

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES



## **NUEVO CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA**

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR EL  
TITULO PROFESIONAL DE:

**ARQUITECTO**

**ALEXIS DANIEL SANCHEZ SUPO**

DIRECTOR DE TESIS:

ARQ. LUIS E. SOLARI LAZARTE

LIMA-PERU

2012

**Dedicatoria:**

Amis padres, que gracias a su esfuerzo, apoyo y sacrificio pudieron darme la oportunidad de tener una formación profesional, y en especial a mi madre, por depositar toda su confianza en mí y apoyarme en todo momento; este esfuerzo es una muestra de que no los defraude y seguiré esforzándome toda la vida por que así sea.

Muchas Gracias

**Agradecimientos:**

A la Universidad Nacional de Ingeniería, por permitirme ser parte de su casa de estudios y brindarme una formación profesional competente, con valores, criterio y ética; a su Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes por haberme facilitado todas las herramientas necesarias en el aprendizaje del que hacer arquitectónico y a todas aquellas personas que me ayudaron a culminar esta etapa profesional importante, a mis asesores Arq. Luis Solari Lazarte (arquitectura), Ing. Antonio Blasco Blas (diseño estructural) e Ing. Juan Díaz Luy (instalaciones eléctricas y sanitarias) por su gran vocación de enseñanza y dedicación para encaminarme en el desarrollo y culminación de mi proyecto de grado; y sobre todo a Dios por darme esa fuerza necesaria para poder sobrellevar cualquier reto que se me presente en la vida.

**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:** El proyecto arquitectónico para las instalaciones del nuevo centro empresarial y financiero de Arequipa, está compuesto por una gran zona comercial, conformado por tiendas, restaurantes, bancos, etc., a la cual se accede desde una calle peatonal interna, en los pisos superiores se ubican las oficinas de tipo corporativo, agrupados en bloques alargados que se conectan entre sí mediante los núcleos de circulación vertical (escaleras, ascensores y servicios); tiene como objetivo ser la principal sede corporativa de la ciudad. Ubicado entre los cruces de la Av. la Marina con la calle Moral en el distrito de Arequipa, en una zona privilegiada y de fácil acceso desde una vía tan importante como es la Av. la Marina con frente al río Chili y al paisaje de cultivos permiten que las oficinas gocen de una buena vista y que a la vez conserven las ventajas comerciales de estar ubicadas en pleno centro histórico de la ciudad.

**DESCRIPTION OF THE PROJECT:** The architectonic project for the facilities of the new enterprise and financial center of Arequipa, is made up of a great commercial zone, conformed by stores, restaurants, banks, etc., to which intern accedes itself from a pedestrian street, in the floors superiors are located the offices of corporative type, grouped in extended blocks that are connected to each other by means of the nuclei of vertical circulation (stairs, elevators and services); it has as objective to be the main one it soothes corporative of the city. Located between the crossings of the La Marina Avenue with the Moral street in the district of Arequipa, a privileged zone and readily accessible from an important route as La Marina Avenue with in front of the Chili river and to the landscape of cultures they allow that the offices enjoy a good view and that simultaneously they conserve the commercial advantages to be located right in the center historical of the city.



# INDICE

<b>1- MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO</b>	
A- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	2
B- EL PARTIDO ARQUITECTÓNICO	2
C- VIABILIDAD DEL PROYECTO	3
<b>2- EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO</b>	
A. ASPECTOS FÍSICOS Y DE EMPLAZAMIENTO	7
B. ASPECTOS URBANÍSTICOS	9
C. ASPECTOS FUNCIONALES	11
D. ASPECTOS TECNOLÓGICOS: CONSIDERACIONES GENERALES DE ASOLAMIENTO, ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN	12
E. ASPECTOS FÍSICOS Y DE EMPLAZAMIENTO	13
<b>3- ESQUEMAS DE ORGANIZACIÓN FUNCIONAL</b>	15
<b>4- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO</b>	32
<b>5- NORMATIVIDAD</b>	35
<b>6- MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS</b>	38
<b>7- MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>	43
<b>8- MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES MECÁNICAS</b>	49
<b>9- MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS</b>	52
<b>10- COMENTARIOS FINALES RESPECTO AL PROYECTO</b>	56
<b>11- PRESENTACIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO</b> (Índice de Láminas)	57
<b>12- ANEXOS (Láminas)</b>	94
<b>13- BIBLIOGRAFÍA</b>	132

# 1- MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

**A. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:** El proyecto arquitectónico para las instalaciones del nuevo centro empresarial y financiero de Arequipa tiene como objetivo ser la principal sede corporativa de la ciudad. Ubicado entre los cruces entre de la Av. la Marina con la calle Moral en el distrito de Arequipa, en una zona privilegiada de fácil acceso desde una vía tan importante como es la Av. la Marina con frente al río Chili y al paisaje de cultivos, permiten que las oficinas gocen de una buena vista y que a la vez conserven las ventajas comerciales de estar ubicadas en pleno centro histórico de la ciudad.

**B. EL PARTIDO ARQUITECTÓNICO:** El proyecto se origina de integrar la propuesta de intervención urbana con el edificio, dicha propuesta consiste en peatonalizar la calle San Agustín y conectar así la Plaza de Armas de la ciudad con el proyecto, generando un circuito que permite la permeabilidad y accesibilidad al complejo mediante la creación de una calle peatonal interna que atraviesa el conjunto. La volumetría está conformada por tres grandes bloques alargados de cuatro niveles cada uno, los cuales generan un anillo que rodean a dos pequeñas torres centrales que se alzan seis niveles; estos volúmenes albergan las oficinas de tipo corporativo del proyecto, y se conectan entre sí mediante los núcleos de circulación vertical.

El bloque comercial conformado por un restaurante, un bar, cinco puestos de comida rápida, un patio de comidas, tiendas, agencias bancarias además de un casino y un gimnasio, se integra al complejo mediante una calle peatonal interna, la cual atraviesa el conjunto. Complementariamente el proyecto cuenta con una sala de usos múltiples para la realización de charlas y conferencias, un piso de sótano de estacionamientos para parqueo de autos, en donde además se ubican las subestaciones, cuartos de tableros eléctricos y un área para grupo electrógeno, además de una terraza para eventos en la torre central.

## CARACTERÍSTICAS DETALLADAS DEL PROYECTO: Zona de trabajo

- Área recreacional-turística que será el punto de integración entre la zona este-oeste de Arequipa y se convertirá, además de la Plaza, en un punto de encuentro e interacción entre las personas del lugar.
- El proyecto está inmerso en un eje que formara parte del circuito turístico.
- Público objetivo (usuario potencial): empresas.

### **Función principal y complementaria:**

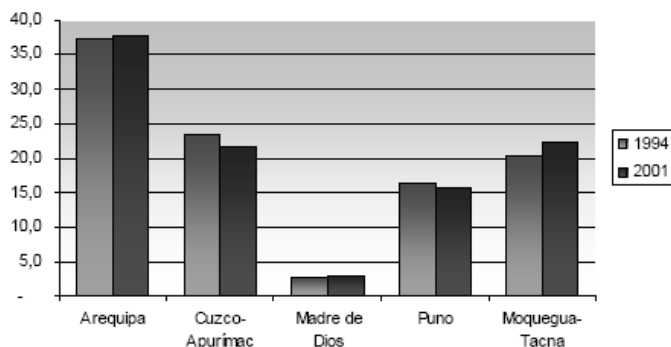
La finalidad del proyecto será la de ser el principal centro empresarial y financiero de la ciudad de Arequipa, convirtiéndose en la sede central de operaciones de todas sus actividades financieras y económicas, no sólo de su ciudad, sino también de las regiones que conforman la **Macro región Sur**, esto se debe a que Arequipa es la región que posee el 50% de la actividad comercial de toda la zona sur del Perú.

**C. VIABILIDAD DEL PROYECTO:**

Actualmente en el Perú se está dando un proceso de descentralización territorial que implica la conformación de macro regiones que tengan no solo mayor viabilidad fiscal que los actuales departamentos, sino que también se constituyan en unidades geoeconómicas capaces de enfrentar los desafíos de la creciente internacionalización de la economía peruana. En el caso del Macro Sur, es un espacio territorial que representa el 28% del territorio nacional y agrupa a siete departamentos sureños conformado por **Arequipa**, Apurímac, Cusco, Madre de Dios, Puno, Tacna y Moquegua.

Más de la mitad de la producción económica se encuentra ubicada en el espacio costero del macro sur (Arequipa, Moquegua y Tacna), dentro de él la importancia económica de Arequipa como la ciudad con la mayor participación en la estructura económica del espacio macro sur es evidente (ver gráfico 1).

**ESPACIO MACRO SUR: PARTICIPACIÓN DE LAS ECONOMÍAS REGIONALES EN LA ESTRUCTURA ECONÓMICA DEL ESPACIO MACROSUR 1994 y 2001**



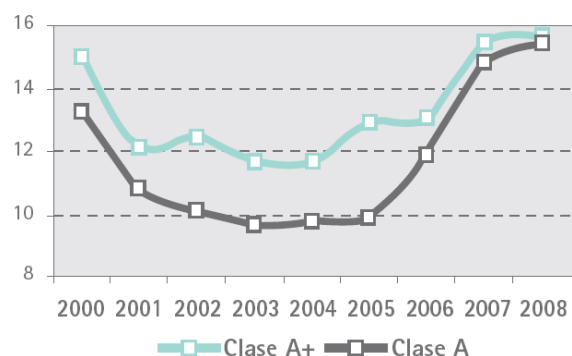
Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI  
Elaboración: Propia

**Gráfico 1:**

Esta actual expansión de la actividad económica viene impulsando la actividad empresarial y la entrada de nuevas corporaciones al mercado. En este contexto el mercado de inmuebles para oficinas ha demostrado un significativo dinamismo en los últimos años<sup>1</sup>. Por tal motivo la proyección de la demanda de oficinas está en aumento, al igual que el costo de alquiler por metro cuadrado (ver gráfico 2), por lo que será necesaria la incorporación de nuevos espacios para la actividad empresarial y financiera de la ciudad.

Este corredor genera más de una tercio del valor agregado macro regional. Arequipa como principal ciudad dentro del sur tiene un 50% de la actividad comercial y no solo está basada en los recursos naturales (minerales principalmente), sino que también es considerable el peso de otras actividades como el comercio, la industria y los servicios.

**Precio de alquiler de oficinas (US\$ por metro cuadrado)**



Fuente: Colliers International.  
Elaboración: SEE BBVA Banco Continental.

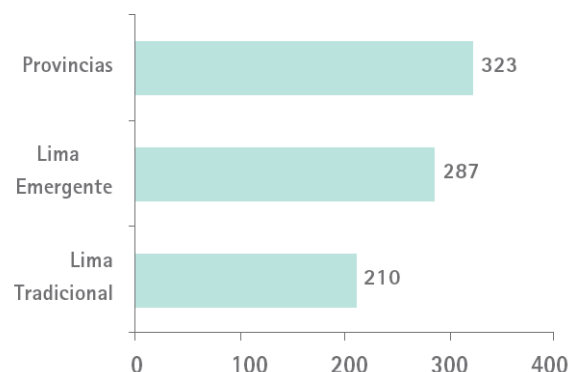
**Gráfico 2:**

<sup>1</sup> BBVA Research. Perú Situación Inmobiliaria. Bilbao – España, p. 8, Junio 2011. Obtenida el 01 de Noviembre del 2011 de [www.bbva.es](http://www.bbva.es)

En relación al sector de centros comerciales, este es uno de los más dinámicos en términos de inversión. El ingreso de grandes grupos empresariales, entre nacionales y extranjeros, invertirán más de US\$ 800 millones en los próximos 2 años, en 26 proyectos que comprenden la inauguración de nuevos emporios comerciales o bien la ampliación de los ya existentes.

Siguiendo las tendencias recientes, el mayor dinamismo en la construcción e inauguración de centros comerciales se daría en provincias. Son al menos 12 proyectos, en 7 ciudades tanto en la costa como de la sierra.<sup>2</sup>

**Inversiones en Centros Comerciales (US\$ millones – 2008-2010)**



Fuente: ACCEP.  
Elaboración: SEE BBVA Banco Continental.

**Gráfico 3:**

Las inversiones más importantes se darían en Arequipa, relativamente relegada hasta ahora en inversión de centros comerciales, pese a ser la segunda ciudad más importante del Perú y la más relevante del sur.

**. FUENTES DE FINANCIACIÓN:** Es el sector privado el principal gestor encargado de financiar la construcción del proyecto.

**. COSTO DE INVERSIÓN:** Se estima un costo de inversión promedio de aproximadamente 24 millones de soles, según el siguiente cálculo presupuestal:

Área del Terreno:	10 170m <sup>2</sup>	Costo del terreno =	10170 x 500 =	US\$	5'058 000
Costo x m <sup>2</sup> :	US\$500		=	<b>S/.</b>	<b>13' 729 500</b>

A este monto se le añade, según el cálculo presupuestal (ver Tabla1), el costo del valor de obra equivalente a:

**S/.** **10' 247 393**

Finalmente se tiene como costo de inversión total:

<b>COSTO DE INVERSIÓN:</b>	Costo del Terreno + Costo del Valor de Obra
	S/. 13' 729 500 + S/. 10' 247 393 = <b>S/.</b> <b>23' 976 893</b>

<sup>2</sup> Servicios de Estudios Económicos de Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, S.A. (BBVA). Situación Inmobiliaria Perú. Bilbao – España, p. 18-19, Agosto 2008. Obtenida el 01 de Noviembre del 2011 de [www.bbva.es](http://www.bbva.es)

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO / Arequipa / Oficinas + Comercio  
 Arq. Alexis Daniel Sánchez Supo  
 Noviembre 2011

**PRESUPUESTO PARA AREAS TECHADAS A CONSTRUIR**

Pisos	(a)	(b)							(c)	(d)	(e)	Valor de la Obra por Piso V.O. = (a)x(c)x(d)x(e)
	Área techada en metros cuadrados (m2)	Muros y Columnas	Techos	Pisos	Puertas y Ventanas	Revestimientos	Baños	Ins. Electr. y Sanit.	Sumatoria de valores de las categorías por piso	Factor de Reajuste vigente	Factor adicional para edificaciones a partir del 5º Piso	
<b>SÓTANO</b>	7,734.15	S/. 249.99	S/. 128.26	S/. 18.54	S/. 40.76	S/. 47.93	S/. 0.00	S/. 220.87	S/. 706.35	0.4	1.00	S/. 2,185,206.74
<b>1° PISO</b>	5,778.34	S/. 249.99	S/. 128.26	S/. 73.13	S/. 72.44	S/. 98.83	S/. 21.76	S/. 220.87	S/. 865.28	0.4	1.00	S/. 1,999,952.81
<b>2° PISO</b>	6,253.71	S/. 249.99	S/. 128.26	S/. 73.13	S/. 72.44	S/. 98.83	S/. 21.76	S/. 220.87	S/. 865.28	0.4	1.00	S/. 2,164,484.08
<b>3° PISO</b>	5,135.44	S/. 249.99	S/. 128.26	S/. 73.13	S/. 72.44	S/. 98.83	S/. 21.76	S/. 220.87	S/. 865.28	0.4	1.00	S/. 1,777,437.41
<b>4° PISO</b>	4,311.80	S/. 249.99	S/. 128.26	S/. 73.13	S/. 72.44	S/. 98.83	S/. 21.76	S/. 220.87	S/. 865.28	0.4	1.00	S/. 1,492,365.72
<b>5° PISO</b>	1,114.87	S/. 249.99	S/. 128.26	S/. 73.13	S/. 72.44	S/. 98.83	S/. 21.76	S/. 220.87	S/. 865.28	0.4	1.10	S/. 424,456.87
<b>6° PISO</b>	534.48	S/. 249.99	S/. 128.26	S/. 73.13	S/. 72.44	S/. 98.83	S/. 21.76	S/. 220.87	S/. 865.28	0.4	1.10	S/. 203,488.94

<b>30,862.79</b>	<b>AREA TECHADA TOTAL</b>
------------------	---------------------------

<b>VALOR DE LA OBRA TOTAL</b>	<b>S/. 10,247,392.57</b>
<b>COSTO UNITARIO PROMEDIO POR M2</b>	<b>S/. 332.03</b>

**DERECHO DE LICENCIA**      0.45% x Valor de Obra      =      **S/. 46,113.27**

**Tabla 1: Presupuesto del Valor de Obra**

**INGRESO ANUAL PROMEDIO**

Tipo de Local	Cantidad	Área en m2	Costo promedio de alquiler x m2	Costo de Mantenimto.xm2	Ingreso Mensual Promedio
Tienda Independiente tipo 1	16	62.0	S/. 23.00	S/. 314.1	S/. 22,816.0
Tienda Independiente tipo 2	5	96.0	S/. 23.00	S/. 484.1	S/. 11,040.0
Fast Food	5	44.0	S/. 23.00	S/. 224.1	S/. 5,060.0
Local Comercial 1	1	286.5	S/. 23.00	S/. 1,436.6	S/. 6,589.5
Local Comercial 2	1	155.6	S/. 23.00	S/. 782.1	S/. 3,578.8
Local Comercial 3	1	224.0	S/. 23.00	S/. 1,124.1	S/. 5,152.0
Casino	1	747.6	S/. 23.00	S/. 3,742.3	S/. 17,195.7
Gimnasio	1	1296.6	S/. 23.00	S/. 6,487.3	S/. 29,822.7
Oficinas Independientes	9	87.5	S/. 23.00	S/. 441.6	S/. 18,112.5
Agencias Bancarias	1	970.7	S/. 23.00	S/. 4,857.6	S/. 22,326.1
Of. Corp. tipo 1	3	498.1	S/. 23.00	S/. 2,494.8	S/. 34,371.0
Of. Corp. tipo 2	2	454.9	S/. 23.00	S/. 2,278.5	S/. 20,924.0
Of. Corp. tipo 3	3	378.0	S/. 23.00	S/. 1,894.0	S/. 26,079.9
Of. Corp. tipo 4	3	568.6	S/. 23.00	S/. 2,847.1	S/. 39,233.4
Of. Corp. tipo 5	3	373.3	S/. 23.00	S/. 1,870.6	S/. 25,757.7
Of. Corp. tipo 6	2	786.4	S/. 23.00	S/. 3,936.3	S/. 36,175.8
Of. Corp. tipo 7	1	658.2	S/. 23.00	S/. 3,295.0	S/. 15,138.1
Of. Corp. tipo 8	4	441.7	S/. 23.00	S/. 2,212.4	S/. 40,631.8
Of. Corp. tipo 9	5	315.0	S/. 23.00	S/. 1,579.1	S/. 36,225.0

Comercio + Oficinas

18097.0

**AREA CONSTRUIDA RENTABLE**

<b>Ingreso Promedio Mensual</b>	S/. 416,230.1
<b>Costo de Mantenimiento Mensual</b>	S/. 42,302.2
<b>Ingreso Neto Mensual Promedio</b>	S/. 373,927.9

<b>INGRESO ANUAL PROMEDIO</b>	<b>S/. 4,487,134.4</b>
-------------------------------	------------------------

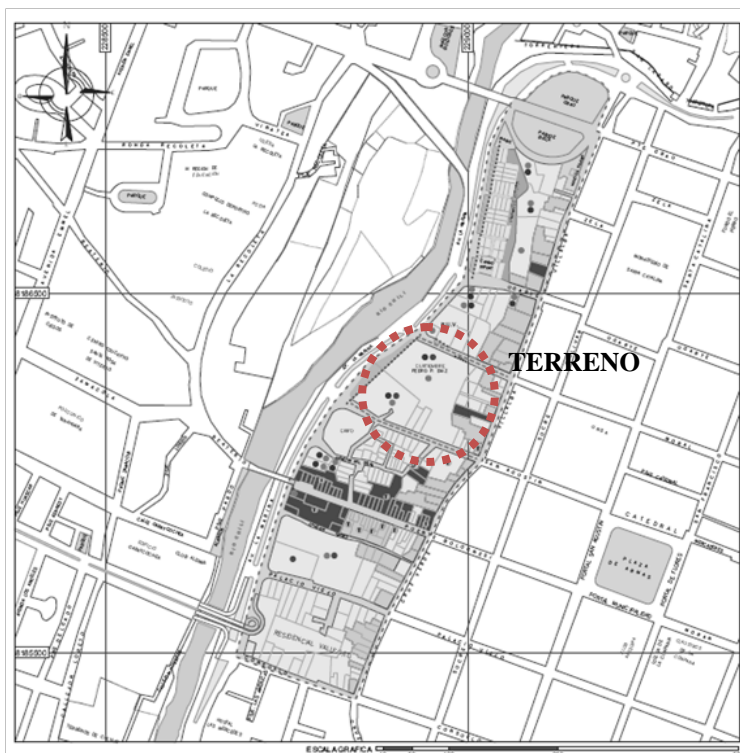
**Tabla 2: Ingreso Anual Promedio**

La Tabla 2 muestra los valores de los ingresos mensual y anual promedio que generaría la implementación de un Centro Empresarial, en donde para el caso de Arequipa se estima un costo promedio mensual de renta de espacios de oficinas y de locales comerciales de US\$8.00 a US\$10.00 por metro cuadrado; obteniendo un ingreso anual de 4 millones y medio de soles, por lo que el tiempo de retorno de la inversión sería de aproximadamente cinco años y medio (COSTO DE INVERSIÓN / INGRESO ANUAL), lo que hace factible y rentable la idea de implementar un edificio de oficinas y comercial en Arequipa.

## 2- EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

### A. ASPECTOS FÍSICOS Y DE EMPLAZAMIENTO

**Ubicación:** El terreno se encuentra localizado entre las calles Moral, San Agustín y la Av. La Marina, dentro del área monumental de Arequipa, perteneciente a la zona de tratamiento 4, ZT-04 denominado EL SOLAR<sup>3</sup>, la cual forma parte del proyecto de renovación urbana para la ciudad de Arequipa. Llamada así por ser el lugar que albergaba varios tambos. Es un área de gran valor pero en deterioro. Es un barrio tradicional y popular y en él se localizan las industrias a ser erradicadas.



Está atravesado por el puente Bolognesi, el más antiguo de la ciudad. Longitudinalmente tiene pendientes pronunciadas con diferencias de nivel de hasta 13 m. La diferencia de niveles por el puente dota a las edificaciones del entorno de una espacialidad muy particular. Tiene algunos tugurios y por consiguiente será un área de renovación urbana, su localización es privilegiada por estar frente al río y la Av. La Marina y constituye un gran zócalo de la plataforma monumental del centro histórico.



**Imagen 1:** Perspectiva desde la calle San Agustín hacia la Av. La Marina.



**Imagen 2:** Perspectiva desde la Av. La Marina hacia la calle Moral.

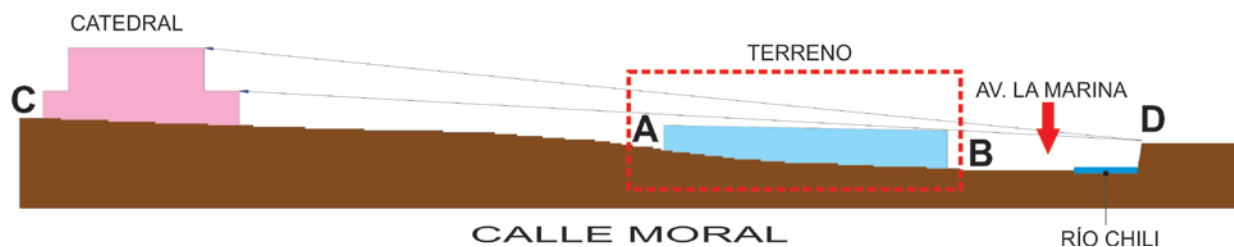
<sup>3</sup> Plan Director de Arequipa Metropolitana AQPlan 21





**Imagen 3:** Vistas desde la Avenida La Marina y el puente Bolognesi hacia el terreno.

**Topografía:** La ciudad de Arequipa se ubica sobre un terreno inclinado (pendiente media de 1.5%) atravesada por el río Chili en dirección norte – sudoeste. En las proximidades de la cuenca del río se nota un fuerte incremento de desnivel, llegando a una pendiente aproximada de  $30^\circ$  lo que complica la urbanización y no facilita el desarrollo agrícola. El terreno posee una diferencia de nivel de aproximadamente 4.5 metros (ver Gráfico 4), lo que ha sido aprovechado para generar dos accesos al complejo empresarial, tanto a nivel de calle desde la Av. La Marina como a nivel 4.5 metros desde la calle San Agustín, generando así una calle elevada que se conecta con un nuevo puente peatonal propuesto, siendo el eje de conexión entre el centro histórico de Arequipa con la zona urbana de la ciudad; divididas actualmente por el río Chili.



**Gráfico 4:** Sección longitudinal desde la catedral hasta la avenida la marina.

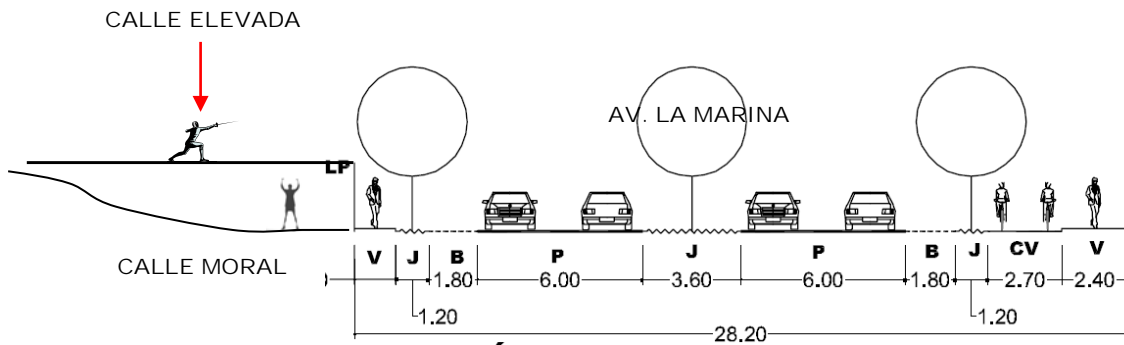
Del corte se observa lo siguiente:

- El terreno posee una pendiente de aproximadamente 8% (7.7% exactamente y  $4^\circ$  de ángulo); lo que permite acceder al complejo desde el primer nivel por la Av. La Marina como desde el segundo nivel por la calle San Agustín.
- El edificio a ser construido en este terreno no deberá obstruir la vista de la catedral que actualmente se tiene desde el punto D (zona la Recoleta), el cual se encuentra a 15 metros de altura con respecto a la Av. La Marina, para de esta manera no interrumpir el paisaje urbano.
- Entre el punto A y el punto B existe un desnivel de 4.5 metros.
- Entre el punto C y el punto B existe un desnivel de 29 metros.

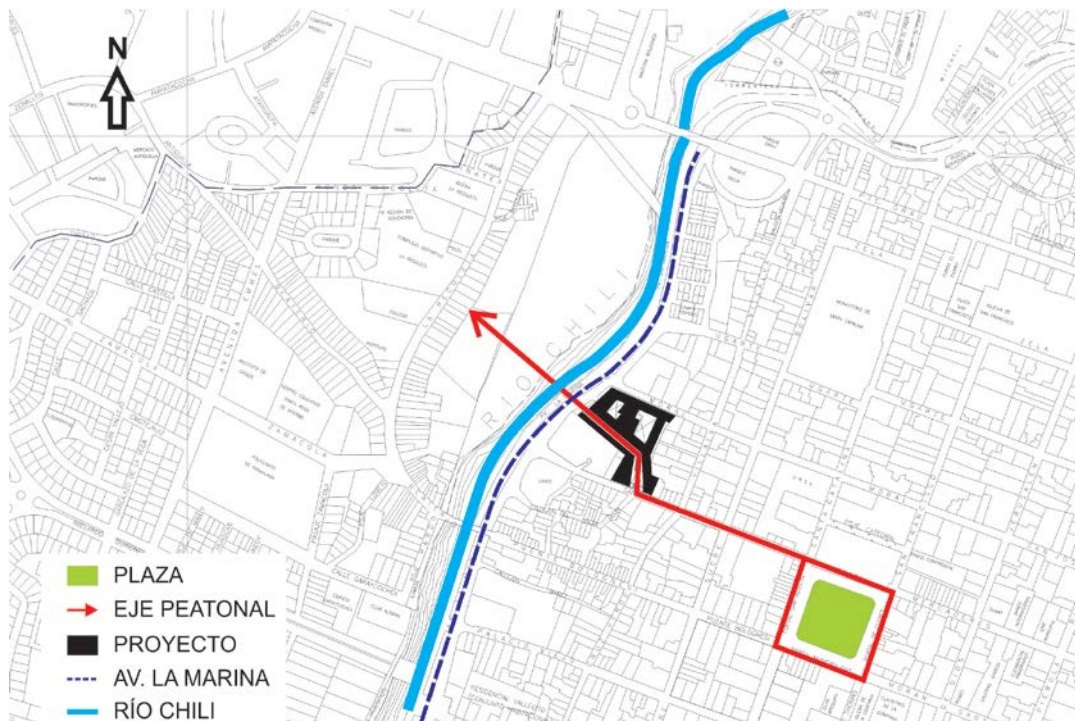


**B. ASPECTOS URBANÍSTICOS**

**Accesibilidad:** La localización del lote en esquina, con frentes hacia la Av. La Marina y la calle Moral, además de un frente hacia la calle San Agustín, hacen del terreno un lugar muy accesible (ver ANEXOS, Planteamiento General). Esta particularidad del lugar ha permitido plantear tres ingresos importantes y diferenciados al complejo en relación a las características de cada vía; dos peatonales, uno desde la Av. La Marina por ser el frente principal del edificio y otro por la calle San Agustín, debido a la escala doméstica de la misma y por ser el eje peatonal planteado en la propuesta de intervención urbana (ver gráfico 6), en ambos se accede a la calle interna que alberga la zona comercial del proyecto. Y un ingreso vehicular solo desde la Av. La Marina, por ser la vía vehicular más importante de la ciudad (ver ANEXOS, Planteamiento General).



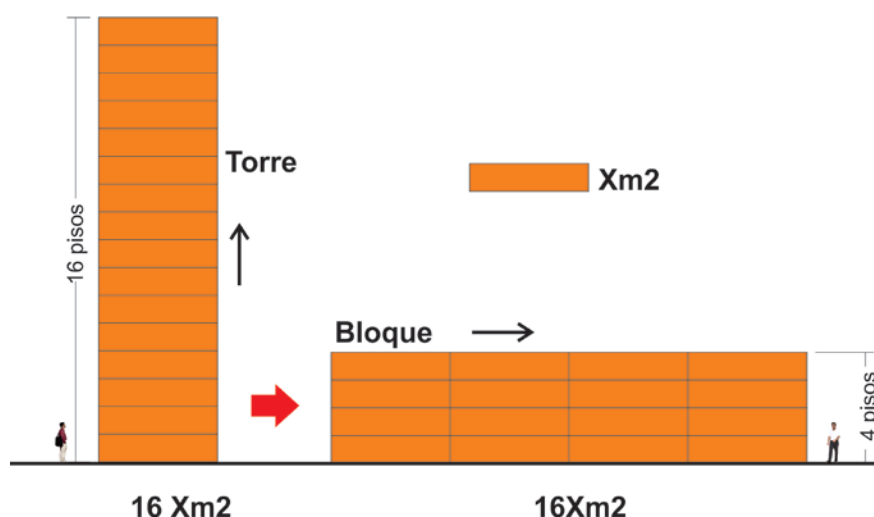
**Gráfico 5:** Sección por la calle San Agustín hasta la avenida la Marina



**Gráfico 6:** Propuesta urbana que conecta el centro histórico con la zona urbana de la ciudad mediante un eje peatonal, el cual se integra al edificio por medio de una calle interna que se conecta con la propuesta de un puente peatonal como el nuevo eje de conexión.

**Conformación del frente urbano:** Una vez identificadas las condiciones físicas del terreno (ubicación y topografía) y la relación con sus diferentes frentes urbanos; la propuesta arquitectónica debe responder a ciertas condiciones del terreno, debido a su ubicación dentro del centro histórico de la ciudad de Arequipa y en relación a los parámetros urbanísticos del lugar (retiros, alturas, usos, etc.), los cuales condicionan el diseño del proyecto.

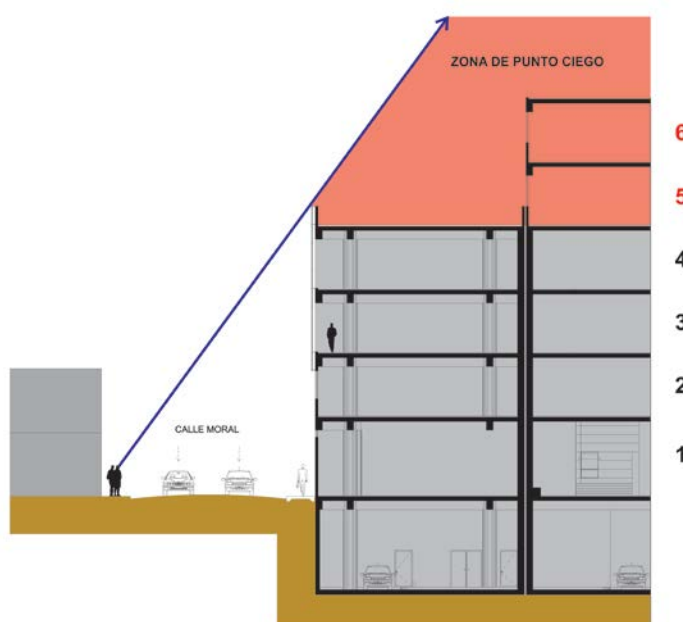
La altura máxima posible fue una de las condicionantes que tuvo que afrontar el proyecto, ya que de acuerdo a los parámetros urbanísticos, solo se permite un máximo de cuatro niveles de altura hacia la Av. La Marina y tres niveles en los otros frentes, por lo que el tema de resolver las oficinas del tipo corporativo en una torre de oficinas no era factible.



Es por ello que la solución fue distribuir el área de oficinas en bloques alargados (ver Gráfico 7) de no más de cuatro pisos de altura. De esta manera se distribuye de forma horizontal la misma área que tendría una disposición vertical tipo torre.

**Gráfico 7:** Se distribuye de manera horizontal la misma área de oficinas que tendría una disposición vertical.

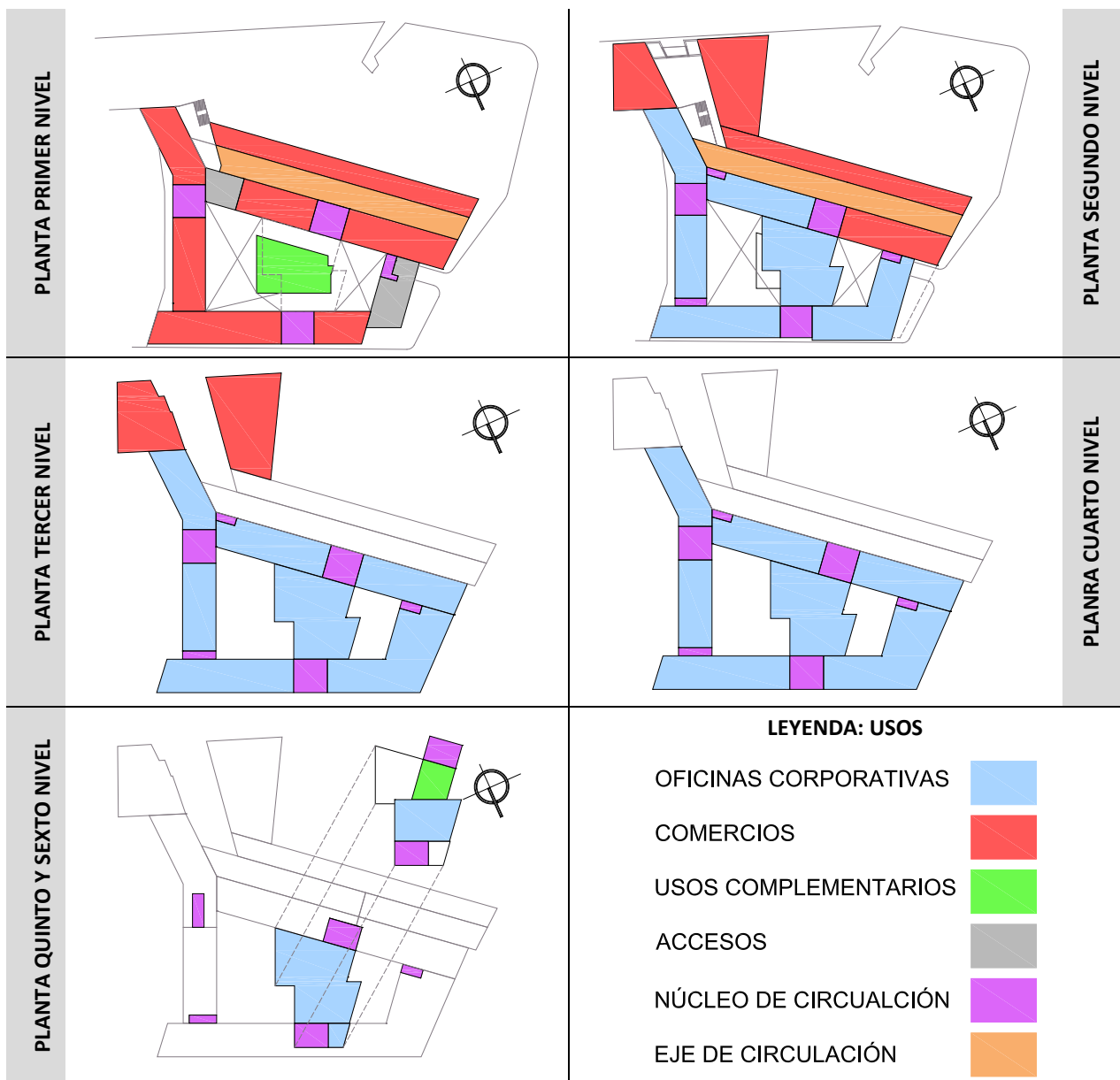
Pese al parámetro de la altura, se pudo obtener más pisos de oficinas sin necesidad de alterar el perfil urbano de la ciudad, mediante el trazado de visuales en los distintos puntos a nivel de peatón que rodean al proyecto, de esta manera se logra identificar gráficamente una zona en donde el peatón no logra ver más allá de su límite visual, permitiendo tener un área edificable al que se le denomina como zona de punto ciego (ver gráfico 8). La finalidad es lograr la máxima densificación posible de acuerdo al coeficiente de edificación (ver Cap. 5. NORMATIVIDAD) y obtener la mayor rentabilidad del terreno.



**Gráfico 8:** Trazado de la zona de Punto ciego.

**C. ASPECTOS FUNCIONALES**

**Usos:** El uso comercial y de oficinas son las principales funciones que alberga el proyecto para la sede del Nuevo Centro Empresarial y Financiero de la ciudad de Arequipa. Los diversos usos de carácter comercial tales como tiendas, restaurantes, puestos de comida rápida, agencias bancarias, un casino y un gimnasio, conforman la zona pública del proyecto y se accede a ellos por medio de una calle peatonal interna que conecta los dos primeros niveles que comprende el área comercial. En los pisos superiores se encuentra el área de oficinas corporativas, 7 oficinas en el segundo nivel, 8 en los niveles tres y cuatro, más 3 oficinas en los niveles 5 y 6 de la pequeña torre central, cada una dividida por medio de los núcleos centrales de circulación vertical y servicios (baños, escaleras y ascensores). Como usos complementarios se ha implementado una sala de usos múltiples y un pequeño salón para eventos, ubicados en el primer y último nivel respectivamente; además de un sótano de estacionamiento para 200 autos (ver ANEXO Lámina A-01).



**Gráfico 9:** Esquemas de Zonificación del Proyecto por niveles.

## D. ASPECTOS HISTÓRICOS



**El Solar y el Barrio Obrero.** Es un pequeño barrio localizado en la barranca del río, entre puente y puente. Por el lado del Puente Bolognesi, se tiene varios tambos y conventillos que han devenido en tugurios; y hacia la Av. La Marina se construyó un barrio obrero y una casa de vecindad muy famosa, conocida como Castillo del Diablo, que alberga a muchas familias. En este barrio se ubicaron las primeras industrias de Arequipa, los molinos, las curtiembres y las maestranzas. Su localización privilegiada junto al río y al paisaje de cultivos en la margen derecha, determina una zona de gran potencial paisajístico en un proyecto.

El centro histórico cuenta con 500 casonas, construidas generalmente en el siglo XIX, sobre el sitio de edificios coloniales anteriores destruidos por el terremoto de 1868. La arquitectura arequipeña no se limita solamente a la suntuosidad de los monumentos religiosos, sino también en las nobles casonas y casas vernaculares hechas en sillar, las cuales se caracterizan por sus arcos semicirculares y sus techos en bóveda.



El espacio urbano penetra al interior de las manzanas de las casas por los ángulos de las grandes puertas y los grandes corredores que nos llevan hasta los patios, donde las fachadas esculpidas son análogas a las exteriores, acentuando así la continuidad espacial.<sup>4</sup>



<sup>4</sup> Wikipedia – Centro Histórico de Arequipa. Obtenida el 5 de marzo de 2011 de, [http://es.wikipedia.org/wiki/Centro\\_hist%C3%B3rico\\_de\\_Arequipa](http://es.wikipedia.org/wiki/Centro_hist%C3%B3rico_de_Arequipa)



**E. ASPECTOS TECNOLÓGICOS:**

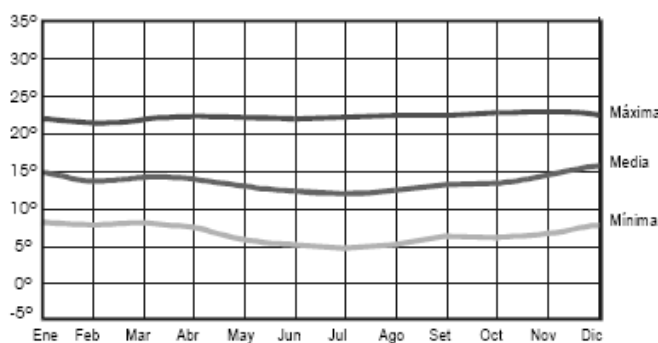
**CLIMA:** Arequipa se encuentra ubicada en la zona occidental del territorio peruano encontrándose sus puntos extremos entre las coordenadas geográficas 14°36'06" y 17°17'54" latitud Sur, y 70°50'24" y 75°05'52" latitud Oeste. La región de Arequipa corresponde al modelo de "clima continental" semidesértico, con escasez de precipitaciones, factor que crea condiciones de sequedad atmosférica con gran variación diaria de temperatura.

**Radiación solar:** la radiación solar que soporta la ciudad de Arequipa es una de las más altas del país, debido a su cercanía con la zona de influencia del desierto de Atacama. La intensidad solar es de 720 Kcal./m2/hora.

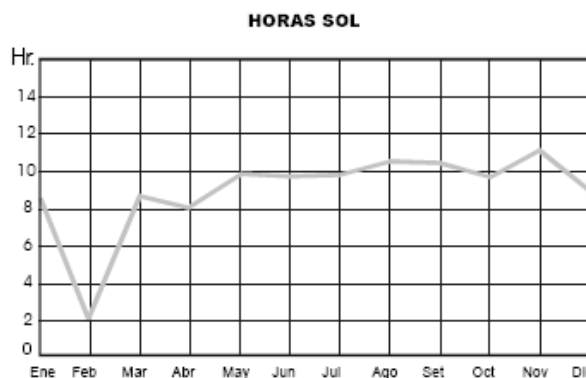
**Temperatura:** Las temperaturas fluctúan entre los 10 °C y 25 °C, siendo las temperaturas promedios anuales: máxima de 22.8 °C, media de 14.3 °C y mínima de 6.7 °C.

**Humedad relativa:** el promedio anual de humedad relativa varía de 67% a 36%, siendo baja durante casi todo el año en especial en el mes de agosto cuando alcanza solo el 30%, y altas en los meses de verano debido a la presencia de lluvias durante esta época.

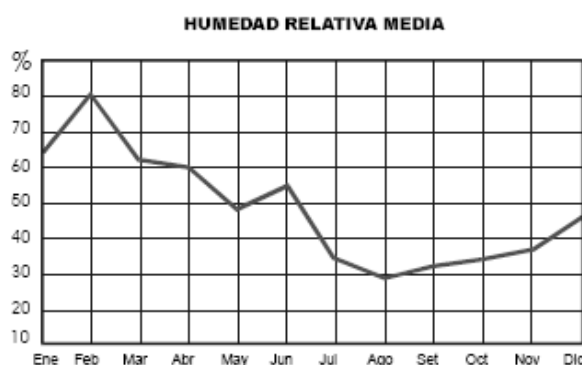
**Precipitaciones pluviales:** son de carácter estacional en los meses de enero, febrero y marzo, teniendo como nivel promedio 30.30 mm. La escasez de lluvias y la baja humedad relativa determinan la presencia de cielos muy claros y una atmosfera seca.



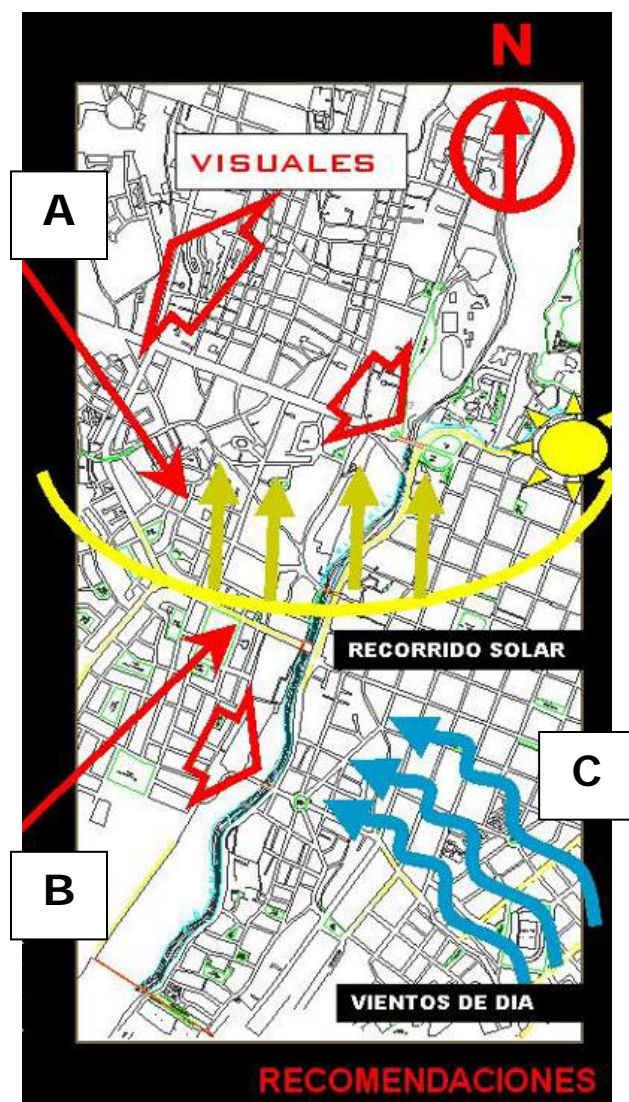
Fuente: Instituto Geofísico Unsa



Fuente: SENAMHI



Fuente: SENAMHI



**Vientos:** la presencia de la cadena volcánica al norte y nordeste de Arequipa y la topografía de cerros y colinas hacia el sudeste de la ciudad, definen un “corredor” que a su vez define el patrón de circulación de vientos superficiales. Mientras que la dirección predominante de los vientos de gran altura corre hacia al oeste en el día y hacia el este en la noche, la dirección del viento superficial que se percibe en la ciudad es de oeste-noroeste en el día y de este-sudeste en la noche. La máxima intensidad del viento se registra durante la tarde de 13 a 15 hrs.

La velocidad promedio del viento en Arequipa es de 3.5 m/s, sin embargo se han registrado ventarrones con velocidades de hasta 153 m/s. Dichos ventarrones llamados también terrales se dan generalmente durante el mes de agosto.

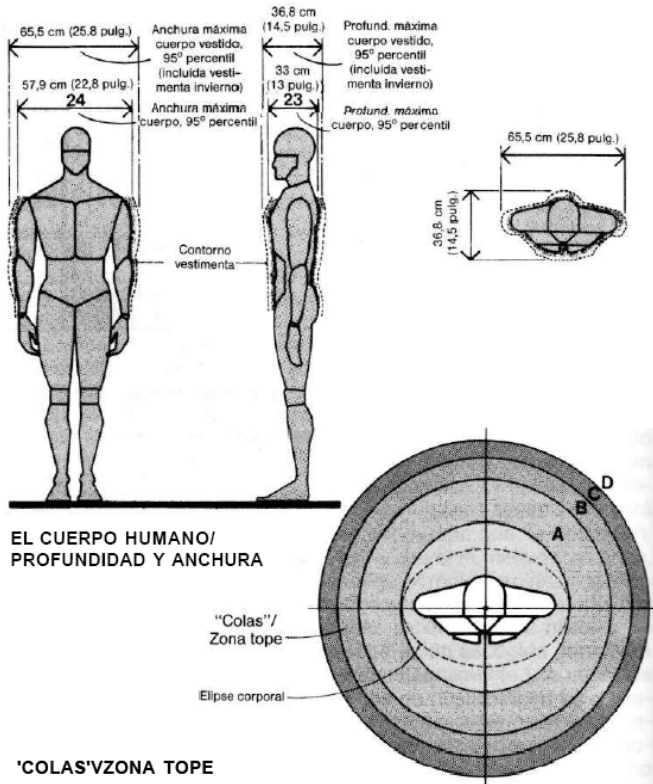
**Asolamiento:** el promedio de horas de sol durante el año es de 8.81 hrs. /día, situación sólo interrumpida durante los meses de verano, principalmente por la baja latitud, la altura, la poca humedad y el clima árido sin nubosidad.

#### Recomendaciones:

- A- Se recomienda una barrera protectora contra los vientos que superen los 2m/s.
- B- Se recomienda un tratamiento especial para la protección de los rayos solares (parasoles, aleros, etc.), ya que Arequipa tiene en promedio 8.81 h/día de sol durante todo el año.
- C- Se aprovechara la ventilación cruzada los vientos provenientes de la dirección Sur-Este durante el día para ventilar y refrigerar los ambientes de oficinas; para ello no se recomienda colocar las paredes perpendicular a la dirección de los vientos sino más bien oblicuas para obtener brisas, ya que la velocidad del viento alcanza los 2 m/s.

### 3- ESQUEMAS DE ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

**ESPACIOS DE CIRCULACIÓN:** Los espacios de circulación comprenden todos aquellos espacios sometidos a una tremenda intensidad de uso, con puntos máximos de actividad y de carga de ocupación humana como pasillos, vestíbulos y zonas de confluencia.



ANÁLISIS DE DENSIDAD EN "COLAS"		RADIO		SUPERFICIE	
DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	pulg.	cm	pie <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>
<b>A</b>	Zona de contacto: En esta área de ocupación es casi inevitable el contacto corporal, imposible la circulación, movimiento reducido a andar arrastrando los pies; ocupación análoga a un ascensor algo lleno.	12	30,5	3	0,28
<b>B</b>	Zona de no contacto: Mientras no sea preciso desplazarse puede eludirse el contacto corporal; movimiento posible en forma de grupo.	18	45,7	7	0,65
<b>C</b>	Zona personal: La profundidad de cuerpo separa a las personas; circulación lateral limitada sorteando las personas; esta área está en la categoría de ocupación espacial seleccionada, experimentada con normas de confort.	21	53,3	10	0,95
<b>D</b>	Zona de circulación: Es posible circular en "cola" sin molestar a las demás personas.	24	61	13	1,4

Quadro adaptado de *Pedestrian Planning and Design*, 1971, de John Fruin.

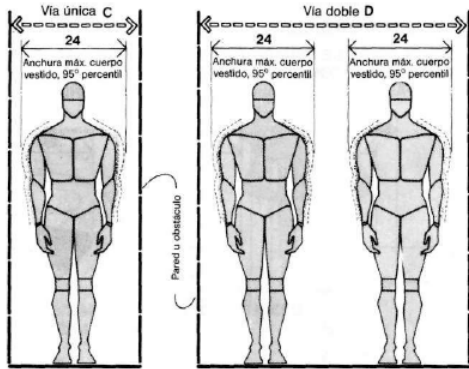
#### ESPACIOS DE CIRCULACIÓN HORIZONTAL:

“Los espacios de circulación engloban los pasillos de edificios públicos, con anchuras entre 152,4 y 365,8 cm, vestíbulos, pasos peatonales, plazas en centros comerciales cerrados, y extensas áreas de circulación y reunión, como las estaciones terminales de transporte” (Panero, Zelnik, 1996, p. 266).

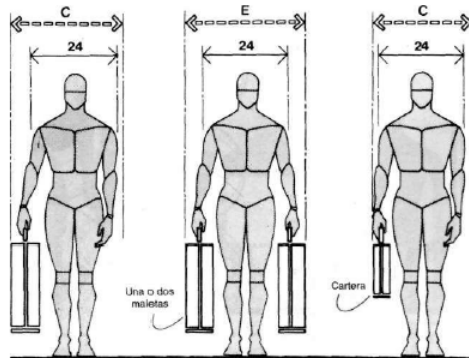
Se consideró para el dimensionamiento de las circulaciones horizontales, las medidas antropométricas de una persona promedio, ancho y profundidad como se muestra en el diagrama superior, del cual se obtiene que la dimensión definitiva promedio del ancho y profundidad de una persona es de 65cm y 36.8cm respectivamente.

El diagrama inferior muestra una adaptación de un estudio del movimiento y de la formación de colas peatonales, en donde la unidad de medida básica es el cuerpo humano al que se asocia con un forma elíptica en planta de 45,6x61 cm.

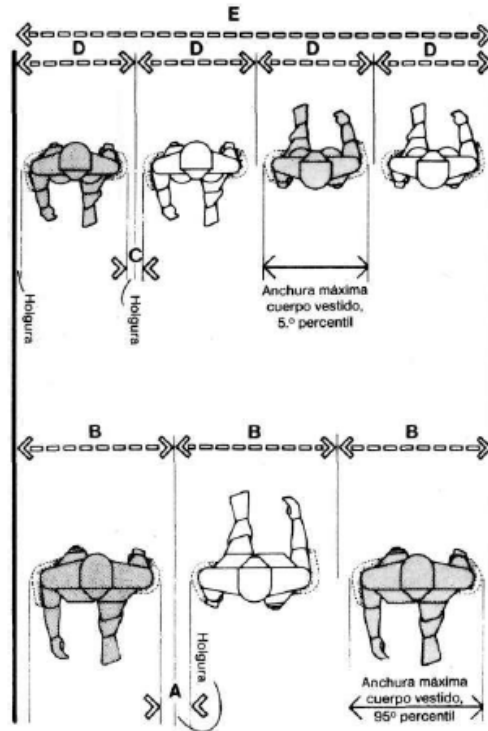
- Según la NORMA A.070 del RNE, COMERCIO, Artículo 12; el ancho mínimo de los pasajes será de 2.40m (4 personas), y de 3.00m en pasajes principales (5 personas).



CIRCULACIÓN/PASILLOS Y PASOS

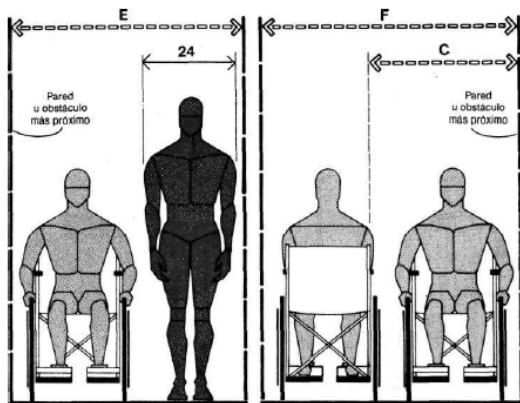


HOLGURAS DE ANCHURA CORPORAL Y EQUIPAJE



	pulg.	cm
<b>A</b>	84	213,4
<b>B</b>	22-36	55,9-91,4
<b>C</b>	30-36	76,2-91,4
<b>D</b>	68	172,7
<b>E</b>	36-42	91,4-106,7

	pulg.	cm
<b>A</b>	4,5	11,4
<b>B</b>	32	81,3
<b>C</b>	1,6	4,1
<b>D</b>	24	61,0
<b>E</b>	96	243,8



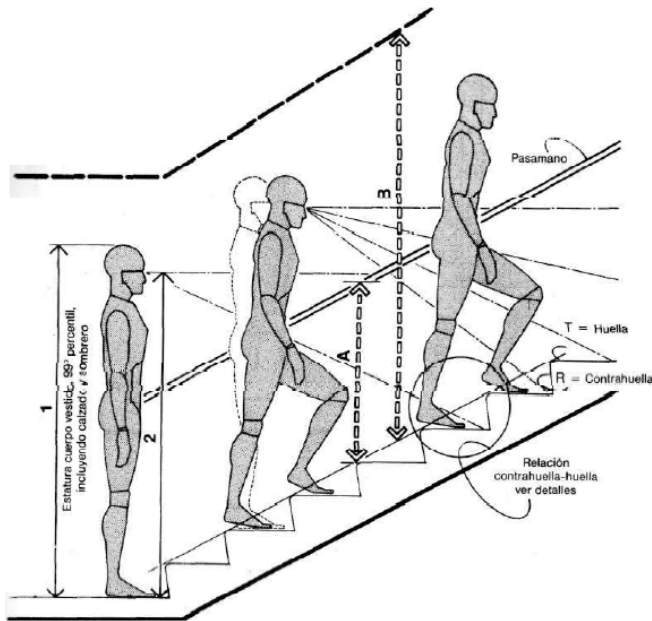
CIRCULACIÓN PARCIAL EN 2 VÍAS CIRCULACIÓN TOTAL EN 2 VÍAS  
CIRCULACIÓN EN SILLA DE RUEDAS/PASILLOS Y PASOS

	pulg.	cm
<b>A</b>	30	76,2
<b>B</b>	24	61,0
<b>C</b>	36	91,4
<b>D</b>	120	304,8
<b>E</b>	54	137,2
<b>F</b>	60	152,4

Dimensiones mínimas y máximas de pases, teniendo en consideración las distintas formas de ocupación del cuerpo humano.

Información obtenida del libro "LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES". Séptima edición, Editorial Gustavo Gili, S.A., México, 1996.

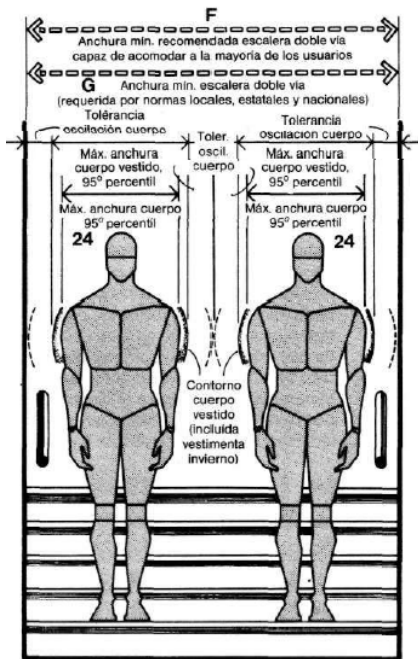




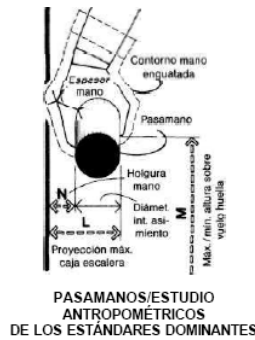
ESCALERAS

**ESPACIOS DE CIRCULACIÓN VERTICAL:** Está referido a los medios que sirven para desplazarnos de manera vertical de un espacio a otro, ubicados a diferentes niveles de altura, tales como escaleras, escaleras eléctricas, rampas, ascensores, etc.

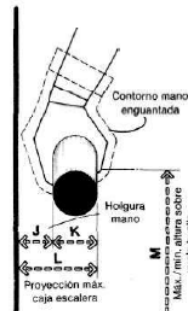
	pulg.	cm
<b>A</b>	30-34	76,2-86,4
<b>B</b>	84 min.	213,4 min.



ESCALERAS/ANCHURA EXISTENTE Y RECOMENDADA PARA VÍA DOBLE



PASAMANOS/ESTUDIO ANTROPOMÉTRICOS DE LOS ESTÁNDARES DOMINANTES

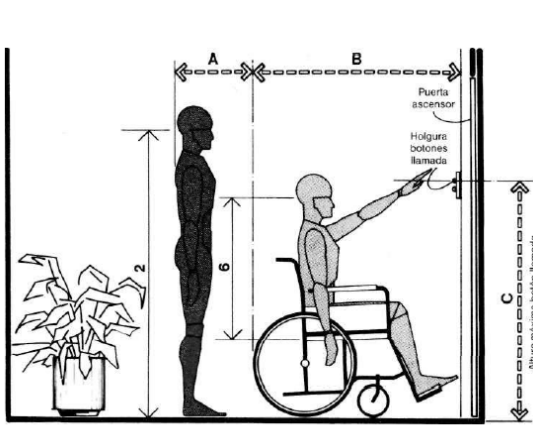


PASAMANOS/DISEÑO RECOMENDADO POR LOS AUTORES

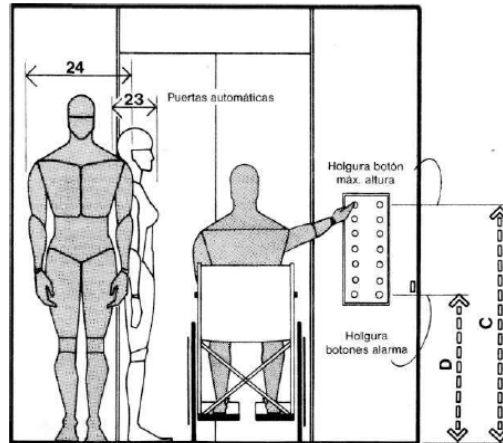
	pulg.	cm
<b>A</b>	48	121,9
<b>B</b>	25.8	65,5
<b>C</b>	7.1	18,0
<b>D</b>	12.9	32,8
<b>E</b>	40	101,6
<b>F</b>	68	172,7
<b>G</b>	44	111,8
<b>H</b>	4.2	10,7
<b>I</b>	4.9	12,4
<b>J</b>	2 min.	5,1 min.
<b>K</b>	1.5	3,8
<b>L</b>	3.5 max.	8,9 max.
<b>M</b>	30-34	76,2-86,4
<b>N</b>	1.5 min.	3,8 min.

De todos los medios existentes de circulación vertical, la escalera es un elemento fundamental en toda edificación, cuya unidad de medida base para el diseño de las mismas parte de las dimensiones del cuerpo humano para definir el ancho, pero además de la relación huella/contrahuella o paso/contrapaso como se le conoce en nuestro medio.

- Según la Norma A.010 del RNE, CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO, CAPITULO VI – ESCALERAS, Artículo 28; El ancho de escaleras se define según el número de ocupantes de la edificación y de acuerdo al uso, en el caso de un uso comercial o de oficinas en ancho mínimo de escalera para vía doble es de 1.20m.

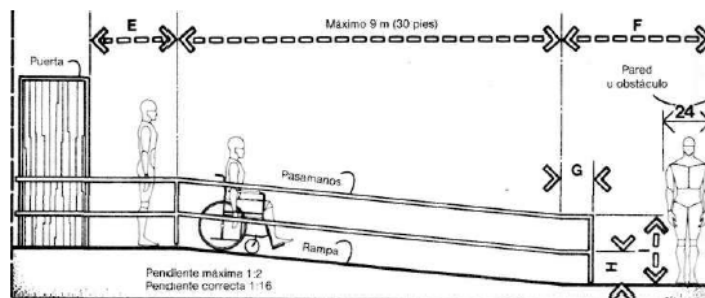


ASCENSORES / VESTÍBULO



ASCENSORES / RELLANO DE ESCALERA

	pulg.	cm
A	18	45,7
B	48 min.	121,9 min.
C	54 max.	137,2 max.
D	30	76,2
E	42 min.	106,7 min.
F	72 min.	182,9 min.
G	12-18	30,5-45,7
H	18-20	45,7-50,8
I	33-34	83,8-86,4



RAMPA DE ACCESO

• Según la Norma A.120 del RNE, ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD, Artículo 9.- Las condiciones de diseño de rampas son la siguientes:

a) El ancho libre mínimo de una rampa será de 90cm entre los muros que la limitan y deberá tener los siguientes rangos de pendientes máximas:

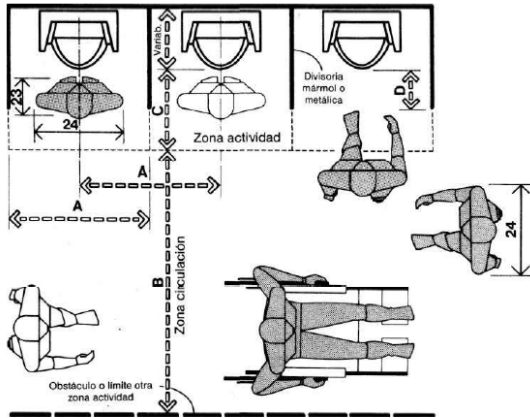
Diferencias de nivel de hasta 0.25mts.	12% de pendiente
Diferencias de nivel de 0.26 hasta 0.75mts.	10% de pendiente
Diferencias de nivel de 0.76 hasta 1.20mts.	8% de pendiente
Diferencias de nivel de 1.21 hasta 1.80mts.	6% de pendiente
Diferencias de nivel de 1.81 hasta 2.00mts.	4% de pendiente
Diferencias de niveles mayores	2% de pendiente

Las diferencias de nivel podrán sortearse empleando medios mecánicos.

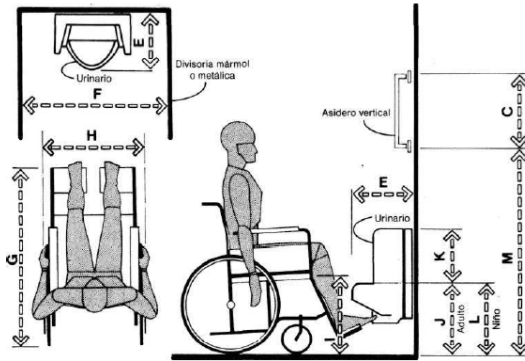
b) Los descansos entre tramos de rampa consecutivos, y los espacios horizontales de llegada, tendrán una longitud mínima de 1.20m medidad sobre el eje de la rampa.

c) En el caso de tramos paralelos, el descanso abarcará ambos tramos más el ojo o muro intermedio, y su profundidad mínima será de 1.20m.

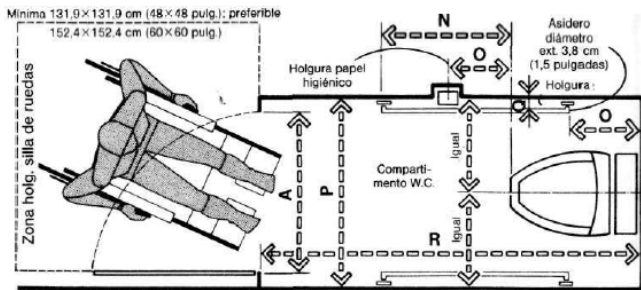
**SERVICIOS HIGIÉNICOS GENERALES: Urinarios, Inodoros, Lavaderos dimensiones.**



DISTRIBUCIÓN DE URINARIOS

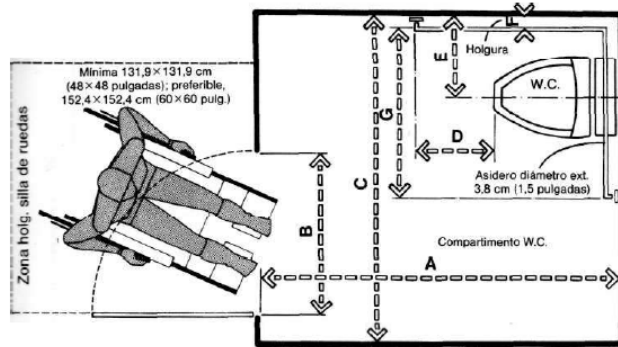


DISTRIB. DE URINARIO/USUARIO EN SILLA DE RUEDAS

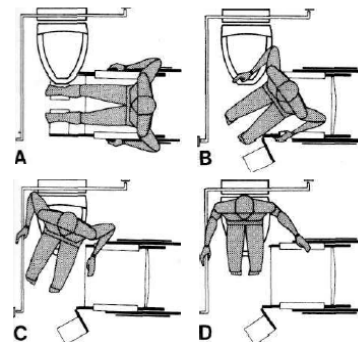


COMPAT. DEL INODORO/ACCESO CON TRANSF. FRONTAL

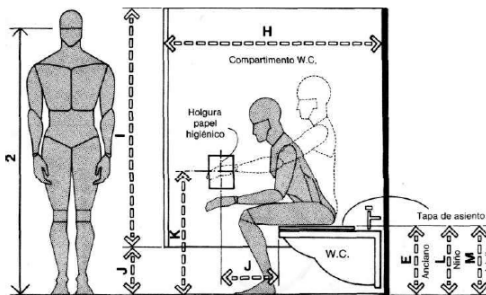
	pulg.	cm
A	32	81,3
B	54	137,2
C	18	45,7
D	8-10	20,3-25,4
E	14 min.	35,6 min.
F	36 min.	91,4 min.
G	42	106,7
H	25	63,5
I	19	48,3
J	17 max.	43,2 max.
K	12 min.	30,5 min.
L	14 max.	35,6 max.
M	48	121,9
N	18 min.	45,7 min.
O	12	30,5
P	42 min.	106,7 min.
Q	1,5 min.	3,8 min.
R	72 min.	182,9 min.



COMPARTIMENTO DEL INODORO/ACCESO DE TRANSFERENCIA LATERAL



TÉCNICA DE ACCESO CON TRANSFERENCIA LATERAL



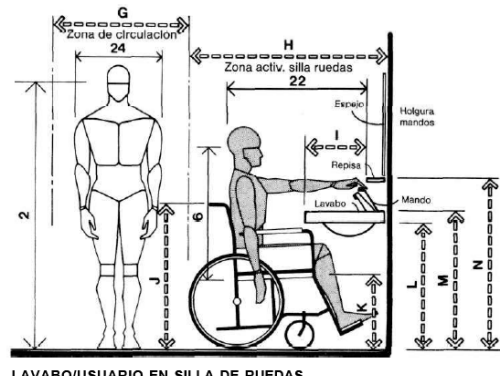
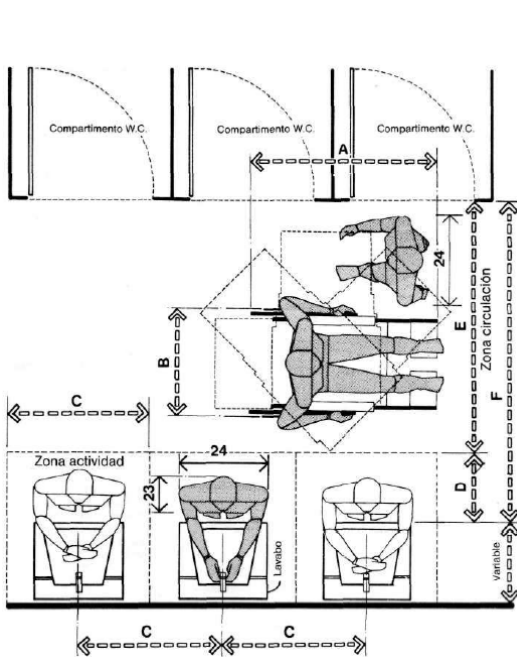
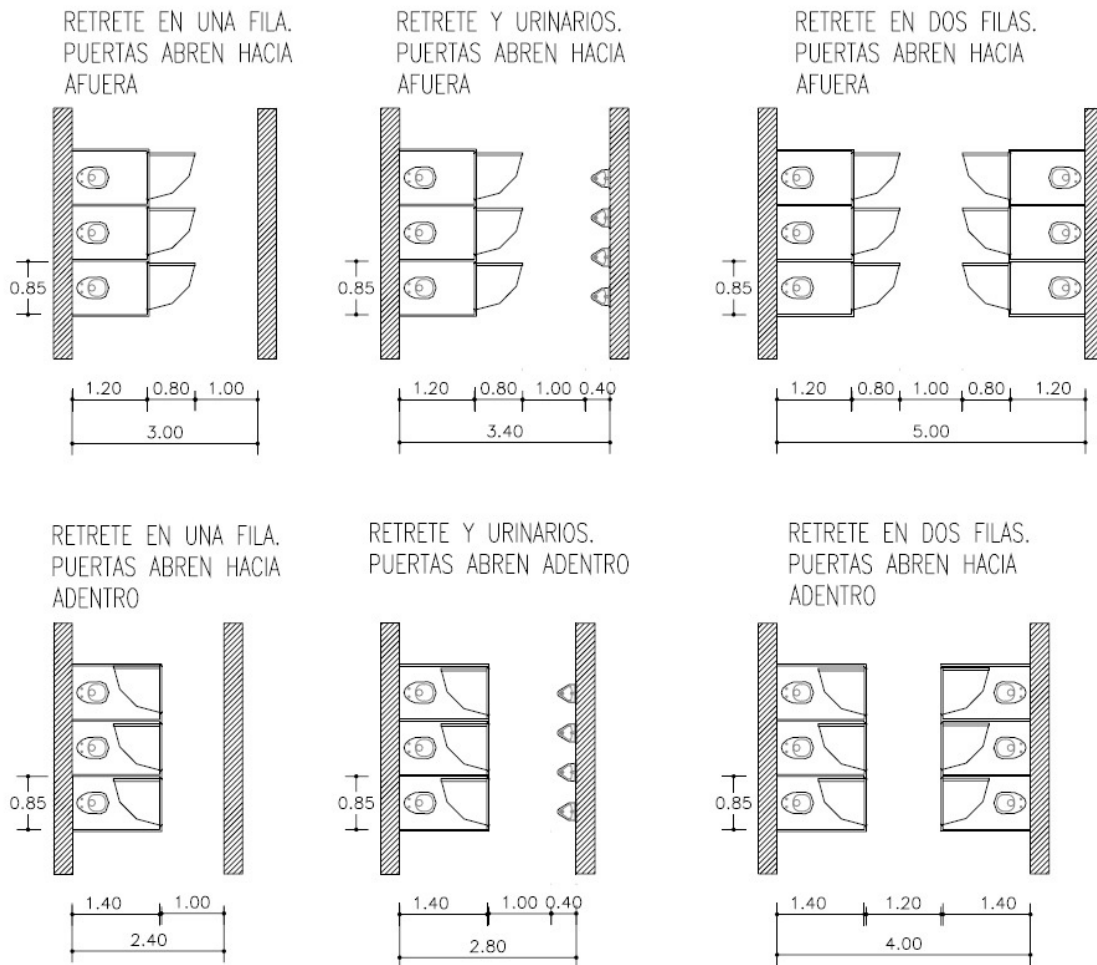
INODORO

	pulg.	cm
A	72 min.	182,9 min.
B	32	81,3
C	66 min.	167,6 min.
D	18 min.	45,7 min.
E	18	45,7
F	1,5 min.	3,8 min.
G	36	91,4
H	54 min.	137,2 min.
I	58	147,3
J	12	30,5
K	30 max.	76,2 max.
L	10	25,4
M	14-15	35,6-38,1

Medidas Estándares considerando además el pase para personas con discapacidad.



