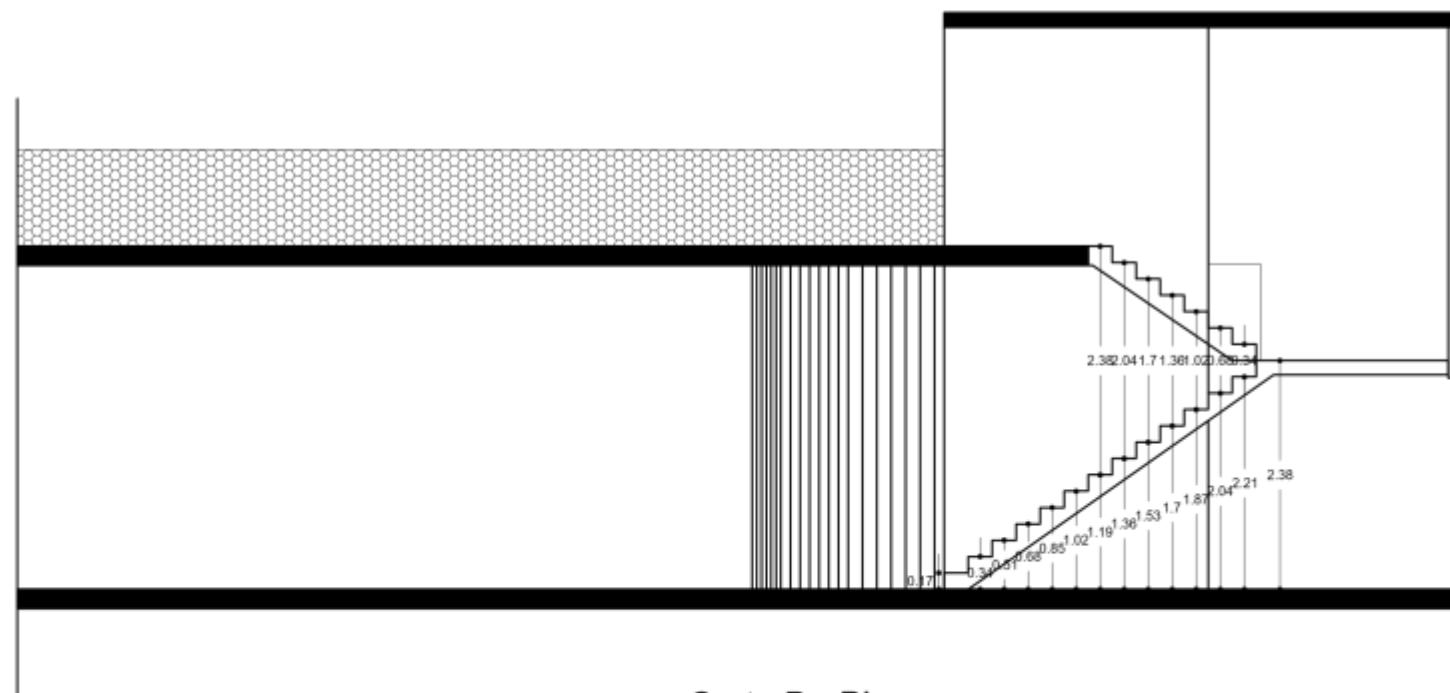
CLAVE:  
83



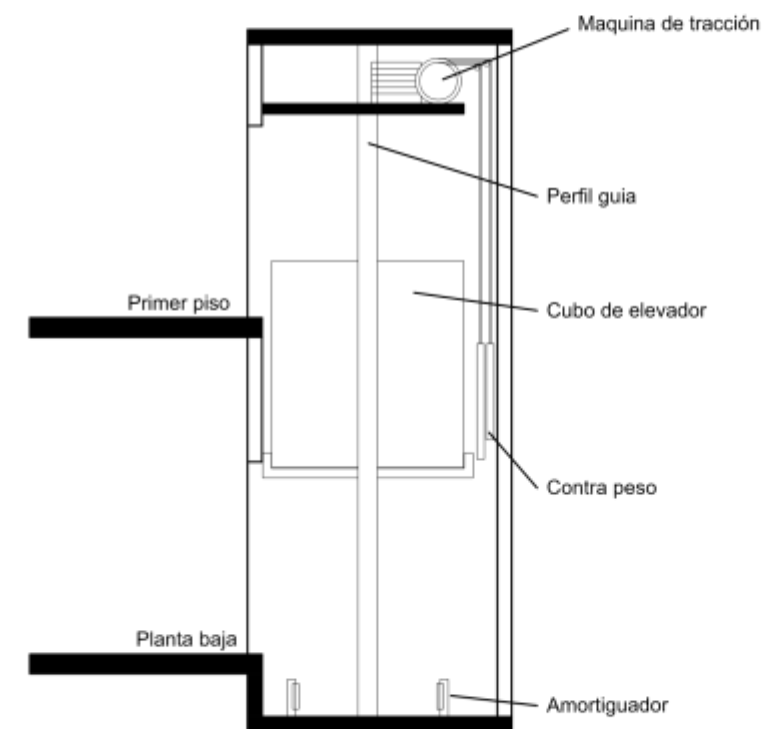


Planta elevadores

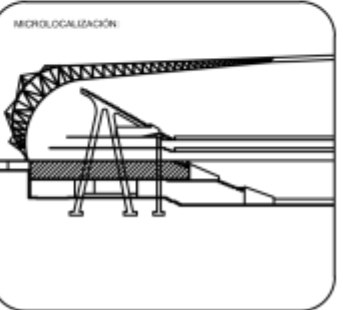
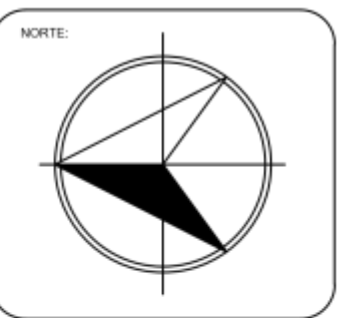
Corte A - A'



Corte B - B'



Detalle corte elevador



**ESPECIFICACIONES:**  
**Elevador para discapacitados**  
**Características**  
 - Marca: KONE  
 - Modelo: EcoSpace  
 - Recorrido máximo de 35m.  
 - Velocidad máxima de 1.00 m/s  
 - Capacidad máxima de carga 1000 kg.  
 - Capacidad de hasta 13 personas  
 - No requiere de cuarto de maquinas  
 - Cuenta con paro de emergencia  
 - Cuenta con una valvula anti desplome

**PROYECTO:**  
 Estadio de Futbol en centro deportivo

**NOMBRE DEL ASESOR:**  
 Eugenio Mercado Lopez

**NOMBRE DEL ALUMNO:**  
 Jose Alberto Barrera Cordova

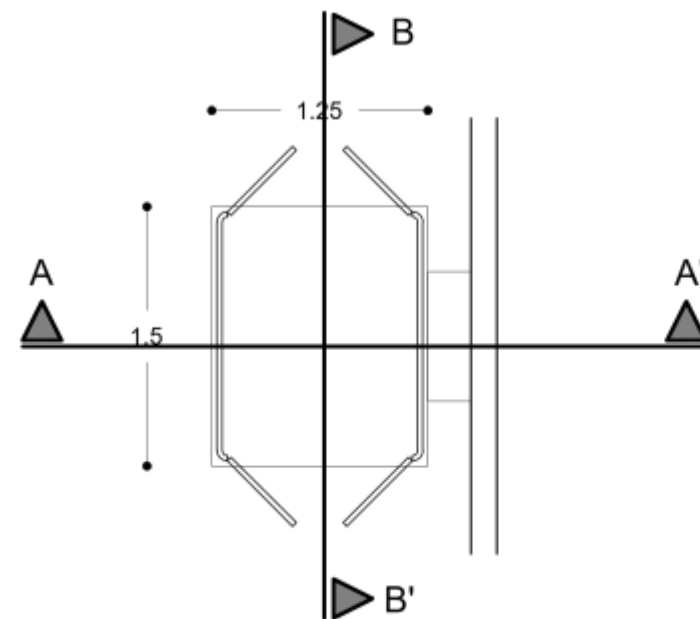
**UBICACION:**  
 Celaya, Guanajuato

**FECHA:**  
 Mayo de 2022

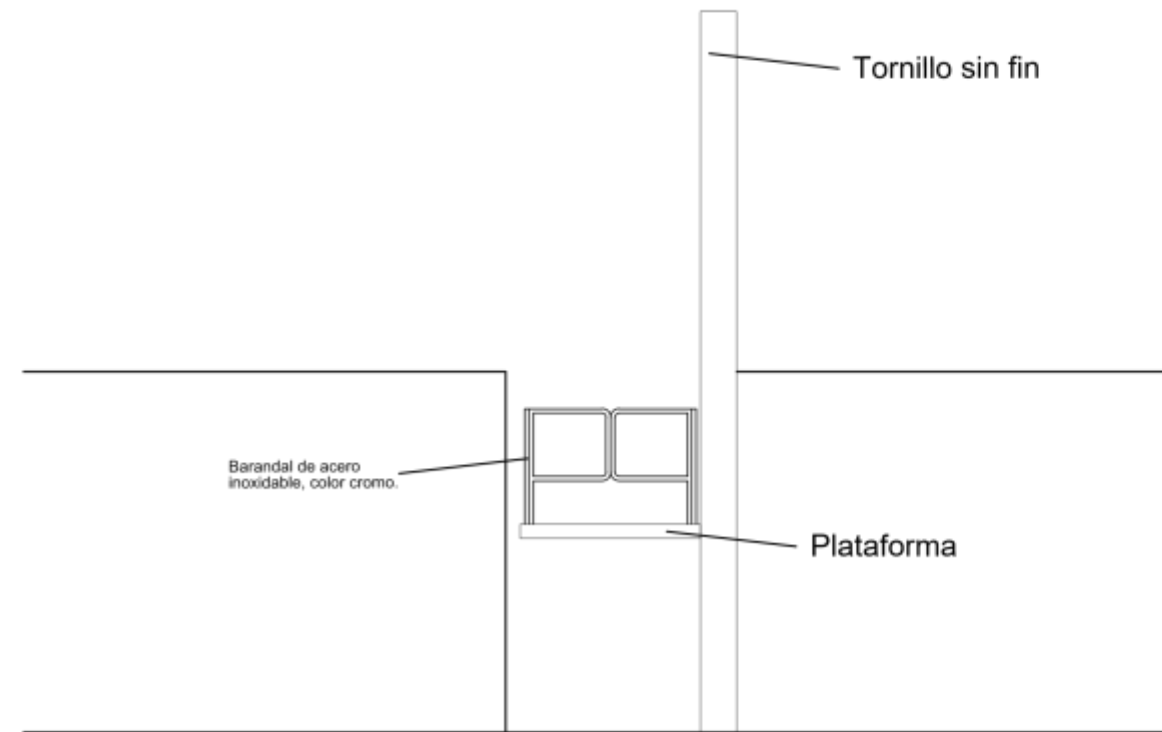
**ESCALA GRAFICA:**  
 1:50

**CLAVE:**  
 84

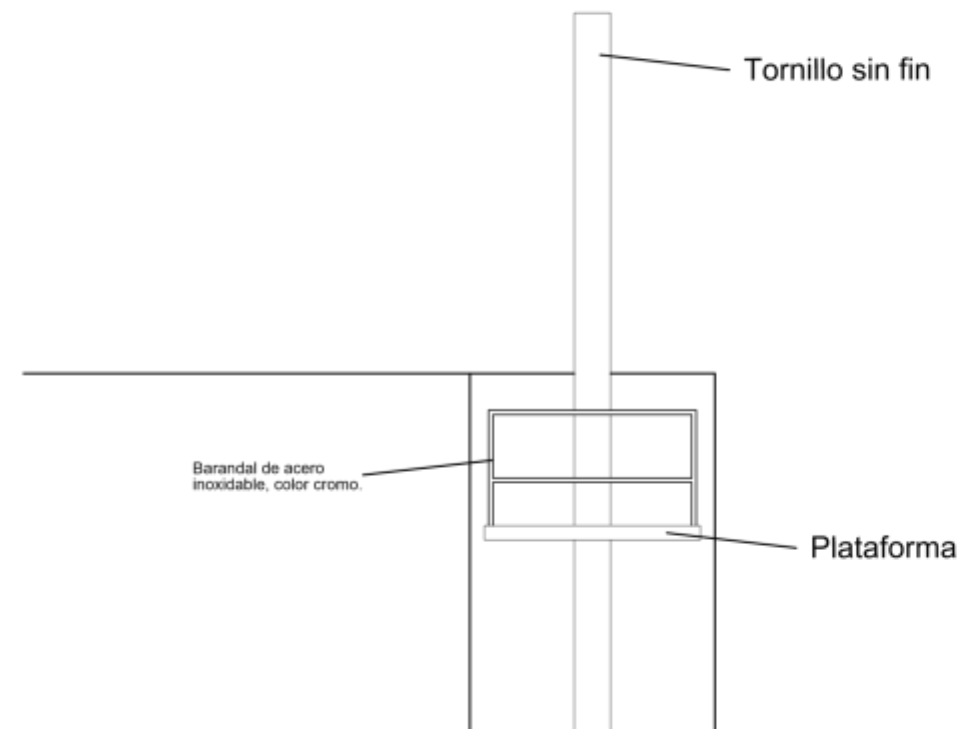




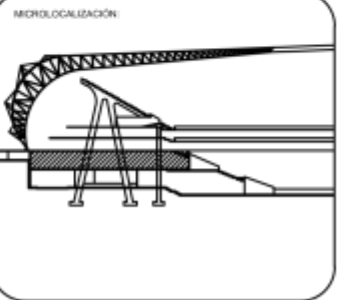
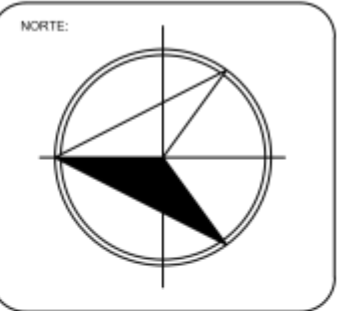
Planta elevador



Corte A - A'



Corte B - B'



ESPECIFICACIONES:  
Elevador para discapacitados  
Características  
- Marca: Elevador en casa  
- Modelo: Econolift  
- Elevación de dos o tres niveles  
- Tiene una velocidad 0.25 m/s  
- Capacidad de carga de 300 a 500 kg.  
- Energía requerida de 220 volts  
- Cuenta con paro de emergencia  
- Cuenta con paro de emergencia  
- Cuenta con una válvula anti desplome

PROYECTO:  
Estadio de Fútbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

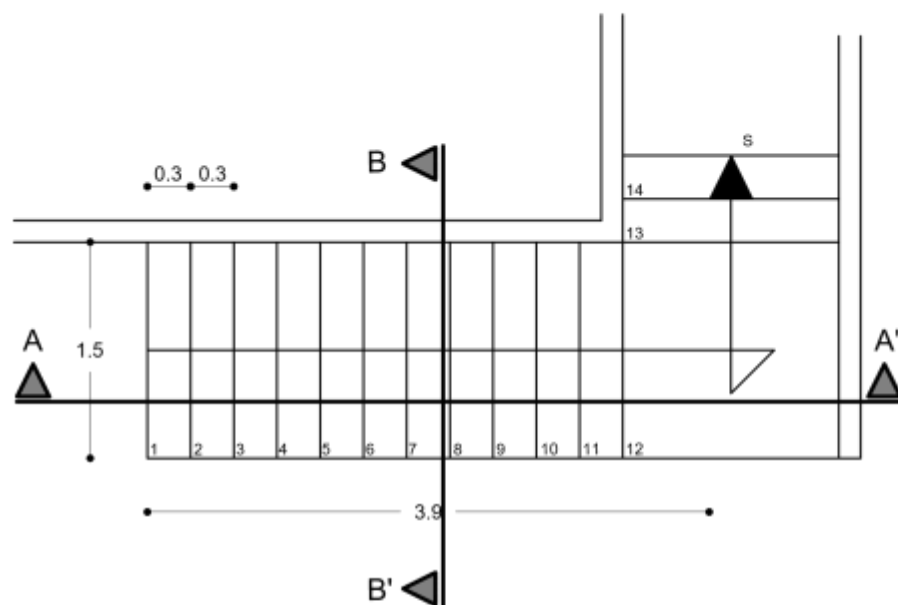
UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

FECHA:  
Mayo de 2022

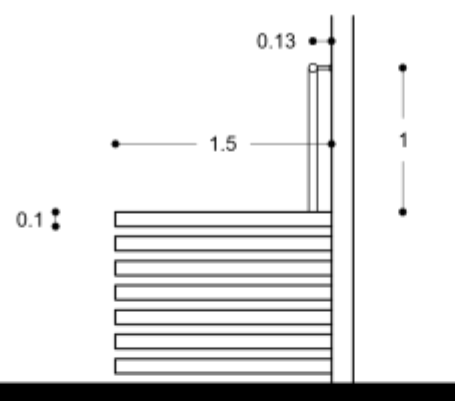
ESCALA GRAFICA:  
1:75

CLAVE:  
85

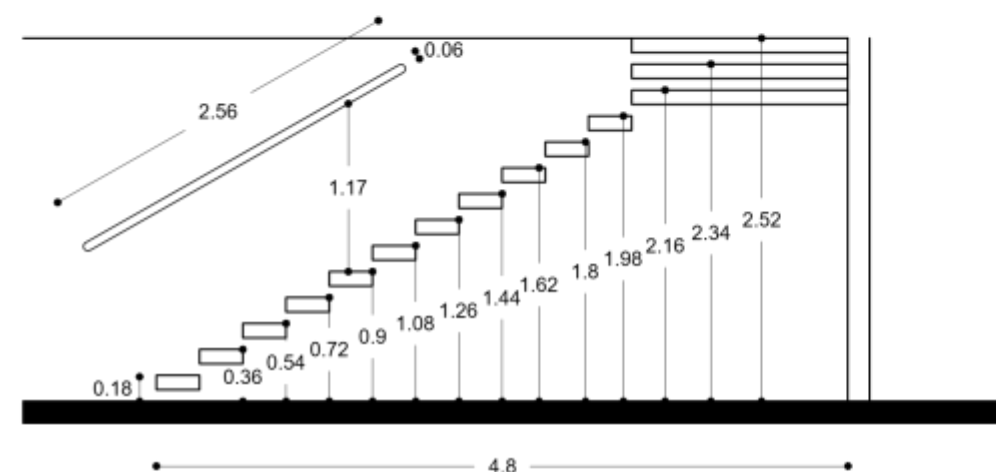




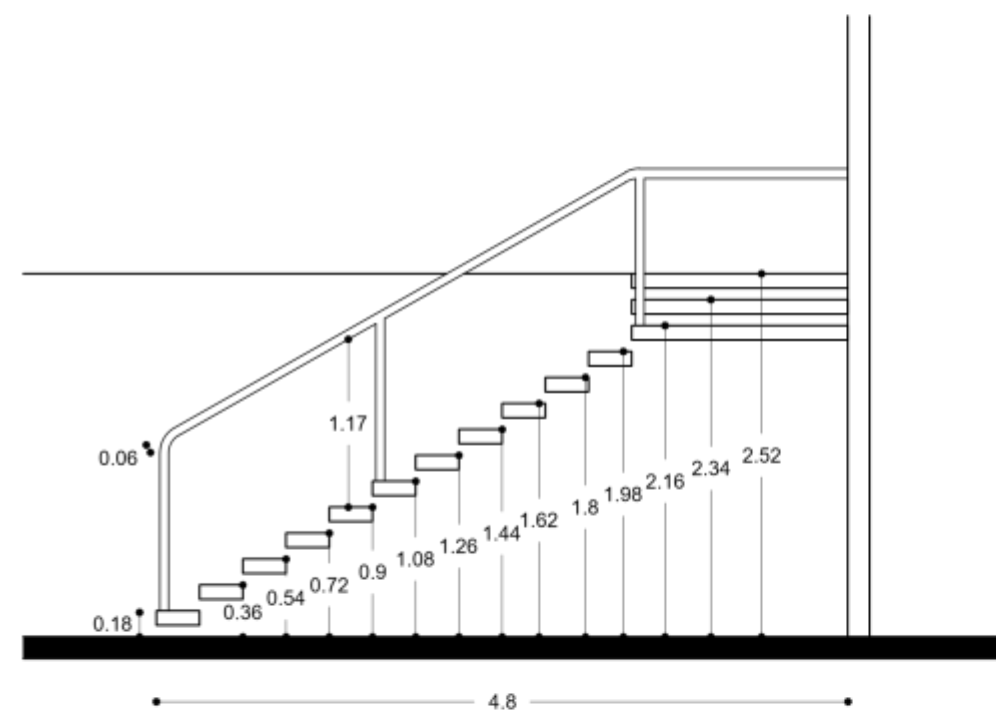
Planta Escalera



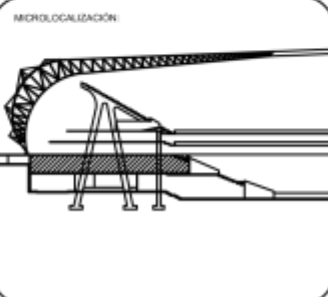
Corte B - B'



Corte A - A'



Vista frontal



ESPECIFICACIONES:

PROYECTO:  
Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR:  
Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO:  
Jose Alberto Barrera Cordova

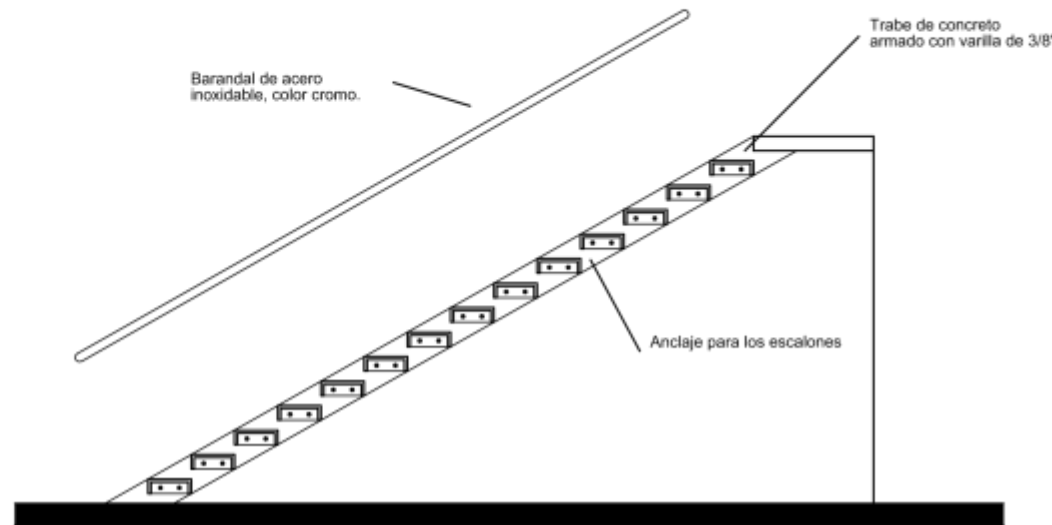
UBICACION:  
Celaya, Guanajuato

FECHA:  
Mayo de 2022

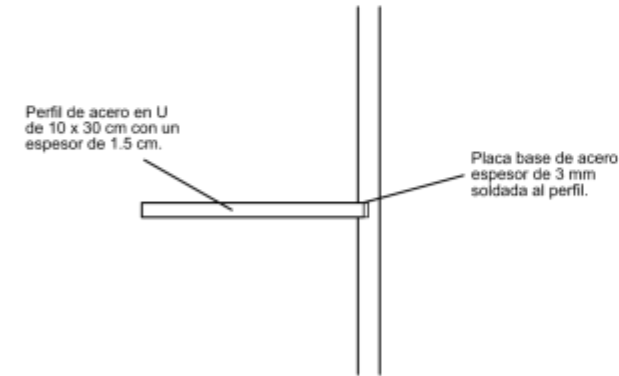
ESCALA GRAFICA:  
1:75

CLAVE:  
86

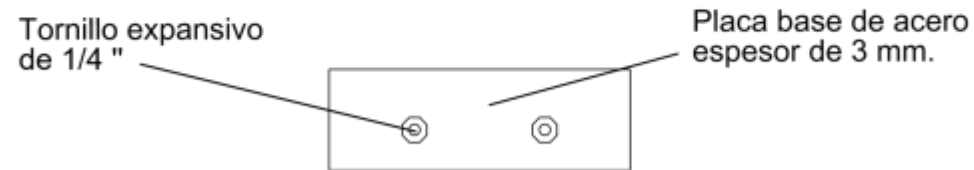




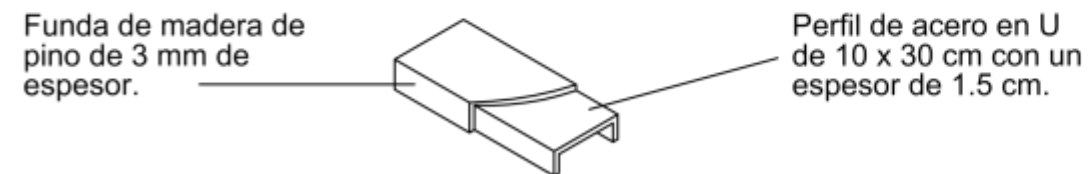
Armado de la escalera



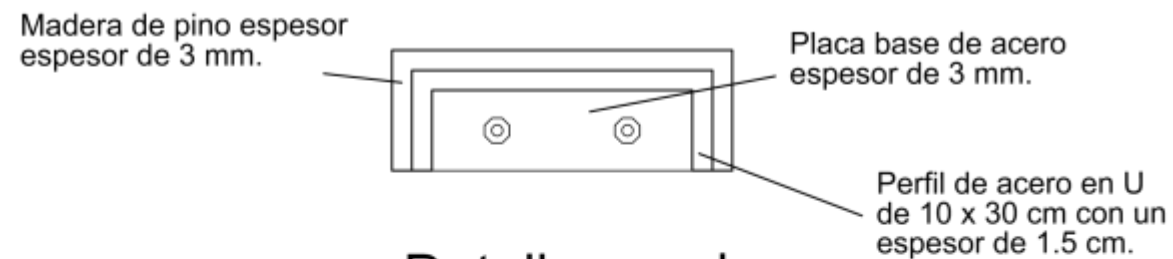
Detalle empotrado de escalon



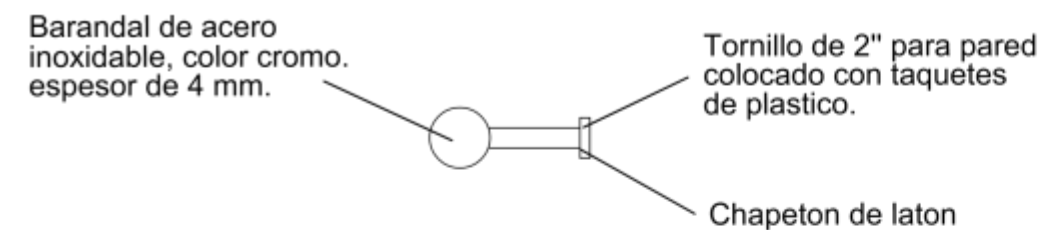
Placa Base



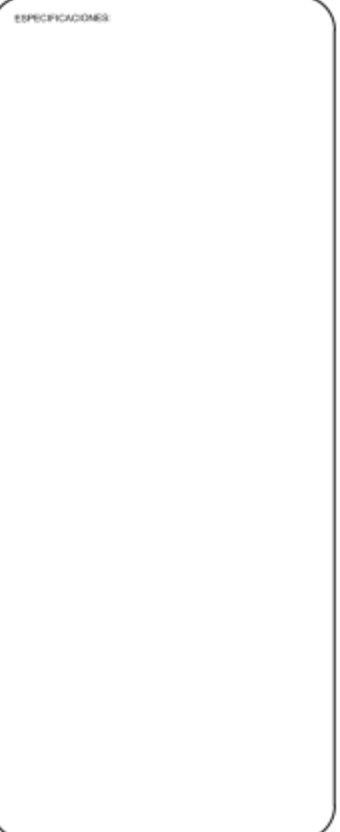
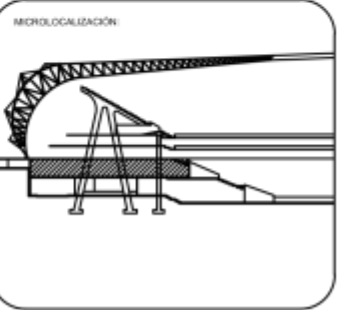
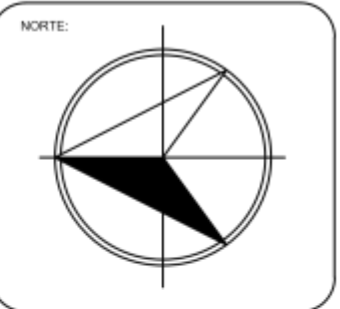
Detalle de escalon



