REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
E INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE

PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL
DE ARQUITECTO

“Plan Maestro SENATI Sede Arequipa al 2023 y proyecto de infraestructura de Educación Técnica Superior”

TESISTA:
Gimena Paola Rath Castro

ASESORES:
Arq. Gonzalo Trillo Bedoya
Arq. Rafael Zeballos Lozada

AREQUIPA
2013

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

El arquitecto debe ser un profeta...
Un profeta en el verdadero sentido del término...
Si no puede ver por lo menos diez años hacia adelante no lo llamen arquitecto

Frank Lloyd Wright

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo de tesis me gustaría agradecerte a ti Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado.

A la UNIVERSIDAD CATOLICA SANTA MARIA por darme la oportunidad de estudiar y ser una profesional.

A mis asesores de tesis, Arq. Gonzalo Trillo Bedoya y Arq. Rafael Zeballos Lozada, quienes con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación han logrado en mí que pueda terminar la tesis con éxito.

También me gustaría agradecer a mis profesores que durante toda mi carrera profesional han aportado con un granito de arena a mi formación.

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional a las que me encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida.

INDICE

PORTADA

RESUMEN

INTRODUCCION

CAPITULO I: GENERALIDADES

1. Problemática 2

1.1 Análisis del entorno 2

1.2. Grupos de interés 4

1.3. Análisis FODA 4

1.4 Formulación del problema 7

2. Planteamiento metodológico 10

3. Motivación y Justificación 12

4. Objetivos de la investigación 12

5. Hipótesis 13

6. Variables 13

7. Alcances y limitaciones 15

CAPITULO II: DESARROLLO DE MARCOS

1. Marco Histórico

1.1 Debilidad de formación técnica en el Perú 17

1.2 Región Arequipa 24

1.3 Senati en el Perú 28

1.4 Senati Arequipa 33

2. Marco Teórico

2.1. Concepto de Plan Maestro 42

2.2. Definiciones básicas de educación 45

2.3. La educación en el Perú 47

2.4. La educación técnica industrial 47

2.5. ¿Qué es la formación profesional según SENATI 48

2.6. Ciudad sostenible 48

2.7. Definiciones del espacio urbano 49

3. Marco Normativo
3.1 AQPlan 21: Parámetros Urbano 51
3.2 Normatividad del RNE 53
3.3 Decreto Supremo N° 42 53
4. Marco Referencial
4.1 Parque Tecnológico Actiu 57
4.2 CCU Edificio corporativo 66
5. Marco Real
5.1 Análisis de Sitio 77
5.2 Recopilación de información 78
5.3 Estudios de suelo 85
5.4 Clima y orientación 87
5.5 Análisis urbano 88
5.6 Inventario de espacios existentes al 2012 94
5.7 Resumen de áreas existentes al 2012 95
5.8 Educación técnica de SENATI Sede Arequipa 97
5.9 Demanda de los servicios educativos 103
5.10 Población actual de SENATI Sede Arequipa 107
5.11 Vacantes de SENATI 109
5.12 Postulantes a SENATI 111
5.13 Datos históricos de SENATI 113
5.14 Capacidad de las instalaciones de SENATI Sede Arequipa 114
5.15 Evaluación de la habitabilidad en los ambientes 115
5.16 Conflictos y Potencialidades 122

CAPITULO III: MARCO OPERATIVO
I. Propuesta urbana
1. Plan Maestro: Visión, Misión y objetivos 127
2. Programación 129
General 129
Especifica 130
3. Conceptos de apropiación 142

4. Sistematización 145
5. Anteproyecto urbano 154
6. Resumen de áreas proyectadas 177
7. Datos históricos y proyectados 178
8. Construcción por etapas 179
9. De la normatividad 181

II. Propuesta Arquitectónica
1. El terreno
Aspectos físicos 184
Aspectos urbanos 184
Aspectos económicos 185
2. Premisas de diseño 185
3. Memoria descriptiva 186
4. Cálculos de circulaciones 188
5. Proyecto arquitectónico 192
6. Esquema estructural 195
7. Esquema eléctrico 198
8. Esquema sanitario 202

INDICE DE CUADROS

1. Síntesis de Problemática 9
2. Esquema Metodológico 11
3. Variables 14
4. Conclusiones Marco histórico 40
5. Condiciones climáticas 82
6. Áreas existentes 83
7. Áreas por piso 84
8. Programación existentes 88
9. Porcentajes de ocupación 89
10. Estructura organizativa de SENATI Sede Arequipa 90
11. Oferta educativa 94
12. Especialidades que ofrece SENATI 96
13. Población actual de estudiantes de SENATI 102
14. Vacantes por especialidad de SENATI 104
15. Postulantes a SENATI, 2012 106
16. Capacidad instalada de SENATI 109
17. Plantilla de evaluación 110
18. Análisis de aulas pabellón A, B y C 111
19. Análisis de Laboratorios de computo 111
20. Análisis de talleres 112
21. Análisis de laboratorios de industria alimentaria 112
22. Análisis de comedor 113
23. Análisis de cocina 113
24. Análisis de servicios higiénicos 114
25. Programación general Plan Maestro 121
26. Programación de administración y dirección 122
27. Programación de aulas, laboratorios y talleres 123
28. Programación de comedor y servicios 124
29. Resumen de áreas 141

INDICE DE GRAFICOS

1. Programas de formación profesional SENATI Arequipa 90
2. Esquema Operativo 94
3. Población alumnos SENATI 2012 102
4. Vacantes SENATI 2013 104
5. Postulantes a SENATI 2013 106
6. Grafica histórica desarrollo de SENATI Sede Arequipa 107
7. Grafica de datos histórico y proyectados de SENATI 178

INDICE DE FOTOS

1. Fabrica aceros Arequipa 25
2. Cementos Yura 25
3. Lanas de Michel 27
4. Sede Principal de SENATI – Lima 28
5. Taller práctico de industria textil 35
6. Instructor de elite 36
7. Educación 46
8. Educación técnica industrial 47
9. Ubicación edificio industrial Actiu 57
10. Edificio industrial Actiu 58
11. Fachada principal Actiu 59
12. Sistema de recolección e aguas pluviales 60
13. Paneles fotovoltaicos 61
14. Transparencia y luminosidad en los interiores 61
15. Transparencia y luminosidad en los interiores 61
16. Vista aérea de las instalaciones de Parque tecnológico Actiu 62
17. Ubicación edificio CCU 65
18. Edificio corporativo compañía de cervecerías unidas 66
19. Vista peatonal plaza de acceso a edificio CCU 67
20. Vista peatonal de plaza de recepción edificio CCU 67
21. Simplicidad formal 68
22. Uso de materiales 70
23. Foto exterior 1 74
24. Vista peatonal exterior 1 74
25. Foto exterior 2 75
26. Foto exterior 3 75
27. Vista peatonal exterior 2 75
28. Foto exterior 4 75
29. Esquema de localización regional 77
30. Esquema de localización en la ciudad de Arequipa 78

31. Maqueta Virtual SENATI 2012 / vista Av. Miguel Forga 92
32. Maqueta Virtual SENATI 2012 / vista calle Víctor Lira 92
33. Vista de acceso Principal de SENATI Sede Arequipa 92
34. Maqueta Virtual SENATI 2012 / desde limite posterior 93
35. Maqueta Virtual SENATI 2012 / desde limite lateral 93
36. Planimetría de SENATI 2012 95
37. Foto de especialidades de SENATI 1..... 99
38. Foto de especialidades de SENATI 2 99
39. Foto de especialidades e SENATI 3 99
40. Ejes principales existentes 142
41. Perspectiva de edificios proyectados 146
42. Planimetría de edificios proyectados 146
43. Perspectiva de circulaciones proyectadas 148
44. Planimetría de circulaciones proyectadas 148
45. Perspectiva de áreas libres propuestas 150
46. Planimetría de áreas libres propuestas 150
47. Perspectiva de áreas verdes propuestas 152
48. Planimetría de áreas verdes propuestas 152
49. Esquema final de sistemas propuestos 153
50. Propuesta Urbana de SENATI Sede Arequipa 154
51. Foto del frente del conjunto 155
52. Foto del fondo del conjunto 156
53. Foto del costado derecho del conjunto 156
54. Foto del costado izquierdo del conjunto 157
55. Foto de fachada principal edificio administrativo 158
56. Foto fachada principal de edificio administrativo 159
57. Foto fachada principal de edificio administrativo 159
58. Foto interior de espacio de triple altura 160
59. Foto interior de auditorio 160
60. Foto elevación principal de edificio de aulas A 161
61. Foto elevación posterior de edificio de aulas A 161
62. Foto elevación lateral derecha de edificio de aulas A 162

63. Foto elevación lateral izquierda de edificio de aulas A 162
64. Foto de plaza interior edificio de aulas A 163
65. Foto de pasillo interior edificio de aulas A 163
66. Foto de fachada principal edificio de aulas B 164
67. Foto de fachada posterior edificio de aulas B 165
68. Foto fachada lateral derecha de edificio de aula B 165
69. Foto interior de sala de instructores edificio de aulas B 166
70. Foto interior de aulas, edificio de aulas B 166
71. Foto peatonal de fachada principal edificio de talleres 167
72. Foto fachada principal edificio de talleres 168
73. Foto fachada lateral derecha, edificio de talleres 168
74. Foto fachada posterior de edificio de talleres 169
75. Foto volumen de edificio de talleres 169
76. Foto aérea desde la calle Víctor Lira, plaza de acceso 170
77. Foto aérea desde la avenida Miguel Forga, plaza de acceso 170
78. Foto peatonal, plaza de acceso 171
79. Foto peatonal, plaza de acceso 171
80. Foto peatonal, plaza de acceso 172
81. Foto peatonal, plaza de acceso 172
82. Foto aérea, plaza principal 173
83. Foto peatonal desde el ingreso a plaza principal 173
84. Foto peatonal desde el edificio de aulas A, plaza principal 174
85. Foto peatonal desde el edificio de talleres, plaza principal 174
86. Foto peatonal desde el edificio de aulas A, plaza principal 175
87. Foto peatonal, plaza principal 175
88. Foto edificio de talleres 186
89. Foto en perspectiva frontal de edificio de talleres 192
90. Foto en perspectiva posterior de edificio de talleres 193
91. Foto en perspectiva fachada principal de edificio de talleres 193
92. Foto en perspectiva posterior de edificio de talleres 194
93. Foto en perspectiva aéreas laterales de edificio de talleres 194
94. Foto de esquema estructural 197

95. Foto esquema de instalaciones eléctricas y data 200
96. Foto esquema de instalaciones sanitarias 203

INDICE DE PLANOS

1. Plano Nivel de la calle, edificio CCU 67
2. Planta nivel -1, edificio CCU 67
3. Planta pisos altos, edificio CCU 68
4. Planta cubierta, edificio CCU 68
5. Elevación sur 69
6. Elevación este 69
7. Elevación oeste 69
8. Elevación norte 69
9. Corte longitudinal 70
10. Corte transversal 70
11. Ubicación y Localización de SENATI 2012 75
12. Plano perimétrico 76
13. Plano topográfico 77
14. Redes de agua 78
15. Redes de desagüe 78
16. Redes eléctricas 79
17. Asoleamiento 81
18. Usos de suelo 82
19. Altura de edificación 83
20. Vías de acceso 84
21. Áreas verdes 85
22. Potencialidades 114
23. Conflictos 115
24. Ejes predominantes existentes 122
25. Componente plaza 123
26. Componente lateral 125
27. Componente interior 127
28. Componente como unidad 129
29. Sistema edificado 131
30. Sistema de circulaciones 132

31. Sistema de áreas verdes 133
32. Etapas 134

RESUMEN

Estos últimos años como departamento venimos experimentando un crecimiento económico considerable, vistos en el mundo como un buen lugar para invertir, ante tales perspectivas de crecimiento necesitamos prepararnos para afrontar adecuadamente este boom económico, que consiste en capacitar adecuadamente a todo nuestro capital humano a través de la educación técnica y superior.

Desarrollar patrones educativos contemporáneos incorporando a la malla curricular los conceptos de inteligencia emocional, al desarrollar capacidades innatas de cada alumno que les permitirá ser exitosas en su vida.

Ante una realidad globalizada, competitiva y de constante cambio, es de suma importancia tomar como pilar la formación educativa, estar a la vanguardia.

El SENATI, institución creada por iniciativa de un grupo de empresarios y el estado peruano hace 50 años, pero con autonomía propia, fue destinada específicamente a desarrollar las aptitudes humanas para el desempeño de las ocupaciones profesionales de la actividad industrial manufacturera y de las labores de instalación, reparación y mantenimiento; para cuyo financiamiento las empresas se impusieron un auto gravamen o contribución económica mensual que a través de los años ha colaborado con su crecimiento sistemático.

En esta investigación acerca del Plan Maestro, señalo el compromiso institucional con la docencia, la investigación y la creación, constituyéndose en fuente de nuevo conocimiento, depósito de saberes, y espacio de estudio y cuestionamiento de ese saber, en momentos en que las instalaciones de Senati Sede Arequipa, se encuentran en una etapa crucial en su desarrollo institucional, que nos coloca de cara al futuro y centra nuestros esfuerzos en transmitir e incrementar el saber por medio de las ciencias, las artes y la tecnología, poniendo este conocimiento al servicios de la comunidad a través de sus docentes o instructores, investigadores, personal de servicio, estudiantes y egresados.

En el contexto de esta misión institucional, se realizó una evaluación que permitió identificar la problemática y ponernos el reto de iniciar una nueva etapa de trabajo guiada por un plan maestro y por prioridades que representen fielmente las aspiraciones de los diversos miembros de la comunidad. El logro de esta afirmación establece que son una institución sólida, cuyos valores principales son la calidad y el compromiso institucional de sus docentes o instructores, la riqueza, complejidad y excelencia de la oferta académica, y el alto nivel de desenvolvimiento de sus estudiantes.

El campus de Senati Sede Arequipa, es una de las más antiguas y grandes escuelas de educación técnica en la ciudad. Es una institución extremadamente compleja, cuya antigüedad y gran tamaño son a la vez facilitadores y obstáculos, tanto para el logro de los objetivos de hoy, como para el avance hacia la meta mayor: encauzar la escuela técnica por venir. Esta antigüedad es muestra de nuestra capacidad para transformarnos a través del tiempo. Nuestro gran tamaño encierra el tesoro de nuestra diversidad. Ambos, sin embargo, confieren a la institución una pesadez y lentitud para asimilar el cambio que merece ser constantemente puesta en cuestión.

En términos generales, el Plan Maestro Senati Sede Arequipa al 2023 establece como las áreas de trabajo institucional:

La planificación y puesta en marcha de iniciativas y proyectos relacionados con el mantenimiento y el desarrollo de la infraestructura, la planta física y los servicios de las instalaciones de Senati.

Entre los retos mayores para la atención a estos objetivos y el logro de las acciones relacionadas, está el instaurar en todas las esferas o niveles una verdadera práctica de la planificación y la sana gerencia, de responsabilidades compartidas y de cumplimientos constatables de cada una de estas funciones institucionales, sean estas administrativas, académicas o estudiantiles.

INTRODUCCION

El campus de Senati Sede Arequipa, guiado por un plan de acción afín a las aspiraciones de los miembros de la comunidad. **El Plan Maestro Senati Sede Arequipa** articulara el proceso de innovación y transformación del recinto para los próximos 10 años.

Este se constituye sobre las bases del Plan Director de Zonificación Urbana Arequipa (AQPlan 21), desarrollado hace más de una década y enfoca diversos conceptos y parámetros que son de prioridad.

A su vez, el plan se ha elaborado en armonía con los esfuerzos de planificación institucional a nivel sistémico.

Además se constituye como una guía decisional que concibe un recinto, el cual privilegia la investigación, creación y divulgación de conocimiento, que está comprometido con el aprendizaje y la formación integral del estudiante y su aprendizaje de por vida, y que contribuye al enriquecimiento y desarrollo intelectual, social, económico y cultural, de la sociedad arequipeña, peruana e internacional. Este Plan servirá de guía para elaborar, de forma participativa, proyectos específicos. Éstos serán producto de la discusión, el análisis y la revisión continua y colectiva de las estrategias y objetivos dirigidos al logro de nuestras aspiraciones.

CAPÍTULO I: GENERALIDADES

1. Problemática:

Descripción de la realidad problemática

Senati, como institución educativa superior técnica, con más 50 años en el mercado educativo superior técnico y después de haber pasado por momentos difíciles en los 90 al casi cerrarse por completo el parque industrial de Arequipa y no tener alumnos, hasta hace 8 años que se reactivó nuevamente el parque industrial aumentando paulatinamente el número de alumnos y sobrepasar en poco tiempo su máxima capacidad en el uso de su infraestructura, generando soluciones inmediatas con la construcción de módulos de aulas en materiales ligeros, haciendo imposible estudiar de forma adecuada por no tener las condiciones de habitabilidad, pasando además por un periodo estadístico de aumento de alumnos pero al mismo tiempo un aumento considerable del porcentaje de deserción, por la falta de espacios adecuados para educar.

1.1. Análisis del Entorno:

Analizaremos aquellas fuerzas que influyen directamente sobre Senati pero que se encuentran fuera de esta:

Fuerzas Ambientales: (1) El excelente clima de la ciudad de Arequipa que nos permite tener sol 9 meses del año. (2) Altos niveles de contaminación, del aire, el suelo, auditivo y visual, provocado por el parque automotor y las industrias. (3) No existen barreras de control para los diferentes tipos de contaminación.

Fuerzas Sociales: (1) Gracias a la estabilidad económica la capacidad adquisitiva de los arequipeños ha aumentado considerablemente, por lo que eleva su calidad de vida y acceso a mejores niveles de educación. (2) Existe un gran número de población joven que busca en el mercado que estudiar y solo se le ofrece la educación universitaria. (3) La naturaleza innata del hombre de sociabilizar.

Fuerzas Tecnológicas: (1) Utilización de nuevas tecnologías para la fabricación de productos textiles, agroindustriales, mecánicos, etc. (2) Vivimos en la era de la Informática y del Internet, siendo Senati una de las instituciones que promueve el uso de estas.

Fuerzas Económicas: (1) Crecimiento de la economía en la región Arequipa. (2) La creciente demanda de personal técnico capacitado para las empresas del parque industrial y empresas mineras, por ende la generación de más puestos de trabajo.

Fuerzas Legales: (1) Normatividad vigente, del RNE, AQPlan 21. (2) Reglamentos internos de la empresa. (3) Autorizaciones y obligaciones municipales. (4) Defensa Civil.

Fuerzas Culturales: (1) Falta de cultura de los usuarios con el uso de las instalaciones. (2) La inseguridad peatonal en los alrededores de Senati, por las tardes y noches, para los alumnos y docentes de la institución. (3) Se hace caso omiso a las indicaciones peatonales.

Fuerzas Urbanas: (1) La existencia de vías de alto transito que permite el desplazamiento de transporte pesado e interprovincial, además del transporte público y privado. (2) Senati se encuentra a 100m del terminal

terrestre de Arequipa. (3) No hay paraderos apropiados para el transporte público.

1.2. GRUPOS DE INTERÉS:

Los alumnos, el personal docente, de servicio y administrativo.

Competidores:

- TECSUP: Ofrece carreras tecnicas de nivel tecnico medio.
- ESEP PEDRO P. DIAZ: Ofrece carreras de nivel tecnico operativo.
- ESEP HONORIO DELGADO: Ofrece carreras de nivel tecnico operativo.

Proveedores: Cooperación Técnica Internacional que suministra también equipos y maquinarias, del Japón, Brasil, Canadá, etc.

1.3. ANALISIS FODA:

FORTALEZAS:

- Cuenta con respaldo económico.
- Ubicación estratégica dentro del Parque Industrial ADEPIA.
- Senati es una institución educativa superior técnica conocida, ya que tiene más de 50 años de trayectoria.
- Cuenta con un Plan Operativo anual de la Zonal, documento de planificación académico.
- Personal docente (instructores) altamente capacitados y actualizados.
- El 100% de sus egresados obtiene trabajo o forma su propia empresa.

- Dan servicios a la comunidad como el CITV (Centro de Inspección Técnico Vehicular).
- Dan facilidades de capacitación al personal que labora en las empresas asociadas a Senati, con la flexibilidad de horarios, aplicando el aprendizaje DUAL que tiene horas teóricas y prácticas.
- Cuenta con un sistema integral para la eliminación de residuos.
- Tienen convenios de cooperación y capacitación técnica con el SENAI de Brasil y el SENA de Colombia.
- La estructura administrativa de la zonal Arequipa se encuentra bien consolidada.
- Vivimos en la era de la Informática y del Internet, siendo Senati una de las instituciones que promueve el uso de estas.

OPORTUNIDADES:

- La ocupación de las fábricas del parque Industrial ADEPIA está casi en un 90%, lo que garantiza la demanda de personal técnico capacitado.
- Firma de convenios comerciales con los mercados, europeos, asiáticos, norteamericanos y latinoamericanos.
- Normatividad existente de parques industriales en el Perú, AQPlan 21, Normatividad educativa y de trabajo industrial.
- Utilización de nuevas tecnologías para la fabricación de productos textiles, agroindustriales, mecánicos, etc. La estabilidad del Gobierno Municipal.
- El excelente clima de la ciudad de Arequipa que nos permite tener sol 9 meses del año.

DEBILIDADES:

- La toma de decisiones de la institución se encuentra centraliza en la ciudad de Lima donde se encuentra la Sede Principal.
- Crecimiento horizontal desordenado de las instalaciones de Senati, cubriendo parcialmente con la necesidad real, y generando un alto porcentaje de áreas residuales sin usos determinados.
- No existe ningún criterio de aprovechamiento del terreno, se resuelven los problemas de infraestructura a ojo de buen cubero.
- Falta de identidad de los estudiantes con la institución.
- No existen espacios apropiados para la recreación activa y pasiva de los estudiantes.
- Los espacios existentes sobrepasan su aforo permitido, tornándose inhabitables.
- La adecuación de la zona de residencia para los alumnos, como nuevas zonas de aulas y laboratorios.
- Falta de servicios higiénicos adecuados.
- Débil imagen institucional.

AMENAZAS:

- En el mercado inmobiliario estos últimos años el incremento considerable del metro cuadrado de tierra de la zona. $700.00 m2.
- Crisis europea con el posible estancamiento de las industrias textiles.
- Alto porcentaje de contaminación auditiva, del aire y del suelo por las industrias aledañas a la institución y por la avenida Miguel Forma que

forma parte de la vía de salida de la ciudad, altamente transitada por toda clase de vehículos.

- Inseguridad peatonal por la inexistencia de paraderos peatonales o espacios que aporten a la ciudad y que sean amables con el peatón.
- Vulnerabilidad sísmica, climática y volcánica.

1.4. Formulación del problema

Se puede determinar que la problemática central de Senati Sede Arequipa es la **Carencia de un plan capaz de establecer un crecimiento ordenado del terreno y la infraestructura existente**, cuyas causas son la toma de decisiones de manera improvisada y no planificada, lo que promueve el crecimiento desordenado de la infraestructura, la demanda de carreras técnicas han hecho que se aumente el número de vacantes en la institución.

Como efectos se presentan la generación de espacios residuales sin usos determinados.

La pérdida de áreas para proyectar nueva infraestructura y áreas verdes destinadas a la recreación.

Se construyen aulas, pero no se proyectan servicios higiénicos para esta nueva población.

La adecuación de infraestructura de residencia educativa como infraestructura educativa.

La capacidad de las aulas, laboratorios y talleres tienen el mismo aforo de hace 30 años, lo que ocasiona un evidente hacinamiento de las instalaciones.

Inversión en infraestructura que cubre parciamente con la necesidad.

Por ello, la presente tesis se encargara de desarrollar un “Plan Maestro Senati Sede Arequipa”.

Cuadro N°1: SÍNTESIS DE LA PROBLEMÁTICA.

Carencia de un plan capaz de establecer un crecimiento ordenado del terreno y la infraestructura existente.

Causas	Efectos
Toma de decisiones a ojo de buen cubero, lo que promueve el crecimiento desordenado de los edificios.	Generando espacios residuales sin usos determinados.
La demanda actual de carreras técnicas, ha hecho que se aumente el nuero de vacantes en la institución.	Pérdida de áreas para proyectar nueva infraestructura y áreas verdes de recreación.
	Se construyen aulas pero no se proyectan servicios higiénicos para esta nueva población.
	La adecuación de infraestructura de residencia educativa como infraestructura educativa.
	La capacidad de las aulas, laboratorios y talleres tienen el mismo aforo de hace 30 años, lo que ocasiona un evidente hacinamiento de las instalaciones.
	Inversión sobre infraestructura que cubre parciamente con la necesidad.

Fuente: Elaboración Propia.

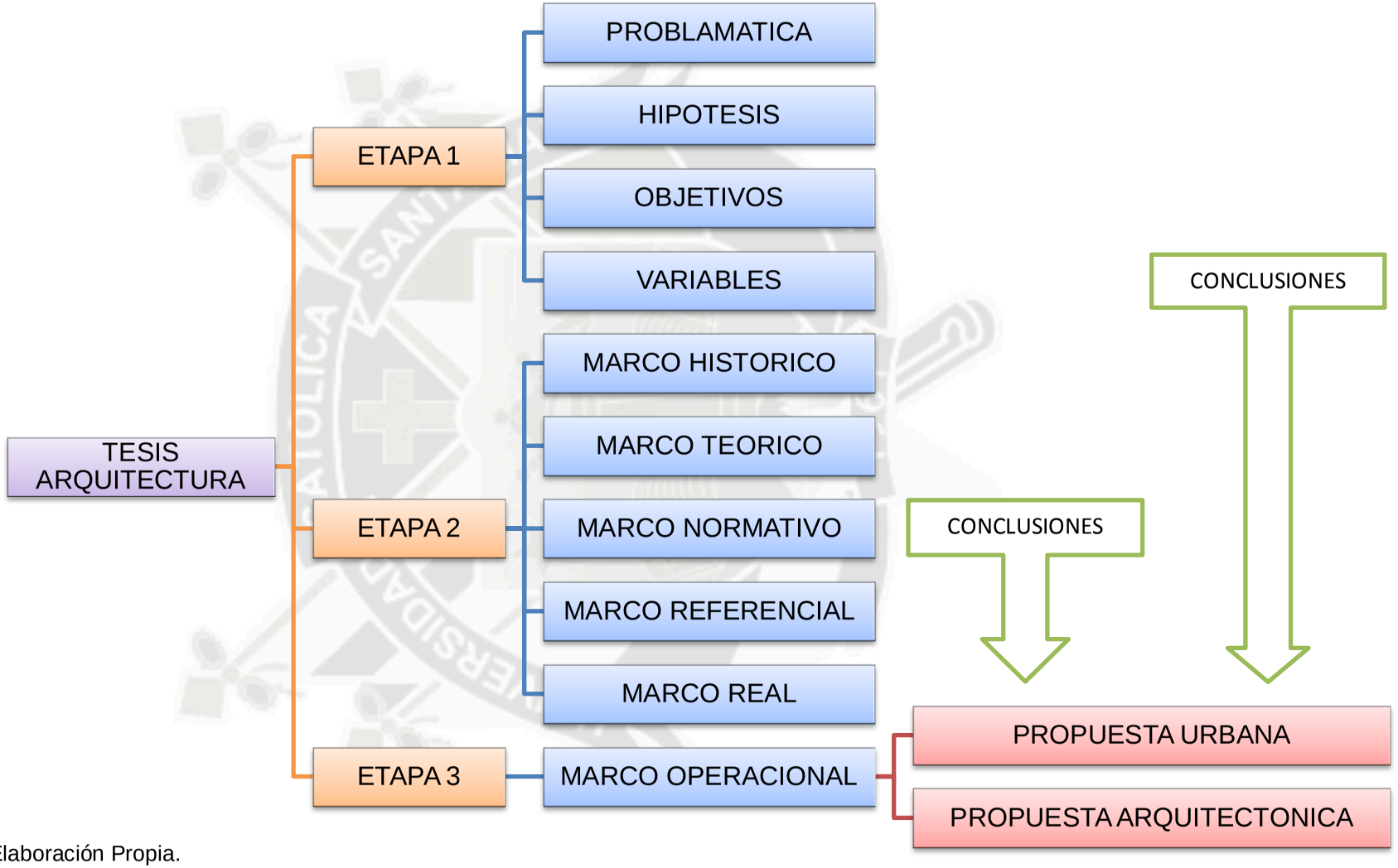
2. Planteamiento Metodológico.

La metodología utilizada para la elaboración de la investigación es deductiva – analítica, haciendo uso de la retroalimentación y verificación en algunas etapas de la investigación. Esta comprenderá 3 etapas:

7.1 Antecedentes: se desarrollan en 2 tapas: la etapa inicial que define la problemática, la hipótesis, los objetivos de la investigación y la etapa intermedia que se caracteriza por ser una etapa de recopilación de información a través del desarrollo de marcos, lo que nos permitirá determinar un diagnóstico.

7.2 Propuesta: corresponde a la etapa final y en base al diagnóstico obtenido, se procederá a formular las pautas y los conceptos de la propuesta.

Cuadro N°2: ESQUEMA METODOLOGICO.



Fuente: Elaboración Propia.

3. Motivación y Justificación:

El requerimiento de mano de obra calificada para la industria manufacturera, como necesidad social, obliga al SENATI, a replantear las estrategias de crecimiento de la institución para tener mayor capacidad educativa.

Motivada por la intervención sobre algo que fue pensado para satisfacer una necesidad educativa en su momento y que hoy es insuficiente, representa un reto lograr la maximización del uso de la infraestructura cualitativa y cuantitativamente, de esta forma contribuir al fortalecimiento educativo, tecnológico e institucional del SENATI Sede Arequipa.

4. Objetivos de la investigación

4.1. Objetivo General

Implementación de un Plan Maestro, que responda a una visión a futuro con la optimización del recurso terreno, generando infraestructura adecuada para la institución.

4.2. Objetivos Específicos

- Evaluar el entorno a Senati.
- Realizar un Análisis y mapeo de conflictos y potencialidades.
- Realizar un Expediente Urbano, con la maximización del uso de sus recursos, y su desarrollo por etapas.
- Realizar un Expediente de Anteproyecto urbano
- Desarrollar un Expediente Arquitectónico de una unidad arquitectónica.

5. Hipótesis:

Si utilizamos un plan maestro, podríamos cubrir la deficiencia de aulas, talleres, comedor, áreas de esparcimiento, logrando un equilibrio entre la oferta y la demanda de alumnos, además de orientar nuestra mirada hacia el futuro y tomar decisiones durante los 10 años de vigencia del plan.

6. Variables:

Todas las variables fueron seleccionadas para garantizar una intervención eficiente y el cumplimiento de estas en la investigación.

Terreno, Dotación de Servicios, Sismos, Educación técnica, Demanda de educación técnica, uso de tecnologías, habitabilidad y traza urbana existente.

Ver cuadro.

Cuadro N° 3: CUADRO DE VARIABLES.

VARIABLES	INTERROGANTE	METODOLOGIA	INSTRUMENTO
Terreno	¿Cuál es la forma del terreno y con quienes limita?	Revisión de Documentos Trabajo de campo.	Levantamiento Parcial.
Dotación de Servicios	¿Cuáles son las ubicaciones de redes existentes? ¿Por dónde ingresas los servicios?	Revisión de documentos Trabajo de Campo.	Verificación de ubicación de acometidas de agua y luz. Nivel de buzón de desagüe.
Sismos	¿Cuál es la capacidad Portante del Suelo?	Estudio de Suelos.	Calicatas y muestras de estratos parciales.
Educación Técnica	¿Cuáles son las carreras técnicas? y ¿Cómo se agrupan?	Revisión de documentos.	
Demanda de Educación técnica	¿Cuáles son las carreras de mayor demanda en el mercado?	Revisión de documentos.	
Uso de tecnologías	¿Cuáles son y a que carreras son específicas?	Revisión de documentos.	
Habitabilidad	¿Cómo se da en las instalaciones de Senati?	Observación. Trabajo de campo.	Tabla de calificación.
Traza Urbana Existente	¿Cuál fue el criterio de orientación ventajas y desventajas?	Revisión de documentos. Trabajo de Campo.	Planos base.

Fuente: Elaboración Propia.

7. Alcances y Limitaciones

7.1. Alcances

La propuesta tendrá un radio de incidencia a nivel Distrital, Metropolitano y Regional.

El Plan Maestro Integral se articulara con la trama urbana existente, sin alterar los criterios de zonificación definidos por el Plan Director de Arequipa.

Generación de actividades socio culturales para el servicio de la comunidad.

7.2. Limitaciones

Por falta de presupuesto no se hizo:

Levantamiento topográfico integral, se realiza verificación en sitio, tomando niveles.

Calicatas en los lugares donde se ubicarían los edificios proyectados.

Acceso limitado a la información académica de SENATI, para determinar demandas y proyecciones, por lo que cuento con datos generales globales.

Se ha realizado un estudio de mercado enfocado en la problemática espacial interna de Senati.

CAPITULO II: DESARROLLO DE MARCOS

1. MARCO HISTORICO

Introducción

Veremos un panorama histórico de cómo se desarrolla la educación técnica en el país, además de la descripción de los factores externos e internos que influyeron en el desarrollo de la actividad industrial en el Perú y en la región Arequipa, promoviendo la creación de centros de formación técnica a nivel nacional.

1.1. Origen histórico de la debilidad de la formación tecnológica en el Perú.

Se puede afirmar que la debilidad del campo específico de la formación técnica en el Perú tiene hondas raíces históricas y culturales.

La educación técnica en nuestro país ha sido manipulada a traes de los años, nuestros gobiernos promovieron más la educación elitista universitaria que la educación técnica.

En 1957 se dio una Reforma Educativa que ratificó la educación secundaria técnica como opción frente a la secundaria común. En este período se dieron los primeros pasos para relacionar la formación técnica a los agentes productivos.

La Ley de Promoción Industrial de 1959 otorgaba beneficios tributarios a las empresas que invertían en la formación técnica. Al amparo de estas disposiciones, con el apoyo de un conjunto de empresarios, el gobierno creó el Servicio Nacional de Aprendizaje y Trabajo Industrial (SENATI), con el objetivo de formar obreros calificados. La ley que creaba este organismo estableció un mecanismo de financiamiento en base al aporte obligatorio del 1% del monto de las planillas de sueldos y salarios de las empresas que tenían más de 15

empleados, además recibió ayuda de cooperación internacional. Estableció sedes en Lima y en las principales ciudades del país.

Desde el inicio el SENATI tuvo autonomía administrativa, lo que le permitió adecuar su oferta educativa a las demandas de las empresas, evitando la rigidez de las instituciones públicas encargadas de la formación técnica, que no tenían autonomía administrativa ni pedagógica. De este modo se profundizó la separación entre el sentido de la formación técnica por las instituciones públicas y el mundo del trabajo productivo empresarial. Casi abandonando la posibilidad de articular al conjunto de la formación técnica regular con el mundo de la producción.

Este hecho marca lo que puede ser considerado como el inicio de una actitud que los empresarios han tenido frente a la educación en general y a la educación técnica en especial: ya que veían que el Estado era ineficiente, renunciaron a reformarlo y empezaron a crear “islas de excelencia” que perduran hasta hoy.

Desde su creación el SENATI se constituyó en la principal institución de formación de obreros calificados. Coexistió con otras modalidades de entrenamiento: los colegios secundarios de enseñanza técnica, los institutos privados, los programas de capacitación creados por grandes empresas.

A partir de la dación de la Ley de la Gratuidad de la Enseñanza en 1964, se expandió la educación primaria y por ende la educación secundaria en los años siguientes. En el estrato secundario se aplicó el diseño previsto en la ley de 1957: la Secundaria general (de Ciencias y Humanidades) que conducía a la universidad; y por otro lado la Secundaria técnica. Posteriormente se cambió este diseño de educación secundaria: los dos primeros años fueron dedicados

a la formación general; y los tres últimos a la denominada “secundaria diversificada” que ofrecía las siguientes opciones: científico humanista, agropecuaria, industrial, comercial y artesanal. Sin embargo, las secciones técnicas tuvieron poco éxito por la pobreza de los equipos disponibles. No existía el financiamiento para que operen talleres y laboratorios.

Un caso bastante ejemplar de la forma como la formación técnica fue dejada de lado por razones de índole social y política, lo tenemos en la ENIT (Escuela Nacional de Ingenieros Técnicos), creada en 1964 en la Universidad Nacional de Ingeniería. Esta Escuela ofrecía “carreras cortas” a egresados de secundaria que no accedían a la universidad. La Escuela funcionó con éxito durante varios años, sin embargo sus alumnos y egresados no se contentaban con obtener solo un título de “carrera corta” y ejercieron una fuerte presión política para obtener un título universitario.

No se contentaban con ser solamente técnicos, querían ser “ingenieros”. Hubo movilizaciones estudiantiles con toma de locales. Finalmente lograron su reivindicación y la UNI debió admitirlos, para que subsanaran cursos y poder obtener el tan anhelado título de ingeniero.

Si bien la lucha de los estudiantes de la ENIT tenía reivindicaciones educativas, en el fondo tenían también un carácter social, en la medida en que en su gran mayoría formaban parte de un sector social (migrantes o hijos de migrantes) que pugnaba por obtener ascenso social. En realidad el reclamo por acceder al título de “ingeniero” formaba parte de la búsqueda de ascenso social de estos sectores emergentes.

Esta experiencia muestra que las dificultades por independizar los canales de formación post secundaria entre formación técnica y educación universitaria

chocaban ante la persistente presión de los estudiantes de sectores emergentes por abrirse un canal de movilidad social vía la formación universitaria. Se podría decir, que habían límites estructurales a la separación entre formación técnica y educación universitaria, pues la aceptación de esos niveles hubiese significado la aceptación de una segmentación social (y étnica) entre técnicos por un lado y egresados de la universidad por otro. Hasta la década de 1960 los egresados de la UNI eran, salvo excepciones, estudiantes provenientes de colegios privados y de origen étnico blanco o mestizo. Ser ingeniero, arquitecto, y egresado universitario en general, hasta entonces equivalía no sólo a un estrato social medio alto, sino también a determinadas características étnicas (blanco o mestizo).

Durante la década de 1970, con el gobierno militar, se propuso realizar una Reforma de la Educación que apuntaba a romper la orientación “termina lista” del sistema educativo hacia la universidad y asegurar la preparación al trabajo productivo en todos los niveles. Se propuso dejar de lado la educación primaria y secundaria, para fundirlas en la “Educación Básica” de nueve grados. A su vez ésta se dividía en Educación Básica Regular, para jóvenes de edad escolar, y Educación Básica Laboral para adolescentes y adultos que no alcanzaban oportunamente una escolaridad básica. Este esquema significaba abandonar la fórmula anterior de la “Secundaria Técnica”.

La segunda innovación fue la creación de las Escuelas Superiores de Educación Profesional (ESEP), que debían pertenecer a un nivel posterior a la educación Básica con la finalidad de proporcionar una formación y certificación de bachiller profesional que permita a los egresados ingresar al mercado laboral sin seguir la universidad. El proceso de creación de las ESEP enfrentó

muchas dificultades y finalmente abortó. En 1977 y llegaron a funcionar 100 ESEP, con una población cercana a 50 mil estudiantes. En la base de este fracaso por separar la formación técnica del nivel superior hubieron varias razones: en primer lugar, el proceso se inició cuando el régimen militar entró en crisis (segunda mitad de la década de 1970). También hubo dificultades económicas, que impedían que el Estado asumiera los altos costos de implementar masivamente las ESEP como nivel educativo intermedio entre la secundaria y la universidad.

CENFOTUR (Turismo). Lo peculiar de estos institutos, al igual que el SENATI, es que a pesar de ser públicos tienen un régimen de gestión privada, lo que les permite competir exitosamente en el mercado de la formación superior. Además estos institutos no son gratuitos. Es así que también el Estado, ante la imposibilidad de resolver masivamente el problema de la calidad en la formación técnica en su conjunto, siguió el camino de las solución que hicieron los empresarios en la década de 1950, también el Estado derivó en una estrategia de crear “islas de excelencia”.

Con la nueva Ley de Educación de 1982, aprobada durante el segundo período de Belaúnde (1980-1985) las ESEP fueron convertidas en Institutos Superiores Tecnológicos (IST). Se abandonó el ciclo de Educación Básica y el ciclo intermedio de las ESEP. Se retornó a la visión de un sistema educativo con tres niveles: primario, secundario y superior. A nivel secundario, la educación con variante técnica fue mantenida como opción de segundo grado frente a la denominada “humanística” que terminó imponiéndose como modalidad única en la mayoría de los colegios. La nueva ley colocó a los institutos superiores técnicos como parte del nivel superior de la educación, junto a las

universidades. Esta medida tuvo gran acogida social, porque respondía al deseo generalizado de los estudiantes de secundaria (en su mayoría pertenecientes a sectores sociales emergentes) de pasar inmediatamente al nivel de la “educación superior”.

Por parte del Estado, la inclusión de la formación técnica al nivel educativo superior ha sido una solución populista y facilista, en la medida en que se ha querido resolver por decreto un problema social de grandes dimensiones, sin contar con los fondos necesarios para ello.

Por ejemplo, en 1982 fue creado el TECSUP. Le siguieron numerosos institutos tecnológicos privados, no siempre de la misma calidad, que se lanzaron a capturar la enorme demanda de formación técnica “superior”.

Un elemento adicional que hay que considerar es que, paralelamente a estos procesos, la formación universitaria pública siguió siendo gratuita. Esta era la mayor reivindicación del poderoso movimiento estudiantil de esos años. Frente a esta exigencia (que expresaba el interés de los grupos sociales y étnicamente emergentes) ningún gobierno era capaz de atender esa demanda con estándares de calidad aceptables.

Al mismo tiempo se liberalizó aún más el mercado educativo superior. En 1996 se promulgó el Decreto Legislativo Nº 882, llamado “de promoción de la inversión en la educación”. Este dispositivo permitió la apropiación privada de excedentes económicos en instituciones educativas privadas (hasta entonces las instituciones privadas no podían tener fines de lucro). Con ello se aceleró la tendencia al crecimiento de universidades privadas, proceso que se mantiene hasta ahora y que ha adquirido en los últimos años un verdadero carácter de “boom” universitario.

La liberalización de la educación, en general, ha posibilitado que solamente aquellos que pueden pagar reciban educación de calidad. Esta situación se dio también en el nivel “superior” donde se encuentran los institutos superiores técnicos. Entre 1993 y 2004 casi se ha duplicado, pasando de 440 a 844.

El crecimiento de la oferta de formación técnica privada no siempre ha significado instituciones de calidad. Existe falta de equipamiento e infraestructura y poca articulación de los contenidos de la formación con los requerimientos de los sectores productivos.

Las que tienen administraciones de régimen privado y financiamiento mixto. Estos centros son: el SENATI (Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial); el SENCICO (Servicio Nacional de Capacitación en la Industria de la Construcción); el CENFOTUR (Centro de Formación en Turismo); y el INICTEL (Instituto Nacional de Investigación y Capacitación en Telecomunicaciones). Estos institutos superiores técnicos son descentralizados, tienen sedes en varias ciudades del país; el más grande de ellos es el SENATI que cuenta con financiamiento proveniente del aporte obligatorio de las empresas, mientras los otros tienen financiamiento mixto: en parte proviene del tesoro público; en parte proviene de ingresos por las actividades académicas regulares.

1.2. Región Arequipa

La industria Arequipeña fue históricamente de carácter artesanal y productora de bienes de consumo. Muchas de estas antiguas expresiones industriales estaban dentro del recinto urbano y ocupaban fracciones de viviendas. La noción de una Arequipa industrializada comienza tímidamente a fines del siglo XIX y se concretara en la segunda mitad de nuestro siglo con el proyecto de Parque Industrial.