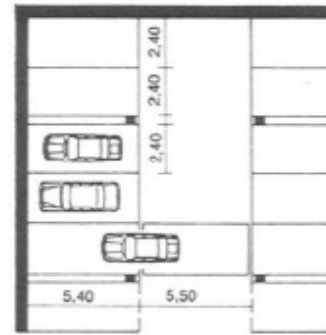
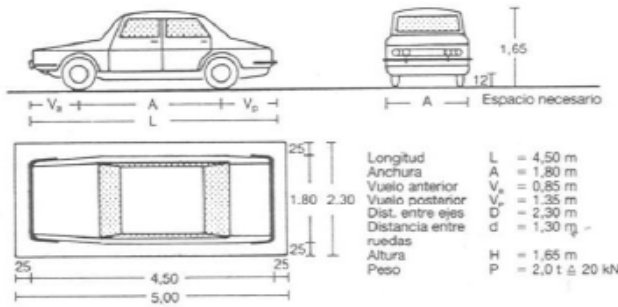
**DISTRIBUCIONES TÍPICAS Y ANCHOS MÍNIMOS (INDOROS – URINARIOS)**



LAVABO/USUARIO EN SILLA DE RUEDAS

	pulg.	cm
A	42	106,7
B	25	63,5
C	32	81,3
D	18	45,7
E	54	137,2
F	72	182,9
G	30 min.	76,2 min.
H	48	121,9
I	18 max.	45,7 max.
J	36	91,4
K	19	48,3
L	30 min.	76,2 min.
M	34 max.	86,4 max.
N	40 max.	101,6 max.

**ESTACIONAMIENTOS:** Las dimensiones han sido contrastadas



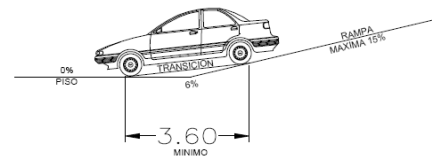
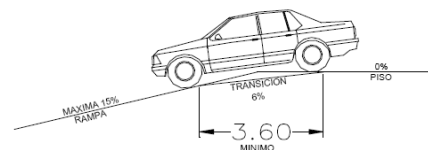
•Según la Norma A.010 del RNE, CAPÍTULO XI, ESTACIONAMIENTOS:

Artículo 60.- Toda edificación deberá proyectarse con una dotación mínima de estacionamientos dentro del lote en que se edifica, de acuerdo a su uso.

Artículo 65.- Las características a considerar en la provisión de estacionamientos de uso privado serán las siguientes:

a) Las dimensiones libres mínimas de un espacio de estacionamiento serán:

- Tres o más estacionamientos continuos
- Dos estacionamientos continuos
- Estacionamientos individuales
- En todos los casos

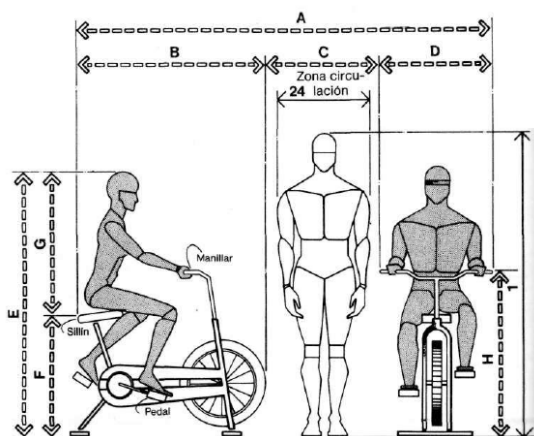


- Ancho: 2.40m cada uno
- Ancho: 2.50m cada uno
- Ancho: 2.70m cada uno
- Largo: 5.00m / Altura: 2.10m

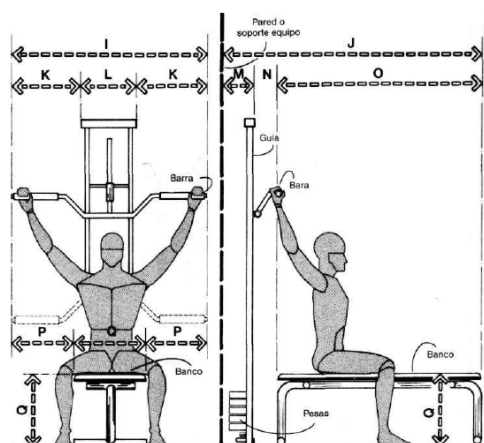
b) Los elementos estructurales podrán ocupar hasta el 5% del ancho del estacionamiento, cuando este tenga las dimensiones mínimas.

c) La distancia mínima entre los espacios de estacionamientos opuestos o entre la parte posterior de un espacio de estacionamiento y la pared de cierre opuesta, será de 6.00m.

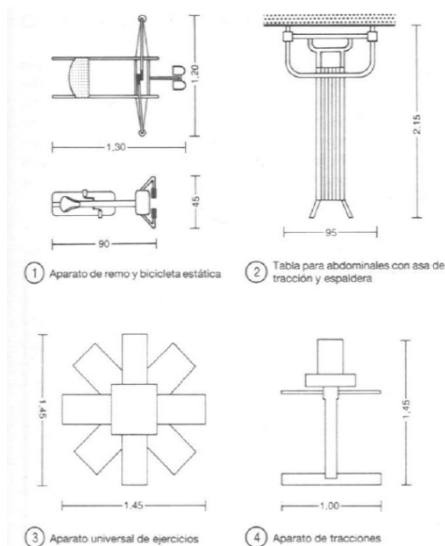
### ÁREAS PARA EJERCICIOS GIMNÁSTICOS



EJERCICIO EN BICICLETA

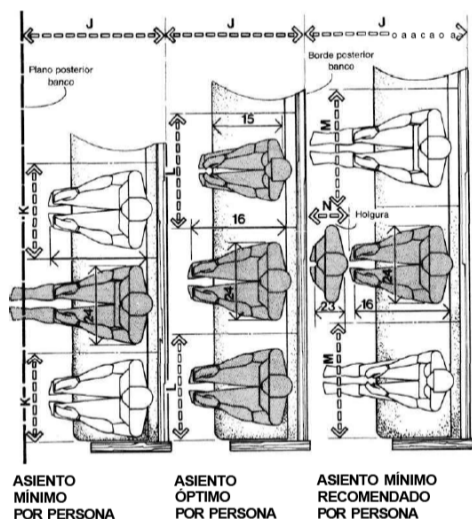


EJERCICIO DE POLEAS



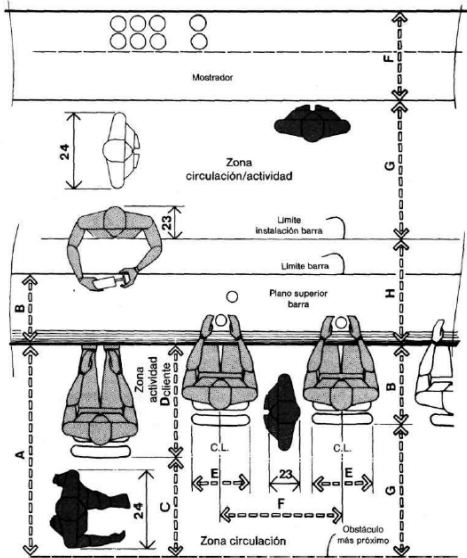
	pulg.	cm
A	83-104	210,8-264,2
B	35-48	88,9-121,9
C	30	76,2
D	18-26	45,7-66,0
E	55-68	139,7-172,7
F	25-30	63,5-76,2
G	30-38	76,2-96,5
H	46	116,8
I	36-48	91,4-121,9
J	58-76	147,3-193,0
K	12-18	30,5-45,7
L	12	30,5
M	6-12	15,2-30,5
N	4-10	10,2-25,4
O	48-54	121,9-137,2
P	9-14	22,9-35,6
Q	18-20	45,7-50,8

### SALA DE USOS MÚLTIPLE

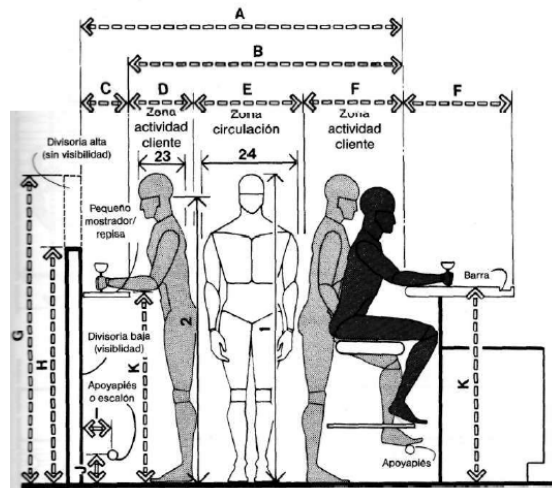


	pulg.	cm
A	34-38	86,4-96,5
B	34-36	86,4-91,4
C	42-48	106,7-121,9
D	12-16	30,5-40,6
E	22	55,9
F	12-14	30,5-35,6
G	20-26	50,8-66,0
H	20	50,8
I	2	5,8
J	42	106,7
K	22 min.	55,9 min.
L	24-26	61,0-66,0
M	28	71,1
N	14-18	35,6-45,7

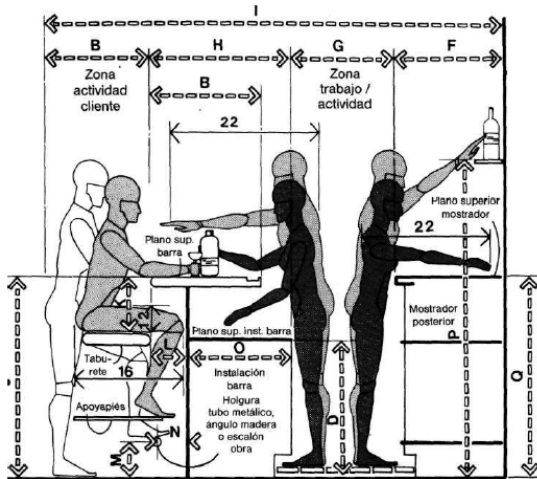
**BAR:** Dimensiones mínimas necesarias para el área de barra y mostrador posterior.



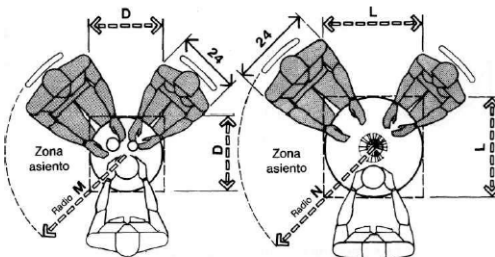
BARRA Y MOSTRADOR POSTERIOR



BARES/HOLGURA ZONA PÚBLICO



SECCIÓN DE BARRA



MESAS DE COCKTAIL/DOS PLAZAS

	pulg.	cm
A	54	137,2
B	18-24	45,7-61,0
C	24	61,0
D	30	76,2
E	16-18	40,6-45,7
F	24-30	61,0-76,2
G	30-36	76,2-91,4
H	28-38	71,1-96,5
I	100-128	254,0-325,1
J	42-45	106,7-114,3
K	11-12	27,9-30,5
L	6-7	15,2-17,8
M	7-9	17,8-22,9
N	6-9	15,2-22,9
O	22-26	55,9-66,0
P	60-69	152,4-175,3
Q	36-42	91,4-106,7

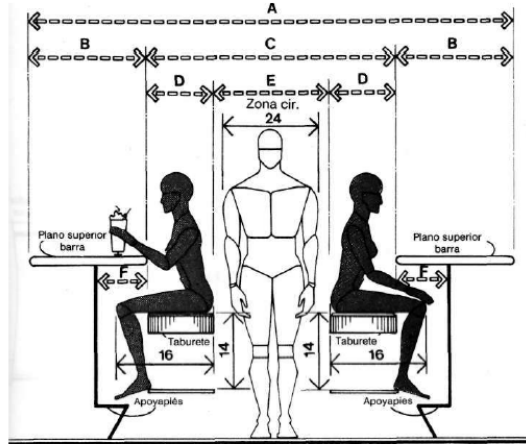
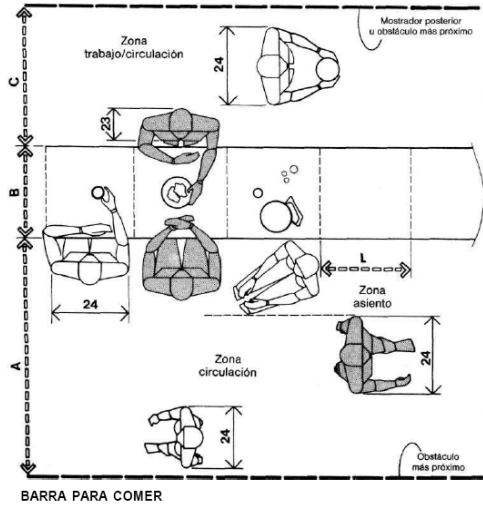
	pulg.	cm
A	76-84	193,0-213,4
B	66-72	167,6-182,9
C	10-12	25,4-30,5
D	18	45,7
E	30	76,2
F	18-24	45,7-61,0
G	76	193,0
H	54-56	137,2-142,2
I	6-9	15,2-22,9
J	7-9	17,8-22,9
K	42-45	106,7-114,3
L	24	61,0
M	29-33	73,7-83,8
N	32-36	81,3-91,4

Información obtenida del libro "LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES". Séptima edición, Editorial Gustavo Gili, S.A., México, 1996.

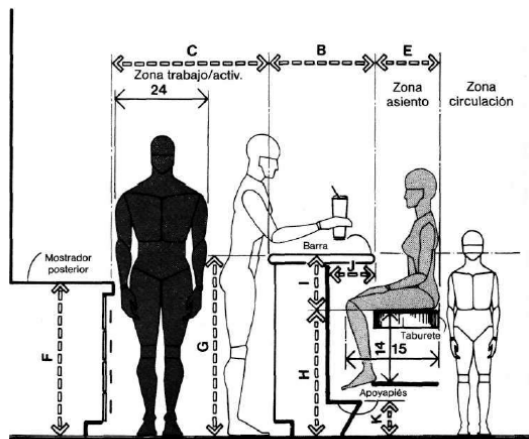


**RESTAURANTES:**

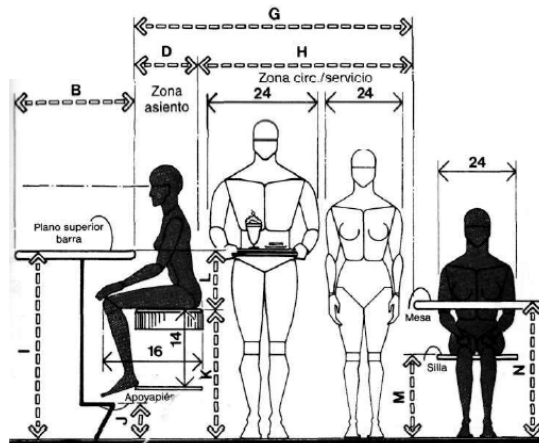
**Zona de atención:** Dimensiones mínimas necesarias para el área de atención más circulaciones.



BARRA PARA COMER/HOLGURA ENTRE TABURETES



BARRA PARA COMER



BARRA PARA COMER/HOLGURAS MESAS

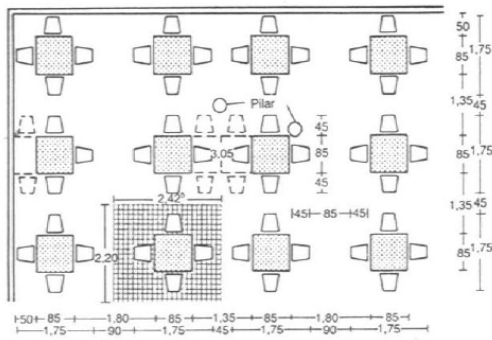
	pulg.	cm
A	60-66	152,4-167,6
B	18-24	45,7-61,0
C	36	91,4
D	24	61,0
E	12-18	30,5-45,7
F	35-36	88,9-91,4
G	42	106,7
H	30-31	76,2-78,7
I	11-12	27,9-30,5
J	10	25,4
K	12-13	30,5-33,0

	pulg.	cm
A	96-120	243,8-304,8
B	18-24	45,7-61,0
C	60-72	152,4-182,9
D	12-18	30,5-45,7
E	36 min.	91,4 min.
F	10	25,4
G	60-66	152,4-167,6
H	48 min.	121,9 min.
I	42	106,7
J	12-13	30,5-33,0
K	30-31	76,2-78,7
L	11-12	27,9-30,5
M	16-17	40,6-43,2
N	29-30	73,7-76,2

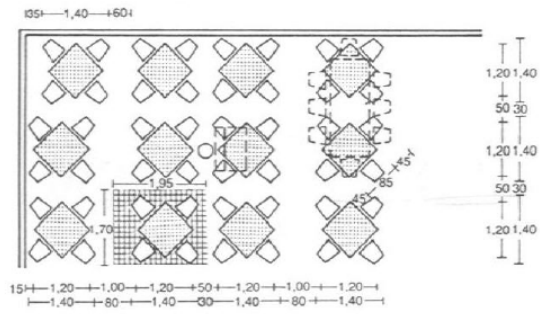
Información obtenida del libro "LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES". Séptima edición, Editorial Gustavo Gili, S.A., México, 1996.



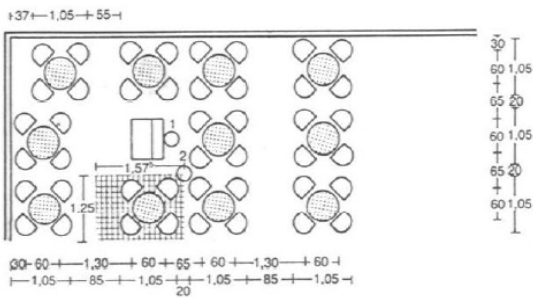
**Zona de mesas:** Dimensiones mínimas necesarias para el área de mesas según Neufert.



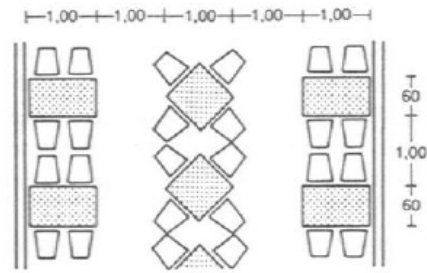
3 Disposición de las mesas en paralelo



4 Disposición de las mesas en diagonal

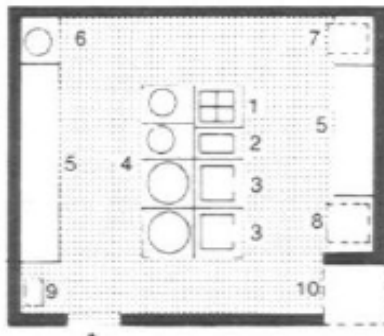


5 Medidas mínimas para la colocación de las mesas



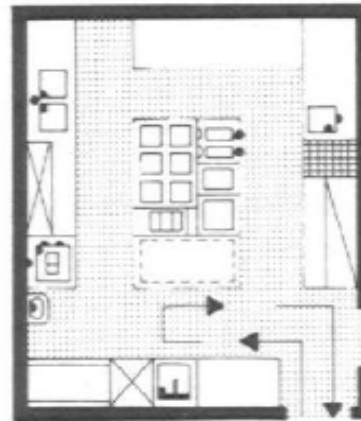
1 Medidas mínimas

**Zona de preparación (cocina):**



- 1 Fogones
- 2 Freidora
- 3 Sartenes
- 4 Marmita
- 5 Mesa trabajo
- 6 Cacerolas
- 7 Horno asar dif. niv.
- 8 Convector
- 9 Lavamanos
- 10 Sup. auxiliar

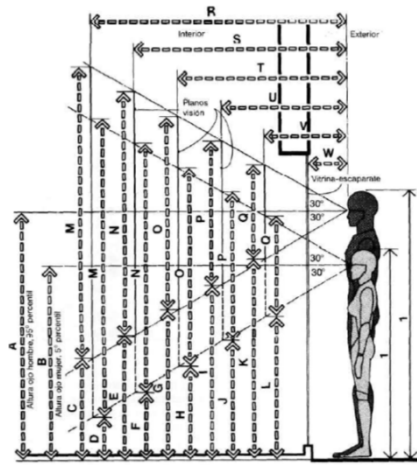
1 Organización básica de la cocina caliente → 2 - 3



1. Grupo de producción en bloque

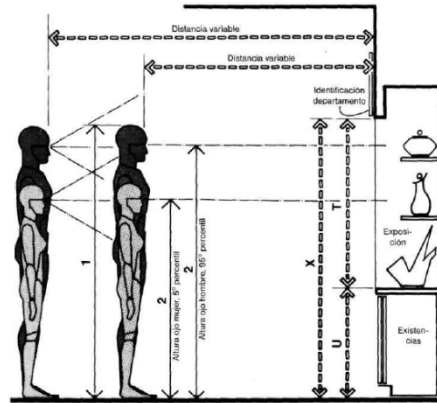
2 Cocina para un restaurante de 60 a 100 plazas

**TIENDAS:** Dimensiones mínimas necesarias para el área de atención, circulaciones, además de las relaciones visuales entre el observador y la vitrina.



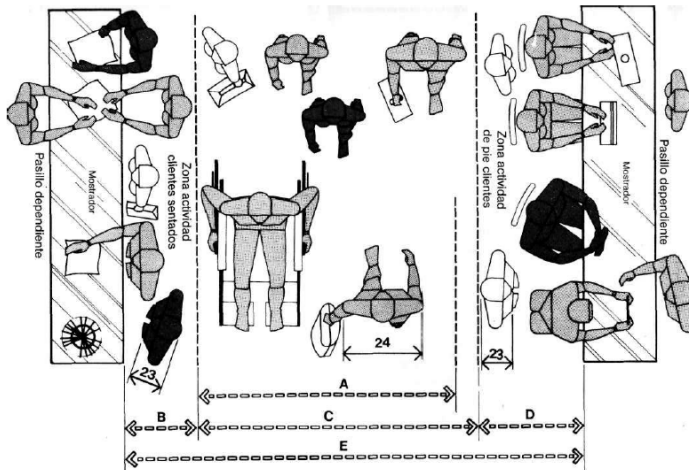
VITRINA-ESCAPARATE/PLANOS ÓPTIMOS DE VISIÓN

	pulg.	cm
A	68.6	174.2
B	56.3	143.0
C	27.0	68.7
D	14.7	37.4
E	28.0	71.2
F	28.3	72.0
G	41.5	105.4
H	28.6	72.6
I	47.8	121.5
J	36.3	92.2
K	54.8	139.1
L	42.5	107.8
M	83.1	211.1
N	69.3	175.9
O	55.4	140.8
P	41.6	105.6
Q	27.7	70.4
R	72	182.9
S	60	152.4
T	48	121.9
U	36	91.4
V	24	61.0
W	12	30.5
X	84	213.4

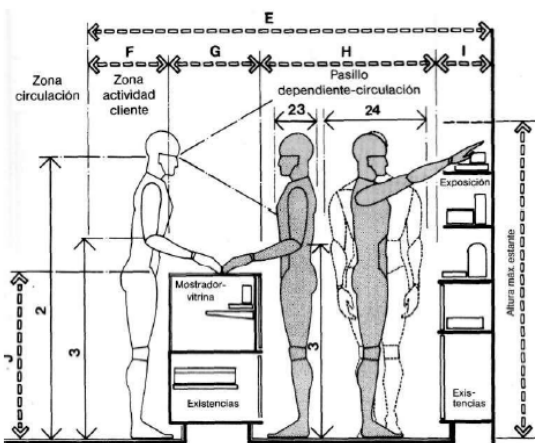


EXPOSICIÓN/RELACIONES VISUALES

ANCHURAS DE PASILLOS PÚBLICOS PRINCIPALES



	pulg.	cm
A	66 min.	167.6 min.
B	18	45.7
C	72	182.9
D	26-30	66.0-76.2
E	116-120	294.6-304.8
F	30-36	76.2-91.4
G	18-36	45.7-91.4
H	18 min.	45.7 min.
I	51 min.	129.5 min.
J	66-90	167.6-228.6



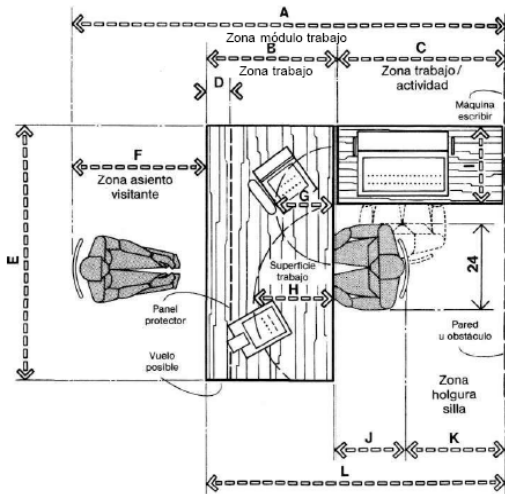
ÁREA DE VENTA TRADICIONAL/CLIENTE DE PIE

	pulg.	cm
A	26-30	66.0-76.2
B	18-24	45.7-61.0
C	42	106.7
D	28	71.1
E	84-112	213.4-284.5
F	18	45.7
G	18-24	45.7-61.0
H	30-48	76.2-121.9
I	18-22	45.7-55.9
J	35-38	88.9-96.5
K	72	182.9

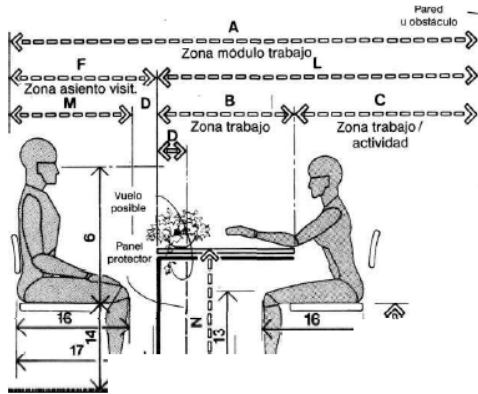




Módulos de trabajo

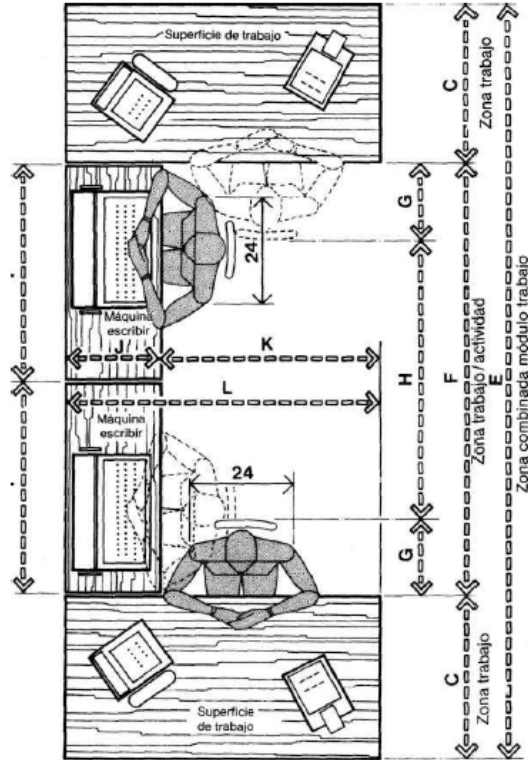


MODULO BÁSICO DE TRABAJO CON ASIENTO DE VISITANTE



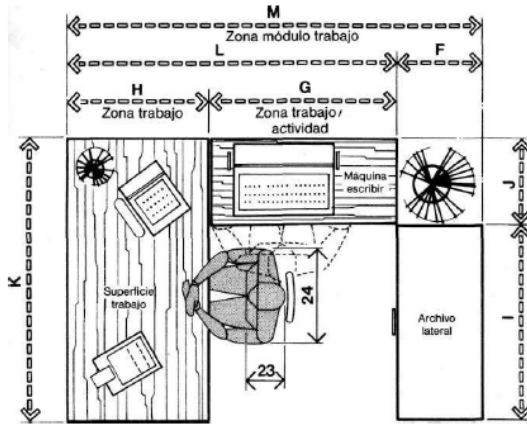
MODULO BÁSICO DE TRABAJO CON ASIENTO DE VISITANTE

	pulg.	cm
A	90-126	228,6-320,0
B	30-36	76,2-91,4
C	30-48	76,2-121,9
D	6-12	15,2-30,5
E	60-72	152,4-182,9
F	30-42	76,2-106,7
G	14-18	35,6-45,7
H	16-20	40,6-50,8
I	18-22	45,7-55,9
J	18-24	45,7-61,0
K	6-24	15,2-61,0
L	60-84	152,4-213,4
M	24-30	61,0-76,2
N	29-30	73,7-76,2
O	15-18	38,1-45,7



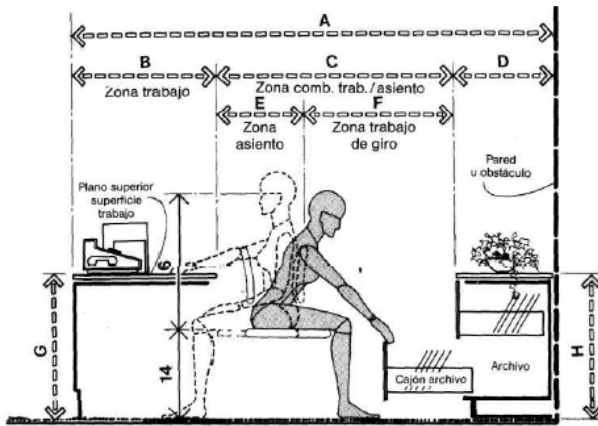
MÓDULOS DE TRABAJO ADYACENTES/EN U

	pulg.	cm
A	120-144	304,8-365,8
B	60-72	152,4-182,9
C	30-36	76,2-91,4
D	29-30	73,7-76,2
E	120-168	304,8-426,7
F	60-96	152,4-243,8
G	18-24	45,7-61,0
H	24-48	61,0-121,9
I	30-48	76,2-121,9
J	18-22	45,7-55,9
K	42-50	106,7-127,0
L	60-72	152,4-182,9



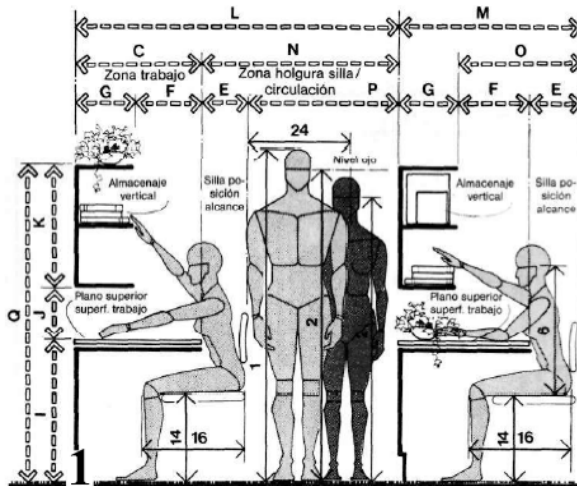
MÓDULO BÁSICO DE TRABAJO EN U

	pulg.	cm
A	26-27	66,0-68,6
B	14-20	35,6-50,8
C	7.5 min.	19,1 min.
D	29-30	73,7-76,2
E	7 min.	17,8 min.
F	18-24	45,7-61,0
G	46-58	116,8-147,3
H	30-36	76,2-91,4
I	42-50	106,7-127,0
J	18-22	45,7-55,9
K	60-72	152,4-182,9
L	76-94	193,0-238,8
M	94-118	238,8-299,7



MÓDULO DE TRABAJO CON ARCHIVO POSTERIOR

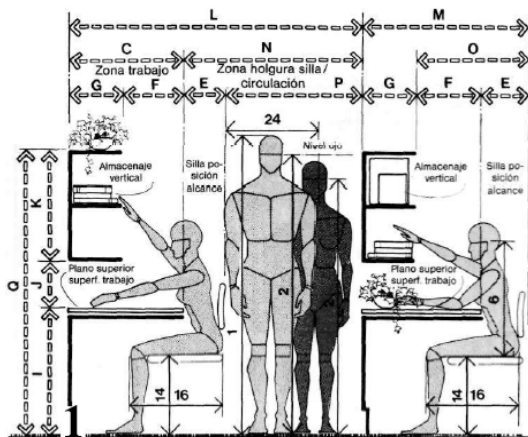
	pulg.	cm
A	96-128	243,8-325,1
B	30-36	76,2-91,4
C	48-68	121,9-172,7
D	18-22	45,7-55,8
E	18-24	45,7-61,0
F	30-44	76,2-111,8
G	29-30	73,7-76,2
H	28-30	71,1-76,2
I	90-102	228,6-259,1
J	30	76,2
K	12	30,5
L	7.5 min.	19,1 min.
M	15-18	38,1-45,7



MÓDULOS BÁSICOS DE TRABAJO SEPARADOS POR ELEMENTO DE ALMACENAJE VERTICAL

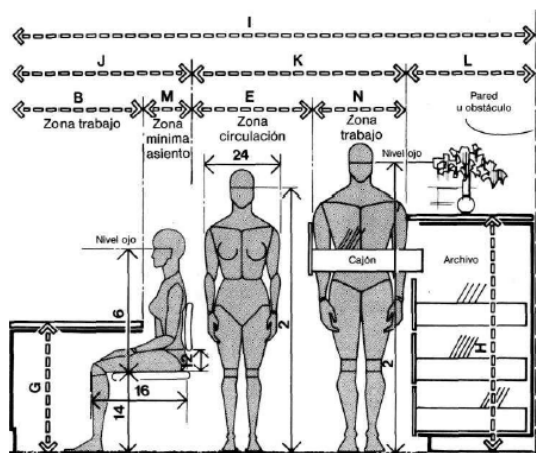
	pulg.	cm
A	120-144	304,8-365,8
B	60-72	152,4-182,9
C	30-36	76,2-91,4
D	18-20	45,7-50,8
E	12-16	30,5-40,6
F	18-24	45,7-61,0
G	12	30,5
H	53-58	134,6-147,3
I	29-30	73,7-76,2
J	15 min.	38,1 min.
K	25-31	63,5-78,7
L	78-94	198,1-258,8
M	42-52	106,7-132,1
N	48-58	121,9-147,3
O	30-40	76,2-101,6
P	36-42	91,4-106,7
Q	69-76	175,3-193,0

Información obtenida del libro "LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES". Séptima edición, Editorial Gustavo Gili, S.A., México, 1996.



MÓDULOS BÁSICOS DE TRABAJO SEPARADOS POR ELEMENTO DE ALMACENAJE VERTICAL

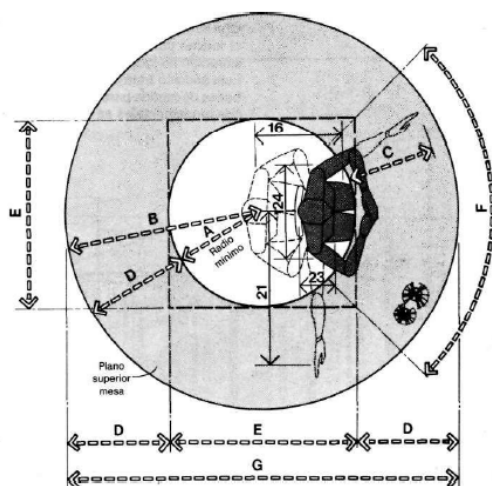
	pulg.	cm
A	120-144	304,8-365,8
B	60-72	152,4-182,9
C	30-36	76,2-91,4
D	18-20	45,7-50,8
E	12-16	30,5-40,6
F	18-24	45,7-61,0
G	12	30,5
H	53-58	134,6-147,3
I	29-30	73,7-76,2
J	15 min.	38,1 min.
K	25-31	63,5-78,7
L	78-94	198,1-258,8
M	42-52	106,7-132,1
N	48-58	121,9-147,3
O	30-40	76,2-101,6
P	36-42	91,4-106,7
Q	69-76	175,3-193,0



MESA DE DESPACHO CON ARCHIVO Y ALMACENAJE

	pulg.	cm
A	96-112	243,8-284,5
B	30-36	76,2-91,4
C	48-54	121,9-137,2
D	18-24	45,7-61,0
E	30	76,2
F	18-22	45,7-55,9
G	29-30	73,7-76,2
H	54-58	137,2-147,3
I	110-136	279,4-345,4
J	42-52	106,7-132,1
K	48-56	121,9-142,2
L	20-28	50,8-71,1
M	12-16	30,5-40,6
N	18-26	45,7-66,0

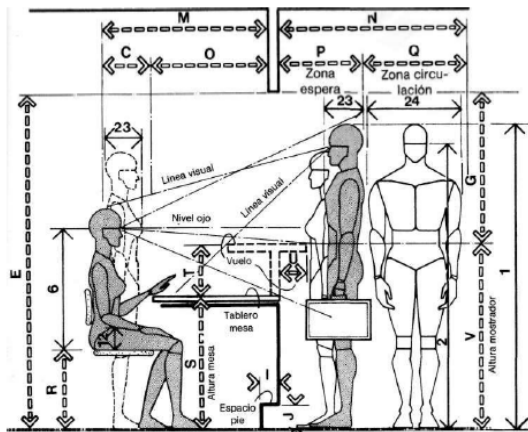
### Módulos de Recepción



MÓDULO CIRCULAR DE RECEPCIÓN

	pulg.	cm
A	22	55,9
B	46-52	116,8-132,1
C	18-22	45,7-55,9
D	24-30	61,0-76,2
E	44	111,8
F	76	193,0
G	92-104	233,7-264,2

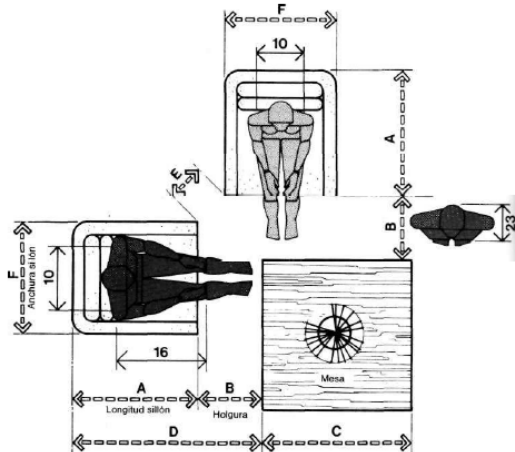




MÓDULO DE RECEPCIÓN/ALTURA DE LA MESA

	pulg.	cm
A	40-48	101,6-121,9
B	24 min.	61,0 min.
C	18	45,7
D	22-30	55,9-76,2
E	78 min.	198,1 min.
F	24-27	61,0-68,6
G	36-39	91,4-99,1
H	8-9	20,3-22,9
I	2-4	5,1-10,2
J	4	10,2
K	44-48	111,8-121,9
L	34 min.	86,4 min.
M	44-48	111,8-121,9
N	54	137,2
O	26-30	66,0-76,2
P	24	61,0
Q	30	76,2
R	15-18	38,1-45,7
S	29-30	73,7-76,2
T	10-12	25,4-30,5
U	6-9	15,2-22,9
V	39-42	99,1-106,7

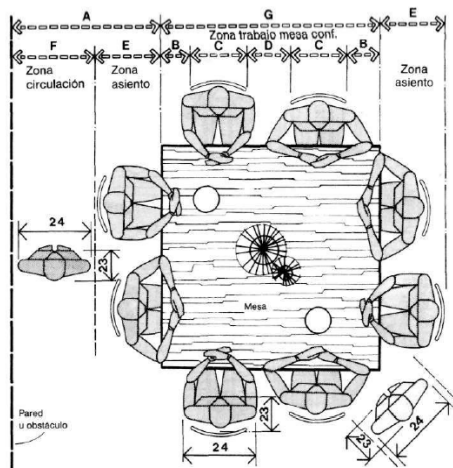
**Zona de espera**



MÓDULO DE ESPERA EN RECEPCIÓN

	pulg.	cm
A	28-32	71,1-81,3
B	15-18	38,1-45,7
C	30-48	76,2-121,9
D	43-50	109,2-127,0
E	9-12	22,9-30,5
F	28-36	71,1-91,4
G	33-42	83,8-106,7
H	36-48	91,4-121,9

**Sala de Reuniones**



MESA DE CONFERENCIA CUADRADA

	pulg.	cm
A	48-60	121,9-152,4
B	4-6	10,2-15,2
C	20-24	50,8-61,0
D	6-10	15,2-25,4
E	18-24	45,7-61,0
F	30-36	76,2-91,4
G	54-60	137,2-152,4
H	30	76,2
I	72-81	182,9-205,7
J	42-51	106,7-129,5
K	24-27	61,0-68,6
L	48-54	121,9-137,2

Información obtenida del libro "LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES". Séptima edición, Editorial Gustavo Gili, S.A., México, 1996.

## 4- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

### CUADRO DE ÁREAS DEL NUEVO CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA

AMBIENTES	AREA PARCIAL (M2)	AREA TOTAL (M2)
<b>ÁREAS PRIVADAS</b>		
<b>1-ÁREA DE SERVICIOS</b>		<b>760.00</b>

Guardianía más SH	40	
Administración general e informes	50	
Almacenes	80	
Cuarto de seguridad y monitoreo	80	
Cuarto de tableros eléctricos	20	
Subestación eléctrica	70	
Cuarto de grupo electrógeno	50	
Depósitos de servicio (limpieza)	10	
Cuarto de basura	10	
Trampa de grasa	25	
Cuarto de extracción de monóxido	35	
Cuarto de bombas	30	
Cisterna	60	
Cuarto de aire acondicionado	200	

<b>ÁREAS PÚBLICAS</b>		
<b>2- ÁREA DE INGRESO:</b>		<b>300.00</b>

Lobby: incluye recepción más SSHH	300	
-----------------------------------	-----	--

<b>3-SALA DE USOS MÚLTIPLES</b>		<b>380.00</b>
---------------------------------	--	---------------

Lobby de ingreso	90	
Cafetería – Snack	60	
Foyer	60	
Área de butacas	100	
Cabina de control y traducción	10	
Kitchenette más estar	25	
Depósito	15	
SSHH (hombres más mujeres)	20	



<b>4-ZONA COMERCIAL:</b>		<b>4200.00</b>
Comercios:		2290.00
Tiendas	1120	
3 Bancos (120 m2 C/u)	360	
Agencia de viajes	150	
Sala de exposición Temporal	180	
Librería	90	
5 Fast food (36m2 c/u)	180	
Patio de comida	210	
Restaurante		250.00
Zona pública:		
Área de mesas	170	
SSHH (hombres más mujeres)	25	
Zona de servicio:		
Cocina	20	
Depósitos y frigoríficos	15	
Hall de ingreso más Casilleros	10	
Baño de servicio	5	
Ducha más vestuario	5	
Bar		120.00
Área de mesas	100	
Barra	16	
Baño	4	
Casino		470.00
Área de servicio:		
Oficina administrativa	20	
SH empleados	5	
Cuarto de control	12	
Vestuario empleados	7	
Bóveda	6	
Recepción	12	
Bar	20	
SSHH (hombres más mujeres)	18	
Zona de Juegos		
Zona de maquinas tragamonedas	270	
Zona de juegos de mesas (ruleta, naipes, dados, etc.)	100	

Gimnasio		985.00
Área de servicio:		
Oficina administrativa	70	
SH empleados	5	
Depósito	35	
Hall de ingreso más recepción	150	
Snack	75	
SSHH, duchas más vestidores (H y M)	75	
Zona de máquinas	450	
Sala de aeróbicos	125	
SSHH públicos generales (H y M)	75	85.00
Área de teléfonos públicos	10	

**ÁREAS SEMI PÚBLICAS**

**5-ÁREA TOTAL DE OFICINAS 14980.00**

9 Oficinas independientes (67m2 c/u)	600	
Área de oficinas corporativas	13000	
Núcleo central de circulaciones más servicios: Área de escaleras, ascensores, SSHH, kitchenette, ductos.	1380	

**6-ESTACIONAMIENTO 4000.00**

1 c/100 m2 de área construida de oficina y comercio Estacionamiento para 200 autos	4000	
---	------	--

**SUBTOTAL 24620.00**

25% de circulaciones y muros **6155.00**

**TOTAL 30775.00**

## 5- NORMATIVIDAD

### ASPECTOS REGLAMENTARIOS SEGÚN LOS PARÁMETROS URBANÍSTICOS:

<b>Ubicación</b>	:	Calles Moral, San Agustín y la Av. La Marina, perteneciente a la zona EL SOLAR.
<b>Zonificación</b>	:	Usos especiales en el borde la Av. la Marina (vivienda, comercio y servicios) y vivienda de mediana intensidad R4 en el resto de la zona.
<b>Compatibilidad de usos</b>	:	R5 – R6: Vivienda Alta Densidad CE: Comercio Especializado C5: Comercio Distrital C8: Comercio Central OU: Usos Especiales OUE: Usos Especiales con fines Educativos
<b>Coefficiente de edificación</b>	:	Mín. 2.4 y Máx. 3.6
<b>Altura de edificación</b>	:	4 pisos en el borde de la Av. La marina y 1.5 veces el ancho de la calle hasta un máximo de 3 pisos o 9 m. en los otros frentes (calles laterales). Hacia el interior de las manzanas: según proyecto especial de acuerdo a las pendientes.
<b>Área libre</b>	:	Para comercio 20% en el primer piso y 30% en los sucesivos, para vivienda y servicios 30%.
<b>Estacionamiento</b>	:	Obligatorio para cualquier edificación nueva, hacia la Av. La Marina. 1 por cada 100 m <sup>2</sup> de área construida de comercio ó 1 por cada 3 viviendas.
<b>Retiro</b>	:	Sin retiro

## CONDICIONES MÍNIMAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS ESTABLECIMIENTOS DE OFICINA SEGÚN EL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES RNE

Las edificaciones para oficinas, deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Norma A.010 «Consideraciones Generales de Diseño» y en la Norma A.130 «Requisitos de Seguridad».

**Artículo 4.-** Las edificaciones para oficinas deberán contar con iluminación natural o artificial, que garantice el desempeño de las actividades que se desarrollarán en ellas. La iluminación artificial recomendable deberá alcanzar los siguientes niveles de iluminación en el plano de trabajo:

Áreas de trabajo en oficinas 250 luxes  
Vestíbulos 150 luxes  
Estacionamientos 30 luxes  
Circulaciones 100 luxes  
Ascensores 100 luxes  
Servicios higiénicos 75 luxes

**Artículo 5.-** Las edificaciones para oficinas podrán contar optativa o simultáneamente con ventilación natural o artificial. En caso de optar por ventilación natural, el área mínima de la parte de los vanos que abren para permitir la ventilación, deberá ser superior al 10% del área del ambiente que ventilan.

**Artículo 6 -** El número de ocupantes de una edificación de oficinas se calculará a razón de una persona cada 9.5 m<sup>2</sup>.

**Artículo 7.-** La altura libre mínima de piso terminado a cielo raso en las edificaciones de oficinas será de 2.40 m.

**Artículo 8.-** Los proyectos de edificios corporativos o de oficinas independientes con más de 5,000 m<sup>2</sup> de área útil deberán contar con un estudio de impacto vial que proponga una solución que resuelva el acceso y salida de vehículos.

**Artículo 9.-** Las edificaciones para oficinas, independientemente de sus dimensiones deberán cumplir con la norma A.120 «Accesibilidad para personas con discapacidad»

**Artículo 10.-** Las dimensiones de los vanos para la instalación de puertas de acceso, comunicación y salida deberán calcularse según el uso de los ambientes a los que dan acceso y al número de usuarios que las empleará, cumpliendo los siguientes requisitos:

a) La altura mínima será de 2.10 m.

b) Los anchos mínimos de los vanos en que se instalarán puertas serán:

Ingreso principal 1.00 m.  
Dependencias interiores 0.90 m  
Servicios higiénicos 0.80 m.

**Artículo 11.-** Deberán contar con una puerta de acceso hacia la azotea, con mecanismos de apertura a presión, en el sentido de la evacuación.

**Artículo 12.-** El ancho de los pasajes de circulación dependerá de la longitud del pasaje desde la salida más cercana y el número de personas que acceden a sus espacios de trabajo a través de los pasajes.

**Artículo 13.-** Las edificaciones destinadas a oficinas deberán cumplir los siguientes requisitos:

a) El número y ancho de las escaleras está determinado por el cálculo de evacuación para casos de emergencia.

b) Las escaleras estarán aisladas del recinto desde el cual se accede mediante una puerta a prueba de fuego, con sistema de apertura a presión (barra antipático) en la dirección de la evacuación y cierre automático. No serán necesarias las barras antipático en puertas por las que se evacuen menos de 50 personas.

Las condiciones relativas a ventilación, zonas de seguridad, escaleras, salidas de emergencia y otros similares, deberán cumplir con las disposiciones municipales y del Sistema Nacional de Defensa Civil.

**Calidad de suelo:** Inestabilidad de taludes. El nivel freático se halla en algunos lugares a nivel del terreno, la capacidad portante es mayor que 0.7Kg/cm<sup>2</sup> y el periodo de vibración del suelo es de 0.47 segundos.

**Vocación de uso:** Actualmente el terreno está en una zona que fue un área industrial (curtiembres), pero que actualmente está destinado para viviendas

El área del terreno es de aproximadamente 10170 m<sup>2</sup>, por lo tanto según reglamento se tiene lo siguiente:

-Área del terreno= 10170 m<sup>2</sup>

-Área libre (30%)= 3051 m<sup>2</sup>

-Área disponible = 7120 m<sup>2</sup>

-Área a construir = coeficiente (3.6) X 10170m<sup>2</sup> = 36612 m<sup>2</sup>; este resultado será el área construida del proyecto, por lo tanto el programa arquitectónico deberá de sumar en su totalidad dicha cantidad de metros cuadrados.

**Establecimiento de oficinas:** Se denomina oficina a toda edificación destinada a la prestación de servicios administrativos, técnicos, financieros, de gestión, de asesoramiento y afines de carácter público o privado.

**Tipo:** Edificio corporativo: Edificación de uno o varios niveles, destinada a albergar funciones prestadas por un solo usuario.



## 6- MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS

**1.- GENERALIDADES:** Toda edificación y cada una de sus partes serán diseñadas y construidas para resistir las solicitaciones sísmicas determinadas de acuerdo a la Norma establecida en el RNE, independiente de las cargas que se les imponga como consecuencia de su uso previsto. El Perú es una zona sísmica por naturaleza, muchas de sus regiones se han visto afectadas más de una vez en su historia por un sismo de gran magnitud. En el caso de la ciudad de Arequipa debido a su localización cercana a la cadena volcánica conformada por los volcanes Chachani, Misti y Pichupichu, el riesgo tiende a ser mayor. Arequipa es hija de los terremotos y han sido los terremotos los que una y otra vez, durante siglos, han derruido las casonas y templos; y una y otra vez, la ciudad ha sido reconstruida con el producto de los espasmos telúricos de los volcanes. El terremoto que azoto Arequipa el 23 de Junio del 2001, fue considerado el de mayor magnitud ocurrido en la región sur del Perú en la última centuria<sup>5</sup>.

### 1.1.- OBJETIVOS DE LA ESTRUCTURACIÓN

El objetivo principal de las estructuras del edificio es la de garantizar la seguridad de la edificación y de los usuarios en caso de producirse un sismo, tal y como lo indica la N.T.E. E-030, y que además se mantenga la operatividad del edificio después de ocurrido el siniestro, con la finalidad de servir de zona de refugio en el peor de los casos. Es por ello que las estructuras se diseñaron pensando en el peor escenario posible, y teniendo en consideración el riesgo latente.

### 1.2.- CRITERIOS PARA ESTRUCTURAR

Según lo establecido por la Norma Técnica de Edificación E-0.30: Diseño Sismo Resistente del RNE, en el Artículo 9.- Concepción Estructural Sismo resistente; el comportamiento sísmico de las edificaciones mejora cuando se observan las siguientes condiciones:

1. Diafragmas Competentes: Este debe asegurar la integridad estructural y repartir las fuerzas horizontales en forma proporcional a la rigidez de los elementos verticales.
2. Simetría, tanto en la distribución de masas como en las rigideces: Lo que se busca es que el centro de masa y el centro de rigidez estén cerca, esto favorece a la simplicidad del diseño estructural y al proceso constructivo además de trabajar mejor al efecto de torsión, el cual produce efectos devastadores en las estructuras.
3. Continuidad en la estructura: Se debe buscar que los elementos estructurales mantengan una continuidad tanto en planta como en elevación, para ello las dimensiones y ubicación de las columnas y placas de refuerzo de la estructura deben mantenerse constantes en todos los niveles.
4. Resistencia: Es la capacidad que tiene un sistema estructural que le permite resistir cargas sin colapsar en su conjunto, esto se lograra mediante un refuerzo eficiente de la estructura (columnas, placas) a fin de poder garantizar el tiempo necesario de evacuación de sus ocupantes frente a un sismo sin el riesgo que esta se desplome antes de lo previsto.
5. Rigidez lateral: Se refiere a la deflexión horizontal de piso a piso y previene así que la estructura se salga del alineamiento vertical más allá de una cantidad dada. Es por

---

<sup>5</sup> PLAN MAESTRO DE AREQUIPA, VOL I: DIAGNÓSTICO

ello que se debe proveer de elementos estructurales que aporten suficiente rigidez lateral en sus dos direcciones principales y así resistir con mayor eficacia las cargas horizontales a las que se somete una estructura frente a un sismo.

6. Ductilidad: Es la capacidad de un sistema estructural de sufrir deformaciones considerables (por encima del límite elástico) sin perder de manera importante su capacidad resistente, por lo que se buscara que los elementos estructurales formen parte de una matriz estructural y trabajen como un todo, resistiendo así los efectos sísmicos y de esta manera eliminar la posibilidad de una falla frágil, además de ser una fuente adicional de amortiguamiento.

## 2.- REGLAMENTACIÓN Y NORMAS DE DISEÑO

Para el desarrollo estructural del proyecto se deberá tener en cuenta:

- Norma Técnica de Edificación E-020: Cargas
- Norma Técnica de Edificación E-030: Diseño Sismo Resistente
- Norma Técnica de Edificación E-060: Concreto Armado
- Norma Técnica de Edificación E-070: Albañilería
- Reglamento Nacional de Edificaciones
- American Concrete Institute –A.C.I.

La edificación según la norma E-030 es clasificada como Categoría “C” “Edificaciones Comunes”, cuya falla ocasionaría pérdidas de cuantía intermedia; por lo que la solución propuesta ante el requerimiento estructural, se basa en los criterios de seguridad y resistencia. Al tratarse de un edificio de oficinas del tipo corporativo, la estructura de la edificación debe estar diseñada de tal manera que el edificio no colapse durante el tiempo que dura un sismo, permitiendo la segura evacuación de sus ocupantes.

## 3.- CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES

La matriz estructural del proyecto consiste en una estructura de concreto armado proyectado para 6 niveles aproximadamente, un sótano y medio más cuatro pisos. La composición volumétrica del proyecto está conformada por bloques alargados a modo de pabellones. Dada la longitud de los bloques (90m en promedio) y la configuración formal del edificio, se optó por dividir cada bloque principal en dos sub-bloques y a su vez cada bloque principal entre sí (ver Lámina E-0), separados por una junta de dilatación de 7.5cm; y teniendo en cuenta además las condiciones geográficas de Arequipa que la convierten en una zona sísmica, se decidió estructurar el edificio considerando columnas y vigas de concreto, formando ejes en su gran mayoría rectangulares y considerando placas (muros de concreto armado) en las dos direcciones de la planta.

A esta configuración estructural se le conoce como un sistema estructural mixto constituido por columnas, placas, vigas y losas de concreto armado. Como ya se mencionó, debido a la longitud de los bloques estos han sido divididos en dos sub-bloques separados por una junta de dilatación de 7.5cm., y cada sub-bloque contará con sistemas de placas en los ejes X e Y.

**BLOQUE C – En el eje X**

Sub-bloque 1: Desde el eje 2' hasta el eje 4'

- EJE A: Entre los ejes 2' y 2'' se tiene una placa de 1.45mx0.25m.
- ENTRE LOS EJES A y B: Entre los ejes 2' y 2'' se tiene una placa de 2.50mx0.25m.
- EJE O: Entre los ejes 2' y 2'' se tiene una placa de 3.45mx0.15m.

Sub-bloque 2: Desde el eje 4' hasta el eje 14

- EJE P: Entre los ejes 11 y 14 se tiene una placa de 15.48mx0.25m
- ENTRE LOS EJES A Y B:
  - En la caja de escaleras se tiene dos placas de 3.65mx0.20m y 2.85mx0.15m.
  - En la caja del ascensor se tiene una placa de 3.42mx0.20m.
- EN EL EJE M: Entre los ejes 4' y 6 se tiene una placa de 12.82mx0.40m.

**BLOQUE C – En el eje Y**

Sub-bloque 1: Desde el eje 2' hasta el eje 4'

- EJE 2': Entre los ejes P y M se tiene una placa de 9.30mx0.40m.
- EJE 4': A partir del eje P se tiene una placa de 2.35mx0.40m y entre los ejes P y B se tiene una placa de y 4.12mx0.40m.

Sub-bloque 2: Desde el eje 4' hasta el eje 14

- EJE 4': A partir del eje P se tiene una placa de 2.35mx0.40m.
- ENTRE LOS EJES 4' Y 4'':
  - En la caja del ascensor se tiene dos placas de 2.92mx0.15m.
  - En la caja de escaleras se tiene dos placas de 2.97mx0.25m y 4.12mx0.25m.
- EN EL EJE 14: Se tiene una placa de 10.18mx0.40m.

Este mismo esquema descriptivo será aplicado a las estructuras de los demás bloques que conforman la edificación.

**SÓTANO**

En el nivel de sótano, las juntas de dilatación de los ejes G y 10 se mantienen al igual que en los demás niveles, sin embargo, las placas ubicadas en las juntas de dilatación del eje 2' se unen en una sola placa (ver lámina A-01), esto se debe a que el área de sótano está techado en su totalidad (ver lámina A-02), por lo que las estructuras de los bloques se juntan para soportar la losa que cubre la planta de sótano, de esa manera se refuerza mejor la estructura.

#### 4.- MATERIALES

Los materiales bases que forman parte de la matriz estructural del edificio son los siguientes:

##### Concreto ciclópeo

Resistencia Nominal (ACI 318-02)

$f'c=100\text{Kg/cm}^2$

Se permitirá hasta 30% de piedra grande en cimientos sin refuerzo y hasta 25% de piedra mediana en sobre cimientos no reforzados

##### Concreto armado

Resistencia nominal (ACI 318-02)

$f'c=210\text{Kg/cm}^2$

Módulo de elasticidad

$E=217\,370\text{Kg/cm}^2$

Peso específico

$2.4\text{t/m}^3$

Acero de refuerzo grado 60

$f_y=4,200\text{ Kg/cm}^2$

##### Albañilería

Resistencia nominal en pilas

$f'm=45\text{Kg/cm}^2$

Módulo de elasticidad

$E=22\,500\text{Kg/cm}^2$

Unidades de albañilería tipo IV (ITINTEC 331.017)

Mortero 1: 0,5: 4 (cemento: cal: arena)

##### Tabiquería

Se utilizara albañilería normal con ladrillo empleado en los muros confinados, con una junta máxima de 1.50 cm y en algunos casos tabiquería de drywall.

#### 5.- ANÁLISIS SÍSMICO DE LA ESTRUCTURA

El análisis sísmico se realizó según la Norma NTE E-030, con el procedimiento de superposición modal espectral, con combinación cuadrática completa (CQC). Considerando las condiciones de suelo, las características de la estructura y las condiciones de uso, se consideraran los parámetros siguientes:

##### *Parámetros para el Análisis Sísmicos*

Factor de zona (zona 3)	$Z = 0.40$
Factor de uso e importancia (Categoría C)	$U = 1.00$
Factor de suelo (S2)	$S = 1,2$
Período para definir espectro de pseudo aceleración	$T_p = 0.6s$



## 6.- CIMIENTOS

Los tipos de suelo de Arequipa son tanto de origen volcánico (lo que los hace más estables pero sólo en ciertos sectores de la ciudad), como de origen aluvial, que son propensos a la inestabilidad geotécnica, que tiende a aumentar el valor de las cargas sísmicas, así también los deslizamientos y hundimientos por licuefacción de suelos.

Existen cuatro zonas dentro del área urbana ocupada por Arequipa Metropolitana, según su probable comportamiento ante una dinámica sísmica (zona I, II, III y IV). El terreno donde se localiza el proyecto corresponde a la Zona II, en donde el nivel freático se halla a una profundidad mayor que 5.0 m., la capacidad portante es inferior a 2,0 kg/cm<sup>2</sup> y el periodo de vibración es de 0.42 seg. disminuyendo hasta 0,16 seg. en la vecindad de la Caldera.

Ya que el nivel freático se encuentra a una profundidad mayor a los 5.0m, y el nivel del sótano esta a -6.45m, se ha visto conveniente la utilización de una platea de cimentación que sirva para soportar la presión del agua subterránea, además en todo el perímetro del sótano se ha previsto muros de contención de concreto de 0.25m. Todas las dimensiones geométricas y cantidades de acero se especificaran en los planos de cimentaciones, según indicaciones del especialista.

## 7.- COLUMNAS

El trazado de los ejes estructurales del edificio está conformada principalmente por una cuadrícula de 8mx8m, teniendo en algunas zonas luces de hasta 10m como máximo, por lo que se ha optado en utilizar columnas de sección circular pre dimensionadas de 0.80m de diámetro en todos los niveles.

## 8.- VIGAS

Se han pre dimensionado las vigas de concreto en relación a la luz máxima existente en el proyecto (10m aproximadamente), dando como resultado un peralte máximo de 0.75m en todos los bloques que conforman la configuración estructural del proyecto, incluyendo el sótano; de esta manera se ha uniformizado las dimensiones de casi todas las vigas, las cuales a su vez tienen un ancho de 0.40m.

## 9.- LOSAS Y COBERTURAS

En este caso de acuerdo al pre dimensionamiento de vigas y columnas, se ha considerado un aligerado de 0.25m de espesor armado en las dos direcciones, y si a eso le añadimos el espesor del piso terminado (5cm), se tiene una losa de 0.30m de espesor total.

El sistema de cobertura de la calle peatonal interna de la zona comercial del proyecto, está conformado por vigas metálicas en forma de tijerales, las cuales se soportan en un voladizo de concreto. Estos tijerales metálicos a su vez sirven de soporte a la cobertura de vidrio templado que cubre el eje comercial.

## **7- MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

### **1.- GENERALIDADES**

En este capítulo se tratara todo lo concerniente al desarrollo de las instalaciones eléctricas a nivel de redes interiores los cuales permiten el funcionamiento eléctrico del proyecto. En términos generales comprende la implementación de las acometidas, los alimentadores, tableros, circuitos derivados, sistema de protección y control, sistema de medición y registro, sistema de puesta a tierra, grupo electrógeno, etc.

### **2.- ALCANCE DEL PROYECTO**

El proyecto comprende la implementación de las redes internas de alumbrado, por medio de tuberías, cables, interruptores, luminarias, etc., destinados a los servicios de electricidad, telefonía, sonido, intercomunicación y similares. Esto se ha desarrollado en base a los planos de arquitectura respectivos y de acuerdo a las dimensiones y características de las redes eléctricas y de electrificación.

### **3.- NORMAS DE DISEÑO Y BASES DE CÁLCULO**

El diseño se ha efectuado en armonía con las disposiciones del Código Nacional de Electricidad Suministro y el de Utilización, el Reglamento General de Edificaciones y de acuerdo con los planos de Arquitectura proporcionados.

#### **3.1.- DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA MÁXIMA**

Para la Determinación de la Demanda Máxima y Potencia Instalada se ha aplicado las prescripciones de la sección 050 del Código Nacional de Electricidad Suministro y la Norma EM-010 INSTALACIONES ELECTRICAS y MECANICAS del Reglamento Nacional de Edificaciones.

#### **ALUMBRADO**

Según el Código Nacional de Electricidad TOMO V, las Cargas de alumbrado para los tipos de locales están indicadas en la Tabla 3-IV. Para estos tipos de locales deberá aplicarse las cargas unitarias en watts por metro cuadrado especificadas en dicha Tabla, las cuales deberán constituir la carga de alumbrado mínima por cada metro cuadrado de piso. La superficie del piso deberá calcularse basándose en las dimensiones exteriores de la edificación, apartamento u otro local considerado.

Las cargas individuales, se han definido en coordinación con el ingeniero especialista y en base a ello, se han asumido los valores necesarios, de acuerdo a las funciones y áreas específicas del proyecto:

<b>1</b>	<b>ÁREA DE SERVICIO</b>	Depósitos, cuartos de máquina, guardianía, etc.		<b>760.00 m2</b>		
	<b>DETERMINACIÓN DE LA P.I. Y D.M. DEL TABLERO GENERAL</b>					
<b>CUADRO DE CARGAS</b>						
Cargas	Datos		Potencia Instalada	F.D.	Demanda Máxima (w)	Dem. Máx. (Kw)
	m2	W/m2 o W/u	(w)			
Alumbrado	760	10	7,600			
Tomacorrientes	760	2	1,520			
Fuerza	760	15	11,400			
Aire Acondicionado	760	0	0			
<b>SUMA RESULTANTE</b>			20,520	1.0	20,520	<b>20.5</b>

<b>2</b>	<b>ÁREA DE INGRESO</b>	Hall, recepción, más SSHH		<b>300.00 m2</b>		
	<b>DETERMINACIÓN DE LA P.I. Y D.M. DEL TABLERO GENERAL</b>					
<b>CUADRO DE CARGAS</b>						
Cargas	Datos		Potencia Instalada	F.D.	Demanda Máxima (w)	Dem. Máx. (Kw)
	m2	W/m2 o W/u	(w)			
Alumbrado	300	25	7,500			
Tomacorrientes	300	5	1,500			
Fuerza	300	15	4,500			
Aire Acondicionado	300	40	1,200			
<b>SUMA RESULTANTE</b>			14,700	1.0	14,700	<b>14.7</b>

<b>3</b>	<b>SUM</b>	Sala de uso múltiple		<b>380.00 m2</b>		
	<b>DETERMINACIÓN DE LA P.I. Y D.M. DEL TABLERO GENERAL</b>					
<b>CUADRO DE CARGAS</b>						
Cargas	Datos		Potencia Instalada	F.D.	Demanda Máxima (w)	Dem. Máx. (Kw)
	m2	W/m2 o W/u	(w)			
Alumbrado	380	10	3,800			
Tomacorrientes	380	3	1,140			
Fuerza	380	8	3,040			
Aire Acondicionado	380	45	17,100			
<b>SUMA RESULTANTE</b>			25,080	1.0	25,080	<b>25.0</b>

<b>4</b>	<b>ZONA COMERCIAL</b>	Tiendas y demás		<b>4200.00 m2</b>		
	<b>DETERMINACIÓN DE LA P.I. Y D.M. DEL TABLERO GENERAL</b>					
<b>CUADRO DE CARGAS</b>						
Cargas	Datos		Potencia Instalada	F.D.	Demanda Máxima (w)	Dem. Máx. (Kw)
	m2	W/m2 o W/u	(w)			
Alumbrado	4,200	25	105,000			
Tomacorrientes	4,200	15	63,000			
Fuerza	4,200	10	42,000			
Aire Acondicionado	4,200	55	231,000			
<b>SUMA RESULTANTE</b>			441,000	0.8	352,800	<b>352.8</b>

<b>5</b>	<b>ÁREA DE OFICINAS</b>	Oficinas corporativas		<b>11980.00 m2</b>		
	<b>DETERMINACIÓN DE LA P.I. Y D.M. DEL TABLERO GENERAL</b>					
<b>CUADRO DE CARGAS</b>						
Cargas	Datos		Potencia Instalada	F.D.	Demanda Máxima (w)	Dem. Máx. (Kw)
	m2	W/m2 o W/u	(w)			
Alumbrado	11,980	20	239,600			
Tomacorrientes	11,980	15	179,700			
Fuerza	11,980	4	47,920			
Aire Acondicionado	11,980	45	539,100			
<b>SUMA RESULTANTE</b>			1'006,320	0.7	704,424	<b>704.4</b>

<b>6</b>	<b>ESTACIONAMIENTO</b>	Área de autos		<b>5000.00 m2</b>		
	<b>DETERMINACIÓN DE LA P.I. Y D.M. DEL TABLERO GENERAL</b>					
<b>CUADRO DE CARGAS</b>						
Cargas	Datos		Potencia Instalada	F.D.	Demanda Máxima (w)	Dem. Máx. (Kw)
	m2	W/m2 o W/u	(w)			
Alumbrado	5,000	10	50,000			
Tomacorrientes	5,000	2	10,000			
Fuerza	5,000	0	0			
Aire Acondicionado	5,000	8	40,000			
<b>SUMA RESULTANTE</b>			100,000	1.0	100,000	<b>100.0</b>



Finalmente se tiene que la máxima demanda es:

<b>Máxima Demanda M.D.</b>	<b>=</b>	<b>20.5+14.7+25+352.8+704.4+100</b>	<b>=</b>	<b>1217.4 Kw</b>
				<b>1217 Kw</b>

### 3.2.- SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

Dado el valor de la máxima demanda (1217Kw), se preverá la instalación de una subestación tipo cabina interior, que estará ubicada en el sótano de estacionamiento (ver lámina A-01), en un ambiente de dimensiones 11mx6m aproximadamente, en donde se instalaran los dos transformadores requeridos, permitiendo suficiente acceso y espacio de trabajo alrededor de dichos equipos. El ambiente se encuentra ubicado en una zona que da directo a un patio tragaluz, lo que permite su ventilación como lo establece las normas de seguridad.

### 3.3.- GRUPO ELECTRÓGENO

Como parte complementaria del sistema eléctrico para este tipo de edificaciones, y como medida de prevención en caso de fallo en el suministro de energía proporcionada por la compañía distribuidora, se contará con un grupo electrógeno para así asegurar el abastecimiento de energía en forma continua. La selección del grupo electrógeno está en función de que ambientes deben seguir funcionando en la edificación en caso de un corte de suministro eléctrico y la potencia necesaria para cubrir dicha necesidad. Para el cálculo de la potencia que debe tener el grupo electrógeno se tendrá en consideración los siguientes parámetros:

- a) Caída máxima de tensión permisible en el extremo terminal más desfavorable de la red: 3% de la tensión nominal
- b)  $\text{Cos } \emptyset$  = Factor de potencia: 0.8

Pero además estará en función de factores de simultaneidad y de uso que aplican los proyectistas eléctricos.

En este caso, una buena aproximación es aplicar un factor de 0,8 a la potencia máxima calculada para saber los KVA que se necesita; así se tiene como valor de demanda máxima:  $1,217 \text{ Kw.} / 0.8 = 1,521.24 \text{ KVA}$ .

