

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



# SEGUNDO CAMPUS UNIVERSITARIO METROPOLITANO DESTINADO PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS ECÓNICAS

TESIS PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE  
ARQUITECTURA POR:

**ASTRYD SOPHIA CASTRO ROJAS**

AL CONFERIRSELE EL TITULO DE

**ARQUITECTO**

EN EL GRADO ACADEMICO DE LICENCIATURA

GUATEMALA NOVIEMBRE 2009

**ASESOR**

ARQ. LIONEL BOJORQUEZ

**CONSULTORES**

ARQ. OMAR MARROQUIN

ARQ. MA. JUAN LUIS MORALES BARRIENTOS



## JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

Decano:  
Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

Vocal I:  
Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruiz

Vocal II:  
Arq. Efraín de Jesús Amaya Caravantes

Vocal III:  
Arq. Carlos Enrique Martini Herrera

Vocal IV:  
Br. Carlos Alberto Mancilla Estrada

Vocal V:  
Secretaria Liliam Rosana Santizo Alva

Secretario:  
Arq. Alejandro Muñoz Calderón

## TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN PRIVADO

Decano:  
Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

Secretario:  
Arq. Alejandro Muñoz Calderón

Examinador:  
Arq. Lionel Bojorquez

Examinador:  
Arq. Omar Marroquin

Examinador:  
Arq. Ma. Juan Luis Morales Barrientos



## DEDICADO A:

Dios: Por el regalo de vida que me da cada día y permitirme alcanzar esta meta.

A mis Padres: Héctor Castro Monterroso  
Priscila Rojas Ruiz de Castro  
A quienes se me hace difícil expresarles con el lenguaje limitado de las palabras todo lo que quiero decirles, pero dejó constancia de mi eterno agradecimiento por todo su amor, enseñanzas e incondicional apoyo a lo largo de toda mi vida.

A mi hermano: Diego Andrés Castro Rojas  
Por su cariño, apoyo y fundamental participación lo largo de mi vida.

A mi abuelito: José Rojas Moscoso(†)  
Dedicado con todo mi cariño para ti.

## AGRADECIMIENTOS:

La trayectoria ha sido extensa, pero el camino recorrido ha sido rico en experiencias positivas, con algunas sensiblemente no agradables que nos han permitido valorar este logro.

Quisiera empezar, agradeciendo la valiosa participación de todos los docentes y profesionales que compartieron sus conocimientos con mi persona, en estos años de formación profesional.

A mis abuelitos Esperanza Monterroso, Santiago Castro (†), Belia Ruiz de Rojas y José Rojas (†) les agradezco de todo corazón su apoyo y enseñanzas para la vida. Y a mis tíos y primos por animarme a seguir adelante y por su cariño demostrado en cada una de las etapas de mi vida.

Agradezco también a todos los amigos, de Santa Lucía Cotzumalguapa, de la Facultad de Arquitectura, mis COCODES y amigas de toda la vida Luana Gómez y Jacqueline Díaz por sus muestras de afecto y apoyo sincero a lo largo de esta carrera. Y en especial a Gianni Viale quien ha sido mi compañero de estudio y trabajo, y es mucho más que un gran amigo, por enseñarme a ser cada día mejor persona.

*“Amar es darlo todo  
Todos fuimos hechos así  
Hechos para echar estrellas en el mar  
Hechos para echar semillas en el surco  
Y después de una buena jornada  
Levantar los ojos al cielo y decir  
Señor, mi alforja esta vacía  
Mi corazón lo ha dado todo.”*

Miguel Ángel Asturias



# INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala tiene como Misión, dirigir, organizar y desarrollar la educación superior del Estado y la formación profesional estatal, así como la difusión de la cultura en todas sus manifestaciones. Promover por todos los medios a su alcance la investigación en todas las esferas del saber humano y cooperar al estudio y solución de los problemas nacionales. Su fin fundamental es elevar el nivel espiritual de los habitantes de la República, conservando, promoviendo y difundiendo la cultura y el saber científico. Por esta razón, en el marco del Plan Estratégico USAC-2022, la Coordinadora General de Planificación ha desarrollado y establecido estrategias dirigidas a dar respuesta a las necesidades de la sociedad guatemalteca.

De este Plan Estratégico interesa para el presente estudio, la Línea Estratégica siguiente:

**C.0.7** Identificar las necesidades de descentralización y desconcentración de las funciones académicas, administrativas y financieras de la USAC, así como elaborar las propuestas correspondientes aplicables a la Universidad. Posteriormente, se deberán poner en práctica las modalidades que el Consejo Superior Universitario apruebe para que la Universidad tenga mayor cobertura y eficiencia en el cumplimiento de su Misión.<sup>1</sup>

Considerando la proyección que tiene la Universidad de San Carlos de Guatemala por medio del Plan Estratégico USAC-2022 y la necesidad sentida de sobrepoblación estudiantil en la Ciudad Universitaria, en este trabajo de investigación se propone descentralizar y desconcentrar sus servicios, con la creación del Segundo Campus Universitario Metropolitano destinado para la unidad académica más poblada, la Facultad de Ciencias Económicas.

<sup>1</sup> Plan Estratégico USAC-2022





arquitectura

## CAPÍTULO 1

# GENERALIDADES



SEGUNDO CAMPUS UNIVERSITARIO METROPOLITANO  
DESTINADO PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

## ANTECEDENTES

Desde hace varios años, se ha observado en el Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala un crecimiento acelerado de la población estudiantil que ha aumentado a un ritmo mayor que la capacidad de inversión en edificación (Gráfica 1), esto genera deficiencia en el espacio tanto para la función académica como para la función administrativa, lo que produce incomodidad para el estudiante a la hora de recibir cátedras, esta misma incomodidad lleva a la repitencia, con la consecuencia inmediata de acumulación masiva de estudiantes, factor contribuyente sobre el crecimiento acelerado de la población estudiantil.

Además, las condiciones urbanísticas del Campus Central presentan factores limitantes que frenan las posibilidades de ampliación en edificación. Por ejemplo, la vialidad vehicular presenta solo dos opciones de acceso y salida, una por el Anillo Periférico y otra por la Avenida Petapa. Se suma a esta condición, la ubicación del 65% aglomeración es en el área Sur de la Ciudad Universitaria, donde se encuentra el espacio asignado a la Facultad de Ciencias Económicas, esto demanda un tercer acceso-salida con ubicación en la parte trasera del Campus Central, lo cual presenta dificultades en su factibilidad, ya que las opciones viales para poder hacer las conexiones no son viables. Esta situación genera aglomeración para ingresar a la Ciudad Universitaria a partir de las 16:00 horas, así también para salir de ella a las 21:00 horas; adicionalmente, dentro del período de 17:00 a 21:00 horas, que es justamente el horario de la Facultad de Ciencias Económicas, los vehículos tienen dificultad para circular en el anillo interior de la Ciudad Universitaria, porque los vehículos se estacionan sobre la vialidad, debido a la escases de áreas de estacionamiento.

Desde 1969, la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala ha sido la unidad académica que ha registrado la mayor población estudiantil, siendo para el año 2007 la población de 18,688 estudiantes inscritos, tal como se presenta en la gráfica 1, que muestra a esta Facultad junto con las de Ciencias Jurídicas y Sociales, y la de Ingeniería, como las unidades académicas de gran tamaño, en tanto que el

resto de unidades académicas, quince en total, presentan una población estudiantil sensiblemente superior, igual o menor a los 5,000 estudiantes.

La tendencia que muestra la proyección de la población estudiantil de la Facultad de Ciencias Económicas, basada en datos históricos desde 1969 hasta la presente fecha, muestran que para los próximos años la población estudiantil en el área metropolitana para esta unidad académica se estabilizará en 25,000 estudiantes, siendo ésta la máxima población que podría esperarse con alta probabilidad en los siguientes 20 años. Esta población agregada será el punto de partida para el análisis de la demanda, la cual habrá de caracterizar de acuerdo con los distintos semestres que dura cada una de las tres carreras que imparte esta unidad académica (Economista, Administrador de Empresas, y Contador Público y Auditor). Este análisis deberá realizarse en función de que a lo largo de los diez semestres que dura la carrera, la demanda de espacio va cambiando, además, hay que reconocer que durante los primeros dos años de las tres carreras, es decir en el área común, es donde se observa la mayor acumulación masiva, ello va disminuyendo en el área profesional, para luego encontrar al final la carrera, de regreso del Ejercicio Profesional Supervisado, un estudiante que de nuevo se acumulará masivamente esperando culminar el proceso de graduación.<sup>1</sup>

De acuerdo con la información proporcionada por el Arquitecto Omar Marroquín Pacheco<sup>2</sup>, desde hace años atrás se han tenido dificultades para crear una jornada matutina en la Facultad de Ciencias Económicas, principalmente por falta de demanda de estudiantes, esto se debe a que en su mayoría se trata de una facultad integrada por trabajadores que buscan estudiar.

<sup>1</sup> Entrevista realizada con la Licda. Libby Castillo, Coordinadora de Planificación.

<sup>2</sup> Arq. Omar Marroquín Pacheco, asesor planificador de la Coordinadora General de Planificación de la Rectoría de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

# DELIMITACIÓN DEL TEMA

## DESDE EL PUNTO DE VISTA ESPACIAL

Este estudio abordará la problemática de la educación superior únicamente en el ámbito del Área Metropolitana de Guatemala, donde se encuentra la capital de la República y donde también se encuentra el Campus Central de la Universidad de San Carlos. Desde esta delimitación, se abordará la problemática de la educación superior únicamente analizando aquella parte que tiene lugar en esta región.

## DESDE EL PUNTO DE VISTA CONCEPTUAL

Del universo que significa la educación superior estatal, en este estudio se abordará únicamente la que se refiere a la Facultad de Ciencias Económicas con las carreras que en ella se imparten. Por ello, el estudio analizará las instalaciones existentes de la Facultad de Ciencias Económicas con el propósito de identificar el déficit, sobre el cual se propondrán alternativas de solución espacial. La falta de espacio físico que es uno de los problemas que actualmente afronta la Universidad de San Carlos de Guatemala en el Campus Central, y según datos obtenidos en la Coordinadora General de Planificación, con base en información del Departamento de Registro y Estadística de la USAC, la Facultad de Ciencias Económicas ha sido la más poblada desde el año 1969. Es por eso que se toma a la Facultad Ciencias Económicas como objeto de estudio para el presente trabajo de tesis.

## DESDE EL PUNTO DE VISTA TEMPORAL

Para poder realizar los estudios y análisis se estará utilizando información actualizada que posee el Departamento de Registro y Estadística de la USAC, y se hará un análisis estadístico con datos históricos de 10 años atrás que servirán de base para realizar una proyección con un horizonte de planeamiento de 15 años en el futuro.



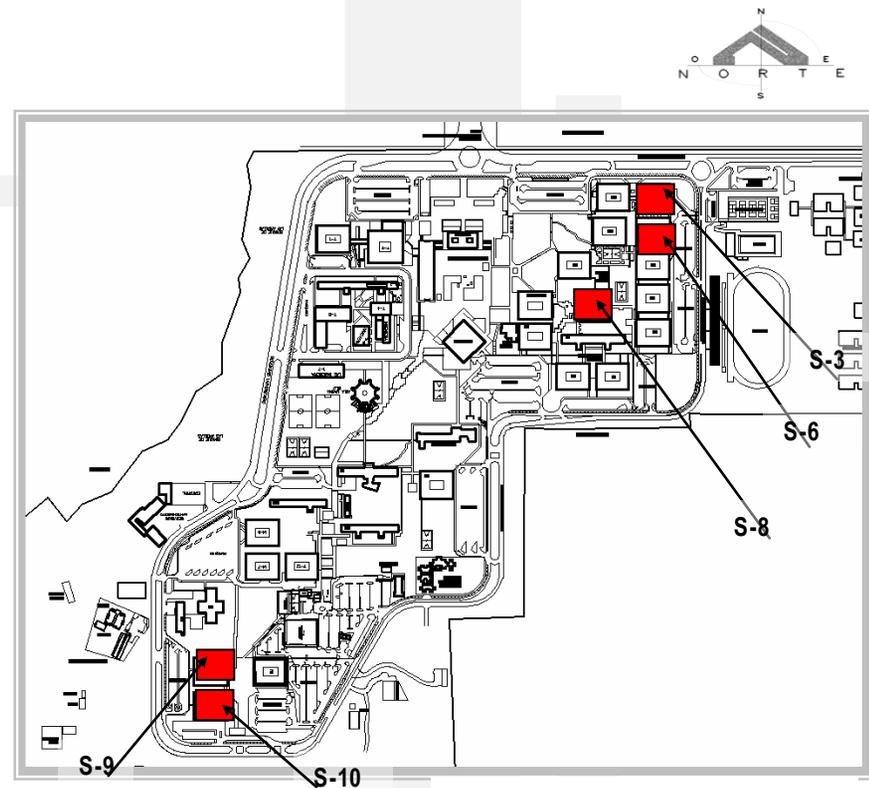
# PROBLEMÁTICA

La sede principal de la Universidad de San Carlos se le denomina Campus Central o Ciudad Universitaria. Se encuentra localizada en la zona 12 de la ciudad capital de Guatemala.

La Universidad de San Carlos capta aproximadamente el 70% de la demanda total en educación superior del país; de este total, aproximadamente el 80% desarrolla las actividades académicas en el Campus Central. Aproximadamente la cuarta parte de esta última población estudiantil se encuentra inscrita en la Facultad de Ciencias Económicas que se ha perfilado desde años atrás, como la unidad académica más numerosa y que constituye el objeto de estudio. Es importante señalar que la Ciudad Universitaria tiene una capacidad instalada actual para atender hasta un máximo de 70,000 estudiantes, límite que se ha rebasado con la población estudiantil del 2002 en adelante.<sup>3</sup>

## Infraestructura de la Facultad de Ciencias Económicas

El análisis de la infraestructura se realiza para determinar la capacidad física de la Facultad de Ciencias Económicas, así como conocer los inmuebles que actualmente pertenecen a esta unidad académica. La Facultad de Ciencias Económicas cuenta con cinco edificios ubicados en la Ciudad Universitaria, zona 12, los cuales son S-3, S-6, S-8, S-9, S-10.<sup>4</sup>



**Ciudad Universitaria, zona 12**

Sin escala

Fuente: División de Servicios Generales de la USAC.

<sup>3</sup> Entrevista al Arquitecto Omar Marroquín Pacheco, asesor planificador, Coordinadora General de Planificación, USAC, Septiembre 2007.

<sup>4</sup> Idem.

Con estos cinco edificios la Facultad de Ciencias Económicas tiene un aproximado de 2,6891.67 metros cuadrados, de los cuales se utiliza el 76% para aulas puras, un 4% para administración de la docencia, el 16% para el área administrativa, un 2% para los comercios y un 2% para bibliotecas. Con esta información se observa que el estudiante de la Facultad de Ciencias Económicas, requiere mayoritariamente aulas puras para el proceso de enseñanza aprendizaje, a lo cual se agrega la necesidad de espacios para laboratorio de computación y otros espacios complementarios tales como: biblioteca, cafetería, servicio de Internet, área para la Asociación de Estudiantes, venta de libros, útiles y materiales didácticos, sala de exposiciones, áreas administrativas y para la administración de la docencia, cubículos y sala de profesores.

Es por eso que el análisis que se realiza para ver la falta de espacio físico de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos se hace con base en los metros cuadrados que tiene asignado cada edificio para realizar la actividad de enseñanza aprendizaje, tomando en cuenta que para el años 2007 esta unidad académica tenía 18,688 estudiantes inscritos, y que para cada alumno el área óptima es de 1.20 m<sup>2</sup>, se hace un cálculo del área utilizada en cada edificio para aulas puras, así también el cálculo del área óptima que requiere la demanda de cada edificio para poder llevar a cabo la actividad de enseñanza aprendizaje de manera confortable.

A partir de esta información se concluye que el espacio que tiene asignado la Facultad de Ciencias Económicas es insuficiente.

Debido a la falta de espacio para atender la demanda que requiere la Facultad de Ciencias Económicas se observan una serie de síntomas tanto en el espacio que utiliza esta unidad académica como para todos los

estudiantes de la Universidad de San Carlos que reciben sus cátedras en el Campus Central en los horarios que coinciden con las jornadas de esta Facultad.

EDIFICIO	ÁREA DEL EDIFICIO DESTINADO A AULAS	CAPACIDAD DEL EDIFICIO	ESTUDIANTES POR EDIFICIO	ÁREA ÓPTIMA	DIFERENCIA DE ÁREAS
S-3	2,851.5 m <sup>2</sup>	2,376	3,737	4,484.4 m <sup>2</sup>	1,632.9 m <sup>2</sup>
S-6	1,083.48 m <sup>2</sup>	903	3,737	4,484.4 m <sup>2</sup>	3,581.40 m <sup>2</sup>
S-8	331.43 m <sup>2</sup>	276	3,737	4,484.4 m <sup>2</sup>	4,152.97 m <sup>2</sup>
S-9	2,445.72 m <sup>2</sup>	2,037	3,737	4,484.4 m <sup>2</sup>	2,038.68 m <sup>2</sup>
S-10	2,026.00 m <sup>2</sup>	1,688	3,737	4,484.4 m <sup>2</sup>	2,458.40 m <sup>2</sup>





Fuente: Elaboración Propia, año 2007



Fuente: Elaboración Propia, año 2007

En estas fotografías se observan dos aulas del Edificio S-3 utilizadas por la Facultad de Ciencias Económicas, donde se puede apreciar el hacinamiento por la falta de espacio en la Unidad Académica.

El estudiante de la Facultad de Ciencias Económicas es un usuario que se caracteriza predominantemente por ser un trabajador que estudia, por ello, el tiempo de permanencia dentro de la Facultad difícilmente lo dedicará a las actividades extracurriculares tales como eventos culturales, de esparcimiento y de vida estudiantil universitaria.



Fuente: Elaboración Propia, año 2007

En la fotografía se capta la cantidad de personas que ingresan a inicios de la jornada nocturna que inicia a partir de las 17:00 horas, donde se empieza a observar la aglomeración de los estudiantes en la plaza interior del edificio S-3.

En esta imagen se muestra la saturación que se genera en los pasillos del edificio S-3, en las horas de cambio de período. Se pudo verificar que el pasillo tiene un ancho de 3 metros que es insuficiente para el volumen de alumnos que sale de cada aula, ya que cada una de éstas tiene una capacidad promedio de 100 personas.

Esto da como resultado la incomodidad de la circulación a la hora de transitar en los pasillos; este problema se repite en los cinco edificios que ocupa la Unidad Académica de Ciencias Económicas.



Fuente: Elaboración Propia, año 2007.



En estas imágenes se observa la aglomeración que genera la demanda de estacionamientos para vehículos de estudiantes y profesores de la Facultad de Ciencias Económicas. La poca capacidad instalada en estacionamientos ya fue rebasada, situación que ha provocado que la mayoría de usuarios tenga que estacionar su vehículo en cada uno de los lados de las arterias viales, con lo cual se reduce a un 33% del ancho de pista, con el consecuente impacto sobre el congestionamiento.



Fuente: Elaboración Propia, año 2007

Por todo ello, **la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala ubicada en el Campus Central genera una sobre población estudiantil, proceso que presenta como efectos inmediatos en esta unidad académica el déficit del espacio para uso académico, administrativo y para la vialidad vehicular y estacionamiento.**

Conociendo los datos anteriormente mencionada, este tema de estudio propone la reubicación de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala creando un segundo Campus Universitario Metropolitano, a partir de la identificación de las necesidades

espaciales que requiere un centro educativo de nivel profesional para la Facultad en mención; así también este tema de estudio incluye la identificación de los lineamientos que requiere el terreno donde habrá de darse la reubicación de dicha unidad académica.



## JUSTIFICACIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala presenta un crecimiento acelerado de la población estudiantil que aumenta a un ritmo mayor que la capacidad de inversión en edificación, lo que incide en un alto porcentaje de hacinamiento, alto índice de deserción y bajo porcentaje de egresados en comparación con un alto número de estudiantes de primer ingreso.

Esto es alarmante, ya que a raíz del excesivo y constante aumento poblacional, se tiene un alto porcentaje de hacinamiento y la capacidad instalada es poca en relación con el número de estudiantes que atiende.

Esto se puede observar con mayor magnitud en las facultades de Ciencias Económicas, Ciencias Jurídicas y Sociales e Ingeniería (en su respectivo orden), que desde 1999 hasta el presente año han venido captando aproximadamente un 60% del total de la población estudiantil que asiste a la Ciudad Universitaria.

Con esto se observa que la Unidad Académica con mayor déficit de espacio es la de Ciencias Económicas, la cual no cuenta con financiamiento para la apertura de una jornada matutina; y tampoco cuenta con la suficiente demanda de estudiantes para poder abrirla, ya que esta Facultad esta conformada por trabajadores que quieren estudiar.

Esto genera que en los horarios de la jornada vespertina y nocturna aflora aglomeración tanto en las aulas como en el área de parqueos; esto último provoca problemas de congestión vehicular, ya que las plazas de estacionamiento son insuficientes y esto genera que los estudiantes se estacionen en la vía del circuito universitario creando así la reducción del gabarito.

De no ser atendido este problema, el hacinamiento de la Facultad de Ciencias Económicas y de otras Unidades Académicas, llegará a tal nivel, que se verá disminuida considerablemente la calidad de la educación superior de Universidad de San Carlos de Guatemala. Esto implicará graves repercusiones sobre la falta de acreditación y certificación de los programas académicos, de acuerdo con el departamento de auto evaluación institucional de la Dirección General de Docencia. Además la calidad y competitividad de los egresados será desventajosa, y así serán también las condiciones para la Extensión y la Investigación

Este proyecto de investigación se propone identificar lineamientos para la solución de la problemática de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, planteando como alternativa la creación del segundo Centro Universitario Metropolitano, esto con base en los planes, programas y proyectos que se realizan a nivel universitario a través de la Coordinadora General de Planificación de la Universidad que ya cuentan con la aprobación del Consejo Superior Universitario.



# OBJETIVOS

## OBJETIVO GENERAL

- Identificar las necesidades de espacio físico que genera el crecimiento de la población estudiantil de la Facultad de Ciencias Económicas, para aportar los lineamientos de diseño que se deben tomar para sus nuevas instalaciones, y determinar la capacidad requerida actual y proyectada.

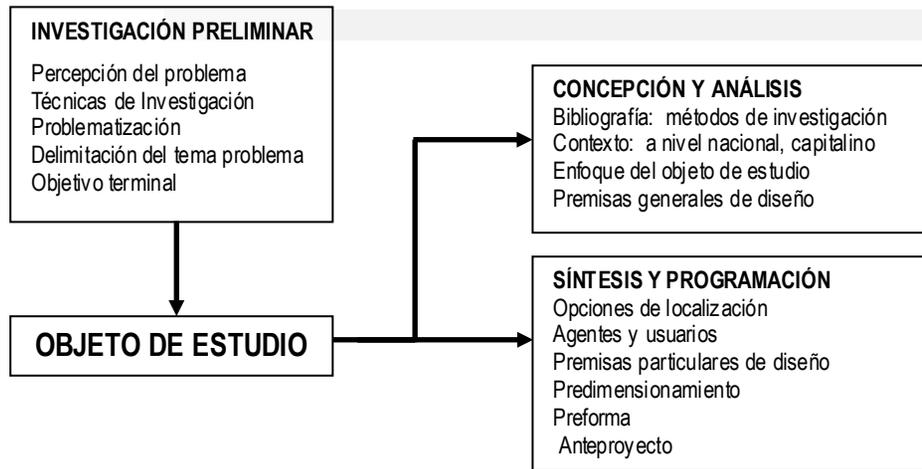
## OBJETIVO ESPECÍFICO

- Identificar las causas y efectos que en la Ciudad Universitaria genera la sobrepoblación estudiantil en la Facultad de Ciencias Económicas
- Realizar el estudio y análisis de normas, leyes y procesos administrativos que tiene la Universidad de San Carlos para poder llevar a cabo el traslado de la Facultad de Ciencias Económicas al segundo Centro Universitario Metropolitano.
- Realizar el estudio y estándares que requiere un edificio de educación superior
- Identificar y cuantificar las áreas necesarias para que la Facultad de Ciencias Económicas pueda desempeñar adecuadamente sus actividades de enseñanza-aprendizaje y administrativas.
- Dar lineamientos para evaluar el terreno que se requiere para la reubicación de la Facultad de Ciencias Económicas.
- Con base en lo anterior, generar una propuesta arquitectónica para las nuevas instalaciones del Segundo Centro Universitario Metropolitano destinado a la Facultad de Ciencias Económicas.



# METODOLOGIA

Se utilizó el método descriptivo para abordar los aspectos teóricos e históricos, el análisis estadístico y evaluativo de las condiciones actuales, para concluir en un planteamiento de diseño que responda a las necesidades detectadas. A continuación se muestra un diagrama de la metodología utilizada:



## 1. INVESTIGACIÓN PRELIMINAR

La fase de investigación parte de lo general a lo particular, iniciando con una reseña histórica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, enfatizando en las etapas de desarrollo de la Facultad de Ciencias Económicas. Para determinar el desarrollo físico de la Facultad a nivel general, se analizó documentación obtenida en Registro y Estadística y en planos de las diferentes edificaciones que se utilizan actualmente, observación directa, entrevistas a informantes clave quienes conocieron la Facultad en estudio.

## 2. CONCEPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ÁREA DE ESTUDIO

Se hizo un análisis general de las instalaciones existentes de la Facultad de Ciencias Económicas, así como la cuantificación de áreas de estudio según su función, focalizándose en las áreas de uso de docencia.

### 2.1. ANÁLISIS ESPECÍFICO

Se realizan algunos análisis del crecimiento de la población estudiantil, índices espaciales, sitio para el emplazamiento de la propuesta.

### 2.2. ANÁLISIS DEL USUARIO

Se estudió el número de usuarios según la escuela y jornada de estudio a la que pertenecen, aplicando análisis estadísticos, a fin de determinar con precisión la población estudiantil para la cual se diseñarán los espacios de docencia, tomando como parte fundamental de este análisis los criterios de crecimiento poblacional de la Coordinadora General de Planificación de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

### 3. SÍNTESIS Y PROGRAMACIÓN

Esta parte del estudio culminará con una interpretación de la información procesada, específicamente para traducir de ella los requerimientos de espacios requeridos en el área de Investigación, Docencia, Extensión y Administración. De esta parte del estudio se obtendrá el programa de necesidades, las relaciones entre bloques de espacios y el predimensionamiento del proyecto, esta parte se fundamenta en los diferentes análisis previos así como en criterios de diseño generales y específicos determinados a través de las premisas particulares, creando los espacios que dan solución a las relaciones espaciales prefiguradas, dando solución a la funcionalidad del proyecto.

La propuesta incluirá entre otros los conceptos básicos y generatrices de diseño arquitectónico y urbano, presentándose el anteproyecto a través de planos, presupuesto estimado y que rescaten los requerimientos de las premisas generales y particulares.





arquitectura

## CAPÍTULO 2

# MARCO TEÓRICO



SEGUNDO CAMPUS UNIVERSITARIO METROPOLITANO  
DESTINADO PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

## CONCEPTOS Y DEFINICIONES

Al introducirse al tema del Segundo Centro Metropolitano, es necesario definir y conceptualizar términos que se ven involucrado, para lograr con esto un mejor entendimiento de que es la arquitectura, diseño arquitectónico, Ciudad Universitaria, Facultad y lo que se tiene de concepto sobre el regionalismo crítico, para poder aplicarlo en el proceso de anteproyecto de este tema.

### Conceptos y Definiciones:

#### Arquitectura:

La palabra «arquitectura» proviene del griego «αρχ», cuyo significado es «jefe», quien tiene el mando», y de «τεκτων», es decir «constructor o carpintero». Así, para los antiguos griegos el arquitecto es el jefe o el capataz de la construcción y la arquitectura es la técnica o el arte de quien realiza el proyecto y dirige la construcción del edificio y las estructuras, ya que, para los antiguos griegos, la palabra «Τεχνη (techne)» significa saber hacer alguna cosa. En su sentido más amplio, William Morris dio la siguiente definición:

La arquitectura abarca la consideración de todo el ambiente físico que rodea la vida humana: no podemos sustraernos a ella mientras formemos parte de la civilización, porque la arquitectura es el conjunto de modificaciones y alteraciones introducidas en la superficie terrestre con objeto de satisfacer las necesidades humanas, exceptuando sólo el puro desierto.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> The Prospects of architecture in Civilization, conferencia pronunciada en la London Institution el 10 de marzo de 1881 y recopilada en el libro On Art and Socialism, Londres, 1947.

#### Diseño Arquitectónico

Diseño se define como el proceso previo de configuración mental "pre-figuración" en la búsqueda de una solución en cualquier campo.

En este caso, se podría decir que Diseño Arquitectónico es la prefiguración que realiza el profesional dentro del campo estético y funcional, para resolver mediante la adecuada composición los problemas arquitectónicos más complejos confiriéndoles mayor belleza plástica acorde con la funcionalidad requerida.<sup>2</sup>

#### Universidad:

"Grupo de escala o facultades para la enseñanza superior, en donde se llevan a cabo actividades de investigación y en la que se imparte la enseñanza superior de las ciencias y de las humanidades."<sup>3</sup>

#### Ciudad:

Una ciudad es un área urbana con alta densidad de población en la que predominan fundamentalmente la industria y los servicios.

Teniendo en cuenta el término ciudad y universidad, nos damos cuenta que Ciudad Universitaria, se le denomina al área donde se concentra un determinado número de personas que se le brinda educación superior, la cual se dota de infraestructura, equipamiento y servicios para que la actividad de enseñanza superior se lleve a cabo con la mejor calidad posible.

<sup>2</sup> Arquitectura Habitacional, Alfredo Plazota Cisneros. Vol. 1 México 1992.

<sup>3</sup> Enciclopedia Básica Visual, Vol. 8, Grupo Editorial Océano España.

### Facultad

Centro Universitario que coordina la enseñanza impartida en los departamentos, para la asignación de grados académicos en todos los ciclos de determinada rama del saber.<sup>4</sup>

En las facultades se pueden impartir diferentes licenciaturas, carreras de ciclo largo, maestrías, doctorados y también pueden ofrecer diplomados.

### Ciencias

La ciencia (del latín scientia, "conocimiento") es el conocimiento sistematizado elaborado mediante observaciones, razonamientos y pruebas metódicamente organizadas.<sup>5</sup>

### Económicas

La economía es una ciencia social que estudia las relaciones que tienen que ver con los procesos de producción, intercambio, distribución y consumo de bienes y servicios, entendidos estos como medios de satisfacción de necesidades humanas y resultado individual y colectivo de la sociedad.<sup>6</sup>

Con estos dos conceptos podemos definir Ciencias Económicas como una ciencia social que genera conocimiento sistematizado mediante el razonamiento y pruebas metódicas de los procesos de producción, consumo o intercambio de bienes o servicios.

---

<sup>4</sup> Pequeño Larousse Ilustrado, Ramón García – Pelayo y Gross 1994.

<sup>5</sup> Pequeño Larousse Ilustrado, Ramón García – Pelayo y Gross 1994

<sup>6</sup> Pequeño Larousse Ilustrado, Ramón García – Pelayo y Gross 1994

### Regionalismo Crítico

El Regionalismo Crítico no pretende denotar la tradición vernácula tal como se produjo espontáneamente por la interacción combinada del clima, la cultura, el mito y la artesanía, sin más bien identificar esas "escuelas" regionales relativamente recientes cuyo propósito primordial consistió en ser el reflejo y estar al servicio de las limitadas áreas en las que estaban radicadas.

Desde el punto de vista de la teoría crítica, hemos de considerar la cultura regional no como algo dado y relativamente inmutable, sino más bien como algo que, al menos hoy en día ha de ser cultivado de manera consciente.<sup>7</sup>

Entonces concluimos con que el Regionalismo Crítico, es una corriente arquitectónica que sintetiza y actualiza los aspectos más salientes de la arquitectura de la región.

---

<sup>7</sup> Historia crítica de la arquitectura moderna, Barcelona, España.



## FUNDAMENTOS INSTITUCIONALES

Dentro de los objetivos de este estudio se incluyó la necesidad de hacer un análisis de las normas, leyes y procesos administrativos que tiene la Universidad de San Carlos para poder llevar a acabo el traslado de la Facultad de Ciencias Económicas al segundo Centro Universitario Metropolitano. Para cumplir con este objetivo se ha dedicado el presente apartado.

Uno de los principales fundamentos institucionales para el proyecto del nuevo Centro Universitario Metropolitano es el Plan Estratégico USAC 2022, que parte de la Misión de la Universidad de San Carlos de Guatemala, la cual dice:

“El su carácter de única universidad estatal le corresponde con exclusividad dirigir, organizar y desarrollar la educación superior del estado y educación estatal, así como la difusión de la cultura en todas sus manifestaciones. Promoverá por todos los medios a su alcance la investigación en todas las esferas del saber humano y cooperará al estudio y solución de los problemas nacionales.

