



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD (UMAE)
DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
"MAGDALENA DE LAS SALINAS"

"MEDICIONES DE RODILLA POR RESONANCIA MAGNETICA
EN UNA SERIE DE PACIENTES DEL VALLE DE MEXICO"

TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN

ORTOPEDIA

PRESENTA:

DR. CHRISTIAN GUSTAVO OCHOA RAMIREZ



MEXICO, D.F JUNIO DE 2007



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INVESTIGADOR:

Dr. Christian Ochoa Ramírez****

Medico residente de 4° año de la especialidad de Ortopedia asignado a la Unidad de Medicina de Alta Especialidad (UMAE) "Magdalena de las Salinas" IMSS, México DF

TUTOR

M en C. Daniel Luna Pizarro**

Medico Cirujano, especialista en Ortopedia y Traumatología, Maestro en Ciencias Medicas, SNI, C adscrito al servicio de rodilla del Hospital de Ortopedia "Dr. Victorio de la Fuente Narváez". IMSS, Unidad de Medicina de Alta Especialidad (UMAE) "Magdalena de las Salinas" México DF.

COLABORADOR

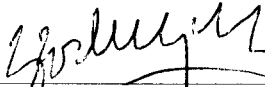
Dr. Isaac Rivera Galván*****

Médico Radiólogo Jefe del servicio de Radiología del Hospital de Ortopedia "Victorio de la Fuente Narváez" del IMSS.

[Faint, illegible text and signatures]

Instituto Mexicano del Seguro Social
Unidad Médica de Alta Especialidad Ortopedia y Traumatología
"Magdalena de las Salinas"

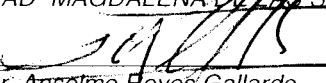
HOJA DE APROBACIÓN



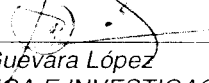
Dr. Rafael Rodríguez Cabrera
PROFESOR TITULAR Y DIRECTOR DE LA UNIDAD MÉDICA DE ALTA
ESPECIALIDAD "MAGDALENA DE LAS SALINAS"



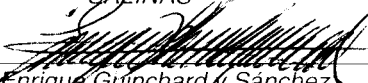
Dr. Francisco Moreno Delgado
DIRECTOR DEL HOSPITAL DE ORTOPEDIA UNIDAD MÉDICA DE ALTA
ESPECIALIDAD "MAGDALENA DE LAS SALINAS"



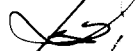
Dr. Anselmo Reyes Gallardo
DIRECTOR MÉDICO DEL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA UNIDAD
MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD "MAGDALENA DE LAS SALINAS"




Dr. Uria Guevara López
DIRECTOR DE EDUCACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN EN SALUD DEL
HOSPITAL DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA "MAGDALENA DE LAS
SALINAS"



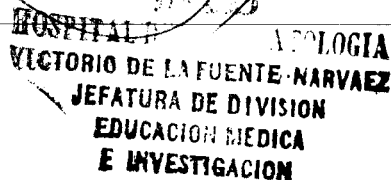
Dr. Enrique Guinchar y Sánchez
JEFE DE DIVISIÓN DE EDUCACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN EN SALUD
DEL HOSPITAL DE ORTOPEDIA "VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ"



Dr. Roberto Palapa García
JEFE DE DIVISIÓN DE EDUCACIÓN MÉDICA EN SALUD DE LA UNIDAD
MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD "MAGDALENA DE LAS SALINAS"



Dr. Daniel Uribe Fzarr
MAESTRO EN CIENCIAS MÉDICAS, ORTOPEDISTA, ADSCRITO AL
SERVICIO DE RODILLA DE LA UMAE "MAGDALENA DE LAS SALINAS"

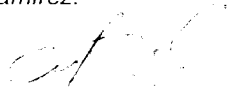


HOSPITAL DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA
VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ
JEFATURA DE DIVISIÓN
EDUCACIÓN MÉDICA
E INVESTIGACIÓN

PENSAMIENTOS

*EN ESTE CAMINO DE LA VIDA, EL QUE TRIUNFA ES EL QUE DECIDE
LEVANTARSE Y CAMINAR, DISFRUTANDO CADA ETAPA, APRENDIENDO
CADA DÍA NO SOLO DE LA CARRERA PROFESIONAL, SI NO DE LA
HUMANA, PERSONAL Y ESPIRITUAL.*

Dr. Christian Ochoa Ramírez.



AGRADECIMIENTOS

GRACIAS al creador de la vida,

A mis padres, Gustavo y Martha, ejemplo de esfuerzo, dedicación, amor, y apoyo.

A mis hermanos, Tavo, Paolo y Wilson de los cuales me siento orgulloso y me han ayudado y enseñado a valorar mas las grandes y pequeñas cosas.

A mis familiares, con los que he compartido tantos momentos.

A mis amigos de México, de Ecuador, de cada lugar visitado, que han sido parte de una gran etapa de mi vida.

A todos los que de una u otra forma han hecho de mi lo que soy hoy.

A todos lo que han colaborado en la realización de este proyecto, Dr. Isaac Rivera G. y especialmente a mi asesor Dr. Daniel Luna P.

ÍNDICE

Introducción.....	2
I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
<i>Planteamiento del Problema</i>	3
II ANTECEDENTES	
<i>Antecedentes</i>	4
III OBJETIVO GENERAL	
3.1 Objetivos específicos	
<i>Objetivos</i>	6
IV JUSTIFICACIÓN	
<i>Justificación</i>	8
V MATERIALES Y MÉTODOS	
<i>Métodos y técnicas</i>	9
V.1 Lugar donde se realizará el estudio	
V.2 Diseño del estudio	
V.3 Tipo de estudio	
V.4 Grupos de estudio	
V.5 Criterios de selección	
V.5.1 Criterios de inclusión	
V.5.2 Criterios de no-inclusión	
V.6 Tamaño de la muestra	
V.7 Definición de las variables	
V.7.1 Variables independientes	
V.7.2 Variables dependientes	
VI DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO	17
VII MEDICIONES.....	18
VII.1 Grupo de estudio	
VII.2 Mediciones	
VIII CONSIDERACIONES ESTADÍSTICAS	
IX NORMAS ÉTICAS Y REGULATORIAS	
X MONITOREO DEL ESTUDIO	
XI.1 Responsabilidades de los investigadores	
XI RECURSOS FINANCIEROS	
XII FACTIBILIDAD	
XIII	
RESULTADOS.....	23
DISCUSIÓN.....	31
CONCLUSIONES.....	35
RECOMENDACIONES.....	36
ANEXOS.....	37
REFERENCIAS.....	41

Introducción

Es conocido que en la especialidad de Ortopedia, para colocar implantes de osteosíntesis o prótesis de reemplazo articular, es necesario que se adapten de la mejor forma a la anatomía del individuo, para recrear su forma natural, y se obtengan los mejores resultados. Así también es conocido que hay variaciones individuales, de género, de raza y por diversos factores, por lo que siempre es necesario realizar estudios que analicen la anatomía de determinada población, especialmente si el diseño de los implantes usados se basan en estudios realizados en otras poblaciones que en ocasiones tienen marcadas diferencias. El presente estudio pretende contribuir a mejorar la exactitud en las mediciones de una región anatómica como es la rodilla, para generar un archivo de mediciones antropomorfológicas más acordes a nuestra población latinoamericana.

I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los escasos estudios clínicos relacionados con la medición de las estructuras óseas en población mexicana, nos obliga a cuestionar de primera instancia: ¿Cuáles serán las mediciones en promedio por Resonancia Magnética de las Rodillas de una serie de pacientes que acuden a un Hospital de concentración de Ortopedia en el Noroeste del Valle de México?

II ANTECEDENTES

El tamaño de los componentes, es uno de los factores que afectan los resultados en la cirugía de artroplastia total de rodilla (1,2) Los rastreos realizados por la tomografía axial computarizada (TAC) son descritas como scout-views usadas para medir las distancias y los ángulos con programas de software. (3) La precisa medición de las estructuras óseas y las medidas del tamaño de los implantes pueden realizarse confiadamente en la cirugía dental usando las propiedades cuantitativas de la TAC. (4) Estudios realizados para determinar el tamaño de los componentes en la artroplastia total de rodilla concluyen que los rastreos preoperatorios con TAC son mas exactos, ya que las radiografías tienen un serio problema de magnificación que no puede ser fácilmente estandarizado (5) Por la exactitud de sus resultados la TAC se ha utilizado para medir las rotaciones de los componentes, femoral y tibial (6) Existen pocos estudios que utilizan la resonancia magnética para la medición anatómica de la rodilla, y también enfocadas comparativas. Algunos de los estudios realizados para determinar las dimensiones de la rodilla se encuentran destinados a países que han propuesto modelos de diseño para artroplastias totales de rodilla y de algunas otras estructuras anatómicas para determinar las dimensiones por área y país (7-9). La resonancia magnética se encuentra dentro de los estudios con mayor exactitud entre la comparación anatómica de las estructuras óseas y de partes blandas, la combinación de los procesos de medición computarizados con las imágenes del resonador hacen poseer una mejor exactitud en las dimensiones. Estudios de países como Japón o la india han establecido las dimensiones promedio en estudios recientes que nos

permiten visualizar las variaciones en las dimensiones de los componentes óseos femorales comparados a los estudios radiográficos y tomográficos previos, la variación es mínima en cuanto al resto de la población pero se tiene una mayor cobertura de las dimensiones de la anatomía por características basales y esto permite una mejor exactitud en proporcionar información para el diseño de implantes, prótesis y en consecuencia ofrecer una mejor cobertura de los requerimientos de la anatomía por etnia (10-19) Los estudios de mediciones de la anatomía de la rodilla en población mexicana no existen por lo que es necesario conocer las características anatómicas de nuestra población, y así, poseer las bases para un posterior diseño de implantes o cualquier estudio que permita definir las dimensiones de nuestra población.

III OBJETIVO GENERAL

Determinar las dimensiones de las estructuras óseas que componen la rodilla por medio de estudio de Resonancia Magnética en una serie de pacientes que acuden a un Hospital de concentración de Ortopedia en el noroeste del Valle de México.

III.1 *Objetivos específicos:*

III.1.1 Determinar la dimensión en promedio de la distancia intercondilea femoral o medio lateral (ML) en el plano coronal a nivel metafisario.

III.1.2 Calcular en promedio la distancia medio lateral de ambos cóndilos femorales en el plano coronal.

III.1.3 Describir la longitud de ancho de la escotadura femoral en el plano coronal.

III.1.4 Recabar las dimensiones en promedio de la diáfisis femoral distal a 5cm de la superficie articular en los planos coronal y sagital

III.1.5 Determinar las dimensiones y su promedio de los cóndilos femorales en los diferentes planos axial y sagital.

III.1.6 Evaluar las dimensiones de la distancia de la tibia proximal medio lateral en el plano coronal.

III.1.7 Determinar la distancia antero posterior de la tibia y de los platillos en el plano axial.

III.1.8 Describir la longitud en promedio de la tibia proximal antero posterior en la proyección sagital y medio lateral en la coronal.

III.1.9 Calcular las dimensiones de la patela en su distancia antero posterior y medio lateral así como de sus carillas en los planos coronal, axial y sagital.

IV JUSTIFICACIÓN

La artrosis como enfermedad degenerativa crónica en los últimos tiempos ha incrementado su frecuencia e incidencia en la población adulta; la esperanza de vida del humano tiende a aumentar reflejándose en un promedio de vida cada vez mayor comparada con décadas pasadas. La demanda en los tratamientos de enfermedades crónicas degenerativas como la artrosis a exigido a las instituciones de investigación conocer mas a fondo la estructura anatómica y sobre todo las dimensiones de los componentes óseos para conocer las implicaciones funcionales, las alteraciones y los cambios que se puedan presentar en una población poco estudiada en cuanto a procesos biomecánicos y dimensiones de la rodilla. Estos resultados nos permitirán diseñar hipótesis según los hallazgos y obtendremos un archivo importante para una mejor comprensión de la parte fisiológica, biomecánica y anatómica de la población que acude a un Hospital de concentración de Ortopedia. Nos proporcionara bases para en un futuro diseñar componentes de reemplazo articular que se adapten mejor a las condiciones anatómicas de nuestra población basados en una mayor exactitud de las dimensiones proporcionada por la resonancia magnética.

V MATERIAL, PACIENTES Y MÉTODOS

Se utilizó un equipo de Resonancia Magnética marca Siemens, modelo Symphony de 1.5 Teslas. Las imágenes DICOM se midieron en las distintas series realizadas y se efectuó la medición en cada una de las imágenes, y se seleccionó las mayores dimensiones de cada zona evaluada en la que se apreció claramente las estructuras más prominentes.

Se utilizó con este fin el programa SyngofastView de Siemens AG 2004.

V.1 *Lugar donde se realizó el estudio*

Se realizó en el Hospital de Ortopedia “Victorio de la Fuente Narváez” de la Unidad de Medicina de Alta Especialidad “Magdalena de las Salinas”, a través del servicio de Rodilla en coordinación con el servicio de radiodiagnóstico del Instituto Mexicano del Seguro Social IMSS, México Distrito Federal Delegación 1

V.2 *Diseño del estudio*

Transversal Descriptivo

V.3 *Tipo de estudio*

- Por la captación de la información Ambiespectivo
- Por la medición en el periodo de tiempo Transversal

V.4 *Grupo de estudio*

Se determinó un grupo basado en los pacientes que acudan al Hospital de Ortopedia Magdalena de las Salinas con diagnóstico de algún tipo de patología de rodilla que requirió de estudio de resonancia magnética solicitado por su médico tratante, se denominó grupo 1 bajo los siguientes criterios de selección

V.5 CRITERIOS DE SELECCIÓN

V.5.1 Criterios de inclusión

Los registros de los pacientes inscritos en el estudio debieron cumplir los siguientes criterios de inclusión:

- Registro de Resonancia de pacientes de sexo masculino o femenino
- Registro de derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social con estudio de resonancia realizado en el HOVFN
- Registro de pacientes de 18 años de edad o mayores
- Pacientes sometidos a realizar una Resonancia Magnética de Rodilla
- Resultados de Resonancia Magnética de rodilla realizada en el Servicio de Radio-diagnóstico del Hospital de Ortopedia "Victorio de la Fuente Narváez"

V.5.2 Criterios de no-inclusión

Los registros de RM de pacientes se excluyeron de participar en el estudio si presentaban cualquiera de los siguientes criterios:

- Estudios de RM con antecedente de cirugías previas como Osteotomías o corrección de deformidades de la rodilla a tratar, artroplastia total de rodilla o cualquier intervención que modifique de alguna manera las dimensiones originales de la rodilla
- Registro de RM de pacientes con alteraciones congénitas o tumorales de la rodilla
- Registro de RM de pacientes con tratamientos prolongados oral o intra-articular con esteroides
- Registro de RM de pacientes con enfermedades sistémicas no controladas de tiempo prolongado mayor de 10 años, tales como hemofílicos, diabéticos tipo I o II descompensados o con artritis reumatoide
- Registro de RM de pacientes con antecedente de fractura previa de la rodilla a tratar
- Registro de RM de pacientes con proyecciones requeridas incompletas

V.6 TAMAÑO DE LA MUESTRA

Basados en una hipótesis bilateral, con un valor alfa del 5%, valor Beta del 20%, y mediante el calculo de muestra basado en la diferencia de proporción de 40% como diferencia en la variancia según los resultados de Muto (7), se calcula el tamaño de la muestra mediante la formula para variables cuantitativas (8):

$$N = \frac{2 \cdot (Z\alpha + Z\beta)^2 \cdot S^2}{d^2}$$

N= numero de sujetos necesarios en cada uno de los grupos

Z α = valor Z correspondiente al riesgo alfa fijado 0.05= 1.96

Z β = valor Z correspondiente al riesgo beta fijado 0.20= 0.84

S²= variancia de la distribución de la variable cuantitativa que se supone existe en el grupo de referencia

d²= valor mínimo de la diferencia que se desea detectar

R= 63 pacientes

V.7 DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

V.7.1 Variables independientes

1. Grupo 1, Registro de pacientes sometidos a RM de rodilla por algún tipo de patología que no altere los resultados de las dimensiones de las estructuras óseas.

Definición conceptual: Resonancia Magnética de un paciente sometido a este procedimiento, que cuente con los cortes en los diferentes planos de las tres estructuras óseas que forman la rodilla: tibia proximal, fémur distal y patela.

Definición operacional: Se determinó en base a los registros que existen en el servicio de Radio-diagnostico de pacientes sometidos a estudio de Resonancia Magnética de la rodilla, mediante el equipo de radiodiagnóstico se evaluaron las dimensiones descritas a través de las líneas de proporción que proporciona el programa computarizado y fueron registrados en una computadora independiente tipo Laptop para posterior vaciado en la base de datos

Tipo de variable: Cuantitativa continúa

Unidad de medición: Milímetros

V.7.2 Variables dependientes

1. Distancia intercondilea femoral o medio lateral (ML) en el plano Coronal.

Descripción conceptual: Basado en el plano Coronal de la RM, se denominó a la distancia de la parte más externa del cóndilo lateral, hasta la parte más

prominente y medial del cóndilo medial en la región metafisiaria distal de Fémur.

Definición Operacional: Se determinó en base a la medición que proporcionó el programa mediante la indicación manual del operador con resultado numérico calculado por la computadora.

Tipo de variable: cuantitativa continúa

Unidad de medición: milímetros

2. Distancia de anchura de ambos cóndilos ML en el plano Coronal

Descripción conceptual: Basado en el plano Coronal de la RM, se denominó a la distancia que involucra el grosor del cóndilo lateral a partir de la parte más externa del cóndilo hacia el límite medial del mismo.

Definición Operacional: Se determinó en base a la medición que proporcionó el programa mediante la indicación manual del operador con resultado numérico calculado por la computadora.

Tipo de variable: cuantitativa continúa

Unidad de medición: milímetros

3. Dimensión de la diáfisis femoral distal, región supracondilea en la proyección anterior a 5cm de la superficie articular.

Definición conceptual: Distancia basada en una línea que inicie en la cortical lateral del fémur distal a nivel de región supracondilea hasta la cortical medial de fémur distal en el plano coronal.

Definición Operacional: Se determinó en base a la medición que proporcionó el programa mediante la indicación manual del operador con resultado numérico calculado por la computadora.

Tipo de variable: cuantitativa continua

Unidad de medición: milímetros

4. Distancia máxima de platillos tibiales medio lateral en el plano coronal y axial

Definición conceptual: Distancia basada en una línea recta que inicia en la región más lateral y proximal del platillo tibial lateral hacia la región más medial y proximal de cóndilo medial.

Definición Operacional: Se determinó en base a la medición que proporcionó el tomógrafo mediante la indicación manual del operador con resultado numérico calculado por la computadora.

Tipo de variable: cuantitativa continua

Unidad de medición: milímetros

5. Distancia máxima antero posterior de ambos platillos tibiales en el plano axial

Definición conceptual: Distancia basada en el plano axial de ambos platillos tibiales basado en una línea de la región media de cada plato en la parte anterior hacia la parte media de la parte posterior de cada plato tibial.

Definición Operacional: Se determinó en base a la medición que proporcionó el tomógrafo mediante la indicación manual del operador con resultado numérico calculado por la computadora.

Tipo de variable: cuantitativa continúa

Unidad de medición: milímetros

6. Dimensión patelar axial, lateral y antero posterior

Definición conceptual: Distancia de la patela en sentido longitudinal y ancho en la proyección anterior, longitud y grosor en la proyección lateral y grosor de carillas articulares y ancho en la proyección axial

Definición Operacional: Se determinó en base a la medición que proporcionó el programa mediante la indicación manual del operador con resultado numérico calculado por la computadora.

Tipo de variable: cuantitativa continúa

Unidad de medición: milímetros

7. Dimensión antero posterior y medio lateral de la patela

Definición conceptual: Proyección sagital de la rodilla que involucre el plano patelar en sentido de orientación antero-posterior y el grosor de las carillas articulares en un punto de promedio medio a nivel de la mitad de la carilla articular, lateral y medial

Calcular las dimensiones de la patela en su coronal y sagital y la profundidad de sus carillas articulares.

Tipo de variable: cuantitativa continúa

Unidad de medición: milímetros

VI DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Este trabajo se llevó a cabo en el Hospital de Ortopedia de tercer nivel "Victorio de la Fuente Narváez" de la Unidad de Medicina de Alta Especialidad "Magdalena de las Salinas" del Instituto Mexicano del Seguro Social, México Distrito Federal en el periodo comprendido del mes de Octubre del año 2006 a Junio del año 2007.

Se coordinó con el servicio de Radio-diagnostico para evaluar la estrategia a determinar basado en la recuperación de archivos que se encontraban almacenados en el equipo de Resonancia Magnética Siemens modelo Symphony del Hospital, y los respaldos de los mismos en discos compactos. Basado en los criterios de inclusión se realizó las mediciones descritas de los registros de pacientes que fueron sometidos a la resonancia magnética de la rodilla

Los pacientes que durante la valoración de los registros ya existentes, fueron candidatos a recabar información, de inicio, se les realizó valoración integral, se tomó la RM y se integró un diagnostico sobre la base de los resultados de la valoración. Una vez integrado el diagnostico, se invitó al paciente potencial a integrarse al estudio, se informó de las características del mismo a las cuales podría ser sometido con los beneficios y riesgos que implique su participación. Los pacientes que cumplieron los criterios de selección y aceptaron participar en el estudio se solicitó firmar la hoja de consentimiento informado ratificando las características del estudio; se incluyó la firma de los testigos y los investigadores involucrados, todo el documento basado en las normas éticas establecidas y descritas en este documento.

VII MEDICIONES

Las mediciones se realizaron en imágenes *T1* con fat sat para los cortes axiales, en los que el hueso se ve hipointenso, y las otras mediciones en los planos coronal y sagital en *T1* normal, en las que se ve el hueso hiperintenso. Las mediciones se realizaron en base al único grupo existente en el estudio, el cual se designó grupo 1. Las mediciones se realizaron en base a dos estrategias. Una, de los archivos existentes en el servicio de radio-diagnostico del cual no fue necesario la petición de consentimiento informado de los pacientes ya que el registro es de datos de pacientes que se encuentran dados de alta, ya que se trataron de archivos del año 2006. La segunda estrategia se llevó a cabo de pacientes que acudieron a realizarse el estudio de RM de rodilla y se pidió carta de consentimiento informado para obtener los datos de los pacientes sometidos al estudio. Los datos finales fueron idénticos con la diferencia que la estrategia será retrospectiva y prospectiva para agilizar mejor la factibilidad del estudio

VII.1 Grupo 1: Registro previo de pacientes con las dimensiones archivadas y pacientes que serán registrados prospectiva mente

Las variables a medir se recabaron en ambos grupos y las dimensiones fueron evaluadas de la misma forma ya sea de los registros de los pacientes que fueron sometidos a estudio de tomografía axial en el tiempo pasado así como los que fueron registrados prospectiva mente.

VII.2 Evaluación de la medición

La estrategia de evaluación fue basado en los registros que proporcionó el técnico radiólogo o el medico radiólogo encargado de cada una de las

valoraciones, se vaciaron en un programa de valoración estadística, una vez recabados los datos completos se realizó la medición estadística correspondiente.

VIII CONSIDERACIONES ESTADÍSTICAS

Las variables dependientes cuantitativas continuas, se aplicó estadística descriptiva y comparación de medias, se determinó sesgo y curtosis para determinar la distribución por lo cual el análisis se basó en estadística no paramétrica por medio de la comparación cuantitativa con el método de U de Mann para una sola muestra. Y se utilizó prueba de correlación de Pearson o Spearman para determinar asociaciones.

Se determinó el promedio, máximas y mínimas, desviación estándar de cada medición, así como las diferencias por género.

IX NORMAS ÉTICAS Y REGULATORIAS

IX.1 Principios éticos

Este estudio cumplió con los principios fijados por la XVIII Asamblea Medica Mundial en la declaración de Helsinki, la cual determina las recomendaciones para orientar a los médicos que realizan investigaciones biomédicas que incluyen sujetos humanos adoptadas por la XVIII Asamblea Medica Mundial Helsinki, Finlandia, Junio 1964 y enmendadas por la XXIX Asamblea Medica Mundial (Tokio, Japón, octubre 1975), la XXXV Asamblea Medica Mundial, Venecia, Italia (octubre 1983), y la XLI Asamblea Medica Mundial, Hong Kong (septiembre 1989) y por la XLVIII Asamblea General (Somerset West, República de Sudáfrica, octubre 1996)

IX.2 Leyes y regulaciones

El presente estudio también cumplió con el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de investigación para la salud vigente en México

IX.3 Consentimiento informado

El investigador (de acuerdo con los requisitos de la Ley General de Salud) o una persona asignada por el, informó perfectamente al paciente de todos los aspectos pertinentes del estudio, incluyendo la información por escrito, todo lo anterior aprobado por parte del Comité local de Ética.

Antes de que el paciente se integrara al estudio clínico, se obtuvo una forma de Consentimiento informado firmada y personalmente fechada por el paciente o por su representante legal y por la persona que obtuvo el consentimiento informado.

El protocolo fue enviado al comité local de investigación para ser aprobado.

X MONITOREO DEL ESTUDIO

X.1 Responsabilidades de los investigadores

Los investigadores responsables realizaron el estudio de acuerdo a un protocolo previo y basado en las Buenas Practicas Clínicas y los requisitos regulatorios aplicables.

El investigador principal se encargo del cumplimiento del cronograma de trabajo, el programa de visitas y los procedimientos requeridos por el protocolo.

El investigador esta de acuerdo en suministrar toda la información solicitada en la forma para reporte de caso de manera exacta y legible, de acuerdo con las instrucciones suministradas y asegurar el acceso directo a los documentos fuente a los representantes del comité local de investigación

La captación de la información se llevó a cabo en la consulta externa de acuerdo a la hoja de captación de datos por el personal medico asignado de acuerdo a un rol establecido previamente a su ingreso de hospitalización, se evaluaron los datos de cada paciente de acuerdo a la forma de recolección de datos

La hoja de recolección de datos contiene las variables a medir establecidas en la valoración previa.

XI RECURSOS FINANCIEROS

En cuanto a los gastos del estudio, contamos con el apoyo para los gastos de papelería, programa de computación para vaciar los datos, completar el estudio y una computadora portátil para recabar los datos en el sitio de la consulta externa simultanea.

El resto de los gastos fueron solventados por los investigadores involucrados y personal adscrito al servicio de Rodilla del hospital de Ortopedia "Victorio de la Fuente Narváez" de la UMAE Magdalena de las Salinas.

XII FACTIBILIDAD

Se contó con el personal calificado para realizar la programación de los estudios; Se contó con la infra-estructura necesaria para determinar el estudio propuesto y recabar los resultados, personal, personal de apoyo, y con el equipo de Resonancia Magnética y el número de pacientes necesarios para llevar a cabo el estudio

RESULTADOS

El número de Resonancias magnéticas de pacientes sometidos a la medición de la rodilla al final del estudio fueron 86, se descartaron 8 estudios de menores de 18 años, y los que presentaron tumoraciones o planos requeridos incompletos. Se obtuvieron 37 pacientes femeninos, 49 masculinos con una diferencia estadística significativa representada por un valor de $p > 0.05$ entre ambos grupos, considerándose un grupo heterogéneo por género. Fueron 42 rodillas lado izquierdo y 44 derecho ($p > 0.05$). El rango de edad fue de 18 a 71 años, con un promedio de 40.5, desviación estándar de 13.3, estratificados de 18-30 años (23), 31-50 (48) >51 (17).

Las mediciones en las proyecciones fueron las siguientes:

A Corresponde a la dimensión medio lateral (ML) de la diáfisis femoral distal, región supracondilea en el plano coronal, a 50mm de la superficie articular, basada en una línea que une las corticales del fémur distal.

B Corresponde a la dimensión de la metáfisis femoral, distancia intercondilea o medio lateral (ML) en el plano coronal, distancia de la parte más externa del cóndilo lateral, hasta la parte más prominente y medial del cóndilo medial. Se midió en el plano coronal y axial, nominándolo **Bcoronal**, y **Baxial**.

C1 Corresponde a la distancia ML de anchura del cóndilo medial que involucra el grosor a partir de la parte más interna hacia el límite lateral junto a la escotadura femoral. Esta medición se realizó en los planos Coronal y axial, nombrándolo **C1coronal** y **C1axial**.

C2 Corresponde a la distancia ML de anchura del cóndilo lateral que involucra el grosor a partir de la parte más interna junto a la escotadura femoral hasta el límite lateral. Igual nombrándolos **C2coronal** y **C2axial**.

D Corresponde a la distancia ML de anchura de la escotadura femoral. Esta medición se realizó en los planos Coronal y axial. **Dcoronal** y **Daxial**.

C3 Corresponde a la distancia antero posterior (AP) máxima del cóndilo femoral medial en el plano axial.

C4 Corresponde a la distancia antero posterior (AP) máxima del cóndilo femoral lateral en el plano axial.

F Corresponde a la distancia AP máxima del fémur metadiáfisario, a 50mm de la superficie articular femoral.

G3 Corresponde a la distancia AP máxima del fémur a nivel del cóndilo femoral medial, en el plano sagital.

G4 Corresponde a la distancia AP máxima del fémur a nivel del cóndilo femoral lateral, en el plano sagital.

H Corresponde a la distancia AP del cóndilo femoral lateral, en el plano sagital, basado en un punto de referencia a 10mm de la superficie articular, y una línea que prolonga la cortical femoral anterior.

I Distancia máxima de la tibia medio lateral (ML) en el plano axial basada en una línea recta que inicia en la región más prominente del platillo tibial lateral hacia la región más prominente del platillo medial.

- J** Distancia máxima antero posterior (AP) de la tibia en el plano axial basado en una línea de la región media mas prominente de la tibia hacia la parte posterior.
- J1** Distancia máxima AP del platillo tibial medial en el plano axial basado en una línea de la región media o mas prominente de ese platillo en la parte anterior hacia la parte posterior del mismo.
- J2** Distancia máxima AP del platillo tibial lateral en el plano axial basado en una línea de la región media o mas prominente de ese platillo en la parte anterior hacia la parte posterior del mismo.
- K1** Distancia máxima de la tibia ML en el plano coronal, basada en una línea recta de medial a lateral, que inicia a 5mm de la superficie articular.
- K2** Distancia máxima de la tibia ML en el plano coronal, basada en una línea recta de medial a lateral, que inicia a 10mm de la superficie articular.
- L1** Distancia máxima de la tibia AP en el plano sagital, basada en una línea recta de anterior a posterior, que inicia a 5mm de la superficie articular.
- L2** Distancia máxima de la tibia AP en el plano sagital, basada en una línea recta de anterior a posterior, que inicia a 10mm de la superficie articular.
- M** Corresponde a la distancia ML máxima de la patela medida en los 2 planos **MCoronal** y **Maxial**.
- N** Corresponde a la distancia supero inferior (SI) máxima de la patela medida en los 2 planos **Ncoronal** y **Nsagital**.
- O** Corresponde a la distancia AP máxima de la patela en el plano axial.

O1 Corresponde a la distancia AP de la carilla medial patelar en el plano axial en un punto a nivel de la mitad de la carilla articular medial.

O2 Corresponde a la distancia AP de la carilla lateral patelar en el plano axial en un punto a nivel de la mitad de la carilla articular lateral.

Se obtuvo los siguientes resultados combinados por género: Promedio, desviación estándar y rango respectivamente.

A= 45,50 ± 6,244 (Rango 32-62), **Bcoronal**= 79,05±6,816 (67-94),
Baxial= 79,20± 6,728(67-94), **C1coronal**= 26,55± 2,910(21-35),
C1axial= 25,28± 2,666(20-33), **C2coronal**= 27,07±2,961 (22-35),
C2axial= 25,24±2,55(20-34), **Dcoronal**=19,65±2,54(15-25),
Daxial= 22,56±2,7(17-29), **C3**= 60,33±4,7(51-71), **C4**= 61,32±4,5(52-72),
F=29,25±4,083(20-38), **G3**= 60,87±5,293(43-70), **G4**= 60,63±4,593(51-72),
H= 47,70±4,575(40-60), **I**= 72,64±5,832(61-85), **J**= 44,61±4,828(29-57),
J1=47,99±4,453(38-62), **J2**= 42,90±4,081(33-51), **K1**= 71,99±7,174(48-86),
K2= 70,79±7,291(47-85), **L1**= 52,55± 5,910(42-76), **L2**= 53,27±5,913(39-75),
Mcoronal= 41,41±3,712(32-50), **Maxial**= 39,85±3,804(32-50),
Ncoronal= 37,11±3,52(30-48), **Nsagital**= 39,39±3,53(31-49),
Oaxial = 16,35±2,399(12-25), **Osagital** = 17,42±2,563(12-27),
O1= 11,99±2,767(9-28), **O2**= 9,29±2,089(6-18)..

La valoración por género, (1 femenino, 2 masculino, codificados) se encontró una diferencia significativa en todas las medidas, ($p < 0,05$), excepto en las de las carilla de la patela, O2, en las que no hubo diferencia estadística

significativa, estas fueron comprobadas en la prueba de t-student para variables independientes y la prueba no paramétrica de Mann-Whitney Test

Comparación entre hombres y mujeres

	Genero	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Edad	1	37	43,92	14,540	2,390
	2	49	37,94	11,873	1,696
A	1	37	42,32	4,894	,805
	2	49	47,96	6,038	,863
Bcoronal	1	37	73,11	3,642	,599
	2	49	83,61	4,949	,707
Baxial	1	37	73,22	3,583	,589
	2	49	83,82	4,644	,663
C1coronal	1	37	24,43	1,741	,286
	2	49	28,16	2,552	,365
C1axial	1	37	23,62	1,920	,316
	2	49	26,61	2,482	,355
C2coronal	1	37	24,84	1,979	,325
	2	49	28,76	2,529	,361
C2axial	1	37	23,65	2,017	,332
	2	49	26,55	2,209	,316
Dcoronal	1	37	18,08	1,977	,325
	2	49	20,92	2,080	,297
Daxial	1	37	20,84	2,577	,424
	2	49	23,88	2,017	,288
C3	1	37	57,03	3,578	,588
	2	49	62,88	3,817	,545
C4	1	37	58,32	3,180	,523
	2	49	63,67	4,069	,581
F	1	37	26,76	3,068	,504
	2	49	31,16	3,804	,543
G3	1	37	56,97	4,173	,686
	2	49	63,92	3,894	,556
G4	1	37	57,27	3,168	,521
	2	49	63,27	3,763	,538
H	1	37	45,14	3,216	,529
	2	49	49,73	4,499	,643
I	1	37	67,41	3,379	,555
	2	49	76,65	3,761	,537
J	1	37	41,35	3,780	,621
	2	49	47,12	4,055	,579
J1	1	37	44,65	2,850	,469
	2	49	50,65	3,603	,515
J2	1	37	39,65	2,974	,489
	2	49	45,47	2,945	,421
K1	1	37	66,46	5,704	,938
	2	49	76,22	4,892	,699
K2	1	37	65,05	5,477	,900
	2	49	75,27	5,041	,720
L1	1	37	49,32	5,159	,848
	2	49	55,10	5,193	,742
L2	1	37	49,38	4,996	,821
	2	49	56,29	4,830	,690
Mcoronal	1	37	38,95	2,768	,455
	2	49	43,35	3,225	,461
Maxial	1	37	37,86	2,637	,434
	2	49	41,53	3,852	,550
Ncoronal	1	37	35,54	2,523	,415
	2	49	38,43	3,725	,532
Nsaqital	1	37	36,97	2,254	,371
	2	49	41,33	3,051	,436
Oaxial	1	37	15,76	2,127	,350
	2	49	16,90	2,494	,356
Osagital	1	37	16,35	1,989	,327
	2	49	18,31	2,671	,382
O1	1	37	11,08	1,801	,296
	2	49	12,73	3,245	,464
O2	1	37	9,03	1,624	,267
	2	49	9,55	2,467	,352

Las mediciones de correlación entre los resultados obtenidos se tomaron como significativos aquellos que tuvieran una r de Pearson igual o mayor a 0.7. y fueron los siguientes dividido por género. El análisis no paramétrico bivariado entre las variables que pudieron haber sido de una proporción en la longitud similar, se reportan como siguen: correlación positiva entre Bcoronal y Baxial, con una $p > 0.5$ con longitud mayor en hombres. Se repite la proporción en C3/G3, I/K1, Oax/Osag en las mujeres, y Bcoronal/Baxial, C4/G4 e I/K1 en los hombres.

Correlacion de Pearson entre medidas en mujeres.