Detalle escalon



Detalle bandaral



PROYECTO: Estadio de Futbol en centro deportivo

NOMBRE DEL ASESOR: Eugenio Mercado Lopez

NOMBRE DEL ALUMNO: Jose Alberto Barrera Cordova

UBICACION: Celaya, Guanajuato

FECHA: Mayo de 2022

TIPO DE PLANO: Instalacion especial

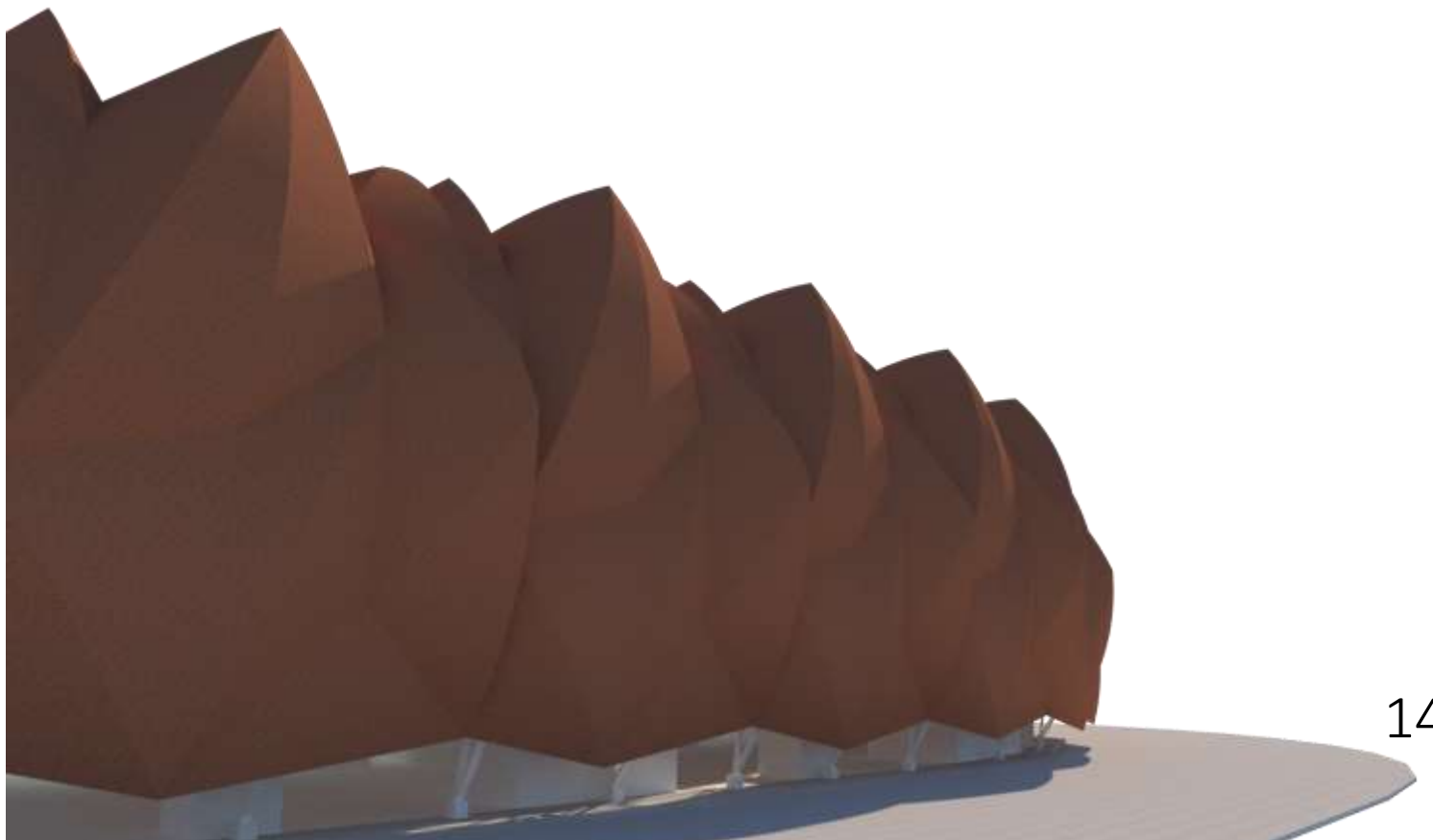
ESCALA GRAFICA: 1:75

CLAVE: 87



# Capítulo VII

## Volumetría del proyecto

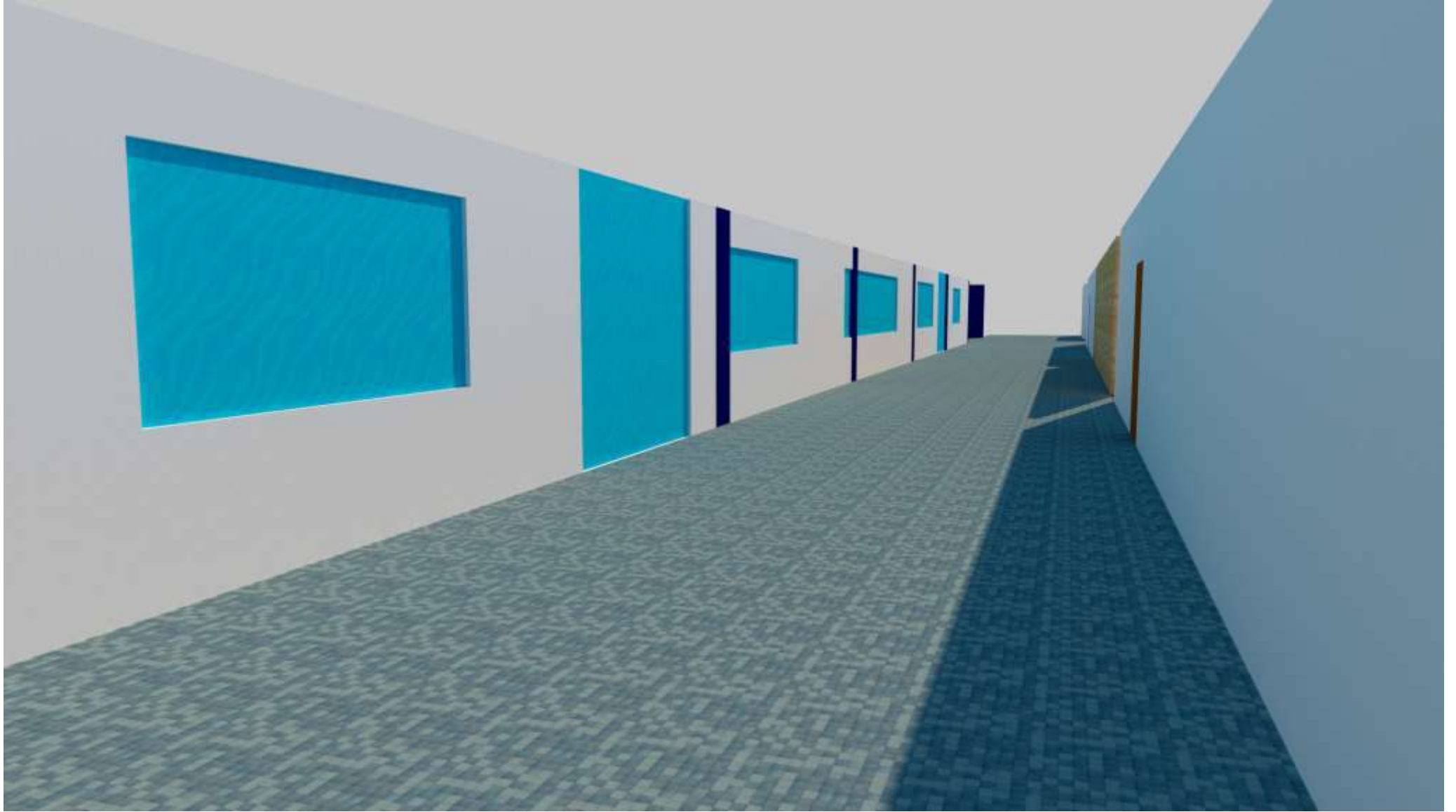


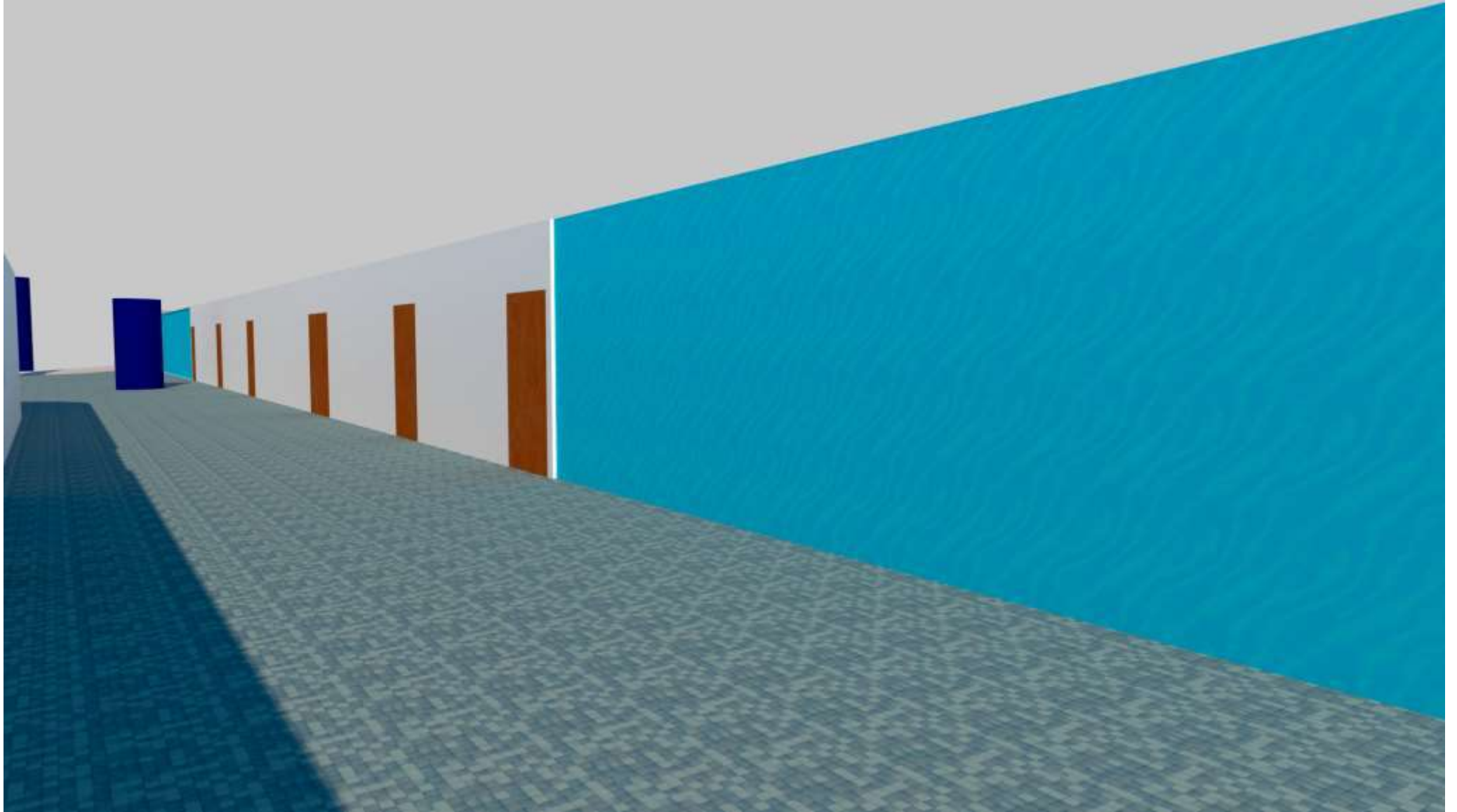


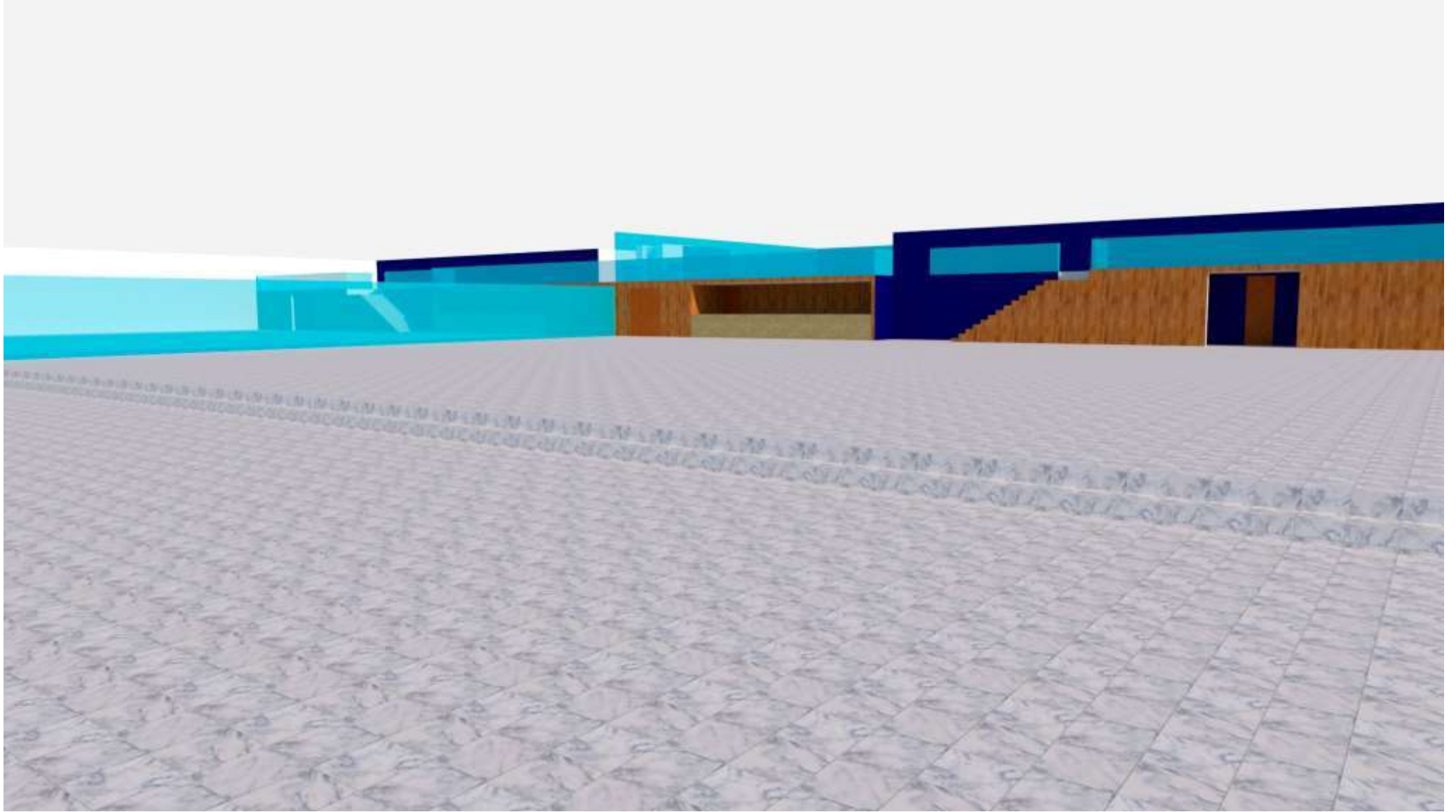




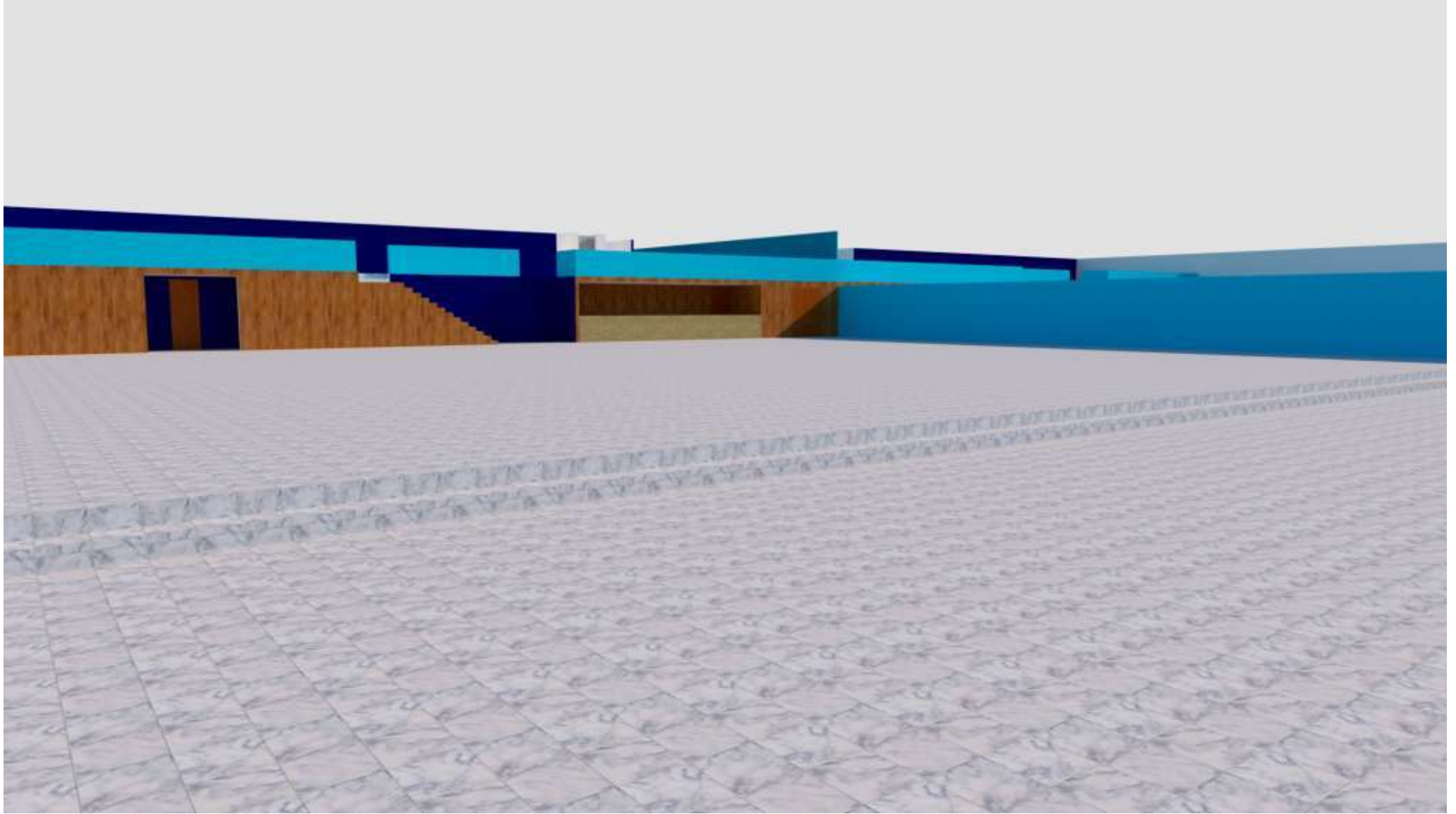


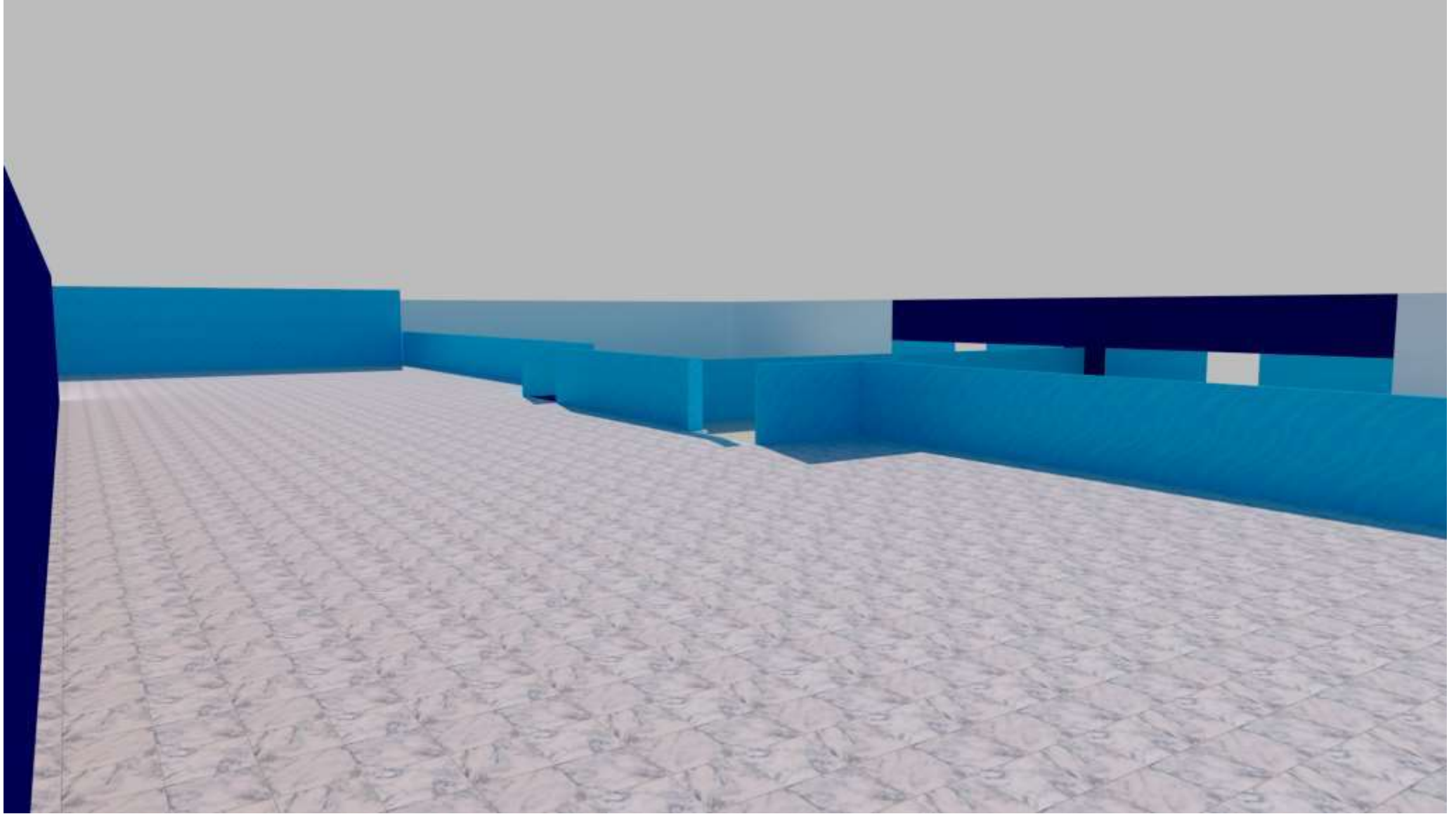


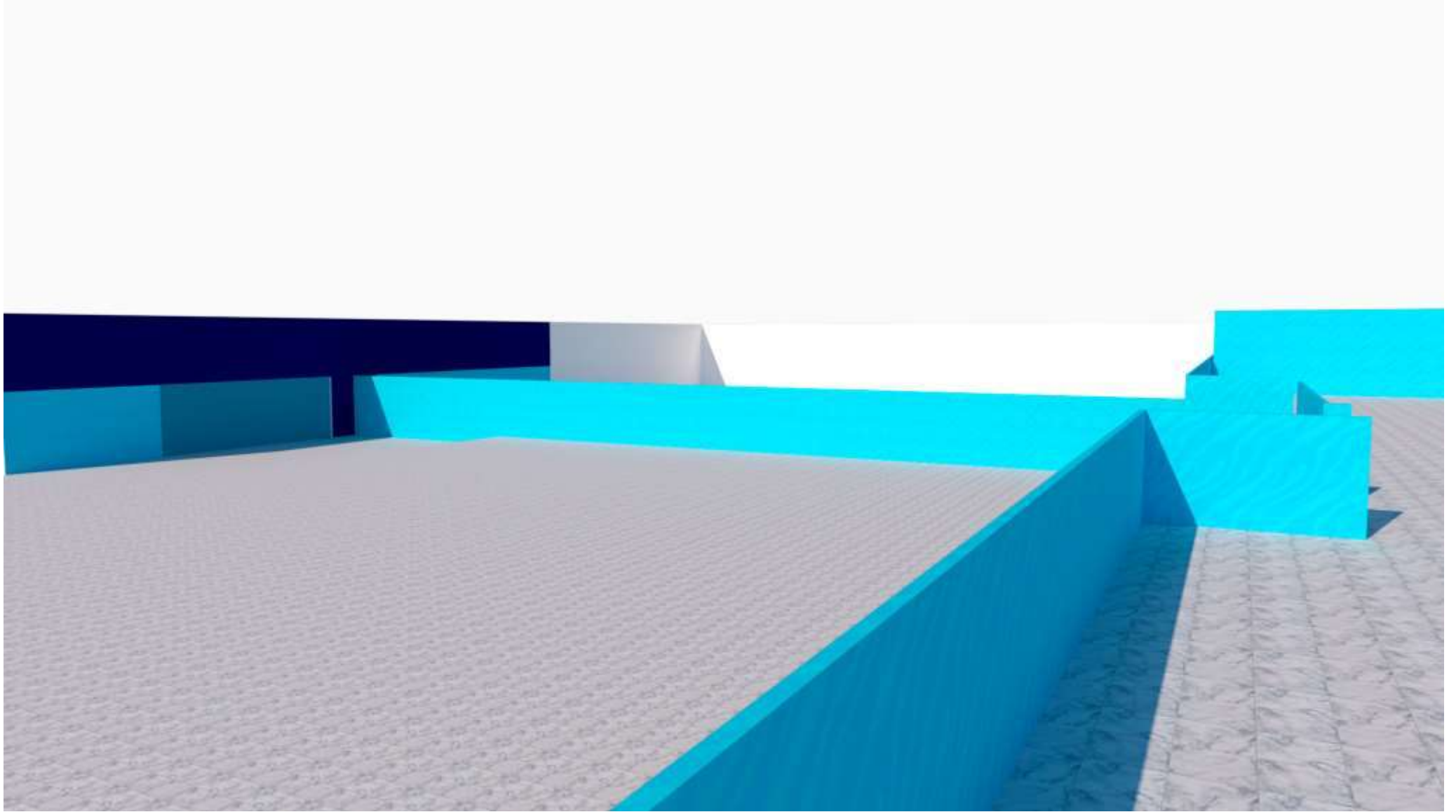






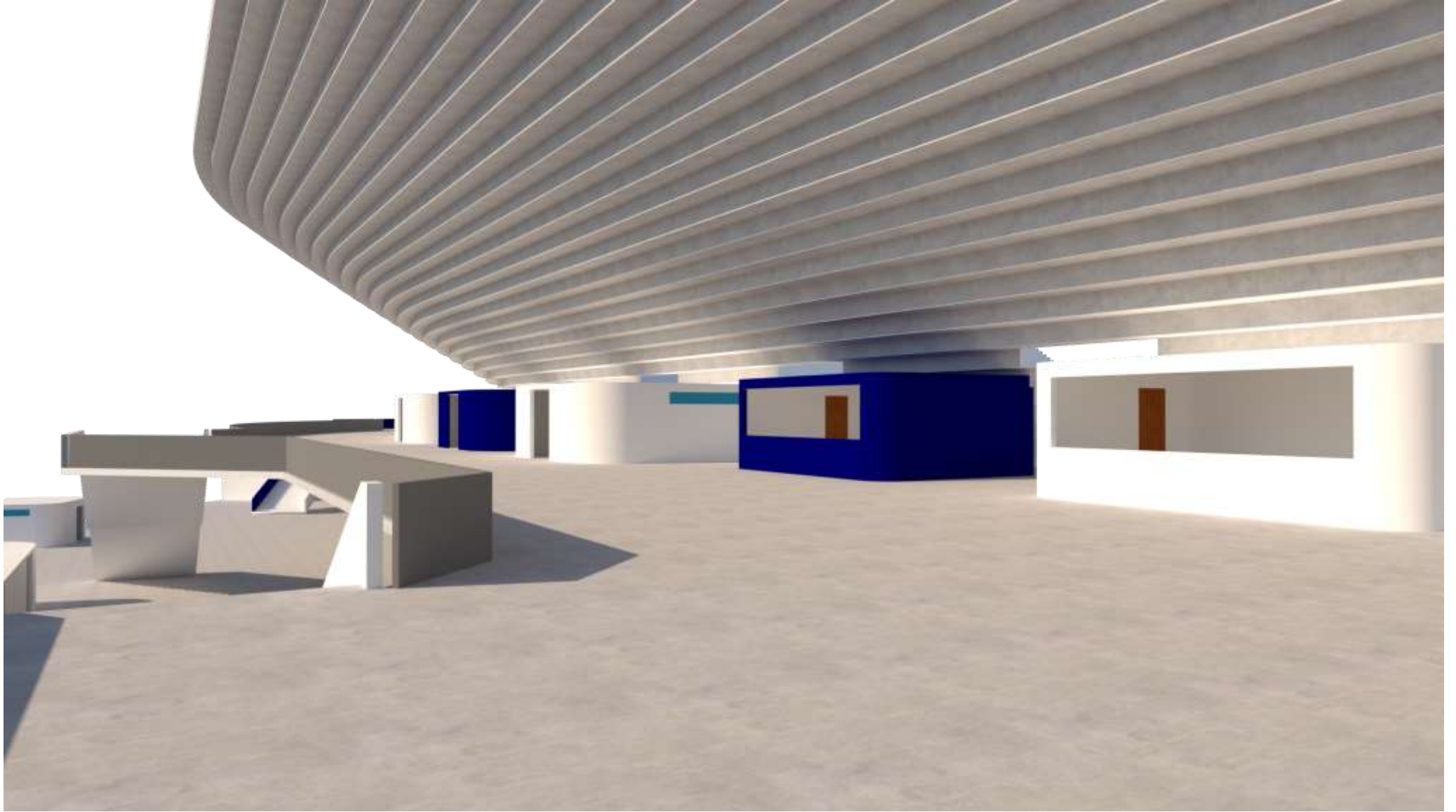












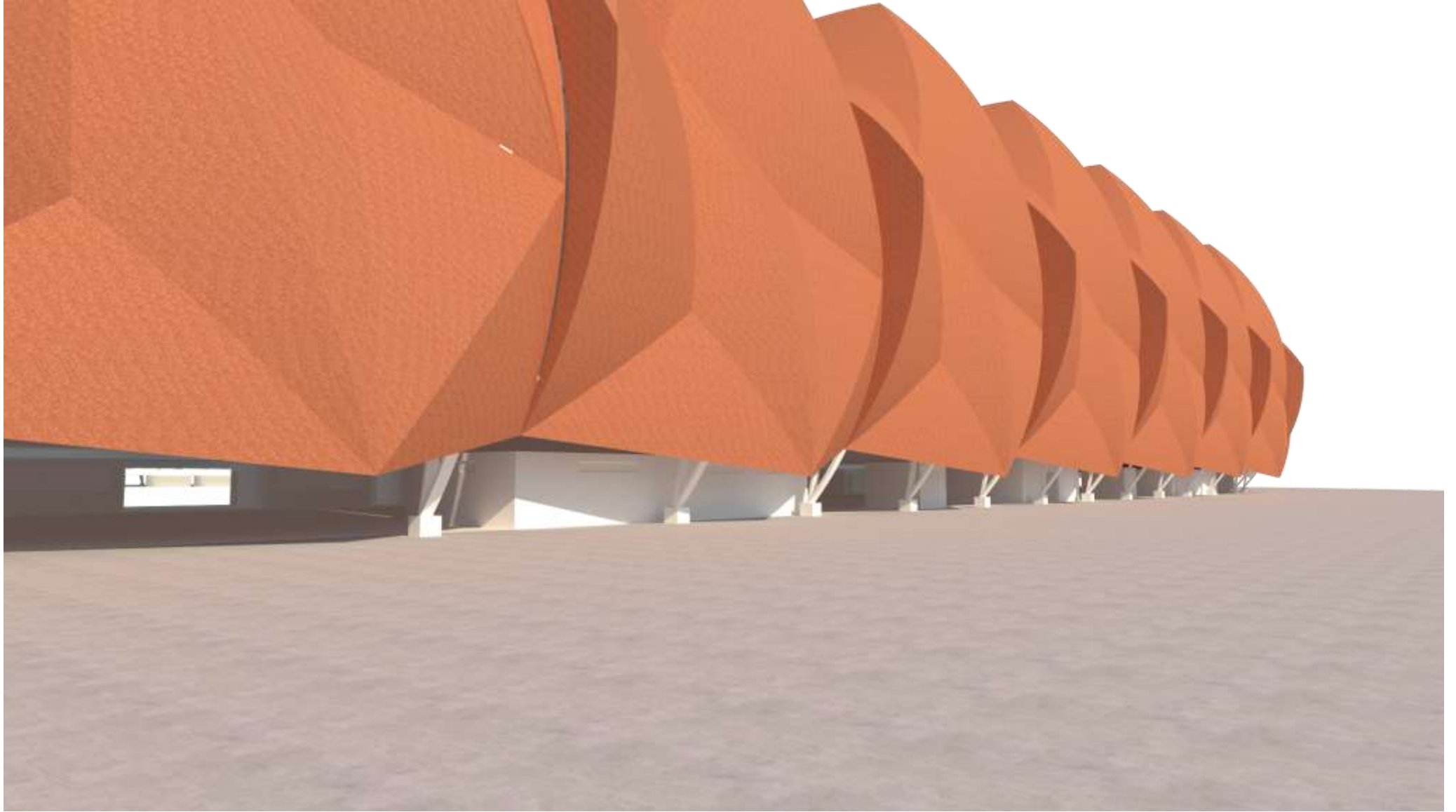


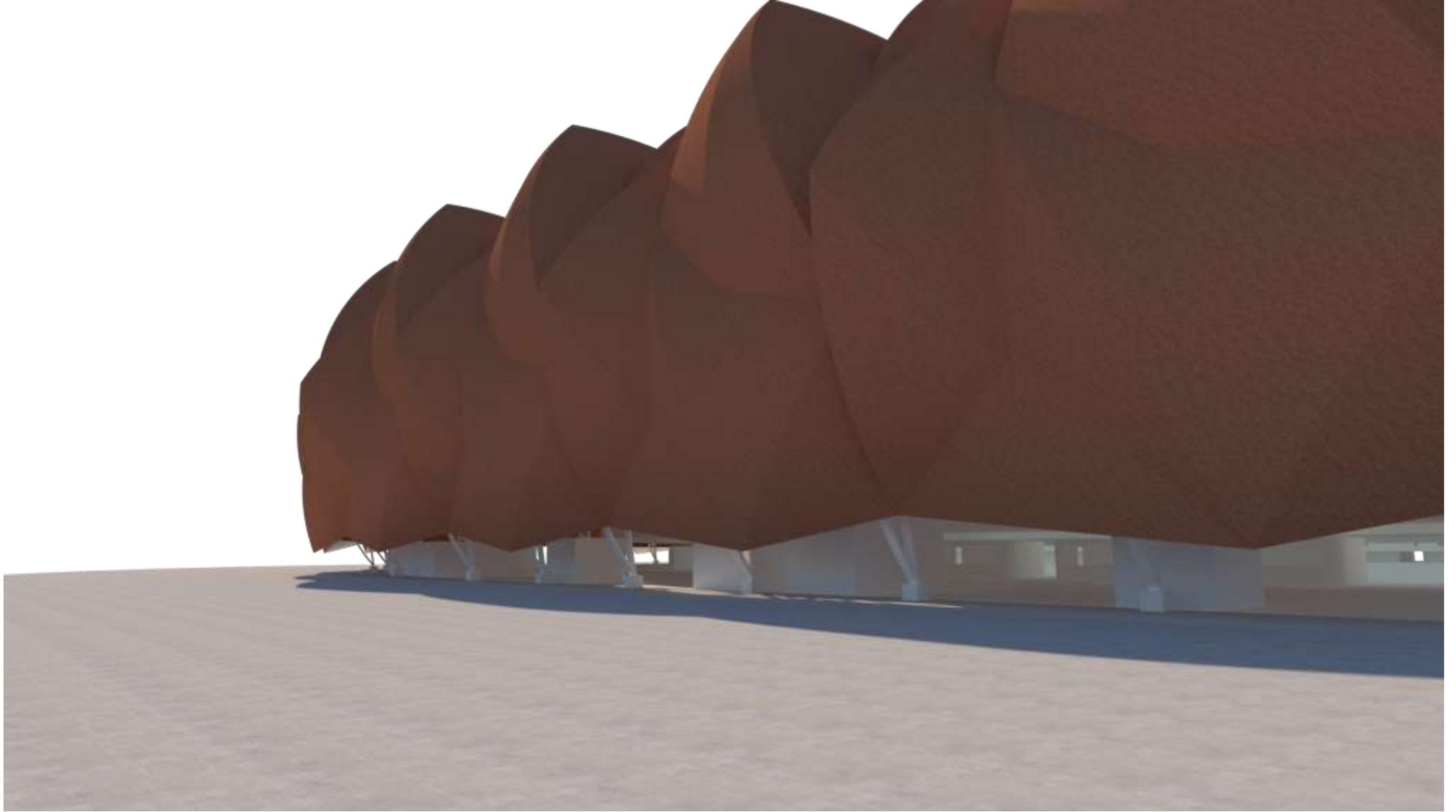


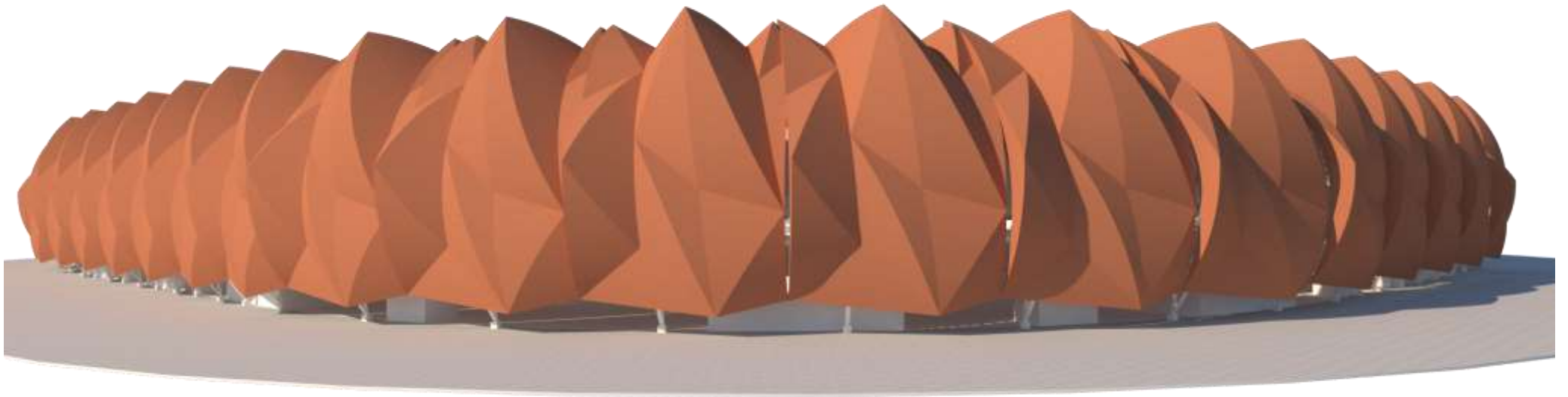






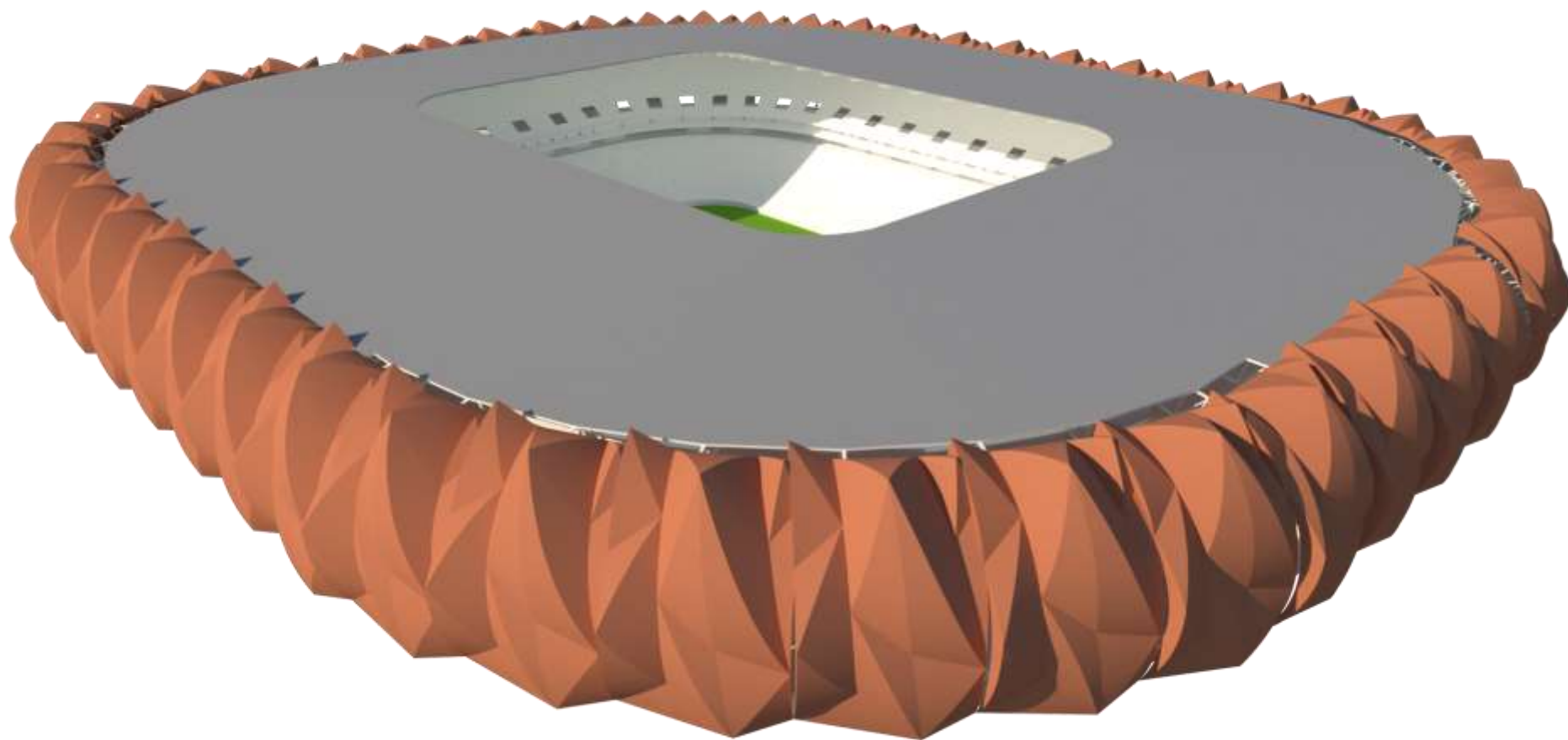


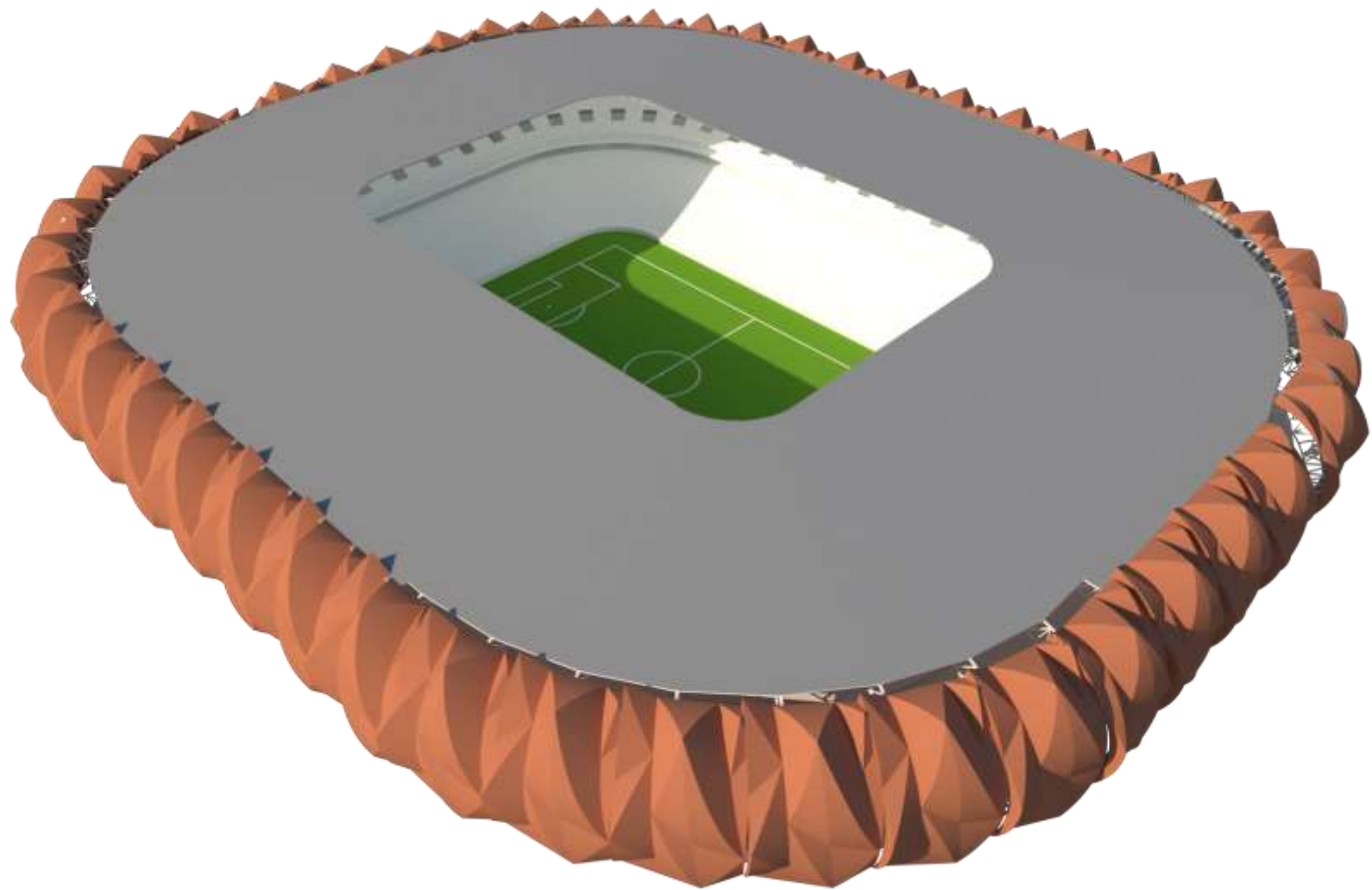






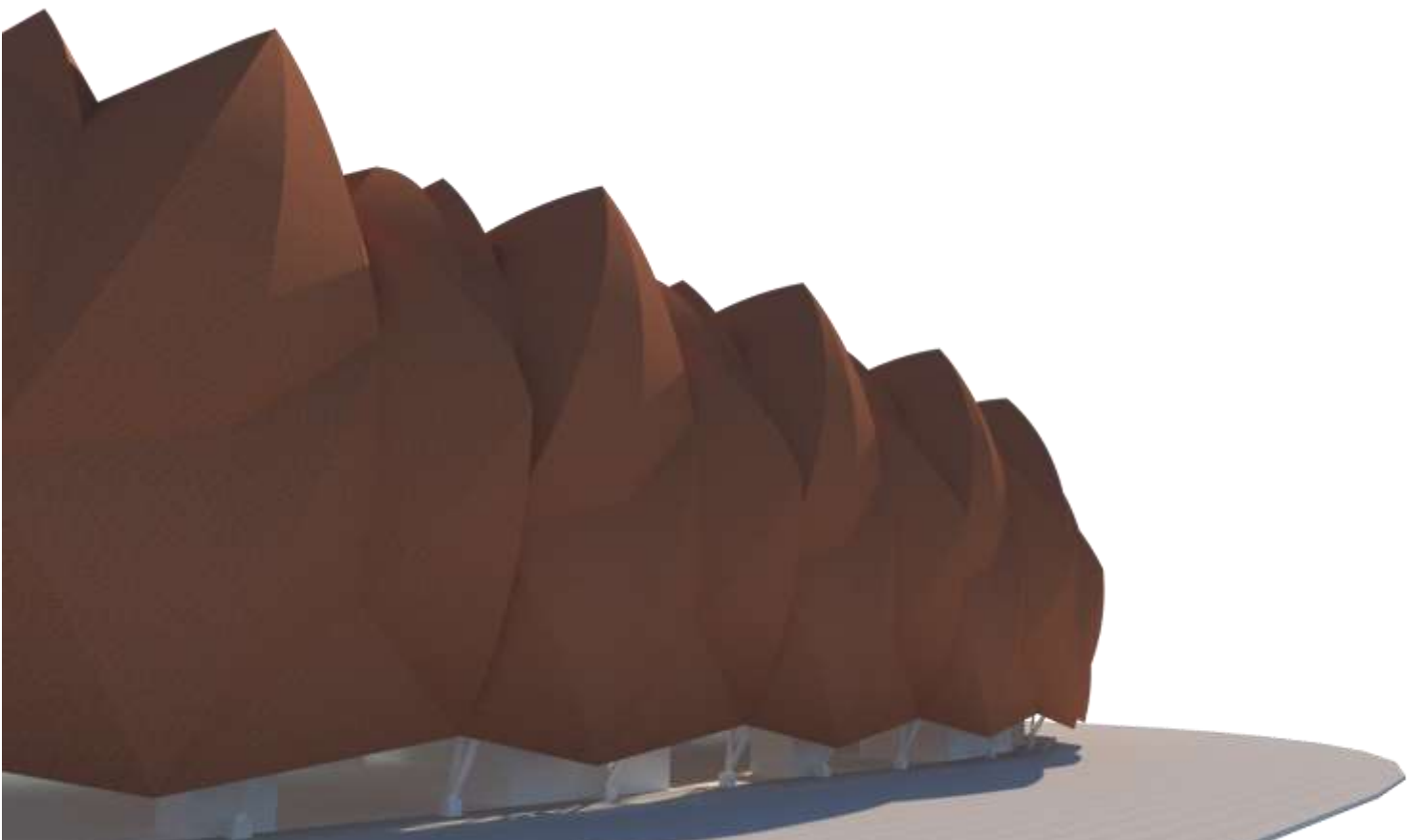






# **Capítulo VIII**

## **Normas técnicas y Reglamentos de construcción**



## **Estadios de fútbol Recomendaciones técnicas y requisitos**

### **1 Decisiones previas a la construcción**

#### **1.1 Capacidad**

¿Qué capacidad ha de tener el estadio? ¿Deberá construirse para satisfacer solamente las necesidades del club local o de los clubes locales que lo utilizarán, o deberá concebirse también para partidos de un nivel superior? Muy a menudo los clubes constatan que la construcción de un nuevo estadio, confortable, luminoso y bien estructurado, lleva a un considerable aumento del número de espectadores. En tales circunstancias, si un club que atrae normalmente a unos 20,000 espectadores está sopesando la construcción de un estadio nuevo para 30,000 aficionados, debería pensar tal vez en términos mayores, es decir, en un estadio de 40,000 plazas. (Para grandes partidos internacionales, el estadio debe de tener una capacidad mínima de 30,000 plazas).

Es posible que un estadio para el que se prevé una capacidad de asientos superior a sus exigencias anteriores no llegue a ocupar a pleno su capacidad cada semana. Para tratar este problema, deberían considerarse soluciones de asientos integradas. La capacidad que debe tener un estadio nuevo se debe determinar después de consultar a la dirección del antiguo estadio, a fin de proyectar el número de plazas necesarias para los eventos previstos. Todas las instalaciones de asientos modulares propuestas para un evento de la FIFA deben ser aprobadas previamente. Es responsabilidad de quienes proponen el uso de sistemas de asientos desmontables observar las disposiciones de seguridad y cumplir las normas de mejores prácticas internacionales.

Además, será necesario ampliar todos los servicios para espectadores (por ejemplo, aseos e instalaciones sanitarias, puestos temporales venta

de bebidas, comidas y otros artículos) en función del número de asientos adicionales.

Por cierto, no existe una fórmula conocida para calcular la capacidad óptima de un estadio. Su determinación está en manos de los responsables de la planificación.

### **Conocimiento del mercado**

Uno de los puntos esenciales del éxito financiero de un estadio moderno consiste en atraer a celebridades, o a clientes dispuestos a pagar mucho más del precio habitual de una entrada. Los deseos de estos clientes varían significativamente de país a país y de ciudad a ciudad, de modo que deberán realizarse estudios detallados de las condiciones locales para determinar el tipo apropiado de plazas y servicios para VIP más adecuados para cada proyecto.

### **Mantenimiento**

Al diseñar un estadio es importante asegurarse de que el mantenimiento, la limpieza, la explotación y la administración futuras puedan realizarse de forma efectiva y de la manera más simple, directa y rentable posible.

### **Ritmo del cambio**

El avance de la tecnología y el rápido aumento de las exigencias de los espectadores, que esperan mayor lujo y comodidad, determinan que el promedio de vida útil de un estadio moderno sea de solamente 30 años o menos. Por tanto, antes de que los propietarios y proyectistas de estadios inviertan millones en una nueva arena, deberían preguntarse seriamente si las instalaciones que se proponen construir podrán satisfacer en su totalidad las exigencias de los espectadores en el futuro. Repetir simplemente lo que se ha construido en el pasado, aunque se trate de un pasado cercano, podría tornarse en una mala inversión.

## **1.2 Ubicación del estadio**

El estadio deberá estar situado en un lugar lo suficientemente amplio, que permita contar con espacios y seguras áreas externas de circulación y actividades públicas y con el espacio necesario para los vehículos y las funciones de servicio. La mayor parte de la multitud intentara abandonar el estadio casi simultáneamente y para evitar congestiones en los torniquetes de entrada será necesario contar con suficiente espacio.

Contar con suficiente espacio libre en las inmediaciones del estadio para realizar futuras ampliaciones y trabajos de remodelación. Algunos estadios famosos alrededor del mundo se encuentran dentro de zonas urbanas y colindan con edificios, calles o canales lo cual les impide su renovación o ampliación.

Los sitios amplios reducen la posibilidad de abandonar el lugar a largo o incluso corto plazo debido a la incapacidad de incorporar instalaciones que no se previeron al principio, los lugares más amplios incrementan la posibilidad de proporcionar áreas de estacionamiento adecuadas.

Cuanto más apartado del centro de la ciudad y aislado de transporte público se encuentre, mayor será el espacio adicional de estacionamiento requerido. En tal situación es esencial disponer de varios accesos convenientes a carreteras principales y autopistas.

La ubicación ideal sería probablemente un lugar amplio en el centro de la ciudad con buenas conexiones de transporte público y enlaces a carreteras principales y autopistas. Un estadio que ambicione albergar eventos internacionales será más atractivo para los organizadores si se encuentra a una distancia cómoda de hoteles y de atractivas zonas comerciales, así como de un aeropuerto internacional.

Para poder evaluar exactamente las necesidades de transporte del posible emplazamiento de un estadio, se recomienda que, antes de escoger el lugar definitivo, las autoridades recurran a los servicios de



ingenieros especializados en la planificación del tránsito y realicen una evaluación detallada del impacto del transporte. Desarrollar una infraestructura de transporte es muy costoso.

Por eso se recomienda que la decisión final sobre el emplazamiento de un estadio se tome considerando su proximidad a la infraestructura de transportes públicos existentes.

### **1.3 Orientación del terreno de juego**

Se deberá prestar suma atención al Angulo de ubicación del terreno de juego en relación con el sol y a las condiciones climáticas del lugar. Los participantes, los espectadores y los representantes de los medios informativos deberán estar protegido de la mejor manera posible de los rayos del sol.

Si el campo es de césped natural, es indispensable que haya suficiente luz y aire para el buen crecimiento del césped, todas las partes del terreno de juego deberían recibir una cantidad razonable de luz solar directa.

Frecuentemente se considera una orientación norte-sur del campo de juego. Sin embargo, análisis más precisos han llevado a diseñar los estadios se elijan ángulos a la orientación media del sol en la mitad de un partido vespertino.<sup>3</sup>

## **1.4 Green Goal**

La FIFA ha emprendido una iniciativa de sostenibilidad medioambiental a través del programa Green Goal –una idea que la FIFA espera sus socios suscriban enteramente.

Los objetivos principales de este programa son: reducir el consumo de agua potable, evitar y/o reducir los desechos, crear un sistema de energía más eficiente e incrementar el uso del transporte público en los torneos de la FIFA.

Dichas metas deberán contribuir a lograr un clima neutro en cuanto a la emisión de gases de efecto invernadero. El programa, que fue lanzado durante los preparativos del Mundial 2006 en Alemania, forma parte del legado de la Copa Mundial de la FIFA 2010 y se extenderá a otras competiciones de la FIFA, en particular a las futuras ediciones de la Copa Mundial de la FIFA.

### **Agua**

Se deberá examinar la posibilidad de hacer un uso más responsable del agua potable con fines de irrigación. Green Goal sugiere la retención y el almacenamiento del agua de lluvia para apoyar el ciclo hidrológico. También se podría lograr un mayor ahorro utilizando tecnologías que permitan un uso eficaz del agua en las instalaciones sanitarias durante la fase de construcción.

### **Desechos**

Una de las mayores partidas de gastos de la administración de un estadio es la eliminación de los desechos. A fin de limitar la cantidad de desechos producidos,

Green Goal propone la reutilización de envases, el reciclaje mediante separación de los desechos y la venta de alimentos y productos de mercadeo libres de empaque.

## **Energía**

En el diseño y la construcción de los estadios se deberán aprovechar las posibilidades de ahorro de energía. Una de las posibilidades de ahorrar energía es el uso de tecnologías fotovoltaicas.

### **1.5 Compatibilidad medioambiental del emplazamiento del estadio**

La compatibilidad medioambiental es una de las primeras consideraciones en el momento de elegir el emplazamiento de un estadio. Es un asunto complejo, que varía de un caso a otro, tiene una fuerte connotación política y se ha de analizar cuidadosamente. Por ejemplo, a la mayoría de nosotros no nos gustaría vernos súbitamente enfrentados a la posibilidad de que nuestras casas quedaran a la sombra de los muros de un nuevo estadio de fútbol. La proximidad de zonas residenciales existentes es el aspecto más sensible en la construcción de un estadio nuevo y debe evitarse en la medida de lo posible.

Los problemas y aspectos medioambientales que dan motivo de preocupación respecto a la construcción de un nuevo estadio son los siguientes:

- aumento del tráfico;
- mayores fuentes de ruido y, a menudo, hinchas/peatones agresivos;
- ruido proveniente de los eventos celebrados en el estadio;
- iluminación exterior del estadio y luz artificial del evento;
- sombra proyectada por el estadio en las propiedades adyacentes;