Su fin fundamental es elevar el nivel espiritual de los habitantes de la República, conservando, promoviendo y difundiendo la cultural y el saber científico. (..)”<sup>8</sup>

Este Plan Estratégico USAC 2022 se divide en tres Área Estratégicas (Área Académica, Área Liderazgo Institucional y Área Sistema de Gobierno Universitario y Administración) el cual presenta en el área de intervención de Sistema de Gobierno y Administración, las

<sup>8</sup> Ver: “PLAN ESTRATÉGICO USAC 2022, (versión ejecutiva) Aprobada por el Consejo Superior Universitario en su sesión celebrada el 26 de noviembre de 2003. Punto Segundo, Fundamentos del Plan

estrategias interese C.0.7 y C.0.8, que específicamente plantean lo siguiente:

### “C.0.7 Descentralización y desconcentración universitaria

Descripción:

Identificar las necesidades de descentralización y desconcentración de las funciones académicas, administrativas y financieras de la USAC, así como elaborar las propuestas correspondientes aplicables a la Universidad.

Posteriormente, se deberán poner en práctica las modalidades que el CSU apruebe para que la Universidad tenga mayor cobertura, eficiencia y eficacia en el cumplimiento de su Misión”<sup>9</sup>

Con el nuevo Centro Universitario Metropolitano se está contribuyendo a la desconcentración de la Ciudad Universitaria, específicamente sus funciones académicas, de todas ellas, aquellas que corresponden a la Facultad de Ciencias Económicas. Tal como lo manda la estrategia, con la creación de este nuevo Centro Universitario Metropolitano se tendrá mayor cobertura, mayor eficiencia y eficacia en el cumplimiento de la Misión de la Universidad de San Carlos, ya que se ampliarán espacios para dicha Facultad, además se tendrán liberados al menos ocho edificios en la Ciudad Universitaria que podrán dar mejor servicio a las unidades académicas que se quedan funcionando dentro del Campus Central.

<sup>9</sup> Ver: “PLAN ESTRATÉGICO USAC 2022, (versión ejecutiva) Aprobada por el Consejo Superior Universitario en su sesión celebrada el 26 de noviembre de 2003. Punto Cuarto, del Acta No. 28-2003, página 27.

### **“C.0.8 Optimización en el uso de la infraestructura, maquinaria y equipo universitario.**

#### Descripción:

La Coordinadora General de Planificación, deberá elaborar los estudios de preinversión con los cuales se logre el desarrollo de una nueva infraestructura maquinaria y equipo, así como la optimización de la existente en la Universidad, de acuerdo con la tecnología educativa que ofrezca una mayor cobertura en el acceso a la educación superior. Estos estudios deben fundamentarse en las perspectivas de desarrollo académico y físico así como de bienestar y confort de la comunidad universitaria, que además de los espacios para uso académico incluyan los espacios para uso deportivo y cultural, con soluciones que optimicen el uso del suelo y del espacio urbano Como punto de partida se deberá tener el inventario de los bienes universitarios y su situación legal. (...)<sup>10</sup>

Con en el nuevo Centro Universitario Metropolitano se busca desarrollar nueva infraestructura universitaria para ofrecer mayor cobertura en el acceso a la educación superior. El espacio que se creará será para uso académico y buscará el bienestar y confort de la comunidad universitaria, tanto de la Facultad de Ciencias Económicas como del resto de unidades académicas que se quedan en el Campus Central, porque algunas de ellas tendrán la oportunidad de ampliar su capacidad instalada en infraestructura, tal y como lo manda la estrategia del referido Plan para el Desarrollo Universitario de la USAC.

Basados en los lineamientos del Plan Estratégico USAC-2022 el Consejo Superior Universitario en su sesión del 18 de abril de 2007

<sup>10</sup> Idem.

aprobó la propuesta de la Coordinadora General de Planificación que contenía la recomendación de crear nuevos Centros Universitarios Metropolitanos con destino principalmente a las tres facultades de mayor población estudiantil que tienen sede en la Ciudad Universitaria siendo ellas Ciencias Económicas, Ciencias Jurídicas y Sociales y la de Ingeniería. Además se aprobó “Instruir a la Dirección General de Administración, Coordinadora General de Planificación, con el apoyo de la Comisión de Política y Planeamiento del Consejo Superior Universitario, así como de las instancias técnicas correspondientes; le den el seguimiento respectivo, para conocer y en su caso aprobar las acciones y propuestas que permitan la construcción de los nuevos Centros Universitario Metropolitanos”; esta resolución se encuentra asentada en el Punto Séptimo, Inciso 7.1 del Acta No. 07-2007 del Consejo Superior Universitario.

Como parte del seguimiento a estas acciones, el día 24 de septiembre de 2007, en el diario Prensa Libre la USAC, en la página 75, por medio de la División de Servicios Generales, convoca a Licitación Pública DSG No. 003-2007 para la COMPRA DE UN INMUEBLE PARA UN NUEVO CENTRO UNIVERSITARIO METROPOLITANO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA. En la cual indica que la fecha de recepción y apertura de ofertas será el día martes 27 de noviembre del 2007 a las 9:00 horas, en el Salón de Sesiones del Consejo Superior Universitario, Ubicado en el segundo nivel del Rectoría, Ciudad Universitaria zona 12.

# ADQUISICIÓN DEL TERRENO

## Factores a considerar

Uno de los puntos de partida para este capítulo es el hecho que la Universidad de San Carlos de Guatemala el día 27 de agosto de 2008 publicó la convocatoria de la licitación pública DSG No. 001-2008 para la “COMPRA DE UN INMUEBLE PARA UN NUEVO CENTRO UNIVERSITARIO METROPOLITANO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, GUATEMALA”<sup>11</sup>, ésta acción es la respuesta al análisis realizado por el Consejo Superior Universitario sobre la problemática del espacio físico en la Ciudad Universitaria, en el cual se identifican los principales problemas de hacinamiento y se dimensiona el problema para posteriormente identificar tres tipos de alternativas de solución:

1. Resolver el problema sin hacer nuevas edificaciones, esto es por medio de la utilización de inmuebles que tiene la Universidad de San Carlos fuera del campus central y que permanecen ociosos.
2. Resolver el problema con nuevas edificaciones, esto es por medio de crear al menos tres nuevos centros metropolitanos con capacidad similar a la del actual Centro Universitario Metropolitano ubicado a inmediaciones del Hospital Roosevelt.
3. Resolver el problema con nuevas edificaciones y con cambios académicos, esto por medio de crear tres nuevos Centros

<sup>11</sup> Prensa Libre: Guatemala, miércoles 27 de agosto de 2008.

Metropolitanos (igual al caso anterior), para atender áreas comunes para cada una de las tres áreas de conocimiento que tiene la Universidad de San Carlos, siendo estas:

- a) **Área de la Salud** (Ciencias Médicas, Odontología, Medicina, Veterinaria y Zootecnia);
- b) **Área Social-humanística** (Ciencias Económicas, Ciencias Jurídicas y Sociales y Humanidades);
- c) **Área Tecnológica** (Arquitectura, Agronomía, Ingeniería y Ciencias Químicas y Farmacia).

De todos estos planteamientos el segundo de ellos fue el que tomó el Consejo Superior Universitario como alternativa de solución para resolver el problema, esto fue en la sesión realizada el día 18 de Abril del 2007<sup>12</sup>.

A partir de esta resolución la Dirección General de Administración, conjuntamente con la Coordinadora General de Planificación elaboraron las bases para la licitación de la compra del terreno en mención. Como parte esencial de estas bases se tienen los criterios para calificar ofertas en la cual se establecieron 12 criterios de calificación y cada uno de ellos presenta un punteo a través del cual se pueden identificar claramente los criterios que tienen mayor importancia para la Universidad de San Carlos en esta compra. La exposición textual de esta parte importante de las bases de Licitación se presenta a continuación:

<sup>12</sup> Punto séptimo inciso 7.1, del Acta 07-2007 de sesión celebrada por el Consejo Superior Universitario el día 18 de abril del 2007.

## CALIFICACIÓN Y ADJUDICACIÓN:

### 1 CRITERIOS PARA CALIFICAR OFERTAS:

Para determinar cuál es la oferta más conveniente y favorable para los intereses de la Universidad, se analizan los criterios, características y demás condiciones que se fijan en las bases en los cuales también se determinará el porcentaje en que se estimará cada uno de los referidos elementos. La Junta de Licitación adjudicará el Proyecto requerido, al OFERENTE que cumpla con todos los requisitos exigidos en las presentes Bases de Licitación y obtenga el más alto puntaje en la calificación de su oferta.

**Los criterios de calificación son los siguientes:**

Nº	DESCRIPCIÓN	PUNTUACIÓN
1	Precio por metro cuadrado	24
2	Proporción	14
3	Localización	12
4	Pendiente	12
5	Cubierta vegetal	8
6	Acceso al servicio de agua potable	5
7	Acceso al Servicio de drenaje	5
8	Acceso al servicio de alumbrado público	1
9	Acceso al servicio de energía eléctrica	5
10	Acceso al servicio de transporte público	12
11	Acceso al servicio de telefonía	1
12	Acceso al servicio de Internet	1

#### 1.1 Precio por metro cuadrado:

En los formularios de Licitación se indicará el valor neto de la oferta, el impuesto al valor agregado IVA y el precio total. La oferta que presente el precio por metro cuadrado más bajo tendrá la puntuación más alta que es de veinticuatro (24) puntos. Los otros precios tendrán como numerador el precio más bajo y como divisor o denominador, cada uno de los otros precios ofertados. El cociente que se obtenga se multiplicará por veinticuatro (24) y el resultado serían los puntos asignados a este renglón a cada oferta subsiguiente.

#### 1.2 Proporción:

Dentro del polígono del terreno ofertado se dibujará un cuadrilátero con ángulos de 90° y que ninguno de sus puntos se salgan del perímetro del terreno, si los cuatro (4) lados son iguales tendrá la puntuación más alta que es de Catorce (14) puntos, de no ser así, los dos (2) lados más cortos deberán dividirse entre los dos (2) lados más largos y el cociente se multiplicará por Catorce (14) siendo esta la puntuación asignada para este renglón.

#### 1.3 Localización:

Aquellos terrenos que se encuentran a 10 kilómetros o menos del Campus Central se le asignará la puntuación mayor que es de Doce (12) puntos, los terrenos que estén a una distancia mayor, dicha



distancia será el divisor de la distancia de Diez (10) kilómetros y el cociente se multiplicará por Doce puntos (12) el resultado será la puntuación asignada para este renglón.

#### **1.4 Pendiente:**

Aquellos terrenos que tengan entre el 80% y el 100% de su área con una pendiente menor o igual al 15% tendrán la puntuación mayor que es de Doce (12) puntos, los terrenos que tengan menos del 80% de su extensión con una pendiente mayor al 15% se tomará el porcentaje que tenga pendiente igual o menor al 15% respecto del área total y se dividirá entre ochenta por ciento (80) y el cociente se multiplicará por Doce (12), siendo este los puntos que se asignarán para este renglón.

#### **1.5 Cubierta Vegetal:**

El terreno que posea el 20% o menos de su extensión con características de área boscosa tendrán la puntuación mayor de Ocho (08) puntos, los terrenos que posean más del 20% de su superficie con área boscosa, el porcentaje respecto del área total del terreno, será el divisor de Veinte por ciento (20) y el cociente se multiplicará por Ocho (08) siendo estos los puntos que se asignarán para este renglón.

#### **1.6 Acceso al servicio de agua potable:**

Los terrenos que posean el acceso al servicio de agua potable tendrán la puntuación más alta que es de cinco (05) puntos, esto es, que ya tengan el servicio dentro del terreno; los que aún no lo tengan, pero frente a dicho terreno se tiene la red del servicio municipal correspondiente, tendrán 2.5 puntos por este renglón, los que no tengan ninguna de las dos opciones no tendrán ninguna calificación en este renglón.

#### **1.7 Acceso al servicio de drenaje:**

Los terrenos que posean el acceso al servicio de drenaje tendrán la puntuación más alta que es de cinco (05) puntos, esto es, que ya tengan el servicio dentro del terreno; los que aún no lo tengan, pero frente a dicho terreno se tiene la red del servicio municipal correspondiente, tendrán 2.5 puntos por este renglón, los que no tengan ninguna de las dos opciones no tendrán ninguna calificación en este renglón.

#### **1.8 Acceso al servicio de alumbrado público:**

Los terrenos que posean el servicio de alumbrado público tendrán un (1) punto en este renglón, los que no tengan dicho servicio no tendrán calificación alguna en este renglón.

#### **1.9 Acceso al servicio de energía eléctrica:**

Los terrenos que posean el acceso al servicio de energía eléctrica, ya sea porque se tenga dentro del terreno o porque la red del servicio se tenga frente al terreno, tendrán la puntuación más alta que es de cinco (05) puntos; los terrenos que tengan la red de tendido eléctrico a una distancia de al menos cien (100) metros del frente del terreno, tendrán 4 puntos; los terrenos que tengan la red de tendido eléctrico a una distancia de al menos doscientos (200) metros del frente del terreno, tendrán 3 puntos; los terrenos que tengan la red de tendido eléctrico a una distancia de al menos trescientos (300) metros del frente del terreno, tendrán 2 puntos; los terrenos que tengan la red de tendido eléctrico a una distancia de al menos cuatrocientos (400) metros del frente del terreno, tendrán 1 punto; los terrenos que tengan la red de tendido eléctrico a una distancia mayor a los cuatrocientos (400) metros del frente del terreno, no tendrán calificación en este renglón.

### **1.10 Acceso al servicio de transporte público:**

Los terrenos que posean el acceso al servicio de transporte público, es decir que pase frente al terreno, tendrán la puntuación más alta que es de doce (12) puntos. Los terrenos que no tengan servicio de transporte público, tendrán la siguiente puntuación: de la calificación de doce (12) puntos, se disminuirá un punto, por cada 100 metros de distancia a que se encuentre el servicio de transporte público. Aquellos terrenos que tengan el servicio de transporte público más allá de los mil doscientos (1,200) metros, no tendrán calificación en este renglón.

### **1.11 Acceso al servicio de telefonía:**

Los terrenos que ya posean el servicio o que puedan tenerlo de manera inmediata tendrán un (1) punto en este renglón, los que no tengan dicho servicio no tendrán calificación alguna en este renglón. Esto podrá acreditarse con una nota de la empresa de Telecomunicaciones de Guatemala TELGUA, S.A.

### **1.12 Acceso al servicio de Internet:**

Los terrenos que ya posean el servicio o que puedan tenerlo de manera inmediata tendrán un (1) punto en este renglón, los que no tengan dicho servicio no tendrán calificación alguna en este renglón. Esto podrá acreditarse con una nota de una empresa acreditada en Guatemala para prestar dicho servicio

En caso de empate en la calificación total por puntos, la Junta de Licitación adjudicará a favor del oferente que haya ofrecido el precio más bajo.

Luego de tener la calificación de las ofertas, la Junta de Licitación deberá presentar la calificación final de la manera siguiente: la

calificación más alta tendrá automáticamente 100 puntos, las demás tendrán la calificación porcentual correspondiente, respecto de la oferta que obtuvo la mayor calificación.

Al tener la calificación de las ofertas, la Universidad de San Carlos hará un análisis rápido del impacto territorial que tendrá el proyecto en el entorno, así como el impacto que el entorno podría causar al uso de Centro Universitario dentro de cada uno de los terrenos ofertados. Los resultados de este análisis serán utilizados por la Junta de Licitación para la decisión de la adjudicación final de esta Licitación.”<sup>13</sup>

<sup>13</sup> NOG: 499641 [www.guatecompras.gob.gt](http://www.guatecompras.gob.gt)

# EDIFICIOS EDUCATIVOS

## Normativos:

También es importante tomar en cuenta las características que requiere un edificio de uso educativo, es por eso que para esta investigación se realizó un análisis del Acuerdo Ministerial No. 498 de fecha 28 de junio de 1978, que en su Artículo 10 literal “e” establece: Normar las áreas, tipos de construcción, ubicación, diseño y otras especificaciones técnicas relacionadas con las construcciones escolares en todos los niveles educativos de estado y de entidades particulares.

## Criterios conceptuales:

### Funcionalidad:

Es la correspondencia entre la satisfacción de las necesidades educativas y las exigencias funcionales pedagógicas, asegurando:

- a. Adecuación entre las actividades educativas y su respuesta espacial.
- b. Tipificación que simplifique los procesos de diseño, construcción y mantenimiento de los edificios educativos, logrando la reducción del costo global de los mismos.

### Flexibilidad:

Es la capacidad de adaptación del edificio escolar a cambios tanto en sentido cualitativo como cuantitativo, para lograr una versatilidad que responda a los cambios curriculares y una adaptabilidad a las distintas condiciones de capacidad.

### Simplicidad:

Se basa en la obtención de un máximo de ventajas en el funcionamiento del edificio mediante el uso de un mínimo de elementos que proporcionen agilidad y economía en la ejecución y conservación del edificio, sin disminución en su calidad.

### Coordinación modular:

El diseño de los edificios educativos debe regirse por una relación dimensional basada en un módulo de medida cuya repetición permita reducir al máximo la cantidad de unidades diferentes y necesarias para su construcción.

## Criterios generales

### Confort:

Para que los edificios educativos cumplan adecuadamente con su función, es necesario adecuar las construcciones, no sólo a las condiciones de la región en la que se localizan, sino también a otros factores tanto externos como internos que determinan confort necesario para el desarrollo de las actividades educativas.

### Confort Visual:

Para que las actividades educativas puedan llevarse a cabo en forma adecuada, requiere de un determinado nivel de iluminación, el cual se analiza esencialmente en función de intensidad y brillo y distribución de la luz. Estos factores sirven como guía para el diseño de las ventanas

### Tipos de Iluminación:

Natural: El diseño de las ventanas o aberturas para iluminación debe proporcionar luz natural uniforme sobre el plano de trabajo en todos los puntos del aula, sin incidencia de rayos solares y reflejos.

La iluminación natural sea, unilateral o bilateral. El área de ventanas debe ser del 20% al 40% del área de piso.

Artificial:

Responde al cálculo de luminotecnia que permita alcanzar índices lumínicos adecuados al tipo de tareas a desarrollar

Confort Térmico:

Criterios de Ventilación:

La ventilación debe ser constante, a la altura del cuerpo en el lado expuesto al viento.

En la ventilación natural el área de entrada como la de salida de aire, debe estar uniformemente distribuida para garantizar una ventilación pareja en todo el ambiente. Por lo que el área de abertura para la ventilación natural debe ser graduable para garantizar una ventilación adecuada en cualquier circunstancia.

Confort Acústico:

Es muy importante en un centro educativo, pues el ambiente debe ser imperturbable, para que influya favorablemente en el estado anímico del estudiante. Las condiciones acústicas esenciales a observarse deberán considerar:

- Ausencia de interferencia sonora.
- Eliminación de ruidos que sobrepasen el límite de tolerancia aceptable.



## ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN

Luego de saber las condiciones que deber de cumplir el terreno para el segundo Centro Universitario Metropolitano, se debe localizar en el área metropolitana, tal como se menciona en el punto 1.3 de Los Criterios Para Calificar Oferta, que presenta la metodología para identificar y calificar la localización con esas características óptimas, entre ellas, que sea próxima a la Ciudad Universitaria, sin embargo para este estudio la localización será determinada por la capacidad necesaria que requiere el Segundo Campus Universitario Metropolitano para poder realizar sus actividades de manera confortable, utilizando los porcentajes de cada uno de los puntos mencionados anteriormente y que según el criterio propio son los mas importantes. Para esto se realizan tres categorías a calificar, las cuales son:

### CONDICIONES DEL ENTORNO:

- **COMPATIBLE:** Se tomara como compatible a las viviendas
- **COMPLEMENTARIO:** Todo lo que se refiere uso de suelo comercial y agrícola.
- **INCOMPATIBLE:** Las Industrias son totalmente incompatibles con las actividades educativas.

### ENTORNO URBANIZADO

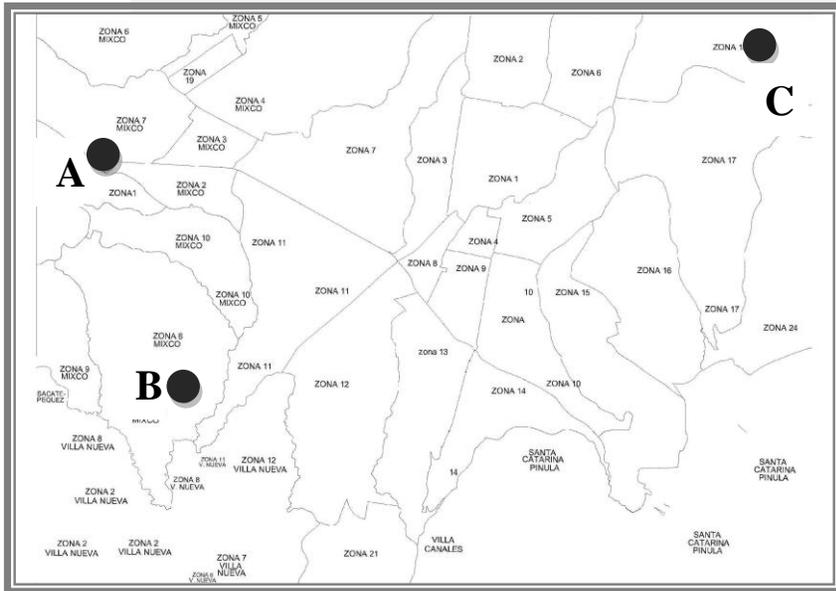
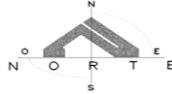
- **AGUA POTABLE:** Es indispensable que se cuente con acometida de la red de agua potable municipal.
- **DRENAJES:** El terreno deberá tener acceso directo a la red de drenajes municipales para evacuar las aguas negras, desechos químicos y tóxicos que proceden de los diferentes laboratorios de la Facultad de Ingeniería.

- **ENERGÍA ELÉCTRICA:** Deberá existir red de energía eléctrica de 110V y 220V, ya que la demanda de la misma será alta por el tipo de la infraestructura.
- **INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA:** Como infraestructura complementaria deberá contar con alumbrado público, red de teléfonos públicos, servicio de extracción de desechos, así como lo que sea necesario para el equipamiento del conjunto y confort del usuario.
- **ACCESIBILIDAD:** El sitio a escoger estará ubicado cerca del área de circulación del transporte urbano y contará de preferencia con una parada de buses lo más próxima posible al conjunto, debiendo tener fácil acceso vehicular y peatonal.

### CONDICIONES DEL SITIO

Para poder elegir las el área física para ubicar al Segundo Centro Universitario Metropolitano, se hace un análisis visual del área metropolitana de Guatemala, para detectar las diferentes opciones de terreno que cumplan con las características anteriormente mencionadas, y así poder realizar una evaluación de las diferentes opciones y culminar con la elección optima del sitio que será propuesto para la planificación del Segundo Centro Universitario Metropolitano de la Universidad de San Carlos destinado a la Facultad de Ciencias Económicas.

MAPA No. 1  
**Localización de Opciones del Terreno en el área  
 Metropolitana de Guatemala**



**CIUDAD DE GUATEMALA**  
 SIN ESCALA

Estas opciones de terreno fueron dadas por la Coordinadora General de Planificación de la USAC, y en base a los criterios anteriores y al sistema de evaluación elaborado por la Dirección General de Administración conjuntamente con la Coordinadora General de Planificación para las bases de licitación de la compra del terreno para el Segundo Campus Universitario Metropolitano.

**Evaluación de las opciones de localización para el nuevo Centro Universitario Metropolitano**

Para desarrollar el proyecto se ha realizado un predimensionamiento en la Coordinadora General de Planificación, que indica que el terreno deberá tener una extensión mínima de 10 manzanas de extensión, es decir, 65,610 M<sup>2</sup>. Los terrenos identificados se encuentran por encima de este rango siendo los siguientes:

**Descripción general de las opciones de localización**

OPCIÓN	UBICACIÓN	EXTENSIÓN en M <sup>2</sup>	PUNTE O
"A"	Final de la Carretera Roosevelt, en lugar conocido como Pista Tinco	78,732	8.7
"B"	Bulevar secundario de Ciudad San Cristóbal que conduce del Bulevar principal hacia Valle Dorado	131,220.00	10
"C"	Colindancia Oeste de la Colonia Kennedy en la zona 18	137,781.00	10

Fuente: Elaboración Propia con base en [www.mapas.com](http://www.mapas.com) y Coordinadora General de Planificación de la USAC.



El análisis del entorno, valora la compatibilidad, incompatibilidad y complementariedad de los usos del suelo que presentan las tres distintas opciones de localización. Esta relación del proyecto hacia el entorno y del entorno hacia el proyecto, es lo que permite tener una valoración sobre la potencialidad del terreno como opción de localización. La situación del uso del suelo del entorno de cada opción de localización se presenta a continuación:

Descripción de las **condiciones del entorno** de las tres opciones de localización identificadas

OPCIÓN	Compatible	Complementario		Incompatible
	Uso de vivienda	Uso comercial	Uso Agrícola	Uso Industrial
"A"	Existe vivienda de sectores de ingresos medios	Existe actividad comercial dispersa y a un radio de 500 metros se tiene centro comercial	No existe	No existe
"B"	Existe vivienda de sectores de ingresos medios	Existe actividad comercial dispersa y a un radio de 1,000 metros se tiene centro comercial	No existe	No existe
"C"	Existe vivienda de sectores de ingresos medios y bajos ingresos	Existe actividad comercial dispersa y a un radio de 1,000 metros se tiene centro comercial	No existe	No existe

Con relación al **entorno urbanizado**, se analiza principalmente la vialidad y las redes de servicio público, para identificar la opción que mejor califica sobre estos aspectos, se presenta el siguiente análisis:

Calificación del entorno urbanizado de las opciones

OPCIÓN	Vialidad 0.307	Agua potable 0.128	Drenajes 0.128	Energía eléctrica 0.026	Alumbrado público 0.052	Internet 0.026	Telefonía 0.026	Transporte colectivo 0.307
"A"	10	10	5	10	10	5	5	10
"B"	5	5	5	10	10	5	5	3
"C"	8	10	5	10	10	5	5	6

Calificación ponderada del entorno urbanizado de las opciones de localización

OPCIÓN	Vialidad 0.307	Agua potable 0.128	Drenajes 0.128	Energía eléctrica 0.026	Alumbrado público 0.052	Internet 0.026	Telefonía 0.026	Transporte colectivo 0.307	TOTAL
"A"	3.07	1.28	0.64	0.26	0.52	0.13	0.13	3.07	9.10
"B"	1.53	0.64	0.64	0.26	0.52	0.13	0.13	0.92	4.77
"C"	2.45	1.28	0.64	0.26	0.52	0.13	0.13	1.84	7.25



Con relación a las **condicionantes del sitio**, se tiene la siguiente evaluación:

Calificación de condiciones del sitio

OPCIÓN	Pendiente 0.21	Tamaño 0.41	Cubierta vegetal 0.14
"A"	5	8	8
"B"	6	10	8
"C"	9	10	10

De la calificación de las opciones de localización se concluye que el terreno ubicado en el final de la Carretera Roosevelt, el lugar conocido como Pista Tinco, es la que ofrece las mejores condiciones entre las tres opciones identificadas. El terreno ofrece la mejor extensión y las mejores condiciones del. Por tanto, se selecciona la opción A, como localización óptima para desarrollar el diseño del segundo Centro Universitario Metropolitano.

Calificación ponderada de las condiciones del sitio

OPCIÓN	Pendiente 0.21	Tamaño 0.41	Cubierta vegetal 0.14	TOTALES
"A"	1.55	3.28	1.4	6.23
"B"	1.26	4.1	1.12	6.48
"C"	1.89	4.1	1.4	7.36

Resumen de la calificación de las opciones de localización

OPCIÓN	Extensión	Entorno urbanizado	Evaluación del Sitio	TOTALES
"A"	8.7	10	6.23	24.93
"B"	10	3	6.48	19.48
"C"	10	7.25	7.36	24.61



arquitectura

## CAPÍTULO 3

# MARCO TERRITORIAL



SEGUNDO CAMPUS UNIVERSITARIO METROPOLITANO  
DESTINADO PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

# RESEÑA HISTÓRICA

## ÉPOCA COLONIAL

- 1,676 31 de enero: Fundación de la Universidad de San Carlos de Guatemala por la Real Cédula del Rey Carlos II de España. Cátedras a impartirse: Teología Escolástica, Teología Moral, Cánones, Leyes, Medicina y Lenguas.
- 1,681 7 de enero: Apertura de labores.
- 1,686 Toma posesión el primer rector.
- 1,687 El 18 de junio, logró categoría internacional al ser declarada Pontificia por la Bula Ex-Suprema del Papa Inocencio XII.
- 1,777 A raíz de los terremotos en la Ciudad de Santiago de los Caballeros en La Universidad cambia de sede al Reino del Valle de la Ermita.

## ÉPOCA REPUBLICANA

- 1,792 Por primera vez se realizaron exámenes de Geometría y se introdujo el método experimental en el estudio de las ciencias físicas, por influjo del religioso Antonio de Liendo y Goicochea.
- 1,821 Estancamiento de la Universidad de San Carlos, debido a la agitación política de la época republicana.
- 1,832 Durante el gobierno del Dr. Mariano Gálvez, se dictó la primera legislación universitaria de la época republicana, como parte de las bases para el arreglo de la Instrucción Pública.  
La Academia de Estudios comprendía tres secciones:

Ciencias Físicas, Matemáticas y Médicas; Ciencias Eclesiásticas, Morales y Políticas; y Literatura y Artes

Se atendían las siguientes profesiones: Sacerdocio, Medicina y Abogacía.

## PERÍODO CONSERVADOR

- 1,838 Primeros años del régimen conservador, la Universidad volvió a sistemas Al y orientaciones de la época colonial. Los estudios de Teología, Derecho
- 1,871 Canónico, Leyes y Medicina, fueron instituidos, y como adición a estos cursos se mencionaba asignaturas de Matemáticas y Física.

## PERÍODO DE REFORMA LIBERAL

- 1,871 La Universidad llega al final de la etapa conservadora con el nombre de Pontificia Universidad de San Carlos de Borromeo, lo que genera la desvinculación del Sistema educativo con la Iglesia Católica.
- 1,875 Por el decreto que contenía la "Ley Orgánica de la Instrucción Superior", se extinguió la Pontificia Universidad de San Carlos de Borromeo y en su lugar se estableció la Universidad de Guatemala; con las Facultades de Jurisprudencia y Ciencias Políticas y Sociales, Medicina y Farmacia y Ciencias Eclesiásticas, con dependencia directa del gobierno. Para el gobierno universitario se creó un Consejo Superior compuesto por: Rector, Vicerrector y Decanos de las Facultades.

1,882 Se emite otra "Ley Orgánica y Reglamentaria de Instrucción Pública".  
Fueron establecidas las Facultades de **Derecho y Notariado**, de Medicina y Farmacia e Ingeniería  
El grado de bachiller dejó de ser atributo de la Universidad, quedando sólo los grados de licenciado y doctor.

#### **PERÍODO DE GOBIERNO DE MANUEL ESTRADA CABRERA**

1,898 En los inicios del período dictatorial, prosiguieron con las carreras

A los tradicionales de derecho, medicina y farmacia, agrupadas en una misma Facultad.

1,920 Se dio la transformación de la Universidad Nacional en Universidad "Estrada Cabrera", cuyos estatutos aprobó el mismo gobernante.

Se dio la división de la Universidad por disposición estatutaria.

Encargadas de la enseñanza de las ciencias: **Derecho y Notariado**, Medicina y Cirugía, Matemáticas, Ciencias Naturales y Farmacia; Filosofía, Literatura y Ciencias Especulativas, Agronomía, Ciencias Políticas y Sociales.<sup>1</sup>

#### **PERÍODO DE UNIONISMO**

1,924 Cancelación de la Universidad "Estrada Cabrera" después de la caída del período dictatorial.

1,927 Se establece de nuevo la Universidad, con el nombre de Universidad de Guatemala.

<sup>1</sup> Fuente: Elaboración propia con base en: CAZALI ÁVILA, AUGUSTO. 1,997. Historia de la Universidad de San Carlos de Guatemala

1,931 Se emite una nueva "Ley Orgánica de la Universidad Nacional de Guatemala" durante el gobierno de Lázaro Chacón, en la que se elimina todo margen de libertad universitaria, quedando el nombramiento de Rector y Decanos, integrantes del Consejo Superior, a cargo del Poder Ejecutivo.

1,937 Se funda la **Facultad de Ciencia Económicas**, el 25 de Mayo por el Decreto No. 1972 e inició sus actividades académicas el 6 de agosto, fecha que se considera como su aniversario.