	N	Correlati on	Sig.	
Pair 1 Bcoronal & Baxial*	37	,933	,000	,806
Pair 2 C1coronal & C1axial	37	,449	,005	,007
Pair 3 C2coronal & C2axial	37	,578	,000	,000
Pair 4 Dcoronal & Daxial	37	,487	,002	,000
Pair 5 C3 & G3*	37	,849	,000	,731
Pair 6 C4 & G4	37	,745	,000	,004
Pair 7 I & K1*	37	,516	,001	,243
Pair 8 J1 & L1	37	,526	,001	,000
Pair 9 Mcoronal & Maxial	37	,706	,000	,001
Pair 10 Ncoronal & Nsagital	37	,648	,000	,000
Pair 11 Oaxial & Osagital*	37	,577	,000	,057

Correlacion de Pearson entre medidas en hombres

	N	Correlati on	Sig.	
Pair 1 Bcoronal & Baxial*	49	,872	,000	,523
Pair 2 C1coronal & C1axial	49	,431	,002	,000
Pair 3 C2coronal & C2axial	49	,520	,000	,000
Pair 4 Dcoronal & Daxial	49	,373	,008	,000
Pair 5 C3 & G3	49	,828	,000	,003
Pair 6 C4 & G4*	49	,821	,000	,287
Pair 7 I & K1*	49	,653	,000	,436
Pair 8 J1 & L1	49	,470	,001	,000
Pair 9 Mcoronal & Maxial	49	,675	,000	,000
Pair 10 Ncoronal & Nsagital	49	,686	,000	,000
Pair 11 Oaxial & Osagital	49	,268	,063	,003

Promedios por grupos estratificados de edad no hubo diferencia entre el grupo I (18-30) y el II (31-50), excepto en Oaxial y Ocor, no hubo diferencia entre el grupo II y el III(>51) solo en Nsag, y hubo diferencia entre el grupo I y III en A, J y Nsag.

PROMEDIOS POR GENERO Y GRUPOS DE EDADES

	1 muj	2 hom	I(18-30)	II(31-50)	III(>51)
<i>Edad</i>	44	38,00	24,26	41,75	61,47
<i>A</i>	42,32	47,96	47,09	45,65	42,80
<i>Bcoronal</i>	73,11	83,61	80,30	79,23	76,80
<i>Baxial</i>	73,22	83,82	80,22	79,33	77,53
<i>C1coronal</i>	24,43	28,16	26,78	26,73	25,67
<i>C1axial</i>	23,62	26,61	25,35	25,44	24,93
<i>C2coronal</i>	24,84	28,76	28,04	26,63	27,00
<i>C2axial</i>	23,65	26,55	25,70	25,25	24,87
<i>Dcoronal</i>	18,08	20,92	19,61	20,04	18,73
<i>Daxial</i>	20,84	23,88	23,09	22,35	22,47
<i>C3</i>	57,03	62,88	61,70	60,17	58,93
<i>C4</i>	58,32	63,67	61,96	61,27	60,80
<i>F</i>	26,76	31,16	30,30	29,19	27,93
<i>G3</i>	56,97	63,92	62,00	60,85	59,53
<i>G4</i>	57,27	63,27	61,48	60,48	60,13
<i>H</i>	45,14	49,73	49,09	47,44	46,73
<i>I</i>	67,41	76,65	73,13	72,90	71,27
<i>J</i>	41,35	47,12	46,17	44,58	42,47
<i>J1</i>	44,65	50,65	48,35	48,29	46,93
<i>J2</i>	39,65	45,47	43,70	42,83	42,27
<i>K1</i>	66,46	76,22	72,26	72,44	70,33
<i>K2</i>	65,05	75,27	71,13	71,33	69,00
<i>L1</i>	49,32	55,10	53,87	52,56	50,87
<i>L2</i>	49,38	56,29	54,52	53,31	51,47
<i>Mcoronal</i>	38,95	43,35	41,78	41,46	40,93
<i>Maxial</i>	37,86	41,53	39,83	40,13	39,60
<i>Ncoronal</i>	35,54	38,43	36,83	37,63	36,33
<i>Nsagital</i>	36,97	41,33	40,00	39,77	37,60
<i>Oaxial</i>	15,76	16,90	17,17	15,90	16,87
<i>Osagital</i>	16,35	18,31	18,74	16,94	17,20
<i>O1</i>	11,08	12,73	12,39	11,90	11,87
<i>O2</i>	9,03	9,55	9,43	9,21	9,53

DISCUSIÓN

El aumento en la edad promedio de la población, así como de los factores como obesidad, osteoporosis, etc., hacen que el número de artroplastias de rodilla aumenten cada día, las cuales dado los avances han tenido un mejor índice de éxitos, pero requieren de un adecuado balance de tejidos blandos, y cubierta máxima en la superficie del hueso por los componentes para minimizar el estrés aplicada a la interfase hueso-implante [16]

Los cirujanos pueden solo escoger los tamaños de los implantes que disponen, siendo esto dependiente de la casa que elijan, y estos a su vez con dimensiones diferentes, teniendo que en ocasiones colocar o uno mas grande a lo requerido o de menor tamaño, implicando mas o menos resección ósea y esto a su vez se traduce en posibles complicaciones y malos resultados que ya se han reportado en la literatura que son debido al tamaño inadecuado de la prótesis, como por ejemplo el sobrepaso del tamaño medial o lateral del fémur o tibia puede resultar en irritación del tejido y afectar el balance, así como la presión patelofemoral. Tamaños pequeños llevan a exponer hueso esponjoso que puede aumentar el sangrado en la rodilla en el postoperatorio y permitir osteolisis por los detritus de uso con el tiempo,

No hay reportes específicos de problemas directos debido a tamaños inadecuados

Hay debate sobre componente tibial asimétrico o simétrico, pero no consideran la diferencia del genero [14]

Hitt [14] no menciona medidas pero compara las mediciones con 6 tipos de prótesis, obteniendo resultados que demuestran diferencias entre género en relación a las prótesis disponibles, con un sobrepaso del tamaño medio lateral para componentes mas grandes en mujeres, y muy pequeño para los hombres en componentes mas pequeños, además hay diferencia entre lado de rodillas, de 42 artroplastias bilaterales, hubo diferentes componentes en 13 (31%) femorales y en 9 (21%) tibiales.

Griffin [12] en el único estudio que usa la resonancia magnética para medir la rodilla, pero solo mide el fémur distal, obteniendo diferencia entre género, con una medida promedio epicondilea de 84mm en hombres y 74mm en mujeres, que es comparable a nuestro estudio con la medida B que es de 83 y 73.

Existen estudios previos en cadáver, que tienen similitud en las medidas del fémur distal, lo que sugiere consistencia en las técnicas de medición por resonancia magnética.

Surendran [17] estudia la antropometría de la tibia en población Coreana mediante TAC 3-D en 100 cadáveres, para el diseño de una prótesis unicondilar del platillo tibial medial, y concluye que 3 de los implantes disponibles, sobrepasan el rango antero posterior (AP) del platillo tibial medial, otro tiene tamaño inferior ML en los componentes pequeños AP y otro sobrepasa el tamaño ML en los componentes grandes AP. Obtiene una medida de 47mm, que corresponde a la medida J1 de nuestro estudio, que tiene promedio de 47mm, 44 en mujeres, 50 en hombres, por lo que se correlaciona con nuestra medición. Su sugerencia final es que requieren componentes más pequeños para la población femenina Coreana.

Uehara [16] estudia la antropometría de la tibia Japonesa en 100 rodillas, mediante TAC y en cirugías, obteniendo una medida ML de 65-75mm en el 90% de las rodillas. comparando con nuestra medición I que es de 67 mujeres a 76 en hombres, nuevamente hay correlación.

El sugiere que a menor distancia ML, hay mayor distancia AP, por lo que las prótesis disponibles, no cubren 5mm la distancia AP con componentes más chicos y sugieren basar sus mediciones para diseños de prótesis adecuadas a su población.

Urabe [15] en población Japonesa también mediante TAC mide 44 rodillas, solo el fémur, obteniendo unas medidas comparadas ML de 70mm, (60-79) y AP a nivel de corte de 44mm (37-50) que corresponden a las medidas B y H de nuestro estudio.

Sugieren el nuevo diseño de prótesis para fémur para mejorar el encaje y evitar el mis match.

Uslu [5] en un estudio de cadáveres mediante TAC, Rx y medición directa, para determinar la diferencia entre las mediciones, concluye que la TAC es adecuada y no hay diferencia significativa con la medición directa.

Vaidya [18] estudia la población India, mediante TAC en 86 rodillas, y concluye que el 86% de los hombres pueden ser reemplazados satisfactoriamente sus rodillas con los diseños disponibles, no así las mujeres, en las que el 60% tienen una distancia AP mas pequeña, comparada a la mas pequeña de las prótesis disponible en fémur, que es de 55mm, por lo que recomiendan un componente con AP de 50mm y ML de 54mm como extrachico, y dan además las recomendaciones para los otros tamaños femorales, total de 5.

Obtienen unas mediciones ML de 59-62, y AP de 55 (49-59) en mujeres, comparado con nuestra medida C3 combinada de 60.33 ± 4.7 (51-71), promedio de 57 en mujeres.

Esta diferencia entre orientales (India, China, Corea, Japón,) y occidentales, Indica que hay una sobre talla o sobredimensión en los componentes diseñados sin modificaciones para cada población, y esto puede incluir a otras poblaciones occidentales que no se asemejan a los Europeos o norteamericanos, y la población latinoamericana ser mas semejante a la asiática.

Las limitaciones del estudio son que no se realizó mediciones a niveles de cortes para la prótesis, solo en tibia y parcial en fémur, no se obtuvo las curvaturas de los huesos, no se compara con medidas anatómicas de cadáver o intra operatorias ya que no son RM de pacientes sometidos a artroplastita, si no la mayoría por sospecha de lesión ligamentaria o meniscal. En un futuro se pretende seguir la observacion para delimitar los resultados y compararlos con otras etnias y generar hipotesis posteriores para disminuir los sesgos de una sola medicion. EL presente trabajo pretende sembrar los cimientos preliminares del conocimiento de la anatomia de la poblacion latinoamericana, y asi, disponer de un archivo mas acorde a nuestra poblacion para diseño de implantes o corroborar distancias para planeacion de tecnicas quirurgicas. La utilidad es infinita y esta limitada solo a la falta de necesidad que se tendria en el conocimiento de las dimensiones del ser humano en nuestro medio

Obtienen unas mediciones ML de 59-62, y AP de 55 (49-59) en mujeres, comparado con nuestra medida C3 combinada de $60,33 \pm 4,7$ (51-71), promedio de 57 en mujeres.

Esta diferencia entre orientales (India, China, Corea, Japón,) y occidentales, Indica que hay una sobre talla o sobredimensión en los componentes diseñados sin modificaciones para cada población, y esto puede incluir a otras poblaciones occidentales que no se asemejan a los Europeos o norteamericanos, y la población latinoamericana ser mas semejante a la asiática.

Las limitaciones del estudio son que no se realizó mediciones a niveles de cortes para la prótesis, solo en tibia y parcial en fémur, no se obtuvo las curvaturas de los huesos, no se compara con medidas anatómicas de cadáver o intra operatorias ya que no son RM de pacientes sometidos a artroplastita, si no la mayoría por sospecha de lesión ligamentaria o meniscal. En un futuro se pretende seguir la observacion para delimitar los resultados y compararlos con otras etnias y generar hipotesis posteriores para disminuir los sesgos de una sola medicion. EL presente trabajo pretende sembrar los cimientos preliminares del conocimiento de la anatomia de la poblacion latinoamericana, y asi, disponer de un archivo mas acorde a nuestra poblacion para diseño de implantes o corroborar distancias para planeacion de tecnicas quirurgicas. La utilidad es infinita y esta limitada solo a la falta de necesidad que se tendria en el conocimiento de las dimensiones del ser humano en nuestro medio

CONCLUSIONES

- La ayuda de este estudio fue obtener datos antropométricos de la rodilla mexicana en diferentes edades. Estos datos proveen las bases para el diseño de una prótesis de rodilla o implantes de osteosíntesis para la mayoría de la población mexicana, que será a futuro un mercado importante para la colocación de implantes. Esto permite una cubierta óptima, distribución adecuada de las cargas, menos tensión en tejidos blandos y piel, y un desplazamiento patelar adecuado.
- Las diferencias por género ayudan a conocer y planificar mejor la cirugía.
- La RM puede servir para el diseño, valoración pre y post quirúrgico, ya que no interfieren los tejidos blandos, es preciso, no hay magnificación, es constante.

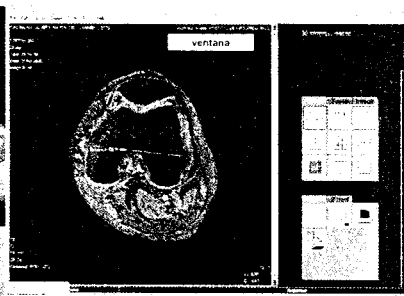
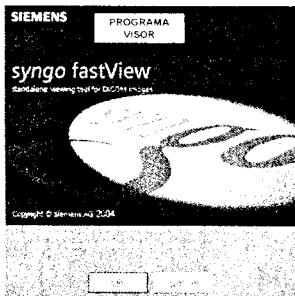
RECOMENDACIONES

Se recomienda continuar el análisis con las mediciones realizadas, y confrontar con otros observadores para obtener la diferencia entre ellos y determinar mayor validez en el uso de la RM. También se puede ampliar el tamaño de la muestra para tener grupos por edad mas homogéneos.

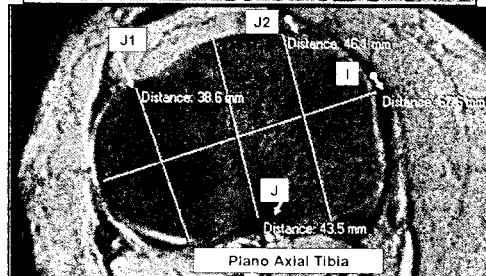
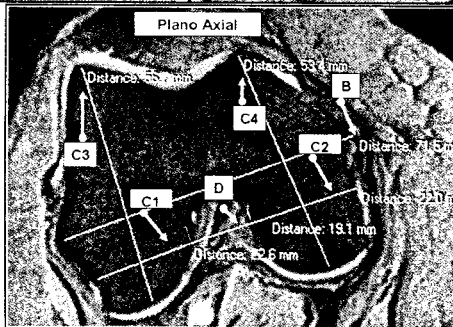
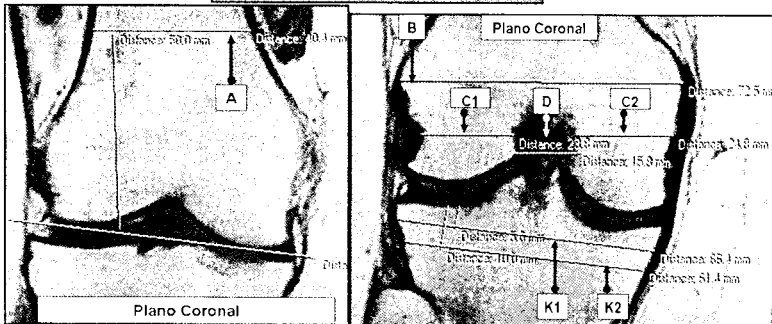
Anexos

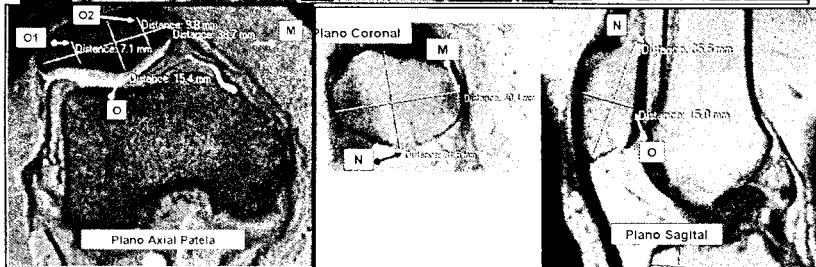
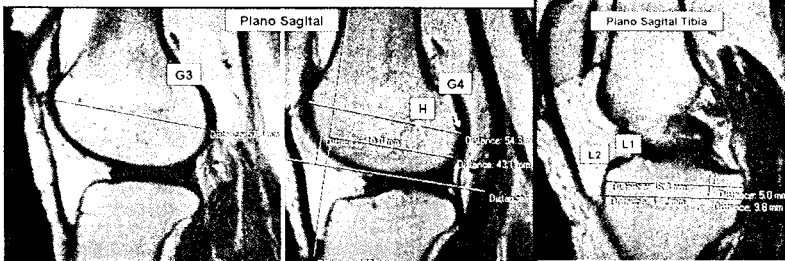
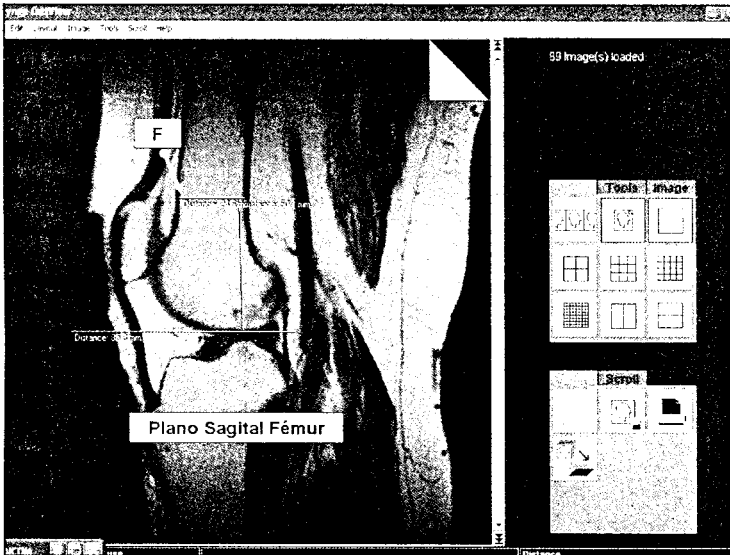
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

MEDICIONES DE RODILLA POR RESONANCIA MAGNÉTICA EN UNA SERIE DE PACIENTES DEL VALLE DE MÉXICO									
NOMBRE						AFILIACIÓN			
EDAD Fecha de nacimiento					FOLIO			RM	
SEXO	M			F			Fecha RM	Rodilla	
Mediciones FÉMUR	ML Diáfisis 50mm (A)	Metaf (B)	Cóndilos Med (C1)	Lat (C2)	Escotadura (D)	AP cond med (C3)	AP cond lat (C4)		
plano Coronal									
plano Axial									
Plano Sagital	AP diaf 50mm (F)					AP C Med (G3)	AP C L (G4)	AP corte cortical ant y a 10mm de sup. Art. (H)	
	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
Mediciones PATELA	ML (M)	SI (N)	AP max (O)	AP carilla med (O1)	AP carilla lat (O2)				
plano coronal									
Plano axial									
Plano sagital									
	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
Mediciones TIBIA	ML 5mm (K1)	ML 10mm (K2)	Met. ML (L)	AP med (J1)	AP lat (J2)	AP 5mm de sup. (L1)	AP 10mm de sup. (L2)	AP Central (J)	
plano coronal									
Plano axial									
Plano Sagital									



MEDICIONES





File Edit View Image Tools Control Panel

MOSCOLEDA CAMPOS, PAOLA ...2844

Inst. don Name: HOSPITAL CE ORTOPEDIA, MSS

I: 05/05/1982

Study:

Time: 9:30:44

Date: 2003/2008

Image # 1



IT:
TI:
TR: 450
TE: 12
Comment: P00.129

SL: 4
W: 1508
C: 924

153 image(s) loaded

Viewer

Tools		Image

Scroll	

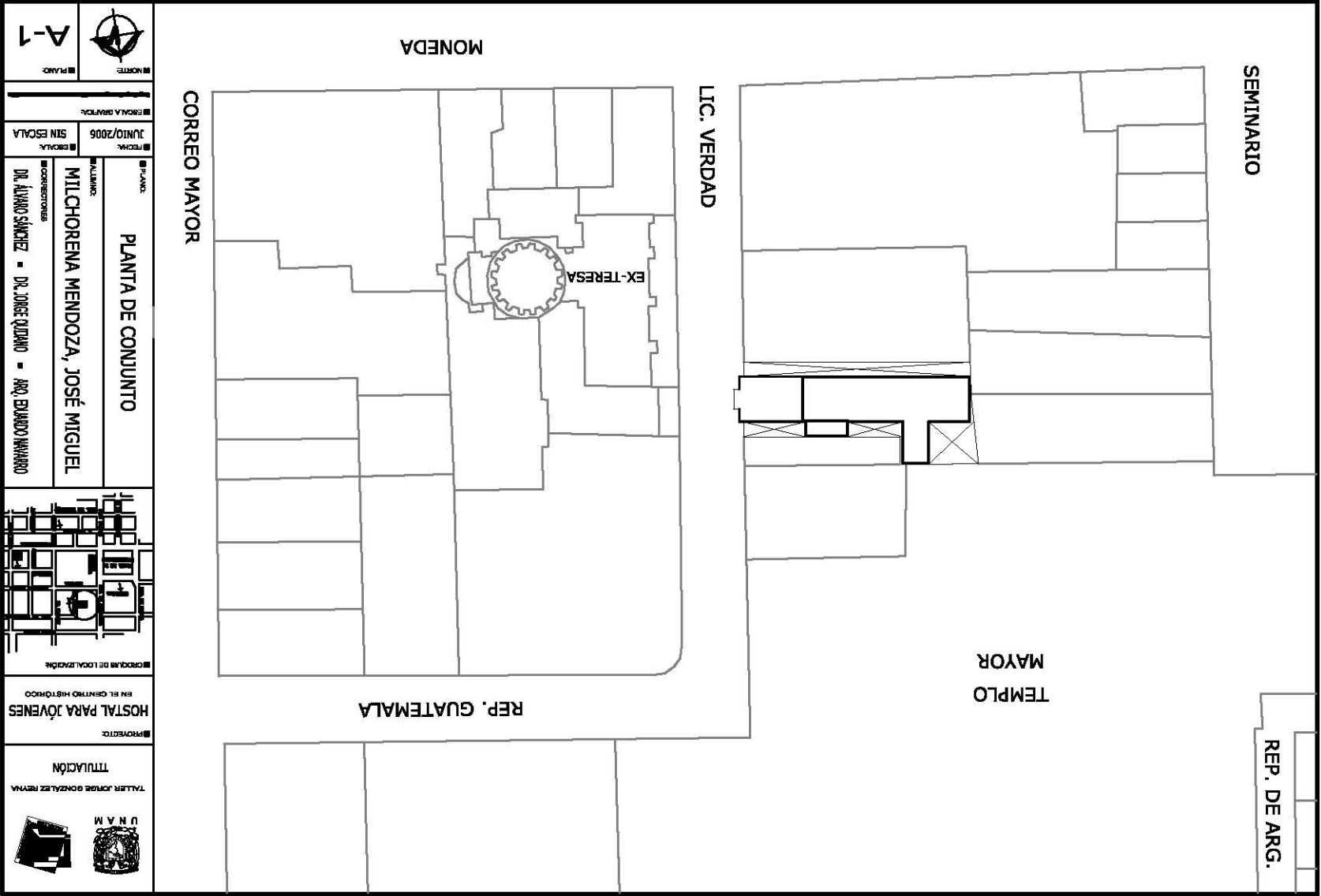
Distance

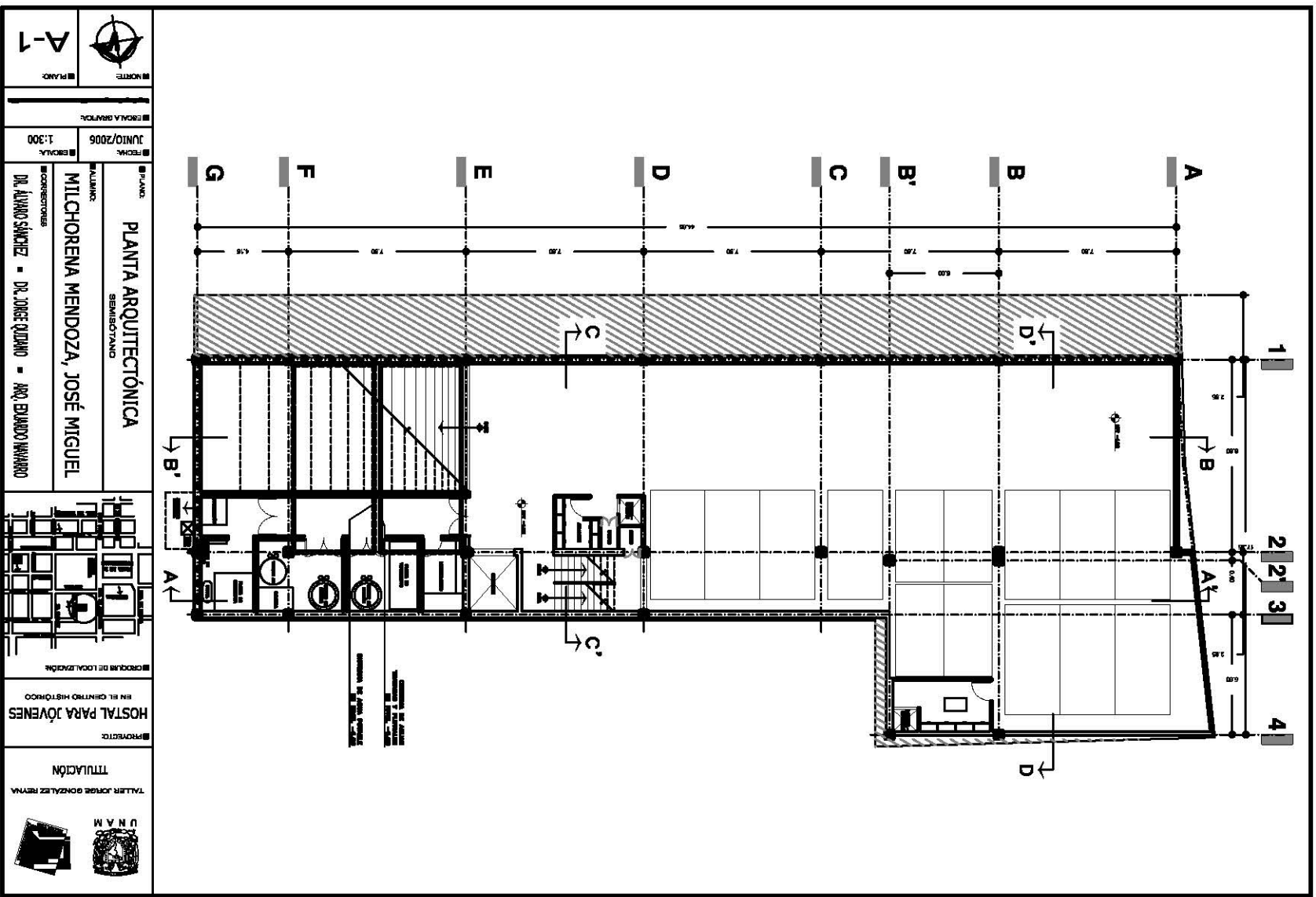
XIII REFERENCIAS


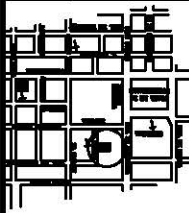

1. **Townley CO.** The anatomic total knee resurfacing arthroplasty. *Clin Orthop* 1985;192:82-96.
2. **Sharkey PF, Hozack WJ, Rothman RH, Shastri S, Jacoby MS.** Why are total knee arthroplasties failing today? *Clin Orthop* 2002;404:7-13.
3. **Chidiac JJ, Shofer FS, Al-Kotoubi A, Laster LL, Ghafari J.** Comparison of CT scanograms and cephalometric radiographs in craniofacial imaging. *Orthod Craniofacial Res* 2002;5(2):104-13.
4. **Dixon DR, Morgan R, Hollender LG, Roberts FA, O'Neal RB.** Clinical application of spiral tomography in anterior implant placement. Case report. *J Periodontol* 2002;73(10):1202-9.
5. **Uslu M, Osar B, Kendi T, Kara S, Tekdemir I, Atik OS.** The use of computed tomography to determine femoral component size. A study of cadaver femora. *Bulletin of the Hospital for Joint Diseases.* 2005;63:49-53.
6. **Suter T, Zannetti M, Schmid M, Romero Josè.** Reproducibility of Measurement of Femoral Component Rotation After Total Knee Arthroplasty Using Computer Tomography. *The Journal of Arthroplasty.* 2006;21:744-748.
7. **Moreland JR, Bassett LW, Hanker GJ.** Radiographic analysis of the axial alignment of the lower extremity. *J Bone Joint Surg Am.* 1987;69:745-9.
8. **Johnson F, Leitz S, Waugh W.** The distribution of load across the knee. A comparison of static and dynamic measurements. *J Bone Joint Surg Br.* 1980;62:346-9.
9. **Potter C, Frost HM.** Determining alignment of the knee. *Clin Orthop.* 1974;103:32.
10. **Wright JG, Treble N, Feinstein AR.** Measurement of lower limb alignment using long radiographs. *J Bone Joint Surg Br.* 1991;73:721-3.
11. **Campbell MJ, Julious SA, Altman DG.** Estimating sample size for binary, ordered categorical, and continuous outcomes in two group comparison. *BMJ.* 1995;306:1181-1184.

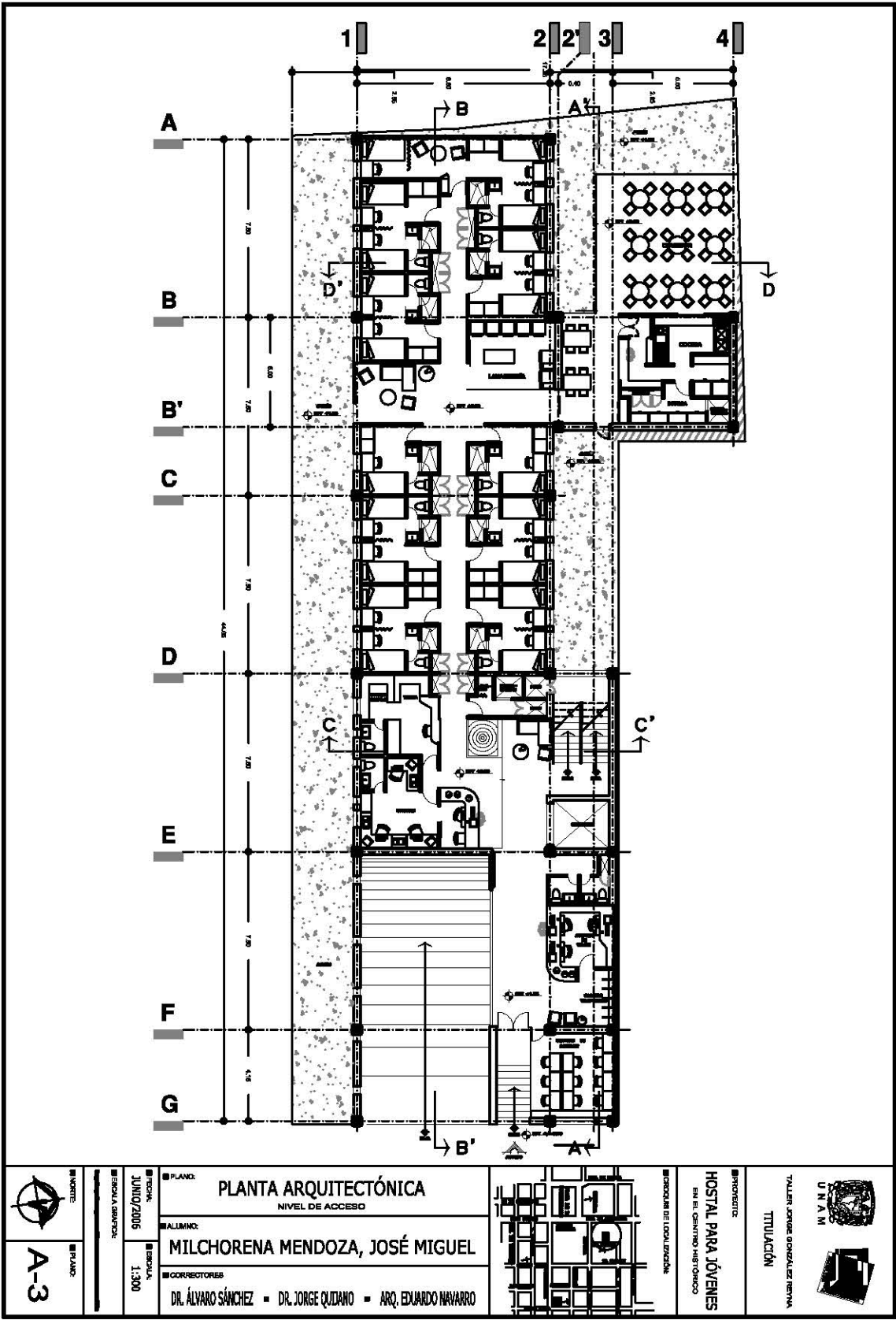
- 12 **Griffin FM, Math K, Scuderi GR, Insall JN, Poilvache PL.** Anatomy of the epicondyles of the femur: MRI analysis of normal knees. *J. Arthroplasty.* 2000 Apr; 15 (3): 354-9.
- 13 **Poilvache PL, Insall JN, Scuderi GR, Font Rodriguez DE.** Rotacional landmarks and sizing of the distal femur in total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 1996 Oct;331):35-46.
- 14 **Hitt K, Shurman JR 2nd, Green K, McCarthy J, Moskal J, Hoeman T.** Anthropometric measurements of the human knee: Correlation to the sizing of current knee arthroplasty systems. *J Bone Joint Surg Am.* 2003; 85 –A Suppl 4: 115-22.
- 15 **Urabe K, Miura H, Kuwano T, Matsuda S, Nagamine R, Sakai S, Masuda K, Iwamoto Y.** Comparison between the shape of resected femoral sections and femoral prostheses used in total knee arthroplasty in Japanese patients; simulation using three dimensional computed tomography. *J Knee Surg.* 2003 Jan;16(1):27-33.
- 16 **Uehara K, KAdoya Y, Kobayashi A, Ohashi H, Yamano Y.** Anthropometry of the proximal tibia to design a total knee prosthesis for the Japanese population. *J Arthroplasty.* 2002 Dec; 17(8):1028-32.
- 17 **Surendran S, Kwak DS, Lee UY, Park SE, Gopinathan P, Han SH, Han CW.** Anthropometry of the medial tibial condyle to design the tibial component for unicompartmental knee arthroplasty for the Korean population. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2006 Sep 9.
- 18 **Vaidya SV, Ranawat CS, Aroojis A, Laud NS (2000).** Anthropometric measurements to design total knee prostheses for the Indian population. *J Arthroplasty.* 2000;15(1):79–85.
- 19 **Chin KR, Dalury DF, Zurakowski D, Scott RD.** Intraoperative Measurements of male and female distal femurs during primary total knee arthroplasty. *J Knee Surg.* 2002;15:213-217.