La expansión del Parque Industrial inaugurado a fines de 1966 vendría consolidar la incipiente tenencia que marcaron los establecimientos precursores como Leche Gloria, Cervecerías del Sur, La Ibérica y la Victoria. [1]

El Parque Industrial nace a partir de las tareas realizadas por la Junta de Rehabilitación y Desarrollo de Arequipa, creada luego del terremoto de 1960 como parte de una serie de tareas excepcionales en la formulación de planes de inversión en diferentes sectores de la ciudad. En una primera etapa se incursionó con la arquitectura industrial en los proyectos para la fábrica de aceros (en la actualidad Aceros Arequipa) y la de cementos que se colocaría en Yura (en la actualidad Cementos Yura).

La extensión de las redes eléctricas y de agua, producto de la ampliación de redes en 1954, así como la concentración de mano de obra favoreció la posibilidad y una concentración de capitales para la conformación de un parque industrial.

La extensión de las redes eléctricas y de agua, producto de la ampliación de redes en 1954, así como la concentración de mano de obra favoreció la

[1] GUTIERREZ, Ramón, Evolución Histórica Urbana de Arequipa 1540 – 1990, Epígrafe Editores S. A., Pág. 240.

posibilidad y una concentración de capitales para la conformación de un parque industrial.

Foto N°1: Fabrica Aceros Arequipa.

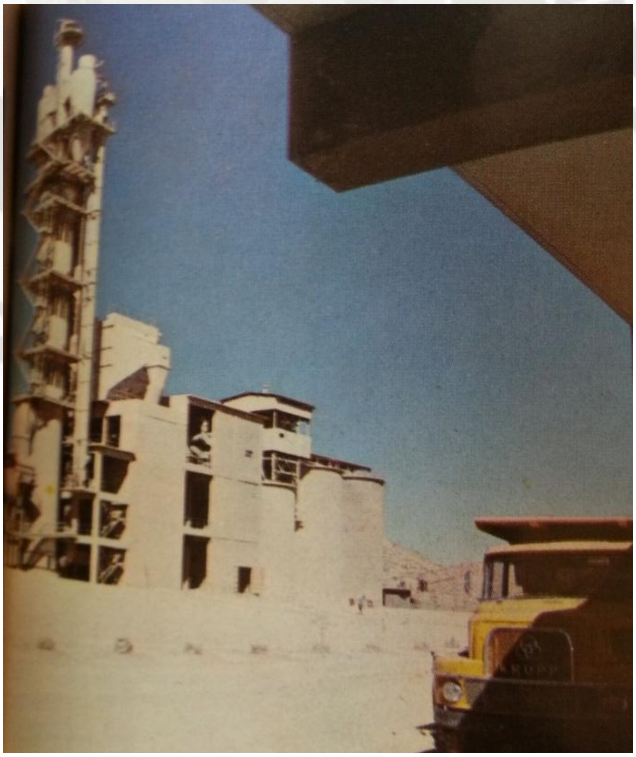


Foto N°2: Cementos Yura

Fuente: Arequipa ciudad y contornos de Carlos O. Zeballos Barrios, 2da edición – 1974.

El área del Parque Industrial fue un objeto de normatividad urbanística específica aunque se lo estructuro sobre una red de calles anchas, con factores de ocupación de suelo generoso y un loteo extensivo. Para ello la Junta de Rehabilitación de Arequipa adquirió una zona de 3 kilómetros al costado de la carretera Panamericana y en aquel entonces se dispuso una superficie de 52 Ha. que venían lotizados en un 77%, con edificios comunales (4%) y el resto vías de comunicación (19%). Se formaron así 47 lotes que iban de 1.900 a 5.400 m2.

Arequipa concentraba a fines de la década del 70, casi el 80% del producto bruto industrial de la región sur del Perú, consolidando así un ciclo de transformación de su sostén productiva con fuertes inversiones en agroindustrias y otros sectores.

Arequipa a comienzos de los 90, ha venido cumpliendo un rol de Ciudad de Servicios, está enfocada en la prestación de servicios para la producción y actividades terciarias, además de atraer anualmente a importantes flujos de población estudiantil proveniente de las otras ciudades del sur del país, construyendo un incipiente rol como centro de difusión para la educación y capacitación a nivel macro regional sur.

Las políticas de liberación de la economía nacional con la consecuente desprotección de la economía regional y la mentalidad empresarial conservadora, el desaprovechamiento de las ventajas de la economía de red y la falta de intercambio de información y experiencia para el crecimiento del mercado, son factores que influyeron negativamente en el sector industrial, causando el cierre progresivo de las empresas y el traslado hacia el mercado limeño.

Hoy Arequipa constituye un importante centro industrial y comercial del Perú y gracias a su notable actividad industrial es catalogada como la segunda ciudad más industrializada del país; dentro de su actividad industrial destacan los productos manufacturados y la producción textil de lana de camélidos con calidad de exportación.

En los últimos tiempos Arequipa ha estado por encima del crecimiento nacional, con un promedio de entre 8% y 10% anual en su PBI entre el 2004 y 2008.

Según Chaves, quien también es gerente general de Inca Tops, actualmente el parque industrial está trabajando al 80% de su capacidad y no hay terrenos disponibles para las empresas que quieran realizar alguna ampliación. Indica que actualmente las empresas textiles que están en Arequipa: Michell & Cia, Inca Tops, y Franky & Ricky, deben competir con las empresas de Lima. Al disponer de gas natural, estas son 30% más competitivas en sus costos de energía.

Foto N°3: Lanas de Michell

Fuente: Arequipa ciudad y contornos de Carlos O. Zeballos Barrios, 2da edición – 1974.

Esto ha recrudecido la situación de las textileras en Arequipa que, como las del resto del país, han sufrido el impacto de la crisis desde el año pasado.

1.3. Senati en el Perú

Para el año 1959, se había promulgado la ley de fomento industrial. Gobernaba el país el Presidente Manuel Prado y Ministro de Fomento el Ing. Jorge Grieve, quien apoya la promulgación de esa ley para el desarrolla de la mano de obra necesaria para la industria, permitiendo el auto gravamen para que esa institución sea autónoma del estado. “Nos abocábamos con urgencia cuenta Marsano (fundador de SENATI) a crear esa institución que formara para trabajar en la industria moderna y así nació el SENATI. Sus antecedentes en la región fueron el SENAI, de Brasil y SENA de Colombia.

Once meses después, el 19 de diciembre del mismo año, se promulgaba la ley 13771 que creaba el SENATI.[2]

Foto N°4: Sede Principal de Senati – Lima.

Fuente: Pagina Web SENATI

[2] Revista - SENATI 50 Aniversario, 2011, pág. 4

Trayectoria

1963. Inicio del programa de Adiestramiento dentro de la Empresa creando Unidades de Instrucción en cada empresa, con la asesoría de expertos de la OIT. Este año se aprobó la Ley del Contrato de aprendizaje, que normó la modalidad de aprendizaje práctico en empresas.

1964. Envío de cuadros técnicos a países industrializados, gracias a la Cooperación Técnica Internacional que suministra también equipos y maquinarias, expertos y becas para instructores.

1965. Llegan las primeras misiones técnicas de Alemania, Bélgica, Dinamarca, Gran Bretaña, Holanda y Suiza,

1966. El Presidente Fernando Belaúnde Terry inaugura el 31 de marzo el Centro de Formación Profesional de Lima, ubicado en el distrito de Ventanilla.

1966. Se inicia el programa de aprendizaje con 15 especialidades del nivel técnico operativo.

1969. Se incrementa la capacidad instalada con la inauguración de los Centros Regionales de Arequipa y Chiclayo. Se dio inicio al Programa de Perfeccionamiento de Trabajadores.

1970. Con la cooperación de Holanda, se puso en marcha el Programa de Unidades Móviles.

Década del 70. El SENATI fue incorporado al sector público mediante Decretos Leyes del Gobierno Militar de la Fuerza Armada.

1974. Inicio de la cooperación del Gobierno de Japón para la sede de Arequipa y de Francia para el instituto de Formación y Perfeccionamiento de Instructores “Blaise Pascal”.

1976. Inicio de actividades de cooperación de los gobiernos de Bélgica y de Italia, en la industria textil y en artes gráficas respectivamente y de Canadá en Controles Industriales.

1977. Se pone en funcionamiento el taller de tratamiento térmico con la Cooperación Técnica de Austria.

1981. Se produce el acontecimiento más importante. Se recupera la autonomía institucional, volviendo el SENATI al mismo status de la primera década.

1981. Se consolida el Sistema Dual SENATI-Empresa con la cooperación de Alemania y de Suiza, países en los que el Sistema Dual es tradicional.

Década del 80. Se emprende un proceso de descentralización hasta llegar a tener centros fijos en 66 localidades del país.

1992. Con la Cooperación Técnica de Holanda, se creó el Instituto de Producción Audiovisual para cursos audiovisuales de capacitación a pequeñas unidades productivas.

1998. Con la Cooperación Técnica de Alemania se puso en marcha el proyecto perfeccionamiento de profesores de Educación Técnica,

1998 – 1999. Se incrementa la cooperación Internacional mediante el envío de expertos Seniors de entidades de cooperación de Japón, Francia, Holanda, Alemania y Suiza; y expertos voluntarios de Corea.

1999. Se alcanzaron las Certificaciones ISO 9001, ISO 14001 y la Norma OHSAS 18001.

Finales del siglo XX, el SENATI fue considerado como una de las 20 experiencias más exitosas de formación laboral del mundo, en un estudio realizado por USAID, en consideración a su “diseño sensible a la demanda” de los sectores productivos y al “impacto económico social” positivo de sus programas.

Década del 2010. Se ponen en marcha la carrera de Agroindustria en Chiclayo y Trujillo.

2005. Se pone en marcha el Centro Tecnológico Textil Confecciones (CTTC).

2005. Se pone en marcha la carrera de Mantenimiento de Maquinaria Pesada en el CFP Cajamarca con el apoyo de la Minera Yanacocha y Ferreyros.

2006. Forma parte del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE), organismo encargado de la evaluación y acreditación de instituciones educativas y de la evaluación y certificación de competencias en el país.

2008. SENATI se acredita como agencia de la AWS de los Estados Unidos, que le faculta realizar la capacitación y certificación de inspectores y soldadores.

2010. Se pone en marcha la nueva carrera de Mecatrónica Industrial en el CFP Independencia.

2010. Se pone en marcha la carrera de Mecatrónica Automotriz y Mecánica de Buses y Camiones en el CFP Independencia.

2011. Se implementa el Centro de Tecnologías Ambientales con la cooperación del SENAI del Brasil y la GIZ de Alemania.

2011. Se obtuvo la facultad de otorgar títulos a nombre de la Nación mediante la Ley Nº 29672.

2011. Se implementa el Sistema de Formación Profesional del SENATI reglamentando la Ley que faculta al SENATI a otorgar Títulos a la Nombre de la Nación.

2011. Se pone en marcha la carrera de Mantenimiento y Soporte de Computadoras en el CFP Independencia.[3]

Misión

El SENATI tiene la misión de formar y capacitar a personas para empleos dignos y de alta productividad en apoyo de la industria nacional en el contexto global y para contribuir a la mejora de la calidad de vida de la sociedad.

Su misión es estar conectado con las necesidades de la industria, no hay desencaje porque la formación profesional que imparte encaja con la real necesidad de las actividades productivas. Ayuda a resolver las necesidades de recursos humanos calificados para la industria y para que los jóvenes encuentren puestos de trabajos formales y seguros.

[3] Boletín N° 60 – SENATI, 2013, Pág. 36 - 37

1.4. SENATI Arequipa

Visión

En el año 2013, el SENATI ha consolidado su posición de liderazgo en el Perú y América Latina, en educación para el desarrollo de empleabilidad y de la competitividad de las unidades productivas.[4]

Estructura organizacional

Distingue al SENATI, sobre otras instituciones educativas, incluyendo universidades, el modelo de organización. Es un modelo que le permite conocer, de fuente directa, los requerimientos de calificación de los empleos y las expectativas de los empleadores. Los resultados cualitativos y cuantitativos de este modelo están dados por la participación activa de los gremios empresariales en los procesos de dirección, operativos y de soporte de la gestión institucional.

Aproximadamente, 150 empresarios participan en estos procesos.

El máximo Órgano de Gobierno y Dirección es el Consejo Nacional conformado por empresarios designados por la Sociedad Nacional de Industrias, también por representantes de los Ministerios de Educación, de Trabajo y de la Producción, y por los egresados de los programas de formación profesional. Órganos de dirección lo son también los Consejo Zonales de las 14 Administraciones Zonales en que el SENATI se organiza cubriendo las 25 regiones del Perú. Como órganos de apoyo, para el diseño, desarrollo y

[4] Acuerdo N° 075-2008 del Consejo Nacional del SENATI

actualización de los perfiles ocupacionales, están las 53 Comisiones Consultivas de Empleadores que actualmente tiene el SENATI.

El modelo educativo

Es conocido el modelo educativo innovador del SENATI que tiene por objetivo el desarrollo de las capacidades específicas para la actividad productiva. Los contenidos curriculares necesarios están constituidos por los conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios para el desempeño productivo, los que se aplica con el método de "Aprender haciendo" en condiciones similares a la realidad productiva.

El método de aprendizaje va más allá de la simple memorización de datos, ideas, conceptos, informaciones y enunciados teóricos de conocimientos de diferentes áreas de saber. Este método compromete a los aprendices en la búsqueda interesada de los nuevos conocimientos tecnológicos, científicos y humanísticos correspondientes a las tareas productivas y como apoyo, para el diseño, desarrollo y actualización de los perfiles ocupacionales para luego aplicarlos en forma inteligente y creativa en la solución de un problema o en la realización de un "proyecto de aprendizaje" típico del puesto de trabajo.

El Sistema Dual

El aprendizaje experimental teórico práctico realizado en los talleres y laboratorios, se complementa con el aprendizaje práctico en los puestos de trabajo de las empresas, mediante el Sistema Dual caracterizado por alternar períodos de aprendizajes en empresas y en los Centros de Formación Profesional del SENATI.

Por esta metodología, el SENATI fue calificado como una de las veinte experiencias más exitosas en el mundo en materia de formación para el trabajo por aplicar el Aprendizaje Dual. USAID le puso al mismo nivel de los centros de aprendizaje de Alemania y Suiza. El SENATI es pionero de esta metodología en América del Sur desde los años 60. El aprendizaje dual alterna las actividades formativas en centros de enseñanza con actividades de aprendizaje práctico en empresas.

Foto N° 5: Taller práctico de industria Textil.

Fuente: Boletín N° 1 del año 2013.

Un instructor de élite

Sin un buen instructor no hay buenos técnicos. Los docentes del SENATI, en número de 2929, tienen la función de facilitadores de los aprendices. Están comprometidos con la renovación del conocimiento y el avance tecnológico.

Su trabajo aporta a la competitividad de la industria. Para su buen desempeño, además de la calificación sistemática en la educación superior, tienen como mínimo tres años de experiencia y están en permanente actualización de

conocimientos, tanto en empresas representativas como en entidades del exterior.

El Plan de Desarrollo Institucional contempla crear un grupo de instructores altamente calificados que apoyarán la capacitación del todo el personal a nivel nacional.

Foto N° 6: Instructor de elite.

Fuente: Boletín N° 1 del año 2013.

Las carreras

El SENATI ofrece 61 carreras las que se clasifican en tres niveles: Nivel Técnico Operativo, 23 carreras, Nivel Profesional Técnico, 36 carreras y Nivel Profesional, 2 carreras.

A estas 61 carreras se están añadiendo nuevas carreras de reciente implementación: Profesional Técnico en Tecnologías Ambientales, Profesional Técnico en Aseguramiento de la Calidad de Productos Hidrobiológicos, Profesional Técnico en Redes y Comunicación de Datos, Técnico Operativo en Textilería de Fibras de Camélidos Andinos y Profesional Técnico en Mantenimiento de Maquinaria Pesada.

Además de estos Programas dirigidos a jóvenes, el SENATI ofrece cerca de 3000 cursos de capacitación continua y de calificación para el acceso a puestos de trabajo a trabajadores en servicio.

Carreras más demandadas

Se han identificado como carreras más demandas, en función a los requerimientos de cada región: Agroindustria, Procesamiento de Recursos Hidrobiológicos, Riego Tecnificado, Mantenimiento Industrial, Electricidad Industrial, Mecatrónica Industrial, Mecatrónica Automotriz, Mantenimiento de Maquinaria pesada, Soldadura y Automatización, Tecnologías Ambientales, Soporte y Mantenimiento de Equipos de Computación, Administración Industrial.

Otros servicios

El SENATI ofrece también múltiples Servicios de Capacitación, y Servicios Técnicos y Empresariales como: Calificación de Trabajadores en Servicio (CTS), Capacitación para Monitores, Actualización Tecnológica, Capacitación dentro de la Empresa, Capacitación en Oficios, Capacitación de Supervisores, Capacitación Práctica para Ingenieros para desarrollar habilidades prácticas, Programa de Capacitación Multimedia para trabajadores de la micro y pequeña

empresa, Capacitación a Distancia, Asesoría y Consultoría a Empresas, Centros de Servicio para la Micro y Pequeña Empresa (CENTROPYME) con servicios especiales para este sector, Bolsa de Trabajo para acercar a los trabajadores con la demanda laboral, Centro Tecnológico Textil Confecciones con servicios de Laboratorio y Certificación Textil para promover la calidad, productividad y competitividad del sector textil, Centros de Inspección Técnica Vehicular en Lima, Chiclayo, Trujillo, Arequipa y Huaripamapa- Junín, Centro de Idiomas, Escuela de Conductores, y otros.

Certificaciones del sistema de gestión institucional

El Sistema Integrado de Gestión del SENATI, en todos sus procesos y servicios de formación profesional, tiene Certificación Internacional de acuerdo con las Normas Internacionales. Así, el SENATI cuenta con ISO 9001 de Gestión de la Calidad; ISO 14000 de Gestión Ambiental, así como la Norma OHSAS 18001 de Seguridad y Salud Ocupacional.[5]

El SENATI, no está comprendido en los Sistemas Administrativos del Sector Público y no le son de aplicación sus normas, con excepto del control pertinente de la contraloría General de la Republica.

Tiene obligaciones tributarias como el pago del Seguro Social, AFP y otras aportaciones.

El SENATI financia sus actividades con la contribución económica que aportan mensualmente las empresas de más de 20 trabajadores, el monto de la contribución es equivalente al 0.75% del total de las remuneraciones que paguen las empresas a sus trabajadores a la fecha. Las empresas aportantes

[5] Boletín N° 60 – 2013, Informe N° 51 Págs. 34 -35

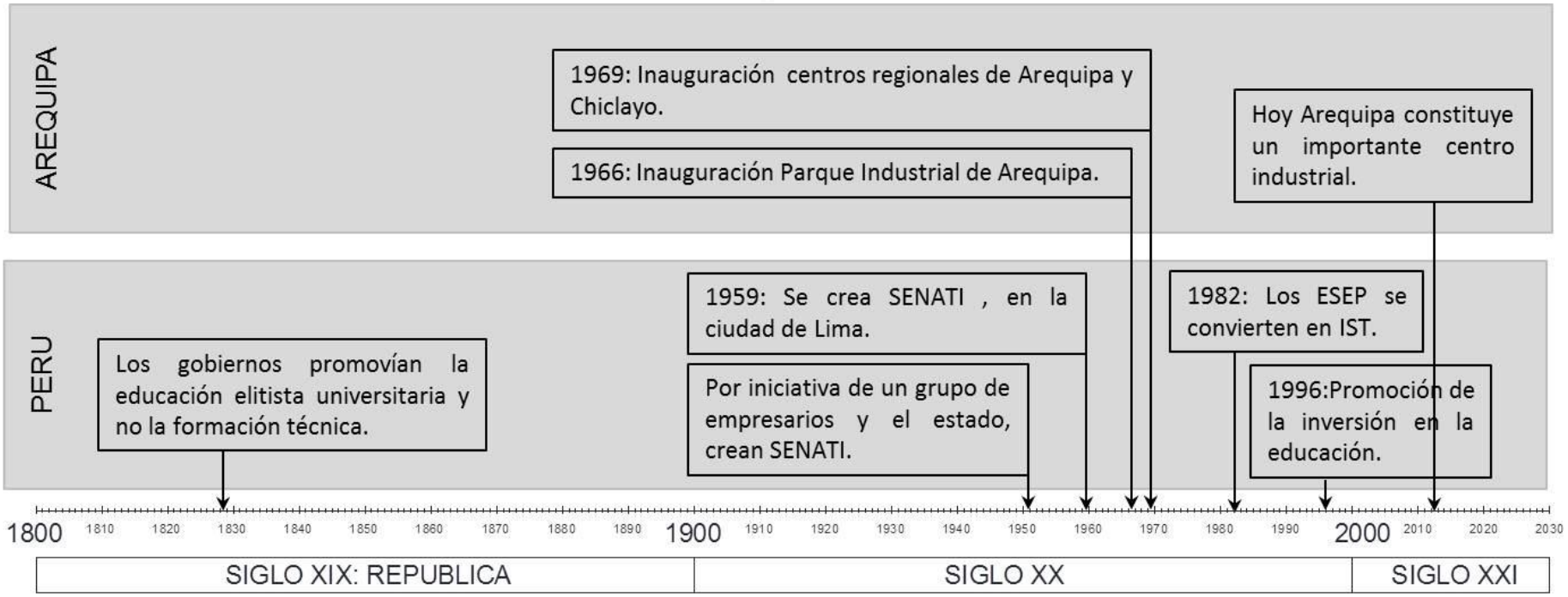
tiene derecho a formar gratuitamente a futuros trabajadores operativos, así como capacitar a sus trabajadores en servicio, Los recursos generados por la prestación de servicios de capacitación y asistencia técnica y los provenientes de la Cooperación Técnica Internacional y nacional.

En función de los diferentes requerimientos que se presentan en la estructura ocupacional de la actividad productiva, el SENATI ha establecido programas de formación y capacitación profesional para los siguientes niveles ocupacionales: Nivel Técnico Operativo, Nivel Técnico Medio, Nivel Técnico Superior.

La metodología de enseñanza, más caracterizada del SENATI es el "aprender haciendo " y en condiciones reales de producción. La formación en ocupaciones técnicas operativas se realiza mayormente con el "Sistema Dual SENATI-Empresa", que se caracteriza por alternar actividades en los Centros de Formación Profesional con aprendizaje práctico dentro de las empresas.

La función principal del SENATI es impartir formación y capacitación profesional para la actividad industrial manufacturera y para las labores de instalación, reparación y mantenimiento. Asimismo, desarrolla servicios técnicos.

Cuadro N° 4: Conclusiones del marco histórico.



Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones del Marco Histórico:

Arequipa, concentraba históricamente casi el 80% del producto bruto industrial de la región sur del Perú, para la década del 70, lo que para los 90 fue un parque industrial fantasma y que hace 8 años se ha convertido en uno de los parques industriales con mayor producción a nivel nacional.

La ocupación de más del 90% del parque industrial, con empresas de diferentes rubros, ha aumentado considerablemente la demanda de mano de obra califica.

El SENATI sede Arequipa, fue fundado hace 44 años.

2. MARCO TEORICO

Introducción

Recopilaremos conceptos generales, definición de un plan maestro, educación, educación técnica, definiciones de ciudad y de espacios de plaza.

2.1. Plan maestro:

Es una propuesta estratégica de organización de un territorio físico determinado. Éste corresponde a una visión consensuada de un grupo de actores involucrados (habitantes, Municipalidad) que miran el desarrollo de dicho territorio a largo plazo.

El Plan, para plasmar esta visión consensuada, es una herramienta íntegra, por lo que debe abarcar varias líneas de acción. Entre ellas destacan 3:

- Una propuesta espacial, de diseño (generalmente realizada por arquitectos), que responde a la forma física misma de lugar.
- Una propuesta normativa, que toma como base el Plan Regulador Comunal. Es decir, debe haber una base normativa, legal, que sirva de plataforma para que ciertas cosas pasen o no pasen en el territorio.
- Una propuesta de gestión, que implica una organización de actores o de hechos que son necesarios que sucedan para hacer factible el Plan.

Plan específico[6]:

(De acuerdo a la modernización de la normativa, equivalente al Plan Maestro), es el instrumento técnico normativo mediante el cual se desarrollan y complementan las disposiciones del Plan de Acondicionamiento Territorial:

- En aquellas áreas no comprendidas en el Plan de Desarrollo Urbano.
- En aquellas áreas identificadas y delimitadas en el Plan de Desarrollo Urbano.
- En aquellas áreas que se desarrollen mediante Unidades de Gestión Urbanística.

El Plan Específico debe considerar los siguientes aspectos:

- La delimitación y caracterización del área.
- Los objetivos del Plan respecto a:
  a) La optimización del uso de suelos y de la propiedad predial.
  b) La dotación, ampliación o mejoramiento de los espacios y servicios públicos y localidad del entorno.
  c) El tipo de intervención urbana a desarrollar: habilitación, renovación, o reurbanización.
  d) Los programas y proyectos urbanísticos a ejecutar.
  e) La propuesta de zonificación y vías.
  f) Las etapas de desarrollo del Plan, programas de ejecución y de financiamiento.

[6] Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano. D.S.Nº 027-2003-VIVIENDA, CAP.4, DEL PLAN ESPECIFICO.

g) El trazado general y características del espacio público y de las vías.

h) La localización de equipamiento urbano (educación, salud, recreación.

- En las áreas identificadas y delimitadas en el Plan de Desarrollo Urbano para Planes Específicos, corresponde a las municipalidades provinciales su formación y aprobación.
- En aquellas áreas no comprendidas en el Plan de Desarrollo Urbano y en las que se proponga desarrollar Unidades de Gestión Urbanística, los Planes Específicos podrán ser propuestos por personas naturales o jurídicas de derecho privado o público, a la municipalidad provincial para su aprobación.
- Concluido el procedimiento establecido, el Consejo Provincial aprobará el Plan Específico, mediante ordenanza, los Planes de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano que se aprueben con posterioridad, incorporaran los planes específicos, haciendo mención expresa a su correspondiente ordenanza.

El plan específico es un instrumento normativo con potencial para superar el desarrollo predio a predios y desarrollar sectores completos de ciudad, de manera integral, a su vez, permite hacer una distribución equitativa de cargas y beneficios, en el sentido que todos los predios compartían las mismas afectaciones, vías y equipamientos necesarios para integrar el desarrollo de forma adecuada a la ciudad, y se tendrá claridad sobre el potencial de edificabilidad del área involucrada en el plan.

- El desarrollo predio a predio genera:

Discontinuidad vial (ausencia de escala intermedia)

Atomización de parques y cesiones (Privatización)

Ausencia de equipamiento para áreas importantes.

Inequidad en las afectaciones y cesiones.

- El desarrollo por plan específico configura definitivamente:

  La red de espacios públicos.

  La trama urbana.

  El sistema de espacios edificables.

  La disposición y geometría de las súper manzanas.

  El destino detallado de cada suelo.

  Los usos pormenorizados.

  Las características hipológicas y de los parámetros normativos básicos de la edificación.

2.2. Definiciones básicas de educación.

Para perfilar las que podría considerar cualidades y características más sobresalientes referidas al concepto de educación, cito las que señalan diversos y reconocidos autores de distintos lugares geográficos y de distintas épocas de la historia:

ARISTÓTELES: “La educación consiste en dirigir los sentimientos de placer y dolor hacia el orden ético".

AZEVEDO: “La educación es un proceso de transmisión de las tradiciones o de la cultura de un grupo, de una generación a otra".

BELTH: "Educar consiste en transmitir los modelos por los cuales el mundo es explicable".

BITTENCOURT: “Proceso de adaptación progresiva de los individuos y de los grupos sociales al ambiente, por el aprendizaje valorizado, y que determina individualmente la formación de la personalidad, y socialmente la conservación y la renovación de la cultura".

DANTE: “ El objeto de la educación es asegurar al hombre la eternidad".

GONZÁLEZ ÁLVAREZ: "La educación es una maduración cualitativa de las facultades del hombre por lo cual se hace más apto para el buen inicio de sus operaciones específicas".

Foto N° 7: Educación.

Fuente: Fotografía de internet.

2.3. La Educación en el Perú

Concepto: La educación se podría definir como un proceso sociocultural de interacción entre personas y grupos sociales que propenden a la formación integral del hombre a fin de que adquiera la capacidad de transformar creativamente el mundo natural y social incorporado saberes y valores de manera crítica y reflexiva. La heterogeneidad y complejidad del fenómeno educativo hacen difícil, pero no imposible, hablar de calidad o excelencia de la educación.

2.4. Educación Técnica Industrial

La educación técnica industrial es aquella encargada de formar personas con conocimientos tecnológicos en las áreas industrial, comercial y de servicios, a través de la preparación de profesionales técnicos y bachilleres, con el fin de contribuir al desarrollo sustentable del país.

Foto N° 8: Educación Técnica Industrial.

Fuente: Fotografía de trabajo industrial de internet.

2.5. ¿Qué es la formacion profesional? Según SENATI

Es toda actividad educativa que tiene por objeto desarrollar en las personas las capacidades o competencias necesarias para el desempeño productivo y satisfactorio en una ocupacion profesional.

2.6. *Ciudad sostenible*:

Una ciudad Justa, donde la justicia, los alimentos, el cobijo, la educación, la sanidad y las posibilidades se distribuyan debidamente y donde todos sus habitantes se sientan partícipes de su gobierno.

Una Ciudad Bella, donde el arte, la arquitectura, y el paisaje fomenten la imaginación y remuevan el espíritu.

Una ciudad Creativa, donde la amplitud de miras y la experimentación movilicen todo el potencial de sus recursos humanos y permita una más rápida capacidad de respuesta ante los cambios.

Una ciudad Ecológica, que minimice su impacto ecológico, donde la relación entre espacio construido y paisaje sea equilibrada y donde las infraestructuras utilizan los recursos de manera segura y eficiente.

Una ciudad que favorezca el contacto, donde el espacio público induzca a la vida comunitaria y a la movilidad de sus habitantes y donde la información se intercambie tanto de manera personal como informática.

Una ciudad compacta y poli céntrica, que proteja el campo de alrededor, centre e integre las comunidades en el seno de vecindarios u optimice su aproximación.

Una ciudad diversa, en la cual el grado de diversidad de actividades solapadas anime, inspire y promueva una comunidad humana vital y dinámica. [7]

2.7. Definiciones básicas del espacio urbano.

La Plaza, Resulta de la agrupación de casas alrededor de un espacio libre. Dicha disposición permite que los residentes de las edificaciones colindantes tengan acceso directo al espacio, y que este aun parezca accesible para el resto de la población. La plaza abre perspectivas para que la arquitectura de sus edificios pueda ser apreciada.

El espacio de la plaza, Estas deberán ser actividades comerciales como el mercado. Pero sobre todo las de tipo social, cultural y cívico, que son del interés de toda la población. Sera también el espacio destinado a la instalación de oficinas públicas de administración, salas de teatro y de conciertos, cafés, bares, etc. Tratándose se plazas centrales, cabe también la posibilidad de instalaciones donde se desarrollan actividades a lo largo de las 24 horas del día.[8]

[7] ROGERS, Richard, Ciudades para un pequeño planeta, 2000, Barcelona, Editorial Gustavo Gili, SA, Primera Edición, Pág. 169

[8] BAZANT, Jan, Manual de Criterios de Diseño Urbano, Editorial Trillas, España, Pág. 83,84

Conclusiones del Marco teórico:

El desarrollo de un Plan específico o un plan maestro, después de su elaboración por un equipo técnico multidisciplinario, con un periodo de vigencia de 10 años, es una herramienta que con un objetivo claro y que determina el crecimiento ordenado, maneja proyecciones, y es una base clara que da la posibilidad de evaluar otras posibilidad en el futuro.

La educación es un **proceso sociocultural de interacción entre personas y grupos sociales**, este proceso debe darse naturalmente en espacios arquitectónicos.

Toda intervención urbana y arquitectónica en la ciudad, debe responder a su entorno inmediato, aportando positivamente a mejorar las condiciones de vida de las personas, ya que son el motivo para planificar y construir.

3. MARCO NORMATIVO

Introducción

Contiene la recopilación de la normatividad vigente, del AQPlan 21, del Reglamento Nacional de Edificación y de la normatividad industrial.

3.1 AQPlan 21: Plan Director de Arequipa.

Cuadro N° 5: Zona de Industria Liviana **I2**

Parámetros urbanos y edificatorios	
Área Territorial:	40012.00 m2
Zonificación:	Zona de Industria Liviana (I2)
Usos permisibles y compatibles:	Comercio Distrital (C-5), Comercio Vecinal (C-3) y (C-2), comercio especializado, comercio industrial (C-I), comercio intensivo (CI), industria elemental (I-1), hasta 20%, forestación (ZF).
Densidad Neta:	Compatibilidad Vivienda Taller
Coeficiente de Edificación:	Resultado del Proyecto.
Porcentaje de Área Libre:	Resultado de áreas libres por concepto de retiros y estacionamiento.
Altura de Edificación:	Según Proyecto
Retiros:	frente 3.00 ml.
Estacionamientos:	1 espacio por cada 6 personas.

Fuente: Municipalidad Provincial de Arequipa

Usos Compatibles: Comercio Distrital **C5**

Constituida por los corredores comerciales de importancia a nivel distrital y sectorial, caracterizados por la magnitud y la diversidad de actividades comerciales de bienes de consumo directo y servicios, dados en forma mixta como mercados, tiendas de autoservicios, grandes almacenes, tiendas especializadas, etc. Tienen los siguientes requisitos:

Cuadro N° 6: Comercio Distrital C5

Parámetros Urbanos y Edificatorios:	
Coeficiente de Edificación:	Máximo de 4.0 a 6.0, correspondiente a 1.0 como mínimo para comercio, el 3.0 y 5.0 restantes máximo para el uso de oficinas.
Área del Lote:	Se considera de 450 a 800m2.
Estacionamientos:	Se exige 1 estacionamiento por cada 90m2 de área de ventas o cada 2 viviendas.
Usos Compatibles:	R4, R3b, C3, CIN y CE
Población servida:	de 50 000 a 200 000 hab
Radio de Influencia:	a. 500 a 1000 ml.

Fuente: Municipalidad Provincial de Arequipa

3.2 Normatividad vigente de educación RNE

Cuadro N° 7:

Normatividad de Arquitectura:	
Norma A.010:	Condiciones Generales de Diseño
Norma A.040:	Educación
Norma A.060:	Industria
Norma A.080:	Oficinas
Norma A.120:	Accesibilidad para Personas con Discapacidad.
Norma A.130:	Requisitos de Seguridad.

Fuente: RNE

La descripción de la presente norma no se encuentra en el trabajo, podemos remitirnos a buscar en el RNE, documento de acceso público.

3.3 Decreto Supremo N°42

Dado en lima, el 21 de mayo 1964, con el presidente Fernando Belaunde Terry.

Es obligación del estado cuidar que las actividades industriales se desenvuelven dentro de un adecuado régimen de seguridad, salvaguardando la vida, salud e integridad física de los trabajadores y terceros.

Titulo Segundo:

Locales y Establecimientos Industriales.

CAPITULO I: Edificios, estructuras, locales de trabajo y patios.

Sección Tercera : Requisitos de espacio.

Art. 64: Los locales de trabajo tendrán por lo menos 3.5 m de altura de piso a techo y 3 m para los pisos superiores.

Art. 65: El número máximo de personas que laboren, no excederá de una persona, por cada 10 m3. En los cálculos de volumen no se hará reducción de los bancos y otros muebles, debiendo excluirse de dicho cálculo cuando la altura de estos exceda de 3m.

Sección Sexta : Escaleras, escaleras fijas y plataformas elevadas

Art. 77: las escaleras no podrán tener un ancho menor a 0.90, con un declive máximo de 45° y mínimo de 20°, con una altura libre vertical en cualquier punto de ellas de 2.20m y sus escalones incluyendo salientes, no tendrán menos de 0.23 m de paso.

Art. 79: Todas las escaleras que tengan más de 4 peldaños se protegerán con barandas, llevando por lo menos al lado derecho.

Sección Sétima : Ascensores y Montacargas

Art. 83: Estos deberán ser suficientemente resistentes y seguros y llevaran de forma notoria una indicación de la carga máxima que pueden soportar.

Art. 84: los pozos de todos los ascensores estarán sólidamente cercados en toda su altura y no tendrán altura excepto las puertas, ventanas y claraboyas necesarias.

Art. 86: La profundidad del pozo será tal que cuando la cabina descanse por completo sobre los amortiguadores, quede un espacio libre no menor a 0.60 m.

CAPITULO II: Iluminación

Sección Única : Condiciones de iluminación

Art. 96: Todos los lugares de trabajo y en general los espacios interiores, estarán provistos de iluminación artificial cuando la natural sea insuficiente. La iluminación tendrá una intensidad uniforme, adecuada y distribuida de tal manera que cada espacio de trabajo este iluminado, que nos e genere sombra, ni genere deslumbramiento o genere lesiones a la vista.

Art. 98: la iluminación natural será a través de ventanas, tragaluces, techos y paredes de material que permita el paso de luz.

CAPITULO II: Ventilación general

Sección primera : Condiciones de ventilación

Art. 100: En los locales se mantendrán por medios naturales o artificaiales condiciones atmosféricas adecuadas para evitar asi el insuficiente suministro de aire.

Sección segunda : Suministro de aire

Art. 102: Los lugares cerrados de trabajo recibirán aure fresco y limpio a razón de 30º 45 m3, por lo menos hora u por usuario, o una caltidad tal que efectúe un cambio completo de aire varias veces por hora.

Conclusiones:

La normatividad vigente del AQPlan 21, sobre Industria liviana, la denominación que se le da a la zona donde se encuentra el terreno, es muy general, no determina claramente el % de área libre, el coeficiente de edificación y la densidad, datos relevantes para el desarrollo de la propuesta, con lo que tendría carta libre para el desarrollo del proyecto, sin embargo se ha tomado como datos de referencia el uso compatible de Comercio C5, donde si muestra datos claros de ocupación del terreno, base con la cual se determinaría el crecimiento en el tiempo de SENATI Sede Arequipa.

El reglamento nacional de edificación (RNE), cumple un papel importante, al darme requerimientos mínimos que debo cumplir, con respecto a los espacios por persona, el requerimiento de servicios higiénicos, cálculo de escaleras y numero de ascensores, cálculo de aberturas para la iluminación y ventilación adecuada de un espacio.

El decreto supremo para el trabajo industrial, recomienda condiciones físicas que promuevan el trabajo técnico industrial en las mejores condiciones, al ser este un centro de capacitación técnica industrial es necesario tener conocimiento de cómo se trabaja en la industria y asi generar ambientes con similitud de condiciones para el buen desempeño de los estudiantes y futuros trabajadores.

4. MARCO REFERENCIAL

Introducción

Contiene dos ejemplos de edificios a nivel mundial, por el uso de tecnologías para su desarrollo autosustentable, por las condiciones arquitectónicas desarrolladas y su relación con la ciudad.

4.1 Parque Tecnológico Actiu

Actiu es una compañía especializada en la creación de mobiliario para espacios de trabajo, el resultado es una empresa reconocida hoy como uno de los principales fabricantes españoles de mobiliario con presencia consolidada en más de 50 países.

Ubicación: Se encuentra en el valle de Castalla, un municipio de la comunidad de Valencia, España. Situado al interior de Alicante, en la comarca de la Hoyo de Alcoy. Se encuentra al borde de la vía vertebradora CV-80.

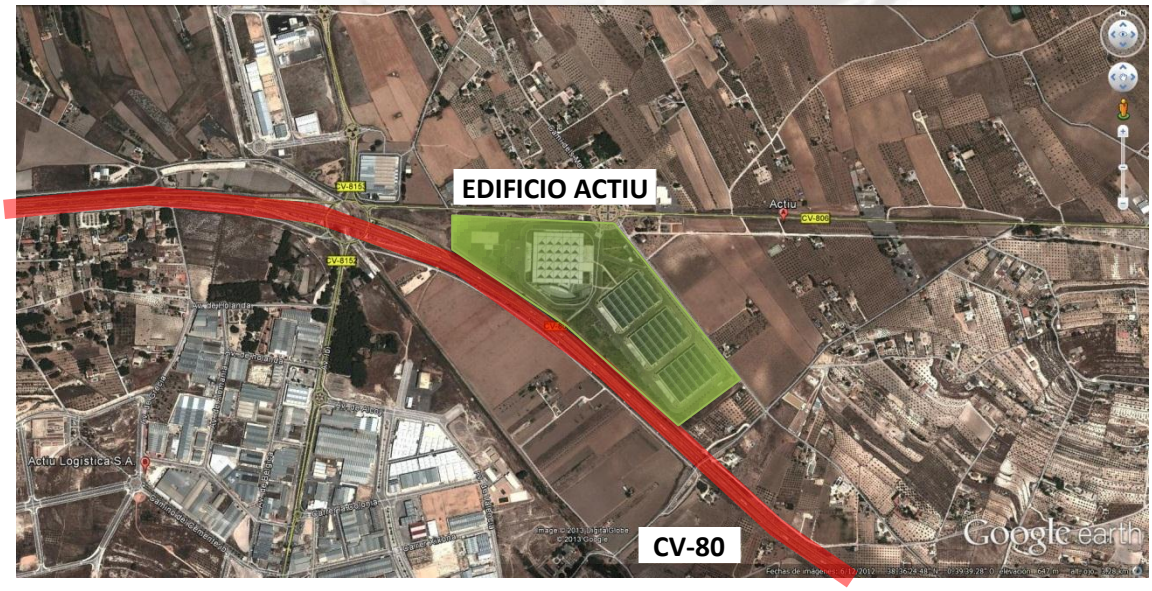


Foto N° 9: Ubicación Edificio Industrial Actiu.

Fuente: Elaboración propia.

Parque Tecnológico Actiu

Foto N° 10: Edificio Industrial Actiu

Fuente: Pagina Web de Actiu

Superficie total:	200.000 m2
Arbolado:	130.000 m2
Tres naves para fabricación:	40.000 m2
Edificio Logístico:	18.000 m2
Edificio corporativo de 3 alturas:	6.000m2
Zonas de encuentro y jardines interiores:	2.000 m2
Cisternas de aguas pluviales	12.000 m3
Planta Solar:	7.000.000 kwh cada año.

Ahorro en emisiones de CO2 de 8.250 Tn/año

Pistas deportivas

Gimnasio

Zona de atención infantil

El proyecto Parque Tecnológico Actiu, diseñado por José María Tomás lavador, está basado desde su concepción en la sostenibilidad y auto abastecimiento de los recursos naturales. Se recogen las aguas pluviales de las cubiertas y se almacenan para riego y uso industrial. Se ha instalado la mayor planta fotovoltaica sobre techo industrial en Europa con tecnología de última generación y rendimiento, que genera 7 millones de kw/h de energía solar, 6 veces más las necesidades de Actiu.

Se ha realizado una gran plantación arbórea donde abundan las especies autóctonas de bajo consumo hídrico y miles de pequeñas plantas aromáticas. Los edificios se han diseñado para aprovechar el máximo de luz natural, mediante lucernarios en cubierta y acristalamiento de las fachadas.

Foto N°11: Fachada principal Actiu.

Fuente: Pagina Web de Actiu

Naturaleza y Territorio

Un entorno que se solidariza con la arquitectura industrial. Un espacio amable y natural donde sólo se ha edificado un 30% del terreno. Volúmenes tratados a escala humana, con bajo impacto sobre el paisaje.

Agua: La cubierta del edificio logístico es la metáfora de un campo cruzado de sequias; sus vigas son canalones que recogen las aguas pluviales almacenándolas en aljibes subterráneos para riego.

Foto N° 12: Sistema de recolección de aguas pluviales.

Fuente: Pagina Web de Actiu

Luz y Energía

Aliarse con el sol del Mediterráneo. Aprovechar el máximo de luz natural para poder disfrutar del bienestar que otorga, y capturar el calor del sol convirtiendo su fuerza en energía limpia capaz de alimentar a toda la empresa y parte de la Comarca.

Encuentro y Comunicación: Un espacio flexible, para adecuarlo a las necesidades cambiantes de Actiu.

Abierto, para comunicar a todos Transparente, para promover el flujo de ideas e inspiración. Luminoso, para disfrutar de la luz natural. Y por supuesto, muy cómodo.

Foto N° 13: Paneles fotovoltaicos.