1,938 La ley universitaria establecía como Facultades integrantes de la Universidad: Ciencias Jurídicas y Sociales, Ciencias Médicas, Ciencias Naturales y Farmacia, Ingeniería y las demás que en lo sucesivo se establecieran. Posteriormente fueron creadas las Facultades **Ciencias Económicas** y la de Odontología que funcionaba como escuela adscrita a Medicina.

1,940 Se funda la **Asociación de Estudiantes de Ciencias Económicas**, que mas adelante llevaría al nombre de "Manuel de Jesús Cordero Quezada", quien fue un dirigente estudiantil asesinado por las fuerzas represivas en 1,971.

#### **PERÍODO AUTÓNOMO**

1,944 Los estudiantes y maestros organizaron jornadas cívicas planteando demandas a la dictadura de Ubico, como el cambio total de las autoridades universitarias, reforma de leyes que regían la institución, creación de escuelas técnicas para obreros, fundación de la Facultad de Humanidades,

Escuela Superior de Pedagogía, Instituto de Ciencias Indigenistas y fundamentalmente la autonomía universitaria.

1 de diciembre se dio inicio al período autónomo de la Universidad, las Facultades integrantes eran: Ciencias Jurídicas y Sociales, Ciencias Médicas, **Ciencias Económicas**, Ciencias Químicas y Farmacia, Ingeniería, Odontología y Humanidades, (Gobierno de Francisco Javier Arana, Jacobo Arbenz Guzmán y Jorge Toriello).

- 1,945 El 31 de mayo el Congreso de la República emitió la primera "Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala".  
Se inicia una fase intensa de desarrollo académico y cultural.
- 1,947 Fue sustituida por otro texto legal la primera "Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala", ley que hasta el momento rige la institución.
- 1,958 Fundación de la Facultad de Arquitectura.
- 1,976 Conmemoración de 300 años de haber sido emitida la Real Cédula que autorizó su fundación.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Fuente: Elaboración propia con base en: CAZALI ÁVILA, AUGUSTO. 1,997. Historia de la Universidad de San Carlos de Guatemala



# ESTRUCTURA UNIVERSITARIA

La estructura académica de la Universidad de San Carlos de Guatemala esta conformada de la manera siguiente:

1. Los sectores del conocimiento y las Unidades fundamentales con sus programas.
2. La estructura administrativa se integra con los órganos siguientes:
3.
  - a. Órganos de decisión superior
    - i. Consejo Superior Universitario: organismo máximo que orienta y dirige la política educativa de la Universidad y aprueba los planes de estudios de las facultades, escuelas, centros regionales y centros de investigación universitarios y el presupuesto general de la Universidad.
    - ii. Rectoría: al rector le corresponde ejecutar las decisiones del Consejo Superior Universitario, con esa base dirige las políticas de la Universidad tomando en cuenta la opinión de los decanos correspondientes a cada facultad, para lo cual se apoya en la Coordinadora General de Planificación en las direcciones generales: de Investigación, de Docencia y Extensión, así como en la Dirección General Financiera, Dirección General de Administración, Dirección de Asuntos Jurídicos.
  - b. Órgano Apoyo Funcional: direcciones generales
  - c. Órganos Ejecutores de las funciones básicas: Unidades Académicas.

Actualmente las unidades académicas que integran en el Sistema de Gobierno de la Universidad de San Carlos en el Consejo Superior Universitario son las siguientes Facultades:

- Agronomía
  - Arquitectura
  - Ciencias Económicas
  - Ciencias Jurídicas y Sociales
  - Ciencias Medicas
  - Ciencias Químicas y Farmacia
  - Humanidades
  - Ingeniería
  - Odontología
  - Medicina Veterinaria y Zootecnia
- Escuelas:
    - Ciencias Psicológicas
    - Historia
    - Ciencias de la Comunicación
    - Ciencias Lingüísticas
    - Superior de Arte
    - Ciencia Política
    - Formación de Profesores de Enseñanza Media
    - Trabajo Social<sup>3</sup>
  - También existen diferentes Centros Universitarios Regionales distribuidos en diferentes puntos del país.
  - Existe también el único Centro Metropolitano que se encuentra ubicado en la zona 11, donde tienen sede la

<sup>3</sup> Catálogo de estudios 2005. USAC

Facultad de Ciencias Médicas y la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

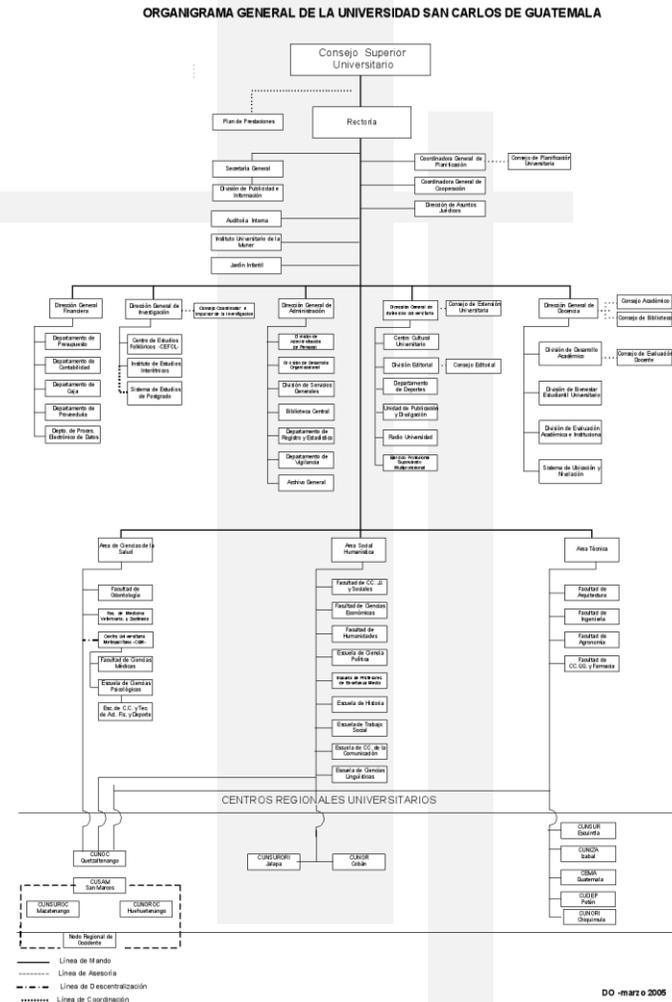
Las diferentes Facultades que actualmente tiene la Universidad de San Carlos de Guatemala se dividen en tres áreas:

Área Científico Tecnológica	Área de la Salud	Área Social Humanística
Arquitectura	Ciencias Médicas	Ciencias Económicas
Agronomía	Odontología	Ciencias Jurídicas y Sociales
Ciencias Químicas y Farmacia	Medicina Veterinaria y Zootecnia	Humanidades
Ingeniería		

Fuente: elaboración propia con base en catálogo de estudios 2005. USAC

La Facultad de Ciencias Económicas fue creada por el Decreto No. 1972 de mayo de 1937 e inició actividades el 6 de agosto de ese año. Esta Facultad fue creada con el fin de promover el estudio de las ciencias económicas en su categoría universal, orientado hacia el conocimiento de la realidad nacional.<sup>4</sup>

Organigrama No1.



Fuente: Coordinadora General de Planificación, USAC 2008.

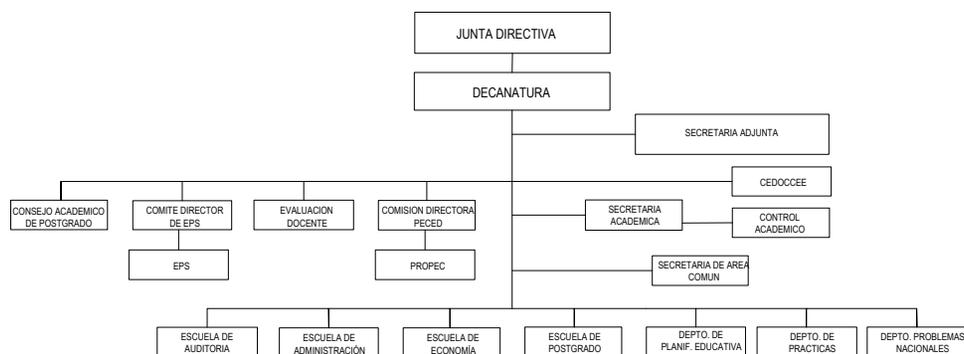
<sup>4</sup> Ver "Conozco a la Facultad de Ciencias Económicas, año 2005"

# ESTRUCTURA FACULTATIVA

Para poder llevarse acabo la planificación del segundo Centro Metropolitano de la Universidad de San Carlos con destino a la Facultad de Ciencias Económicas, es importante conocer la organización de esta unidad académica.

## Organización Administrativa:

Organigrama No2



FUENTE: Junta Directiva, Facultad de Ciencias Económicas.

## Organización Académica:

La organización académica de la Facultad de Ciencias Económicas se integra por tres escuelas a nivel de grado y una escuela a nivel de postgrado siendo estas:

- Economía
- Contaduría Pública y Auditoría
- Administración de Empresas
- Estudios de Postgrado<sup>5</sup>

## Ingreso a la Facultad de Ciencias Económicas

En la actualidad, para poder ingresar a la Facultad de Ciencias Económicas se llevan a cabo 5 pasos:

1. Prueba de aptitudes académicas.
2. Información de prueba de conocimientos básicos y específicos.
3. Prueba de conocimientos básicos (matemáticas).
4. Información y asesoría para estudiantes de primer ingreso.
5. Inscripción en registro y estadística en las fechas asignadas a la Facultad de Ciencias Económicas.<sup>6</sup>

## Grados y Títulos

La oferta académica de la Facultad de Ciencias Económicas por el momento incluye tres carreras a nivel de Licenciatura:

- Administración de Empresas.
- Contaduría Pública y Auditoría.
- Economía.

<sup>5</sup> Ver: "Conozco a la Facultad de Ciencias Económicas, año 2005"

<sup>6</sup> Trífoliar para el estudiante de primer ingreso de Ciencias Económicas, INFO-USAC 2006



La duración de las carreras, es de once semestres, más el tiempo necesario para realizar los exámenes de áreas prácticas básicas, los exámenes privados de tesis y públicos o el Ejercicio Profesional Supervisado.

La Facultad de Ciencias Económicas, a través de la Escuela de Estudios de Postgrado, otorga actualmente los grados académicos de Maestro en Ciencias, en un período de dos años, en las áreas de:

- Formulación y Evaluación de Proyectos
- Administración Financiera
- Administración de Recursos Humanos
- Consultoría Tributaria<sup>7</sup>

#### Ciclos de Estudio:

En la Facultad de Ciencias Económicas los cursos se imparten en dos períodos o ciclos semestrales, el primero inicia en enero y culmina en junio, teniendo como últimos días para impartir clases la primera semana de mayo, y las dos semanas restantes son asignadas para exámenes finales y entregas de trabajos. El segundo semestre inicia en la primera quincena de julio para terminar en el mes de noviembre al igual que el primer semestre, las dos últimas semanas son asignadas para entregas de trabajos y exámenes finales, con una sólo inscripción en el mes de enero. Para el caso de Postgrados, los ciclos son trimestrales y los meses de junio y diciembre son periodos de vacaciones.

Las vacaciones académicas se gozan en los períodos comprendidos entre el final y el principio de cada ciclo semestral. Pero en estas vacaciones, el estudiante tiene la opción de tomar el curso de Interciclo.

<sup>7</sup> “Conozco a la Facultad de Ciencias Económicas, año 2005”

Para las licenciaturas en cada semestre se imparten los cursos en dos jornadas de lunes a viernes. La jornada vespertina inicia a las 14:00 horas y culmina a las 17:00 horas; la jornada nocturna inicia a las 17:30 horas y culmina a las 20:30 horas. Las cátedras se imparte dos veces a la semana y alternando los viernes, cada una tiene una duración de hora y media. En el caso de los Postgrados se imparten cursos los días sábado con una duración de cinco horas.<sup>8</sup> Con esta organización se hace un uso intensivo de la infraestructura disponible.

A continuación se describen las tres diferentes carreras y las cuatro maestrías que tiene la facultad de Ciencias Económicas.

#### Licenciatura en Economía:

El Pensum de la carrera de Economía se integra con dos áreas: Área Común y Área Profesional que abarcan 40 cursos y 1 seminario, en once semestres también debe de realizarse tres prácticas:

- Práctica Área Común:  
Común a las tres carreras que se imparten en la Facultad de Ciencias Económicas, y se orienta al conocimiento y estudio de los fenómenos económicos-sociales de la realidad guatemalteca.
- Práctica Área Profesional  
En esta se realizan actividades de investigación realizadas por estudiantes en el campo de la economía, lo que permite aplicar todos los conocimientos, técnicas y habilidades adquiridos en la carrera de Economía.

<sup>8</sup> Entrevista realizada a la Lic. Libby Castillo, Asesora de Planificación de la Facultad de Ciencias Económicas

- **Práctica Integrada**  
Consiste en la ejecución de actividades de investigación, realizadas por grupos interdisciplinarios de estudiantes de las tres diferentes carreras que se imparten en la Facultad de Ciencias Económicas

Área Común: Comprende 16 cursos entre los cuales se incluyen cursos de formación social y humanística, cursos que proporcionan los fundamentos comunes de las otras dos carreras que se imparten en la Facultad, y los propios de la carrera de Economía.

Área Profesional: Se integra con 24 cursos propios de la carrera. Además en el undécimo ciclo se realiza el Seminario de Integración para el Desarrollo Económico Social y Político.<sup>9</sup>

### **Licenciatura en Contaduría Pública y Auditoría**

El Pensum de la carrera de Contaduría Pública y Auditoría se desarrolla con 37 cursos y 4 seminarios, en once ciclos semestrales, también debe de realizarse tres prácticas:

- **Práctica Área Común:**  
Común a las tres carreras que se imparten en la Facultad de Ciencias Económicas, y se orienta al conocimiento y estudio de los fenómenos económicos-sociales de la realidad guatemalteca.

- **Práctica Área Profesional**  
En esta se realizan actividades de investigación realizadas por estudiantes en el campo de la Contabilidad y Auditoría, lo que permite aplicar todos los conocimientos, técnicas y habilidades adquiridos en la carrera de Contaduría Pública y Auditoría.

- **Práctica Integrada**  
Consiste en la ejecución de actividades de investigación, realizadas por grupos interdisciplinarios de estudiantes de las tres diferentes carreras que se imparten en la Facultad de Ciencias Económicas

Área Común: Comprende 16 cursos entre los cuales se incluyen cursos de formación social y humanística, cursos que proporcionan los fundamentos comunes a las tres carreras que se imparten en la Facultad, y dos cursos propios de la carrera de Auditoría.

Área Profesional: Se integra con seis áreas:

Contabilidad: 6 cursos y 1 seminario de casos.

Auditoría: 5 cursos y 1 seminario de casos.

Matemática y Finanzas: 5 cursos.

Derecho: Incluye 5 cursos y un seminario de procedimiento legal y administrativo.

Sistematización: 2 cursos

En el undécimo ciclo se realiza el Seminario de Integración Profesional.<sup>10</sup>

<sup>9</sup> Elaboración propia con base en "Guía Informativa: Licenciatura en Economía" año 2006

<sup>10</sup> Elaboración propia con base en "Guía Informativa: Licenciatura en Contaduría Pública y Auditoría" año 2006

### **Licenciatura en Administración de Empresas**

El Pensum de la carrera de Contaduría Pública y Auditoría se desarrolla con 40 cursos y 1 seminario, en once ciclos semestrales también debe de realizarse tres prácticas:

- **Práctica Área Común:**  
Común a las tres carreras que se imparten en la Facultad de Ciencias Económicas, y se orienta al conocimiento y estudio de los fenómenos económicos-sociales de la realidad guatemalteca.
- **Práctica Área Profesional**  
En ésta se realizan actividades de investigación realizadas por estudiantes en el campo de la Administración, lo que permite aplicar todos los conocimientos, técnicas y habilidades adquiridos en la carrera de Administración de Empresas.
- **Práctica Integrada**  
Consiste en la ejecución de actividades de investigación, realizadas por grupos interdisciplinarios de estudiantes de las tres diferentes carreras que se imparten en la Facultad de Ciencias Económicas.

Área Común: Comprende 16 cursos entre los cuales se incluyen cursos de formación social y humanística, cursos que proporcionan los fundamentos comunes a las tres carreras que se imparten en la Facultad.

Área Profesional: Se integra con 20 cursos propios de la carrera de Administración de Empresas, y en el décimo ciclo se puede elegir una de las cuatro especializaciones. Además en el undécimo ciclo se realiza el Seminario de Integración para el Desarrollo Económico Social y Político.<sup>11</sup>

### **Estudios de Postgrado**

Según el Artículo 9 del reglamento de los Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Económicas, se desarrollan las siguientes maestrías:

- **Formulación y Evaluación de Proyectos**  
Estudio sistemático de los conocimientos económicos, técnicos y sociales para formular y evaluar proyectos de inversión y sus aplicaciones.
- **Administración Financiera**  
Estudio sistemático del conocimiento científico y técnico, el desarrollo de la capacidad y habilidad de análisis y decisión, para enfrentar con eficacia y eficiencia las demandas del sistema empresarial privado y público.
- **Administración de Recursos Humanos**  
Estudio sistemático del conocimiento científico y técnico, el desarrollo de la capacidad y habilidad de análisis, toma de decisiones y proyección en el campo de la administración de personal.

<sup>11</sup> Elaboración propia con base en "Guía Informativa: Licenciatura en Administración de Empresas" año 2006



▪ Consultaría Tributaria

Estudio sistemático sobre los fundamentos de la tributación, la legislación tributaria nacional y sus aplicaciones. Se orienta al desarrollo de la capacidad de análisis, interpretación y asesoría para el ejercicio profesional en este campo.<sup>12</sup>

Unidades de Apoyo:

Actualmente la Facultad de Ciencias Económicas tiene seis unidades de apoyo a la docencia:

• Instituto de Investigación Económica y Social (IIES)

Tiene por objeto realizar estudios sobre los recursos y facilidades que puedan ser utilizados como apoyo a la docencia y para el mejor desarrollo económico y social del país.

• Departamento de Estudio de Problemas Nacionales "Rafael Piedrasanta Arandi"

Fue instituido con el fin de generar elementos de análisis sobre problemas socioeconómicos que ameriten la opinión académica de la Facultad de Ciencias Económicas y así fijar su postura por medio de pronunciamientos con base en el análisis económico, así colaborar con todos los organismos de la Universidad de San Carlos en la discusión de los problemas nacionales.

Las actividades que se realizan en este departamento son más que todo dentro del área de investigación, apoyo docente, de información y formación.

<sup>12</sup> Conozco a la Facultad de Ciencias Económicas, año 2005

• Departamento de Planificación y Desarrollo Educativo

Este departamento realiza diferentes actividades relacionadas con el desarrollo académico de la Facultad de Ciencias Económicas, como lo es la planificación, Organización y Ejecución de actividades tendientes al mejoramiento de la calidad educativa, desarrollo curricular y sistemas de evaluación.

• Centro de Ayuda Audiovisual de Ciencias Económicas (CENAVICE)

Se constituye el eje permanente de apoyo a la docencia y a las actividades divulgativas de la Facultad de Ciencias Económicas, entre el material que este centro tiene, están los siguientes: fotografías, videos, carteles didácticos, carteles divulgativos, diplomas, asesoría de manejo de equipo, entre otros

• Centro de Documentación

Es el centro de información especializada en el área de ciencias económicas mas completa del país, y tiene a su cargo el manejo y difusión de la información al servicio de los estudiantes, docentes e investigadores.

• Departamento de Publicación

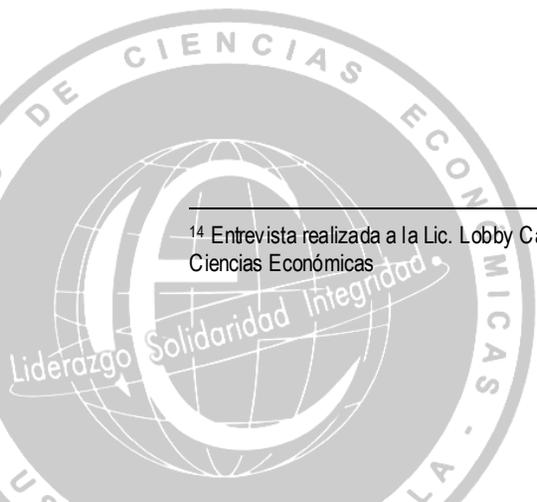
La finalidad de este departamento generar la edición, venta de textos y libros de apoyo a la docencia y a la vez facilitarle al estudiante la adquisición de material bibliográfico.<sup>13</sup>

<sup>13</sup> Conozco a la Facultad de Ciencias Económicas, año 2005.

También existe la unidad de apoyo, que se dedica a la reestructuración, modernización y funcionamiento eficiente de los registros de información del sistema de Control Académico, esto lo realiza el Departamento de Procesamiento de Datos , así también realiza el sistema de información de calificaciones de estudiantes. El servicio se presta por medio de kioscos y actualizaciones de bases de datos

Existen otros centros de apoyo como laboratorios de cómputo, servicio de videoconferencias, salones de actos y cafeterías.<sup>14</sup>

<sup>14</sup> Entrevista realizada a la Lic. Lobby Castillo, Asesora de Planificación de la Facultad de Ciencias Económicas



## ANÁLISIS DE POBLACIÓN

En nuestro país la educación superior estatal se encuentra con exclusividad a cargo la Universidad de San Carlos de Guatemala y la educación superior privada la atienden ocho universidades privadas. La USAC es la única estatal y a la que tiene acceso económicamente la mayoría de la población, por consiguiente la que tiene mayor demanda de servicios, dicha demanda se acentúa en algunas Facultades entre ellas la Facultad de Ciencias Económicas.

Se observa que uno de los principales factores de la crisis de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos, es el crecimiento exagerado de la población estudiantil, lo que repercute en saturación de espacio físico para impartir cátedras en la Facultad, la falta de espacio para el área administrativa y acumulación de vehículos en las vías principales. Es fácil notar que la solución de otro edificio en la Ciudad Universitaria sólo acumularía más vehículos y sobrepasaría el índice de ocupación de la Ciudad Universitaria.

Por lo que se analizara el comportamiento histórico de la población estudiantil de la Facultad de Ciencias Económicas con el fin de realizar una proyección de esta población estudiantil, así como del espacio físico que se pueda adaptar a los cambios y modificaciones que el futuro ofrezca a la enseñanza superior para los próximos 15 años, y así plantear una solución real a la crisis que actualmente se vive en la Facultad de Ciencias Económicas, (*gráfica No.1, en anexos*).

En los últimos años, la Universidad de San Carlos ha tenido como las Unidades Académicas más poblada a: Ciencias de la Comunicación, Arquitectura, Ingeniería, Ciencias Jurídicas y Sociales y Ciencias Económicas, la cual tiene la mayor población estudiantil con un porcentaje promedio del 20% de la población total.

En la gráfica No.1, se muestra que todos los años hay un incremento notorio en la población total, y esto se puede dar por los siguientes factores:

- Crecimiento de población del país
- Incremento de Centros educativos de nivel medio
- Acceso a la mayoría de la población (por cuotas estudiantiles extremadamente bajas).

En las gráficas se puede apreciar el desarrollo de la población estudiantil inscrita de cada una de las carreras. La población está creciendo pero no de manera acelerada, esto a pesar de que en los últimos años se han realizado las pruebas de ubicación de primer ingreso, para obligar a los centros educativos de nivel medio a subir su nivel de estudio.

También se puede apreciar que la diferencia de alumnos inscritos y alumnos graduados es mucha, lo que nos indica que la población estudiantil que permanece inscrita está de manera improductiva, ocasionando el incremento de la repitencia y permanencia.

Actualmente en la Facultad de Ciencias Económicas, la carrera de Contaduría y Auditoría es la que mas población estudiantil tiene, seguida de Administración de empresas y por ultimo Economía.

Esto nos indica que, actualmente, las carrera de Contaduría y Auditoría y Administración de Empresas son las que más espacio físico requiere para poder realizar sus actividades de docencia. (*Gráfica No.3, anexos*).



arquitectura

CAPÍTULO 4

IDEA



SEGUNDO CAMPUS UNIVERSITARIO METROPOLITANO  
DESTINADO PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

## FUNDAMENTOS DE IDEA

La definición de Arquitectura, según lo anteriormente mencionado, en la parte teórica de este proyecto de tesis, se concluye que, abarca la consideración de todo el ambiente físico e ideológico que rodea la vida humana, porque la arquitectura es el conjunto de intervenciones en un espacio físico con el objeto de satisfacer las necesidades humanas, creando sensaciones.

Es por eso que debe definirse el tipo de individuos que harán uso del espacio arquitectónico a proponer, ya que se generarán edificaciones de educación superior que deben expresar que pertenecen a una institución universitaria estatal.

Esto orienta a la definición de los **AGENTES, USUARIOS e INSTITUCIÓN** que intervendrán.

### USUARIOS

En esta clasificación estarán comprendidos todos aquellos individuos contemplados en el Área Metropolitana que hayan completado el Ciclo Diversificado y que están en condiciones de continuar sus estudios de educación superior en el área de ciencias económicas. La cantidad asciende a 25,000 usuarios de acuerdo a la cuantificación de la demanda hasta el año 2023.

### AGENTES

Son las personas que harán posible el funcionamiento del Centro Universitario y pueda prestar el servicio de formación a los estudiantes, quedando definidos por medio de dos aspectos fundamentales: las funciones que se desarrollarán en el establecimiento y los usuarios del mismo, tomando en cuenta que a cada función corresponde la participación de una o más personas como responsables del cumplimiento para cubrir las necesidades de los usuarios.

En el análisis anterior no se está determinando la cantidad de agentes, únicamente el perfil de los mismos, basada en las funciones que se realizarán en el segundo Centro Universitario Metropolitano. Todo esto es con el fin de que tanto usuarios como agentes sean capaces de reconocer que forman parte de un proceso de enseñanza-aprendizaje de una institución en específico, en este caso la Universidad de San Carlos de Guatemala en todos los niveles de formación superior, orientando al desarrollo de la investigación, docencia y extensión en el área de las Ciencias Económicas.

### INSTITUCIÓN

En este renglón se hace referencia a la Universidad de San Carlos de Guatemala, la cual tiene en la arquitectura de su sede principal, la Ciudad Universitaria en la zona 12, características típicas que se repiten en varios de sus centros universitarios, como por ejemplo el Centro Universitario Metropolitano -CUM- y el Centro Universitario de Occidente -CUNOC-.

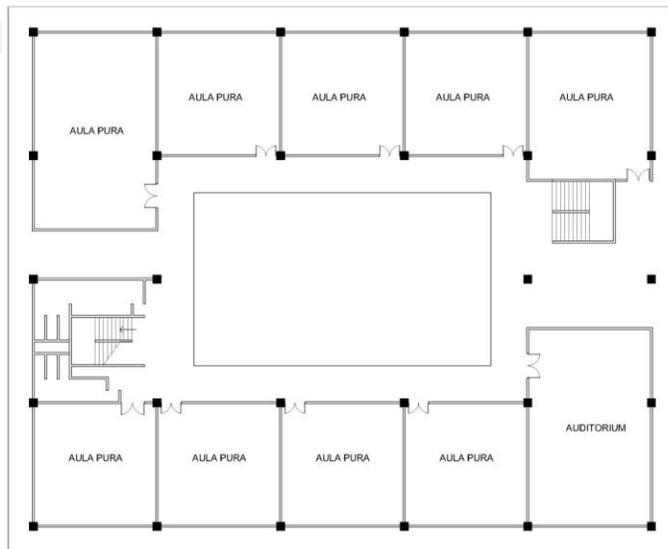
#### Criterios Básicos

El primer criterio que se tomó en la Ciudad Universitaria, fue considerar cualquier tipo de cambio no previsible y que pudiera ocurrir en el futuro dentro del alcance de la vida útil de los edificios que se construyeran, para esto se tomaron en cuenta los principios de:

- Flexibilidad
- Versatilidad
- Crecimiento
- Humanización
- Separación de la circulación vehicular y peatonal

#### Módulo de Edificio

Dentro de estos principios se estudio la solución arquitectónica del conjunto y de los edificios, hasta llegar al concepto de un campus organizado, con edificios modulados de 45.00 por 36.00 metros con una estructura reticulada en de 9.00 por 9.00 metros. Este módulo de edificio fue el primero que retomó el patrón colonial de patio central.



**PLANTA TÍPICA DE EDIFICIO MODULAR**

FUENTE: Departamento de Servicios Generales, USAC

En elevación, estos módulos tienen crecimiento de voladizo con ritmo; el segundo nivel sobresale con un voladizo de 1.8 metros, para generar circulación peatonal techada en el exterior y en el tercer nivel sobresalen 2.70 metros, que es el voladizo que puede sostener la estructura de manera óptima.



**EDIFICIO S-3**

FUENTE: elaboración propia, agosto 2007

Estos módulos de edificios también se repiten en los dos centros universitarios mencionados, CUM y CUNOC, lo que los ha vuelto representativos para la comunidad universitaria.

#### Criterios en Conjunto

El Campus Universitario fue concedido bajo la idea de la planificación urbana, que consiste en zonificar la ciudad en áreas para fines particulares, agrupando los edificios de uso administrativo y los que tendrían un uso específicamente académico. Sin embargo esta área también fue zonificada, agrupando las distintas áreas de conocimiento. Todos los elementos arquitectónicos están relacionados por medio de un elemento que los organiza, el cual es La Plaza de Los Mártires. En esta plaza se jerarquizaron los objetos arquitectónicos de mayor importancia administrativa y educativa, tales como el Edificio de Rectoría y el Edificio de Recursos Educativos (Biblioteca).

Esta jerarquía se logró a través de la ubicación en el conjunto, la resolución arquitectónica del envoltorio de los edificios, y el diseño de su interior. En ambos edificios se utilizan



parteluces, juego de luz y sombra y sus muros con materiales sobrios como forma de expresión estética.

Una de las formas en que estas edificaciones están comunicadas, es por medio del eje de simetría que tiene el edificio de Rectoría, el cual al expandirlo a través de la plaza de los Mártires toca la arista norte del edificio de Recursos Educativos.



**EDIFICIO DE RECTORIA**

FUENTE: elaboración propia, agosto 2008

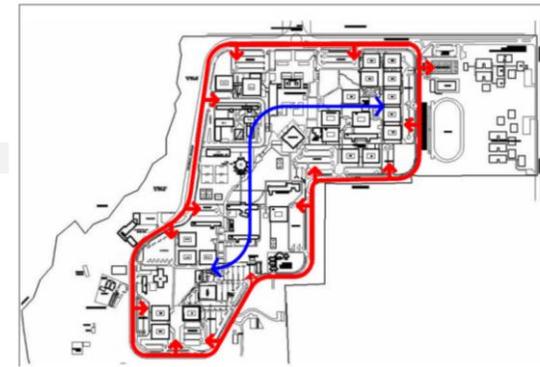


**EDIFICIO RECURSOS EDUCATIVOS**

FUENTE: elaboración propia, agosto 2008

El proyecto de la Ciudad Universitaria se diseñó con un periférico de doble vía para la circulación vehicular, que genera internamente un área netamente peatonal con distancias máximas de 600 a 300 metros, con tiempos de recorrido de 5 a 10 minutos, estos recorridos se logran con corredores que comunican una zona con otra. La

comunicación de estos recorridos se plantea con plataformas a distintas alturas.



**VIAS DEL CAMPUS UNIVERSITARIO**

FUENTE: elaboración propia, con base en información obtenida en Departamento de Servicios General agosto 2008

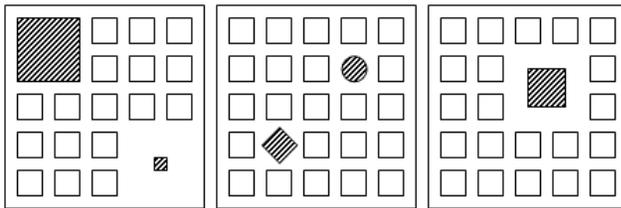
Se tenía previsto el criterio de sacar fuera del conjunto las áreas de estacionamiento para estudiantes, dejando alrededor de la vía perimetral estacionamientos para administración y docencia. Un sistema de buses interno recorrería la Ciudad Universitaria, transportando estudiantes de las áreas de estacionamiento general a sus respectivas unidades académicas. Sin embargo esto no se llevó a cabo, por falta de recursos económicos y prioridades de inversión. Estas restricciones fueron las causas por las cuales el ancho de vías a lo largo del periférico Universitario.

# GENERACION DE IDEA

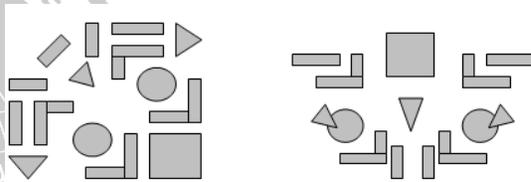
Teniendo identificados estos criterios, se inicia el proceso de generación de la idea, dando los requerimientos particulares que debe de tener el proyecto.