8 Proyecto ejecutivo





 TALLER JOSÉ GONZÁLEZ RIVERA TTUJACIÓN	PROYECTO: HOSTAL PARA JÓVENES EN EL CENTRO HISTÓRICO DE LA LOCALIDAD	ESCALA DE LOCALIZACIÓN 	PLANO: PLANTA ARQUITECTÓNICA SEMIPLANO	ALIADO: MILCHORENA MENDOZA, JOSÉ MIGUEL CONSULTORES: DR. ALVARO SANCHEZ - DR. JORGE OLIVANO - ARO. EDUARDO VIVIANO	FECHA: JUNIO/2006	ESCALA: 1:300	PLANO: A-1
					NORTE 	ESCALA GRAFICA	



PLANO: **PLANTA ARQUITECTÓNICA**
 NIVEL DE ACCESO

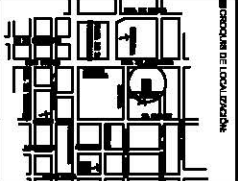
ALUMNO: **MILCHORENA MENDOZA, JOSÉ MIGUEL**

CORRECTORES: **DR. ÁLVARO SÁNCHEZ ■ DR. JORGE QUIDIANO ■ ARQ. EDUARDO NAVARRO**

FECHA: **JUNIO/2006**

ESCALA: **1:300**

ESCALA GENERAL:



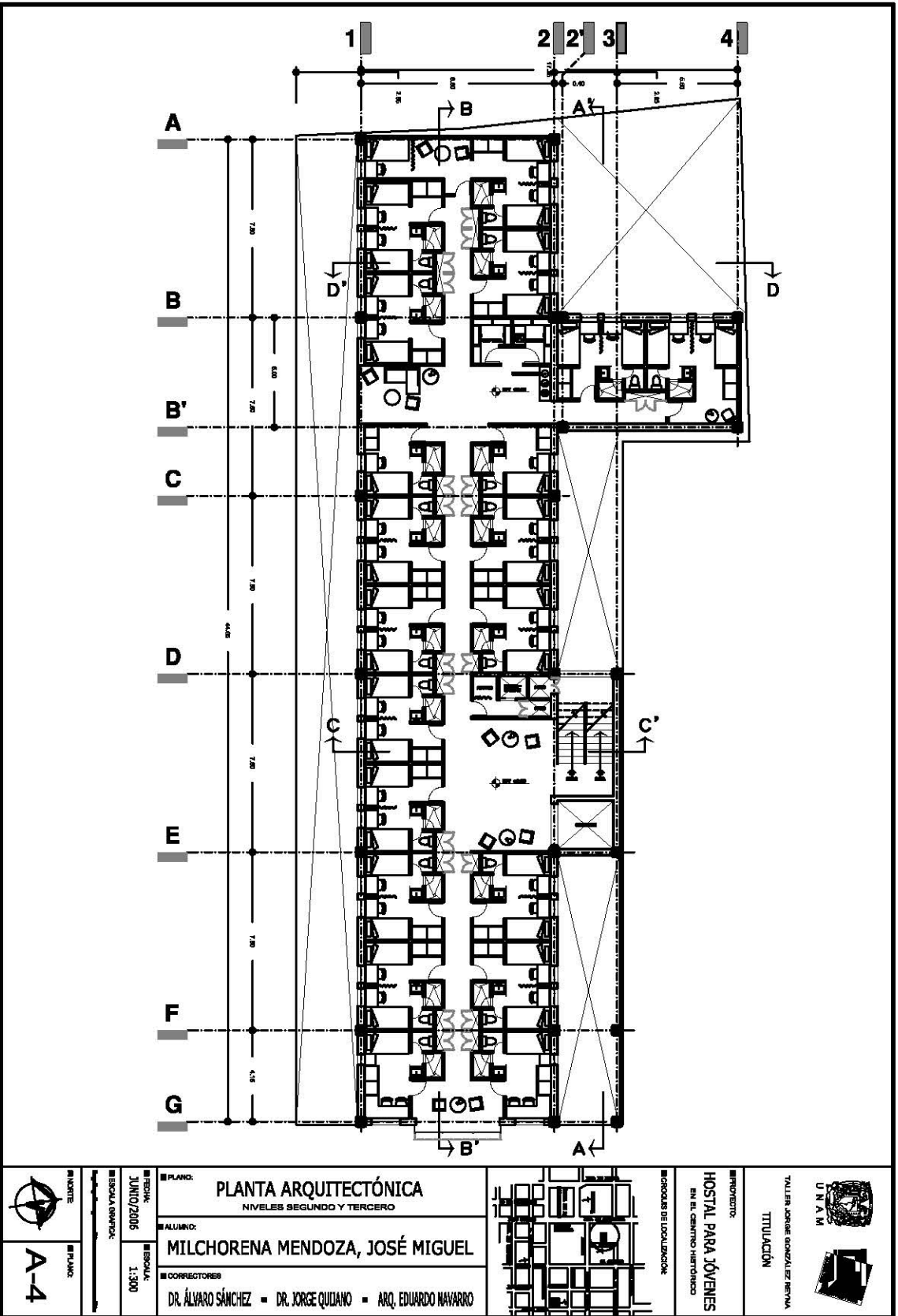
PROYECTO: **HOSTAL PARA JÓVENES**
 EN EL CENTRO HISTÓRICO

ORGANISMO DE COORDINACIÓN:



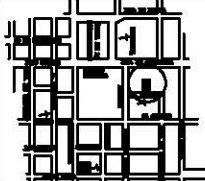
ORIENTE:

PLANO: **A-3**



UNAM
TALLER JORGE GONZÁLEZ BERNAL
TITULACIÓN

PROYECTO:
HOSTAL PARA JÓVENES
EN EL CENTRO HISTÓRICO
DE LA CIUDAD DE LA HABANA

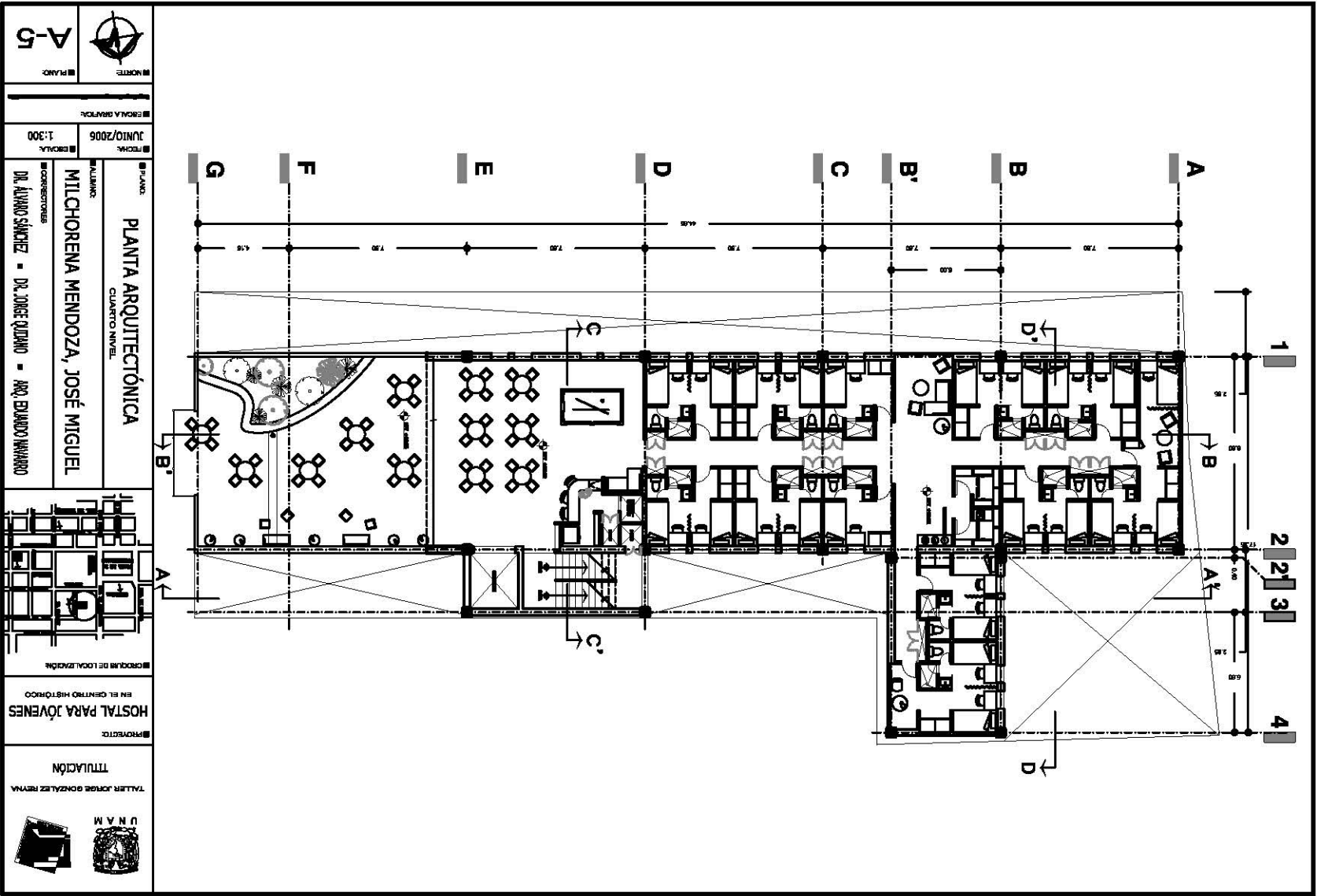


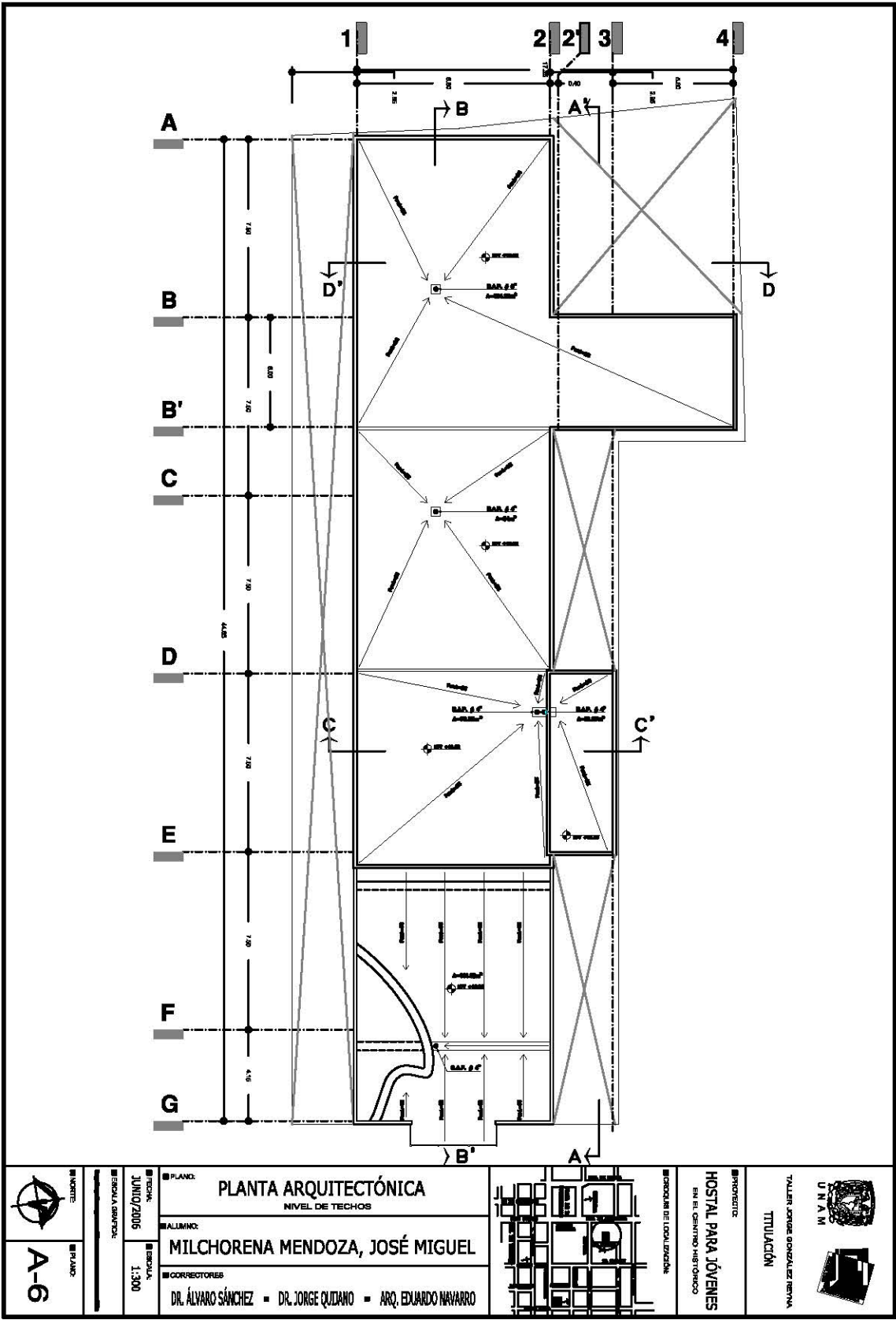
PLANO: **PLANTA ARQUITECTÓNICA**
NIVELES SEGUNDO Y TERCERO


ALUMNO: **MILCHORENA MENDOZA, JOSÉ MIGUEL**

CORRECTORES:
DR. ÁLVARO SÁNCHEZ ■ DR. JORGE QUIJANO ■ ARQ. EDUARDO NAVARRO

FECHA: JUNIO/2006
ESCALA: 1:300
ESCALA GRÁFICA:
NORTE
PLANO: **A-4**







 ■ NORTE

■ PLANO:

A-6

■ PLANO:

PLANTA ARQUITECTÓNICA

 NIVEL DE TECHOS

■ ALUMNO:

MILCHORENA MENDOZA, JOSÉ MIGUEL

■ CORRECTORES:

 DR. ÁLVARO SÁNCHEZ ■ DR. JORGE QUIJANO ■ ARQ. EDUARDO NAVARRO

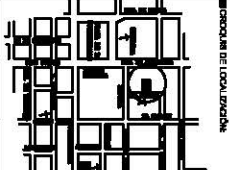
■ FECHA:

 JUNIO/2006

■ ESCALA:

 1:300

■ ESCALA GRÁFICA:



■ PROYECTO:

HOSTAL PARA JÓVENES


 EN EL CENTRO HISTÓRICO

■ ORGANIZACIÓN DE LOCALIDADES:


■ PROYECTISTA:

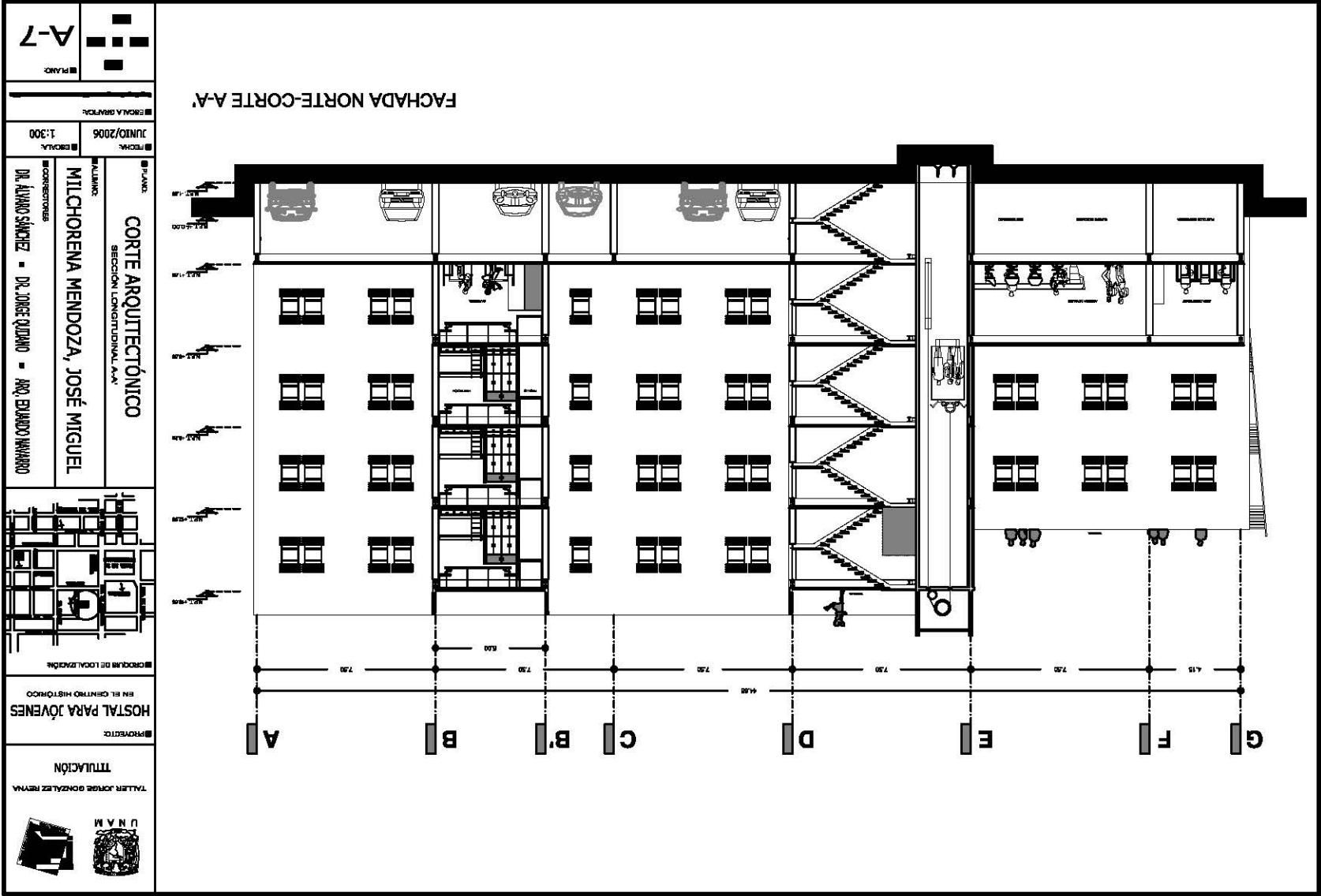
 TALLER JORGE GONZÁLEZ RIVERA

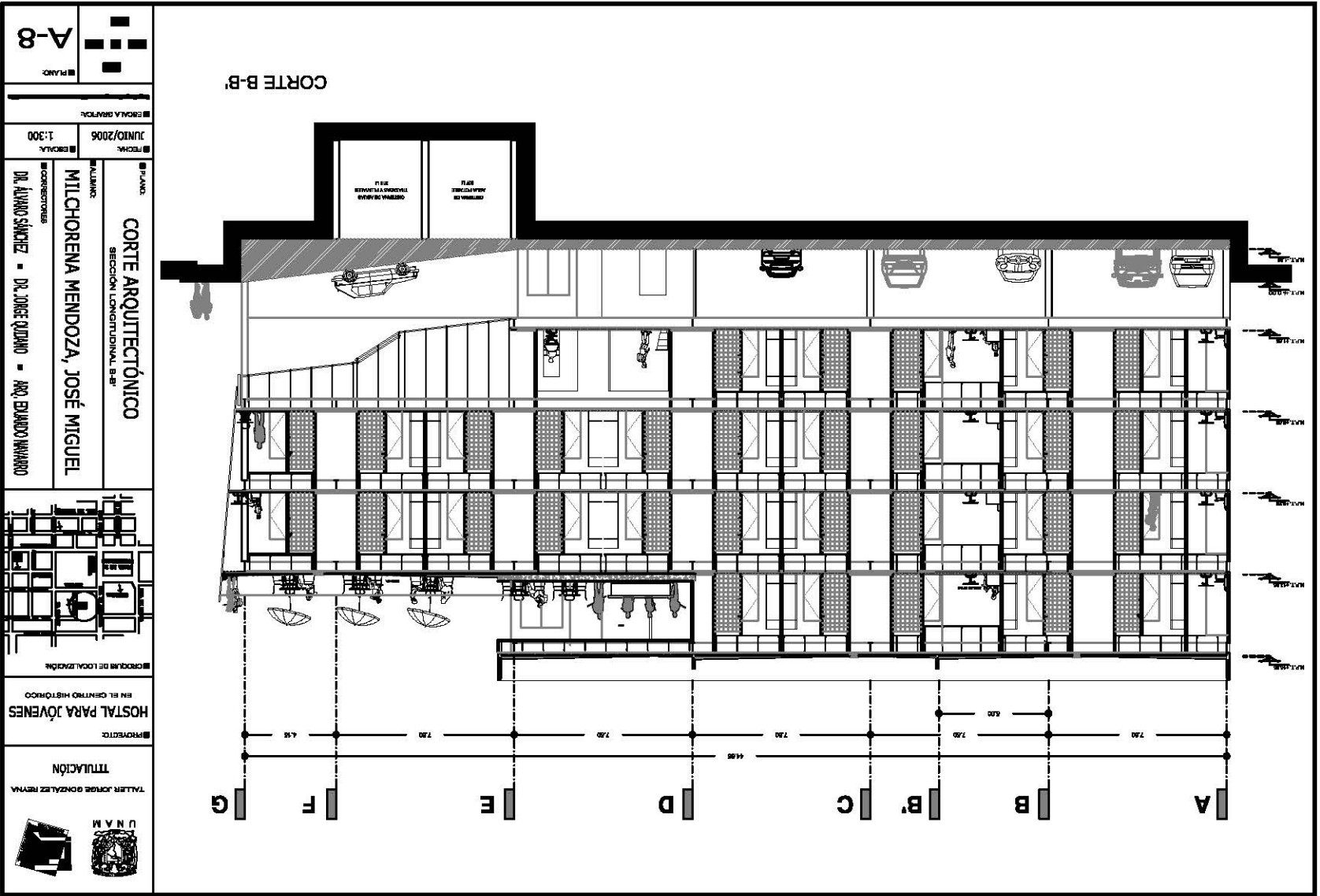
 TITULACIÓN:



 UNAM







PLANO
A-8

PROYECTO
TALLER JOSÉ GONZÁLEZ RIVERA
TTUACIÓN

PROYECTO
HOSTAL PARA JOVENES
EN EL CENTRO HISTÓRICO

CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN

PLANO
CORTE ARQUITECTÓNICO
SECCIÓN LONGITUDINAL B-B'

ALUMNO
MILCHORENA MENDOZA, JOSÉ MIGUEL

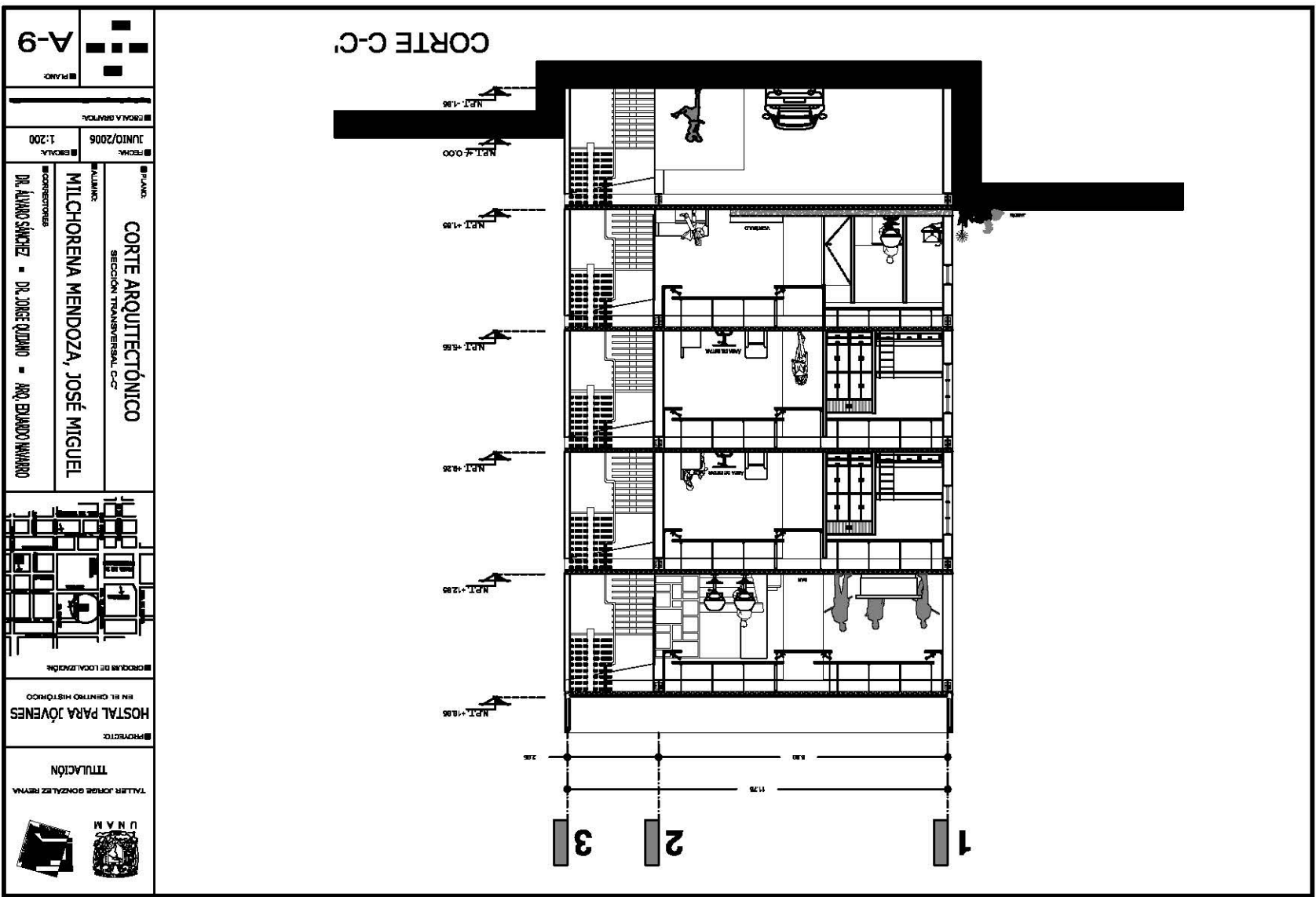
CONSEJORES
DR. ALVARO SÁNCHEZ - DR. JORGE QUINDO - ARO. EDUARDO NAVARRO

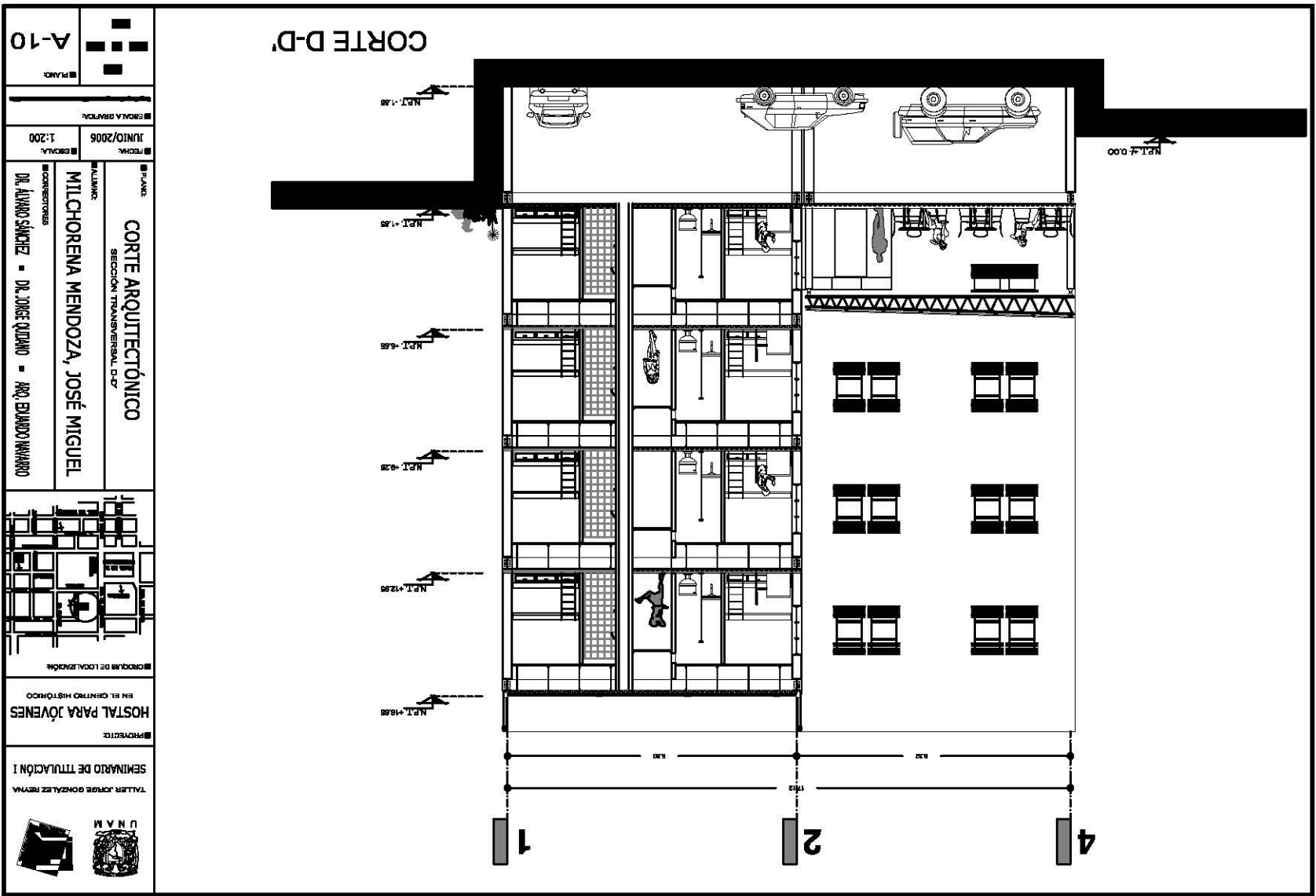
FECHA
JUNIO/2006

ESCALA
1:300

ESCALA GRAFICA

UNAM





PLANO
A-10

PROYECTO
SEMINARIO DE TITULACIÓN I
TALLER JORGE GONZÁLEZ RIVERA

PROYECTO
HOSTAL PARA JOVENES
EN EL CENTRO HISTÓRICO

CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN

PLANO
CORTE ARQUITECTÓNICO
SECCIÓN TRANSVERSAL D-D'