Finalmente la capacidad del grupo electrógeno está en función de un porcentaje aplicado al valor de la demanda máxima, en este caso y según lo recomendado por el especialista será equivalente a un 40% de dicho valor:  $1,521.24 \text{ KVA} \times 0.4 = 608.5 \text{ KVA}$ .

Por lo tanto se necesitará un grupo electrógeno diesel que en el mercado se especifica como de 800 KVA, equivalente a 640 Kw de potencia para satisfacer la demanda necesaria de seguridad y abastecimiento del complejo empresarial.

Este grupo electrógeno irá ubicado en una sala destinada a tal efecto en el sótano (ver lámina A-01), en un ambiente de aproximadamente 7.5mX5.0m, contiguo al cuarto de la subestación, para aprovechar la ventilación proveniente del exterior.

### 3.4.- RED ALIMENTADOR DE ENERGÍA AL TABLERO GENERAL

Esta red será conectada al tablero general. Se han proyectado por canalización subterránea, sistema trifásico de tres hilos para una tensión nominal de 220V, 60Hz. El tablero se encuentra en el cuarto de máquinas, ubicado en el sótano (ver Lámina A-01)

### 3.5.- ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN

En lo concerniente al tema de iluminación, se están considerando los siguientes valores según la tabla de iluminancias para ambientes al interior de la Norma EM. 010 del R.N.E.:

AMBIENTES	ILUMINANCIA EN SERVICIO (lux)
Pasillos, corredores, baños, almacenes	100
Oficinas: Archivos	100
Salas de conferencia	300
Oficinas generales	500
Tiendas: De autoservicio	300
De exhibición	500
Oficinas generales	500
Comedor restaurante	200
Cocina restaurante	500
Baños	100
Subestaciones eléctricas al interior:	
Alumbrado general	200
Alumbrado local	500
Alumbrado emergencia	50

### 3.6.- SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIO Y ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Para cubrir las necesidades del sistema de Detección y Alarmas Contra Incendio y alumbrado de emergencia, el proyecto contempla las instalaciones de entubado y cajas necesarias para el cableado correspondiente. El sistema de Alarmas contra incendio abarcará todas las áreas del proyecto, a partir de la central se distribuirá el cableado correspondiente a las salidas para detectores de humo, sirenas y estaciones manuales. El proveedor de estos sistemas deberá verificar la ubicación de las salidas, para la óptima operación de éstos.

### 3.7.- PUESTA A TIERRA

Todas las partes metálicas normalmente sin tensión “no conductoras” de la corriente y expuestas de la instalación, como son las cubiertas de los tableros, caja porta-medidor, estructuras metálicas, así como la barra de tierra de los tableros serán conectadas al sistema de puesta a tierra. El sistema de puesta a tierra para la protección del sistema de fuerza está conformado por 1 pozo a tierra, construido según lo indicado por el especialista. El valor de la resistencia del pozo a tierra será menor a 15 ohmios.

### **3.8.- PRUEBAS**

Antes de la colocación de los artefactos o portalámparas se realizarán pruebas de aislamiento a tierra y de aislamiento entre los conductores, debiéndose efectuar la prueba, tanto de cada circuito, como de cada alimentador. También se deberá realizar pruebas de funcionamiento a plena carga durante un tiempo prudencial. Todas estas pruebas se realizarán basándose en lo dispuesto por el Código nacional de Electricidad.

### **3.9.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS SUMINISTRO Y MONTAJE**

Estas especificaciones definen las condiciones y características mínimas que deben cumplir el diseño, fabricación e instalación de los equipos y materiales a ser usados dentro del alcance del presente proyecto. El diseño, materiales, fabricación, pruebas e instalaciones deberán ajustarse a las últimas revisiones de las Normas de ITINTEC y el Código Nacional de Electricidad Utilización. Estas especificaciones se deberán incluir en los trabajos del especialista y/o contratista

## **8- MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES MECÁNICAS**

### **1.- GENERALIDADES**

En edificios de oficina, las cuales albergan una gran cantidad de personas en lugares completamente herméticos (objetivo hoy en día de este tipo de edificaciones); y en donde la ventilación natural no es lo suficientemente eficiente para mantener un ambiente en completo confort, la ventilación mecánica es un tema importante a considerar, por lo que la presente memoria dará algunos alcances a considerar.

### **2.- OBJETIVO**

Asegurar en forma efectiva la renovación del aire del ambiente de acuerdo a las condiciones particulares de cada caso, y partiendo de una previa selección de los equipos a instalarse; por lo que se ha previsto la implementación de estos mecanismos para todas las áreas del edificio teniendo en consideración criterios, normas de diseño y especificaciones establecidas.

### **3.- ALCANCES DEL PROYECTO**

El proyecto contempla el diseño de los distintos sistemas de ventilación mecánica, para lo cual se ha previsto de ductos en zonas estratégicas del edificio por donde pasaran las tuberías de aire acondicionado y extractores, además de la ubicación de los cuartos de máquinas respectivo.

#### **3.1.- AIRE ACONDICIONADO**

Se ha previsto un área destinada para la colocación de los equipos de aire acondicionado en el nivel del sótano (ver lámina A-01), desde donde se abastecerá a todo el complejo por medio de ductos que recorrerán los diferentes ambientes del edificio. La capacidad del sistema de Aire Acondicionado dependerá de:

- Número de personas que habitaran el recinto.
- Número de aparatos que se encuentran en el lugar que disipen calor (computadores televisores, electrodomésticos en general).
- Posibles fugas de aire que pueda haber como ventanas, puertas, etc)
- Volumen del lugar en metros cúbicos ( $m^3$ ) Largo X Ancho X Alto.

Para realizar el cálculo de capacidad se debe tener en cuenta lo siguiente:

12.000 BTU = 1 TON. DE REFRIGERACION

1KCal = 3967 BTU

1 BTU = 0,252 Kcal

1KCal/h = 3,967 BTU/h

1KW = 860 Kcal/h

1HP = 642 Kcal/h



El cálculo para la capacidad del aire acondicionado se hará mediante la siguiente fórmula:

$$C = 230 \times V + (\# \text{ PyE} \times 476)$$

Donde:

- 230** = Factor calculado para América Latina "Temperatura máxima de 40°C" (dado en BTU/hm<sup>3</sup>).
- V** = Volumen del AREA donde se instalará el equipo, Largo x Alto x Ancho en metros cúbicos m<sup>3</sup>.
- # PyE** = # de personas + Electrodomésticos instalados en el área.
- 476** = Factores de ganancia y pérdida aportados por cada persona y/o electrodoméstico (en BTU/h).

### 3.2.- SISTEMA DE EXTRACCIÓN DE MONÓXIDO

Según lo establecido en la Norma A.010 del RNE, Artículo 69; la ventilación de los sótanos de estacionamiento de vehículos, cualquiera sea su dimensión debe estar garantizada, de manera natural o mecánica.

Sin ninguna duda, el monóxido de carbono, CO, es el gas más peligroso de lo emitidos por un vehículo automóvil y el que requiere mayor dilución para que no sea perjudicial para las personas. La concentración de este gas en los estacionamientos de toda edificación es alta, por lo que se requiere de un sistema de extracción de monóxido para su ventilación.

El monóxido es detectado mediante sensores, el cual activa el motor Inyector y el motor Extractor, los cuales se apagan cuando se llega a un mínimo de CO, de este modo se automatiza el sistema de extracción de aire viciado y la renovación de aire puro. La extracción se realiza mediante ductos metálicos y rejillas de extracción, la descarga se realiza por un tragaluz, con ductos verticales hasta el punto más alto de la edificación.

De acuerdo a la NORMA EM.030 del RNE, se ha previsto la implementación de un sistema mecánico de extracción de monóxido de carbono, ubicado en dos ambientes dentro del sótano de estacionamiento, los cuales dan hacia un ducto de ventilación o directo al exterior (ver lámina A-01), esto se debe a que el sistema necesita absorber aire proveniente del exterior mediante una ventana alta o rejilla, para luego inyectar aire renovado al ambiente. La extracción se realiza mediante ductos metálicos y rejillas de extracción, la descarga se realiza por un tragaluz, con ductos verticales hasta la azotea de la edificación.

### 3.3.- ELIMINACIÓN DE HUMOS Y VAPORES CON GRASA, DE EQUIPOS DE COCINA

El equipo de cocina de los ambientes destinados al abastecimiento de comida (restaurantes), producen una gran cantidad vapores con grasa continuamente, por lo que estarán equipados con un sistema de extracción compuesto de una campana, un sistema de ductos, equipo de eliminación de grasa y equipo contra incendios. Los ductos se conducirán al exterior en la azotea. El sistema de ductos será independiente sin ninguna conexión con otro sistema.

### 3.4.- SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE (DUCTOS)

Para todas las instalaciones de ventilación y climatización, los ductos se construirán en secciones de acuerdo con los planos del proyecto. Las superficies interiores se cuidarán de que sean lisas, las costuras deberán hacerse bien acabadas y a prueba de escapes de aire y libres de toda vibración bajo cualquier condición de operación. Los bordes de las juntas deslizantes se mantendrán orientados en la dirección de la corriente de aire. Los ductos se fijarán a las estructuras de acuerdo con los detalles de instalación propuesta por el especialista.

En el caso del estacionamiento, la dimensión del ducto de extracción de CO se hará empleando la siguiente fórmula.

$$Q \text{ caudal} = V \times A$$

Q: Volumen máximo de CO (monóxido) a evacuar.

V: Velocidad máxima de evacuación, en este caso el ducto de acero evacua el CO a una velocidad de 2000 pies/min.

A: Es el área del ducto a calcular en pies<sup>2</sup>.

Hay que considerar que cada automóvil requiere 300 pies<sup>3</sup>/min de aire para eliminar el CO; y de acuerdo a la cantidad de autos el caudal Q será:

$$Q \text{ caudal} = (\# \text{ de autos}) \times 300 \text{ p}^3/\text{min} = 200 \times 300 \text{ p}^3/\text{min}$$

$$Q \text{ caudal} = 60000 \text{ pies}^3/\text{min}$$

Así el área del ducto necesario para el sótano será:

$$Q \text{ caudal} = V \times A$$

$$60000 \text{ pies}^3/\text{min} = 2000 \text{ pies}/\text{min} \times A$$

$$A = 60000/2000 \text{ pies}^2$$

$$A = 30 \text{ pies}^2$$

El proyecto posee un piso y medio de estacionamiento con una capacidad para albergar 200 autos, así el área del ducto de extracción necesario para el sótano será de 30 pies<sup>2</sup>, equivalente a 2.8 m<sup>2</sup>.

## **9- MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS**

### **1.- GENERALIDADES**

La presente memoria descriptiva referida a las instalaciones sanitarias interiores, desarrolla los sistemas agua, desagüe, ventilación y agua contra incendios para el proyecto del Nuevo Centro Empresarial y Financiero de Arequipa, ubicado en el centro de la ciudad de Arequipa, entre los cruces de la Av. La Marina y la calle Moral.

### **2.- OBJETIVO**

El objetivo es brindar la información necesaria para los diseños de las instalaciones sanitarias de agua potable, agua contra incendios, drenaje pluvial y desagüe del presente complejo empresarial - comercial.

### **3.-ALCANCES DEL PROYECTO**

El proyecto comprende el diseño de las redes interiores sanitarias de agua potable y desagüe; el agua potable será tomada de la red pública de abastecimiento mediante una conexión domiciliaria y de manera indirecta, por medio de una cisterna como infraestructura de almacenamiento además de equipos de bombeo; la cual permitirá el abastecimiento a los núcleos de servicios higiénicos de uso público y privado, como a los servicios de lavado en los ambientes de cocina de restaurantes y cafeterías presentes el proyecto.

Se ha considerado un sistema contra incendios con el objeto de proteger la vida e integridad física de los ocupantes, así como la preservación de los bienes.

La evacuación de las aguas servidas de estos ambientes comprende la salida del desagüe por gravedad hacia la red pública de alcantarillado ubicado en las vías laterales que bordean la edificación, además se implementará una bomba de desagüe para los servicios higiénicos que por su ubicación distante a la red pública de desagüe no puedan ser evacuados por gravedad.

El drenaje pluvial se evacua por gravedad a la vía pública y hacia áreas libres.

El proyecto se ha desarrollado sobre la base de los planos de arquitectura y del plano topográfico.

### **4.- PARÁMETROS DE DISEÑO**

Para el diseño de las Instalaciones Sanitarias se ha tomado en cuenta los siguientes reglamentos y normas:

- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), Norma IS.010.

## 5.- MEMORIA DE CÁLCULO

### 5.1.- DOTACIÓN DIARIA DE AGUA POTABLE

<b>CÁLCULO DOTACIÓN DE AGUA DEL PROYECTO</b>			
<b>USOS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>DOTACIÓN</b>	<b>DOTACIÓN REQUERIDA (Ld)</b>
SERVICIOS GENERALES	760 m <sup>2</sup>	0.5 L/d/m <sup>2</sup>	380 L/d
SALA DE USOS MÚLTIPLES (según N° de asientos)	60 asientos	3 L por asiento	180 L/d
TIENDAS	1730 m <sup>2</sup>	6 L/d/m <sup>2</sup>	10380 L/d
RESTAURANTE	380 m <sup>2</sup>	40 L/d/m <sup>2</sup>	15200 L/d
BAR	100 m <sup>2</sup>	50 L/d/m <sup>2</sup>	500 L/d
CASINO	470 m <sup>2</sup>	30 L/d/m <sup>2</sup>	14100 L/d
GIMNASIO	985 m <sup>2</sup>	30 L/d/m <sup>2</sup>	29550 L/d
OFICINAS (área útil)	11980 m <sup>2</sup>	6 L/d/m <sup>2</sup>	71880 L/d
<b>TOTAL (L/d)</b>			<b>142170 L/d</b>
<b>TOTAL (m<sup>3</sup>)</b>			<b>142.170 m<sup>3</sup></b>

### 5.2.- CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE LA CISTERNA

Para el diseño de la cisterna se tomó en cuenta tres parámetros establecidos en la Norma IS.010 del R.N.E., ALMACENAMIENTO Y REGULACIÓN:

- Cuando sea necesario emplear una combinación de cisterna, bombas de elevación y tanque elevado, la capacidad de la primera no será menor de las  $\frac{3}{4}$  partes de la dotación diaria y la del segundo no menor de  $\frac{1}{3}$  de dicho volumen.
- Los depósitos de almacenamiento deberán ser construidos de material resistente y paredes impermeabilizantes y estarán dotados de los dispositivos necesarios para su correcta operación y mantenimiento.
- El almacenamiento de agua en la cisterna o tanque para combatir incendios debe ser por lo menos de 25 m<sup>3</sup>.

La capacidad de la cisterna se pre dimensionó teniendo en cuenta la dotación diaria de agua requerida para todo el edificio, además del almacenamiento adicional en caso de incendios y para dotar de agua a los rociadores instalados en el sótano de estacionamiento. Según lo establecido por el RNE, se tiene que:

$$V \text{ cisterna mín.} = \frac{3}{4} \text{Dotación diaria} \quad \rightarrow \quad \frac{3}{4}(145)m^3 = 108.75m^3$$

Consideramos:

$V \text{ cisterna mín.} = 110m^3$
------------------------------------

Adicionalmente se calculará el agua correspondiente a los rociadores a razón de 5 litros por cada metro cuadrado de área que cubren los rociadores, y ya que sólo habrá sistema de rociadores en el sótano de estacionamiento, de 5000m<sup>2</sup> de área, se tiene una dotación de 25000 litros, equivalente a 25m<sup>3</sup>.

Entonces se tiene que el volumen mínimo de dotación de agua que almacenará la cisterna será de **110m<sup>3</sup>** (110000 litros) del cálculo de dotación diaria, **25m<sup>3</sup>** (25000 litros) mínimos requeridos para el agua contra incendios, más **25m<sup>3</sup>** adicionales de almacenamiento de agua para los rociadores, lo que nos da un volumen final de cisterna de:  $(110 + 25 + 25) \text{ m}^3 \rightarrow$  **160m<sup>3</sup>**.

La cisterna se encuentra ubicada en el sótano, en una zona céntrica al área de estacionamientos, en un ambiente de dimensiones 10.55mx5.00m con ancho de muros de 0.25m (ver lámina A-01), y se accederá a ella mediante una compuerta alta de 1mx1m, por medio de una escalera de gato.

Para determinar el alto de la cisterna, se debe tener en cuenta el tirante de agua necesario y la longitud mínima de paso de agua a través de la cisterna, vale decir las distancias verticales mínimas entre el techo del depósito y el eje del sistema de tuberías internas (tubo de entrada de agua, tubo de rebose), además de la distancia libre entre la compuerta y el nivel máximo de agua. Teniendo en consideración estos datos, se tiene que el tirante de agua necesario para obtener el volumen de agua requerido es de 3.00m, y de 1.20m libre para las distancias verticales mínimas antes mencionadas.

Finalmente se tiene que el alto total de la cisterna es de 4.20m como mínimo, considerando el tirante de agua más las distancias verticales mínimas antes mencionadas y los 5 cm. de espesor del piso terminado. La losa del fondo de la cisterna y el piso tienen un espesor de 25cm.

## 6.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 6.1.- Agua para Dotación Diaria

El sistema proyectado es del tipo indirecto, desde la red pública se abastecerá a la edificación mediante una toma domiciliaria, la cual conducirá el agua hasta una cisterna de **160.00 m<sup>3</sup>**, capacidad correspondiente al consumo doméstico y del sistema contra incendios.

Desde la cisterna ubicada en el sótano, se impulsará el agua con suficiente presión a los diferentes aparatos sanitarios que se encuentran en la edificación mediante un sistema de presurización, conformado por (...) electrobombas.

Dentro de la caseta de válvulas de la cisterna, todas las tuberías serán de fierro galvanizado, las cuales irán colgadas por el techo del sótano.

Bomba Dotación Diaria – Presión Constante y Velocidad Variable  
(...) unidades cada una con un caudal del...% del total

Caudal = ... l/s

ADT = ... PSI

P = ... HP



## 6.2.- Cisterna y Requerimiento de Agua

Como el uso del inmueble corresponde a oficinas corporativas más una zona comercial, se determinó la dotación en función a cada una de ellas según la Norma IS.010 del RNE, Capítulo 2.2. DOTACIONES; lo que dio como resultado un volumen total de 110m<sup>3</sup>.

Además de la dotación diaria se consideró un sistema de agua contra incendio, para ser usado tanto por los ocupantes de la edificación como por el Cuerpo General de Bomberos. De acuerdo a los criterios técnicos establecidos en las normas se determinó un volumen de agua contra incendio de 25m<sup>3</sup>, válvula siamesa, gabinetes contra incendio, válvulas angulares y rociadores.

El sistema contará con un sistema de bombeo compuesto por dos electrobombas las cuales permitirán mantener el sistema presurizado y funcionar automáticamente ante la eventualidad de la presencia de un siniestro. El sistema de agua contra incendio consta de:

Bomba Contra Incendio		Bomba Jockey	
Caudal	= ... l/s	Caudal	= ... l/s
ADT	= ... PSI	ADT	= ... PSI
P	= ... HP	P	= ... HP

## 7.- RECOMENDACIONES

Cualquier cambio durante la ejecución de la obra, que obligue a modificar el proyecto original (trazos, cotas, etc.) será resultado de consulta y aprobación del Ingeniero Projectista.

## **10- COMENTARIOS FINALES RESPECTO AL PROYECTO**

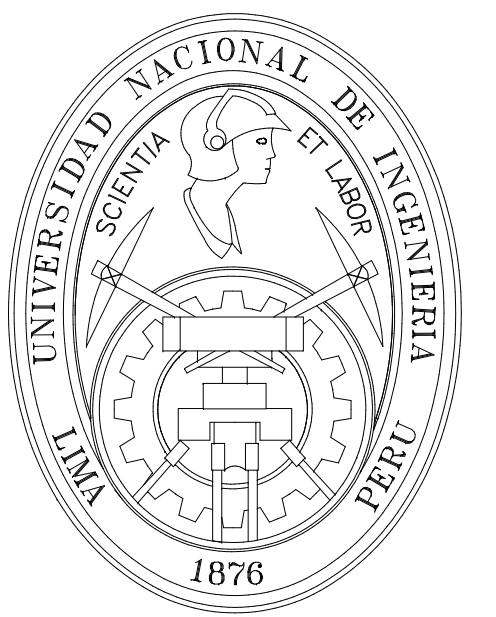
El proyecto se muestra como una posible alternativa de intervención a tener en cuenta a la hora de intervenir el terreno que albergaba las antiguas fábricas de curtiembres; además de mostrar las potencialidades que presenta dicho terreno ya que su ubicación estratégica frente al borde de la Av. La Marina lo convierte en un lugar privilegiado, de fácil acceso y altamente rentable y es importante dar a conocer cuáles son sus principales características y de qué manera puede aprovecharse.

## 11- PRESENTACIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Índice de Láminas:

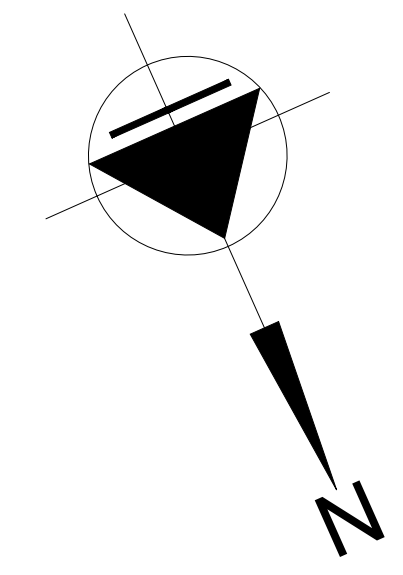
U-01	Plano de Ubicación
A-01	Planta Sótano
A-02	Planta Primer Piso
A-03	Planta Segundo Piso
A-04	Planta Tercer Piso
A-05	Planta Cuarto Piso
A-06	Planta Quinto y Sexto Piso
A-07	Elevaciones
A-08	Cortes
A-09	Cortes
D-10	Desarrollo Calle Peatonal
D-11	Detalles Calle Peatonal
D-12	Detalles Portada de Ingreso
D-13	Desarrollo de Escalera
D-14	Desarrollo de Baños
D-15	Desarrollo de Baños
D-16	Detalles Puertas y Ventanas
E-01	Planta Distribución Bloques
E-02	Estructura Bloque C: Planta Primer Nivel
E-03	Estructura Bloque C: Planta 2do al 4to Nivel
E-04	Estructuras Bloque I: Planta Primer Nivel
E-05	Estructuras Bloque I: Planta Segundo Nivel
E-06	Estructuras Bloque I: Planta 3ro y 4to Nivel
E-07	Estructuras Bloque L: Planta Primer Nivel
E-08	Estructuras Bloque L: Planta Segundo Nivel
E-09	Estructuras Bloque L: Planta 3ro y 4to Nivel
E-10	Estructuras Bloque T: Planta Primer Nivel
E-11	Estructuras Bloque T: Planta 2do al 5to Nivel
E-12	Estructuras Bloque T: Planta Sexto Nivel
E-13	Estructuras Bloque Co: Planta Primer Nivel
E-14	Estructuras Bloque Co: Planta Segundo Nivel
L-01	Vista 1
L-02	Vista 2
L-03	Vista 3
L-04	Vista 4
L-05	Vista 5





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:  
**NUEVO CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA**

UBICACIÓN:  
Av. La Marina, Calle Moral, Calle San Agustín - Arequipa

GRADUANDO:  
Bach. Alexis Daniel Sánchez Supo

DIRECTOR DE TESIS:  
Arq. Luis Solari Lazarte

ASESORES ESPECIALIDADES:  
ESTRUCTURAS:  
Ing. Antonio Blanco Blasco  
INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS:  
Ing. Juan Díaz Luy  
INSTALACIONES SANITARIAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

PLANO: PLANTA SÓTANO

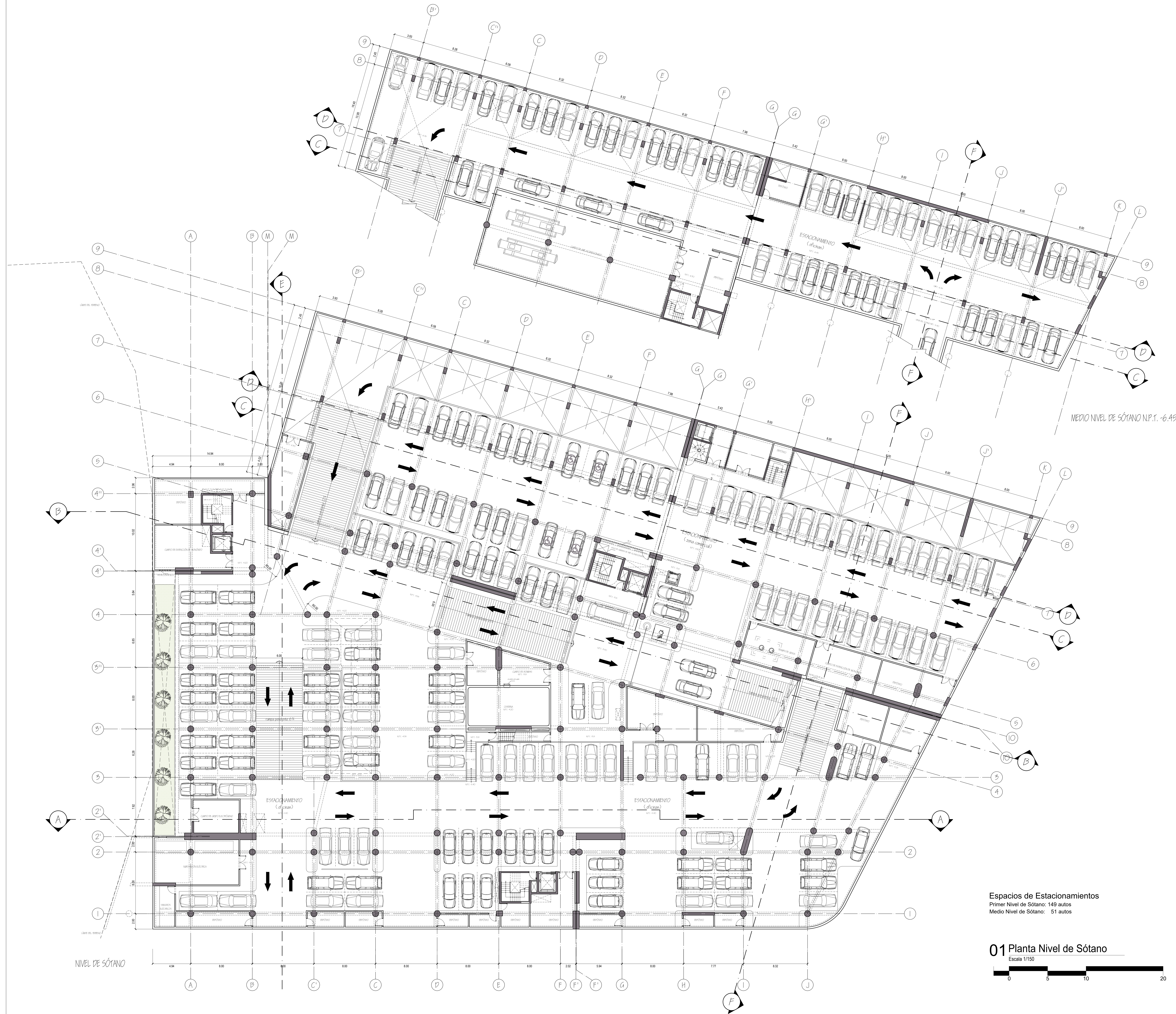
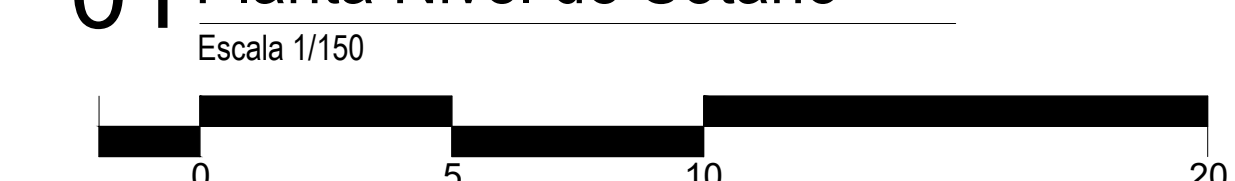
ESCALA: 1 / 150

FECHA: ENERO 2012

LÁMINA N°:

Espacios de Estacionamientos  
Primer Nivel de Sótano: 149 autos  
Medio Nivel de Sótano: 51 autos

01 Planta Nivel de Sótano

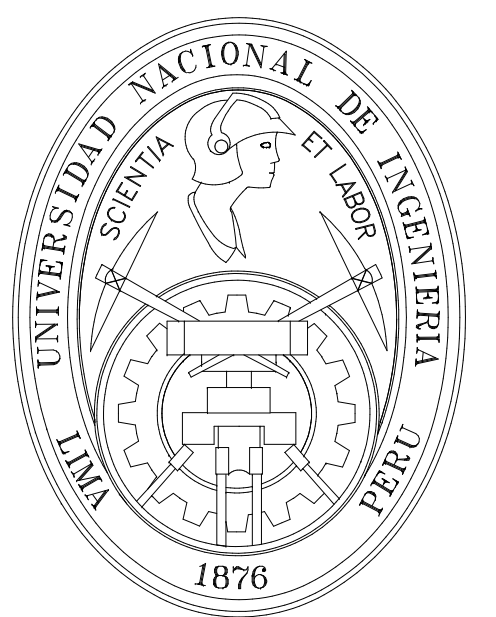


MEDIO NIVEL DE SÓTANO N.P.T. -6.45

NIVEL DE SÓTANO

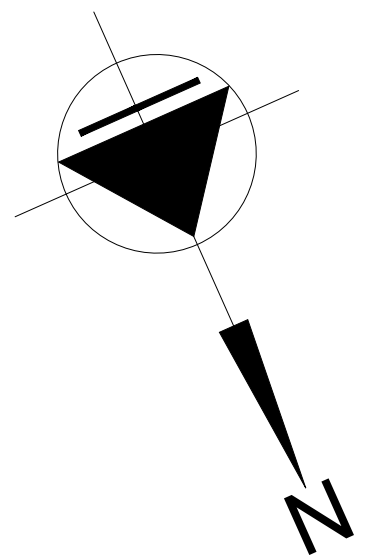
**A-01**





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:  
**NUEVO CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA**

UBICACIÓN:  
Av. La Marina, Calle Moral, Calle San Agustín - Arequipa

GRADUANDO:  
Bach. Alexis Daniel Sánchez Supo

DIRECTOR DE TESIS:  
Arq. Luis Solari Lazarte

ASESORES ESPECIALIDADES:

ESTRUCTURAS:  
Ing. Antonio Blanco Blasco

INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

INSTALACIONES SANITARIAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

PLANO: PLANTA 1er PISO

ESCALA: 1 / 150

FECHA: ENERO 2012

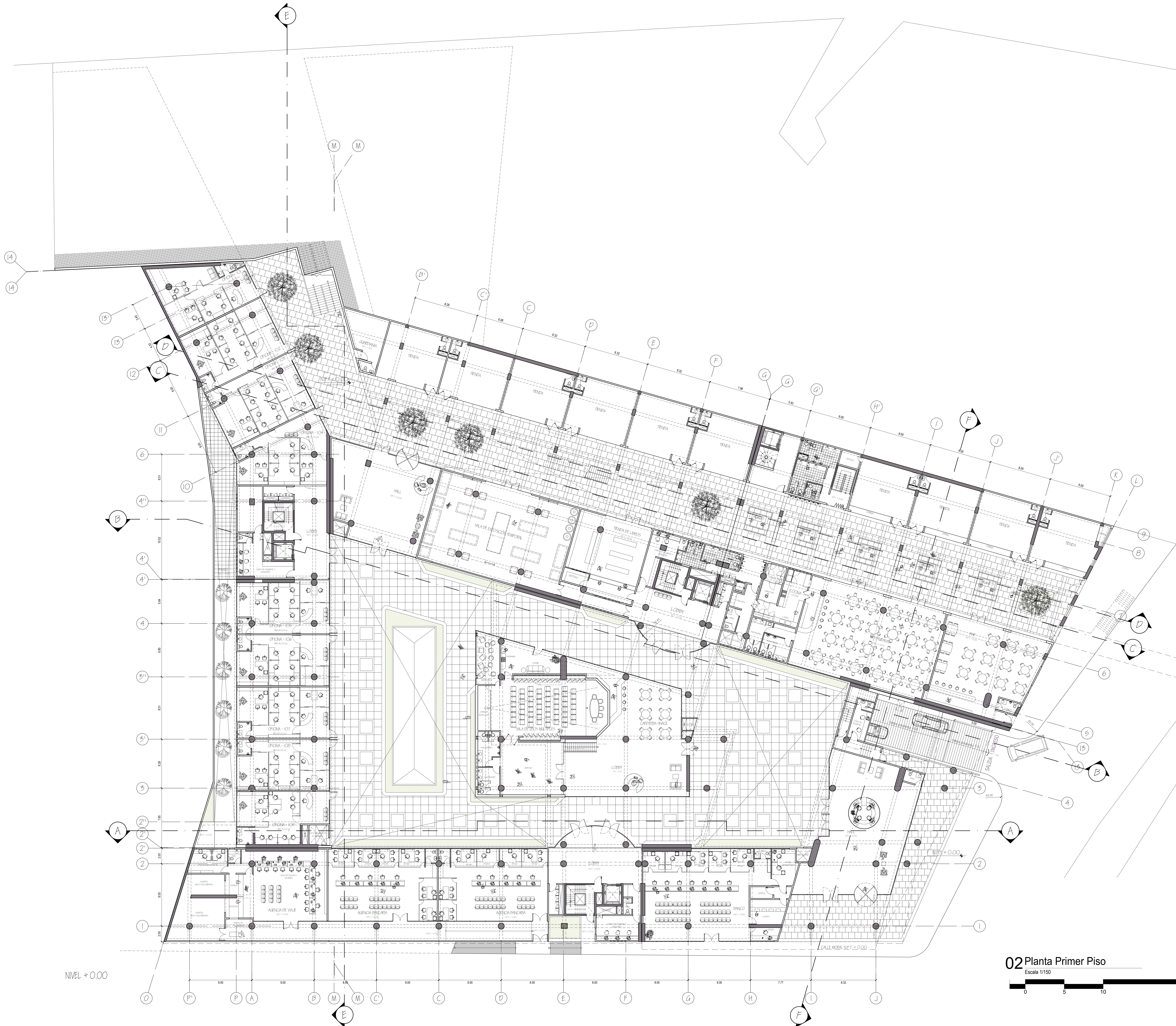
LÁMINA N°:

02 Planta Primer Piso

Escala 1/150

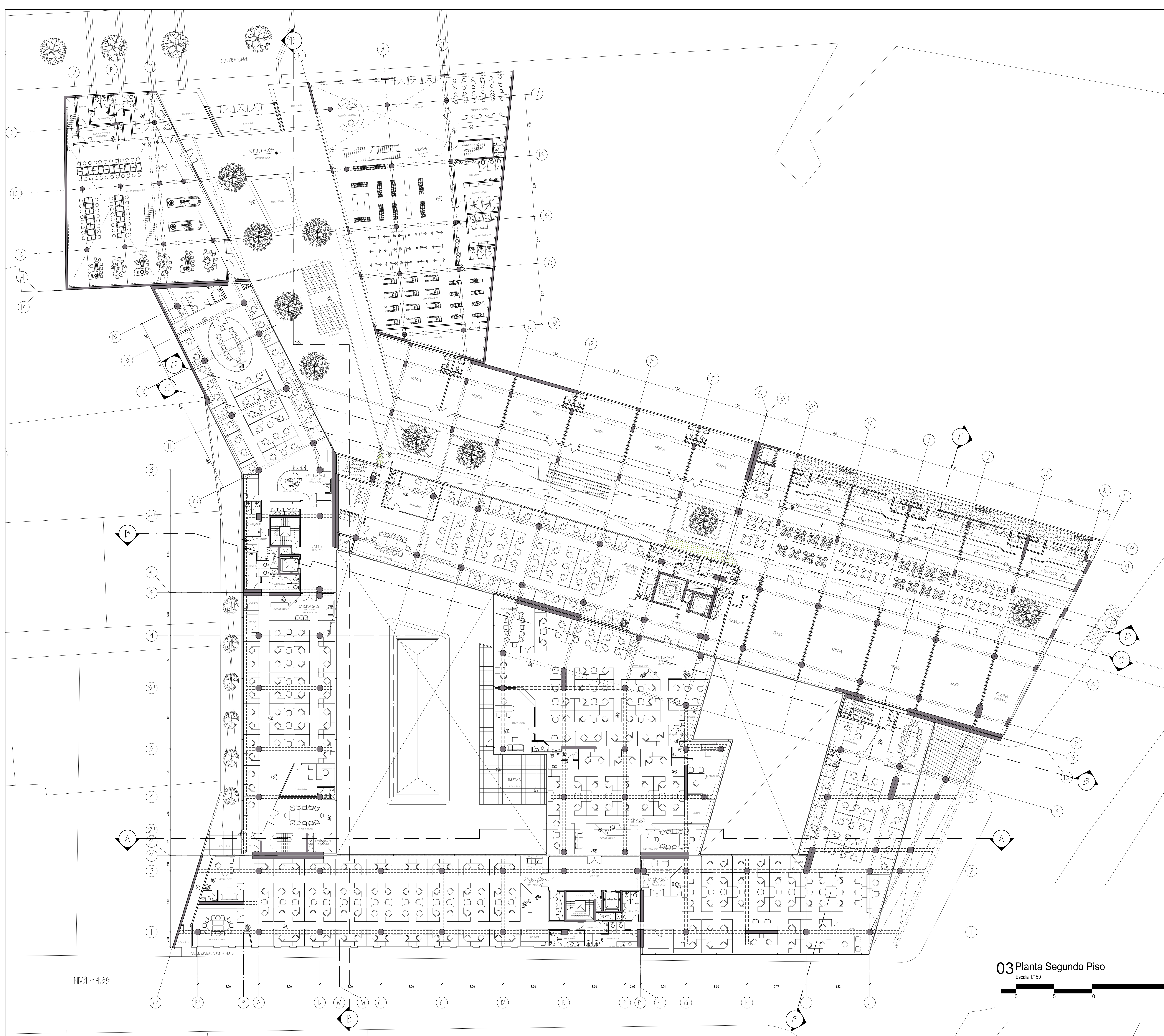


**A-02**



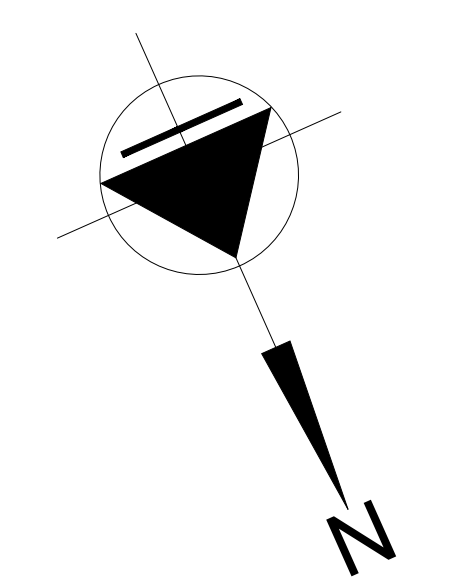
NIVEL +0.00





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:  
**NUEVO CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA**

UBICACIÓN:  
 Av. La Marina, Calle Moral, Calle San Agustín - Arequipa

GRADUANDO:  
 Bach. Alexis Daniel Sánchez Supo

DIRECTOR DE TESIS:  
 Arq. Luis Solari Lazarte

ASESORES ESPECIALIDADES:

ESTRUCTURAS:  
 Ing. Antonio Blanco Blasco

INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS:  
 Ing. Juan Díaz Luy

INSTALACIONES SANITARIAS:  
 Ing. Juan Díaz Luy

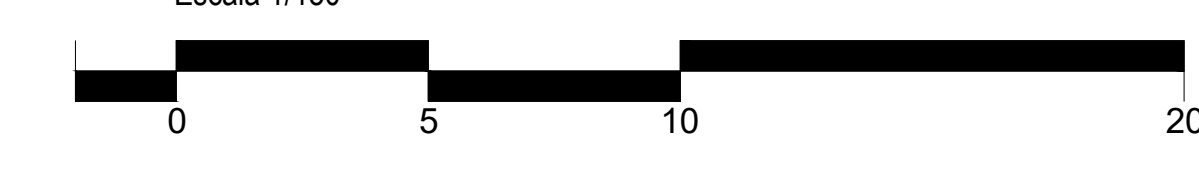
PLANO: PLANTA 2do PISO

ESCALA: 1 / 150

FECHA: ENERO 2012

LÁMINA N°:

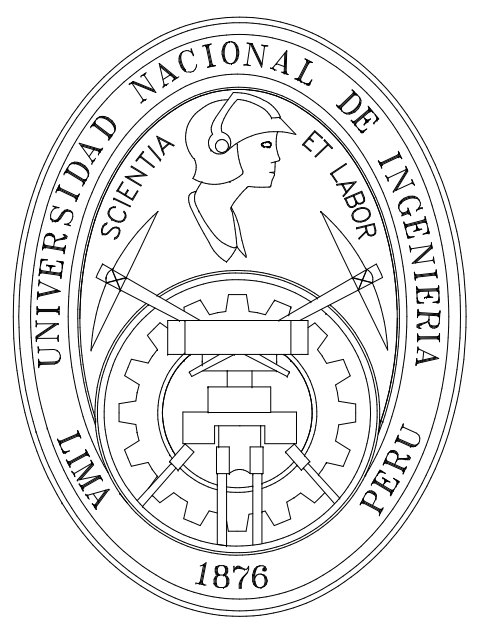
**03** Planta Segundo Piso  
 Escala 1/150



**A-03**

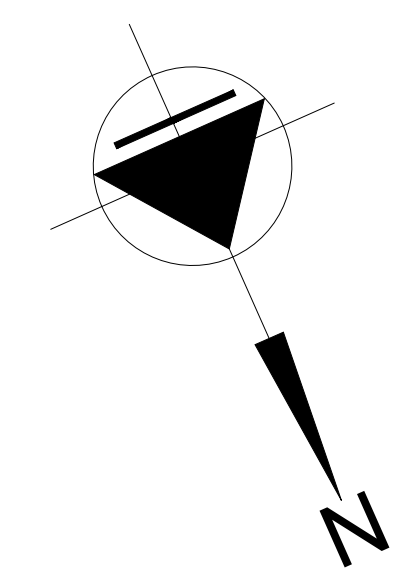
NIVEL + 4.55





UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:  
**NUEVO CENTRO  
EMPRESARIAL Y  
FINANCIERO DE  
AREQUIPA**

UBICACIÓN:  
Av. La Marina, Calle Moral, Calle  
San Agustín - Arequipa

GRADUANDO:  
Bach. Alexis Daniel Sánchez Supo

DIRECTOR DE TESIS:  
Arq. Luis Solari Lazarte

ASESORES ESPECIALIDADES:

ESTRUCTURAS:  
Ing. Antonio Blanco Blasco

INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y  
MECÁNICAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

INSTALACIONES SANITARIAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

PLANO: PLANTA 3er PISO

ESCALA: 1 / 150

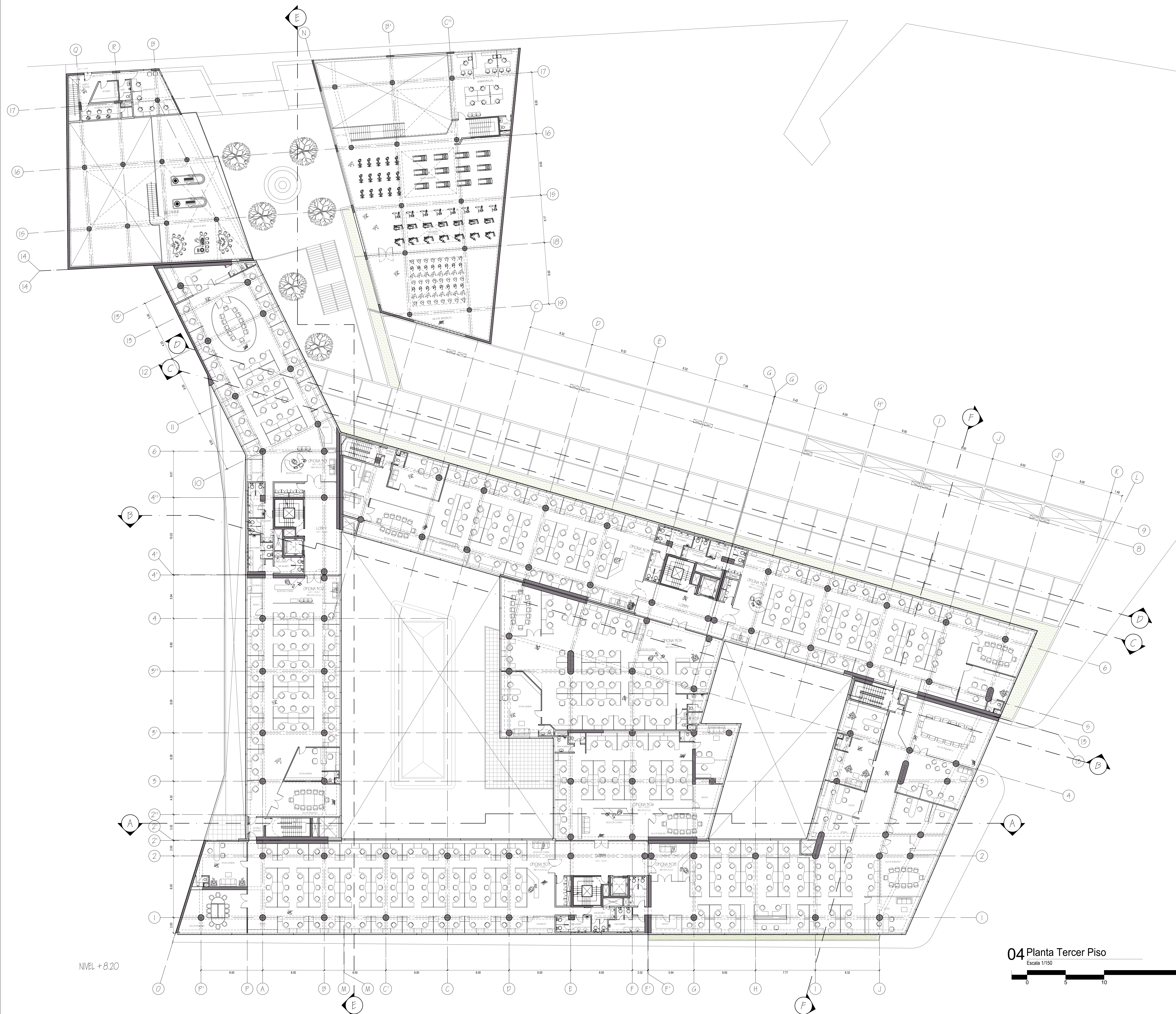
FECHA: ENERO 2012

LÁMINA N°:

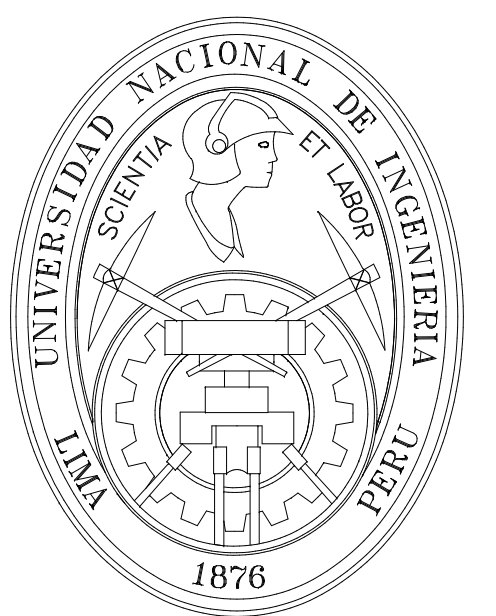
04 Planta Tercer Piso  
Escala 1/150



**A-04**

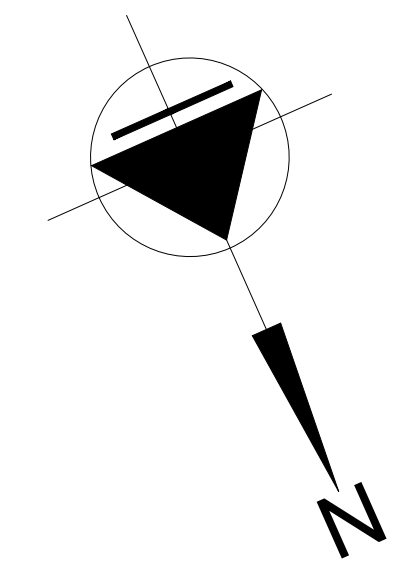






UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:  
**NUEVO CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA**

UBICACIÓN:  
Av. La Marina, Calle Moral, Calle San Agustín - Arequipa

GRADUANDO:  
Bach. Alexis Daniel Sánchez Supo

DIRECTOR DE TESIS:  
Arq. Luis Solari Lazarte

ASESORES ESPECIALIDADES:  
ESTRUCTURAS:  
Ing. Antonio Blanco Blasco  
INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS:  
Ing. Juan Díaz Luy  
INSTALACIONES SANITARIAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

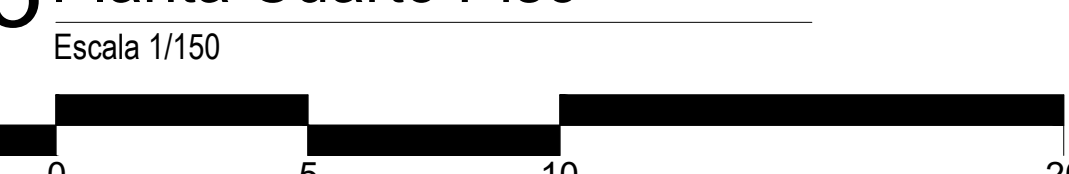
PLANO: PLANTA 4to PISO

ESCALA: 1 / 150

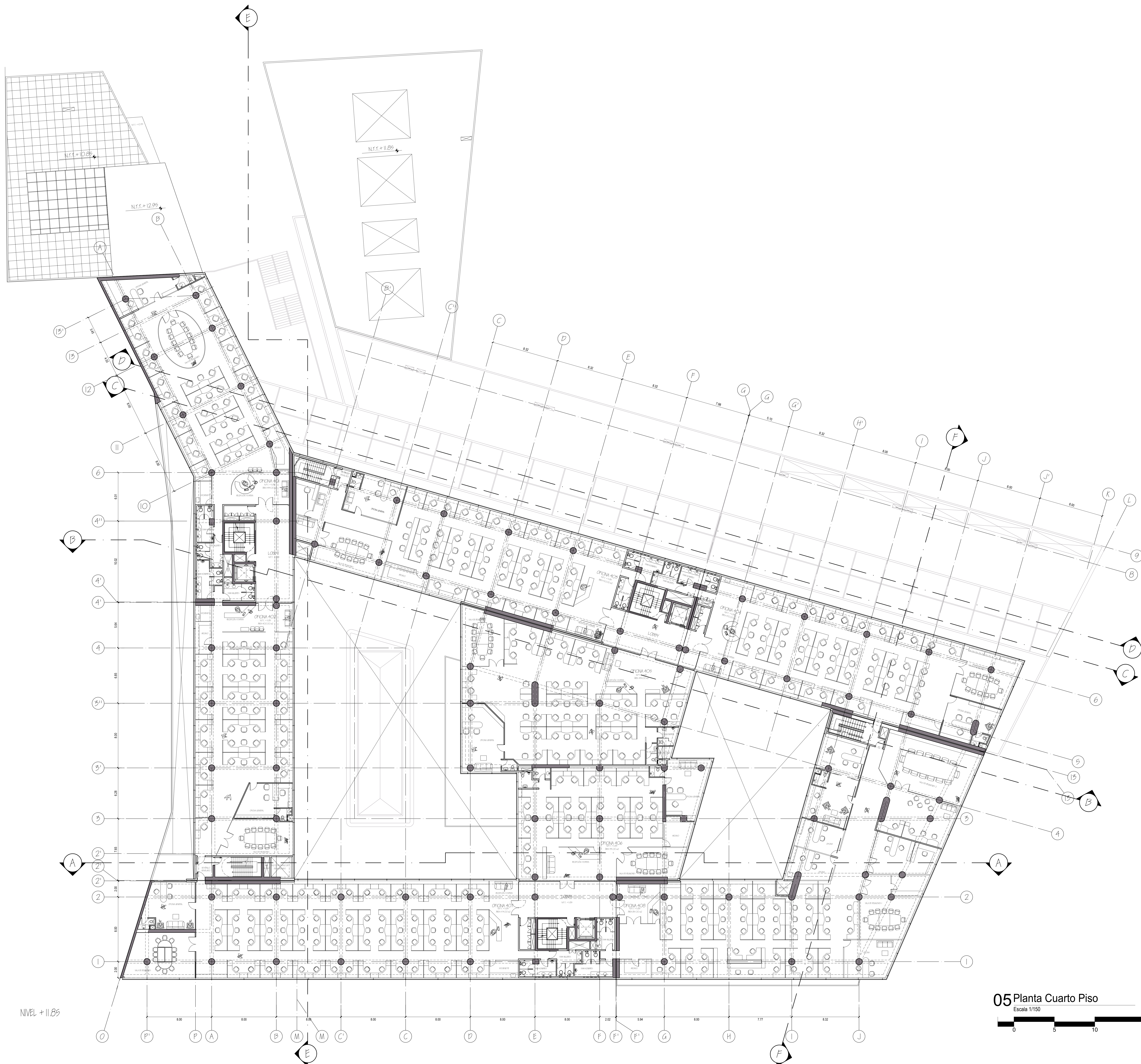
FECHA: ENERO 2012

LÁMINA N°:

05 Planta Cuarto Piso

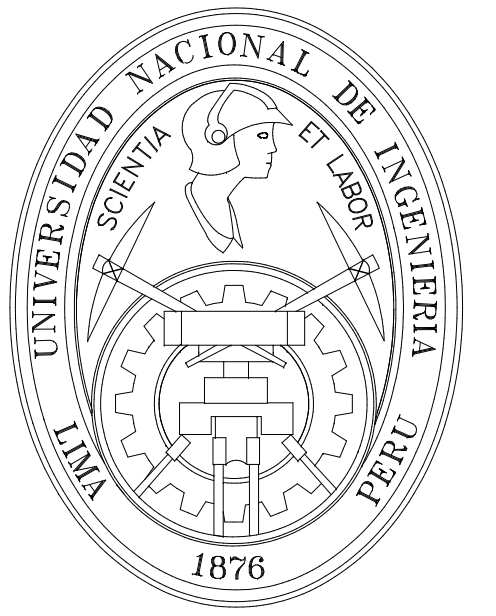


**A-05**

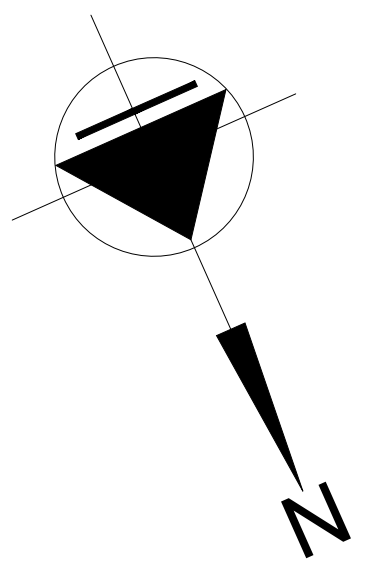


NIVEL +11.85





UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:  
**NUEVO CENTRO  
EMPRESARIAL Y  
FINANCIERO DE  
AREQUIPA**

UBICACIÓN:  
Av. La Marina, Calle Moral, Calle  
San Agustín - Arequipa

GRADUANDO:  
Bach. Alexis Daniel Sánchez Supo

DIRECTOR DE TESIS:  
Arq. Luis Solari Lazarte

ASESORES ESPECIALIDADES:  
ESTRUCTURAS:  
Ing. Antonio Blanco Blasco  
INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y  
MECÁNICAS:  
Ing. Juan Díaz Luy  
INSTALACIONES SANITARIAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

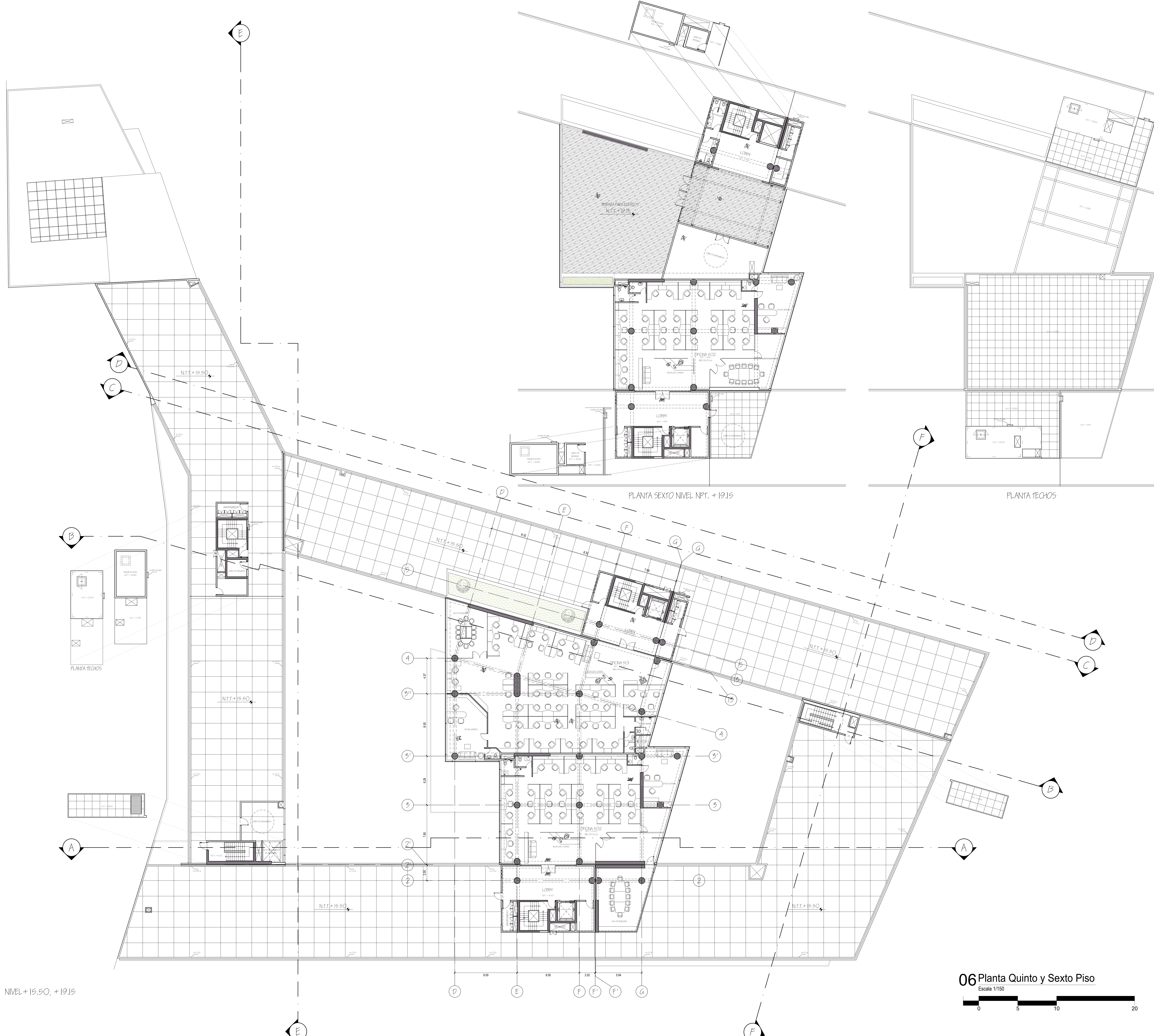
PLANO: PLANTA 5to/6to PISO

ESCALA: 1 / 150

FECHA: ENERO 2012

LÁMINA N°:

**A-06**



06 Planta Quinto y Sexto Piso

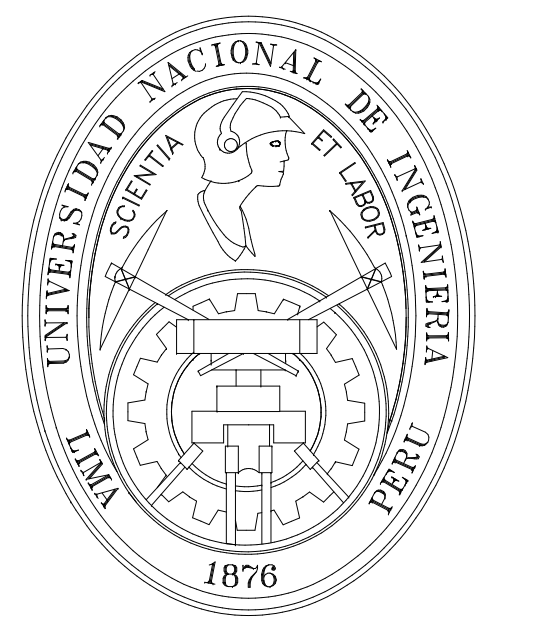


NIVEL + 19.50, + 19.15









UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:  
**NUEVO CENTRO  
EMPRESARIAL Y  
FINANCIERO DE  
AREQUIPA**

UBICACIÓN:  
Av. La Marina, Calle Moral, Calle  
San Agustín - Arequipa

GRADUANDO:  
Bach. Alexis Daniel Sánchez Supo

DIRECTOR DE TESIS:  
Arq. Luis Solari Lazarte

ASESORES ESPECIALIDADES:  
ESTRUCTURAS:  
Ing. Antonio Blanco Blasco  
INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y  
MECÁNICAS:  
Ing. Juan Díaz Luy  
INSTALACIONES SANITARIAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

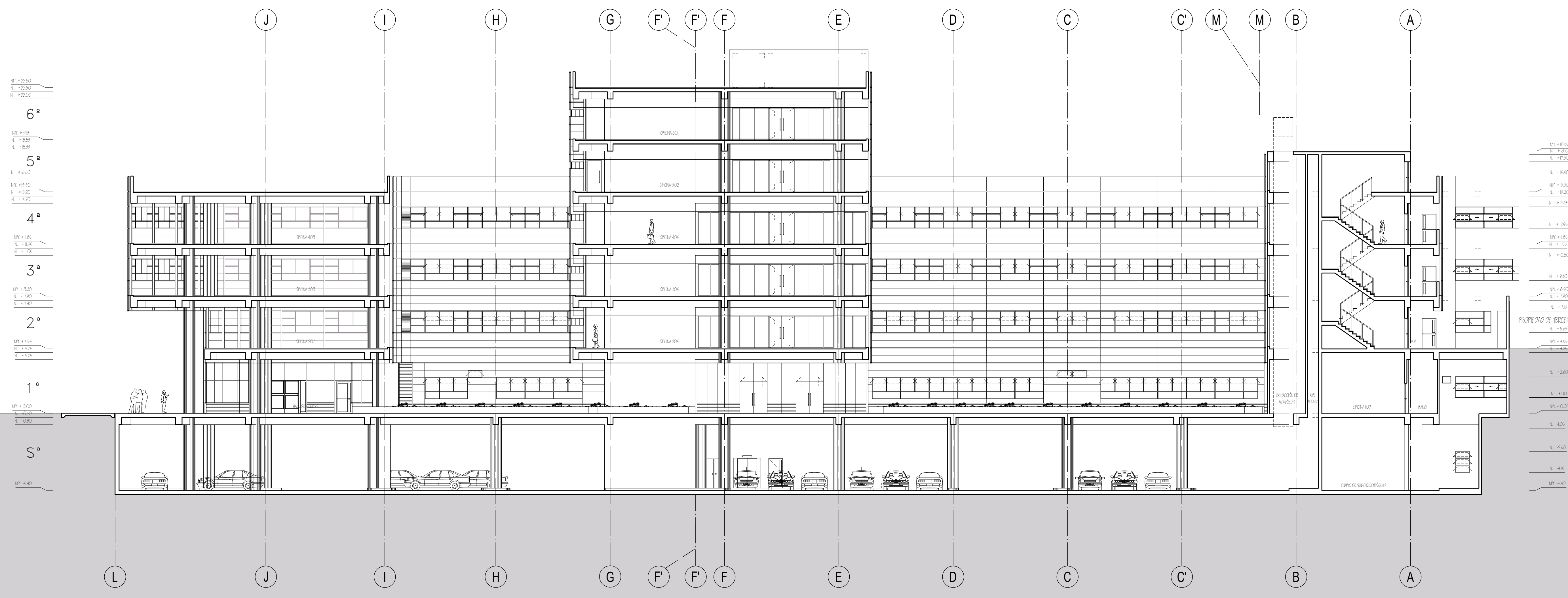
PLANO: CORTES

ESCALA: 1 / 150

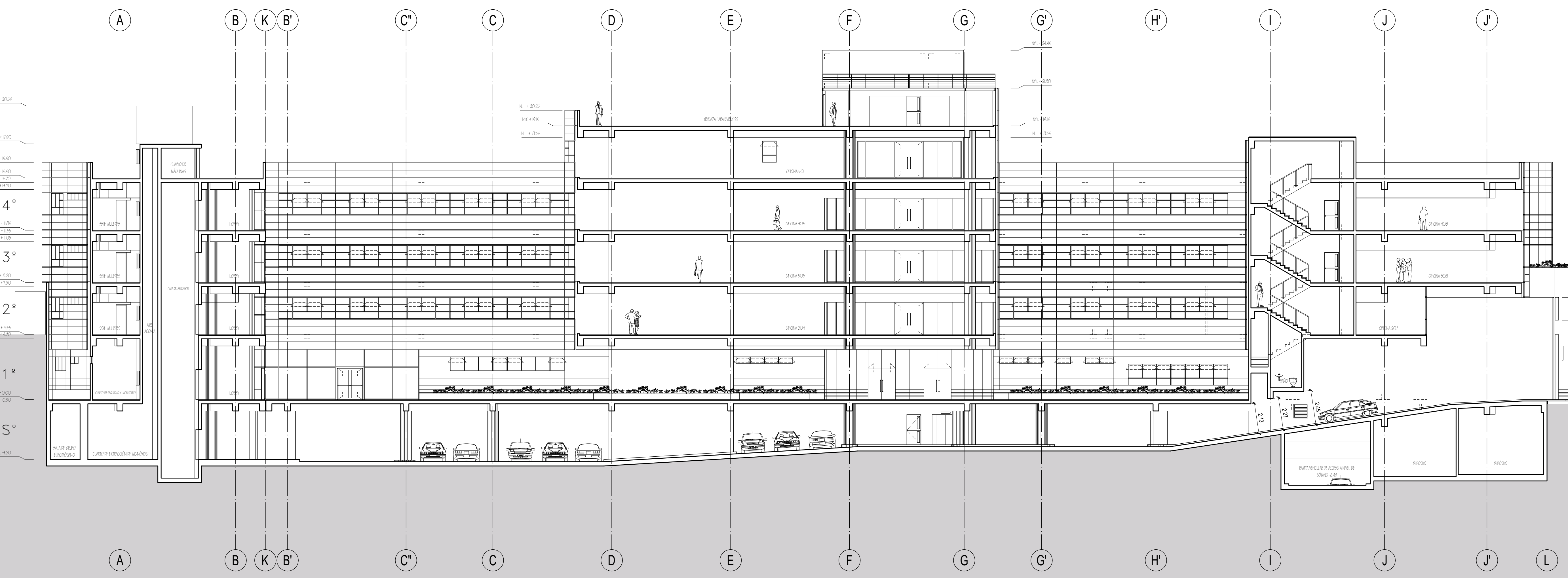
FECHA: ENERO 2012

LÁMINA N°:

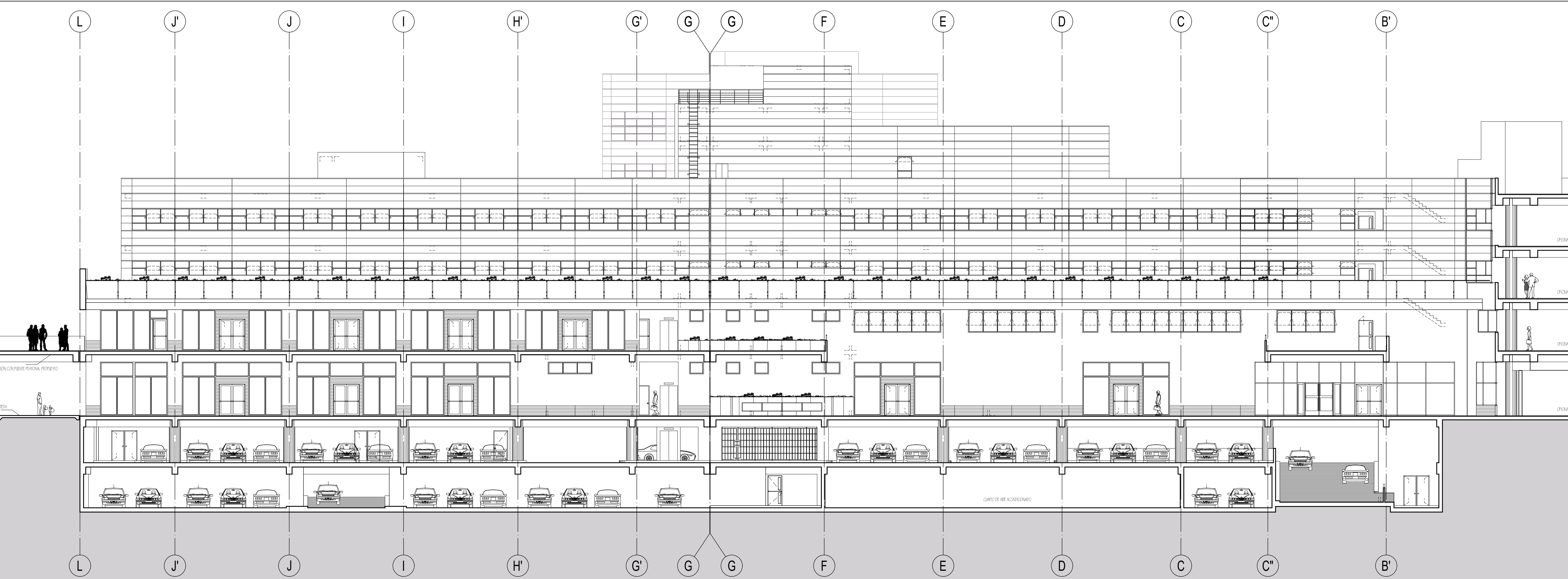
**A-08**



08 Sección A-A  
Escala 1/150



08 Sección B-B  
Escala 1/150



08 Sección C-C  
Escala 1/150





UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:  
**NUEVO CENTRO  
EMPRESARIAL Y  
FINANCIERO DE  
AREQUIPA**

UBICACIÓN:  
Av. La Marina, Calle Moral, Calle  
San Agustín - Arequipa

GRADUANDO:  
Bach. Alexis Daniel Sánchez Supo

DIRECTOR DE TESIS:  
Arq. Luis Solari Lazarte

ASESORES ESPECIALIDADES:  
ESTRUCTURAS:  
Ing. Antonio Blanco Blasco  
INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y  
MECÁNICAS:  
Ing. Juan Díaz Luy  
INSTALACIONES SANITARIAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