- carencia de actividad en las inmediaciones del estadio en los días sin partidos;
- dimensiones inapropiadas del proyecto en relación con su entorno.

Algunas de estas medidas podrían ser, por ejemplo, la planificación del horario de los partidos y del manejo de la multitud, la creación de zonas de acceso restringido, el uso de deflectores acústicos y de iluminación, la construcción del estadio a nivel subterráneo a fin de disminuir su altura y el hecho de prever, ya en la fase de diseño, la utilización del estadio para actividades extra futbolísticas.

Un buen diseño paisajístico, con arbustos, árboles en el estadio y sus inmediaciones, creará un enorme beneficio visual para los usuarios del estadio y la comunidad local. Mediante la creación de zonas verdes en el emplazamiento del estadio se realza la percepción y la impresión de que la obra respeta el medioambiente y a sus vecinos. Asimismo, se debería considerar el impacto de los ríos y lagos cercanos sobre la capa freática del lugar y, por tanto, la capacidad de drenaje del terreno de juego.

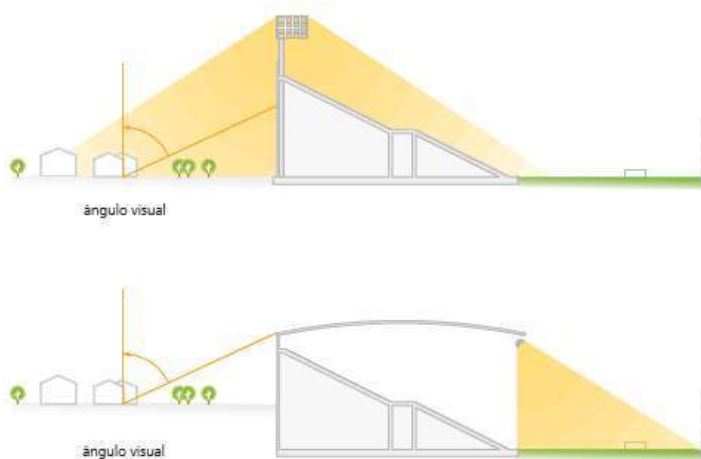


Diagrama 1e:  
Posible solución para  
reducir el impacto  
medioambiental

Mal ejemplo:  
Impacto de la edificación  
sobre las viviendas vecinas

Buen ejemplo:  
Posible solución para reducir  
el impacto medioambiental

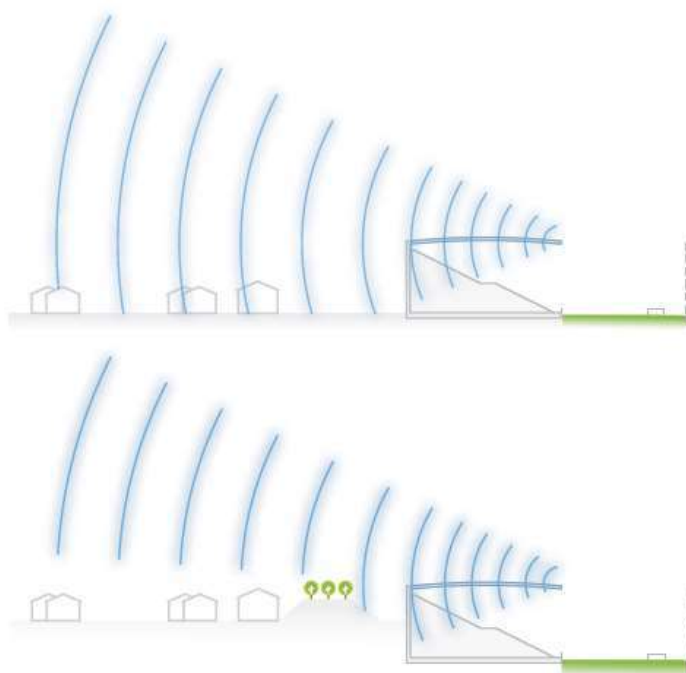


Diagrama 1f:  
Posible solución para  
reducir el impacto en  
las inmediaciones

Mal ejemplo:  
Impacto acústico en  
las inmediaciones

Buen ejemplo:  
Posible solución para reducir  
el impacto acústico en las  
inmediaciones del estadio

## 1.6 Relaciones con la comunidad

Al elegir el emplazamiento y el diseño de un estadio, es vital contactar y consultar lo antes posible a los representantes de la comunidad local y de grupos ecologistas, así como a las autoridades futbolísticas locales y nacionales. Una adecuada comunicación mejora considerablemente la perspectiva de que un estadio nuevo se integre bien en su entorno.

Los beneficios que puede aportar un estadio a su entorno son considerables. Estos incluyen:

- el cómodo acceso a eventos deportivos y de entretenimiento de calidad;
- la ocupación de mano de obra y de personal para la construcción y operación del estadio;
- nuevos visitantes que activarán la economía local, incluyendo tiendas de recuerdos, restaurantes y hoteles;
- el estadio cuenta a menudo con instalaciones tales como gimnasios, salas de musculación, piscina, guardería infantil, salas de recepción y de

reuniones, tiendas y distintos centros culturales y sociales, que son utilizados mayormente por los vecinos del lugar;

- si el terreno de juego tiene césped artificial, podrá utilizarse para programas recreativos locales;
- la promoción de eventos en el estadio genera un significativo incremento de difusión y perfil para la comunidad;
- los estadios son un motivo de orgullo para la comunidad en razón de la naturaleza especial de sus estructuras y eventos.

Todo esto puede mejorar la calidad de vida de los habitantes de la zona, garantizar que el estadio se integre en la vida cotidiana de la comunidad y proveer mayor rentabilidad financiera al proyecto. Debido a la naturaleza especial de los estadios, su construcción puede dar lugar a rumores negativos en los medios de comunicación e infundir temores en la población. Por lo tanto, resulta indispensable mantener una comunicación directa con la comunidad local y la prensa durante el periodo de construcción y durante toda la vida útil del estadio.

Un estadio nuevo proporciona múltiples beneficios para la comunidad local.

## **1.7 Estadios multifuncionales**

El diseño de estadios que puedan albergar otros eventos deportivos y espectáculos recreativos incrementará su uso y mejorará su viabilidad financiera. El empleo de césped artificial contribuirá a esto último, por cuanto permite utilizar o cubrir la grama sintética durante un número ilimitado de días sin que se deteriore la superficie de juego.

Se constata un rápido aumento del uso de campos de fútbol para otros partidos durante la semana. Algunas instalaciones también consideran un uso más intenso mediante la disputa de partidos consecutivos, con lo que se aumentan los ingresos en concepto de entradas. Asimismo, los estadios se emplean cada vez más a menudo para otros deportes como el rugby, el críquet o el fútbol

americano. A veces, tales actividades son eventos para espectadores, pero, con mayor frecuencia, revisten carácter recreativo y comunitario. Sin césped artificial, estas actividades dañarían la superficie del terreno, el cual no estaría en buenas condiciones para los partidos de fútbol que se disputan en el estadio.

Los estadios de fútbol también pueden albergar diferentes espectáculos, tales como conciertos, festivales, representaciones de teatro, ferias y exhibiciones. Algunos de estos eventos pueden realizarse sobre césped natural durante un breve periodo. Sin embargo, el césped artificial permite conversiones más rápidas y menos costosas del uso futbolístico a otros usos, y viceversa.

Algunos factores importantes que se deben considerar a la hora de decidir otros usos del estadio son: el fácil acceso al terreno de juego para vehículos, el material y las máquinas necesarios para las conversiones, la instalación de vestuarios adicionales para atletas y artistas, así como un almacén adicional al nivel del campo.

Las posibilidades multifuncionales se incrementan igualmente mediante adecuados servicios de infraestructura, incluyendo energía eléctrica y redes de agua adicionales. Al integrar estos usos variables, es importante no cambiar el estadio al punto de que esto tenga un impacto negativo sobre su utilización primaria para el fútbol. Por ejemplo, alargar considerablemente el terreno para otro deporte o añadir una pista de atletismo alrededor del campo de juego puede conllevar a que los espectadores de los partidos de fútbol se encuentren después demasiado lejos del terreno de juego y de la acción. Esto reducirá la sensación del público de participar en el juego y restará emoción al evento.

Quizás las ciudades más grandes del mundo, con un presupuesto muy elevado y el objetivo de albergar algún día los Juegos Olímpicos, puedan estar en condiciones de satisfacer las necesidades del fútbol y del atletismo. Pero en la mayoría de los casos, en un estadio moderno se debería evitar rodear el terreno de juego con una pista de atletismo.



La cuestión de la financiación de los estadios también alienta a sus propietarios a estudiar usos ajenos a la función deportiva primaria. En todo el mundo existen buenos ejemplos de centros comerciales, clínicas, centros de fitness / wellness, hoteles e instalaciones para conferencias y cursos de formación integrados directamente en el complejo del estadio. Estos aumentan el uso y el volumen de espacio arrendable, lo cual se traduce en una mayor sostenibilidad y viabilidad del proyecto en su conjunto.

### **Decisiones previas a la construcción**

Para la Copa Mundial de la FIFA se necesitan estadios y recintos que puedan albergar muchas más infraestructuras y servicios que los necesarios durante la temporada normal de partidos. Nos referimos, por ejemplo, a aldeas de hospitalidad, instalaciones para los medios de información, complejos de transmisión, centros de voluntarios; centros de acreditación, numerosas zonas de estacionamiento, etc. A este respecto, los lugares que permiten una ampliación para alcanzar las dimensiones requeridas tendrán mejores posibilidades para ser elegidos como sede de una Copa Mundial de la FIFA.

Como orientación puede afirmarse que una superficie de 18 a 24 hectáreas es ideal para la Copa Mundial de la FIFA, dependiendo de la fase del torneo en la que se prevé usar el estadio. Otras cuestiones que se deben considerar son:

- Las rutas de acceso hacia y desde los centros de transporte y las áreas de estacionamiento deben ser cómodas.
- Los servicios para los espectadores en el recinto deben incluir aseos e instalaciones sanitarias, puestos de venta de artículos, comidas y bebidas.
- Es necesario saber que los usos de los edificios y parcelas en las inmediaciones no afectarán la función del estadio durante el torneo.
- Es necesario conocer los derechos comerciales existentes en el recinto.
- Se deben conocer los estrictos requisitos de seguridad durante el evento y adoptar las medidas necesarias para evitar cualquier violación de las prescripciones de seguridad.<sup>1</sup>

## **2 Seguridad**

### **2.1 Estadios seguros: el requisito fundamental**

El grado de lujo y comodidad de un estadio dependerá de los recursos económicos disponibles. No obstante, el requisito fundamental que deberá cumplirse, independientemente de los factores financieros, es que el estadio debe ser un lugar seguro para todos sus usuarios, sean estos espectadores, protagonistas del partido, funcionarios oficiales, representantes de los medios informativos, personal u otros.

Los propietarios y todas las personas que participan en la planificación, el diseño, la construcción y la administración de un estadio deberán comprender claramente, incluso antes de iniciar la planificación básica, que la seguridad humana será la primera y máxima prioridad. Bajo ninguna circunstancia esta podrá ser ignorada o eludida de forma alguna para dar prioridad a otras exigencias.

El emplazamiento de un estadio contribuye fundamentalmente a la seguridad de sus usuarios. Los estadios que pueden facilitar el control de la multitud y evitar las congestiones serán siempre una mejor opción que aquellos en los que esto no es posible. El acceso cómodo y fluido reduce el estrés del público y contribuye al comportamiento disciplinado de la gente.

### **2.2 Requisitos específicos de seguridad**

Todas las zonas del estadio, incluidas las entradas, salidas, escaleras, puertas, vías de evacuación, techos, así como todas las áreas y salas públicas y privadas, deberán cumplir las normas de seguridad prescritas por las autoridades locales pertinentes y será necesario seguir las recomendaciones de mejores prácticas internacionales allí donde estas son consideradas como la norma. Existen varios códigos y prácticas en todo el mundo que sirven como guía para el diseño de estadios seguros. Se recomienda que, si debe aplicarse

alguno de ellos, se haga en referencia apropiada a los antecedentes del estadio y sus usos.