Foto N° 14 y 15: Transparencia y Luminosidad en los interiores.

Fuente: Pagina Web de Actiu

Primer edificio industrial en Europa que recibe la Certificación LEED EB Gold que reconoce la edificación sostenible de sus instalaciones.

El LEED es un sistema de certificación de “edificios verdes” creado en 1998 por el Consejo de la Construcción Verde de Estados Unidos (US Green Building Council) que ya se aplica en 30 países. LEED son las siglas de Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental.

El proyecto:

que Tecnológico Actiu

Foto N°16: Vista aérea de las instalaciones de Parque Tecnológico Actiu.

Fuente: Pagina Web de Actiu

Una gran cubierta de acero apoyada en una caja de vidrio, marca la entrada al Parque Tecnológico Actiu. La marquesina une estética y funcionalidad en un solo gesto. Con el uso del acero se da respuesta a los objetivos del diseño, consiguiendo la máxima esbeltez visual, y evitando sistemas adicionales de revestimiento. Conceptualmente transmite valores de sencillez, tecnología, vanguardia, diseño y a la vez es un emblema.

Con el diseño de una gran cubierta metálica, el proyecto acota el espacio de un modo sencillo consiguiendo, en un alarde estructural y con un canto mínimo de 27cm, un espectacular vuelo. Se proyecta una estructura metálica, a 5 m de altura, cuya sección tipo está formada por dos chapas horizontales, la superior de 10m y la inferior de 18mm, separadas 24mm. Completando la sección, en este espacio entre chapas y unido a las mismas, se dispone de un entramado ortogonal de perfiles y chapas que da mayor rigidez y resistencia al conjunto.

La cubierta se articula con una serie de llenos y vacíos organizados sobre una retícula, que por un lado consigue aligerar el peso de la estructura y a la vez contribuye a ese juego tan característico de sol-sombra de reminiscencias mediterráneas, ahora actualizado con este proyecto.

El proyecto consigue que 60 toneladas de acero den una imagen de suma ligereza.

La cubierta metálica se apoya en cuatro pilares de hormigón, que quedan ocultos en el interior de una caja de vidrio, la cubierta transmite las cargas a los pilares mediante apoyos metálicos de 30cm de altura. Estos apoyos permiten despegar la cubierta metálica de la caja de vidrio, que cumple las funciones de espacio para la vigilancia del parque. De este modo se permite la lectura de elementos superpuestos que no se interfieren. La caja de vidrio es un espacio

mínimo, que gracias a su posición permite dirigir el tráfico de acceso y salida del parque.

El proyecto de acceso al parque, pretende reflejar la filosofía de la empresa, consiguiendo una estructura de aspecto sencillo detrás de la cual reside una complejidad de cálculo que permite llegar a sintetizar el concepto de marquesina sin añadiduras.

Un proyecto Industrial sostenible, una filosofía convertida en arquitectura. Un lugar donde innovar y producir equipamiento para el equipamiento de proyectos.

4.2 CCU-edificio corporativo

Ubicación: Vitacura 2670, Las Condes, Santiago de Chile.

Foto N° 17: Ubicación Edificio CCU

Fuente: Elaboración propia.

Arquitectos: +arquitectos / ADN Arquitectos / Flavio Nuñez Tuca Arquitectos.

Cliente: Compañía de cervecerías unidas, CCU

Constructora: SUGRO

Materiales: Hormigón armado, cristal y granito

Superficie de terreno: 5300.00 m2

Superficie construida: 44300.00 m2

Año del Proyecto: 2006

Presupuesto: 28UF/ m2

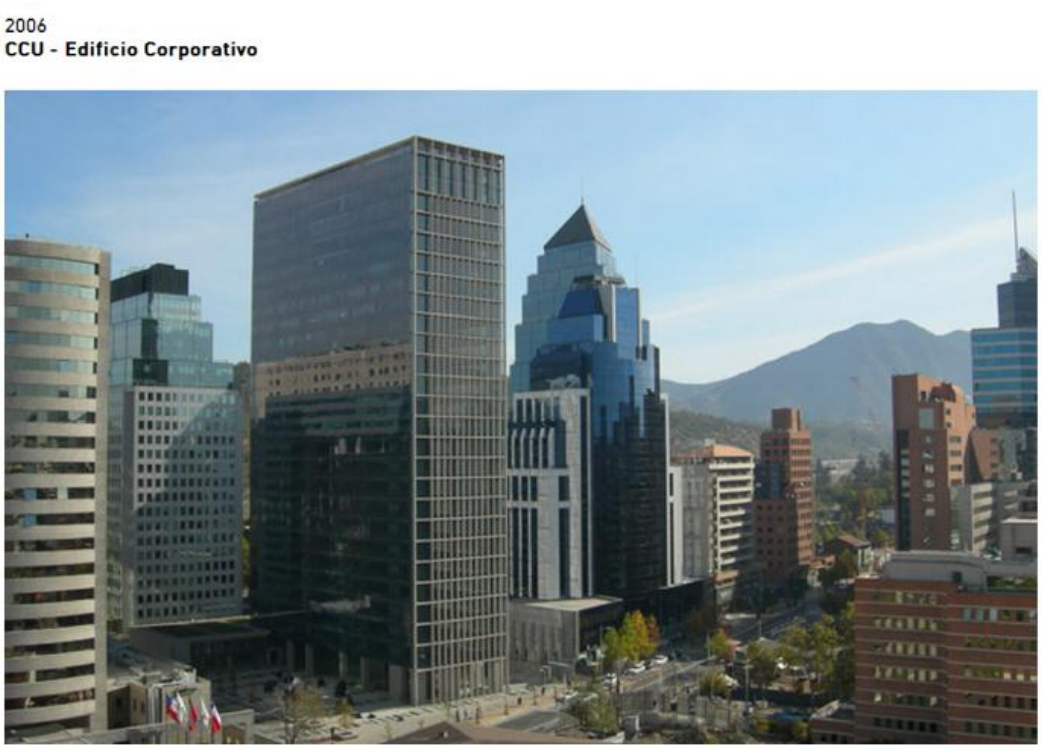


Foto N° 18: Edificio corporativo compañía de cervecerías unidas.

Fuente: Pagina Web + Arquitectos

Génesis del proyecto

El equipo de arquitectos se formó especialmente para participar en el concurso internacional de arquitectura convocado por Empresas CCU, en Octubre de 2000, para el diseño un edificio de oficinas, en el último terreno disponible en el lugar que ocupó la antigua planta industrial de la Compañía de Cervecerías Unidas en Las Condes.

Ganado el concurso en Diciembre de ese año, el proyecto se retoma dos años después. El cambio en la normativa del año 2001, que permitió superar las rasantes sin aumentar la superficie de sombra arrojada sobre los terrenos vecinos, nos entregó la posibilidad de mejorar el proyecto ganador del concurso, al permitirnos proyectar una torre de gran simpleza formal, sin tener que recurrir a escalonamientos forzados y de dudosa utilidad.

El terreno está ubicado en el área comprendida entre Costanera, Vitacura y Nueva Tajamar, apodada irónicamente “Sanhattan”. Esta gran manzana se caracteriza por protagonizar el despilfarro más significativo del espacio urbano, desperdiciando la posibilidad de haber generado un espacio público en el nivel de la calle, densamente usado, y estrechamente vinculado al Río Mapocho y al Cerro San Cristóbal y potencialmente al barrio comercial de Providencia.

El espacio Urbano

Foto N° 19: Vista peatonal plaza de acceso a edificio CCU.

Foto N° 20: Vista peatonal de Plaza de recepción edificio CCU

Fuente: Pagina Web + Arquitectos

Al tratarse de un encargo en un lote específico, no se tuvo ninguna posibilidad de actuar sobre el conjunto mencionado. Sin perjuicio de lo anterior, y apoyados por la visión a largo plazo de nuestros mandantes, se propuso espacios públicos abiertos a futuras interconexiones con sus vecinos, acción que pensamos será indispensable abordar en esa área de la ciudad. Estos corresponden a una amplia plaza de acceso al edificio por su cara sur, y una plaza anfiteatro en su costado norte. La placa comercial que tradicionalmente ocupa el frente a la calle, es desplazada al fondo del terreno como respaldo a dicha plaza. El comercio de la zona, más bien institucional, no requiere cercanía al flujo de la calle, y al revés, se valoriza y descontamina en su perspectiva a la distancia desde Vitacura. Adicionalmente estos espacios permiten que la torre llegue con limpieza al suelo, y resuelva en sus halles la conexión de los dos niveles exteriores. Todas acciones inéditas en el vecindario, de ocupación total por estacionamientos o comercio.

Simplicidad Formal

Foto N° 21: Simplicidad formal

Fuente: Pagina Web + Arquitectos

En el diseño de una edificación de esta envergadura, que tendrá una larga permanencia en nuestra ciudad, nos parece fundamental considerar la vigencia formal del volumen y sus espacios, concepto que a nuestro particular entender se liga estrechamente a la idea de simpleza formal.

En efecto, además de aprovechar las ventajas estructurales, constructivas, de flexibilidad de uso y de servicios que promueve una forma simple, nos pareció que un elemental paralelepípedo, como muchos ejemplos de gran calidad arquitectónica que revisamos (Edificio SAS, Naciones Unidas en NY, edificios de Mies van der Rohe, y muchos otros), contribuiría, desde su austeridad y repetición, a no desgastarse o aburrir tempranamente. Esto, en especial al estar situados en un entorno arquitectónico atiborrado de singularidades y formas complejas.

El volumen

Se optó por un edificio laminar de 52m de largo y 19m de ancho, crujía que aprovecha al máximo la iluminación natural de las oficinas, privilegiando su perímetro norte y sur, de favorable y económica regulación solar para oficinas. Es así que ambas caras son de cristal de piso a cielo, agregándose un fino serigrafiado protector a la fachada norte, que además contribuye a disminuir la presencia de la caja de circulaciones verticales dispuesta tras esa fachada. Las fachadas cortas (oriente y poniente) reciben un tratamiento menos transparente, basado en el control solar. La fachada trasera, que se enfrenta a una edificación cercana y que recibe asoleamiento poniente, corresponde a un muro de hormigón armado a la vista con pequeñas perforaciones verticales y de ventana “tragada”. La fachada oriente incorpora una celosía de elementos

verticales de hormigón prefabricado, despegada del muro cortina que une las fachadas largas, con lo que se logra proteger la fachada del sol de la mañana sin perder la presencia de la cordillera. Este elemento, que caracteriza fuertemente al edificio, retorna como losa perimetral sobre el último nivel, coronando la edificación.

Especial cuidado se tuvo en el diseño de las aristas, tanto verticales como horizontales del paralelepípedo, y en los cambios de material de cada plano, ya sea a través del uso de canterías, plano de cristal “pasados” u otros recursos similares, que además de facilitar su ejecución, refuerzan la limpieza del volumen.

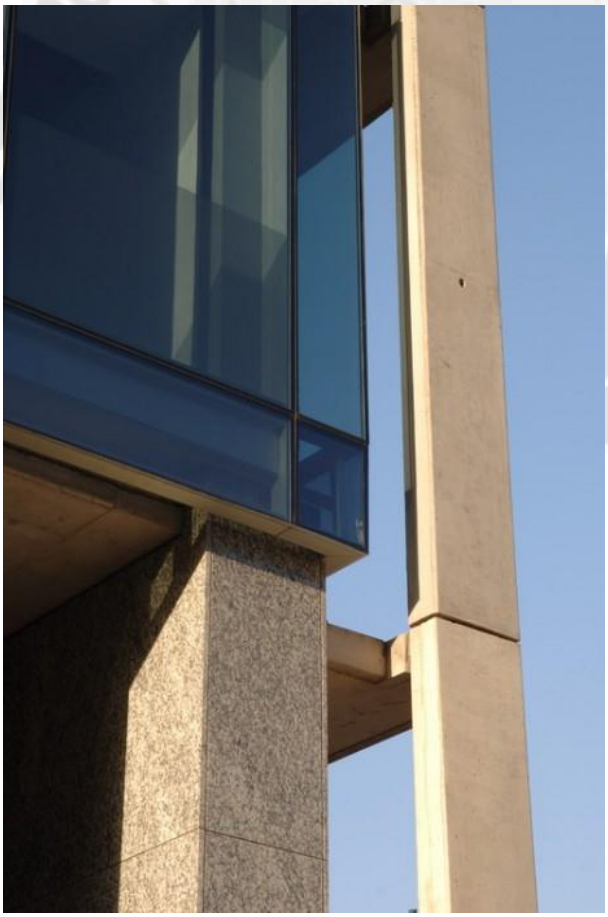
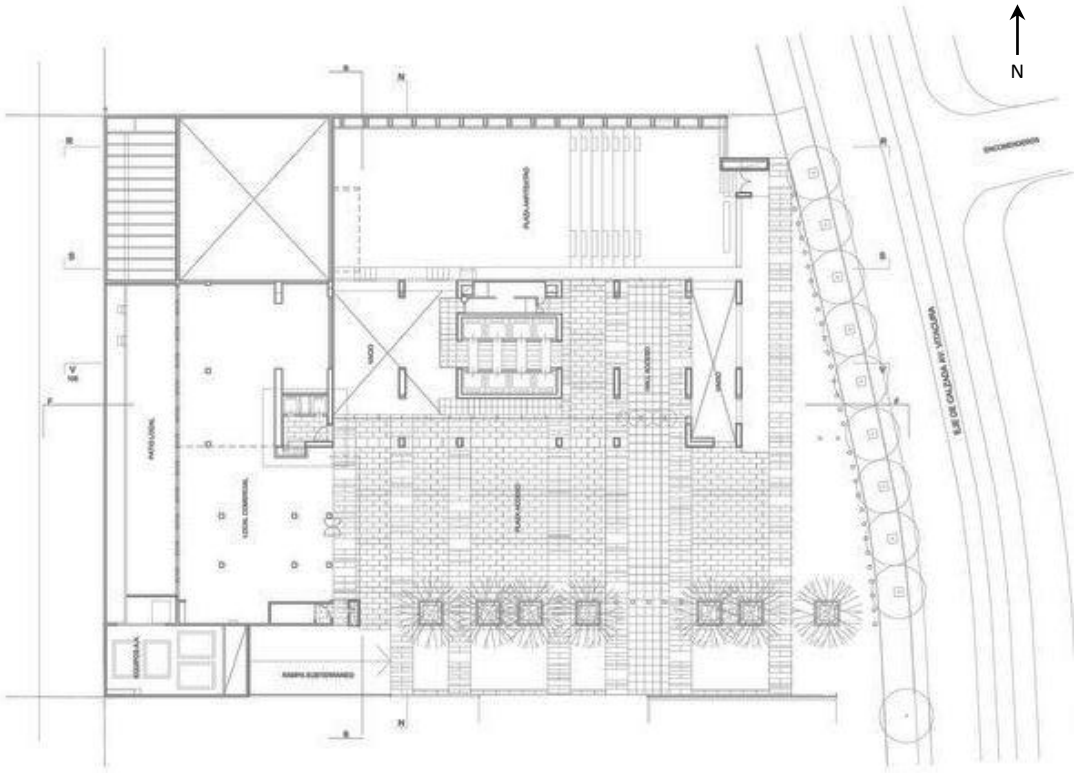
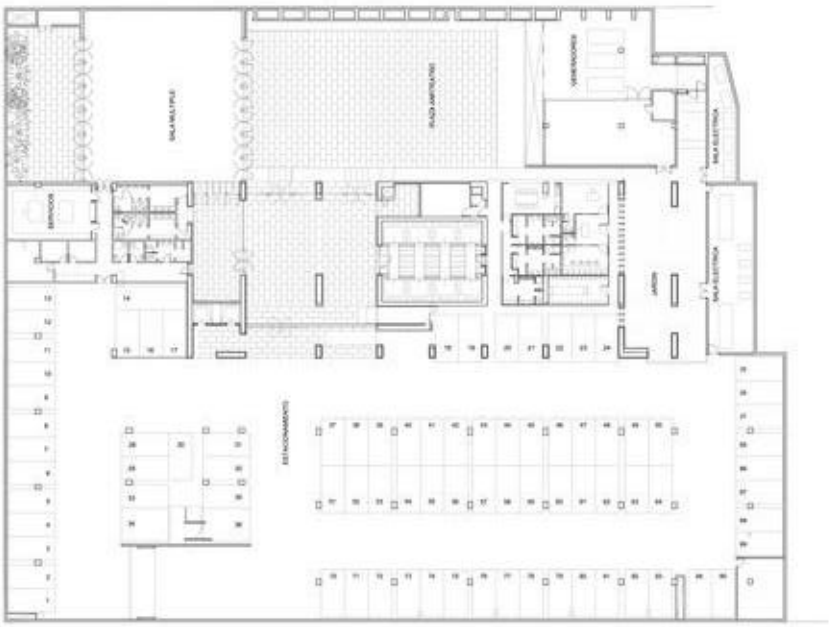


Foto N° 22: Uso de materiales.

Fuente: Pagina Web + Arquitectos

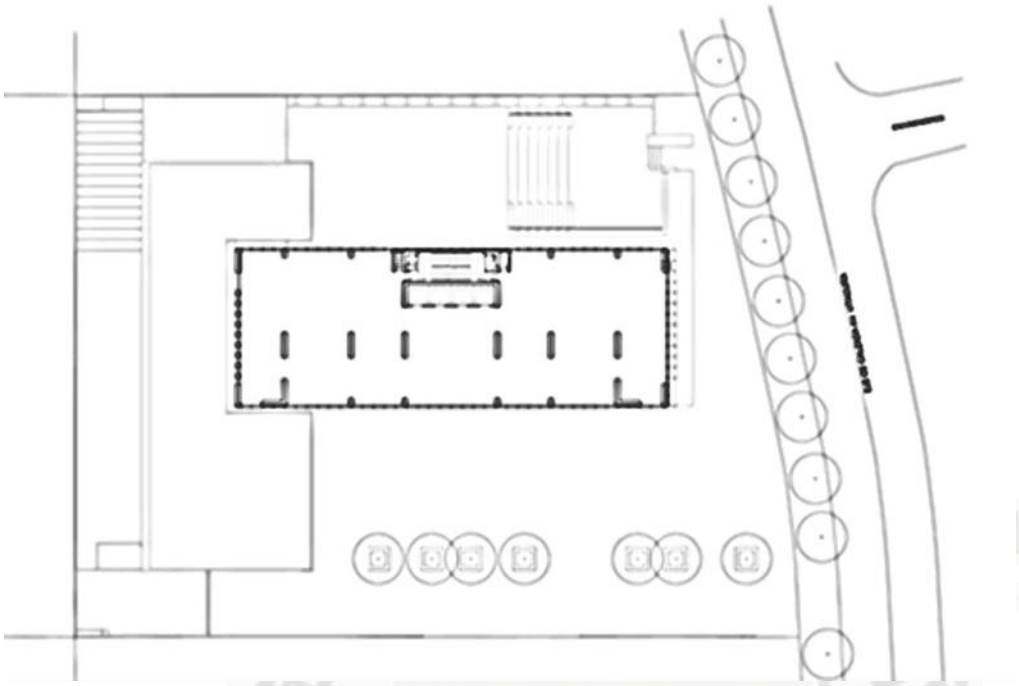


Plano N° 1: Planta Nivel de la Calle, edificio CCU.

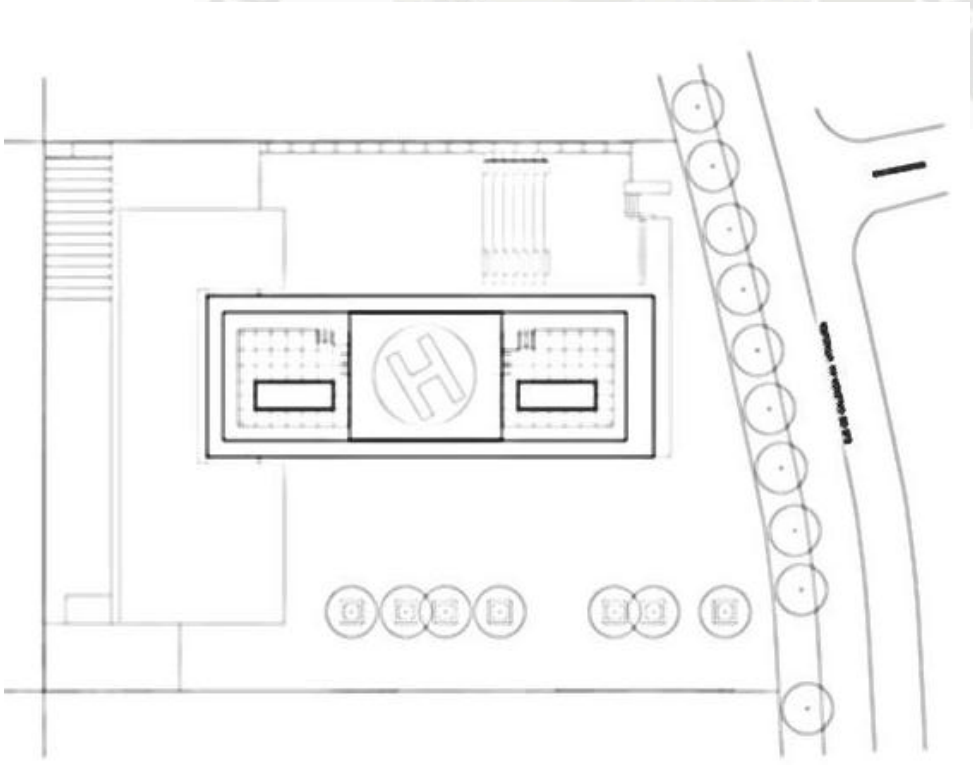


Plano N° 2: Planta Nivel -1, edificio CCU.

Fuente: Pagina Web + Arquitectos

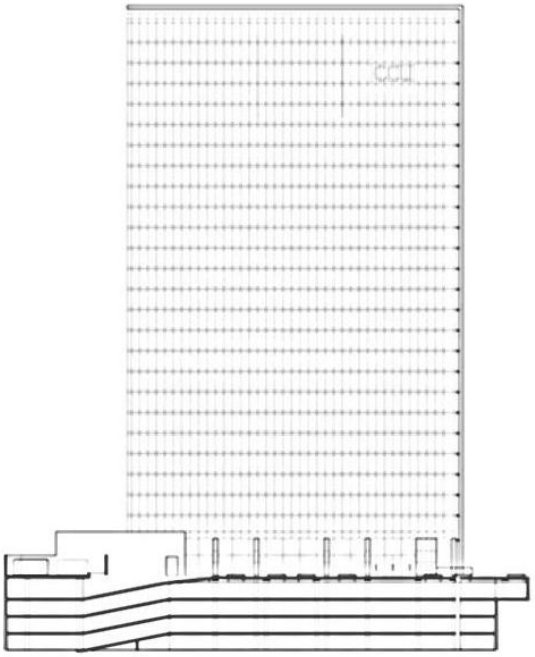


Plano N°3: Planta pisos altos, edificio CCU.

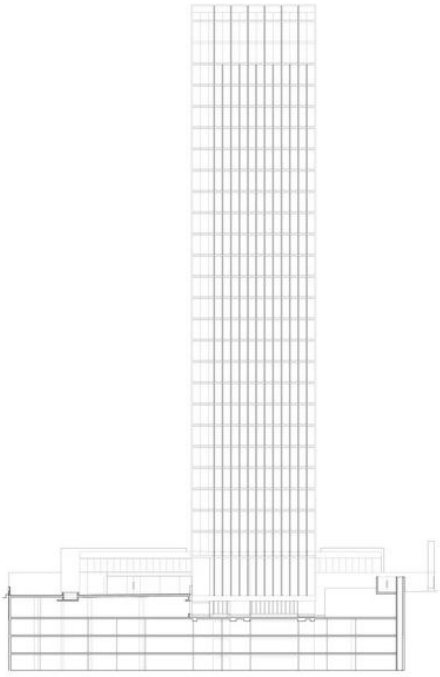


Plano N° 4: Planta cubierta, edificio CCU.

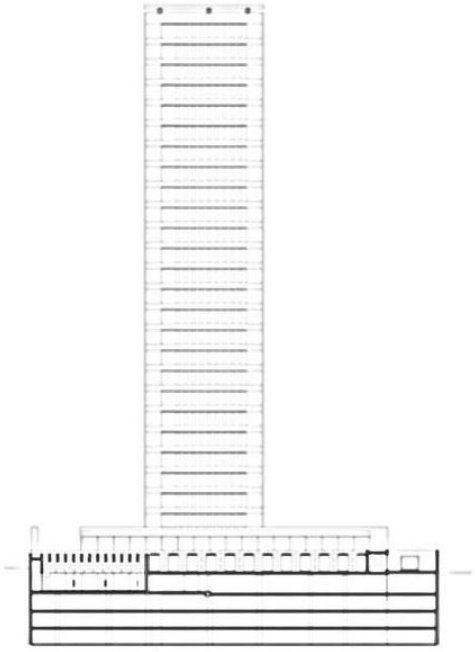
Fuente: Pagina Web + Arquitectos



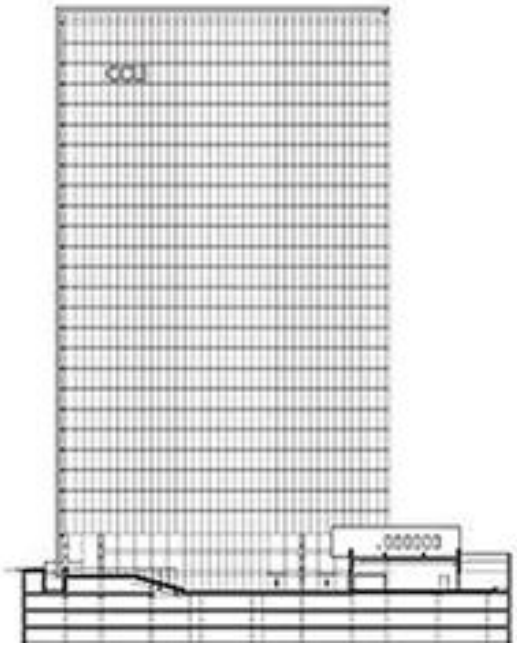
Plano N° 5: Elevación Sur.



Plano N° 6: Elevación Este.

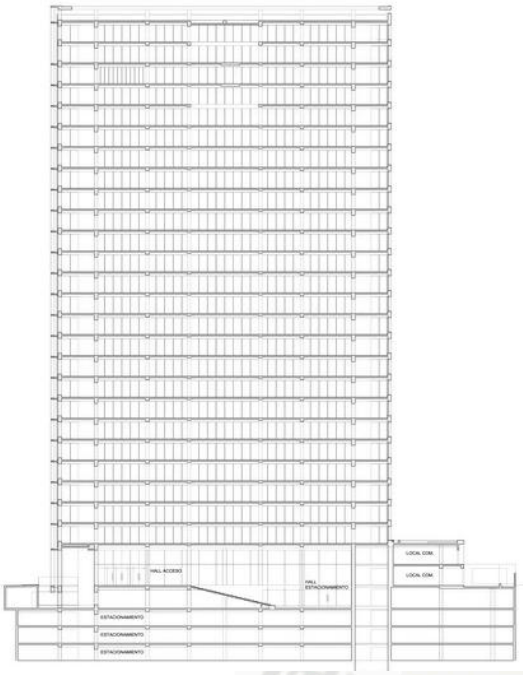


Plano N° 7: Elevación Oeste.

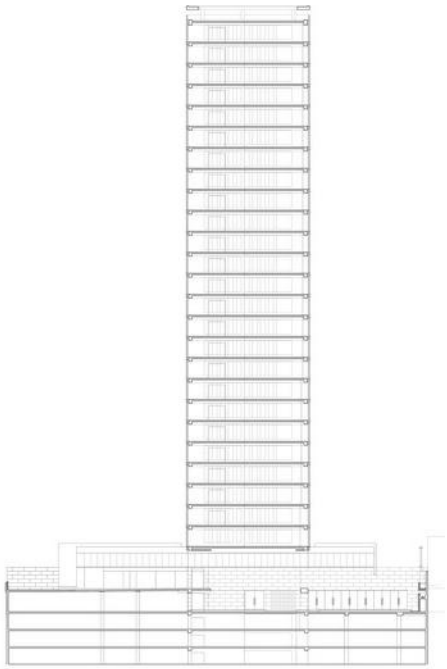


Plano N° 8: Elevación Norte.

Fuente: Pagina Web + Arquitectos



Plano N° 9: Corte Longitudinal



Plano N° 8: Elevación Transversal.

Foto N° 23: Foto exterior 1

Foto N° 24: Vista peatonal exterior 1.

Fuente: Pagina Web + Arquitectos

Foto N° 25: Foto exterior 2

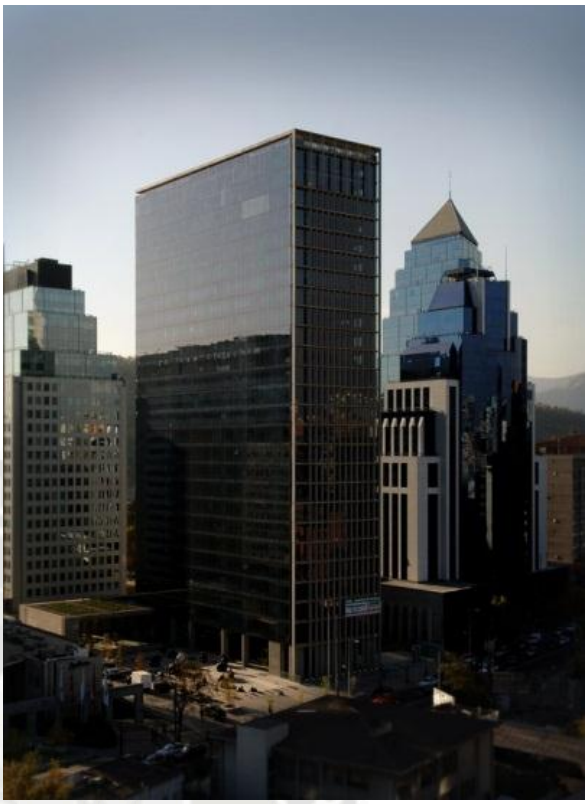


Foto N° 26: Foto exterior 3

Foto N° 27: Vista peatonal exterior 2

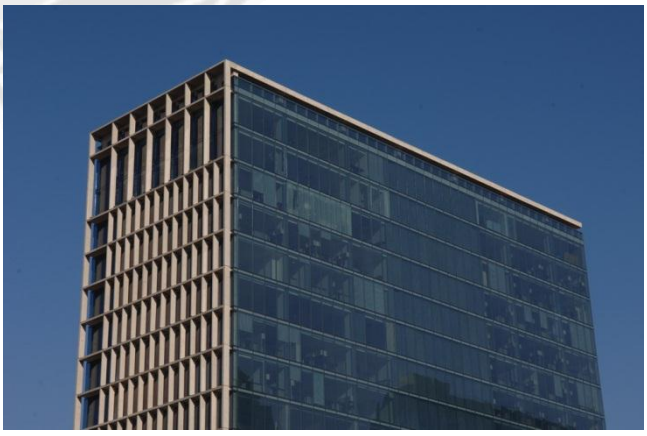


Foto N° 28: Foto exterior 4.

Fuente: Pagina Web + Arquitectos

Conclusiones:

Parque tecnológico Actiu:

Proyecto con certificación LEED® GOLD, por el U.S. Green Building Council en 2011, *Desde su concepción de basa en la auto sostenibilidad y abastecimiento de recursos naturales.*

Es importante mencionar el uso de paneles fotovoltaicos para el uso de la energía solar, como energía eléctrica con un rendimiento de 7 millones de KW/h, 6 veces más la necesidad e Actiu.

Cuenta con una serie de canales que encausan el agua de lluvia para luego ser almacenada y tratada para su uso en riego y la industria.

Se ha realizado un tratamiento paisajístico con una gran plantación arbórea donde abundan las especies autóctonas de bajo consumo hídrico.

Edificio CCU

Es un edificio de gran altura, con el desarrollo de una planta libre y estructuras simétricas, la relación con la ciudad se da a través de la presencia de un espacio de plaza, capaz de contener actividades.

5. MARCO REAL

Contiene datos relevantes sobre el terreno, la infraestructura y su organización administrativa, que analizaremos mediante el uso de las variables, lo que me permitirá interpretar datos para las proyecciones de los proyectos futuros.

5.1 Análisis de Sitio

Influencia de SENATI SEDE AREQUIPA

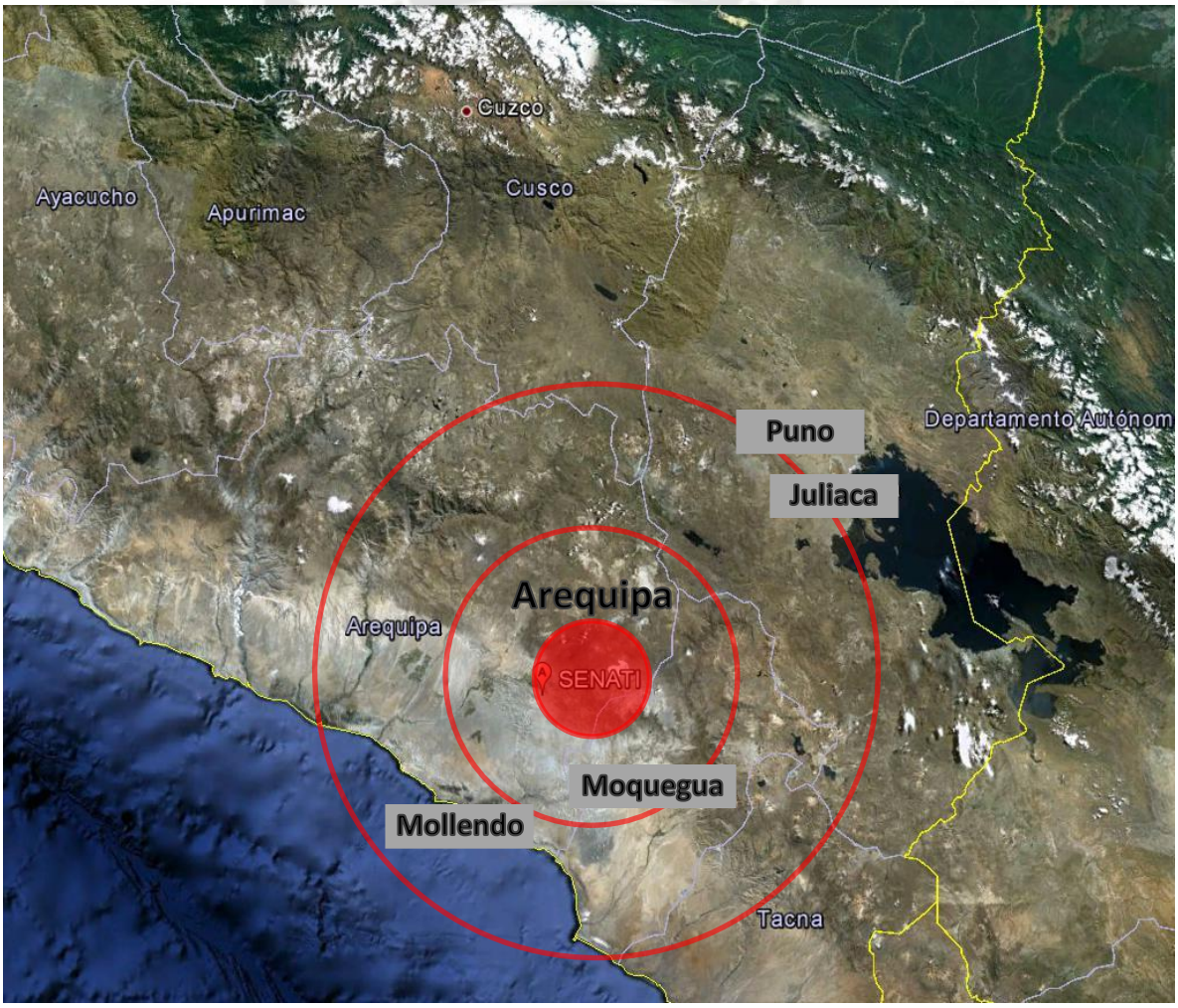


Foto N° 29: Esquema de Localización Regional

Fuente: Elaboración propia.

SENATI Sede Arequipa.

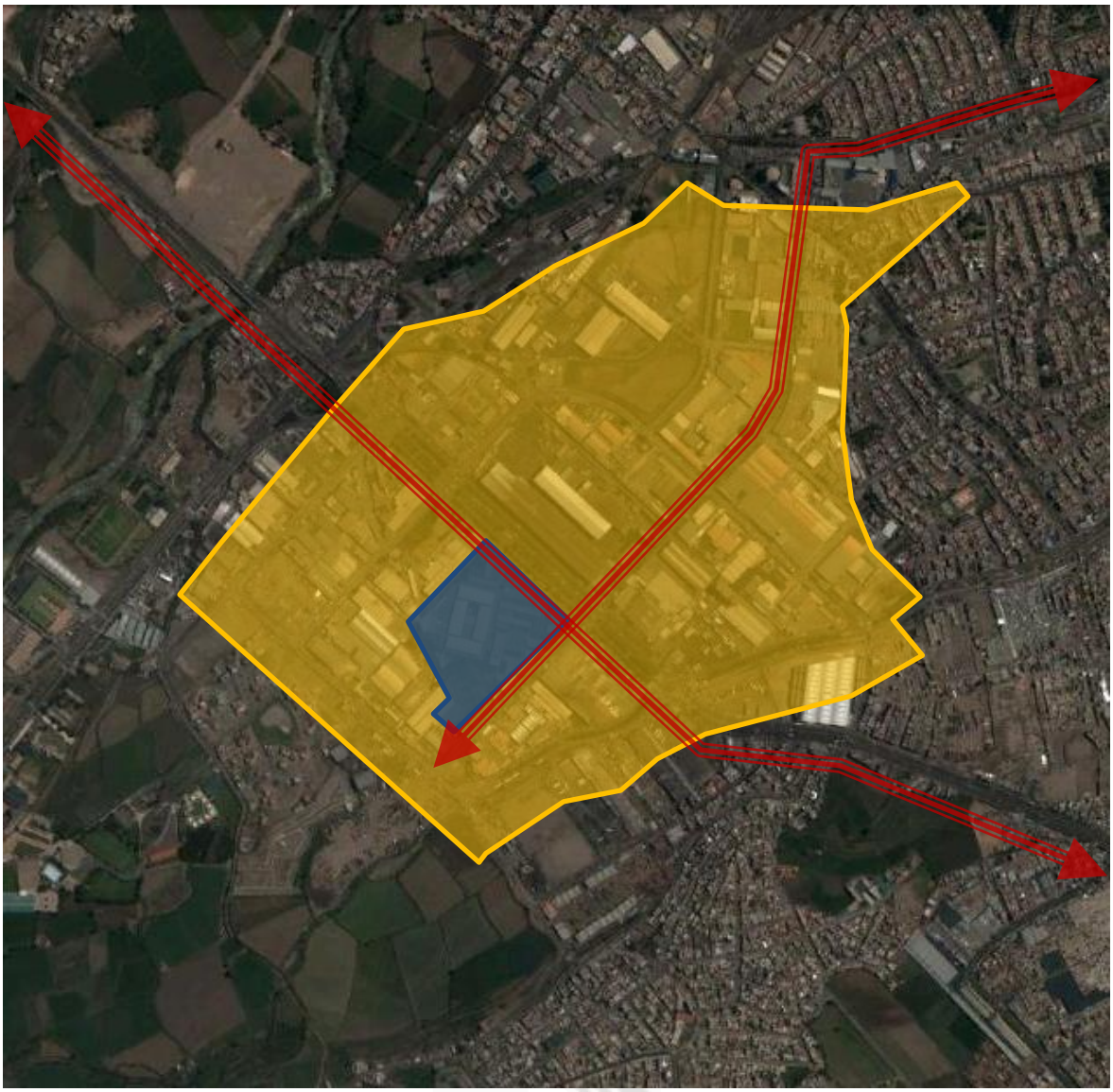


Foto N° 30: Esquema de Localización en la ciudad de Arequipa.

Fuente: Elaboración propia.

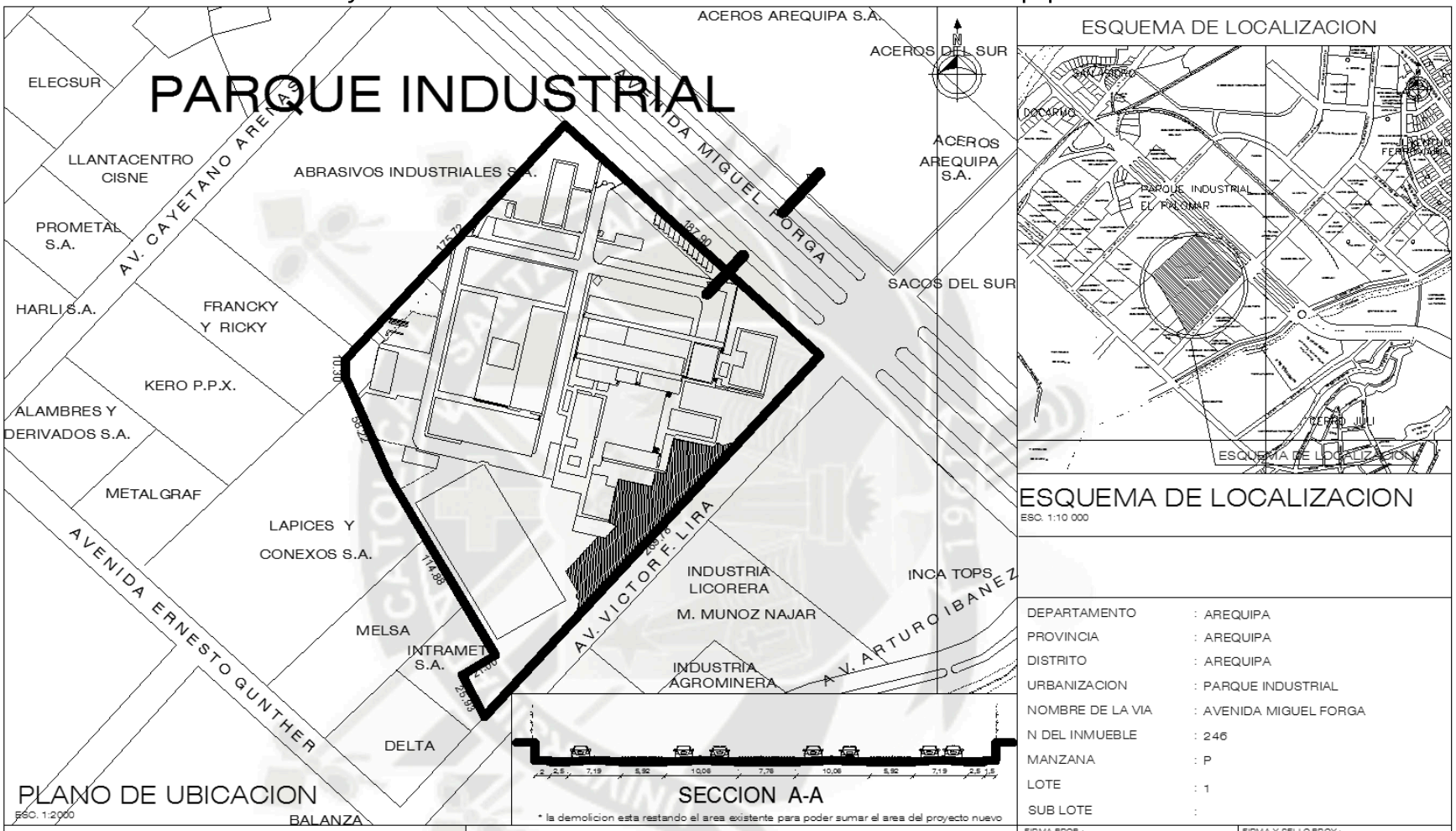
LEYENDA

PARQUE INDUSTRIAL ADEPIA

SENATI SEDE AREQUIPA - PUNO

5.2 Recopilación de Información

Plano N° 11: Ubicación y Localización / Fuente: Documentos SENATI Sede Arequipa.