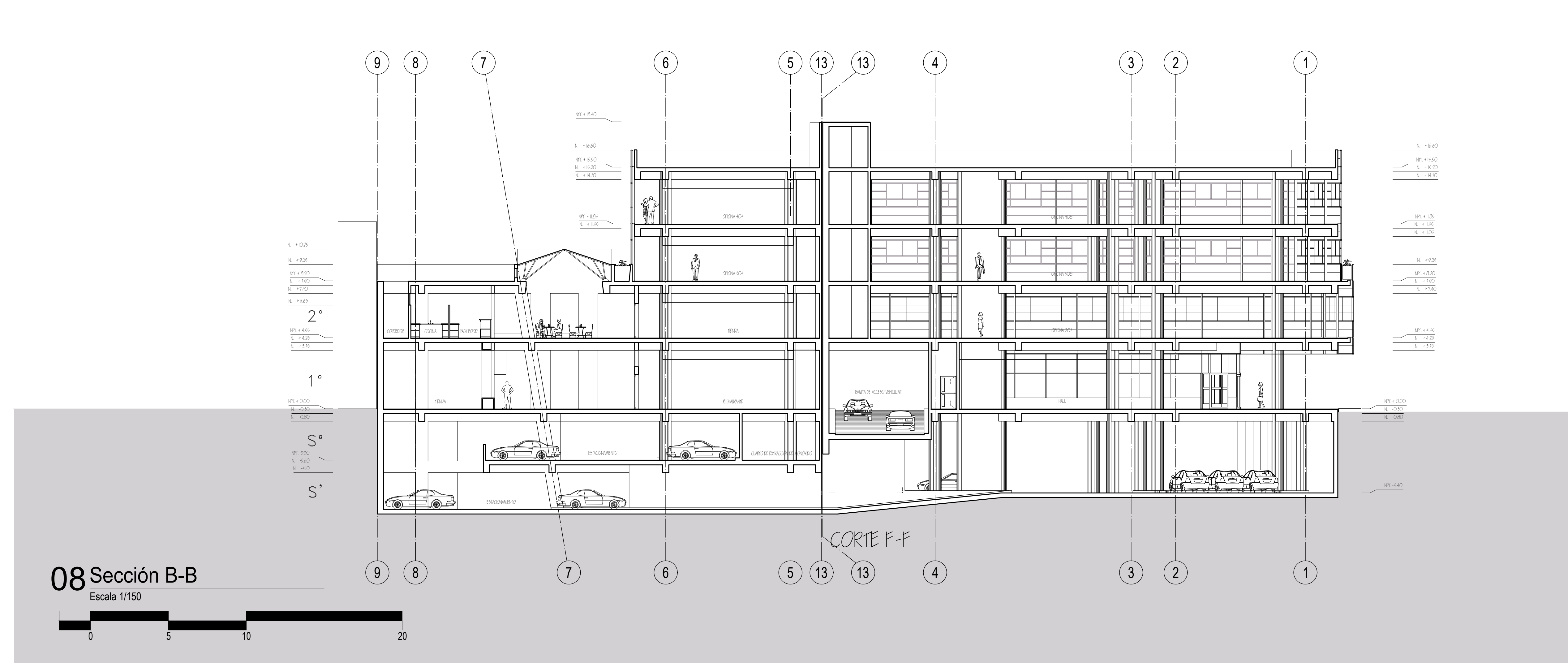
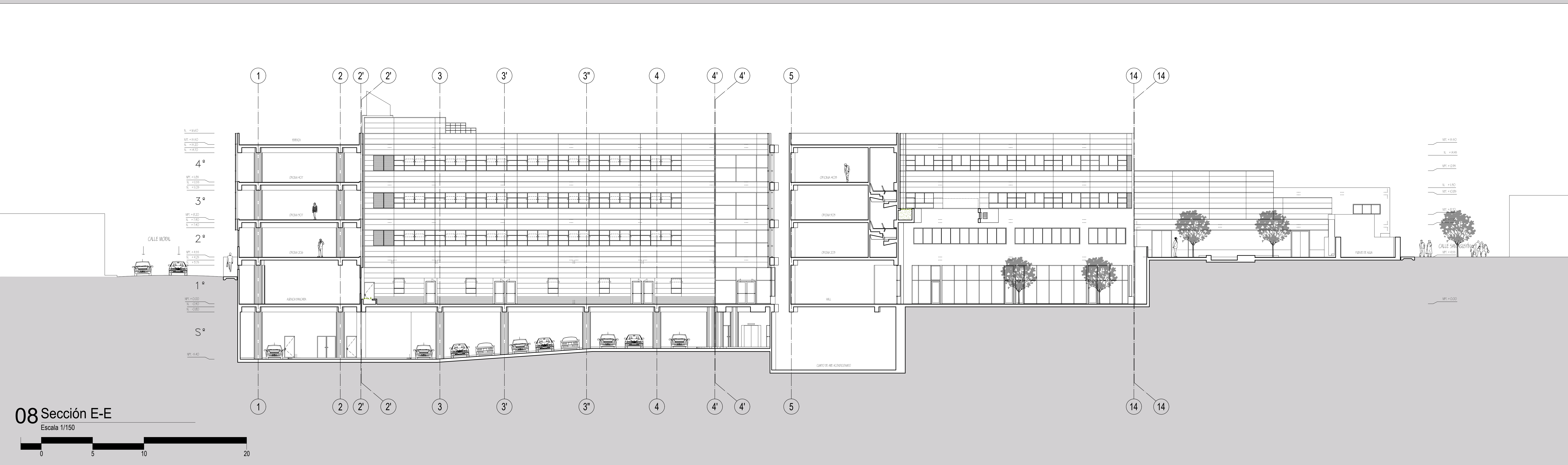
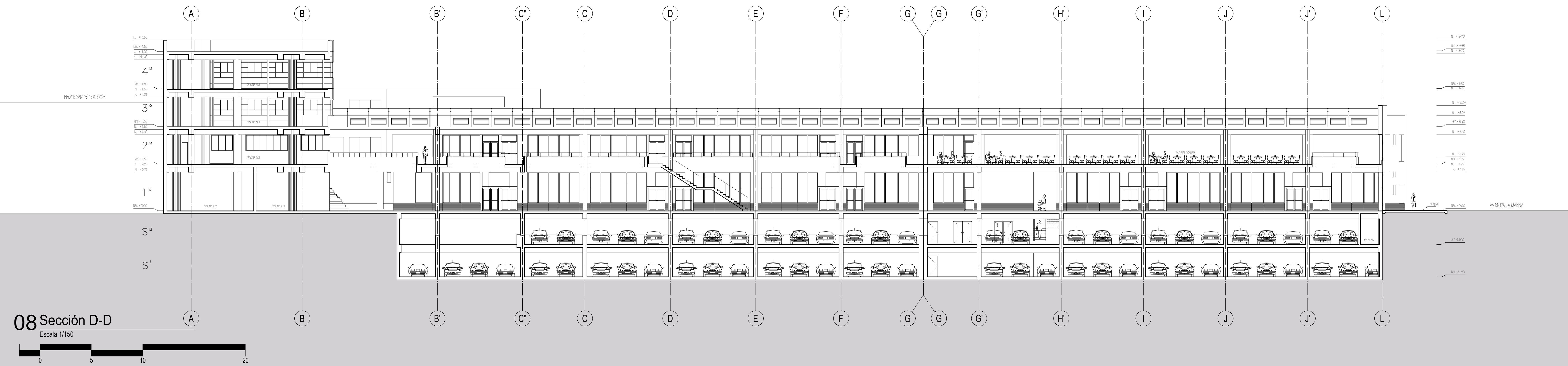
PLANO: CORTES

ESCALA: 1 / 150

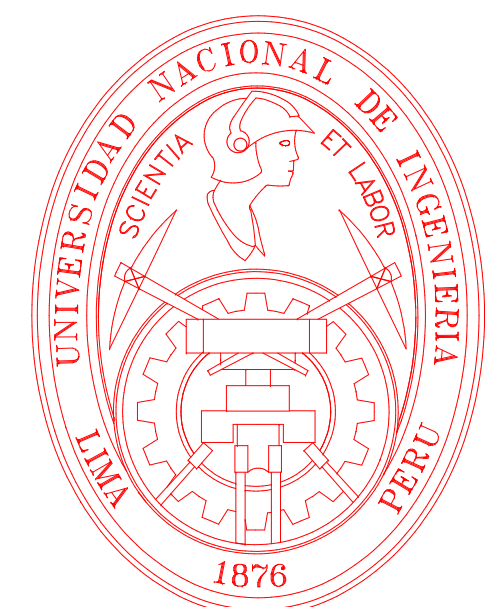
FECHA: E NERO 2012

LÁMINA N°:

**A-09**







UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:  
**NUEVO CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA**

UBICACIÓN:  
Av. La Marina cruce con calle Moral - Arequipa

GRADUANDO:  
Bach. Alexis Daniel Sánchez Supo

DIRECTOR DE TESIS:  
Arq. Luis Solari Lazarte

ASESORES ESPECIALIDADES:  
ESTRUCTURAS:  
Ing. Antonio Blanco Blasco

INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

INSTALACIONES SANITARIAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

DESARROLLO CALLE PEATONAL

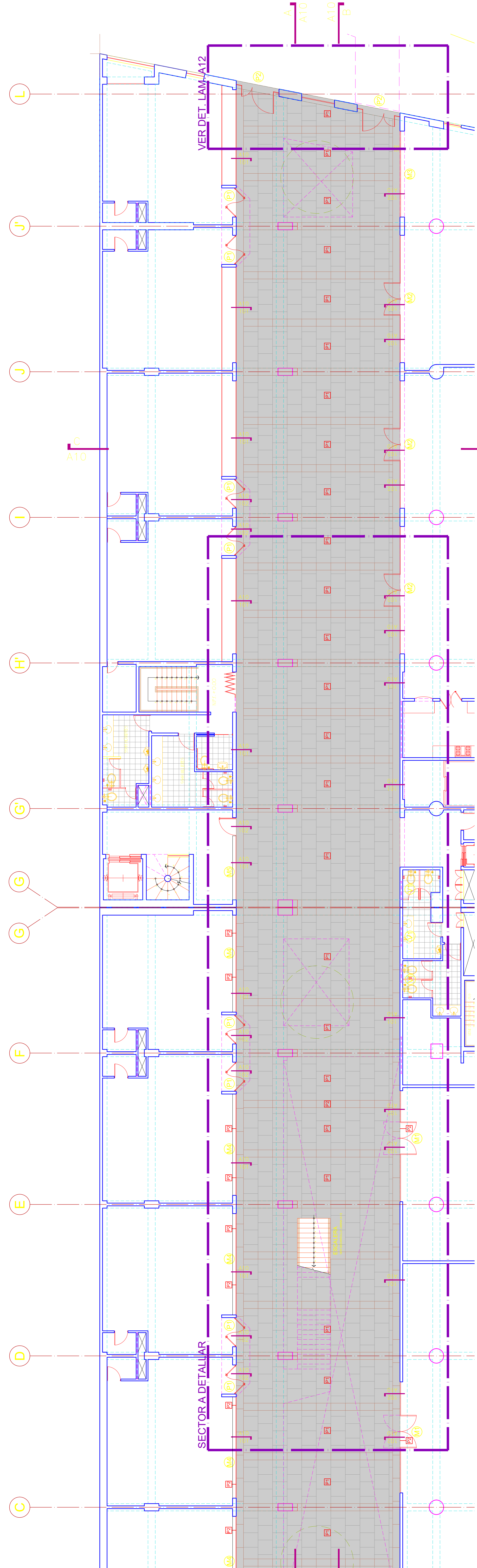
PLANO: PLANTAS, CORTES

ESCALA: INDICADA

FECHA: DICIEMBRE 2011

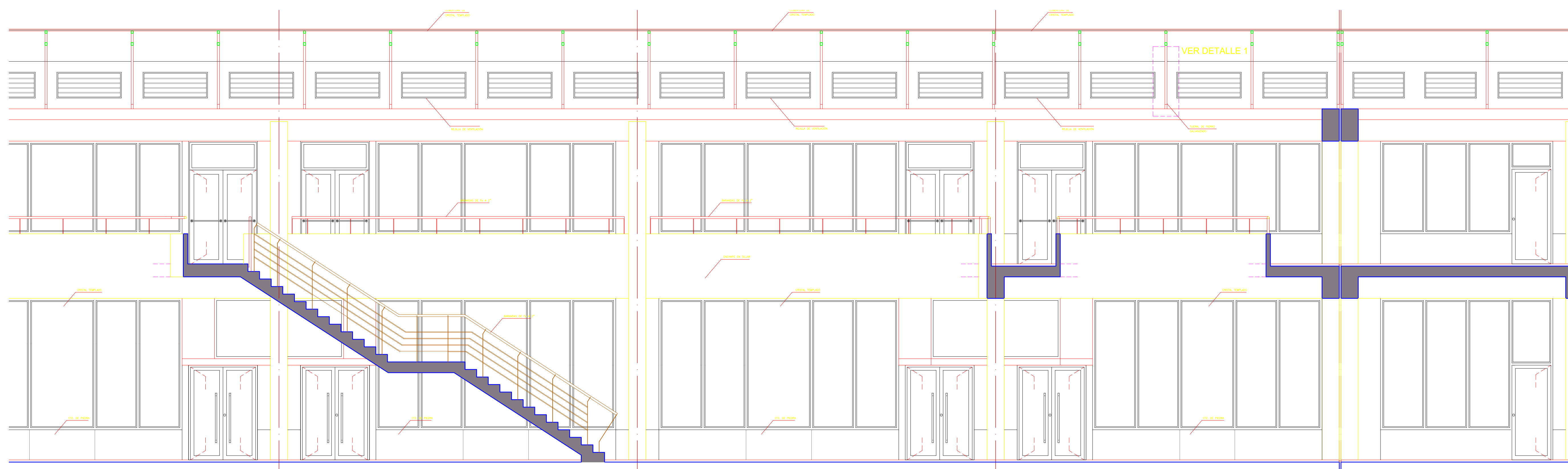
LÁMINA N°:

**D-10**

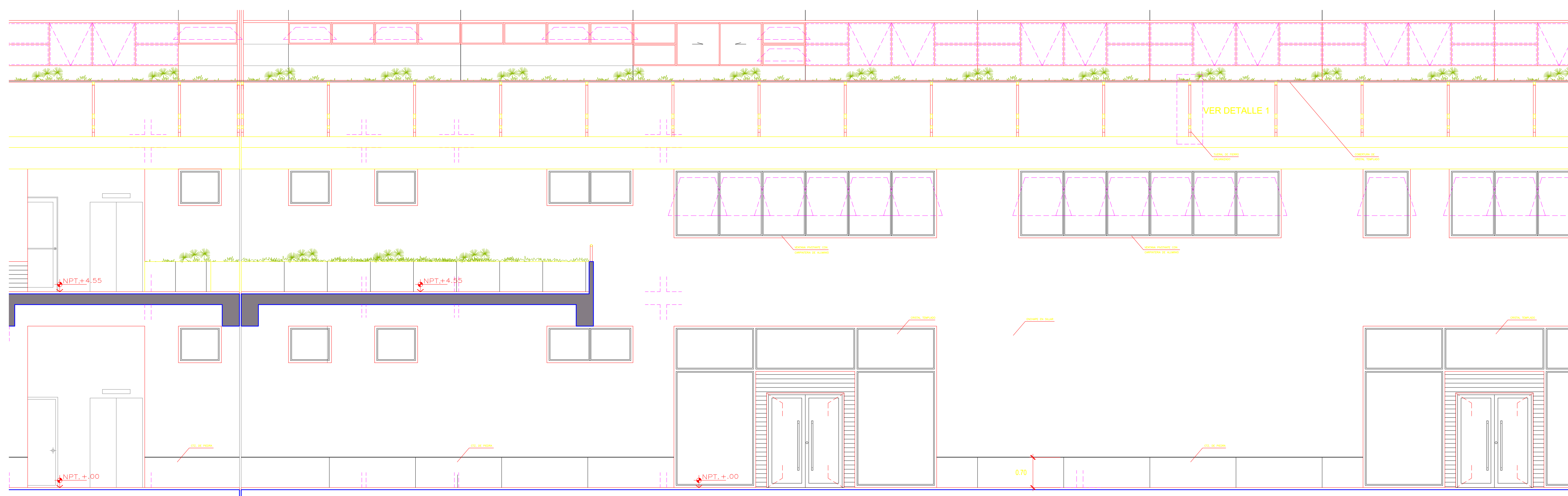


PLANTA GENERAL  
NPT. +0.00  
ESCALA 1/100

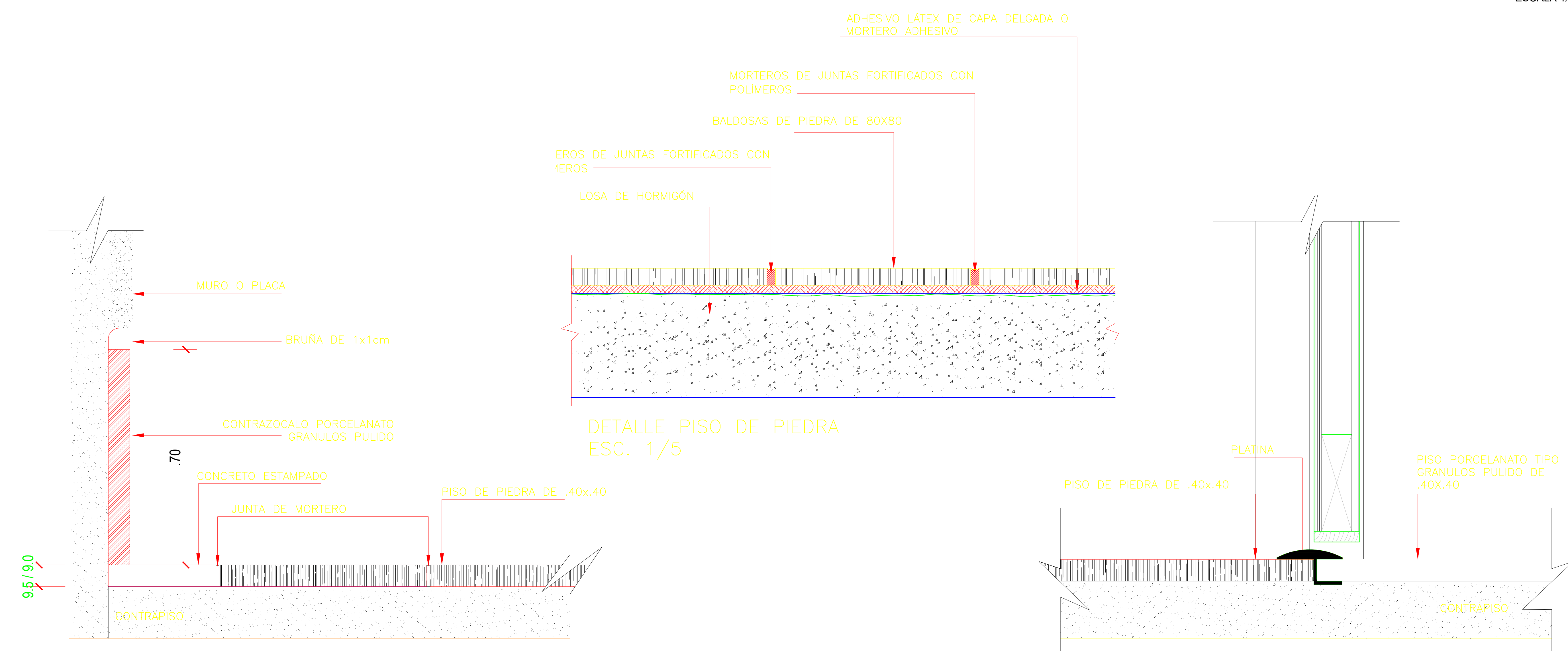
P1 Piso de Piedra de 80x80 cm P2 Concreto Estampado (Sistema Increte)



SECTOR 1 - SECCIÓN A-A  
ESCALA 1/50



SECTOR 1 - SECCIÓN B-B  
ESCALA 1/50



101  
CONTRAZOCALO  
PORC. GRANULOS PULIDO - CONCRETO ESTAMPADO - PIEDRA  
ESCALA 1/10

102  
ENCUENTRO DE PISOS  
PIEDRA - PORC. GRANULOS PULIDO 40x40  
ESCALA 1/10





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:  
**NUEVO CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA**

UBICACIÓN:  
Av. La Marina cruce con calle Moral - Arequipa

GRADUANDO:  
Bach. Alexis Daniel Sánchez Supo

DIRECTOR DE TESIS:  
Arq. Luis Solari Lazarte

ASESORES ESPECIALIDADES:  
ESTRUCTURAS:  
Ing. Antonio Blanco Blasco  
INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS:  
Ing. Juan Díaz Luy  
INSTALACIONES SANITARIAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

DETALLES CALLE PEATONAL

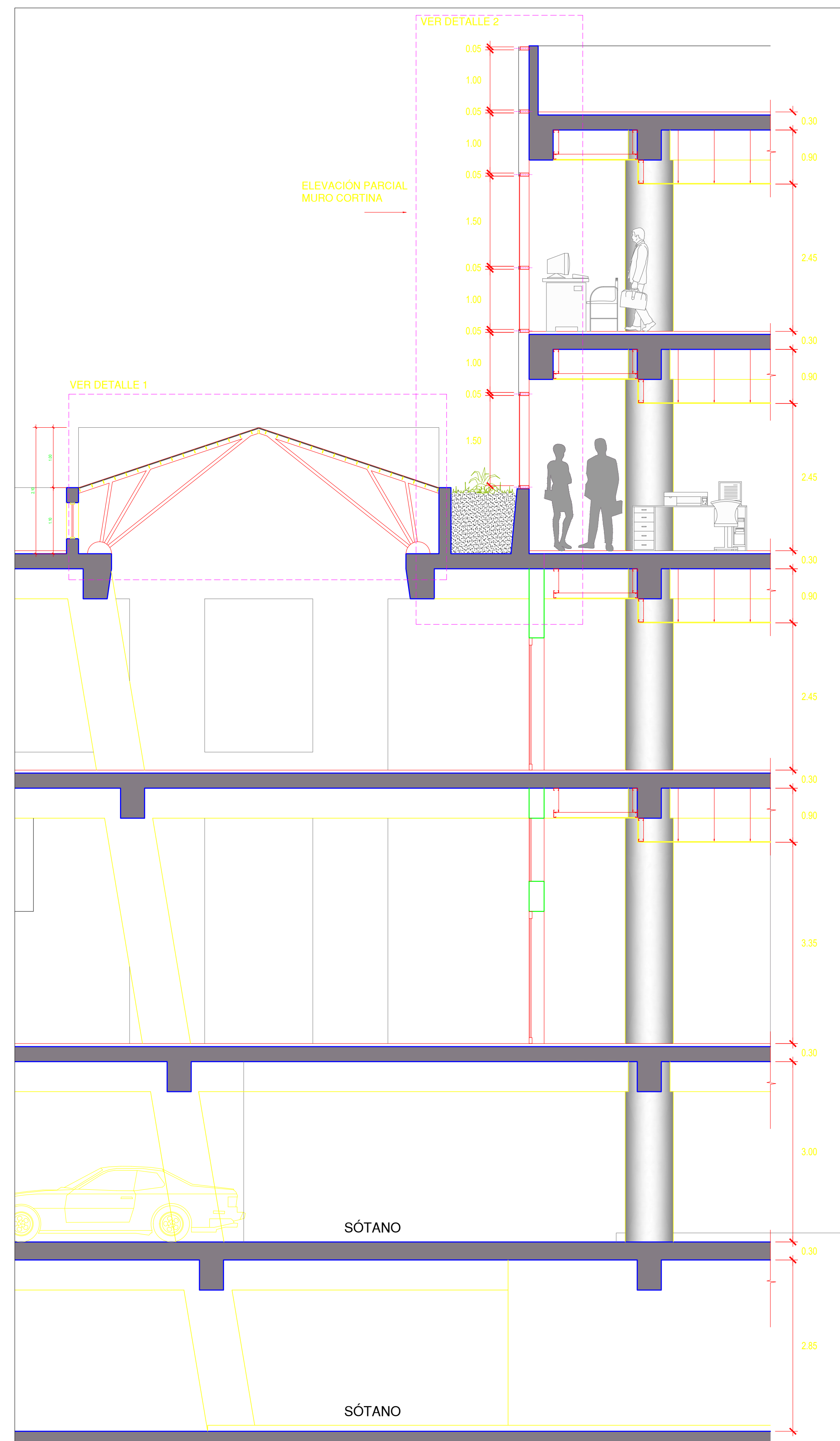
PLANO: PLANTAS, CORTES, DETALLES

ESCALA: INDICADA

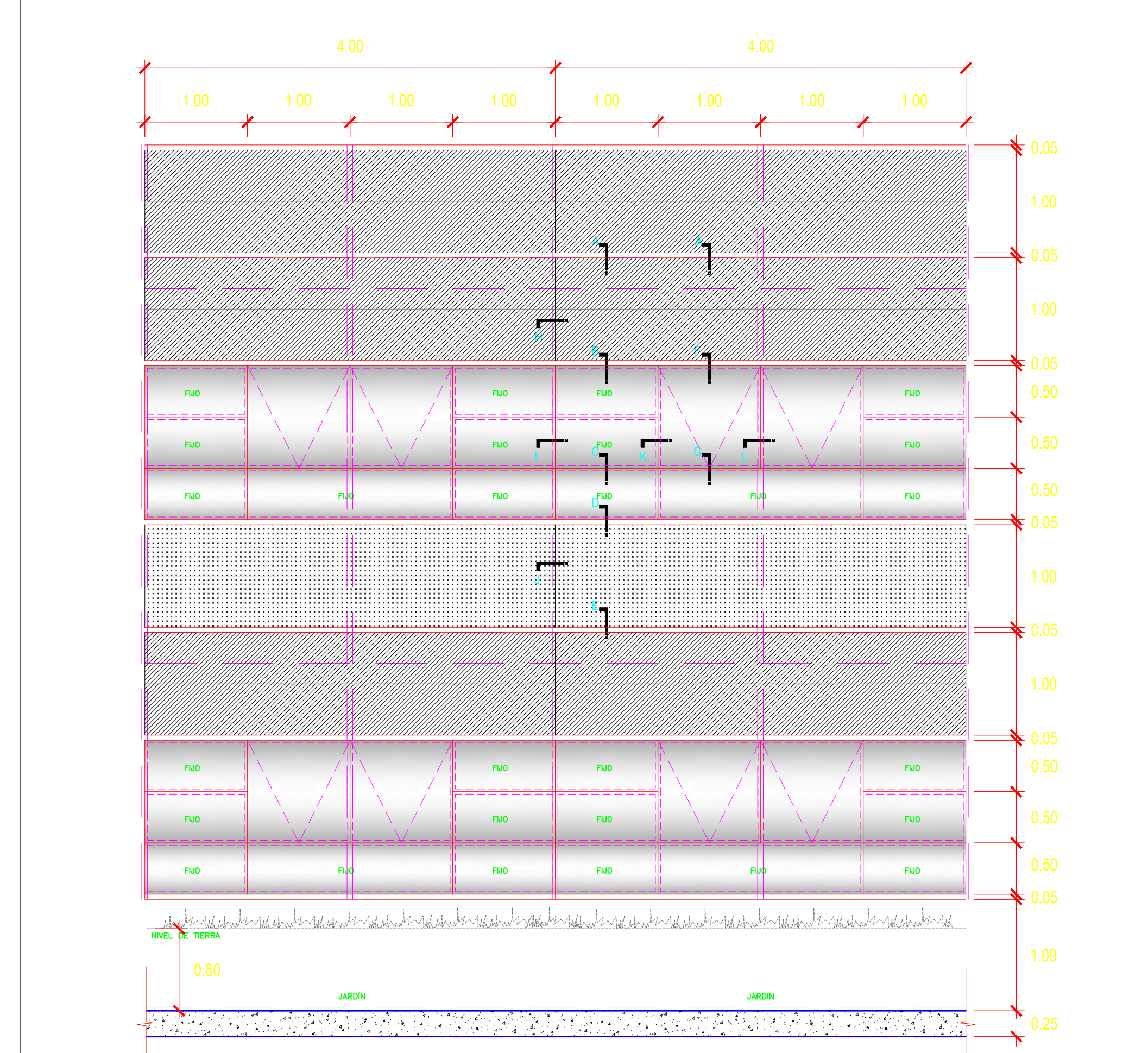
FECHA: DICIEMBRE 2011

LÁMINA N°:

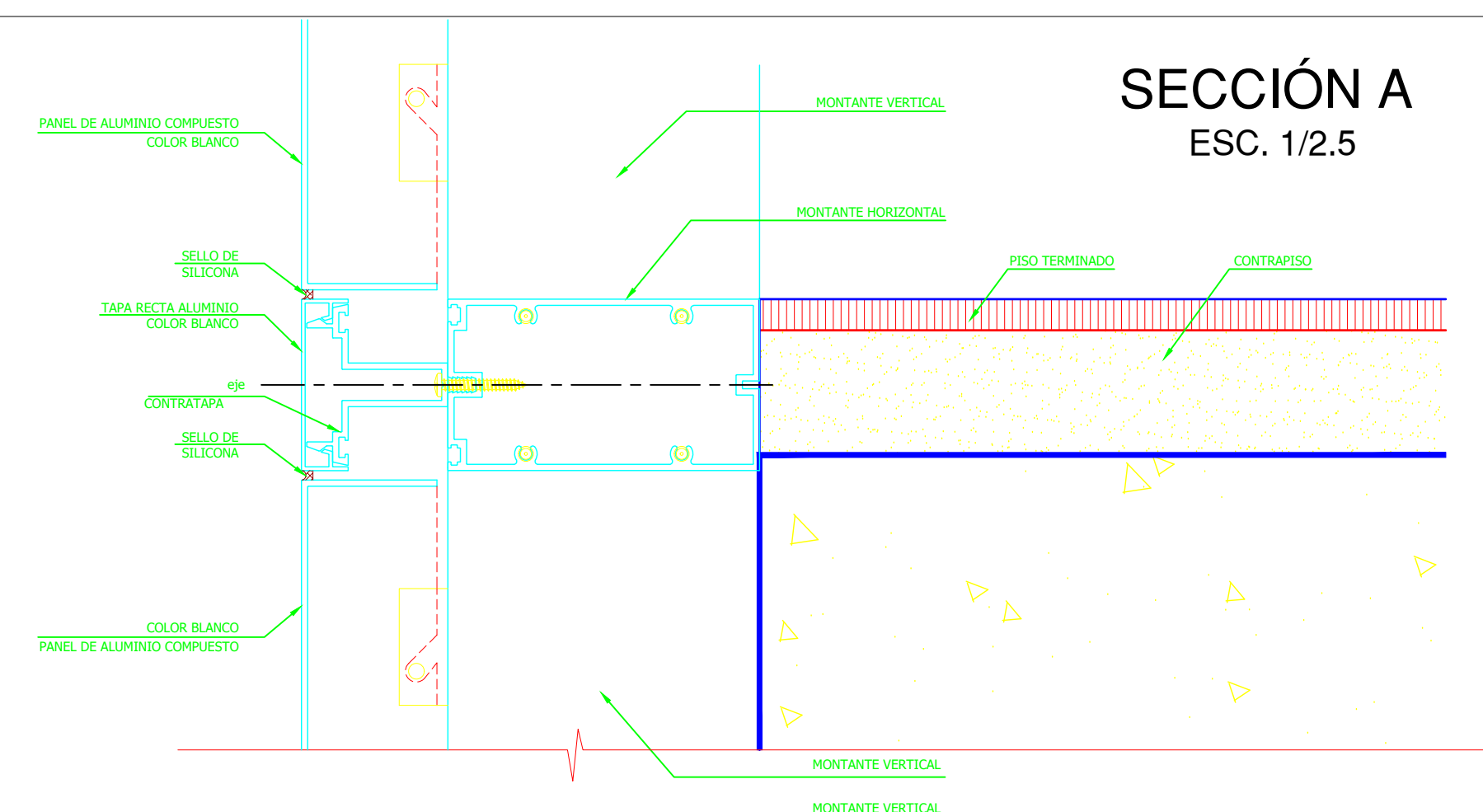
**D-11**



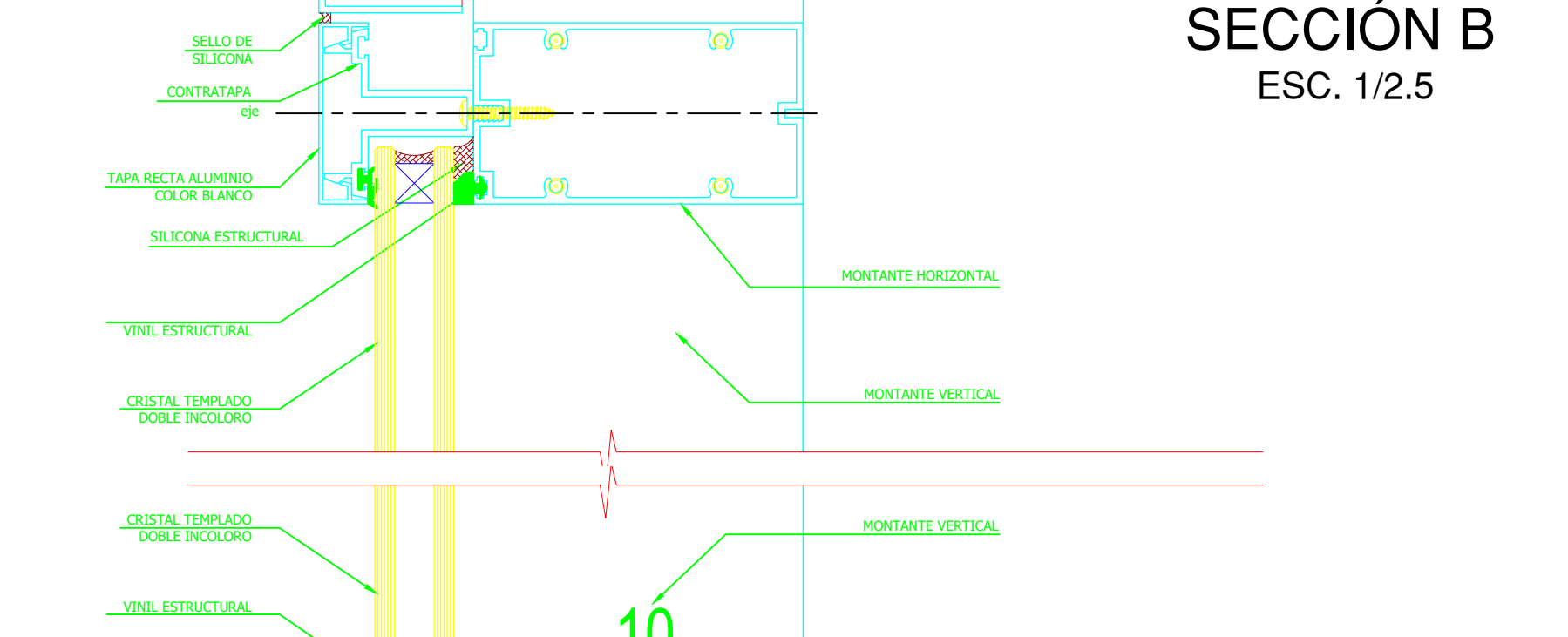
SECTOR 1 - SECCIÓN C-C  
ESCALA 1/50



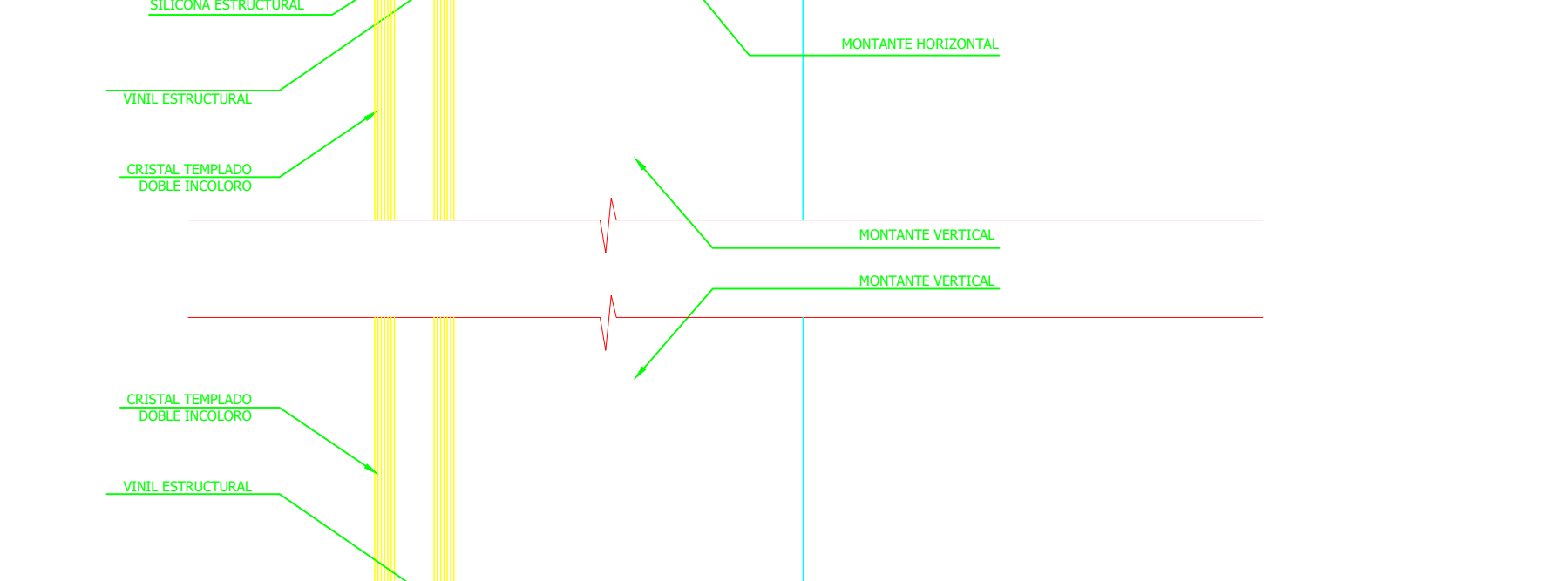
DETALLE 2  
ELEVACION PARCIAL MURO CORTINA  
ESC. 1/50



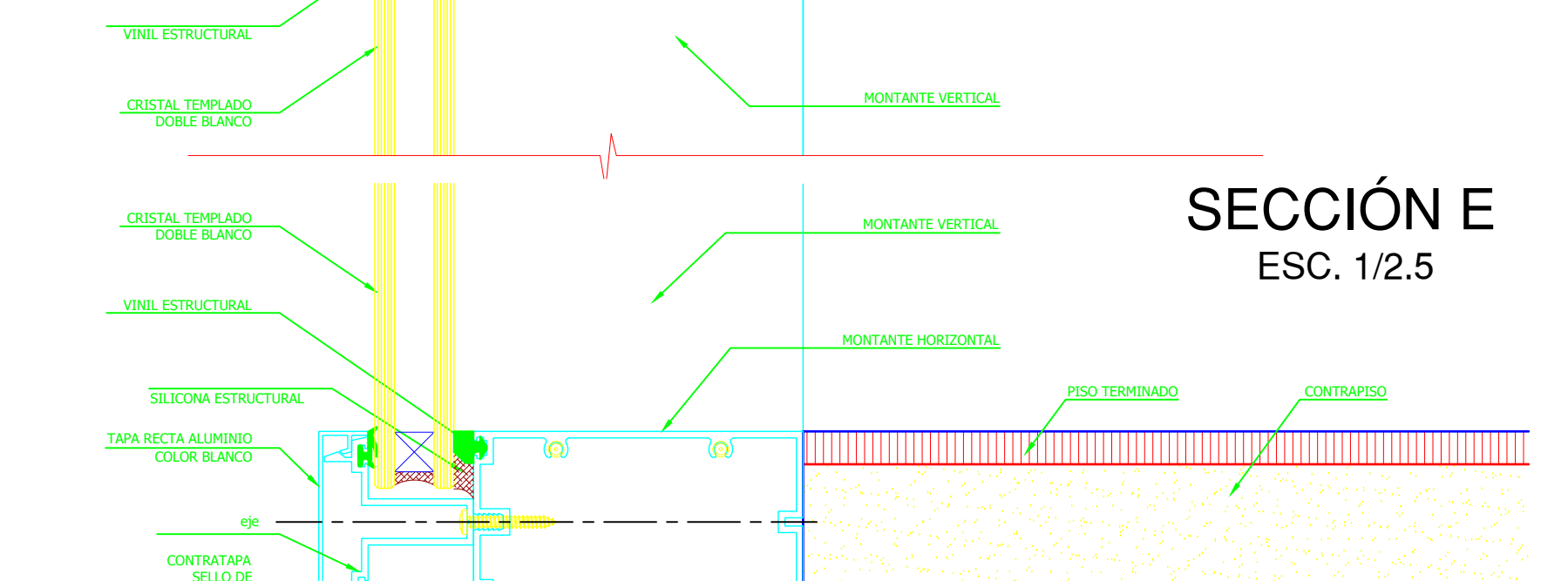
SECCIÓN A  
ESC. 1/2.5



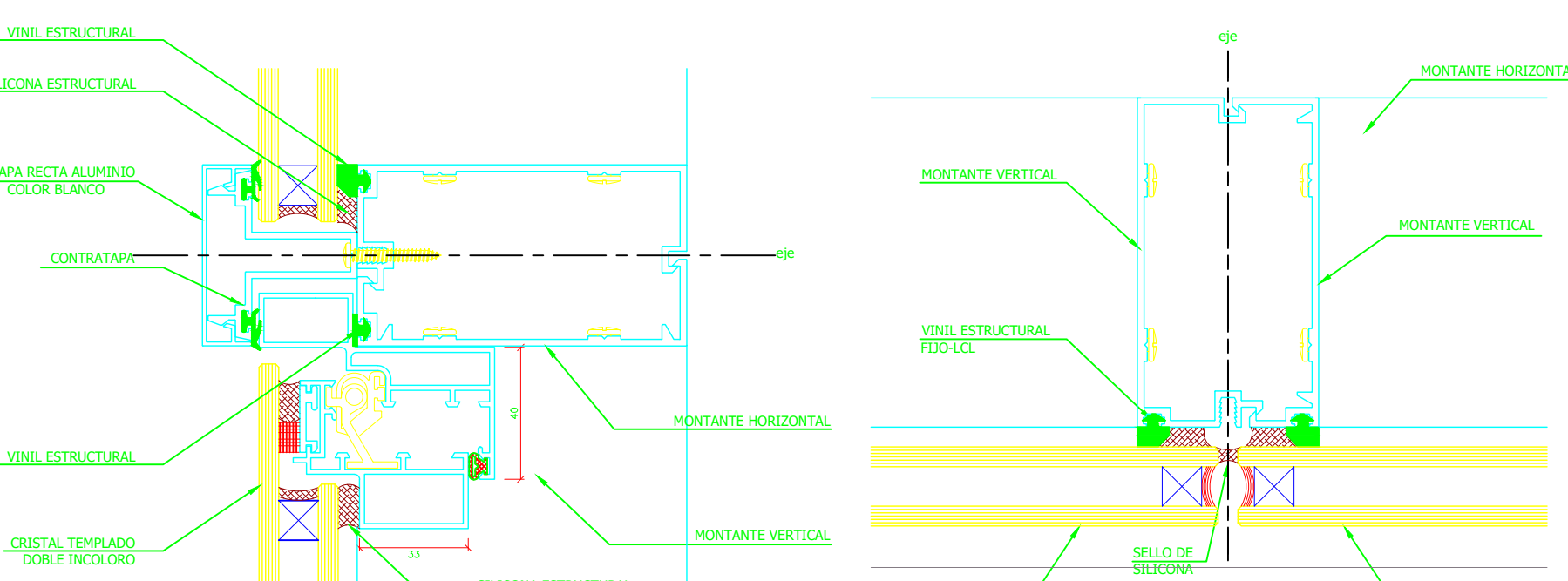
SECCIÓN B  
ESC. 1/2.5



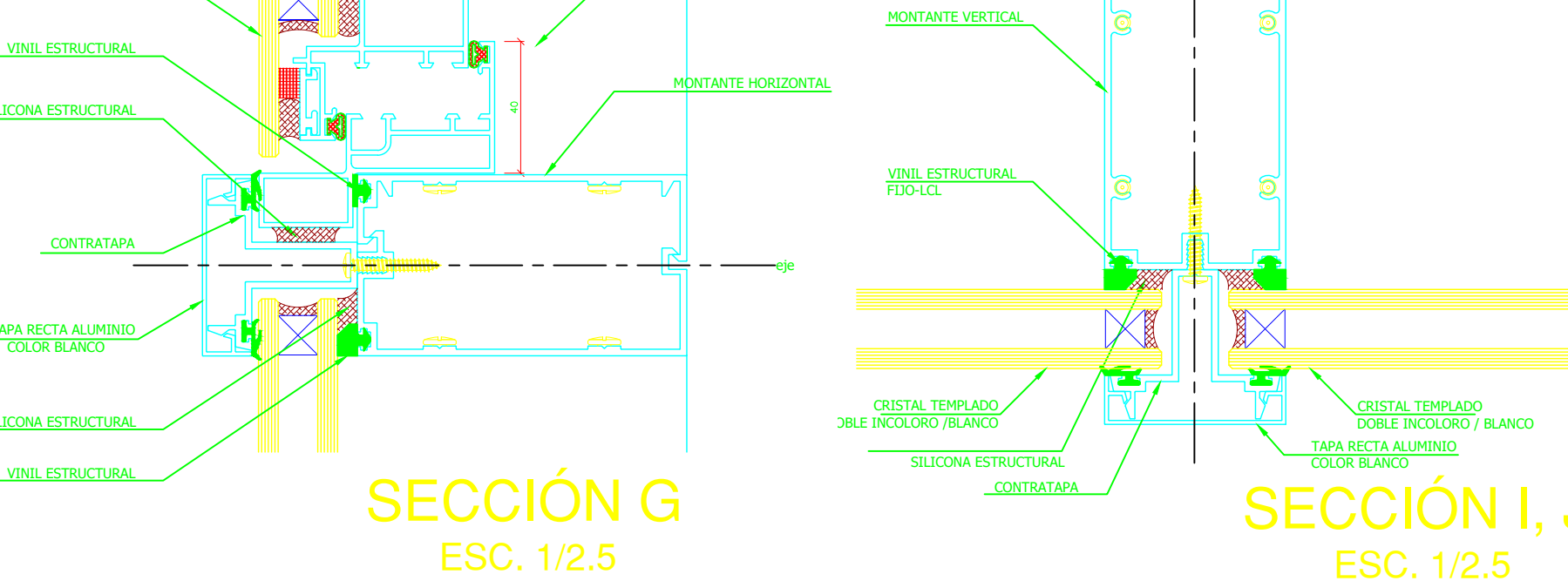
SECCIÓN C  
ESC. 1/2.5



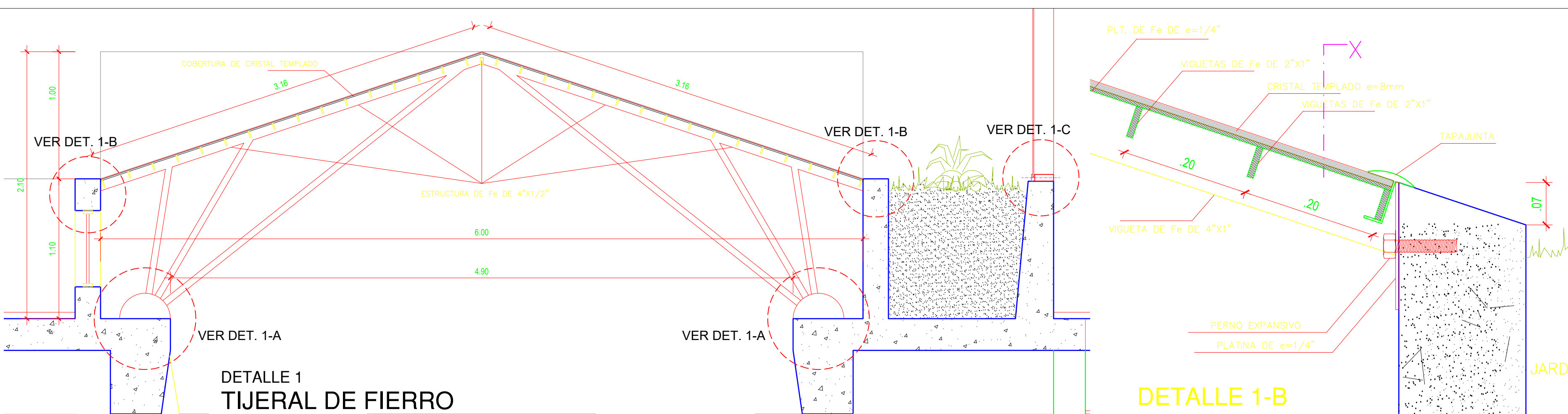
SECCIÓN D  
ESC. 1/2.5



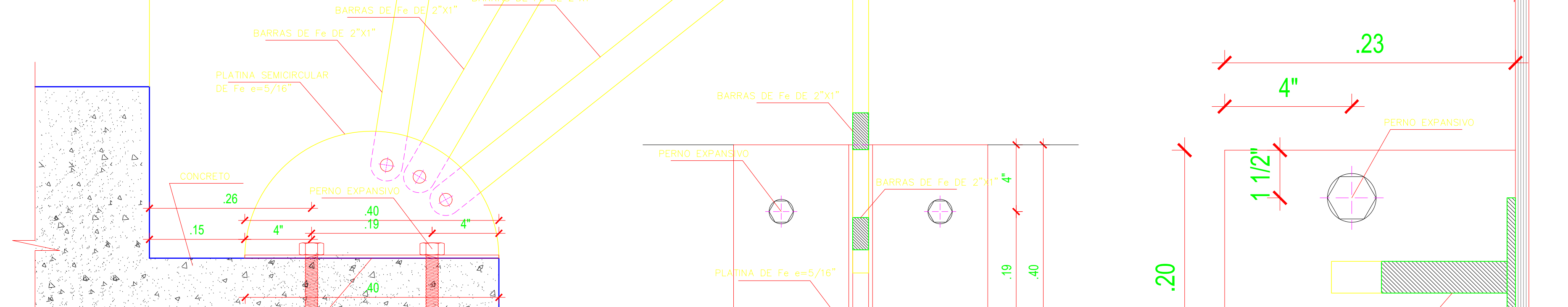
SECCIÓN E  
ESC. 1/2.5



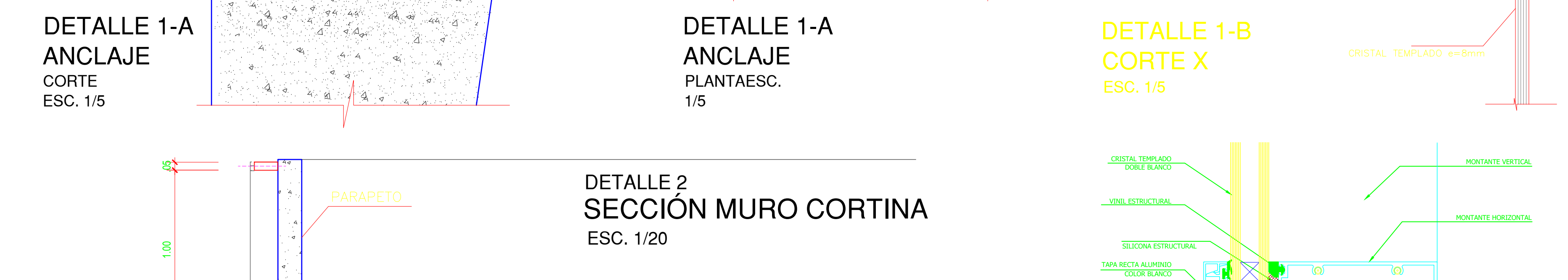
SECCIÓN F ESC. 1/2.5  
SECCIÓN G ESC. 1/2.5  
SECCIÓN H ESC. 1/2.5  
SECCIÓN I, J ESC. 1/2.5



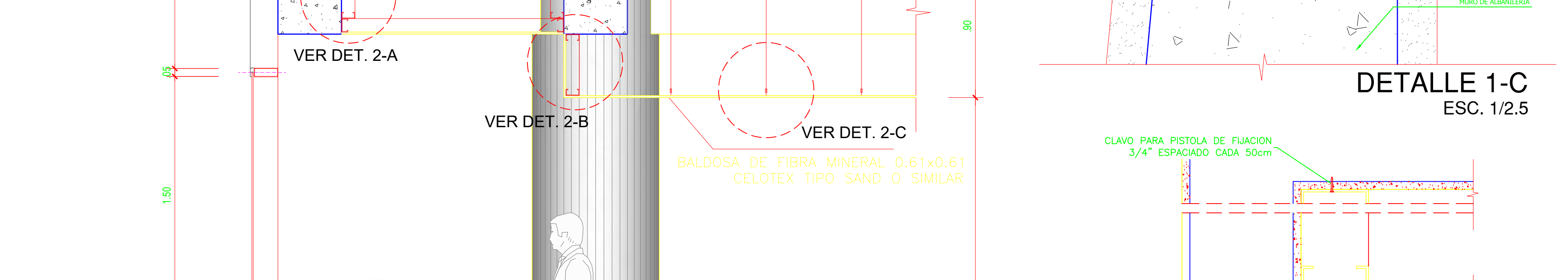
DETALLE 1  
TIJERAL DE FIERRO  
ESC. 1/25



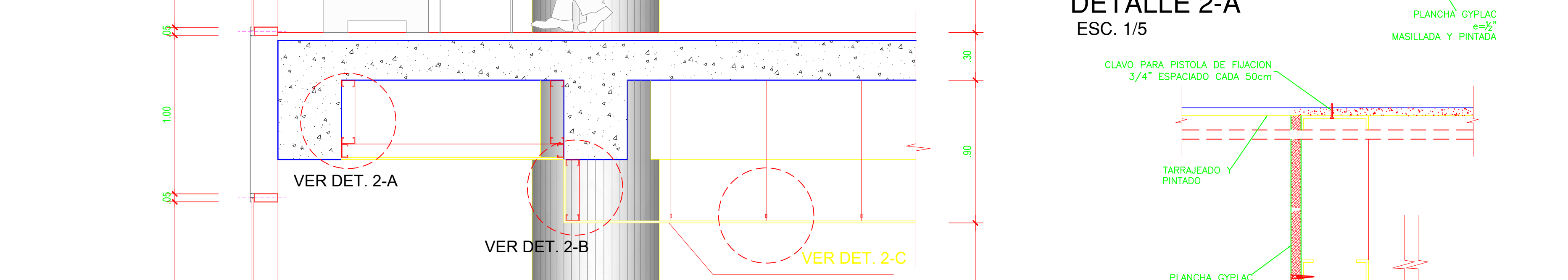
DETALLE 1-A  
ANCLAJE CORTE  
ESC. 1/5



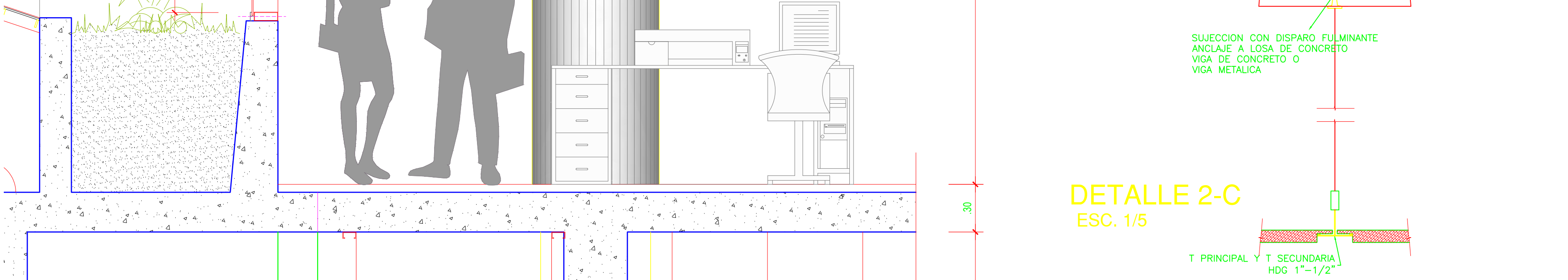
DETALLE 1-A  
ANCLAJE PLANTA  
ESC. 1/5



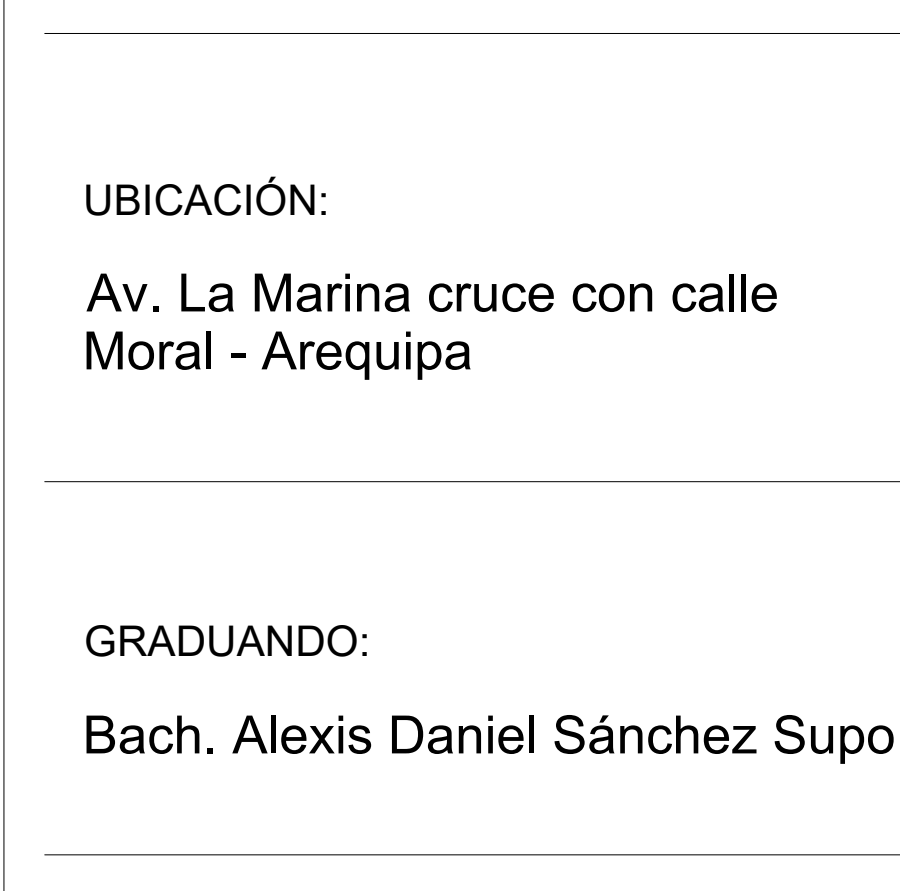
DETALLE 1-B  
ANCLAJE CORTE X  
ESC. 1/5



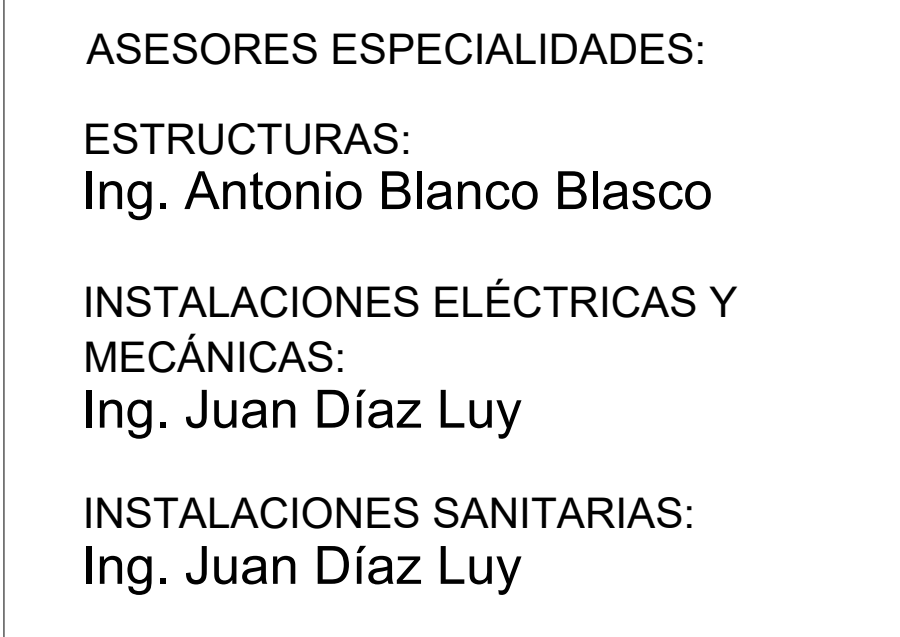
DETALLE 1-B  
ANCLAJE PLANTA  
ESC. 1/5



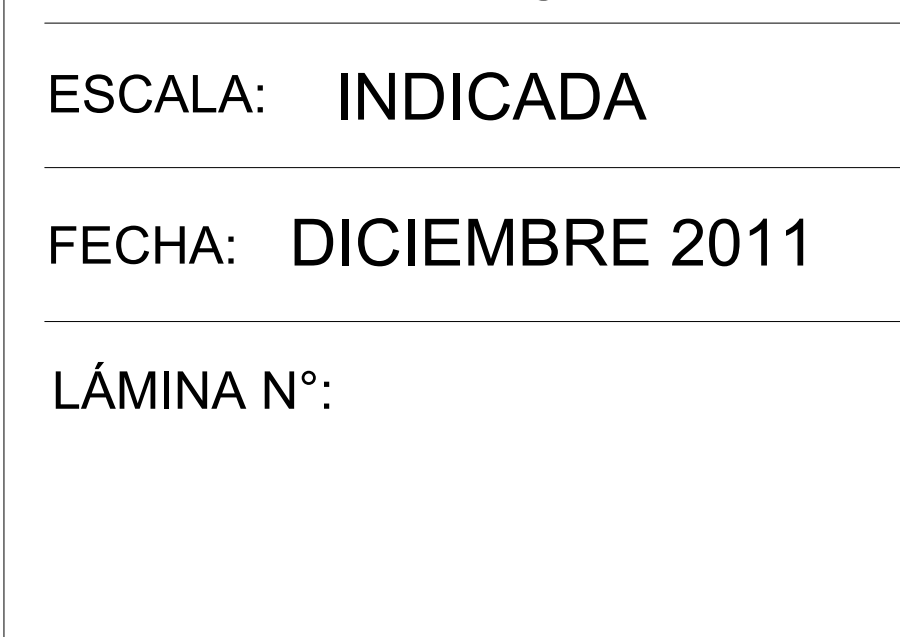
DETALLE 2  
SECCIÓN MURO CORTINA  
ESC. 1/20



DETALLE 1-C  
ANCLAJE  
ESC. 1/2.5



DETALLE 2-A  
ESC. 1/5

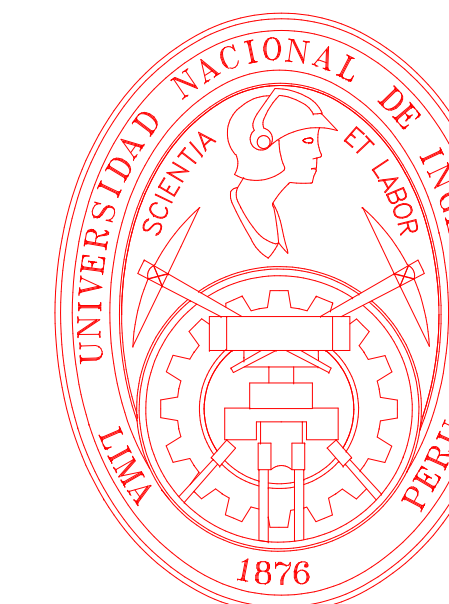


DETALLE 2-B  
ESC. 1/5



DETALLE 2-C  
ESC. 1/5





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:  
**NUEVO CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA**

UBICACIÓN:  
Av. La Marina cruce con calle Moral - Arequipa

GRUANDO:  
Bach. Alexis Daniel Sánchez Supo

DIRECTOR DE TESIS:  
Arq. Luis Solari Lazarte

ASESORES ESPECIALIDADES:  
ESTRUCTURAS:  
Ing. Antonio Blanco Blasco

INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

INSTALACIONES SANITARIAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

DETALLES PORTADA INGRESO

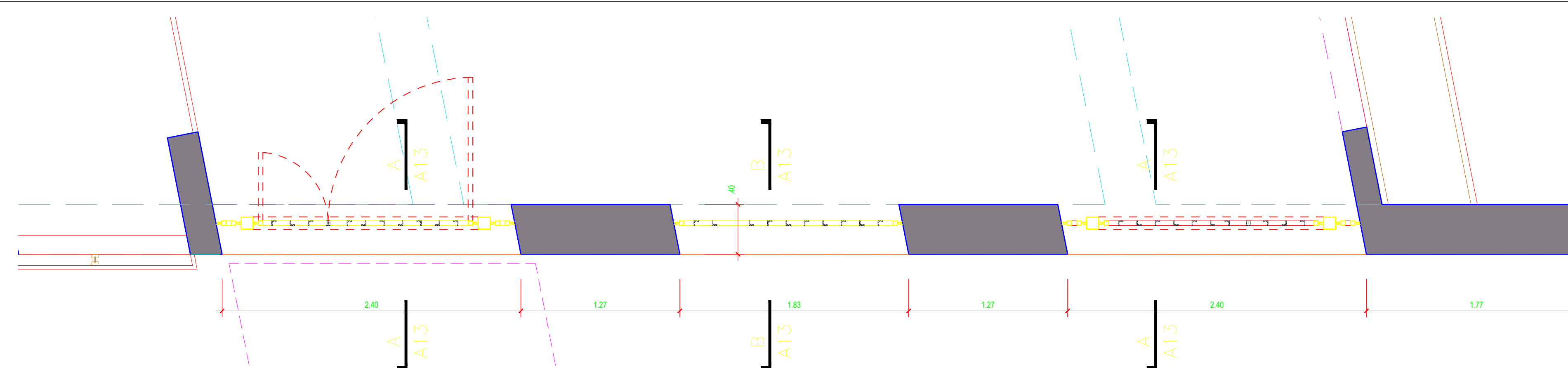
PLANO: PLANTAS, CORTES, DETALLES

ESCALA: INDICADA

FECHA: DICIEMBRE 2011

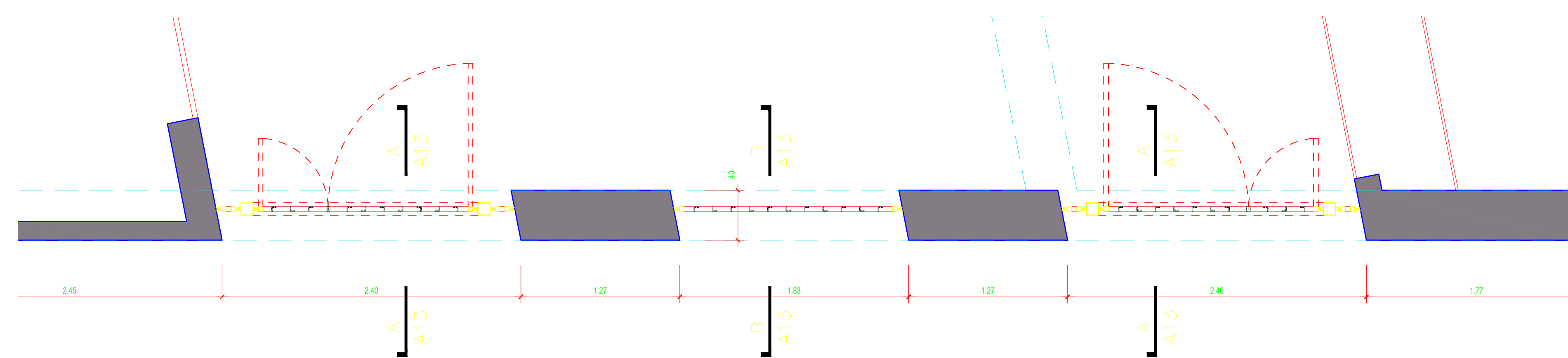
LÁMINA N°:

**D-12**



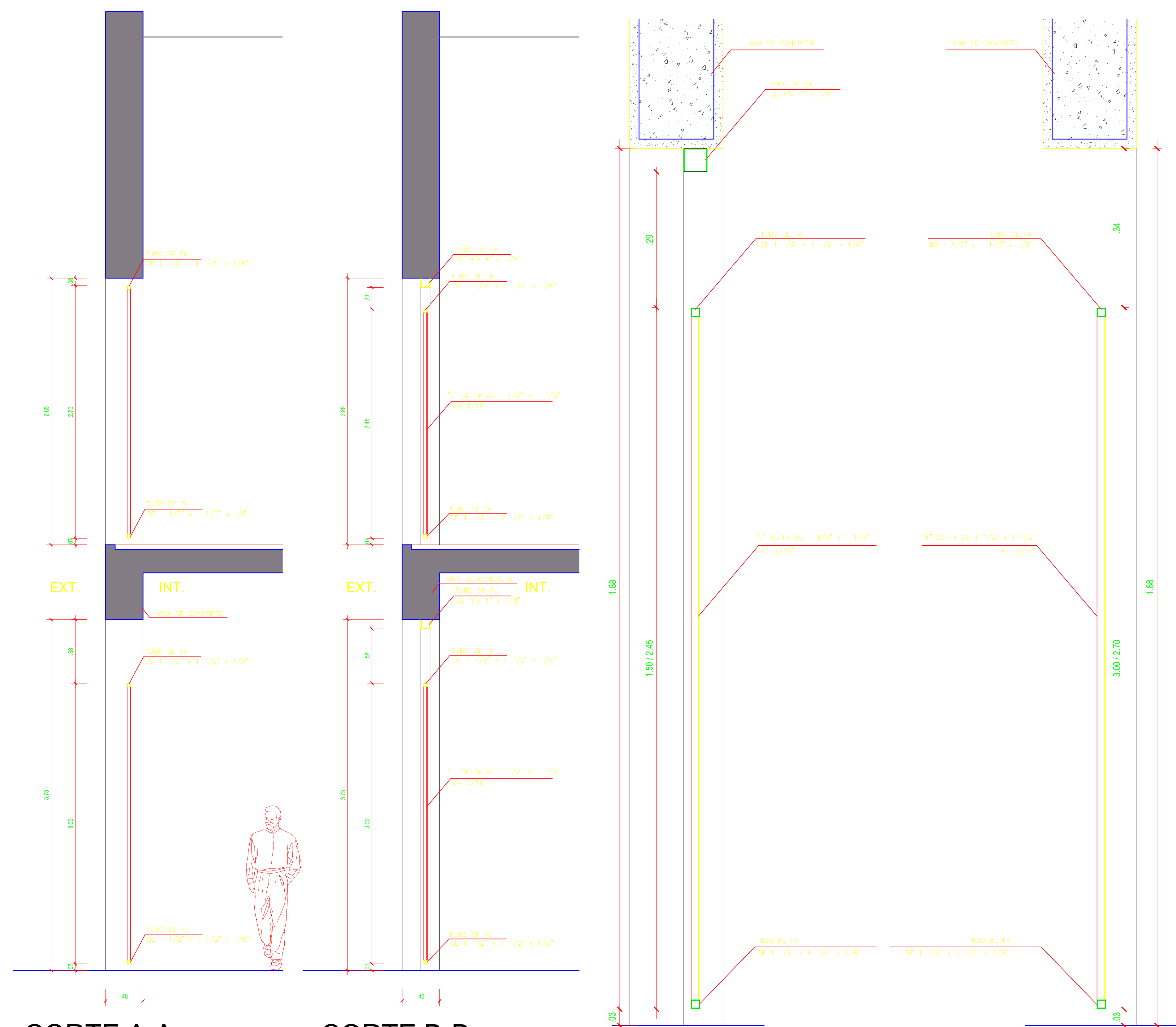
PLANTA INGRESO PRINCIPAL DESDE LA AV. LA MARINA