Los procesos de certificación de la seguridad se deben establecer al comienzo del ciclo de proyecto, mantenerse durante todo este ciclo y extenderse después a lo largo de todo el ciclo de vida del estadio. El estadio deberá dividirse como mínimo en cuatro sectores separados entre sí, cada uno de ellos con su propio punto de ingreso, sus propios puestos de bebidas y aseos así como otros servicios esenciales tales como primeros auxilios, puestos de seguridad y zonas de acomodadores y agentes del orden.

Todos los pasillos, corredores y escaleras en el sector de espectadores tendrán que estar claramente señalizados, al igual que todos los portones que conduzcan del área del público a la zona de juego, así como todas las puertas y portones de salida del estadio. Los corredores, escaleras, puertas y portones deberán estar libres de cualquier obstrucción que pueda impedir el flujo de espectadores.

Las puertas y portones de salida del estadio y todos los portones que conducen del sector de espectadores a la zona de juego deberán abrirse hacia fuera, en dirección opuesta a los espectadores y no deberán estar nunca cerrados con llave mientras los espectadores se encuentren en el estadio. No obstante, a fin de evitar entradas ilegales o intrusiones cuando no se disputan partidos, deberán tener un dispositivo de cierre que pueda ser manejado fácil y rápidamente por cualquier persona desde el interior.

Cada uno de estos portones y puertas deberá estar atendido permanentemente por una persona responsable, encargada de evitar abusos y asegurar inmediatamente la posibilidad de evacuación de la gente en caso de emergencia. Los espectadores indisciplinados son un problema que se plantea en todo el mundo. Las invasiones del terreno de juego y los intentos de interrumpir los partidos son sucesos habituales, incluso en partidos de mínima importancia. Pero los propietarios de los estadios cuentan ahora con diversas

medidas de prevención, generales o adaptadas a medida, que pueden ayudarles a hacer frente a estos casos. Los sistemas correspondientes se describen en el apartado 4.8. No obstante, los servicios de stewards (cuerpo de prevención), agentes del orden y personal de seguridad son fundamentales como complemento de cualquier sistema escogido.

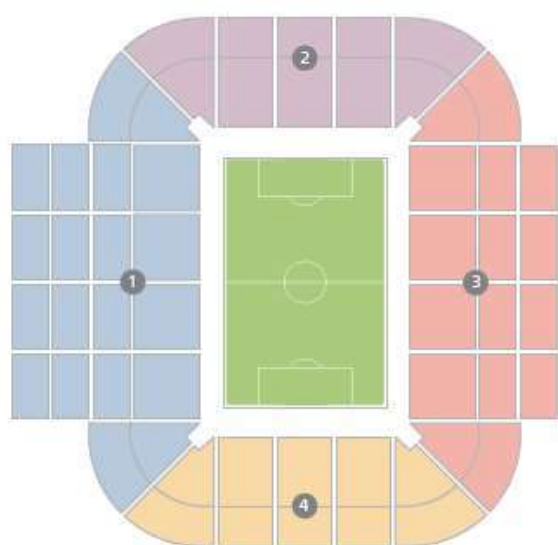


Diagrama 2a:  
Sectores del estadio

- ① Tribuna oeste
- ② Tribuna norte
- ③ Tribuna este
- ④ Tribuna sur

## 2.3 Seguridad estructural

Todos los aspectos de la estructura del estadio deberán ser aprobados y certificados por las autoridades locales de obras civiles y seguridad. Las normas de construcción y seguridad varían de país en país, pero es esencial que se apliquen las normas de seguridad más estrictas, dentro del margen pertinente.

## 2.4 Prevención de incendios

Las instalaciones de extinción de incendios en el estadio y los sistemas de prevención de incendios, así como todas las normas de seguridad en todo el

estadio, deberán ser aprobadas y certificadas por las autoridades locales de prevención de incendios.

Para las autoridades responsables de la seguridad es importante que el plan de acción para incendios incorpore el estadio –tanto cuando este se utiliza para eventos como cuando permanece sin uso– así como todas las instalaciones, permanentes o temporales.

## **2.5 Sala de control de seguridad del estadio**

Cada estadio deberá disponer de una sala de control con una vista general del interior del estadio, equipada con equipos de megafonía, controles de infodiversión, control de pantalla de vídeo y monitores de vigilancia por circuito cerrado. Las dimensiones, la configuración y el mobiliario de la sala de control deberán determinarse tras consultar con las autoridades policiales locales.

El comandante del estadio deberá estar en condiciones de interrumpir o anular el sistema de megafonía en caso necesario. El procedimiento utilizado en caso de arrestos, detenciones preventivas o toma de declaración de infractores puede diferir de un país a otro, o incluso de una ciudad a otra, de modo que los responsables de diseñar los estadios deberán consultar a las autoridades civiles y policiales locales para determinar si es necesario incluir en la planificación instalaciones tales como sala de reunión para la policía, un cuarto para detenciones o celdas de arresto para personas detenidas (hombres y mujeres) en el propio estadio. Se recomienda la instalación de una segunda sala de control y central de mando de emergencia. Esta debe ubicarse en un lugar conveniente para la llegada del personal de emergencia y sus vehículos.

## **2.6 Sistema de vigilancia por circuito cerrado de televisión**

Un estadio moderno deberá estar equipado en su interior y exterior con cámaras de televisión en color para la vigilancia del público, montadas en

posiciones fijas y con posibilidad de rotación y oscilación. Dichas cámaras deberán controlar todo lo que sucede en torno al estadio y en todos los sectores del público, dentro y fuera del estadio. Estas áreas deben incluir todos los nudos de conexión del transporte, estaciones de tren, estacionamientos y carreteras o calles de acceso.

El sistema de control por televisión (circuito cerrado) deberá tener su propio suministro de energía eléctrica y circuito privado. Deberá operarse y controlarse desde la sala de control del estadio, donde estarán los monitores de vigilancia. Los equipos tendrán que poder tomar fotografías tanto del exterior como del interior del estadio.

## **2.7 Centro de atención médica para los espectadores**

Cada estadio deberá tener uno o varios centros de atención médica para los espectadores que requieran asistencia médica. Lo ideal es disponer como mínimo de un centro de atención médica por sector. Sin embargo, se habrá de convenir con las autoridades sanitarias locales el número, las dimensiones y la ubicación de estos centros. Deberá existir suficiente espacio para instalar desfibriladores en lugares accesibles distribuidos por todo el estadio. Las autoridades locales y los responsables del estadio deberán establecer conjuntamente los planes de acción para hacer frente a eventuales catástrofes de masas.

Los centros de atención médica para los espectadores tendrán que:

- estar ubicados en lugares de fácil acceso para los espectadores y vehículos de emergencia desde dentro y fuera del estadio;
- tener puertas y pasillos que conduzcan a ellos y sean suficientemente anchos para permitir el acceso con camillas y sillas de ruedas;
- tener una iluminación, ventilación y calefacción adecuadas, aire acondicionado, tomas de corriente eléctrica, agua caliente y fría, agua potable y servicios higiénicos para ambos sexos;

- disponer de paredes y suelos (antideslizantes) de material liso y fácil de limpiar;
- disponer de un botiquín para medicamentos;
- disponer de un lugar para almacenar camillas, mantas, almohadas y material de primeros auxilios;
- tener una línea telefónica interna y externa;
- estar claramente señalizados, tanto fuera como dentro del estadio.<sup>2</sup>

### **3 Orientación y estacionamientos**

#### **3.1 Señalización y sectores en las entradas**

Todas las señales de orientación en el interior y el exterior del estadio deben presentarse mediante pictogramas internacionalmente comprensibles, ya que es posible que muchos usuarios del estadio no comprendan el idioma local. Se deberán instalar señales claras y comprensibles en todo el estadio, así como en sus cercanías y alrededores, a fin de indicar las rutas hacia los diferentes sectores.

También será necesario instalar señales visibles en lugares prominentes que guíen a los espectadores a los aseos, a los puestos de venta de alimentos y bebidas y de recuerdos, a las salidas, así como a otros servicios. Se debe integrar el diseño de las señales para que incluya todas las áreas del estadio, incluidas las instalaciones temporales. Para el diseño de las señales se deberá tener en cuenta, sobre todo, la buena legibilidad de día y de noche.

Para el beneficio de los espectadores nuevos y los visitantes, en cada sector del estadio tendrán que haber un mostrador de información situado en la zona exterior de circulación.

#### **3.2 Entrada y salida del público**

Un estadio moderno deberá estar rodeado de una valla perimetral exterior, montada a cierta distancia del estadio. Junto a esta valla exterior se efectuarán los primeros controles de seguridad del público, con cacheo individual en caso necesario. El segundo control se realizará en los torniquetes de entrada al estadio.

Deberá haber suficiente espacio entre la valla perimetral exterior y los torniquetes de entrada al estadio para permitir que el público pueda desplazarse libremente. Las autoridades locales determinarán las dimensiones de dicho espacio.

Se habrá de tener en cuenta que el proceso de entrada se extenderá sobre un periodo de una hora o más, pero que casi todos querrán abandonar el estadio prácticamente al mismo tiempo. De modo que el espacio de circulación inmediatamente después de los portones de salida deberá ser suficientemente amplio para garantizar que los espectadores no corran el riesgo de ser aplastados en caso de una estampida y que puedan abandonar cómodamente el lugar.

Los servicios destinados al público, tales como aseos, puestos de alimentos y bebidas, etc., situados dentro y fuera del estadio, no deberán hallarse cerca de los torniquetes o de las puertas y corredores de entrada y salida.



Señales claras e inequívocas deberán guiar a los espectadores a sus sectores, filas y asientos. Durante la llegada de los espectadores, todos los puntos de acceso más importantes deberán utilizarse para el ingreso, y solo unos pocos puntos de acceso deberán marcarse claramente como salida.

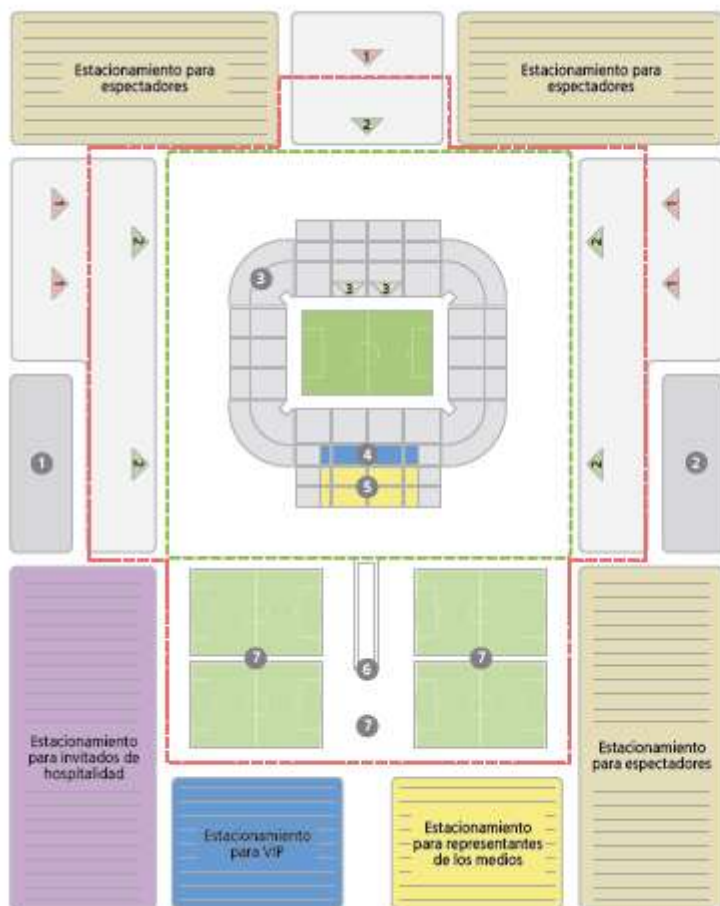


Diagrama 3a:  
entrada y salida  
del público

- 1 Estación de autobuses
- 2 Estación del metro
- 3 Tribunas de espectadores
- 4 Tribuna VIP
- 5 Tribuna de los medios informativos
- 6 Zona de arbo de jugadores/árbitros/invitados VVIP y estacionamiento subterráneo
- 7 Campos de entrenamiento e infraestructura temporal específica del evento
- 1 Primer control de entrada: cacheo
- 2 Segundo control de entrada: torniquetes
- 3 Tercer control de entrada: visual
- Perímetro interior
- Perímetro exterior

### 3.3 Estacionamiento para espectadores

Todas las áreas de estacionamiento deberán hallarse cerca para que los espectadores ingresen directamente al estadio. Los estacionamientos alrededor del estadio deberán tener una iluminación adecuada, números o letras en los diferentes sectores y estar protegidos contra cualquier tipo de intrusión.

Para un estadio con una capacidad de 60,000 espectadores, se deberán prever lugares de estacionamiento para 10,000 vehículos, así como

estacionamientos separados para autobuses. Para un estadio con un aforo de 60,000 espectadores se calcularán aproximadamente 500 plazas para autobuses.

Es esencial que el acceso y la salida de los estacionamientos sean rápidos y fluidos, previendo rutas directas a las carreteras más cercanas. La ubicación de los estacionamientos para autobuses y coches debe ser tal que los aficionados de ambos equipos dispongan de diferentes estacionamientos. En aquellos lugares donde no sea posible ofrecer suficientes estacionamientos en el área del estadio, habrá que cerciorarse de que los lugares adjudicados no estén a más de 1,500 metros de distancia del estadio.

Es esencial discutir la estrategia del estacionamiento público con las autoridades locales competentes, considerando los sistemas de transporte público y la eventual construcción de un edificio de estacionamiento de varios pisos en la vecindad del estadio.

### **3.4 Estacionamientos de hospitalidad corporativa**

El estacionamiento de hospitalidad corporativa es un componente particularmente importante del programa de mercadotecnia. Es de suma importancia disponer cerca del estadio de suficientes lugares de estacionamiento para los invitados con entradas de hospitalidad.

Se deberán reservar suficientes lugares de estacionamiento para los autobuses y coches de los invitados VIP cerca de la entrada VIP y separados de los estacionamientos públicos. De preferencia, sus vehículos deberán estacionarse dentro del recinto del estadio

### **3.5 Estacionamiento para equipos, árbitros, y personal del estadio**

Deberá existir un área de estacionamiento para un mínimo de cuatro autobuses (en caso de que se usen autobuses de reserva) y 14 coches (seis para cada equipo y dos para las autoridades del partido). Esta área estará ubicada dentro

del estadio, inmediatamente en las afueras de los vestuarios y aislada del público. Los jugadores y los árbitros deberán poder descender de sus vehículos y entrar directamente a los vestuarios sin tener contacto con el público. Se deberá prever suficiente espacio para el estacionamiento de los vehículos del personal de servicio, tales como personal de seguridad y portería, acomodadores y encargados de los servicios de abastecimiento de bebidas y comidas.

Si se usan escoltas policiales para seguridad y para un ingreso eficiente al estadio de los equipos y árbitros, habrá que prever plazas de estacionamiento para ese personal tan cerca como sea posible de los vehículos que deben escoltar. Se proyectarán tres o cuatro plazas para cada uno de los equipos y de dos a tres para los árbitros.

En esta área también se deberá disponer de espacio de estacionamiento para los vehículos de los servicios de urgencia.

Los jugadores y los árbitros deberán tener acceso a los vestuarios desde las áreas de llegada, sin cruzarse con invitados VIP/VVIP, periodistas y espectadores.

### **3.6 Acceso y estacionamiento para los medios de comunicación**

En el perímetro del estadio deberá haber una entrada para los medios informativos, con una sala o mostrador de recepción para recoger las acreditaciones/información de prensa en un área no mayor de 30 m<sup>2</sup>.

Se habrá de tener especial consideración con los fotógrafos y las unidades móviles (ENG, por sus siglas en inglés) que portan equipos de cámaras pesados. Se les deberá reservar un lugar de estacionamiento lo más cercano posible a su punto de acceso o se deberá designar un lugar determinado para que descarguen sus equipos de los vehículos. Se deberá poder circular con facilidad entre las distintas áreas de trabajo de los medios, la tribuna de prensa, la sala

de prensa, las posiciones de los comentaristas de TV y radio, la zona mixta y el campo de juego.

Para todos los representantes de los medios informativos se habrán de reservar estacionamientos separados de los del público, ubicados lo más cerca posible de sus áreas de trabajo.

### **3.7 Servicios de emergencia y espectadores discapacitados**

Se deberán prever estacionamientos adyacentes al estadio y dentro del mismo para los vehículos de la policía, bomberos, ambulancias y otros servicios de emergencia, así como para los vehículos de espectadores discapacitados. Estos estacionamientos estarán ubicados de tal manera que permitan un ingreso y una salida directos y sin obstáculos del estadio, totalmente separados de las vías de acceso del público.

### **3.8 Helipuerto**

Deberá existir un área suficientemente espaciosa cerca del estadio que pueda utilizarse como pista de aterrizaje para helicópteros.<sup>3</sup>

## **4 Terreno de juego**

### **4.1 Dimensiones recomendadas**

Terreno de juego: longitud 105 m, anchura: 68 m

Todos los partidos de fútbol profesional de alto nivel así como los partidos nacionales e internacionales de importancia deben disputarse en un terreno de juego de 105 metros de longitud y 68 metros de anchura.

Estas dimensiones son obligatorias para la Copa Mundial de la FIFA y para las competiciones finales de las confederaciones. El terreno de juego deberá tener exactamente la marcación ilustrada en el gráfico.

Los otros partidos se podrán jugar en campos de diferentes dimensiones que respeten las medidas máximas y mínimas estipuladas en las Reglas de Juego publicadas por la FIFA. No obstante, se recomienda con insistencia que los estadios nuevos tengan un terreno de juego de 105 m x 68 m.

### **Área auxiliar**

Además del terreno de juego, se requiere un área llana alrededor del campo de juego, preferentemente detrás de las metas, para el precalentamiento de los jugadores. Esta área también debe permitir la circulación de los árbitros asistentes, de los niños recoge balones, del personal médico y de seguridad y de los medios informativos. Se recomienda que este sector tenga una anchura mínima de 8.5 m en los costados y de 10 m en los extremos del terreno de juego.

De esta manera, las dimensiones totales del terreno de juego con el área auxiliar serán: longitud: 125 m, anchura: 85 m.

### **Césped**

En este sector la superficie del terreno de juego debe extenderse hasta las vallas publicitarias en el área auxiliar, las cuales se encuentran generalmente a 5 m de las líneas de banda y de meta. Las áreas en las que están las vallas deben ser planas y firmes para resistir la carga a la que están expuestas.

La superficie restante del área auxiliar puede tener el mismo revestimiento que el terreno de juego o bien ser de hormigón o de un material similar, a fin de facilitar la circulación de los vehículos de servicios y de seguridad y de las ambulancias. Toda parte de esta área adicional que se utilice para el precalentamiento de los jugadores deberá tener la misma superficie que el terreno de juego. No obstante, si el campo de juego tiene césped natural, en el sector auxiliar se podrá utilizar césped artificial de la más alta calidad.

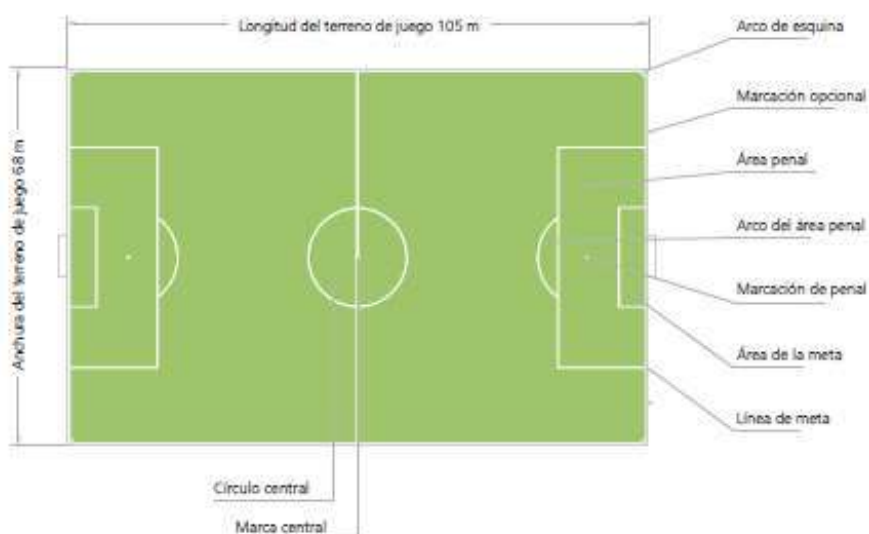


Diagrama 4a:  
Dimensiones del  
terreno de juego



Diagrama 4b:  
Detalles del terreno de  
juego



Diagrama 4c:  
Área auxiliar

- ① Banquillo
- ② Cuarto árbitro
- ③ Banco equipo médico
- ④ Zona de precalentamiento
- ⑤ Árbitro asistente de reserva
- Terreno de juego: 105 x 68 m
- Zona de césped: 115 x 78 m
- Zona auxiliar: 125 x 85 m
- Área técnica
- Vallas publicitarias
- Posición de los fotógrafos



Cuando se construya un terreno de juego será indispensable recurrir a especialistas con experiencia en la instalación de superficies de juego en el lugar en cuestión. Dichos especialistas deben conocer a fondo las condiciones climáticas, las particularidades del sitio elegido, las características del suelo y las ventajas de la grama escogida.

Para mantener el campo de juego siempre en perfectas condiciones, se requiere un plan de mantenimiento adecuado y recursos tales como personal experimentado, equipamiento mecánico, abonos y equipo de pruebas.

### **Peligros y obstrucciones**

El terreno de juego y el área auxiliar deberán estar libres de obstáculos u obstrucciones (p.ej. aspersores de riego, material para marcar el terreno, etc.) que constituyan un riesgo de lesión para los jugadores u otras personas cuyas tareas les obligan a ingresar a la zona de juego. Se prestará especial atención a las cuatro esquinas del terreno de juego, a fin de que los jugadores dispongan de suficiente espacio para lanzar los saques de esquina sin obstáculos para el impulso de carrera.

Las redes de las metas no deberán estar suspendidas de marcos ni "codos" de metal, sino que se deberá utilizar el método ilustrado (véase el diagrama 4d en la página 67), el cual no representa ningún peligro para los jugadores. De emplearse ganchos de cualquier tipo para fijar las redes en el suelo, estos nunca deben sobresalir del nivel del terreno.

## **4.3 Terrenos de juego de césped natural**

### **Calidad del terreno de juego**

Un terreno de juego de la más alta calidad es fundamental y a esto se le debe dar la máxima prioridad. Para conseguir la mejor superficie de juego posible, es de importancia vital recurrir desde un primer momento a expertos cualificados y con buenas referencias en materia de diseño de terrenos de juego.



### **Microentorno del estadio**

Para el desarrollo de estadios modernos, se debe considerar la interacción entre el terreno de juego y el estadio y el microentorno que crea dentro del estadio. En particular, se debe tener en cuenta que la sombra tiene un efecto negativo para el crecimiento del césped. Un análisis de sombra mediante fotografía hemisférica, efectuado en una fase temprana, permitirá determinar la magnitud del problema y la solución requerida. Si se necesita iluminación de crecimiento suplementaria en el terreno para ayudar al crecimiento de la grama, se preverá ya en la fase de diseño un espacio de almacenamiento suficiente y la alimentación eléctrica correspondiente junto al terreno de juego.

También es importante considerar el viento y las corrientes de aire antes de pasar a la fase de diseño definitiva. El microentorno del terreno de juego también influirá en la concepción del campo de juego y en el método escogido.

### **Macroentorno del estadio**

En referencia sobre todo a la Copa Mundial de la FIFA, se debe considerar el efecto del clima y de las condiciones meteorológicas sobre el terreno de juego en la fase de preparativos y durante el torneo. Esto también influirá en decisiones como las de la elección del césped, tal como se explica más adelante.

### **Exigencias de los usuarios finales e impacto del uso del estadio**

Un análisis del plan de actividades del estadio y sus posibles efectos sobre el terreno de juego es una parte importante del proceso de planificación e influirá en las opciones de diseño y gestión. También se deben considerar sistemas de protección del terreno de juego.

## **2.2 Banquillo**

Deberá haber dos banquillos a ambos lados de la línea central, paralelos a la línea de banda y a una distancia de cinco metros del terreno de juego. La distancia mínima del punto más cercano de cada banco a la intersección de la línea media del campo y de la línea de banda deberá ser de 5 metros. Ambos bancos deberán hallarse equidistantes de la línea de banda y de la línea media del campo.

Cada banco deberá ofrecer lugar para 23 personas sentadas en partidos internacionales y de la Copa Mundial de la FIFA. Los asientos deberán tener respaldos.

Los bancos deberán hallarse a nivel del terreno de juego, sin obstruir la vista de los espectadores. Deberán estar protegidos por una cubierta combada de material transparente tipo plexiglás como resguardo contra el mal tiempo y los objetos lanzados por los espectadores.

## **4.6 Vallas publicitarias alrededor del terreno de juego**

Al construir un estadio nuevo, se deberá considerar que las vallas publicitarias colocadas alrededor del terreno de juego no obstruyan la vista de los espectadores.

Si se utiliza este tipo de vallas publicitarias, el sistema deberá tener en cuenta a la prensa gráfica que estará sentada detrás de las vallas en las líneas de meta. Se deberá disponer del mayor espacio posible sin obstrucciones para los fotógrafos y medios informativos. Por eso son preferibles los sistemas publicitarios sin estructuras de soporte complicadas, sin cables a la vista y otros obstáculos. Si se emplean vallas giratorias o con diodos de luz, será necesario disponer de un puesto junto al terreno o bien de una cabina especial para el equipo encargado de la operación.

Las vallas publicitarias deben cumplir las disposiciones locales de acceso en caso de emergencia. Se habrá de prever portones y vallas que cedan a la presión allí donde sea necesario. Las vallas publicitarias tendrán una altura de 0.90 m a 1 m.

Las distancias mínimas entre las líneas de demarcación del campo y las bandas publicitarias serán:

En las líneas de banda: 5 m

Detrás de las metas: 5 m, con la posibilidad de hacer un ángulo hacia los banderines de esquina hasta un mínimo de 3 m

De ninguna manera, las vallas publicitarias deberán:

- estar ubicadas en lugares que constituyan un peligro para los jugadores, árbitros y otras personas;
- construirse de una forma, tener una forma o ser de algún material que pueda constituir un peligro para los jugadores. Por ejemplo, la tensión de alimentación eléctrica de las bandas giratorias o con diodos emisores de luz (LED) no deberá ser peligrosa para los protagonistas del partido;
- estar colocadas de forma que puedan obstruir el paso de los espectadores en caso de una evacuación de emergencia al interior de la zona de juego;
- estar colocadas de forma que obstruyan la vista de las personas en el área técnica.

#### **4.7 Acceso al campo de juego**

Los vehículos del servicio de urgencias, incluidos los vehículos de los bomberos y las ambulancias, deberán tener acceso libre al campo de juego. Todos los vehículos de mantenimiento y otros tipos de vehículos también deben tener acceso al área de juego.

## **4.8 Exclusión de los espectadores del terreno de juego**

Lo ideal sería que el terreno de juego de un estadio esté exento de toda barrera o valla entre los espectadores y el campo de juego. La FIFA ha decretado que sus competiciones finales se disputarán en estadios sin vallas. No obstante, es indispensable que los jugadores estén protegidos contra posibles intrusiones por parte de los espectadores. Esto puede lograrse de diferentes maneras, por ejemplo, tomando una o varias de las siguientes medidas:

### **Personal de seguridad**

La presencia de la policía o de personal de seguridad en el terreno de juego o cerca de este es la situación ideal.

### **Configuración de los asientos**

Es conveniente una disposición de asientos que coloque a los espectadores de la primera fila a una altura desde la cual sea poco probable, o imposible, saltar al terreno de juego. Pero con este método se presentan los obvios peligros en cuanto a las posibilidades de utilizar la cancha como área de evacuación de emergencia.

### **Fosos**

Se podrán utilizar fosos de cierta anchura y profundidad para proteger el terreno de juego. Los fosos tienen la ventaja de proteger el campo sin crear el impacto visual negativo de las vallas, pero la desventaja del riesgo de caídas. Para evitarlas, se deberá colocar barreras suficientemente altas, tanto del lado de los espectadores como del lado del terreno de juego. Como estas barreras pueden constituir un peligro para los jugadores, a menos que se hallen a una distancia segura de las demarcaciones del campo, los fosos podrán considerarse solamente en estadios grandes y espaciosos. No son una solución ideal para un estadio típico de fútbol con una configuración del terreno relativamente estrecha, ya que aumentan la distancia entre el terreno de juego y los espectadores. Los fosos no deben estar llenos de agua, pero deberán tener

obstrucciones que impidan escalarlos, o bien tendrán que estar contruidos de tal modo que los espectadores no puedan invadir el campo. Al construir los fosos, se deberá tener en cuenta la posibilidad de poder cubrirlos en el futuro en caso de que mejore el comportamiento de los espectadores y resulten ya innecesarios.

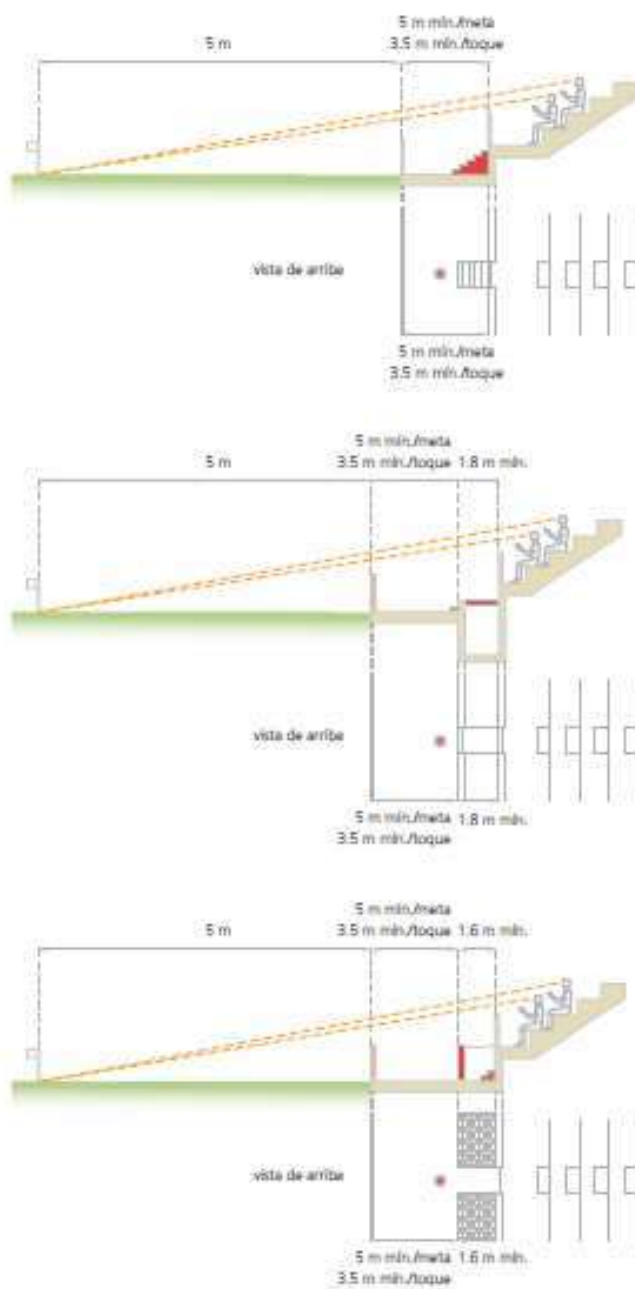


Diagrama 4k:  
exclusión de los  
espectadores del terreno  
de juego

Asientos elevados que  
permiten una buena visión

- Acceso de emergencia al terreno de juego
- Agente de seguridad
- Línea de visión

Foso que permite una  
buena visión

- Acceso de emergencia al terreno de juego
- Agente de seguridad
- Línea de visión

Red que permite una  
buena visión

- Acceso de emergencia al terreno de juego
- Agente de seguridad
- Línea de visión

## **Equipamiento del campo**

El equipo y el personal son muy importantes para el éxito de las operaciones en el campo durante la Copa Mundial de la FIFA. No se permite compartir equipos entre diversos estadios. Para los estadios utilizados en la Copa Mundial de la FIFA, se recomienda el siguiente equipo de mantenimiento del campo, el cual debe ser validado por un experto en terrenos de juego:

- cortadoras de césped manuales con aspiración y rodillo;
- cortadoras de césped manuales de cilindro con escarificadora, cepillo y fijaciones de segado (verticut) para dos máquinas;
- 1 pulverizador autopropulsado;
- 1 máquina manual de aireación y extracción superficiales rápida (30 mm-100 mm) con fijación para rodillo;
- 1 máquina de aireación profunda con dientes (capaz de airear a 200 mm +) con tractor;
- fertilizadores manuales;
- 1 rastrillo manual;
- 1 cepillo rociador;
- 1 cortadora de césped triplex con fijación para escarificadora (facultativa);
- cordones para líneas y divisiones;
- herramientas para afilar, ajustar y mantener todo este equipo.

## **Campos oficiales de entrenamiento**

La superficie de juego debe ser comparable a la de los estadios en los que se disputan los partidos y está sujeta a los mismos regímenes de mantenimiento.