DEPARTAMENTO	: AREQUIPA
PROVINCIA	: AREQUIPA
DISTRITO	: AREQUIPA
URBANIZACION	: PARQUE INDUSTRIAL
NOMBRE DE LA VIA	: AVENIDA MIGUEL FORGA
N DEL INMUEBLE	: 246
MANZANA	: P
LOTE	: 1
SUB LOTE	:

CUADRO NORMATIVO

PARAMETROS	NORMATIVO	PROYECTO
USOS PERMISIBLES Y COMP		
DENSIDAD NETA		
COEFICIENTE DE EDIFICACION		
% AREA LIBRE		
ALTURA MAXIMO		
RETIRO MINIMO FRONTAL		
RETIRO MINIMO LATERAL		
RETIRO MINIMO POSTERIOR		
ALINEAMIENTO FACHADA		
Nº ESTACIONAMIENTOS		

CUADRO DE AREAS (m²)

PISOS	EXISTENTE	- DEMOLICION	AMPLIACION	NUEVA	TOTAL
Sotano					
Primer Piso	10 637.50				10 637.50
Segundo Piso	703.80				703.80
Tercer Piso					
Cuarto Piso					
Quinto Piso					
TOTAL	11 341.30				
AREA TECHADA					11 341.30
AREA LIBRE					29 199.60
AREA TERRENO					40 012.00

FIRMA PROP.:

FIRMA Y SELLO PROY.:

SERVICIO NACIONAL DE ADIESTRAMIENTO EN TRABAJO INDUSTRIAL - SENATI

PROYECTO:

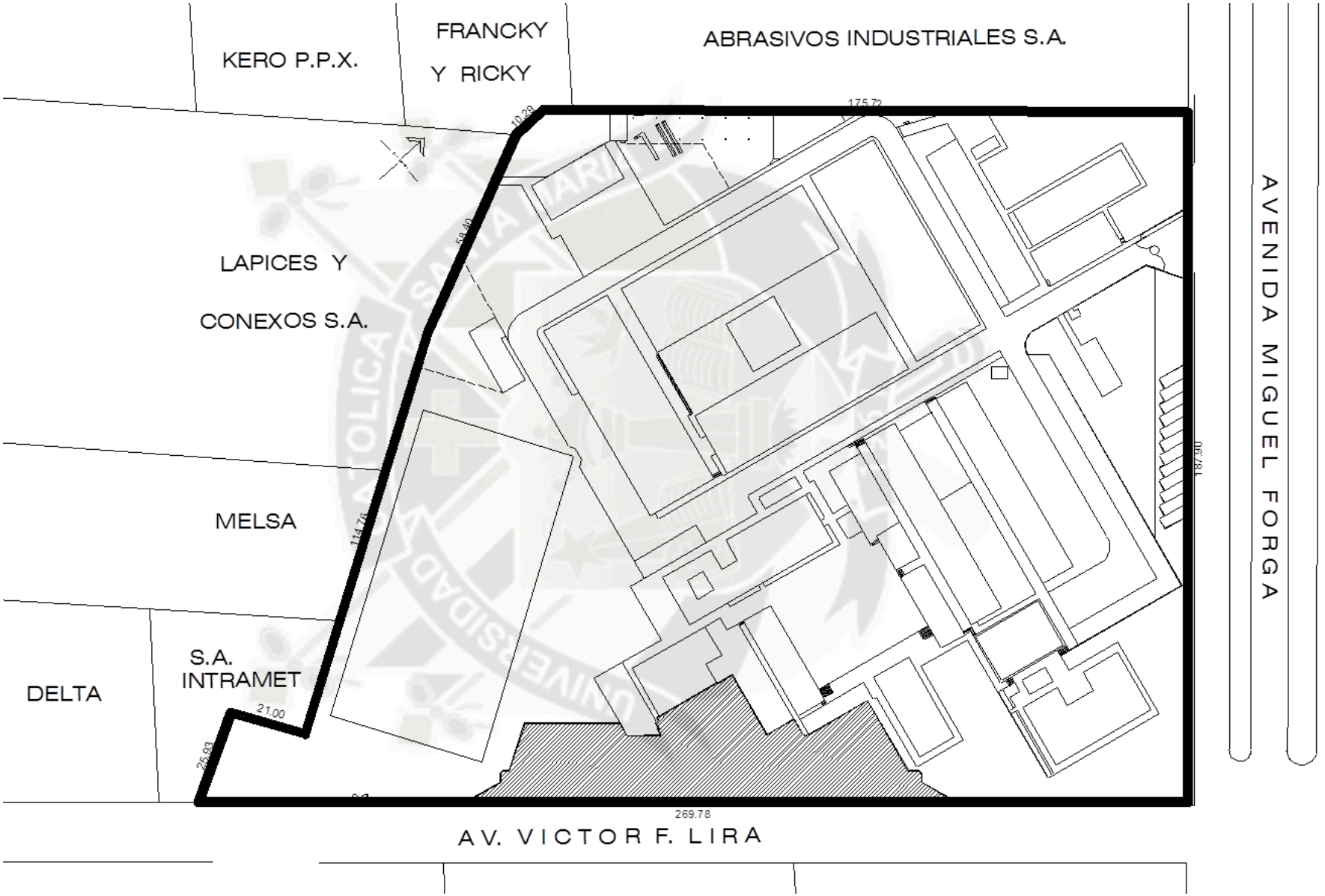
PLANO: UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

LAMINA: U-01

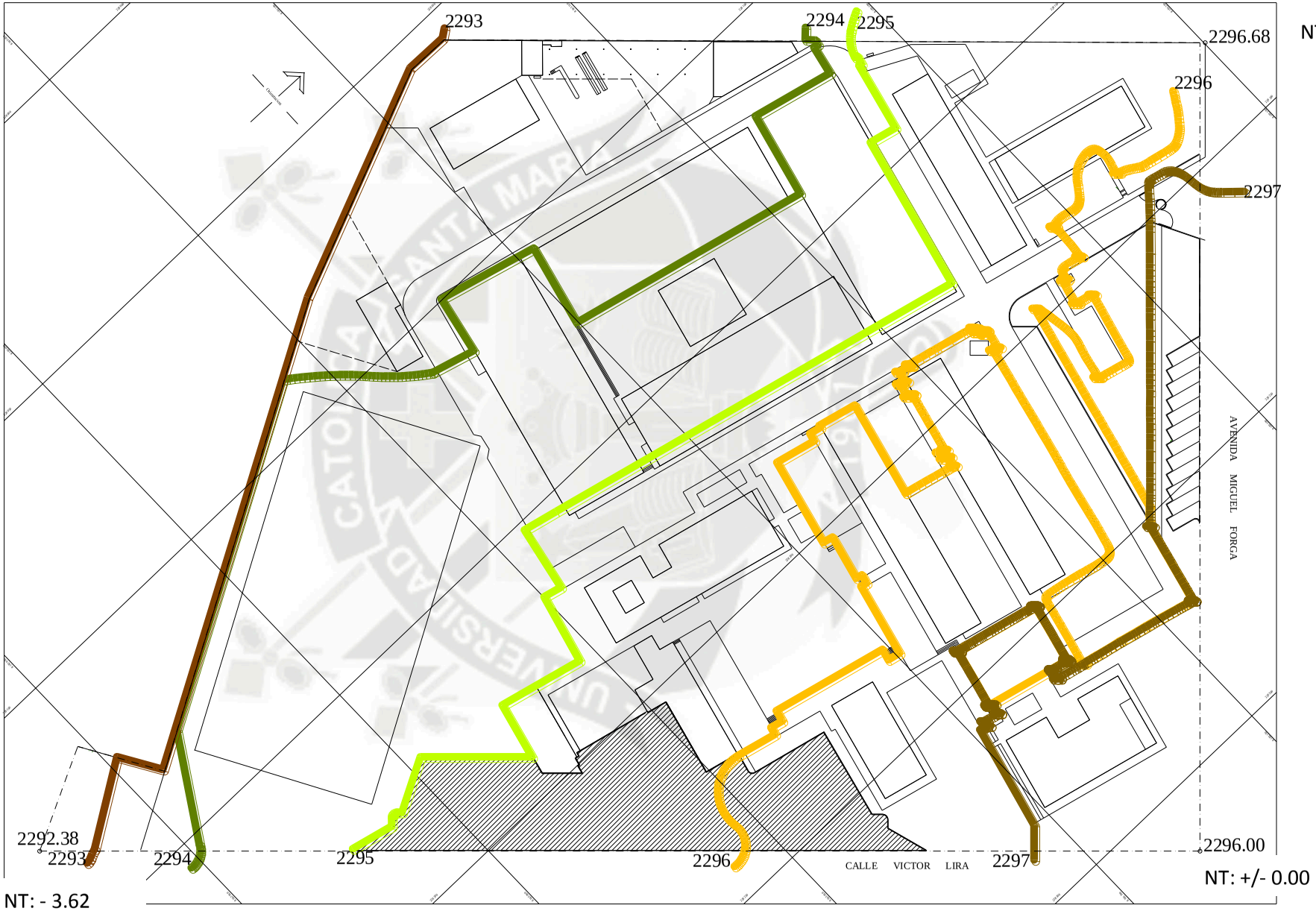
ESCALA: INDICADA

FECHA: MARZO 2013

Plano N° 12: Plano Perimétrico / Fuente: Documentos SENATI Sede Arequipa.



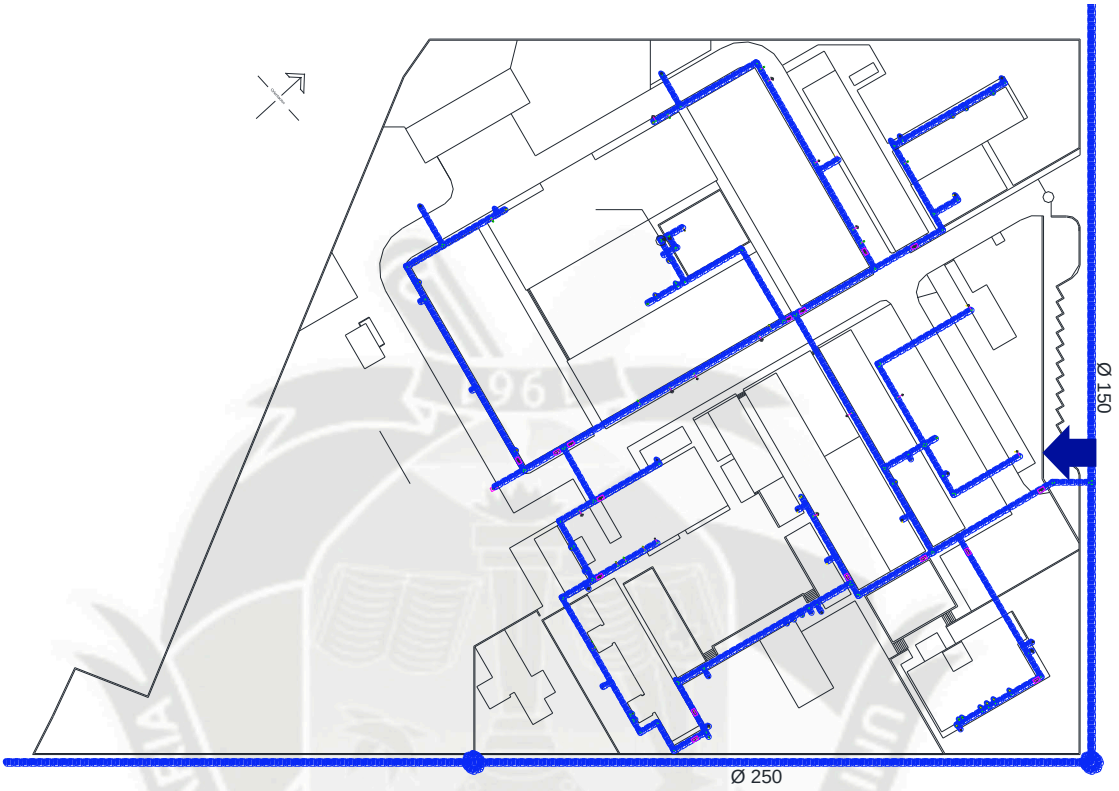
Plano N°13: Plano Topográfico / Fuente: Documentos parciales SENATI Sede Arequipa y elaboración parcial propia.



1. Dotación de Servicios.

Agua:

Plano N° 14: Redes de Agua interiores y exteriores.



Fuente: Elaboración propia con información de la oficina de catastro SEDAPAR y planos de redes existentes de SENATI Sede Arequipa.

LEYENDA

- Red de agua de la calle
- Red de agua de las instalaciones de SENATI
- Ingreso de agua SENATI.
- Válvula de agua

Desagüe:

Plano N° 15: Redes de Desagüe interiores y exteriores.

Fuente: Elaboración propia con información de la oficina de catastro SEDAPAR y planos de redes existentes de SENATI Sede Arequipa.

LEYENDA

	Red de agua de la calle
	Red de agua de las instalaciones de SENATI
	Salida de residuos sólidos SENATI.
	Buzón de desagüe

Luz de media tensión:

Plano N° 16: Redes Eléctricas interiores y exteriores.

Fuente: Elaboración propia con información de la oficina de catastro SEDAPAR y planos de redes existentes de SENATI Sede Arequipa.

LEYENDA

	Red de agua de la calle
	Red de agua de las instalaciones de SENATI
	Ingreso de red de media tensión a SENATI.
	Postes

5.3 Estudio de suelos:

Resultados:

Características Geotécnicas del Estrato:

En base a la exploración y reconocimiento se ha establecido las siguientes características geotécnicas:

ESTRATO I: Este estrato por ser superficial, debe ser superado por la profundidad de desplante.

ESTRATOII: Por su naturaleza y predominio granular, estado de compacidad, forma de los fragmentos y tendencias a la buena gradación de la matriz del estrato, es óptimo con fines de cimentación, por la presencia de bolones y naturaleza granular hace los asentamientos por consolidación, están descartados, los inmediatos son de menor importancia.

Capacidad Portante del Suelo:

En base a la caracterización geotécnica el estrato dos es el más adecuado y competente con fines de cimentación, en materiales sin cohesión en general el ángulo de fricción interna depende principalmente de la compacidad relativa, la distribución granulométrica y la forma de los granos, la influencia de los vacíos o producen cambios significativos, pero la presencia de agua puede reducir dicho ángulo.

Capacidad Admisible:

Se considera cimiento corrido. Para un factor de seguridad 3, y las ecuaciones de capacidad portante establecidas por Meyerhoff para las condiciones de proyecto y campo, se tiene que:

Zapata rectangular: Bmin= 1.20m, L=1.20m

Q admisible: 2.74Kg/cm2

Cimiento corrido: Bmin=0.40m

Q admisible: 2.48Kg/cm2

Sismicidad y características dinámicas del suelo:

El suelo en estudio se encuentra en la zona III, considerado como de alta sismicidad

Fuente: Estudio de Suelos realizado por Sencico, marzo del 2012.

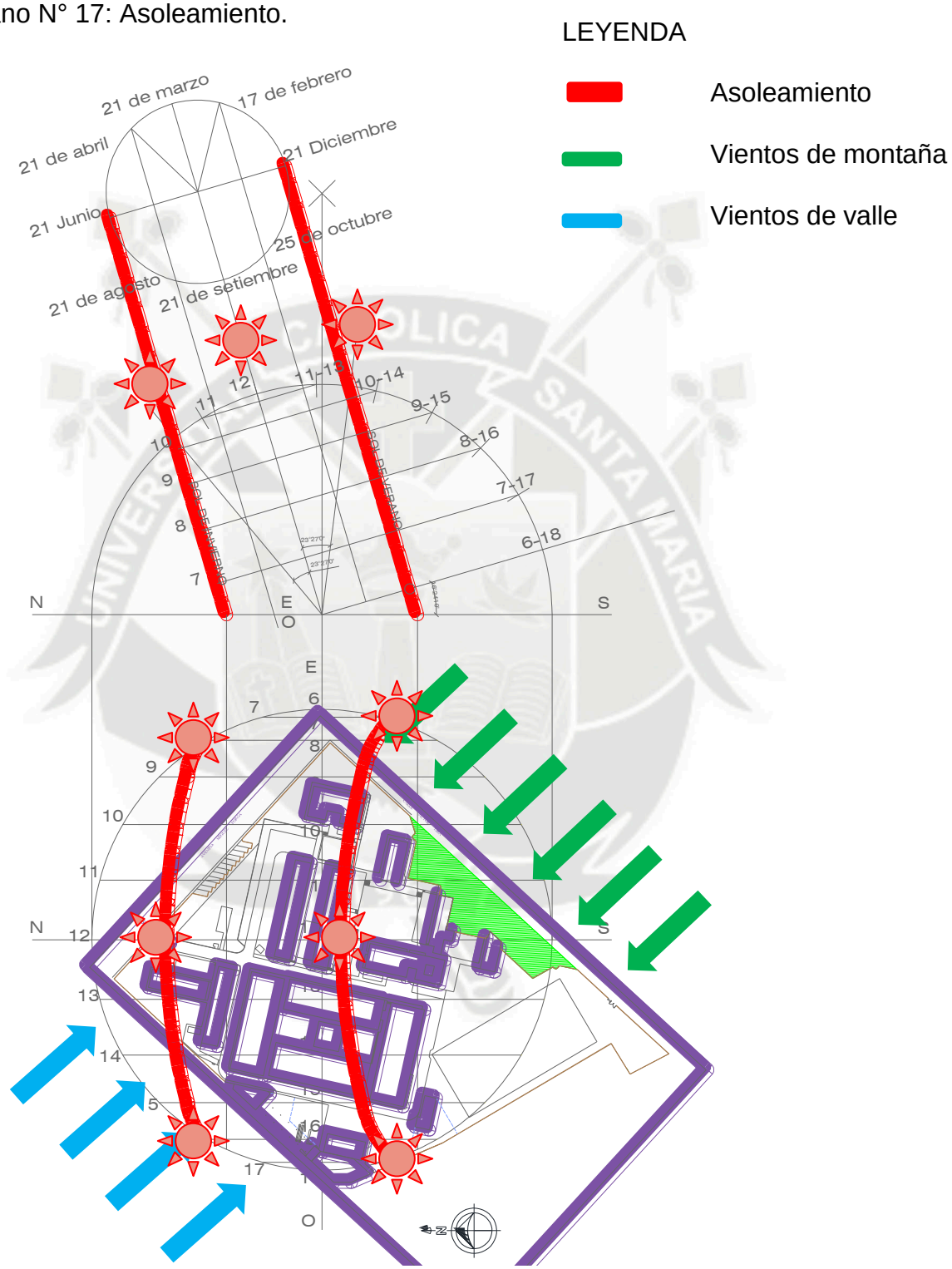
5.4 Clima y orientación:

El clima de la ciudad de Arequipa es predominantemente seco en invierno, otoño y primavera debido a la humedad atmosférica, es también semiárido a causa de la precipitación efectiva y templada por la condición térmica. Los principales factores que influyen en clima en Arequipa son: La Influencia del Anticiclón del Pacífico Sur, Configuración topográfica, Paso de sistemas frontales de baja presión atmosférica, Sistema de vientos locales, brisa de valle y montaña.

Es calificado como un clima excepcional, un clima carente de los rigores de invierno y los abrumadores estíos de la costa, asegura la presencia de un sol vital, un cielo diáfano con 300 días de sol al año y una cifra récord de 4000

horas de exposición al sol al año, Arequipa justifica su apodo de "Ciudad del eterno cielo azul".

Plano N° 17: Asoleamiento.



Fuente: Elaboración propia, con información de arquitectura bioclimática, planos de SENATI Sede Arequipa.

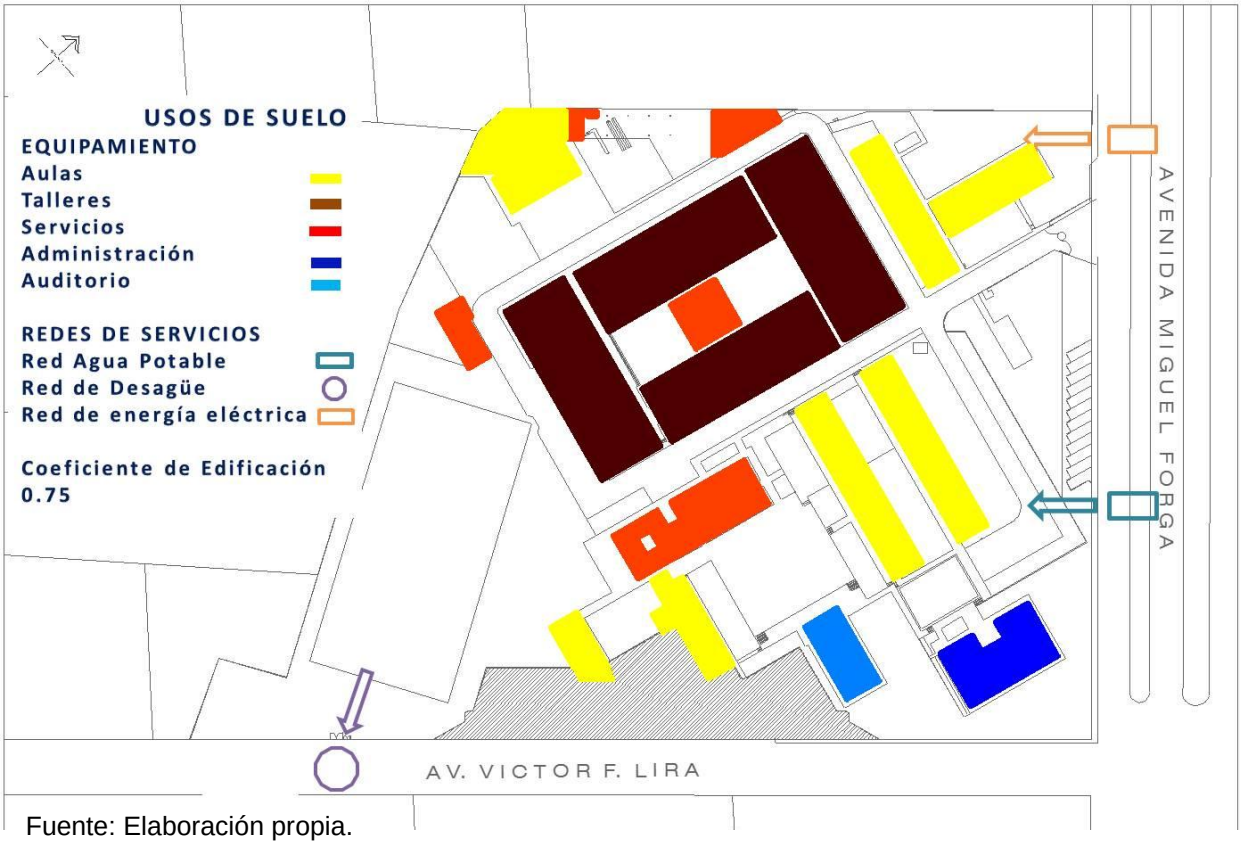
Cuadro N° 5: Condiciones Climáticas.

CONDICIONES CLIMATOLOGICAS	
INDICADOR	**DATOS**
Clima	Semi árido Templado
Temperatura promedio	15.7 °C
Temperaturas promedio máxima y mínima	24.20°C y 7.20°C
Humedad atmosférica promedio	46%
Precipitación pluvial medio total	45.40 mm. (de carácter estacional en los meses de Enero, Febrero y Marzo
Vientos	3,9mxs de velocidad de dirección norte.
Vientos promedio máxima y mínima	1.5mxs y 5.4mxs
Radiación Solar	Promedio 10 horas de sol al día 850 Kcal. / m2 a 950 Kcal. /m2 hora.

Fuente: Municipalidad Provincial de Arequipa

5.5 Análisis Urbano

Plano N° 18: Usos de suelo



Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 6: Áreas Existentes.

ESPACIOS	AREA OCUPADA
Oficinas Administrativas	578.00 m2
Aulas, laboratorios y talleres	7739.05 m2
Servicios	1230.52 m2
Auditorio	259.76 m2
TOTAL	**9807.33 m2**

Fuente: Elaboración propia.

Plano N° 19: Altura de edificación:

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 6: Áreas por piso.

	AREA CONSTRUIDA
1ER PISO	9807.33 m2
2DO PISO	726.70 m2
TOTAL	10534.03 m2

Fuente: Elaboración propia.

Plano N° 20: Vías de Acceso:

Fuente: Elaboración propia.

Plano N° 21: Áreas Verdes:

Fuente: Elaboración propia.

Senati en la Actualidad:

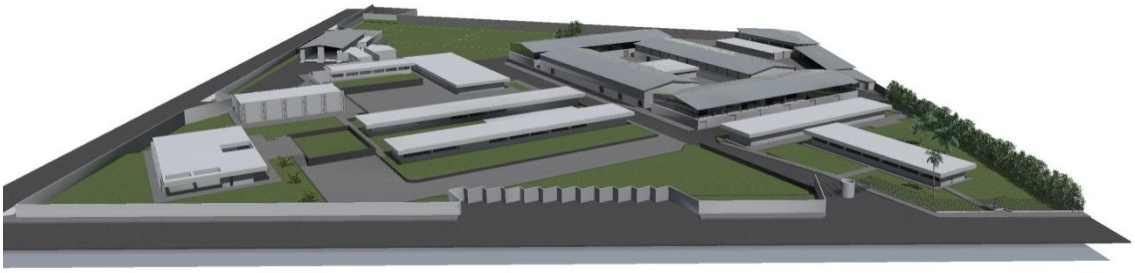


Foto N° 31: Maqueta Virtual SENATI actual / vista desde la Av. Miguel Forga.

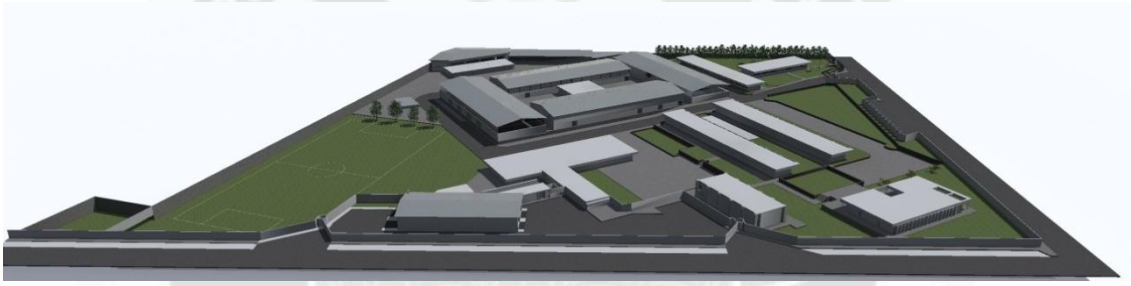


Foto N° 32: Maqueta Virtual SENATI actual / vista desde la calle Víctor Lira.

Foto N° 33: Vista del acceso Principal de Senati Sede Arequipa.

Fuente: Elaboración propia.

Foto N° 34: Maqueta Virtual SENATI actual / vista desde el limite posterior.

Foto N° 35: Maqueta Virtual SENATI actual / vista desde los limites lateral y posterior.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 8: Programación existente:

INVENTARIO DE ESPACIOS EXISTENTES AL 2012			
PABELLON	**PISO**	**AREAS**	
		1er piso	2do piso
DIRECCION Y ADMINISTRACION	1	578.00 m2	
AULAS PABELLON A	1	474.00 m2	
AULAS PABELLOS B	1	572.67 m2	
AULAS PABELLON C	1	572.22 m2	
AUDITORIO	1	259.76 m2	53.02 m2
	2		
DORMITORIOS	1	200.91 m2	
BIBLIOTECA	1	166.44 m2	
COMEDOR, COCINA, BIENESTAR ESTUDIANTIL	1	750.41 m2	
CIENCIAS ALIMENTARIAS	1	250.75 m2	
TALLER DE ELECTROTECNIA	1	1124.28 m2	
	2		340.43 m2
TALLER DE CONSTRUCCIONES METALICAS	1	1116.81 m2	
	2		114.00 m2
TALLER DE MECANICA AUTOMOTRIZ	1	1126.96 m2	
	2		105.27 m2
TALLER DE MECANICA GENERAL	1	1126.94 m2	
	2		113.98 m2
SERVICIOS HIGIENICOS DE TALLERES	1	234.26 m2	
CISTERNA Y EQUIPOS	1	24.00 m2	
SERVICIOS NUCLEO A	1	70.20 m2	
DEPOSITO DE DESECHOS	1	33.90 m2	
SERVICIOS NUCLEO B	1	112.75 m2	
TALLER DE TEXTILERIA	1	328.52 m2	
TALLER DE CONFECCION TEXTIL	1	418.00 m2	
MANTENIMIENTO DE VEHICULOS	1	260.55 m2	
PORTERIA, INGRESO	1	5.00 m2	
TOTAL AREA POR PISO		**9807.33 m2**	**726.70 m2**
TOTAL AREA CONSTRUIDA		**10534.03 m2**	

Fuente: Elaboración Propia

Foto N° 36: Planimetría SENATI Sede Arequipa.

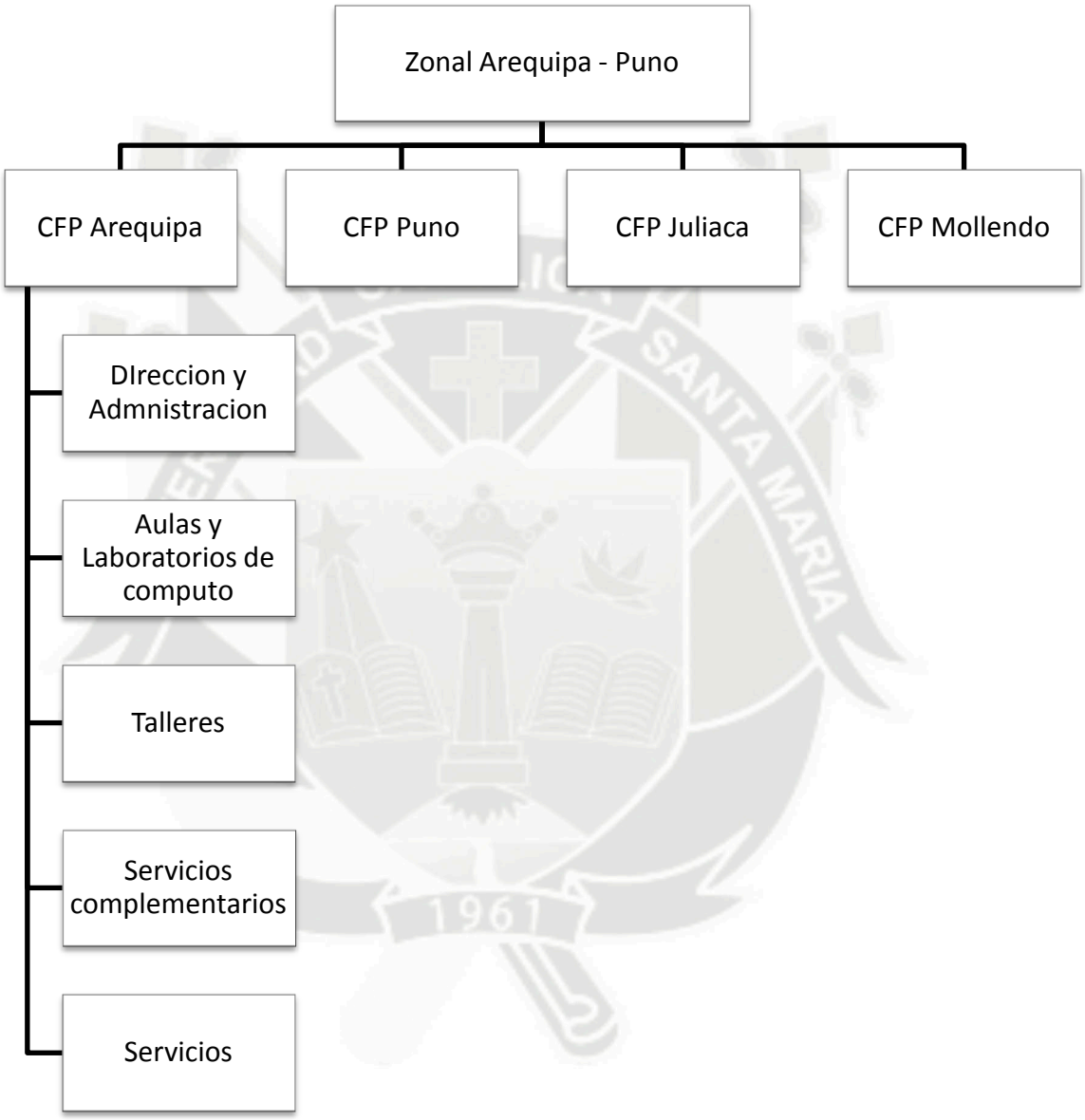
Cuadro N° 9: Porcentaje de ocupación

AREA TERRENO	40012.00 m2	
AREA TERRENO CITV	2508.71 m2	
AREA DE TERRENO QUE SE UTILIZA	37503.29 m2	100%
AREA OCUPADA	9807.33 m2	26.15%
AREA LIBRE	27695.96 m2	73.85%
COEFICIENTE DE EDIFICACION	0.36	

Fuente: Elaboración Propia

5.6 Estructura organizativa de SENATI Sede Arequipa:

Cuadro N° 10



Fuente: Elaboración Propia

5.7 Educación Técnica de Senati Arequipa:

Grafico N°1: Programas de Formacion Profesional.

Fuente: Boletín N° 1 año 2013.

Aprendisaje Dual:

El programa de aprendisaje dual, esta está orientado a la formación de jóvenes hasta los 29 años de edad, que hayan culminado sus estudios secundarios, para desempeñar labores relacionadas con tareas productivas directas de la industria, así como tareas de instalación, reparación y mantenimiento efectuadas en las demás actividades económicas. La principal característica de este programa es que se realiza mediante contrato de aprendizaje o convenio de colaboración mutua SENATI – Empresa para la formación profesional de jóvenes. Ello permite combinar el aprendizaje tecnológico en los centros del SENATI con el aprendizaje práctico en las instalaciones productivas de la empresa.

Tecnicos Industriales:

El Programa de Técnicos Industriales forma a jóvenes hasta los 29 años de edad, que hayan culminado sus estudios secundarios, para la ejecución de tareas relacionadas con la aplicación de conocimientos tecnológicos para la identificación y solución de problemas prácticos en procesos productivos y de servicios, desarrollando en los jóvenes las competencias profesionales para conducir eficientemente equipos de trabajo y optimizar la utilización, mantenimiento y reparación de medios de producción en las instalaciones productivas.

Administradores Industriales:

La carrera de Administración Industrial, se orienta a la formación de jóvenes hasta los 29 años de edad, que hayan culminado sus estudios secundarios, para el desempeño de funciones técnico- administrativas en la empresa industrial, desarrollando competencias relacionadas a los aspectos de logística, administración de la producción, contabilidad y costos, así como administración de personal y ventas.

Tecnicos en Ingenieria:

El programa de Técnicos en Ingeniería se orienta hacia la formación de personas que hayan culminado sus estudios de nivel básico (secundaria completa)secundaria, para ejecutar tareas de investigación y desarrollo de tecnologías; aplicar conocimientos de ingeniería y ciencias para la identificación y solución de problemas en materia de productos, procesos, medios y materiales de producción.

Calificación de Trabajadores en Servicio - CTS

El Programa de Calificación de Trabajadores en Servicio está orientado a capacitar y dar calificación a los trabajadores actuales de las empresas aportantes y no aportantes al SENATI, para el desempeño competente de labores operativas propias de la actividad industrial manufacturera, así como de las labores de instalación, reparación y mantenimiento realizadas en las diversas actividades económicas. Se realiza en forma modular, de acuerdo con los requerimientos específicos de cada ocupación.

Fotos N° 37. 38 y 39: Fotos de especialidades de SENATI 1,2 y 3.

Fuente: Boletín N° 1 año 2013.

Cuadro N° 11: Oferta Educativa SENATI Sede Aerquipa

Familia Ocupacional	Nro.	Carreras	Programa	Niveles de titulacion
Metal Mecanica	1	Soldador estructural	AD	TO
	2	Soldador universal	AD	PT
	3	Mecanico de construcciones metalicas	AD	PT
	4	Mecanico de mantenimiento	AD	PT
	6	Mecanica de produccion	TI	PT
Electrotecnia	7	Electricista industrial	AD	PT
	8	Controlista de maquinas y procesos industriales	AD	PT
	9	Electrotecnia industrial	TI	PT
	10	Electronico industrial	AD	PT
	11	Automatizacion industrial	TI	PT
	12	Mecatronica industrial	TI	PT
Mecanica Automotriz	13	Electricista automotriz	AD	TO
	14	Mecanico automotriz	AD	PT
Textil	15	Confeccionista de prendas de vestir	AD	TO
Industrias Alimentarias	16	Procesar industrial de alimentos	AD	PT
Administracion de Empresas	17	Administrador industrial	AI	PT

Fuente: Elaboración Propia – Datos catalogo 2013 Senati.

LEYENDA

	PROGRAMAS		**NIVELES DE TITULACION**
AD	Aprendizaje Dual	TO	Tecnico Operativo (de 4 a 5 semestres)
TI	Tecnicos Industriales	PT	Profesional Tecnico (6 semestres)
AI	Administradores Industriales	PR	Profesional (8 semestres)
TING	Tecnicos en ingenieria		

Grafico N°2: Esquema Operativo

Programa de Capacitación Continua:

El Programa de Capacitación Continua está diseñado para atender el proceso permanente de aprendizaje a lo largo de la vida. Es una herramienta integral de mejoramiento del capital humano para las empresas, de fortalecimiento de la capacidad de los trabajadores desocupados temporalmente y de reducción de los tiempos de desocupación a partir de procesos permanentes de actualización y capacitación.

Este programa puede significar además, la oportunidad de formalizar la situación de los trabajadores informales apoyando sus posibilidades de acceso a mejores empleos o alternativamente, ante el incremento de la productividad de las empresas en su conjunto. El marco para el aprendizaje para toda la vida o capacitación continua se fundamenta, entre otros, en la recomendación 195 del 2004 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre el “Desarrollo de los recursos humanos: educación, formación y aprendizaje permanente”.

Cuadro N° 12: Especialidades que ofrece SENATI.

Confección de Prendas de Vestir	Calificación de Trabajadores en Servicios (CTS)	Aprendizaje Dual y CTS
Mecánico de construcciones metálicas	CTS y aprendizaje dual	Aprendizaje Dual y CTS
Mecánico de mantenimiento	CTS y aprendizaje dual	Aprendizaje Dual y CTS
Soldador universal	Calificación de Trabajadores en Servicios (CTS)	Aprendizaje Dual y CTS
Soldador estructural	Calificación de Trabajadores en Servicios (CTS)	Aprendizaje Dual y CTS
Controlista de máquinas y procesos industriales	CTS y aprendizaje dual	Aprendizaje Dual y CTS
Electricista industrial	CTS y aprendizaje dual	Aprendizaje Dual y CTS
Electrónico industrial	CTS y aprendizaje dual	Aprendizaje Dual y CTS
Electricista automotriz	CTS y aprendizaje dual	Aprendizaje Dual y CTS
Mecánico automotriz	CTS y aprendizaje dual	Aprendizaje Dual y CTS
Procesador industrial de alimentos	Calificación de Trabajadores en Servicios (CTS)	Aprendizaje Dual y CTS
Administración Industrial	Solo formación en centro	Administradores Industriales
Mecánico de producción	Técnicos industriales	Técnicos industriales
Automatización industrial	Técnicos industriales	Técnicos industriales
Electrotecnia industrial	Técnicos industriales	Técnicos industriales
Mecatrónica automotriz	Técnicos industriales	Técnicos industriales
Capacitación practica para ingenieros	Escuela superior de tecnología	Capacitación continua
Centropyme / Procamm	Servicios especiales y empresariales	Servicios
Asesoría y consultoría	Servicios especiales y empresariales	Servicios
Centro de Inspección Técnica Vehicular – CITV	Servicios especiales y empresariales	Servicios
Bolsa de trabajo	Servicios especiales y empresariales	Servicios
Servicio de video conferencia	Servicios especiales y empresariales	Servicios

Fuente: Elaboración Propia – Datos catalogo 2013 Senati.

5.8 Demanda de los servicios educativos de Senati

En el 2012 la economía peruana creció más de 6% y en los próximos cinco años seguirá con ese ritmo, de alrededor de esa cifra, impulsado por sectores como construcción, minería, agroindustria, energía y telecomunicaciones, así como la explosión de una clase emergente de pequeños y medianos empresarios que ha cambiado la configuración del mercado laboral en el país.

Para sustentar ese crecimiento el país demandará más profesionales y técnicos especializados, que sostengan ese crecimiento del país, distintos a los tradicionales.

¿Pero qué profesiones y oficios sostendrán este crecimiento? Al cierre del 2012, el portal Trabajando.com (especializado en la búsqueda de empleo) difundió un ranking de las carreras más demandadas por las empresas: Administración, Contabilidad, Marketing, Ingeniería Industrial, Telecomunicaciones, Economía, Computación, Negocios Internacionales, Venta y Publicidad, y Gastronomía.

La mayor demanda laboral proviene de las pequeñas y medianas empresas, principalmente para las áreas comerciales y económico-empresariales (administración, contabilidad, economía y secretariado).

En los próximos años las carreras de ingeniería industrial, administración e electrónica seguirán siendo las más pedidas, porque el Perú es un país en desarrollo emergente y la coyuntura exige carreras vinculadas a las nuevas tecnologías.

Pero lo que más se evidencia es la escasez de técnicos calificados para los niveles operativos, debido a que pocos jóvenes se orientan a estudiar carreras

con creciente demanda laboral como operarios de construcción, electricistas, técnicos en telecomunicaciones y computación, soldadores, confeccionistas textiles y mecánicos automotrices actualizados.

"La educación superior técnica de calidad debe ser promovida entre los jóvenes como alternativa a la universitaria, ya que el mercado laboral demanda cada vez más personal especializado en carreras de este tipo", dice el ex presidente de la Sociedad Nacional de Industrias (SNI) Pedro Olaechea.

En el 2011 el 37,6% de las empresas en el Perú tenían dificultades para encontrar personal técnico calificado, según la Encuesta sobre el Desarrollo de los Recursos Humanos realizada por el Ministerio del Trabajo.

No hay suficientes instituciones que ofrezcan formación técnica de calidad, siendo las más destacadas SENATI, SENCICO y TECSUP, dice Olaechea.

POR SECTORES:

La minería representa más del 60% de los ingresos por exportaciones y hay compromisos de inversión de US$ 50.000 millones hasta el 2016 en diversos proyectos. Pero hace falta profesionales en Ingeniería de Minas, Geología, Metalurgia e Ingeniería Ambiental, así como técnicos en Metalmecánica, Electricidad, Topografía, mantenimiento y manejo de maquinaria pesada, manejo de explosivos y seguridad industrial.

En construcción de obras de infraestructura (carreteras, puertos y aeropuertos), vivienda, centros comerciales y hoteles en el país, así como los proveedores de cemento, mayólicas, ladrillos y fierro, entre otros, precisan mano de obra intensiva de profesionales en Ingeniería Civil, Arquitectura, Topografía y

Urbanistas, así como técnicos en concreto y asfalto, albañiles, carpinteros, electricistas, plomeros y especialistas en manejo de gas.

La expansión de las telecomunicaciones en el país presenta oportunidades laborales. Según un informe del INEI hasta setiembre del 2012, el 81,2% de las familias en el Perú contaba con celulares, el 30,5% disponía de teléfono fijo, el 31,5% tenía televisión por cable, y solo el 21,2% tenía internet en sus hogares, por lo cual este dinámico sector requiere de ingenieros en telecomunicaciones, electrónicos e informáticos, así como expertos en redes, telemática y seguridad informática.

Un reciente estudio del Mincetur, señala que el turismo pasaría al segundo lugar como generador de ingreso de divisas en el 2016, solo después de la minería, por lo que debe considerarse las carreras de Turismo, Administración Hotelera y Guía oficial de turismo como opciones interesantes.