NIVEL +4.55  
ESC. 1/25



PLANTA INGRESO PRINCIPAL DESDE LA AV. LA MARINA

NIVEL +0.00  
ESC. 1/25

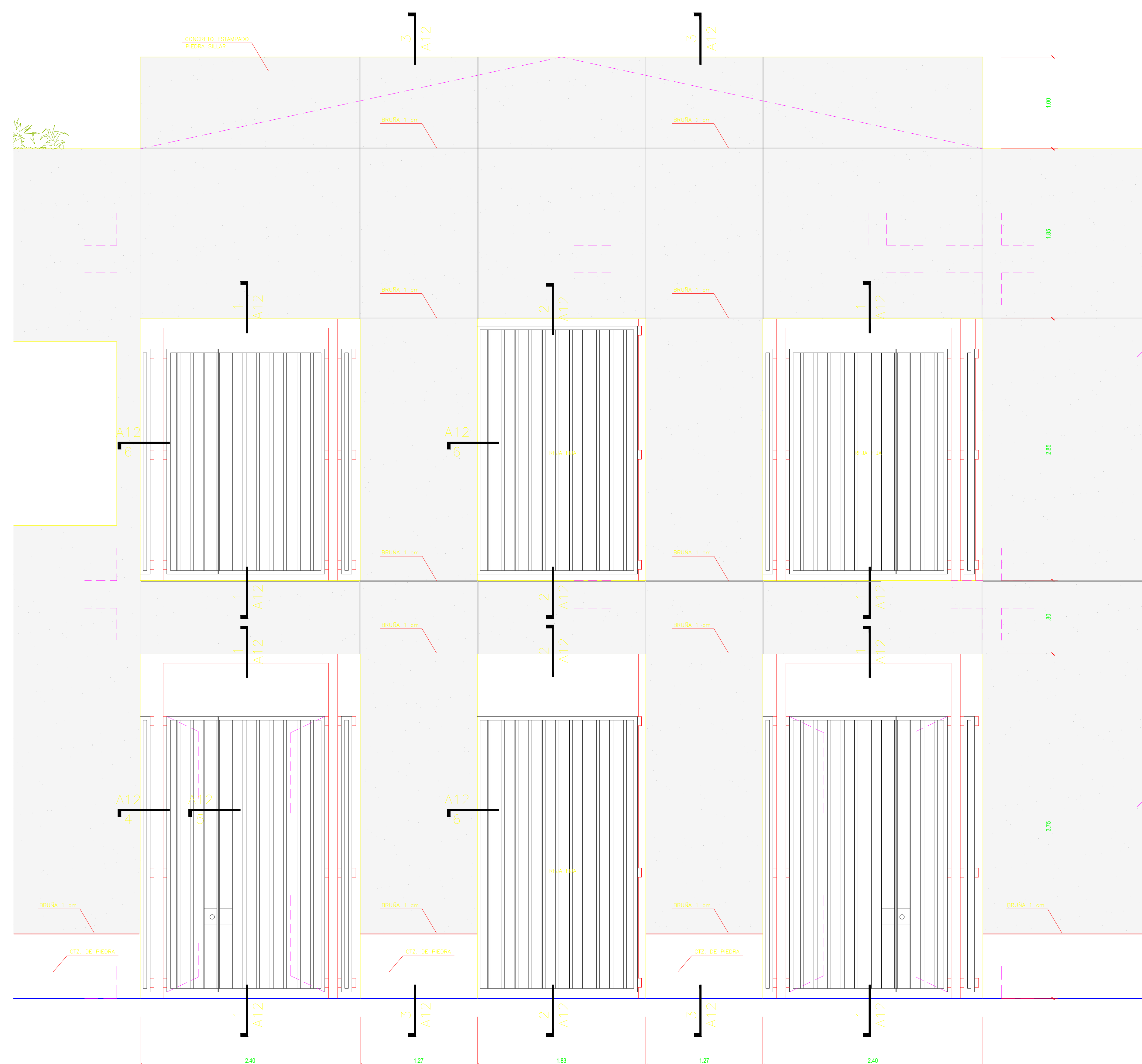


CORTE A-A  
ESC. 1/25

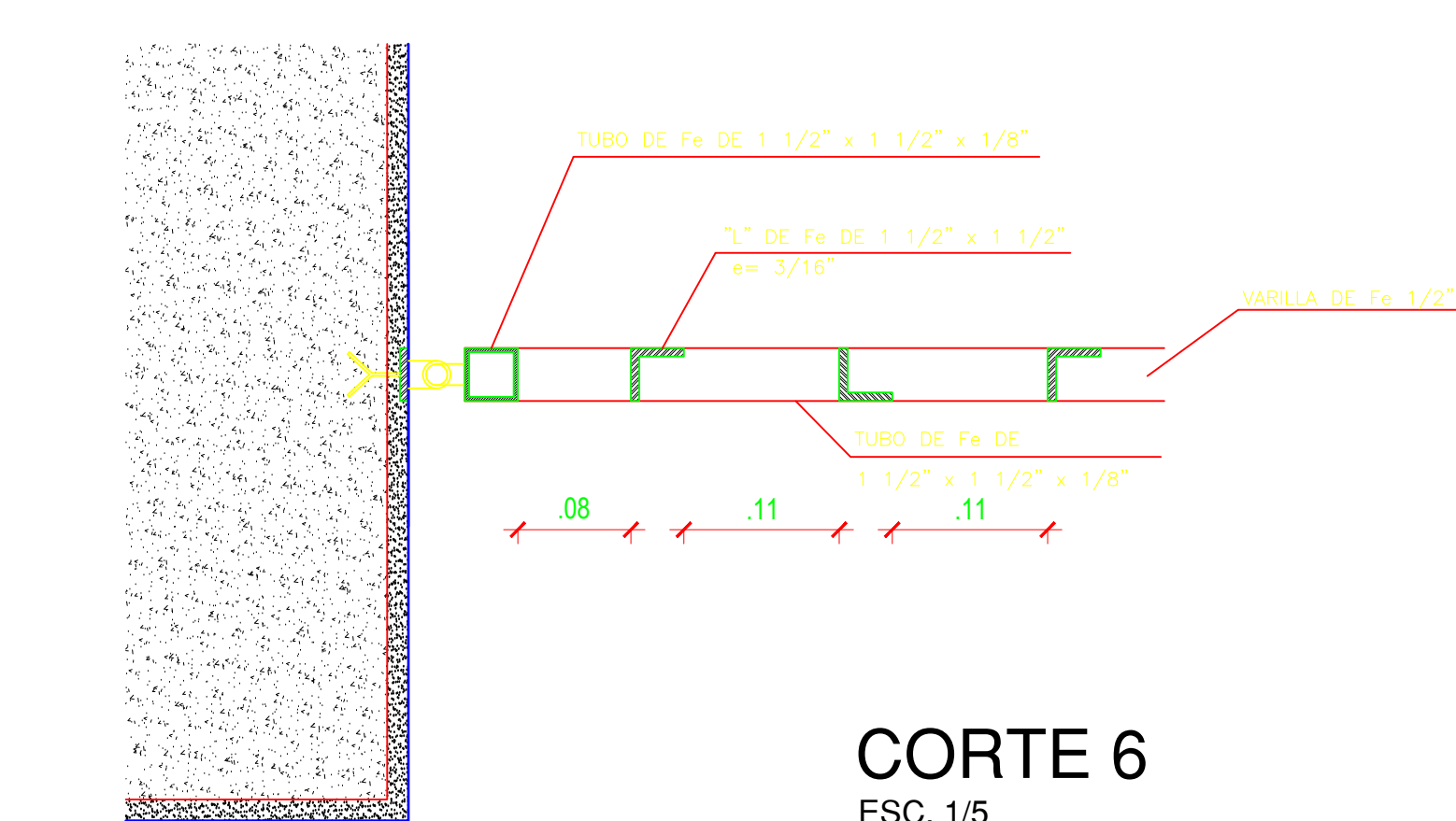
CORTE B-B  
ESC. 1/25

CORTE 1  
ESC. 1/5

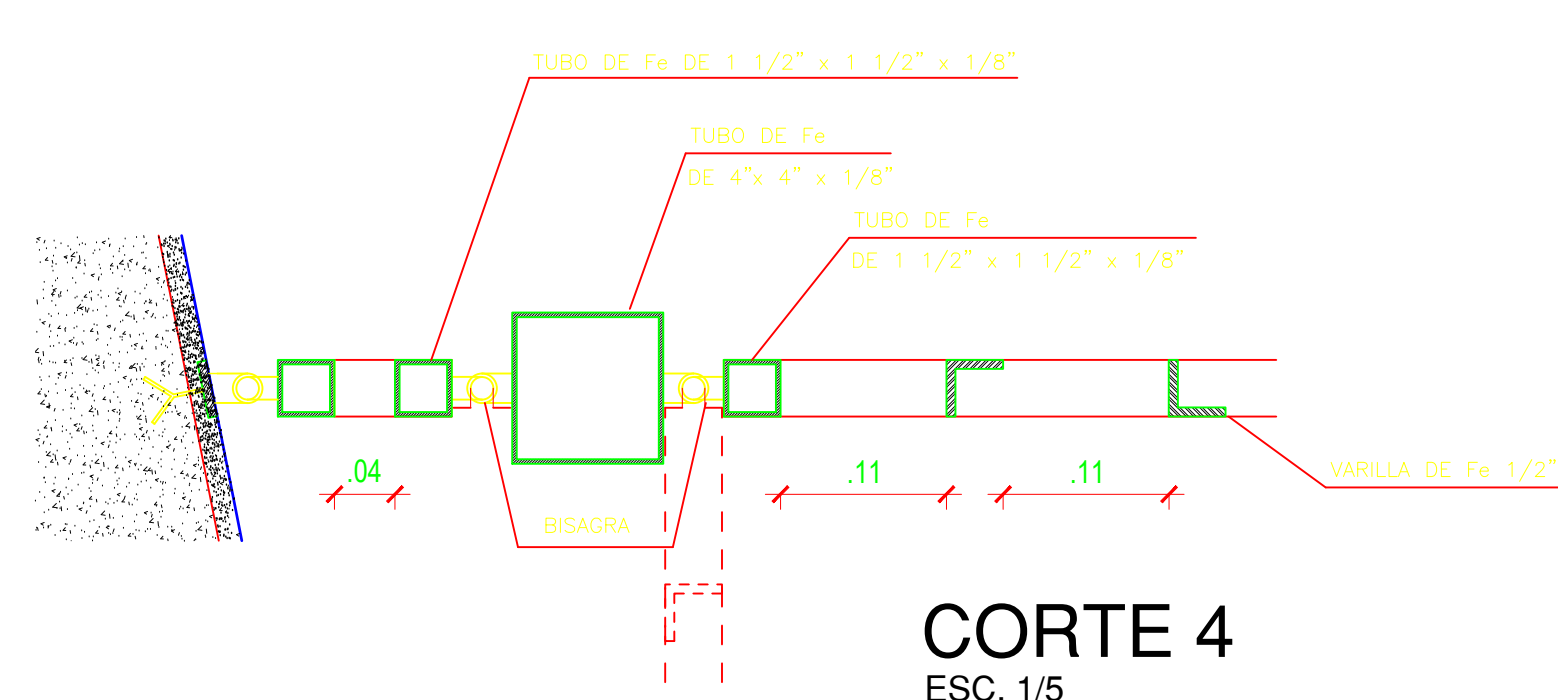
CORTE 2  
ESC. 1/5



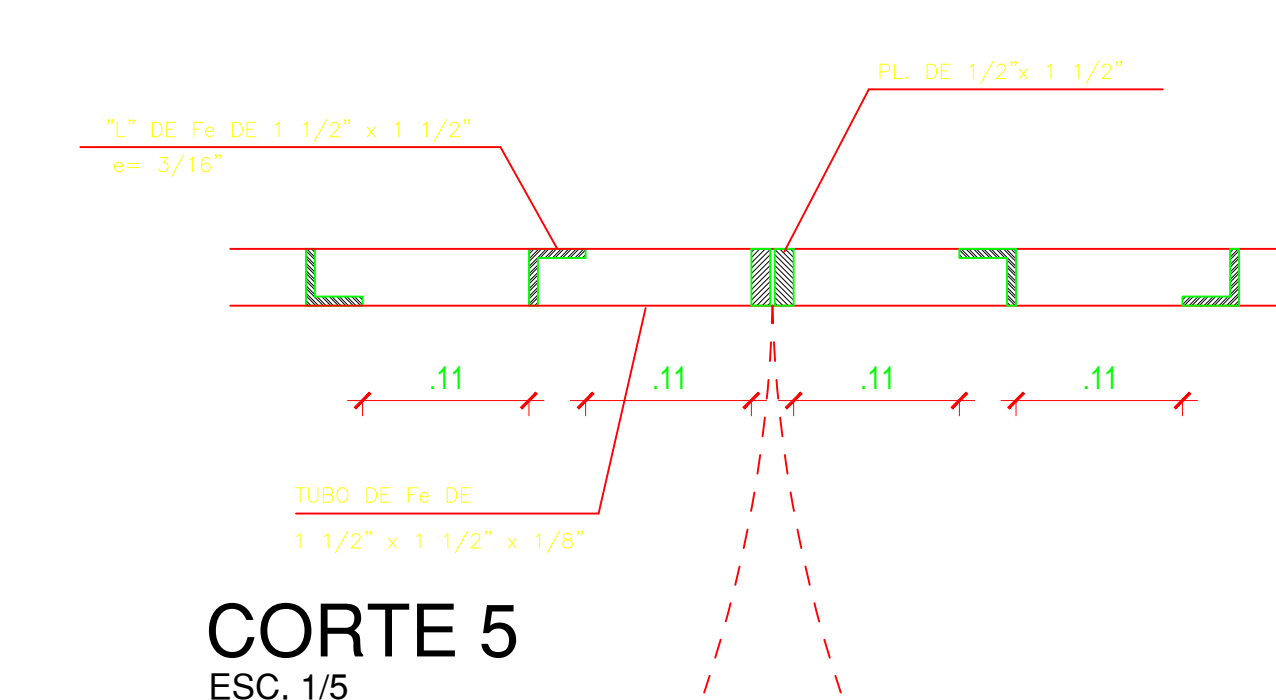
ELEVACIÓN INGRESO PRINCIPAL DESDE LA AV. LA MARINA  
ESC. 1/25



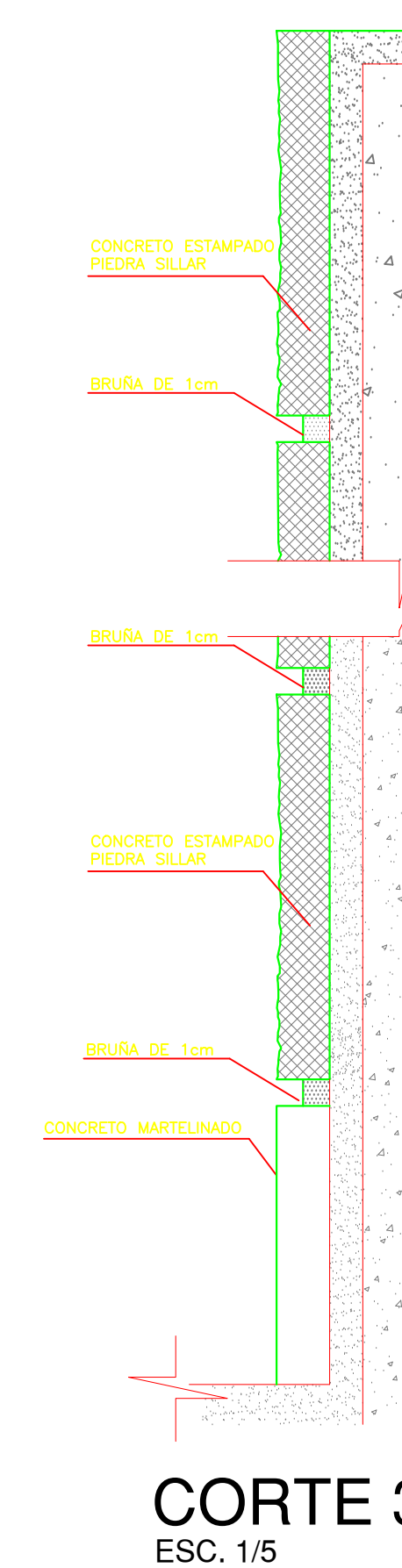
CORTE 6  
ESC. 1/5



CORTE 4  
ESC. 1/5

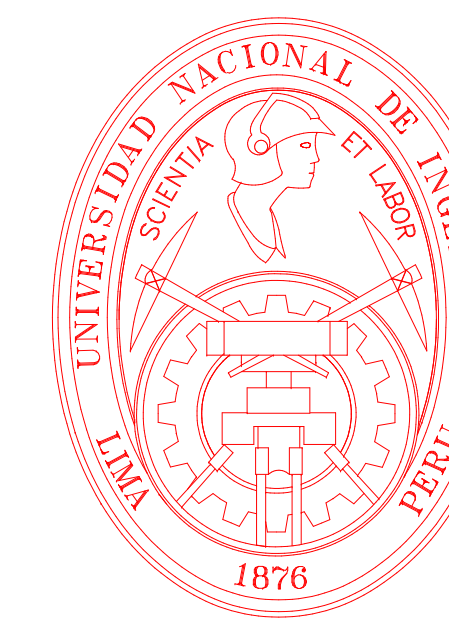


CORTE 5  
ESC. 1/5



CORTE 3  
ESC. 1/5





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:  
NUEVO CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA

UBICACIÓN:  
Av. La Marina cruce con calle Moral - Arequipa

GRADUANDO:  
Bach. Alexis Daniel Sánchez Supo

DIRECTOR DE TESIS:  
Arq. Luis Solari Lazarte

ASESORES ESPECIALIDADES:  
ESTRUCTURAS:  
Ing. Antonio Blanco Blasco

INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

INSTALACIONES SANITARIAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

DESARROLLO DE ESCALERA

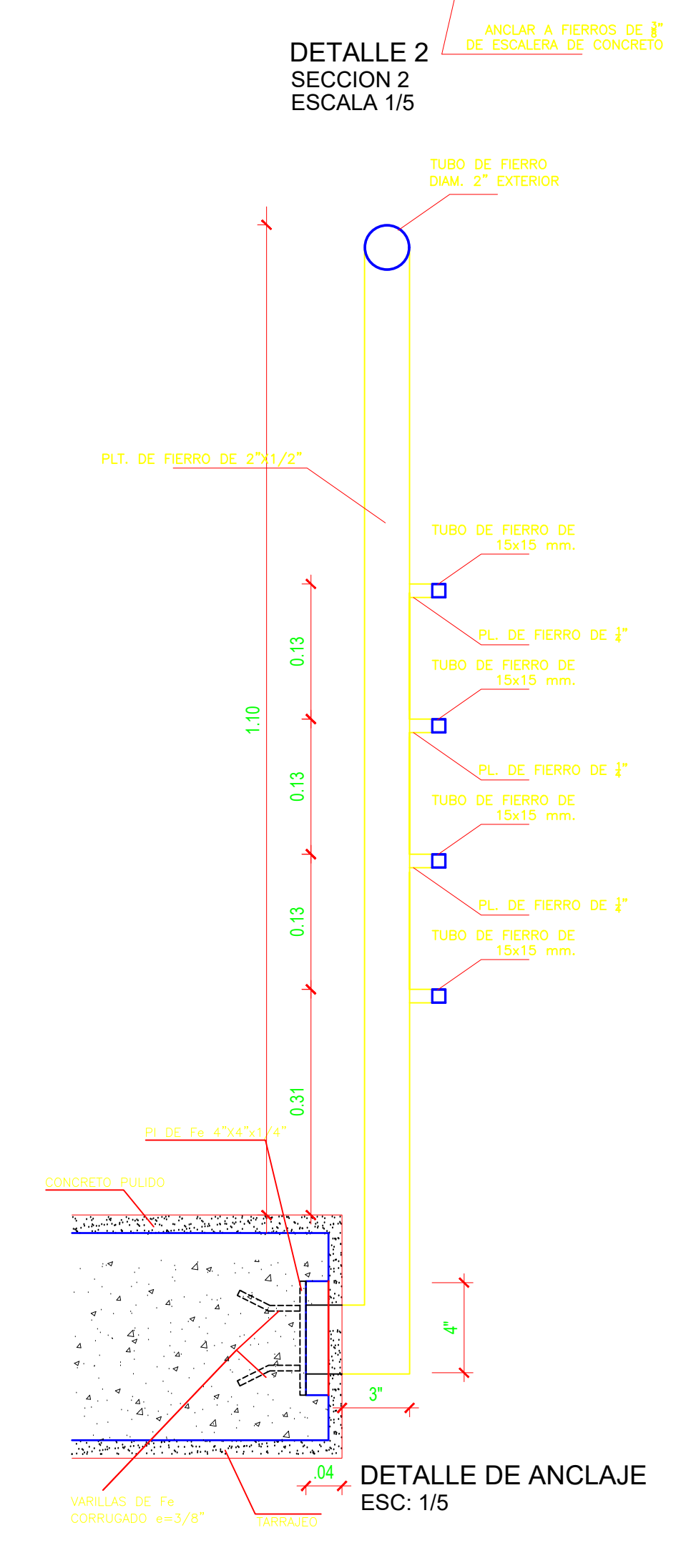
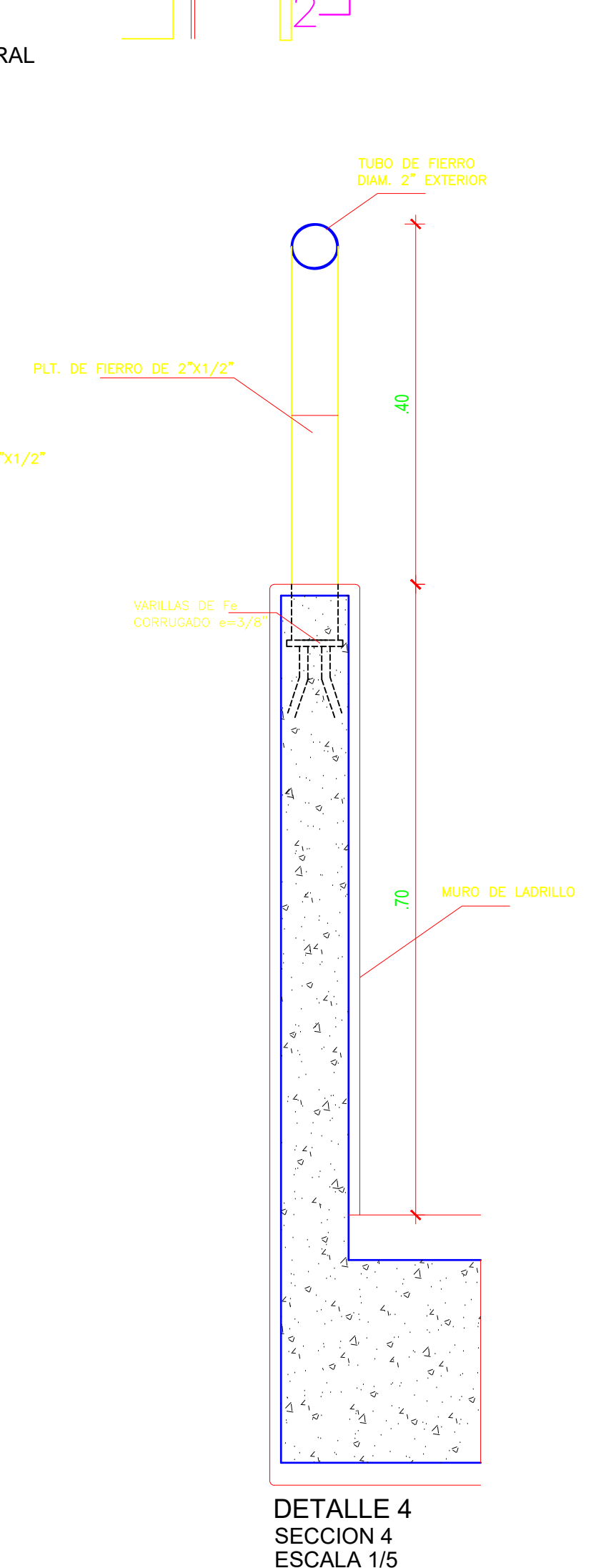
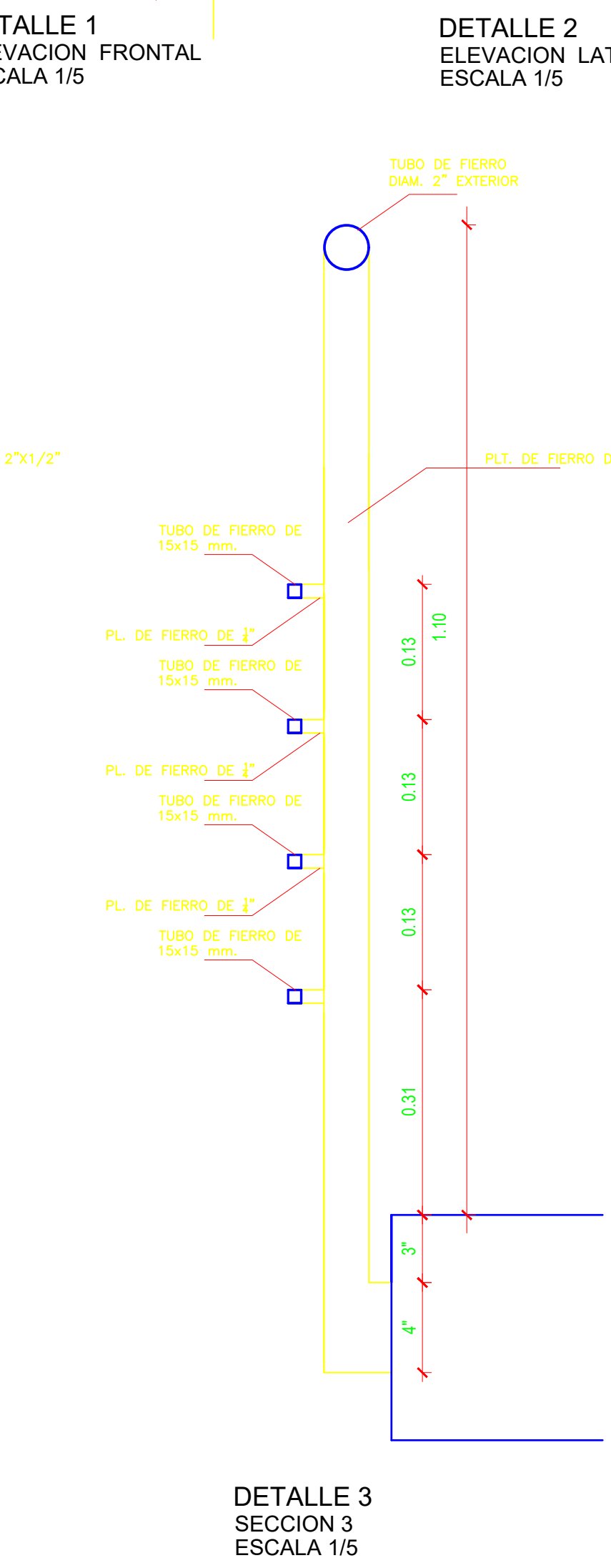
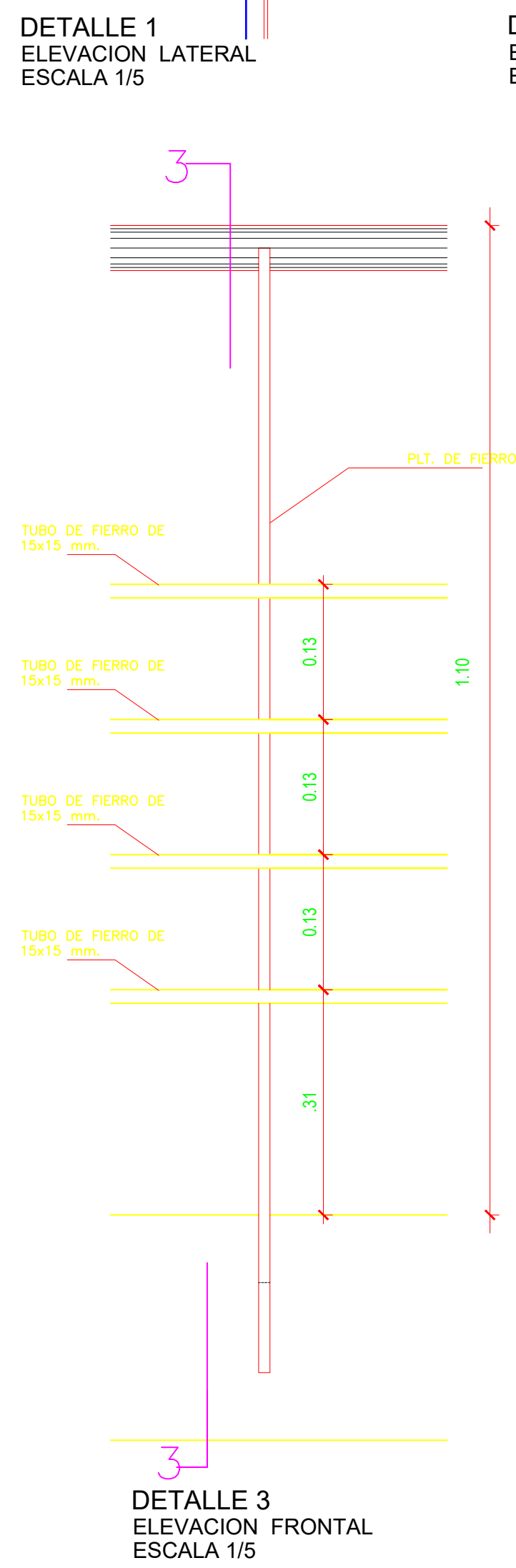
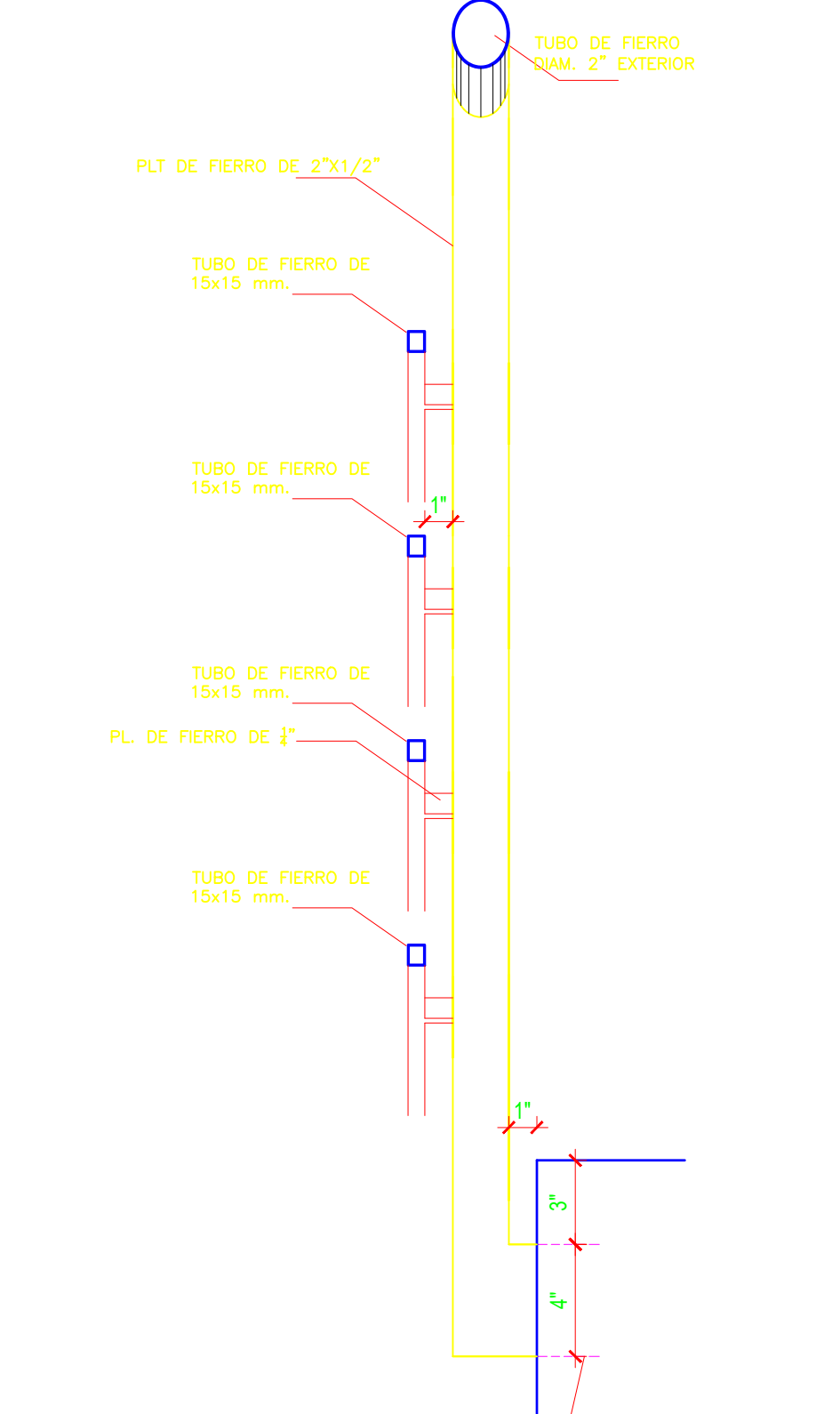
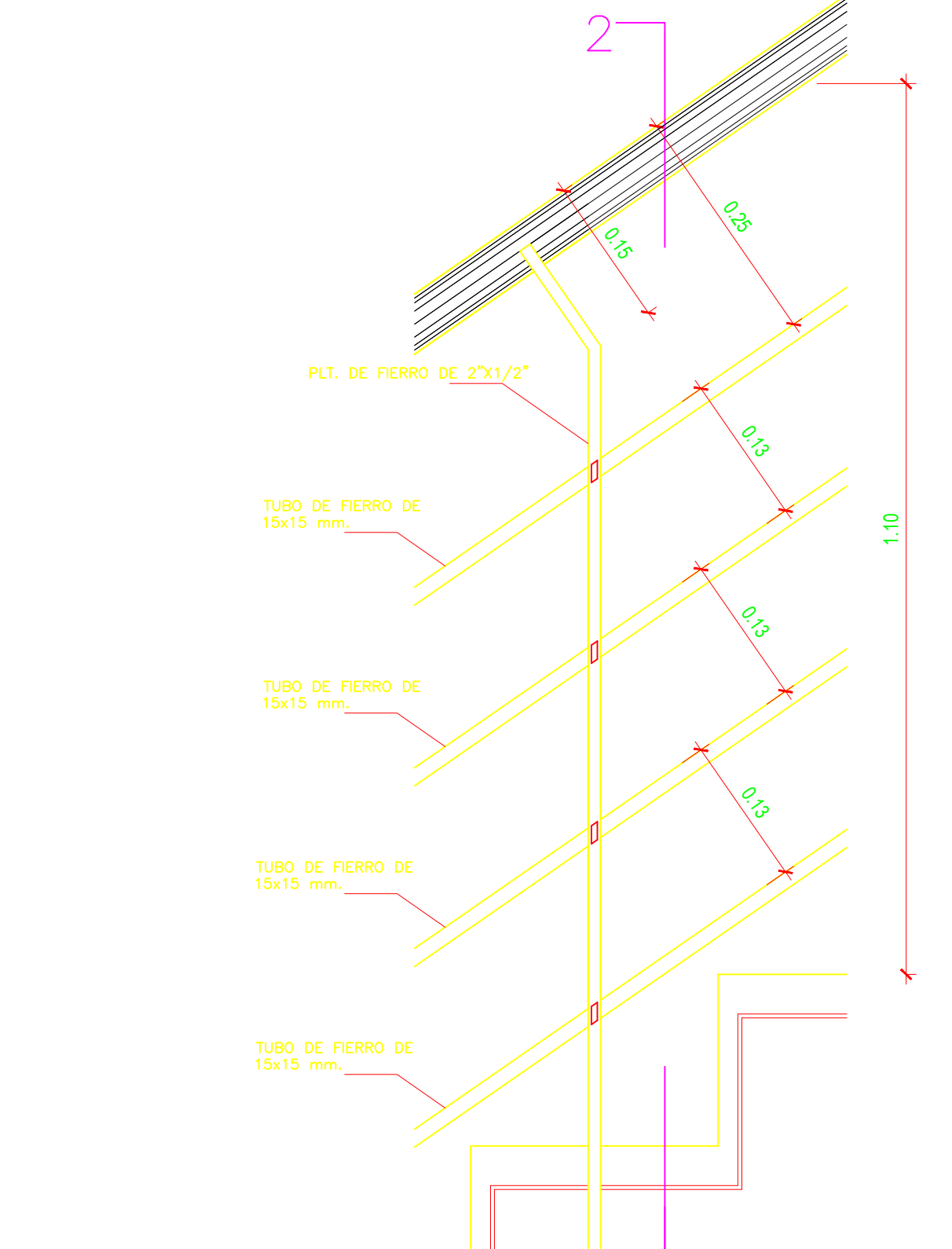
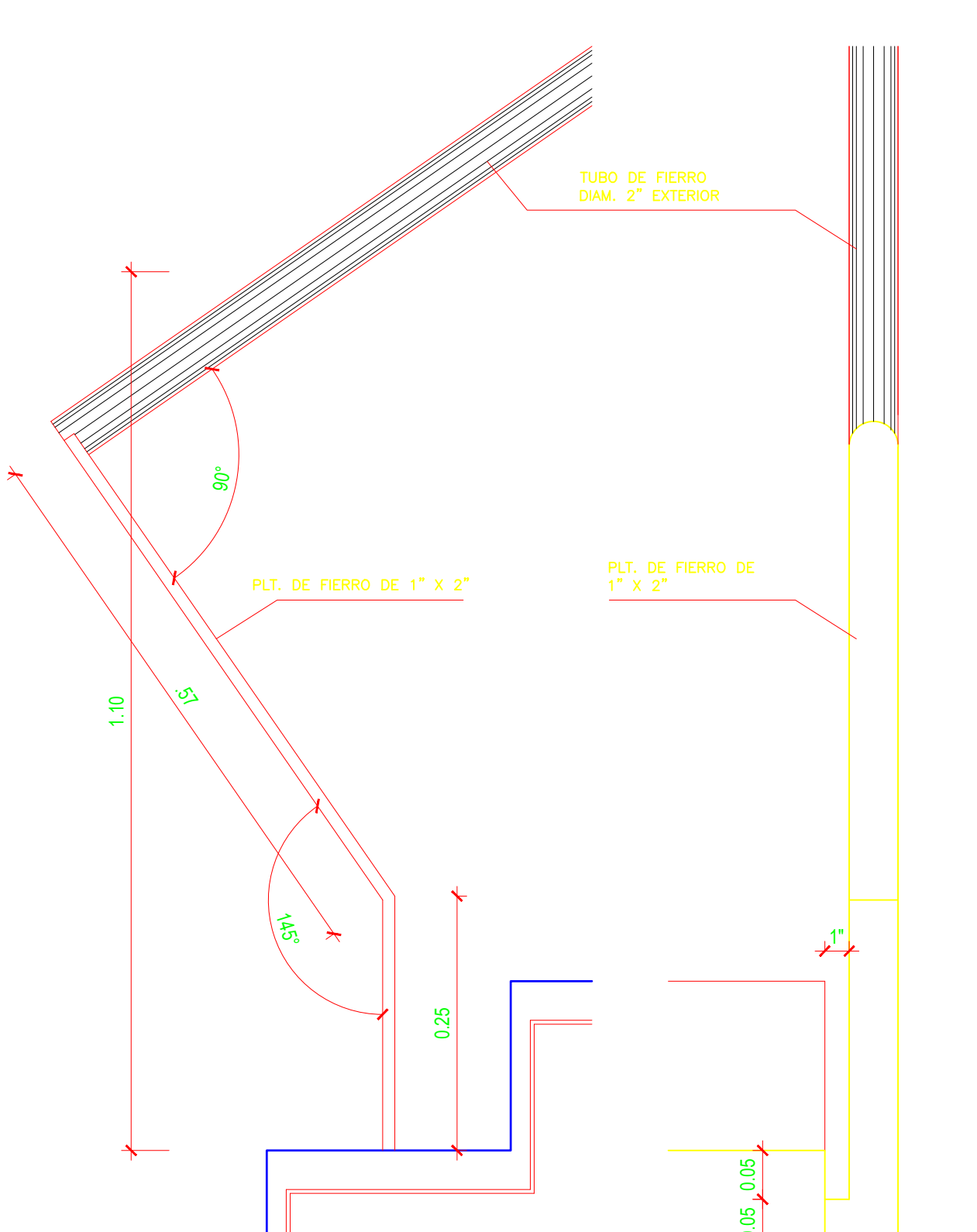
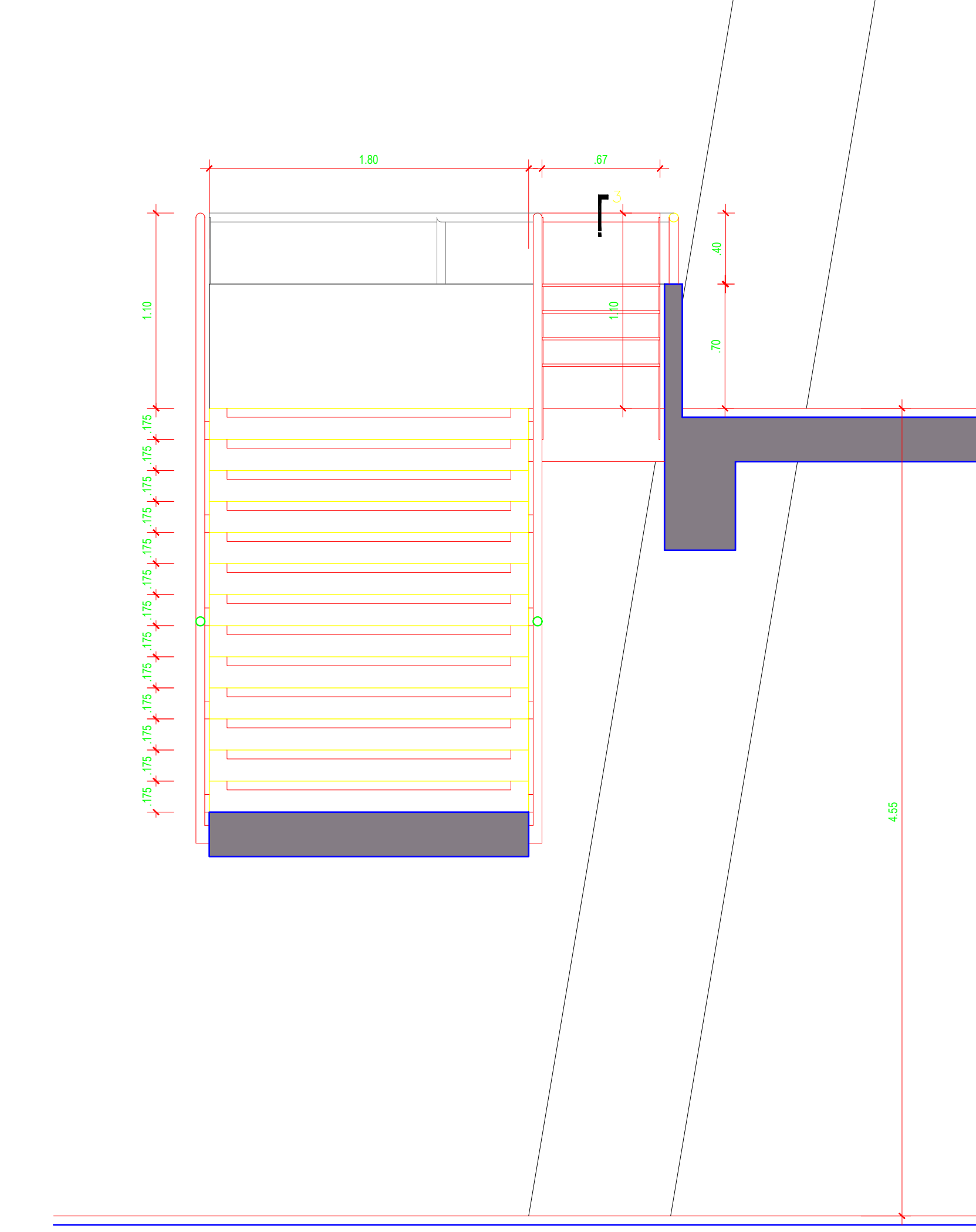
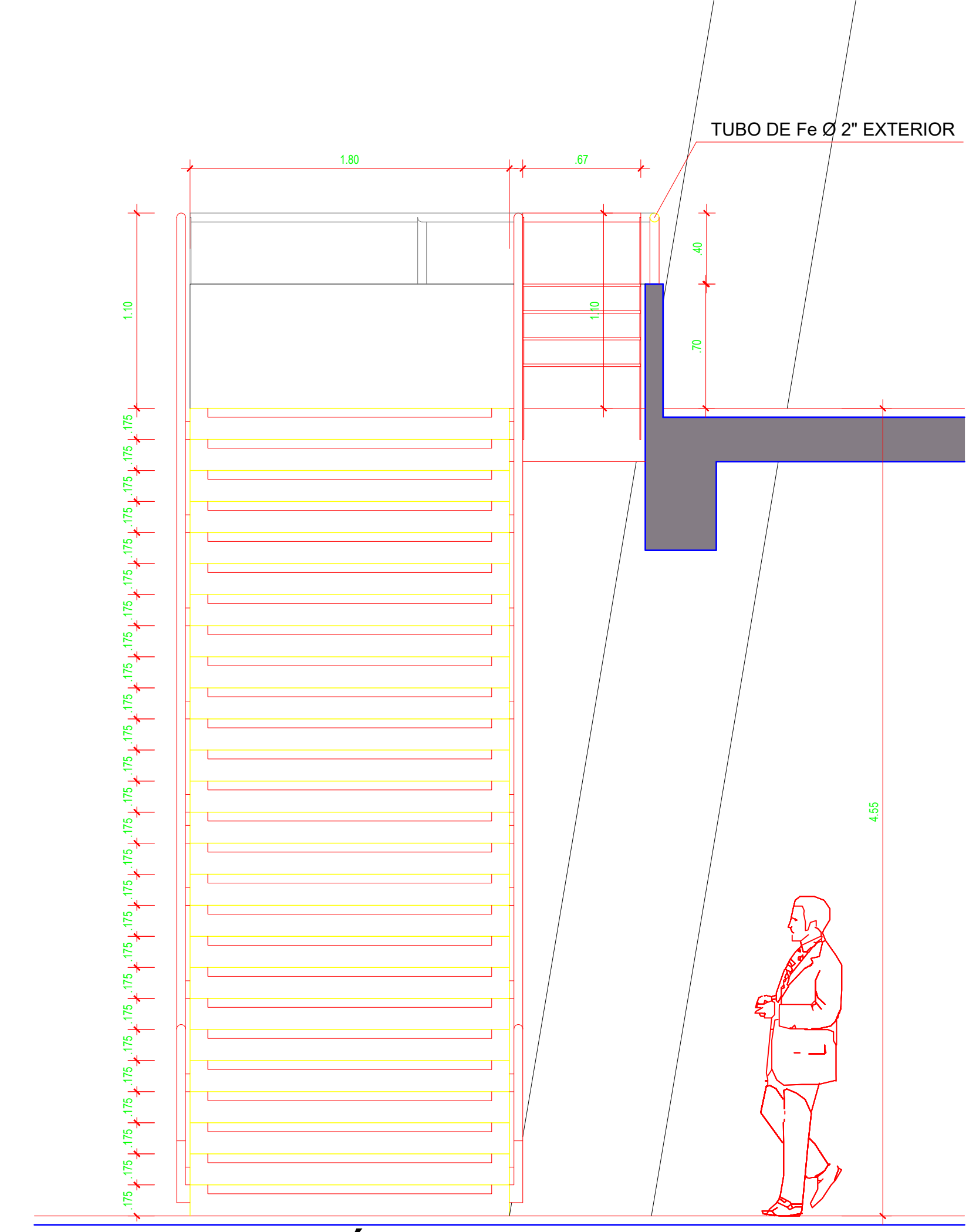
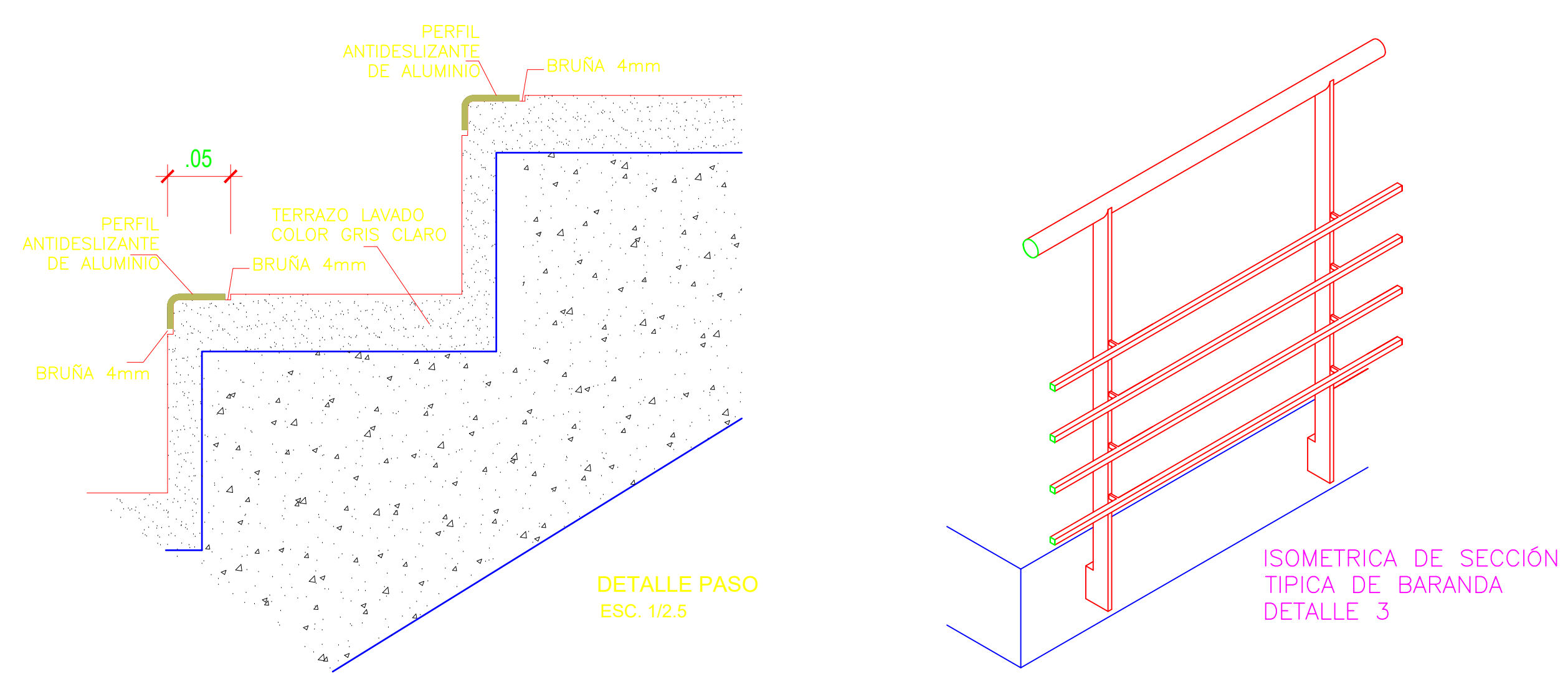
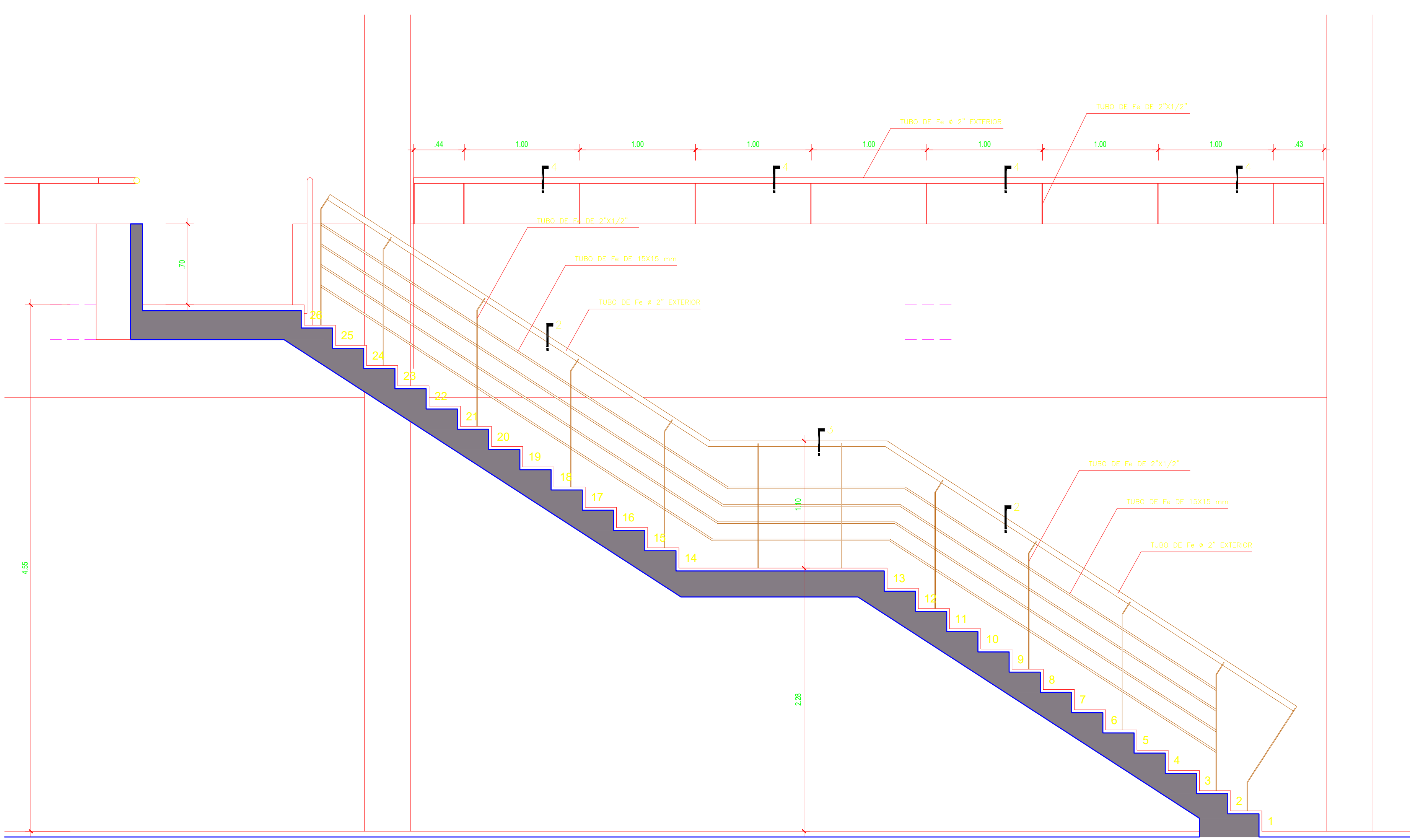
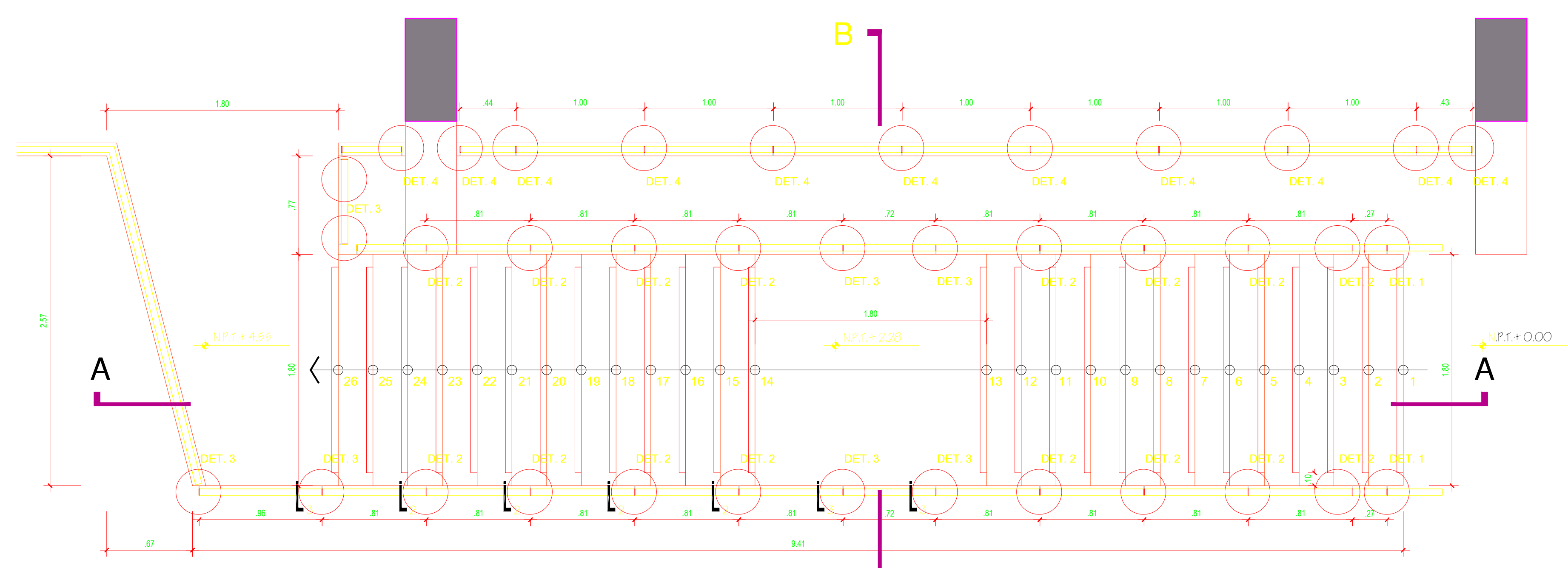
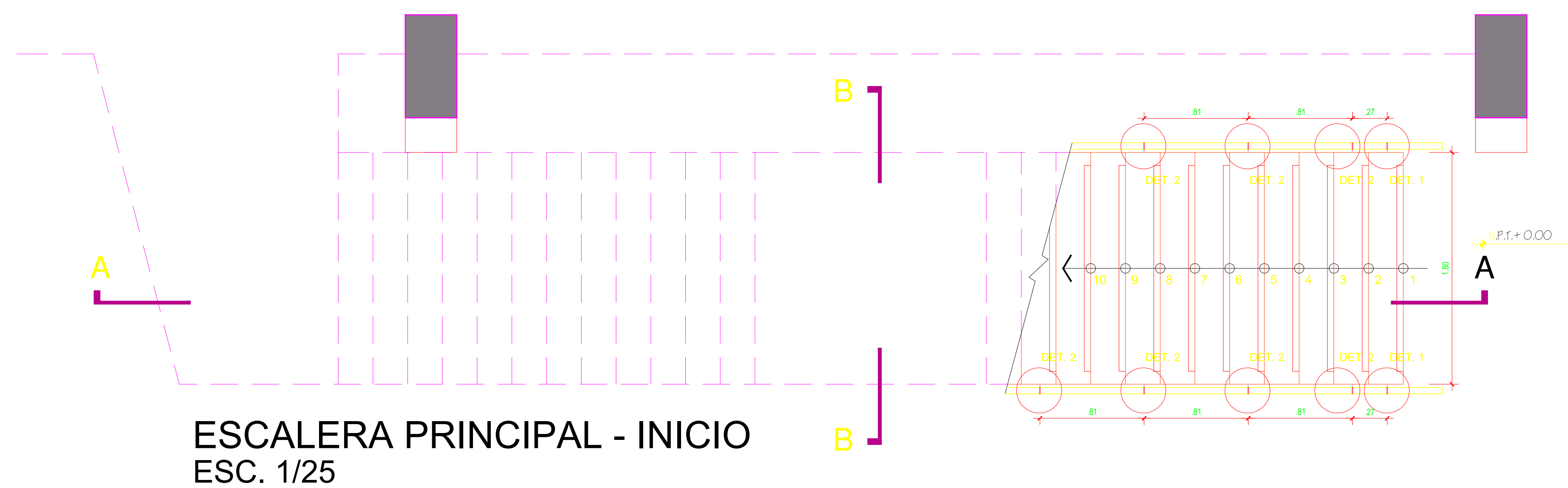
PLANO: PLANTAS, CORTES, DETALLES

ESCALA: INDICADA

FECHA: DICIEMBRE 2011

LÁMINA N°:

D-13







UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES



# PROYECTO: NUEVO CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA

UBICACIÓN:  
Av. La Marina cruce con calle Moral - Arequipa

GRADUANDO:  
Bach. Alexis Daniel Sánchez Supo

DIRECTOR DE TESIS:  
Arq. Luis Solari Lazarte

ASESORES ESPECIALIDADES:  
ESTRUCTURAS:  
Ing. Antonio Blanco Blasco

INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

INSTALACIONES SANITARIAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

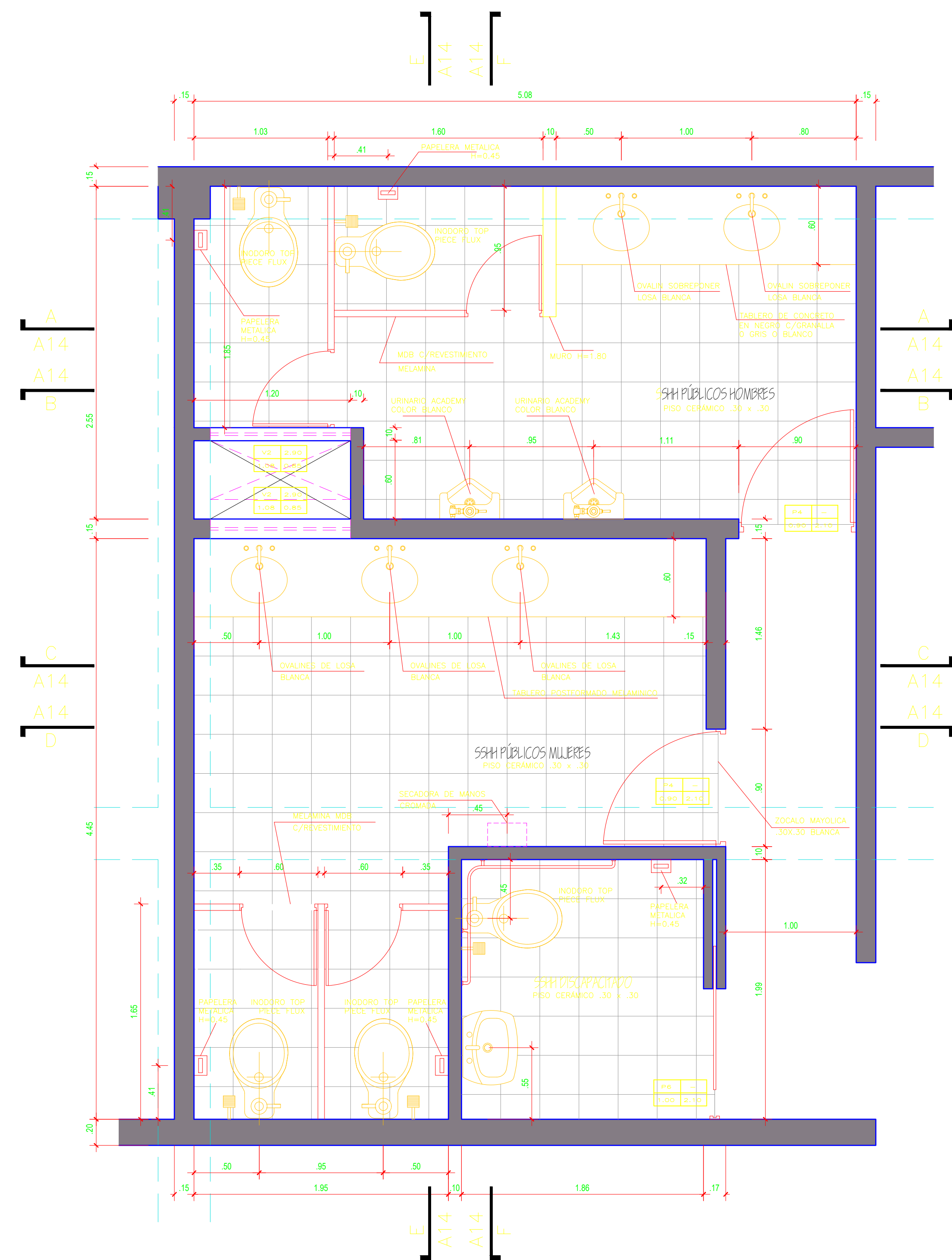
## DESARROLLO DE BAÑOS

PLANO: PLANTAS, CORTES, DETALLES

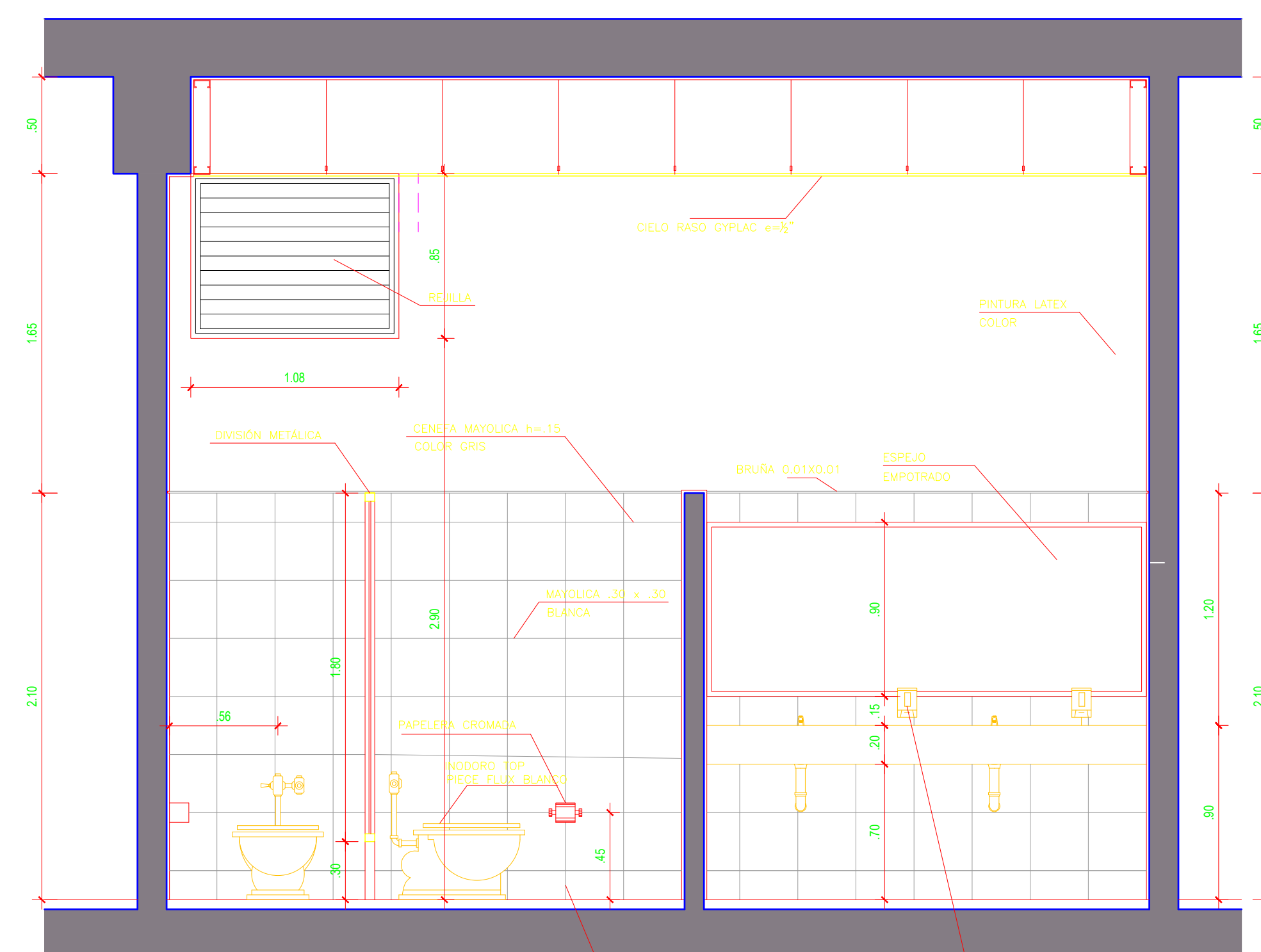
ESCALA: INDICADA

FECHA: DICIEMBRE 2011

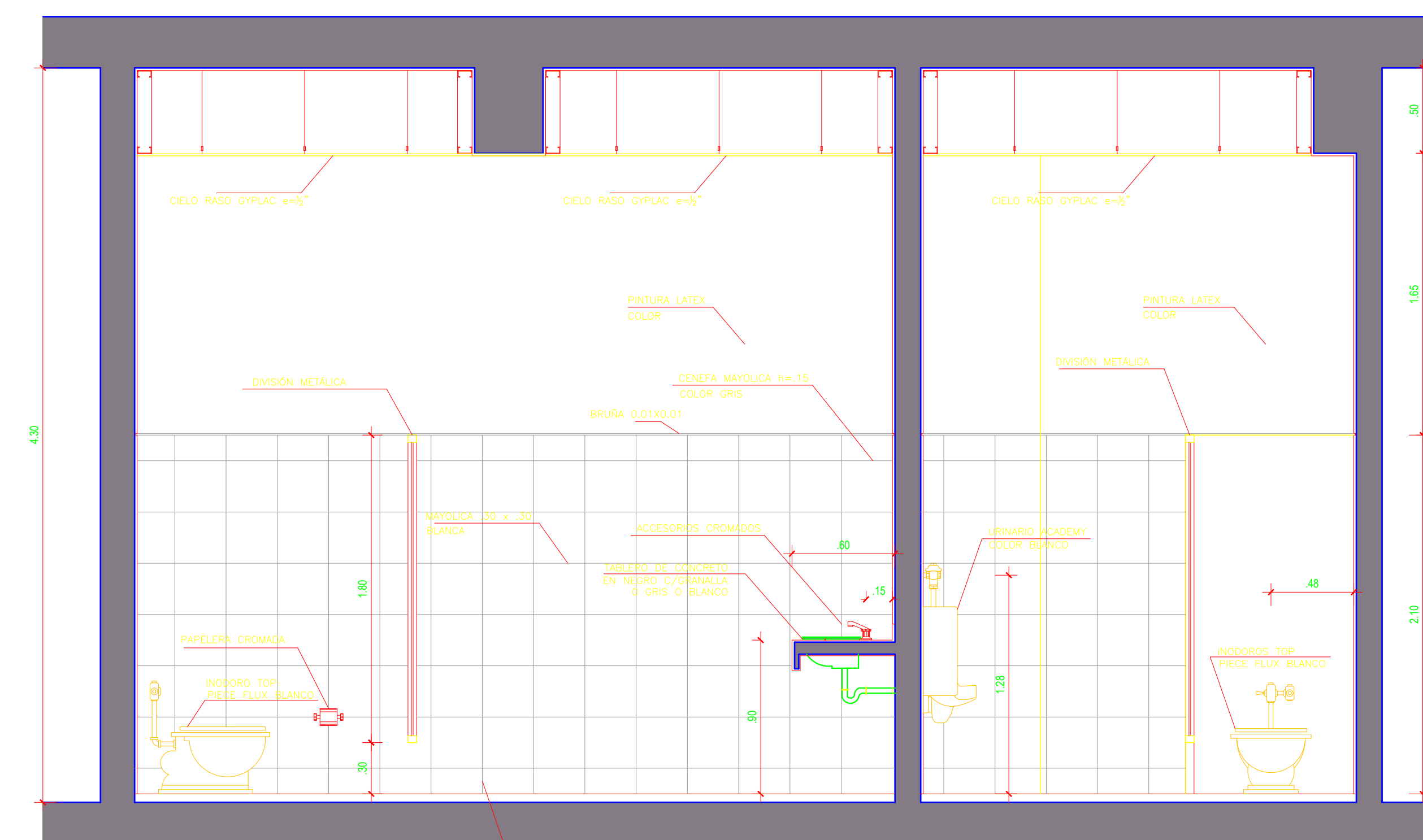
LÁMINA N°:



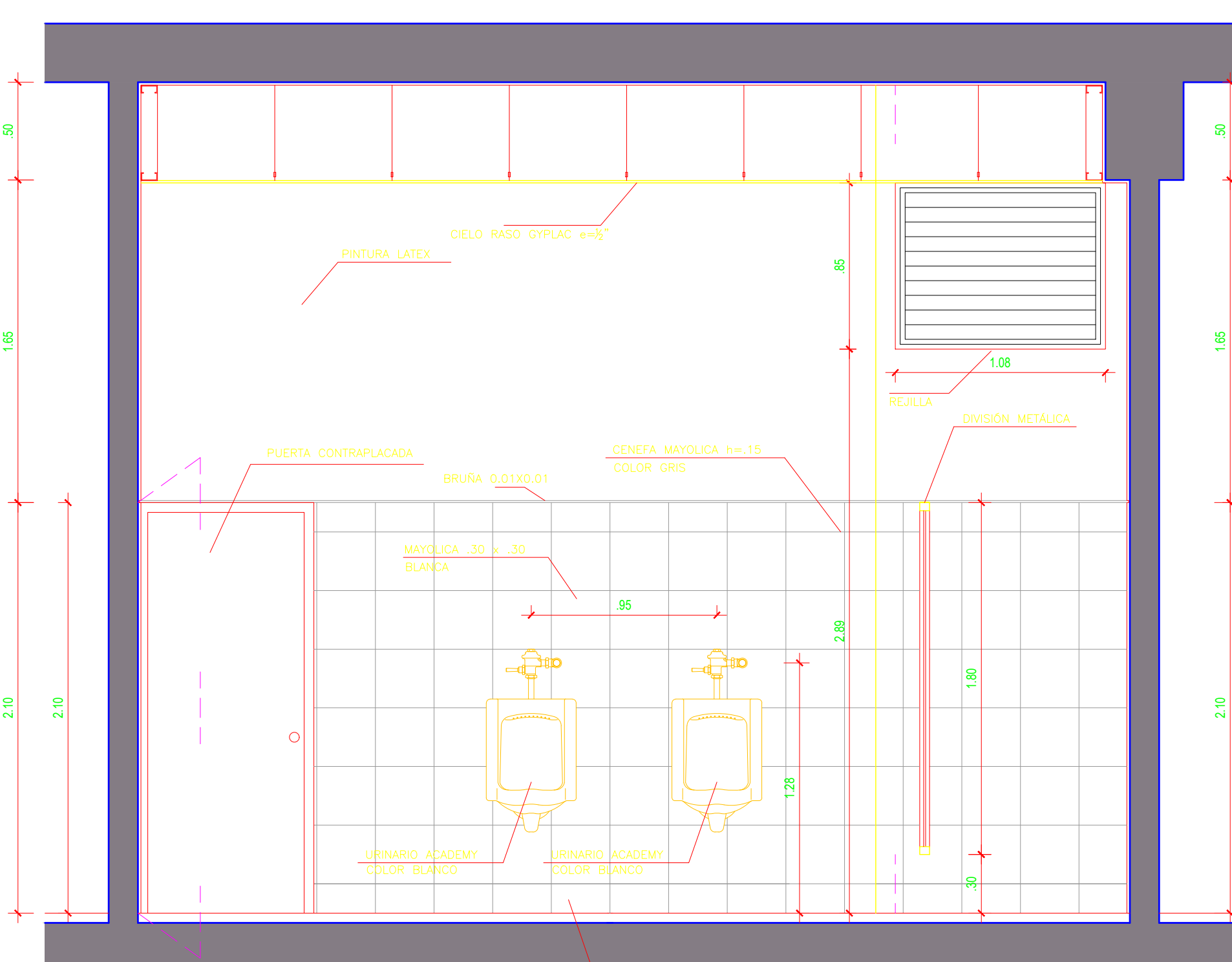
PLANTA BAÑO 1  
ESC. 1/25



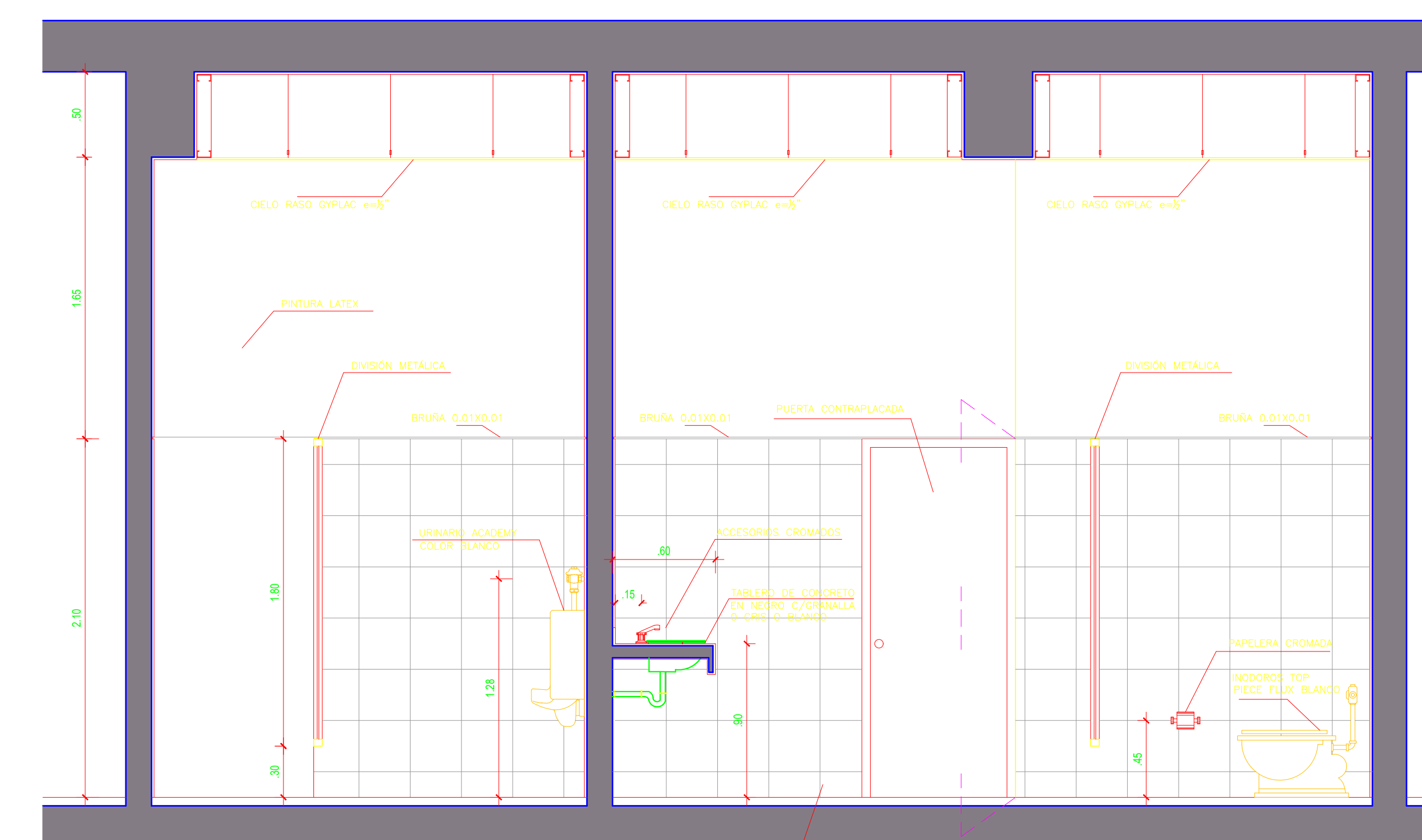
CORTE A-A  
ESC. 1/25



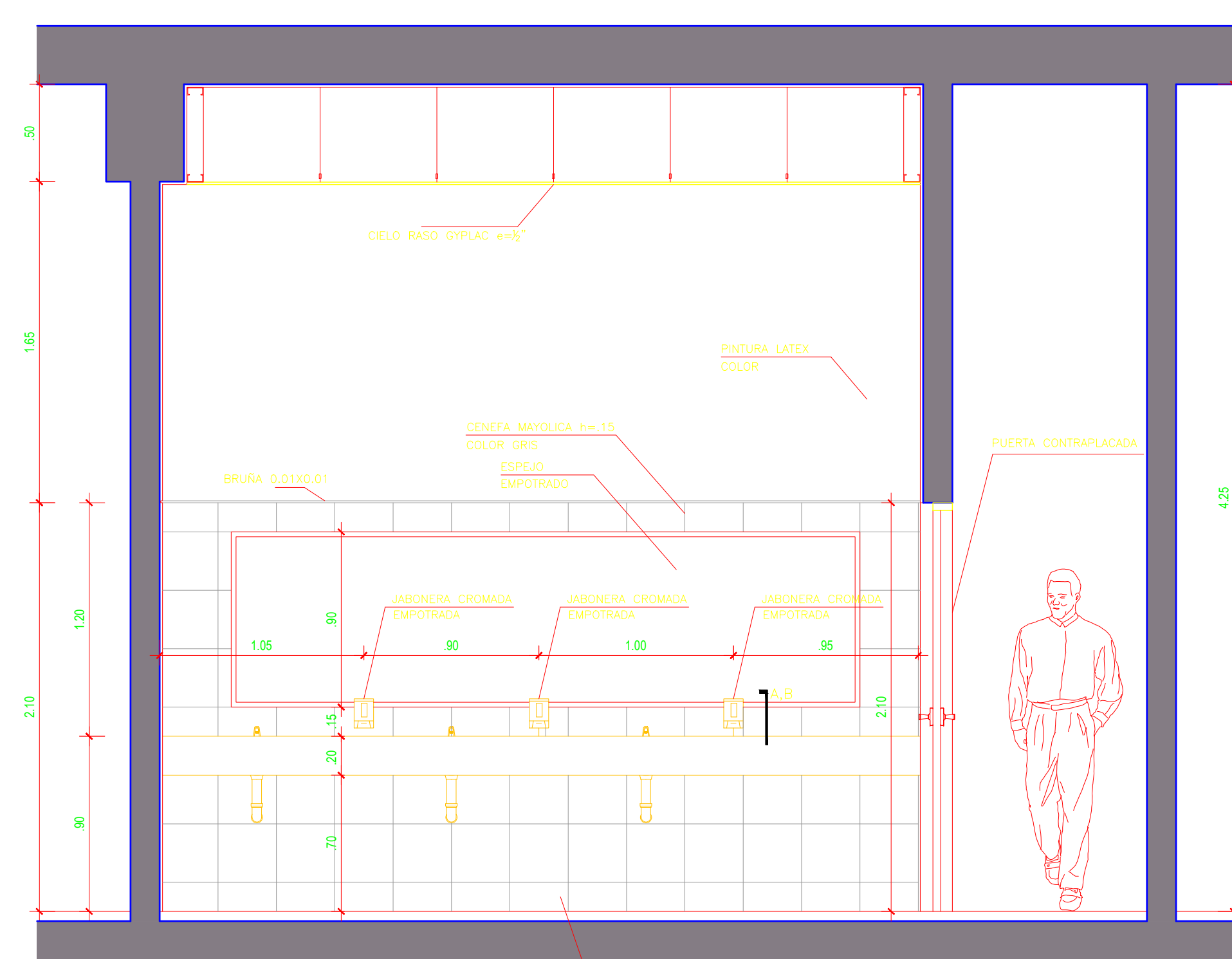
CORTE E-E  
ESC. 1/25



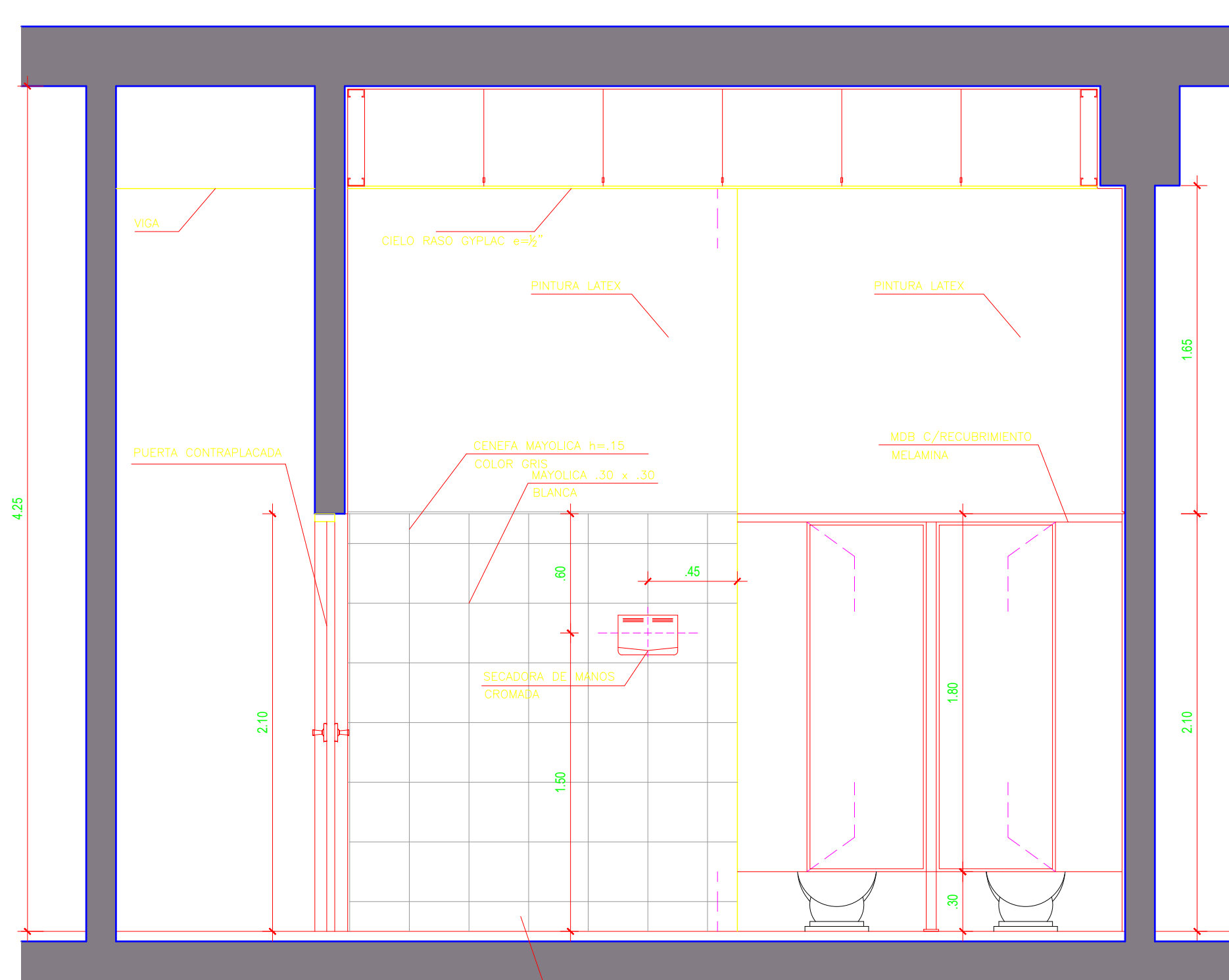
CORTE B-B  
ESC. 1/25



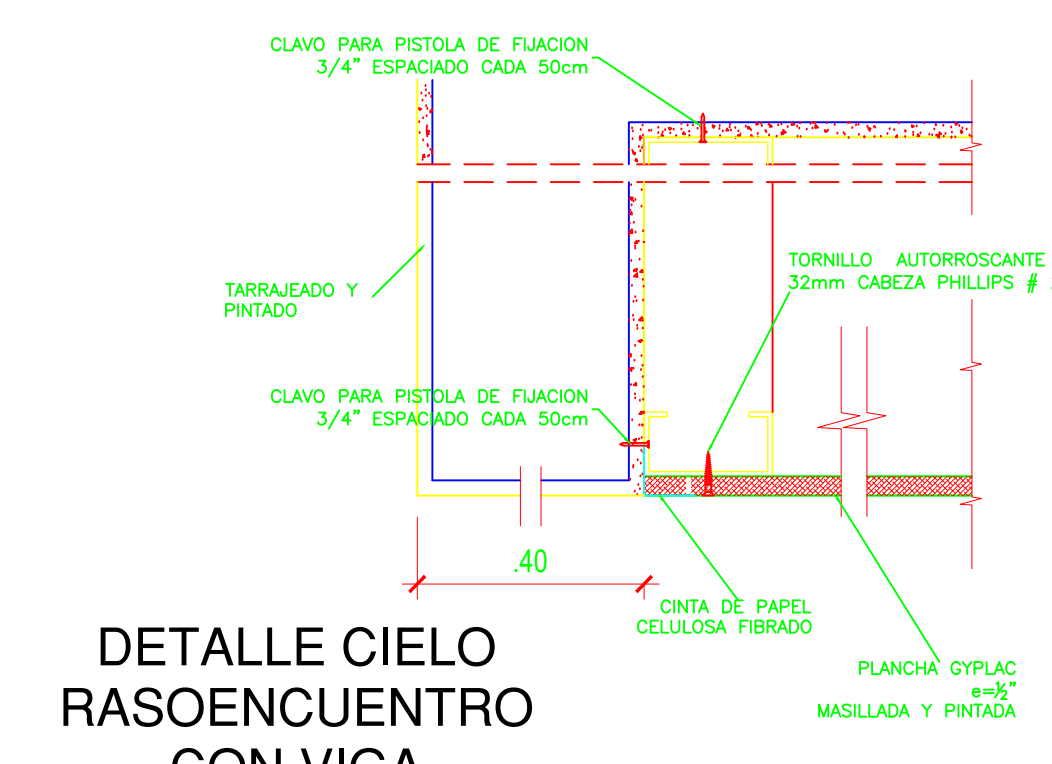
CORTE F-F  
ESC. 1/25



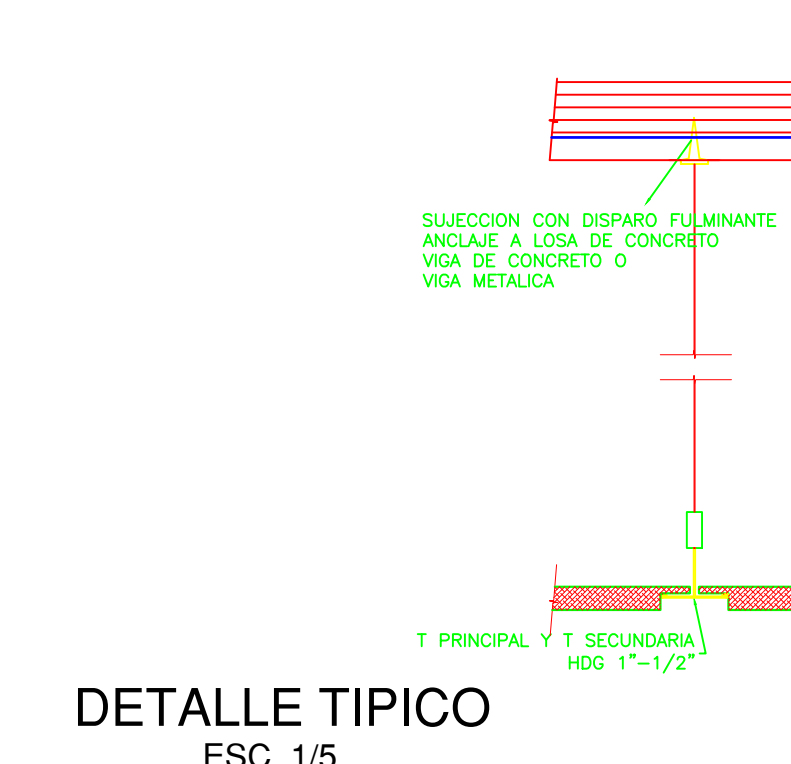
CORTE C-C  
ESC. 1/25



CORTE D-D  
ESC. 1/25



DETALLE CIELO RASOENCUENTRO CON VIGA  
ESC. 1/5



DETALLE TIPICO  
ESC. 1/5





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:  
**NUEVO CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA**

UBICACIÓN:  
Av. La Marina cruce con calle Moral - Arequipa

GRADUANDO:  
Bach. Alexis Daniel Sánchez Supo

DIRECTOR DE TESIS:  
Arq. Luis Solari Lazarte

ASESORES ESPECIALIDADES:  
ESTRUCTURAS:  
Ing. Antonio Blanco Blasco

INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

INSTALACIONES SANITARIAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

DESARROLLO DE BAÑOS

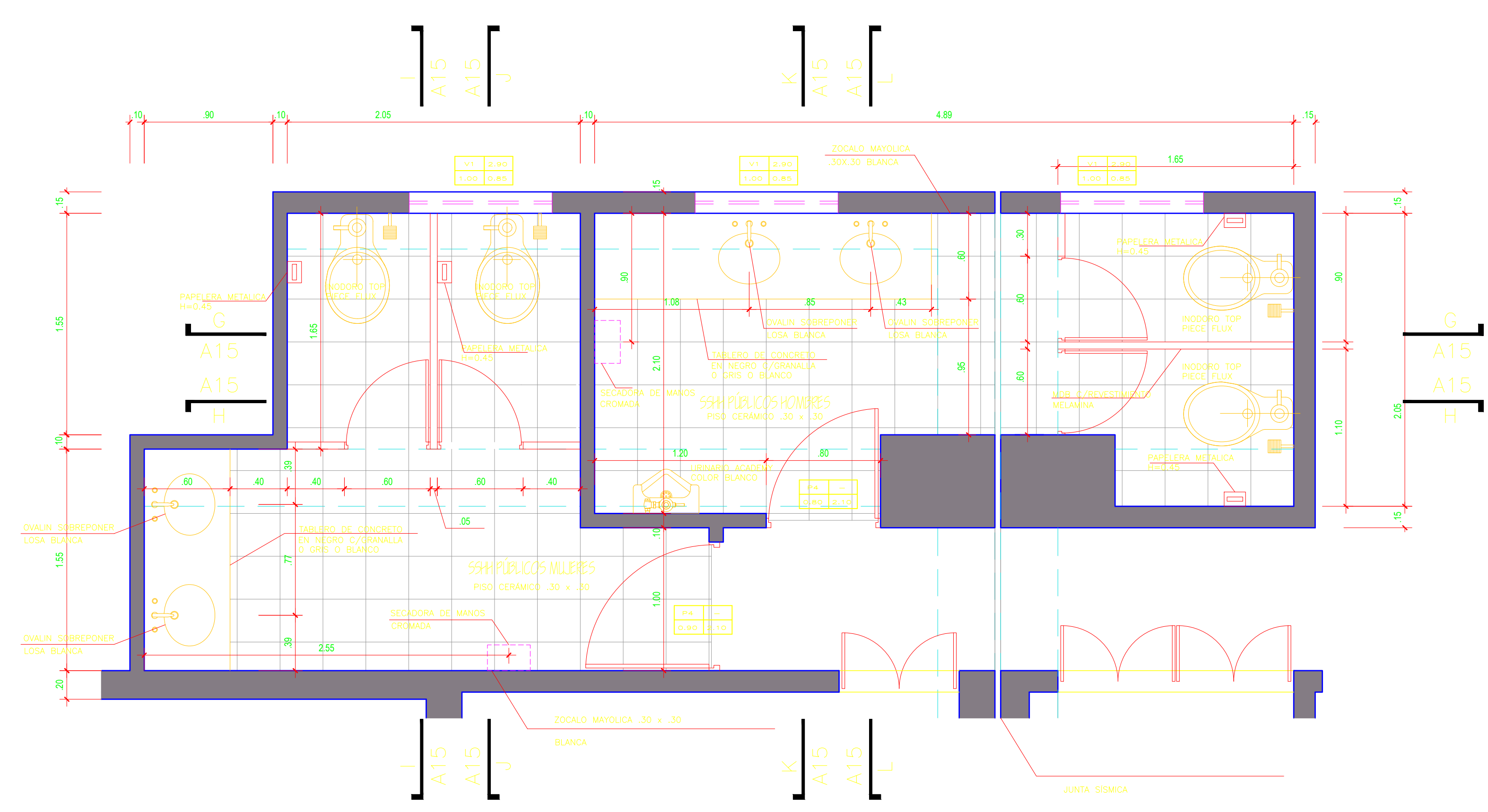
PLANO: PLANTAS, CORTES, DETALLES

ESCALA: INDICADA

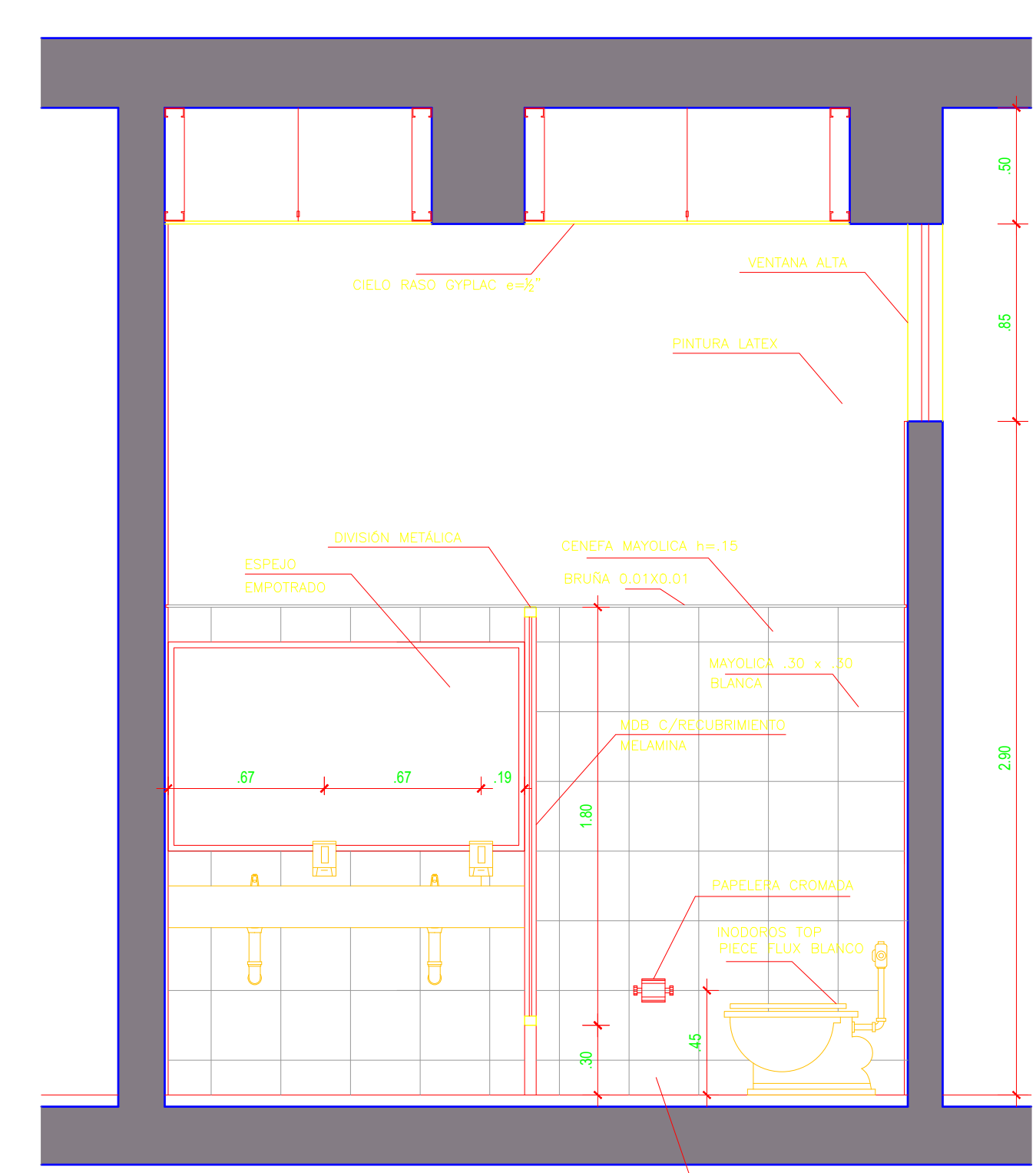
FECHA: DICIEMBRE 2011

LÁMINA N°:

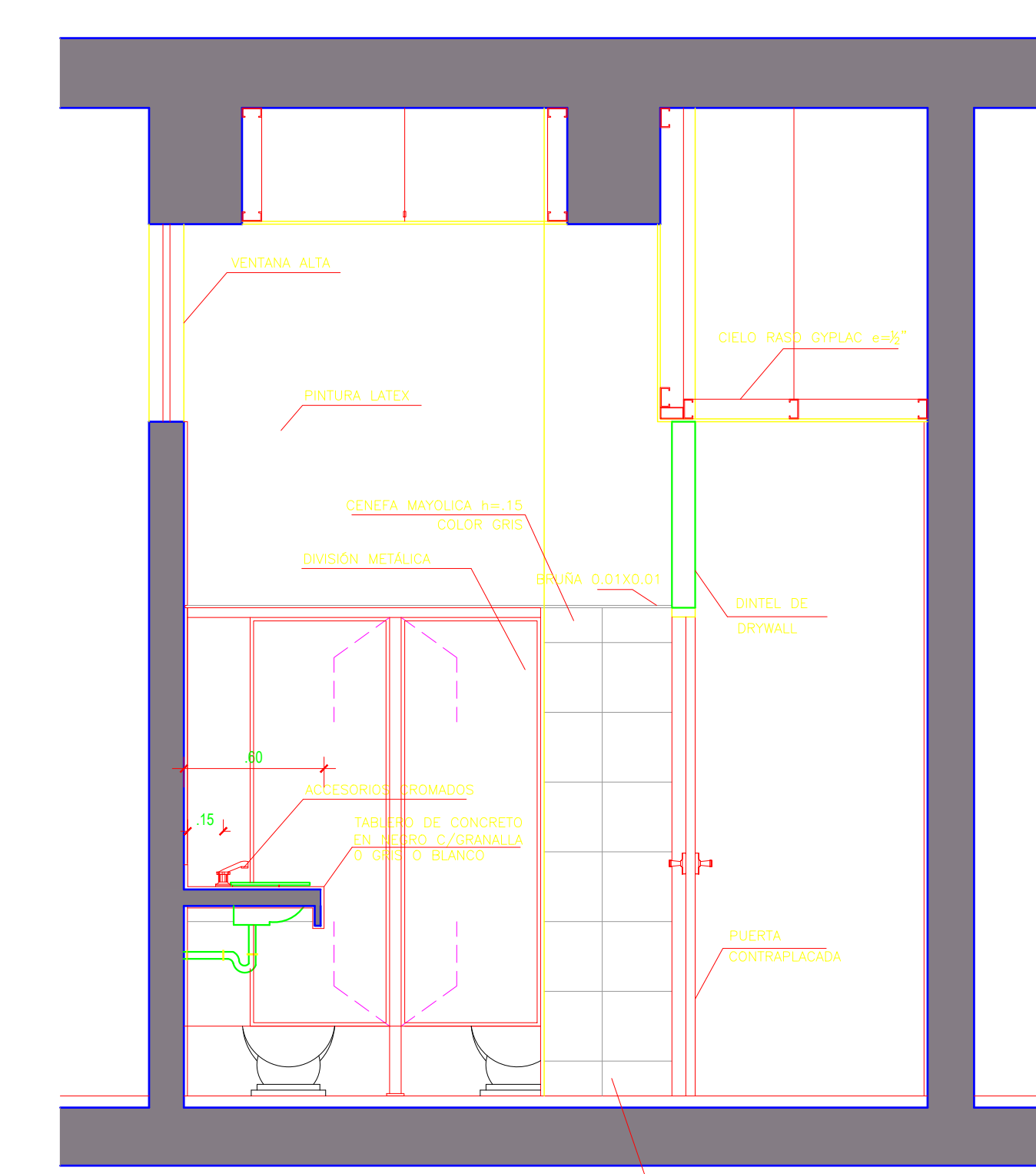
**D-15**



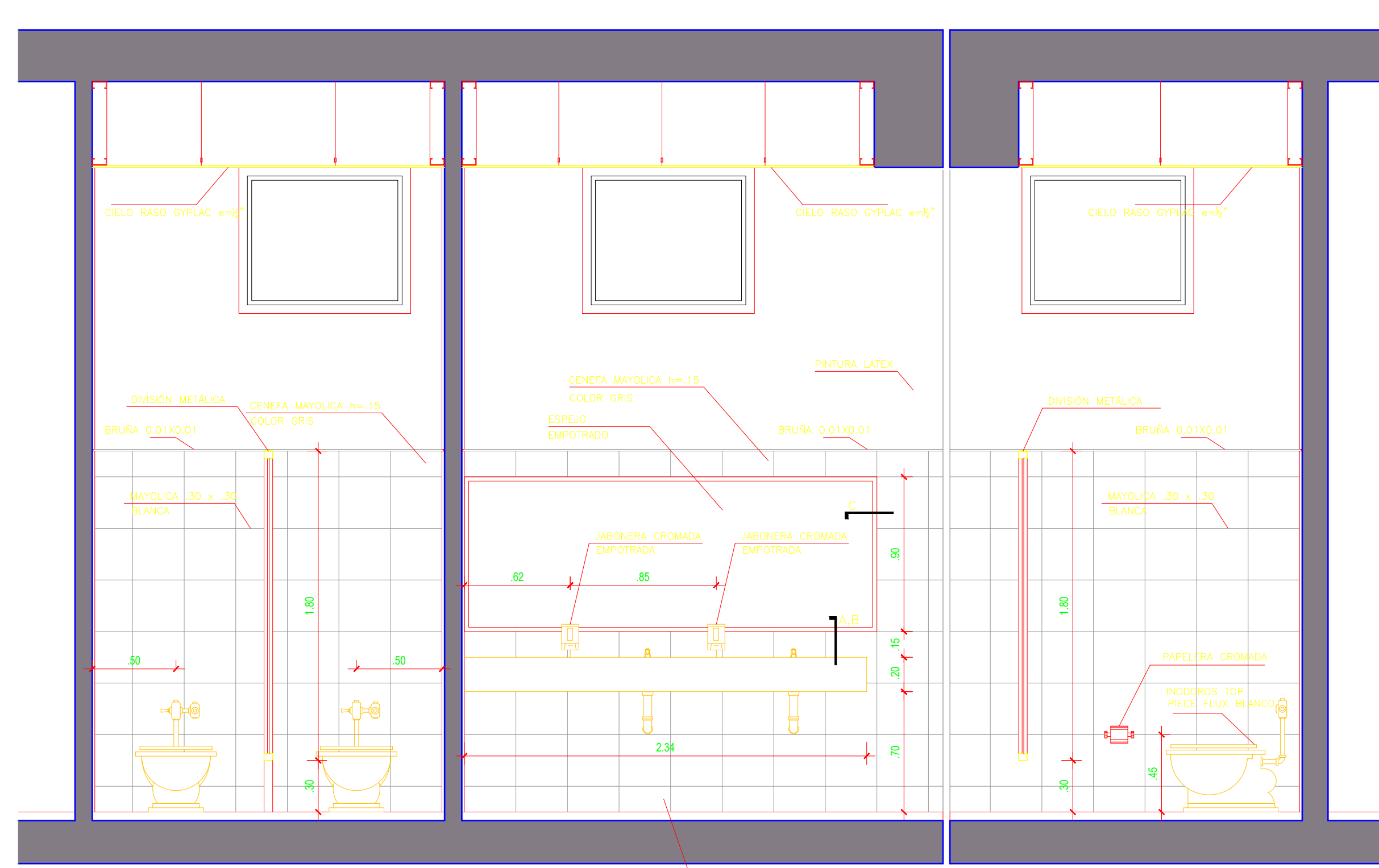
PLANTA BAÑO 2  
ESC. 1/25



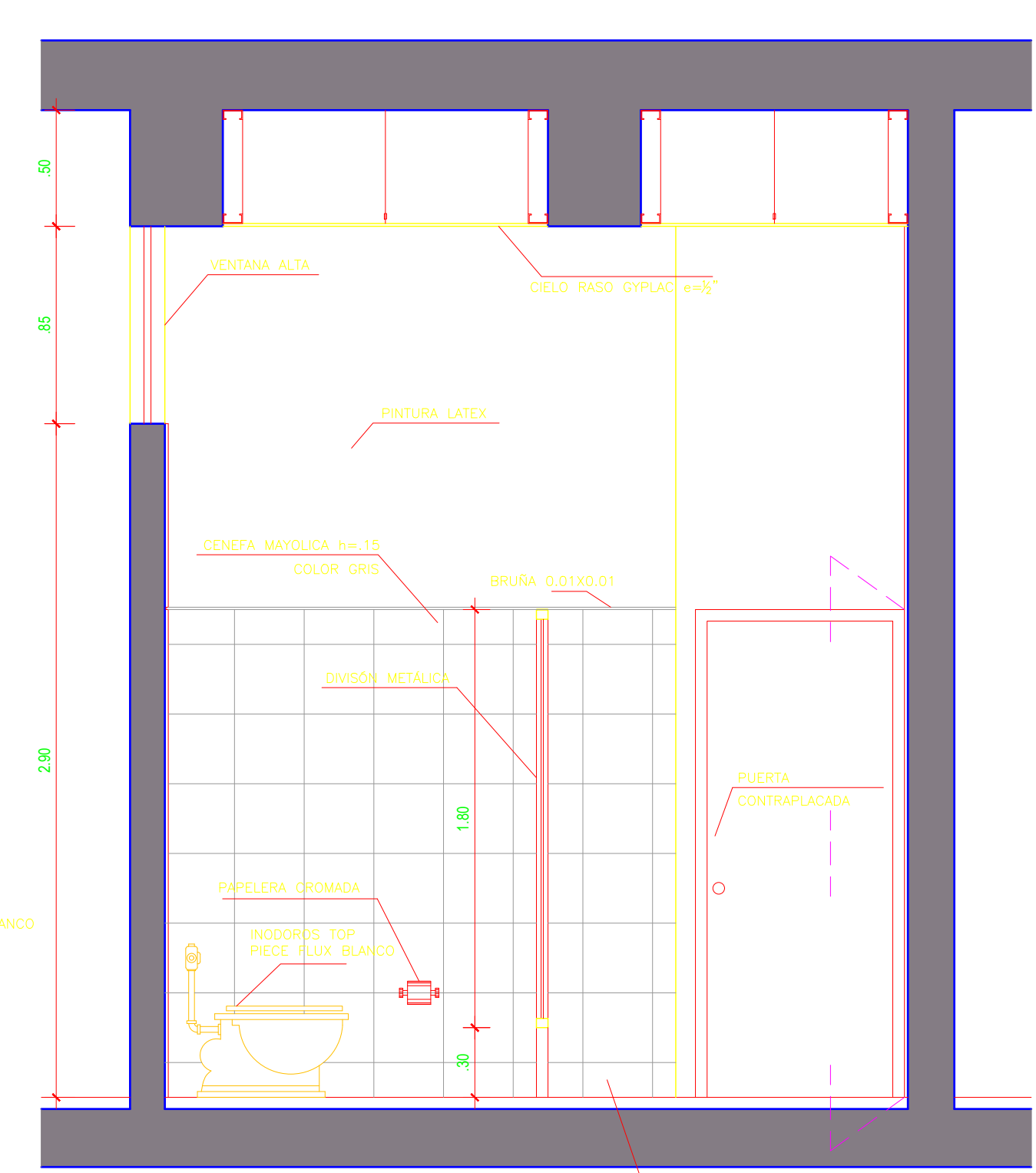
CORTE I-I  
ESC. 1/25



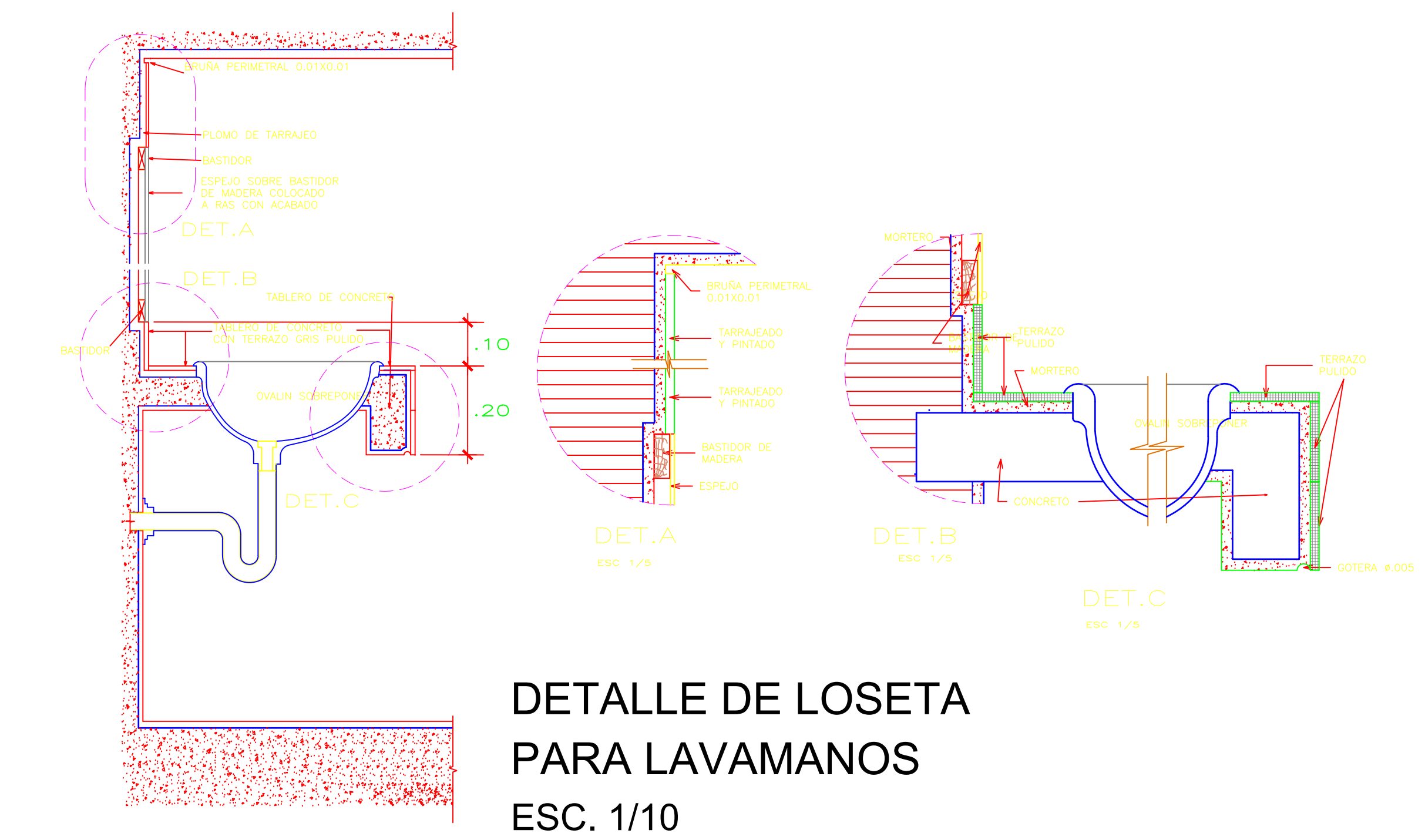
CORTE L-L  
ESC. 1/25



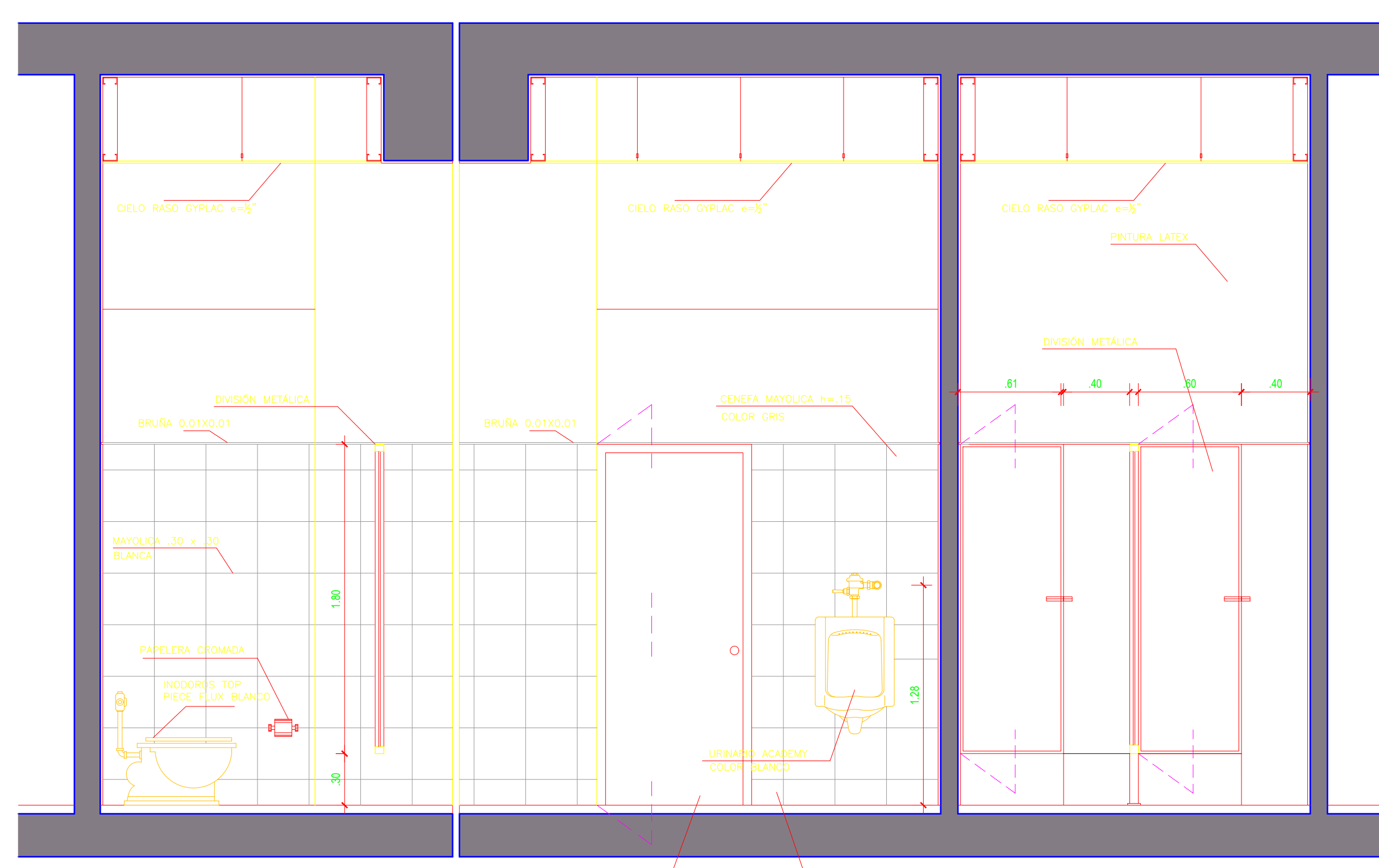
CORTE G-G  
ESC. 1/25



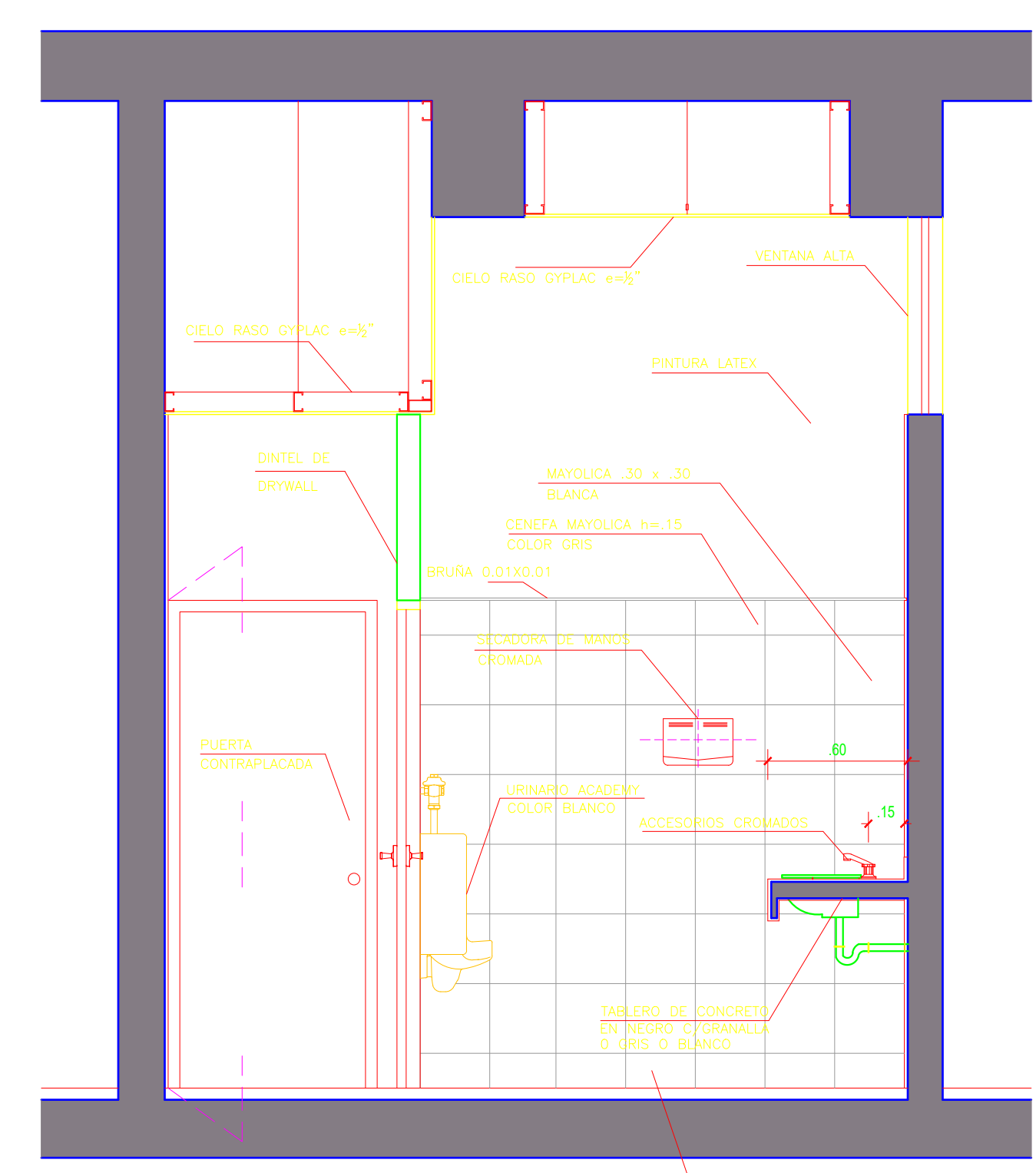
CORTE J-J  
ESC. 1/25



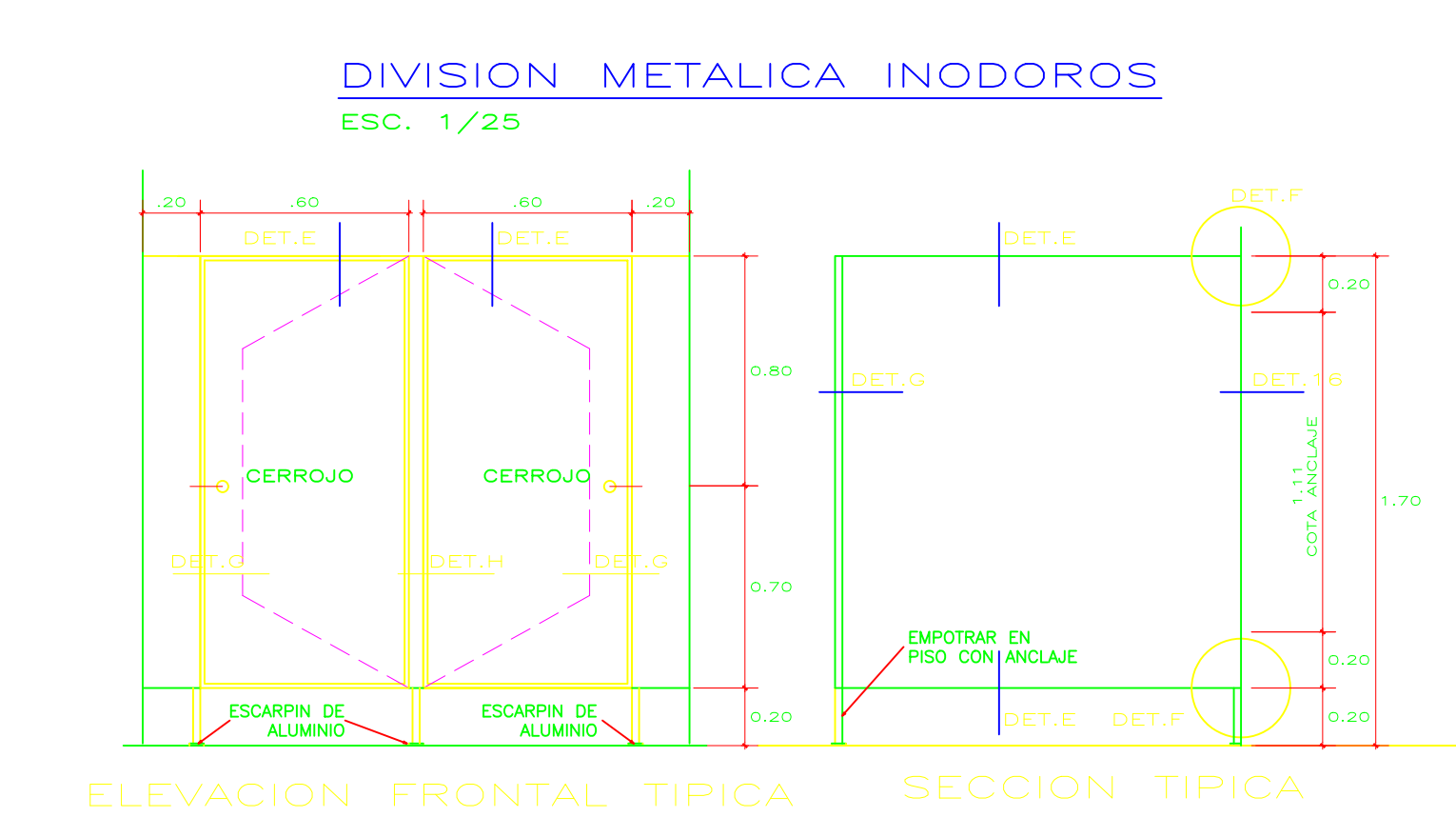
DETALLE DE LOSETA  
PARA LAVAMANOS  
ESC. 1/10



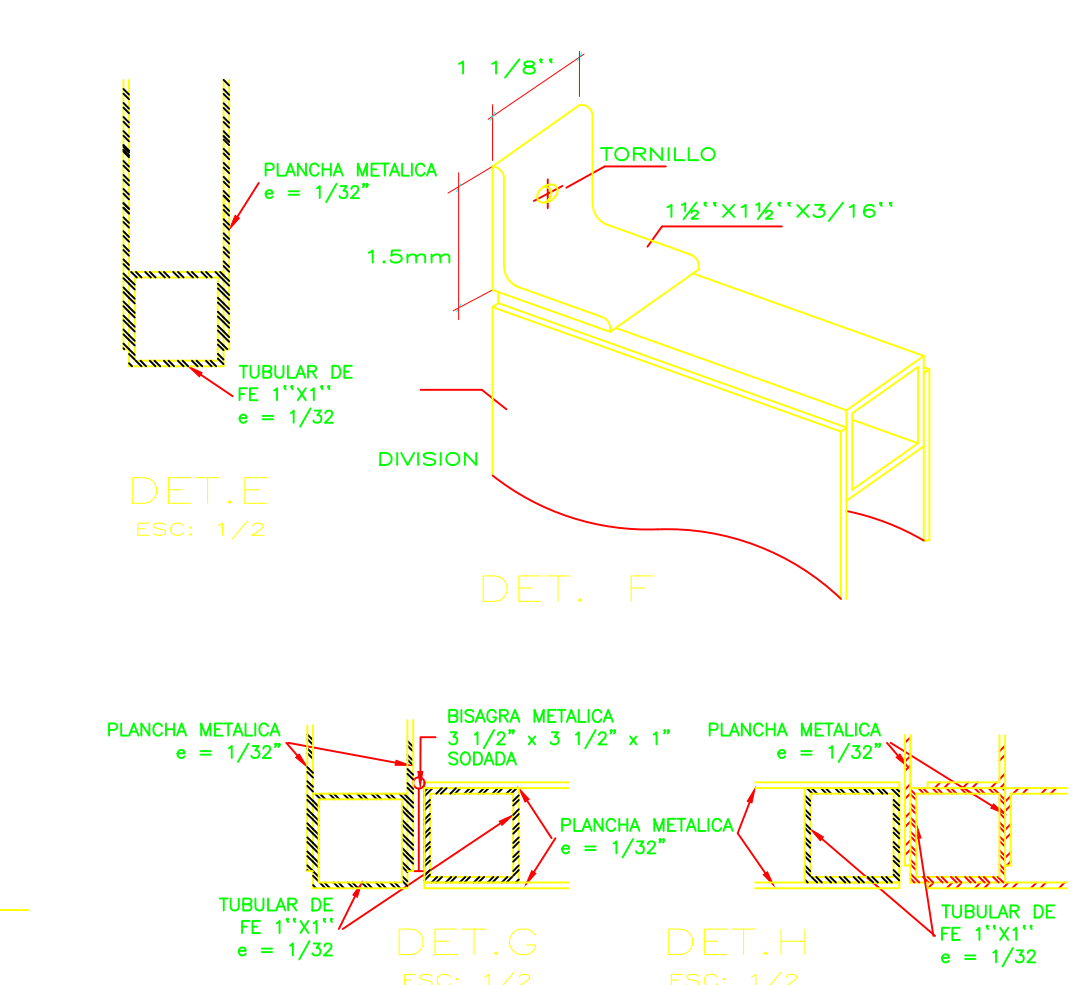
CORTE H-H  
ESC. 1/25



CORTE K-K  
ESC. 1/25



DIVISION METALICA INODOROS  
ESC. 1/25



DET. E  
ESC. 1/2  
DET. F  
ESC. 1/2  
DET. G  
ESC. 1/2  
DET. H  
ESC. 1/2





UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:  
**NUEVO CENTRO  
EMPRESARIAL Y  
FINANCIERO DE  
AREQUIPA**

UBICACIÓN:  
Av. La Marina cruce con calle  
Moral - Arequipa

GRADUANDO:  
Bach. Alexis Daniel Sánchez Supo

DIRECTOR DE TESIS:  
Arq. Luis Solari Lazarte

ASESORES ESPECIALIDADES:  
ESTRUCTURAS:  
Ing. Antonio Blanco Blasco

INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y  
MECÁNICAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

INSTALACIONES SANITARIAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

DETALLES PUERTAS Y VENTANAS

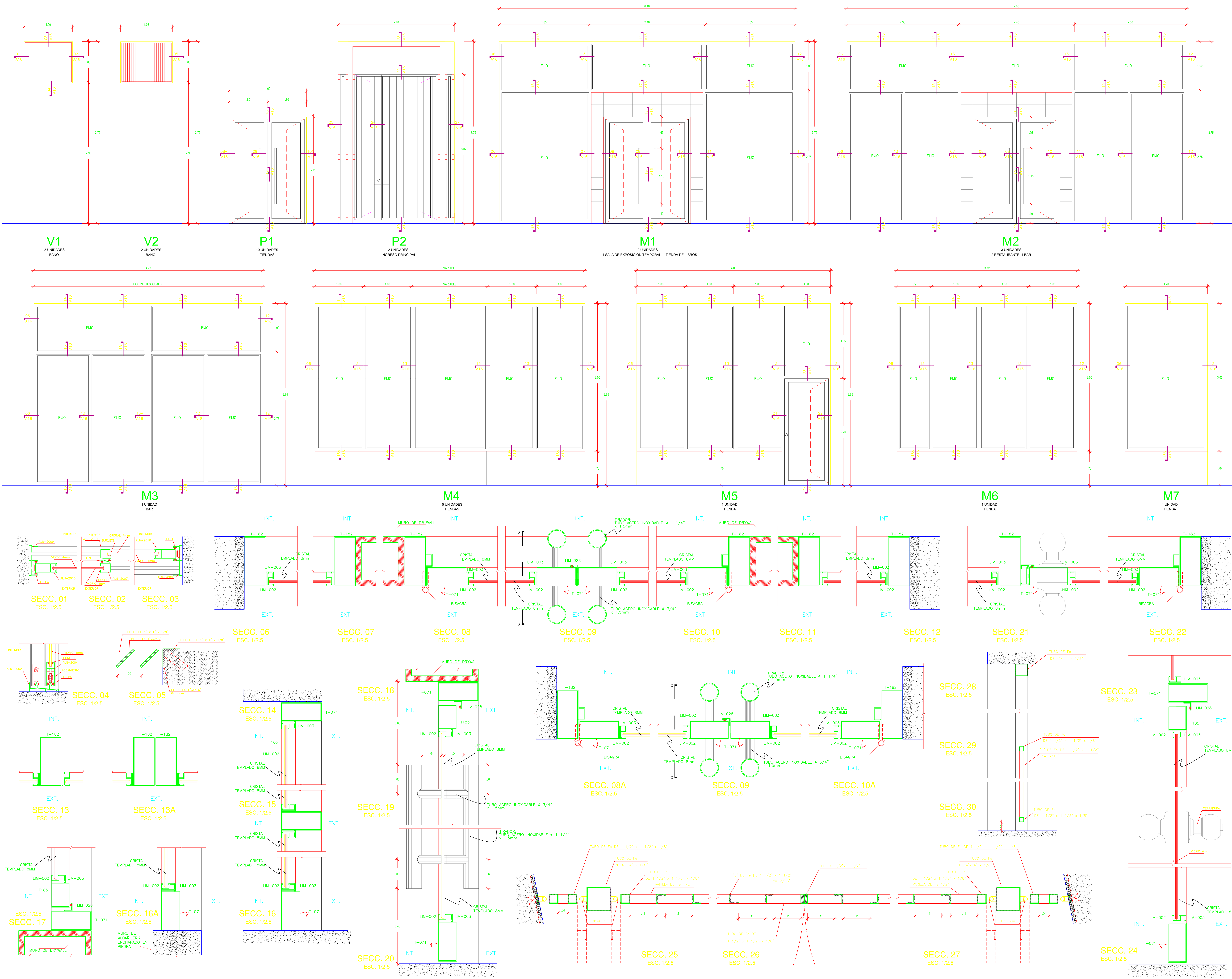
PLANO: PLANTAS, CORTES

ESCALA: INDICADA

FECHA: DICIEMBRE 2011

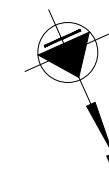
LÁMINA N°:

**D-16**





UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:  
NUEVO CENTRO  
EMPRESARIAL Y  
FINANCIERO DE  
AREQUIPA

UBICACIÓN:  
Av. La Marina cruce con calle  
Moral Arequipa

ARQUITECTO:  
Arq. Alexis Daniel Sánchez Supo

DIRECTOR DE TESIS:  
Arq. Luis Solari Lazarte

ASESORES ESPECIALIDADES:  
ESTRUCTURAS:  
Ing. Antonio Blanco Blasco  
INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y  
MECÁNICAS:  
Ing. Juan Díaz Luy  
INSTALACIONES SANITARIAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

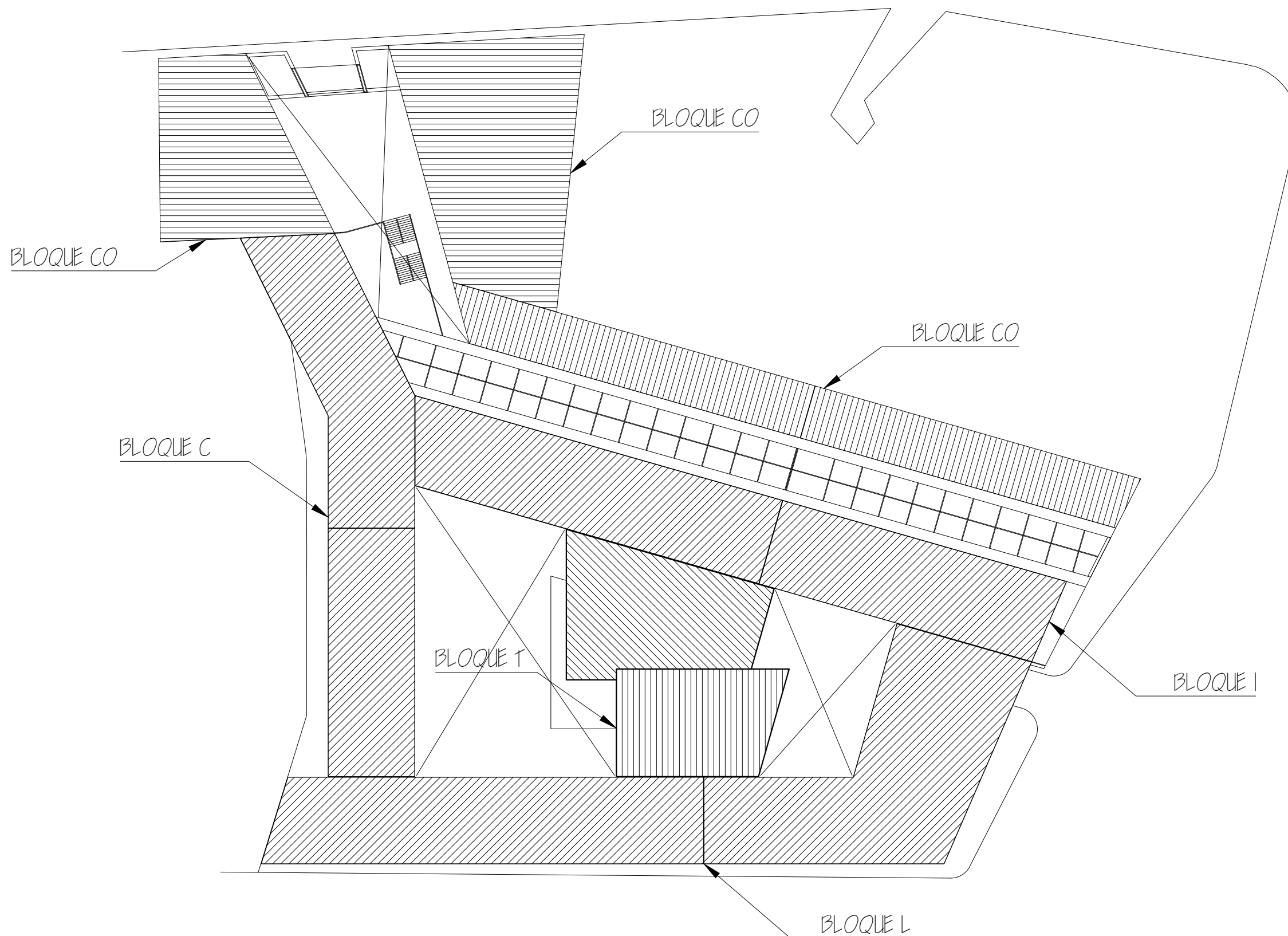
PLANO: DISTRIBUCIÓN BLOQUES

ESCALA: 1 / 600

FECHA: NOVIEMBRE 2011

LÁMINA N°:

**E-01**



PLANTA GENERAL BLOQUES C, I, L y CO



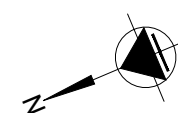






UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:  
NUEVO CENTRO  
EMPRESARIAL Y  
FINANCIERO DE  
AREQUIPA

UBICACION:  
Av. La Marina cruce con calle  
Moral Arequipa

ARQUITECTO:  
Arq. Alexis Daniel Sánchez Supo

DIRECTOR DE TESIS:  
Arq. Luis Solari Lazarte

ASESORES ESPECIALIDADES:  
ESTRUCTURAS:  
Ing. Antonio Blanco Blasco

INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y  
MECÁNICAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

INSTALACIONES SANITARIAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

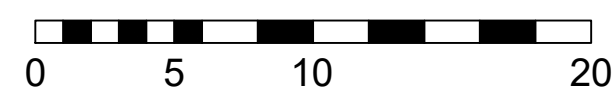
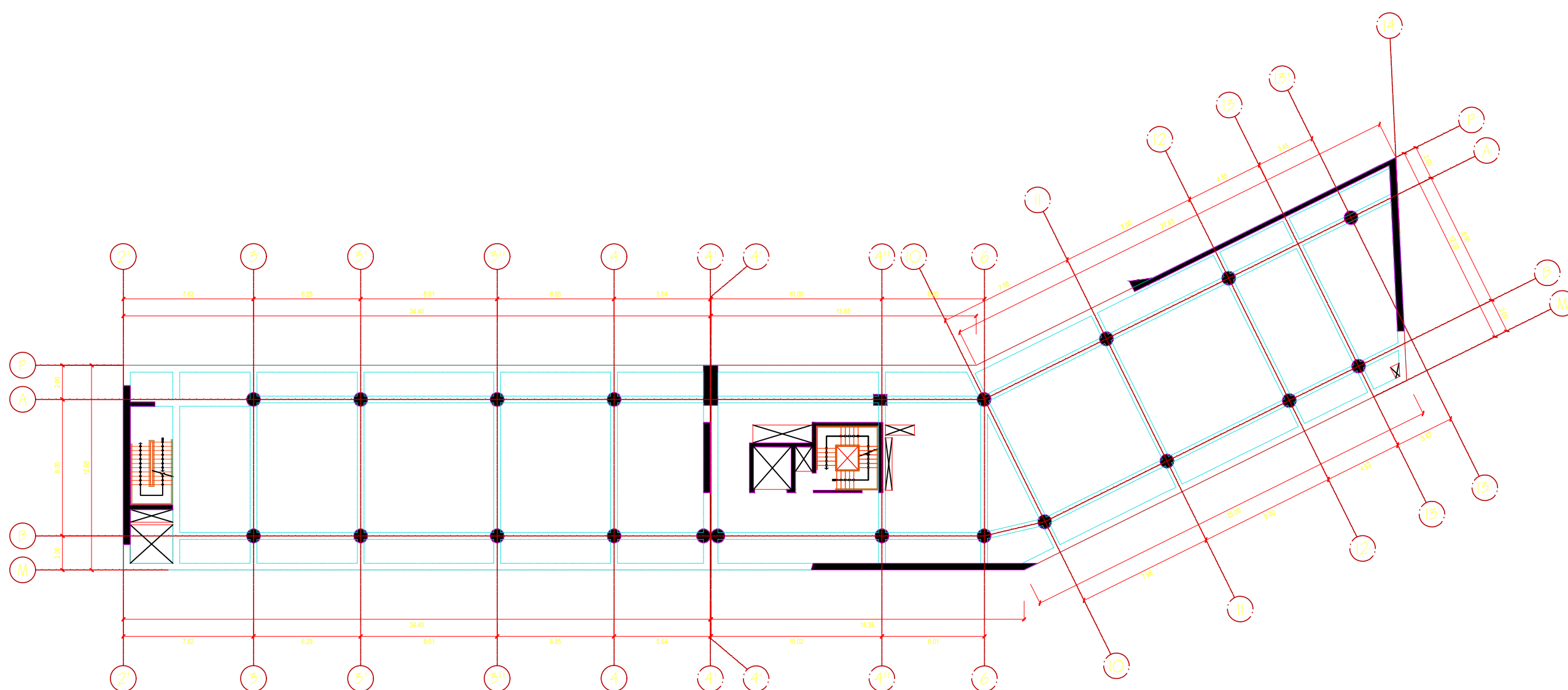
PLANO: ESTRUCTURAS BLOQUE C  
Planta 2do al 4to Nivel

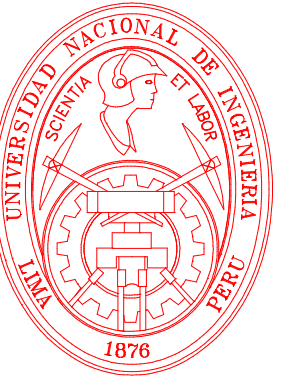
ESCALA: GRÁFICA

FECHA: NOVIEMBRE 2011

LÁMINA N°:

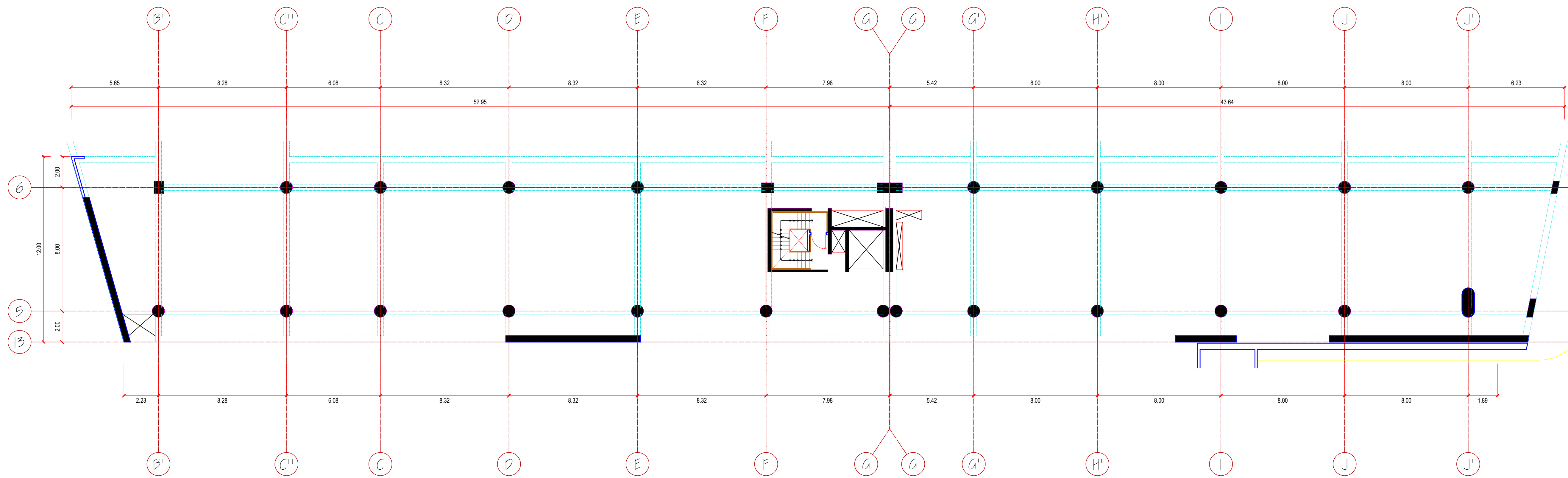
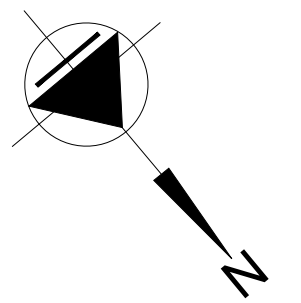
**E-03**





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:  
**NUEVO CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA**

UBICACIÓN:  
Av. La Marina cruce con calle Moral Arequipa

ARQUITECTO:  
Arq. Alexis Daniel Sánchez Supo

DIRECTOR DE TESIS:  
Arq. Luis Solari Lazarte

ASESORES ESPECIALIDADES:  
ESTRUCTURAS:  
Ing. Antonio Blanco Blasco

INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

INSTALACIONES SANITARIAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

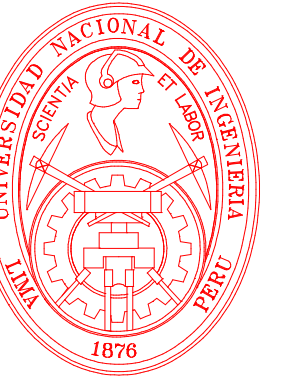
PLANO: ESTRUCTURAS BLOQUE I  
Planta 1er Nivel