## **5 Jugadores y oficiales de partido**

### **5.1 Acceso a los vestuarios**

Deberá existir una zona privada y protegida a la que se pueda acceder con los autobuses o automóviles de los equipos y con ambulancias, desde la cual los protagonistas del partido puedan ingresar o salir del estadio sin peligro, lejos del público, de los representantes de los medios informativos y de personas no autorizadas.

La vía entre esta entrada privada y los vestuarios deberá diseñarse de tal modo que permita transportar sin contratiempos a personas lesionadas en camilla o el acceso del personal y el equipamiento de asistencia.

La vía entre los diversos vestuarios, el estacionamiento de los vehículos de emergencia y la zona de juego deberá ser accesible sin obstrucción de escaleras, desniveles o giros imprevistos que puedan dificultar el transporte de un jugador lesionado en camilla.

### **5.2 Vestuarios, aseos y duchas**

Es esencial que los dos vestuarios principales del estadio tengan la misma superficie, el mismo estilo y el mismo nivel de confort. Frecuentemente se observa que el vestuario del equipo local es infinitamente superior al ofrecido al equipo visitante.

Aunque esto es admisible en el ámbito futbolístico nacional, reduce la posibilidad de utilizar el estadio como sede neutral para una competición en la que los organizadores deben ofrecer instalaciones de la misma calidad a ambos equipos.

En estadios multiusos es fundamental disponer de cuatro vestuarios del mismo tamaño y confort. Incluso en estadios que no sean multiusos se recomienda instalar cuatro vestuarios del mismo tamaño y confort a fin de albergar torneos en los que se disputan dos partidos en una misma fecha.

## **Zonas de los equipos:**

### **Ubicación: tribuna principal.**

Deberán disponer de acceso directo y protegido a la zona de juego y ser inaccesibles para el público y los medios informativos.

**Número:** como mínimo dos áreas separadas, pero preferentemente cuatro.  
Superficie mínima: 200 m<sup>2</sup>.

**Las zonas de los equipos deberán:** estar bien ventiladas con aire fresco, disponer de aire acondicionado y calefacción central, tener suelos y paredes de material higiénico que puedan limpiarse fácilmente, tener suelos antideslizantes y estar bien iluminadas.

Las zonas de los equipos deben contar con los siguientes espacios provistos de un acceso interno privado:

### **Vestuarios 80 m<sup>2</sup>**

Los vestuarios deberán estar equipados con: bancos para un mínimo de 25 personas, percheros o armarios con llave para un mínimo de 25 personas, un refrigerador, una pizarra para instrucciones tácticas, un teléfono (con líneas interna/externa). En los vestuarios de los jugadores se debe prever un televisor sobre soporte mural.

### **Sala de masajes 40 m<sup>2</sup>**

La sala de masajes deberá estar separada del vestuario pero contigua a este último. Deberá contar con espacio para tres mesas de masajes, un escritorio, una mesa de utensilios y una máquina de hielo.

La sala de masajes estará justo al lado del vestuario de los jugadores, comunicada con este mediante un pasillo interno o una puerta.

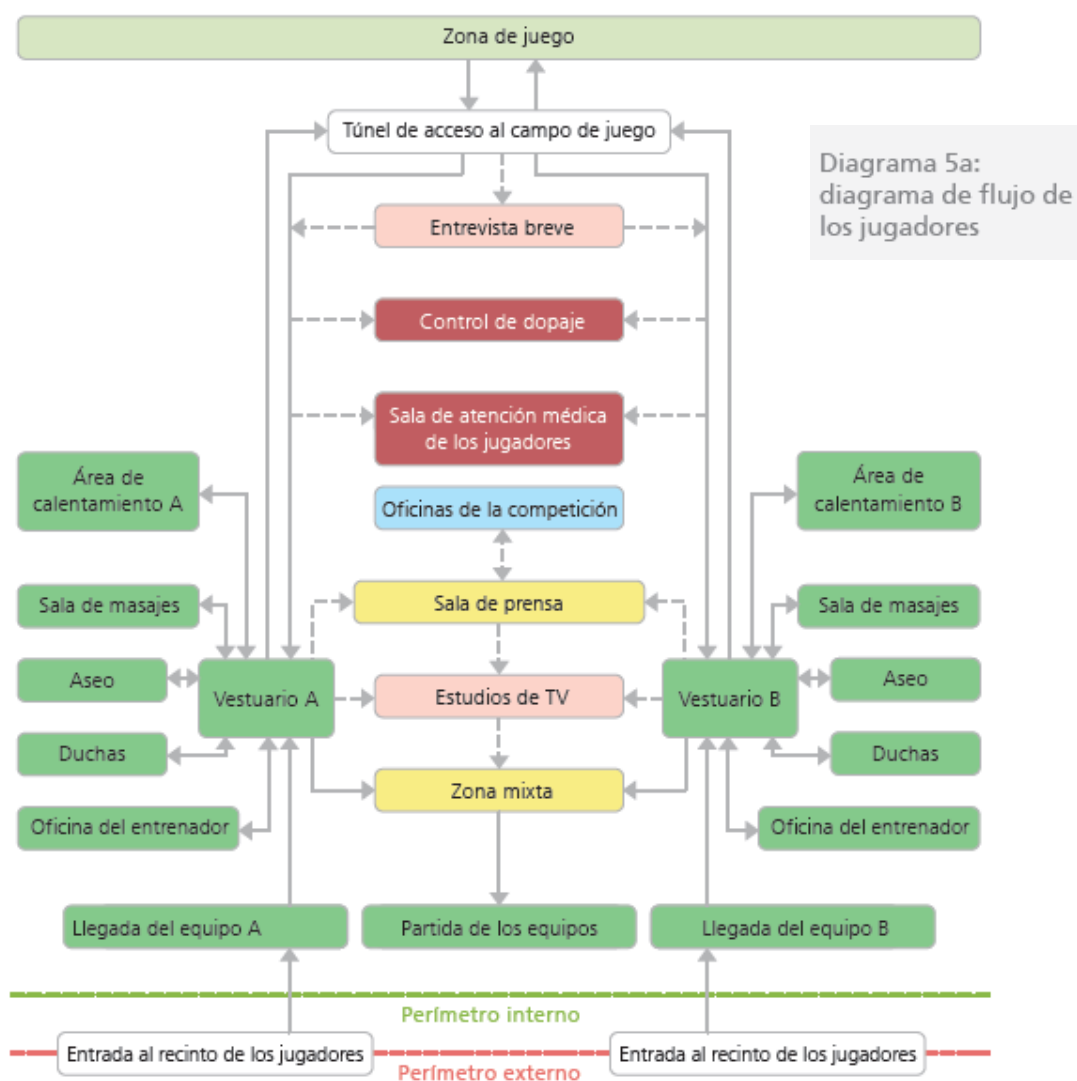


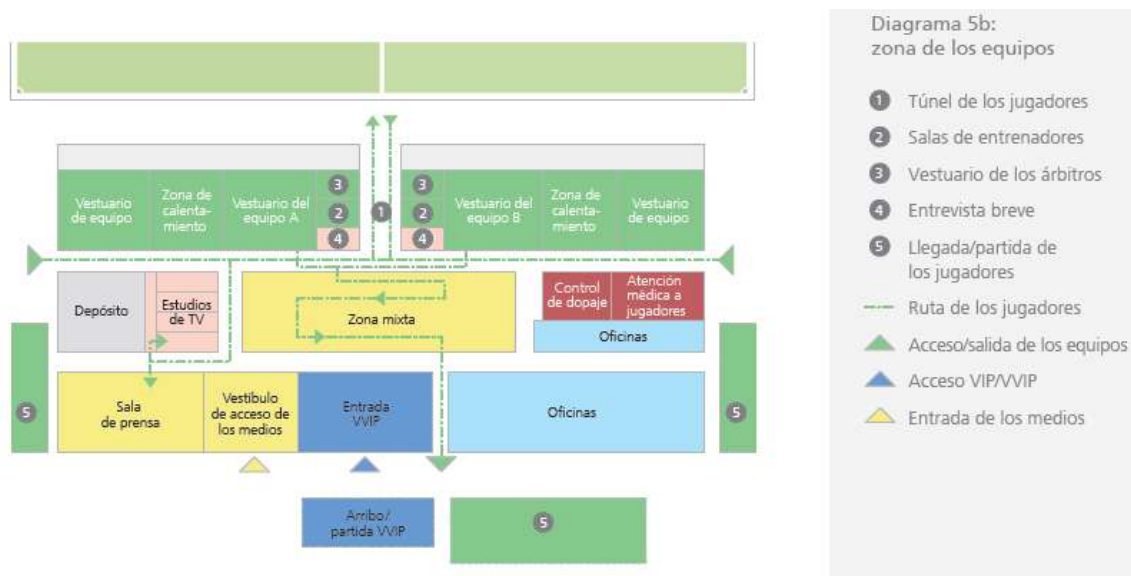
## Aseos e instalaciones sanitarias 50 m<sup>2</sup>

Dichas instalaciones deberán ser contiguas al vestuario y tener un acceso privado directo desde allí. Cada vestuario deberá tener como mínimo: 11 duchas, 5 lavabos con espejo, una piletta para los pies, un fregadero para limpiar el calzado, un sector para secarse con toalleros, 3 urinarios, 3 inodoros, 2 tomas para afeitadoras eléctricas y 2 secadores de pelo.

## Salas de los entrenadores 30 m<sup>2</sup>

Estarán contiguas a los vestuarios de los equipos. Deberán disponer de: una ducha, 4 armarios con llave, retrete y lavabo, una mesa, 5 sillas, una pizarra blanca y un teléfono.





## Zona de los árbitros

**Ubicación:** tribuna principal.

Deberá disponer de un acceso directo y protegido a la zona de juego y ser inaccesible para el público y los medios informativos. Deberá estar separada de los vestuarios de los equipos pero cerca de ellos.

**Superficie mínima:** 24 m<sup>2</sup>.

**La zona de los árbitros deberá:** estar bien ventilada con aire fresco, disponer de aire acondicionado y calefacción central, tener suelos y paredes de material higiénico que puedan limpiarse fácilmente, tener suelos antideslizantes y estar intensamente iluminada.

**La zona de los árbitros deberá contar con:** percheros o armarios con llave para 4 personas, 4 sillas o bancos para cuatro personas, una mesa con 2 sillas, una mesa de masajes, un refrigerador, una pizarra para instrucciones tácticas, un teléfono (con líneas externa/interna) y una conexión para televisor.

Los aseos e instalaciones sanitarias deberán ser contiguos al vestuario, con un acceso privado directo desde allí. Deberán disponer como mínimo de: 2

duchas, un lavabo con espejo, un urinario, un inodoro, una toma para afeitadora eléctrica, un secador de pelo y un fregadero para limpiar el calzado.

En la actualidad, no es inusual que los partidos sean dirigidos por árbitras y/o árbitras asistentes, o que el equipo de colegiados esté formado por hombres y mujeres. En un estadio moderno debería haber vestuarios separados para ambos sexos. Por lo tanto, será necesario prever un vestuario para cinco y uno para dos árbitros, ambos con las instalaciones sanitarias necesarias.

Señalización en el área de los vestuarios: todos los corredores tendrán señales claras y comprensibles que guíen a los jugadores, árbitros y delegados oficiales visitantes a sus respectivos vestuarios o salas. Cada una de dichas dependencias se rotulará claramente. Por ejemplo: vestuario del equipo local, vestuario del equipo visitante, árbitros, control de dopaje.

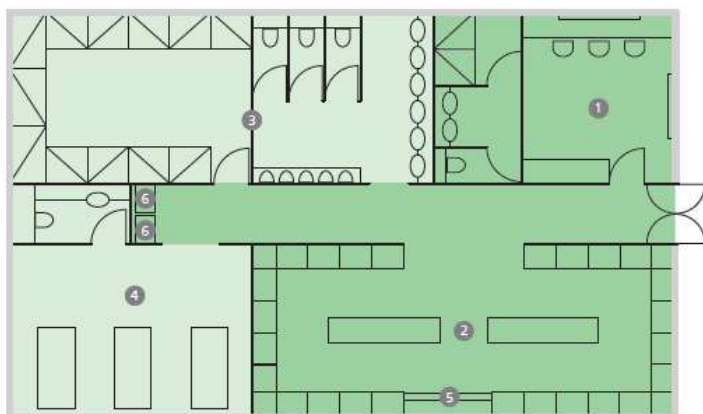


Diagrama 5c:  
vestuarios de los equipos

Superficie total: 200 m<sup>2</sup>

- 1 Oficina del entrenador: 30 m<sup>2</sup>
- 2 Vestuario: 80 m<sup>2</sup>
- 3 Instalaciones sanitarias: 50 m<sup>2</sup>
- 4 Sala de masajes: 40 m<sup>2</sup>
- 5 Pizarra para instrucciones tácticas para los equipos
- 6 Refrigerios

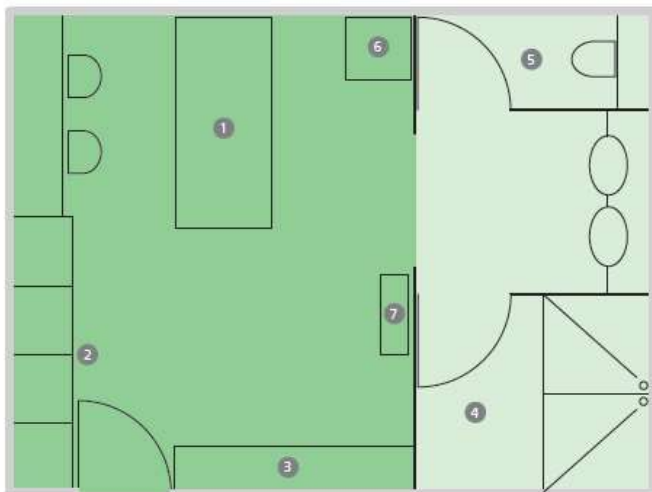


Diagrama 5d:  
vestuario de los árbitros

Superficie total: 24 m<sup>2</sup>

- 1 Mesa de masajes
- 2 Armarios con llave
- 3 Banco
- 4 Duchas
- 5 Retrete
- 6 Refrigerador
- 7 Televisión

### **5.3 Acceso al terreno de juego desde la zona de los jugadores**

Las zonas de los equipos deberán hallarse a ambos lados del túnel de los jugadores.

Este túnel debe tener una anchura mínima de 4 m y una altura mínima de 2.4 m. Para la Copa Mundial de la FIFA se prefiere una anchura de 4.5 m a 6.0 m y la misma altura mínima.

El lugar en el cual los jugadores y los colegiados ingresan a la zona de juego deberá protegerse mediante un túnel telescópico no inflamable y hallarse a la altura de la línea media del lado de la tribuna de honor, de la tribuna de prensa y las oficinas administrativas.

Las superficies de los corredores deberán ser o estar recubiertas de material antideslizante. No deberá existir ninguna posibilidad de interferencia por parte del público en estos pasillos o túneles de seguridad. Cerca del punto donde el corredor de los vestuarios o el túnel entra en la zona de juego, deberá haber un pequeño aseo con inodoro y un lavabo con espejo para aquellos que utilizan la zona de juego.

### **5.4 Áreas de calentamiento**

#### **En el exterior**

Las áreas externas deberán tener una superficie de césped (se acepta la grama sintética).

#### **En el interior**

Posición: cerca de los vestuarios.

Superficie mínima: 100 m<sup>2</sup> (cada una).

Precisemos que estas áreas de calentamiento en el interior son muy importantes cuando se disputan partidos consecutivos, ya que permiten que los equipos que se enfrentan en el segundo encuentro dispongan de suficiente tiempo

para el calentamiento. Cada equipo deberá disponer de un área para ejercicios de calentamiento en el interior. Dichas áreas deberán estar rodeadas de paredes lisas, sin salientes. La superficie de las paredes deberá estar recubierta de material amortiguador de impactos para evitar lesiones por colisión y disponer de una red floja tendida debajo del techo. Las áreas de calentamiento deberán ventilarse con aire fresco, disponer de aire acondicionado y estar bien iluminadas con lámparas protegidas contra los impactos del balón.

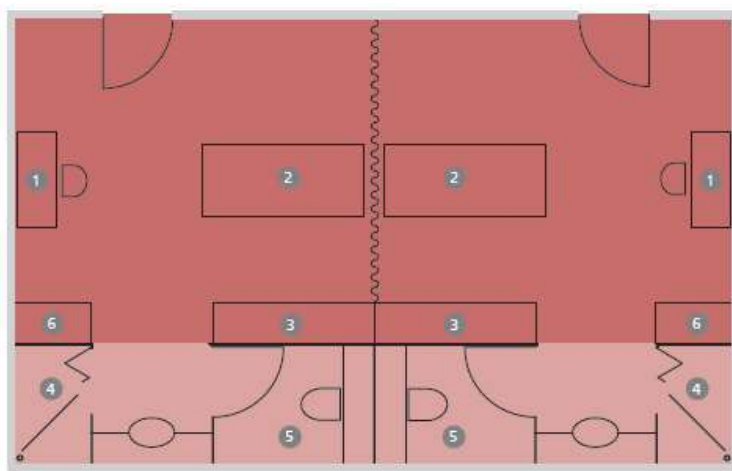


Diagrama 5e:  
sala de atención médica  
para los jugadores

Superficie total – 50 m<sup>2</sup>

- ① Mesa de tratamiento
- ② Mesa de examen
- ③ Botiquín de vidrio
- ④ Duchas
- ⑤ Retrete
- ⑥ Armario con llave

## 5.5 Sala de atención médica para los jugadores

Esta sala debe ser utilizada por los jugadores.

**Ubicación:** lo más cerca posible de la zona de los vestuarios de los equipos y del terreno de juego, con fácil acceso a la entrada exterior directamente a los vehículos de emergencia. Las puertas y corredores que conducen a dicha sala deberán ser lo suficientemente anchos para permitir el paso de camillas o sillas de ruedas.

**Superficie mínima:** 50 m<sup>2</sup>.

La sala deberá tener una cama para exámenes médicos, 2 camillas portátiles (además de las del campo de juego), un lavabo (con agua caliente), una

pileta para los pies (con agua caliente), un botiquín de vidrio para los medicamentos, un botiquín que no sea de vidrio y se pueda cerrar con llave, una mesa para tratamientos y un teléfono (con líneas externa/interna). La sala deberá tener muros o tabiques de separación que permitan dividirla en dos en caso necesario. Además, deberá estar equipada con:

- un desfibrilador con registro del ritmo cardíaco y demás señales vitales del paciente;
- un monitor cardíaco;
- un marcapasos externo;
- un sistema y soporte de perfusión con todo el equipo necesario para inyecciones y perfusiones, incluidas cánulas intravenosas;
- un dispositivo de perfusión para la administración de fluidos calentados a  $37^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ;
- un dispositivo de perfusión a presión, bomba de perfusión volumétrica;
- catéteres de venas centrales;
- un juego para punción pericardíaca;
- equipo para administrar medicamentos;
- equipo de entubación;
- ventilador automático, equipo estacionario de oxígeno de 2,000 litros como mínimo o equipo portátil de oxígeno de 400 litros como mínimo, aparato de aspiración estacionario y automático con una presión negativa mínima de 500 mm de columna de mercurio y una capacidad mínima de 1 litro, capnómetro, válvula de PEEP, equipo de drenaje torácico;
- equipo de inmovilización del paciente con colchón de vacío, tabla espinal, collarín ortopédico cervical.

## **5.6 Control de dopaje**

Cada estadio deberá disponer de una sala para controles de dopaje con una sala de espera, una sala de trabajo y un cuarto de baño contiguos.

**Ubicación:** cerca de los vestuarios de los equipos y árbitros e inaccesible para el público y los medios informativos.

**Superficie mínima:** 36 m<sup>2</sup> (incluidos el retrete y las salas de trabajo y de espera).

**La zona de control de dopaje deberá:** estar bien ventilada con aire fresco, disponer de aire acondicionado y calefacción central, tener suelos y paredes de material higiénico que puedan limpiarse fácilmente, tener suelos antideslizantes y estar intensamente iluminada.

La sala de trabajo deberá tener: un escritorio, 4 sillas, un lavabo con espejo, un teléfono (con líneas externa/interna) y un armario bajo llave para las muestras.

### Zona de los retretes

**Ubicación:** contigua a la sala de trabajo, con acceso privado directo a la sala de trabajo y cabida para dos personas. Las instalaciones higiénicas y sanitarias deberán incluir un inodoro, un lavabo con espejo y una ducha.

### Sala de espera

**Ubicación:** contigua a la sala de trabajo.

**La sala de espera deberá tener:** suficientes asientos para ocho personas, un refrigerador y un televisor.

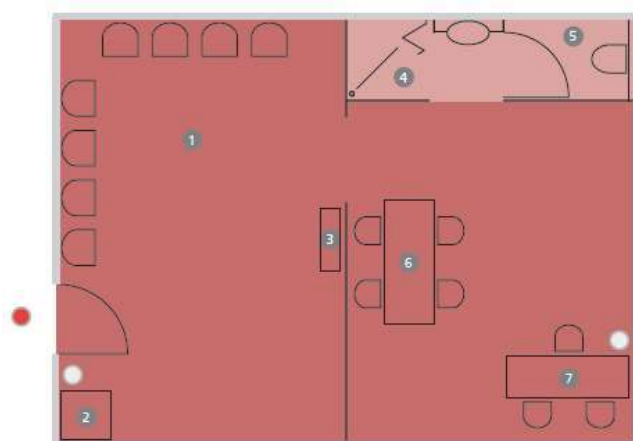


Diagrama 5f:  
control de dopaje

Superficie total: 36 m<sup>2</sup>

- ① Sala de espera
- ② Refrigerador
- ③ Televisión
- ④ Ducha
- ⑤ Retrete
- ⑥ Mesa de extracción de sangre
- ⑦ Mesa de control de dopaje
- Agente de seguridad
- Cesto de papeles

## 5.7 Oficinas de gestión del evento

**Ubicación:** próxima a los vestuarios de los equipos y de los árbitros, preferentemente con un acceso directo a estos.

**Superficie mínima:** 20 m<sup>2</sup>.

**Esta zona deberá tener:** un escritorio o una mesa, 3 sillas, un armario para la ropa, un teléfono (con líneas externa/interna), un fax, una fotocopidora y un televisor. El aseo y las instalaciones sanitarias deberán incluir un retrete y un lavabo con espejo.

## 5.8 Vestuarios para los niños y niñas recoge balones

**Superficie mínima:** 40 m<sup>2</sup> (para cada sexo).

**Cada sector deberá contar con:** 2 retretes, 2 lavabos y 2 duchas.<sup>5</sup>

# 6 Espectadores

## 6.1 Normas generales de confort

### Techo para espectadores

Es particularmente conveniente disponer de un techo que cubra todas las tribunas en climas fríos y húmedos. En aquellas regiones del mundo donde prevalece un clima soleado constante, los espectadores se beneficiarán de la sombra de un techo, por lo menos durante parte del partido.

Es posible que, en el futuro, los espectadores ya no estén dispuestos a permanecer sentados en el estadio a temperaturas glaciales o sufriendo bajo un tiempo húmedo y sofocante para ver un partido. En una época en que nuestros hogares, lugares de trabajo, coches y numerosas instalaciones deportivas y recreativas tienen calefacción y aire acondicionado, es muy probable que cada vez más espectadores deseen condiciones similares en los estadios.

Ya hoy existe una tendencia a construir estadios completamente cubiertos con un techo retráctil que se puede dejar abierto cuando las condiciones climáticas lo permiten.



El gran problema de este tipo de techos, incluso si tienen una amplia abertura, es que resulta extremadamente difícil mantener las superficies de césped natural en condiciones aceptables. Si el techo reduce significativamente la entrada de luz solar y de viento (para la ventilación) necesarios, resultará casi imposible mantener el césped en perfectas condiciones.

## **Asientos**

Todos los espectadores deberán estar sentados. Los asientos deberán ser individuales, estar fijados en el piso, ser confortables y tener un respaldo de como mínimo 30 cm de altura para que descansa la espalda. A fin de asegurar un nivel mínimo de confort, no se aceptan los asientos tipo "tractor", que tienen solamente un pequeño borde a manera de respaldo.

Los respaldos contribuyen asimismo a evitar que los espectadores se abalancen peligrosamente hacia las primeras gradas, hecho que se observaba frecuentemente en las antiguas gradas sin asientos cada vez que se marcaba un gol y que aún ocurre en la actualidad en algunos estadios con asientos sin respaldo. En la Copa Mundial de la FIFA no se autorizan localidades de pie, ni tampoco ningún tipo de bancos.

Los asientos deberán ser irrompibles, no inflamables y capaces de resistir las inclemencias del tiempo sin deteriorarse ni perder el color. Los asientos de las personas VIP deberán ser más grandes y confortables y estar ubicados a la altura de la línea media de la cancha, separados de los otros sectores de asientos. Se deberá dedicar suma atención a la elección del tipo de asientos que se pretenda instalar.

Las normas de construcción y seguridad varían de país en país y, por lo tanto, no tiene sentido prescribir dimensiones absolutas en cuanto a la anchura de los asientos, al espacio entre ellos, al espacio entre las filas de los asientos o al número máximo de asientos entre los pasillos.

Deberá haber suficiente espacio para las piernas entre las filas a fin de garantizar que los espectadores no toquen con las rodillas el asiento o al espectador de la fila de delante, y también para que los aficionados puedan caminar entre las filas, al salir o al entrar, incluso cuando las filas estén llenas. Este es un factor de seguridad importante que no siempre se tuvo en cuenta en el pasado. En muchos estadios, es casi imposible desplazarse entre las filas cuando están llenas, lo cual es inaceptable.

A fin de garantizar suficiente espacio para las piernas, se recomienda una distancia mínima de 80 cm de respaldo a respaldo.

La anchura absolutamente mínima es de 45 cm, aunque no se recomiendan asientos con una anchura menor de 50 cm. También se debe considerar que en muchos países los espectadores se visten con ropa abultada. Los asientos VIP y VVIP deberán tener una anchura mínima de 60 cm y un mayor nivel de confort. Estos asientos tendrán apoyabrazos.

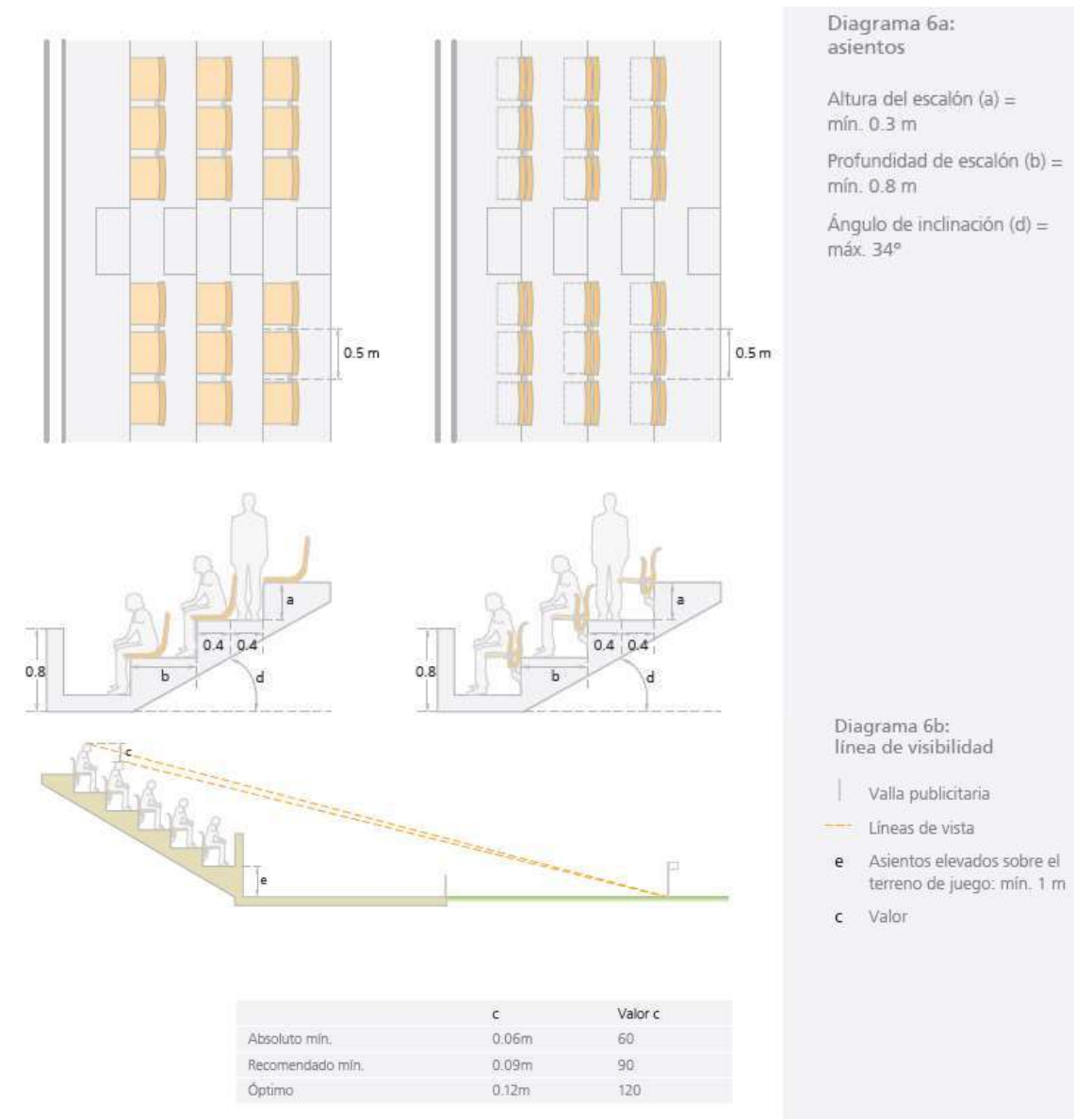
El terreno de juego se tendrá que poder ver claramente desde cada asiento. Al calcular el ángulo de visión, se habrá de tener en cuenta que se puedan colocar bandas o vallas de publicidad con una altura máxima de 90-100 cm alrededor del terreno de juego a una distancia de cuatro o cinco metros de las líneas de banda y cinco metros detrás del centro de las líneas de meta.

Un criterio mínimo simplificado es que cada espectador en el estadio pueda ver por encima de la cabeza del espectador que está sentado en línea directa dos filas más adelante.

### **Identificación de los asientos**

Todos los asientos deberán estar numerados de manera tal que puedan identificarse clara, fácil e inmediatamente. Es inaceptable que los espectadores deban agacharse para reconocer minúsculas placas oscuras numeradas y casi ilegibles mientras otros esperan detrás de ellos impacientes y

nerviosos. Es importante que todo el procedimiento de entrada al estadio no se convierta en una experiencia estresante e innecesariamente lenta.



**Aseos e instalaciones sanitarias**

Deberá haber suficientes baños para ambos sexos y personas discapacitadas en el interior del perímetro de seguridad del estadio. Dichos servicios deben contar con instalaciones sanitarias con lavabos y suficiente abastecimiento de toallas y / o secadores de manos. Tendrán que tener una buena iluminación,

estar limpios y ser higiénicos, y deberán mantenerse en estas condiciones durante todo el partido.

Se habrá de considerar que generalmente las mujeres requieren mayor tiempo en dichos servicios y se dispondrá entonces de instalaciones adicionales, teniendo en cuenta que el número de mujeres que asisten a los partidos de fútbol y a otros eventos celebrados en los estadios es cada vez mayor.

Los proyectistas de estadios deberán planificar aseos adicionales para mujeres, los cuales puedan asignarse temporalmente al uso masculino con los cambios en la señalización pertinentes, para los casos en que se cuente con una mayor asistencia de aficionados masculinos.

El número mínimo recomendado de aseos y lavabos es de 28 y 14 respectivamente por cada 1,000 mujeres, y de 3 aseos, 15 urinarios y 6 lavabos por cada 1,000 hombres.

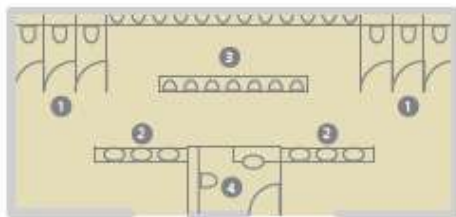
Esta proporción deberá incrementarse en las zonas VIP y VVIP. Se aplicarán las reglamentaciones de las autoridades locales si estas exigen un mayor número de instalaciones sanitarias.

A fin de evitar las congestiones de personas que ingresan y salen de los servicios, conviene prever un sistema de acceso en "una sola dirección" o, al menos, puertas suficientemente amplias para permitir la entrada y salida simultáneas.

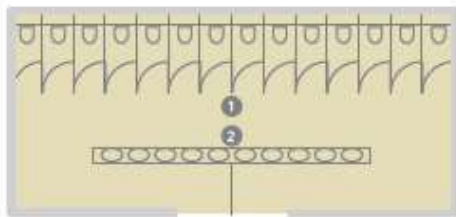
Se deberán prever instalaciones sanitarias privadas en todo el estadio, compuestas por un retrete y un lavabo, en una proporción de 1 por cada 5,000 espectadores, para aquellos aficionados que requieran una asistencia especial, incluidas las personas discapacitadas y los niños.

Los estadios deberán concebirse como instalaciones públicas de calidad, con servicios higiénicos apropiados, incluidos los aseos. Se ha demostrado repetidas veces que los espectadores respetan las instalaciones limpias que son mantenidas en buen estado.