## Criterios

- Deben estar separadas las circulaciones vehiculares de las peatonales. Esto se logrará generando un espacio netamente peatonal donde se encuentran los edificios.
- Crear un edificio destinado únicamente al área administrativa, que sobresalga de los edificios destinados a uso académico. (Jerarquía)



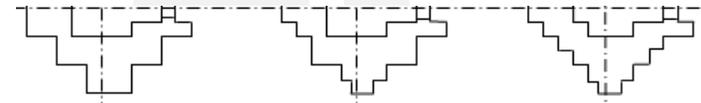
- Zonificación de las áreas de administración y enseñanza-aprendizaje.
- Comunicaciones de las diferentes zonas por medio de un elemento organizador, es decir una Plaza, y generar un equilibrio de elementos en la planta del conjunto.



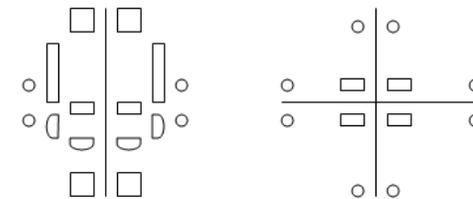
- Utilización de ejes, para la ubicación de los edificios en el terreno.



- Los edificios destinados a enseñanza-aprendizaje deberán ser modulares y con ritmo en sus fachadas, y se buscará utilizar los principios de una pirámide invertida, los cuales están presente en la mayoría de los edificios de la Ciudad Universitaria y varias de sus extensiones.

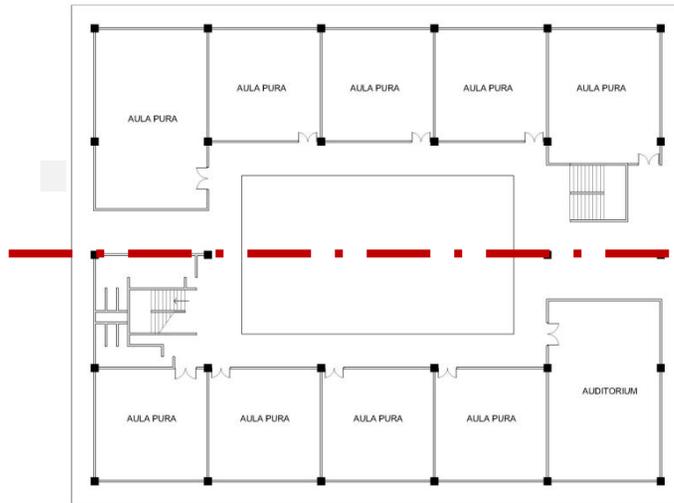


- Utilización de simetría para fachadas principales.

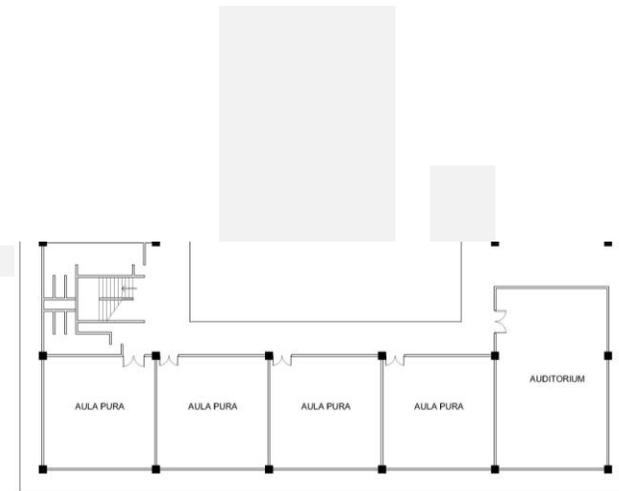


- Utilización de parteluces, juego de luz y sombra y materiales sobrios

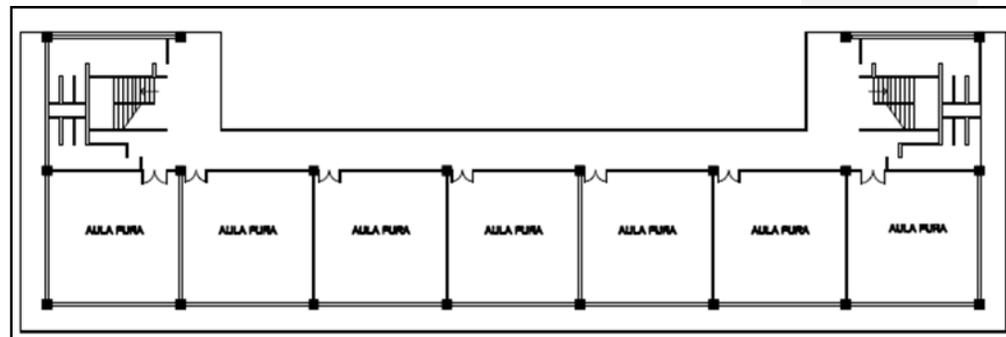
## EDIFICIO MODULAR EN PLANTA



**MODULO ORIGINAL EN PLANTA**



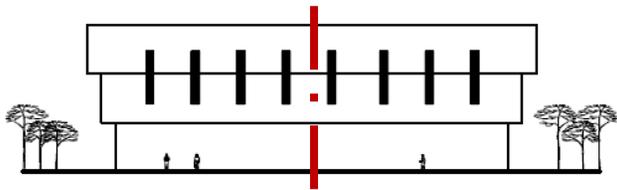
**PASO 1:** Se utiliza únicamente la mitad del módulo original en planta, para poder generar el nuevo módulo en planta que se utilizara en el Segundo Campus Universitario Metropolitano.



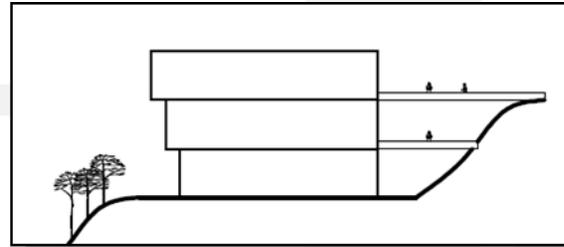
**PASO 2:** El nuevo módulo, será la mitad del módulo original, alargándolo para poder obtener más espacio utilizable.



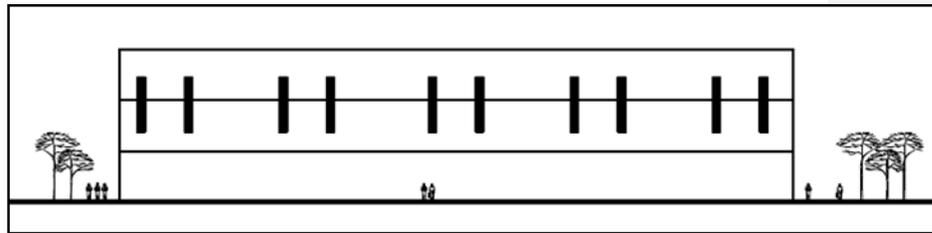
## EDIFICIO MODULAR EN ELEVACIÓN



MODULO ORIGINAL EN ELEVACIÓN



Al igual que en la planta, se utiliza únicamente la mitad del módulo original en elevación, para poder generar la elevación más pequeña del nuevo módulo que se utilizará en el Segundo Campus Universitario Metropolitano. Este criterio ayuda a que el edificio logre adaptarse al



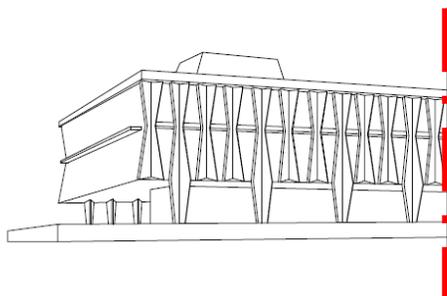
En la fachada más larga se utilizarán los parteluces que tiene el módulo original, con otro tipo de ritmo y orden, tomando en cuenta el soleamiento que hay en el lugar.



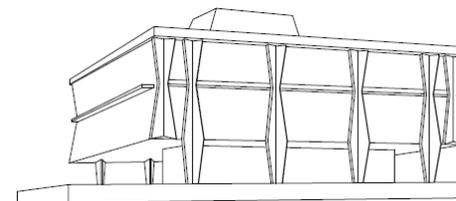
## EDIFICIO ADMINISTRATIVO



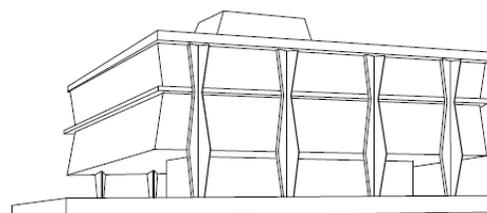
EDIFICIO DE RECTORIA



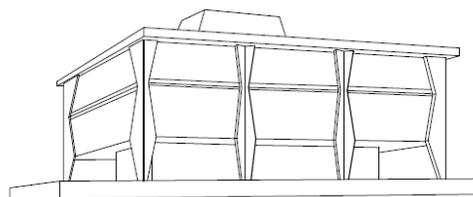
**PASO 1:** Al igual que los edificios Modulares, para el edificio de Administración, se utilizará la mitad de la forma del edificio original de Rectoría, tomando en cuenta que este es el poder administrativo en el Campus Universitario.



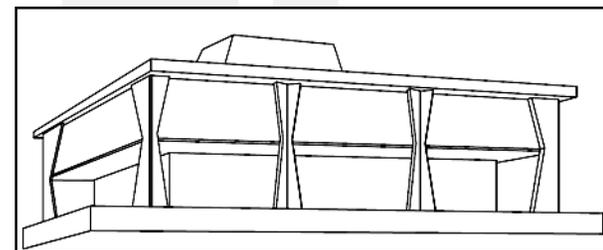
**PASO 2:** Se eliminan la mayoría de parteluces, y únicamente se dejan los que cumplen una función estructural. Y los de remate.



**PASO 3:** Se eliminan los parteluces de remate.



**PASO 4:** Se giran y colocan en las esquinas los parteluces, manteniendo la simetría.

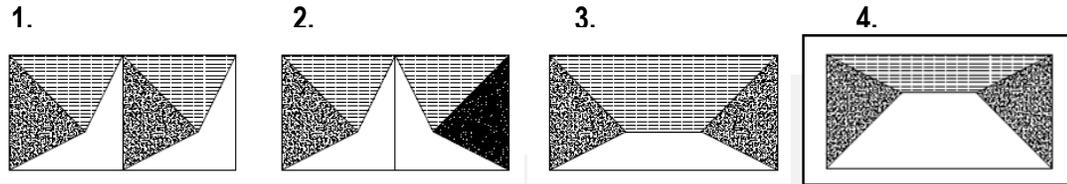


**PASO 5:** Se elimina un nivel. Se dejan los corredores alrededor del edificio y se mantiene la simetría en la fachada, generando el edificio Administrativo para el segundo Campus Universitario Metropolitano.

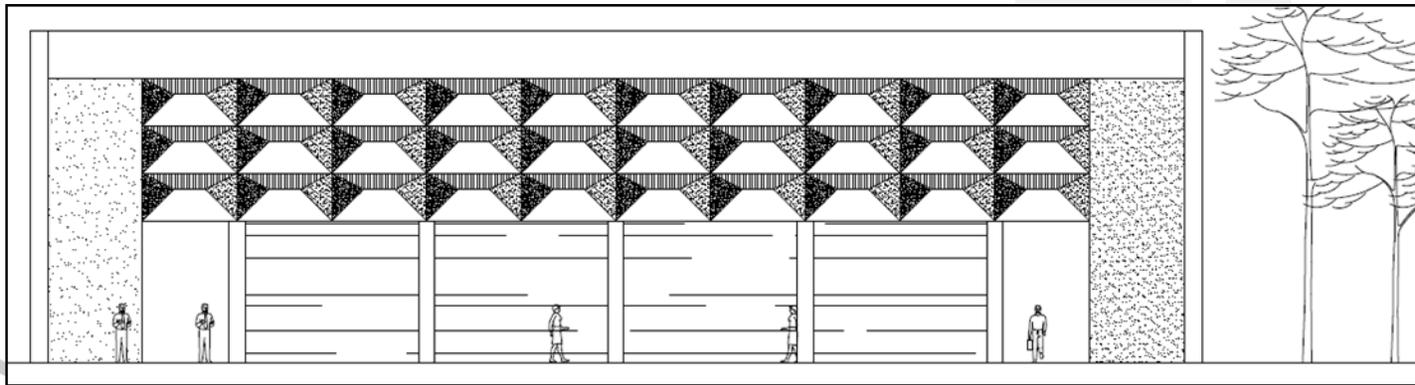
## BIBLIOTECA



EDIFICIO DE RECURSOS EDUCATIVOS

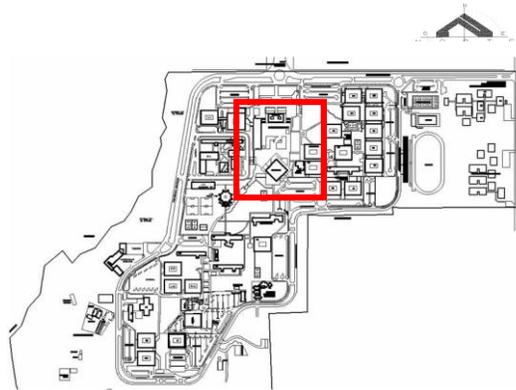


Para desarrollar el edificio de biblioteca del Segundo Centro Universitario Metropolitano, se toma el Edificio de Recursos Educativos de la Ciudad Universitaria como elemento original, y se estudia el elemento más representativo, sus parteluces. Los cuales evolucionan a un nuevo módulo repetitivo que se forma al unir dos módulos iguales en dirección opuesta.

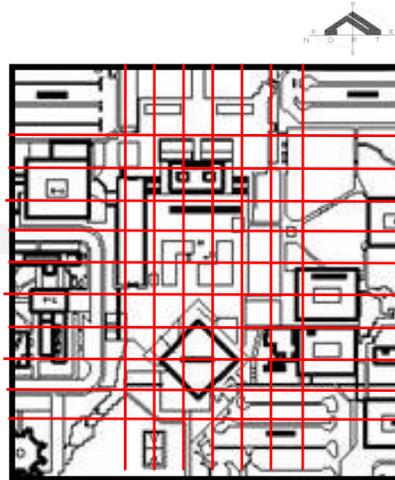


El edificio de la biblioteca del Segundo Campus Universitario Metropolitano, se propone sea un módulo ortogonal, con corredores techados generados por su estructura y la repetición con ritmo de sus parteluces evolucionados, que permite iluminación natural.

## CONJUNTO

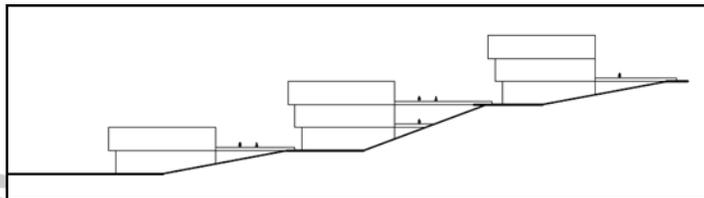


**CIUDAD UNIVERSITARIA, ZONA 12**

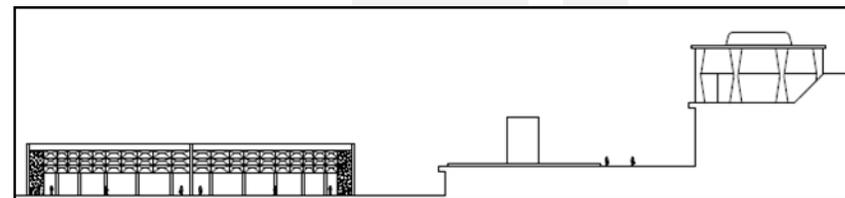


Sin escala

Tomando en cuenta la parte principal de la Ciudad Universitaria, específicamente sus ejes. Generamos el conjunto del Segundo Campus Universitario Metropolitano.



Teniendo la noción que el terreno tiene pendientes pronunciadas, se generan terrazas para poder ubicar los edificios.



Estas terrazas ayudaran a pronunciar más la jerarquía que tiene el edificio administrativo, y con esto se podrá generar una sensación similar a la de la Plaza de los Mártires, ubicada en el Campus Central.

## CONJUNTO

Aquí se muestra la **idea** final del conjunto del Segundo Campus Universitario Metropolitano, destinado para la Facultad de Ciencias Económicas, en el terreno de la Pista Tinco ubicado en Mixco, Guatemala.

Donde se pueden observar claramente los criterios que se mencionaron al principio de la generación de la **idea**:

- Circulaciones vehiculares y peatonales separadas. Generando un espacio netamente peatonal donde se encuentran los edificios.
- Jerarquía en edificio administrativo.
- Comunicaciones de las diferentes zonas por medio de un elemento organizador, una Plaza.
- Generar equilibrio en la colocación de los elementos en la planta del conjunto.
- Utilización de ejes.

A todo esto se le agrega un elemento más, la utilización de vegetación:

- En los edificios educativos, como barrera de sonido y solar.
- En la plaza, para crear contraste
- Como barrera de protección en la vía de acceso principal



**CONJUNTO DEL SEGUNDO CAMPUS UNIVERSITARIO METROPOLITANO**

**SIN ESCALA**





arquitectura

## CAPÍTULO 5

# ANÁLISIS DEL SITIO



SEGUNDO CAMPUS UNIVERSITARIO METROPOLITANO  
DESTINADO PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS



## TIPO DE USUARIO

### USUARIOS

En esta clasificación estarán comprendidos todos aquellos individuos contemplados en el Área Metropolitana que hayan completado el Ciclo Diversificado y que están en condiciones de continuar sus estudios de educación superior en el área de ciencias económicas y todos aquéllos que estén en la actualidad realizando sus estudios en cualquiera de las cuatro escuelas que tiene la Facultad de Ciencias Económicas:

- Economía
- Contaduría Pública y Auditoría
- Administración de Empresas
- Estudios de Posgrado

Según las estadísticas (gráfica No.3) en las escuelas de Licenciatura la más poblada es la de Contaduría Pública y Auditoría seguida por la de Administración de Empresas y por último la de Economía. Esto da como indicador que los usuarios que necesitan más espacio son los que están la Escuela de Contaduría Pública y Auditoría.

### AGENTES

Como se explicó en la Fase de la IDEA, son las personas que harán posible el funcionamiento del Centro Universitario. En este renglón se realiza un análisis para determinar la cantidad y tipos de agentes que se necesitan para que se puedan poner en funcionamiento las instalaciones del Segundo Campus Universitario. Entre los agentes están los siguientes:

- Personal Docente: Son las personas que realizan la actividad académica de enseñanza.

- Personal Administrativo: Son todas las personas que realizan las actividades de apoyo a la academia, que entre otras incluye a las actividades de dirección de las autoridades, así como el desempeño de las funciones financieras y administrativas. Las instancias en las cuales se tienen agentes Administrativos de esta Facultad son:

- Junta Directiva
- Decanatura
- Secretaria Adjunta
- Posgrado
- EPS
- Evaluación Docente
- PROPEC
- Secretaria Académica
- Secretaria de Área Común
- Administración de la Escuela de Auditoría
- Administración de la Escuela de Administración
- Administración de la Escuela de Economía
- Administración de la Escuela de Posgrado
- Departamento de Planificación Educativa
- Departamento de Práctica
- Departamento de Problemas Nacionales

- Personal de Servicios  
Se refiere a todas las personas que realizan las actividades de servicio en el edificio, tales como: limpieza, conserjería, seguridad, actividad comercial, entre otros.

# PROGRAMA DE NECESIDADES

Tomando como base las instalaciones que se requieren para la realización de las actividades docentes y administrativas del Segundo Centro Universitario Metropolitano, el programa de necesidades a nivel macro que servirá de base para definir el partido arquitectónico, es el siguiente:

- INGRESO
- GARITA DE CONTROL
- ESTACIONAMIENTO
- CIRCULACIÓN PEATONAL CIRCULACIÓN VEHÍCULAR
- PLAZA CENTRAL
- ADMINISTRACIÓN
- AULAS
- BIBLIOTECA
- AUDITORIUM
- ÁREAS DE APOYO
- SERVICIOS
- ÁREAS DEPORTIVAS

A continuación se presenta cada uno de los bloques que componen el conjunto y sus ambientes específicos, con el objeto de elaborar un programa que cumpla con las necesidades del Segundo Centro Universitario Metropolitano.

- INGRESO
  - Ingresos Peatonales y Vehiculares
- GARITA DE CONTROL
  - Caseta para albergar Vigilante
  - Servicio Sanitario
- ESTACIONAMIENTO
  - Profesores (plaza de autos y motos)
  - Estudiantes (plaza de autos y motos)
  - Administrativos (plaza de autos y motos)

- CIRCULACIÓN PEATONAL CIRCULACIÓN VEHÍCULAR
- PLAZA CENTRAL
- ADMINISTRACIÓN
  - Decanatura
  - Secretario
  - Atención al Público
  - Registro
  - Control Académico
  - Tesorería
  - Contabilidad
  - Reproducción de Documentos
  - Bodega de Insumos
  - Salón de Docentes
    - Área de claustro
    - Cubículos
  - Sala de Reuniones (Junta Directiva)
  - Servicios Sanitarios
- AULAS
  - Aulas Puras
  - Pasillos de circulación horizontal
  - Módulos de Gradas y Elevadores
  - Laboratorio de Cómputo
- BIBLIOTECA
- AUDITORIUM
- ÁREAS DE APOYO
  - Cafetería
  - Fotocopiadora
  - Librería
  - Sanitarios
- SERVICIOS
  - Seguridad
  - Conserjería
  - Taller de Mantenimiento
  - Bodega
- ÁREAS DEPORTIVAS



CUADRO No. 1  
**CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS  
 SEGÚN SISTEMA DE THORNTHWAITE**

JERARQUIAS DE TEMPERATURA			
ÍNDICE I'	SÍMBOLO	CARÁCTER DEL CLIMA	
128 ó mayor	A'	Cálido	
101 a 127	B'	Semi-cálido	
80 a 100	B'2	Templado	
64 a 79	B'3	Semi-frío	
TIPO DE VARIACIÓN DE LA TEMPERATURA			
%	SÍMBOLO	CARÁCTER DEL CLIMA	
25 a 34	a'	Sin estación fría bien definida	
35 a 49	b'	Con invierno benigno	
JERARQUÍAS DE HUMEDAD			
ÍNDICE I	SÍMBOLO	CARÁCTER DEL CLIMA	VEGETACIÓN NATURAL
128 ó mayor	A	Muy húmedo	Selva
64 a 127	B	Húmedo	Bosque
32 a 63	C	Semi-seco	Pastizal
16 a 31	D	Seco	Estepa
TIPO DE DISTRIBUCIÓN DE LA LLUVIA			
SUMATORIA ESTACIONAL	SÍMBOLO	CARÁCTER DEL CLIMA	
Todos > 4	r	Sin estación seca bien definida	
i < 4	i	Con invierno seco	

Fuente: Idem.

La Ciudad de Guatemala se encuentra en una región que posee un clima templado, con invierno benigno, y bosque húmedo subtropical en el que se dan especies como pino colorado, encino, tapal, chaparro y nance.

CUADRO No. 2  
**DATOS CLIMATOLÓGICOS, CIUDAD DE GUATEMALA**

MES	TEMPERATURA °C					PRECIPITACION		HUMEDAD RELATIVA %	
	MEDIA	MEDIA		ABSOLUTA		TOTAL mm	DIAS	MEDIA	
		MÁXIMA	MÍNIMA	MÁXIMA	MÍNIMA			MÁXIMA	MÍNIMA
Enero	18	23.4	12	27	10	1.5	2	89	45
Febrero	18.6	24.3	12.9	28.5	10	0	0	88	43
Marzo	19.6	26.6	14.5	29	11	14.3	2	95	35
Abril	23.6	28.1	15.5	29.7	13.7	40.9	3	96	30
Mayo	19.9	25.6	16.8	28	15	231.4	17	97	46
Junio	19.2	24.6	16.5	27.2	15.2	306.2	23	96	48
Julio	20.1	25.9	16	29	15.1	62.1	13	97	39
Agosto	19.7	25.9	16.3	27.8	15.1	130.4	14	98	44
Septiembre	19.5	24.6	16.3	27.7	15.3	220.2	23	98	37
Octubre	18.8	24.4	15.2	26.8	12	41.5	10	98	46
Noviembre	19.3	25.1	15.3	13.3	28	14.5	6	98	44
Diciembre	16	23.5	13.2	27.4	9.9	1.6	3	97	40

Fuente: DEPARTAMENTO DE CLIMATOLOGÍA, INSIVUMEH. Datos Climatológicos, año 2,003



CUADRO No. 3  
**ANÁLISIS DE LOS CUADROS DE MAHONEY**

TEMPERATURA DEL AIRE (°C)												+ TM A		
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	28	20
MÁXIMAS MEDIAS MENSUALES	23.5	24.5	26.5	28	25.5	24.5	26	26	24.5	24.5	25	23.5	12	16
MÍNIMAS MEDIAS MENSUALES	12	13	16	16.5	17	15.5	15	15.5	15.5	15	15.5	13		
VARIACIONES MEDIAS MENSUALES	11.5	11.5	10.5	14.5	8.5	9	11	11.5	9	9.5	9.5	10.5		

Fuente: DEPARTAMENTO DE CLIMATOLOGÍA, INSIVUMEH. Datos Climatológicos, año 2,003

La temperatura promedio en la Ciudad de Guatemala es de 28° la más alta y 12° la más baja, teniendo en los primeros meses del año (*enero y febrero*) y el mes de diciembre las temperaturas mas bajas; en los meses de marzo, abril y mayo se tienen las temperaturas mas altas, y en los meses restantes se tiene un clima templado.

CUADRO No. 4

HUMEDAD, LLUVIA Y VIENTO												TOTAL ANUAL	
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N		D
MÁXIMAS MEDIAS MENSUALES A.M.	89	88	95	96	97	96	97	98	98	98	98	97	
MÍNIMAS MEDIAS MENSUALES P.M.	45	43	35	30	46	48	39	44	37	46	44	40	
PROMEDIO	68	64	70	68	79	79	74	78	82	78	77	73	
GRUPO DE HUMEDAD (GH)	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	
PLUVIOSIDAD (mm)	1.5	0	14.3	40.9	231	306	62.1	130	220	41.5	14.5	1.6	1064.6
VIENTO DOMINANTE	NNE	NNE	NNE	S	S	N	NNE	N	NNE	NNE	NNE	N	
SECUNDARIO	SSW	SSW	SSW	N	N	S	SSW	S	SSW	SSW	SSW	S	

Fuente: DEPARTAMENTO DE CLIMATOLOGÍA, INSIVUMEH. Datos Climatológicos, año 2,003

La precipitación anual es de 1064 ml. teniendo los meses de mayo, junio y julio como el periodo más húmedo del año y los meses de diciembre, enero y febrero como el periodo más seco del año.

En la mayor parte del año los vientos predominantes tienen una dirección Nort-Nort-Este y los vientos secundarios en la mayor parte del año tienen dirección Sur- Sur- Oeste

CUADRO No. 5

DIAGNOSIS												
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
GRUPO DE HUMEDAD	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
TEMPERATURA (°C)												
MÁXIMAS MEDIAS MENSUALES	23.5	24.5	26.5	28	25.5	24.5	26	26	24.5	24.5	25	23.5
BIENESTAR DE DÍA: MÁXIMO	28	28	28	28	25	25	25	25	25	25	25	25
MÍNIMO	21	21	21	21	20	20	20	20	20	20	20	20
MÍNIMAS MEDIAS MENSUALES	12	13	14.5	15.5	17	16.5	16	16.5	16.5	15	15.5	13
BIENESTAR DE NOCHE: MÁXIMO	21	21	21	21	20	20	20	20	20	20	20	20
MÍNIMO	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
RIGOR TÉRMICO												
DÍA	-	-	-	-	C	-	C	C	-	-	-	-
NOCHE	F	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F

Fuente: DEPARTAMENTO DE CLIMATOLOGÍA, INSIVUMEH. Datos Climatológicos, año 2,003

Este cuadro de diagnóstico, recopila la información más importante de los cuadros anteriores y con esto se puede empezar a tomar decisiones acerca de las características que debe tener el proyecto para que sea confortable.

Una de las primeras conclusiones a las que se llega al procesar la información climática con este cuadro, es que la ciudad de Guatemala pertenece al grupo de humedad 4, lo que indica que es un lugar húmedo con precipitación pluvial alta, esta información plantea como premisa arquitectónica que todo caminamiento deberá estar techado.

También se puede concluir que los meses de mayo, julio y agosto son los más cálidos en la ciudad de Guatemala, y los meses de diciembre, enero y febrero son los meses más fríos del año, para lo que se debe tener un sistema de retención térmica para los meses fríos; y un sistema de ventilación y renovación del aire fresco para los meses cálidos.

CUADRO No. 6

INDICADORES													
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
<b>HUMEDAD</b>													
H1.- Movimiento del Aire (Indispensable)	-	-	-	-	X	-	X	X	-	-	-	-	3
H2.- Movimiento del Aire (Conveniente)	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X	X	X	5
H3.- Protección contra la Lluvia	-	-	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	3
<b>ARIDEZ</b>													
A1.- Almacenamiento Térmico	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	4
A2.- Dormir al Aire Libre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A3.- Problemas de Estación Fría	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia con base en DEPARTAMENTO DE CLIMATOLOGÍA, INSIVUMEH.

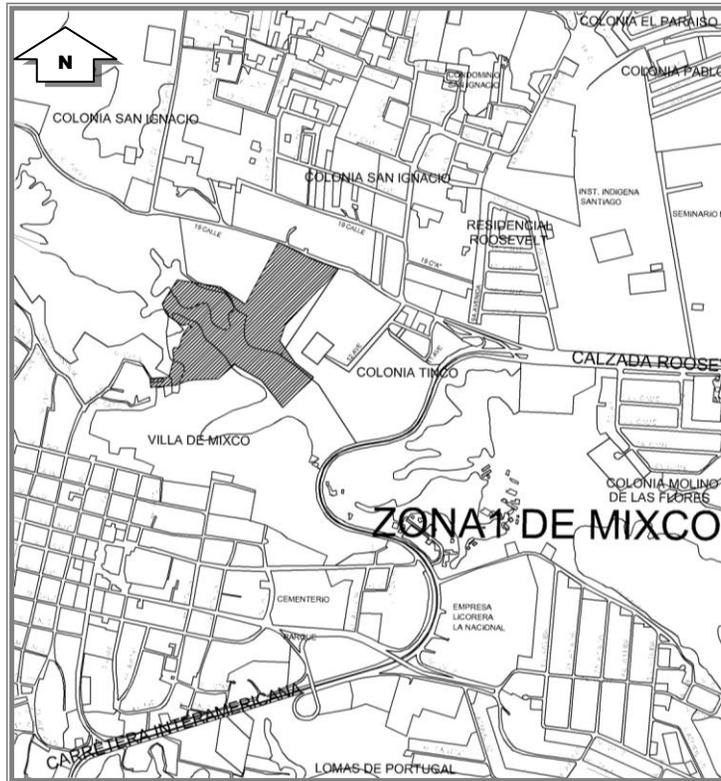
Con la información que aporta esta tabla, se tienen las siguientes premisas ambientales para el proyecto arquitectónico:

- Es recomendable que los edificios estén orientados sobre el eje norte sur para reducir la exposición solar.
- Deben existir espacios abiertos con área de sobras para generar brisa entre los edificios y así generar la renovación de aire fresco.
- Las ventanas deben ser medianas con un 20% a un 40% del área del muro.
- Las cubiertas deben ser aisladas y livianas para que la transmisión térmica hacia el exterior sea más rápida.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fuente: Elaboración propia con base en tablas anteriores

# USO DEL SUELO

## LOCALIZACIÓN DEL TERRENO

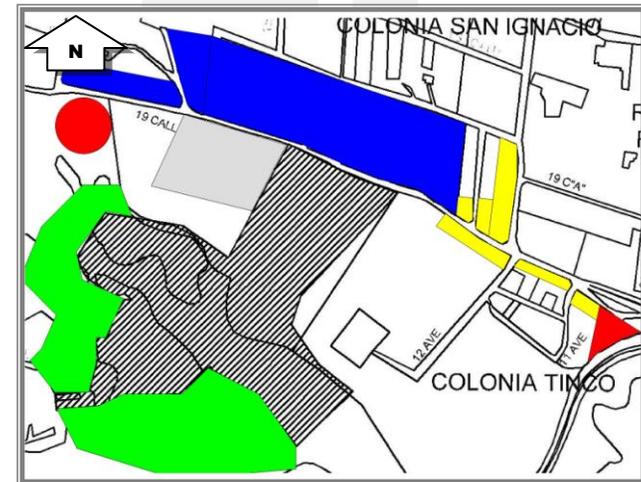


A  
C

Está ubicado en la novena calle de la zona uno de Mixco, el terreno es conocido como la PISTA TINCO, porque en el pasado fue utilizado como área de recreación activa y para realizar el deporte competitivo de motocrós.