Asimismo, el reconocimiento del que goza la comida peruana como una de las mejores a nivel mundial hace posible el importante desarrollo de la gastronomía, lo cual abre posibilidades para los jóvenes que pueden desempeñarse como chefs internacionales, o especializaciones como coctelería, panadería y pastelería.

Estos son solo algunos ejemplos, pues también hay buenas oportunidades en agroindustria, textiles, energía e hidrocarburos.

DESAJUSTE EDUCATIVO

La Primera Encuesta Nacional de la Juventud, publicada por la Secretaría Nacional de la Juventud (SENAJU) en el 2011, señala que de los 8 millones de

jóvenes peruanos, solo el 15,6% ha llevado estudios universitarios, mientras que el 14,6% ha tenido estudios superiores no universitarios.

El mismo sondeo indica que solo el 22,6% de jóvenes que están ocupados trabajan en lo que no estudiaron, lo que revela un marcado desajuste entre las carreras que se prepararon y la realidad del mercado laboral.

El secretario nacional del Senati, René Galarreta, consideró que el Estado no ha tenido una política respecto a este tema, por lo que es necesario crear dentro del Ministerio de Educación un viceministerio que se encargue de establecer por dónde deben ir la educación superior y las prioridades en los planes curriculares de universidades e institutos.

CLAVES

Si se estima que por cada millón de dólares de inversión en la minería se genera como mínimo un empleo, en los próximos cinco años se requerirán unos 50.000 profesionales y técnicos debidamente capacitados para cubrir las demandas laborales de los US$ 50.000 millones en compromisos de inversión programados para el sector hasta el 2016.

Un estudio de Apoyo Consultoría para el sector agroexportador proyectó que hasta el 2021 se generarían 400.000 empleos directos y 643.000 indirectos, como producto de la expansión de las áreas agrícolas.

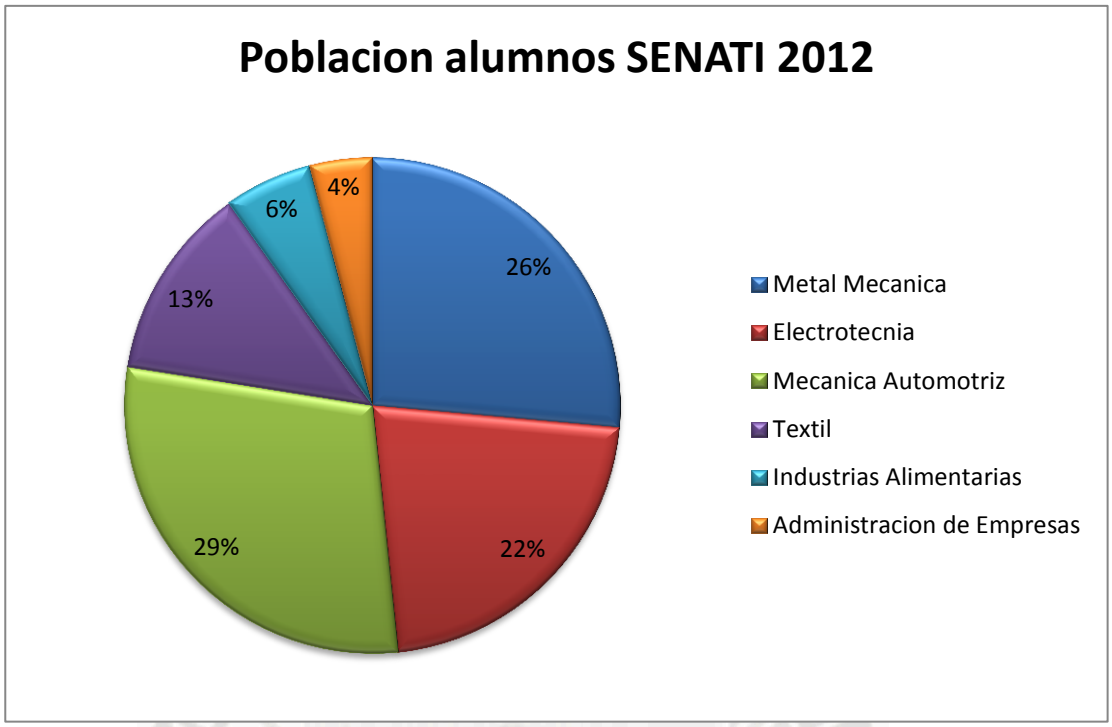
5.9 ¿Cuál es la población estudiantil actual de SENATI Arequipa?

Cuadro N° 13: Población actual de estudiantes de Senati.

Familia Ocupacional	Nro.	Carreras	N° alumnos	Total
Metal Mecanica	1	Soldador estructural	130	
	2	Soldador universal	180	
	3	Mecanico de construcciones metalicas	180	
	4	Mecanico de mantenimiento	240	
	6	Mecanica de produccion	240	970
Electrotecnia	7	Electricista industrial	180	
	8	Controlista de maquinas y procesos industriales	120	
	9	Electrotecnia industrial	120	
	10	Electronico industrial	180	
	11	Automatizacion industrial	90	
	12	Mecatronica industrial	115	805
Mecanica Automotriz	13	Electricista automotriz	500	
	14	Mecanico automotriz	570	1070
	15	Mecatrónica automotriz	146	
Textil	16	Confeccionista de prendas de vestir	320	320
Industrias Alimentarias	17	Procesar industrial de alimentos	210	210
Administracion de Empresas	18	Administrador industrial	150	150
			TOTAL	3671

Fuente: Plan Operativo Zonal Arequipa – Puno, periodo 2012

Grafico N° 3



Fuente: Elaboración Propia

SENATI Sede Arequipa a diciembre del 2012, tenía 3671 alumnos y las carreras con más alumnado son Metal mecánica, electrotecnia y mecánica automotriz, seguidas de textil, industria alimentaria y administración de empresas.

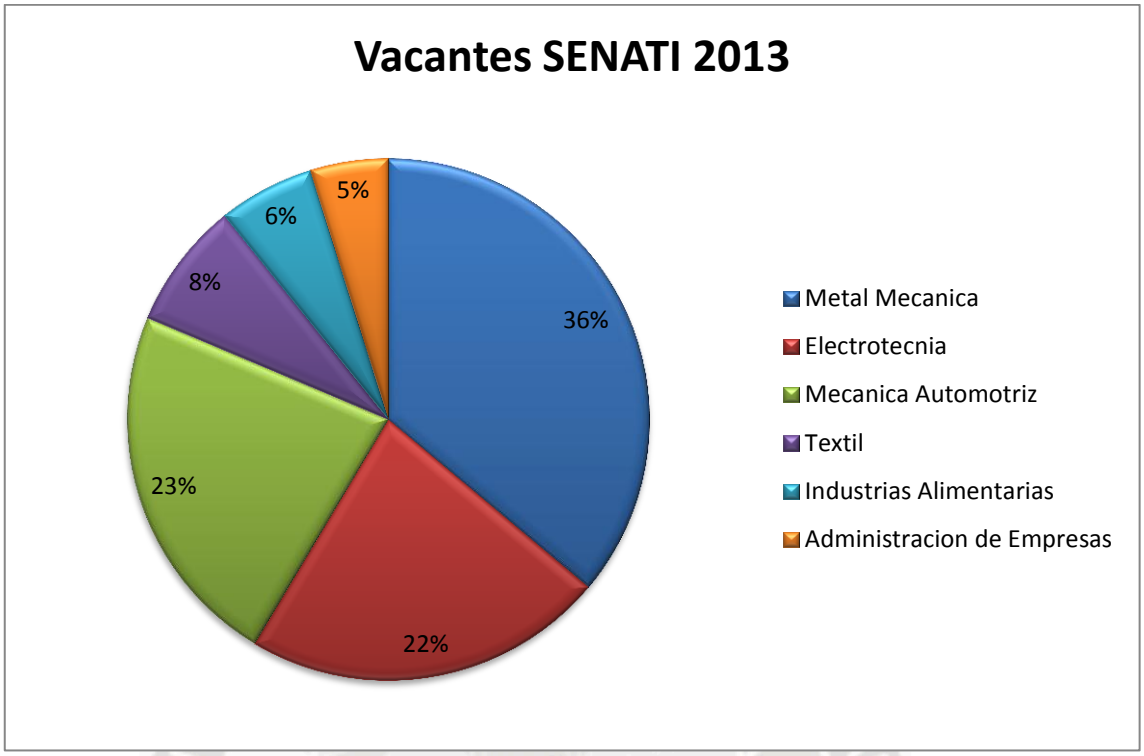
5.10 ¿Cuántos vacantes tiene SENATI Arequipa?

Cuadro N° 14: Vacantes por especialidad de SENATI.

Familia Ocupacional	Nro.	Carreras	Vacantes	Total
Metal Mecanica	1	Soldador estructural	120	
	2	Soldador universal	60	
	3	Mecanico de construcciones metalicas	120	
	4	Mecanico de mantenimiento	150	
	6	Mecanica de produccion	98	548
Electrotecnia	7	Electricista industrial	51	
	8	Controlista de maquinas y procesos industriales	60	
	9	Electrotecnia industrial	122	
	10	Electronico industrial	24	
	11	Automatizacion industrial	24	
	12	Mecatronica industrial	60	341
Mecanica Automotriz	13	Electricista automotriz	50	
	14	Mecanico automotriz	150	
	15	Mecatrónica automotriz	146	346
Textil	16	Confeccionista de prendas de vestir	120	120
Industrias Alimentarias	17	Procesar industrial de alimentos	90	90
Administracion de Empresas	18	Administrador industrial	73	73
			TOTAL	1518

Fuente: Guía del Postulante Dirección Zonal Arequipa – Puno, periodo 2012.

Grafico N° 4



Fuente: Elaboración Propia

Las vacantes de SENATI Sede Arequipa para marzo del 2012, eran de 1518 y las carreras con más vacantes abiertas son Metal mecánica, electrotecnia y mecánica automotriz, seguidas de textil, industria alimentaria y administración de empresas.

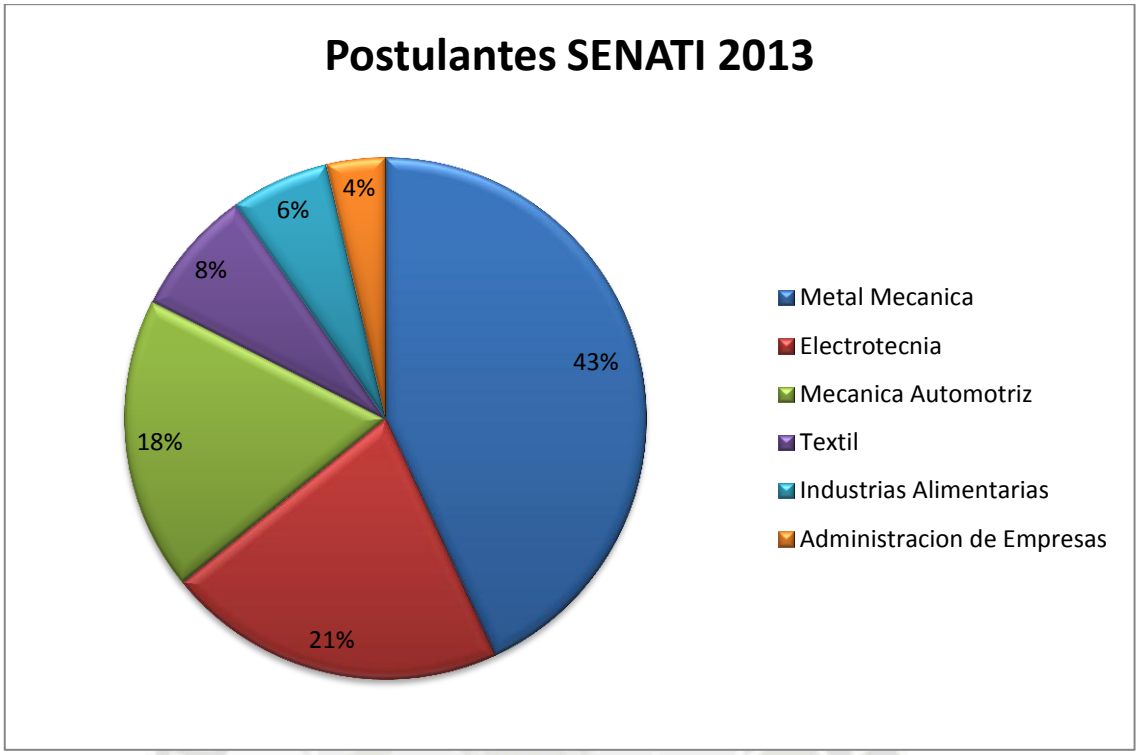
5.11 ¿Cuántos postulan a SENATI Arequipa?

Cuadro N° 15: Postulantes SENATI, 2012.

Familia Ocupacional	Nro.	Carreras	Postulantes	Total
Metal Mecanica	1	Soldador estructural	300	
	2	Soldador universal	120	
	3	Mecanico de construcciones metalicas	300	
	4	Mecanico de mantenimiento	500	
	6	Mecanica de produccion	200	1420
Electrotecnia	7	Electricista industrial	100	
	8	Controlista de maquinas y procesos industriales	120	
	9	Electrotecnia industrial	300	
	10	Electronico industrial	50	
	11	Automatizacion industrial	50	
	12	Mecatronica industrial	75	695
Mecanica Automotriz	13	Electricista automotriz	100	
	14	Mecanico automotriz	150	
	15	Mecatrónica automotriz	350	600
Textil	16	Confeccionista de prendas de vestir	260	260
Industrias Alimentarias	17	Procesar industrial de alimentos	200	200
Administracion de Empresas	18	Administrador industrial	120	120
			TOTAL	3295

Fuente: Guía del Postulante Dirección Zonal Arequipa – Puno, periodo 2012.

Grafico N° 5



Fuente: Elaboración Propia

El número de postulantes a las vacantes de SENATI, fue de 3295 usuarios.

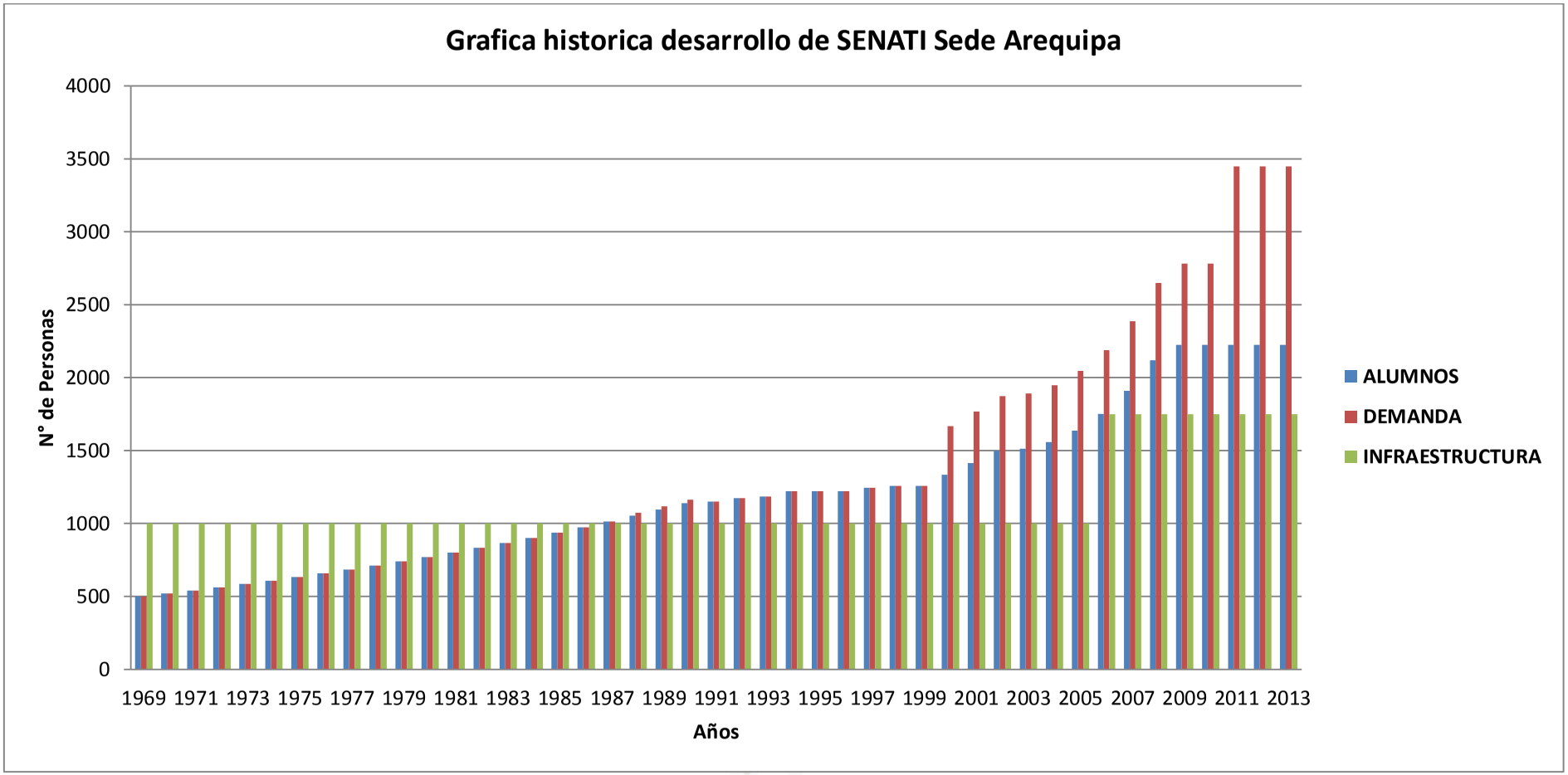
De la gráfica histórica del desarrollo de SENATI Sede Arequipa.

La grafica es clara al mostrar cual ha sido el proceso de desarrollo de SENATI Sede Arequipa, en tres variables como son los alumnos, infraestructura vs demanda.

Hasta el año 1985, la infraestructura era holgada, de 1985 hasta 2000, la infraestructura todavía soportaba la demanda existente en el mercado, del 2001 en adelante, la demanda se ha disparado, las vacantes de alumnos han aumentado, la infraestructura ejecutada no ha cubierto la necesidad y sigue creciendo la demanda en el mercado, lo que tendría que promover el desarrollo de un plan que cubra la necesidad evidente y pueda proyectarse a futuro.

Datos históricos desarrollo SENATI.

Grafico N° 6:



Fuente: Elaboración propia.

Datos: Plan Operativo Zonal Arequipa – Puno, periodo 2012.

5.12 Capacidad de las Instalaciones de SENATI 2012

Cuadro N°16: Capacidad Instalada

EDIFICACION	**AFOROS**		
	ALUMNOS	PERSONAL	FLOTANTES
DIRECCION Y ADMINISTRACION		92	15
AULAS PABELLON A	180	6	
AULAS PABELLOS B	240	8	
AULAS PABELLON C	200	7	
AUDITORIO		30	200
DORMITORIOS	60	2	
BIBLIOTECA	50	2	
COMEDOR, COCINA, BIENESTAR ESTUDIANTIL			120
CIENCIAS ALIMENTARIAS	120	4	
TALLER DE LECTROTECNIA	390	13	1
TALLER DE CONSTRUCCIONES METALICAS	190	6	1
TALLER DE MECANICA AUTOMOTRIZ	230	8	1
TALLER DE MECANICA GENERAL	230	8	1
SERVICIOS HIGIENICOS DE TALLERES	60	2	44
CISTERNA Y EQUIPOS		2	2
SERVICIOS NUCLEO A			18
DEPOSITO DE DESECHOS		2	2
SERVICIOS NUCLEO B			21
TALLER DE TEXTILERIA	90	3	1
TALLER DE CONFECCION TEXTIL	80	3	1
MANTENIMIENTO DE VEHICULOS	30	1	1
PORTERIA, INGRESO		3	
SUB TOTAL	**2150**	**201**	**429**
CAPACIDAD TOTAL INSTALADA	**2780**		

Fuente: Elaboración Propia, Información SENATI.

5.13 Evaluar la habitabilidad de los ambientes.

La evaluación de la habitabilidad en las instalaciones de SENATI se realizó unas plantillas con ítems a evaluar mediante la observación, lo que ocurre en los espacios interiores y exteriores que ocupan los usuarios.

Se realizó la evaluación de los siguientes ambientes:

(1) Aulas pabellón A, B y C. (2) Laboratorio de Computo, pabellón A, B y C. (3) Taller de Mecánica Automotriz. (4) Taller de Electrotecnia. (5) Taller de Construcciones Metálicas. (6) Taller de Mecánica General. (7) Taller de industria textil. (8) Laboratorio de Industria Alimentaria. (9) Comedor. (10) Cocina. (11) Pasillos. (12) Cancha de Futbol. (13)Servicios Higiénicos Damas. (14) Servicios Higiénicos Varones.

Cuadro N° 17: Plantilla de Evaluación:

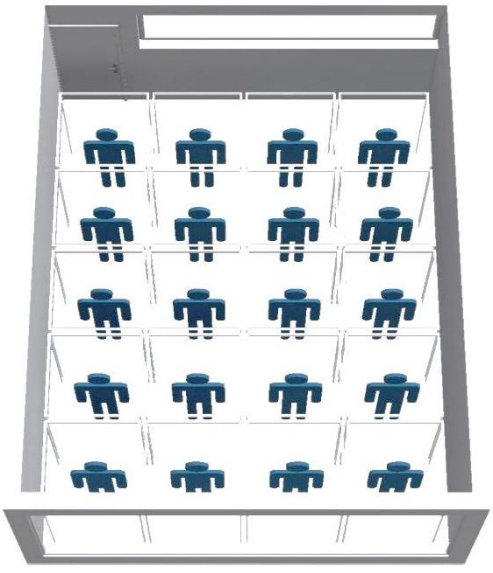
Características del Espacio.		
Área:		
Orientación:		
Ventilación:	5% de la superficie	
Iluminación:	20% de la superficie	
Capacidad:		
Capacidad utilizada:		

Fuente; Elaboración propia.

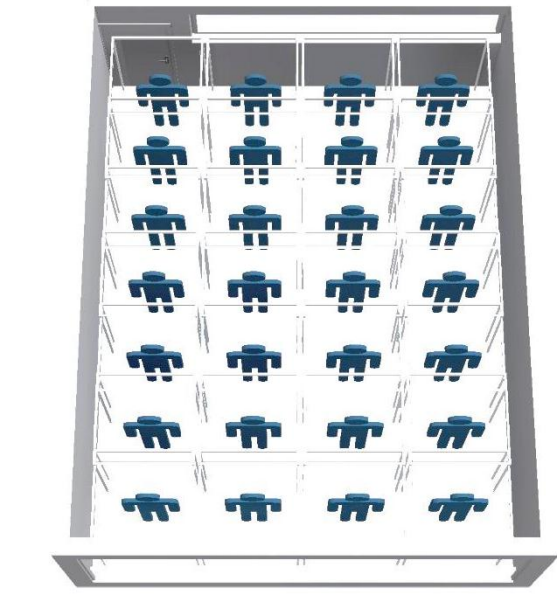
Cuadro N° 18: Análisis de Aulas Pabellón A, B y C.

Características del Espacio.		
Área:	34.85 m2	
Índice.	1.5 m2 por alumno	
Orientación:	La fachada esta hacia el norte, el recinto es cálido durante todo el día, más aun por la tarde, son de concreto armado.	
Ventilación Natural:	5% de la superficie (1.74 m2)	3.40 x 0.60 = 2.04 m2
Iluminación Natural:	20% de la superficie (6.97 m2)	5.20 x 1.80 = 9.36 m2
Capacidad:	20 personas	
Capacidad utilizada:	28 personas	

Fuente; Elaboración propia.



Aula ideal para 20 alumnos
Área: 34.85 m2



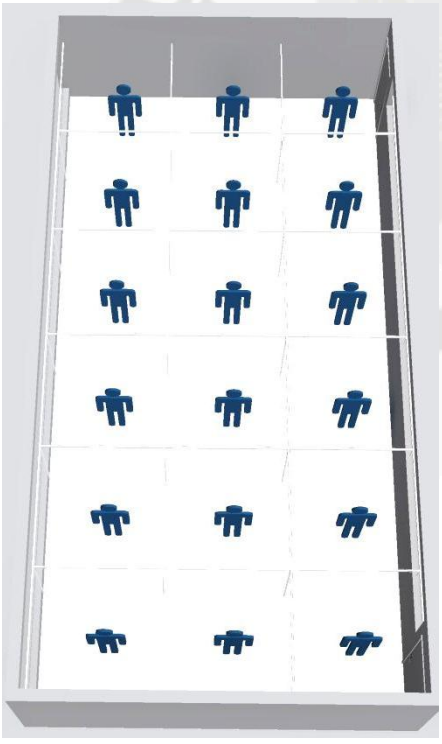
Aula utilizada para 28 alumnos
Área: 34.85 m2

Fuente; Elaboración propia.

Cuadro N° 19: Análisis de laboratorios de Cómputo A, B y C.

Características del Espacio.		
Área:	53.30 m2	
Índice:	15.00 m2	
Orientación:	La fachada esta hacia el norte, el recinto es cálido durante todo el día, más aun por la tarde, son de concreto armado.	
Ventilación Natural:	5% de la superficie (2.67 m2)	5.95 x 0.60 = 3.57 m2
Iluminación Natural:	20% de la superficie (10.66 m2)	7.75 x 1.80 = 13.95 m2
Capacidad:	18 personas	
Capacidad utilizada:	28 personas	

Fuente; Elaboración propia.



Laboratorio ideal para 18 alumnos

Área: 53.30 m2

Laboratorio utilizado para 28 alumnos

Área: 53.30 m2

Fuente; Elaboración propia.

Cuadro N° 20: Análisis de Talleres.

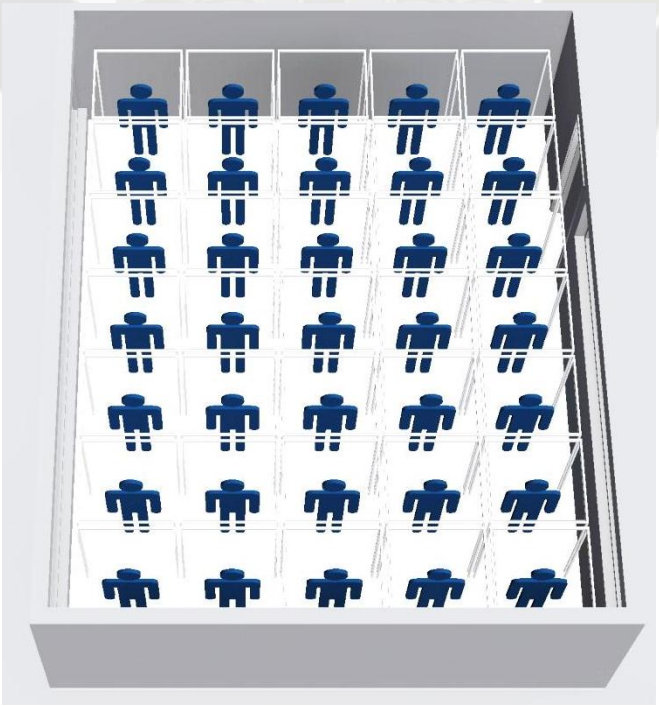
Características del Espacio.		
Área:	600.00 m2	
Indice:	10.00 m2	
Orientación:	La fachada esta hacia el oeste, el recinto es frio durante toda la mañana, cálido por la tarde y frío por la noche, por ser una caja metálica de gran altura, sin reguladores de temperatura interior.	
Ventilación Natural:	5% de la superficie (30.00 m2)	25.00 x 1.20 = 30.00 m2
Iluminación Natural:	20% de la superficie (120.00 m2)	25.00 x 2.40 = 60.00 m2
Capacidad:	100 personas	
Capacidad utilizada:	100 personas	

Fuente; Elaboración propia.

Cuadro N° 21: Análisis de laboratorios de Industria Alimentaria.

Características del Espacio.		
Área:	65.20 m2	
Indice:	1.5 m2	
Orientación:	La fachada esta hacia el norte, el recinto es cálido durante toda día y frío por la noche, por ser una construcción en concreto armado.	
Ventilación Natural:	5% de la superficie (3.26 m2)	6.00 x 0.60 = 3.60 m2
Iluminación Natural:	20% de la superficie (13.04 m2)	7.20 x 1.80 = 12.96 m2
Capacidad:	35 personas	
Capacidad utilizada:	35 personas	

Fuente; Elaboración propia.



Laboratorio ideal para 35 alumnos

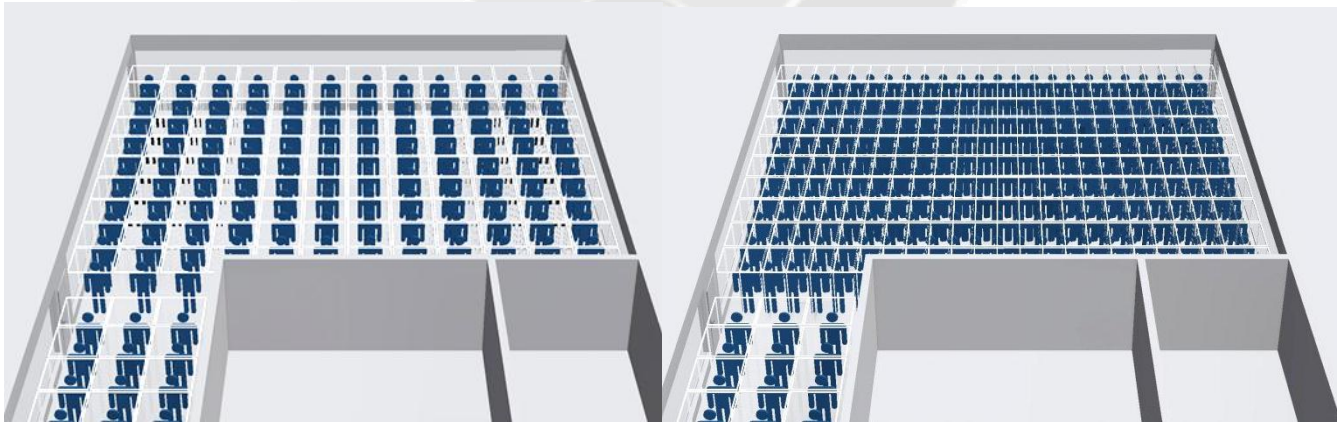
Área: 65.20 m2

Fuente; Elaboración propia.

Cuadro N° 22: Análisis de Comedor.

Características del Espacio.		
Área:	200.00 m2	
Indice:	1.5 m2	
Orientación:	La fachada esta hacia el este, el recinto es cálido durante todo el día y frío por la noche, por una construcción de concreto armado, sin reguladores de temperatura interior.	
Ventilación Natural:	5% de la superficie (10.00 m2)	12.00 x0.60 = 7.20 m2
Iluminación Natural:	20% de la superficie (40.00 m2)	100 x 1.20 = 120.00 m2
Capacidad:	135 personas	
Capacidad utilizada:	255 personas	

Fuente; Elaboración propia.



Comedor ideal para 18 alumnos
Área: 200.00 m2

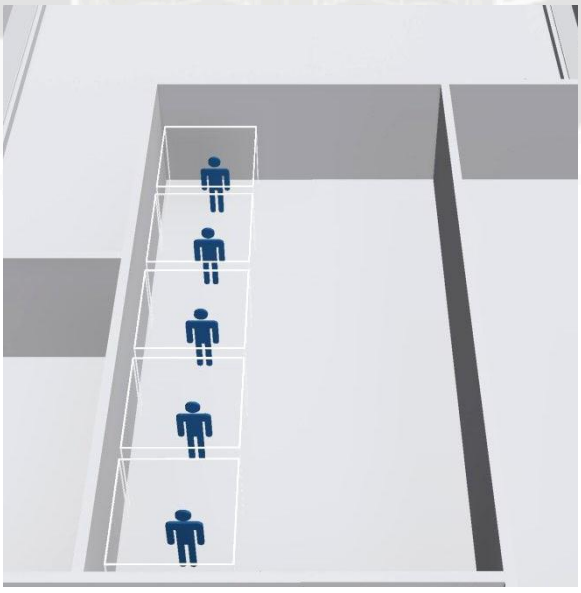
Laboratorio utilizado para 28 alumnos
Área: 200.00 m2

Fuente; Elaboración propia.

Cuadro N° 23: Análisis de Cocina.

Características del Espacio.		
Área:	50.00 m2	
Indice:	5.00 m2	
Orientación:	La fachada esta hacia el este, el recinto es cálido durante todo el día y frío por la noche, por una construcción de concreto armado, sin reguladores de temperatura interior.	
Ventilación Natural:	5% de la superficie (18.00 m2)	18.00 x0.60 = 10.80 m2
Iluminación Natural:	20% de la superficie (72.00 m2)	3.60 x 2.10 = 7.56 m2
Capacidad:	5 personas	
Capacidad utilizada:	5 personas	

Fuente; Elaboración propia.



Cocina ideal para 5 personas

Área: 50.00 m2

Fuente; Elaboración propia.

5.13 Análisis Potencialidades y Conflictos de las Instalaciones del Senati:

Potencialidades:

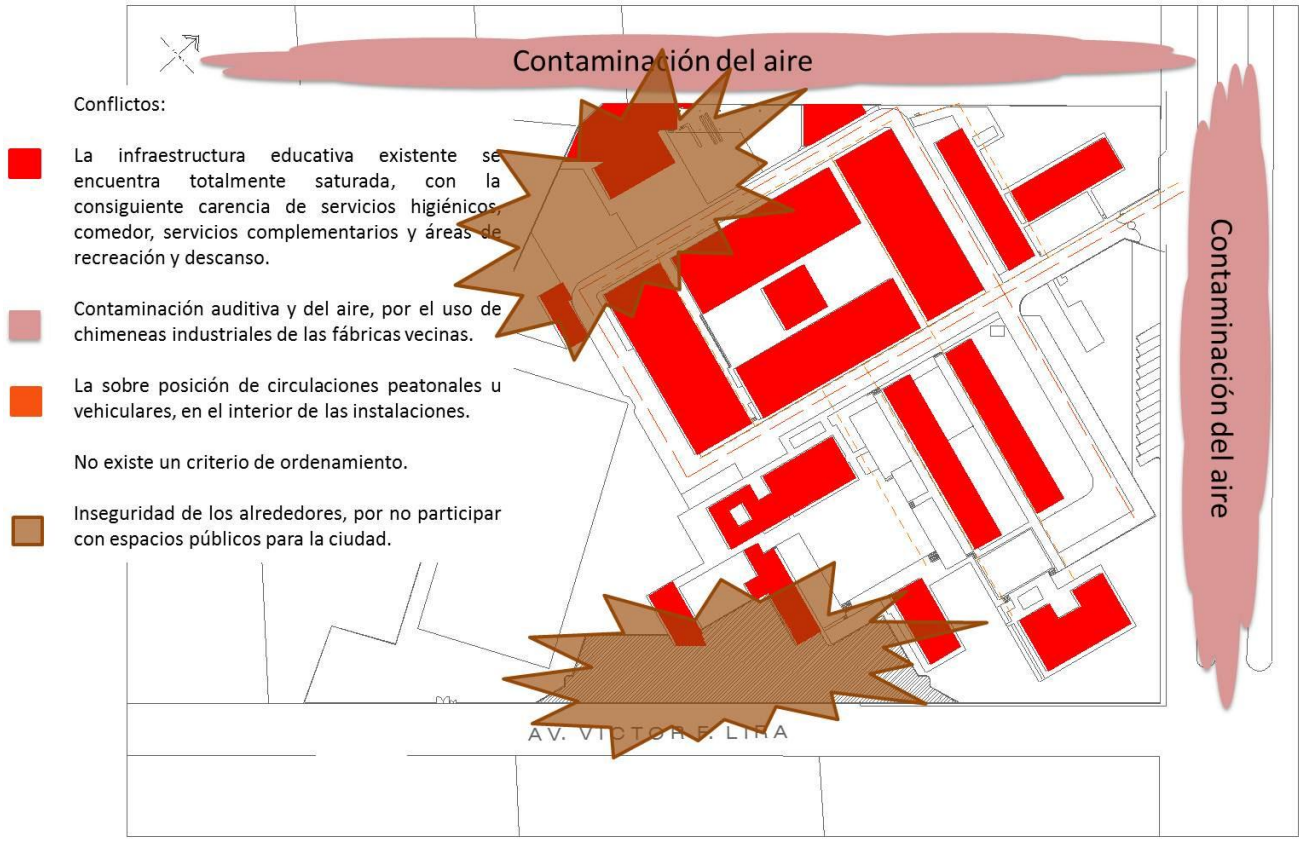
- Ubicación estratégica en la ciudad, por encontrarse en el centro de las actividades industriales de la ciudad.
- El terreno se encuentra claramente delimitado, en esquina y tienen una orientación nor oeste.
- Cuenta con los servicios básicos.
- Cuenta con buena accesibilidad vehicular porque la Avenida Miguel Forga forma parte de una de las vías más importantes de la ciudad y una secundaria la calle Víctor Lira.
- Presencia de nodos (Terminal Terrestre – Terrapuerto – mercado El Avelino).

Plano N° 22: Potencialidades:

Conflictos:

- La infraestructura educativa existente se encuentra totalmente saturada, con la consiguiente carencia de servicios higiénicos, comedor, servicios complementarios y áreas de recreación y descanso.
- Contaminación auditiva y del aire, por el uso de chimeneas industriales de las fábricas vecinas.
- La sobre posición de circulaciones peatonales u vehiculares, en el interior de las instalaciones.
- No existe un criterio de ordenamiento.
- Inseguridad de los alrededores, por no participar con espacios públicos para la ciudad.

Plano N° 23: Conflictos:



Conclusiones:

SENATI Sede Arequipa influye en toda la región sur, sobre todo en las ciudades de Puno, Juliaca y Mollendo.

Está ubicado estratégicamente en el parque industrial de Arequipa, dentro de la traza urbana de ciudad por lo que cuenta con todos los servicios básicos, agua potable, desagüe y energía eléctrica de mediana tensión.

Su topografía tiene pendiente hacia sur, como una depresión de 3.60 m en referencia a al nivel intermedio del terreno, la calidad del suelo es buena con fuerza a la compresión promedio de 2.75 Kg/cm2.

Las edificaciones existentes de SENATI, ocupan en proporción al terreno un 26.15%, quedando como áreas residuales y de expansión el 73.85%, además de tener un coeficiente de edificación bajo con un 0.36.

SENATI Sede Arequipa a diciembre del 2012, tenía 3671 alumnos y las carreras con más alumnado son Metal mecánica, electrotecnia y mecánica automotriz, seguidas de textil, industria alimentaria y administración de empresas. (Ver gráfico N°3)

Las vacantes de SENATI Sede Arequipa para marzo del 2012, eran de 1518 y las carreras con más vacantes abiertas son Metal mecánica, electrotecnia y mecánica automotriz, seguidas de textil, industria alimentaria y administración de empresas. (Ver gráfico N° 4).

El número de postulantes a las vacantes de SENATI, fue de 3295 usuarios. (Ver gráfico N° 5)

De la gráfica histórica del desarrollo de SENATI Sede Arequipa.

La grafica es clara al mostrar cual ha sido el proceso de desarrollo de SENATI Sede Arequipa, en tres variables como son los alumnos, infraestructura vs demanda.

Hasta el año 1985, la infraestructura era holgada, de 1985 hasta 2000, la infraestructura todavía soportaba la demanda existente en el mercado, del 2001 en adelante, la demanda se ha disparado, las vacantes de alumnos han aumentado, la infraestructura ejecutada no ha cubierto la necesidad y sigue creciendo la demanda en el mercado, lo que tendría que promover el desarrollo de un plan que cubra la necesidad evidente y pueda proyectarse a futuro.
(Ver gráfico N° 6)

Senati tiene una capacidad instalada actual de 2780 alumnos, esta presenta problemas evidentes de hacinamiento y graves problemas de habitabilidad de los espacios por encontrarse completamente saturados.

CAPÍTULO III: MARCO OPERATIVO

I. PROPUESTA URBANA:

“Desarrollo de la propuesta urbana Plan Maestro Senati Sede Arequipa”

VISION:

Ser una institución de educación técnica superior reconocida por la excelente preparación de sus egresados, por su calidad de infraestructura y su aporte al desarrollo local y regional SENATI 2023.

MISION:

El SENATI desarrollará y mantendrá instalaciones y espacios que promuevan la labor intelectual y creativa, y que enriquezcan la calidad de vida de los estudiantes.

OBJETIVO PRINCIPAL:

Mejorar las condiciones de aprendizaje para la educación técnica, convirtiendo a SENATI Sede Arequipa en un modelo de desarrollo de educación superior técnica a nivel nacional.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Promover un plan que logre optimizar el crecimiento y el uso de los recursos económicos y terreno, a través de la planificación urbana.

Crear espacios de gran flexibilidad para su adecuación a los constantes cambios que la tecnología dispone, tales como aulas educativas, laboratorios, talleres, etc., que promuevan la labor educativa y de esta manera actualizar las estructuras y edificios existentes

Promover políticas de diseño, construcción y uso de los recintos que garantice un paisaje arquitectónico, que propicien su disfrute y conservación.

Designar espacios para fomentar la convivencia intelectual, la creatividad artística y el espíritu académico, que pueden ser áreas libre o áreas techadas.

Asegurar mejores condiciones de uso en las edificaciones para las personas con necesidades especiales.

Creación de una normativa para las edificaciones y áreas libres que constituyan un desarrollo por etapas.

1. Programación

Programación General:

Este cuadro contiene un listado de todas las edificaciones que son parte del Plan Maestro Senati al 2023.

Cuadro N° 25

PROGRAMACION PLAN MAESTRO SENATI AL 2023		
EDIFICIO	PISOS	ÁREAS CONSTRUIDAS
DIRECCION Y ADMINISTRACION	6	3971.50 m2
AULAS PABELLON A	12	29605.50 m2
AULAS PABELLOS B	12	11188.13 m2
EDIFICIO DE TALLERES 1	22	20850.75 m2
EDIFICIO DE TALLERES 2	22	20850.75 m2
EDIFICIO DE TALLERES 3	22	20850.75 m2
EDIFICIO DE TALLERES 4	22	20850.75 m2
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	6	10647.45 m2
DEPOSITO DE DESECHOS	6	3437.70 m2
AREA TOTAL		**142253.28 m2**

Fuente: Elaboración propia.

Programación Específica:

Se presenta a continuación, la programación detallada de los ambientes que se requieren en cada uno de los edificios de SENATI.