Aseos para hombres



Aseos para mujeres



	Hombres	Mujeres
Total de personas: 120%	85%	35%
Aseos	3 por cada 1,000	28 por cada 1,000
Urinarios	15 por cada 1,000	no procede
Lavabos	6 por cada 1,000	14 por cada 1,000

- 1 Aseos
- 2 Lavabos
- 3 Urinarios
- 4 Aseos para discapacitados

- 1 Aseos
- 2 Lavabos

## Venta de comidas y bebidas

### Indicadores de rendimiento

Existen dos indicadores principales para las instalaciones de venta de comidas y bebidas en los estadios de fútbol: la rapidez y la calidad del servicio.

Para la rapidez de la atención se evalúan los siguientes factores: la ubicación del puesto de venta, la proporción de puntos de venta, el diseño y el equipamiento, la variedad de productos, el sistema de producción de los alimentos, el sistema de servicio de las bebidas, la señalización y los tableros con las listas de precios y el sistema de pago.

### Tipos de instalaciones

Existen numerosos tipos de instalaciones en las que se venden y sirven comidas y bebidas en el estadio. Estas son, por ejemplo, restaurantes en el interior y al aire libre, tiendas o bares con mesas y asientos. Cada uno de ellos puede ser una instalación permanente del estadio o bien temporal.

Tratamos aquí cuatro tipos diferentes de instalaciones: los concesionarios permanentes, los concesionarios temporales, los puestos móviles y la venta ambulante.

### Concesionarios permanentes

En general, por cada 250 plazas de espectadores en el estadio debería haber un puesto de venta permanente (caja registradora). Tradicionalmente, los concesionarios deben tener entre seis y ocho puntos de venta, y el área de mostrador de cada uno de estos debería tener, en el caso ideal, una longitud de 10 m.

Los puestos permanentes necesitan alrededor de 60 m<sup>2</sup> de espacio para alojar toda su infraestructura como, por ejemplo, extracción de aire, filtros de grasa, agua fría y caliente, sistema de aguas residuales, electricidad, teléfono (líneas de datos) e iluminación y también para la superficie de trabajo.



## 6.4 Espectadores discapacitados

Se deberán tomar las medidas adecuadas en todos los estadios para acoger a los espectadores discapacitados, ofreciéndoles un marco confortable y seguro. Estos espectadores deberán poder disfrutar de un campo de visión total sin obstáculos, de rampas para sus sillas de ruedas, de aseos y de los servicios de asistencia habituales.

Se preverán diferentes categorías de localidades a fin de ofrecer a las personas discapacitadas las mismas oportunidades que a los espectadores sin minusvalías. Las personas discapacitadas en silla de ruedas deberán tener la posibilidad de entrar al estadio –incluidas a las instalaciones para VIP, VVIP, medios, radiodifusión y jugadores– y desplazarse a sus lugares asignados sin grandes inconvenientes para sí mismas y para los demás espectadores.

Los espectadores discapacitados deberán disponer de su propia entrada, desde la cual tendrán acceso directo con las sillas de ruedas a sus respectivos lugares. Estos no deberán estar ubicados en zonas en las que la incapacidad para desplazarse rápidamente constituya un obstáculo para los demás espectadores en caso de emergencia.

Las personas discapacitadas deberán estar al abrigo de la intemperie. La antigua usanza de asignarles un lugar a la intemperie cerca del terreno de juego es inaceptable.

Las plataformas de los discapacitados con sillas de ruedas no deberán encontrarse en lugares donde la vista del terreno de juego de sus ocupantes pueda ser obstruida por espectadores que brincan o por banderas y pancartas. Análogamente, la ubicación de los espectadores discapacitados no deberá obstaculizar la vista de los aficionados sentados detrás de ellos.

En dichas plataformas, al costado de cada posición para una silla de ruedas, habrá un asiento para un acompañante y un tomacorriente para el equipo de asistencia. Los aseos para personas discapacitadas se encontrarán cerca de la plataforma y serán de fácil acceso, al igual que los puestos de bebidas y comidas.

Convendrá consultar a un especialista en accesibilidad para determinar el diseño del estadio a fin de cumplir las normas internacionales pertinentes.

Se sugiere reservar entre el 0.5 y el 1.0 por ciento de todos los asientos para personas discapacitadas. Por ejemplo, la Americans with Disabilities Act (ADA)

(ley estadounidense sobre discapacitados) se aplica a los espacios públicos y exige un máximo de seis asientos para discapacitados en un lugar de 500 plazas o menos.

Después se requiere un asiento por persona por cada 100 asientos adicionales. Por lo tanto, 10,000 asientos suplementarios implicarían la disponibilidad de 100 asientos para discapacitados, es decir, el uno por ciento de la capacidad total de asientos para personas discapacitadas.

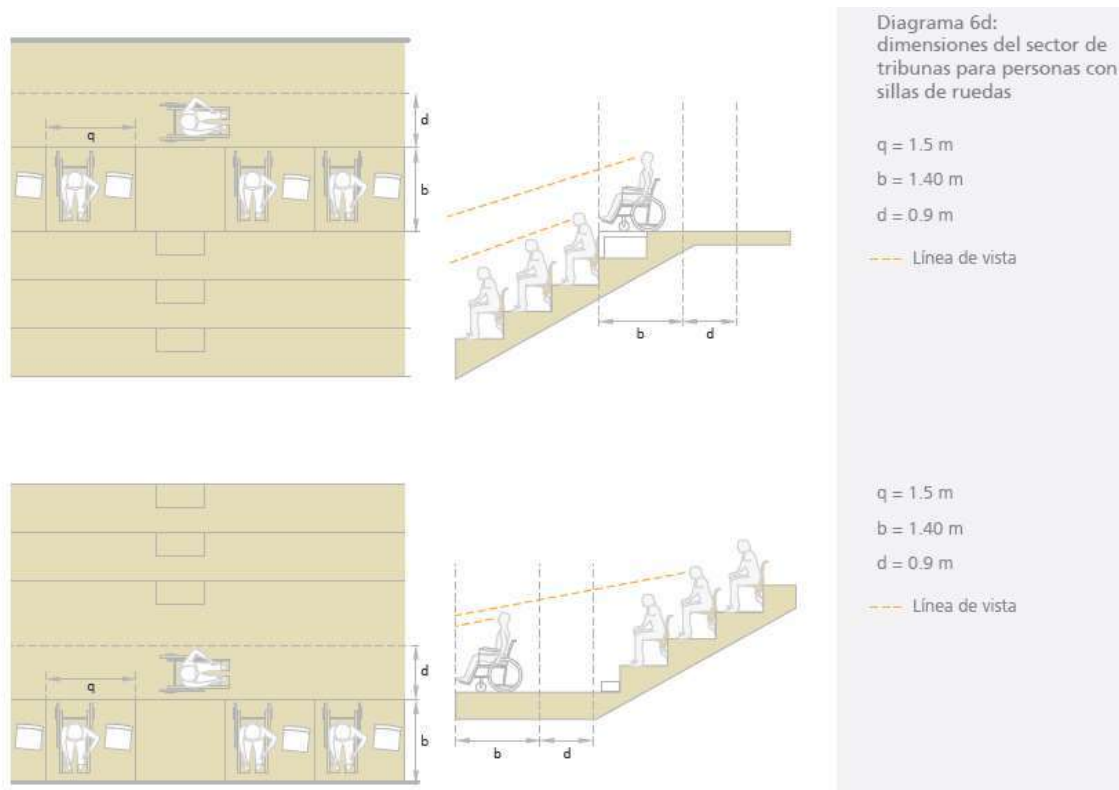
### **Exigencias para los espectadores ciegos o con discapacidad visual**

La misma seguridad y el mismo confort que para las personas con movilidad reducida deben ponerse a la disposición de los espectadores ciegos y con discapacidad visual. Se preverá, en particular, vías de acceso y salida fáciles, aseos y servicios de asistencia.

Los asientos para los espectadores ciegos o con discapacidad visual deben encontrarse del mismo lado del estadio que los comentaristas, es decir en la tribuna principal. Esto asegura que los comentaristas y estos espectadores tengan la misma comprensión de la acción en el terreno de juego y facilita la descripción oral del partido.

Dado que numerosos espectadores ciegos y con discapacidad visual conservan parte de la vista, deberían sentarse en la parte inferior del estadio, preferentemente cerca del terreno de juego.





## 6.5 Puestos de concesionarios de venta

Los puestos de venta deberán ubicarse de tal suerte que atraigan a los espectadores sin causar congestiones en la explanada del estadio. Deberán ser accesibles para todos, incluso en partidos de alto riesgo, en los cuales los sectores estarán separados.

## 6.6 Venta de entradas y control electrónico de acceso

La finalidad primordial de los sistemas de venta de entradas y de control del acceso es la seguridad de los espectadores. El programa de venta de entradas deberá concebirse de modo que se elimine la posibilidad de fraude y corrupción y se reduzcan los intentos de falsificación.

Deberá ser comercialmente viable, constituir una fuente de mayores ingresos y basarse en un plan de gestión de la venta de entradas que incluya los siguientes aspectos:

- validación de apoyo;

- fiabilidad;
- personalización;
- segregación;
- sistema a prueba de fallos;
- posibilidad de implementar un plan de gestión de emergencia en varios niveles con una solución alternativa de respaldo;
- compatibilidad e integración en el sistema de control de acceso (torniquetes).<sup>6</sup>

## **7 Hospitalidad**

### **7.1 Áreas VVIP y VIP**

Todo estadio que aspire a albergar un evento importante de fútbol tiene que contar con servicios e instalaciones para invitados VVIP y VIP. Las áreas destinadas a los invitados VVIP y VIP ocupan los sitios más prominentes de la tribuna principal, ofrecen la mejor vista y cuentan con los asientos más cómodos.

Es importante distinguir entre las zonas VVIP y VIP, dado que en cada una se aplican diferentes requisitos y condiciones de seguridad y acceso.

El área VVIP está celosamente vigilada, supervisada y protegida contra todo tipo de intrusión no autorizada, incluso la de los ocupantes de los asientos y del salón VIP.

El área VIP, si bien dispone de un cierto nivel de seguridad y protección, no está sujeta a requisitos tan rigurosos como los del área VVIP. Sin embargo, el acceso por parte de personas no autorizadas está estrictamente controlado y debe evitarse el cruce con otros grupos (invitados de hospitalidad, representantes de los medios de comunicación, etc.).

Lo más conveniente es separar las dos áreas, ubicándolas en distintos pisos del estadio, para evitar así toda posibilidad de confluencia de los grupos.

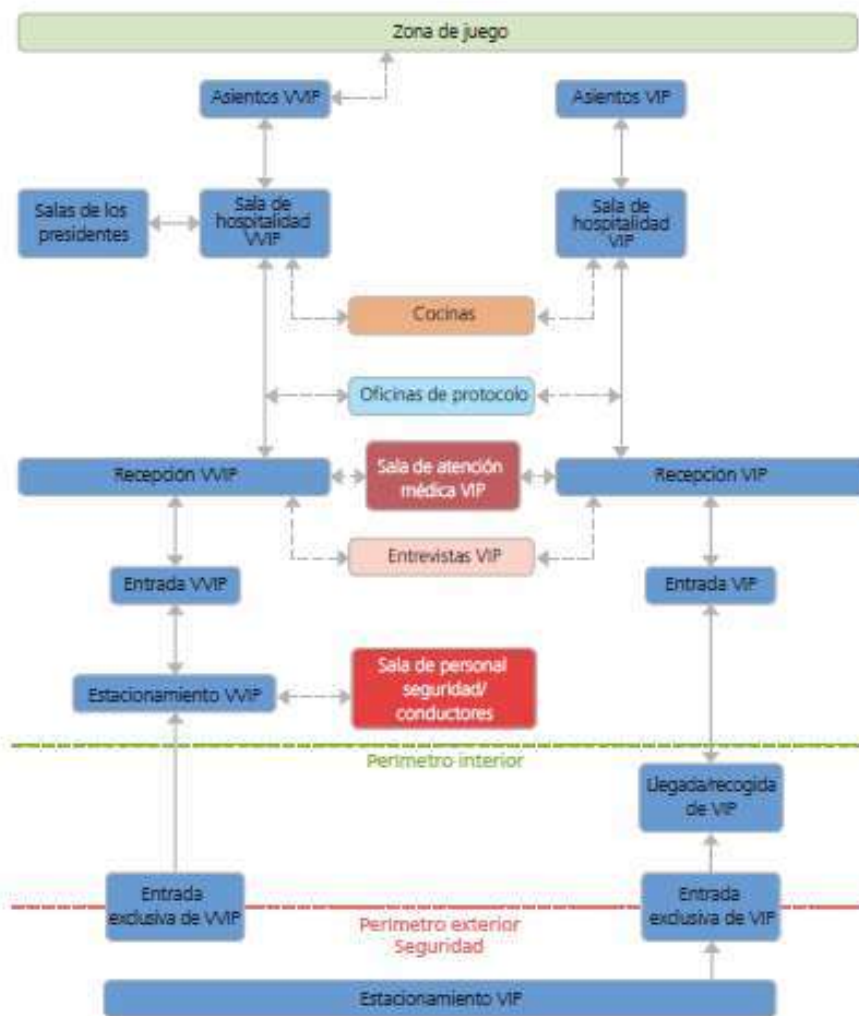


Diagrama 7a:  
Zonas VVIP/VIP

## Área VVIP

### Ubicación

Los invitados VVIP deben ocupar los asientos situados en la zona con la mejor vista y el mayor confort de la tribuna principal. Preferentemente, este sector estará en el centro de la tribuna principal, en una posición elevada respecto a la zona de juego, separada completamente de los asientos del público. También deberá tener acceso al campo de juego, a los vestuarios y a la tribuna de prensa.

## **Acceso**

La entrada deberá ser la inequívoca "entrada principal" del estadio. La vía de acceso VVIP deberá ofrecer la máxima seguridad y estar protegida de cualquier intromisión del público. Vehículos de seguridad deberán acompañar a los vehículos de los invitados VVIP y dirigirse a la parte inferior de la tribuna principal, directamente a la zona de llegada de circulación vertical.

El área VVIP deberá tener su propia entrada privada desde el exterior, estar separada de las entradas de los invitados VIP y del público, conducir directamente al salón de hospitalidad, y de allí a los asientos en la tribuna.

## **Asientos**

Los asientos VVIP serán asientos numerados y estarán separados del sector VIP mediante una barrera móvil o, en el caso ideal, se encontrarán en un nivel por encima del área VIP. El área de asientos deberá estar constantemente vigilada por personal de seguridad. Se deberán instalar asientos de buena calidad, acolchados y con reposabrazos, al cubierto, que ofrezcan una perfecta vista del terreno de juego sin obstáculos.

## **Capacidad**

El número total de asientos estará determinado por el evento celebrado. Para la final de la Copa Mundial de la FIFA se requiere disponer de 150 asientos compartidos entre la FIFA y el COL. La capacidad necesaria para los demás partidos figura en el documento requisitos de espacio.

## **Área de recepción**

Se deberá contar con un área de bienvenida con un mostrador de bienvenida para recibir a los invitados. Esta área de recepción deberá disponer de espacio suficiente para cumplir los requisitos de seguridad y controlar las entradas.

### **Sala de hospitalidad**

La sala de hospitalidad deberá hallarse preferentemente detrás de la tribuna VVIP. El número de asientos requeridos dependerá de la importancia del evento y será calculado por los organizadores y la gerencia del evento.

En un torneo como la Copa Mundial de la FIFA, habrá distintos requisitos de asientos, dependiendo de la fase del torneo para la cual se utilice el estadio en cuestión. Por su flexibilidad, se recomienda la utilización de paredes divisorias portátiles.

### **Sala del Presidente**

De ser posible, la sala VVIP deberá disponer de un área para el Presidente de la FIFA y de una para el Presidente/Director del Comité Organizador Local cuando en el estadio se disputen partidos de la Copa Mundial de la FIFA u otros partidos internacionales importantes. Con este fin se deberán prever sendos salones privados de aproximadamente 15 m<sup>2</sup> cada uno.

### **Aseos e instalaciones sanitarias**

En el área VVIP, las instalaciones sanitarias deberán estar separadas de aquellas del área VIP.

## **Área VIP**

### **Ubicación**

En el centro de la tribuna principal, en la cual se encuentran los vestuarios de los jugadores, en una posición elevada respecto a la zona de juego, separada completamente de los asientos del público. La tribuna VIP deberá hallarse siempre en la tribuna principal y tener acceso a los vestuarios, la tribuna de prensa y las oficinas administrativas.

## **Acceso**

La entrada deberá ser la inequívoca "entrada principal" del estadio. El área VIP deberá tener su propia entrada privada desde el exterior, estar separada de las entradas del público, conducir directamente a la sala de hospitalidad y, de allí, a los asientos en la tribuna.

Si así se requiere, en un estadio de varias categorías deberá haber uno o varios ascensores o escaleras mecánicas entre los pisos, conectados a suministros de energía normal y de emergencia. Deberá existir un acceso alternativo controlado en todas las zonas acreditadas. Las personas que deban desplazarse a la zona de los vestuarios (p. ej. delegados, observadores, etc.) deberán disponer de un acceso directo y seguro de la tribuna VIP a dicho lugar. Los vehículos de los invitados VIP deberán estar acompañados por vehículos de seguridad.

## **Capacidad**

Los requisitos diferirán de una competición a otra, pero un estadio moderno deberá ofrecer un mínimo de 300 plazas en la tribuna de honor, con la posibilidad de poder ampliar este número en caso de eventos de mayor envergadura. Para la Copa Mundial de la FIFA deberá contarse con 1,350 asientos para el partido inaugural y la final.

## **Asientos**

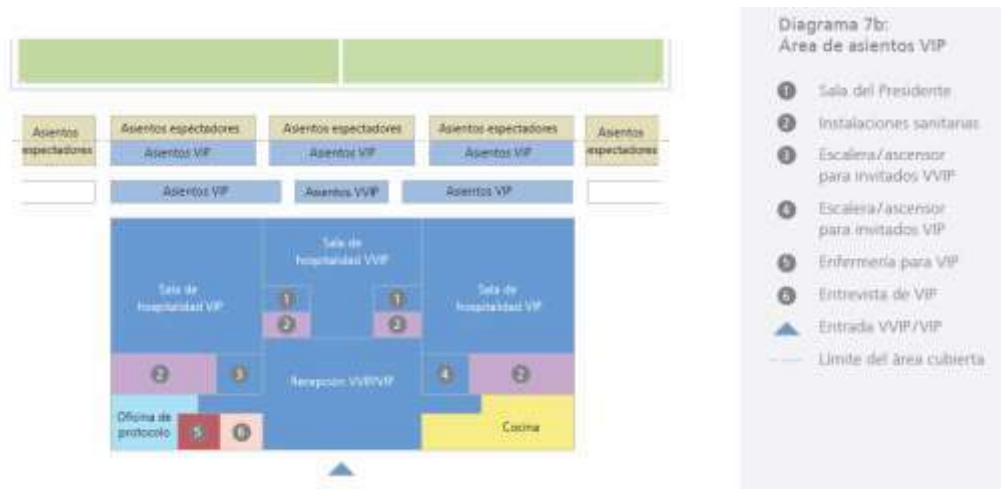
Los asientos serán asientos individuales numerados, de buena calidad, acolchados y con reposabrazos, al cubierto, y tendrán una perfecta vista sin obstáculos del terreno de juego. Es esencial disponer de suficiente espacio para las piernas en las filas, a fin de que los ocupantes puedan entrar y salir sin causar molestia a los demás invitados.

Área de recepción

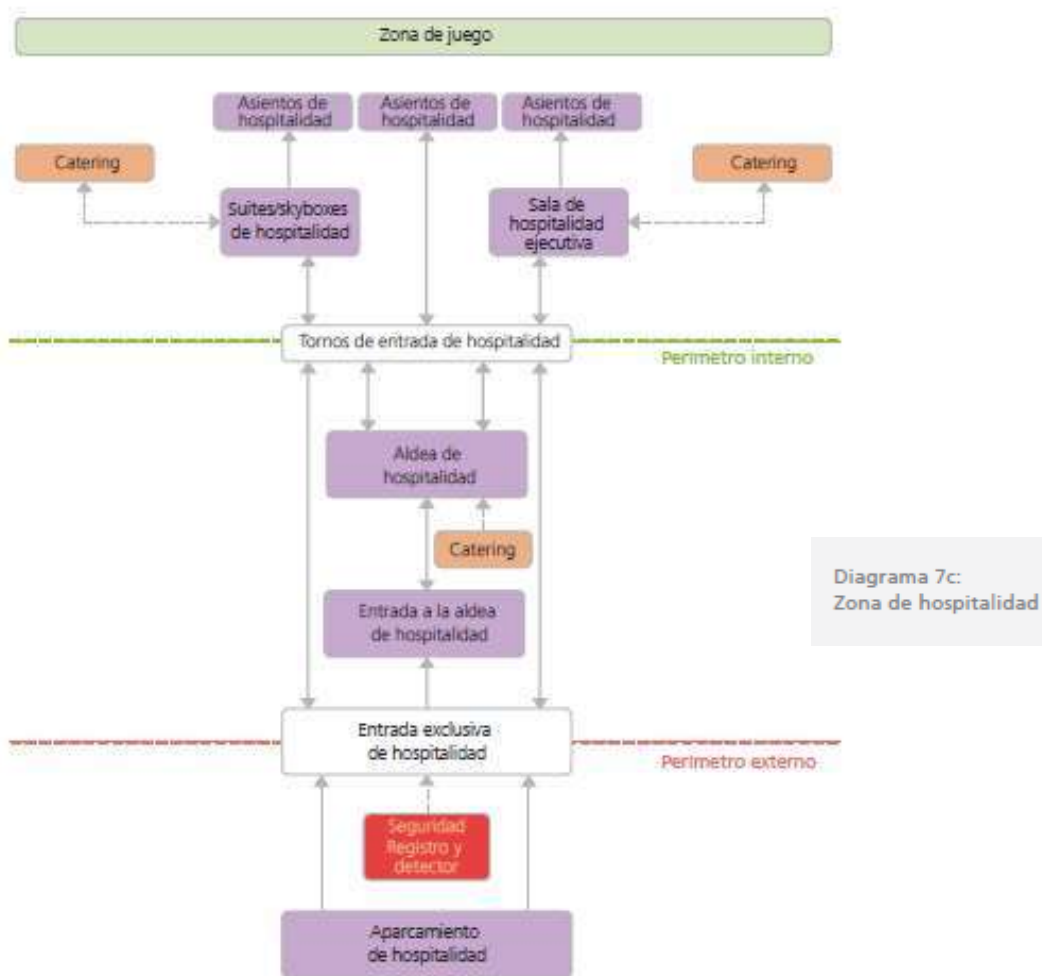
Deberá contarse con un área de bienvenida con un mostrador de bienvenida para recibir a los huéspedes VIP. Esta área de recepción deberá disponer de espacio suficiente para cumplir con los requisitos de seguridad y control de entradas.

Sala de hospitalidad

La sala de hospitalidad para los invitados VIP deberá hallarse preferentemente detrás de la tribuna VIP. El número de asientos requeridos dependerá de la importancia del evento y será calculado por los organizadores y la gerencia del evento. En un torneo como la Copa Mundial de la FIFA, habrá distintos requisitos de asientos, dependiendo de la fase del torneo para la cual se utilice la sede en cuestión. Por su flexibilidad, se recomienda la utilización de paredes divisorias portátiles.<sup>7</sup>



	Hombres	Mujeres
Total espectadores: 100%	50%	50%
Aseos	1 por cada 120	1 por cada 25 hasta 250 espectadores 1 por cada 30 con entre 250-500 espectadores 1 por cada 35 con más de 500 espectadores
Urinarios	1 por cada 50	No procede
Lavamanos	1 por cada 50 1 por cada 80 con más de 500 espectadores	1 por aseo con hasta 500 espectadores 1 por cada 50 con más de 500 espectadores



## 8 Medios

### 8.1 Oficina de acreditación

Se deberá facilitar un espacio para el procedimiento de acreditación. Podrá tratarse de un área relativamente pequeña, que incluso conste de un solo mostrador, situada a la entrada de los representantes de los medios informativos, siempre y cuando no constituya una obstrucción en caso de formarse colas.

### 8.2 Tribuna de prensa y plazas para comentaristas

#### Tribuna de los medios informativos

La tribuna de los medios informativos deberá hallarse en una posición central de la tribuna principal, en la parte donde se encuentran las instalaciones de los



medios. Deberá localizarse a la altura de la línea media del terreno de juego, con vista libre sobre el campo de juego y sin posibilidad de interferencias por parte de los espectadores. Lo ideal sería que la tribuna de prensa no se extienda más allá de la línea de demarcación del área penal hacia las metas.

Esta tribuna deberá tener fácil acceso a las demás instalaciones para los medios, tales como el centro de medios, la zona mixta y la sala de conferencias de prensa.

Los asientos permanentes de la prensa deberán estar equipados con mesas de trabajo con espacio suficiente para una computadora portátil y una libreta. Cada mesa deberá disponer de tomas de conexión de electricidad, teléfono y datos.

En los estadios en los que se prevea jugar partidos de fútbol de alto nivel o celebrar eventos de gran envergadura, la tribuna de prensa deberá diseñarse de modo que su capacidad pueda aumentarse considerablemente en dichas ocasiones. En caso de gran demanda, los lugares normales de espectadores habrán de convertirse en asientos para la prensa y reporteros de televisión.

Los lugares de los medios deberán hallarse cerca de la sala de trabajo principal de los medios.

No será necesario que todos los puestos adicionales estén equipados con mesas de trabajo. Como regla, al menos la mitad de ellos deberá equiparse con mesas.

Los monitores de televisión son instrumentos de ayuda esenciales, por lo que se deberá instalar un cierto número de estos aparatos. Como mínimo, deberá haber un monitor por cada ocho puestos de trabajo, aunque, por lo general, el número recomendado es de un monitor por cada cuatro puestos. A estos y otros efectos se deberán instalar suficientes enchufes.

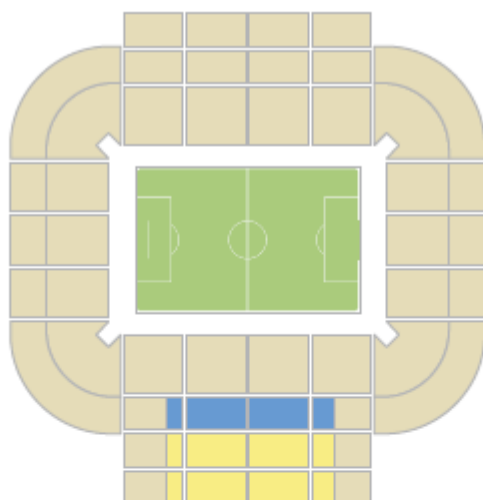


Diagrama 8a:  
Tribunas VIP y de prensa

- Prensa
- VIP/VIP
- Espectadores

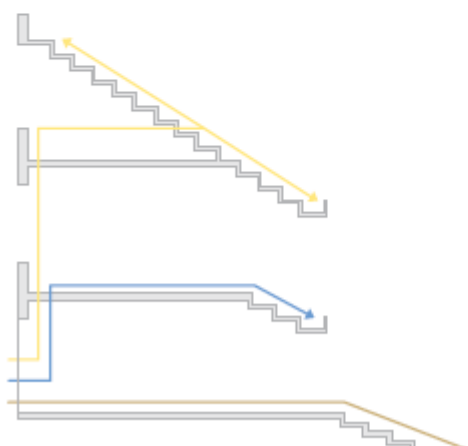


Diagrama 8b:  
Tribuna de prensa

- Plataforma principal para cámaras
- Fotógrafos
- Observadores
- Puestos para prensa sin mesas
- Puestos para prensa con mesas
- Puestos de comentaristas

### 8.3 Centro de medios en el estadio

La capacidad del centro de medios en un estadio (SMC, por sus siglas en inglés) se basará en el volumen de la tribuna de prensa. Por ejemplo, para un partido con 600 lugares en la tribuna de prensa, en el SMC deberá haber espacio para aproximadamente 200 puestos de trabajo. De los 600, generalmente unos 150 permanecerán trabajando en la tribuna, otros 150 se desplazarán a la zona mixta y unos 100 se irán a casa o a su propia oficina editora. De esta manera, quedarán unos 200 que deseen trabajar en el SMC. Para un estadio con una tribuna de prensa de 200 lugares, se necesitarán 80 plazas en el SMC. Se requerirá un número adecuado de servicios sanitarios para ambos sexos.

Como regla general, la cantidad de puestos de trabajo en el SMC será igual al 25% del total de plazas de la tribuna de prensa. Este número no cubre los puestos necesarios en el SMC para representantes de los medios de información extranjeros y el personal de asistencia.

La sala de trabajo deberá estar dividida en dos zonas: una en la que se dispondrá un buffet con bocadillos y bebidas, y otra que será la zona de trabajo propiamente dicha, equipada con mesas y dotada de enchufes de conexión de electricidad, teléfono y datos para servicios de voz e Internet en cada plaza. En el caso de eventos importantes, cabría prever una oficina de organización (para viajes, transporte, operaciones bancarias, etc.).

En el SMC se habrán de reservar espacios para:

- mostrador de bienvenida;
- mostrador de servicios informáticos y telefónicos;
- servicio de reparación de cámaras;
- servicio de fotocopias y telefax;
- cafetería;
- casilleros para informaciones;
- mostrador informativo de la ciudad anfitriona;



## **8.4 Sala de conferencias de prensa, zona mixta y lugares para entrevistas breves**

### **Sala de conferencias de prensa**

La sala de conferencias de prensa deberá tener como mínimo 200 m<sup>2</sup>, contar con unas 100 plazas para periodistas y estar equipada con un sistema de sonido adecuado. Podrá utilizarse también en ocasiones en que no se jueguen partidos.

En uno de los extremos de la sala, preferentemente del lado más cercano a la puerta de acceso de los vestuarios, se colocará una plataforma o atril para los entrenadores, jugadores, jefes de prensa e intérpretes, según las exigencias. Detrás de la plataforma o el atril se instalará un telón de fondo adaptable a las distintas necesidades mediante diferentes diseños.

En el otro extremo de la sala, de cara a la plataforma, habrá un estrado para al menos diez unidades móviles de televisión ENG con sus respectivas cámaras portátiles y trípodes. Se instalará un sistema centralizado de micrófonos a fin de evitar una acumulación de estos dispositivos frente a los entrenadores y jugadores,

La sala de conferencias de prensa deberá tener fácil acceso desde los vestuarios y debería construirse como un pequeño teatro, con las filas elevadas en forma de galería. En partidos de alto nivel, se preverán tres cabinas de interpretación simultánea.

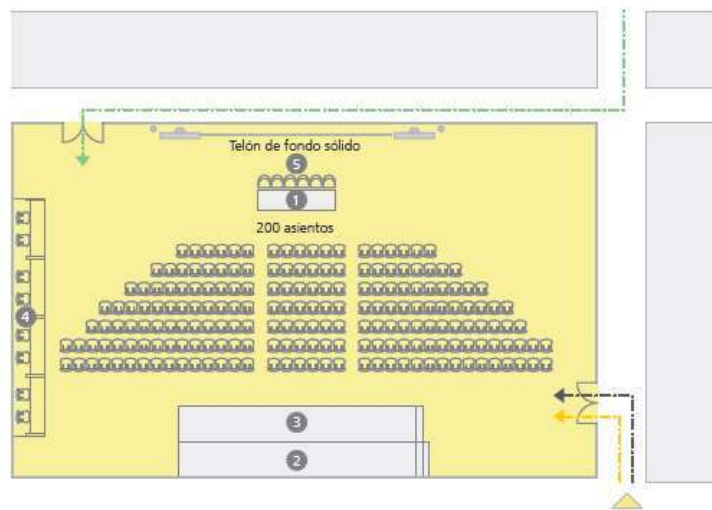


Diagrama 8d:  
sala de conferencias de prensa

- ① Mesa principal
- ② Plataforma para cámaras:  
10 x 1.5 x 0.6 m
- ③ Plataforma para cámaras:  
10 x 1.5 x 0.3 m
- ④ Cabinas de intérpretes
- ⑤ Conferencia de prensa
- Ruta de los jugadores
- Ruta de los representantes  
de los medios
- Ruta de los representantes  
de las emisoras
- Toma de corriente
- Pantalla
- División 2 m en altura
- ▲ Entrada de los representantes  
de los medios

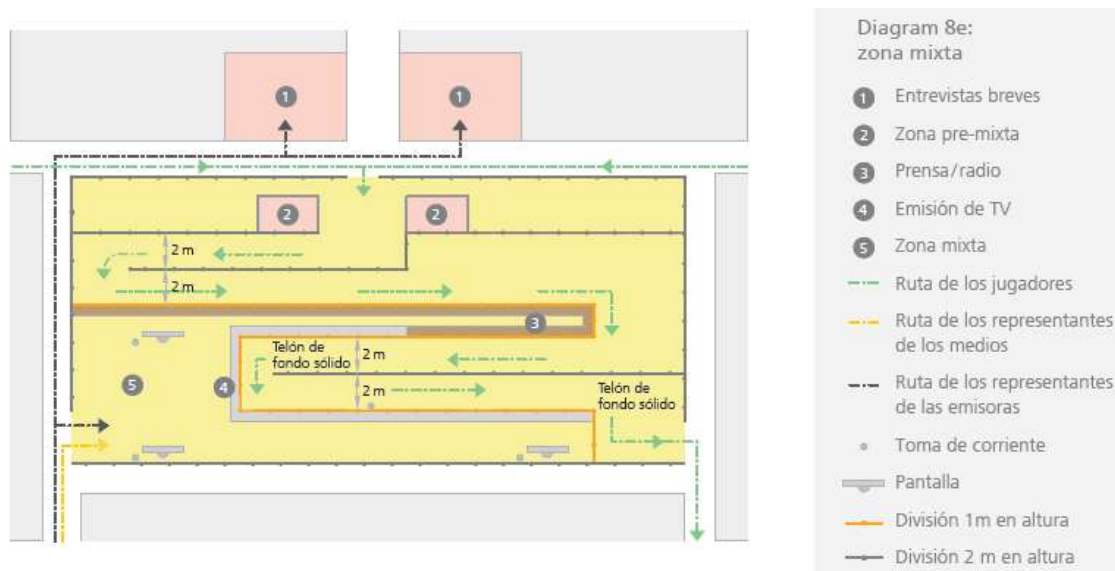
## Zona mixta

En todo estadio nuevo se habrá de planificar una zona mixta. Se trata de una zona amplia y despejada entre los vestuarios de los jugadores y la salida privada del estadio, por la cual deberán pasar los jugadores para llegar a sus autobuses. La finalidad de la zona mixta es permitir que los representantes de los medios puedan hablar y entrevistar a los jugadores a medida que van abandonando el estadio. Es esencial que existan entradas separadas a dicha zona, para los medios y para los jugadores.