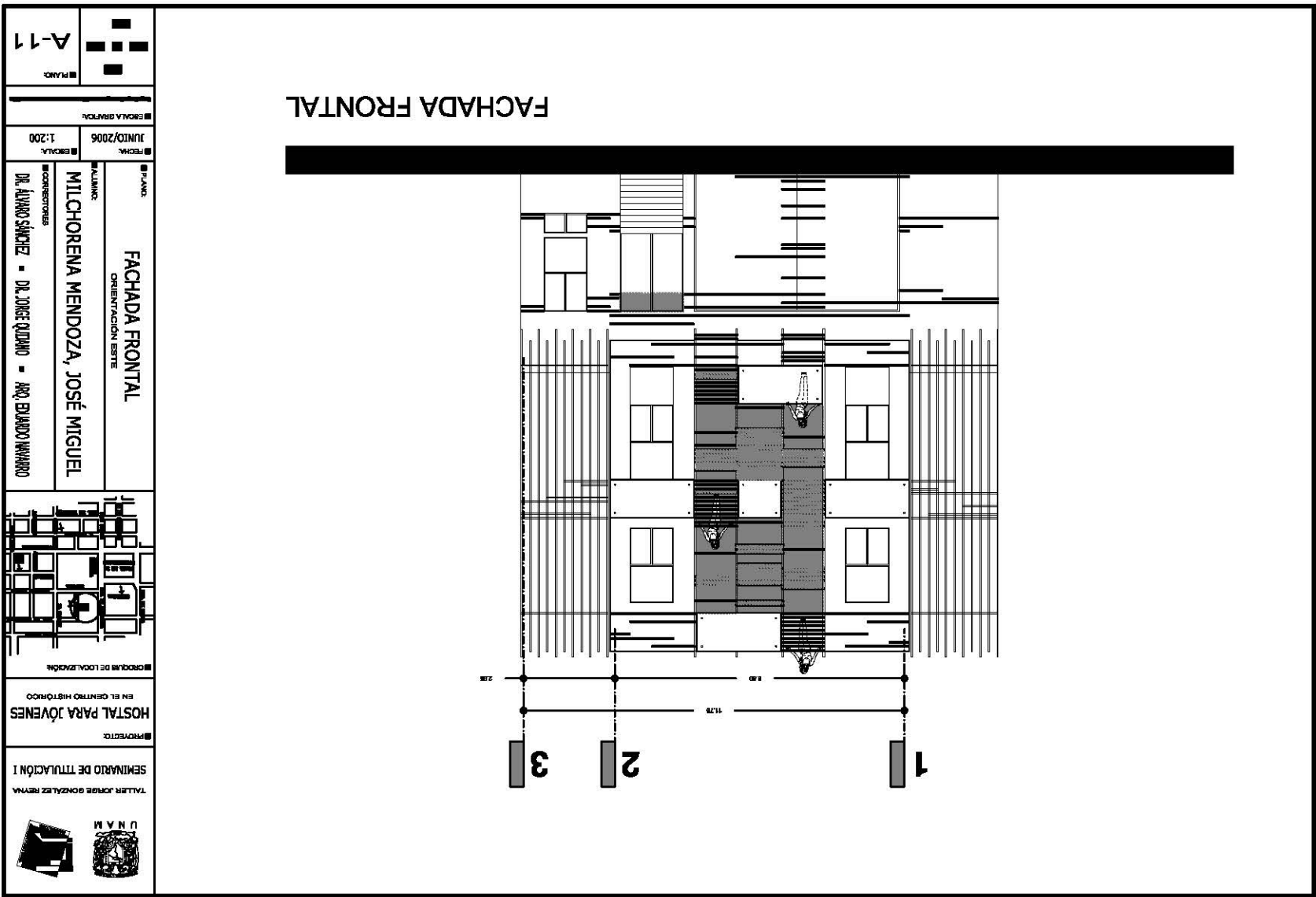
PAULINO
MILCHORENA MENDOZA, JOSÉ MIGUEL

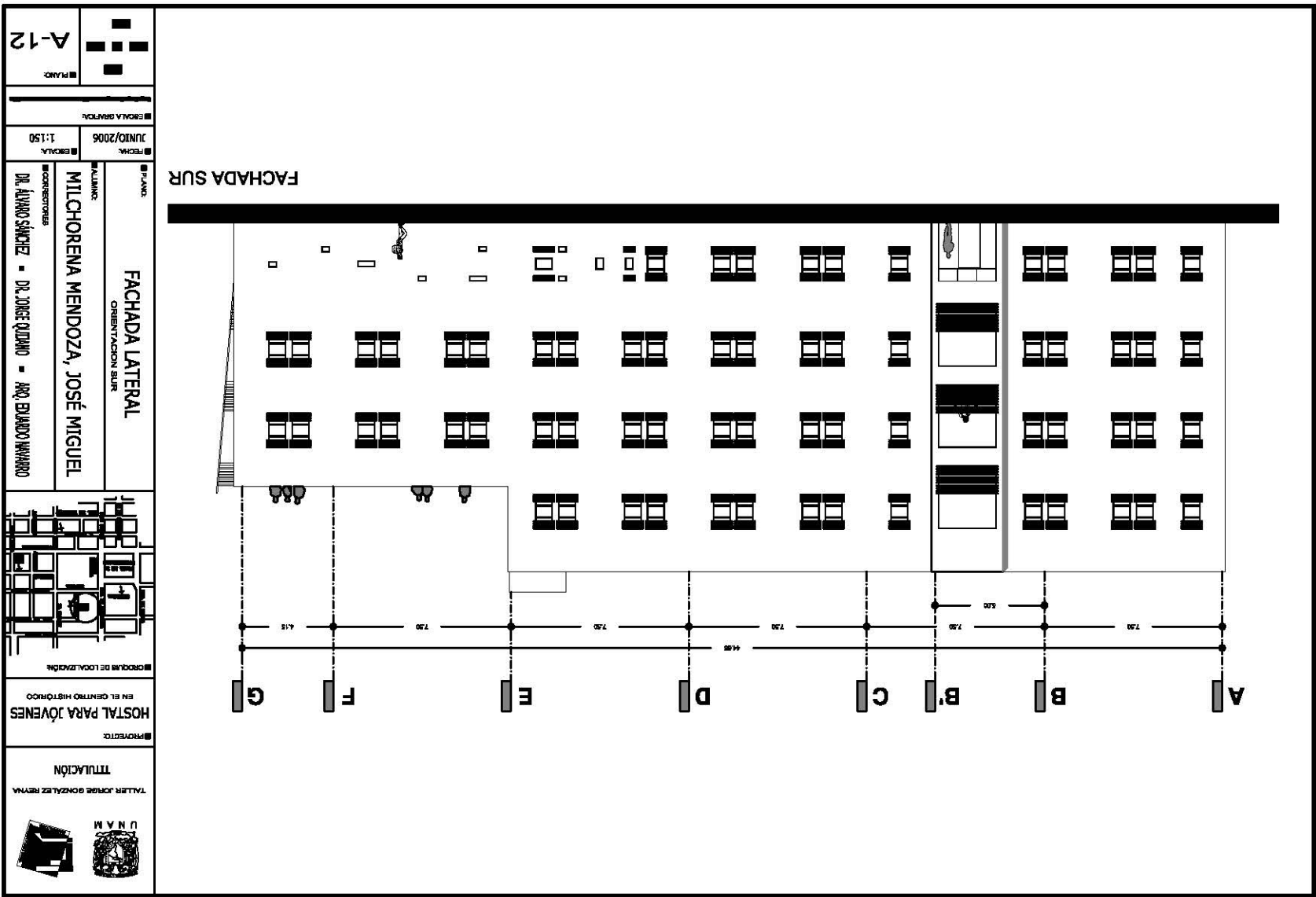
CONSEJEROS
DR. ALVARO SANCHEZ - DR. JONCE QUINDO - ARQ. EDUARDO NAVARRO


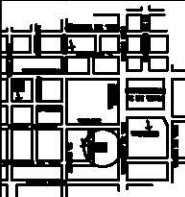
FECHA
JUNIO/2006

ESCALA
1:200


ESCALA GRAFICA

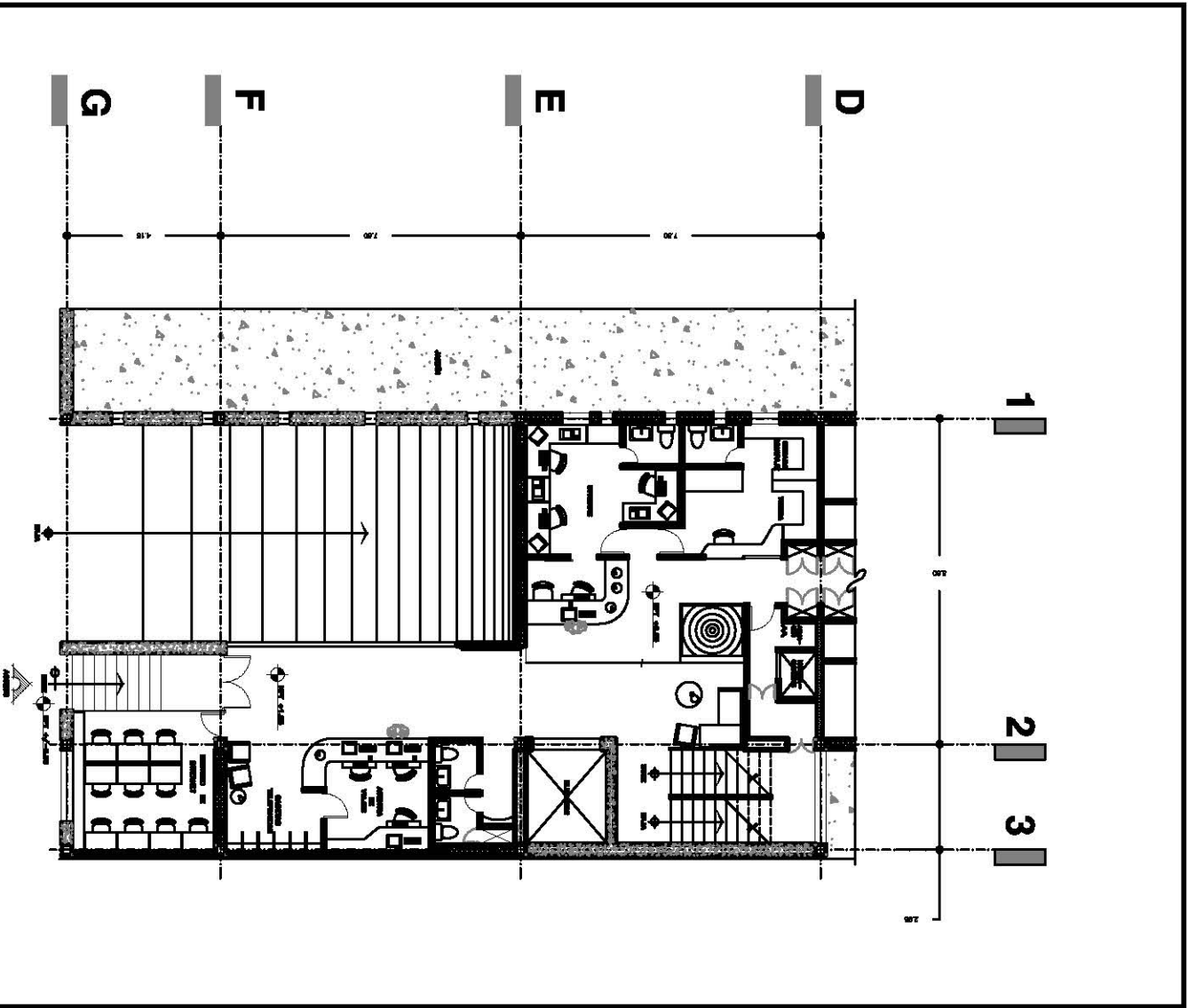



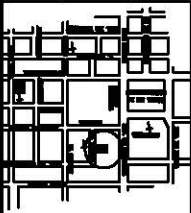


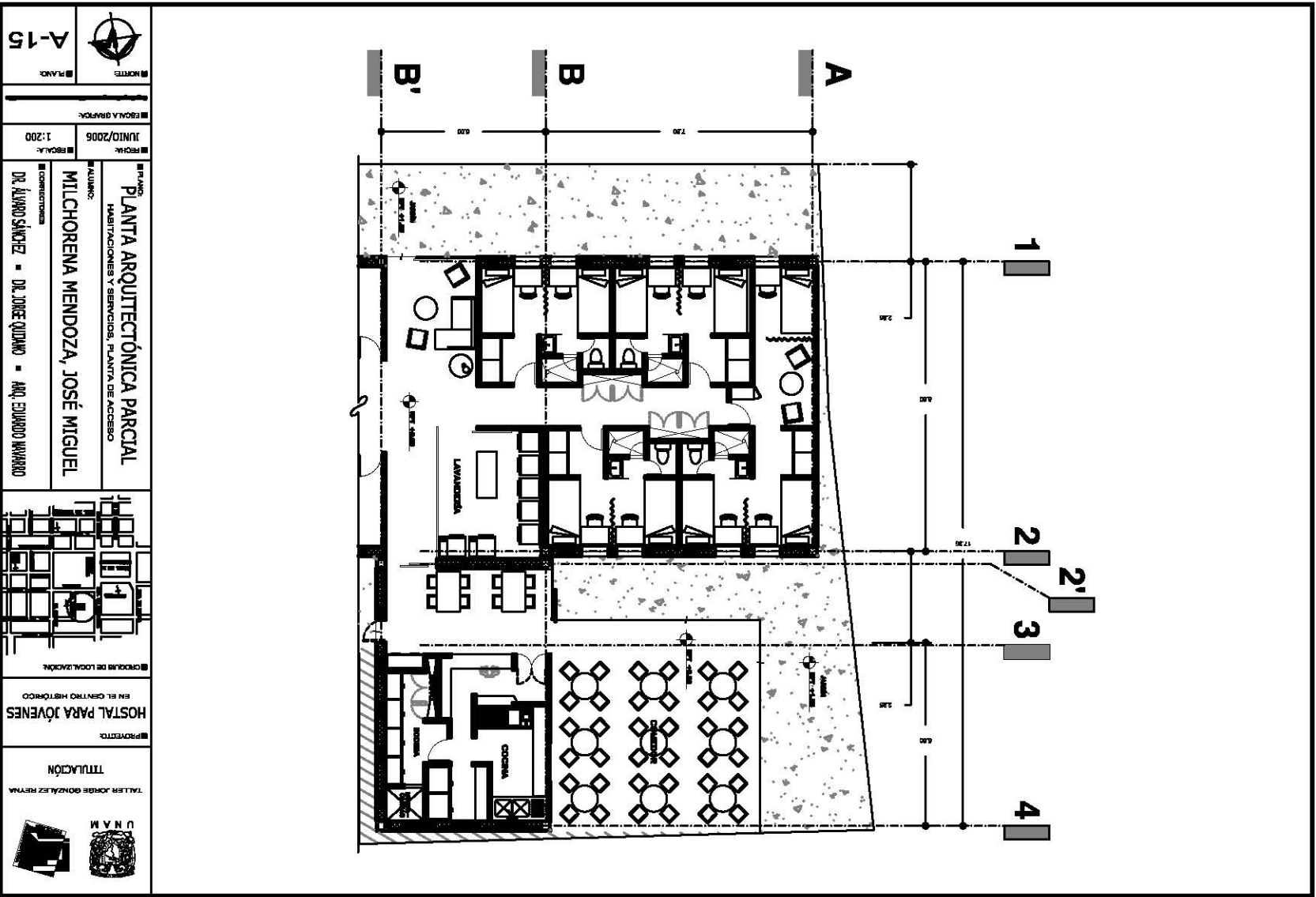
 <p>TALLER JORGE GONZALEZ RIVERA SEMINARIO DE TITULACIÓN I</p>	<p>PROYECTO</p>	<p>HOSTAL PARA JOVENES EN EL CENTRO HISTÓRICO</p>	<p>ORGANISMO DE LOCALIDADES</p>		<p>PLANO TIRA URBANA EN CALLE LIC. VERDAD</p> <p>VALIDACION MILCHORENA MENDOZA, JOSÉ MIGUEL</p> <p>CONSEJEROS DR. ALVARO SANCHEZ - DR. JORGE QUINTANA - ARQ. EDUARDO NAVARRO</p>	<p>FECHA: JUNIO/2006</p>	<p>ESCALA: 1:400</p>	<p>ESCALA GENERAL</p>	<p>PLANO</p>	<p>A-13</p>
---	-----------------	---	---------------------------------	--	--	------------------------------	--------------------------	-----------------------	--------------	-------------

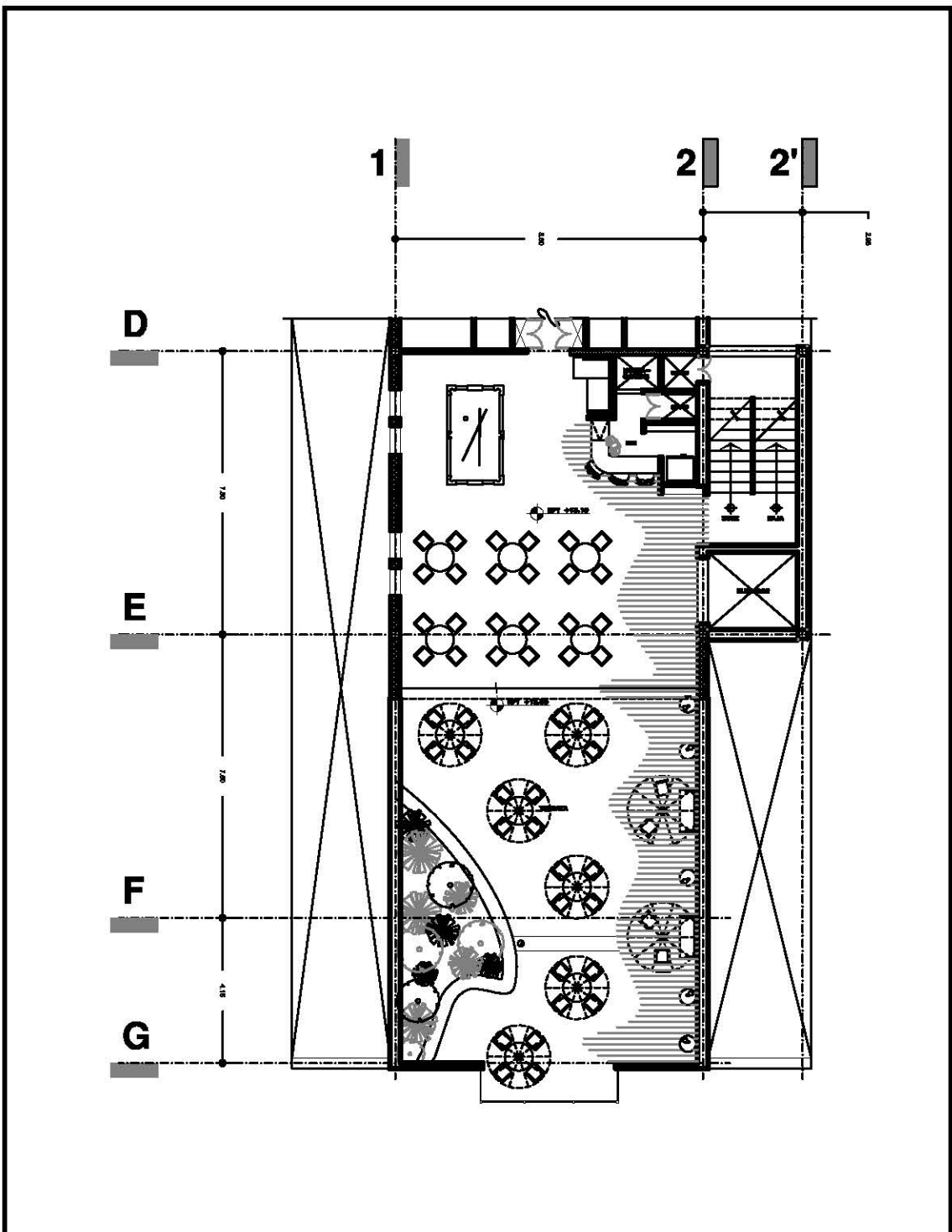
TIRA URBANA EN CALLE LIC. VERDAD



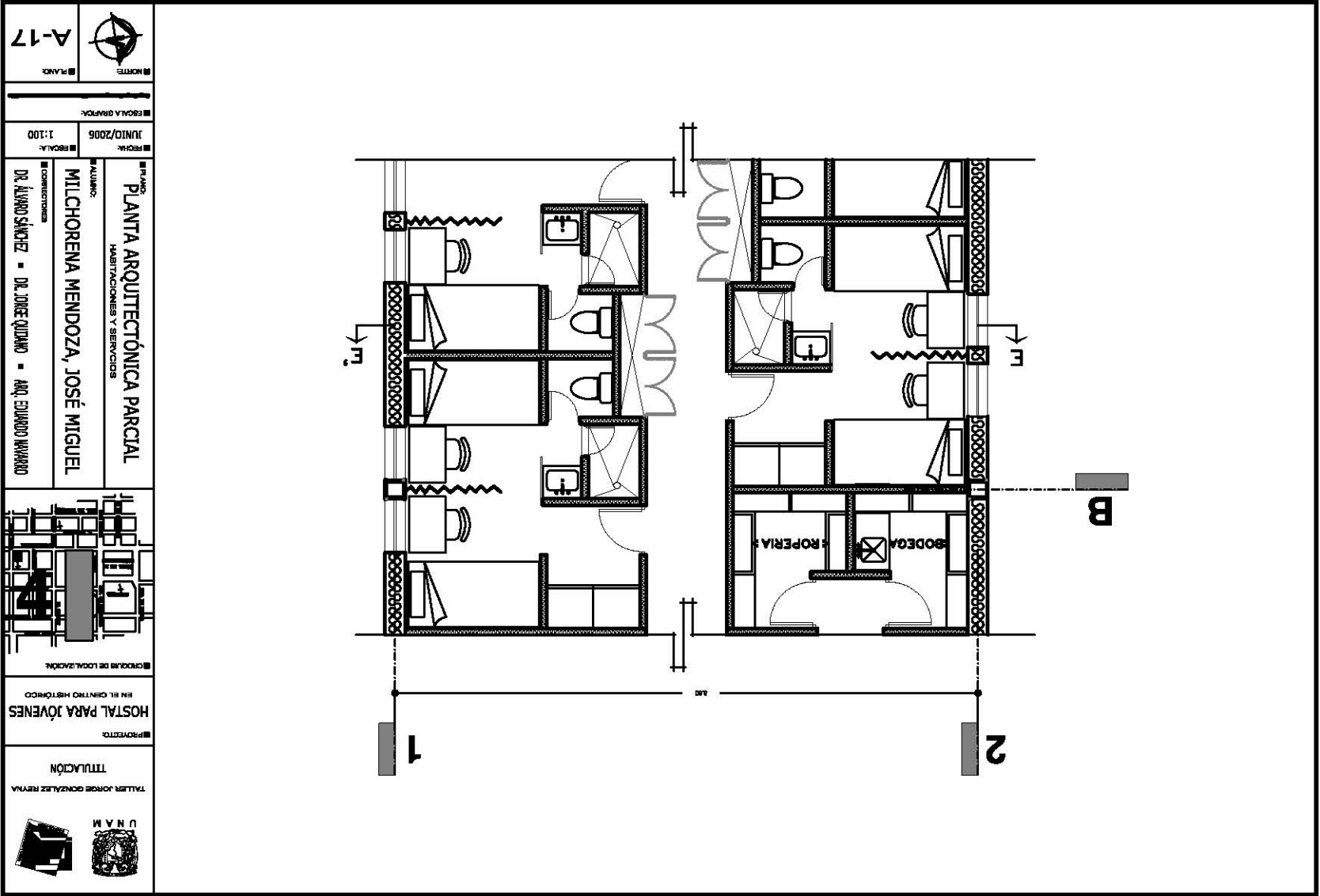


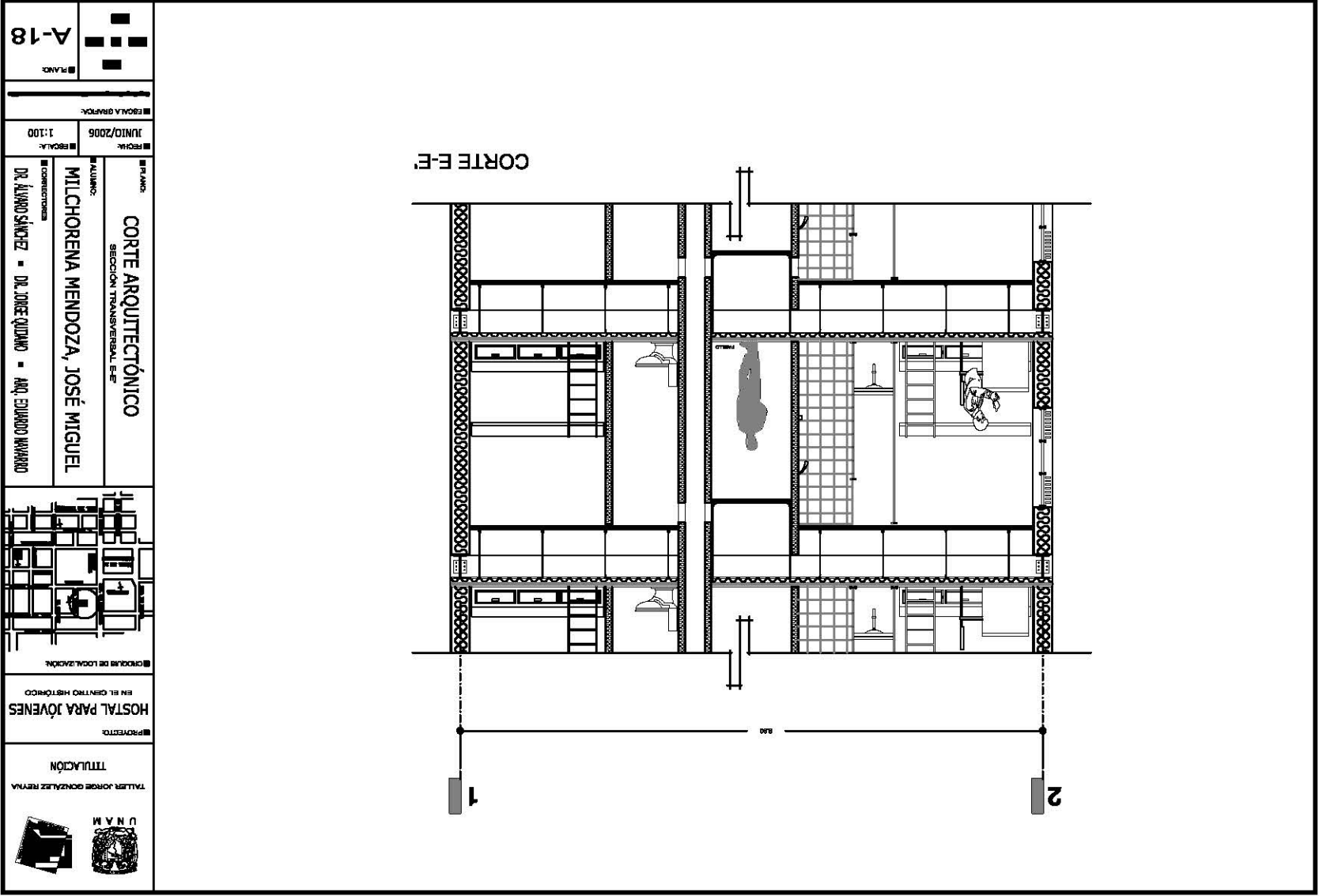
 TALLER JORGE GONZALEZ REYNA	TITULACIÓN	
	PROYECTO: HOSTAL PARA JOVENES EN EL CENTRO HISTÓRICO	
 CHECKER DE LOCALIZACIÓN	PLANO: PLANTA ARQUITECTÓNICA PARCIAL VENTILADO Y SERVICIOS, PLANTA DE ACCESO	
	ALUMNO: MILCHORENA MENDOZA, JOSÉ MIGUEL	
CORRECTORAS: DR. ALVARO SANCHEZ • DR. JOSE QUJANO • ANQ. EDUARDO RIVARDO		
ESCALA:	JUNIO/2006	ESCALA GRANDE
1:200		
PLANOS: A-14		


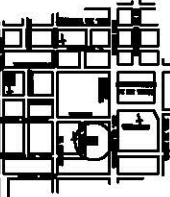



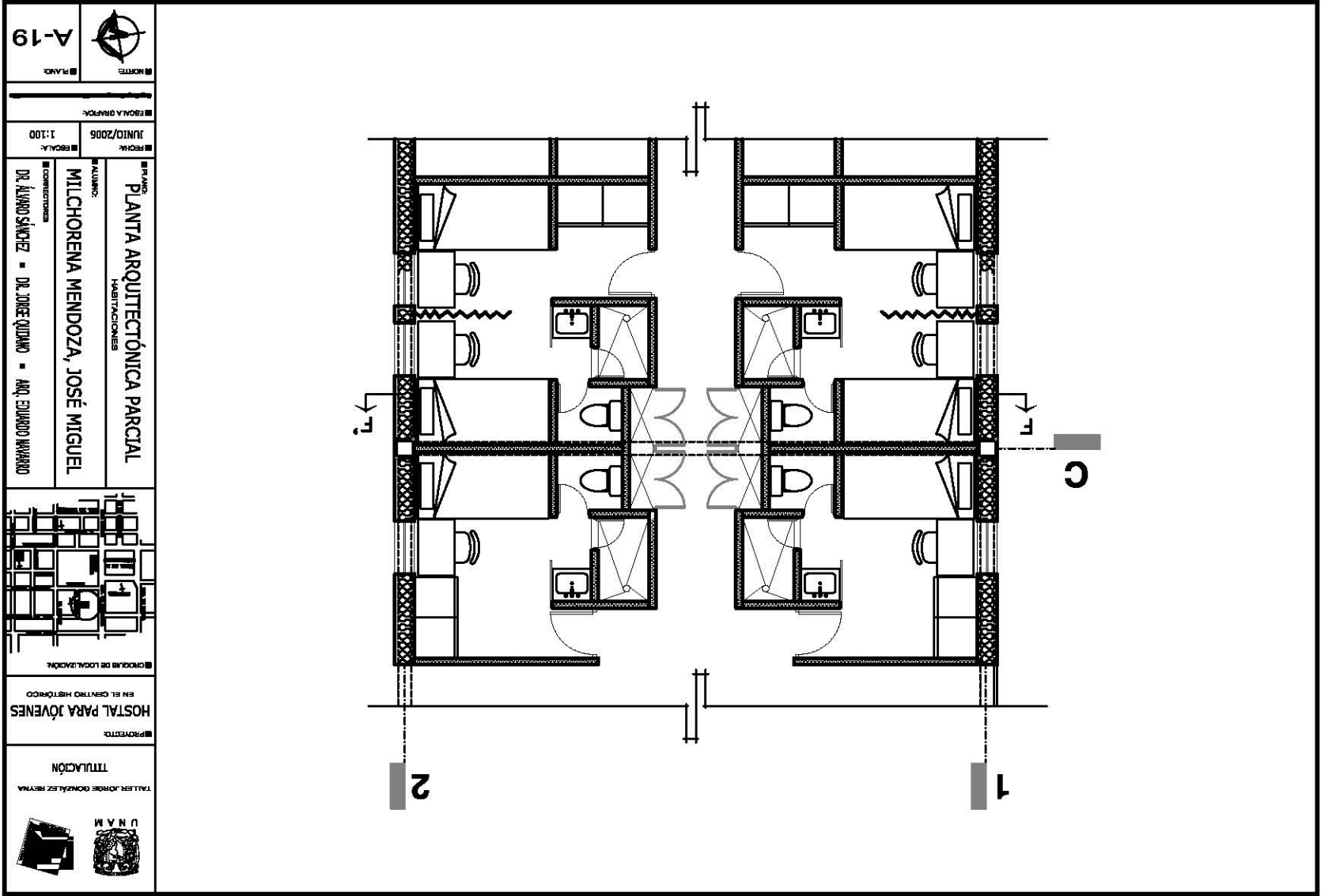


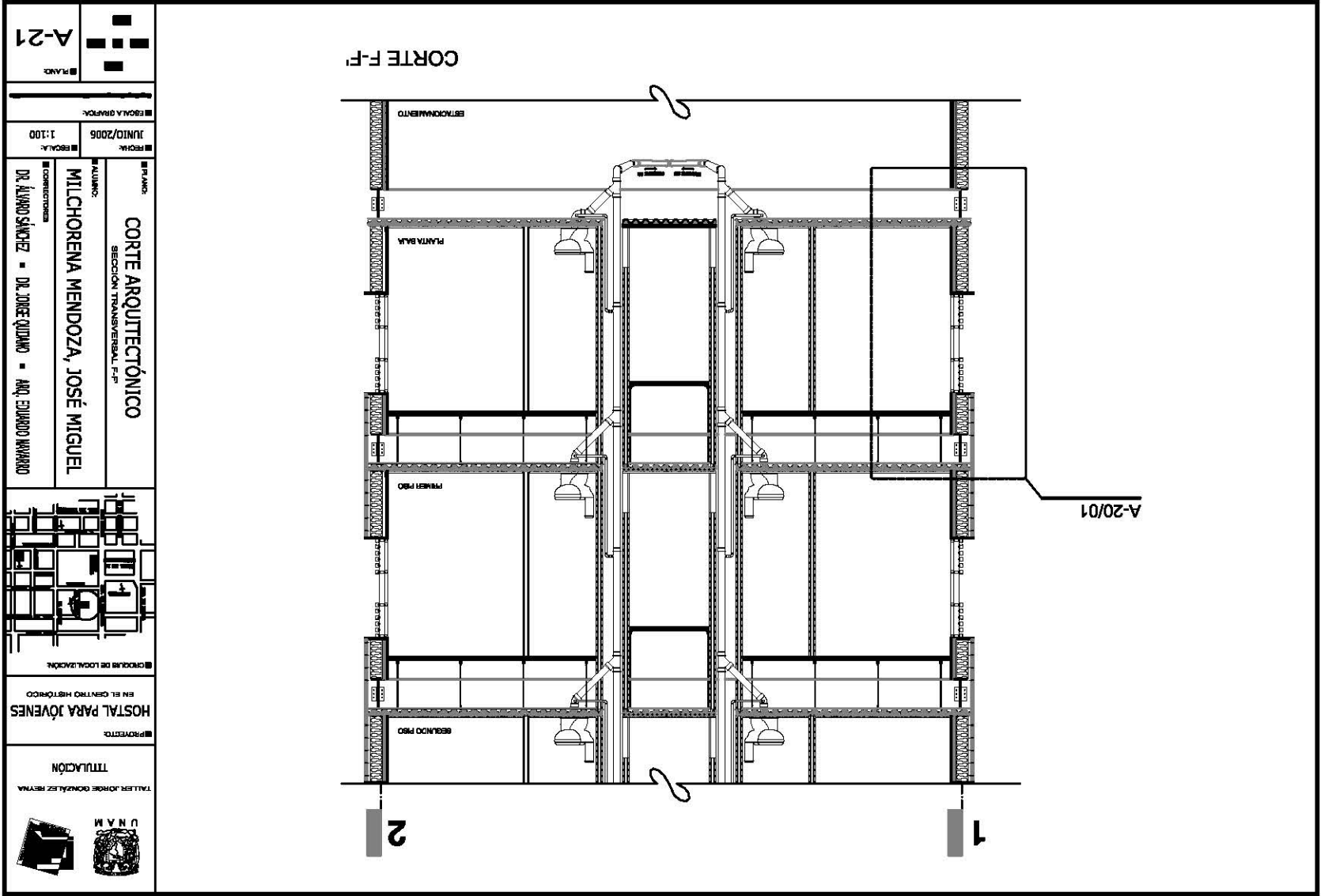
 <p>NOTA: PLANOS</p> <p>A-16</p>	<p>PROYECTO: HOSTAL PARA JÓVENES EN EL CENTRO HISTÓRICO</p> <p>UBICACIÓN: </p>	<p>PLANO: PLANTA ARQUITECTÓNICA PARCIAL TERRAZA Y BAR EN EL CUARTO NIVEL</p> <p>ALUMNO: MILCHORENA MENDOZA, JOSÉ MIGUEL</p> <p>CORRECTORES: DR. ÁLVARO SÁNCHEZ ■ DR. JORGE QUITANO ■ ARQ. EDUARDO NAVARRO</p>	<p>ESCALA: JUNIO/2005 1:200</p> <p>ESCALA GRÁFICA: </p>
	<p>TITULACIÓN: TALLER JORGE GONZÁLEZ BERTHA</p> <p>UNAM </p>	<p>ESCALA DE LOCALIZACIÓN: </p>	


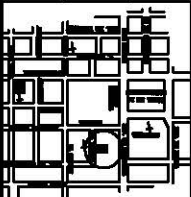




 TALLER JORGE GONZALEZ REVINA	TITULACIÓN		PROYECTO: HOSTAL PARA JÓVENES EN EL CENTRO HISTÓRICO <small>CIUDAD DE LOCALIZACIÓN</small>		PLANOS: CORTE ARQUITECTÓNICO <small>SECCIÓN TRANSVERSAL E-E</small>	ALUMNOS: MILCHORENA MENDOZA, JOSÉ MIGUEL <small>CORRECTORES</small> DR. ALVARO SANCHEZ • DR. JORGE QUJANO • ANQ. EDUARDO RIVERA	ESCALA: JUNIO/2006 1:100	ESCALA GRANDE: ESCALA GRANDE	PLANO: A-18
									





 TALLER JORGE GONZALEZ RIVERA	TITULACIÓN	PROYECTO	HOSTAL PARA JÓVENES EN EL CENTRO HISTÓRICO	CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN		PLANO CORTE ARQUITECTÓNICO SECCIÓN TRANSVERSAL F-F	ALUMNO MILCHORENA MENDOZA, JOSÉ MIGUEL	CORRECTOR DR. ALVARO SANCHEZ - DR. JORGE QUINHO - ARI. EDUARDO RIVARDO	ESCALA 1:100	JUNIO/2006	ESCALA GRANFOY	PLANO A-21
---	------------	----------	---	----------------------------	--	--	---	---	-----------------	------------	----------------	---------------

CORTE POR FACHADA A-21/01

ESCALA 1:75
ACOTACIÓN EN METROS

Multipanel Arzipanel de 1.15 cm de ancho efectivo y longitud máxima de 12 m, de 12" de espesor. Pp=13.36 kg/m². Prefabricado con lámina galvanizada preplastada Pinta Cobble 22 (0.78 mm) al exterior y 28 (0.48 mm) al interior, galvanizado capa G-90. Acabado interno de poliéster estándar empujante color blanco y exterior con acabado Kynar Ise color Benz White. Se instala sobre estructura formada por canales de acero, fijado con pines TENS 12-14 de 2 1/2" de longitud.

Aislamiento marca ROLAN. Aislante termoacústico y resistente al fuego, hecho de fibras minerales de roca, con espesor de 21 cm. Sujeto por medio de canales UPIC una clavillado a la viga IPR en la parte superior y otro clavado al firme de compresión en la parte inferior.

Tablero de yeso marca TABLARDCA FIDECORE de 15.0 mm de espesor. Atornillado al aislamiento.

Cancheta de carga USG, calibre 22 @ 1.22 m. Sujeto los canales por medio de tornillos de 4" x 1/2".

Falso plafón-panel de yeso marca PANEL REY resistente al fuego. De 3.80 x 1.20 y 12.7 mm de espesor.

Paralona a base de louvers de madera marca DDC, fijada a presión al marco interior de la ventana.

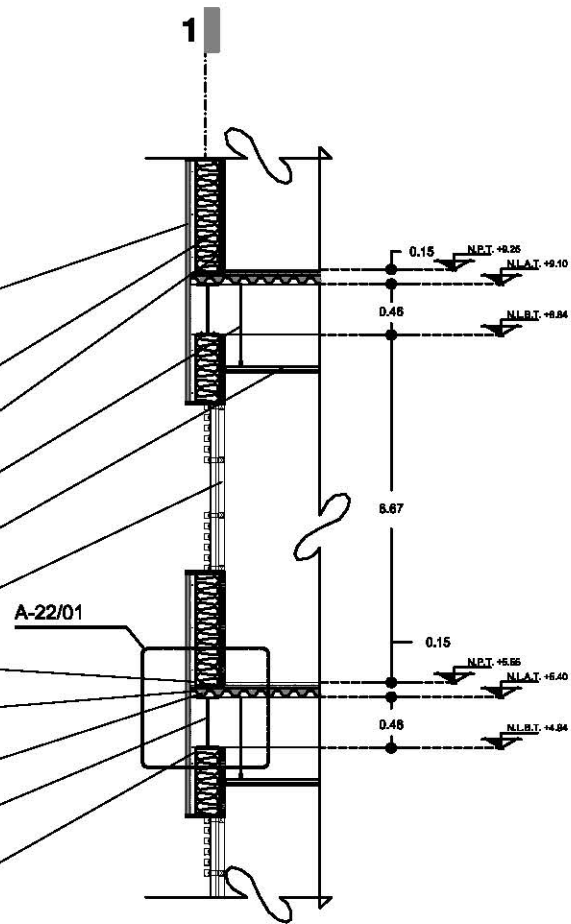
Canal UPIC de 4" de Pp=8.04 kg/m. Anclado a la capa de compresión de concreto. Acabada una mano de anticorrosivo.

Sistema de entrapado a base de Losacora tipo GALVADECK 25, calibre 24.

Capa de compresión de 10 cm, armada con malla 60x10x10 y concreto de f'c=250 kg/cm².

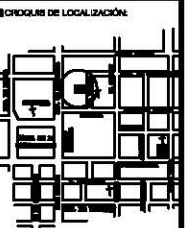
Perfil IPR de 18" x 7 1/2". Acabado final una mano de anticorrosivo.

Canal UPIC de 4" de Pp=8.04 kg/m. Atornillado al perfil IPR. Acabada: una mano de anticorrosivo.



TALLER JORGE GONZÁLEZ REYNA
TITULACIÓN

PROYECTO:
HOSTAL PARA JÓVENES
EN EL CENTRO HISTÓRICO



PLANO:
CORTE POR FACHADA

ALUMNO:
MILCHORENA MENDOZA, JOSÉ MIGUEL

COORDINADOR:
DR. ALVARO SANCHEZ ■ DR. JORGE QUINANO ■ ARO. EDUARDO INVARADO

FECHA:
JUNIO/2006

ESCALA:
1:75

ESCALA GRÁFICA:

PLANO:
A-21

DETALLE EN ALZADO A-22/ 01

ESCALA 1:20
ADAPTACIÓN EN METROS

Tablero de yeso marca TABLAROCA FIDECORE de 15.9 mm de espesor.

Piña BUILDEX TEKS 12-14 de 2½" de longitud. Colocada a cada 50 cm.

Canal UPC de 4" de Pp=8.04 kg/m. Anclado a la capa de compresión de concreto. Acabado: una mano de anticorrosivo.

Estructura secundaria para fijar el Arquipanel.

Zoclo.

Calafateador elástico

Ángulo perimetral DONN M7 soldado a la estructura secundaria para fijarla a la losa.

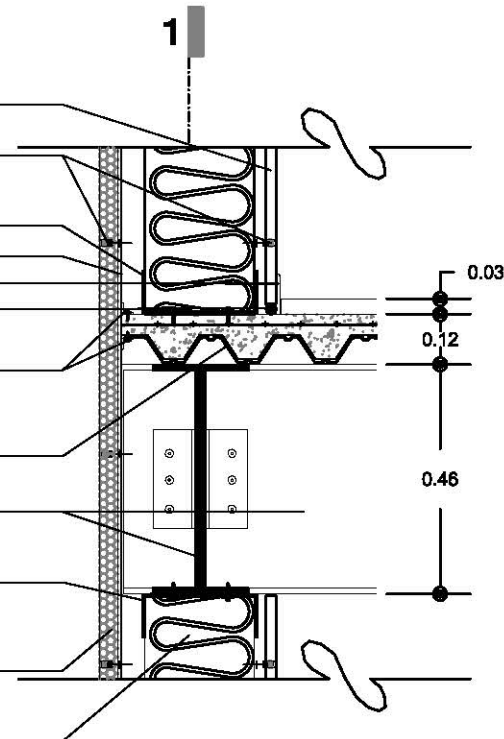
Losacero GALVADECK con capa de compresión de 10 cm.

Perfil IPR de 18" x 7½". Acabado final: una mano de anticorrosivo.

Canal UPC de 4" de Pp=8.04 kg/m. Atornillado al perfil IPR. Acabado: una mano de anticorrosivo.

Multypanel ARQUIPANEL de lámina galvanizada pre pintada. 1.15 cm de ancho. Acabado interno de poliéster estándar embosado color blanco y exterior con acabado Kynar liso color Bone White.

Alambrura termoacústica y resisitente al fuego marca ROLAN. Hecho de fibras minerales de roca, con espesor de 21 cm.



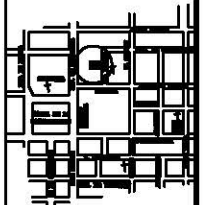
TALLER JORGE GONZÁLEZ REYNA

TITULACIÓN

PROYECTO:

HOSTAL PARA JÓVENES
EN EL CENTRO HISTÓRICO

CRUCES DE LOCALIZACIÓN:



CORTE POR FACHADA

PLANO:

ALUMBO:

MILCHORENA MENDOZA, JOSÉ MIGUEL

CORRECTOR:

DR. ALVARO SANCHEZ ■ DR. JORGE QUINANO ■ ARO. EDUARDO INVARADO

FECHA:

JUNIO/2006

ESCALA:

1:20

ESCALA GRÁFICA:



PLANO:
A-22

DETALLE EN PLANTA A-23/ 01

ESCALA 1:20
ACOTACIÓN EN METROS

Multipanel ARQUIPANEL de lámina galvanizada prepintada, 1.15 cm de ancho.