Este terreno cuenta con 86,221.74 metros cuadrados su equivalente es 123,396 varas cuadras

El terreno presenta en su colindancia Nor-Este el uso de comercio, vivienda y bodegas. En la imagen se muestran las áreas rojas que son comercios formales, las áreas amarillas comercios informales, el área azul es de vivienda y el área gris es de bodegas.



A pesar de que el terreno se encuentra en el área urbana está rodeado por áreas verdes, como se muestra en la imagen anterior como en los sectores coloreados de verde.

# ANÁLISIS DE SITIO

**ENTORNO**

N

Centro Comercial más cercano.

Pequeños comercios

No existen banquetas

Parte Sur del terreno, donde se observa que aún está rodeada de áreas verdes.

Existe una antena repetidora.

Pequeños comercios

Gasolinera de la Pista Tinco, hito de la ciudad de Guatemala

## FOTOGRAFÍAS DEL LUGAR



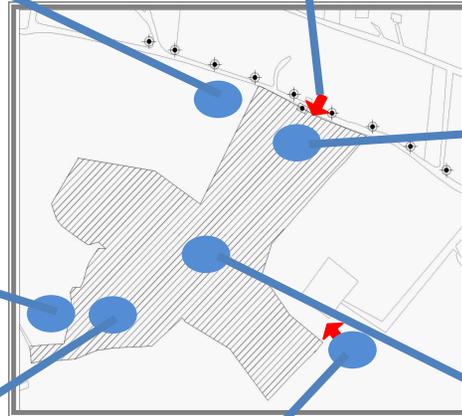
Colindancia con bodega de  
Hermanos Tojín.



Ingreso principal del terreno



Colindancia al Sur-Oeste con  
José Velásquez



Parte Norte del terreno



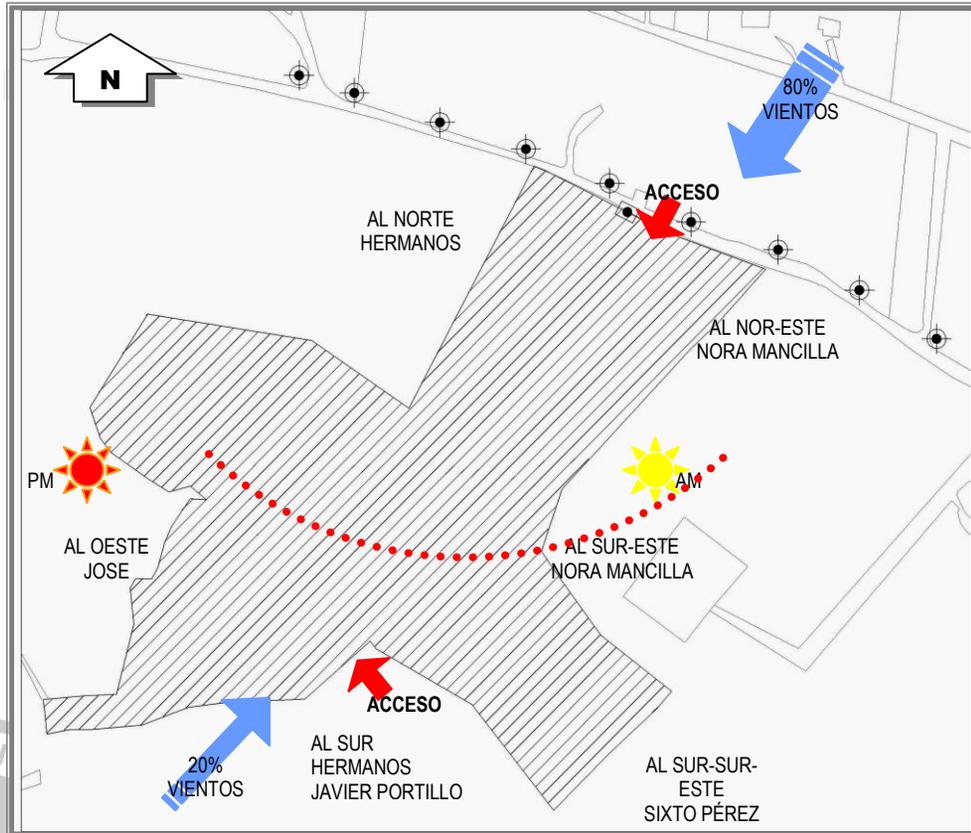
Parte Sur del terreno



Ingreso secundario del terreno



Se muestra la parte más baja  
del terreno.



**PLANTA DE TERRENO**

SIN ESCALA

## CONDICIONES NATURALES Y COLINDANCIAS

En esta planta se muestran los siguientes aspectos:

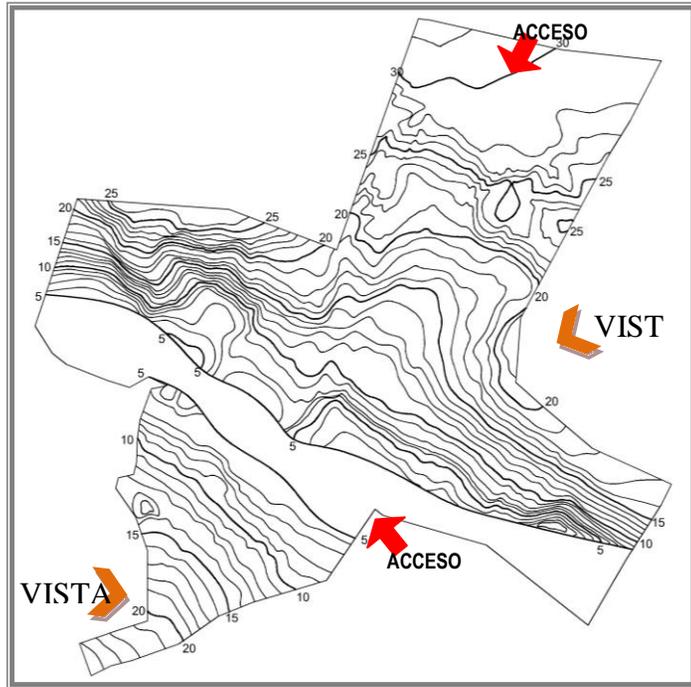
- Accesos existentes
- Vientos Predominantes
- Soleamiento
- Postes de alumbrado público
- Acometida eléctrica Colindantes



En la visita de campo se observó que el terreno no cuenta con instalaciones hidráulicas y sanitarias. Sólo se localizan en el sector, acometidas de instalaciones hidráulicas en las viviendas vecinas.

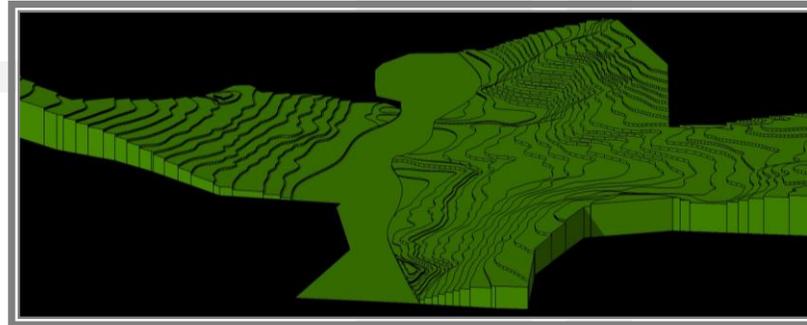
# TOPOGRAFÍA DEL TERRENO

El terreno presenta pendientes pronunciadas, las cuales son aptas para generar terrazas.

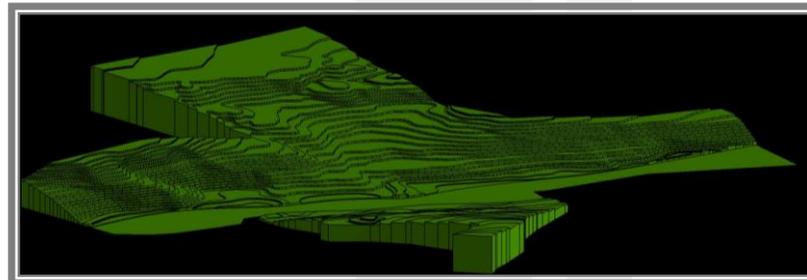


**CURVAS DE NIVEL**  
SIN ESCALA

## VISTAS TOPOGRÁFICAS



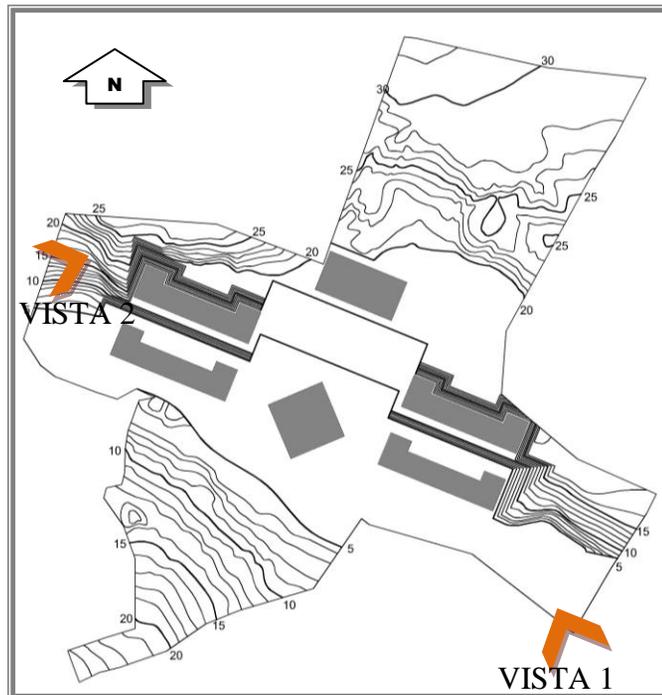
**VISTA 1**



**VISTA 2**

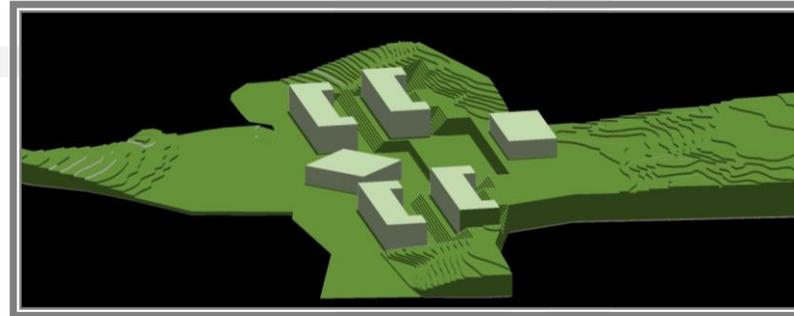


Según la idea generada con anterioridad, las curvas de nivel pueden transformarse en las plataformas siguientes:

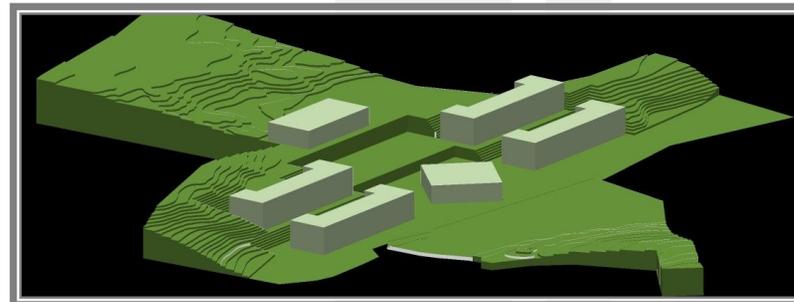


**CURVAS TOPOGRAFICAS TRANSFORMADAS**  
SIN ESCALA

## TRASFORMACIÓN TOPOGRÁFICA



VISTA 1



VISTA 2





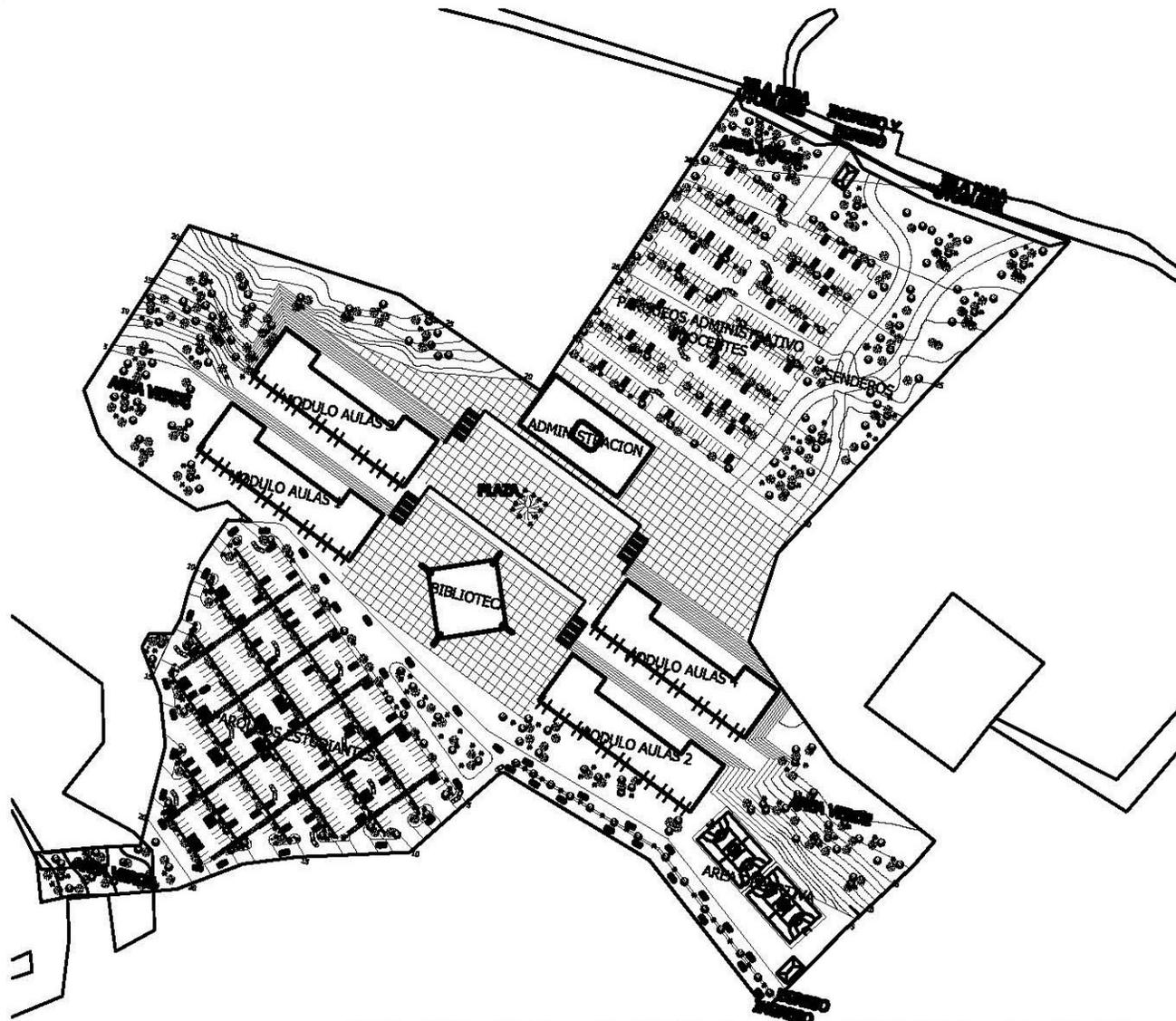
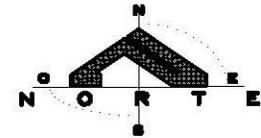
arquitectura

CAPÍTULO 6

PARTIDO ARQUITECTÓNICO



SEGUNDO CAMPUS UNIVERSITARIO METROPOLITANO  
DESTINADO PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS



EL CONJUNTO SE DIVIDE EN DOS GRANDES AREAS, EL PEATONAL Y VEHICULAR.

EL AREA PEATONAL ESTA CONFORMADA POR:  
BIBLIOTECA,  
ADMINISTRACION  
CUATRO MODULOS DE AULAS

DE ESTOS MODULOS EL UNO Y DOS TIENE EN SU PRIMER NIVEL DOS AUDITORIAS, CAFETERIA Y COMERCIOS Y EN LOS OTROS 2 NIVELES AULAS.

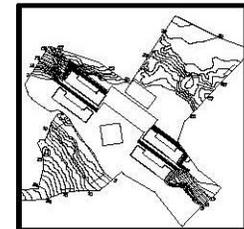
Y LOS MODULOS TRES Y CUATRO, TIENEN EN SUS TRES NIVELES UNO AUNTE AULAS.

CADA NIVEL TIENE 6 AULAS, HACIENDO UN TOTAL DE 30 AULAS EN EL CONJUNTO. LA CAPACIDAD DE ESTAS VARIA SEGUN EL NIVEL PERO EN QUE SE ENCUENTRE.

LA CAPACIDAD DE PARKINGS ES DE 740 PLAZAS. ESTO, SEGUN ESTADISTICAS DE CONTROL ACADEMICO ES EL 6% DE LA POBLACION ESTUDIANTE MAS DOCENTES LOS QUE UTILIZAN VEHICULO.

EL AREA DEPORTIVA CUENTA CON DOS CANCHAS POLIDEPORTIVAS Y SU GRADINO DEL LADO QUE TIENE LA PENDIENTE EL TERRENO.

EN LA PARTE SUPERIOR DEL TERRENO SE TIENE PREVISTA UNA ISLA PARA PARADAS DE AUTOBUSES. Y PARA HACER AGRADABLE EL TRAYECTO DE LA PARADA DE AUTOBUS HACIA LA PLAZA, SE PROPONEN BENCINOS CON AREA VERDE.



## CONJUNTO DEL SEGUNDO CAMPUS UNIVERSITARIO

ESQ. 1:7500



SUBSTANTE  
**ASTRYD SOPHIA CASTRO ROJAS**

ARQ. LIONEL BOJORQUEZ

ASESOR

PROYECTO:

**SEGUNDO CAMPUS  
UNIVERSITARIO METROPOLITANO  
PARA CIENCIAS ECONOMICAS**

CONTENIDO:

**CONJUNTO**

ESCALA

**INDICADA**

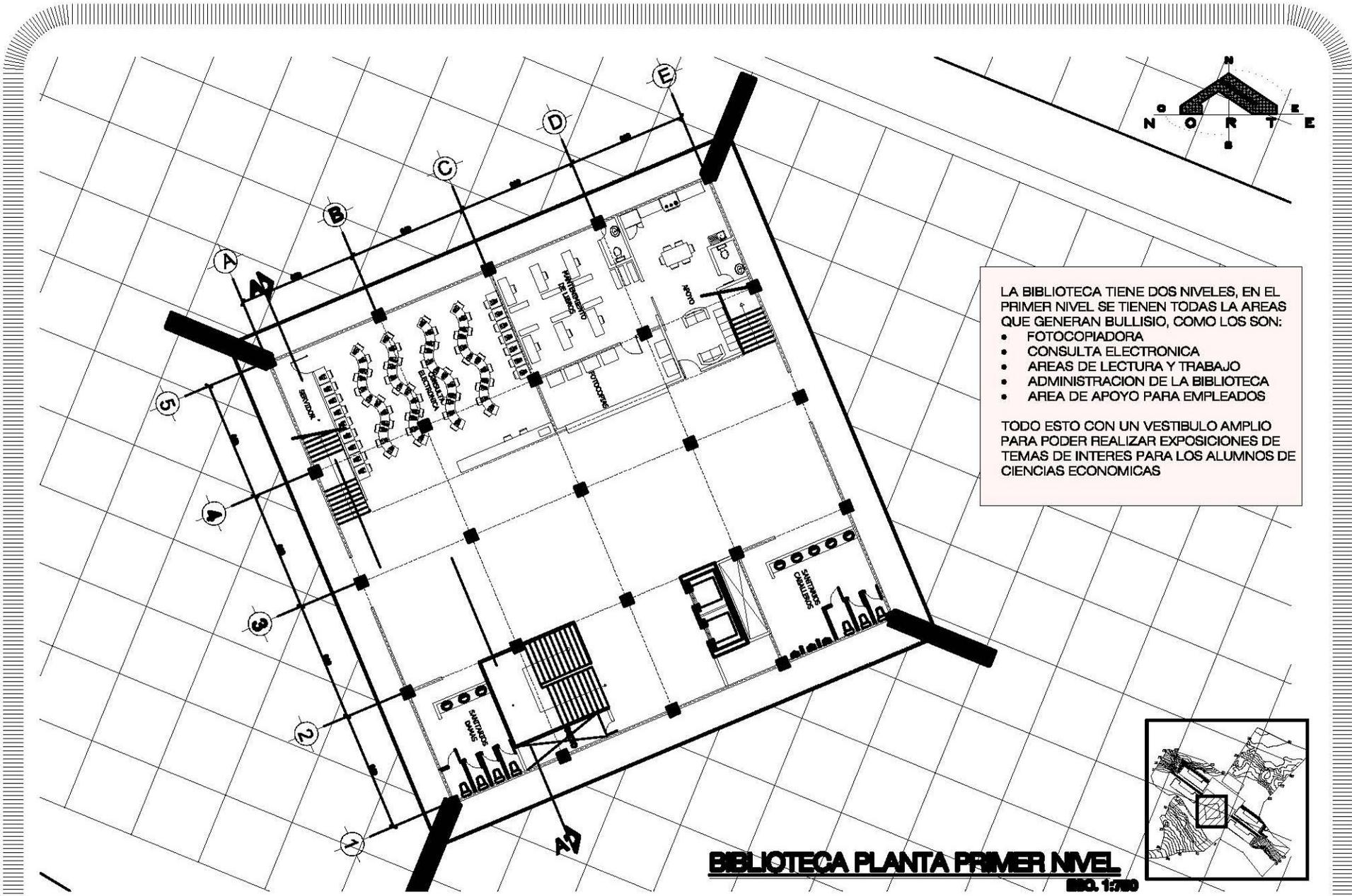
FECHA

**OCT/2008**

**USAC**

NOIA

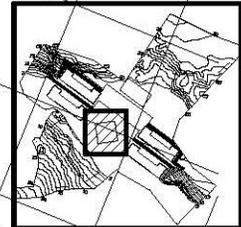
**1/18**



LA BIBLIOTECA TIENE DOS NIVELES, EN EL PRIMER NIVEL SE TIENEN TODAS LA AREAS QUE GENERAN BULLISIO, COMO LOS SON:

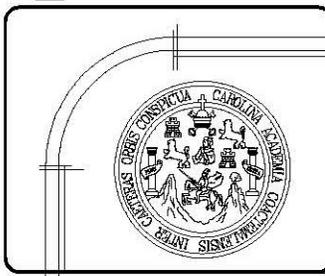
- FOTOCOPIADORA
- CONSULTA ELECTRONICA
- AREAS DE LECTURA Y TRABAJO
- ADMINISTRACION DE LA BIBLIOTECA
- AREA DE APOYO PARA EMPLEADOS

TODO ESTO CON UN VESTIBULO AMPLIO PARA PODER REALIZAR EXPOSICIONES DE TEMAS DE INTERES PARA LOS ALUMNOS DE CIENCIAS ECONOMICAS



**BIBLIOTECA PLANTA PRIMER NIVEL**

MO. 1:700



SUBSTANTIVO  
**ASTRYD SOPHIA CASTRO ROJAS**  
 ARQ. LIONEL BOJORQUEZ  
 AUTOR

PROYECTO:  
**SEGUNDO CAMPUS  
 UNIVERSITARIO METROPOLITANO  
 PARA CIENCIAS ECONOMICAS**

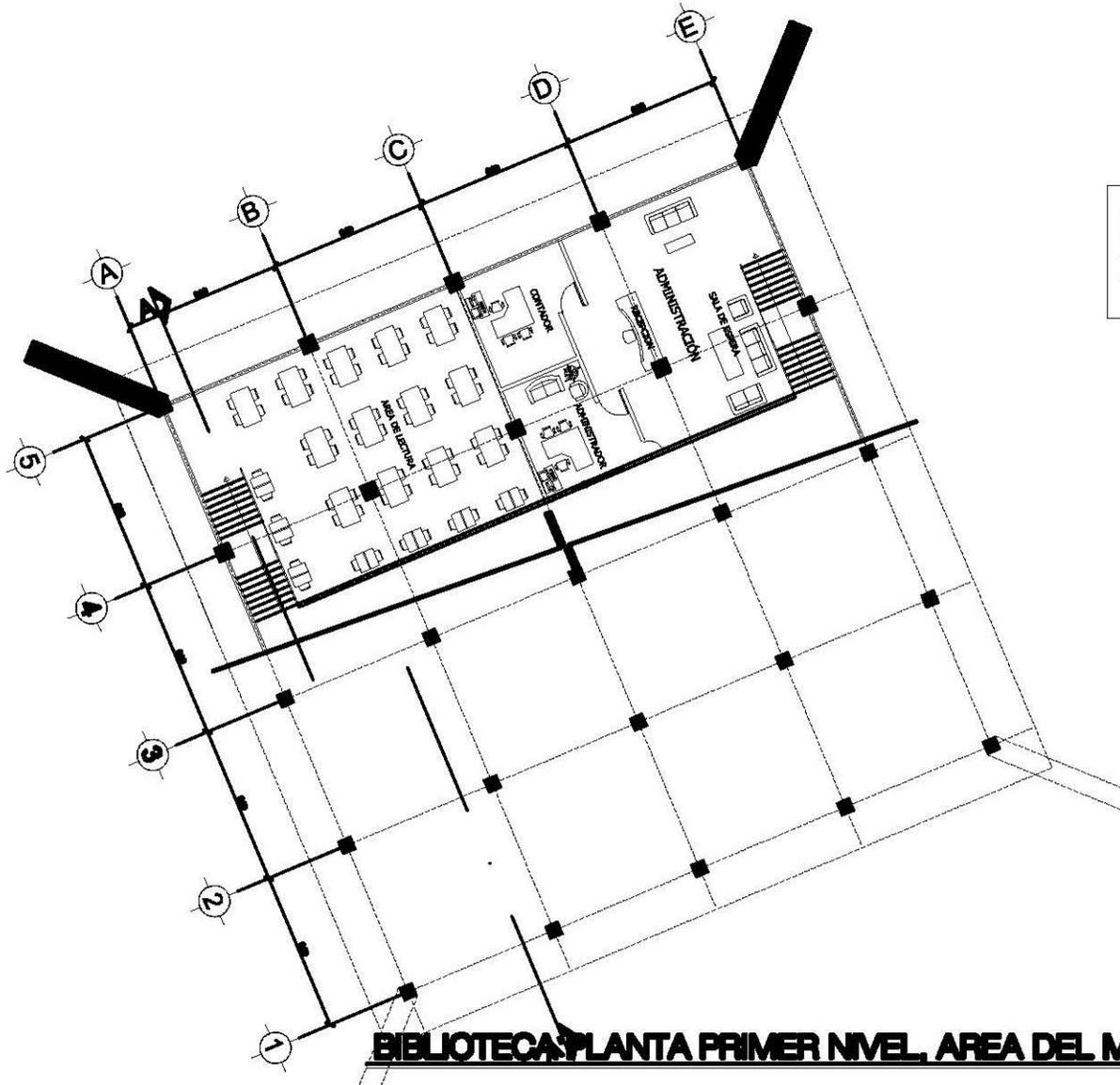
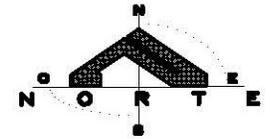
CONTENIDO:  
**BIBLIOTECA**

ESCALA  
**INDICADA**

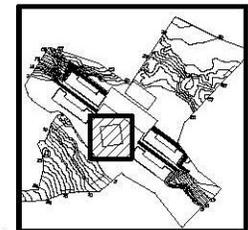
FECHA  
**OCT/2008**

**USAC**

NOMA  
**2/18**

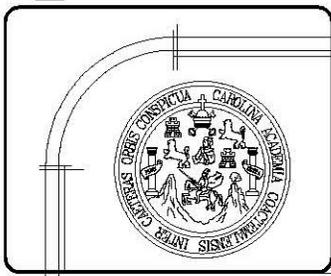


**EL PRIMER NIVEL DE LA BIBLIOTECA, TIENE UN MEZZANINE, DONDE SE LOCALIZA EL AREA ADMINISTRATIVA DEL EDIFICIO Y UN AREA DE LECTURA PARA 60 PERSONAS.**



**BIBLIOTECA PLANTA PRIMER NIVEL, AREA DEL MEZANINE**

ESQ. 1:700

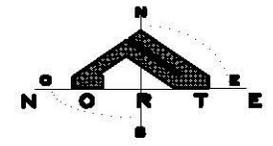
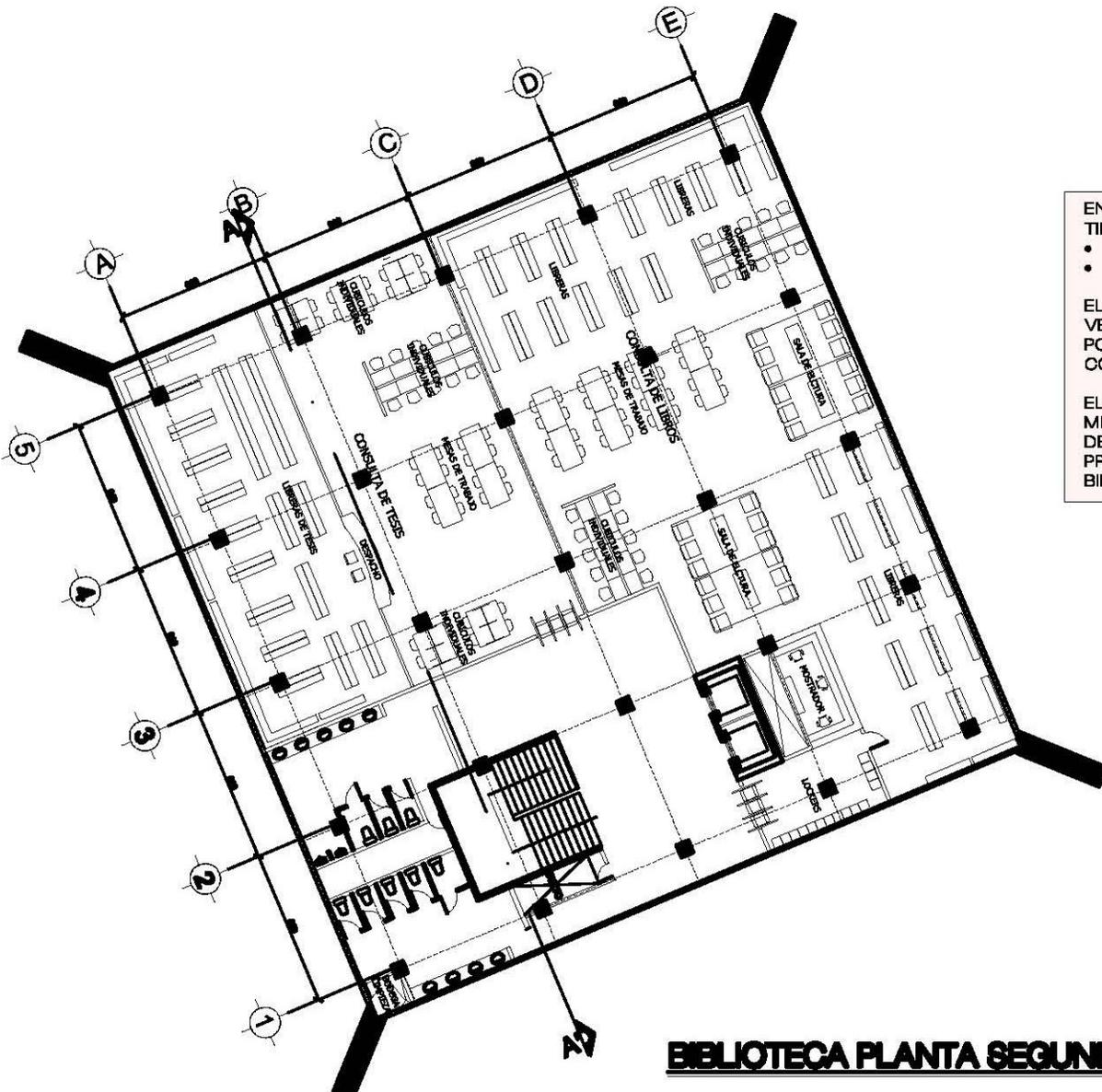


SUBSTITUYENTE  
**ASTRYD SOPHIA CASTRO ROJAS**  
 ARQ. LIONEL BOJORQUEZ  
 ASESOR

PROYECTO:  
**SEGUNDO CAMPUS  
 UNIVERSITARIO METROPOLITANO  
 PARA CIENCIAS ECONÓMICAS**  
 CONTENIDO:  
**BIBLIOTECA**

ESCALA  
**INDICADA**  
 FECHA  
**OCT/2008**  
**USAC**

HOJA  
**3 / 18**

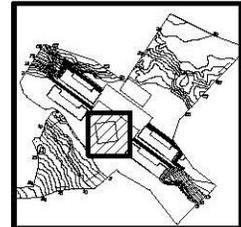


EN EL SEGUNDO NIVEL DE LA BIBLIOTECA, SE TIENE DOS GRANDES AREAS:

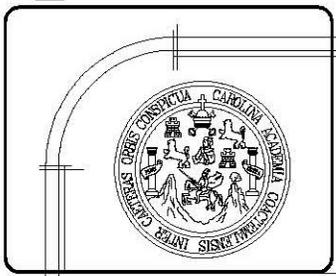
- CONSULTA DE LIBROS
- CONSULTA DE TESIS

EL AREA DE CONSULTA DE LIBROS TIENE UN VESTIBULO DE INGRESO CON LOCKERS PARA PODER DESARROLLAR EL PROCESO DE UNA CONSULTA POR REFERENCIA.