Dirección y Administración

Cuadro N° 26: Programación de Administración y Dirección

PROGRAMACION PLAN MAESTRO SENATI																							
EQUIPAMIENTO	AMBIENTES	USUARIO		MOBILIARIO	FRECUENCIA DE USO			DOMINIO DE USO			VENTILACION		ILUMINACION		ASOLEAMIENTO		ACUSTICA		N° ESPACIOS	INDICE	AREAS PARCIALES
		TIPO	CAPACIDAD		ALTA	MEDIA	BAJA	PUBLICO	SEMI PUBLICO	PRIVADO	NATURAL	ARTIFICIAL	DIRECTA	INDIRECTA	DIRECTO	INDIRECTO	NORMAL	ESPECIAL			
ADMINISTRACION Y DIRECCION	Hall y Recibidor	En general	50	Barra de Recepcion, Sofas	▲			▲			▲		▲		▲		▲		1	1.5	75.000
	Plaza de Acceso	En general	100		▲			▲			▲		▲		▲		▲		1	5	500.000
	Auditorio	En general	250	Butacas fijas	▲			▲				▲		▲		▲		▲	1	1.5	375.000
	Mesa de Partes	En general	10	Barra de Atencion,Sillas	▲			▲			▲		▲		▲		▲		1	10	100.000
	Atencion al cliente	En general	10	Escritorios, sillas, proyectores y sofas	▲			▲			▲		▲			▲	▲		1	10	100.000
	Tesoreria	En general	5	5 Modulos de atencion	▲			▲			▲		▲			▲	▲		1	10	50.000
	Oficina de Formatos	En general	2	Escritorios y sillas	▲			▲			▲		▲			▲	▲		1	10	20.000
	Oficina de Contabilidad	Personal	10	Escritorios, sillas, sofas, computadoreas		▲			▲		▲		▲			▲	▲		1	10	100.000
	Oficina de Asesoria Legal	Personal	5	Escritorios, sillas, sofas, computadoreas, mesa de reuniones		▲			▲		▲		▲			▲	▲		1	10	50.000
	Oficina de Informatica	Personal	10	Escritorios, sillas, sofas, computadoreas, mesa de reuniones		▲			▲		▲		▲			▲	▲		1	10	100.000
	Oficina de infraestructura	Personal	10	Escritorios, sillas, sofas, computadoreas, mesa de reuniones		▲			▲		▲		▲			▲	▲		1	10	100.000
	Oficina de Logistica y marketing	Personal	10	Escritorios, sillas, sofas, computadoreas, mesa de reuniones		▲			▲		▲		▲			▲	▲		1	10	100.000
	Oficina de Personal	Personal	10	Escritorios, sillas, sofas, computadoreas, mesa de reuniones		▲			▲		▲		▲			▲	▲		1	10	100.000
	Oficina de Seguridad	Personal	10	Escritorios, sillas, sofas, computadoreas, mesa de reuniones		▲			▲		▲		▲			▲	▲		1	10	100.000
	Directorio	Personal	5	Escritorios, sillas, sofas, computadoreas, mesa de reuniones		▲			▲		▲		▲			▲	▲		1	10	50.000
	Plaza Interior o Sala de Espera	En general	30		▲			▲			▲		▲		▲		▲		1	10	300.000
	Estares	En general	30		▲			▲			▲		▲		▲		▲		12	2	720.000
	Servicios Higienicos Damas	Personal	8	Inodoros y Labatorios		▲			▲		▲		▲			▲	▲		1	5	40.000
	Servicios Higienicos Varones	Personal	9	Inodoros, labatorios y urinarios		▲			▲		▲		▲			▲	▲		1	5	45.000
	Modulo de Escaleras de Emergencia	En general				▲		▲				▲	▲			▲	▲		1		0.000
	Ascensor	En general	6			▲		▲				▲	▲			▲	▲		1	5	30.000
																				Sumatoria de Areas	**3055.000**
																				Circulacion y muros **30%**	**916.500**
																				Area Total	**3971.500**

Aulas, Laboratorios y Talleres

Cuadro N° 27: Programación de aulas, laboratorios y talleres.

PROGRAMACION PLAN MAESTRO SENATI																								
EQUIPAMIENTO	AMBIENTES	USUARIO		MOBILIARIO	FRECUENCIA DE USO			DOMINIO DE USO			VENTILACION		ILUMINACION		ASOLEAMIENTO		ACUSTICA		Nº ESPACIOS	INDICE	AREAS PARCIA
		TIPO	CAPACIDAD		ALTA	MEDIA	BAJA	PUBLICO	SEMI PUBLI	PRIVADO	NATURAL	ARTIFICIAL	DIRECTA	INDIRECTA	DIRECTO	INDIRECTO	NORMAL	ESPECIAL			
AULAS, LABORATORIOS Y TALLERES	Hall y recibidor	sonal y Alumn	30	Sofas	▲			▲			▲		▲		▲		▲		2	10	600.00
	Aulas Tecnologicas	sonal y Alumn	30	Carpetas, escritoio, silla, pizarra electronica	▲					▲	▲		▲			▲	▲		228	1.5	10260.00
	Sala de Instructores	sonal y Alumn	15	Escritorios, sillas y archivadores	▲					▲	▲		▲			▲	▲		33	2.5	1237.50
	Laboratorios de computo	sonal y Alumn	30	Escritorios, sillas.	▲					▲	▲		▲			▲	▲		45	5	6750.00
	Plaza Interior o Sala de Espera	En general	30		▲			▲			▲		▲		▲		▲		2	10	600.00
	Estares	En general	30		▲			▲			▲		▲		▲		▲		34	10	10200.00
	Servicios Higienicos Damas	Personal	12	Inodoros y Labatorios		▲			▲		▲		▲			▲	▲		2	5	120.00
	Servicios Higienicos Varones	Personal	18	Inodoros, labatorios y urinarios		▲			▲		▲		▲			▲	▲		2	5	180.00
	Modulo de Escaleras de Emergencia	En general				▲		▲				▲	▲			▲	▲				
	Ascensor	En general	9			▲		▲				▲	▲			▲	▲		6	5	270.00
	Estacionamientos	En general	1	Sofas	▲				▲		▲		▲			▲	▲		46	12.5	575.00
	Biblioteca	En general	150	Mesas, sillas.	▲			▲			▲			▲		▲	▲		1	10	1500.00
	Plaza de acceso	En general	100		▲			▲			▲			▲		▲	▲		1	10	1000.00
	Laboratorio de herramientas	sonal y Alumn	30	Escritorios, sillas.		▲			▲		▲			▲		▲	▲		3	2.5	225.00
	Laboratorio de computo	sonal y Alumn	30	Mesas, sillas, computadoras		▲			▲		▲			▲		▲	▲		22	2.5	1650.00
	Sala de Instructores	sonal y Alumn	15	Mesas, sillas, computadoras		▲			▲		▲			▲		▲	▲		12	2.5	450.00
	Aulas	sonal y Alumn	30	Carpetas, escritoio, silla, pizarra electronica		▲			▲		▲			▲		▲	▲		22	1.5	990.00
	Taller de mecanica automotriz	sonal y Alumn	120	mesas de trabajo, autos de prueba		▲			▲			▲	▲	▲		▲		▲	3	10	3600.00
	Taller de metal mecanica	sonal y Alumn	120	mesas de trabajo		▲			▲			▲	▲	▲		▲		▲	2	10	2400.00
	Taller textil	sonal y Alumn	180	mesas de trabajo y mesas para maquinas de coser		▲			▲			▲	▲	▲		▲		▲	2	10	3600.00
	Taller de electrotecnia	sonal y Alumn	180	mesas de trabajo y mesas para practicas		▲			▲			▲	▲	▲		▲		▲	2	10	3600.00
	Taller de industria alimentaria	sonal y Alumn	180	mesas de trabajo		▲			▲			▲	▲	▲		▲		▲	1	10	1800.00
	Deposito de Material Didactico	sonal y Alumn	2				▲			▲		▲		▲		▲	▲		12	10	240.00
	Deposito de servicio	Personal	2				▲			▲		▲		▲		▲	▲		22	10	440.00
	Servicios higienicos damas	En general	9	Inodoros y lavatorios			▲			▲		▲		▲		▲	▲		11	5	495.00
	Servicios higienicos varones	En general	9	Inodoros, lavatorios y urinarios			▲			▲		▲		▲		▲	▲		22	5	990.00
	Modulo de Escaleras de Emergencia	En general	2				▲			▲		▲		▲		▲	▲		2		
	Ascensor	En general	4				▲			▲		▲		▲		▲	▲		4	5	80.00
	Cafeteria	En general	150		▲			▲			▲								1	12	1800.00
																				Sumatoria de Areas	55652.50
																				Circulacion y muros 35%	19478.38
																				Area Total	75130.88

Comedor principal y Servicios

Cuadro N° 28: Programación de comedor y servicios

PROGRAMACION PLAN MAESTRO SENATI																							
EQUIPAMIENTO	AMBIENTES	USUARIO		MOBILIARIO	FRECUENCIA DE USO			DOMINIO DE USO			VENTILACION		ILUMINACION		ASOLEAMIENTO		ACUSTICA		N° ESPACIOS	INDICE	AS PARCIAL
		TIPO	CAPACIDAD		ALTA	MEDIA	BAJA	PUBLICO	SEMI PUBLICO	PRIVADO	NATURAL	ARTIFICIAL	DIRECTA	INDIRECTA	DIRECTO	INDIRECTO	NORMAL	ESPECIAL			
COMEDOR PRINCIPAL Y SERV	Estacionamientos	En general	1		▲				▲		▲		▲			▲	▲		46	12.5	575.00
	Cocina	En general	15	vaplatos, muebles altos, muebles bajos, alacena, estractor, re	▲					▲	▲			▲		▲	▲		1	10	150.00
	Comedor	En general	2500	Mesas, sillas	▲			▲			▲			▲		▲		▲	1	2.5	6250.00
	Alacena	En general	30	Estanteria	▲					▲	▲			▲		▲	▲		1	10	300.00
	Deposito	En general	30		▲					▲	▲			▲		▲	▲		1	10	300.00
	Servicios Higienicos Damas	En general	12	Inodoros y lavatorios	▲			▲			▲			▲		▲	▲		1	10	120.00
	Servicios Higienicos Varones	En general	12	Inodoros, lavatorios y urinarios.	▲			▲			▲			▲		▲	▲		1	2.5	30.00
	Deposito de servicio	Personal	60		▲				▲			▲		▲		▲	▲		1	2.5	150.00
	Modulo de Escaleras de Emergencia	En general	2				▲			▲		▲		▲		▲	▲		2		
	Ascensor	En general	6				▲			▲		▲		▲		▲	▲		2	1	12.00
																				Sumatoria de Areas	**7887.00**
																				Circulacion y muros	**35%**	**2760.45**
																				Area Total		**10647.45**

2. Conceptos de apropiación:

Planteamiento General:

El planteamiento se realiza conservando la traza original de SENATI, el eje principal actualmente, es el ingreso de vehículos y peatones, atravesando diagonalmente el terreno, el eje secundario actualmente, es un eje perpendicular al principal que nos dirige hacia el área administrativa.

El eje principal, se consolida en la propuesta como un eje peatonal dentro del conjunto, tomando protagonismo el eje secundario, ya que se convierte en el acceso peatonal principal, atravesando el edificio administrativo.

Plano N° 24: Ejes predominantes existentes

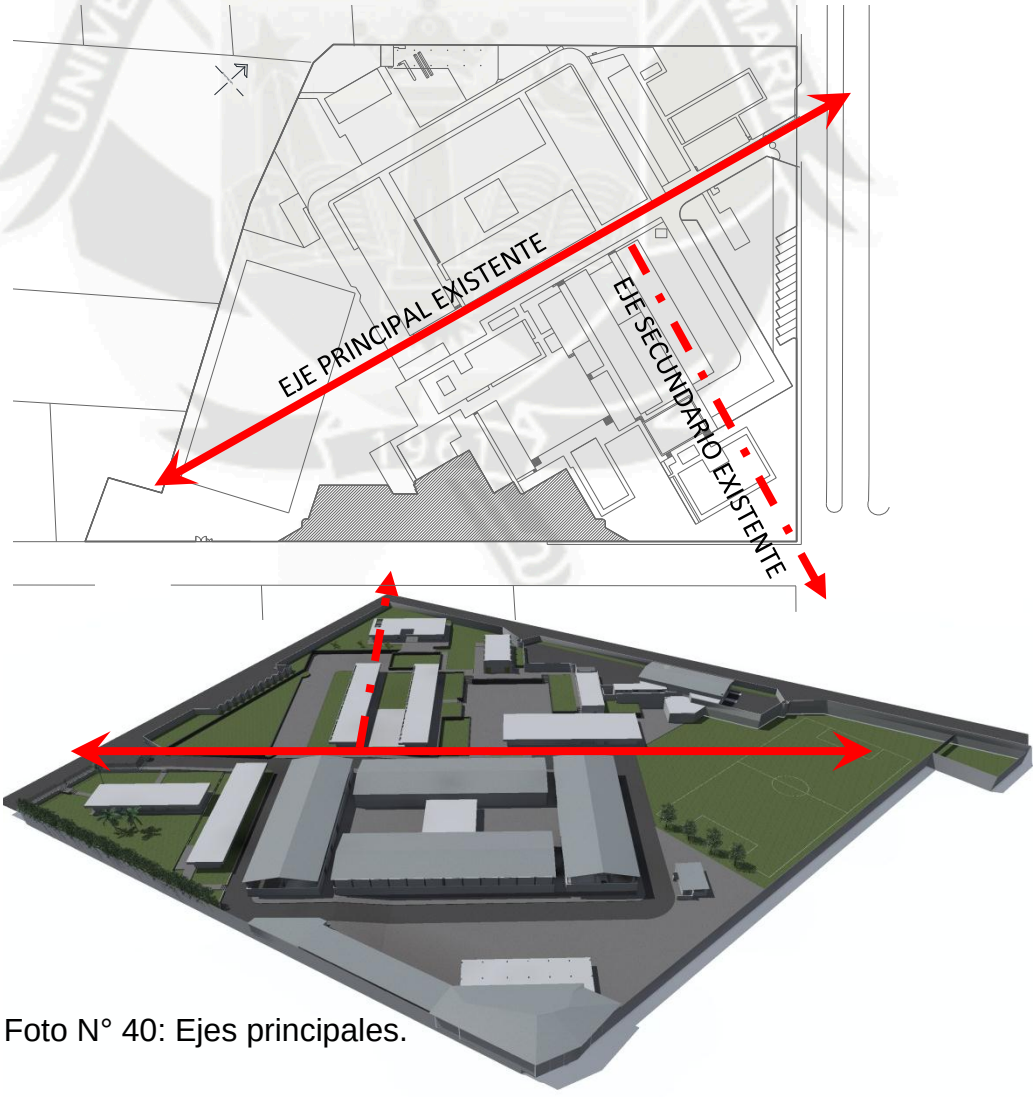


Foto N° 40: Ejes principales.

Componentes del Plan:

A Del entorno urbano

B De la estructura urbana

A del entorno urbano: Frente a la situación de la transformación del entorno urbano, se propone una relación coherente entre el carácter de los edificios y las vías urbanas de los bordes. Se establece una sectorización apoyándose en el trazo vial existente.

A.1. Borde Avenida Miguel Forga, se extiende por toda la fachada principal ubicándose áreas verdes, edificio de aulas y laboratorios.

A.2. Borde Calle Víctor Lira, se extiende por toda la fachada lateral, ubicándose el Ingreso Peatonal Principal a Senati, e ingreso de servicio para el abastecimiento de productos para el comedor principal y eliminación de desechos.

A.3. Borde con ABRALIT S.A., se extiende como límite de propiedad lateral, ubicándose áreas verdes y macizos de árboles, que ayuden a descontaminar el aire.

A.4. Borde con LAYCONSA Y EMPRESA DE CARROS, se extiende como límite de propiedad posterior, ubicándose macizos de árboles y depósito de reciclaje.

B de la estructura urbana

Está compuesta por el trazado vehicular y la red peatonal, las edificaciones y servicios complementarios que se sobreponen.

B.1. Trazado Vial: Este se extiende para habilitar las edificaciones como lo realiza el diseño original. Su reubicación implica buscar la menor área de nuevas vías con la mayor cobertura posible. Esta se complementa con áreas de estacionamiento atendiendo la demanda por incremento del área construida.

B.2. La red peatonal: que organiza y recorre todas las edificaciones, estas se complementaran con la propuesta para posibilitar un recubrimiento total y continuo, dándole mayor importancia en los cruces vehiculares.

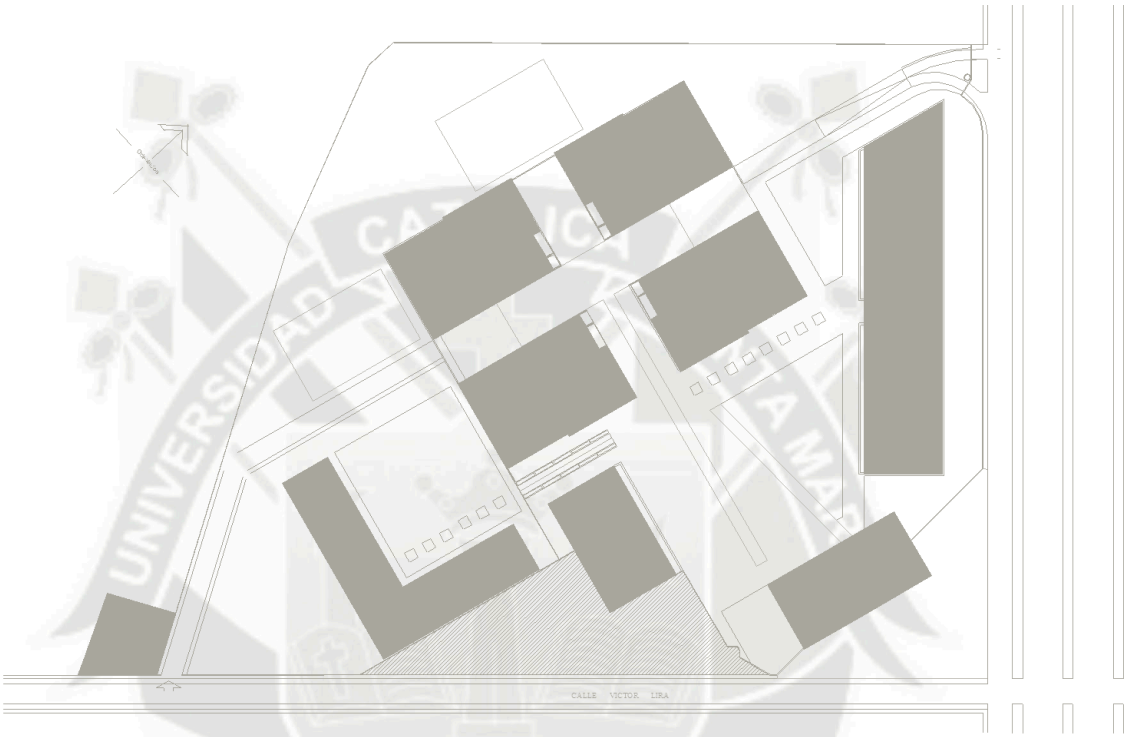
Se articulara la red peatonal mediante plazoletas que además de recoger circulaciones y distribuir movimientos propicia al encuentro, configurando una red jerarquizada que va desde la plaza de ingreso, administración central, hasta cada uno de los accesos a los edificios. La red se extiende hasta los bordes urbanos a través de las porterías.

B.3. Las edificaciones: que se organizan de acuerdo a las redes de circulación, están componen parte importante al ser determinante la altura y cercanía entre ellas.

B.4. Servicios Complementarios: se incluye una propuesta de habilitación de servicios complementarios que organicen racionalmente el uso de espacios libres de manera que además de su función de apoyo a diferentes actividades que sirvan como puntos de control social sobre áreas circundantes.

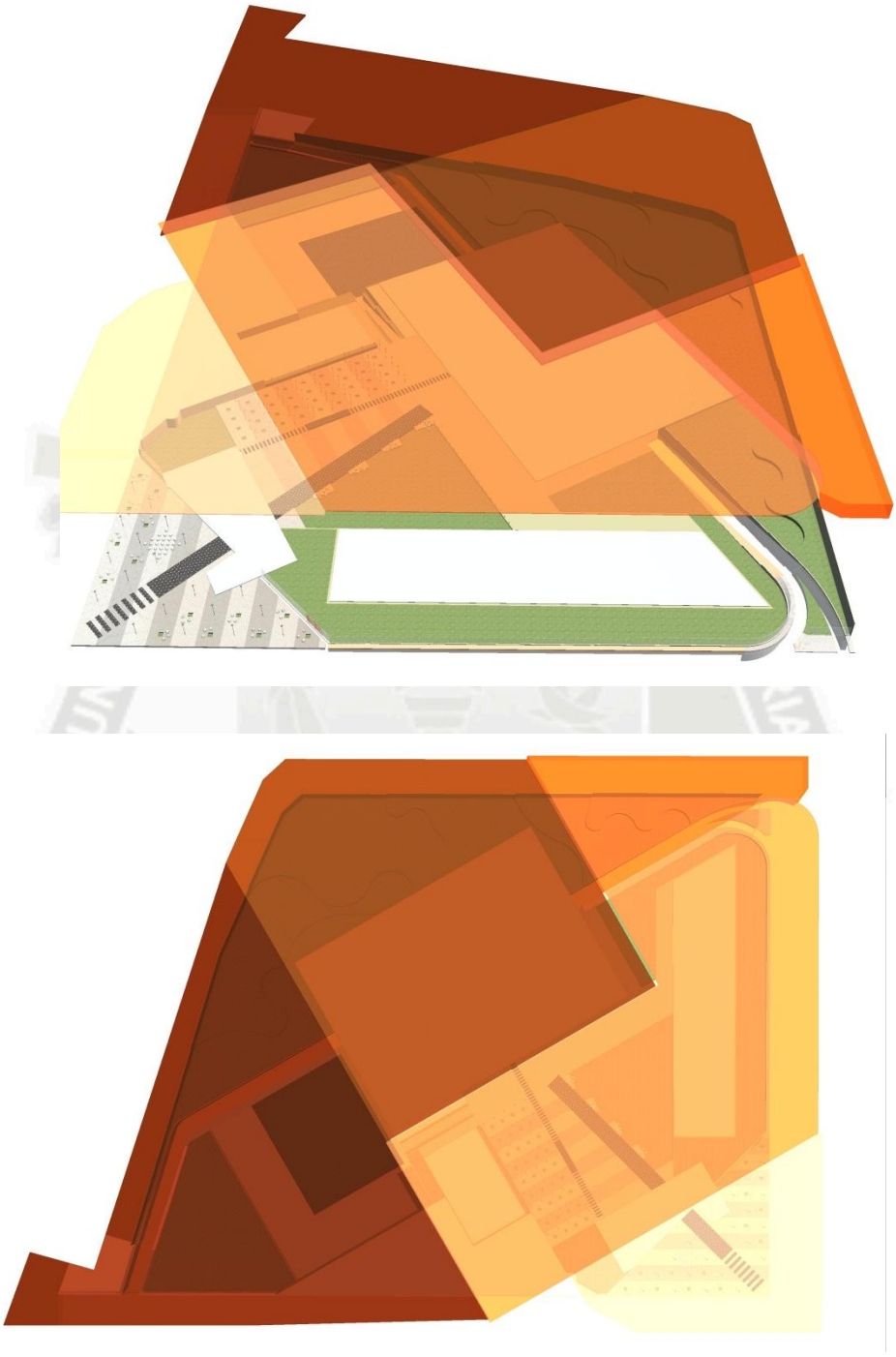
3. Sistematización:

Zonificación:



LEYENDA

	Edificios	N° de Edificios
	Talleres	4
	Aulas	2
	Administración	1
	Servicios	1
	Servicios complementarios	1

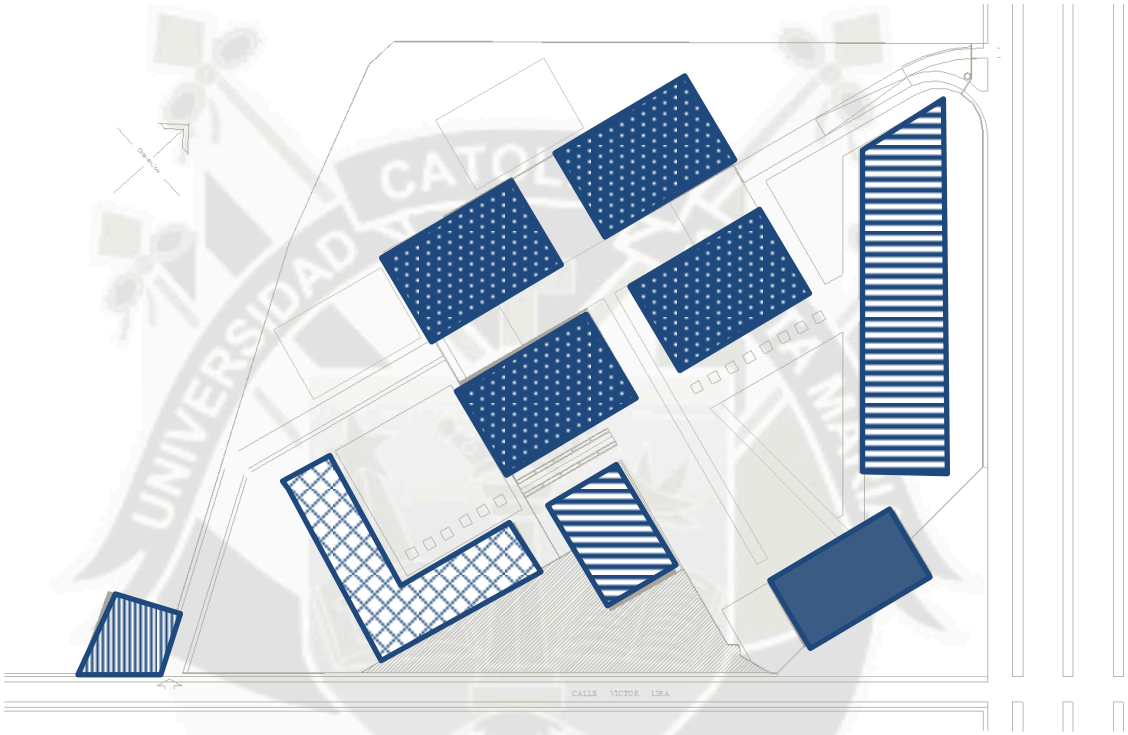


Fotos N° 41 y 42: Edificaciones propuestas por el Plan Maestro SENATI Sede Arequipa

Fuente: Elaboración propia.

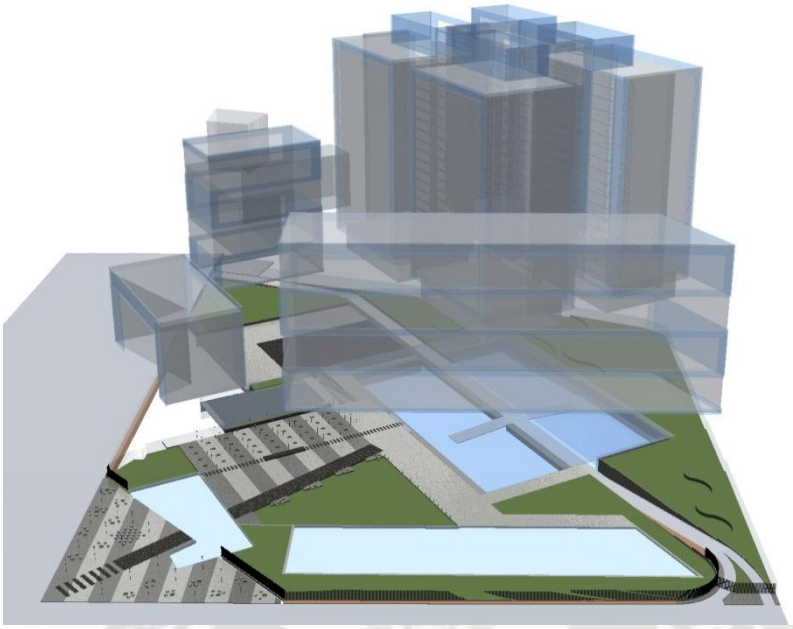
Sistema edificado: Tiene como componentes todas las edificaciones proyectadas en el presente plan para dentro de 10 años.

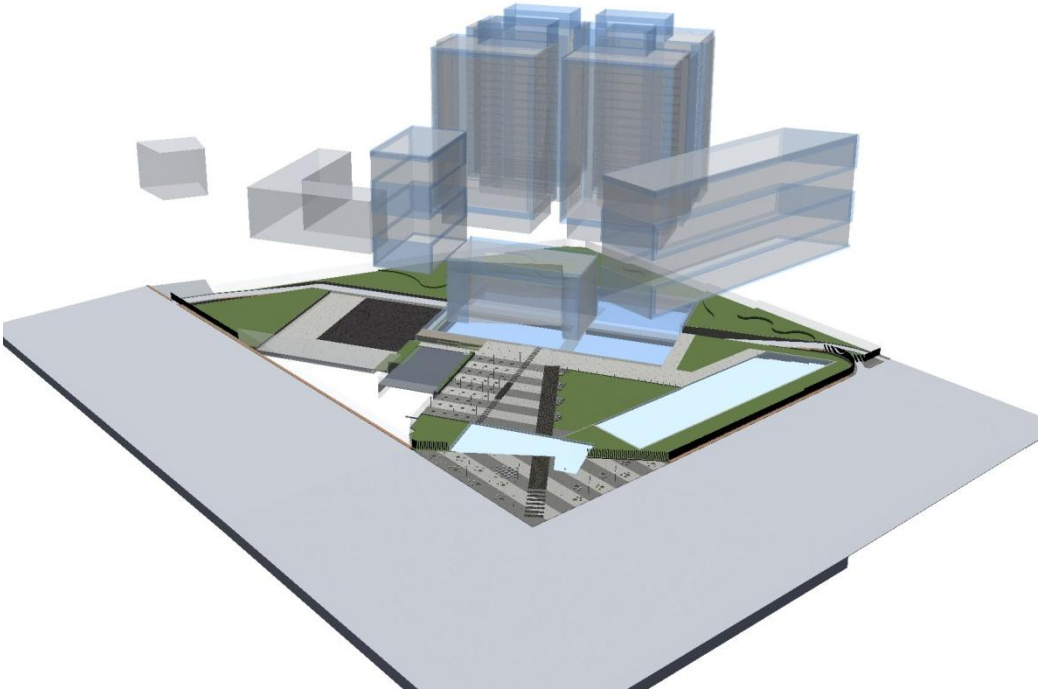
Plano N° 29



LEYENDA

Edificios	N° de Edificios
Talleres	4
Aulas	2
Administración	1
Servicios	1
Servicios complementarios	1



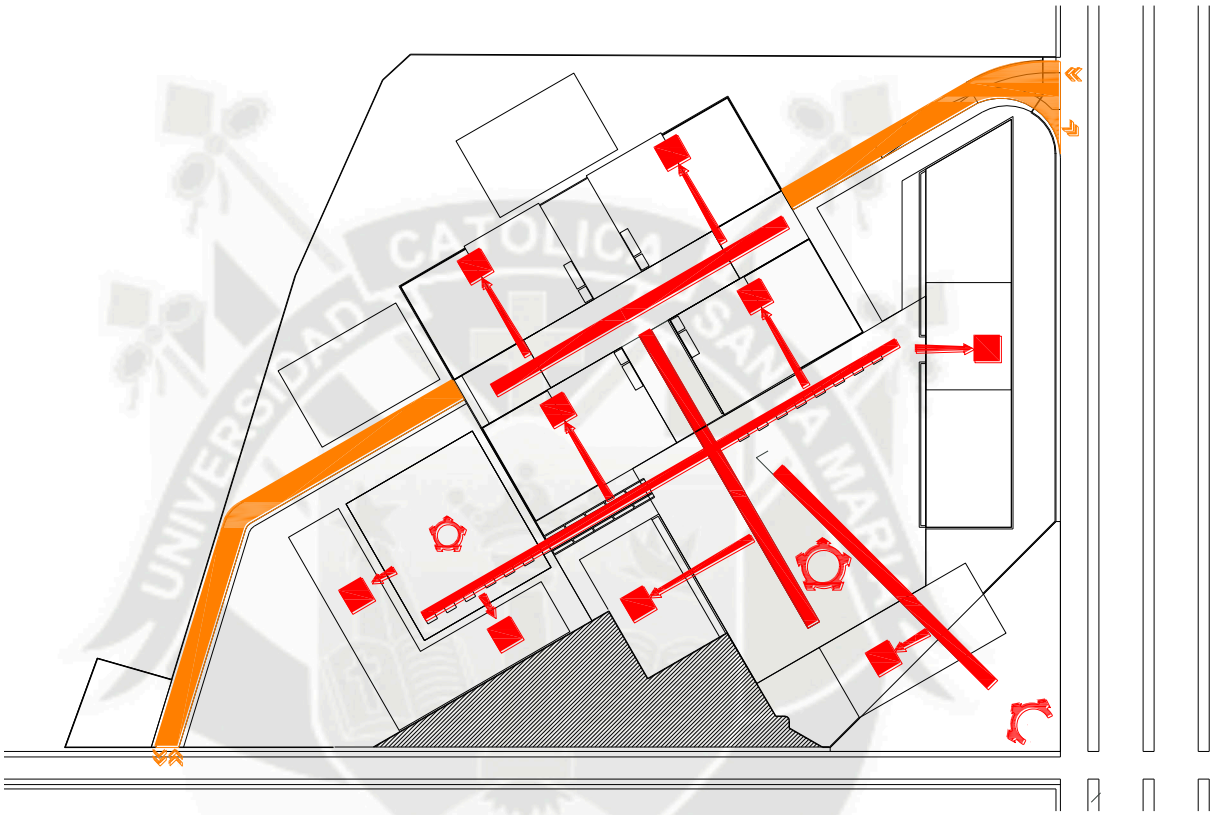


Fotos N° 41 y 42: Edificaciones propuestas por el Plan Maestro SENATI Sede Arequipa

Fuente: Elaboración propia.

Sistema de circulaciones: Se propone ingresos vehiculares, peatonales y de servicios totalmente independientes uno del otro.

Plano N° 30

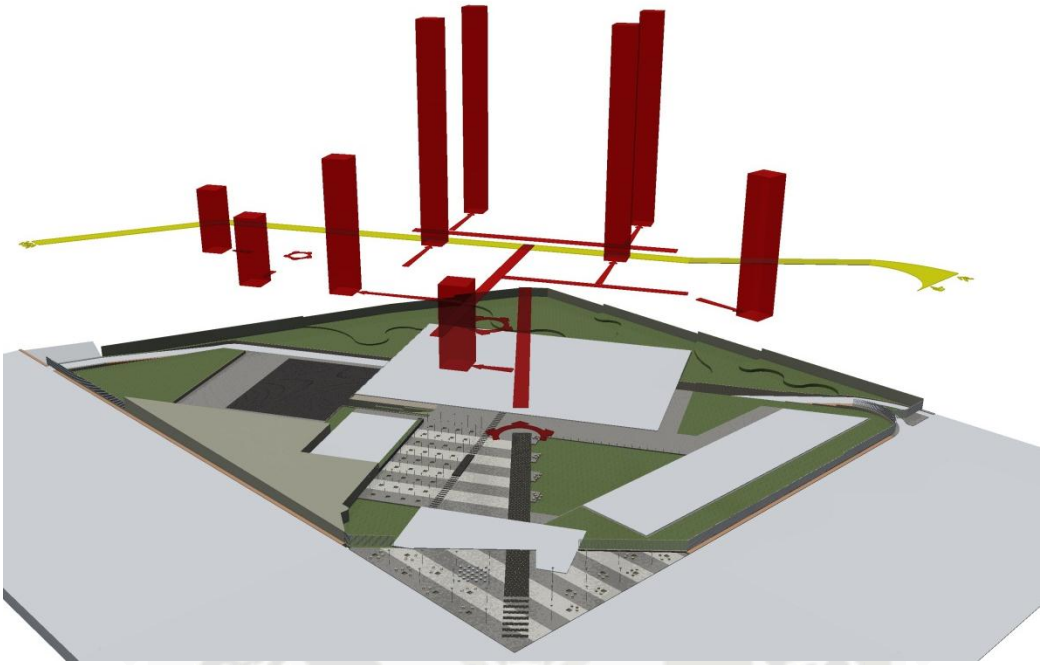


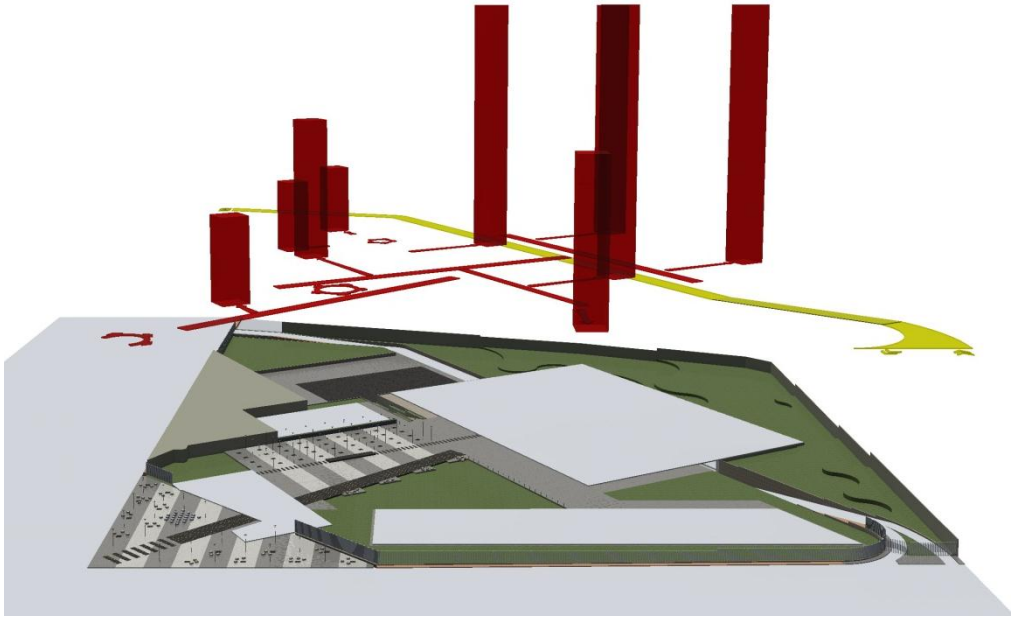
LEYENDA

Circulaciones

Peatonal

Vehicular



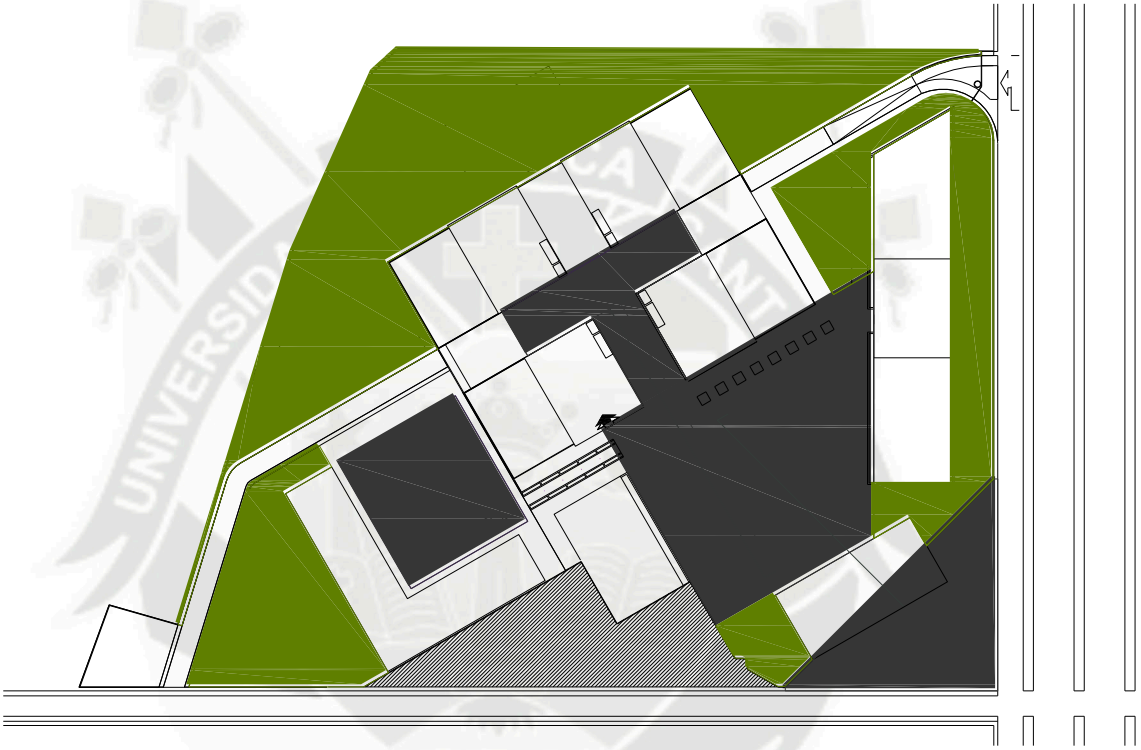


Fotos N° 43 y 44: Circulaciones propuestas por el Plan Maestro SENATI Sede Arequipa

Fuente: Elaboración propia.

Sistema de áreas libres: se propone un borde verde con las colindancias y macizos de árboles con las vías para separar de ruidos y contaminación.

Plano N° 31

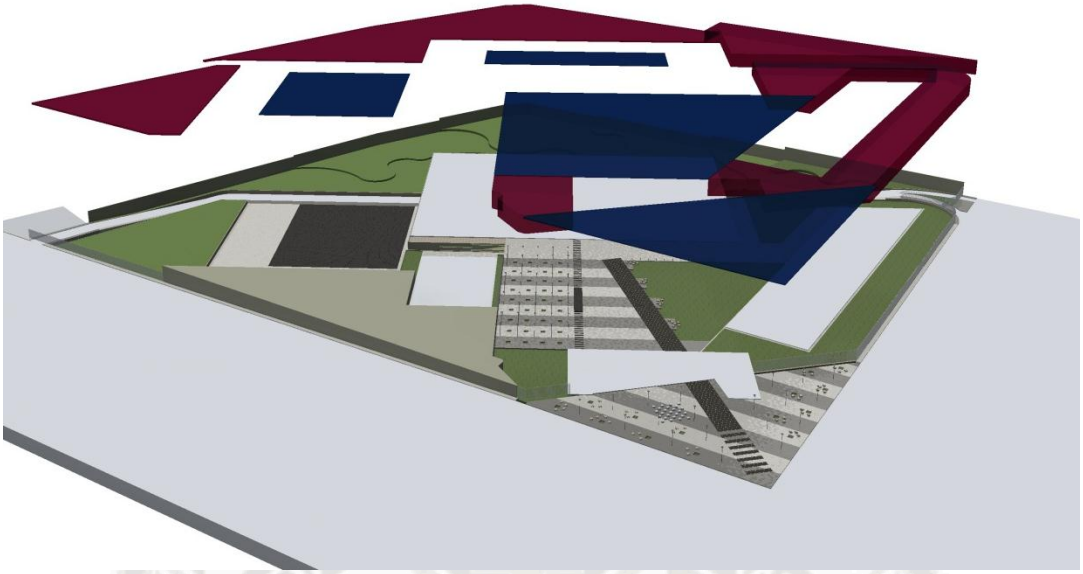


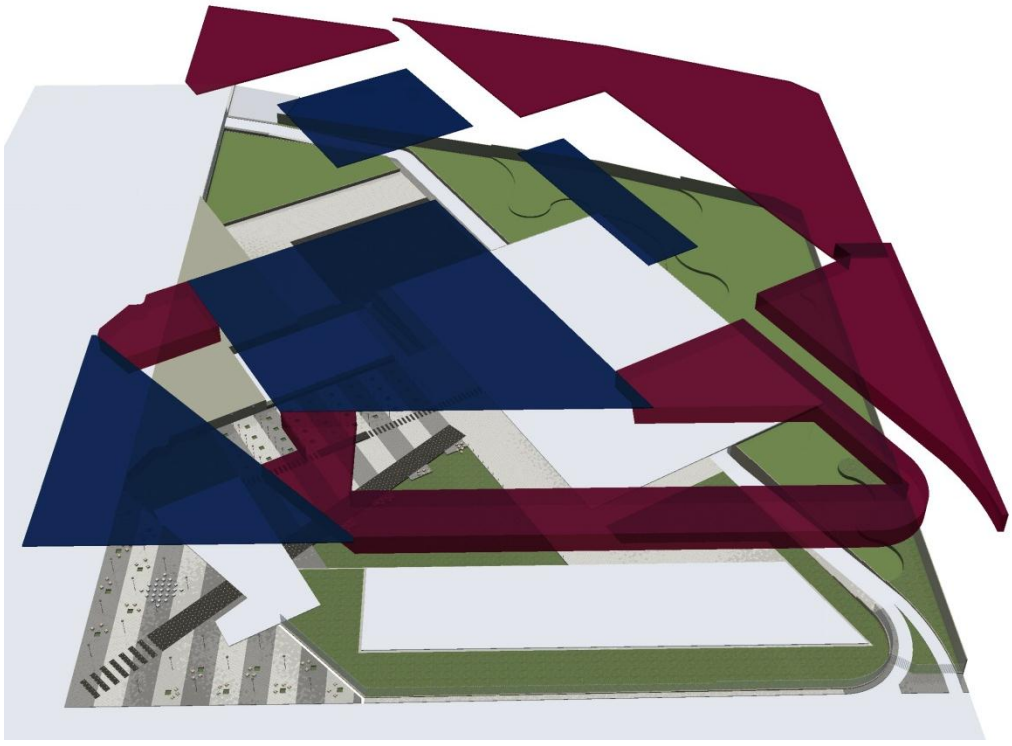
LEYENDA

Áreas libres

Plazas de piso duro

Superficies de piso blando



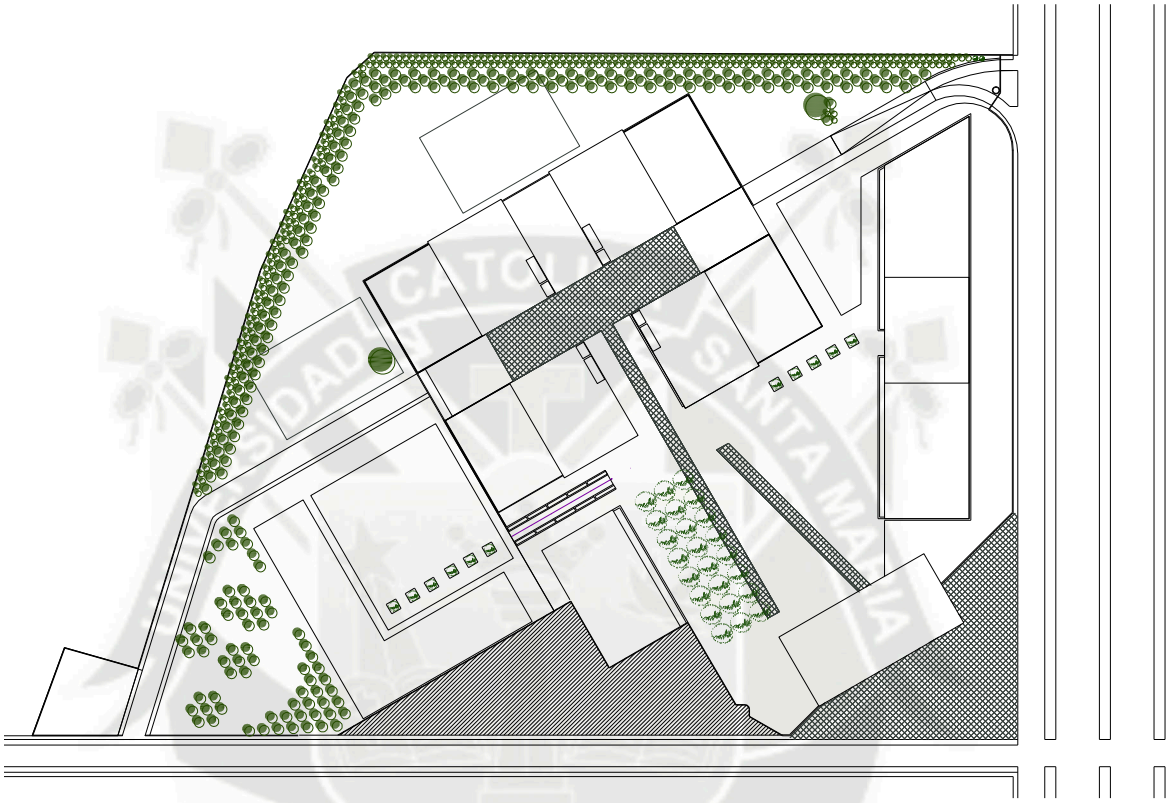


Fotos N° 45 y 46: Áreas libres propuestas por el Plan Maestro SENATI Sede Arequipa

Fuente: Elaboración propia.