Alamuro termoacústico y resistente al fuego marca ROLAN. Hecho de fibras minerales de roca, con espesor de 21 cm.

Pija BUILDEX TEKS 12-14 de 2½" de longitud. Colocada a cada 50 cm.

Estructura secundaria de acero para fijar el Arquipanel.

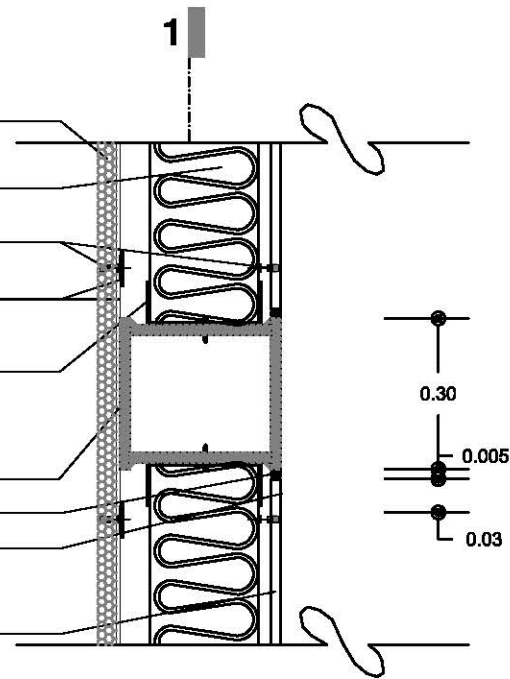
Canal UPC de 4" de Pp=8.04 kg/m. Atornillado a la columna de acero. Acabado: una mano de anticorrosivo.

Columna compuesta por placas de acero soldadas, dos de 27 cm x 1" y dos de 30 cm x 1". Acabado final: una mano de anticorrosivo y dos manos de esmalte automotriz marca COMEX color negro, aplicación con compresora.

Calafateador elástico.

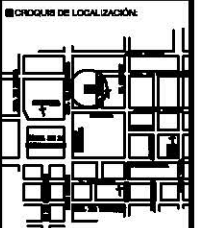
Reborde plástico USG tipo "J".

Tablero de yeso marca TABLAROCA FIDECORE de 15.9 mm de espesor, atornillado al alamuro. La cara expuesta con acabado incluido de Kynar liso color Bone White.



TALLER JORGE GONZÁLEZ REYNA
TITULACIÓN

PROYECTO:
HOSTAL PARA JÓVENES
EN EL CENTRO HISTÓRICO



PLANO:
CORTE POR FACHADA

ALUMNO:
MILCHORENA MENDOZA, JOSÉ MIGUEL

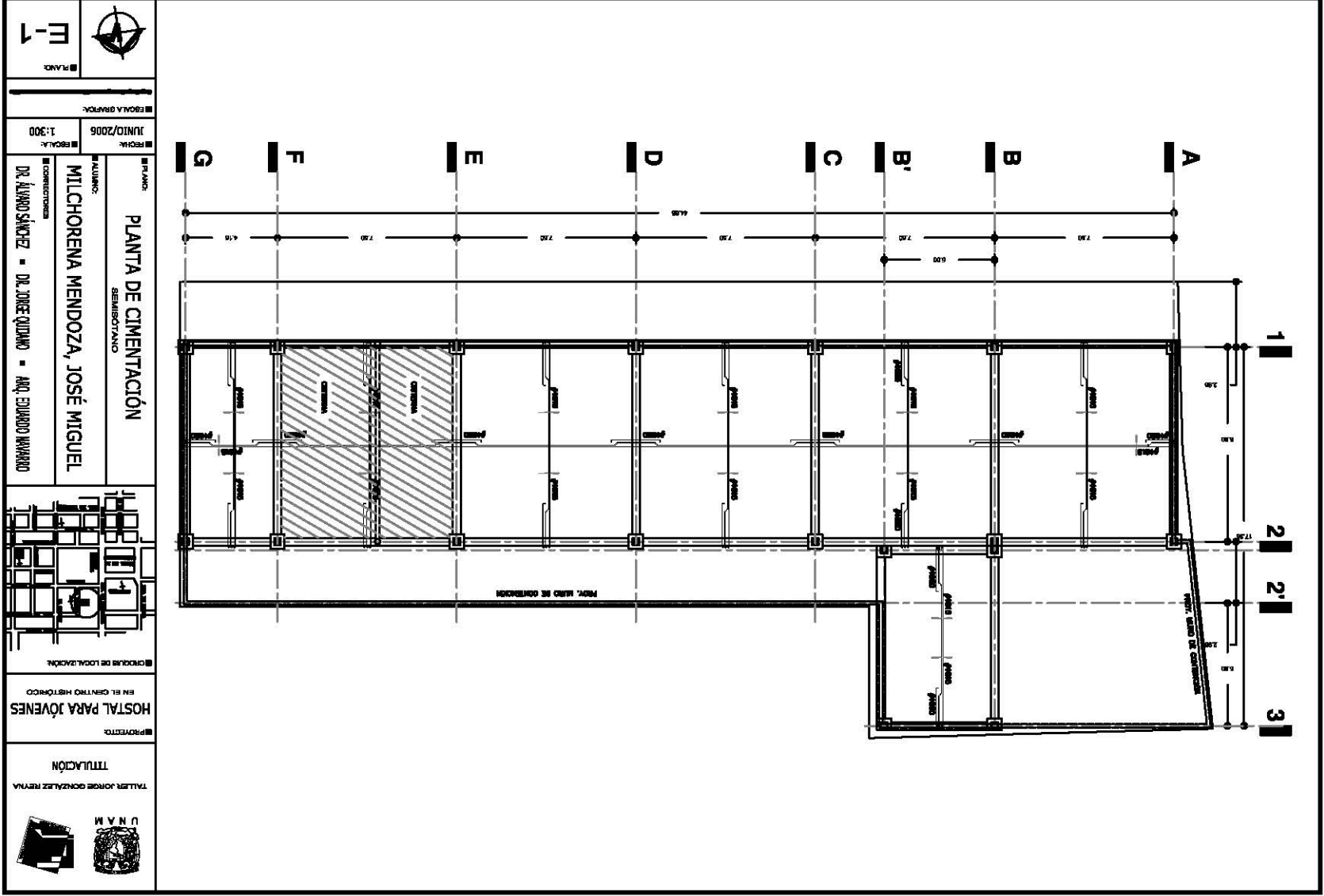
CORRECTORA:
DR. ÁLVARO SÁNCHEZ ■ DR. JORGE QUINANO ■ ARO. EDUARDO INARRADO

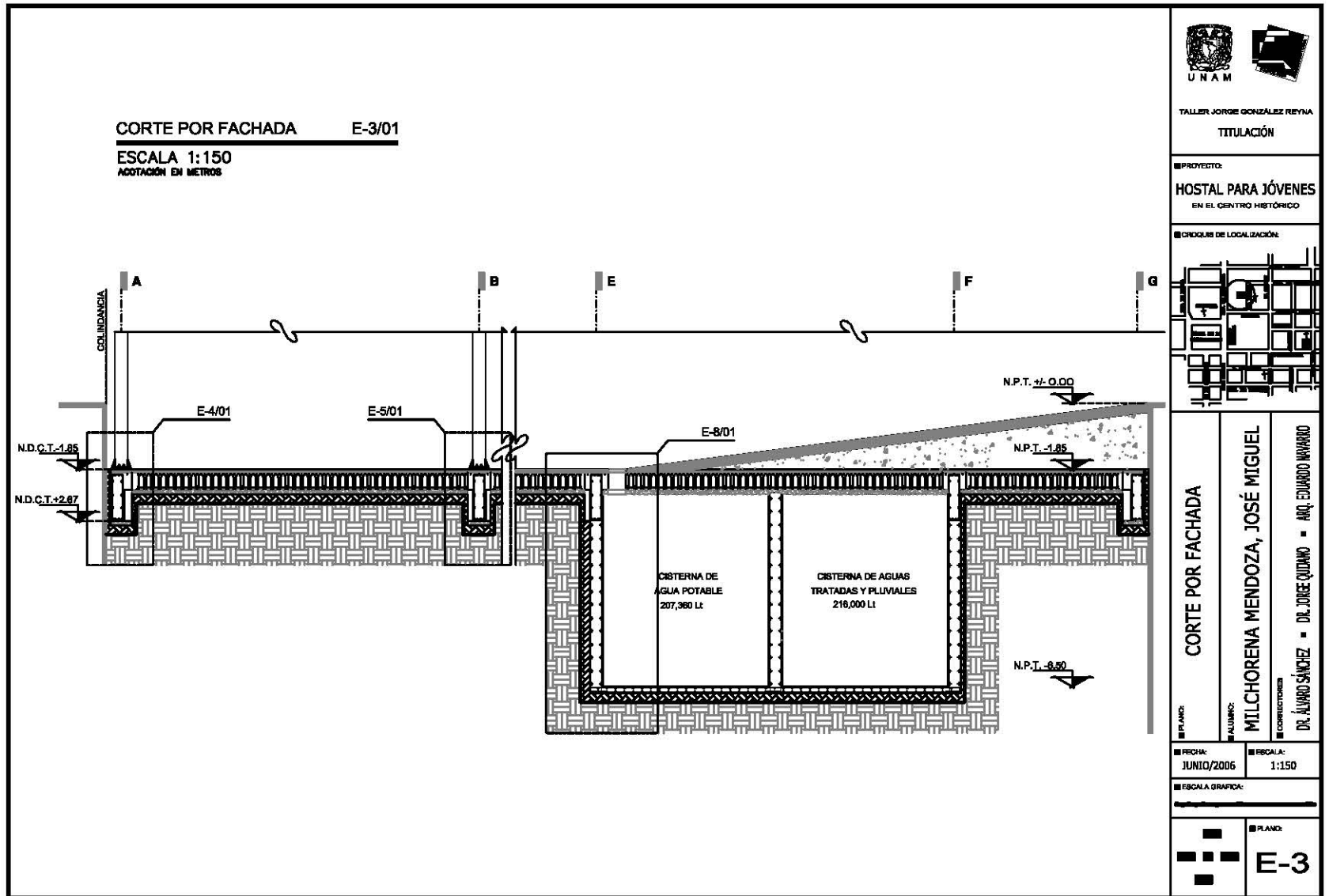
FECHA:
JUNIO/2006

ESCALA:
1:20

ESCALA GRÁFICA:

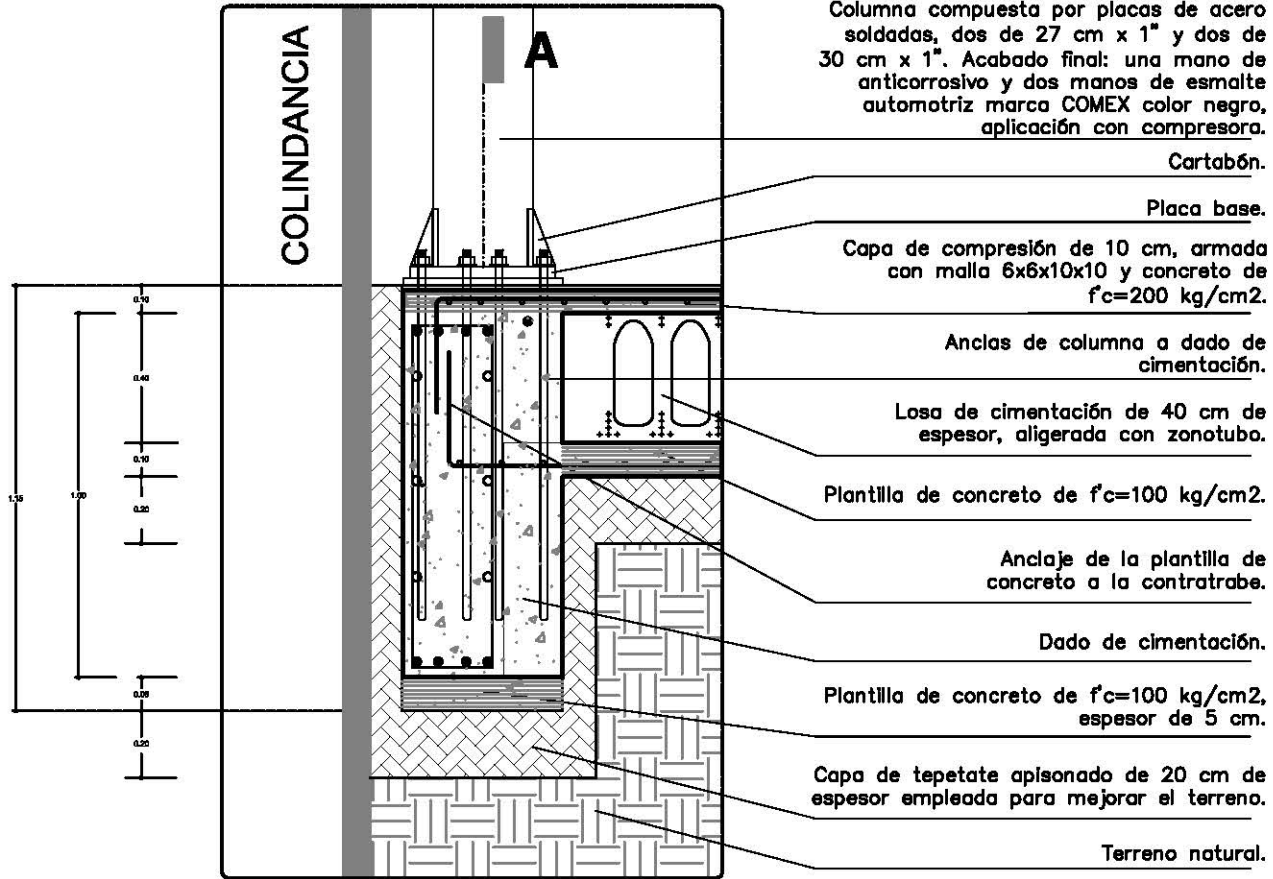
PLANO:
A-23





DETALLE E-4/01

CONTRATRABE DE BORDE
ESCALA 1:25
 ADOTACIÓN EN METROS



Columna compuesta por placas de acero soldadas, dos de 27 cm x 1" y dos de 30 cm x 1". Acabado final: una mano de anticorrosivo y dos manos de esmalte automotriz marca COMEX color negro, aplicación con compresora.

Cartabón.

Placa base.

Capa de compresión de 10 cm, armada con malla 6x6x10x10 y concreto de $f'c=200$ kg/cm².

Anclas de columna a dado de cimentación.

Losa de cimentación de 40 cm de espesor, aligerada con zontubo.

Plantilla de concreto de $f'c=100$ kg/cm².

Anclaje de la plantilla de concreto a la contratrabe.

Dado de cimentación.

Plantilla de concreto de $f'c=100$ kg/cm², espesor de 5 cm.

Capa de tepetate apisonado de 20 cm de espesor empleada para mejorar el terreno.

Terreno natural.



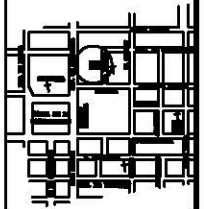
TALLER JORGE GONZÁLEZ REYNA

TITULACIÓN

PROYECTO:

HOSTAL PARA JÓVENES
 EN EL CENTRO HISTÓRICO

CRUCIOS DE LOCALIZACIÓN:



CORTE POR FACHADA

PLANO:

ALUMNO:

MILCHORENA MENDOZA, JOSÉ MIGUEL

CORRECTOR:

DR. ALVARO SANCHEZ ■ DR. JORGE QUINANO ■ ARO. EDUARDO INVARADO

FECHA:

JUNIO/2006

ESCALA:

1:25

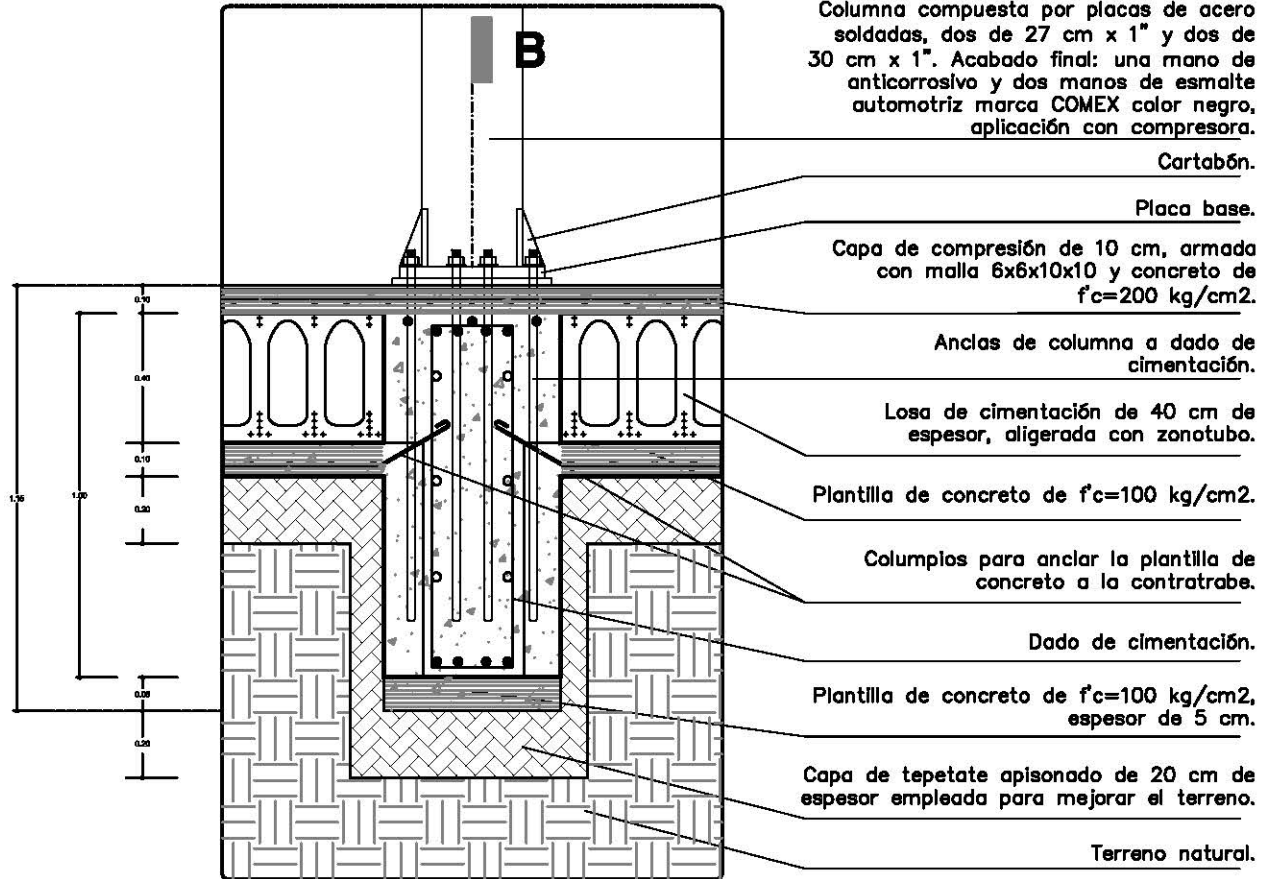
ESCALA GRÁFICA:



PLANO:
E-4

DETALLE E-5/01

CONTRATRABE INTERMEDIA
ESCALA 1:25
ACABOTACIÓN EN METROS



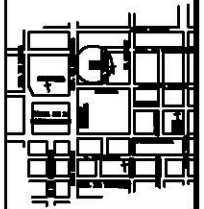
TALLER JORGE GONZÁLEZ REYNA

TITULACIÓN

PROYECTO:

HOSTAL PARA JÓVENES
 EN EL CENTRO HISTÓRICO

CRUCES DE LOCALIZACIÓN:



CORTE POR FACHADA

PLANO:

ALUMNO:

MILCHORENA MENDOZA, JOSÉ MIGUEL

CORRECTOR:

DR. ALVARO SANCHEZ ■ DR. JORGE QUINANO ■ ARO. EDUARDO INVARADO

FECHA:

JUNIO/2006

ESCALA:

1:25

ESCALA GRÁFICA:

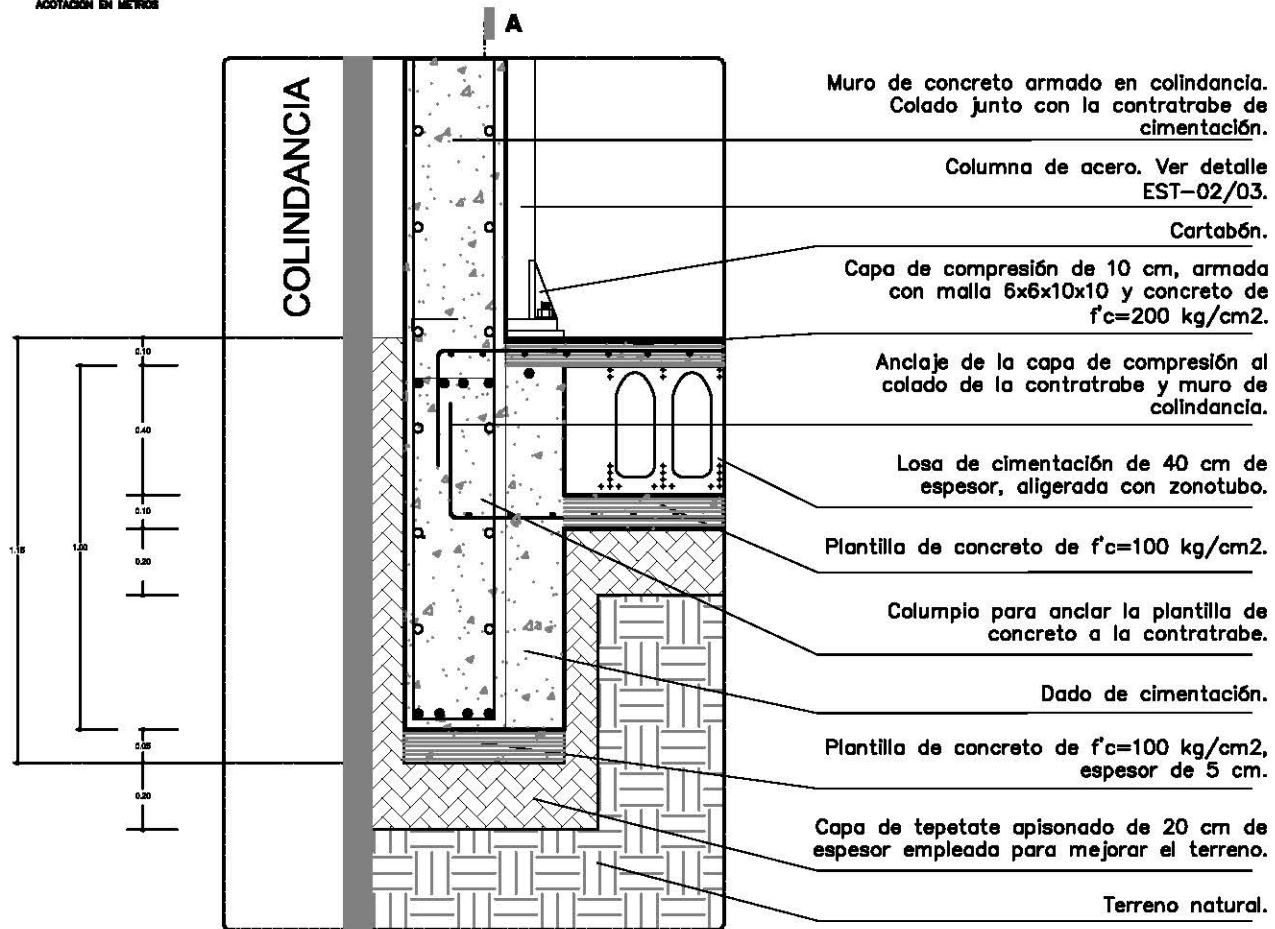


PLANO:

E-5

DETALLE E-6/01

MURO DE CONCRETO EN COLINDANCIA
 ESCALA 1:25
 ACOTACION EN METROS



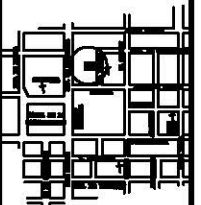
TALLER JORGE GONZÁLEZ REYNA

TITULACIÓN

PROYECTO:

HOSTAL PARA JÓVENES
 EN EL CENTRO HISTÓRICO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



CORTE POR FACHADA

PLANO:

ALUMNO: MILCHORENA MENDOZA, JOSÉ MIGUEL

CORRECTOR: DR. ALVARO SANCHEZ ■ DR. JORGE QUINANO ■ ABOG. EDUARDO INARRADO

FECHA: JUNIO/2006

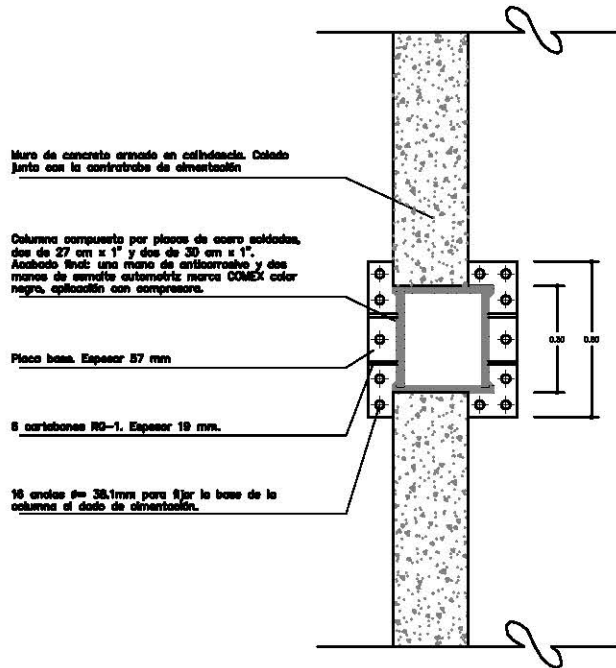
ESCALA: 1:25

ESCALA GRÁFICA:

PLANO: E-6

DETALLE E-7/01

MURO DE CONCRETO EN COLINDANCIA
VISTA EN PLANTA
ESCALA 1:25
ACOTACION EN METROS



Muro de concreto armado en colindancia. Colado junto con la contratrabe de cimentación.

Columna compuesta por placas de acero soldadas, dos de 27 cm x 1\"/>

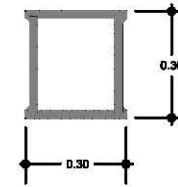
Placa base. Espesor 57 mm.

5 cartrabones RD-1. Espesor 19 mm.

16 arillos # 38.1mm para fijar la base de la columna al dado de cimentación.

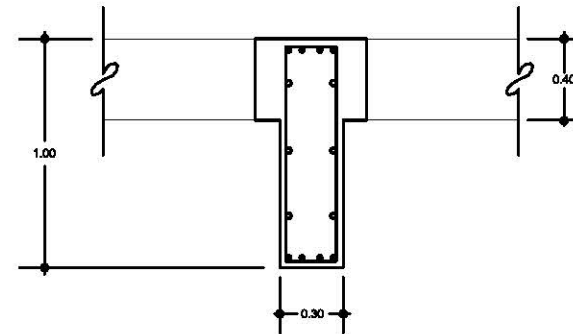
COLUMNA C-1

VISTA EN PLANTA
ESCALA 1:25
ACOTACION EN METROS



CONTRATRABE CTR-1

VISTA EN ALZADO
ESCALA 1:25
ACOTACION EN METROS



TALLER JORGE GONZÁLEZ REYNA
TITULACIÓN

PROYECTO:
HOSTAL PARA JÓVENES
EN EL CENTRO HISTÓRICO



DETALLES

PLANO:

ALUMNO:

MILCHORENA MENDOZA, JOSÉ MIGUEL

COORDINADOR:

DR. ALVARO SANCHEZ ■ DR. JORGE QUINANO ■ ARQ. EDUARDO INVARADO

FECHA:
JUNIO/2006

ESCALA:
1:25

ESCALA GRÁFICA:



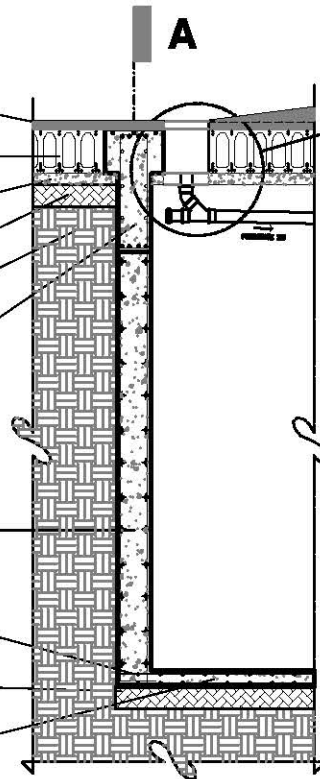
PLANO:

E-7

CORTE POR FACHADA E-8/01

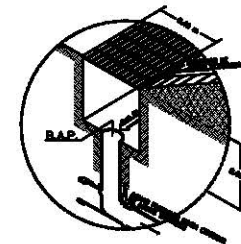
ESCALA 1:75
ACOTACIÓN EN METROS

- Capa de compresión de 10 cm, armada con malla 6x6x10x10 y concreto de $f_c=200$ kg/cm².
- Losía de cimentación de 40 cm de espesor aligerada con zonotubo.
- Plantilla de concreto de $f_c=100$ kg/cm², espesor de 5 cm.
- Capa de tepetate apisonado de 20 cm de espesor empleada para mejorar el terreno.
- Terreno natural.
- Contratrabe de concreto armado de $f_c=250$ kg/m².
- Muro de concreto armado para confinar la cisterna en nivel de semisótano. Colado junto con la contratrabe de cimentación. Acabado final: dos manos de pintura epóxica para alberca.
- Columpios para anclar la plantilla de concreto al muro.
- Capa de tepetate apisonado de 20 cm de espesor empleada para mejorar el terreno.
- Plantilla de concreto de $f_c=100$ kg/cm², espesor de 5 cm.



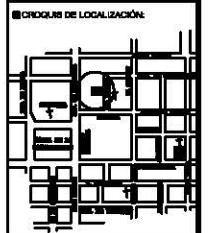
E-8/02

DETALLE E-8/02
SIN ESCALA
ACOTACIÓN EN METROS



TALLER JORGE GONZÁLEZ REYNA
TITULACIÓN

PROYECTO:
HOSTAL PARA JÓVENES
EN EL CENTRO HISTÓRICO

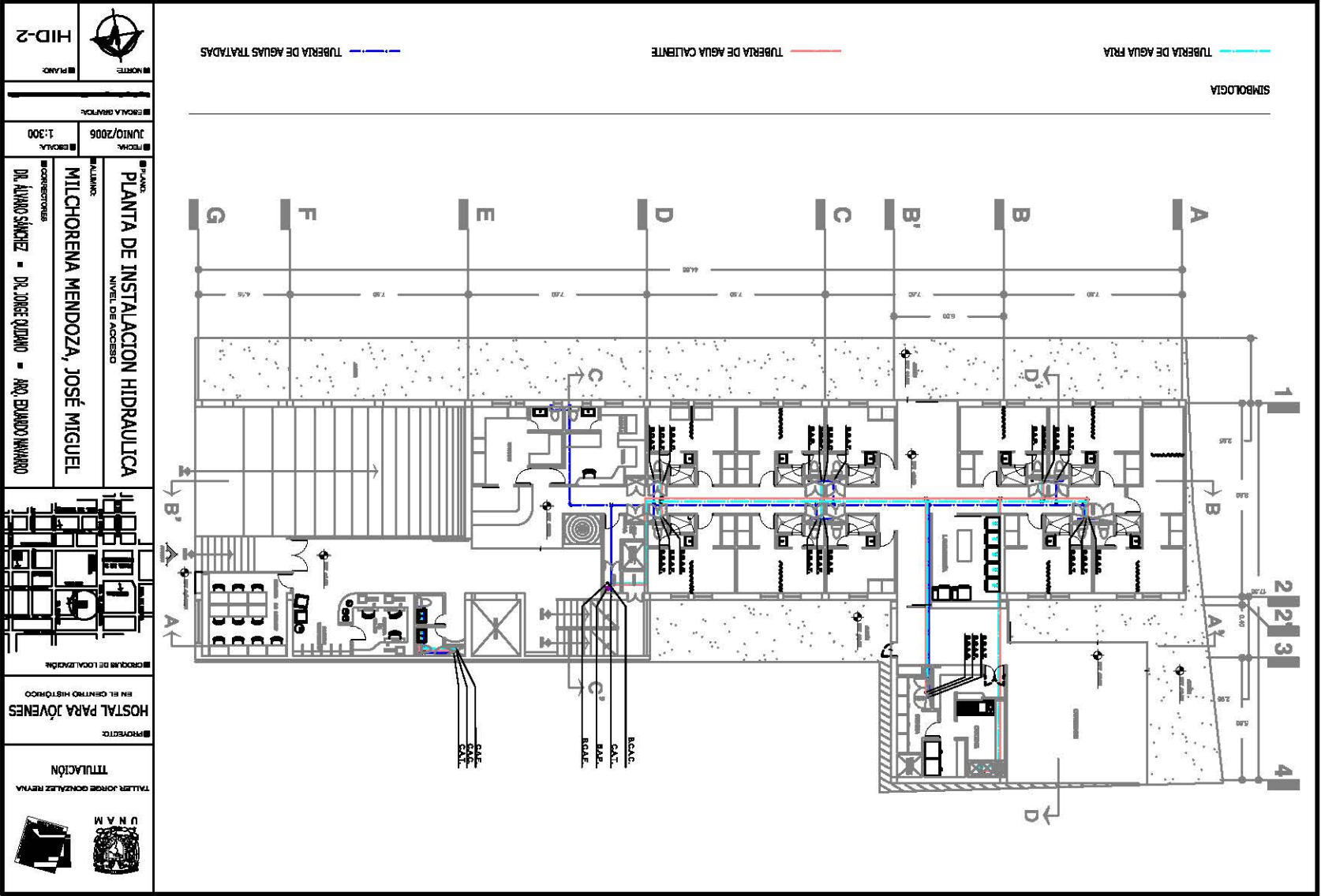


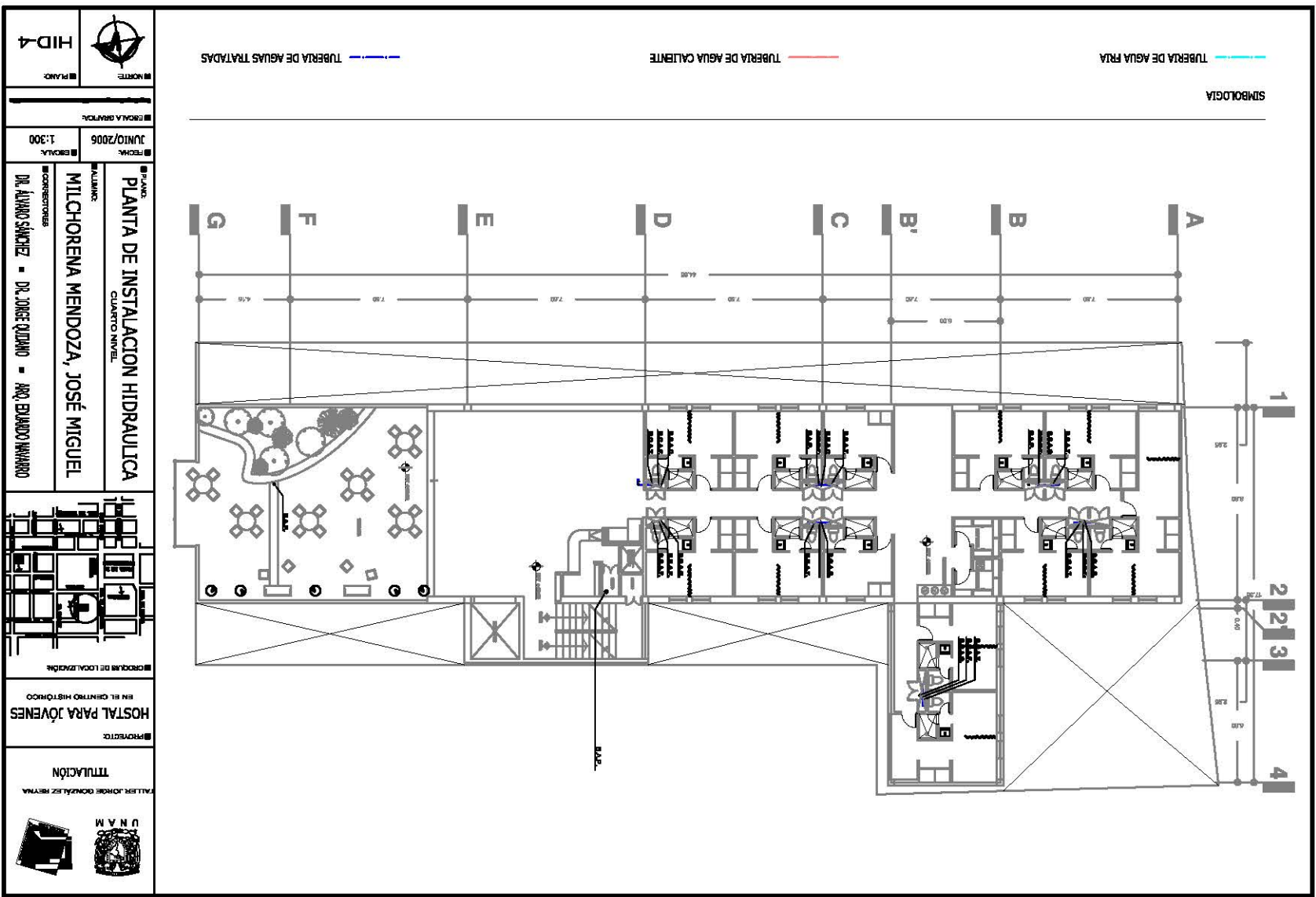
PLANO:
CORTE POR FACHADA
ALUMNO:
MILCHORENA MENDOZA, JOSÉ MIGUEL
CORRECTOR:
DR. ALVARO SANCHEZ - DR. JORGE QUINANO - ARO. EDUARDO INVARADO