ESCALA: 1 / 300

FECHA: NOVIEMBRE 2011

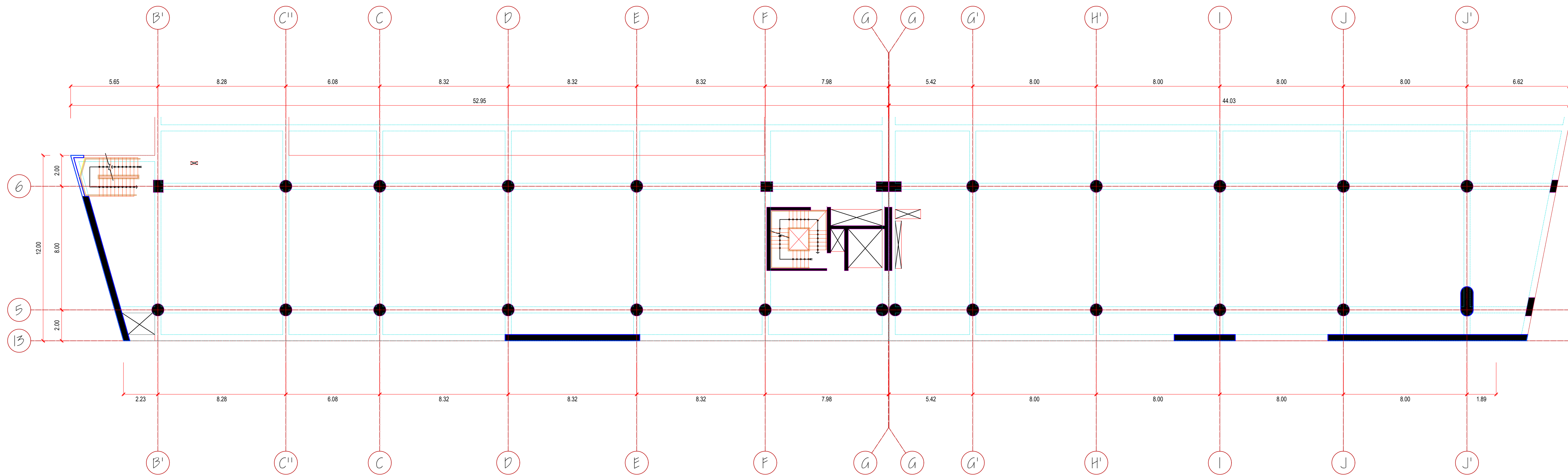
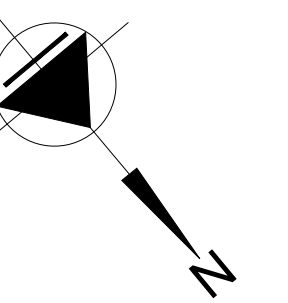
LÁMINA N°:

**E-04**



UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:  
**NUEVO CENTRO  
EMPRESARIAL Y  
FINANCIERO DE  
AREQUIPA**

UBICACIÓN:  
Av. La Marina cruce con calle  
Moral Arequipa

ARQUITECTO:  
Arq. Alexis Daniel Sánchez Supo

DIRECTOR DE TESIS:  
Arq. Luis Solari Lazarte

ASESORES ESPECIALIDADES:  
ESTRUCTURAS:  
Ing. Antonio Blanco Blasco

INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y  
MECÁNICAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

INSTALACIONES SANITARIAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

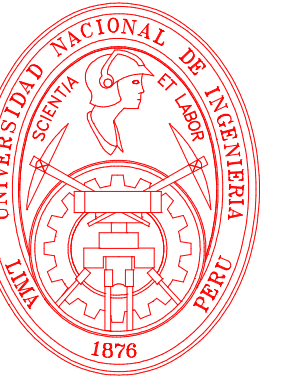
PLANO: ESTRUCTURAS BLOQUE I  
Planta 2do Nivel

ESCALA: 1 / 300

FECHA: NOVIEMBRE 2011

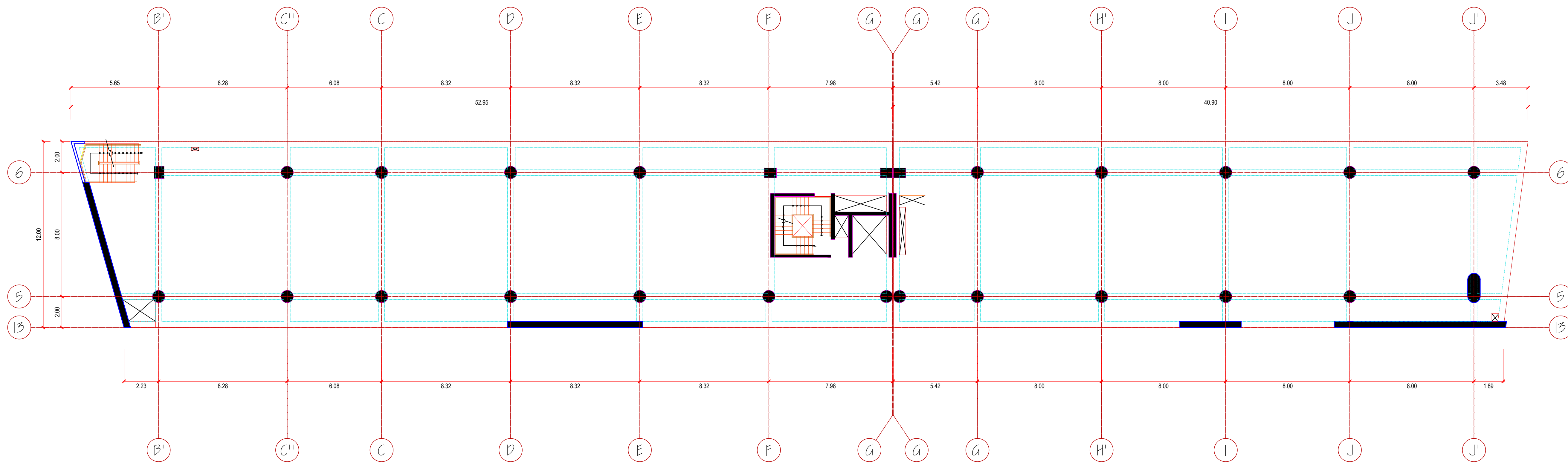
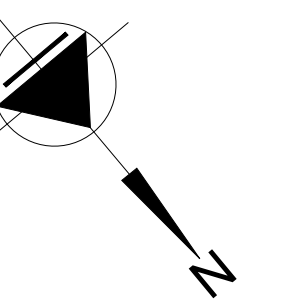
LÁMINA N°:

**E-05**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:  
NUEVO CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA

UBICACIÓN:  
Av. La Marina cruce con calle Moral Arequipa

ARQUITECTO:  
Arq. Alexis Daniel Sánchez Supo

DIRECTOR DE TESIS:  
Arq. Luis Solari Lazarte

ASESORES ESPECIALIDADES:  
ESTRUCTURAS:  
Ing. Antonio Blanco Blasco

INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

INSTALACIONES SANITARIAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

PLANO: ESTRUCTURAS BLOQUE I  
Planta 3er y 4to Nivel

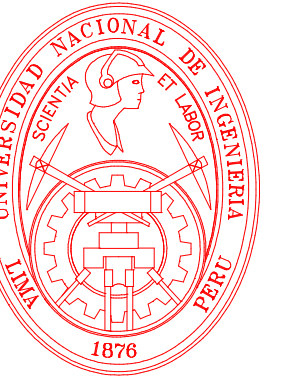
ESCALA: 1 / 300

FECHA: NOVIEMBRE 2011

LÁMINA N°:

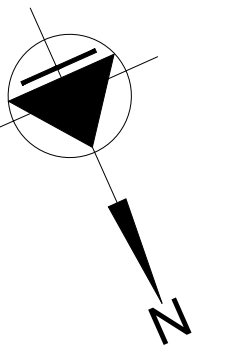
**E-06**





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:  
**NUEVO CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA**

UBICACIÓN:  
Av. La Marina cruce con calle Moral Arequipa

ARQUITECTO:  
Arq. Alexis Daniel Sánchez Supo

DIRECTOR DE TESIS:  
Arq. Luis Solari Lazarte

ASESORES ESPECIALIDADES:  
ESTRUCTURAS:  
Ing. Antonio Blanco Blasco

INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

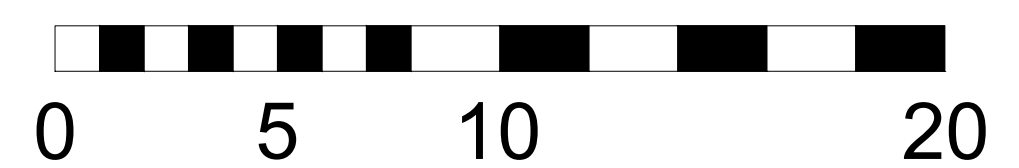
INSTALACIONES SANITARIAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

PLANO: ESTRUCTURAS BLOQUE L  
Planta 1er Nivel

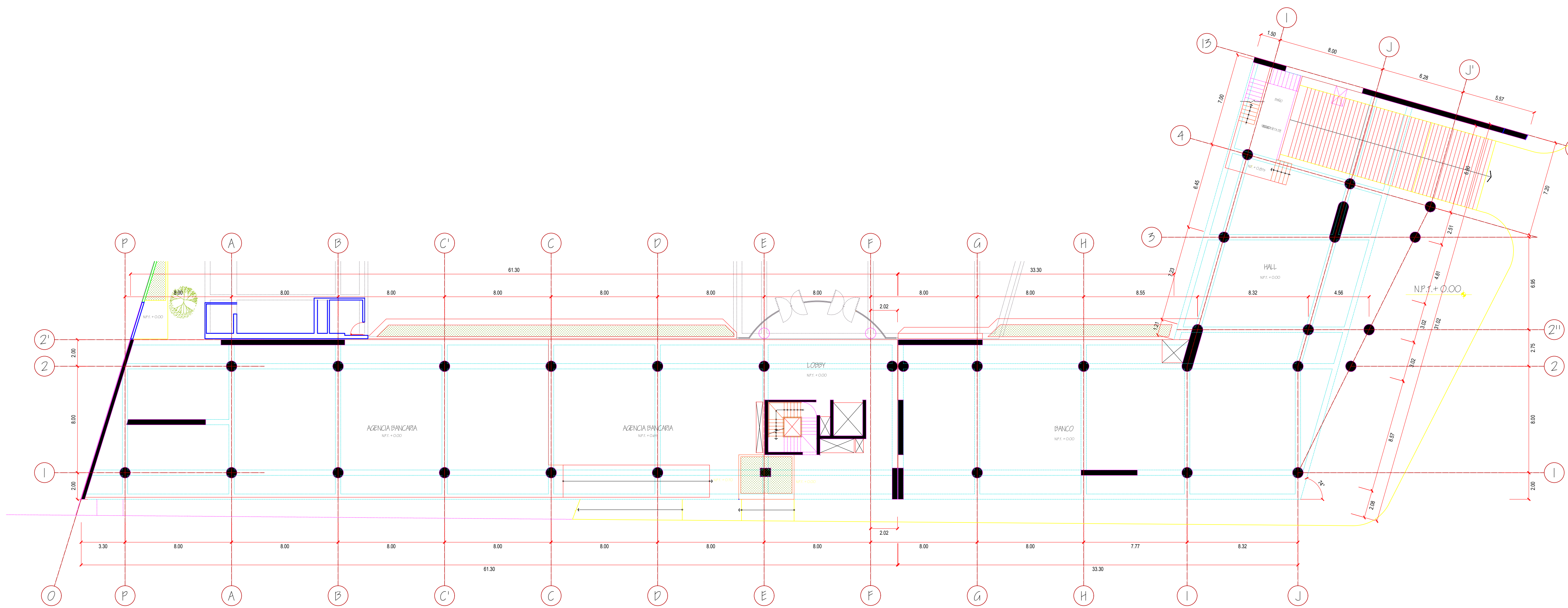
ESCALA: GRÁFICA

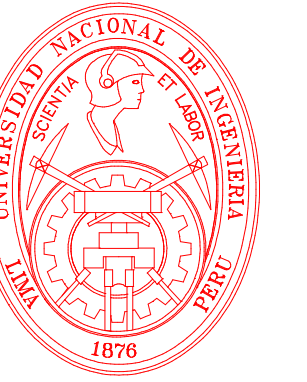
FECHA: NOVIEMBRE 2011

LÁMINA N°:



**E-07**



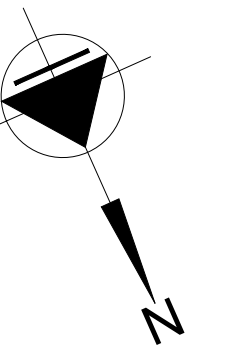


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES



UNI - FALSA  
PROYECTO DE GRADO



PROYECTO:  
**NUEVO CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA**

UBICACIÓN:  
Av. La Marina cruce con calle Moral Arequipa

ARQUITECTO:  
Arq. Alexis Daniel Sánchez Supo

DIRECTOR DE TESIS:  
Arq. Luis Solari Lazarte

ASESORES ESPECIALIDADES:  
ESTRUCTURAS:  
Ing. Antonio Blanco Blasco

INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

INSTALACIONES SANITARIAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

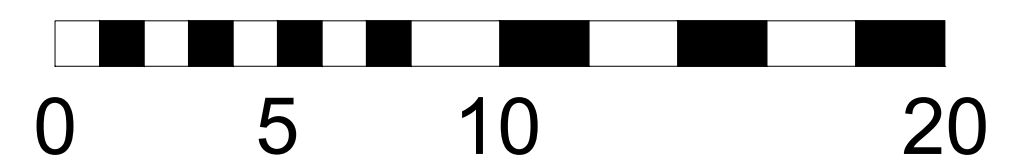
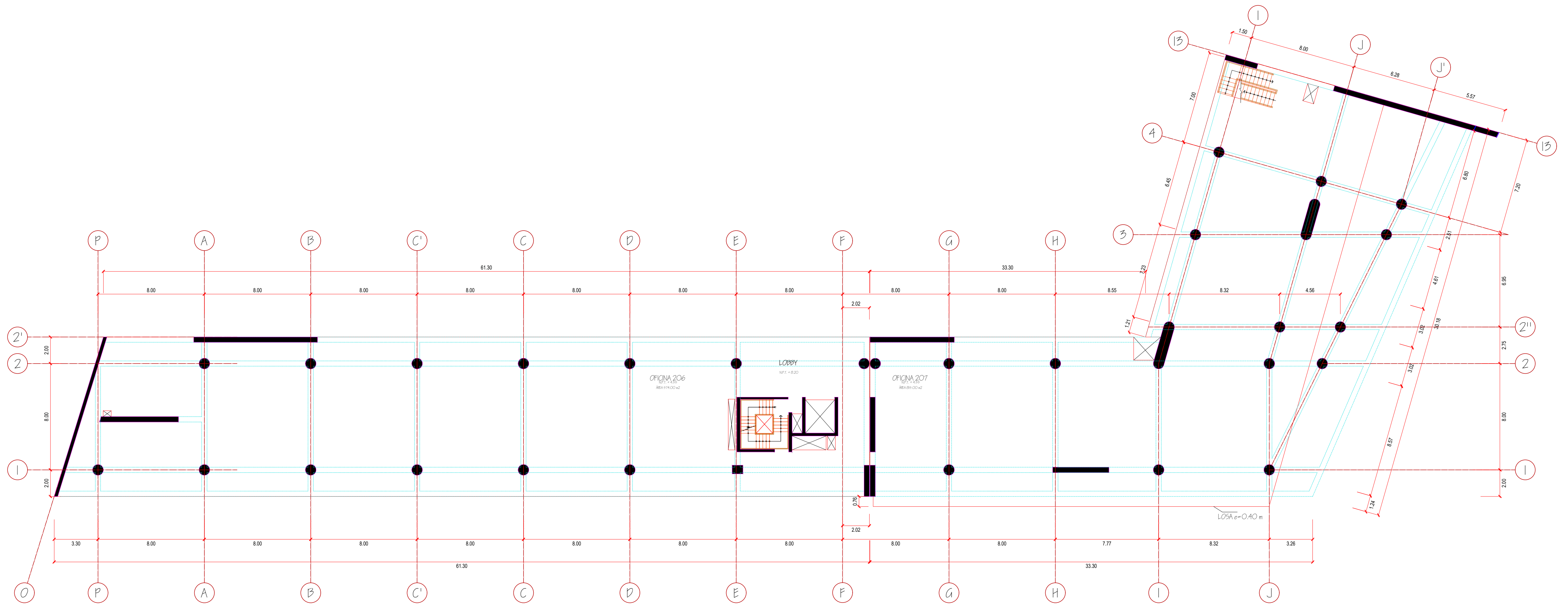
PLANO: ESTRUCTURAS BLOQUE L  
Planta 2do Nivel

ESCALA: GRÁFICA

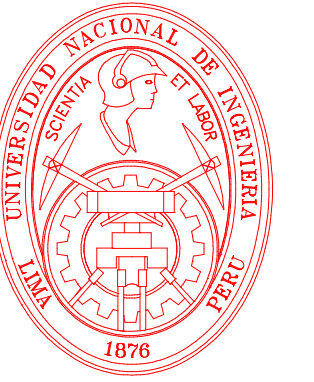
FECHA: NOVIEMBRE 2011

LÁMINA N°:

**E-08**

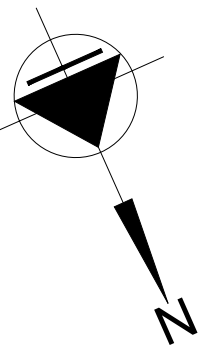






UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:  
**NUEVO CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA**

UBICACIÓN:  
Av. La Marina cruce con calle Moral Arequipa

ARQUITECTO:  
Arq. Alexis Daniel Sánchez Supo

DIRECTOR DE TESIS:  
Arq. Luis Solari Lazarte

ASESORES ESPECIALIDADES:  
ESTRUCTURAS:  
Ing. Antonio Blanco Blasco

INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

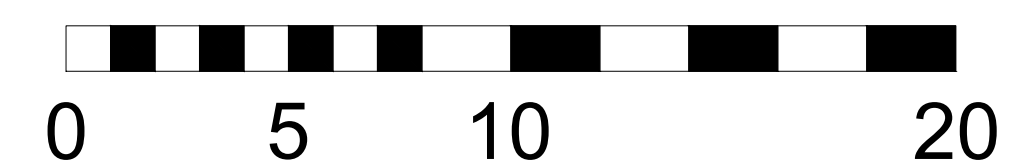
INSTALACIONES SANITARIAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

PLANO: ESTRUCTURAS BLOQUE L  
Planta 3er y 4to Nivel

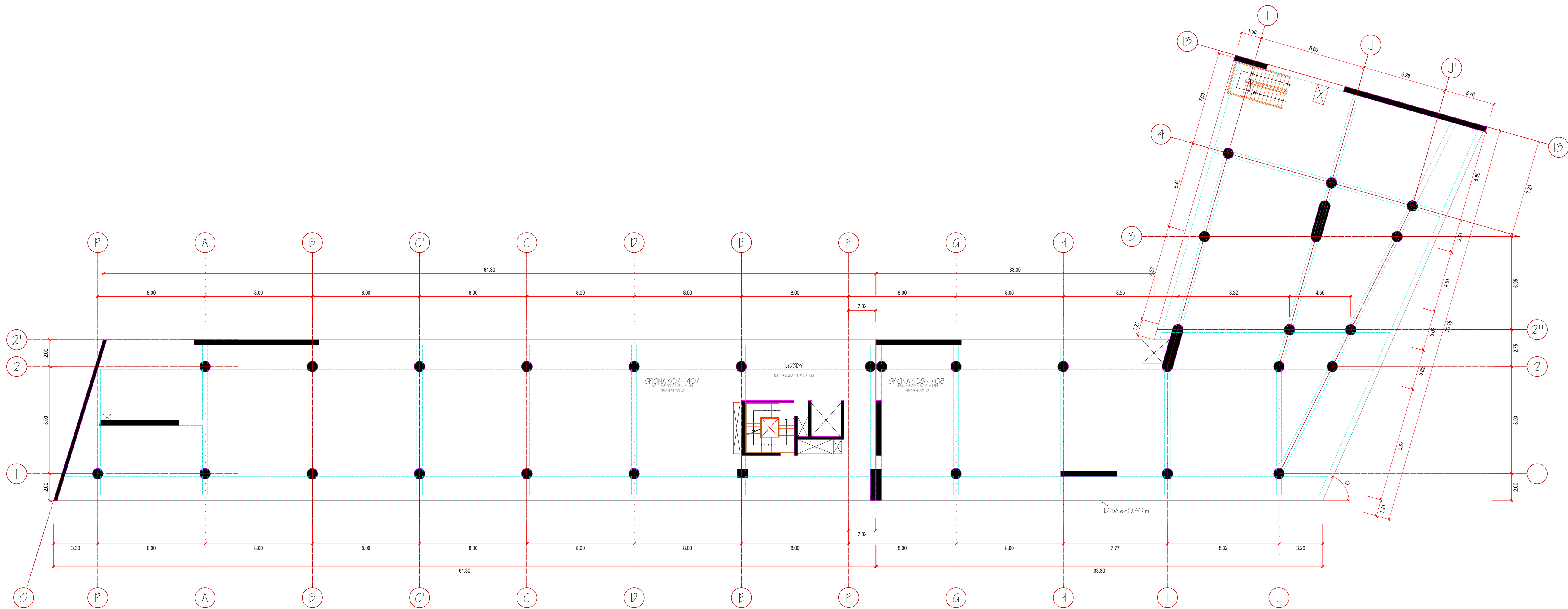
ESCALA: GRÁFICA

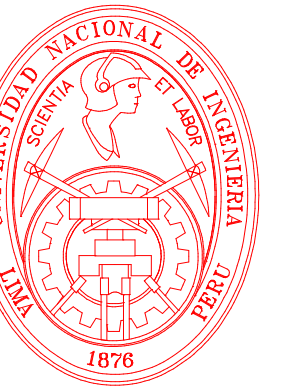
FECHA: NOVIEMBRE 2011

LÁMINA N°:



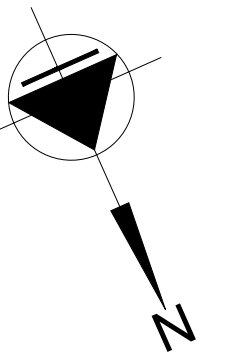
**E-09**





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:  
NUEVO CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA

UBICACIÓN:  
Av. La Marina cruce con calle Moral Arequipa

ARQUITECTO:  
Arq. Alexis Daniel Sánchez Supo

DIRECTOR DE TESIS:  
Arq. Luis Solari Lazarte

ASESORES ESPECIALIDADES:  
ESTRUCTURAS:  
Ing. Antonio Blanco Blasco  
INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS:  
Ing. Juan Díaz Luy  
INSTALACIONES SANITARIAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

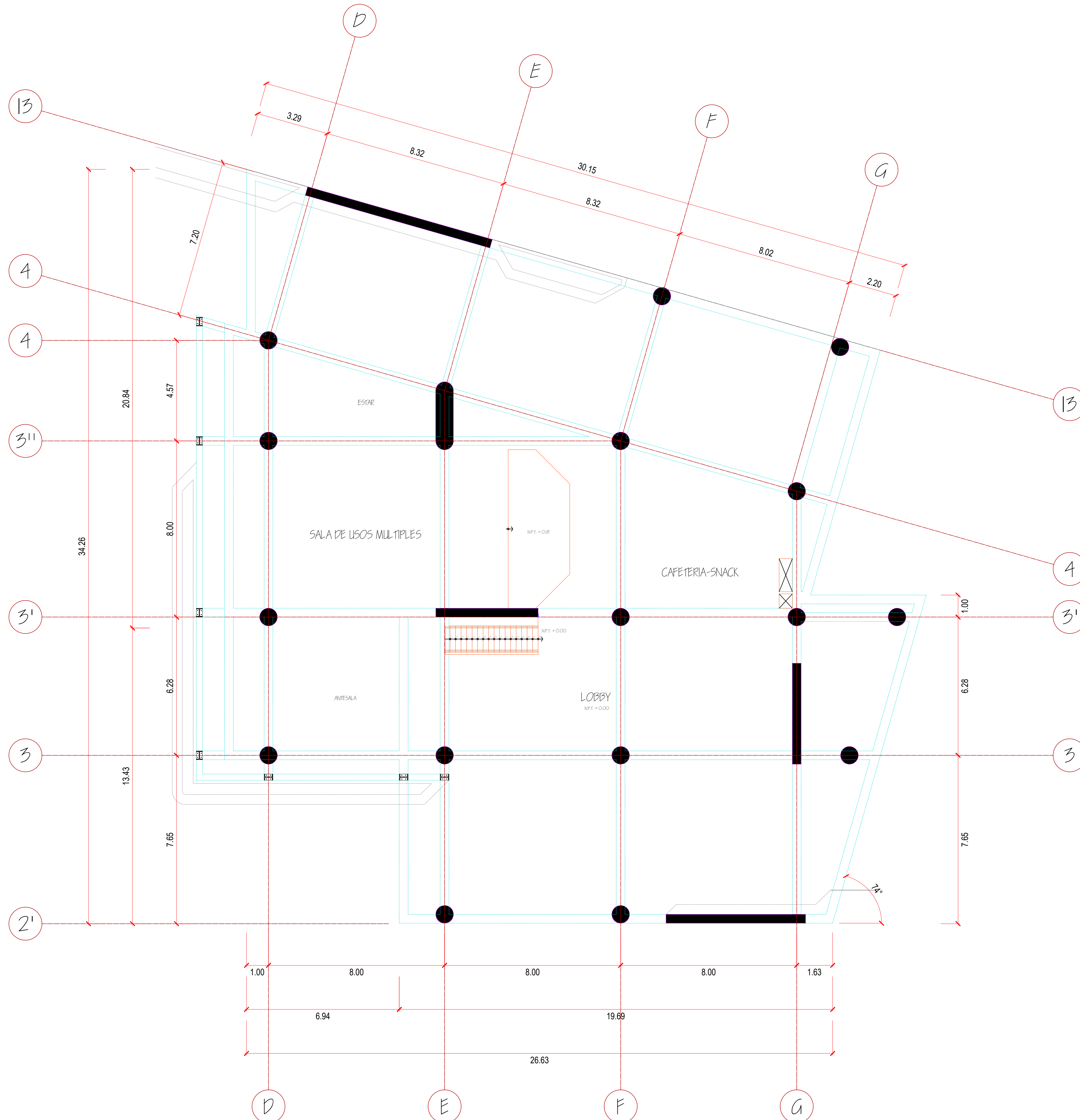
PLANO: ESTRUCTURAS BLOQUE T  
Planta 1er Nivel

ESCALA: 1 / 200

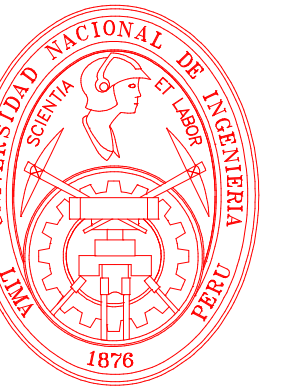
FECHA: NOVIEMBRE 2011

LÁMINA N°:

**E-10**





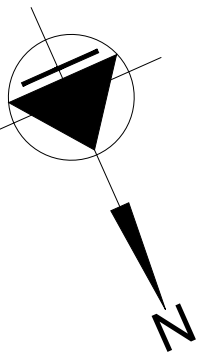


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES



PROYECTO DE GRADO



PROYECTO:

NUEVO CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA

UBICACIÓN:

Av. La Marina cruce con calle Moral Arequipa

ARQUITECTO:

Arq. Alexis Daniel Sánchez Supo

DIRECTOR DE TESIS:

Arq. Luis Solari Lazarte

ASESORES ESPECIALIDADES:

ESTRUCTURAS:  
Ing. Antonio Blanco Blasco

INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

INSTALACIONES SANITARIAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

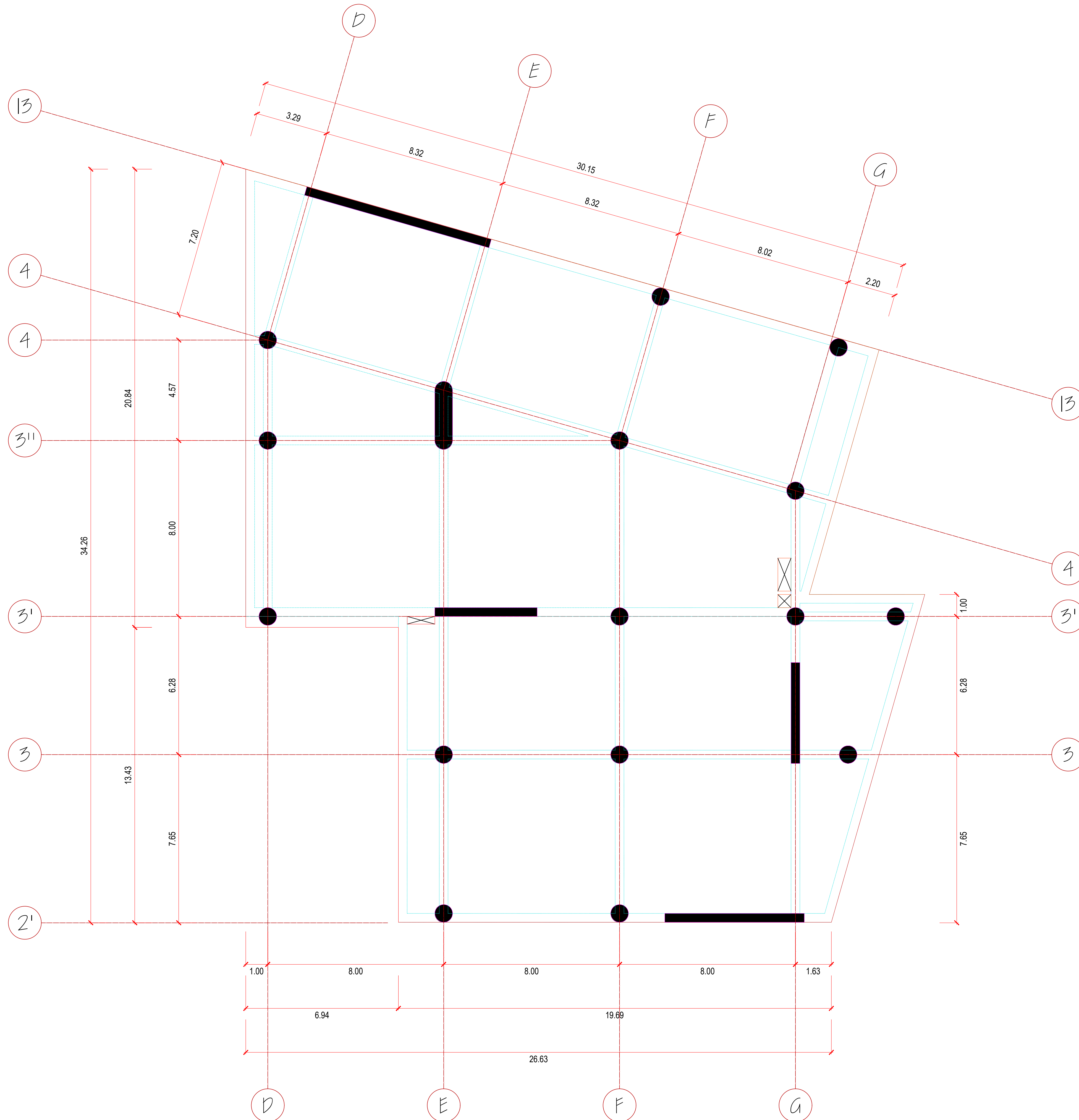
PLANO: ESTRUCTURAS BLOQUE T  
Planta 2do al 5to Nivel

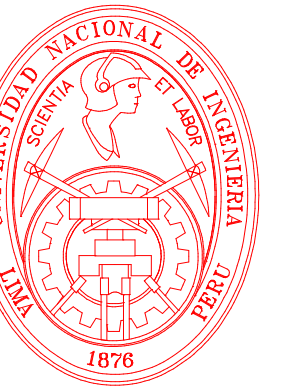
ESCALA: 1 / 200

FECHA: NOVIEMBRE 2011

LÁMINA N°:

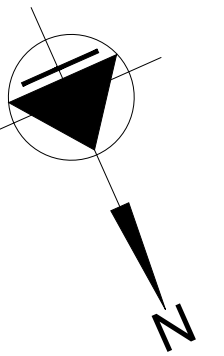
E-11





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:  
NUEVO CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA

UBICACIÓN:  
Av. La Marina cruce con calle Moral Arequipa

ARQUITECTO:  
Arq. Alexis Daniel Sánchez Supo

DIRECTOR DE TESIS:  
Arq. Luis Solari Lazarte

ASESORES ESPECIALIDADES:  
ESTRUCTURAS:  
Ing. Antonio Blanco Blasco  
INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS:  
Ing. Juan Díaz Luy  
INSTALACIONES SANITARIAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

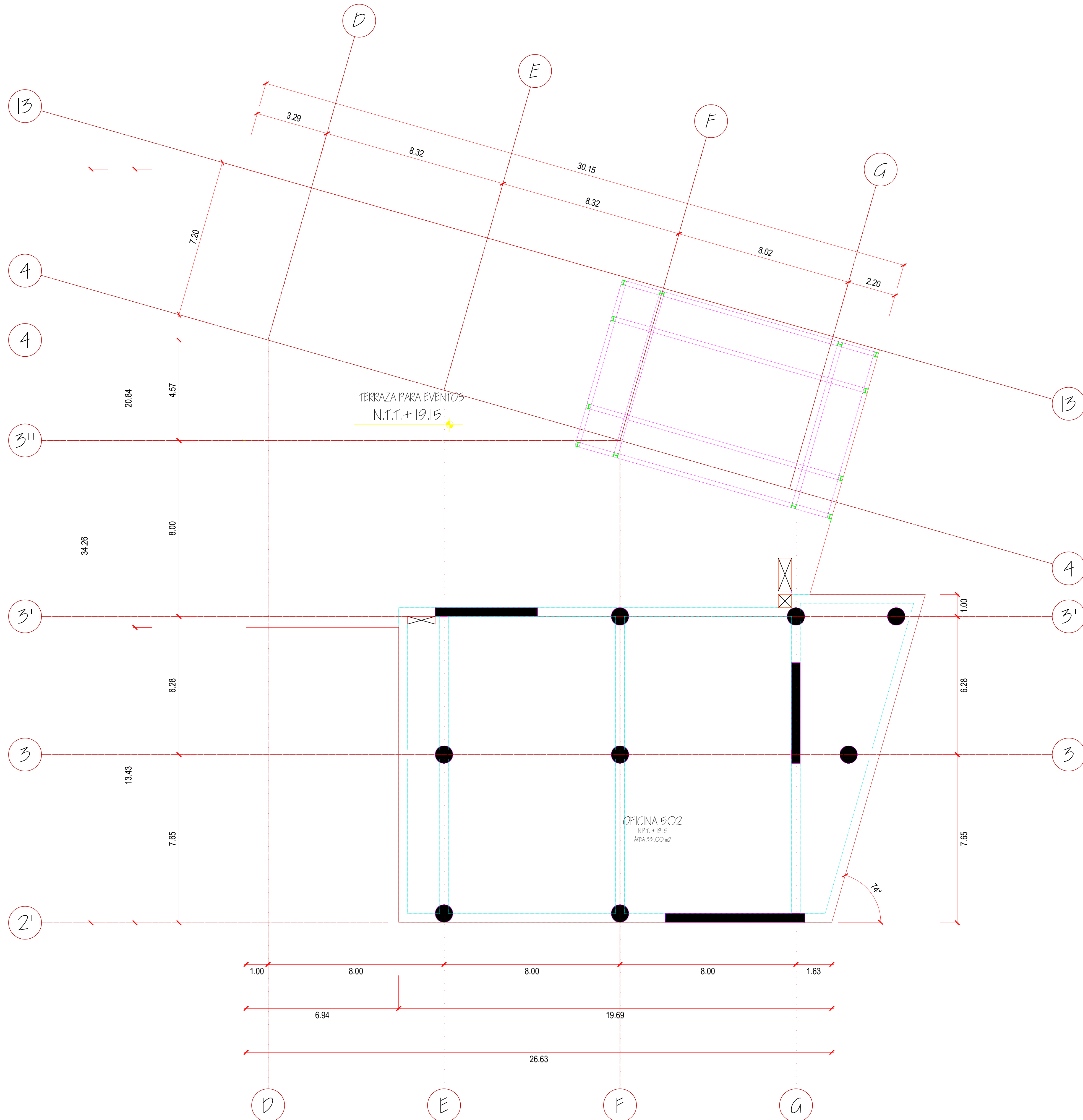
PLANO: ESTRUCTURAS BLOQUE T  
Planta 6to Nivel

ESCALA: 1 / 200

FECHA: NOVIEMBRE 2011

LÁMINA N°:

**E-12**



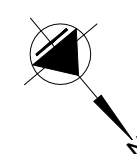






UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:  
**NUEVO CENTRO  
EMPRESARIAL Y  
FINANCIERO DE  
AREQUIPA**

UBICACION:  
Av. La Marina cruce con calle  
Moral Arequipa

ARQUITECTO:  
Arq. Alexis Daniel Sánchez Supo

DIRECTOR DE TESIS:  
Arq. Luis Solari Lazarte

ASESORES ESPECIALIDADES:  
ESTRUCTURAS:  
Ing. Antonio Blanco Blasco

INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y  
MECÁNICAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

INSTALACIONES SANITARIAS:  
Ing. Juan Díaz Luy

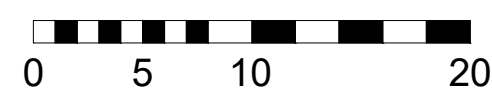
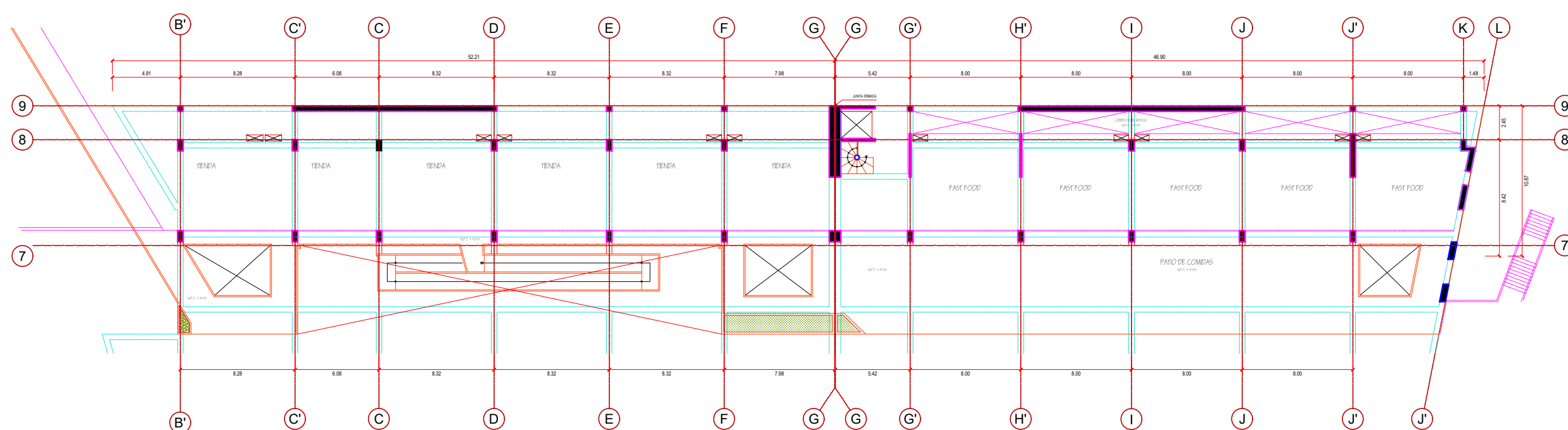
PLANO: ESTRUCTURAS BLOQUE Co  
Planta Segundo Nivel

ESCALA: GRÁFICA

FECHA: NOVIEMBRE 2011

LÁMINA N°:

**E-14**







VISTAS 3D

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA



Vista General del proyecto desde la Av. La marina





VISTAS 3D

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA



Vista del ingreso principal a los bloques de oficinas  
Cruces entre la Calle Moral y la Av. La Marina.





VISTAS 3D

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA



Vista del Ingreso a la zona Comercial desde la Av. La Marina





VISTAS 3D

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA



Vista de acceso desde la Calle San Agustín a la zona del gimnasio , del casino y hacia la calle peatonal interna





Vista de la calle peatonal interna del proyecto – eje comercial de tiendas, restaurantes, etc.

## 12- ANEXOS: LÁMINAS





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

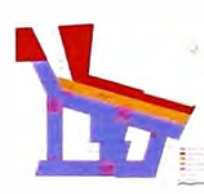
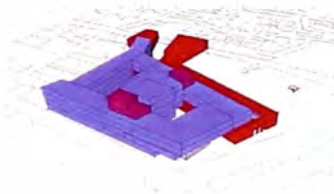


# NUEVO CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA

PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ARQUITECTO

Alexis Daniel Sánchez Supo

Director de Tesis: Arq. Luis E. Solari Lazarte



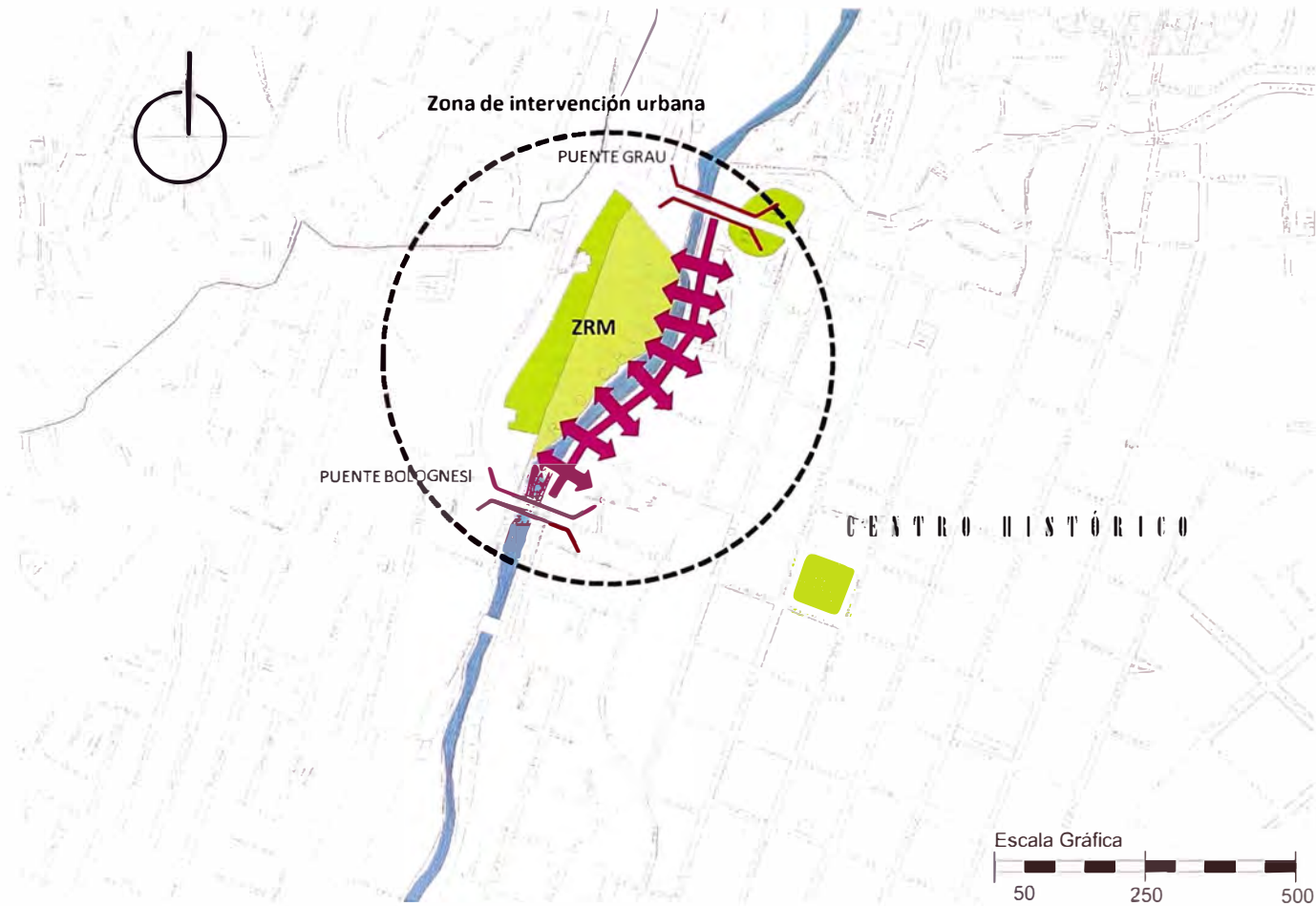
LIMA-PERÚ 2012



## PLANTEAMIENTO GENERAL

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA

PARTE I: PROPUESTA URBANA



**PROBLEMA:** La ciudad dividida (desintegrada) en dos sectores por la margen del río Chili, no existiendo un eje conector importante.  
**OBJETIVO:** Integrar ambas zonas de la ciudad mediante la implementación de un eje de conexión que genere una nueva zona de dinámica urbana en la ciudad.

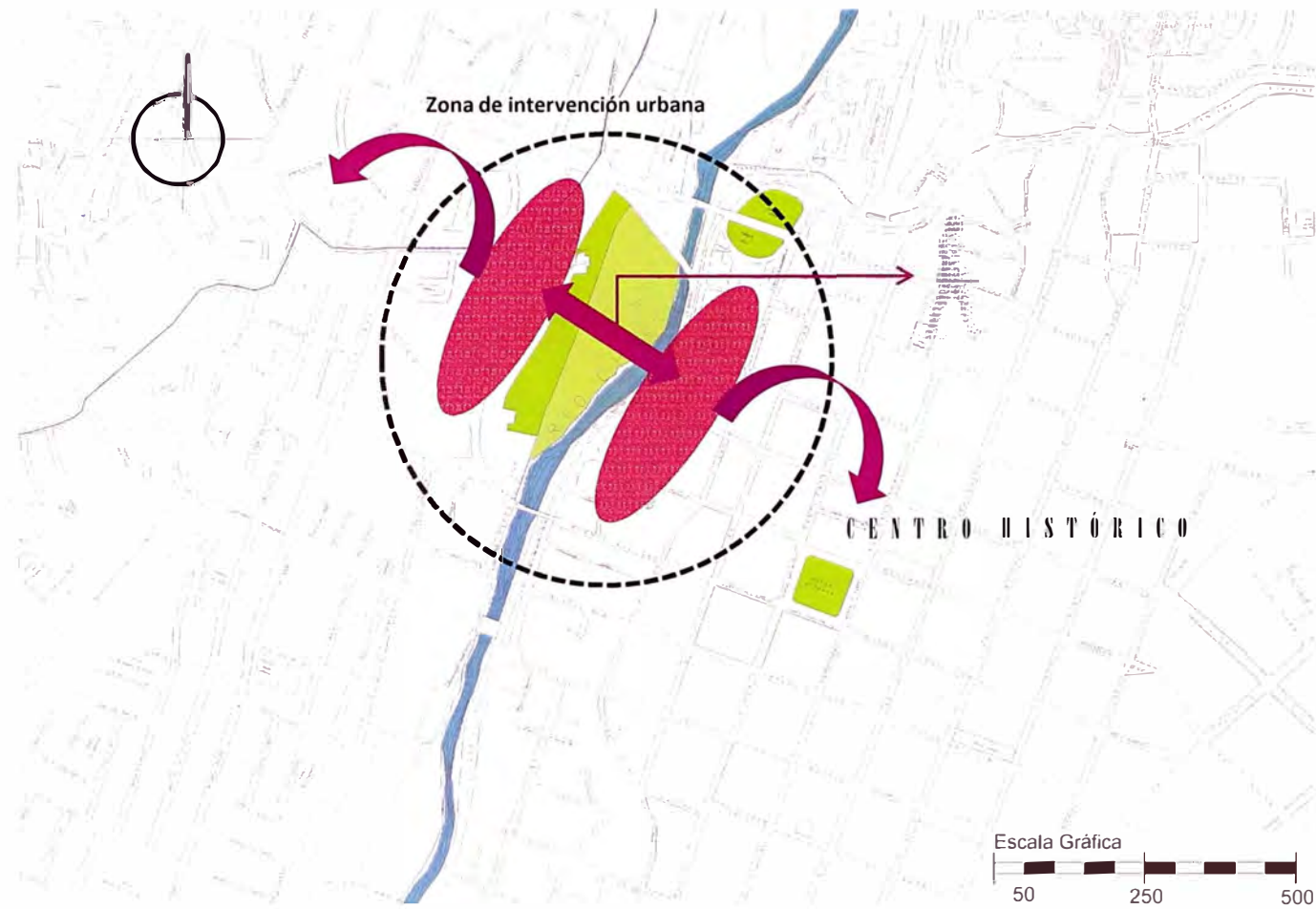




## PLANTEAMIENTO GENERAL

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA

PARTE I: PROPUESTA URBANA



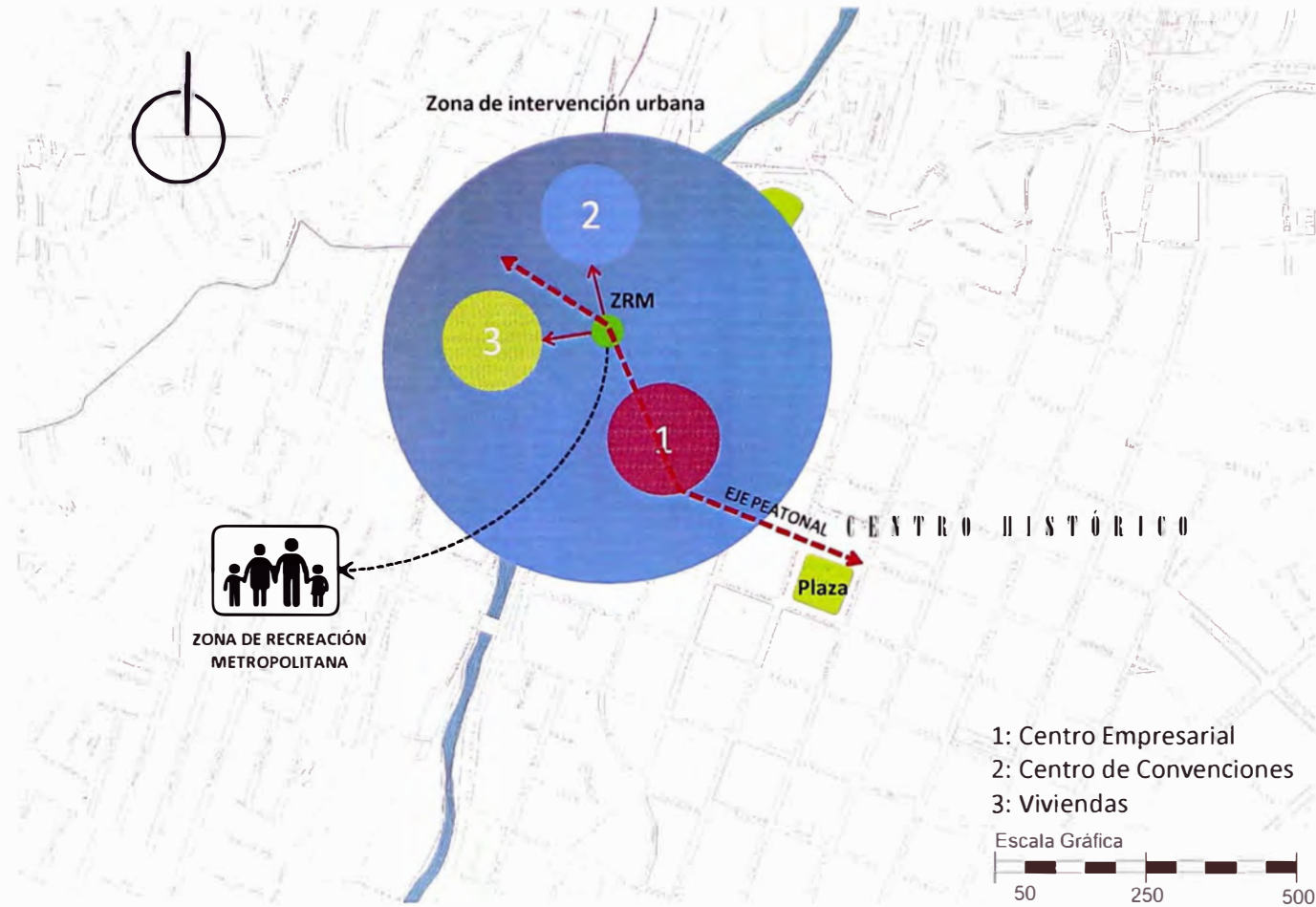
**PROPUESTA:** Se busca que dicha dinámica se de a través del flujo de personas que se dirigen del centro histórico a los demás distritos de la ciudad y viceversa, mediante el planteamiento de usos de carácter comercial recreacional en ambos márgenes de la ciudad.



## PLANTEAMIENTO GENERAL

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA

PARTE I: PROPUESTA URBANA



**ZONIFICACIÓN:** Se plantearon tres tipos de usos alrededor de las márgenes del río Chili y se generó un circuito peatonal que los une, el cual se origina en la plaza, se extiende por la calle moral y conecta ambos márgenes de la ciudad por medio de un puente peatonal que cruza la av. la marina y el río chili, rematando en una zona recreacional desde la cual se accede a la otra margen de la ciudad.





## ÁREA DE INTERVENCIÓN

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA

PARTE I: PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO



UBICACIÓN: AV LA MARINA – CALLE MORAL – CALLE SAN AGUSTÍN

### POTENCIALIDADES DEL TERRENO:

- ✓ Terreno actualmente desocupado y destinado a ser erradicado.
- ✓ Se encuentra al margen derecho del río Chili, cercano al centro histórico y con frente a una avenida importante como es Av. La Marina.

### ÁREA DE INTERVENCIÓN:

El área a intervenir es la zona conocida como Barrio Obrero, correspondiente a la antigua fábrica de curtiembres, lo que se busca es revalorar este antiguo barrio, reactivando la zona mediante la implementación de un proyecto arquitectónico rentable, elevando así su valor de suelo.



## ASPECTOS URBANÍSTICOS

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA

PARTE 2: PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO



### ACCESIBILIDAD:

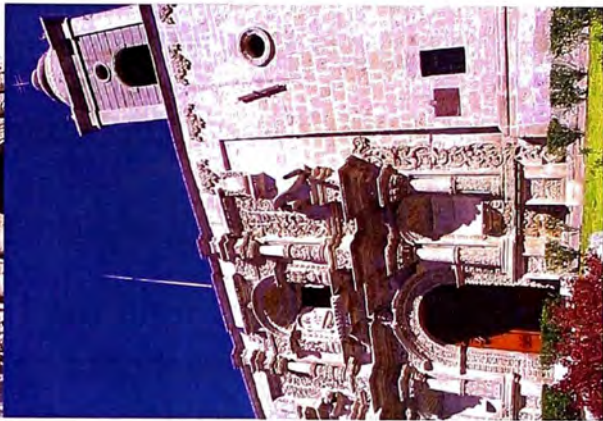
El terreno colinda hacia un avenida principal y dos calles secundarias, lo que ha permitido plantear tres ingresos diferenciados al Edificio en relación a las características de cada vía; dos peatonales y uno vehicular.





# ASPECTOS HISTÓRICOS

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA





## ASPECTOS TECNOLÓGICOS

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA

La región de Arequipa corresponde al modelo de “clima continental” semidesértico, con escasez de precipitaciones, factor que crea condiciones de sequedad atmosférica con gran variación diaria de temperatura.

**Radiación solar:** Una de las más altas del país. La intensidad solar es de 720 Kcal./m<sup>2</sup>/hora.

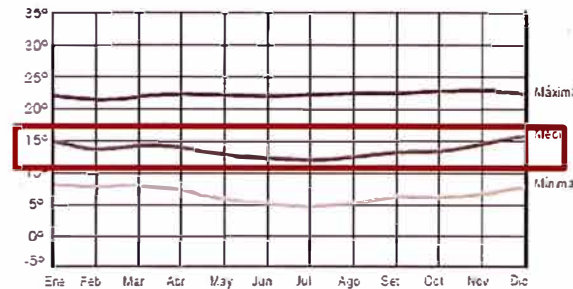
**Temperatura:** Fluctúan entre los 10 °C y 25 °C

**Humedad relativa:** El promedio anual varía de 67% a 36%, siendo baja durante casi todo el año y altas en los meses de verano debido a la presencia de lluvias.

**Precipitaciones pluviales:** Son de carácter estacional en los meses de enero, febrero y marzo. Escasa.

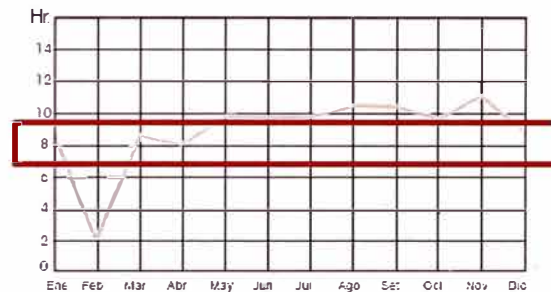
**Vientos:** La dirección del viento superficial que se percibe en la ciudad es de oeste-noroeste en el día y de este-sudeste en la noche. Con una velocidad promedio de 3.5 m/s.

**Asolamiento:** El promedio de horas de sol durante el año es de 8.81 hrs. /día, situación sólo interrumpida durante los meses de verano.



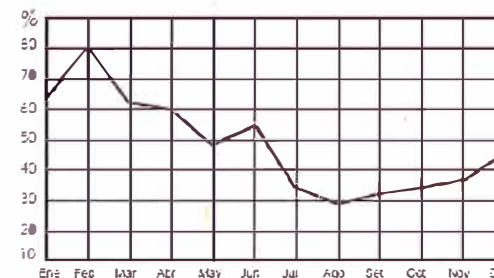
Fuente: Instituto Geofísico Unsa

### HORAS SOL



Fuente: SENAMHI

### HUMEDAD RELATIVA MEDIA



Fuente: SENAMHI





## PARAMETROS URBANÍSTICOS

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA

- Ubicación** : Calles Moral, San Agustín y la Av. La Marina, perteneciente a la zona EL SOLAR.
- Zonificación** : Usos especiales en el borde la Av. la Marina (vivienda, comercio y servicios) y vivienda de mediana intensidad R4 en el resto de la zona.
- Compatibilidad de usos** : R5 – R6: Vivienda Alta Densidad
- CE: Comercio Especializado**  
C5: Comercio Distrital  
C8: Comercio Central  
**OU: Usos Especiales**  
OUE: Usos Especiales con fines Educativos
- Coefficiente de edificación** : Mín. 2.4 y Máx. 3.6
- Altura de edificación** : 4 pisos en el borde de la Av. La marina y 1.5 veces el ancho de la calle hasta un máximo de 3 pisos o . en los otros frentes (calles laterales). Hacia el interior de las manzanas: según proyecto especial de acuerdo a las pendientes.
- Área libre** : Para comercio 20% en el primer piso y 30% en los sucesivos, para vivienda y servicios 30%.
- Estacionamiento** : Obligatorio para cualquier edificación nueva, hacia la Av. La Marina. 1 por cada área construida de comercio ó 1 por cada 3 viviendas.
- Retiro** : Sin retiro





**CUADRO DE ÁREAS PROYECTO NUEVO CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA**

AMBIENTES	AREA PARCIAL (M2)	AREA TOTAL (M2)
<b>AREAS PRIVADAS</b>		
<b>1-ÁREA DE SERVICIOS</b>		<b>760.00</b>
Guardiana más SH	40	
Administración general e informes	50	
Almacenes	80	
Cuarto de seguridad y monitoreo	80	
Cuarto de tableros eléctricos	20	
Subestación eléctrica	70	
Cuarto de grupo electrógeno	50	
Depósitos de servicio (limpieza)	10	
Cuarto de basura	10	
Trampa de grasa	25	
Cuarto de extracción de monóxido	35	
Cuarto de bombas	30	
Cistema	60	
Cuarto de aire acondicionado	200	
<b>AREAS PUBLICAS</b>		
<b>2- ÁREA DE INGRESO:</b>		<b>300.00</b>
Lobby: incluye recepción más SSHH	300	
<b>3-SALA DE USOS MÚLTIPLES</b>		<b>380.00</b>
Lobby de ingreso	90	
Cafetería – Snack	60	
Foyer	60	
Área de butacas	100	
Cabina de control y traducción	10	
Kitchenette más estar	25	
Depósito	15	
SSHH (hombres más mujeres)	20	

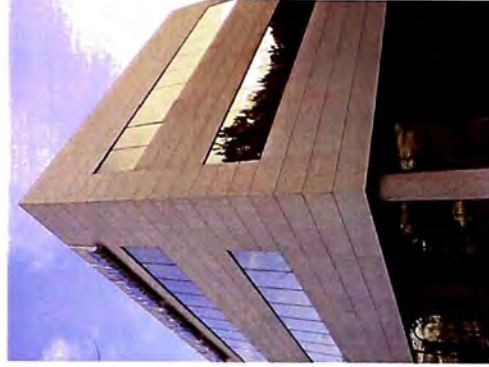
<b>4-ZONA COMERCIAL:</b>		<b>4200.00</b>
Comercios:		2290.00
Restaurante		250.00
Bar		120.00
Casino		470.00
Gimnasio		985.00
SSHH públicos generales (H y M)	75	85.00
Área de teléfonos públicos	10	
<b>ÁREAS SEMI PÚBLICAS</b>		
<b>5-ÁREA TOTAL DE OFICINAS</b>		<b>14980.00</b>
9 Oficinas independientes (67m2 c/u)	600	
Área de oficinas corporativas	13000	
Núcleo central de circulaciones más servicios: Área de escaleras, ascensores, SSHH, kitchenette, ductos.	1380	
<b>6-ESTACIONAMIENTO</b>		<b>4000.00</b>
1 c/100m2 de área construida		
Estacionamiento para 200 autos	4000	
<b>SUBTOTAL</b>		<b>24620.00</b>
25% de circulaciones y muros		6155.00
<b>TOTAL</b>		<b>30775.00</b>





**PARTIDO ARQUITECTÓNICO**

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA





+







## PROYECTO

C. E N T R O   E M P R E S A R I A L   Y   F I N A N C I E R O   D E   A R E Q U I P A

Tipo:	Comercial - Empresarial
Localización	Entre las calles Moral, San Agustín y la Av. La Marina, dentro del área monumental de Arequipa.
Área Lote:	10,170 m <sup>2</sup>
Área Construida:	31,037 m <sup>2</sup>

### Descripción del Proyecto:

El proyecto se origina de integrar la propuesta de intervención urbana con el edificio, dicha propuesta consiste en peatonalizar la calle San Agustín y conectar así la Plaza de Armas de la ciudad con el proyecto, generando un circuito que permite la permeabilidad y accesibilidad al complejo mediante la creación de una calle peatonal interna que atraviesa el conjunto. La volumetría está conformada por tres grandes bloques alargados de cuatro niveles cada uno, los cuales generan un anillo que rodean a dos pequeñas torres centrales que se alcanzan seis niveles; estos volúmenes albergan las oficinas de tipo corporativo del proyecto, y se conectan entre sí mediante los núcleos de circulación vertical.

El bloque comercial conformado por un restaurante, un bar, cinco puestos de comida rápida, un patio de comidas, tiendas, agencias bancarias además de un casino y un gimnasio, se integra al complejo mediante una calle peatonal interna, la cual atraviesa el conjunto. Complementariamente el proyecto cuenta con una sala de usos múltiples para la realización de charlas y conferencias, un piso de sótano de estacionamientos para parqueo de autos, en donde además se ubican las subestaciones, cuartos de tableros eléctricos y un área para grupo electrógeno, además de una terraza para eventos en la torre central.

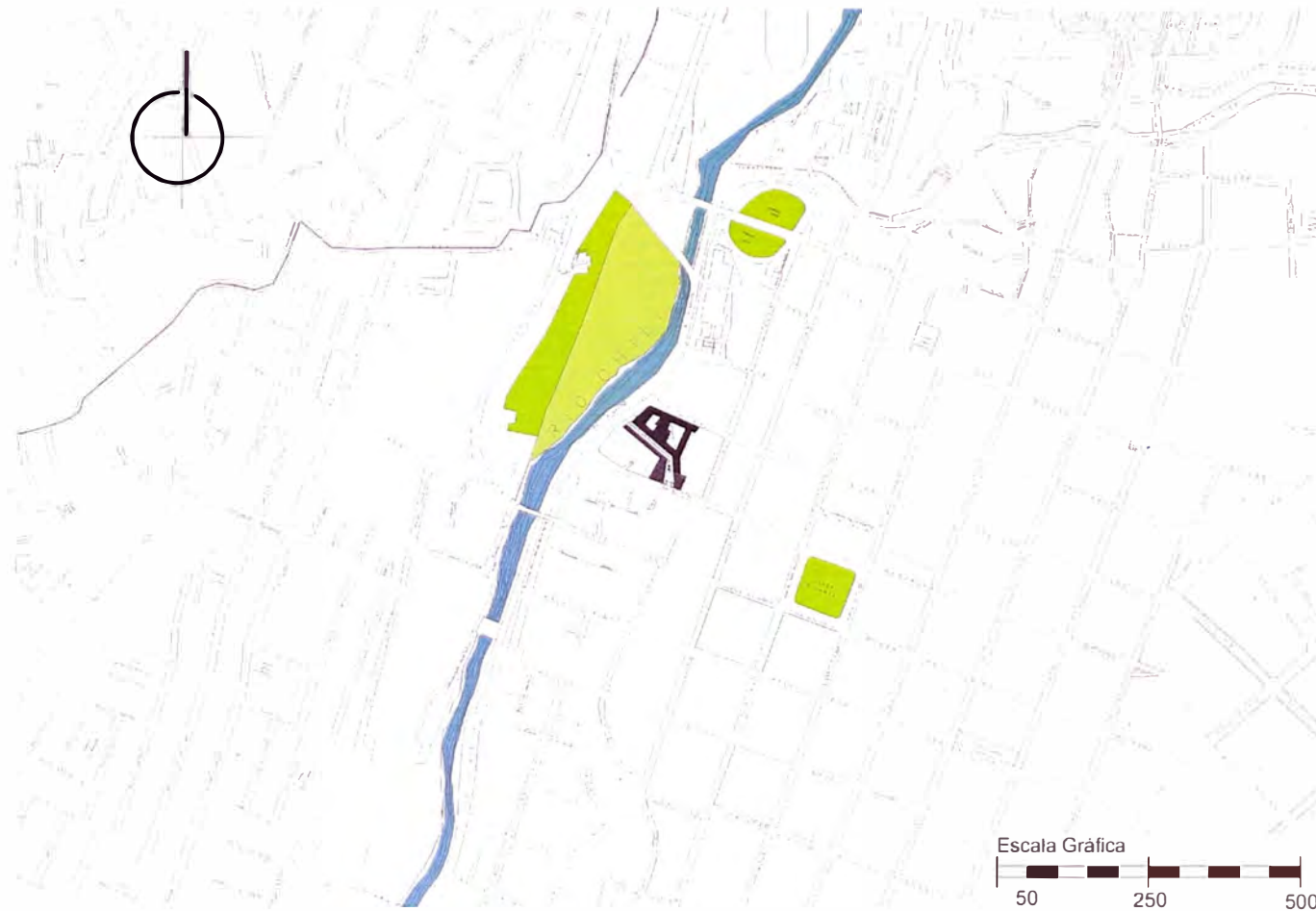




## LOCALIZACIÓN

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA

PARTE 3: PROYECTO ARQUITECTÓNICA



### UBICACIÓN:

El proyecto se encuentra ubicado entre las calle Moral, San Agustín con frente hacia la Av. La Marina





## CONFIGURACIÓN VOLUMÉTRICA

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA

PARTE 3: PROYECTO ARQUITECTÓNICO



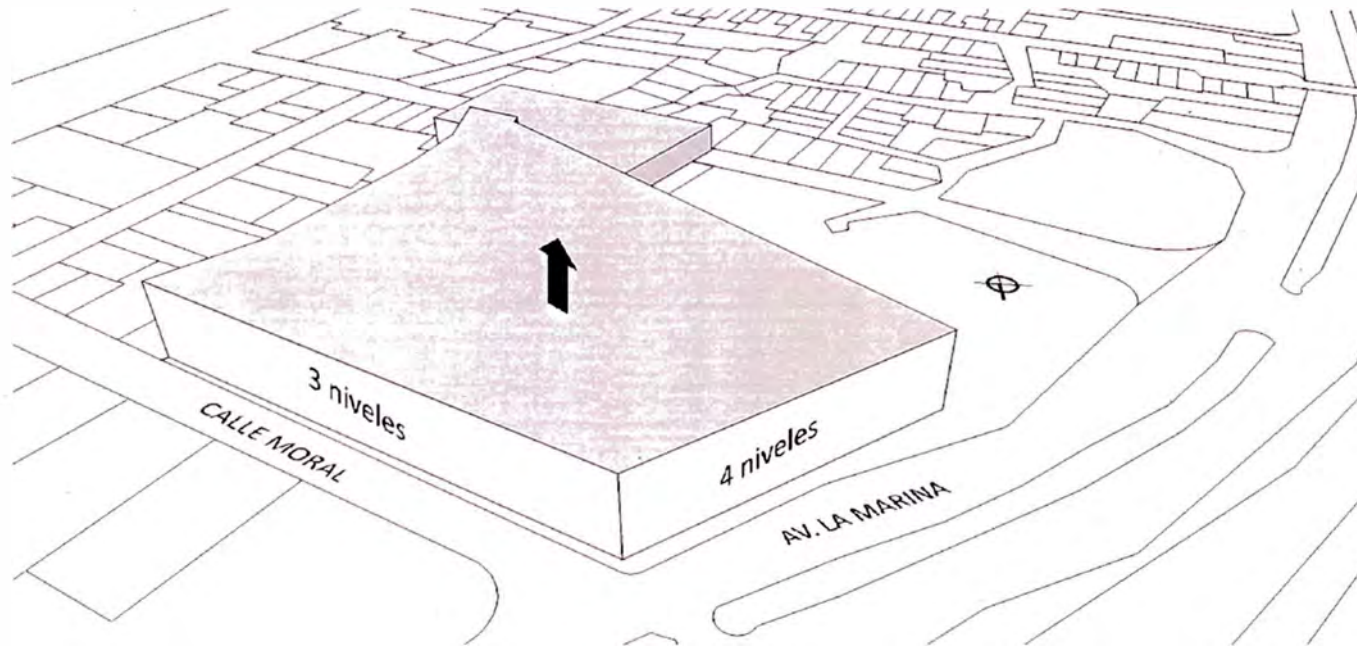
### CONTEXTO:

El terreno colinda hacia un avenida principal y dos calles secundarias, lo que ha permitido plantear tres ingresos diferenciados al Edificio en relación a las características de cada vía; dos peatonales y uno vehicular.



## CONFIGURACIÓN VOLUMÉTRICA

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA



PARTE 3: PROYECTO ARQUITECTÓNICA

### ALTURA:

En relación a la altura, la máxima permitida de acuerdo a los parámetros urbanísticos es de cuatro niveles hacia la Av. La Marina y tres niveles en los otros frentes; lo que define un límite ideal de área disponible.