Sistema de áreas verdes: se propone un borde verde con las colindancias y macizos de árboles con las vías para separar de ruidos y contaminación.

Plano N° 32



LEYENDA

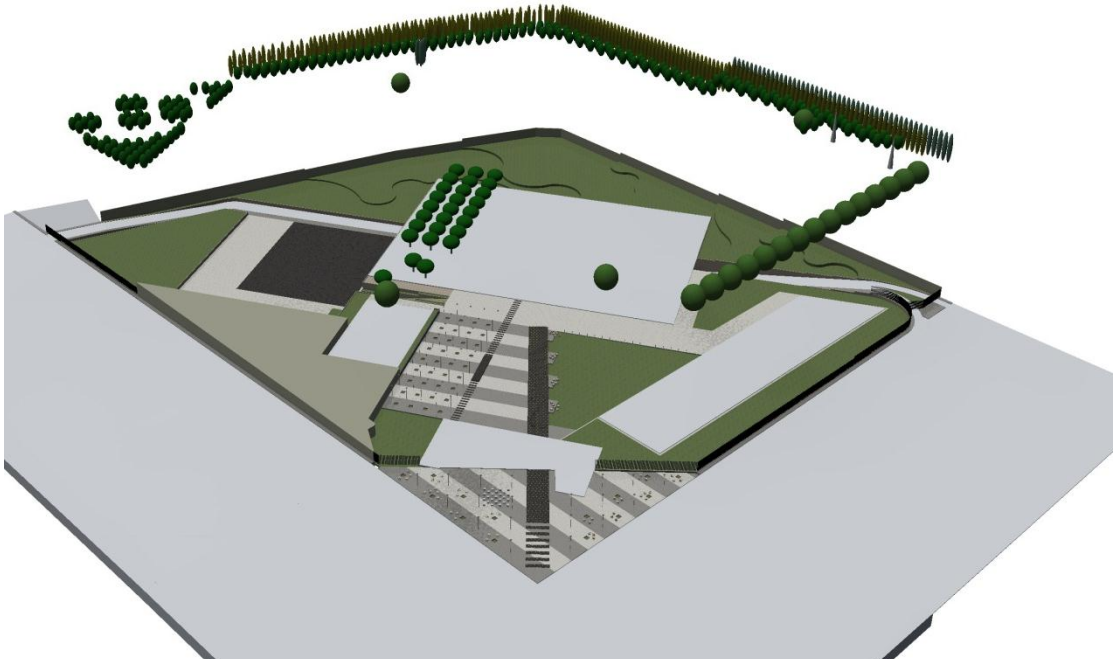
Áreas Verdes

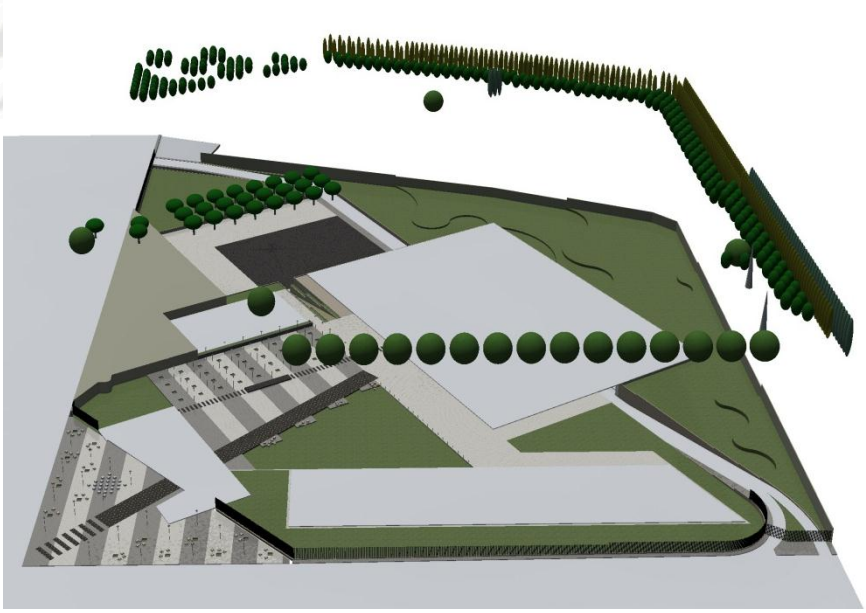
Forestación

Arboles de sombra

Arboles coposos

Arboles esbeltos

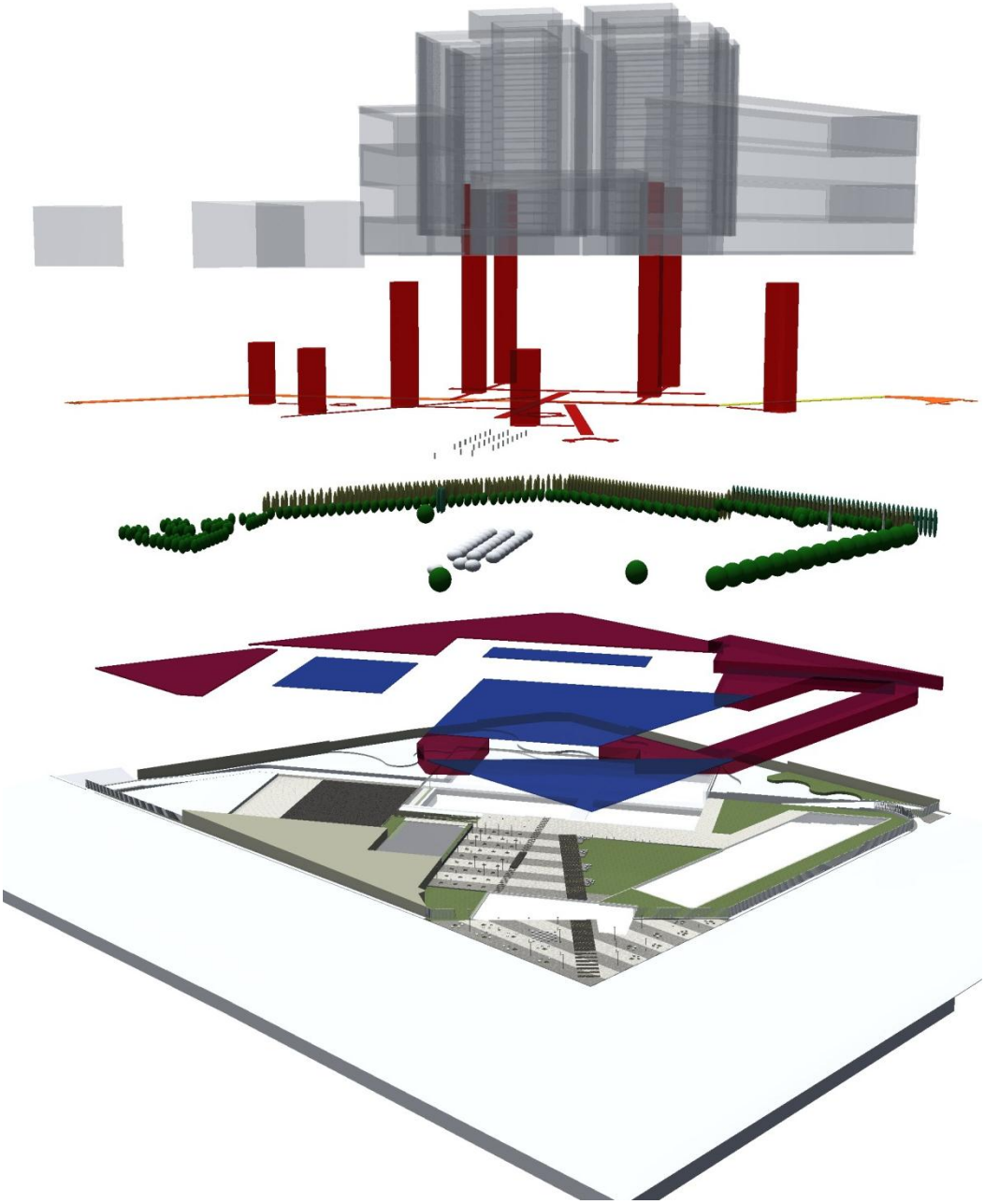




Fotos N° 47 y 48: Áreas verdes propuestas por el Plan Maestro SENATI Sede Arequipa

Fuente: Elaboración propia.

Esquematización completa



Fotos N° 49: Esquema final de sistemas propuesta por el Plan Maestro SENATI Sede Arequipa.

Fuente: Elaboración propia.

Propuesta urbana Volumétrica

Fotos N° 50: Foto de Propuesta Urbana SENATI Sede Arequipa.

Fuente: Elaboración propia.

Foto N° 51: Foto del frente del conjunto.

Fuente: Elaboración propia.

Foto N° 52: Foto del fondo del conjunto.

Fuente: Elaboración propia.

Foto N° 53: Foto del costado derecho del conjunto.

Fuente: Elaboración propia.

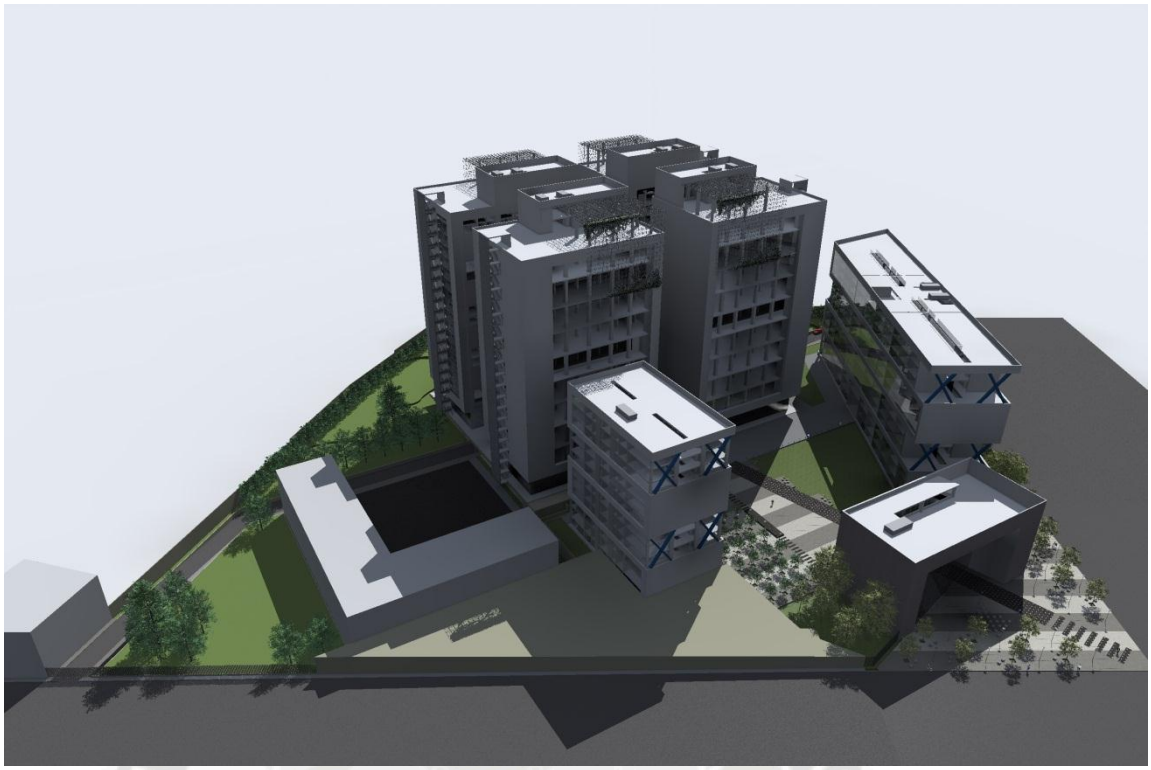


Foto N° 54: Foto del costado izquierdo del conjunto.

Fuente: Elaboración propia.

Lista de Planos de Propuesta urbana.

Propuesta Urbana – Lista de Planos

Estacionamientos Sótano 2	U-1
Planimetría 1° Piso	U-2
Corte YY – Corte ZZ	U-3
Elevaciones	U-4
Resumen de Áreas del Conjunto	U-5
Redes Eléctricas de conjunto	E-1
Redes Sanitarias de conjunto	S-1

4. Anteproyecto urbano:

Memoria Descriptiva:

4.1 Descripción General del Proyecto Urbano

- Emplazamiento:

  El terreno se encuentra situado en la avenida Miguel Forga s/n. Se trata de un terreno en el parque industrial de Arequipa ADEPIA.

- Superficie: El terreno tiene un área de 10047.00 m2.

- Forma: El terreno tiene una forma irregular trapezoidal, con frente orientado al Norte, a la avenida Miguel Forga.
- Topografía: El terreno presenta desniveles apreciables en la rasante de la avenida Miguel Forma existe una diferencia de nivel de 0.60 m, en la rasante de la calle Víctor Lira existe una diferencia de niveles de 3.50 m, por lo que es un terreno en ladera hacia el interior del terreno.

- Linderos:

  Por el frente: con la avenida Miguel Forga con una línea recta izquierda a derecha de 187.90m.

  Por el fondo: con propiedad de Franky y Ricky, lápices y conexos S.A., Melsa e Intramet S.A. con una línea quebrada de izquierda a derecha de 25.93m, 21.00m, 114.76m, 58.40m, 10.29m.

Por el costado derecho: con propiedad de Abrasivos Industriales S.A. con una línea recta de izquierda a derecha de 175.72m.

Por el costado izquierdo: con la calle Víctor Lira con una línea recta de izquierda a derecha de 269.78m.

4.2 Descripción del Conjunto:

Tipología de edificación: Edificios educativos, edificios de aulas, de talleres, comedor, servicios y edificio administrativo.

Pisos sobre rasantes: 6 pisos, 12 pisos y 22 pisos.

Pisos bajo rasantes: 2 sótanos.

Superficie a proyectar: 142545.00m2

4.3 Programa de necesidades desarrollado

De acuerdo con el programa de necesidades, este proyecto trata de dar respuesta a este, dentro de los límites definidos y por los criterios económicos y estéticos.

El conjunto consta de 7 edificaciones, con la siguiente programación:

- Edificio Administrativo:

  Es una edificación de 6 pisos, con un auditorio independiente, un núcleo de ascensor y escaleras contra incendios del primer al 6to piso, servicios higiénicos para damas y varones en todos los niveles, oficinas de atención al cliente, contabilidad, tesorería, asesoría legal e informática, logística, marketing, directorio, personal, infraestructura, seguridad y techos.

Foto N° 55: Foto fachada principal edificio Administrativo.

Fuente: Elaboración propia.

Foto N° 56: Foto fachada principal edificio Administrativo.

Fuente: Elaboración propia.

Foto N° 57: Foto fachada principal edificio Administrativo.

Fuente: Elaboración propia.

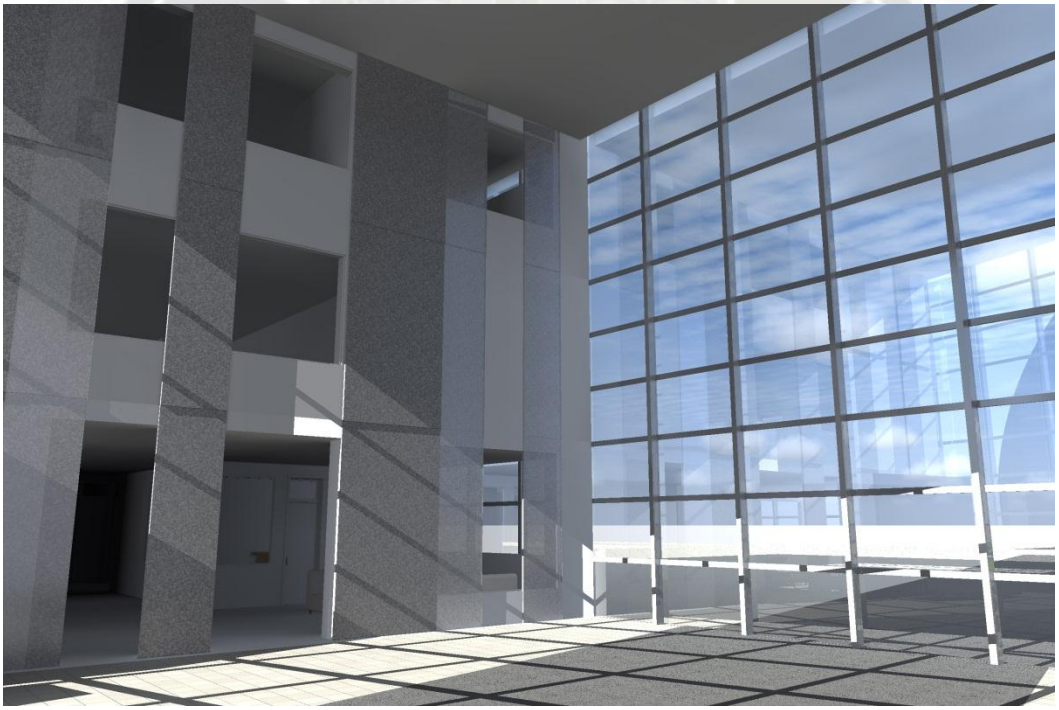


Foto N° 58: Foto de plaza interior de triple altura en el edificio Administrativo.

Fuente: Elaboración propia.

Foto N° 59: Foto de auditorio para 250, en el edificio Administrativo.

Fuente: Elaboración propia.

- Edificio de aulas A:

  Es una edificación de 12 pisos y 1 sótano, tiene un núcleo de ascensores y escaleras de emergencia del 1er al 12vo piso, servicios higiénicos para damas y varones, depósitos, hall, sala de estar, estacionamientos, aulas, laboratorios de cómputo, salas de instructores, depósitos de material didáctico y techos.

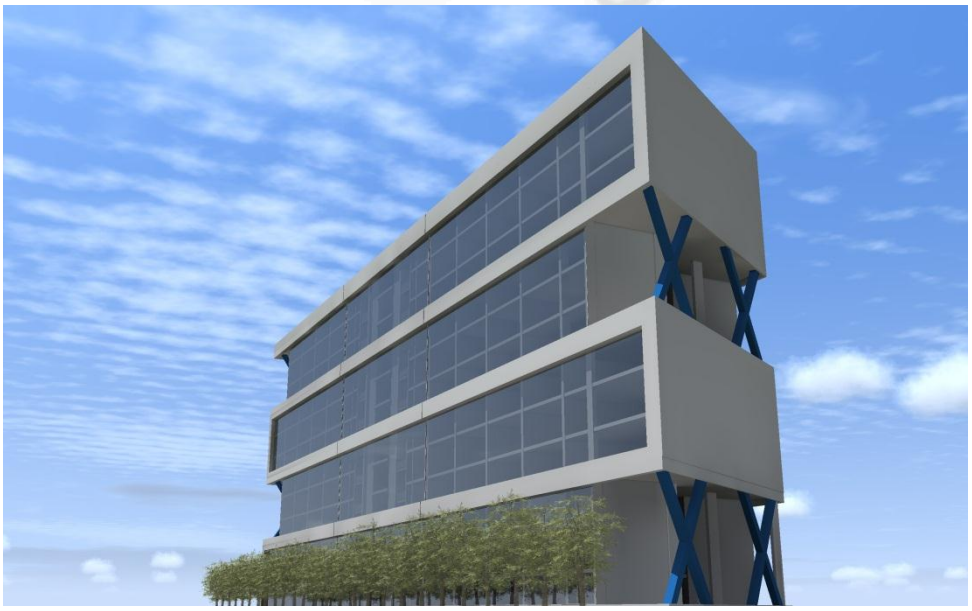


Foto N° 60: Foto elevación principal, edificio de aulas A.

Fuente: Elaboración propia.

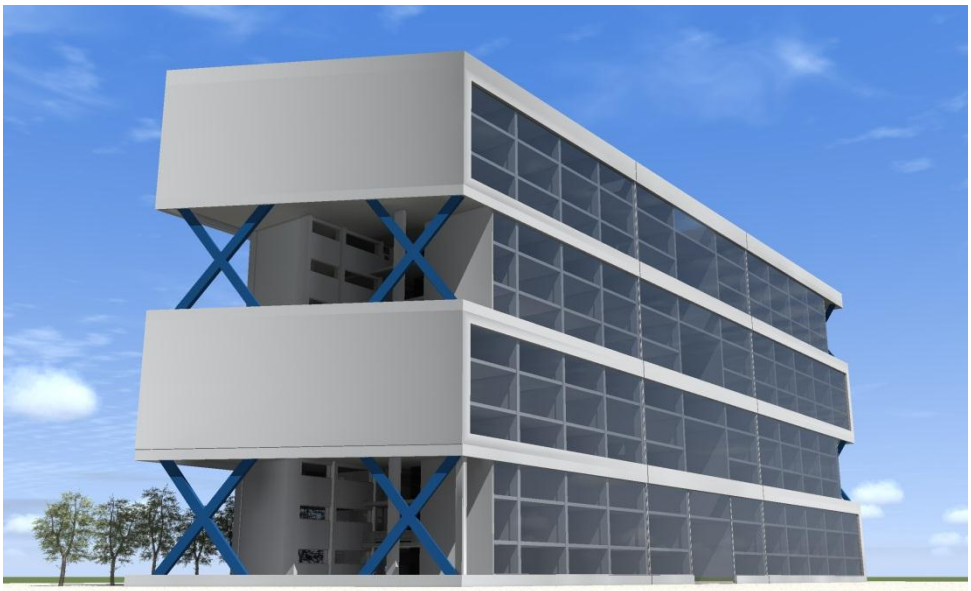


Foto N° 61: Foto elevación posterior, edificio de aulas A.

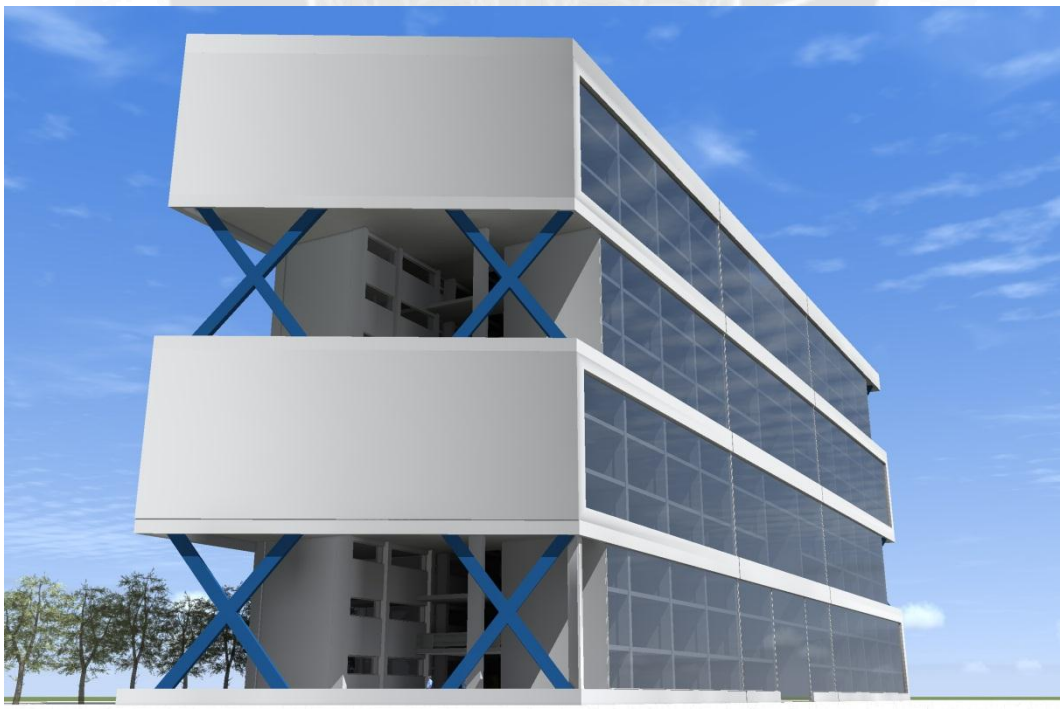


Foto N° 62: Foto elevación lateral derecha, edificio de aulas A.

Fuente: Elaboración propia

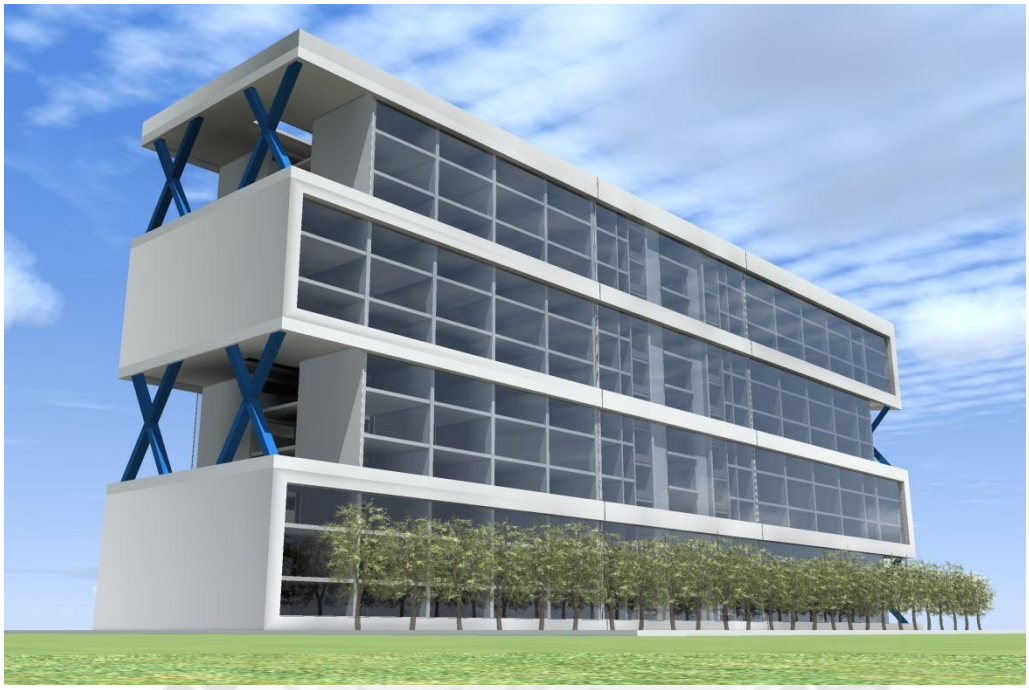


Foto N° 63: Foto elevación lateral izquierda, edificio de aulas A.

Fuente: Elaboración propia

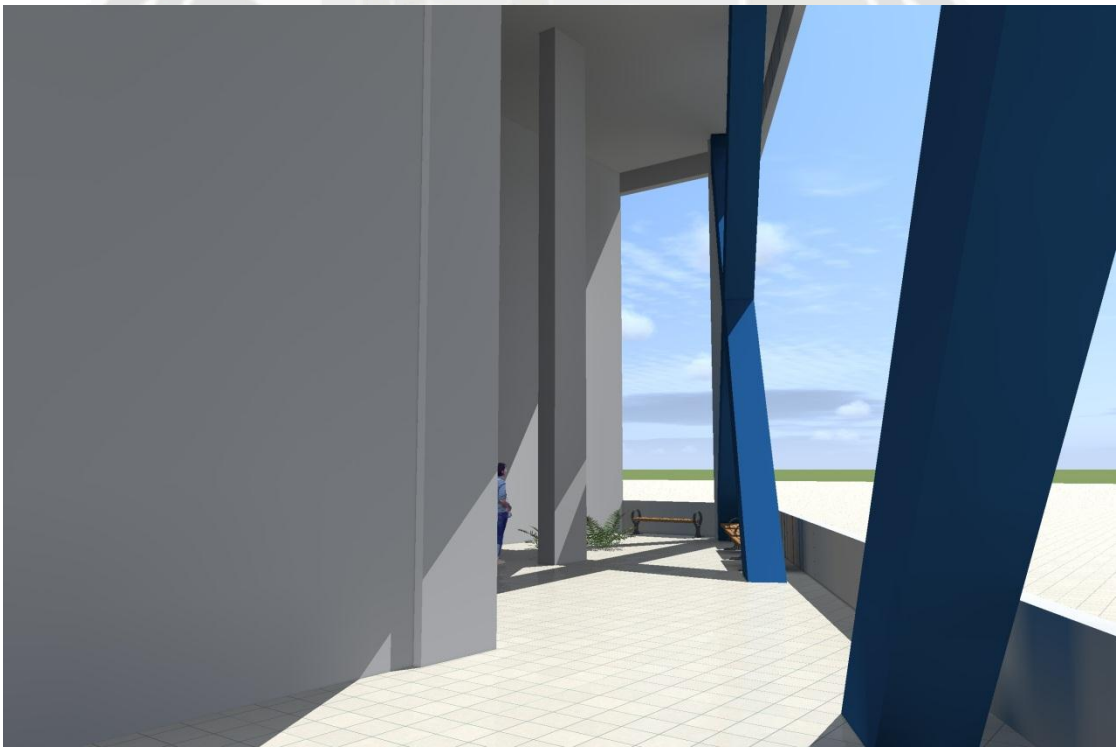


Foto N° 64: Foto de plaza interior, edificio de aulas A.

Fuente: Elaboración propia

Foto N° 65: Foto de pasillo interior, edificio de aulas A.

Fuente: Elaboración propia

- Edificio de Aulas B:

  Es una edificación de 12 pisos y 1 sótano, tiene un núcleo de ascensores y escaleras de emergencia del 1er al 12vo piso, servicios higiénicos para damas y varones, depósitos, hall, sala de estar, estacionamientos, aulas, laboratorios de cómputo, salas de instructores, depósitos de material didáctico y techos.

Foto N° 66: Foto fachada principal, edificio de aulas B.

Fuente: Elaboración propia

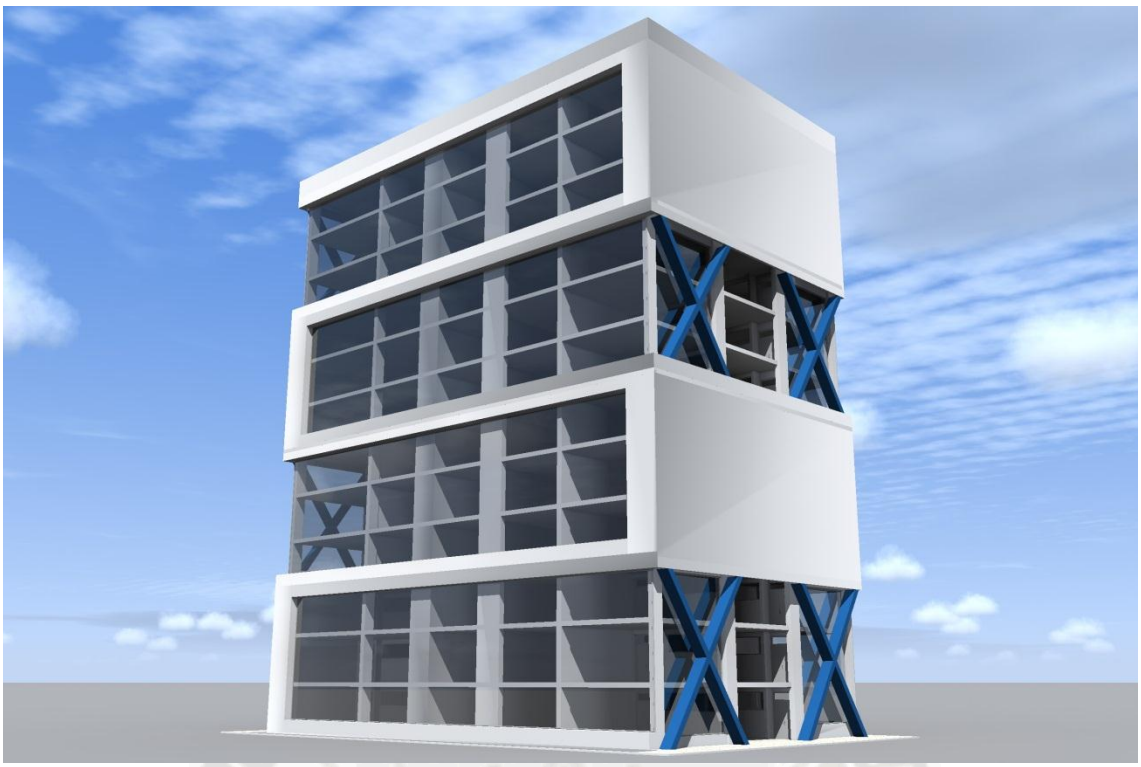


Foto N° 67: Foto fachada posterior, edificio de aulas B.

Fuente: Elaboración propia

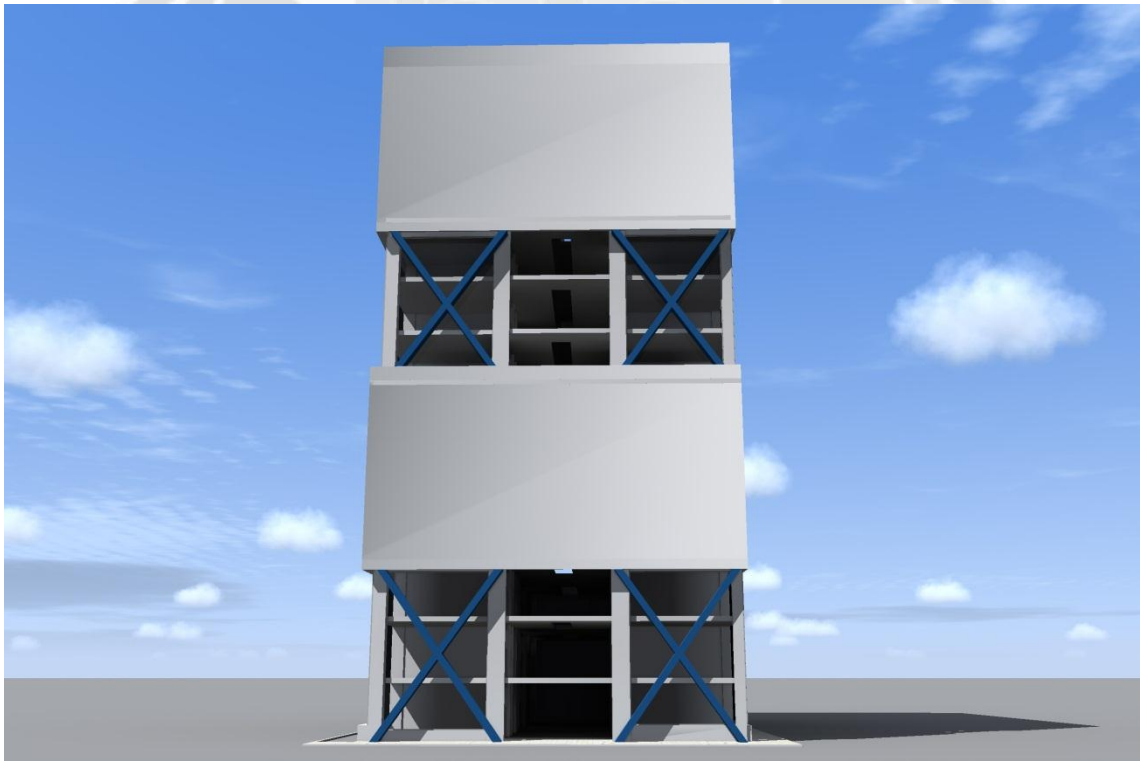


Foto N° 68: Foto fachada lateral derecha, edificio de aulas B.

Fuente: Elaboración propia

Foto N° 69: Foto interior sala de instructores, edificio de aulas B.

Fuente: Elaboración propia

Foto N° 70: Foto interior aulas, edificio de aulas B.

Fuente: Elaboración propia

- Edificio de Talleres A, B, C, D:

  Es una edificación de 22 pisos y 2 sótanos, tiene un núcleo de 4 ascensores y escaleras de emergencia del 1er al 22avo piso, servicios higiénicos para damas y varones, depósitos, hall, estar, estacionamientos, aulas tecnológicas, laboratorios, salas de instructores, talleres, monta vehículos, depósito de material didáctico y techos.

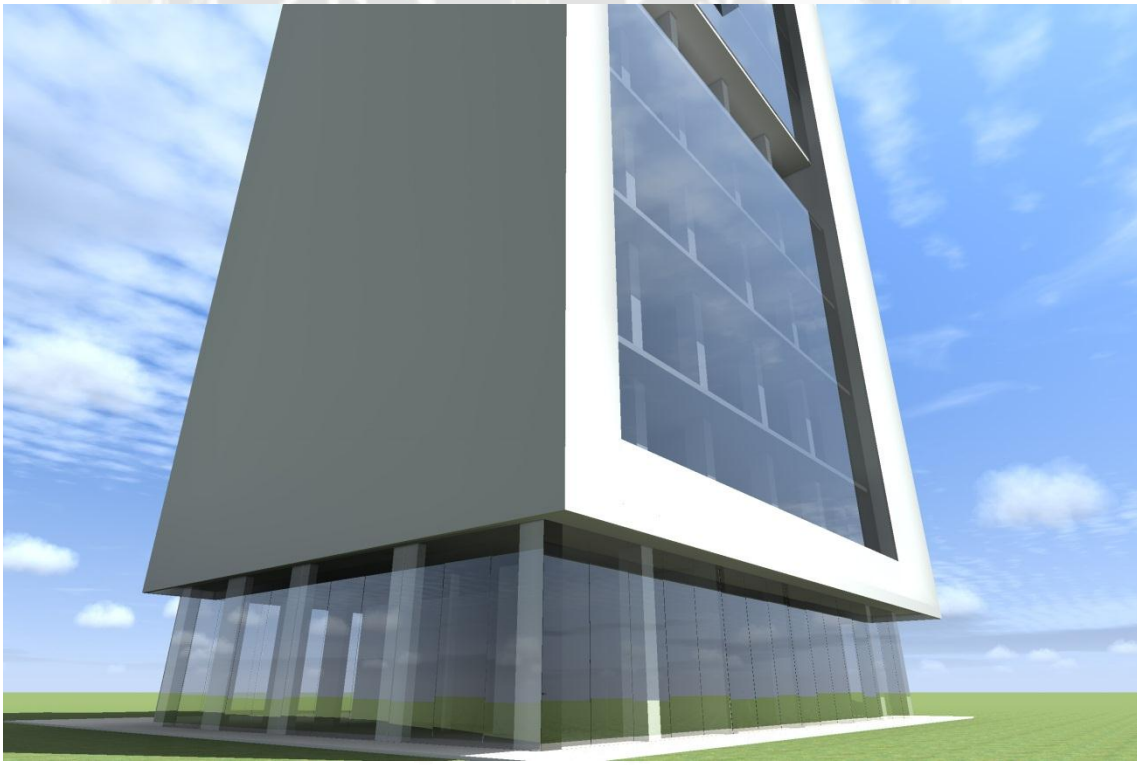


Foto N° 71: Foto peatonal fachada principal, edificio de talleres.

Fuente: Elaboración propia

Foto N° 72: Foto fachada principal, edificio de talleres.

Fuente: Elaboración propia

Foto N° 73: Foto fachada lateral derecha, edificio de talleres.

Fuente: Elaboración propia

Foto N° 74: Foto fachada posterior, edificio de talleres.

Fuente: Elaboración propia

Foto N° 75: Foto volumen, edificio de talleres.

Fuente: Elaboración propia

- Plaza de acceso.

Foto N° 76: Foto aérea desde la calle Víctor Lira, plaza de acceso.

Fuente: Elaboración propia

Foto N° 77: Foto aérea desde la Avenida Miguel Forga, plaza de acceso.

Fuente: Elaboración propia

Foto N° 78: Foto peatonal, plaza de acceso.

Fuente: Elaboración propia

Foto N° 79: Foto peatonal, plaza de acceso.

Fuente: Elaboración propia

Foto N° 80: Foto peatonal, plaza de acceso.