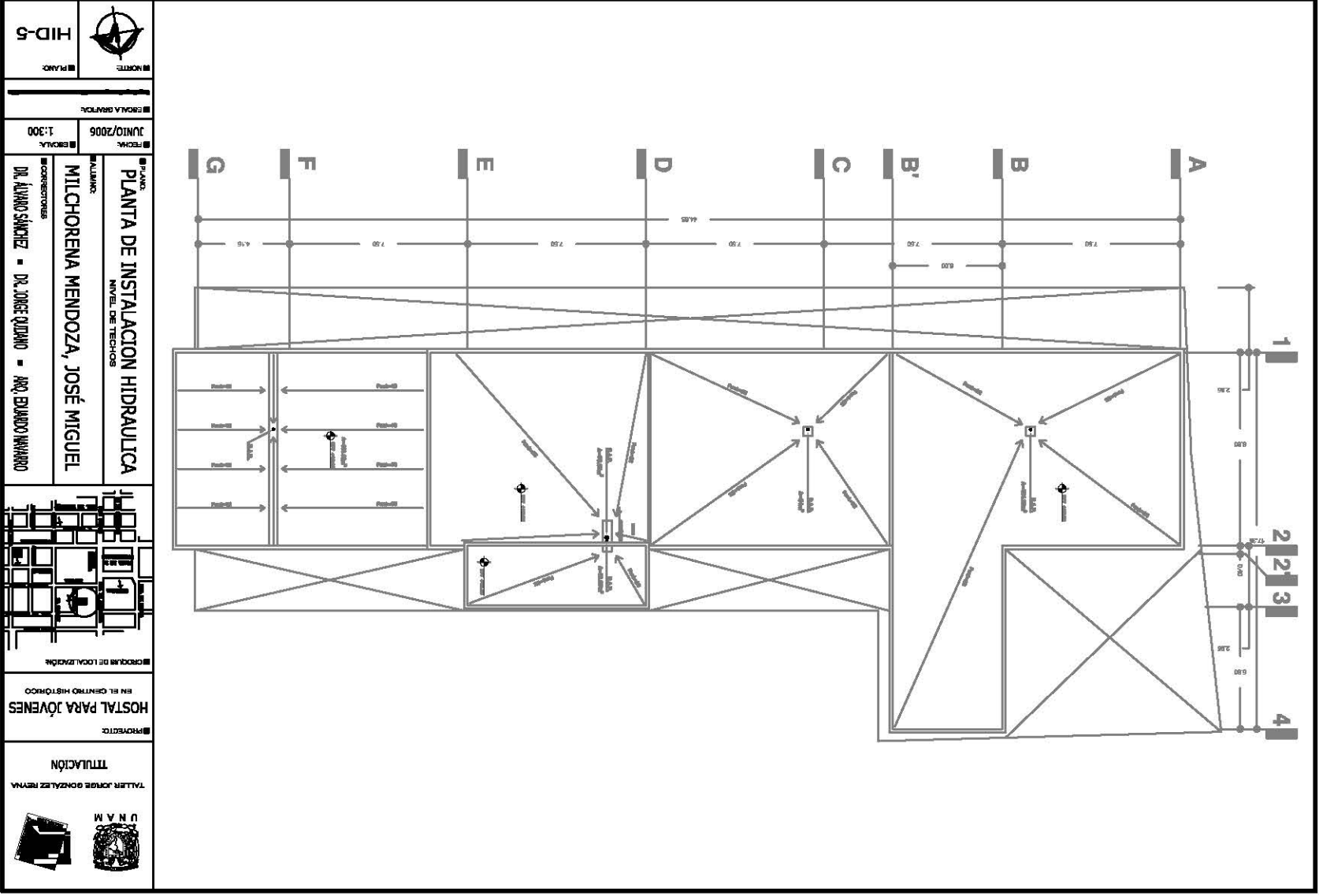
FECHA:
JUNIO/2006
ESCALA:
1:75

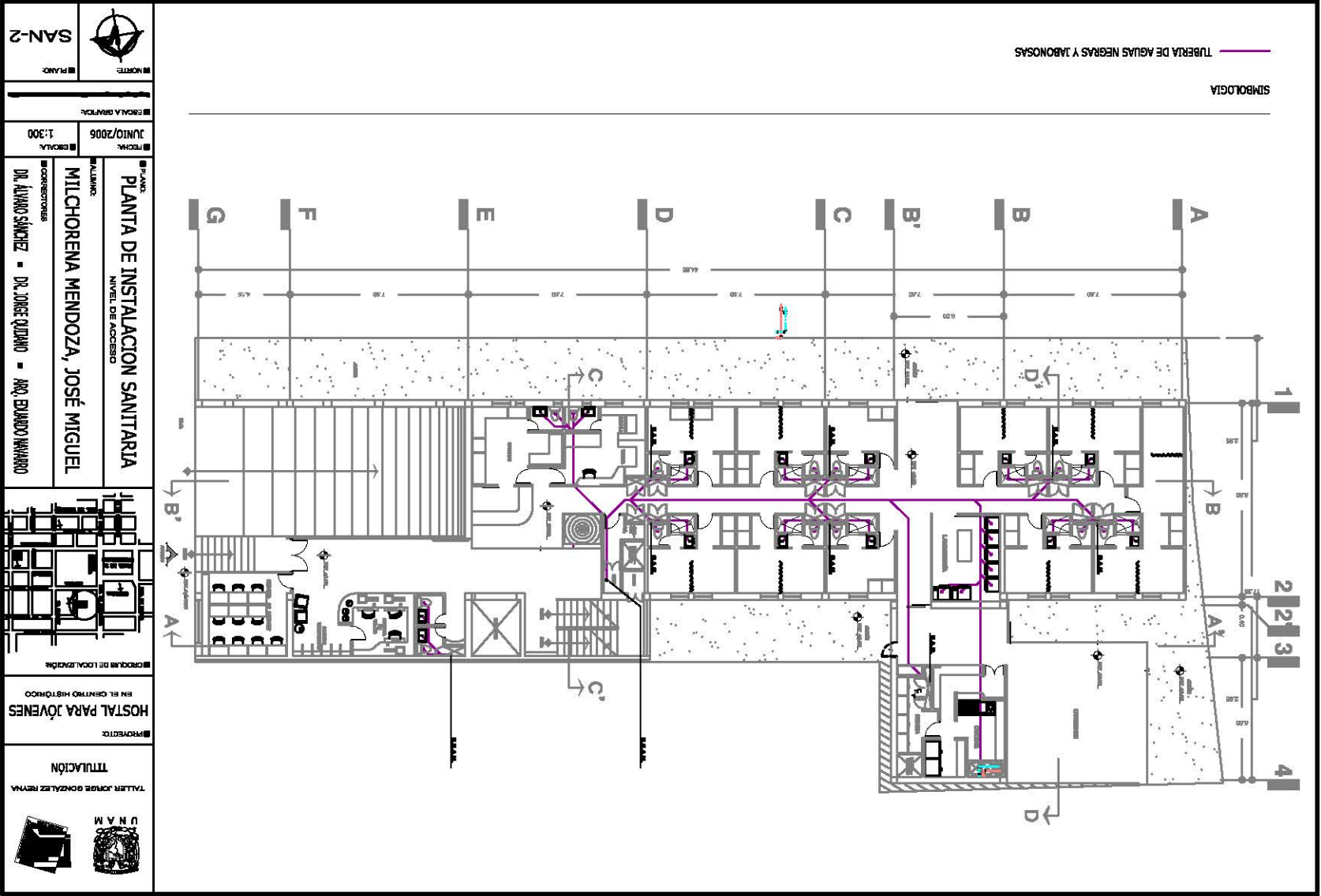
ESCALA GRÁFICA:

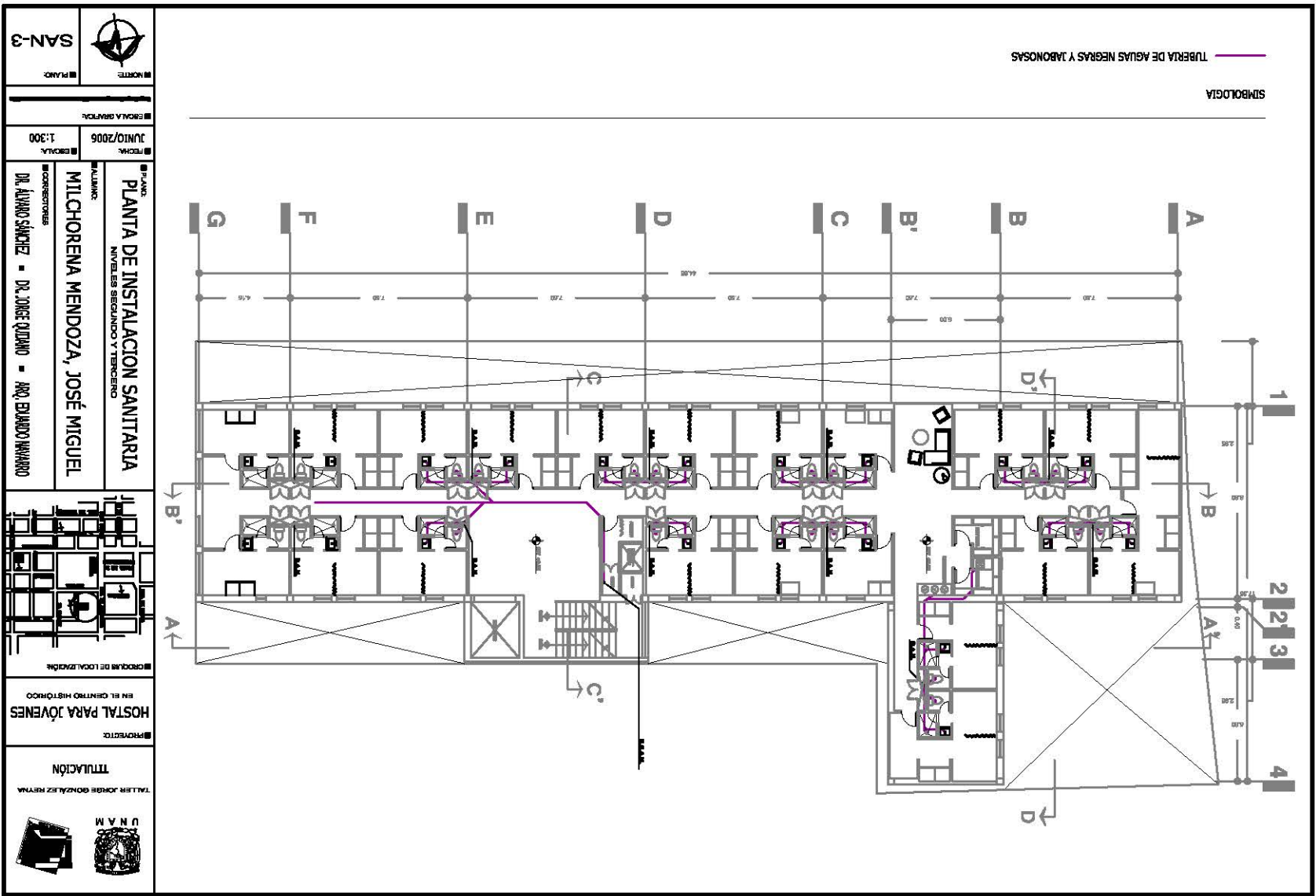
PLANO:
E-8

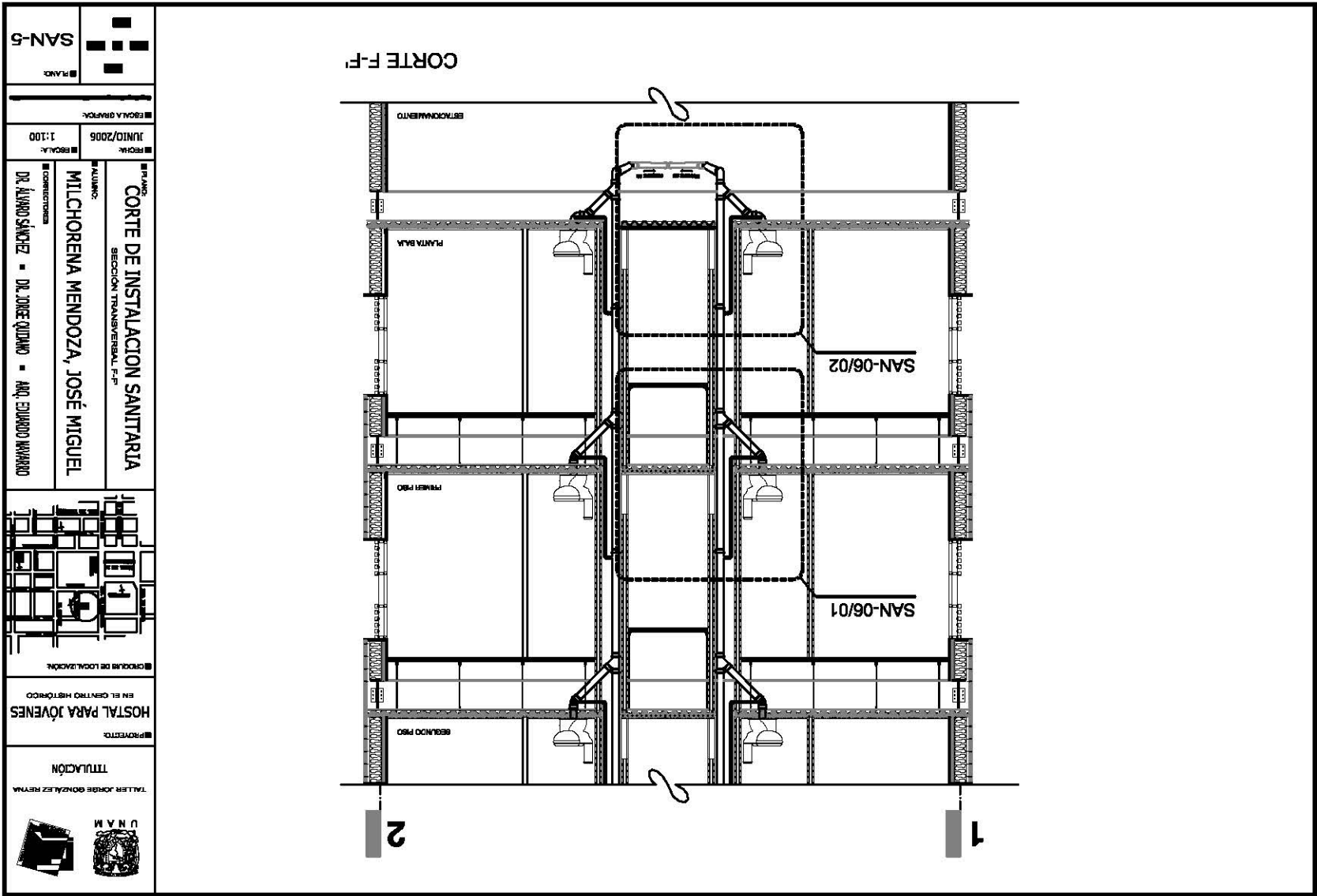










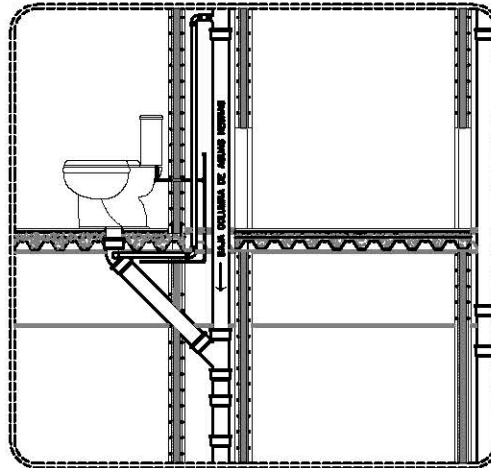




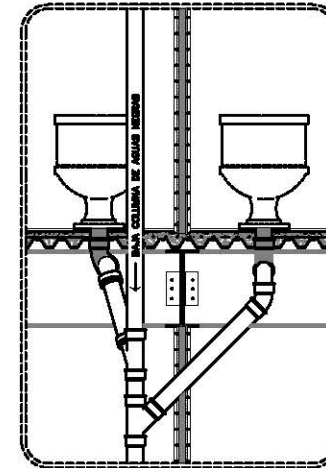
 		TALLER JORGE GONZALEZ RIVERA TITULACIÓN	
PROYECTO: HOSTAL PARA JOVENES EN EL CENTRO HISTORICO			
ESCALA DE LOCALIZACION			
PLANO: CORTE DE INSTALACION SANITARIA SECCION TRANSVERSAL F-F		ALUMNO: MILCHORENA MENDOZA, JOSÉ MIGUEL COORDINADOR: DR. ALVARO SANCHEZ - DR. JORGE QUINTANA - ARQ. GUARDO RIVARDO	
ESCALA: 1:100 JUNIO/2006		ESCALA GRAY:	
PLANO: SAN-5		ESCALA GRAY:	

DETALLE SAN-6/01

VISTA EN ALZADO
ESCALA 1:25
ACOTACIÓN EN METROS



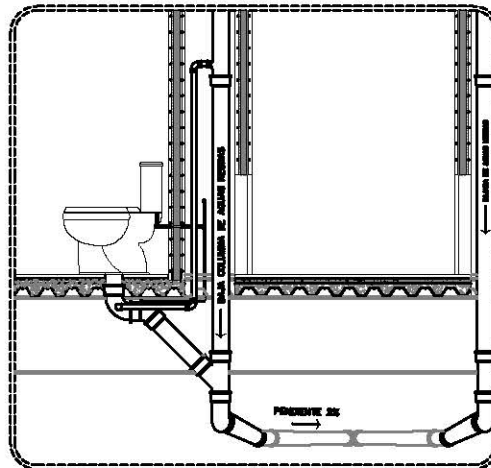
VISTA LATERAL



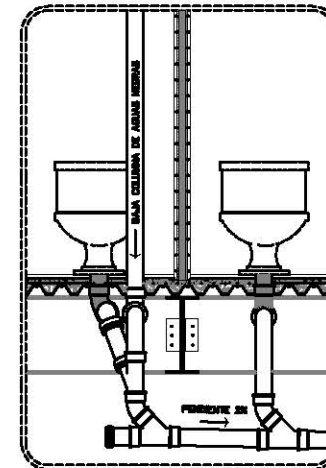
VISTA POSTERIOR

DETALLE SAN-6/02



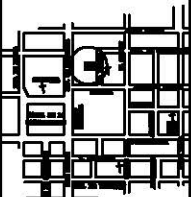


VISTA EN ALZADO
ESCALA 1:25
ACOTACIÓN EN METROS

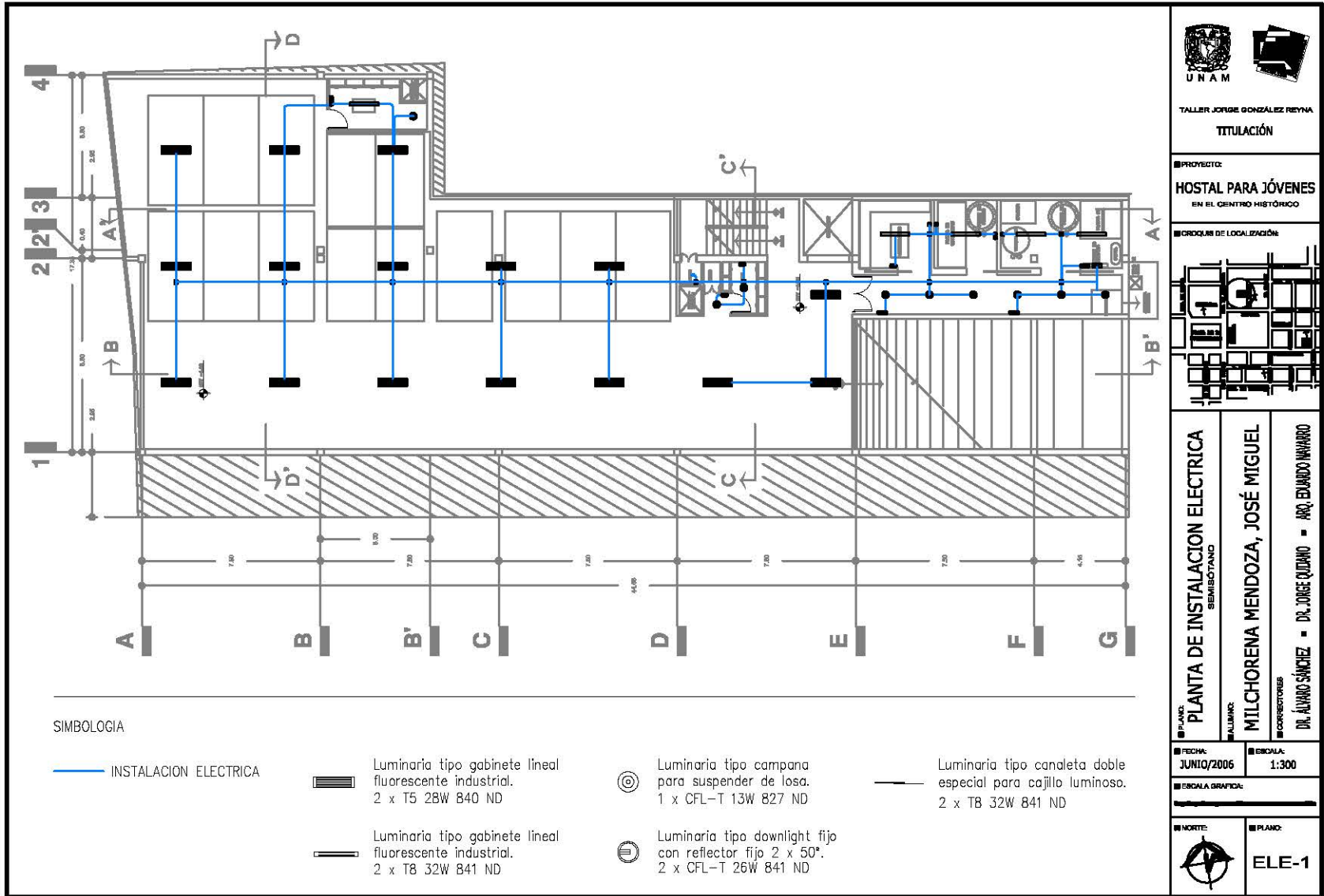


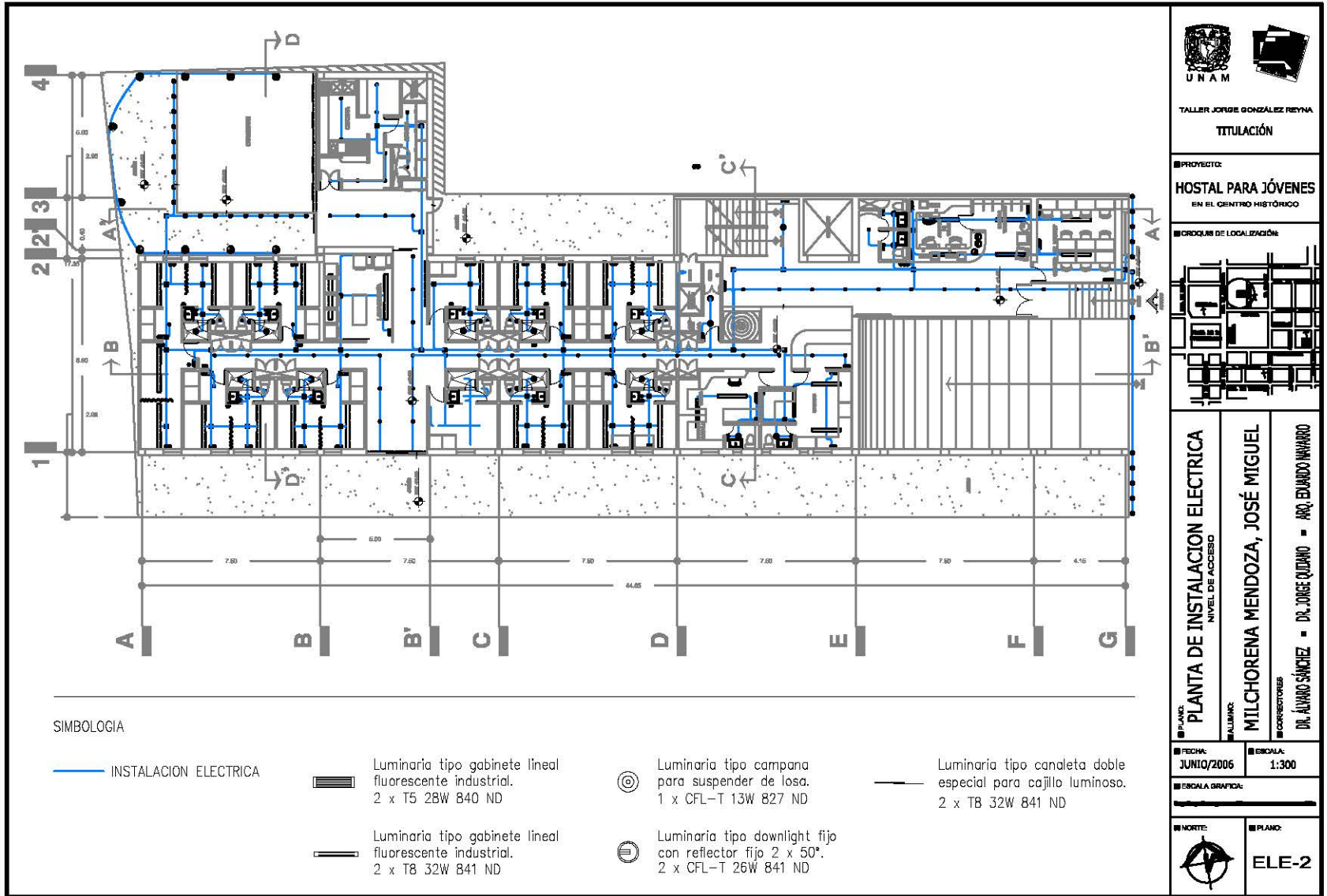
VISTA LATERAL

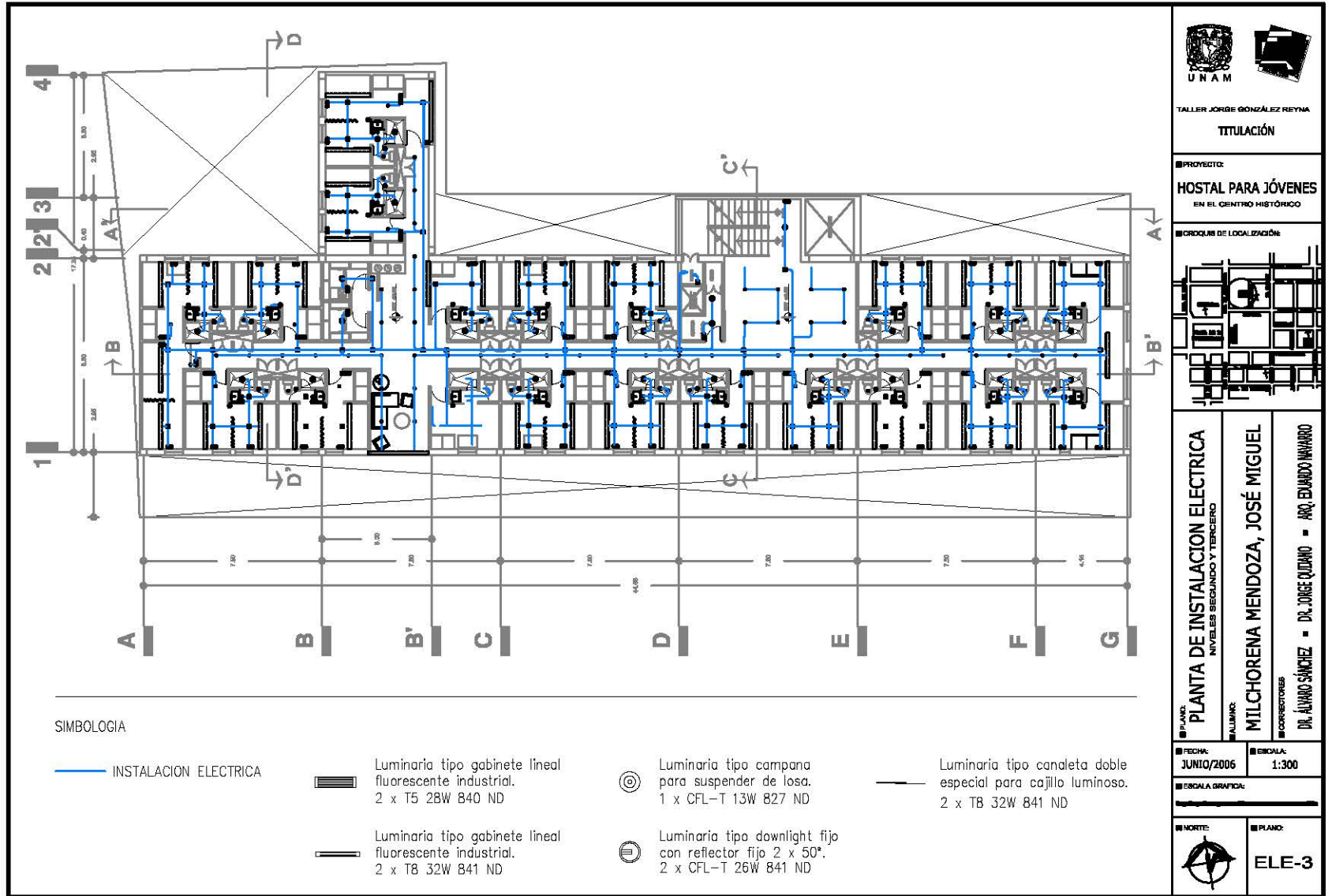


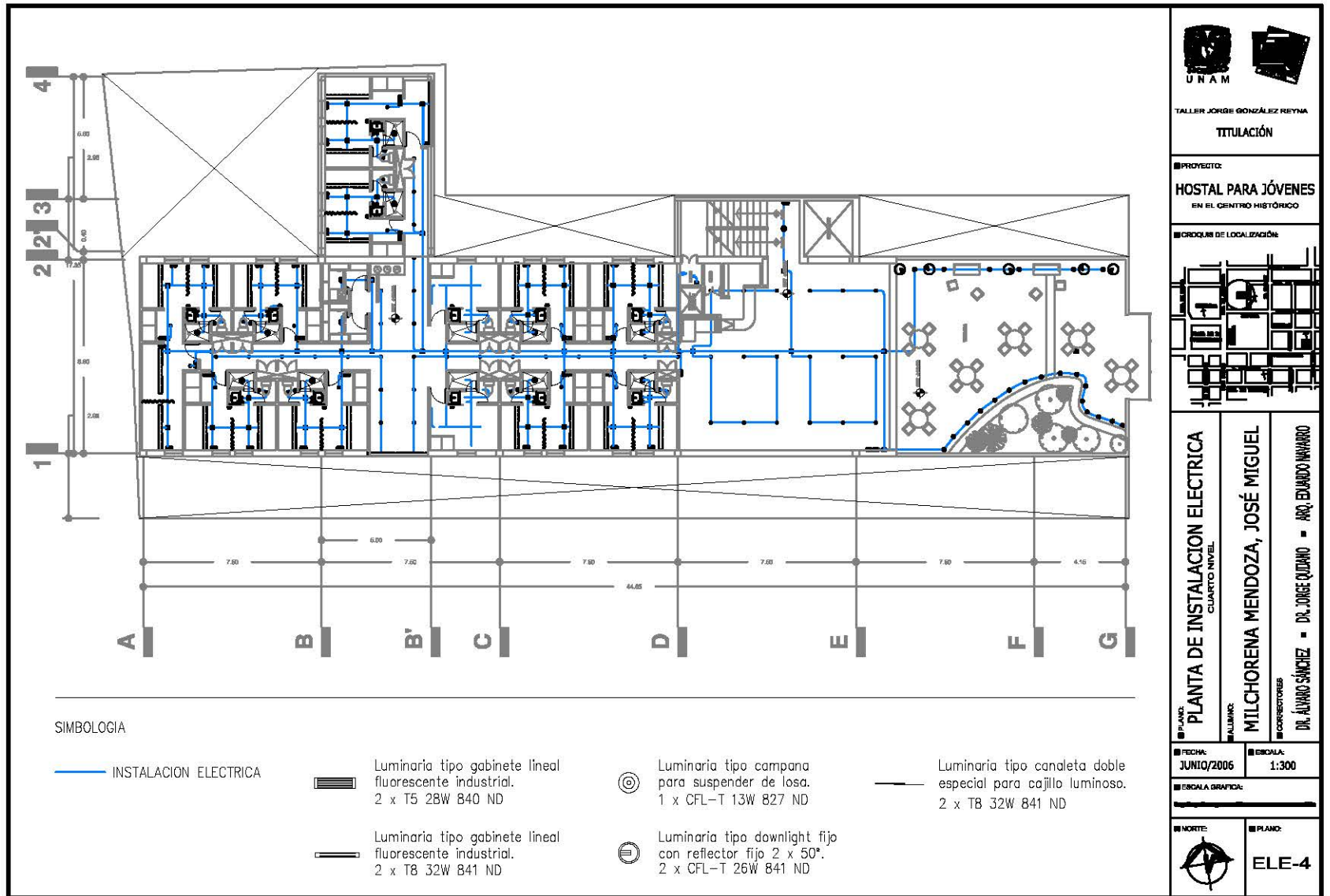
VISTA POSTERIOR

 	
TALLER JORGE GONZÁLEZ REYNA TITULACIÓN	
PROYECTO: HOSTAL PARA JÓVENES EN EL CENTRO HISTÓRICO	
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN: 	
PLANOS: DETALLES DE INSTALACION SANITARIA	
ALUMNO: MILCHORENA MENDOZA, JOSÉ MIGUEL	
CORRECTORAS: DR. ALVARO SANCHEZ ■ DR. JORGE QUINANO ■ ARO. EDUARDO INVARADO	
FECHA: JUNIO/2006	ESCALA: 1:50
ESCALA GRAFICA: 	
PLANOS:  SAN-6	









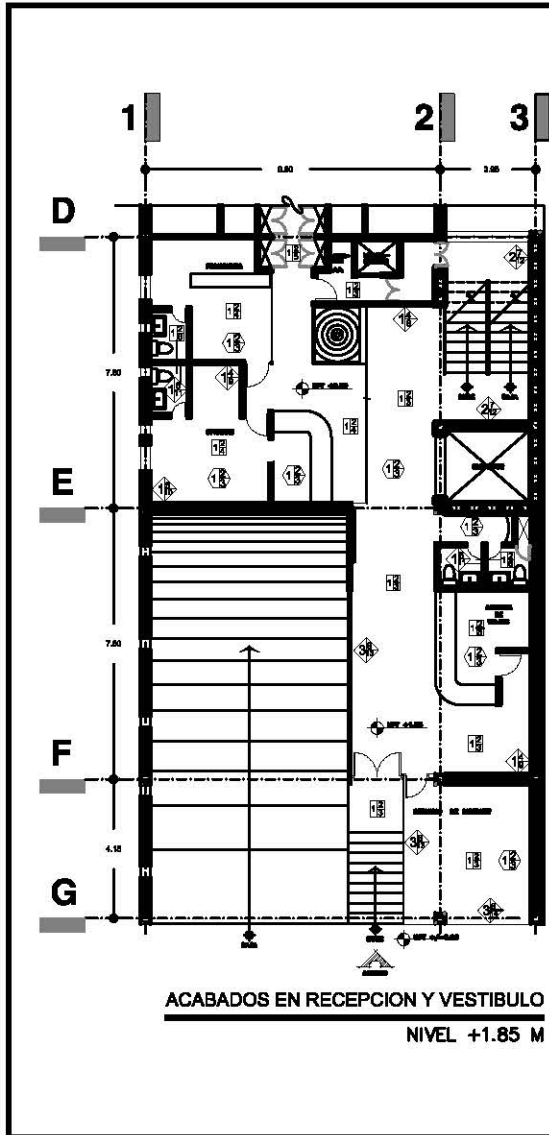


TABLA DE MATERIALES

MUROS



ACABADO (base):	
	MUROS:
1	SISTEMA DE PANELES PREFABRICADOS MARCA TABLAROCA FIDECORE.
2	CONCRETO ARMADO APARENTE FC-250 KG/CM2, COLADO CON CIMBRA DE TRIPLAY 1.22 X 2.44, MOJOS DE 1/2" @ 0.81 X 0.81 CM.
3	ESTRUCTURA DE CANALES DE ACERO GALVANIZADO.
ACABADO (intermedio):	
	MUROS:
4	ASBLAMURO TERMOCUSTICO MARCA ROLAN.
5	ESTRUCTURA SECUNDARIA PARA COLOCAR ARQUIPANEL AL EXTERIOR, ANCLADA AL ASBLAMURO TERMOCUSTICO MARCA ROLAN.
6	DOBLE APLANADO SOBRE EL ASBLAMURO TERMOCUSTICO MARCA ROLAN.
7	EMPLEO DE CIMBRA PARA CONCRETO APARENTE.
8	APLICAR CON COMPRESORA UNA MANO DE ANTICORROSIVO Y DOS MANOS DE PINTURA AUTOMOTRIZ MARCA COMEX COLOR PLATA.
ACABADO (final):	
	MUROS:
9	POLIESTER ESTANDAR EMBEZADO COLOR BONE WHITE, EN AMBAS CARAS, INCLUIDO EN LA PREFABRICACION DEL PANEL.
10	POLIESTER ESTANDAR EMBEZADO COLOR BONE WHITE AL INTERIOR, KYMAR LISO COLOR MARRON LIBERO AL EXTERIOR, INCLUIDOS EN LA PREFABRICACION DEL PANEL.
11	REVESTIMIENTO CON TELA PLASTICA PINTADA CON PINTURA EPOXICA PARA ALBERCA, EMPLEADA COMO REPELENTE AL AGUA.
12	DOS MANOS DE ESMALTE AUTOMOTRIZ MARCA COMEX, COLOR MARRON LIBERO, APLICACION CON COMPRESORA.
13	MODULOS DE CRISTAL TEMPLADO DE 1.22 X 2.44 M Y 6 MM DE ESPESOR, MARCA VITRO DE LA QAMA PLATINA.
14	MODULOS PREFABRICADOS DE CONCRETO OXIDADO DE 2.65 X 1.18 M Y 2.5 CM DE ESPESOR.