EL AREA DE CONSULTA DE TESIS ES POR MEDIO ANAQUEL CERRADO ESTO QUIERE DECIR QUE PARA PODER REALIZAR EL PRESTAMO SE REQUIERE DE UNA BIBLIOTECARIA.



**BIBLIOTECA PLANTA SEGUNDO NIVEL**  
EBC. 1/700



SUBSTITANTE  
**ASTRYD SOPHIA CASTRO ROJAS**

ARQ. **LIONEL BOJORQUEZ**

ASESOR

PROYECTO:  
**SEGUNDO CAMPUS  
UNIVERSITARIO METROPOLITANO  
PARA CIENCIAS ECONOMICAS**

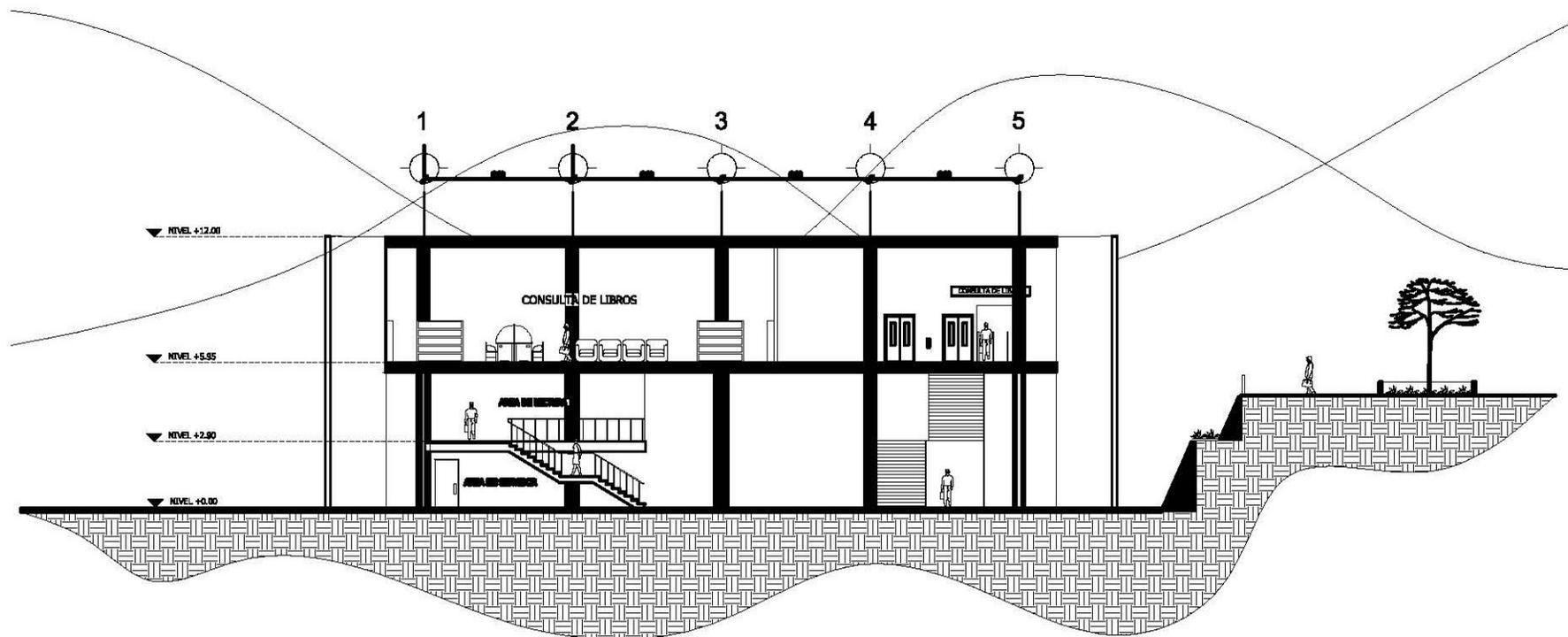
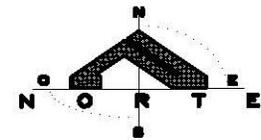
CONTENIDO:  
**BIBLIOTECA**

ESCALA  
**INDICADA**

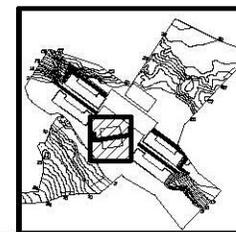
FECHA  
**OCT/2008**

**USAC**

Nº  
**4/18**



**CORTE A-A'**  
ESCALA: 1/750



SUBSTITUTAS  
**ASTRYD SOPHIA CASTRO ROJAS**

**ARQ. LIONEL BOJORQUEZ**

ASESOR

PROYECTO:

**SEGUNDO CAMPUS  
UNIVERSITARIO METROPOLITANO  
PARA CIENCIAS ECONOMICAS**

CONTENIDO:

**BIBLIOTECA**

ESCALA

**INDICADA**

FECHA

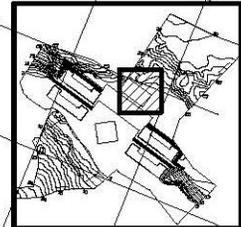
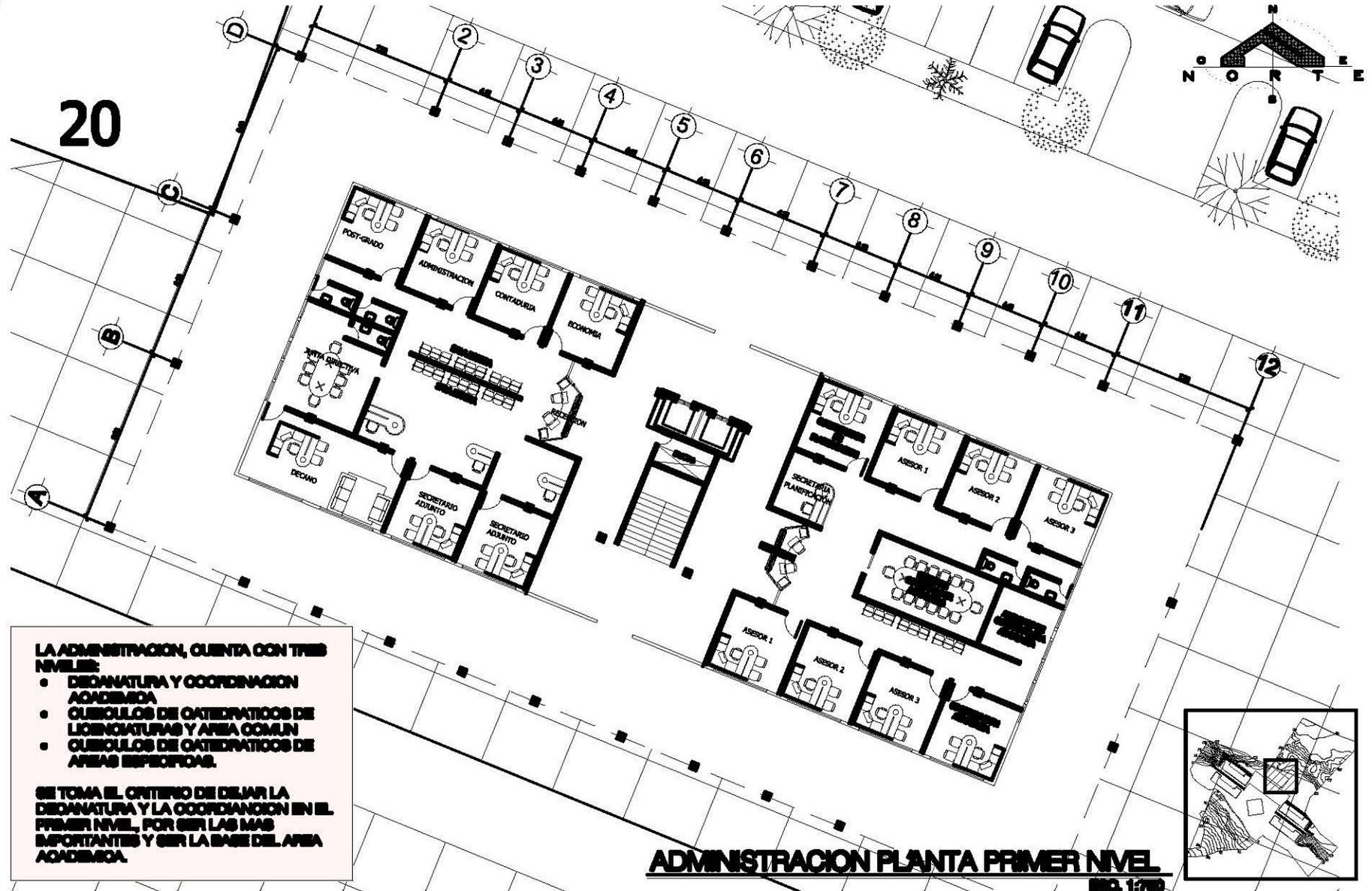
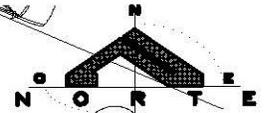
**OCT/2008**

**USAC**

NOIA

**5/18**

20



**LA ADMINISTRACION, CUENTA CON TRES NIVELES:**

- DECANATURA Y COORDINACION ACADÉMICA
- CURSOS DE CATEDRÁTICOS DE LICENCIATURAS Y AREA COMUN
- CURSOS DE CATEDRÁTICOS DE AREAS ESPECÍFICAS.

SE TOMA EL CRITERIO DE DEJAR LA DECANATURA Y LA COORDINACION EN EL PRIMER NIVEL, POR SER LAS MAS IMPORTANTES Y SER LA BASE DEL AREA ACADÉMICA.

**ADMINISTRACION PLANTA PRIMER NIVEL**

MO. 1/789



SUBSTANTE  
**ASTRYD SOPHIA CASTRO ROJAS**

**ARQ. LIONEL BOJORQUEZ**

ASESOR

PROYECTO:

**SEGUNDO CAMPUS  
UNIVERSITARIO METROPOLITANO  
PARA CIENCIAS ECONÓMICAS**

CONTENIDO:

**ADMINISTRACION**

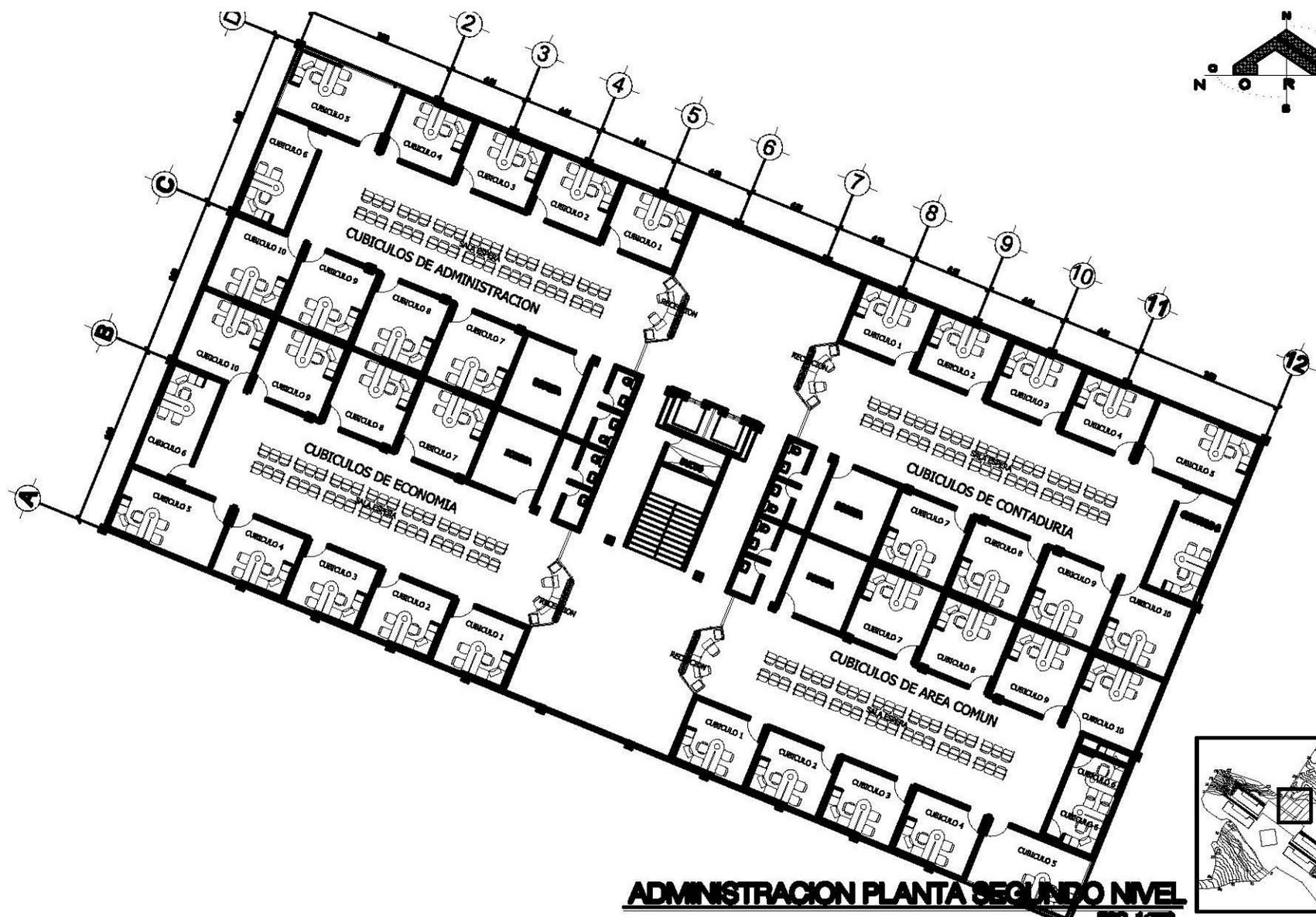
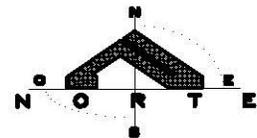
ESCALA  
**INDICADA**

FECHA  
**OCT/2008**

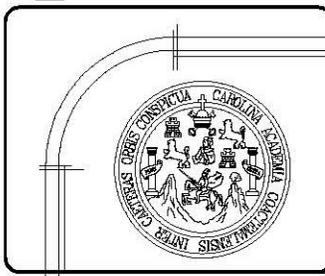
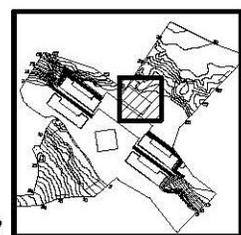
**USAC**

NÚM.

**6/18**



**ADMINISTRACION PLANTA SEGUNDO NIVEL**  
E.C. 1:700

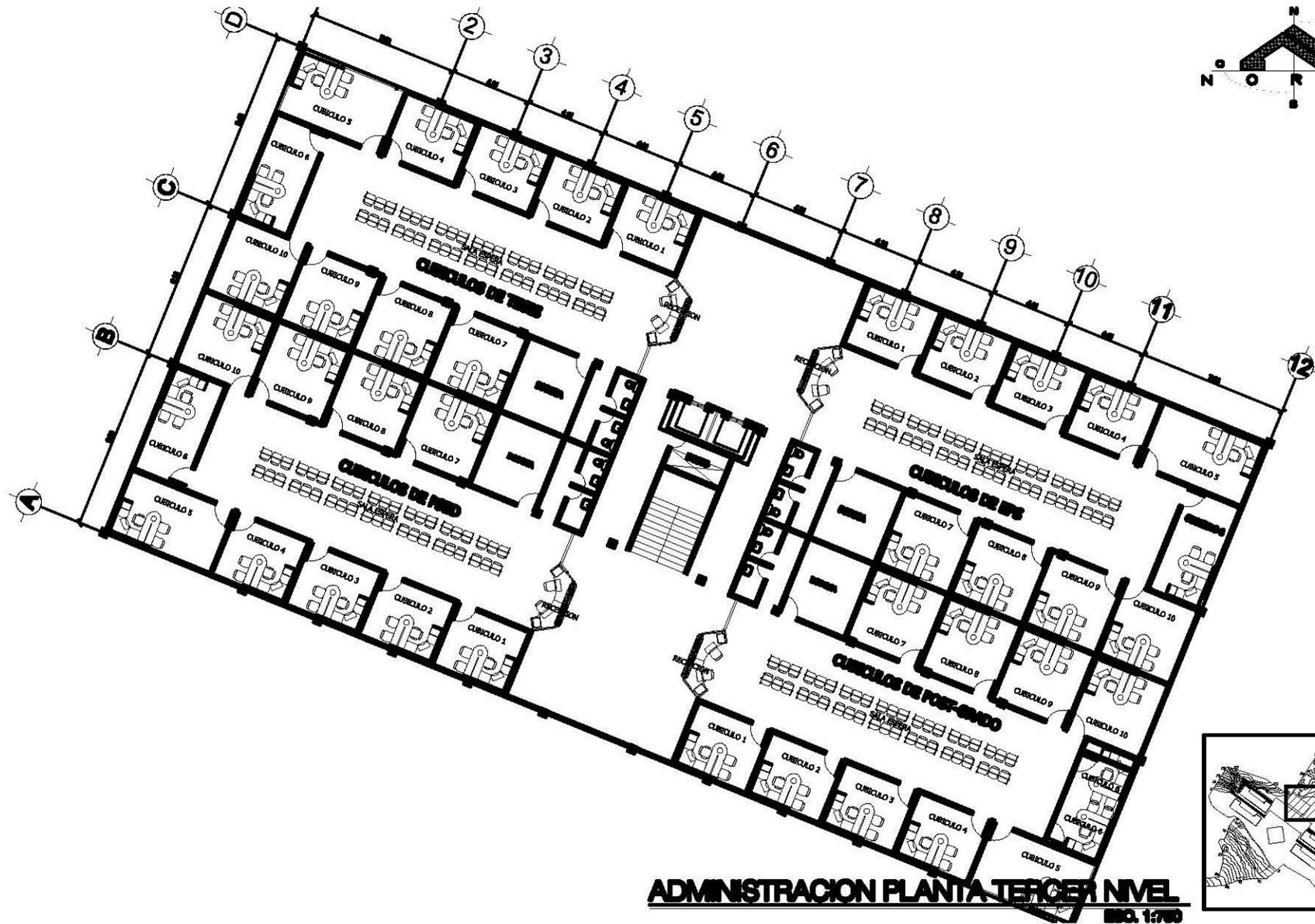
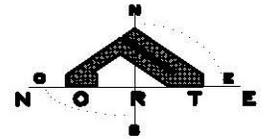


SUBSTITANTE:  
**ASTRYD SOPHIA CASTRO ROJAS**  
  
ARQ. **LIONEL BOJORQUEZ**  
ASESOR:

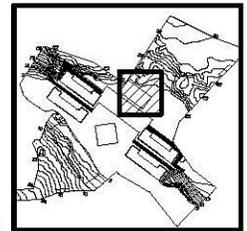
PROYECTO:  
**SEGUNDO CAMPUS  
UNIVERSITARIO METROPOLITANO  
PARA CIENCIAS ECONOMICAS**  
  
CONTENIDO:  
**ADMINISTRACION**

ESCALA  
**INDICADA**  
  
FECHA  
**OCT/2008**  
  
**USAC**

Nº  
**7 / 18**



**ADMINISTRACION PLANTA TERCER NIVEL**  
EBC. 1:700

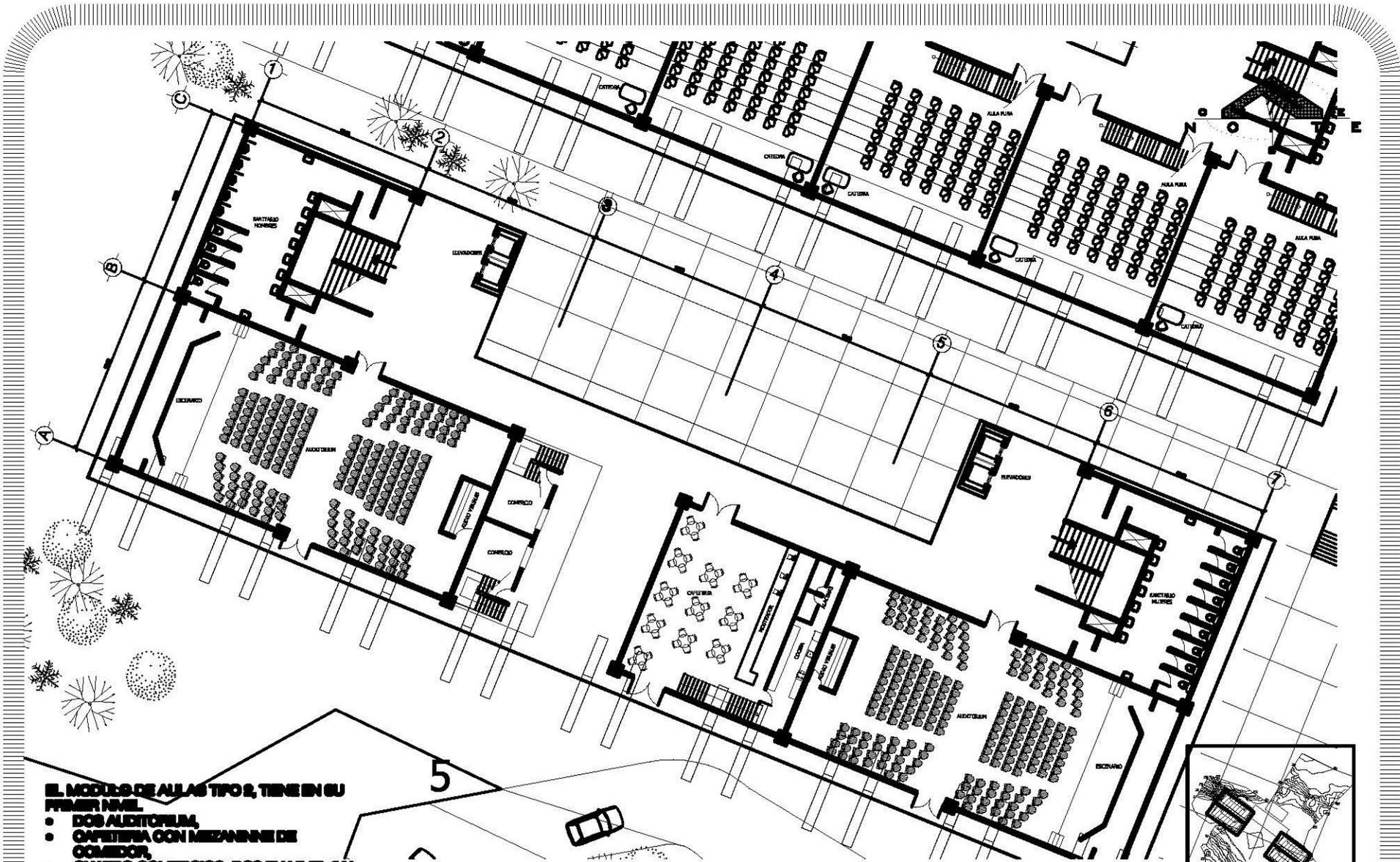


SUBSTITUYENTE  
**ASTRYD SOPHIA CASTRO ROJAS**  
  
ARQ. LIONEL BOJORQUEZ  
ASESOR

PROYECTO:  
**SEGUNDO CAMPUS  
UNIVERSITARIO METROPOLITANO  
PARA CIENCIAS ECONOMICAS**  
  
CONTENIDO:  
**ADMINISTRACION**

ESCALA  
**INDICADA**  
  
FECHA  
**OCT/2008**  
  
**USAC**

NOA  
**8 / 18**

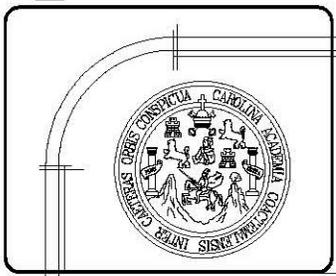
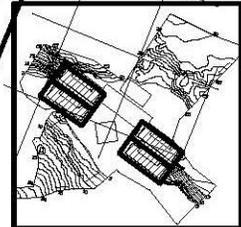


**EL MODULO DE AULAS TIPO 2, TIENE EN SU PRIMER NIVEL:**

- DOS AUDITORIUM,
- CAFETERIA CON MEZANINE DE COMEDOR,
- CUATRO COMEDOR, DOS EN NIVEL 0 Y DOS EN MEZANINE.

**MODULO DE AULAS PRIMER NIVEL, TIPO 2**

ESQ. 1:1,000



SUBSTANTE  
**ASTRYD SOPHIA CASTRO ROJAS**  
 ARQ. LIONEL BOJORQUEZ  
 ARQUITECTO

PROYECTO:  
**SEGUNDO CAMPUS  
 UNIVERSITARIO METROPOLITANO  
 PARA CIENCIAS ECONÓMICAS**

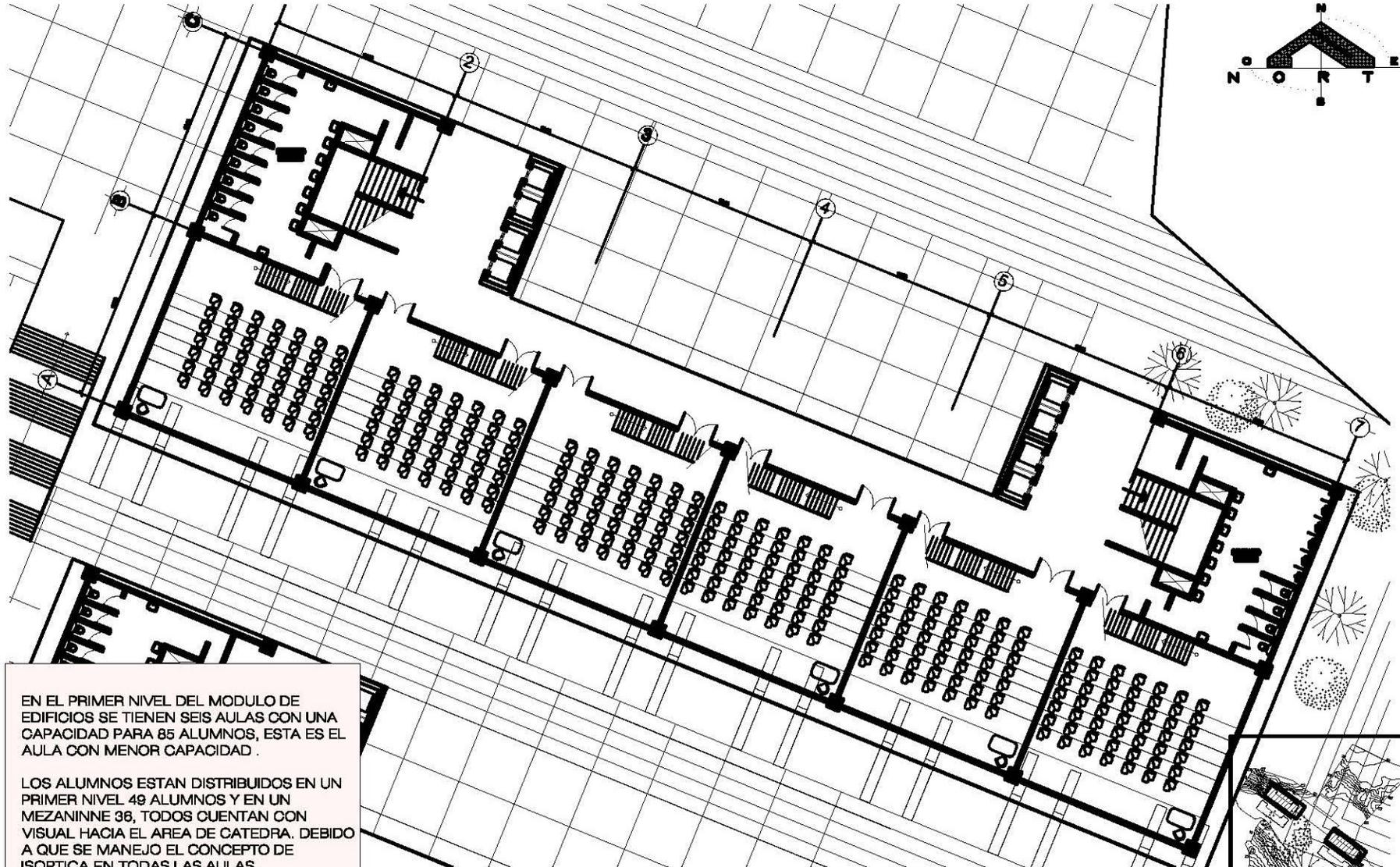
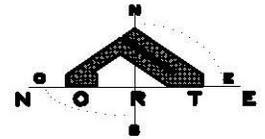
CONTENIDO:  
**MODULO DE AULAS**

ESCALA  
**INDICADA**

FECHA  
**OCT/2008**

**USAC**

NÚM.  
**9 / 18**

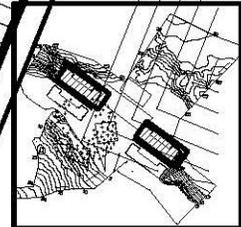


EN EL PRIMER NIVEL DEL MODULO DE EDIFICIOS SE TIENEN SEIS AULAS CON UNA CAPACIDAD PARA 85 ALUMNOS, ESTA ES EL AULA CON MENOR CAPACIDAD .

LOS ALUMNOS ESTAN DISTRIBUIDOS EN UN PRIMER NIVEL 49 ALUMNOS Y EN UN MEZANINNE 36, TODOS CUENTAN CON VISUAL HACIA EL AREA DE CATEDRA. DEBIDO A QUE SE MANEJO EL CONCEPTO DE ISOPTICA EN TODAS LAS AULAS.