La zona mixta deberá tener capacidad para aproximadamente 250 representantes de los medios (incluidos camarógrafos y técnicos) y ser inaccesible para el público.

Deberá estar cubierta permanentemente o bien poder cubrirse cuando se celebren partidos importantes. Para tal tipo de encuentros, la zona mixta deberá dividirse en dos partes: una para los periodistas de prensa escrita y radio, y otra, con espacio adecuado, para reporteros de televisión. Esta última deberá estar equipada con telones de fondo. La zona mixta deberá disponer del suministro de energía e iluminación adecuado y contar con aislamiento acústico para las emisiones televisivas.

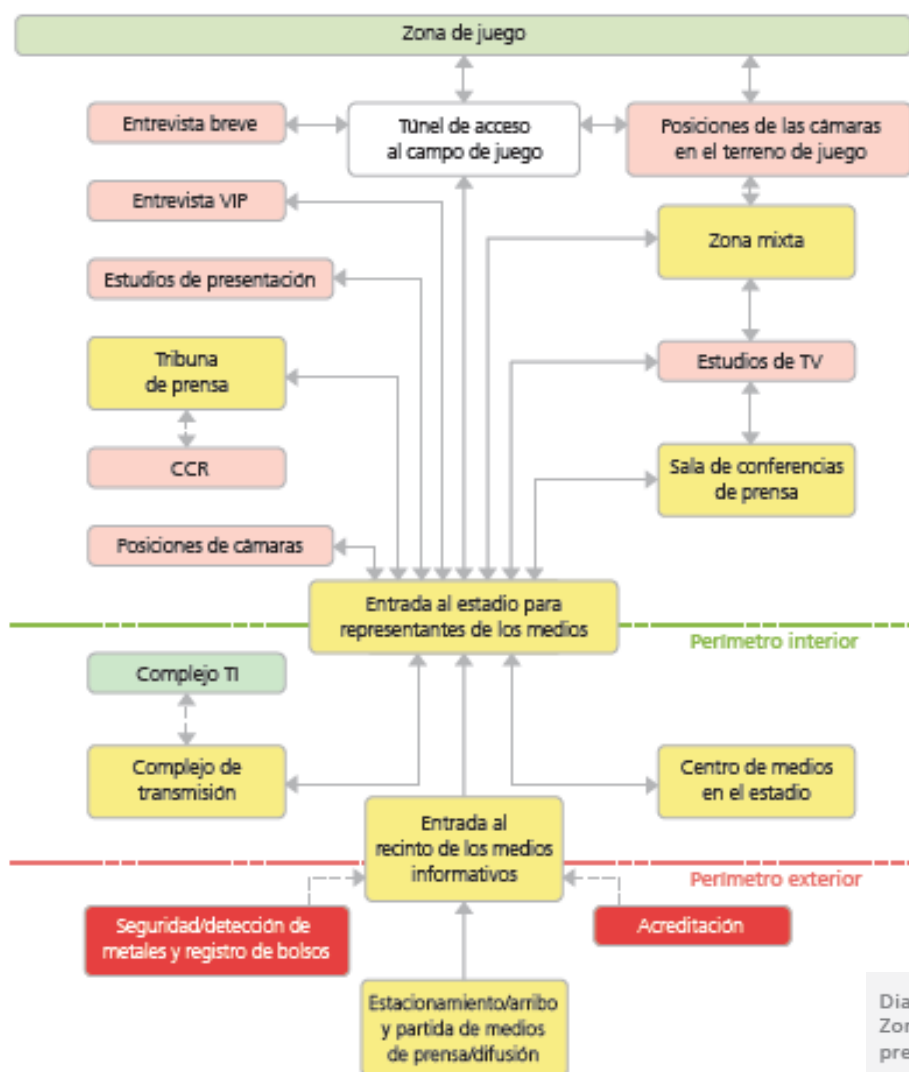
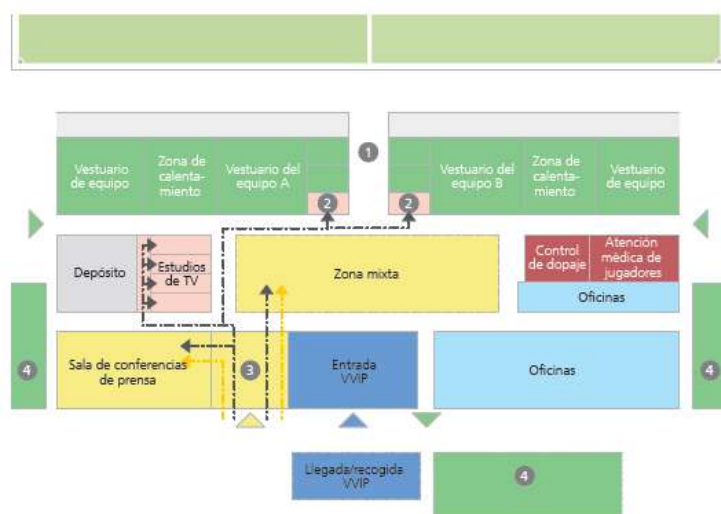
El espacio requerido variará según la importancia de los partidos, pero deberá ser como mínimo de 200 m<sup>2</sup>. Para asegurar unas buenas condiciones de trabajo, cada periodista deberá disponer de un espacio de 2.5 m<sup>2</sup>. El lugar de la zona mixta podrá utilizarse para otras finalidades en días sin partidos.



### Posiciones para entrevistas breves

En el fútbol de alto nivel, las emisoras de televisión y radio son cada vez más exigentes y requieren instalaciones cada vez más modernas. Una de estas exigencias son los lugares para la realización de entrevistas breves, es decir, de entrevistas en vivo y en directo inmediatamente después del partido, o bien entrevistas con entrenadores al inicio o al final de la pausa de medio tiempo.

Dichas áreas deberán hallarse entre los vestuarios y el terreno de juego. Lo más adecuado sería que se encontraran contiguas al túnel en el área técnica del terreno de juego o a la entrada al túnel desde el vestuario de los jugadores. Estas áreas deberán contar con suministro eléctrico e iluminación, ya sea de forma permanente o temporal.





## **8.5 Áreas de los fotógrafos**

El primer requisito son lugares adecuados de estacionamiento y descarga de los equipos fotográficos. Deberá contarse con una sala de recepción para fotógrafos al nivel del terreno de juego (u otra alternativa de fácil acceso) en la que puedan retirar sus acreditaciones y recoger sus chalecos u otro tipo de identificaciones que les permitan acceder al terreno de juego.

Igualmente se necesitarán armarios amplios para que los fotógrafos puedan guardar sus equipos. Asimismo, las mesas deberán equiparse con suficientes tomas para conexiones de electricidad, teléfono y módem, destinadas a servicios de voz e Internet, a fin de satisfacer las exigencias de la tecnología moderna de transmisión. Los fotógrafos deberán disponer de un servicio de bebidas (antes del partido y durante el medio tiempo), a fin de evitar que utilicen la sala de trabajo de los medios, la cual suele hallarse en un nivel superior. Igualmente se deberán instalar servicios sanitarios para ambos sexos.

Por otra parte, los avances de la tecnología requieren que, detrás de los lugares de los fotógrafos en el terreno de juego, se disponga de conexiones para energía eléctrica y tomas de teléfono y datos para servicios de voz y datos. Para las computadoras portátiles se requerirá algún tipo de cubierta transparente que proteja estos equipos electrónicos. Esto significa que se necesitará un espacio adicional de aproximadamente 1.5 metros detrás de las posiciones de los fotógrafos.<sup>8</sup>

**REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO  
FEDERAL  
TÍTULO QUINTO  
DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO  
CAPÍTULO I  
GENERALIDADES**

**ARTÍCULO 74.-** Para garantizar las condiciones de habitabilidad, accesibilidad, funcionamiento, higiene, acondicionamiento ambiental, sustentabilidad, eficiencia energética, comunicación, seguridad en emergencias, seguridad estructural, integración al contexto e imagen urbana de las edificaciones en la Ciudad de México, los proyectos arquitectónicos correspondientes deben cumplir con los requerimientos establecidos en este Título para cada tipo de edificación, en las Normas y demás disposiciones legales aplicables.

**ARTÍCULO 75.-** Los elementos arquitectónicos que constituyen el perfil de una fachada a la vía pública, tales como pilastras, sardineles, marcos de puertas y ventanas, deben cumplir con lo que establecen las Normas.

Los balcones que se proyecten sobre vía pública constarán únicamente de piso, pretil, balaustrada o barandal y cubierta, sin cierre o ventana que los haga funcionar como locales cerrados o formando parte integral de otros locales internos.

**ARTÍCULO 76.-** Las alturas de las edificaciones, la superficie construida máxima en los predios, así como las áreas libres mínimas permitidas en los predios deben cumplir con lo establecido en los Programas señalados en la Ley.

**ARTÍCULO 77.-** La separación de edificios nuevos o que han sufrido modificaciones o ampliaciones, con predios o edificios colindantes debe cumplir con lo establecido en las Normas de Ordenación de Desarrollo Urbano y con los artículos 87, 88 y 166 de este Reglamento.

**ARTÍCULO 78.-** La separación entre edificaciones dentro del mismo predio será cuando menos la que resulte de aplicar lo dispuesto en los artículos 87, 88 y 166 de este Reglamento y sus Normas.

**ARTÍCULO 79.-** Las edificaciones deberán contar con estacionamiento de vehículos y/o bicicletas y/o motocicletas, incluyendo aquellos exclusivos para personas con discapacidad, acordes con la funcionalidad y lo establecido en la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico, en materia de estacionamientos de vehículos.<sup>1</sup>

## **CAPÍTULO II**

### **DE LA HABITABILIDAD, ACCESIBILIDAD Y FUNCIONAMIENTO**

**ARTÍCULO 80.-** La accesibilidad para personas con discapacidad, así como las dimensiones y características de los locales de las edificaciones, según su uso o destino, se establecen en las Normas.

- I. Los requerimientos de accesibilidad para personas con discapacidad deberán sujetarse a lo establecido las Normas y/o Normas Oficiales Mexicanas.
- II. Las edificaciones con servicio al público o que impliquen la concurrencia del público, deberán sujetarse a los requerimientos de accesibilidad para las personas con discapacidad, establecidos en las Normas.
- III. Los requerimientos de habitabilidad y funcionamiento, deberán cumplir con lo dispuesto en este Reglamento y en las Normas.<sup>2</sup>

## **CAPÍTULO III**

### **DE LA HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL**

**ARTÍCULO 81.-** Las edificaciones deben estar provistas de servicio de agua potable, suficiente para cubrir los requerimientos y condiciones a que se refieren las Normas y/o Normas Oficiales Mexicanas.

**ARTÍCULO 82.-** Las edificaciones deben estar provistas de servicios sanitarios con el número, tipo de muebles y características que se establecen a continuación:

- I. Las viviendas con menos de 45m<sup>2</sup> contarán, cuando menos con un excusado, una regadera y uno de los siguientes muebles: lavabo, fregadero o lavadero; mismos que deberán incorporar sistemas o dispositivos ahorradores de agua, a fin de cumplir con las Normas y Normas Oficiales Mexicanas aplicables en la materia;
- II. Las viviendas con superficie igual o mayor a 45m<sup>2</sup> contarán, cuando menos, con un baño provisto de un excusado, una regadera y un lavabo, así como de un lavadero y un fregadero; mismos que deberán incorporar sistemas o dispositivos ahorradores de agua, a fin de cumplir con las Normas y Normas Oficiales Mexicanas aplicables en la materia;
- III. Los locales de trabajo y comercio con superficie hasta de 120m<sup>2</sup> y con hasta 15 trabajadores o usuarios contarán, como mínimo, con un excusado y un lavabo o vertedero; mismos que deberán incorporar sistemas o dispositivos ahorradores de agua a fin de cumplir con las Normas y Normas Oficiales Mexicanas aplicables en la materia;
- IV. En los demás casos se proveerán los muebles sanitarios, incluyendo los accesibles para personas con discapacidad, de conformidad con lo dispuesto en las Normas y Normas Oficiales Mexicanas aplicables;
- V. Las descargas de agua residual que produzcan estos servicios se ajustarán a lo dispuesto en las Normas y/o Normas Oficiales Mexicanas, y
- VI. En las edificaciones habitacionales nuevas plurifamiliares de más de tres viviendas y unifamiliares con superficie igual o mayor a 100 m<sup>2</sup> y en aquellas donde se realicen ampliaciones, modificaciones o reparaciones que alteren las condiciones existentes de las instalaciones hidrosanitarias del inmueble, se instalará además del sistema convencional de calentamiento de agua, un sistema de

calentamiento de agua por medio del aprovechamiento de la energía solar que provea un porcentaje del consumo energético anual por uso de agua caliente conforme a lo establecido en el Capítulo VI de la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico.

**ARTÍCULO 82 BIS.-** Las edificaciones que se vean imposibilitadas técnicamente para cumplir con el porcentaje de consumo anual energético requerido y alcancen uno menor, o sea totalmente inviable la instalación de los sistemas de calentamiento de agua por medio del aprovechamiento de la energía solar, deberán de justificar técnicamente dicha imposibilidad detallando las razones y cálculos técnicos que soporten dicha justificación.

**ARTÍCULO 84.-** Las edificaciones deben contar con espacios y facilidades para el almacenamiento, separación y recolección de los residuos sólidos, según lo dispuesto en las Normas y/o Normas Oficiales Mexicanas.

**ARTÍCULO 87.-** La iluminación natural y la artificial para todas las edificaciones deben cumplir con lo dispuesto en las Normas y/o Normas Oficiales Mexicanas.

**ARTÍCULO 88.-** Los locales en las edificaciones contarán con medios de ventilación natural o artificial que aseguren la provisión de aire exterior, en los términos que fijen las Normas.

**ARTÍCULO 89.-** Las edificaciones nuevas no habitacionales y las de más de 1000 m<sup>2</sup> sin(sic) incluir estacionamiento, así como los establecimientos dedicados al lavado de autos, deben contar con redes separadas de agua potable, agua residual tratada y agua de lluvia debiéndose utilizar estas dos últimas en todos los usos que no requieran agua potable, de conformidad con lo establecido en la Ley de Aguas del Distrito Federal, las Normas y demás disposiciones aplicables en la materia.<sup>3</sup>

**CAPÍTULO IV**  
**DE LA COMUNICACIÓN, EVACUACIÓN Y PREVENCIÓN DE**  
**EMERGENCIAS**  
**SECCIÓN PRIMERA**  
**DE LAS CIRCULACIONES Y ELEMENTOS DE COMUNICACIÓN**

**ARTÍCULO 90.-** Para efectos de este Capítulo, las edificaciones se clasifican en función al grado de riesgo de incendio de acuerdo con sus dimensiones, uso y ocupación, en: riesgos bajo, medio y alto, de conformidad con lo que se establece en las Normas.

**ARTÍCULO 91.-** Para garantizar tanto el acceso como la pronta evacuación de los usuarios en situaciones de operación normal o de emergencia en las edificaciones, éstas contarán con un sistema de puertas, vestibulaciones y circulaciones horizontales y verticales con las dimensiones mínimas y características para este propósito, incluyendo los requerimientos de accesibilidad para personas con discapacidad que se establecen en este Capítulo y en las Normas.

En las edificaciones de riesgos bajo y medio a que se refiere el artículo anterior, el sistema normal de acceso y salida se considerará también como ruta de evacuación con las características de señalización y dispositivos que establecen las Normas.

En las edificaciones de riesgo alto a que se refiere el artículo anterior, el sistema normal de acceso y salida será incrementado con otro u otros sistema complementario de pasillos y circulaciones verticales de salida de emergencia. Ambos sistemas de circulaciones, el normal y el de salida de emergencia, se considerarán rutas de evacuación y contarán con las características de señalización y dispositivos que se establecen en las Normas.

La existencia de circulaciones horizontales o verticales mecanizadas tales como bandas transportadoras, escaleras eléctricas, elevadores y montacargas se

considerará adicional al sistema normal de uso cotidiano o de emergencia formado por vestíbulos, pasillos, rampas y escaleras de acceso o de salida.

**ARTÍCULO 92.-** La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, a una circulación horizontal o vertical que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso de la edificación, medidas a lo largo de la línea de recorrido, será de cincuenta metros como máximo en edificaciones de riesgo alto y de cuarenta metros como máximo en edificaciones de riesgos medio y bajo, en este último caso, la distancia podrá incrementarse en un 50% si cuenta con los dispositivos para prevenir y combatir incendios para edificios de riesgo alto, contenidos en las Normas.

**ARTÍCULO 93.-** Las salidas a vía pública en edificaciones de salud y de entretenimiento contarán con marquesinas que cumplan con lo indicado en las Normas.

**ARTÍCULO 95.-** Las dimensiones y características de las puertas de acceso, intercomunicación, salida y salida de emergencia deben cumplir con las Normas.

**ARTÍCULO 96.-** Las circulaciones horizontales, como corredores, pasillos y túneles deben cumplir con las dimensiones y características que al respecto señalan las Normas.

**ARTÍCULO 97.-** Las edificaciones deben tener siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles, aun cuando existan elevadores, escaleras eléctricas o montacargas, con las dimensiones y condiciones de diseño que establecen las Normas.

**ARTÍCULO 98.-** Las rampas peatonales que se proyecten en cualquier edificación deben cumplir con las dimensiones y características que establecen las Normas.

**ARTÍCULO 99.-** Salida de emergencia es el sistema de circulaciones que permite el desalojo total de los ocupantes de una edificación en un tiempo mínimo en caso de sismo, incendio u otras contingencias y que cumple con lo que se

establece en las Normas; comprenderá la ruta de evacuación y las puertas correspondientes, debe estar debidamente señalizado y cumplir con las siguientes disposiciones:

- I. En los edificios de riesgo se debe asegurar que todas las circulaciones de uso normal permitan este desalojo previendo los casos en que cada una de ellas o todas resulten bloqueadas. En los edificios de riesgos (sic) alto se exigirá una ruta adicional específica para este fin;
- II. Las edificaciones de más de 25 m de altura requieren escalera de emergencia, y
- III. En edificaciones de riesgo alto hasta de 25 m de altura cuya escalera de uso normal desembarque en espacios cerrados en planta baja, se requiere escalera de emergencia.

**ARTÍCULO 100.-** Las edificaciones de entretenimiento y sitios de reunión, en las que se requiera instalar butacas deben ajustarse a lo que se establece en las Normas.

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

**ARTÍCULO 102.-** Los elevadores, escaleras eléctricas y bandas transportadoras deben cumplir con las Normas y las Normas Oficiales Mexicanas.

**ARTÍCULO 103.-** Los locales destinados a cines, auditorios, teatros, salas de concierto, aulas o espectáculos deportivos deben cumplir con las Normas aplicables.

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

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



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

**ARTÍCULO 106.-** Los estacionamientos públicos y privados, en lo relativo a las circulaciones horizontales y verticales, deben ajustarse con lo establecido en las Normas.

**ARTÍCULO 107.-** Los estacionamientos públicos deben contar con carriles separados para entrada y salida de los vehículos, área de espera techada para la entrega y recepción de vehículos y caseta o casetas de control.<sup>4</sup>

### **SECCIÓN TERCERA**

#### **DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN**

**ARTÍCULO 114.-** Los locales destinados a la guarda y exhibición de animales y las edificaciones de deportes y recreación deben contar con rejas y/o desniveles para protección al público, en el número, dimensiones mínimas y condiciones de diseño que establezcan las Normas y las Normas Oficiales Mexicanas.

**ARTÍCULO 117.-** Las edificaciones deben estar equipadas de pararrayos en los casos y bajo las condiciones que se mencionan en las Normas, en las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones aplicables.

**ARTÍCULO 118.-** Los vanos, ventanas, cristales y espejos de piso a techo, en cualquier edificación, deben contar con barandales y manguetes a una altura de 0.90 m del nivel del piso, diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos, o estar protegidos con elementos que impidan el choque del público contra ellos.

**ARTÍCULO 119.-** Las edificaciones destinadas a la educación, centros culturales, recreativos, centros deportivos, de alojamiento, comerciales e industriales deben contar con un local de servicio médico para primeros auxilios de acuerdo con lo establecido en las Normas.<sup>5</sup>

**CAPÍTULO VI**  
**DE LAS INSTALACIONES**  
**SECCIÓN PRIMERA**  
**DE LAS INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS**

**ARTÍCULO 124.-** Las edificaciones nuevas de más de tres niveles deben contar con un almacenamiento con capacidad para satisfacer dos veces la demanda diaria de agua potable y estar equipadas con sistema de bombeo. Toda construcción nueva de más de 200 m<sup>2</sup> de azotea deberá contar con un sistema de captación y aprovechamiento de agua pluvial de la superficie construida a nivel azotea, para lo cual deberá contarse con una cisterna para este fin, dicho aprovechamiento se dará en todos aquellos usos que no requieran agua con calidad potable como inodoros, riego de áreas jardineadas y actividades de limpieza conforme a lo establecido en la Ley de Aguas del Distrito Federal y sus Reglamentos.

**ARTÍCULO 125.-** Las instalaciones hidráulicas y sanitarias, los muebles y accesorios de baño, las válvulas, tuberías y conexiones deben contar con accesorios y muebles de bajo consumo de agua potable, conforme a lo que disponga la Ley de Aguas del Distrito Federal y sus Reglamentos, las Normas y, en su caso, las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Mexicanas aplicables.

**ARTÍCULO 126.-** Queda prohibido el uso de gárgolas o canales que descarguen agua a chorro fuera de los límites propios de cada predio.

**ARTÍCULO 127.-** Durante el proceso de construcción, no se permitirá desalojar agua freática o residual al arroyo de la calle. Cuando se requiera su desalojo al exterior del predio, se debe encausar esta agua entubada directamente a la coladera pluvial evitando descargar sólidos que azolven la red de alcantarillado en tanto la Dependencia competente construya el albañal autorizado.

**ARTÍCULO 128.-** En los predios ubicados en calles con redes de agua potable, de alcantarillado público y, en su caso, de agua tratada, el propietario,

poseedor o representante legal debe solicitar en el formato correspondiente al Sistema de Aguas de la Ciudad de México, por conducto de la Delegación, las conexiones de los servicios solicitados con dichas redes, de conformidad con lo que disponga la Ley de Aguas del Distrito Federal y sus Reglamentos, y pagar los derechos que establezca el Código Fiscal del Distrito Federal.

En ningún caso se podrán instalar bombas que succionen agua en forma directa de la red de distribución, de acuerdo a lo establecido en la Ley de Aguas del Distrito Federal.

La conexión de los servicios tanto de agua potable, de agua residual tratada, así como las descargas sanitarias y pluviales, deberán quedar por arriba de los niveles de las redes municipales de agua potable, residual tratada y drenaje.<sup>6</sup>

## **SECCIÓN QUINTA**

### **DE LAS INSTALACIONES DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE Y DE EXPULSIÓN DE AIRE**

**ARTÍCULO 136.-** Las edificaciones que requieran instalaciones para acondicionamiento de aire o expulsión de aire hacia el exterior deben sujetarse a las disposiciones establecidas en las Normas, así como en las Normas Oficiales Mexicanas.<sup>7</sup>

**TÍTULO SEXTO**  
**DE LA SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE LAS CONSTRUCCIONES**  
**CAPÍTULO II**

**DE LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS EDIFICACIONES**

**ARTÍCULO 140.-** El proyecto de las edificaciones debe considerar una estructuración eficaz para resistir las acciones que puedan afectar la estructura, con especial atención a los efectos sísmicos.

El proyecto, de preferencia, considerará una estructuración regular que cumpla con los requisitos que establecen las Normas.

Las edificaciones que no cumplan con los requisitos de regularidad se diseñarán para condiciones sísmicas más severas, en la forma que se especifique en las Normas.

**ARTÍCULO 141.-** Toda edificación debe separarse de sus linderos con predios vecinos la distancia que señala la Norma correspondiente, la que regirá también las separaciones que deben dejarse en juntas de construcción entre cuerpos distintos de una misma edificación. Los espacios entre edificaciones vecinas y las juntas de construcción deben quedar libres de toda obstrucción. Las separaciones que deben dejarse en colindancias y juntas de construcción se indicarán claramente en los planos arquitectónicos y en los estructurales. Los espacios entre edificaciones colindantes y entre cuerpos de un mismo edificio deben quedar libres de todo material, debiendo usar tapajuntas que permitan el libre movimiento entre ellos.

**ARTÍCULO 142.-** Los acabados y recubrimientos cuyo desprendimiento pudiera ocasionar daños a los ocupantes de la edificación o a quienes transiten en su exterior, deben fijarse mediante procedimientos expresamente aprobados por el Director Responsable de Obra o por el Corresponsable en Seguridad Estructural, en su caso. Particular atención deberá darse a los recubrimientos pétreos en fachadas y escaleras, a las fachadas prefabricadas de concreto, así como a los plafones de elementos prefabricados, de yeso y de otros materiales pesados.

**ARTÍCULO 143.-** Los elementos no estructurales que puedan restringir las deformaciones de la estructura, como muros divisorios, de colindancia y de fachada, pretilas, escaleras y otros elementos rígidos en fachadas, o que tengan un peso considerable, como equipos pesados, tanques, tinacos y casetas, deben estar definidos en los planos de proyecto y ser aprobados en sus características y en su forma de sustentación por el Director Responsable de Obra y por el Corresponsable en Seguridad Estructural en obras en que éste sea requerido.

**ARTÍCULO 145.-** Cualquier perforación o alteración de un elemento estructural para alojar ductos o instalaciones deberá ser aprobada por el Director Responsable de Obra o por el Corresponsable en Seguridad Estructural, en su caso.

Las instalaciones, particularmente las de gas, agua y drenaje que crucen juntas constructivas estarán provistas de conexiones flexibles o de tramos flexibles.<sup>8</sup>

### **CAPÍTULO III**

#### **DE LOS CRITERIOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL**

**ARTÍCULO 146.-** Toda edificación debe contar con un sistema estructural que permita el flujo adecuado de las fuerzas que generan las distintas acciones de diseño, para que dichas fuerzas puedan ser transmitidas de manera continua y eficiente hasta la cimentación. Debe contar además con una cimentación que garantice la correcta transmisión de dichas fuerzas al subsuelo considerando las condiciones en materia de hundimientos, emersiones, agrietamientos del subsuelo, oquedades o galerías de minas.

**ARTÍCULO 147.-** Toda estructura y cada una de sus partes deben diseñarse para cumplir con los requisitos básicos siguientes:

- I. Tener seguridad adecuada contra la aparición de todo estado límite de falla posible ante las combinaciones de acciones más desfavorables que puedan presentarse durante su vida esperada, y

- II. No rebasar ningún estado límite de servicio ante combinaciones de acciones que corresponden a condiciones normales de operación.

El cumplimiento de estos requisitos se comprobará con los procedimientos establecidos en este Capítulo y en las Normas.

Los criterios generales de diseño aplicables a todos los tipos de estructuras se definen en las Normas sobre Criterios y Acciones de Diseño.

**ARTÍCULO 148.-** Se considerará como estado límite de falla cualquier situación que corresponda al agotamiento de la capacidad de carga de la estructura o de cualquiera de sus componentes, incluyendo la cimentación, o al hecho de que ocurran daños irreversibles que afecten significativamente su resistencia ante nuevas aplicaciones de carga.

Las Normas establecerán los estados límite de falla más importante para cada material y tipo de estructura.

**ARTÍCULO 149.-** Se considerará como estado límite de servicio la ocurrencia de desplazamientos, agrietamientos, vibraciones o daños que afecten el correcto funcionamiento de la edificación, pero que no perjudiquen su capacidad para soportar cargas. Los valores específicos de estos estados límite se definen en las Normas.

**ARTÍCULO 150.-** En el diseño de toda estructura deben tomarse en cuenta los efectos de las cargas muertas, de las cargas vivas, del sismo, del viento cuando este último sea significativo. Las intensidades de estas acciones y sus combinaciones habrán de considerarse en el diseño y la forma en que deben calcularse sus efectos se especifican en las Normas correspondientes.

Cuando sean significativos, deben tomarse en cuenta los efectos producidos por otras acciones, como los empujes de tierras y líquidos, los cambios de temperatura, las contracciones de los materiales, los hundimientos de los apoyos y las sollicitaciones originadas por el funcionamiento de maquinaria y equipo que no estén tomadas en cuenta en las cargas especificadas en las Normas correspondientes.

**ARTÍCULO 151.-** Se considerarán tres categorías de acciones, de acuerdo con la duración en que obren sobre las estructuras con su intensidad máxima, las cuales están contenidas en las Normas correspondientes.

**ARTÍCULO 152.-** Cuando deba considerarse en el diseño el efecto de acciones cuyas intensidades no estén especificadas en este Reglamento ni en sus Normas, estas intensidades deberán establecerse siguiendo los procedimientos aprobados por el Instituto y con base en los criterios generales que se mencionan en las Normas.

**ARTÍCULO 153.-** La seguridad de una estructura debe verificarse para el efecto combinado de todas las acciones que tengan una probabilidad no despreciable de ocurrir simultáneamente, considerándose dos categorías de combinaciones que se describen en las Normas.

**ARTÍCULO 155.-** Las fuerzas internas y las deformaciones producidas por las acciones se determinarán mediante un análisis estructural realizado por un método reconocido que tome en cuenta las propiedades de los materiales ante los tipos de carga que se estén considerando.

**ARTÍCULO 156.-** Los procedimientos para la determinación de la resistencia de diseño y de los factores de resistencia correspondientes a los materiales y sistemas constructivos más comunes se establecen en las Normas de este Reglamento.

En los casos no comprendidos en las Normas mencionadas, la resistencia de diseño se determinará con procedimientos analíticos basados en evidencia teórica y experimental, o con procedimientos experimentales de acuerdo con el artículo 157 de este Reglamento. En ambos casos, el procedimiento para la determinación de la resistencia de diseño deberá ser aprobado por un Corresponsable en Seguridad Estructural y con el visto bueno del Instituto, que podrá exigir una verificación directa de la resistencia por medio de una prueba de carga realizada de acuerdo con lo descrito en el capítulo XII de este Título.

**ARTÍCULO 157.-** La determinación experimental de la resistencia contemplada en el artículo anterior debe llevarse a cabo por medio de ensayos diseñados

para simular, en modelos físicos de la estructura o de porciones de ella, el efecto de las combinaciones de acciones que deban considerarse de acuerdo con las Normas.

Cuando se trate de estructuras o elementos estructurales que se produzcan en forma industrializada, los ensayos se harán sobre muestras de la producción o de prototipos. En otros casos, los ensayos podrán efectuarse sobre modelos de la estructura en cuestión.

La selección de las partes de la estructura que se ensayen y del sistema de carga que se aplique, debe hacerse de manera que se obtengan las condiciones más desfavorables que puedan presentarse en la práctica, pero tomando en cuenta la interacción con otros elementos estructurales.

Con base en los resultados de los ensayos, se deducirá una resistencia de diseño, tomando en cuenta las posibles diferencias entre las propiedades mecánicas y geométricas medidas en los especímenes ensayados y las que puedan esperarse en las estructuras reales.<sup>9</sup>

## **CAPÍTULO VI**

### **DEL DISEÑO POR SISMO**

**ARTÍCULO 164.-** En las Normas se establecen las bases y requisitos generales mínimos de diseño para que las estructuras tengan seguridad adecuada ante los efectos de los sismos. Los métodos de análisis y los requisitos para estructuras específicas se detallarán en las Normas.

**ARTÍCULO 165.-** Adicionalmente, todas las estructuras pertenecientes al Grupo A Caso 3 y al Subgrupo B1 Caso 6 deberán instrumentarse mediante la instalación de acelerógrafos cuyos registros deberán ser enviados al Instituto después de un sismo con magnitud mayor a 6 grados en la escala de Richter

**ARTÍCULO 166.-** Toda edificación debe separarse de sus linderos con los predios vecinos o entre cuerpos en el mismo predio según se indica en las Normas.