PLAFONES

ACABADO (inicial):	
	PLAFONES:
1	PANEL DE YESO MARCA PANEL REY, RESISTENTE AL FUEGO 2.40 X 1.20 DE 12.7MM DE ESPESOR - CINTA PANEL REY
ACABADO (intermedio):	
	PLAFONES:
2	APLANADO DE YESO Y PASTA PARA RECIBIR PINTURA VINILICA
ACABADO (final):	
	PLAFONES:
3	DOS MANOS DE PINTURA VINILICA, MARCA B-ERWIN WILLIAMS COLOR COLOR BLANCO / SUPER KEM TONE

PISOS

ACABADO (base):	
	PISOS:
1	LOBADERO GALVANIZADA GALVATECK 25, CALIBRE 24.
ACABADO (intermedio):	
	PISOS:
2	CAPA DE COMPRESION DE CONCRETO FC-250 KG/CM2 DE 10 CM DE ESPESOR CON MALLA ELECTROBOLDADA 60X10X10.
ACABADO (final):	
	PISOS:
3	PISO INTERCERAMIC MODELO GENOVA COLOR NEGRO ETERNO COLOCADO CON ADHESIVO CREST PARA CERAMICA COLOR BLANCO.
4	PISO DE GRANITO BLANCO PULIDO, COLOCADO CON ADHESIVO CREST PARA MARMOL COLOR BLANCO.
5	LOSETA MARCA INTERCERAMIC DE 20 X 20 CM, MODELO BOLERO COLOR MARFIL.
6	AZULEJO DE 0.20 X 0.20 M MARCA INTERCERAMIC DE LA LINEA UNIVERSO TIPO VENUS, DEJAR CANALES DE 5 MM ENTRE CADA UNO.

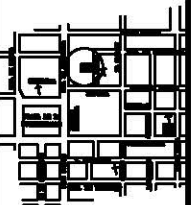



TALLER JORGE GONZÁLEZ REYNA

TITULACIÓN

PROYECTO:
HOSTAL PARA JÓVENES
EN EL CENTRO HISTÓRICO

ORDEN DE LOCALIZACIÓN:



PLANO:
PLANTA DE ACABADOS
CUARTO NIVEL

ALUMNO:
MILCHORENA MENDOZA, JOSÉ MIGUEL


CORRECTOR:
DR. ALVARO SÁNCHEZ - DR. JORGE QUIDANO - DR. EDUARDO MORAÑO

FECHA:
JUNIO/2006

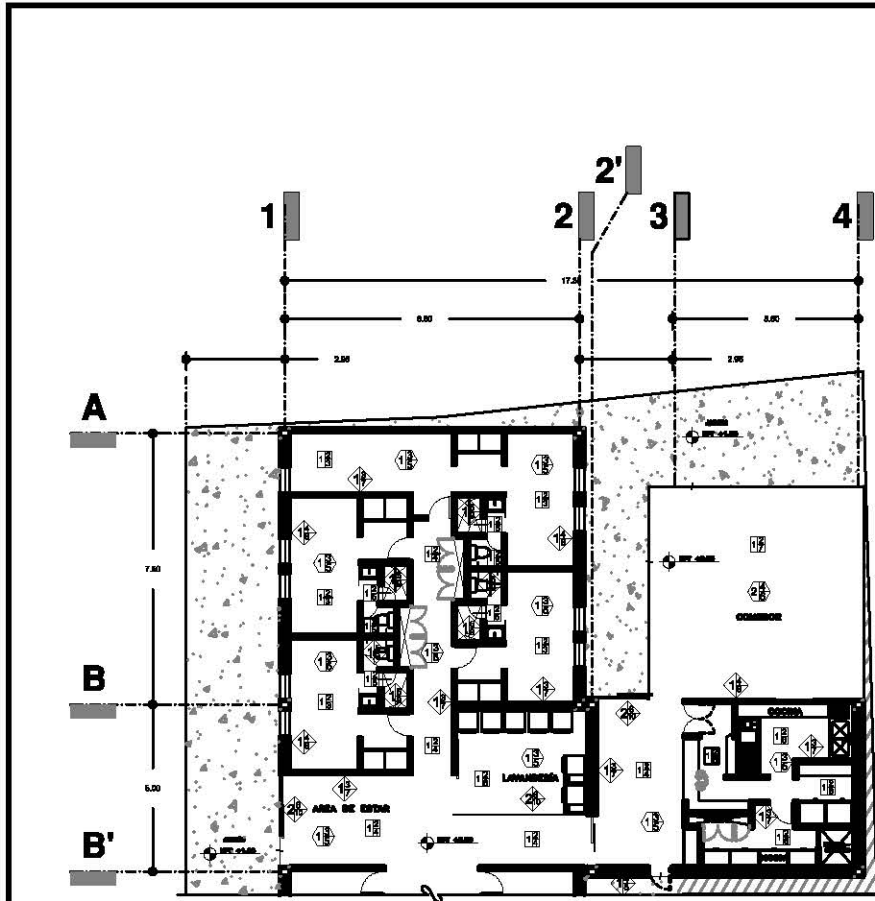
ESCALA:
1:250

ESCALA GRAFICA:

NORTE:



PLANO:
ACA-1



ACABADOS EN HABITACIONES Y SERVICIOS
NIVEL +2.00 M

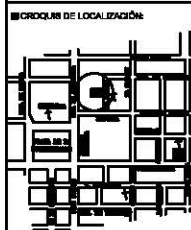
TABLA DE MATERIALES

ACABADO (en mm):	
PISOS:	
1	LOGICERO GALVANIZADA GALVATECK 28, CALIBRE 24.
ACABADO (en medio):	
PISOS:	
2	CAPA DE COMPRESION DE CONCRETO FORTISS KOCARZ DE 10 CM DE ESPESOR CON MALLA ELECTRODADA 80/80/10.
ACABADO (en mm):	
PISOS:	
3	LOSETA MARCA INTERCERAMIC DE 20 X 30 CM, MODELO BOLERO COLOR MARFIL. COLOCAR CON ADHESIVO CREST BLANCO PARA CERAMICA.
4	FRIO DE GRANITO BLANCO PULIDO, COLOCADO CON ADHESIVO CREST PARA MARMOLO COLOR BLANCO.
5	AZULEJO DE 0.20 X 0.20 M MARCA INTERCERAMIC DE LA LINEA UNIVERSO TIPO VENUS, DEJAR CANALES DE 3 MM ENTRE CADA UNO.
6	FRIO INTERCERAMIC CON ANTIREFLEJANTE, MODELO OBIERNA COLOR HUMO, COLOCADO CON ADHESIVO CREST BLANCO PARA CERAMICA.
7	LOSETA DE BARRO MARCA INTERCERAMIC, PIEZAS EN TONOS TERRACOTA CLARO Y BRANCO CREOSINO, INTEGRADAS EN SU ACABADO.
ACABADO (en mm):	
MUROS:	
1	SISTEMA DE PANELES PREFABRICADOS MARCA TALLANCA FIBRORE.
2	ESTRUCTURA DE CANALES DE ACERO GALVANIZADO.
ACABADO (en medio):	
MUROS:	
3	ABRILANDRO TERNOCURTIDO MARCA ROLAN.
4	ESTRUCTURA SECUNDARIA PARA COLOCAR ANCHO PANELES AL EXTERIOR, ANCHO AL ABRILANDRO TERNOCURTIDO MARCA ROLAN.
5	DOSE E APLANADO SOBRE EL ABRILANDRO TERNOCURTIDO MARCA ROLAN.
6	APLICAR CON COMPRESORA UNA MANO DE ANTICORROSIÓN Y DOS MANOS DE PINTURA AUTOMOTRIZ MARCA COMEX COLOR PLATA.
ACABADO (en mm):	
MUROS:	
7	POLISTER ESTANDAR EMBAZADO COLOR BONE WHITE, EN AMBAS CARAS, INCLUIDO EN LA PREPARACION DEL PANEL.
8	POLISTER ESTANDAR EMBAZADO COLOR BONE WHITE AL INTERIOR, NYNAR LISO COLOR MARRON LIGERO AL EXTERIOR, INCLUIDOS EN LA PREPARACION DEL PANEL.
9	REVESTIMIENTO CON TELA PLASTICA PINTADA CON PINTURA EPORICA PARA ALBERCA, EMPLEADA COMO REPELENTE AL AGUA.
10	MODULOS DE CRISTAL TEMPLADO DE 1.22 X 2.44 M Y 6 MM DE ESPESOR, MARCA VITRO DE LA OMAA PLATINA.
ACABADO (en mm):	
PLAFONES:	
PLAFONES CUADRADOS:	
1	PANEL DE YESO MARCA PANEL REY, RESISTENTE AL FUEGO 2.40 X 1.50 DE 12.7MM DE ESPESOR - CINTA PANEL REY.
2	ESTRUCTURA DE VIGAS DE ALMA AMBITA SOPORTADAS POR PERFILES ESTRUCTURALES.
ACABADO (en medio):	
PLAFONES CUADRADOS:	
3	APLANADO DE YESO Y PISTA PARA RECIBIR PINTURA VINILICA.
4	APLICAR CON COMPRESORA UNA MANO DE ANTICORROSIÓN Y DOS MANOS DE PINTURA AUTOMOTRIZ MARCA COMEX COLOR PLATA.
ACABADO (en mm):	
PLAFONES CUADRADOS:	
5	DOS MANOS DE PINTURA VINILICA, MARCA SHERRIN WILLIAMS COLOR COLOR BLANCO / SUPER KEM TONE.
6	MODULOS DE PANELES DE ACRILICO OPACO Y TRANSPARENTES DE 1.22 X 2.44 M Y 6 MM DE ESPESOR, INTEGRADOS EN SU COLOCACION.



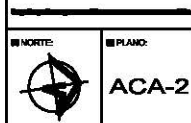
TALLER JORGE GONZÁLEZ REYNER
TITULACIÓN

PROYECTO:
HOSTAL PARA JÓVENES
EN EL CENTRO HISTÓRICO



PLANO:
PLANTA DE ACABADOS
CUARTO NIVEL
AUTOR:
MILCHORENA MENDOZA, JOSÉ MIGUEL
CORRECTOR:
DR. ALVARO SANCHEZ - DR. JORGE QUIDANO - ARO. EDUARDO NAVARRO

FECHA:
JUNIO/2006
ESCALA:
1:250



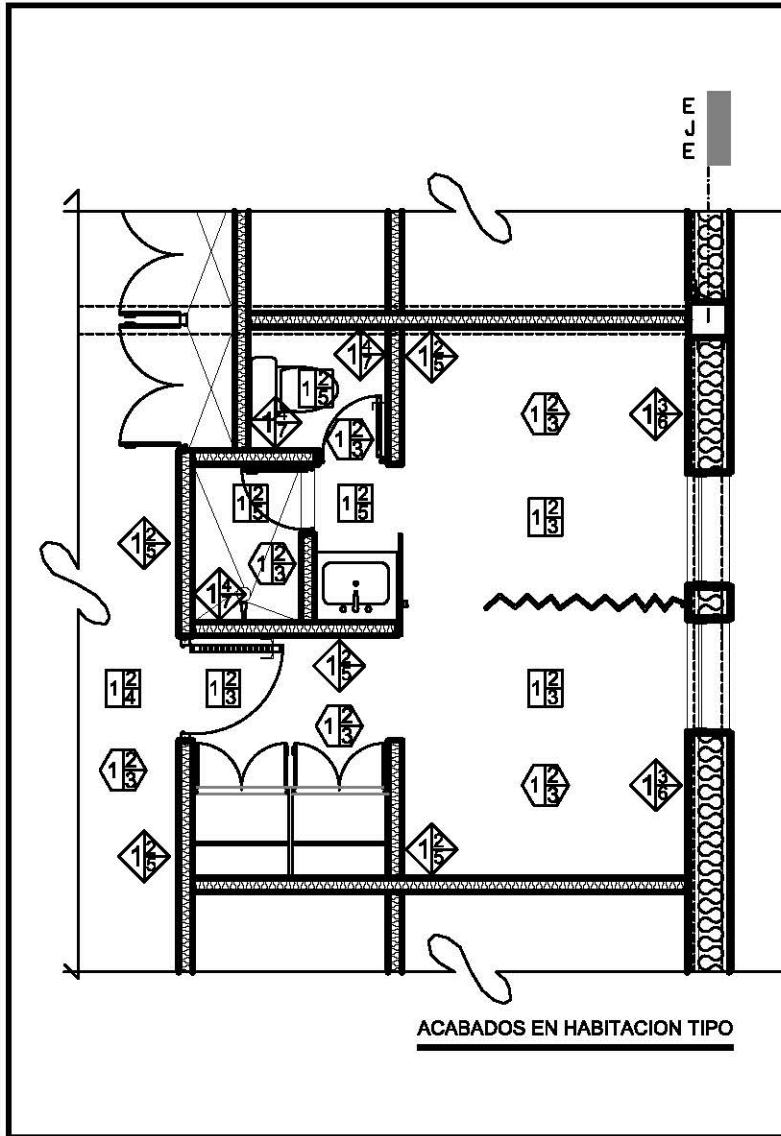


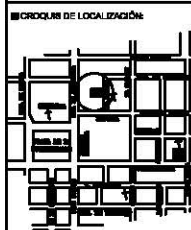
TABLA DE MATERIALES

PISOS	ACABADO (base):	
		PISOS:
	1	LOSACERO GALVANIZADA GALVATECK 24, CALIBRE 24.
	ACABADO (intermedio):	
		PISOS:
	2	CAPA DE COMPRESION DE CONCRETO FC=280 KG/CM2 DE 10 CM DE ESPESOR CON MALLA ELECTROSOLDADA ØX10X15.
ACABADO (final):		
	PISOS:	
3	LOBETA MARCA INTERCERAMIC DE 20 X 20 CM. MODELO BOLERO COLOR MARFIL. COLOCAR CON ADHESIVO CREST BLANCO PARA CERAMICA.	
4	PIFO DE GRANITO BLANCO PULIDO, COLOCADO CON ADHESIVO CREST PARA MARMOL COLOR BLANCO.	
5	AZULEJO DE 0.20 X 0.20 M MARCA INTERCERAMIC DE LA LINEA UNIVERSO TIPO VENUS. DEJAR CANALES DE 3 MM ENTRE CADA UNO.	
MUROS	ACABADO (base):	
		MUROS:
	1	SISTEMA DE PANELES PREFABRICADOS MARCA TABLAROCA FIDECORE.
	ACABADO (intermedio):	
		MUROS:
	2	ASLAMIURO TERMOACUSTICO MARCA ROLAN.
	3	ESTRUCTURA SECUNDARIA PARA COLOCAR ARGU PANEL AL EXTERIOR, ANCLADA AL ASLAMIURO TERMOACUSTICO MARCA ROLAN.
4	DOBLE APLANADO SOBRE EL ASLAMIURO TERMOACUSTICO MARCA ROLAN.	
ACABADO (final):		
	MUROS:	
5	POLIESTER ESTANDAR EMBOZADO COLOR BONE WHITE. INCLUIDO EN LA PREFABRICACION DEL PANEL.	
6	POLIESTER ESTANDAR EMBOZADO COLOR BONE WHITE AL INTERIOR; KYMAR LISO COLOR MARRON LIGERO AL EXTERIOR. INCLUIDOS EN LA PREFABRICACION DEL PANEL.	
7	REVESTIMIENTO CON TELA PLASTICA PINTADA CON PINTURA EPOXICA PARA ALBERCIA. EMPLEADA COMO REPELENTE AL AGUA.	
PLAFONES	ACABADO (trick):	
		PLAFONES/ CLIBERTAR:
	1	PANEL DE YESO MARCA PANEL REY, RESISTENTE AL FUEGO 2.40 x 1.20 DE 12.7MM DE ESPESOR - CINTA PANEL REY
ACABADO (intermedio):		
	PLAFONES/ CLIBERTAR:	
2	APLANADO DE YESO Y PASTA PARA RECIBIR PINTURA VINILICA	
ACABADO (final):		
	PLAFONES/ CLIBERTAR:	
3	DOS MANOS DE PINTURA VINILICA, MARCA BHERWIN WILLIAMS COLOR COLOR BLANCO / SUPER KEM TONE	



TALLER JORGE GONZÁLEZ REYNA
TITULACIÓN

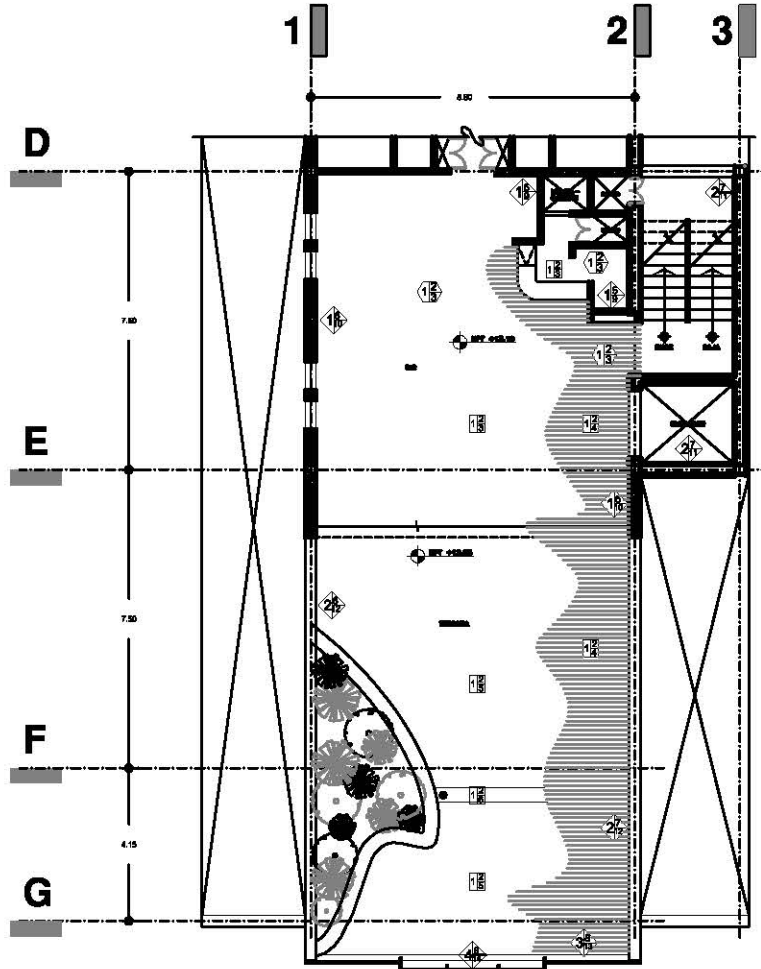
PROYECTO:
HOSTAL PARA JÓVENES
EN EL CENTRO HISTÓRICO



PLANTA DE ACABADOS
CUARTO NIVEL
AUTOR:
MILCHORENA MENDOZA, JOSÉ MIGUEL
CORRECTOR:
DR. ALVARO SANCHEZ - DR. JORGE QUIDANO - ARO. EDUARDO MARRADO

FECHA:
JUNIO/2006
ESCALA:
1:60

ESCALA GRAFICA:
NORTE:
PLANO:
ACA-3



ACABADOS EN BAR Y TERRAZA
NIVEL +12.95 M

TABLA DE MATERIALES

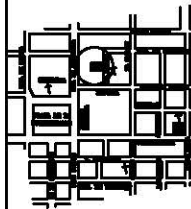
PISOS	
ACABADO (base):	
1	LOSADERO GALVANIZADA GALVATECK 34, CALIBRE 34.
ACABADO (intermedio):	
2	CAPA DE COMPRESION DE CONCRETO FICHO MIMADO DE 10 CM DE ESPESOR CON MALLA 81 ESTIRADA PARA 80/10/12.
ACABADO (final):	
3	PISO DE GRANITO BLANCO PULIDO, COLOCADO CON ADHESIVO GRESIT PARA MARBL, COLOR BLANCO.
4	PAVIMENTO DE CONCRETO COLOCADO EN TONO COBRE Y ESTAMPADO CON TEXTURA REASOLA.
5	LOSETA DE MARBL MARCA INTERCERAMIC, PIZAB EN TONOS TERRACOTA CLARO Y OSCURO CEREALINA, INTERCALADAS EN SU ACABADO.
6	CONCRETO PULIDO IMPREGNADO PARA PERMITIR EL PASO DE AGUAS PLUVIALES AL CANAL DE DRENAJE.
MURS	
ACABADO (base):	
MURS:	
1	SISTEMA DE PANELES PREFABRICADOS MARCA TABLANOVA FIBROCE.
2	CONCRETO ARMADO APARENTE (C-300) REFORZADO, COLOCADO CON CERRA DE TRIMLAY 1.25 X 2.44, MÓDULO DE 12" @ 6" X 1.41 CM.
3	REPARTIDOR DE PERFILES DE ACERO GALVANIZADO.
4	MARNICAL COMO PARTE DE ESTRUCTURA INTERNA PARA FACILITAR PAVIFICACION DE LOUVERS A BASE DE LAMINA GALVANIZADA.
ACABADO (intermedio):	
MURS:	
5	ABLANQUEO TERMOCURTICO MARCA ROLAN.
6	ABLANQUEO TERMOCURTICO MARCA ROLAN.
7	ESTRUCTURA RECOMENDADA PARA COLOCAR ARQUILIBRE AL EXTERIOR.
8	EMPLADO DE OMBRA PARA CONCRETO APARENTE.
9	APLICAR UNA MANO DE ANTIORRUBINO.
ACABADO (final):	
MURS:	
9	POLYESTER ESTANDAR EMBOZADO COLOR BONE WHITE, EN AMBAS CARAS, INCLUIDO EN LA PREFABRICACION DEL PANE.
10	POLYESTER ESTANDAR EMBOZADO COLOR BONE WHITE AL INTERIOR, ROYAR LISO COLOR MARBL LIBERO AL EXTERIOR, INCLUIDO EN LA PREFABRICACION DEL PANE.
11	CONCRETO APARENTE.
12	CONCRETO ESTIRADO.
13	MODULO DE CRISTAL TEMPLADO DE 2.08 X 1.19 M Y 8 MM DE ESPESOR, MARCA VITRO DE LA GAMA PLATINA.
14	DOS MANOS DE EMBOZADO AUTOMOTRIZ MARCA COMEX, COLOR MARBL LIBERO, APLICACION CON COMPRESORA.
PLATONES	
ACABADO (base):	
PLATONES:	
1	PANEL DE YESO MARCA PANEL REY, RESISTENTE AL FLEGO 2.00 X 1.25 DE 12.7MM DE ESPESOR - CINTA PANEL REY.
ACABADO (intermedio):	
PLATONES:	
2	APLANADO DE YESO Y PASTA PARA RECIBIR PINTURA VINILICA.
ACABADO (final):	
PLATONES:	
3	DOS MANOS DE PINTURA VINILICA, MARCA SHEPPEN WILLIAMS COLOR COLOR BLANCO/SUPER BEAM TONE.



TALLER JORGE GONZÁLEZ REYNA
TITULACIÓN

PROYECTO:
HOSTAL PARA JÓVENES
EN EL CENTRO HISTÓRICO

CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN



PLANO:
PLANTA DE ACABADOS
CUARTO NIVEL

ALUMNO:
MILCHORENA MENDOZA, JOSÉ MIGUEL

CORRECTOR:
DR. ALVARO SANCHEZ - DR. JORGE QUIDANO - ARO. EDUARDO VIVIANO

FECHA:
JUNIO/2006

ESCALA:
1:250

ESCALA GRAFICA:

NORTE:

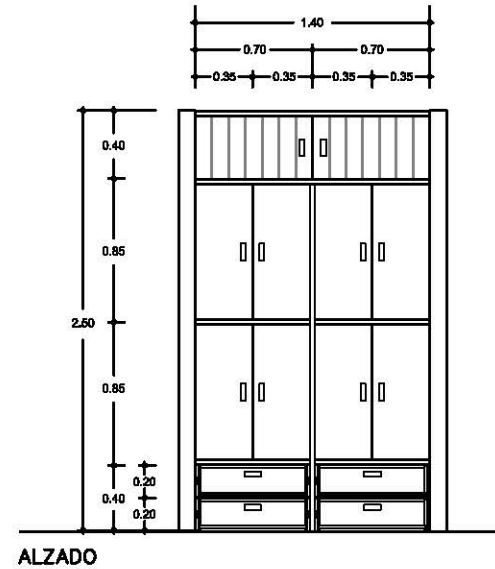
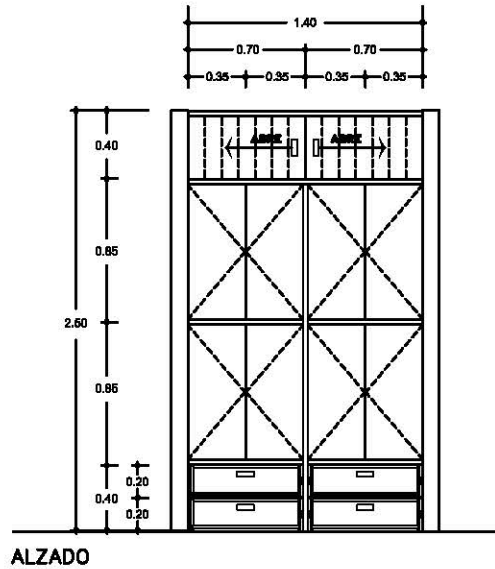
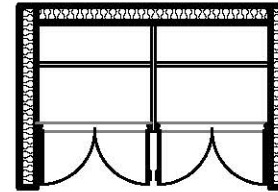
PLANO:
ACA-4

CLOSET CL-1

ESCALA 1:50
ADOTACIÓN EN METROS

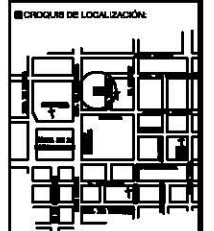
6 2 PIEZAS
HABITACIONES

PLANTA



TALLER JORGE GONZÁLES REYNA
TITULACIÓN

PROYECTO:
HOSTAL PARA JÓVENES
EN EL CENTRO HISTÓRICO



CORTE POR FACHADA

PLANO:

ALUMNO:
MILCHORENA MENDOZA, JOSÉ MIGUEL

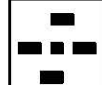
CORRECTOR:

DR. ALVARO SANCHEZ ■ DR. JORGE QUINANO ■ ARO. EDUARDO INVARADO

FECHA:
JUNIO/2006

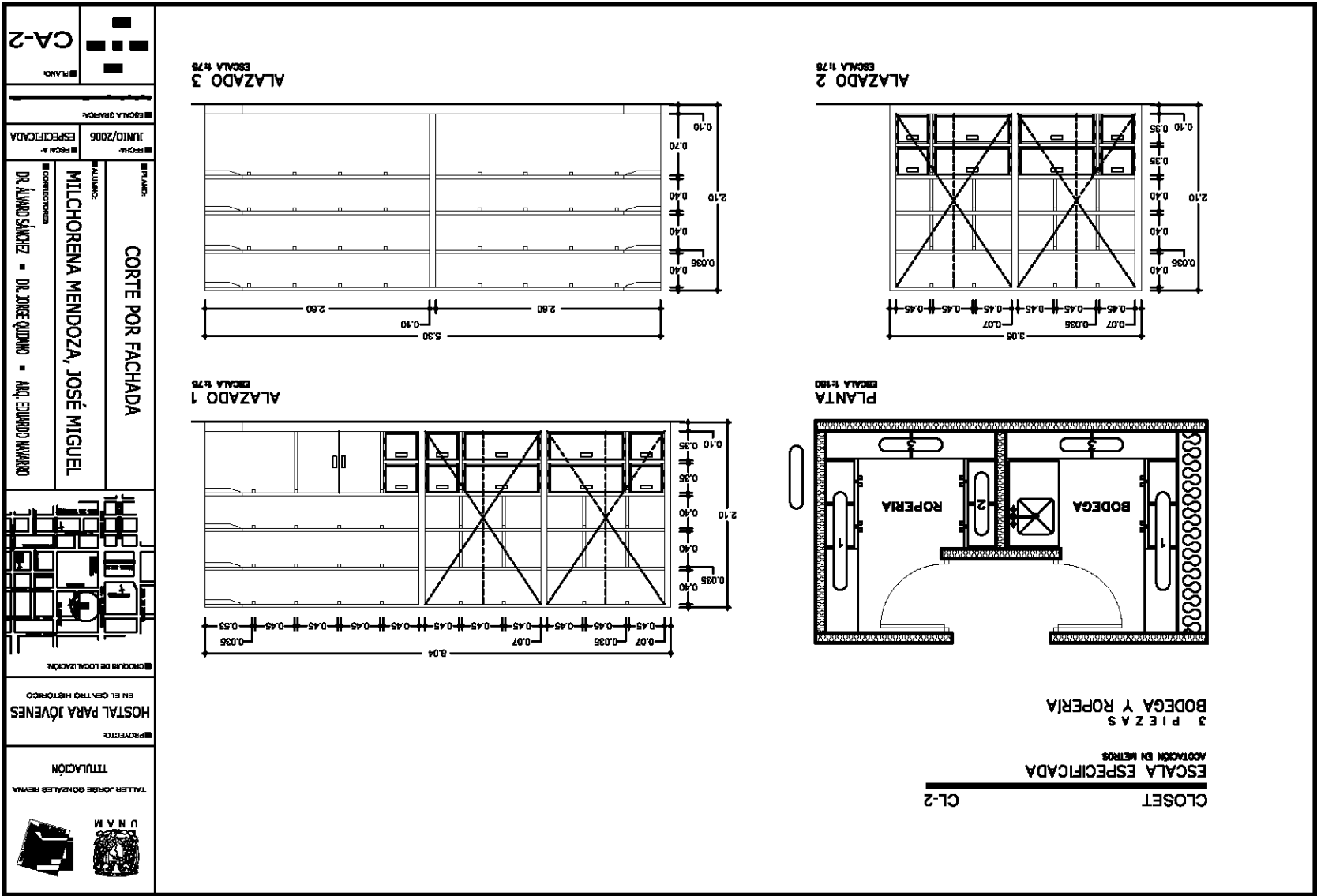
ESCALA:
1:75

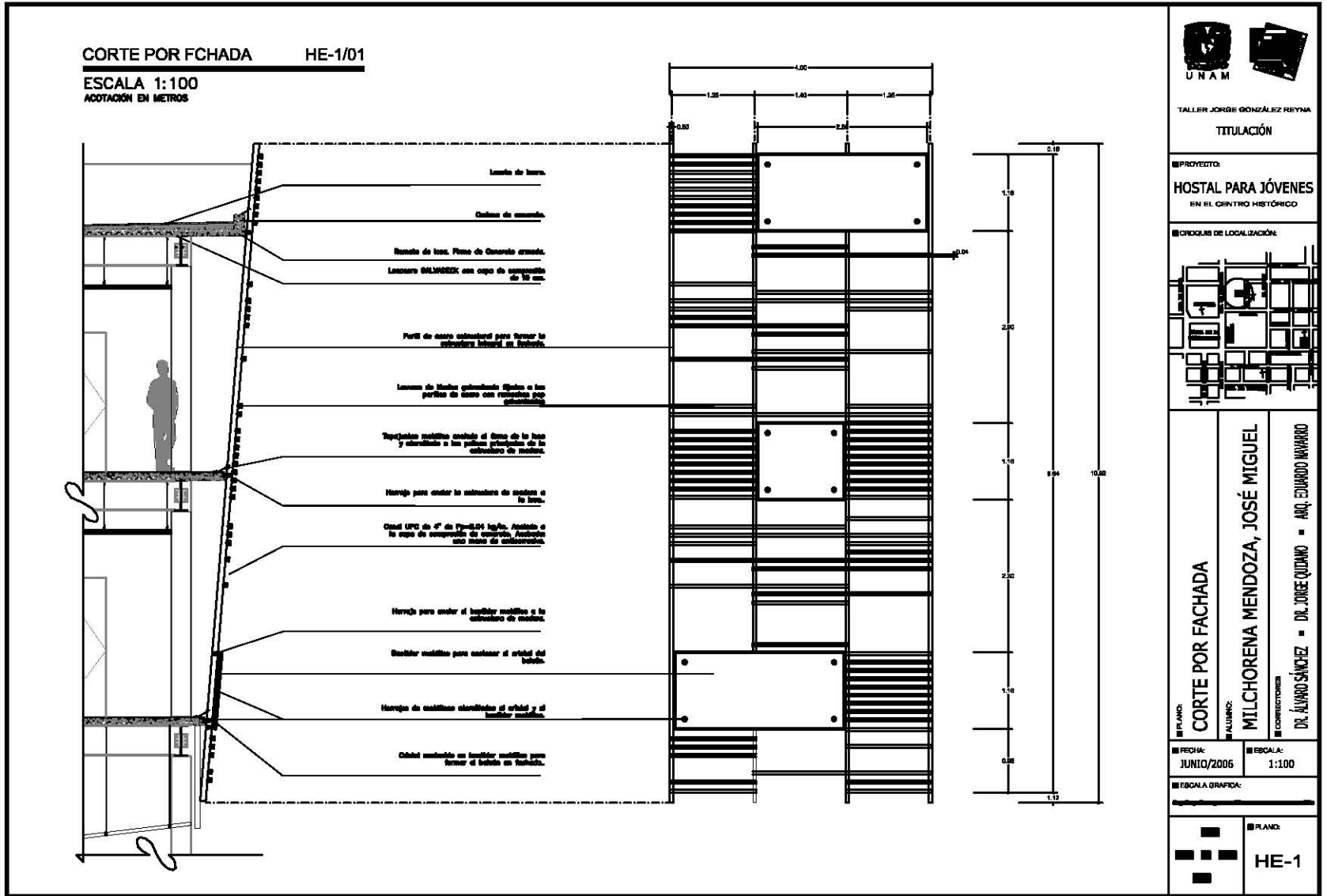
ESCALA GRÁFICA:



PLANO:

CA-1





9 Proyecto de inversión

9

Proyecto de Inversión

HONORARIOS

HONORARIOS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

H= \$2,017,929.46	IMPORTE DE LOS HONORARIOS EN MONEDA NACIONAL
S= 2,370.00	SUPERFICIE TOTAL POR CONSTRUIR EN METROS CUADRADOS
C= \$12,000.00	COSTO UNITARIO ESTIMADO DE LA CONSTRUCCIÓN EN BMS
F= 1.13	FACTOR PARA LA SUPERFICIE POR CONSTRUIR
I=	FACTOR INFLACIONARIO, AJUSTADO A LA FECHA DE CONTRATO, REPORTADO POR EL BANCO DE MÉXICO SA
K= 6.283	DE LA TABLA A FACTOR CORRESPONDIENTE A CADA UNO DE LOS COMPONENTES ARG. DEL CARGO CONTRATADO

$$H=(S*C*F*I*100)(K)$$

a) CONSTRUCCIÓN - Hostal para jóvenes en el Centro Histórico de la Cd. De México

Concepto	m2	Porcentaje
a1 Superficie del predio	619.00	
a2 Superficie de construcción	2,370.00	100.00%
a3		
a4		0.00%
a5		0.00%
a6		0.00%
a7		0.00%
a8		0.00%
a9		0.00%
a10		0.00%
a11		0.00%
a12		0.00%
a13		0.00%
a14		0.00%
a15		0.00%
a16		0.00%
a17		0.00%
a18		0.00%
a19		0.00%
a20		0.00%
a21		0.00%
a22		0.00%
a23		0.00%
a24		0.00%
a25		0.00%
Superficie cubierta	2,370.00	100.00%

b) CÁLCULO DE LOS HONORARIOS

CÁLCULO DE Fex

Se obtiene de la tabla B	Fex= 1.13	F.o= ((S-S.o)*d.o/D)
Superficie construida del proyecto	F.o= 1.17	S= 2,370.00
Se obtiene de la tabla B. Valor inmediato inferior a S	S.o= 2,000.00	d.o= 1.10
Se obtiene de la tabla B	D= 10,000.00	

HONORARIOS DESGLOSADOS POR COMPONENTE ARQUITECTÓNICO

Se obtiene de la tabla A	K.FF	K.FORMAL Y FUNCIONAL	4.000
Se obtiene de la tabla A	K.CE	K.CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA	0.885
Se obtiene de la tabla A	K.ELM	K.ELECTROMECANICOS	1.398
	K.TOTAL		6.283

H.FF	\$1,284,801.68
H.CE	\$284,238.03
H.ELM	\$448,999.74
SUMA	\$2,017,929.46

HONORARIOS DESGLOSADOS POR PLAN

Plan	Costo pro plan
a) Plan Conceptual (16%)	\$322,868.71
b) Plan Preliminar (18%)	\$363,227.30
c) Plan Básico (18%)	\$363,227.30
d) Plan de Edificación (48%)	\$968,606.14
TOTAL DE LOS 4 PLANES	\$2,017,929.46

AREA	a.01	a.02	a.03	a.04	a.05	SUMA
m2		2,370.00	0.00	0.00	0.00	2,370.00
%		100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
FF K	4.000	4.000	0.000	0.000	0.000	4.000
CE K	0.885	0.885	0.000	0.000	0.000	0.885
AD K	0.348	0.348	0.000	0.000	0.000	0.348
PI K	0.241	0.241	0.000	0.000	0.000	0.241
AF K	0.722	0.722	0.000	0.000	0.000	0.722
VD K	0.087	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
AL K	0.213	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
VE K	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
OE SND K	0.087	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
OE GLP K	0.087	0.087	0.000	0.000	0.000	0.087
OE OX K	0.087	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
OE VC K	0.087	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sm FF K		4.000	0.000	0.000	0.000	4.000
Sm CE K		0.885	0.000	0.000	0.000	0.885
Sm ELM K		1.398	0.000	0.000	0.000	1.398
Sm Total K		6.283	0.000	0.000	0.000	6.283

TABLA A. Matriz de datos para el factor "K"

S.0 (M2)	F.o	d.o	D
Hasta 40	2.25	3.33	1,000
100	2.05	1.9	1,000
200	1.86	1.6	1,000
300	1.7	1.6	1,000
400	1.54	2.17	10,000
1,000	1.41	1.3	10,000
2,000	1.28	1.1	10,000
3,000	1.17	1.1	10,000
4,000	1.06	1.5	100,000
10,000	0.97	0.8	100,000
20,000	0.88	0.8	100,000
30,000	0.8	0.7	100,000
40,000	0.73	1.17	1,000,000
100,000	0.66	0.6	1,000,000
200,000	0.6	0.5	1,000,000
300,000	0.55	0.5	1,000,000
400,000	0.5	0.07	1,000,000

TABLA B. Factores para determinar el valor de superficie

Estructura de la inversión

Premisas

Número de unidades hoteleras	234 U.H.
Inversión por unidad hotelera	17,266.42 USD
Tarifa mínima con relación a la inversión	17.27 1 al millar de la inversión por U.H.
Factor para determinar la tarifa promedio	1.2 Rendimiento sobre la inversión
Ingreso real promedio según inversión	20.72 USD
Tarifa real según mercado	15.00 USD

Concepto	USD Tipo de cambio 11.40	Incidencia %	Pesos \$	Incidencia USD/U.H.	Observaciones
Predio y demolición del Edif. existente	658,771.93	16.30%	7,510,000.00	2,815.26	Actualización de precio obtenido del catálogo de inmuebles prioritarios, Gob. de la Cid de México 1998.
Impuestos ISAI	-	0.00%	-	-	
Permisos y licencias	49,894.74	1.23%	568,800.00	213.23	2% del costo total de la obra
Estudios y proyectos	124,736.84	3.09%	1,422,000.00	533.06	5 % del costo total de la obra
Cuarto muestra	2,192.98	0.05%	25,000.00	9.37	25% del costo total de U.H.
Supervisión de obra	49,894.74	1.23%	568,800.00	213.23	2% del costo total de la obra
Construcción	2,494,736.84	61.75%	28,440,000.00	10,661.27	según parámetros de construcción
Instalaciones (equipo fijo mayor)	131,578.95	3.26%	1,500,000.00	562.30	según parámetros de construcción
Áreas exteriores	13,157.89	0.33%	150,000.00	56.23	según parámetros de construcción
Mobiliario y decoración	219,268.25	5.43%	2,500,000.00	937.17	según parámetros utilizados en el medio
Equipo de operación	43,859.65	1.09%	500,000.00	187.43	según parámetros utilizados en el medio
Equipo de transporte	9,649.12	0.24%	110,000.00	41.24	1 vehículo para huéspedes y 1 de carga
Gastos de preapertura	26,315.79	0.65%	300,000.00	112.46	1er mes preoperativos y publicidad inicial
Capital de trabajo	17,543.86	0.43%	200,000.00	74.97	1er mes de insumos inventarios y caja
Intereses durante la construcción	8,983.68	0.22%	102,414.00	38.39	10 meses de obra y 1 mes de preapertura
Gastos asociados al crédito	65,660.35	1.63%	748,528.00	280.60	inspección de obra, apertura y avalúo
Imprevistos	62,033.60	1.54%	707,183.00	265.10	5% de la inversión, excepto terreno y gestión
Armado de negocio y gestión inmobiliaria	62,033.60	1.54%	707,183.00	265.10	2% de inversión total
Total	4,040,342.81	100%	46,059,908.00	17,266.42	

Integración total de recursos del proyecto

	Concepto	USD	Incidencia
a	Terrero	658.771,93	16,30%
b	Socios industriales	1.834.947,37	47,89%
c	Financiamiento banco	829.283,16	20,92%
d	Socios capitalistas	248.605,99	6,19%
e	Consortio hotelero	388.754,39	9,83%
	Total	4.041.342,81	100,00%

Integración de recursos por inversionistas

a	Inversionista 1	Propietario del terreno
	Tipo de aportación	Especie
	Concepto	USD Incidencia
	Terrero con servicios	658.771,93 100,00%
	Total	658.771,93 100,00%
b/c	Inversionista 2	Socios industriales/financiamiento
	Tipo de aportación	Especie, inversión en efectivo
	Concepto	USD Incidencia
	Estudios y proyectos	124.736,84 4,51%
	Edificación	2.494.736,84 90,25%
	Instalaciones	131.576,95 4,76%
	Áreas externas	13.157,89 0,48%
	Total	2.764.210,53 100,00%
	Socios industriales	1.834.947,37 70,00%
	Banco	829.283,16 30,00%
d	Inversionista 3	Socios capitalistas
	Tipo de aportación	Efectivo como capital de riesgo
	Concepto	USD Incidencia
	Impuestos (ISA)	- 0,00%
	Permisos y licencias	49.694,74 20,07%
	Imprevistos	82.033,83 24,95%
	Gastos asociados al crédito	95.660,35 26,41%
	Intereses durante la construcción	8.163,61 2,61%
	Arrendo y gestión inmobiliaria	82.033,83 24,95%
	Total	248.605,99 100,00%
e	Inversionista 4	Consortio hotelero
	Tipo de aportación	Capital de trabajo, preapertura
	Concepto	USD Incidencia
	Cuarta muestra	2.192,93 0,56%
	Inspección de obra	49.694,74 13,53%
	Mobiliario y decoración	219.298,25 59,47%
	Equipo de operación	43.650,95 11,89%
	Equipo de transporte	9.640,12 2,62%
	Gastos de preapertura	26.515,79 7,14%
	Capital de trabajo	17.543,80 4,70%
	Total	388.754,39 100,00%

9

Proyecto de Inversión

Programa de construcción

Concepto	Inversión total		Pesos 11.48	100%												Total		
	USD	%		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12			
Preeliminar	46.884.74	2.69%	589.890.00		284.480.00	284.400.00											588.880.00	
Construcción	46.884.74	2.69%	589.890.00			189.800.00	189.600.00	189.800.00										588.880.00
Estructura	336.769.47	13.50%	3.839.480.00			830.000.00	830.000.00	830.000.00	830.000.00	830.000.00	830.000.00	830.000.00	830.000.00	830.000.00	830.000.00	830.000.00	830.000.00	3.839.480.00
Albanilería	112.263.16	4.59%	1.274.890.00				150.075.00	150.075.00	150.075.00	150.075.00	150.075.00	150.075.00	150.075.00	150.075.00	150.075.00	150.075.00	150.075.00	1.274.890.00
Lazo de entrapado	189.576.95	8.89%	2.275.200.00				325.028.57	325.028.57	325.028.57	325.028.57	325.028.57	325.028.57	325.028.57	325.028.57	325.028.57	325.028.57	325.028.57	2.275.200.00
Carpintería	99.769.47	4.69%	1.137.890.00														284.480.00	1.137.890.00
Inst. eléctrica	124.736.64	5.69%	1.422.890.00				177.750.00	177.750.00	177.750.00	177.750.00	177.750.00	177.750.00	177.750.00	177.750.00	177.750.00	177.750.00	177.750.00	1.422.890.00
Inst. hidráulica	74.942.11	3.69%	852.290.00				106.650.00	106.650.00	106.650.00	106.650.00	106.650.00	106.650.00	106.650.00	106.650.00	106.650.00	106.650.00	106.650.00	852.290.00
Inst. especiales	340.263.16	14.00%	3.981.890.00					588.800.00	588.800.00	588.800.00	588.800.00	588.800.00	588.800.00	588.800.00	588.800.00	588.800.00	588.800.00	3.981.890.00
Pisos	124.736.64	5.69%	1.422.890.00					203.142.86	203.142.86	203.142.86	203.142.86	203.142.86	203.142.86	203.142.86	203.142.86	203.142.86	203.142.86	1.422.890.00
Acabados	468.947.37	20.00%	5.688.890.00					812.571.43	812.571.43	812.571.43	812.571.43	812.571.43	812.571.43	812.571.43	812.571.43	812.571.43	812.571.43	5.688.890.00
Carpintería	124.736.64	5.69%	1.422.890.00														284.480.00	1.422.890.00
Obras exteriores	99.769.47	4.69%	1.137.890.00														379.200.00	1.137.890.00
Equipo externo	46.884.74	2.69%	589.890.00					189.800.00	189.800.00	189.800.00								588.880.00
Equipo SA	189.576.95	8.89%	2.275.200.00					325.028.57	325.028.57	325.028.57	325.028.57	325.028.57	325.028.57	325.028.57	325.028.57	325.028.57	325.028.57	2.275.200.00
Total	2,494,736.34	100.00%	28,440,890.00	0.00%	284,480.00	1,113,900.00	1,598,903.57	3,698,048.43	3,588,446.43	3,792,946.43	3,687,646.43	3,826,946.43	3,826,946.43	3,826,946.43	3,826,946.43	3,826,946.43	3,826,946.43	28,440,890.00
Parado				0.00%	1.00%	3.62%	5.62%	13.80%	12.34%	13.34%	13.81%	12.75%	12.75%	12.75%	11.81%	0.00%		100.00%
Acumulado				0.00%	1.00%	4.62%	10.24%	23.54%	35.88%	49.21%	62.98%	75.64%	88.39%	100.00%				

Flujo de efectivo y amortización del anticipo

Monto del anticipo	374,210.53	99%	4,288,890.00	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total	
Monto residual estimación				-	284.480.00	1,113.900.00	1,598.903.57	3,698.048.43	3,588.446.43	3,792.946.43	3,687.646.43	3,826.946.43	3,826.946.43	3,826.946.43	3,826.946.43	-	28,440,890.00
Amortización mensual anticipo				-	42.890.00	167.085.00	230.835.54	554.768.36	528.293.90	598.326.98	583.148.36	544.341.36	544.041.96	485.287.88	-	4,288,890.00	
Monto del anticipo	2,120,525.82	85%	24,174,890.00	-	341,740.00	946,815.00	1,359,068.04	3,143,338.48	2,862,179.48	3,223,919.48	3,044,498.48	3,082,994.48	3,082,904.48	2,884,638.18	-	24,174,890.00	

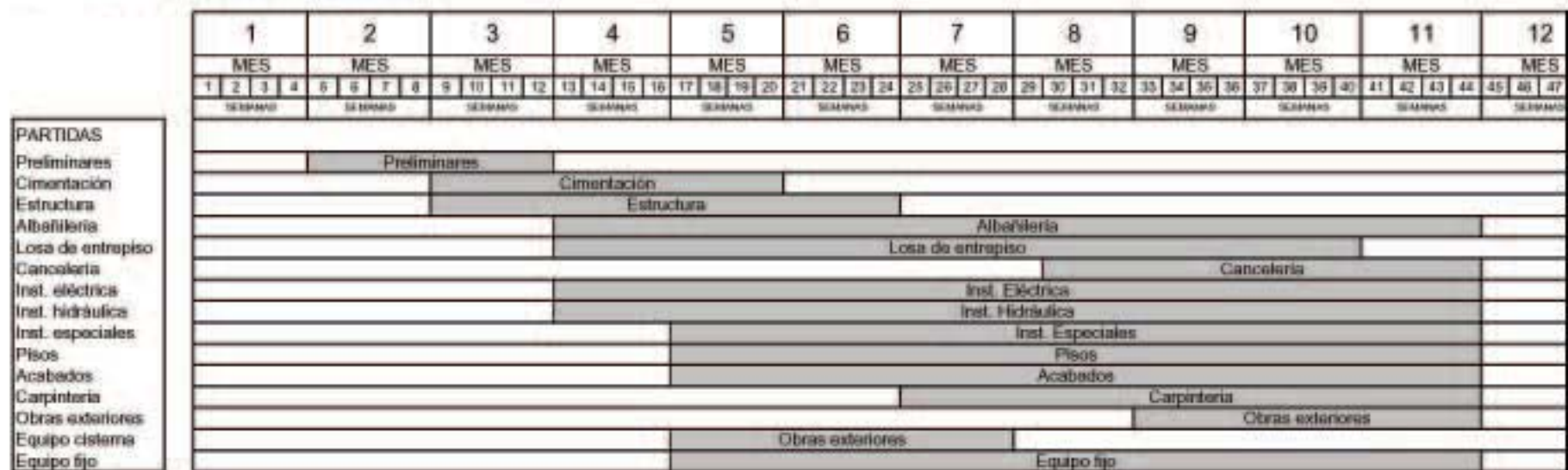
Costo paramétrico

	m2	\$m2	Total m2
Obras nuevas	2,370.00	12,008.00	28,440,890.00
Total			28,440,890.00

9

Proyecto de Inversión

Gráfica del programa de construcción



Intereses durante la construcción y periodo preoperativo (en dólares)

Monto del crédito	829,263.16 USD
Tasa promedio del crédito	13.00%
Tipo de cambio	11.40
Tasa base	6.00% LIBOR USD
Intermediación	7.00% Fondeador + 1er piso
Tasa aplicable	13.00% Tasa inicial al crédito

	Periodo meses	Avance de obra	Disposiciones del crédito	Tasa de intereses	Pago de intereses usd	Pago de intereses \$
Inicio de obra	1	0.00%	-	1.08%	-	-
	2	1.00%	8,292.63	1.08%	89.84	1,024.14
	3	4.92%	32,479.47	1.08%	351.86	4,011.22
	4	10.54%	46,621.37	1.08%	505.06	5,757.74
	5	23.54%	107,828.89	1.08%	1,168.15	13,316.87
	6	35.88%	102,300.47	1.08%	1,108.26	12,634.11
	7	49.21%	110,593.10	1.08%	1,198.09	13,658.25
	8	62.88%	113,357.31	1.08%	1,228.04	13,999.63
	9	75.64%	105,755.73	1.08%	1,145.69	13,060.83
	10	88.39%	105,755.73	1.08%	1,145.69	13,060.83
Término de la obra	11	100.00%	96,278.44	1.08%	1,043.02	11,890.39
Periodo preoperativo	12	100.00%	-	1.08%	-	-
	total		829,263.16	13.00%	8,983.68	102,414.00

Condiciones y amortización del financiamiento (en dólares)

Monto del crédito	829,263.16 USD
Tasa promedio del crédito	13.00%
Plazo del crédito	11 años
Periodo de gracia en capital	3 años
Tasa base	6.00% LIBOR USD
Intermediación	7.00% Fondador + 1er piso
Tasa aplicable	13.00% Tasa inicial al crédito
Amortización	8 pagos iguales

Financiamiento USD	Financiamiento \$	Tasa de interés	Pago de intereses	Amortización del principal	Total Int + Amort	Plazos Crédito	(Años) Gracia
0	Ver amortización durante período de construcción y operativo			0.00		0	0
0	829,263.16	13.00%	107,804.21	0.00	107,804.21	1	1
0	829,263.16	13.00%	107,804.21	0.00	107,804.21	2	2
0	829,263.16	13.00%	107,804.21	103,657.89	211,462.11	3	
0	725,605.26	13.00%	94,328.68	103,657.89	197,986.58	4	
0	621,947.37	13.00%	80,853.16	103,657.89	184,511.05	5	
0	518,289.47	13.00%	67,377.63	103,657.89	171,035.53	6	
0	414,631.58	13.00%	53,902.11	103,657.89	157,560.00	7	
0	310,973.68	13.00%	40,426.58	103,657.89	144,084.47	8	
0	207,315.79	13.00%	26,951.05	103,657.89	130,608.95	9	
0	103,657.89	13.00%	13,475.53	103,657.89	117,133.42	10	
	0.00		700,727.37	829,263.16	1,529,990.53	11	3

9

Proyecto de Inversión

Calendario de erogaciones

Concepto	Inversión total (R\$)	Reclutamiento %	Pagos (R\$)	100% Mes 1	100% Mes 2	100% Mes 3	100% Mes 4	100% Mes 5	100% Mes 6	100% Mes 7	100% Mes 8	100% Mes 9	100% Mes 10	100% Mes 11	100% Mes 12	Total
Tarifa con tarjeta	556.717,00	11,33%	1.113.000,00	7.553.300,00												1.550.000,00
Impuesto ICM	-	0,00%	-	-												-
Alquiler y honorar	48.864,14	1,22%	368.838,38	284.403,00	284.403,00											368.838,00
Estudios y proyectos	134.730,84	3,09%	1.427.000,00	474.300,00	474.300,00	474.300,00										1.427.000,00
Cuenta maestra	3.902,08	0,09%	35.000,00	11.500,00	11.500,00	11.500,00										35.000,00
Depositos de obra	48.864,14	1,22%	368.838,38	34.860,00	34.860,00	34.860,00	34.860,00	34.860,00	34.860,00	34.860,00	34.860,00	34.860,00	34.860,00	34.860,00	34.860,00	368.838,00
Contratación	7.484.735,84	67,15%	38.443.000,00	4.268.300,00	391.740,00	648.875,00	1.258.360,00	1.142.200,00	7.640.735,00	3.123.214,00	3.123.214,00	3.123.214,00	3.123.214,00	3.123.214,00	3.123.214,00	38.443.000,00
Instalaciones	131.518,55	3,26%	1.500.000,00						790.000,00						790.000,00	1.500.000,00
Arroz industrial	15.167,89	0,33%	150.000,00													150.000,00
Material y insumos	152.368,75	3,43%	1.500.000,00					830.203,33			830.203,33			830.203,33	150.000,00	1.500.000,00
Equipo de operação	41.858,85	1,09%	300.000,00					188.580,00					188.580,00	188.580,00		300.000,00
Equipo de transporte	3.449,12	0,29%	115.000,00												115.000,00	115.000,00
Costos de preparação	36.315,73	0,66%	300.000,00												300.000,00	300.000,00
Capital de trabajo	11.543,86	0,43%	200.000,00												200.000,00	200.000,00
Interesse durante la construcción	8.902,68	0,22%	107.214,00		1.034,14	4.871,32	1.757,74	11.710,81	12.944,11	13.098,25	13.098,43	13.098,61	13.098,80	13.099,00		107.414,00
Costos asociados al crédito	20.800,35	0,53%	748.528,00	374.264,00	374.264,00											748.528,00
Impuestos	81.833,60	1,94%	187.180,00	58.213,00	58.213,00	58.213,00	58.213,00	58.213,00	58.213,00	58.213,00	58.213,00	58.213,00	58.213,00	58.213,00	58.213,00	187.180,00
Maneja de reservas y gastos variables	47.373,60	1,04%	187.180,00	64.671,00	64.671,00	64.671,00	64.671,00	64.671,00	64.671,00	64.671,00	64.671,00	64.671,00	64.671,00	64.671,00	64.671,00	187.180,00
Total	8.036.347,31	98,98%	38.919.698,38	13.098.327,83	1.362.611,87	1.612.379,35	1.338.368,81	4.371.688,17	1814.587,31	1.412.321,51	4.326.326,26	1.236.198,13	1.437.375,39	4.853.244,40	1.261.987,83	46.899.668,38

9

Proyecto de Inversión

Depreciaciones y amortizaciones

Indice para la actualización de activos	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Terreno	658,771.93	658,771.93	658,771.93	658,771.93	658,771.93	658,771.93	658,771.93	658,771.93	658,771.93	658,771.93	658,771.93
Construcción	2,494,736.84	2,494,736.84	2,494,736.84	2,494,736.84	2,494,736.84	2,494,736.84	2,494,736.84	2,494,736.84	2,494,736.84	2,494,736.84	2,494,736.84
Depreciación		124,736.84	124,736.84	124,736.84	124,736.84	124,736.84	124,736.84	124,736.84	124,736.84	124,736.84	124,736.84
Depreciación acumulada		124,736.84	249,473.68	374,210.53	498,947.37	623,684.21	748,421.05	873,157.89	997,894.74	1,122,631.58	1,247,368.42
Equipo fijo mayor	131,578.95	131,578.95	131,578.95	131,578.95	131,578.95	131,578.95	131,578.95	131,578.95	131,578.95	131,578.95	131,578.95
Depreciación		6,578.95	6,578.95	6,578.95	6,578.95	6,578.95	6,578.95	6,578.95	6,578.95	6,578.95	6,578.95
Depreciación acumulada		6,578.95	13,157.89	19,736.84	26,315.79	32,894.74	39,473.68	46,052.63	52,631.58	59,210.53	65,789.47
Equipo de transporte	9,649.12	9,649.12	9,649.12	9,649.12	9,649.12	9,649.12	9,649.12	9,649.12	9,649.12	9,649.12	9,649.12
Depreciación		1,929.82	1,929.82	1,929.82	1,929.82	1,929.82	1,929.82	1,929.82	1,929.82	1,929.82	1,929.82
Depreciación acumulada		1,929.82	3,859.65	5,789.47	7,719.30	9,649.12	11,578.95	13,508.77	15,438.60	17,368.42	19,298.25
Mobiliario y decoración	219,298.25	219,298.25	219,298.25	219,298.25	219,298.25	219,298.25	219,298.25	219,298.25	219,298.25	219,298.25	219,298.25
Depreciación		21,929.82	21,929.82	21,929.82	21,929.82	21,929.82	21,929.82	21,929.82	21,929.82	21,929.82	21,929.82
Depreciación acumulada		21,929.82	43,859.65	65,789.47	87,719.30	109,649.12	131,578.95	153,508.77	175,438.60	197,368.42	219,298.25
Equipo de operación	43,859.65	43,859.65	43,859.65	43,859.65	43,859.65	43,859.65	43,859.65	43,859.65	43,859.65	43,859.65	43,859.65
Depreciación		4,385.96	4,385.96	4,385.96	4,385.96	4,385.96	4,385.96	4,385.96	4,385.96	4,385.96	4,385.96
Depreciación acumulada		4,385.96	8,771.93	13,157.89	17,543.85	21,929.82	26,315.79	30,701.75	35,087.72	39,473.68	43,859.65
Imprevistos	62,033.60	62,033.60	62,033.60	62,033.60	62,033.60	62,033.60	62,033.60	62,033.60	62,033.60	62,033.60	62,033.60
Depreciación		3,101.68	3,101.68	3,101.68	3,101.68	3,101.68	3,101.68	3,101.68	3,101.68	3,101.68	3,101.68
Depreciación acumulada		3,101.68	6,203.36	9,305.04	12,406.72	15,508.40	18,610.08	21,711.76	24,813.44	27,915.12	31,016.80
Total activo fijo	3,619,928.33	3,619,928.33	3,619,928.33	3,619,928.33	3,619,928.33	3,619,928.33	3,619,928.33	3,619,928.33	3,619,928.33	3,619,928.33	3,619,928.33
Total depreciación	-	162,663.08	162,663.08	162,663.08	162,663.08	162,663.08	162,663.08	162,663.08	162,663.08	162,663.08	162,663.08
Total depreciación acumulada	-	162,663.08	325,326.17	487,989.25	650,652.33	813,315.42	975,978.50	1,138,641.58	1,301,304.67	1,463,967.75	1,626,630.83
Total gastos amortizables	420,414.47	420,414.47	420,414.47	420,414.47	420,414.47	420,414.47	420,414.47	420,414.47	420,414.47	420,414.47	420,414.47
Total amortización	0	21,020.72	21,020.72	21,020.72	21,020.72	21,020.72	21,020.72	21,020.72	21,020.72	21,020.72	21,020.72
Total amortización acumulada	0	21,020.72	42,041.45	63,062.17	84,082.89	105,103.62	126,124.34	147,145.07	168,165.79	189,186.51	210,207.24
Total depreciación y amortización	-	183,683.81	183,683.81	183,683.81	183,683.81	183,683.81	183,683.81	183,683.81	183,683.81	183,683.81	183,683.81

Tasas impositivas

Porcentajes de depreciaciones y amortizaciones	
Construcción	5%
Equipo fijo mayor	5%
Equipo de operación	10%
Equipo de transporte	20%
Mobiliario y decoración	10%
Imprevistos	5%
Gastos amortizables	5%
Inversión total inicial	4,040,342.81

Total acumulado depreciación y amortización 183,683.81

Porcentaje de la inversión inicial 4.55%

Valor de rescate del inmueble año 10 (en dólares)

Concepto	Monto	Descripción
Actualización valor del inmueble	4,925,155.34	terreno+inmueble+equipamiento+crédito liquidado
Costo inicial del inmueble	4,040,342.81	terreno+recursos líquidos+aportaciones+equipamiento
Valor total futuro estimado	4,925,155.34	1.22 veces sobre recursos aplicados

Estimado del valor futuro del inmueble

Inversión total inicial	4,040,342.81	
Factor de actualización	2%	Plusvalía mínima

Valor futuro del inmueble

Periodo Año	Monto inicial USD	Importe plusvalía USD	Inversión actualizada USD
1	4,040,342.81	80,806.86	4,121,149.66
2	4,121,149.66	82,422.99	4,203,572.66
3	4,203,572.66	84,071.45	4,287,644.11
4	4,287,644.11	85,752.88	4,373,396.99
5	4,373,396.99	87,467.94	4,460,864.93
6	4,460,864.93	89,217.30	4,550,082.23
7	4,550,082.23	91,001.64	4,641,083.87
8	4,641,083.87	92,821.68	4,733,905.55
9	4,733,905.55	94,678.11	4,828,583.66
10	4,828,583.66	96,571.67	4,925,155.34
Total		884,812.53	4,925,155.34

9

Proyecto de Inversión

Flujo de efectivo (en dólares)

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Total flujo
	USD	USD	USD	USD	USD	USD	USD	USD	USD	USD	USD	USD
Ingresos/origenes												
Utilidad neta		124,736.65	30,898.70	37,464.95	- 14,426.67	- 7,548.77	- 679.86	32,654.93	11,084.96	19,962.87	26,940.78	253,993.45
Depreciacion y amortizacion	-	183,683.81	183,683.81	183,683.81	183,683.81	183,683.81	183,683.81	183,683.81	183,683.81	183,683.81	183,683.81	1,836,838.07
Capital	3,211,079.65											3,211,079.65
Credito	829,263.16											829,263.16
Valor de rescate											4,925,755.34	4,925,755.34
Total ingresos/origenes	4,040,342.81	308,474.46	214,588.51	211,168.95	169,257.13	176,135.64	182,012.95	216,328.74	196,768.77	203,646.68	5,135,679.92	11,055,495.66
Egresos/aplicaciones												
Tarifa con servicios	658,771.93											658,771.93
Impuestos EAI	-											-
Permisos y licencias	49,894.74											49,894.74
Estudios y proyectos	124,736.64											124,736.64
Cuenta corriente	2,192.98											2,192.98
Supervision de obra	49,894.74											49,894.74
Construccion	2,484,736.64											2,484,736.64
Instalaciones (equipo fijo mayor)	131,578.95											131,578.95
Arcos exteriores	13,157.89											13,157.89
Mobiliario y decoracion	219,298.25											219,298.25
Equipo de operacion	43,859.65											43,859.65
Equipo de transporte	9,649.12											9,649.12
Gastos de pasajes	26,315.79											26,315.79
Capital de trabajo	17,543.66											17,543.66
Intereses durante la construccion	6,983.68											6,983.68
Gastos asociados al credito	65,990.35											65,990.35
Impuestos	62,033.60											62,033.60
Armado de negocio y gestion inmatilone	62,033.60											62,033.60
Pago del credito principal	-	-	-	103,657.89	103,657.89	103,657.89	103,657.89	103,657.89	103,657.89	103,657.89	103,657.89	829,263.16
Total egresos/aplicaciones	4,040,342.81	-	-	103,657.89	103,657.89	103,657.89	103,657.89	103,657.89	103,657.89	103,657.89	103,657.89	4,889,605.96
Flujo de efectivo	-	308,474.46	214,588.51	107,511.77	65,590.24	72,477.15	79,355.06	112,680.84	93,110.87	99,988.78	5,032,022.03	6,186,799.69
Flujo acumulado	-	308,474.46	523,064.97	630,586.73	696,164.97	768,642.12	847,997.17	960,678.02	1,053,788.89	1,153,777.67	6,186,799.69	
Indices de rentabilidad												
Flujo del proyecto	- 4,040,342.81	308,474.46	214,588.51	107,511.77	65,590.24	72,477.15	79,355.06	112,680.84	93,110.87	99,988.78	5,032,022.03	
Flujo del capital	- 3,211,079.65	308,474.46	214,588.51	107,511.77	65,590.24	72,477.15	79,355.06	112,680.84	93,110.87	99,988.78	5,032,022.03	

Valor presente neto vpt	proyecto	capital
Tasa interna de rendimiento	5.02%	7.95%
Tasa de descuento cominal	3%	3%

Flujo de dividendos "s" inversionistas (en dólares)

	Inversionistas	Aportación inicial USD	Andencia %	Año 0 USD	Año 1 USD	Año 2 USD	Año 3 USD	Año 4 USD	Año 5 USD	Año 6 USD	Año 7 USD	Año 8 USD	Año 9 USD	Año 10 USD
Terrano		658,771.93	20.52%											
	VPN	- 479,068.24		- 658,771.93	63,285.35	44,022.46	22,095.47	13,458.07	14,868.11	16,280.16	23,117.14	19,102.24	20,513.29	1,032,349.00
	TIR	7.95%												
	Acumulado	1,269,053.29			63,285.35	107,307.81	129,394.28	142,822.35	157,691.46	173,071.62	197,066.76	216,191.01	236,704.29	1,269,053.29
	Tasa de descuento nominal	30.00%												
Capitalistas		248,905.96	7.74%											
	VPN	- 180,789.76		- 248,905.96	23,682.49	16,613.10	8,323.62	5,078.78	5,611.27	6,143.77	6,723.90	7,208.76	7,741.26	389,566.69
	TIR	7.95%												
	Acumulado	478,912.66			23,682.49	40,495.60	48,819.22	53,898.00	59,509.27	65,653.04	74,376.94	81,585.71	89,326.97	478,912.66
	Tasa de descuento nominal	30.00%												
Consejo Holandés		368,754.39	11.48%											
	VPN	- 268,163.39		- 368,754.39	35,424.63	24,842.02	12,346.34	7,533.29	8,329.14	9,112.69	12,940.06	10,692.69	11,482.02	577,868.01
	TIR	7.95%												
	Acumulado	710,365.68			35,424.63	60,096.65	72,412.99	79,946.28	88,269.42	97,382.41	110,322.47	121,015.16	132,497.67	710,365.68
	Tasa de descuento nominal	30.00%												
Industriales		1,934,947.37	60.26%											
	VPN	- 1,407,121.02		- 1,934,947.37	185,681.96	129,302.93	64,794.34	39,529.09	43,673.62	47,818.14	67,899.75	56,107.18	60,251.71	- 3,032,219.33
	TIR	7.95%												
	Acumulado	3,727,468.06			185,681.96	315,184.90	379,989.24	419,498.34	463,171.96	510,990.10	578,889.84	634,997.03	695,248.73	- 3,727,468.06
	Tasa de descuento nominal	30.00%												
Flujo de efectivo		3,211,079.65	100%		308,474.46	214,590.51	107,510.77	65,599.24	72,477.15	79,365.05	112,680.84	93,119.07	99,988.76	- 5,032,022.03
					308,474.46	523,054.97	630,565.73	696,164.97	768,642.12	847,987.17	960,678.02	1,053,788.89	1,153,777.67	6,185,799.69

Conclusiones



Luego de analizar un sector del Centro Histórico de la Ciudad de México, he podido constatar el estado de deterioro vigente en dicho núcleo urbano, es por ello que la mirada del quehacer arquitectónico debe estar dirigida a recuperar la plusvalía de los predios allí ubicados. La importancia de lo anterior repercute en la búsqueda de acciones concretas y de los recursos que éstas demanden para el mejoramiento y la conservación del *Centro* como sitio tradicional para nuestro pueblo y nuestra ciudad.

Esta zona representa un interés primordial para el visitante, su valor radica en las características físicas y culturales que la han caracterizado en toda su conformación histórica, por tanto es menester extremar su cuidado, mantenimiento y protección o se corre el peligro de alterar o perder aquello que constituye el atractivo fundamental para la actividad turística, considerando ésta como una fuente de recursos que dinamizan la base económica de la ciudad.

La propuesta de Hostal para jóvenes, efectivamente, constituye una alternativa viable para impulsar nuevas vocaciones en dicho sector. Los resultados del análisis de factibilidad muestran que es un buen proyecto pues se necesitan más edificios destinados al hospedaje; además se suma a la iniciativa de rescate de la zona, promovido por el gobierno de la Ciudad.

Los criterios de Diseño Arquitectónico utilizados en el nuevo edificio responden a una lectura del sitio, a través de claves visuales que lo ayudan a incorporarse a la imagen urbana. De este modo, se ha planteado una metodología para intervenir un contexto histórico con el implante de una propuesta contemporánea en el tejido de la ciudad.

Bibliografía



- ANDA, Enrique de (compilador). Especulación y Patrimonio; Cuarto Coloquio del Seminario de Estudio del Patrimonio Artístico, Conservación, Restauración y Defensa. UNAM. México, 1997.
- ARNAL, Simón. Reglamento de Construcción para el Distrito Federal. Edit. Trillas. México, 1998.
- BENTLEY, Ian. Entornos vitales. Edit. Gustavo Gili. Barcelona, 1999.
- FERNÁNDEZ, Martha. Ciudad rota. UNAM. México, 1990.
- HALLQUIST, Monika. Centro Histórico de la Ciudad de México, restauración de edificios, 1988-1994. UNAM. México, 1994.
- Valuador. Bimsa Reports. México, 2006.