### **MODULO DE AULAS PRIMER NIVEL, TIPO 1**

ESQ. 1:1,000



SUBSTANTIVA  
**ASTRYD SOPHIA CASTRO ROJAS**

ARQ. LIONEL BOJORQUEZ

ASESOR

PROYECTO:

**SEGUNDO CAMPUS  
UNIVERSITARIO METROPOLITANO  
PARA CIENCIAS ECONOMICAS**

CONTENIDO:

**MODULO DE AULAS**

ESCALA

**INDICADA**

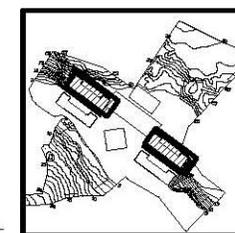
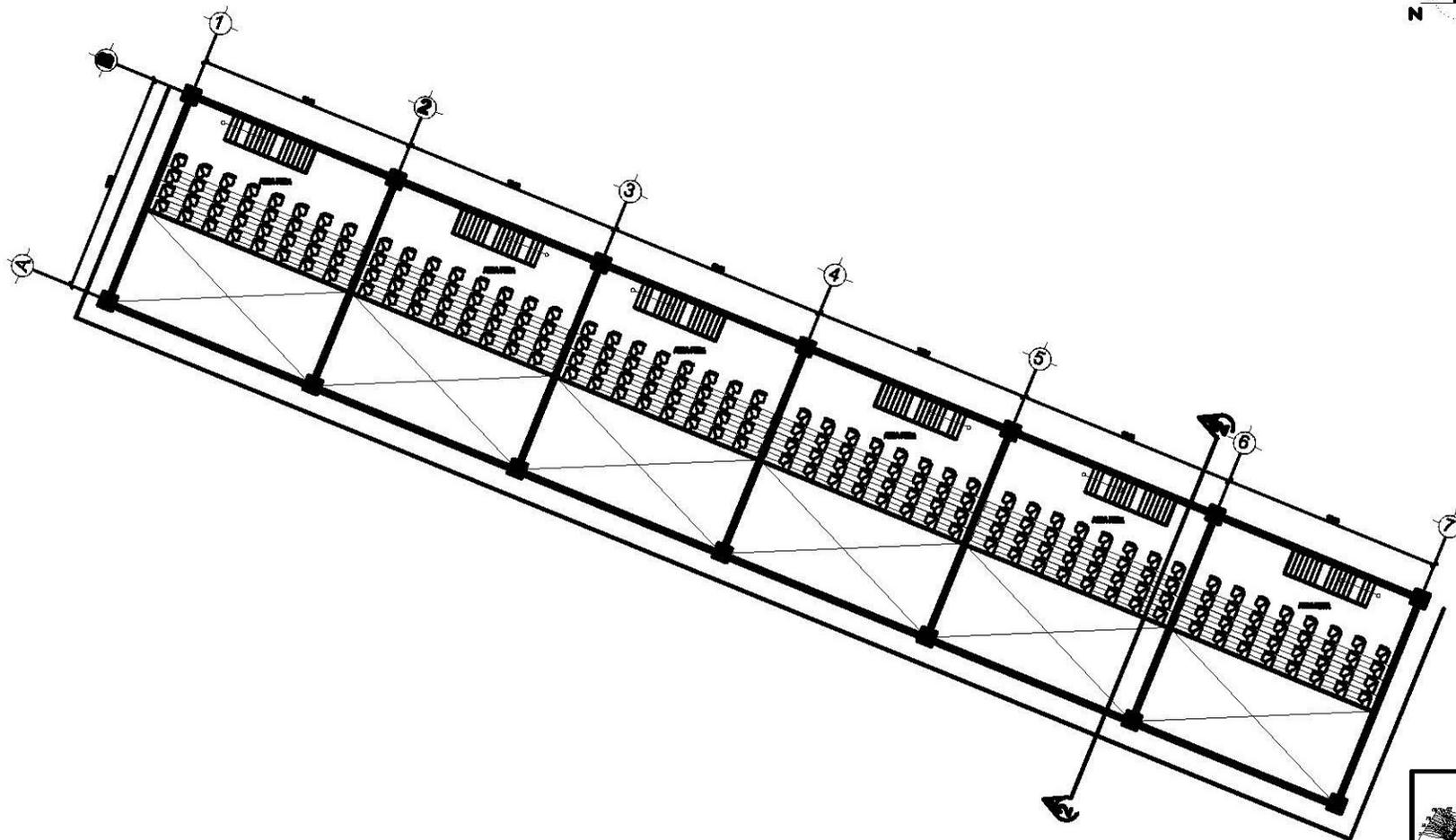
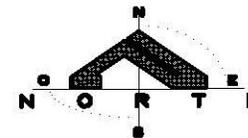
FECHA

**OCT/2008**

**USAC**

NOVA

**10/18**



### **MODULO DE AULAS MEZANINE PRIMER NIVEL, TIPO 1**

ESC. 1:1,000



SUBSTANTE  
**ASTRYD SOPHIA CASTRO ROJAS**

ARQ. **LIONEL BOJORQUEZ**

ASESOR

PROYECTO:

**SEGUNDO CAMPUS  
UNIVERSITARIO METROPOLITANO  
PARA CIENCIAS ECONÓMICAS**

CONTENIDO:

MODULO DE AULAS TIPO 1

ESCALA

**INDICADA**

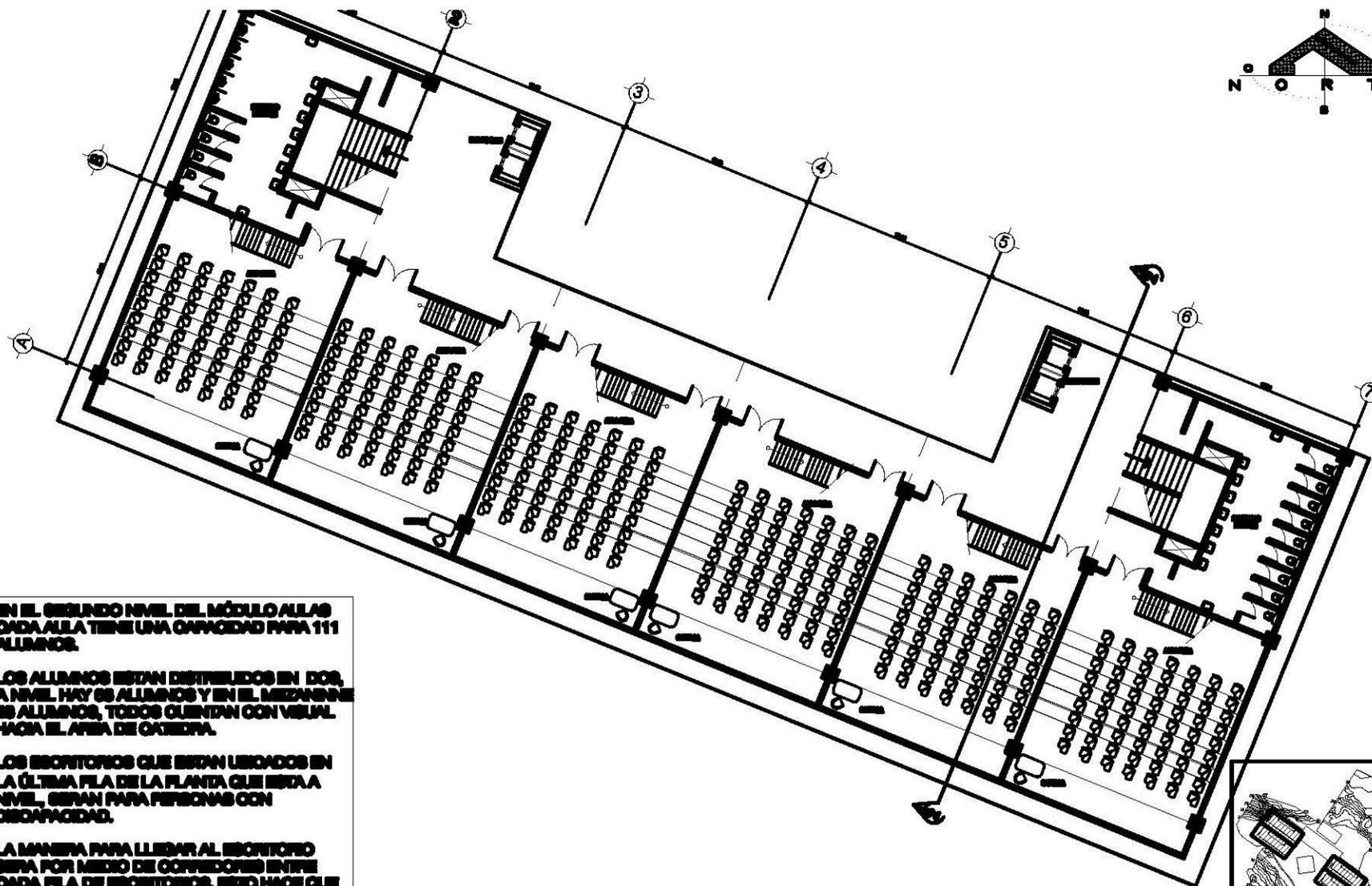
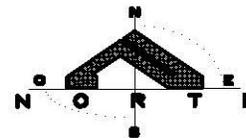
FECHA

**OCT/2008**

**USAC**

NÚM.

**11  
/  
18**



**EN EL SEGUNDO NIVEL DEL MÓDULO AULAS CADA AULA TIENE UNA CAPACIDAD PARA 111 ALUMNOS.**

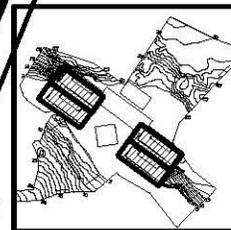
**LOS ALUMNOS ESTAN DISTRIBUIDOS EN DOS, A NIVEL HAY 68 ALUMNOS Y EN EL MEZANINO 43 ALUMNOS, TODOS CUENTAN CON VISUAL HACIA EL AREA DE OXRERA.**

**LOS ESCRITORIOS QUE ESTAN UBICADOS EN LA ÚLTIMA FILA DE LA PLANTA QUE ESTÁ A NIVEL, SERÁN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD.**

**LA MANERA PARA LLEGAR AL ESCRITORIO SERÁ POR MEDIO DE CORRIDORES ENTRE CADA FILA DE ESCRITORIOS, ESTO HACE QUE SE TENGA MÁS CONTROL DE LOS ALUMNOS Y SE INTERRUPTA LO MENOS POSIBLE LA HORA DEL INGRESO Y EGRESO A LOS FUELTOS.**

**MODULO DE AULAS SEGUNDO NIVEL, TÍPICO**

ESQ. 1:1,000



SUBSTITANTE  
**ASTRYD SOPHIA CASTRO ROJAS**

ARQ. LIONEL BOJORQUEZ

ASESOR

PROYECTO:

**SEGUNDO CAMPUS  
UNIVERSITARIO METROPOLITANO  
PARA CIENCIAS ECONÓMICAS**

CONTENIDO:

**MODULO DE AULAS**

ESCALA

**INDICADA**

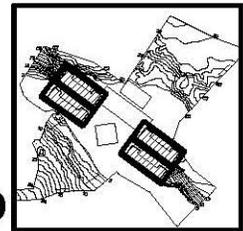
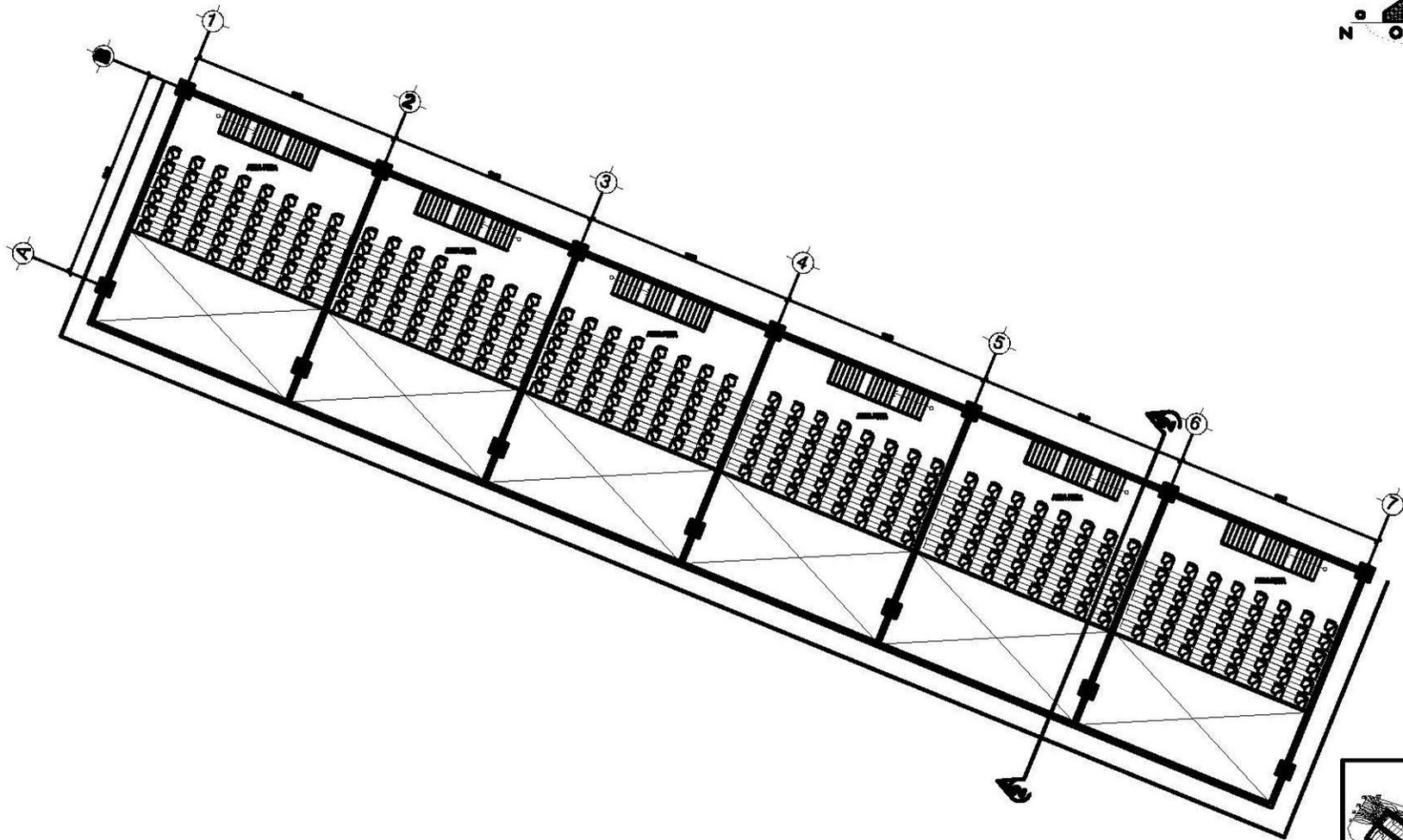
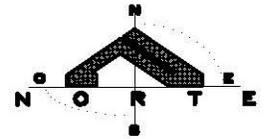
FECHA

**OCT/2008**

**USAC**

NÚM.

**12/18**



**MODULO DE AULAS MEZANINE SEGUNDO NIVEL, TÍPICO**

ESC. 1:1,000

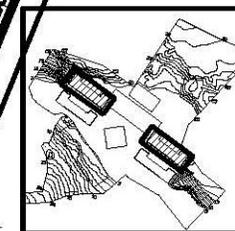
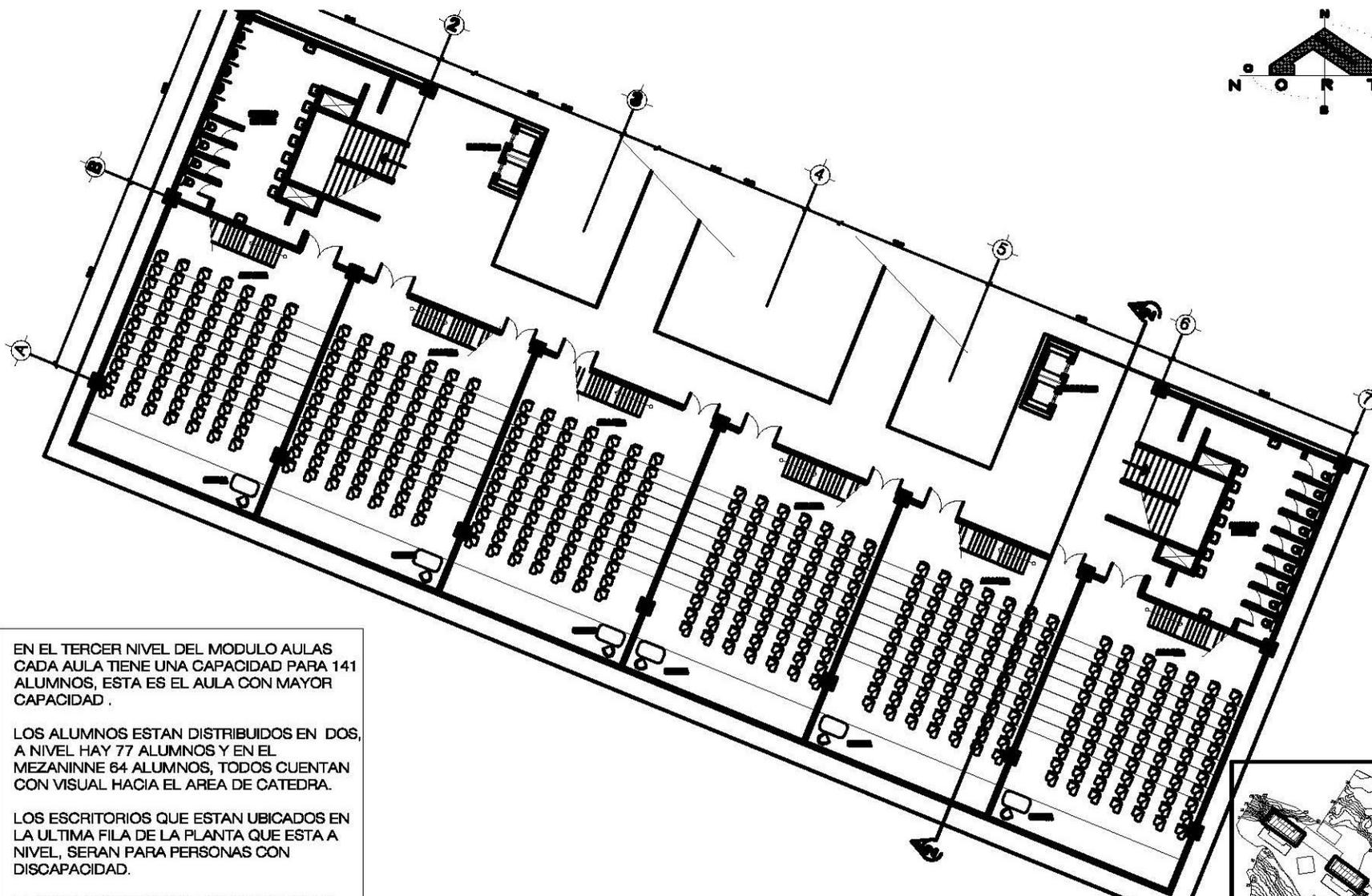
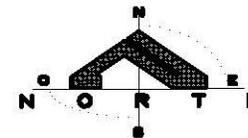


SUBSTANTE  
**ASTRYD SOPHIA CASTRO ROJAS**  
  
ARQ. LIONEL BOJORQUEZ  
ABSOR

PROYECTO:  
**SEGUNDO CAMPUS  
UNIVERSITARIO METROPOLITANO  
PARA CIENCIAS ECONÓMICAS**  
  
CONTENIDO:  
MODULO DE AULAS

ESCALA  
**INDICADA**  
  
FECHA  
**OCT/2008**  
  
**USAC**

NÚM.  
**13/18**



EN EL TERCER NIVEL DEL MODULO AULAS CADA AULA TIENE UNA CAPACIDAD PARA 141 ALUMNOS, ESTA ES EL AULA CON MAYOR CAPACIDAD .

LOS ALUMNOS ESTAN DISTRIBUIDOS EN DOS, A NIVEL HAY 77 ALUMNOS Y EN EL MEZANINNE 64 ALUMNOS, TODOS CUENTAN CON VISUAL HACIA EL AREA DE CATEDRA.

LOS ESCRITORIOS QUE ESTAN UBICADOS EN LA ULTIMA FILA DE LA PLANTA QUE ESTA A NIVEL, SERAN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD.

EL INGRESO EN TODAS LAS AULAS SERA A ESPALADA DE LOS ALUMNOS, PARA EVITAR DISTRACCIONES.

### MODULO DE AULAS TERCER NIVEL, TIPOO

ESC. 1:1,000



SUBSTITANTE  
**ASTRYD SOPHIA CASTRO ROJAS**

ARQ. LIONEL BOJORQUEZ

ASESOR

PROYECTO:  
**SEGUNDO CAMPUS  
UNIVERSITARIO METROPOLITANO  
PARA CIENCIAS ECONOMICAS**

CONTENIDO:  
**MODULO DE AULAS**

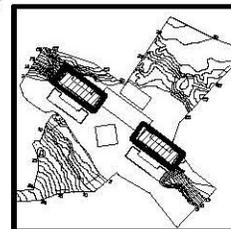
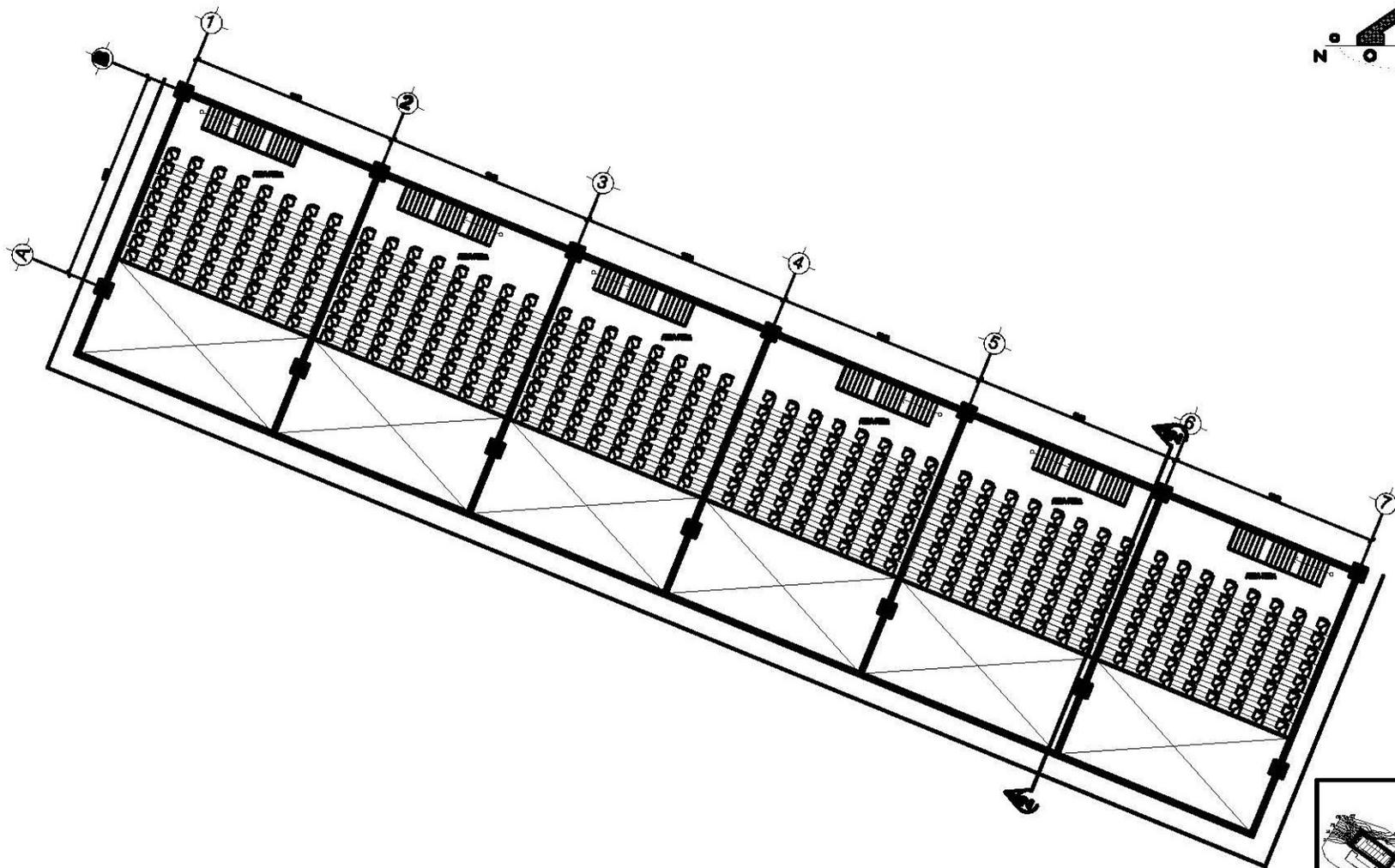
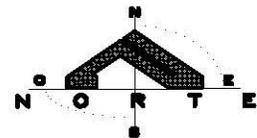
ESCALA  
**INDICADA**

FECHA  
**OCT/2008**

**USAC**

NOVA

14 / 18



**MODULO DE AULAS MEZANINE TERCER NIVEL, TÍPICO**

ESC. 1:1,000



SUBSTANTE  
**ASTRYD SOPHIA CASTRO ROJAS**

**ARQ. LIONEL BOJORQUEZ**

ABEDOR

PROYECTO:

**SEGUNDO CAMPUS  
UNIVERSITARIO METROPOLITANO  
PARA CIENCIAS ECONÓMICAS**

CONTENIDO:

**MODULO DE AULAS**

ESCALA

**INDICADA**

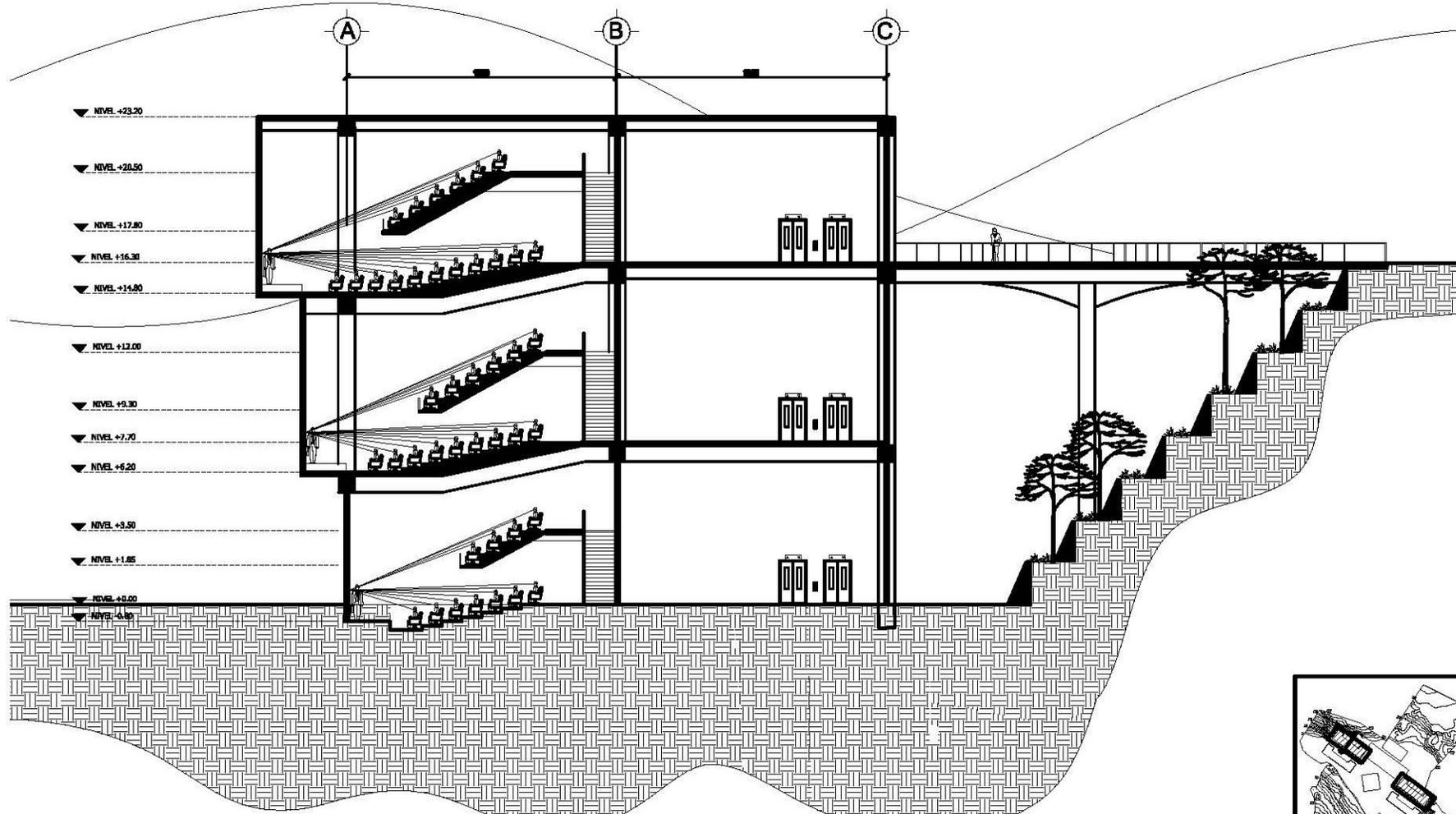
FECHA

**OCT/2008**

**USAC**

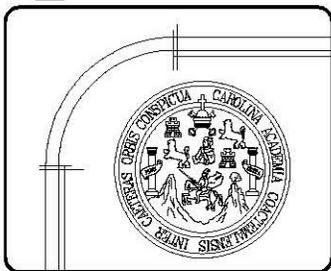
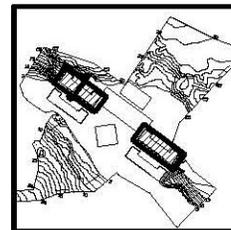
NÚM.

**15/  
18**



**MODULO DE AULAS SECCION TRANSVERSAL, MODULO TIPO 1**

ESC. 1:750

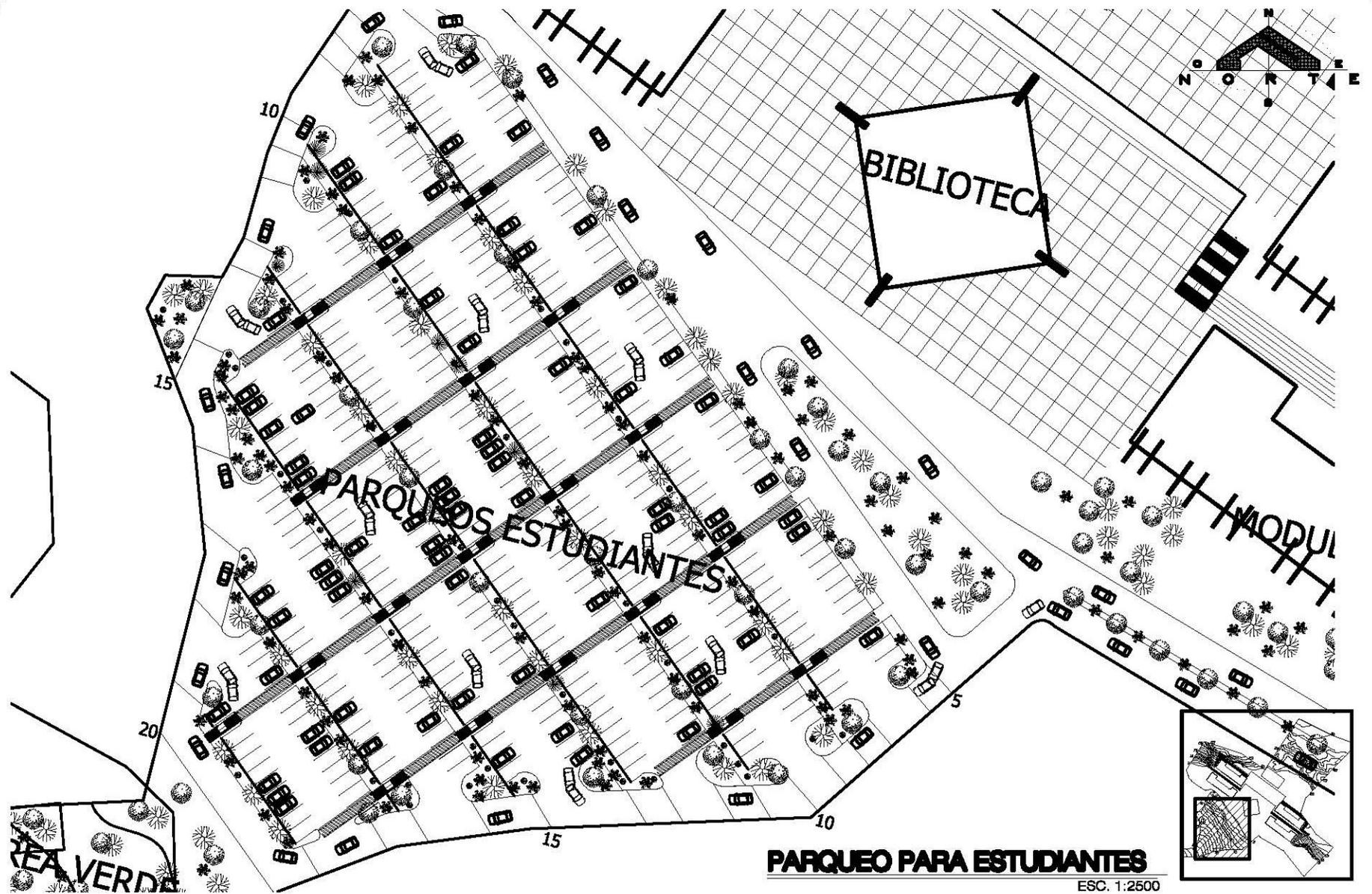


SUBSTANTANTE  
**ASTRYD SOPHIA CASTRO ROJAS**  
 ARQ. LIONEL BOJORQUEZ  
 ASESOR

PROYECTO:  
**SEGUNDO CAMPUS  
 UNIVERSITARIO METROPOLITANO  
 PARA CIENCIAS ECONÓMICAS**  
 CONTENIDO:  
 MODULO DE AULAS

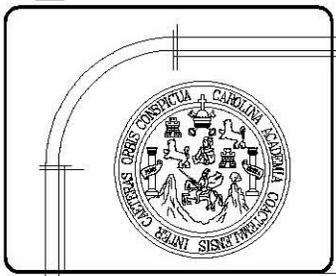
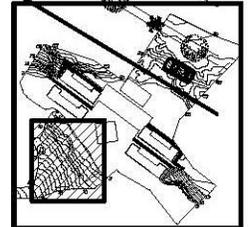
ESCALA  
**INDICADA**  
 FECHA  
**OCT/2008**  
**USAC**