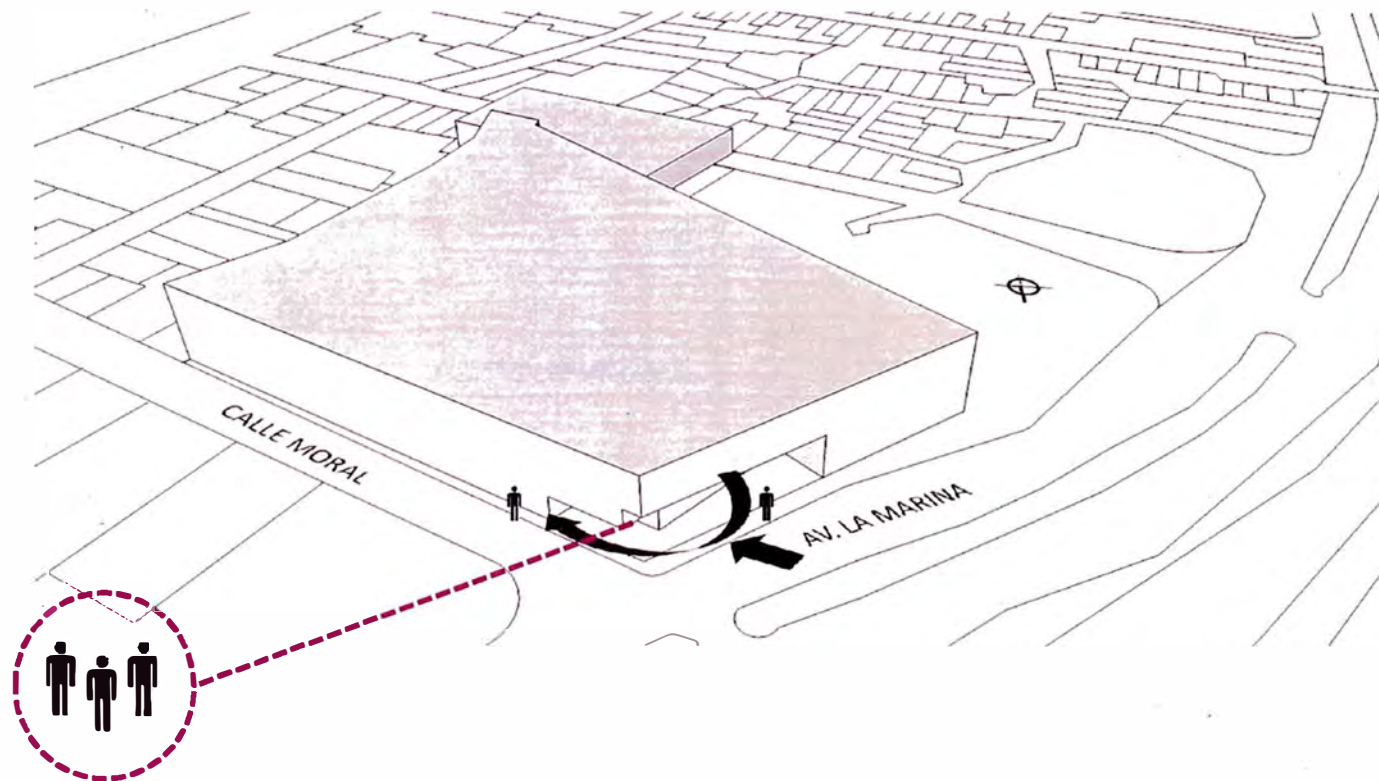




## CONFIGURACIÓN VOLUMÉTRICA

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA

PARTE 3: PROYECTO ARQUITECTÓNICO



### LA ESQUINA:

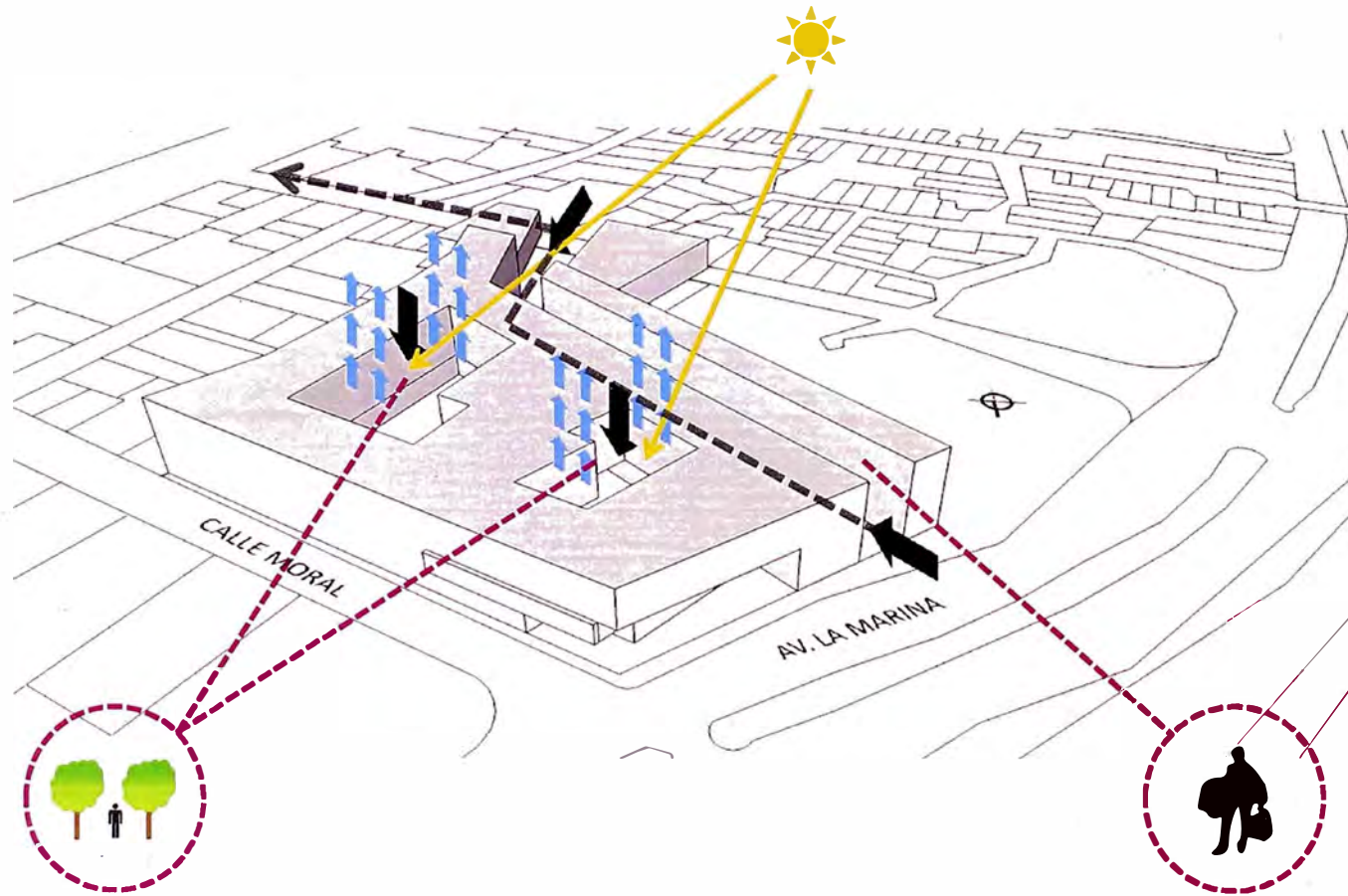
Se genero un espacio de transición entre el cruce de ambas calles mediante un retiro que permita una mayor amplitud visual, generando además un espacio a doble altura reforzando así la importancia de la esquina.



## CONFIGURACIÓN VOLUMÉTRICA

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA

PARTE 3: PROYECTO ARQUITECTÓNICA



### ÁREA LIBRE Y ESPACIOS INTERNOS:

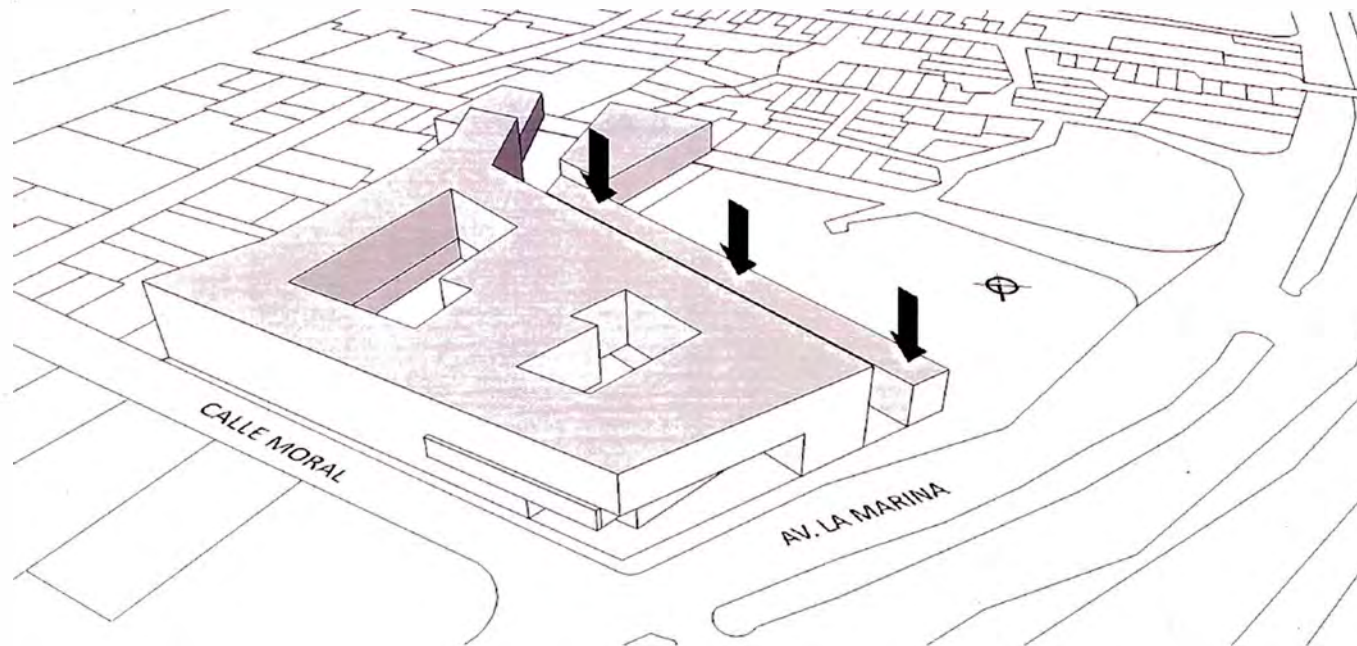
Se genero una calle peatonal, conectando la calle San Agustín con la Av. La Marina, además de dos patios internos que permitan ventilar e iluminar naturalmente las oficinas, reduciendo así el uso de energía.





## CONFIGURACIÓN VOLUMÉTRICA

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA



PARTE 3: PROYECTO ARQUITECTÓNICA

### ACCESIBILIDAD:

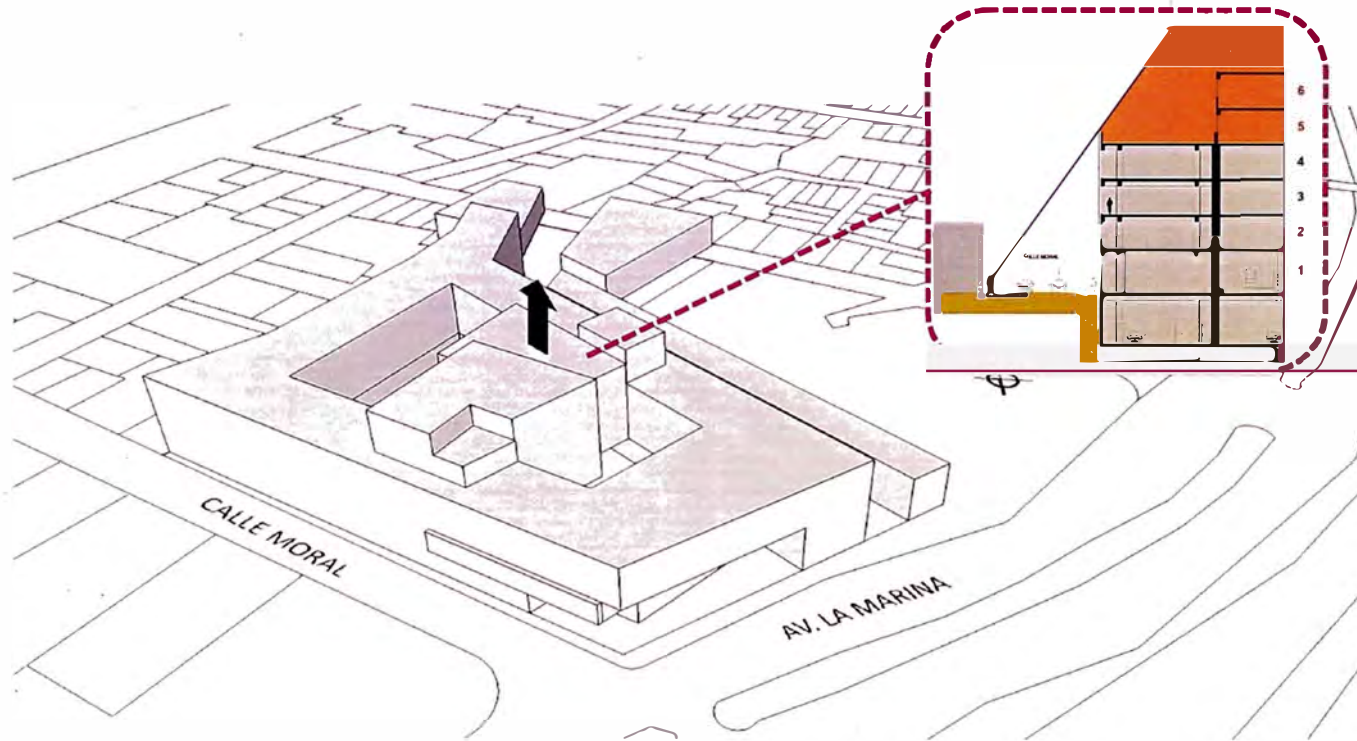
El terreno colinda hacia un avenida principal y dos calles secundarias, lo que ha permitido plantear tres ingresos diferenciados al Edificio en relación a las características de cada vía; dos peatonales y uno vehicular.



## CONFIGURACIÓN VOLUMÉTRICA

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA

PARTE 3: PROYECTO ARQUITECTÓNICO



### MAXIMIZAR ÁREA:

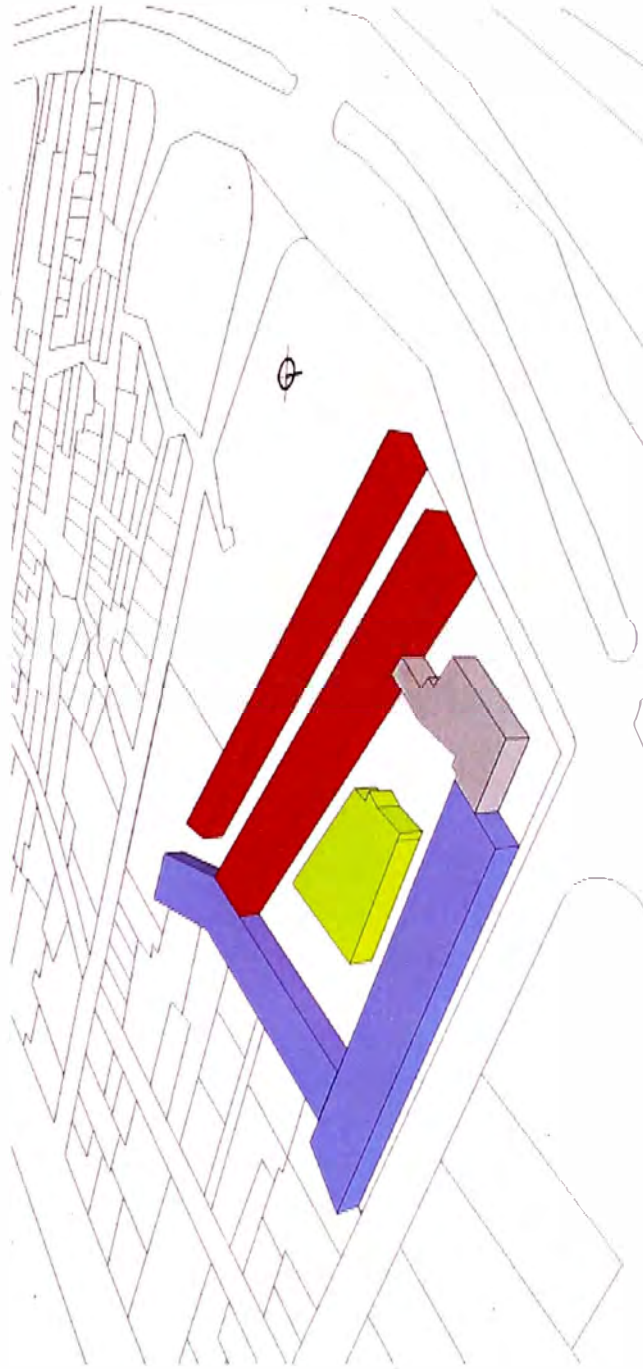
Se elevó el volumen central generando la mayor cantidad de niveles posibles dentro de su zona de "punto de ciego", de esta manera no se altera el perfil de la ciudad y se obtiene más área útil para el proyecto.





# ZONIFICACIÓN DE FUNCIONES

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA



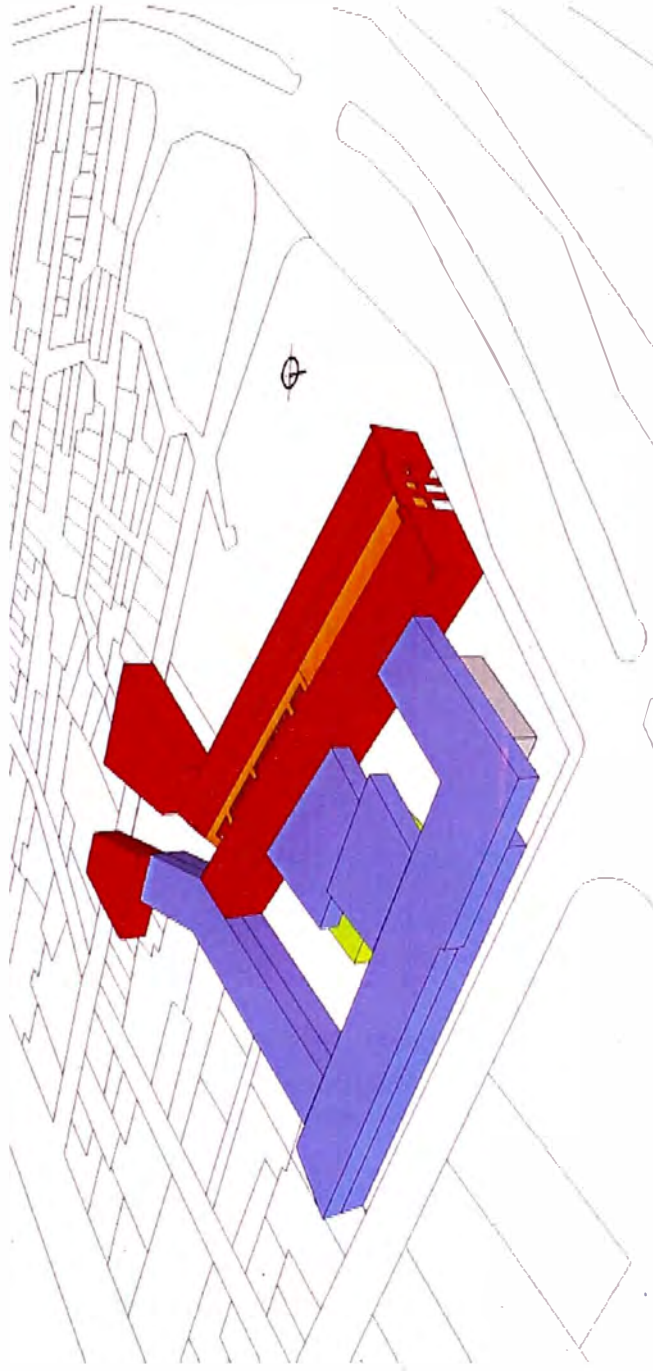
PARTE 3: PROYECTO ARQUITECTÓNICA

- OFICINAS
- COMERCIO
- PARKING
- INGRESO PRINCIPAL
- SALA MÚLTIPLE



# ZONIFICACIÓN DE FUNCIONES

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA



PARTE 3: PROYECTO ARQUITECTÓNICA

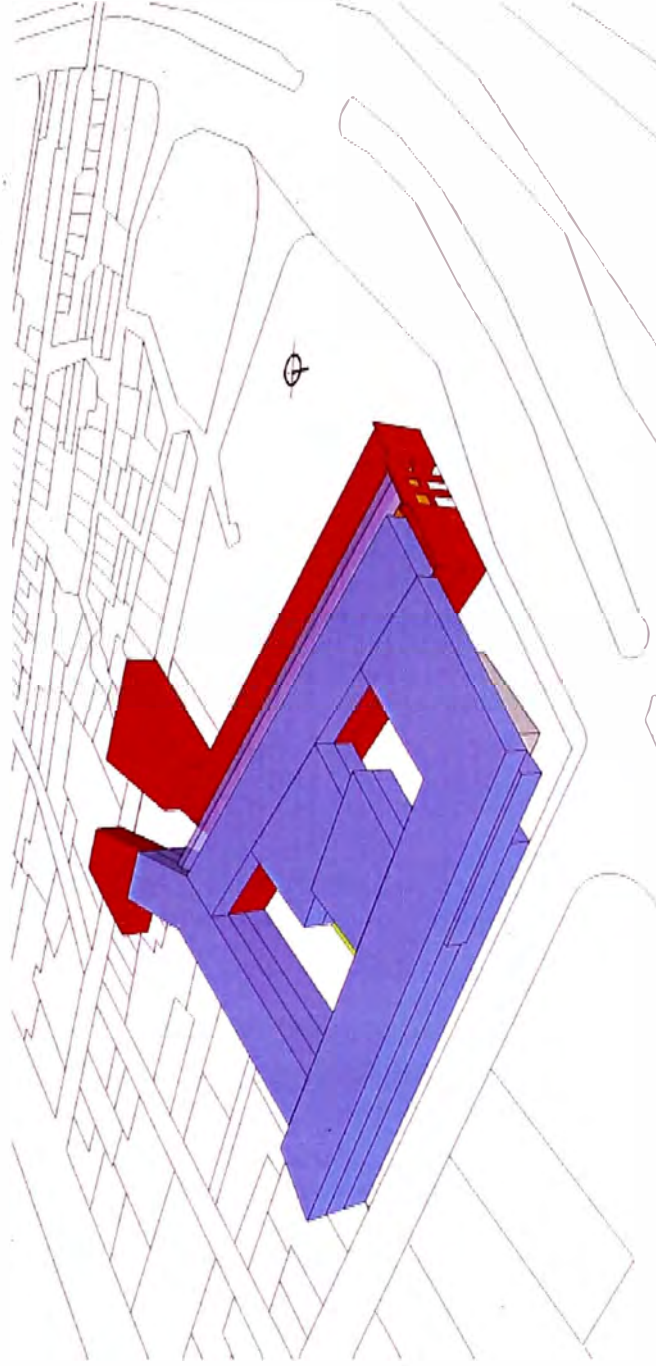
OFICINAS  COMERCIO  PARQUEO   
INGRESO PRINCIPAL  SALIDA MULTIPLE 





# ZONIFICACIÓN DE FUNCIONES

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA



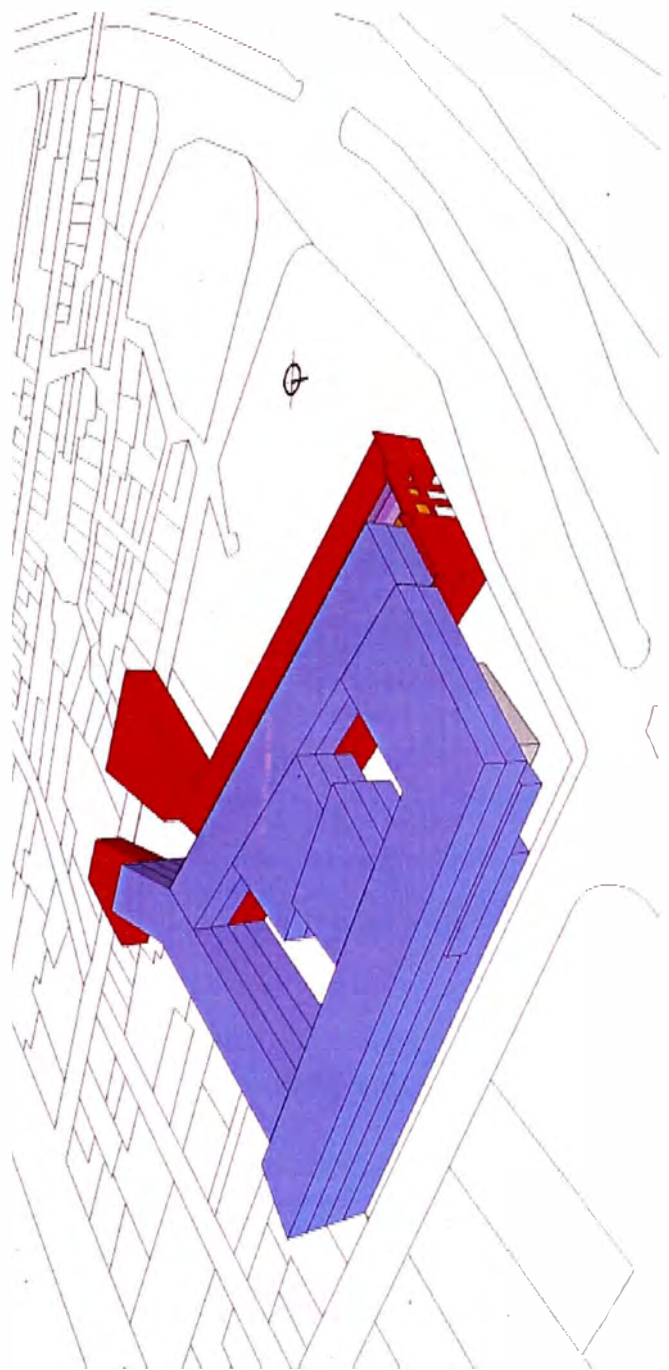
PARTE 3 : PROYECTO ARQUITECTÓNICA

-  OFICINAS
-  COMERCIO
-  PARQUEO
-  SALA MÚLTIPLE
-  INGRESO PRINCIPAL



# ZONIFICACIÓN DE FUNCIONES

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA



PARTE 3: PROYECTO ARQUITECTÓNICA

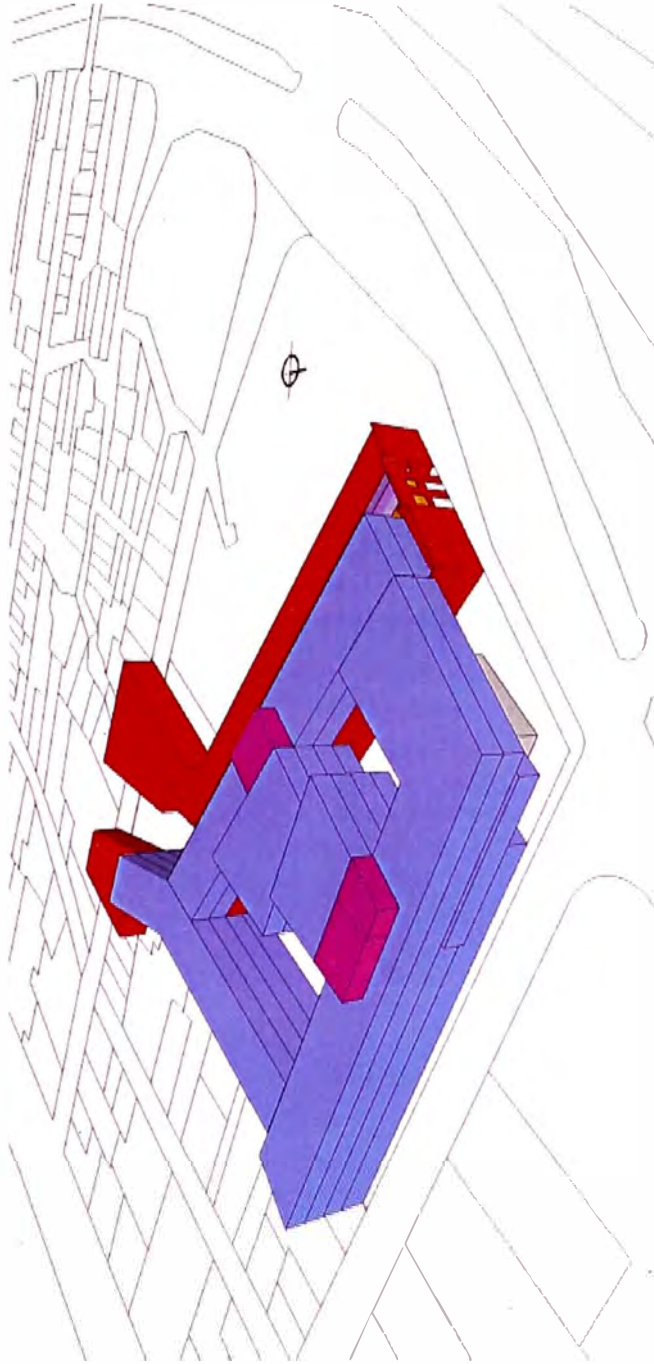
-  OFICINAS
-  COMERCIO
-  PARQUEO
-  SALA MÚLTIPLE
-  INGRESO PRINCIPAL





# ZONIFICACIÓN DE FUNCIONES

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA



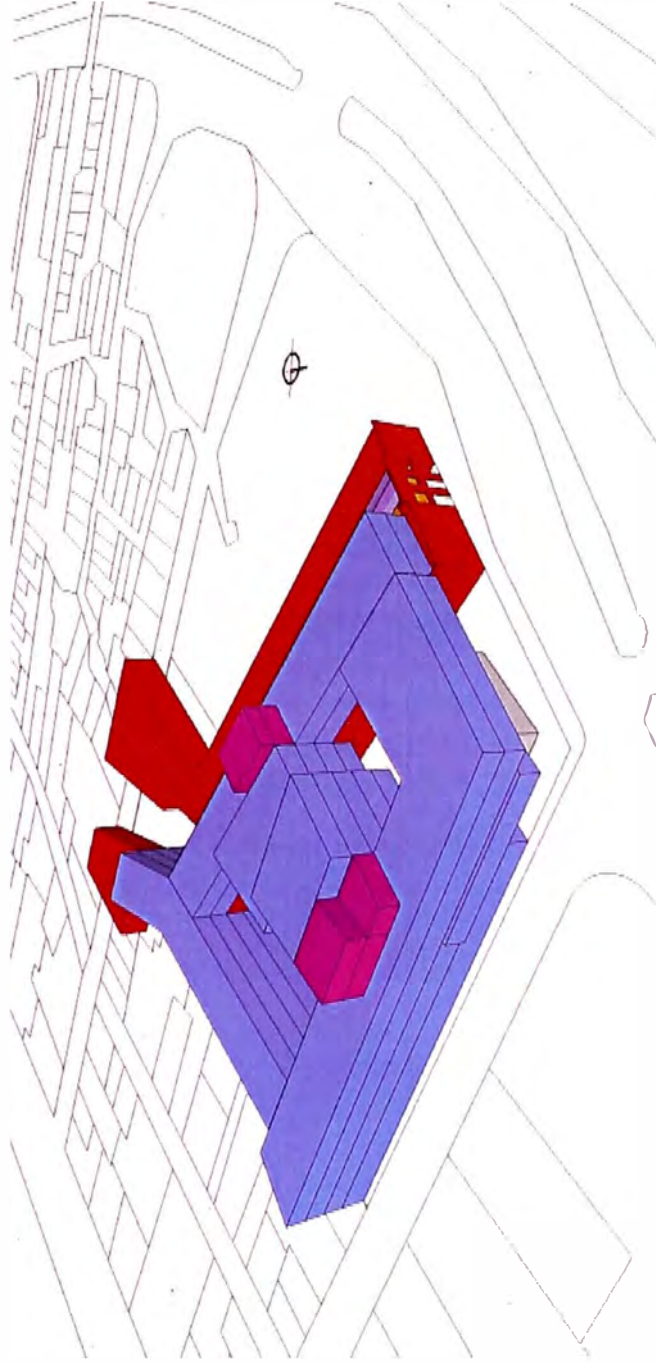
PARTE 3: PROYECTO ARQUITECTÓNICA

-  OFICINAS
-  COMERCIO
-  PÁRQUEO
-  SALA MULTIFUNCIÓN
-  INGRESO PRINCIPAL



# ZONIFICACIÓN

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA



PARTE 3: PROYECTO ARQUITECTÓNICA

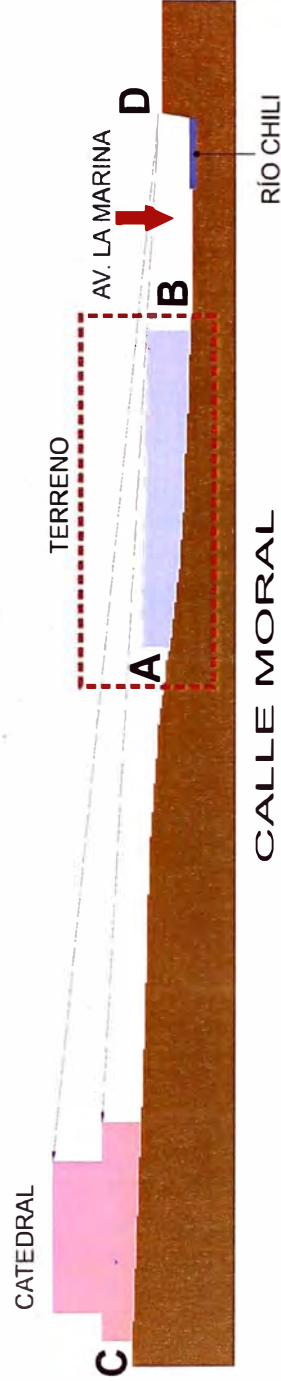
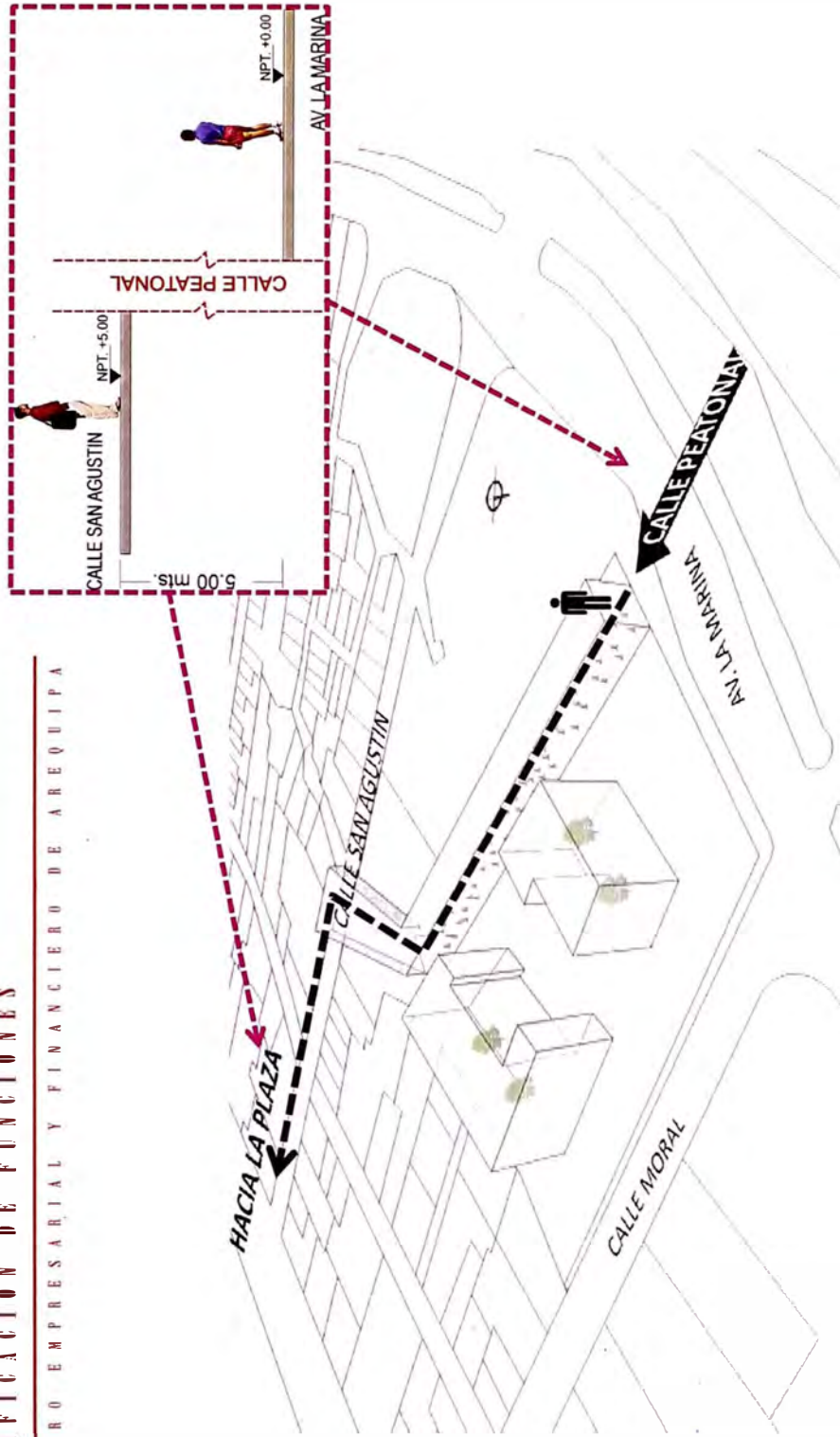
-  OFICINAS
-  COMERCIO
-  PARQUEO
-  SALA MULTIPLE
-  TABERNO PRINCIPAL





# ZONIFICACIÓN DE FUNCIONES

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA

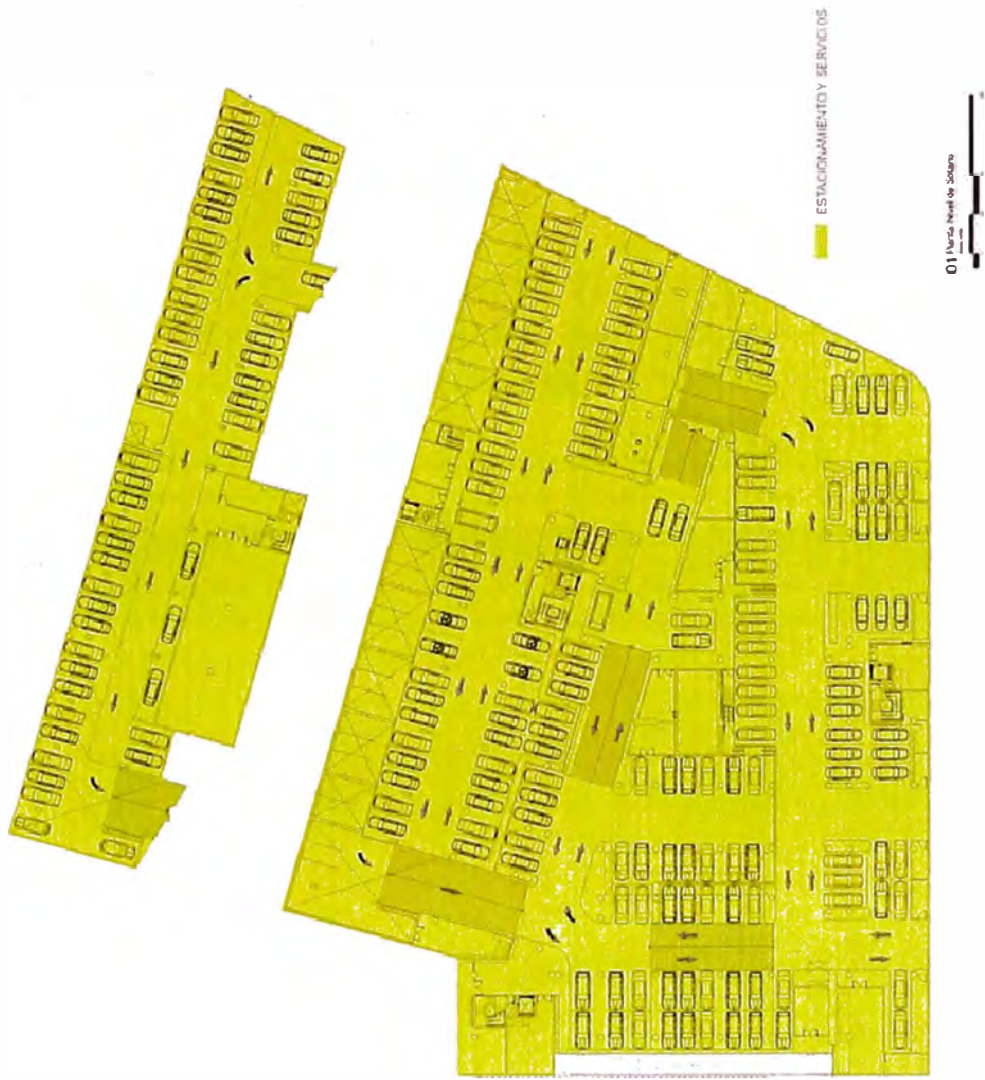




**DISTRIBUCIÓN**

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE ABEQUIPA

PARTE 3 : PROYECTO ARQUITECTÓNICA



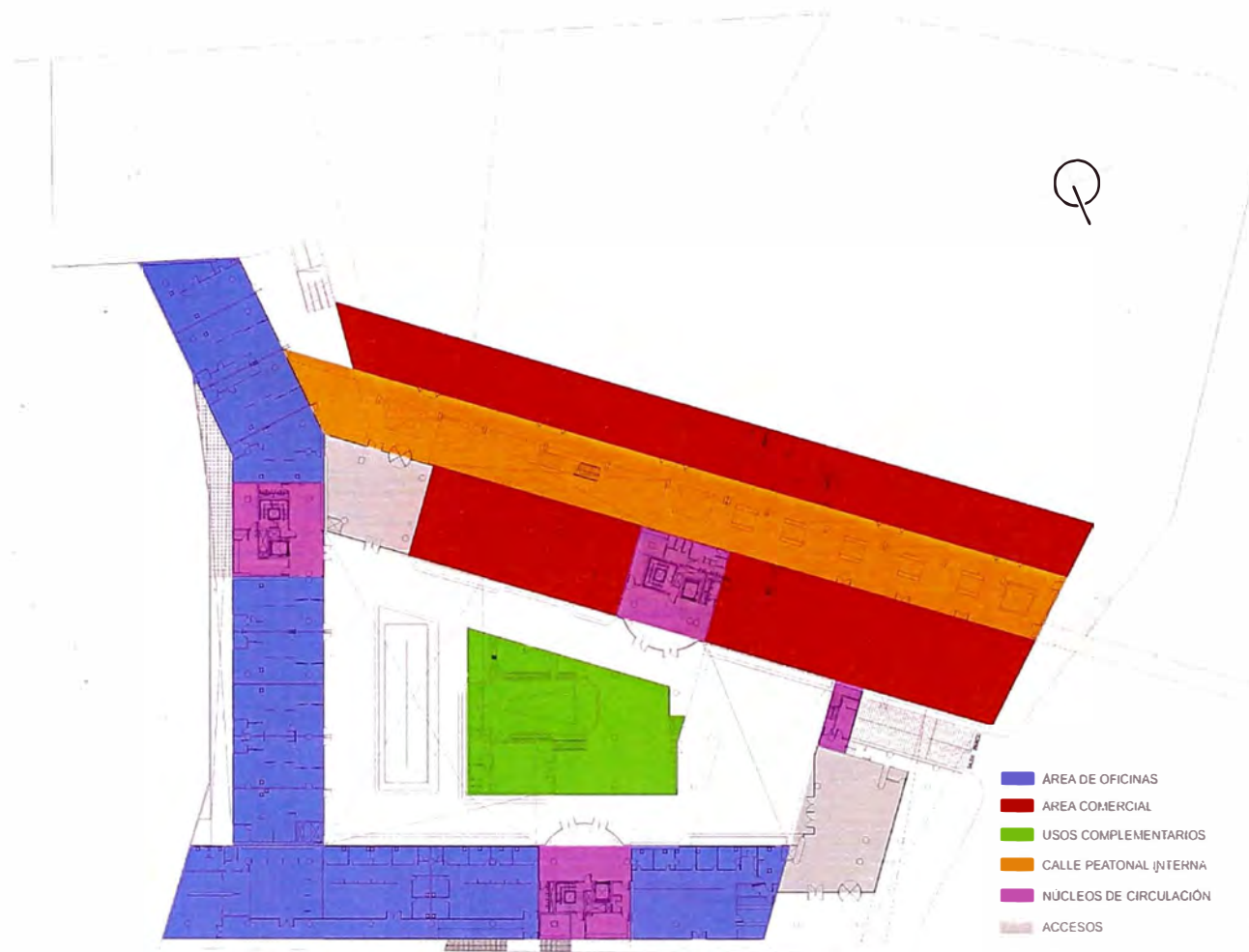




# DISTRIBUCIÓN

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA

PARTE 3: PROYECTO ARQUITECTÓNICO



- AREA DE OFICINAS
- AREA COMERCIAL
- USOS COMPLEMENTARIOS
- CALLE PEATONAL INTERNA
- NÚCLEOS DE CIRCULACIÓN
- ACCESOS

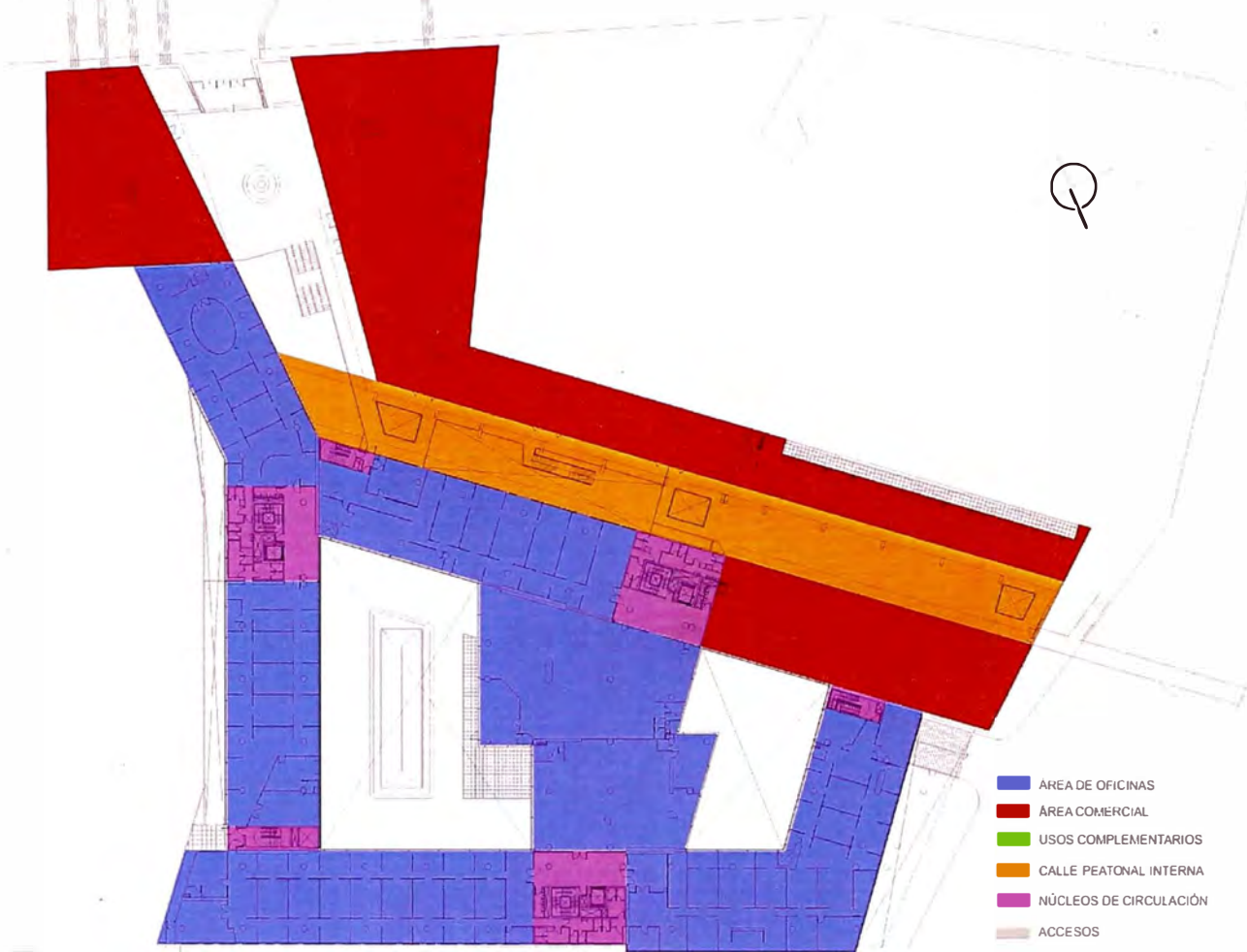
02 Planta Primer Piso



# DISTRIBUCIÓN

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA

PARTE 3: PROYECTO ARQUITECTÓNICA



- AREA DE OFICINAS
- AREA COMERCIAL
- USOS COMPLEMENTARIOS
- CALLE PEATONAL INTERNA
- NÚCLEOS DE CIRCULACIÓN
- ACCESOS

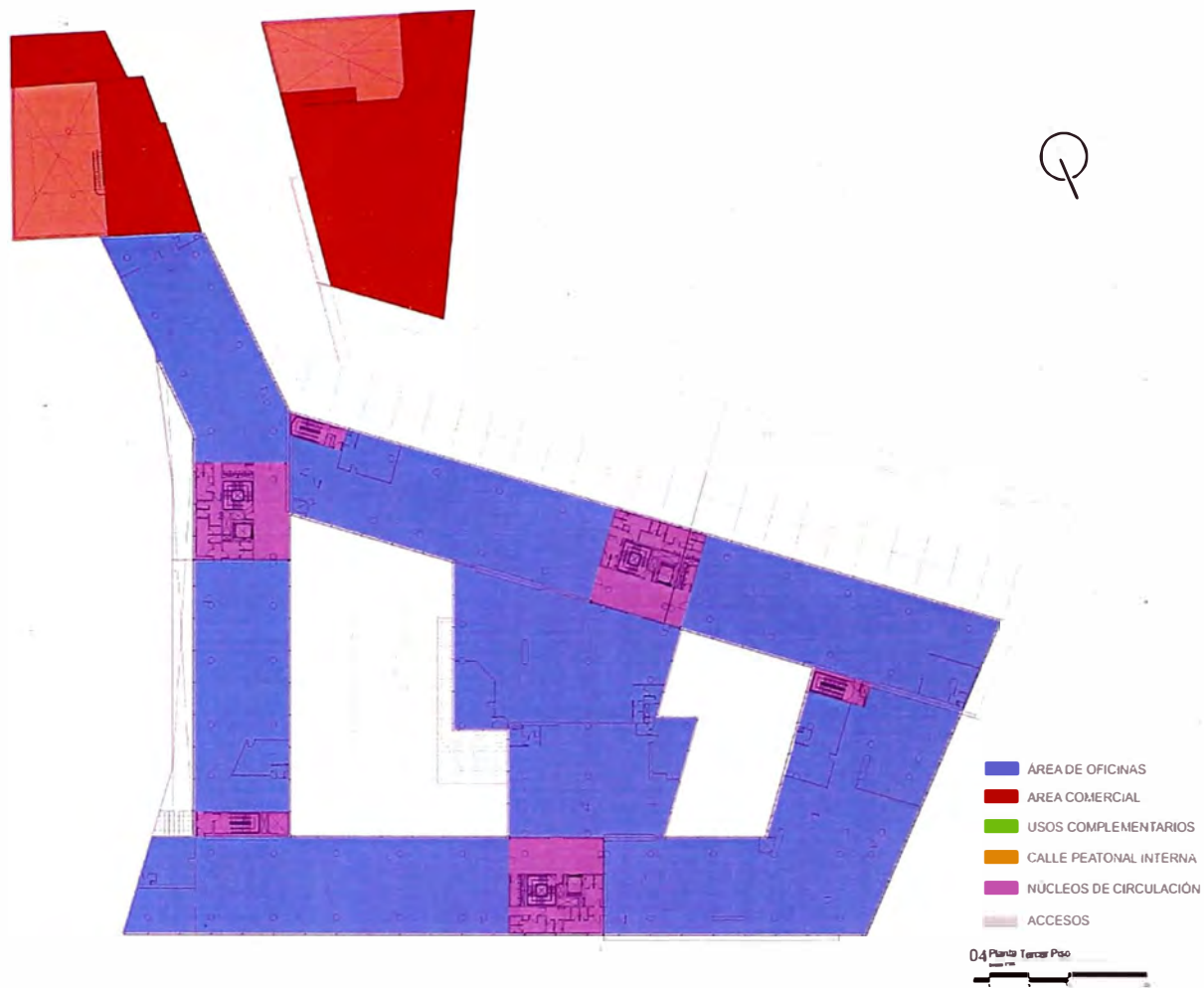
03 Planta Segundo Piso  
Lado N



# DISTRIBUCIÓN

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA

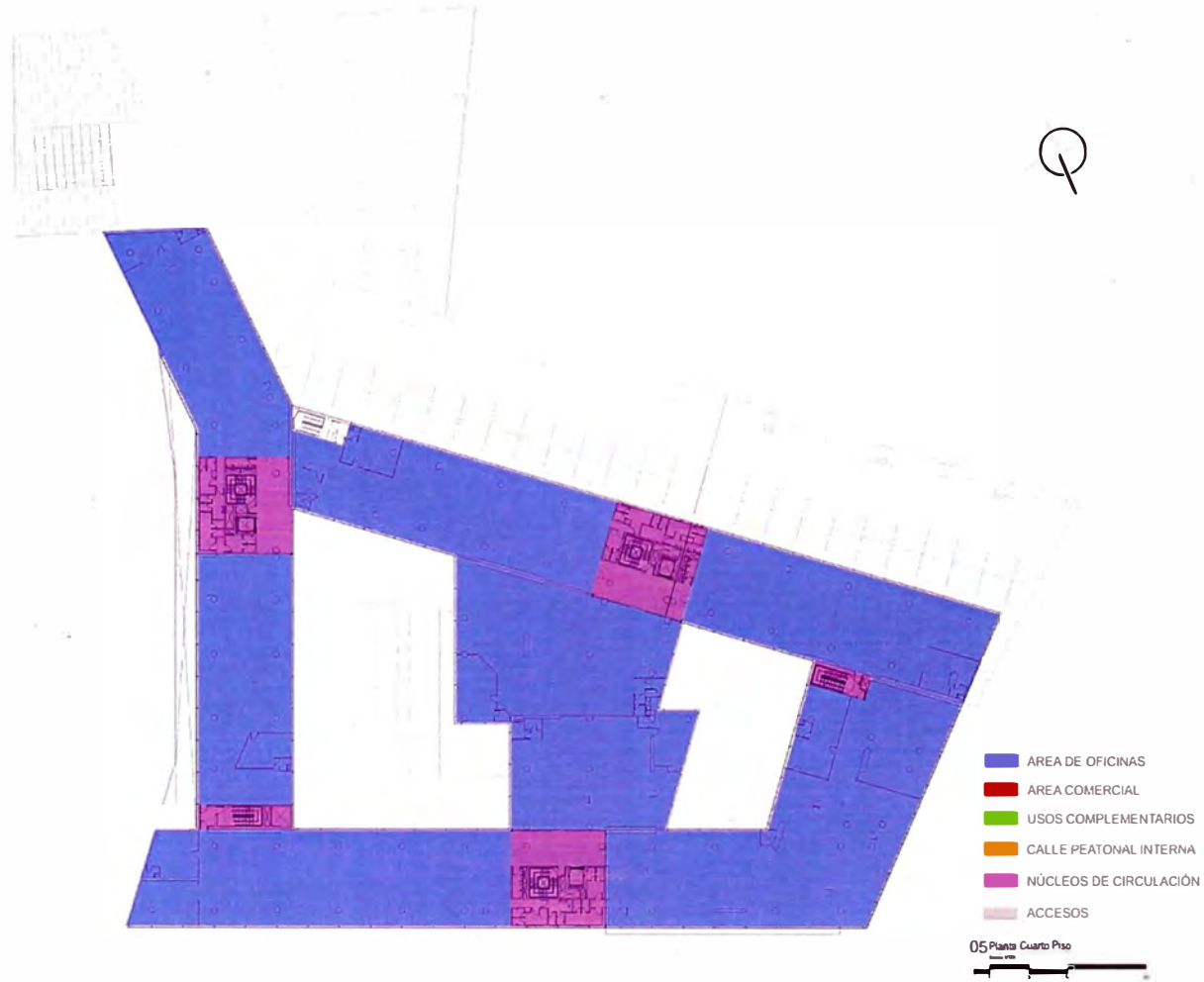
PARTE 3: PROYECTO ARQUITECTÓNICA







PARTE 3: PROYECTO ARQUITECTÓNICA





# DISTRIBUCIÓN

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA

PARTE 3: PROYECTO ARQUITECTÓNICA

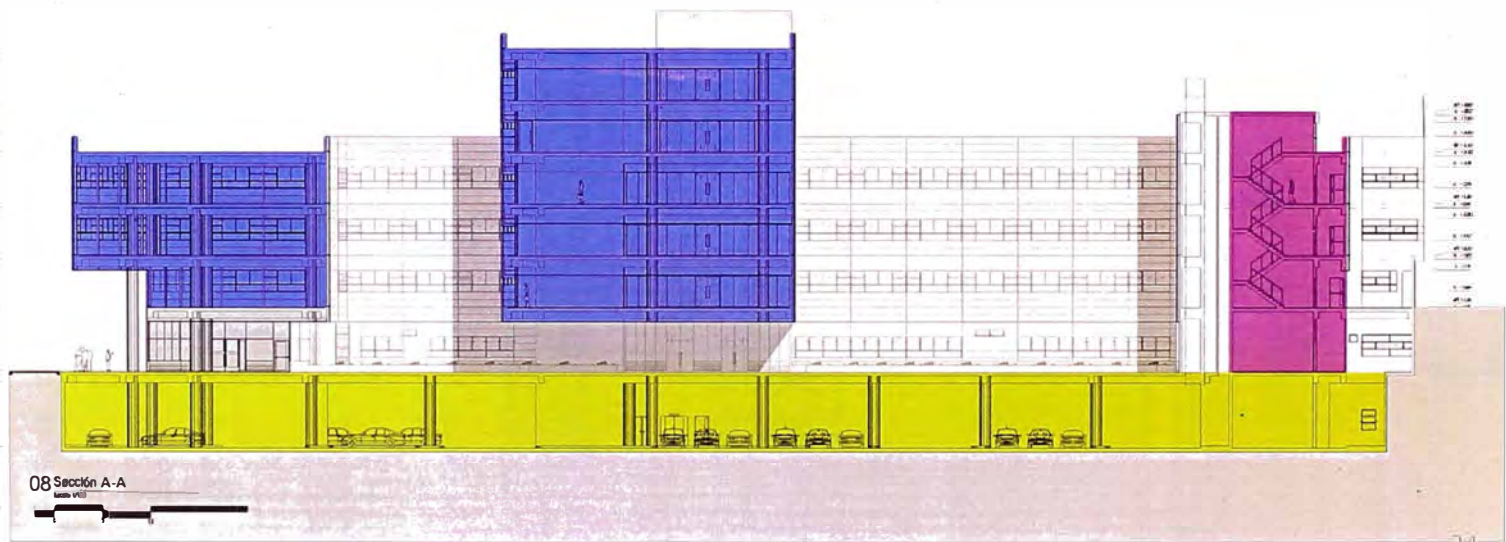
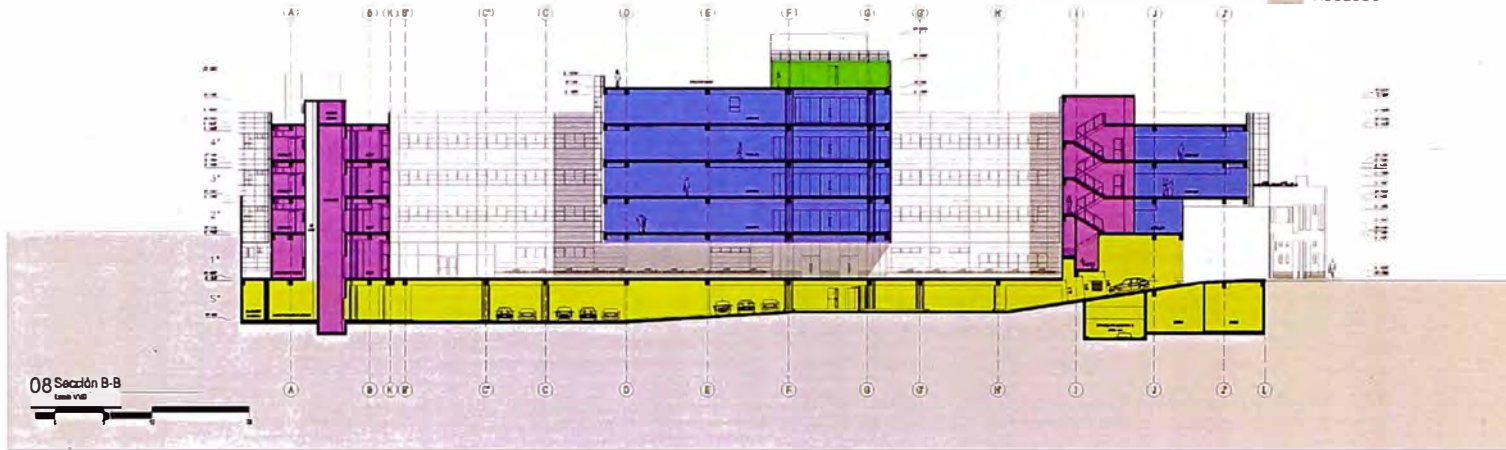




# DISTRIBUCIÓN

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA

- ÁREA DE OFICINAS
- ÁREA COMERCIAL
- USOS COMPLEMENTARIOS
- CALLE PEATONAL INTERNA
- NUCLEOS DE CIRCULACIÓN
- ACCESOS



PARTE 3: PROYECTO ARQUITECTÓNICA

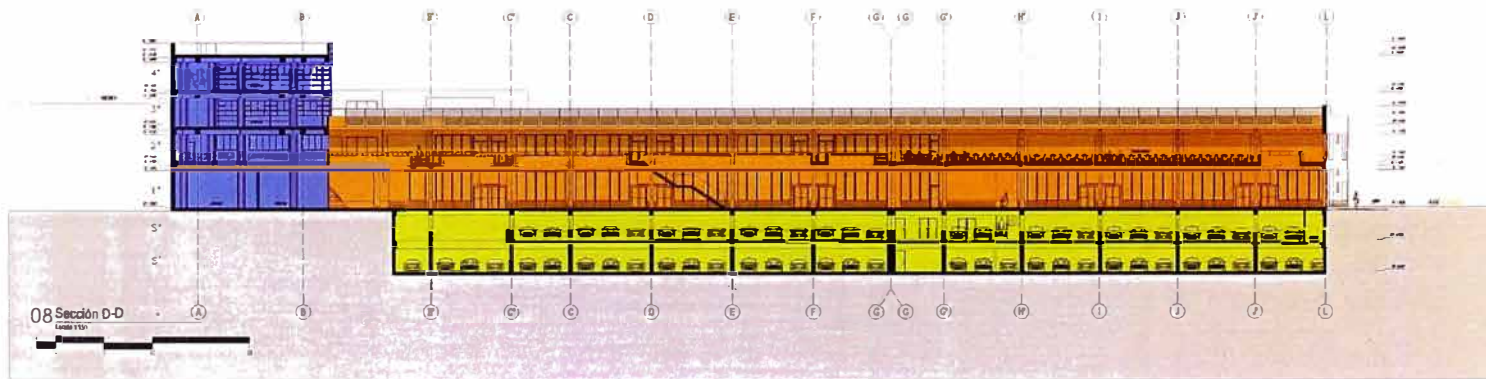
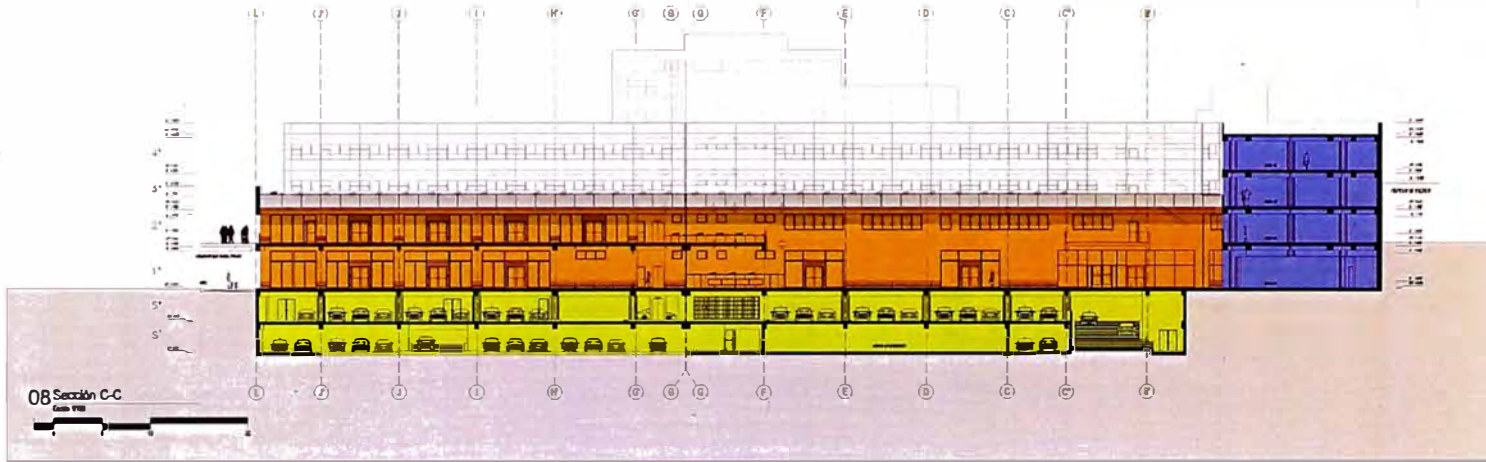




# DISTRIBUCIÓN

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA

- AREA DE OFICINAS
- AREA COMERCIAL
- USOS COMPLEMENTARIOS
- CALLE PEATONAL INTERNA
- NÚCLEOS DE CIRCULACIÓN
- ACCESOS



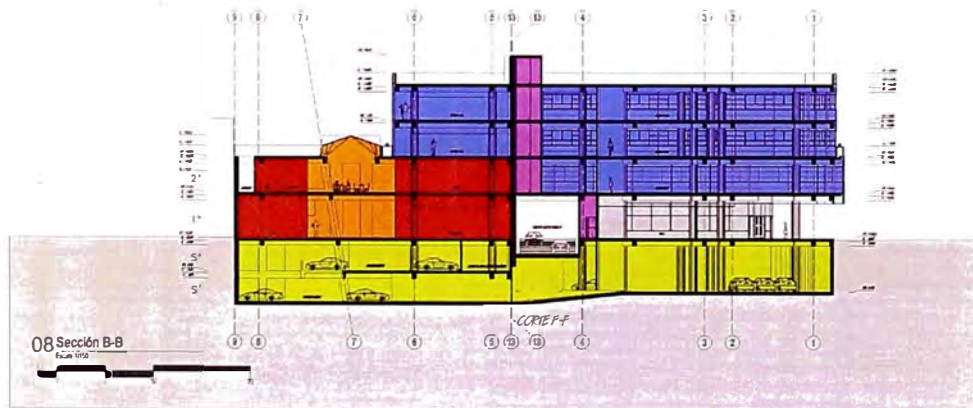
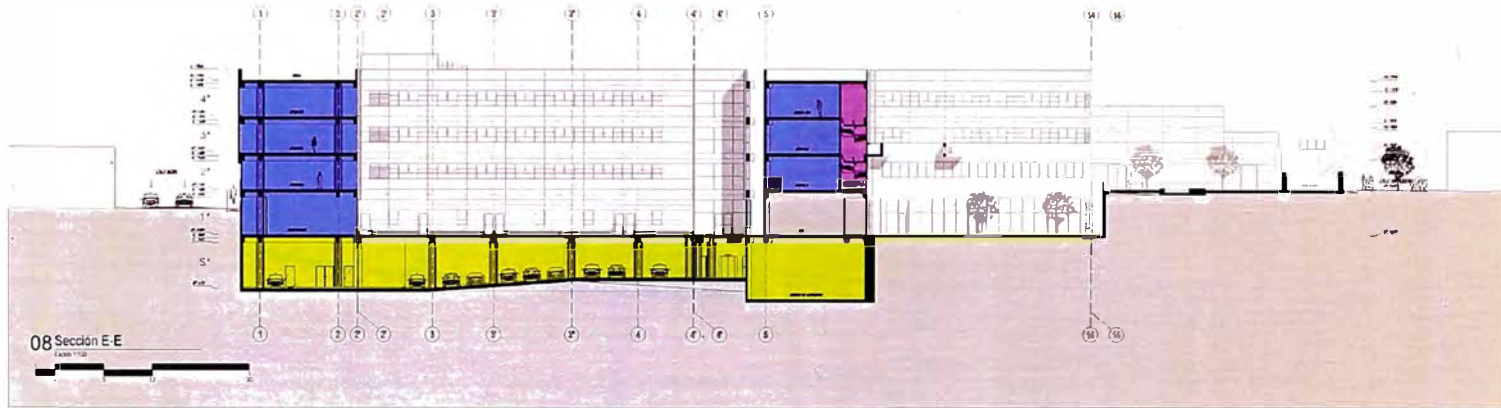
PARTE 3: PROYECTO ARQUITECTÓNICA



# DISTRIBUCIÓN

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA

PARTE 3: PROYECTO ARQUITECTÓNICO

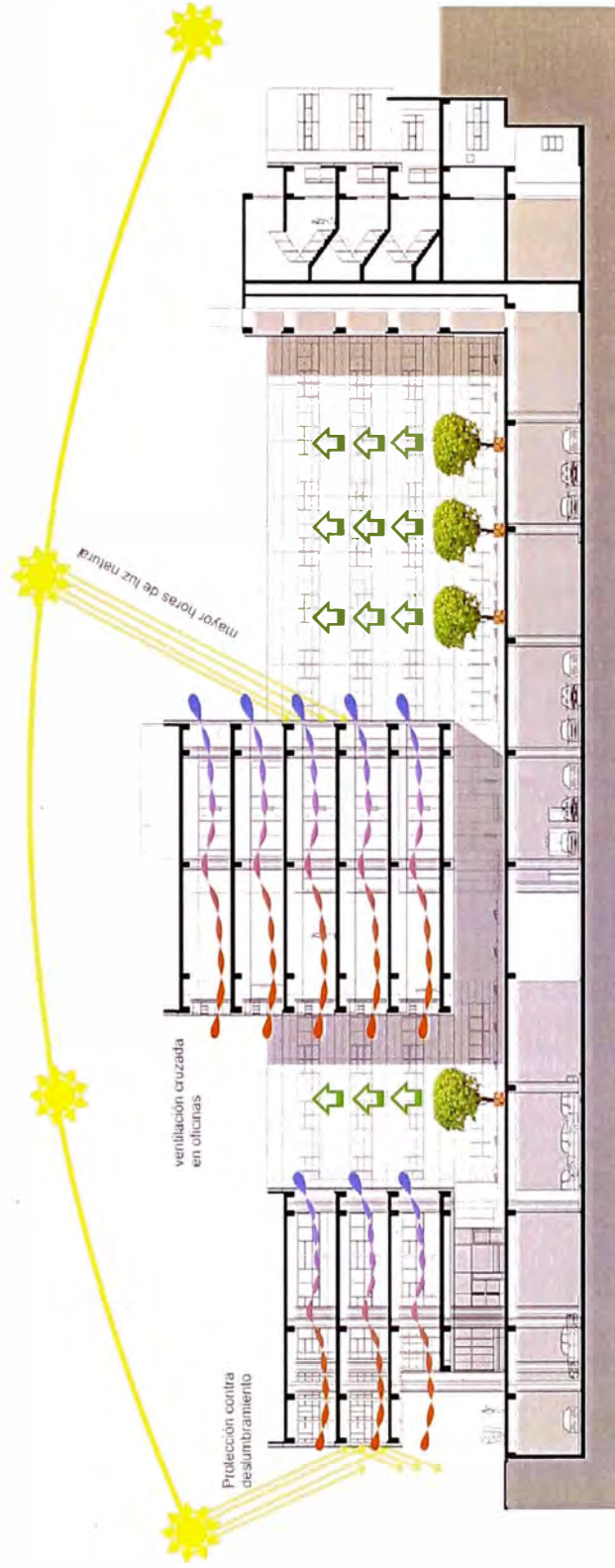


- AREA DE OFICINAS
- AREA COMERCIAL
- USOS COMPLEMENTARIOS
- CALLE PEATONAL INTERNA
- NÚCLEOS DE CIRCULACION
- ACCESOS



**ESQUEMA MEDIOAMBIENTAL**

CENTRO EMPRESARIAL Y FINANCIERO DE AREQUIPA





## 13- BIBLIOGRAFÍA

- **PANERO JULIUS, Zelnik Martín**  
“Las dimensiones humanas en los espacios interiores: estándares antropométricos”. Séptima edición, Editorial Gustavo Gili, S.A., México, 1996.
- **NEUFERT, Ernst.**  
“Arte de proyectar en Arquitectura”. 14ª Edición, Ediciones GG, México, 1995.
- **PLAN MAESTRO DEL CENTRO HISTÓRICO DE AREQUIPA**  
  
Plano de habilitación urbana de la ciudad de Arequipa. Arequipa, 2008, Perú.  
Plano de escenario metropolitano actual de la ciudad de Arequipa, 2008, Perú.
- (BBVA) BANCO BILBAO VIZCAYA ARGENTARIA, S.A. (2008)  
Situación Inmobiliaria Perú. Servicios de Estudios Económicos. Obtenido el 01 de Noviembre de 2011, de [www.bbva.es](http://www.bbva.es)
- HUERTA AZABACHE, JULIO CESAR. Centro Empresarial Comercial en Miraflores. FAUA-UNI, Lima 1999.
- BARNUY ALVA, CÉSAR EDUARDO. Centro Comercial, Multicines y Oficinas en San Isidro. FAUA-UNI, Lima 2009.