En el caso de una nueva edificación en que las colindancias adyacentes no cumplan con lo estipulado en el párrafo anterior, la nueva edificación debe



cumplir con las restricciones de separación entre colindancias como se indica en las Normas.

**ARTÍCULO 167.-** El análisis y diseño estructural de otras construcciones que no sean edificios, se harán de acuerdo con lo que marquen las Normas y, en los aspectos no cubiertos por ellas, se hará de manera congruente con ellas y con este Capítulo, previa aprobación de la Secretaría de Obras y Servicios.<sup>10</sup>

## **CAPÍTULO VII**

### **DEL DISEÑO POR VIENTO**

**ARTÍCULO 168.-** Las bases para la revisión de la seguridad y condiciones de servicio de las estructuras ante los efectos de viento y los procedimientos de diseño se establecen en las Normas Técnicas Complementarias de Diseño por Viento.<sup>11</sup>

## **CAPÍTULO VIII**

### **DEL DISEÑO DE CIMENTACIONES**

**ARTÍCULO 169.-** Toda edificación se soportará por medio de una cimentación que cumpla con los requisitos relativos al diseño y construcción que se establecen en las Normas Técnicas Complementarias de Diseño y Construcción de Cimentaciones.

Las edificaciones no podrán en ningún caso desplantarse sobre tierra vegetal, suelos o rellenos sueltos o desechos. Sólo será aceptable cimentar sobre terreno natural firme o rellenos artificiales que no incluyan materiales degradables y hayan sido adecuadamente compactados.

**ARTÍCULO 170.-** Para fines de este Título, el Distrito Federal se divide en tres zonas con las siguientes características generales:

Zona I. Lomas, formadas por rocas o suelos generalmente firmes que fueron depositados fuera del ambiente lacustre, pero en los que pueden existir, superficialmente o intercalados, depósitos arenosos en estado suelto o cohesivos relativamente blandos. En esta Zona, es

frecuente la presencia de rellenos artificiales no compactados, o de oquedades en rocas y de cavernas y túneles excavados en suelo para explotar minas de arena;

Zona II. Transición, en la que los depósitos profundos se encuentran a 20 m de profundidad, o menos, y que está constituida predominantemente por estratos arenosos y limoarenosos intercalados con capas de arcilla lacustre, el espesor de éstas es variable entre decenas de centímetros y pocos metros, y

Zona III. Lacustre, integrada por potentes depósitos de arcilla altamente comprensible, separados por capas arenosas (sic) con contenido diverso de limo o arcilla. Estas capas arenosas son de consistencia firme a muy dura y de espesores variables de centímetros a varios metros. Los depósitos lacustres suelen estar cubiertos superficialmente por suelos aluviales y rellenos artificiales; el espesor de este conjunto puede ser superior a 50 m.

La zona a que corresponda un predio se determinará a partir de las investigaciones que se realicen en el subsuelo del predio objeto de estudio, tal como se establecen en las Normas. En caso de edificaciones ligeras o medianas, cuyas características se definan en dichas Normas, podrá determinarse la zona mediante el mapa incluido en las mismas, si el predio está dentro de la porción zonificada; los predios ubicados a menos de 200 m de las fronteras entre dos de las zonas antes descritas se supondrán ubicados en la más desfavorable.

**ARTÍCULO 171.-** La investigación del subsuelo del sitio mediante exploración de campo y pruebas de laboratorio debe ser suficiente para definir de manera confiable los parámetros de diseño de la cimentación, la variación de los mismos en la planta del predio y los procedimientos de edificación. Además, debe ser tal que permita definir:

- I. En la zona I a que se refiere el artículo 170 de este Reglamento, si existen materiales sueltos superficiales, grietas, oquedades naturales o galerías de minas, y en caso afirmativo su apropiado tratamiento, y
- II. En las zonas II y III a que se refiere el artículo 170 de este Reglamento, la existencia de restos arqueológicos, cimentaciones antiguas, grietas, variaciones fuertes de estratigrafía, historia de carga del predio o cualquier otro factor que pueda originar asentamientos diferenciales de importancia, de modo que todo ello pueda tomarse en cuenta en el diseño.

**ARTÍCULO 172.-** Deben investigarse el tipo y las condiciones de cimentación de las edificaciones colindantes en materia de estabilidad, hundimientos, emersiones, agrietamientos del suelo y desplomos, y tomarse en cuenta en el diseño y construcción de la cimentación en proyecto.

Asimismo, se investigarán la localización y las características de las obras subterráneas cercanas, existentes o proyectadas, pertenecientes al Sistema de Transporte Colectivo, de drenaje y de otros servicios públicos, con objeto de verificar que la edificación no cause daños a tales instalaciones ni sea afectada por ellas.

**ARTÍCULO 173.-** En el diseño de toda cimentación, se considerarán los estados límite de falla y de servicio tal y como se indican en las Normas.<sup>12</sup>

## **CAPÍTULO IX**

### **DE LAS OBRAS SUBTERRÁNEAS**

**ARTÍCULO 174.-** En el diseño de las excavaciones se considerarán los estados límite de falla y de servicio tal y como se indican en las Normas.

**ARTÍCULO 175.-** Los muros de contención exteriores contruidos para dar estabilidad a desniveles del terreno, deben diseñarse de tal forma que no se rebasen los siguientes estados límite de falla: volteo, desplazamiento del muro, falla de la cimentación del mismo o del talud que lo soporta, falla del terreno o dela estructura. Además, se revisarán los estados límite de servicio, como asentamiento, giro o deformación excesiva del muro. Los empujes se estimarán tomando en cuenta la flexibilidad del muro, el tipo de relleno y el método de colocación del mismo. Los muros incluirán un sistema de drenaje adecuado que limite el desarrollo de empujes superiores a los de diseño por efectos de presión del agua.

Los empujes debidos a sollicitaciones sísmicas se calcularán de acuerdo con el criterio definido en el Capítulo VI de este Título.

**ARTÍCULO 176.-** En las edificaciones del grupo A y subgrupo B1 a que se refiere el artículo 139 de este Reglamento, si se encuentran ubicadas en las zonas II y III conforme al artículo 170 de este Reglamento, deben hacerse nivelaciones durante su construcción y hasta que los movimientos diferidos se estabilicen, a fin de observar su comportamiento durante las excavaciones a fin de prevenir daños a la propia edificación, a las edificaciones vecinas y a los servicios públicos. Será obligación del propietario o poseedor de la edificación, proporcionar copia de los resultados de estas mediciones, así como los planos, memorias de cálculo y otros documentos sobre el diseño de la cimentación a los diseñadores de edificios que se construyan en predios contiguos.<sup>13</sup>

# REGLAMENTO DE EDIFICACIÓN Y MANTENIMIENTO PARA LA CIUDAD DE GUANAJUATO Y SU MUNICIPIO

## CAPÍTULO CUARTO

### DE LAS RESTRICCIONES A LOS ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

**Artículo 96.-** Se consideran aspectos arquitectónicos los elementos que componen y caracterizan a un inmueble destinado para fines públicos y/o privados, y que por su presencia en la estructura de la Ciudad, forman parte del paisaje urbano, por lo que su regulación es del orden común.

**Artículo 97.-** Las construcciones nuevas podrán realizarse de acuerdo a las condiciones que para cada una de las zonas se establecen en el presente reglamento.

Para efecto de establecer los conceptos arquitectónicos permitidos y auxiliar a la población en el cumplimiento de las normas contenidas en este Reglamento, la Dirección de Protección y Vigilancia deberá elaborar un catálogo de tipología de los elementos arquitectónicos que se deban de utilizar en el diseño y realización de toda edificación nueva, las cuales además sólo podrán realizarse de acuerdo a las condiciones que para cada una de las zonas se estipulan de la siguiente manera:

#### **I. Proporciones.**

- a) Zona I. Por las características de esta zona, su Declaratoria de Patrimonio Cultural y por su estado de conservación, NO se permite la construcción de edificios nuevos, a fin de salvaguardar el Centro Histórico y conservar sus características en beneficio de la sociedad contemporánea;
- b) Zona II. En esta zona se podrán realizar construcciones nuevas, siempre que se conserven, utilicen o igualen los elementos de diseño y construcción que predominen en el área de ubicación del inmueble;
- c) Zona III. Para el desarrollo de nuevas edificaciones en esta zona, se sujetarán a lo dispuesto en el párrafo anterior y considerando las condiciones de la propia zona, se deberá de limitar a un 80% del área

del terreno, ocupado por la construcción y el 20% restante ocuparlo en áreas verdes o arboladas, preferentemente;

- d) Zona IV. Se deberá dar preponderancia a las áreas abiertas jardineadas o arboladas, evitando la construcción de elementos arquitectónicos masivos, así como las cercas o vallas ciegas o de gran altura que afecten las visuales panorámicas hacia la zona urbana o de valor paisajístico del contexto natural; y,
- e) Zona V. Para el desarrollo de todo tipo de construcción o edificación nueva, se podrá diseñar o aplicar cualquier tipo de material o sistema constructivo, sin restricciones, siempre que no constituya alteración al equilibrio del medio ambiente, por lo que se apegarán a la regulación del presente Reglamento, y las leyes y reglamentos en materia de desarrollo urbano.<sup>1</sup>

### **III. Fachadas / Elementos de Ornato.**

- a) Zona I. Las fachadas y ornamentos de los inmuebles situados en esta zona quedarán sujetos a CONSERVAR sus características y no podrán alterarse o modificarse, obligándose el propietario a enjarrarlas y pintarlas hacia el exterior;
- b) Zona II. Para la integración de la fachada al contexto urbano se deberá de igualar o tomar en cuenta los elementos existentes, obligándose el propietario a enjarrarlas y pintarlas hacia el exterior;
- c) Zona III. Se podrán incorporar otros tales como columnas, arcos, tejados, balaustradas, cornisas, guardapolvos, voladizos, balcones u otros, siempre que no predominen en el entorno inmediato y su presencia se aprecie solamente en el sitio de ubicación o al interior del inmueble, sin vista panorámica, obligándose el propietario a enjarrarlas y pintarlas hacia el exterior;
- d) Zona IV. Las fachadas y los elementos ornamentales de las edificaciones deberán ser de diseño sencillo de manera tal, que no representen un

- impacto en el paisaje urbano, ni un punto de focalización visual, permitiendo que predominen las características del entorno natural; y,
- e) Zona V. El diseño de fachadas será sin restricciones, solamente debiendo respetarse las restricciones generales que se contienen en el presente Reglamento, teniendo el edificador la obligación en todo caso de enjarrarlas y pintarlas hacia el exterior.<sup>2</sup>

#### **IV Recubrimientos / Textura / Color.**

- a) Zona I. Preferentemente se tratará de CONSERVAR, o en su caso, se utilizarán recubrimientos, colores y texturas en forma especial en toda acción de mantenimiento, resane y pintura que se aprecie desde el exterior del inmueble y en todo caso que se presente una solución inadecuada o fuera de lo aquí dispuesto, el Gobierno Municipal tendrá facultad suficiente para intervenir y ser árbitro en el análisis y resolución que se haga necesario para dirimir toda diferencia que se presente. Se considerará la paleta cromática del INAH;
- b) Zona II. En cualquier obra de remodelación o nueva se deberá CONSERVAR e igualar el color y la textura que presenta el inmueble existente o los inmuebles colindantes y cercanos a la obra;
- c) Zona III. Su utilización quedará CONDICIONADA únicamente a igualar los tipos ya existentes en la zona;
- d) Zona IV. Los recubrimientos, texturas y colores de las fachadas y de otros elementos arquitectónicos, deberán integrarse al contexto natural, de manera tal que no representen un impacto visual, permitiendo que predominen las características del entorno natural; y,
- e) Zona V. No habrá restricciones para el diseño de recubrimientos, texturas y color en esta zona.<sup>3</sup>

**TÍTULO QUINTO**  
**PROYECTO ARQUITECTÓNICO**  
**CAPÍTULO PRIMERO**

**REQUISITOS PARA EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO**

**Artículo 100.-** Los requisitos generales del proyecto arquitectónico serán los siguientes:

- I. Los proyectos, para las edificaciones a que se refiere este Reglamento, deberán cumplir con lo dispuesto en el Artículo 111 del presente Reglamento.
- II. Los edificios que se proyecten para dos o más de los usos que regule este ordenamiento, o los que les correspondan, deberán sujetarse a lo que al respecto señalen los reglamentos, leyes y demás normas aplicables.

**Artículo 101.-** De la aprobación del proyecto:

- I. La Dirección de Protección y Vigilancia revisará los proyectos arquitectónicos que le sean presentados para la obtención de licencias, y aprobará aquellos que cumplan con las disposiciones de este Reglamento conforme a los plazos estipulados en los Artículos 191,192 y 197.
- II. Cuando por la naturaleza del proyecto y a juicio de la Dirección de Protección y Vigilancia, se requiera de la intervención del Consejo para la aprobación y otorgamiento de la Licencia, la Dirección de Protección y Vigilancia procederá como lo indica el presente Reglamento.
- III. En el proyecto arquitectónico de edificios comerciales se incluirán las áreas necesarias para letreros, rótulos o cualquier otra clase de anuncios que deban integrarse al propio inmueble, a fin de cumplir con lo establecido en el Reglamento en materia de Anuncios y Toldos, así como con las demás limitaciones que se establezcan en este reglamento.



**Artículo 102.-** Para garantizar las condiciones de habitabilidad, funcionamiento, higiene, acondicionamiento ambiental, comunicación, seguridad en emergencias, seguridad estructural, integración al contexto e imagen urbana de las edificaciones que se realicen en el Municipio de Guanajuato, los proyectos arquitectónicos correspondientes deberán cumplir con los requerimientos establecidos en este Título y en el Título Séptimo del presente Reglamento para cada tipo de edificación.

**Artículo 103.-** Los elementos arquitectónicos que constituyen el perfil de una fachada, tales como pilastras, sardineles, marcos de puertas, ventanas y otros, situados a una altura menor de 2.50 metros sobre el nivel de la banqueta, podrán sobresalir del alineamiento hasta 10 centímetros.

Estos mismos elementos situados a una altura mayor, podrán sobresalir 25 centímetros. En casos excepcionales que no cumplen con lo anterior y lo expresado en el Art. 50, la Dirección de Protección y Vigilancia determinará lo conducente.

**Artículo 104.-** De las limitaciones de las alturas y excavaciones de edificaciones en relación con la vía pública y el control urbano. Para determinar la altura de los edificios, así como las construcciones subterráneas habrá de sujetarse a la topografía del terreno; asimismo cuando se trate de callejones es importante considerar lo relativo al asoleamiento de las viviendas.

En todos los casos se sujetará a lo que establece la Constancia de Alineamiento y Número Oficial expedida por la Dirección de Planeación Urbana y Protección Ambiental, y en lo relativo al número de niveles o altura autorizada así como a la profundidad de desplante y utilización subterránea.

La Dirección de Protección y Vigilancia podrá fijar otras limitantes a la altura y construcciones subterráneas de los edificios dependiendo de su ubicación, de acuerdo con la zonificación que establece este Reglamento.

**Artículo 105.-** Las edificaciones deberán contar con los espacios suficientes para estacionamiento de vehículos de acuerdo a su tipología y a su ubicación, y conforme a lo siguiente:

## VI. RECREACIÓN

Topología	Número mínimo de cajones
a) Alimentos y bebidas cafés y fondas, salones de banquetes y restaurantes sin venta de bebidas alcohólicas	1 por 15 m <sup>2</sup> construidos
b) Restaurantes con venta de bebidas alcohólicas, cantinas y bares	1 por 7.5 m <sup>2</sup> construidos
c) Auditorios, centros de convenciones, teatros al aire, circos y ferias	1 por 10 m <sup>2</sup> construidos
d) Teatros, cines	1 por 7.5 m <sup>2</sup> construidos
e) Centros comunitarios, clubes sociales y salones de fiestas	1 por 40 m <sup>2</sup> construidos
f) Clubes campestres y de golf	1 por 700 m <sup>2</sup> construidos
g) Centros nocturnos	1 por 7.5 m <sup>2</sup> construidos
h) Canchas deportivas, centros deportivos y estadios	1 por 75 m <sup>2</sup> construidos
i) Hipódromos, galgódromos, velódromos, autódromos, plazas de toros, lienzos charros y pistas de patinaje	1 por 10 m <sup>2</sup> construidos

XIV. Cualesquiera otras edificaciones no comprendidas en esta relación, se sujetarán a estudio y resolución de la Dirección de Protección y Vigilancia;

XV. La demanda total para los casos en que en un mismo predio se encuentren establecidos diferentes giros y usos, será la suma de las demandas señaladas para cada uno de ellos, salvo el caso previsto en la fracción siguiente;

XVI. Los requerimientos resultantes se podrán reducir en un 5% en el caso de edificios o conjuntos de uso mixto complementarios, con demanda horaria de espacio para estacionamiento no simultánea, que incluyan dos o más usos de habitación múltiple, conjuntos de habitación, administración, comercio, servicios para la recreación o alojamiento;

XVII. Las medidas de los cajones de estacionamiento para coches serán de 5.00 x 2.50 metros;

XVIII. Se podrá utilizar el estacionamiento en "cordón" en cuyo caso el espacio para el acomodo del vehículo será de 6.00 x 2.50 metros. Estas medidas no comprenden las áreas de circulación necesarias;

XIX. Los estacionamientos públicos y privados señalados en las fracciones I a XII deberán destinar por lo menos un cajón de cada 25 o fracción a partir del doceavo, para el uso exclusivo de personas minusválidas, ubicado lo más cerca posible de la entrada a la edificación. En estos casos, las medidas del cajón serán de 5.00 x 3.00 metros;

XX. Las edificaciones que no cumplan con los espacios de estacionamiento establecidos en las fracciones I al XII dentro de sus predios, podrán usar para tal efecto otros predios siempre y cuando no se encuentren a una distancia mayor de 250 metros, y en el trayecto no se atraviesen vialidades primarias.

En estos casos se deberán colocar letreros en las edificaciones señalando la ubicación del estacionamiento.<sup>4</sup>

## SECCIÓN SEGUNDA

### CONSUMO DE AGUA Y SERVICIOS SANITARIOS

**Artículo 113.-** Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el número mínimo de muebles y sus características que se establecen a continuación:

- I. Las viviendas con menos de 45 m<sup>2</sup> contarán, cuando menos con un excusado, una regadera y cada uno de los siguientes muebles: lavabo, fregadero o lavadero.
- II. Las viviendas con superficie igual o mayor a 45 m<sup>2</sup> contarán cuando menos, con un excusado, una regadera, un lavabo, un lavadero y un fregadero;
- III. Los locales de trabajo y comercio con superficie hasta de 120 m<sup>2</sup> y hasta 15 trabajadores o usuarios contarán, como mínimo, con un excusado y un lavabo o vertedero; y,

- IV. Para el caso de muebles sanitarios de uso masculino se deberán considerar 3 mingitorios ecológicos por cada WC ahorrador.

**Artículo 114.-** En los demás casos se proveerán los muebles que se enumeren en las normas técnicas complementarias.

## **CAPÍTULO CUARTO**

### **ACCESIBILIDAD Y FACILIDAD DE EVACUACIÓN**

**Artículo 115.-** Para asegurar que las salidas y circulaciones de los edificios garanticen un rápido y seguro desalojo, se deberán cumplir las siguientes disposiciones adicionales a las de Protección Civil:

- I. En las edificaciones de riesgo mayor, según la clasificación de este reglamento y sus anexos técnicos respectivos, las circulaciones que funcionen como salida a la vía pública o conduzcan directa o indirectamente a éstas, estarán señaladas con letreros y flechas permanentemente iluminadas y con la leyenda escrita "SALIDA DE EMERGENCIA" cuyas puertas invariablemente abatirán hacia fuera a criterio de la Dirección dotadas de mecanismo de apertura de seguridad;
- II. La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, circulación horizontal, escalera o rampa, que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso de la edificación, medidas a lo largo de la línea de recorrido, será de 30 metros como máximo, excepto en edificaciones de habitación, oficinas, comercio e industrias, que podrán ser de 40 metros como máximo; estas distancias podrán ser incrementadas hasta en un 50 % si la edificación o local cuenta con un sistema de extinción de fuego;
- III. Las salidas a la vía pública en edificaciones de salud contarán con marquesinas que cumplan con lo indicado en el Artículo 50 y al respecto lo que indique el Título Sexto;

- IV. Las edificaciones para educación deberán contar con arreas de dispersión y espera dentro de los predios, donde desemboquen las puertas de salida de los alumnos antes de conducir a la vía pública, con dimensiones mínimas de 0.10 m<sup>2</sup> por alumno; y,
- V. Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deberán tener una altura de 2.10 metros cuando menos, y una anchura que cumpla con la medida libre de 0.90 metros por cada 50 usuarios o fracción, pero sin reducir los valores mínimos que se mencionan en los siguientes preceptos.

**Artículo 116.-** De las puertas según las características de inmueble se muestran en las normas técnicas complementarias.

**Artículo 117.-** Para el cálculo del ancho mínimo del acceso principal podrá considerarse solamente la población del piso o nivel de la construcción con más ocupantes, sin perjuicio de que se cumpla con los valores mínimos indicados en la tabla. En este caso las puertas a la vía pública deberán tener una anchura reglamentaria como el de las puertas entre vestíbulo y sala.

**Artículo 118.-** Salida de emergencia es el sistema de puertas, circulaciones horizontales, escaleras y rampas que conducen a la vía pública o a áreas exteriores comunicadas directamente con ésta, adicional a los accesos de uso normal, que se requerirán cuando la edificación sea de riesgo mayor según la clasificación de este reglamento y sus anexos técnicos respectivos y que deberán ser de acuerdo con las siguientes disposiciones:

- I. Las salidas de emergencia serán en igual número y dimensiones que las puertas, circulaciones horizontales y escaleras consideradas este Reglamento y sus anexos, y deberán cumplir con todas las demás disposiciones establecidas en esta sección para circulaciones de uso normal.
- II. No se requerirán escaleras de emergencia en las edificaciones de hasta 25.00 m. de altura, cuyas escaleras de uso normal estén ubicadas en locales abiertos al exterior en por lo menos uno de sus

lados, o que estén presurizadas y cuenten con ductos de extracción de humos, aun cuando sobrepasen los rangos de ocupantes y superficie establecidos para edificaciones de riesgo menor, de conformidad con el presente reglamento y sus anexos técnicos aplicables.

- III. Las salidas de emergencia deberán permitir el desalojo de cada nivel de la edificación, sin atravesar locales de servicio como cocinas y bodegas, y
- IV. Las puertas de las salidas de emergencia deberán contar con mecanismos que permitan abrirlas desde dentro mediante una operación simple de empuje.

**Artículo 119.-** Las circulaciones horizontales como corredores, pasillos y túneles deberán cumplir con la altura indicada en este Artículo y con una anchura adicional no menor de 1.20 m. por cada 100 usuarios o fracción, ni menor a los valores mínimos se muestran en las normas técnicas complementarias.

**Artículo 120.-** Las edificaciones tendrán siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen con todos sus niveles, aun cuando existan elevadores, escaleras eléctricas o montacargas, además se deberá cumplir con las disposiciones que establezca la Dirección de Protección Civil del Municipio y su Reglamento, así como los dimensionamientos mínimos que para este efecto marca la Secretaría de Desarrollo Social y su normatividad.

**Artículo 121.-** El ancho de las escaleras no será menor de los valores siguientes, que se incrementarán en 0.60 m por cada 75 usuarios o fracción, y deberán contar con las dimensiones que se muestran en las normas técnicas complementarias.

**Artículo 122.-** Los establecimientos con finalidad recreativa deberán cumplir con las disposiciones que establezcan la Dirección de Protección Civil y su Reglamento, así como los dimensionamientos mínimos que para este efecto marca la Secretaría de Desarrollo Social y su normatividad. Los locales y

edificaciones destinadas a recreación, deberán sujetarse a los siguientes requerimientos:

- I. En las edificaciones destinadas al entretenimiento se deberán instalar butacas, de acuerdo con las siguientes disposiciones:
  - a) Tendrán una anchura mínima de 50 cm.;
  - b) El pasillo entre el frente de una butaca y el respaldo de adelante será, cuando menos de 40 cm.;
  - c) Las filas podrán tener un máximo de 24 butacas cuando desemboquen a dos pasillos laterales, y de 12 butacas cuando desemboquen a uno solo, si el pasillo a que se refiere el inciso "b" tiene cuando menos 75 cm. El ancho mínimo de dicho pasillo para filas de menos butacas se determinará interpolando las cantidades anteriores, sin perjuicio de cumplir el mínimo establecido en el inciso "b" de esta fracción.
  - d) Las butacas deberán estar fijas al piso, con excepción de las que se encuentran en palcos y plateas;
  - e) Los asientos de las butacas serán plegadizas, a menos que el pasillo al que se refiere el inciso "b" sea cuando menos, de 75 cm.;
  - f) En el caso de cines, las distancias mínima desde cualquier butaca al punto más cercano de la pantalla será la mitad de la dimensión mayor de ésta pero en ningún caso menor de 7 m.; y,
  - g) En auditorios, teatros, cines, salas de concierto y teatros al aire libre deberá destinarse un espacio por cada 100 asistentes o fracción, a partir de 60, para uso exclusivo de personas minusválidas. Este espacio tendrá 1.25 m. de fondo y 0.80 m. de frente y quedará libre de butacas y fuera del área de circulaciones.
- II. Las gradas en las edificaciones para deportes y teatro al aire libre deberán cumplir las siguientes disposiciones:
  - a) El peralte máximo será de 45 cm., y la profundidad mínima de 60 cm. Excepto cuando se instalen butacas sobre las gradas, en cuyo caso se ajustará a lo dispuesto en la fracción anterior.

- b) Deberá existir una escalera con anchura mínima de 90 cm., a cada 9 m. de desarrollo horizontal de graderío como máxima; y,
  - c) Cada diez filas habrá pasillos paralelos a las gradas con anchura mínima igual a la suma de las anchuras reglamentarias de las escaleras que desemboquen a ellos entre dos puertas o salidas contiguas.
- III. Los locales destinados a cines, auditorios, teatros, salas de concierto o espectáculos deportivos deberán garantizar la visibilidad de todos los espectadores al área en que se desarrolla la función o espectáculo, bajo las normas siguientes:
- a) La isóptica o condición de igual visibilidad deberá calcularse con una constante de 12 cm., medida equivalente a la diferencia de niveles entre el ojo de una persona y la parte superior de la cabeza del espectador que se encuentre en la fila inmediata inferior;
  - b) En cines o locales que utilicen pantallas de proyección, el ángulo vertical formado por la visual del espectador al centro de la pantalla y una línea normal a la pantalla en el centro de la misma, no deberá exceder de 30 grados, y el ángulo horizontal formado por la línea normal a la pantalla, en los extremos y la visual de los espectadores más lejanos a los extremos correspondientes de la pantalla, no deberá exceder de 50 grados; y,
  - c) En aulas de edificaciones de educación elemental y media, la distancia entre la última fila de bancas o mesas y el pizarrón no deberá ser mayor de 12 m.<sup>5</sup>



**CAPÍTULO SEXTO**  
**INSTALACIONES**  
**SECCIÓN PRIMERA**

**INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS.**

**Artículo 130.-** Para efectos de lo establecido en este capítulo se deberán seguir los lineamientos que establezca la Dirección de Protección Civil obedeciendo las observaciones que haga el Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Guanajuato.

**Artículo 131.-** Las edificaciones deberán contar con una cisterna calculada para contener 2 veces la demanda mínima de agua potable de la edificación, equipada con sistema de bombeo. Las cisternas deberán ser completamente impermeables, tener registros con cierre hermético y sanitario y ubicarse a tres metros cuando menos de cualquier tubería permeable de aguas negras.

**Artículo 132.-** Los tinacos deberán colocarse a una altura de por lo menos 2 metros arriba del mueble sanitario más alto. Deberán ser de materiales impermeables e inocuos y tener registro con cierre hermético y sanitario. Cuando sean prefabricados de cualquier material y forma, deberán ocultarse, evitando que sean vistos desde cualquier punto de la vía pública.

**Artículo 133.-** Las tuberías, conexiones y válvulas para agua potable deberán ser de cobre rígido, PVC, fierro galvanizado o de otros materiales que aprueben las autoridades competentes.

**Artículo 134.-** Las instalaciones de infraestructura hidráulica y sanitaria, que deban realizarse en el interior de predios, de conjuntos habitacionales u otras edificaciones de gran magnitud, deberán sujetarse a lo que disponga la Ley de Fraccionamientos para el Estado de Guanajuato y sus Municipios y su Reglamento y en todo caso, a las observaciones que haga la Dirección de Protección y Vigilancia.

**Artículo 135.-** Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios deberán tener llaves de cierre automático o aditamentos economizadores de agua. Los excusados tendrán una descarga máxima de 6 litros en cada servicio; las

regaderas y los mingitorios tendrán una descarga máxima de 10 litros por minuto y dispositivos de apertura y cierre de agua que evite su desperdicio y los lavabos, las tinas, lavaderos de ropa y fregaderos tendrán llaves que no permitan el consumo de más de 10 litros por minuto.

**Artículo 136.-** En las edificaciones que se considere necesario, la Dirección de Protección y Vigilancia exigirá la realización de estudios de factibilidad de tratamiento y re uso de aguas residuales, sujetándose a lo dispuesto por la Ley Federal de Protección al Ambiente y demás ordenamientos aplicables.

**Artículo 137.-** En el caso de edificaciones de habitación unifamiliar de hasta 500 m<sup>2</sup>, y nuevos desarrollos habitacionales ubicados en zonas donde exista el servicio público de alcantarillado de tipo separado, los desagües serán separados, uno para aguas pluviales y otro para aguas residuales, y estarán sujetos a la autorización y sitio que apruebe para su descarga el Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Guanajuato.

**Artículo 138.-** Las tuberías de desagüe de los muebles sanitarios deberán ser de fierro galvanizado, cobre, PVC sanitario o de otros materiales y tecnología que aprueben las autoridades competentes. Las tuberías de desagüe tendrán un diámetro no menor de 32 mm, ni inferior al de la boca de desagüe de cada mueble sanitario. Se colocarán con una pendiente mínima de 2 % para un diámetro de hasta 75 mm, y de 1.5 % para diámetro mayores.

**Artículo 139.-** Queda prohibido el uso de gárgolas o canales que descarguen el agua pluvial en caída libre a la vía pública, o fuera de los límites propios del predio, debiendo ser canalizada a la red de drenaje municipal.

**Artículo 140.-** Las tuberías o albañales que conducen las aguas residuales de una edificación hacia fuera de los límites de su predio, deberán ser de 15 cm. de diámetro como mínimo, contar con una pendiente mínima de 1.5 % y cumplir con las normas de calidad que expida la autoridad competente.<sup>6</sup>

## Fuentes Citadas

- Plan municipal de desarrollo Celaya 2018 – 2040 pág. 138, 139, 140, 141 julio de 2021
- <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?ag=11007#divFV100200001> julio de 2021
- <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity> julio de 2021
- Plan Municipal de Desarrollo Urbano 2012 – 2037 Pp: 83, 84, 85, 86, 87. En [http://celaya.gob.mx/cly/images/direcciones/IMIPE/PMD\\_20122037\\_VERSION\\_PDF.pdf](http://celaya.gob.mx/cly/images/direcciones/IMIPE/PMD_20122037_VERSION_PDF.pdf) consultado: agosto de 2020
- <https://www.celaya.gob.mx/cya/municipio/nuestra-historia/> julio de 2021
- Plan municipal de desarrollo Celaya 2018 – 2040 pág. 118, 119 julio de 2021
- <https://www.ruelsa.com/gto/celaya/celaya.html> julio de 2021
- <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM11guanajuato/municipios/11007a.html> julio de 2021
- <https://turismocelaya.com/cartoneria-de-celaya-toda-una-tradicion/> julio de 2021
- [https://www.cultura.gob.mx/turismocultural/destino\\_mes/guanajuato/celaya.html](https://www.cultura.gob.mx/turismocultural/destino_mes/guanajuato/celaya.html) julio de 2021
- Programa de Desarrollo Urbano y ordenamiento Ecológico territorial del municipio de Celaya pág.: 62,63 y 66, 67 julio de 2021
- [https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/celaya\\_m%C3%A9xico\\_4014875](https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/celaya_m%C3%A9xico_4014875) julio de 2021
- Programa de Desarrollo Urbano y ordenamiento Ecológico territorial del municipio de Celaya pág. 73, 77, 78, 79 julio de 2021
- Programa de Desarrollo Urbano y ordenamiento Ecológico territorial del municipio de Celaya pág. 222, 223 y 224

- Gran esposo ilustrado, diccionario enciclopédico, Espasa Calpe, 1999, pp. 673
- Plazola Cisneros Alfredo, enciclopedia de arquitectura volumen 4, plazola editores, 1996, pp. 556
- Catálogo de tipología de instalaciones deportivas Pp.: 4, 5
- <http://conadeb.conade.gob.mx/portal/Default.aspx?id=1711>  
consultado julio de 2021
- Carrión M. Fernando, El jugador numero 12 futbol y sociedad, pp. 185, 186
- [https://futbol-mexicano.fandom.com/es/wiki/Club\\_Celaya](https://futbol-mexicano.fandom.com/es/wiki/Club_Celaya) Consultado julio 2021
- Fotografías de rutas de transporte publico obtenidas de <http://www.celaya.gob.mx/RutasTransporte/>