NÚM.  
**16/18**



**PARQUEO PARA ESTUDIANTES**

ESC. 1:2500

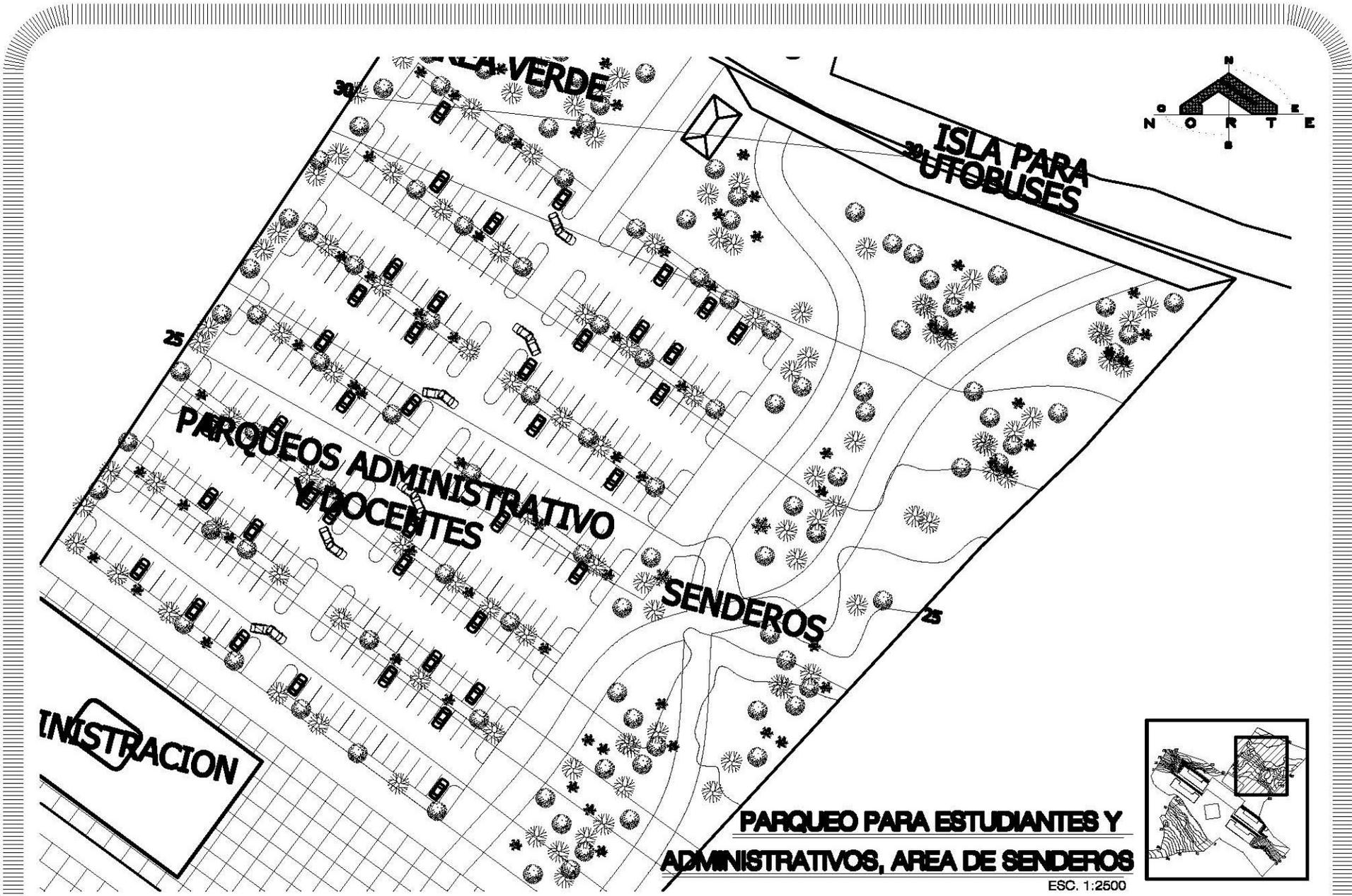


SUBSTANTANTE  
**ASTRYD SOPHIA CASTRO ROJAS**  
 ARQ. LIONEL BOJORQUEZ  
 ARQUITECTO

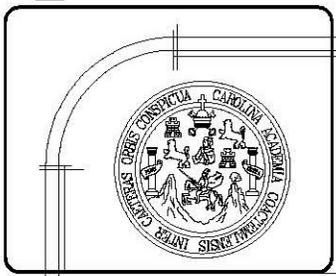
PROYECTO:  
**SEGUNDO CAMPUS  
 UNIVERSITARIO METROPOLITANO  
 PARA CIENCIAS ECONOMICAS**  
 CONTENIDO:  
 PARQUEO

ESCALA  
**INDICADA**  
 FECHA  
**OCT/2008**  
**USAC**

NÚM.  
**17/18**



ESC. 1:2500



SUBSTANTIVO  
**ASTRYD SOPHIA CASTRO ROJAS**  
 ARQ. LIONEL BOJORQUEZ  
 AUTOR

PROYECTO:  
**SEGUNDO CAMPUS  
 UNIVERSITARIO METROPOLITANO  
 PARA CIENCIAS ECONOMICAS**  
 CONTENIDO:  
 PARQUEO

ESCALA  
**INDICADA**  
 FECHA  
**OCT/2008**  
**USAC**

NOVA  
**18/18**

## VISTAS DE ADMINISTRACIÓN



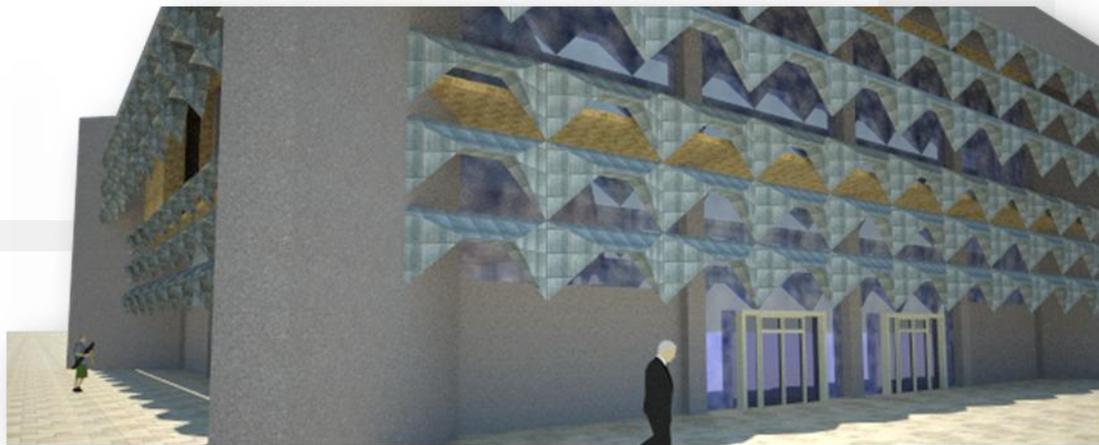
VISTA DESDE LA PLAZA



CORREDORES DE ADMINISTRACIÓN



## VISTAS DE BIBLIOTECA



FACHADA DE BIBLIOTECA



VISTA DEL ÁREA DE VESTÍBULO DE BIBLIOTECA DESDE MEZZANINE



## VISTAS DE BIBLIOTECA



ÁREA DE VESTÍBULO DE BIBLIOTECA



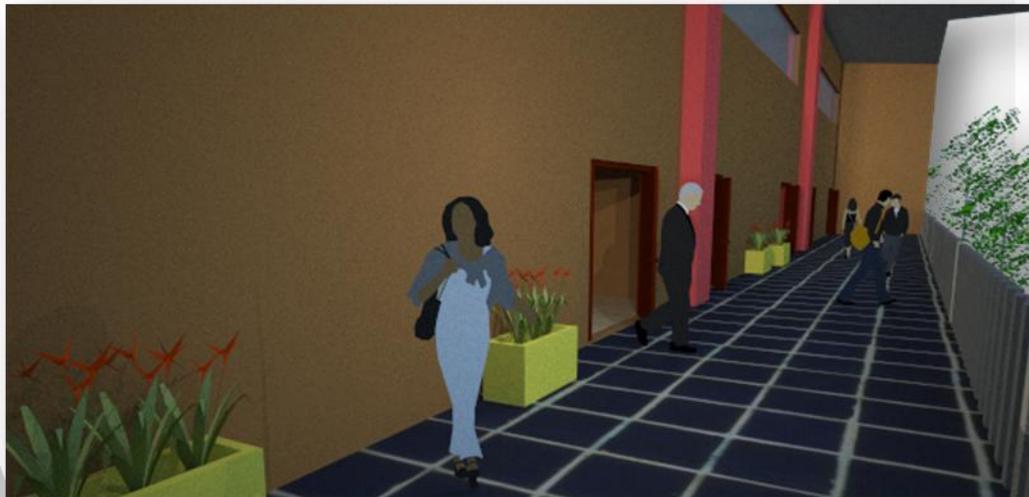
MÓDULO DE ELEVADORES Y GRADAS



## VISTAS DE AULAS



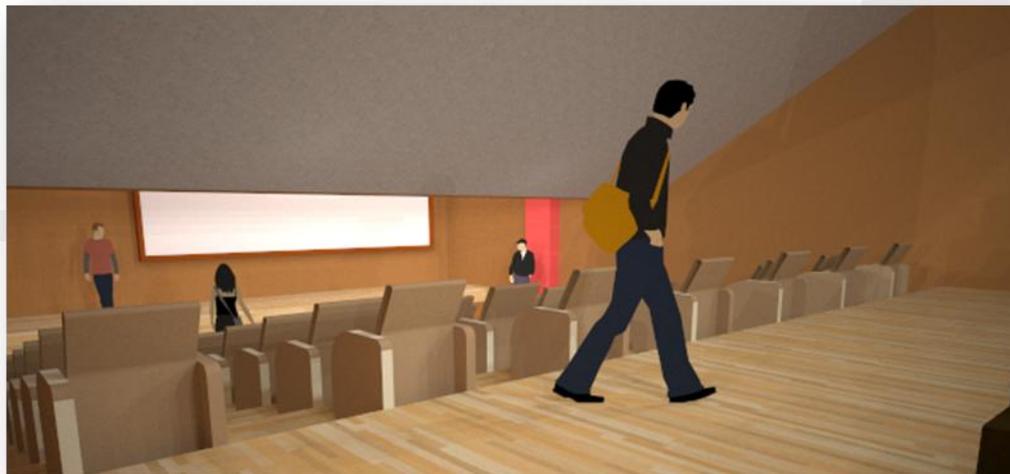
PASARELA DE AULAS A PLAZA



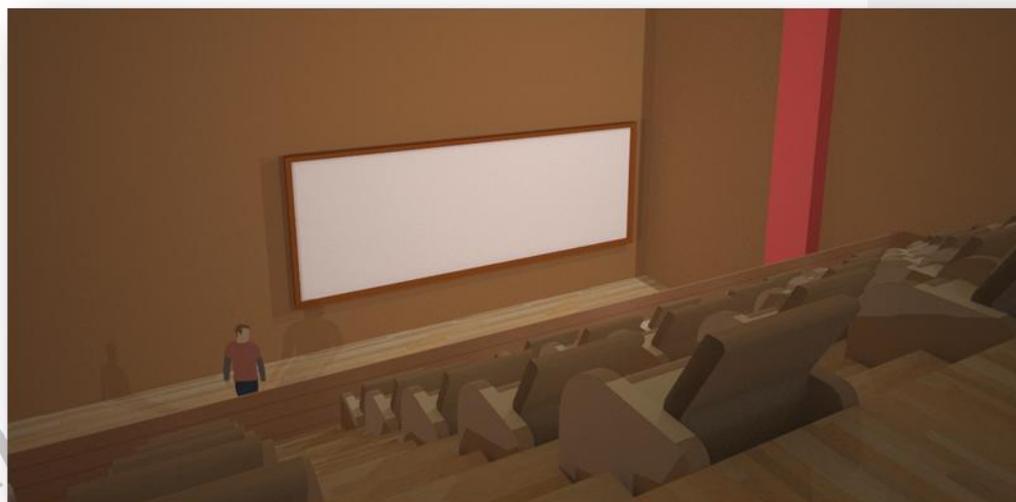
CORREDOR DE AULAS



## VISTAS DE AULAS



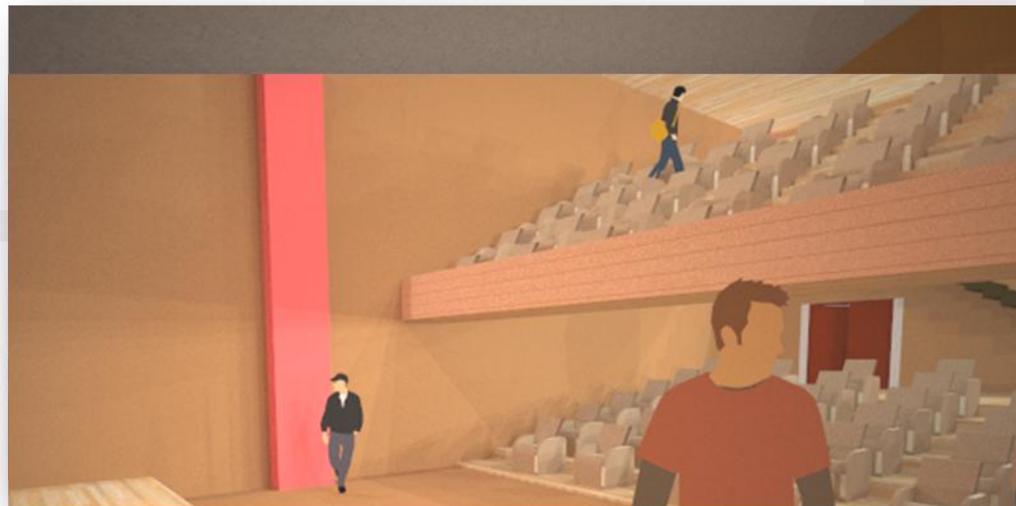
**AULAS PURAS PRIMER NIVEL**



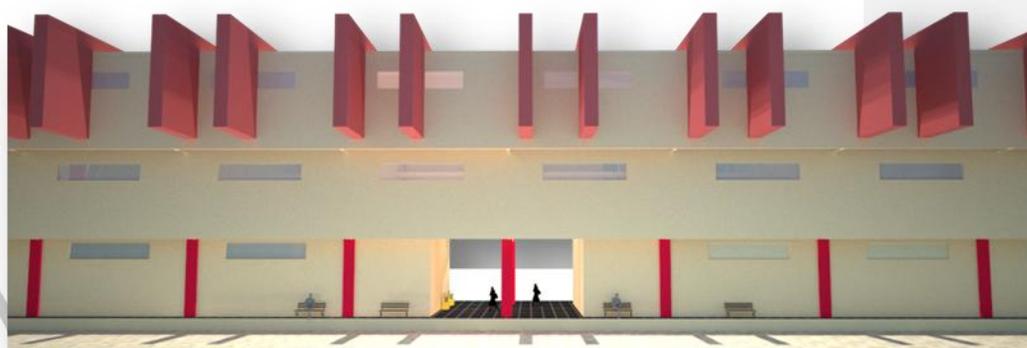
**AULAS PURAS MEZZANINE**



## VISTAS DE AULAS



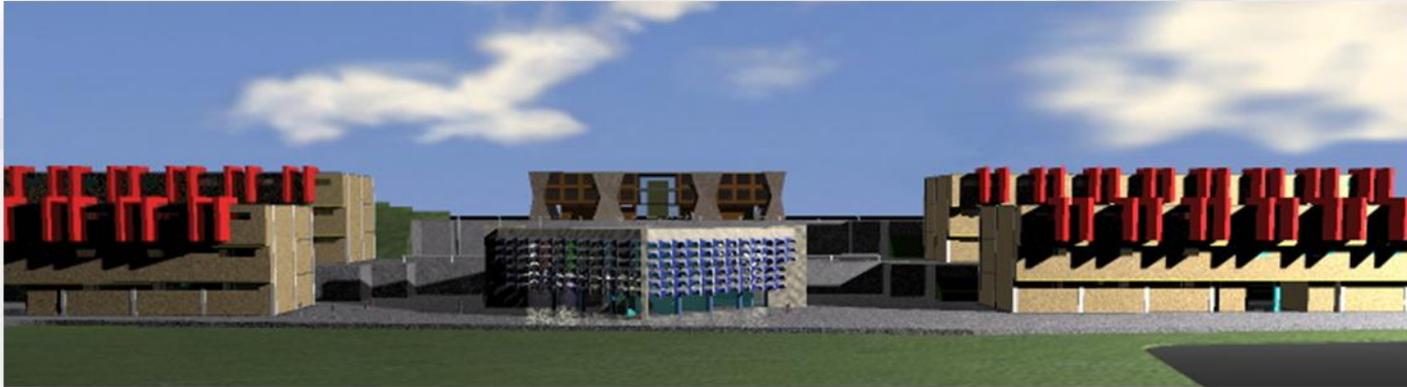
AULA VISTA DESDE LA CATEDRA



VISTA FRONTAL DEL MÓDULO DE AULAS



# CONJUNTO



VISTA FRONTAL DEL CONJUNTO



VISTAS LATERAL DEL CONJUNTO



## TECNOLÓGICOS Y CONSTRUCTIVOS

En lo referente a los aspectos tecnológicos y constructivos del Segundo Campus Universitario Metropolitano, destinado para la Facultad de Ciencias Económicas, en el terreno de la Pista Tinco ubicado en Mixco, Guatemala se plantea de la siguiente manera para los diferentes edificios:

### EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN:

- Cimentación Se tendrán zapatas que recibirán la carga de las columnas principales; estas zapatas estarán unidas entre sí por medio de vigas de cimentación, todo ello en concreto reforzado.
- Estructura de vigas y columnas: Se utilizarán marcos rígidos. Y a las vigas principales se anclan losas nervadas en un sentido, perpendicular a estas. La separación de los nervios se logra con bovedillas que tendrán el mismo peralte que los nervios, para dar la apariencia de losa plana en el cielo de cada ambiente.
- Muros: Todos los muros, tanto exteriores como interiores se harán con ladrillo tubular estructurado por medio de pines en el sentido vertical y soleras dentro de ladrillos tipo U en el sentido horizontal. Todos los tabiques deberán estar separados de las columnas al menos centímetro y medio en cuyo espacio deberá ser relleno con material elástico para lograr la continuidad visual e independencia estructural. Los tabiques deberán partir de soleras fundidas sobre la viga, nervio o losa según el caso y si dichos tabiques son de piso a cielo también deberá darse una separación de tabique losa

por medio de una junta de material elástico que permita la continuidad visual y la independencia estructural ya mencionada

- Instalaciones: Para este renglón se toman en cuenta ductos húmedos para las instalaciones hidráulicas y sanitarias y ductos secos para las instalaciones eléctricas y especiales. Para lograr el abastecimiento para las instalaciones hidráulicas y la ingerida para las instalaciones sanitarias para el segundo y tercer nivel se tendrán ductos. El sistema de agua potable del edificio incluye un depósito elevado para lograr la distribución de agua y propiciar ahorro de energía eléctrica.

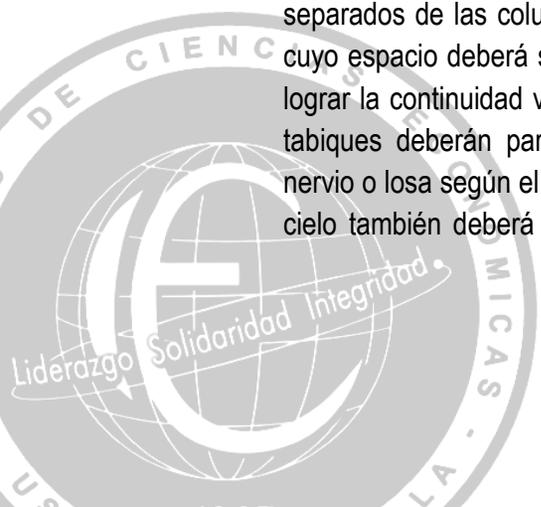
Las instalaciones eléctricas tendrán cajas de fliones en cada nivel para lograr una mejor distribución de la energía. La instalación de los elevadores requiere de un ducto para la ubicación de los contrapesos que facilitan el movimiento vertical y sobre la última losa se tendrá una cabina con los motores de los elevadores, esta ubicación permitirá su fácil mantenimiento.

### EDIFICIO DE BIBLIOTECA:

Todas las especificaciones mencionadas en el edificio de administración son aplicables para el edificio de Biblioteca.

### EDIFICIO DE AULAS

- Cimentación Se tendrán zapatas que recibirán la carga de las columnas principales; estas zapatas estarán unidas entre sí por medio de vigas de cimentación, todo ello en concreto reforzado.



- Estructura de vigas y columnas: Se utilizarán marcos rígidos. Los marcos rígidos están formados por columnas y vigas principales, dentro de las vigas principales, en sentido transversal al edificio, se tienen:
  - Vigas de entre piso
  - Vigas de cubierta
  - Vigas para soportar messanninne

En el sentido longitudinal del edificio se tienen columnas y vigas principales de cubierta, vigas principales entrepiso, vigas principales de cimentación y vigas secundarias al centro de las vigas de cubierta y entrepiso, así como vigas secundarias para unir las vigas principales de messanninne.

La separación de los nervios se logra con bovedillas que tendrán el mismo peralte que los nervios, para dar la apariencia de superficie reglada inclinada en el cielo en las aulas y plana en el cielo de los corredores el cielo y cubierta.

- Muros: Todos los muros, tanto exteriores como interiores se harán con ladrillo tubular estructurado por medio de pines en el sentido vertical y soleras dentro de ladrillos tipo U en el sentido horizontal. Todos los tabiques deberán estar separados de las columnas al menos centímetro y medio en cuyo espacio deberá ser relleno con material elástico para lograr la continuidad visual e independencia estructural. Los tabiques deberán partir de soleras fundidas sobre la viga, nervio o losa según el caso y si dichos tabiques son de piso a cielo también deberá darse una separación de tabique losa por medio de una junta de material elástico que permita la

continuidad visual y la independencia estructural ya mencionada

- Instalaciones: Para este renglón se toman en cuenta ductos húmedos para las instalaciones hidráulicas y sanitarias y ductos secos para las instalaciones eléctricas y especiales. Para lograr el abastecimiento para las instalaciones hidráulicas y la ingerida para las instalaciones sanitarias para el segundo y tercer nivel se tendrán ductos.

Las instalaciones eléctricas tendrán cajas de flipones en cada nivel para lograr una mejor distribución de la energía.

La instalación de los elevadores requiere de un ducto para la ubicación de los contrapesos que facilitan el movimiento vertical y sobre la última losa se tendrá una cabina con los motores de los elevadores, esta ubicación permitirá su fácil mantenimiento.



# PRESUPUESTO ESTIMATIVO

DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE	CANTIDAD	UNIDAD MEDIDA	COSTO UNIDAD	SUB TOTAL	TOTAL RENGLÓN
<b>ÁREAS TECHADAS</b>					<b>123,092,000.00</b>
1 ADMINISTRACIÓN	3,484	m <sup>2</sup>	2,500.00	8,710,000.00	
2 BIBLIOTECA	1,668	m <sup>2</sup>	2,500.00	4,170,000.00	
3 MÓDULO DE AULAS TIPO 1	18,362	m <sup>2</sup>	3,000.00	55,086,000.00	
4 MÓDULO DE AULAS TIPO 2	18,362	m <sup>2</sup>	3,000.00	55,086,000.00	
5 GARITA DE CONTROL	25	m <sup>2</sup>	1,600.00	40,000.00	
<b>ÁREAS A CIELO ABIERTO</b>					<b>30,971,500.00</b>
6 PLAZA PRINCIPAL	9,152	m <sup>2</sup>	350.00	3,203,200.00	
7 ÁREA VERDE	12,068	m <sup>2</sup>	350.00	4,223,800.00	
8 SENDERO	8,946	m <sup>2</sup>	500.00	4,473,000.00	
9 PARQUEO 1	9,325	m <sup>2</sup>	700.00	6,527,500.00	
10 PARQUEO 2	15,360	m <sup>2</sup>	700.00	10,752,000.00	
11 ÁREA DEPORTIVA	1,280	m <sup>2</sup>	1,400.00	1,792,000.00	
<b>GRAN TOTAL</b>					<b>154,063,500.00</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en información de precios por áreas y volúmenes de la Unidad Ejecutora USAC-BCIE



# CRONOGRAMAS

PROYECTO: SEGUNDO CENTRO UNIVERSITARIO METROPOLITANO  
 PROGRAMA PRELIMINAR DE EJECUCIÓN DE OBRA  
 ciudad de Guatemala, noviembre de 2008

PRE-INVERSION, de todos los edificios  
 PLANIFICACIÓN DEL DISEÑO FINAL E INGENIERÍA DE DETALLES

MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RENLÓN											
1	Evaluación de Impacto Ambiental				■	■	■				
2	Estudio de suelos	■									
3	Topografía del terreno con proyecto	■									
4	Calculo Estructural		■								
5	Diseño de instalaciones (eléctricas, sanitarias, hidráulicas y especiales)			■							
6	Calculo de volúmenes para renglones de trabajo							■			
7	Pliego de especificaciones			■	■						
8	Planos constructivos					■	■				
9	Bases de licitación								■		
10	Proceso de licitación (autorización, apertura, adjudicación, aprobación y contratación)									■	■



PROYECTO: SEGUNDO CENTRO UNIVERSITARIO METROPOLITANO  
 PROGRAMA PRELIMINAR DE EJECUCIÓN DE OBRA  
 ciudad de Guatemala, noviembre de 2008

EDIFICIO: ADMINISTRACIÓN

MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RENGLÓN										
1 Trabajos preliminares	■	■								
2 Cimentación	■	■								
3 Muros de contención	■	■								
4 Estructura nivel 1		■								
5 Instalaciones eléctricas		■		■		■				
6 Instalaciones hidráulicas		■		■						
7 Instalaciones sanitarias		■		■						
8 Instalaciones especiales						■				
9 Muros de cerramiento		■	■							
10 Entrepiso			■	■						
11 Estructura nivel 2			■	■						
12 Ventanería			■	■				■		
13 Tabiques			■							
14 Pisos				■		■				
15 Acabado en muros				■	■					
16 Acabado en cielos					■	■				
17 Losa de cubierta						■	■			
18 Equipamiento									■	
19 Jardinerización								■		
20 Limpieza final										■



PROYECTO: SEGUNDO CENTRO UNIVERSITARIO METROPOLITANO  
 PROGRAMA PRELIMINAR DE EJECUCIÓN DE OBRA  
 ciudad de Guatemala, noviembre de 2008

EDIFICIO: BIBLIOTECA

MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RENGLÓN										
1 Trabajos preliminares	■									
2 Cimentación	■	■								
3 Muros de contención	■	■								
4 Estructura nivel 1		■								
5 Instalaciones eléctricas		■		■		■				
6 Instalaciones hidráulicas		■		■						
7 Instalaciones sanitarias		■		■						
8 Instalaciones especiales						■				
9 Muros de cerramiento		■	■							
10 Entrepiso			■	■						
11 Estructura nivel 2			■	■						
12 Ventanearía			■	■				■		
13 Tabiques			■	■						
14 Pisos				■		■				
15 Acabado en muros				■	■					
16 Acabado en cielos					■	■				
17 Losa de cubierta						■	■			
18 Equipamiento									■	
19 Jardinerización								■		
20 Limpieza final										■



PROYECTO: SEGUNDO CENTRO UNIVERSITARIO METROPOLITANO  
 PROGRAMA PRELIMINAR DE EJECUCIÓN DE OBRA  
 ciudad de Guatemala, noviembre de 2008

EDIFICIO: MÓDULO DE AULAS TIPO 1

MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RENGLÓN										
1 Trabajos preliminares	■									
2 Cimentación	■	■								
3 Muros de contención	■	■								
4 Estructura nivel 1		■								
5 Instalaciones eléctricas		■		■		■		■		
6 Instalaciones hidráulicas		■		■		■		■		
7 Instalaciones sanitarias		■		■		■		■		
8 Instalaciones especiales						■		■		
9 Muros de cerramiento		■	■							
10 Entrepiso			■	■						
11 Estructura nivel 2			■	■	■					
12 Ventanería			■	■				■		
13 Tabiques			■	■				■		
14 Estructura nivel 3			■	■		■	■			
15 Pisos				■		■		■		
16 Acabado en muros				■	■					
17 Acabado en cielos					■	■				
18 Losa de cubierta						■	■			
19 Equipamiento									■	
20 Jardinería								■		
21 Limpieza final										■



PROYECTO: SEGUNDO CENTRO UNIVERSITARIO METROPOLITANO  
 PROGRAMA PRELIMINAR DE EJECUCIÓN DE OBRA  
 ciudad de Guatemala, noviembre de 2008

EDIFICIO: MÓDULO DE AULAS TIPO 2

MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RENGLÓN										
1 Trabajos preliminares	■									
2 Cimentación	■	■								
3 Muros de contención	■	■								
4 Estructura nivel 1		■								
5 Instalaciones eléctricas		■		■		■		■		
6 Instalaciones hidráulicas		■		■		■		■		
7 Instalaciones sanitarias		■		■		■		■		
8 Instalaciones especiales						■		■		
9 Muros de cerramiento		■	■							
10 Entrepiso			■	■						
11 Estructura nivel 2			■	■	■					
12 Ventanería			■	■				■		
13 Tabiques			■							
14 Estructura nivel 3			■			■	■			
15 Pisos				■		■		■		
16 Acabado en muros				■	■					
17 Acabado en cielos					■	■				
18 Losa de cubierta						■	■			
19 Equipamiento									■	
20 Jardinería								■		
21 Limpieza final										■



PROYECTO: SEGUNDO CENTRO UNIVERSITARIO METROPOLITANO  
 PROGRAMA PRELIMINAR DE EJECUCIÓN DE OBRA  
 ciudad de Guatemala, noviembre de 2008

EDIFICIO: GARITA DE CONTROL

MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RENGLÓN											
1	Trabajos preliminares	■									
2	Cimentación	■									
3	Instalaciones eléctricas		■								
4	Instalaciones hidráulicas		■								
5	Instalaciones sanitarias		■								
6	Instalaciones especiales		■								
7	Muros de cerramiento		■								
8	Ventanería			■							
9	Pisos				■						
10	Acabado en muros				■						
11	Acabado en cielos				■						
12	Losa de cubierta			■							
13	Equipamiento					■					
14	Limpieza final										

PROYECTO: SEGUNDO CENTRO UNIVERSITARIO METROPOLITANO  
 PROGRAMA PRELIMINAR DE EJECUCIÓN DE OBRA  
 ciudad de Guatemala, noviembre de 2008

PLAZA PRINCIPAL

MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RENGLÓN											
1	Trabajos preliminares								■		
2	Muros de contención								■		
3	Caminamientos									■	
4	Instalaciones hidráulicas									■	
5	Instalaciones sanitarias									■	
6	Instalaciones especiales									■	
7	Jardinización										■
8	Limpieza final										■



PROYECTO: SEGUNDO CENTRO UNIVERSITARIO METROPOLITANO  
 PROGRAMA PRELIMINAR DE EJECUCIÓN DE OBRA  
 ciudad de Guatemala, noviembre de 2008

SENDERO

MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
RENGLÓN											
1	Trabajos preliminares										
2	Muros de contención										
3	Caminamientos										
4	Instalaciones hidráulicas										
5	Instalaciones sanitarias										
6	Instalaciones especiales										
7	Jardinización										
8	Limpieza final										

PROYECTO: SEGUNDO CENTRO UNIVERSITARIO METROPOLITANO  
 PROGRAMA PRELIMINAR DE EJECUCIÓN DE OBRA  
 ciudad de Guatemala, noviembre de 2008

PARQUEOS 1 y 2

MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
RENGLÓN											
1	Trabajos preliminares										
2	Muros de contención										
3	Caminamientos y graderíos										
4	Instalaciones hidráulicas										
5	Instalaciones sanitarias										
6	Instalaciones especiales										
7	Compactación										
8	Capa de rodadura										
9	Jardinización										
10	Limpieza final										



PROYECTO: SEGUNDO CENTRO UNIVERSITARIO METROPOLITANO  
 PROGRAMA PRELIMINAR DE EJECUCIÓN DE OBRA  
 ciudad de Guatemala, noviembre de 2008

ÁREA VERDE

MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RENGLÓN											
1	Trabajos preliminares								■		
2	Muros de contención								■		
3	Caminamientos									■	
4	Instalaciones hidráulicas									■	
5	Instalaciones sanitarias									■	
6	Instalaciones especiales									■	
7	Jardinización										■
8	Limpieza final										■

PROYECTO: SEGUNDO CENTRO UNIVERSITARIO METROPOLITANO  
 PROGRAMA PRELIMINAR DE EJECUCIÓN DE OBRA  
 ciudad de Guatemala, noviembre de 2008

ÁREA DEPORTIVA

MES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RENGLÓN											
1	Trabajos preliminares						■				
2	Muros de contención						■				
3	Compactación							■			
4	Fundición de canchas							■			
5	Instalaciones hidráulicas							■			
6	Instalaciones sanitarias							■			
7	Instalaciones especiales							■			
8	Trazo de canchas								■		
9	Jardinización								■		
10	Limpieza final									■	