Fuente: Elaboración propia

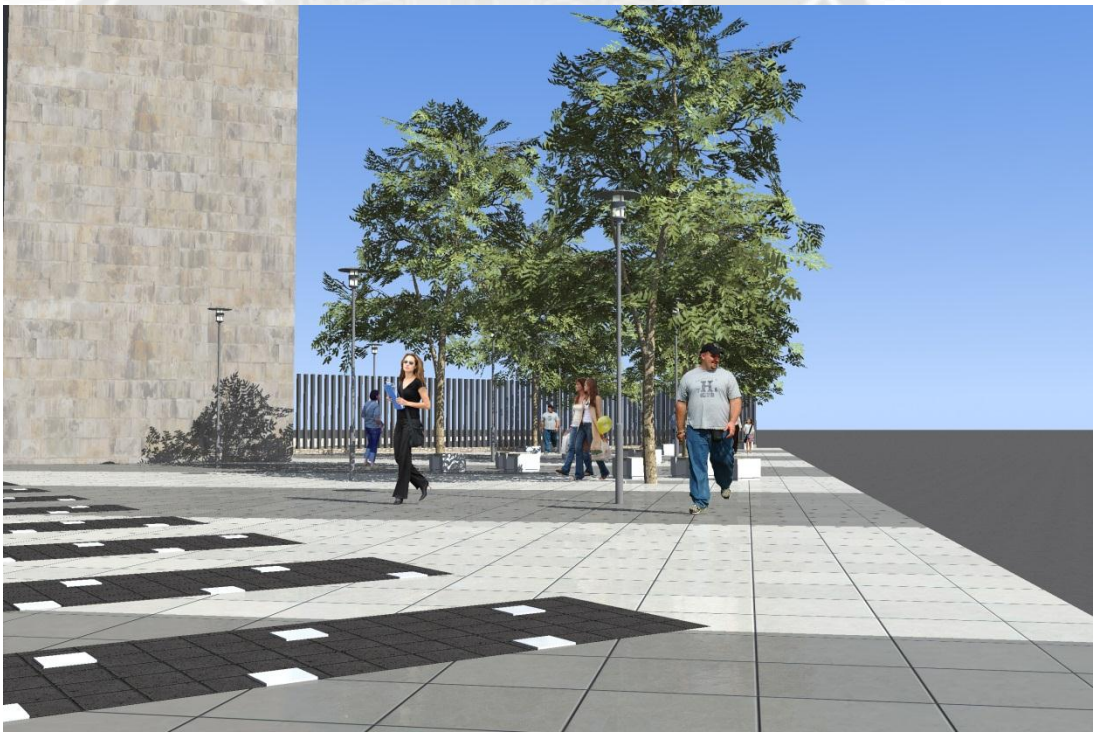


Foto N° 81: Foto peatonal, plaza de acceso.

Fuente: Elaboración propia

- Plaza Principal.

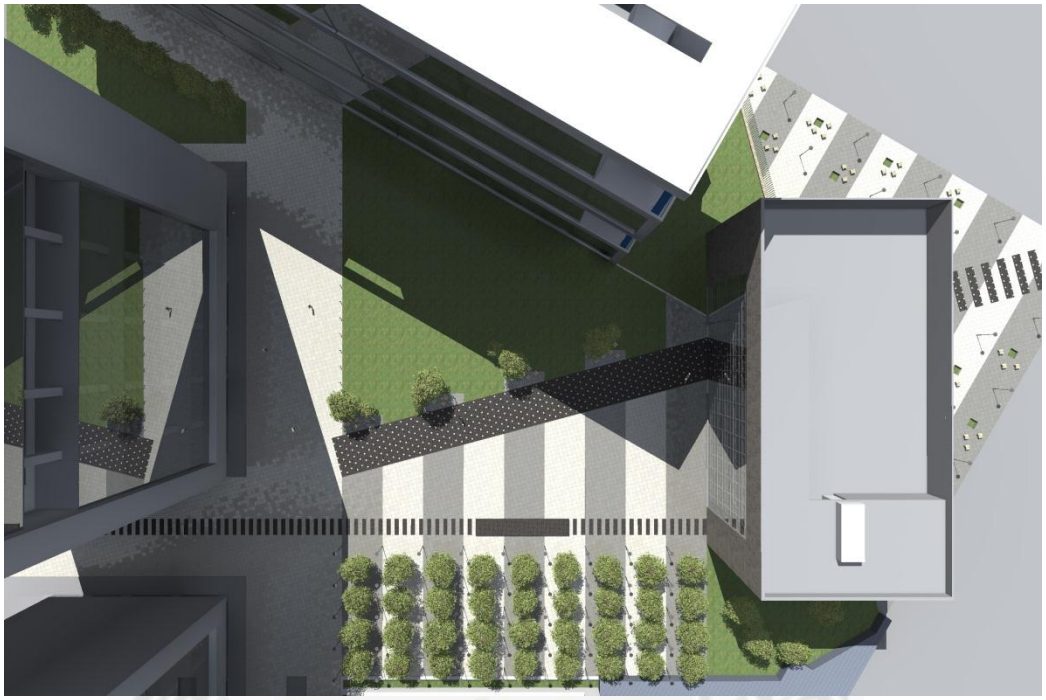


Foto N° 82: Foto aérea, plaza principal.

Fuente: Elaboración propia

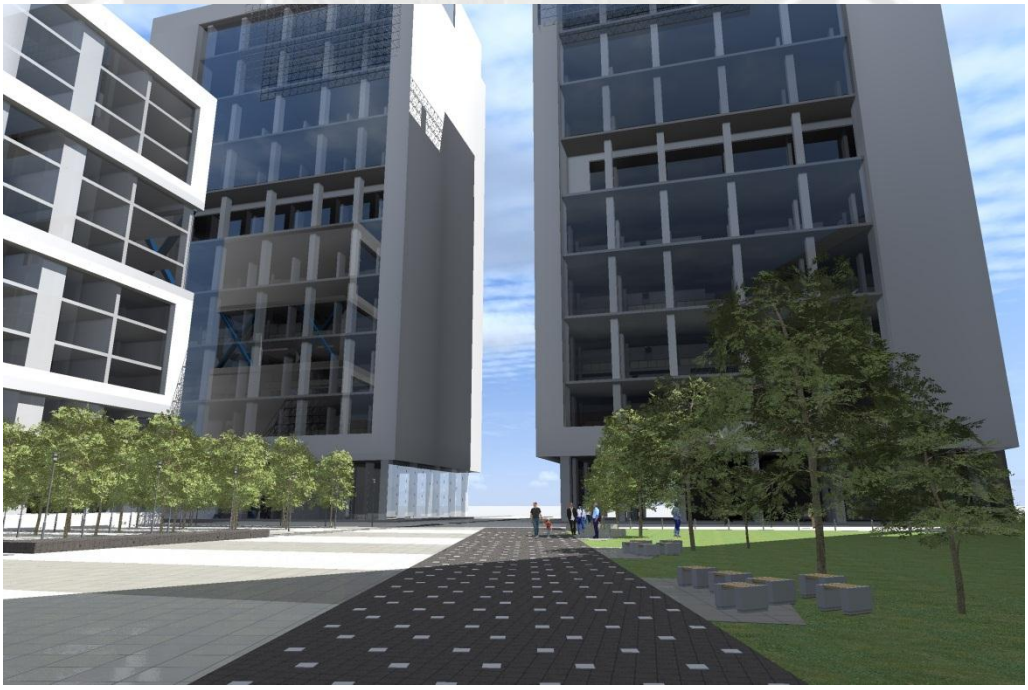


Foto N° 83: Foto peatonal, desde el ingreso a plaza principal.

Fuente: Elaboración propia

Foto N° 84: Foto peatonal desde edificio de aulas A, plaza principal.

Fuente: Elaboración propia

Foto N° 85: Foto peatonal desde el edificio de talleres, plaza principal.

Fuente: Elaboración propia

Foto N° 86: Foto peatonal desde el edificio de aulas A, plaza principal.

Fuente: Elaboración propia

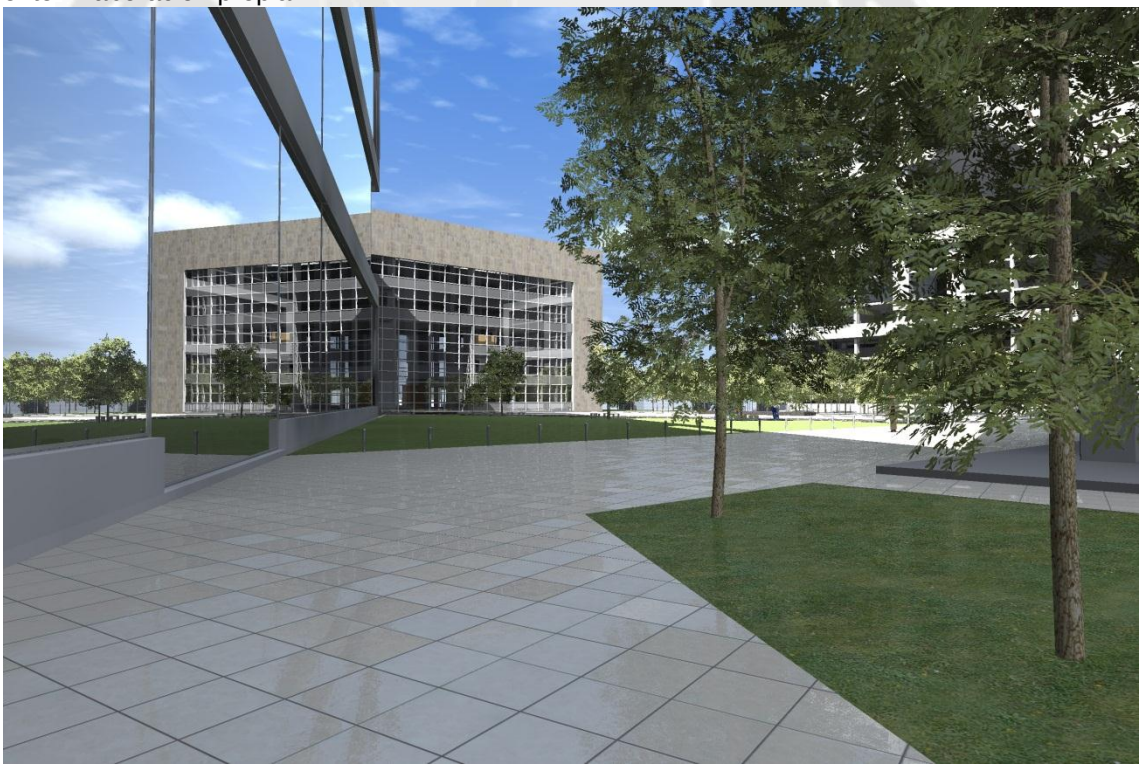


Foto N° 87: Foto peatonal, plaza principal.

Fuente: Elaboración propia

Lista de planos del anteproyecto arquitectónico.

Edificio Administrativo / 1° Piso	A-1
Edificio Administrativo / 2°,3° Y 4° Piso	A-2
Edificio Administrativo / 5°,6° Y Techos	A-3
Edificio Administrativo / Elevaciones	A-4
Edificio Administrativo / Cortes	A-5
Edificio de aulas A / Sótano 1	A-6
Edificio de aulas A / 1°,2° Y 3° Piso	A-7
Edificio de aulas A / 4°,5° Y 6° Piso	A-8
Edificio de aulas A / 7°,8° Y 9° Piso	A-9
Edificio de aulas A / 10°,11° Y 12°	A-10
Edificio de aulas A / Techos y Elevaciones	A-11
Edificio de aulas A / Elevación Frontal	A-12
Edificio de aulas A / Elevación Posterior	A-13
Edificio de aulas A / Corte AA	A-14
Edificio de aulas A / Cortes BB / CC / DD	A-15
Edificio de aulas B / Sótano 1°	A-16
Edificio de aulas B / 1°,2°,3°-11°,12° Piso	A-17
Edificio de aulas B / Techos y Elevaciones	A-18
Edificio de aulas B / Elevaciones	A-19
Edificio de aulas B / Cortes	A-20
Edificio de talleres / Sótano 1° Y 2°	A-21
Edificio de talleres / 1° Y 2° Piso	A-22
Edificio de talleres / 3° - 19° Piso	A-23
Edificio de talleres / 4° - 20° Piso	A-24

Edificio de talleres / 21° Y 22° Piso	A-25
Edificio de talleres / Elevaciones	A-26
Edificio de talleres / Elevaciones	A-27
Edificio de talleres / Cortes AA / CC	A-28
Edificio de talleres / Cortes BB / DD	A-29
Plaza de acceso / 1° Piso	A-30
Plaza Principal / 1° Piso	A-31

5. Resumen de Áreas Proyectadas

Cuadro N° 29: Resumen de áreas

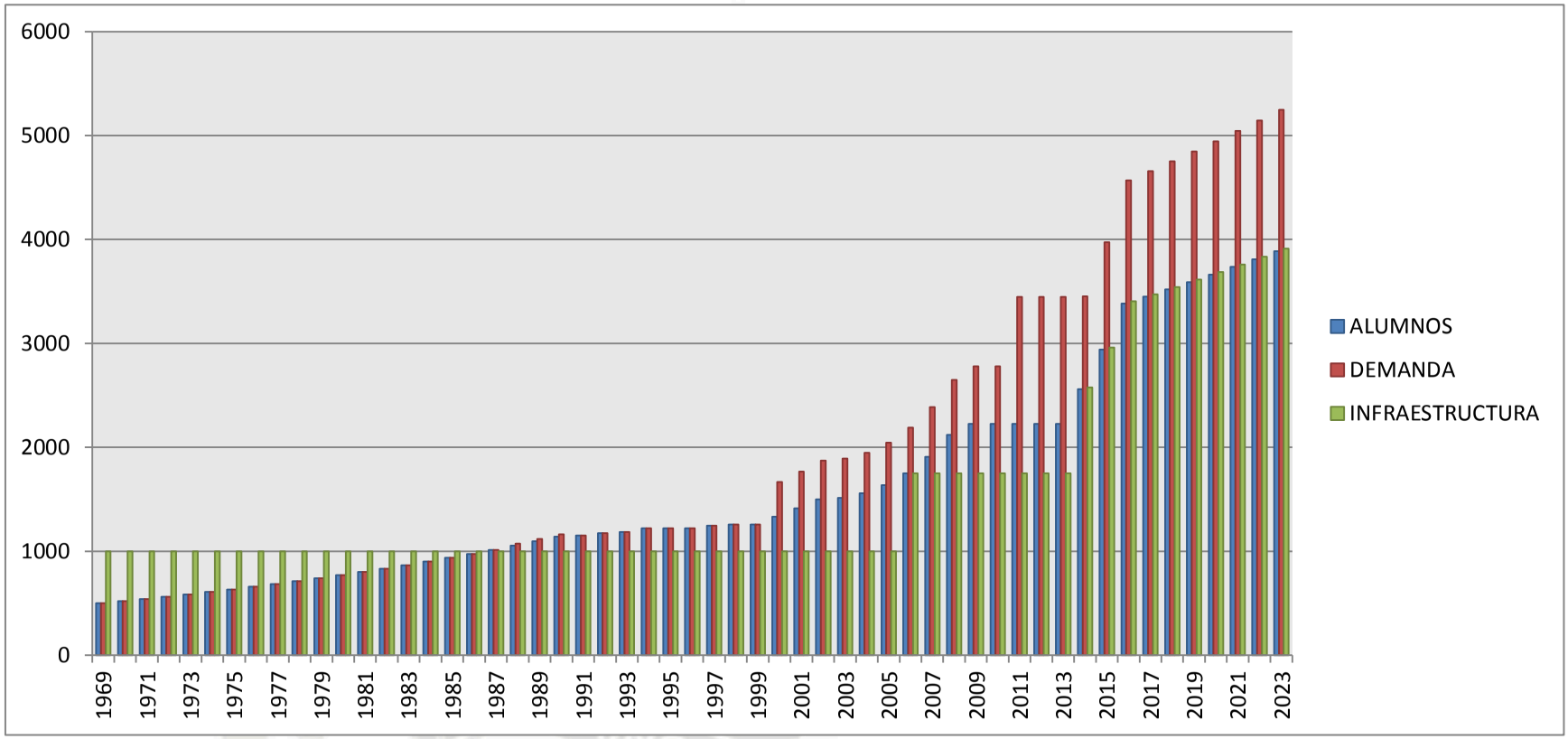
	AREAS
AREA DE TERRENO SENATI	37503.29 m2
AREA OCUPADA (28%)	10580.20 m2
AREA LIBRE (72%)	26923.09 m2
AREA CONSTRUIDA	142545.00 m2
COEFICIENTE DE EDIFICACION	3.80

De la gráfica histórica del desarrollo de SENATI Sede Arequipa, se ha proyecta el crecimiento en 10 años.

La grafica es clara al mostrar cual ha sido el proceso de desarrollo de SENATI Sede Arequipa, en tres variables como son los alumnos, infraestructura vs demanda, al realizar la proyección con él % de crecimiento de hace 10 años, la gráfica va a continuar creciendo, en variable alumnos u demanda, por lo que necesitamos en los primeros 5 años cubrir con la necesidad de infraestructura y después de este proceso se podría proyectar un crecimiento a la par de la demanda de alumnos.

6. Datos históricos y proyectados de SENATI.

Grafico N° 7:



Fuente: Elaboración propia.

Datos: Plan Operativo Zonal Arequipa – Puno, periodo 2012.

7. Construcción por Etapas.

La flexibilidad del planteamiento permite que Senati programe, o aun modifique su plan de inversión en el tiempo según se alteren presupuestos o políticas.

Propongo 2 etapas así:

En primera etapa:

La ejecución de 5 edificios considerados en el plan maestro, dentro de los cuales se encuentran, 1 edificio administrativo,1 edificios de aulas tecnológicas , 2 edificios de talleres, 1 edificio de comedor y servicios, que cubrirían básicamente la necesidad de equipamiento requerido por SENATI Sede Arequipa, con un periodo de tiempo de 5 años.

En la segunda etapa:

Se desarrollarían 3 edificios considerados en el plan maestro, 1 edificio de aulas tecnológicas y 2 edificios de talleres que serían, las proyecciones de crecimiento futuras hasta obtener su máxima capacidad de instalaciones, con un periodo de tiempo de 5 años.

El plan maestro ejecutado al 100% de lo proyectado, estaría pensado para funcionar 10 años.

Plano N° 32: Etapas

Fuente: Elaboración propia

8. Normatividad

De la arquitectura

Nuevas Edificaciones

Teniendo como horizonte las limitaciones que sanamente impone el certificado de parámetros urbanos, se busca que dentro de las posibilidades de desarrollo urbano se incluyan un mínimo de nuevas edificaciones que permitan habilitar las áreas de reserva en consonancia con las demandas urbanas mencionadas anteriormente y con las demandas de nuevas áreas para el desarrollo académico.

La implantación del Plan Maestro supone la elaboración de proyectos arquitectónicos y constructivos completos de manera que además de manejarlos como guías ante su eventual edificación, sean medios efectivos para la consecución de recursos de toda índole. Los edificios, a su vez, son medios de desarrollo institucional dentro de la función social que como espacio público y equipamiento cultural le asigna el Plan de Ordenamiento Territorial.

Pero dentro del proceso que implica el desarrollo físico debe acometerse un plan sostenido que permita construir identidad y respeto por parte de sus usuarios, la comunidad.

Se localizara un área de tratamiento de desechos y de producción de compost a partir del aprovechamiento de todos los elementos vegetales recogidos permanentemente en el SENATI.

Aspectos físicos:

Debe respetarse los límites y orientación del lote resultante del Plan Maestro.

No se deben dejar retiros ni frontales, laterales y posteriores.

Debe construirse el 100% del lote resultante, ya que el área libre se encuentra considerada dentro del Plan.

Debe respetarse la relación espacial y visual con las áreas abiertas colindantes.

Aspectos urbanos:

Debe respetarse la cantidad de pisos propuestos en el Plan Maestro.

Para tal caso:

Edificios de Talleres	22 pisos.
Edificios de aulas	12 pisos.
Edificios de servicios complementarios	6 pisos
Edificio de Servicios	6 pisos

Aspectos de habitabilidad

Protección Solar: Sombra durante el día y almacenar calor para la noche. Evitar reflexión solar.

Circulación de Aire: Circulación de aire durante el día.

Protección de Lluvias: Aislante para mantener fresco el ambiente.

Luz Natural: Propiciar al máximo la luz solar.

Espacios libres: Áreas sombreadas y asoleadas.

Vegetación: Vegetación para absorber la radiación, dar sombra, asoleamiento controlado, romper vientos.

Aspectos de forestación

Respetar las áreas de forestación propuesta en las edificaciones 30% del área ocupada.

Barrera física visual o acústica

Subraya la horizontalidad

Proporcionar espacios

Canalizar circulaciones

Adornar muros

Reforestación del edificio

Dar sombra, controlar vientos contaminados.

La relación de SENATI con la ciudad, se da a través de una plaza receptora o atrio público, con buena iluminación para el tránsito de las personas hacia el centro de estudios o para los peatones itinerantes permitiendo tener además seguridad, este espacio a nivel de conjunto resuelve el ingreso peatonal de mayor flujo a SENATI, atravesando el edificio administrativo de gran importancia por ser el centro de operaciones y logística de la institución, llegamos a una plaza central en donde nos enfrentamos a 4 edificaciones, los edificios de aulas y los talleres en torre, siendo estos edificios un punto neurálgico al desarrollarse las actividades de mayor demanda en SENATI, es por ello que se desarrollara como proyecto arquitectónico.

II. PROYECTO ARQUITECTONICO:

1. El terreno:

Aspectos físicos:

a. orientación: buen asoleamiento, con fachada principal al este y hacia la plaza principal del conjunto.

b. vistas: el un lote único con vistas desde y hacia el mismo por su relación con los espacios abiertos.

El edificio está situado frente a una amplia plaza.

Aspectos urbanísticos:

a. relación con la ciudad, pueden definirse las características de un centro de conocimiento y capacitación industrial.
b. relación con las edificaciones vecinas, relacionada con las visuales desde el terreno y hacia el terreno, en el cual se anotan las ventajas desventajas de un sector con respecto al otro.
c. Accesos, el acceso vehicular es por las calles que circundan el terreno, pero la entrada a la zona de parqueos es por la avenida Miguel Forga, peatonalmente existe la plaza de acceso hacia la esquina de ambas calles.
d. Silueta en el paisaje urbano, esta se estudió cuidadosamente para que sea parte del paisaje, ya que esta puede apreciarse panorámicamente, desde distintos sectores de la ciudad.

Aspectos económicos:

La solución al proyecto ha obtenido un edificio representativo, además de ser un edificio rentable, que justifica la inversión que se va a realizar. El alto valor de la tierra y su excelente ubicación en el parque industrial.

Fijación de Metas y Objetivos:

En lo físico: evitar las interferencias visuales con el edificio.

En lo urbanístico: edificio destacado en la silueta urbana por su: Altura / forma / emplazamiento en el conjunto / tratamiento de fachadas / creación de ambientes peatonales que orienten el flujo del público.

En lo económico: obtener la máxima rentabilidad, sin perjudicar la solución urbana y arquitectónica.

2. Premisas básicas de diseño:

Contamos con un terreno uniforme.

Su localización responde a conjunto de edificaciones.

Se enfrenta directamente hacia una plaza principal, dándole jerarquía.

Debe tener su ingreso independiente.

Aprovechar el desnivel del terreno para zonas de estacionamientos

Obtener una torre de talleres con una óptima orientación y buenas vistas.

Contar con la dotación de servicios mecánicos, instalaciones eléctricas, data, aire acondicionado.

Buscar que sea un edificio atractivo como parte de un conjunto integral.

3. Memoria Descriptiva:

1. Descripción General del Proyecto Urbano

- Emplazamiento:

  El terreno se encuentra situado en el interior de SENATI, con frente a la Plaza Principal del conjunto.

- Superficie: El terreno tiene un área de 1277.70 m2.
- Forma: El terreno tiene una forma rectangular, con frente orientado al Nor-este.
- Topografía: El terreno presenta un desnivel apreciable con respecto a la Plaza Principal de 1 ½ pisos con una altura de 4.05m.
- Linderos:

  Por el frente: con la plaza principal con una línea recta de izquierda a derecha de 42.80m.

  Por el fondo: con edificio de talleres B con una línea recta de izquierda a derecha de 42.80m.

  Por el costado derecho: con caminerías y áreas verdes con una línea recta de izquierda a derecha de 29.38m

  Por el costado izquierdo: con edificio de talleres C con una línea recta de izquierda a derecha de 29.38m.

Descripción del proyecto:

Tipología de edificación: Edificios de talleres.

Pisos sobre rasantes: 22 pisos.

Pisos bajo rasantes: 2 sótanos.

Superficie a construir: 20860.30 m2

4. Cálculo de circulaciones:

a. Calculo para el ascensor

1º paso: Referencia al número de pasajeros que transporta la cabina

Pc = peso de la cabina 80 % Pc

p.p. = peso promedio por persona (70 kg) b)

P = número de pasajeros que transporta la cabina p.p.

2º paso: Referencia a la cantidad de personas a trasladas(se establece como unidad de tiempo 5 min)

Pt = población total del o de los edificios

S = superficie cubierta por piso

n = cantidad de pisos

Nro. P = número de pasajeros posibles a trasladar cada 5 minutos

Calculo de caudal

n= 23 pisos

s= 1257.25 m2

Índice ocupación 5 m2

Pt = (s) x (n)/5m2

Pt= 5783 m2

Tercera parte de la población total deberá poder trasladarse en 15 minutos

N° Personas a transportar en 5 min=(pt)(0.8)/100

N° Personas a transportar en 5 min 46 personas en 5 min

3º paso: Referencia al cálculo de capacidad de traslado de un ascensor (tomado también en la unidad de tiempo adoptada igual a 5 min. O su equivalente en segundos)

h= altura de recorrido de ascensores 82.8 m

v=velocidad (dato extraído de 45 a 60 m por minuto, de manuales de ascensores actuales normalizados) 60 m/s 45 m/s

p=número de pasajeros que transporta la cabina 9

t.t= tiempo total de duración del viaje

t1=duración del viaje completo (dato en función de las características del ascensor y del edificio)

t2= tiempo invertido en paradas, ajustes y maniobras

t3= duración entrada y salida por cada usuario (se adoptan entrada 1", salida 0.65" por c7usuario.

t4=tiempo optimo admisible de espera, adoptamos 1.5 min

Para calcular la capacidad de traslado

T1=	h/v		T1=	1.38	min	82.80		
				1.84	min	82.80		
T2=	2"(Nro. paradas)			T2=		24	p/se	24.00
T3=	(1" + 0.65")(Nro. paradas)				T3=		19.8	19.80
T4=	1.5 min =	90	segundos	T4=		1.5		90.00

T.T= 216.60 3.61

La cantidad de personas que trasladara el ascensor en 5min (300 segundos) resultara del cociente entre 300 segundos por la capacidad de la cabina y T.T. de duración del viaje:

CT= 2700

CT= 12.47

4º paso: Referencia al cálculo del número de ascensores necesarios ascensores necesarios= Nro. P (5min)

CT= 3.711625511

b. Calculo de escaleras:

Calculo de Número de escaleras

Número de ocupantes por piso 252 ocupantes

Máxima ocupación 5544

N° pisos 22 pisos

Tiempo de evacuación de 1 piso hasta la escalera (a razón de 1.00mt por segundo, tomando la media de la distancia entre la escalera y el punto mas alejado del piso) 17 ms

Numero de módulos de escape (considerando que un módulo de escape es de 0.60m (ancho de la escalera / módulo de escape = número de módulos de escape) 4

Tiempo de evacuación de la escalera (considerando paso de escalera por segundo y un descanso por segundo)

Número de personas en la escalera (número de ocupantes desde el 2do piso / número de módulos de escape)

Tiempo de evacuación entre las partes más bajas de la escalera y la salida al exterior a razón de 1 m por segundo

TTE = Tiempo total de evacuación

P= Numero de peldaños totales de todos los pisos	480
TH= Numero de metros en tramos horizontales (descansos)	52.8
D1= Distancia del punto más alejado del piso a la escalera	34.3
D2= Distancia del primer peldaño a la salida, más próxima a la calle	3NO=
Número de ocupantes en el edificio, desde el 2do piso al último	5544
NM= Numero de módulos de escaleras	4

TTE= 1956.1

5. Proyecto arquitectónico:

Programación Arquitectónica:

Programación Edificio de talleres 1							
	Capacidad	**Índice**		**Área Parcial**		**Área Total**	
Piso 1°							
Biblioteca	120	1.50	m2	180.00	m2		
Plaza Principal				15.00	m2		
Hall				10.00	m2		
Circulaciones				40.00	m2		
Sh Varones				40.00	m2		
Sh Damas				40.00	m2		
Taller Mecánica Automotriz	60	10.00	m2	600.00	m2		
Laboratorio 1	30	1.50	m2	45.00	m2	970.00	m2
Piso 2°							
Hall				10.00	m2		
Circulaciones				40.00	m2		
Depósito de Material Didáctico				20.00	m2		
Sala de Instructores	10	10.00	m2	100.00	m2		
Laboratorio de computo	30	1.50	m2	45.00	m2	215.00	m2
Piso 3° y 5°							
Laboratorio 1	30	1.50	m2	45.00	m2		
Laboratorio 2	30	1.50	m2	45.00	m2		
Aulas Teórica	30	1.50	m2	45.00	m2		
Taller de Mecánica Automotriz	120	10.00	m2	1200.00	m2		
Depósito de mantenimiento				20.00	m2		
Hall				10.00	m2		
Circulaciones				40.00	m2		
Sh Varones				40.00	m2		
Sh Damas				40.00	m2	1485.00	m2
Piso 4° y 6°							
Laboratorio 3	30	1.50	m2	45.00	m2		
Laboratorio 4	30	1.50	m2	45.00	m2		
Laboratorio 5	30	1.50	m2	45.00	m2		
Sala de Instructores	10	10.00	m2	100.00	m2		
Hall				20.00	m2		
Circulaciones				10.00	m2		
Depósito de Material didáctico				20.00	m2		
Sh Instructores				40.00	m2	325.00	m2

Piso 7° y 9°							
Laboratorio 1	30	1.50	m2	45.00	m2		
Laboratorio 2	30	1.50	m2	45.00	m2		
Aulas Teórica	30	1.50	m2	45.00	m2		
Taller de Metal Mecánica	120	10.00	m2	1200.00	m2		
Depósito de mantenimiento				20.00	m2		
Hall				10.00	m2		
Circulaciones				40.00	m2		
Sh Varones				40.00	m2		
Sh Damas				40.00	m2	1485.00	m2
Piso 8° y 10°							
Laboratorio 3	30	1.50	m2	45.00	m2		
Laboratorio 4	30	1.50	m2	45.00	m2		
Laboratorio 5	30	1.50	m2	45.00	m2		
Sala de Instructores	10	10.00	m2	100.00	m2		
Hall				20.00	m2		
Circulaciones				10.00	m2		
Depósito de Material didáctico				20.00	m2		
Sh Instructores				40.00	m2	325.00	m2
Piso 11° y 13°							
Laboratorio 1	30	1.50	m2	45.00	m2		
Laboratorio 2	30	1.50	m2	45.00	m2		
Aulas Teórica	30	1.50	m2	45.00	m2		
Taller de Industria Textil	120	10.00	m2	1200.00	m2		
Depósito de mantenimiento				20.00	m2		
Hall				10.00	m2		
Circulaciones				40.00	m2		
Sh Varones				40.00	m2		
Sh Damas				40.00	m2	1485.00	m2
Piso 12° y 14°							
Laboratorio 3	30	1.50	m2	45.00	m2		
Laboratorio 4	30	1.50	m2	45.00	m2		
Laboratorio 5	30	1.50	m2	45.00	m2		
Sala de Instructores	10	10.00	m2	100.00	m2		
Hall				20.00	m2		
Circulaciones				10.00	m2		
Depósito de Material didáctico				20.00	m2		
Sh Instructores				40.00	m2	325.00	m2

Piso 15° y 17°							
Laboratorio 1	30	1.50	m2	45.00	m2		
Laboratorio 2	30	1.50	m2	45.00	m2		
Aulas Teórica	30	1.50	m2	45.00	m2		
Taller de Electrotecnia	120	10.00	m2	1200.00	m2		
Depósito de mantenimiento				20.00	m2		
Hall				10.00	m2		
Circulaciones				40.00	m2		
Sh Varones				40.00	m2		
Sh Damas				40.00	m2	1485.00	m2
Piso 16° y 18°							
Laboratorio 3	30	1.50	m2	45.00	m2		
Laboratorio 4	30	1.50	m2	45.00	m2		
Laboratorio 5	30	1.50	m2	45.00	m2		
Sala de Instructores	10	10.00	m2	100.00	m2		
Hall				20.00	m2		
Circulaciones				10.00	m2		
Depósito de Material didáctico				20.00	m2		
Sh Instructores				40.00	m2	325.00	m2
Piso 19°							
Laboratorio 1	30	1.50	m2	45.00	m2		
Laboratorio 2	30	1.50	m2	45.00	m2		
Aulas Teórica	30	1.50	m2	45.00	m2		
Taller de Industria Alimentaria	120	10.00	m2	1200.00	m2		
Depósito de mantenimiento				20.00	m2		
Hall				10.00	m2		
Circulaciones				40.00	m2		
Sh Varones				40.00	m2		
Sh Damas				40.00	m2	1485.00	m2
Piso 20°							
Laboratorio 3	30	1.50	m2	45.00	m2		
Laboratorio 4	30	1.50	m2	45.00	m2		
Laboratorio 5	30	1.50	m2	45.00	m2		
Sala de Instructores	10	10.00	m2	100.00	m2		
Hall				20.00	m2		
Circulaciones				10.00	m2		
Depósito de Material didáctico				20.00	m2		
Sh Instructores				40.00	m2	325.00	m2

Piso 21°							
Cocina	5	10.00	m2	50.00	m2		
Comedor	120	1.50	m2	180.00	m2		
Depósitos				10.00	m2		
Hall				40.00	m2		
Circulaciones				40.00	m2		
Sh Varones				40.00	m2	360.00	m2
Sh Damas							
Piso 22°							
Hall				40.00	m2		
Circulaciones				40.00	m2		
Pozas de agua				40.00	m2	120.00	m2
						10715.00	**m2**

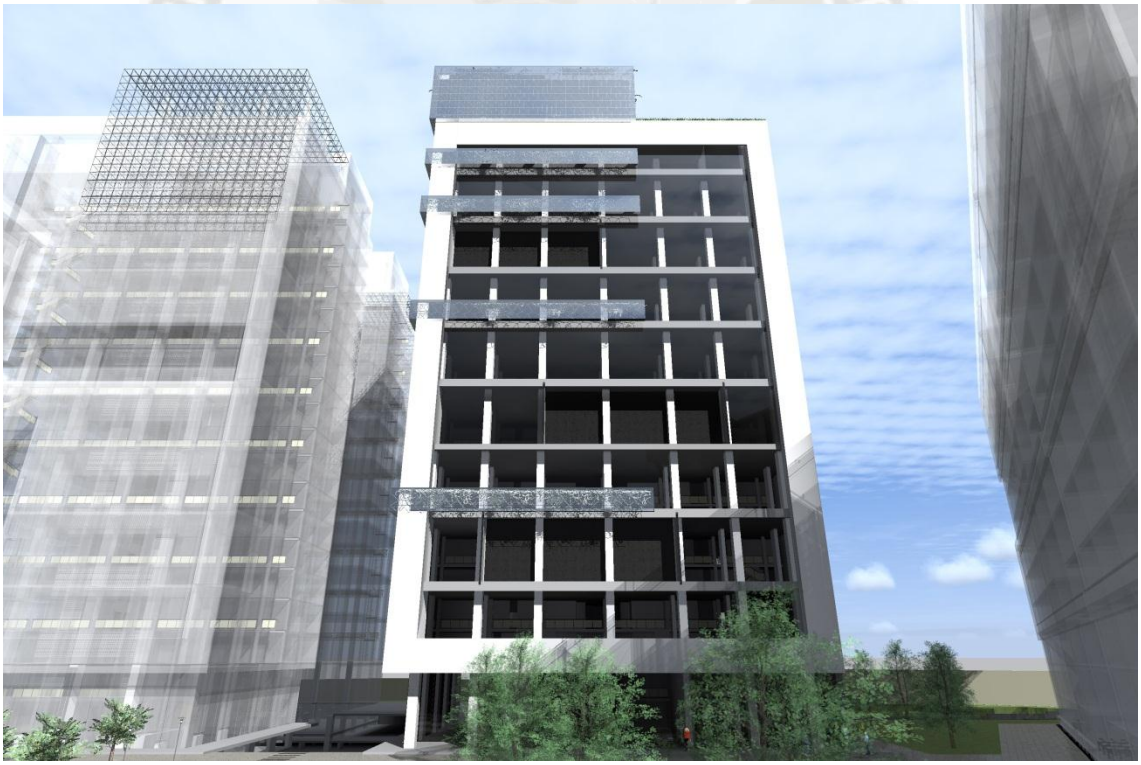


Foto N° 88: Foto fachada principal edificio de talleres.

Fuente: Elaboración propia

Foto N° 89: Foto en perspectiva frontal de edificio de talleres.

Fuente: Elaboración propia

Foto N° 90: Foto en perspectiva posterior de edificio de talleres.

Fuente: Elaboración propia

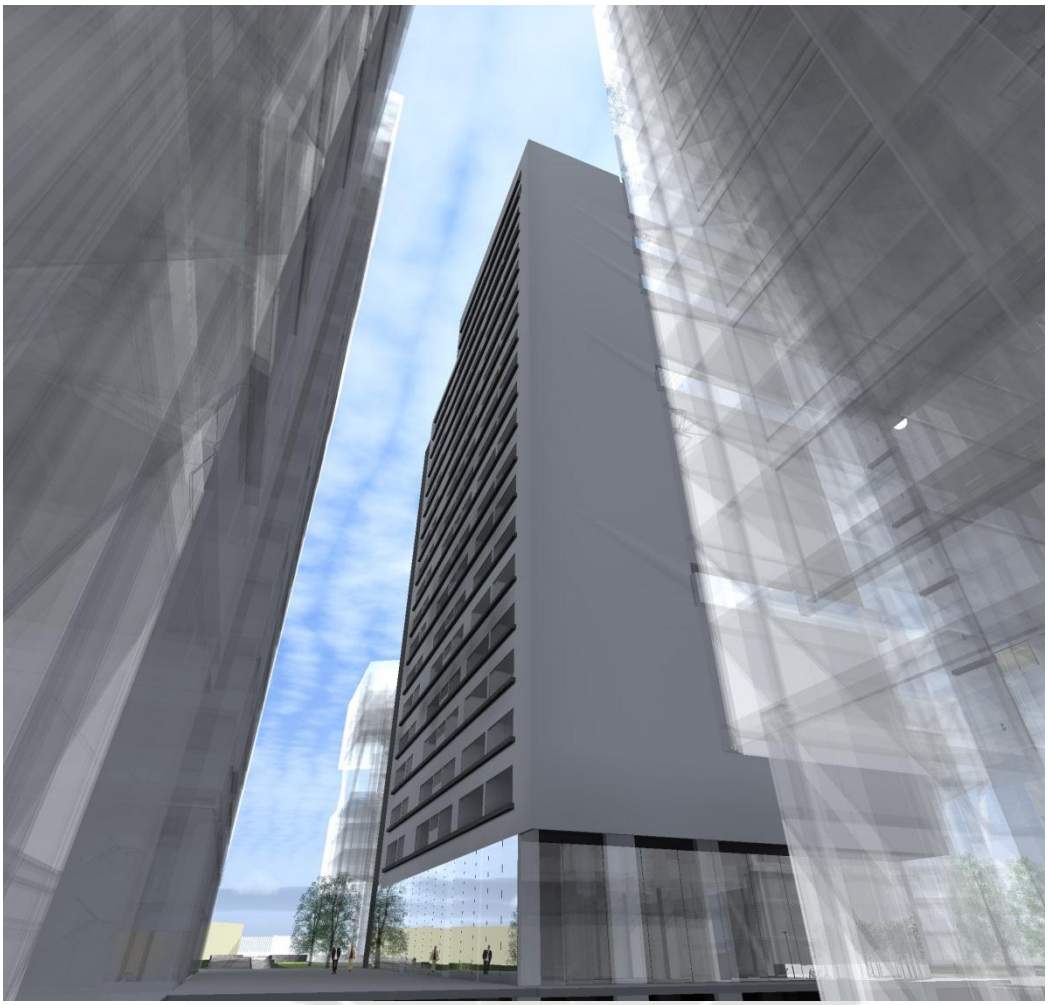


Foto N° 91: Foto en perspectiva fachada principal de edificio de talleres.

Fuente: Elaboración propia

6. Esquema estructural

Función de la estructura:

La función específica de una estructura es soportar y transmitir todos los esfuerzos que puedan actuar en una edificación durante su timpo de duración.

El peso propio, el de las personas, el del equipo, etc, de una construcción se traducen en fuerzas verticales que deben ser transmitidas lo mas directamente posible a las cimentaciones.

El efecto principal de vientos y sismo puede representar por un grupo de fuerzas horizontales aplicadas en los diferentes niveles de una edificación y que deben ser absorbidas por la estructura de modo que se garantice la estabilidad general, la resistencia de los diferentes elementos y el confort de los usuarios.

Requisitos estructurales

Estabilidad: garantiza que la edificación podrá permanecer como un todo, cualquiera que se ala combinación de fuerzas que actúan sobre ella.

Resistencia: cualidad que debe tener toda estructura para impedir que se produzca fallas en algún elemento de los que la conforman.

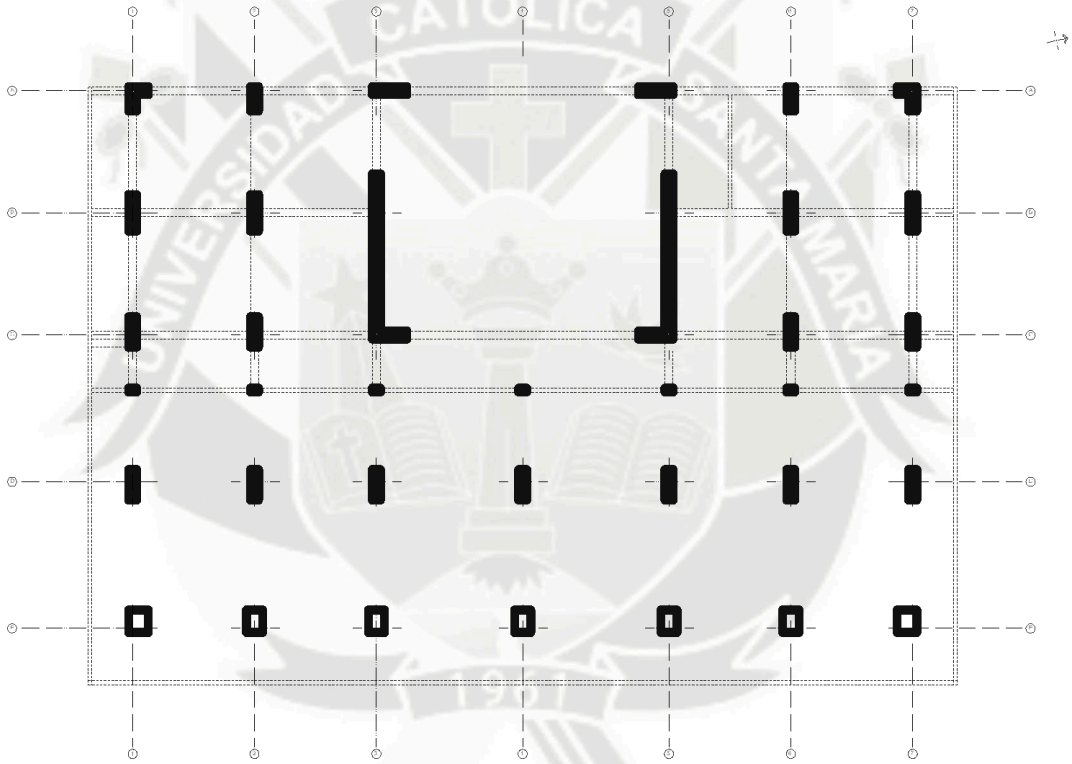
Economía: la transmisión de las cargas y las condiciones generales de estabilidad y resistencia deben conseguir con el mínimo costo

Integración de la arquitectura con la estructura

La estructura es la armazón portante de una edificación, debe por tanto, nacer, crecer, y perfeccionarse simultáneamente con ella. Asi como cada individuo

necesita esqueleto, hecho a sus medidas y a sus necesidades, toda edificación tiene su estructura particular, que armonice con ella y que haga parte del proyecto arquitectónico global. La estructura debe moverse con naturalidad en los espacios, sin entorpecerlos y entrabarlos y más bien servir para determinarlos y enmarcarlos con identidad y carácter propios.

Solución estructural

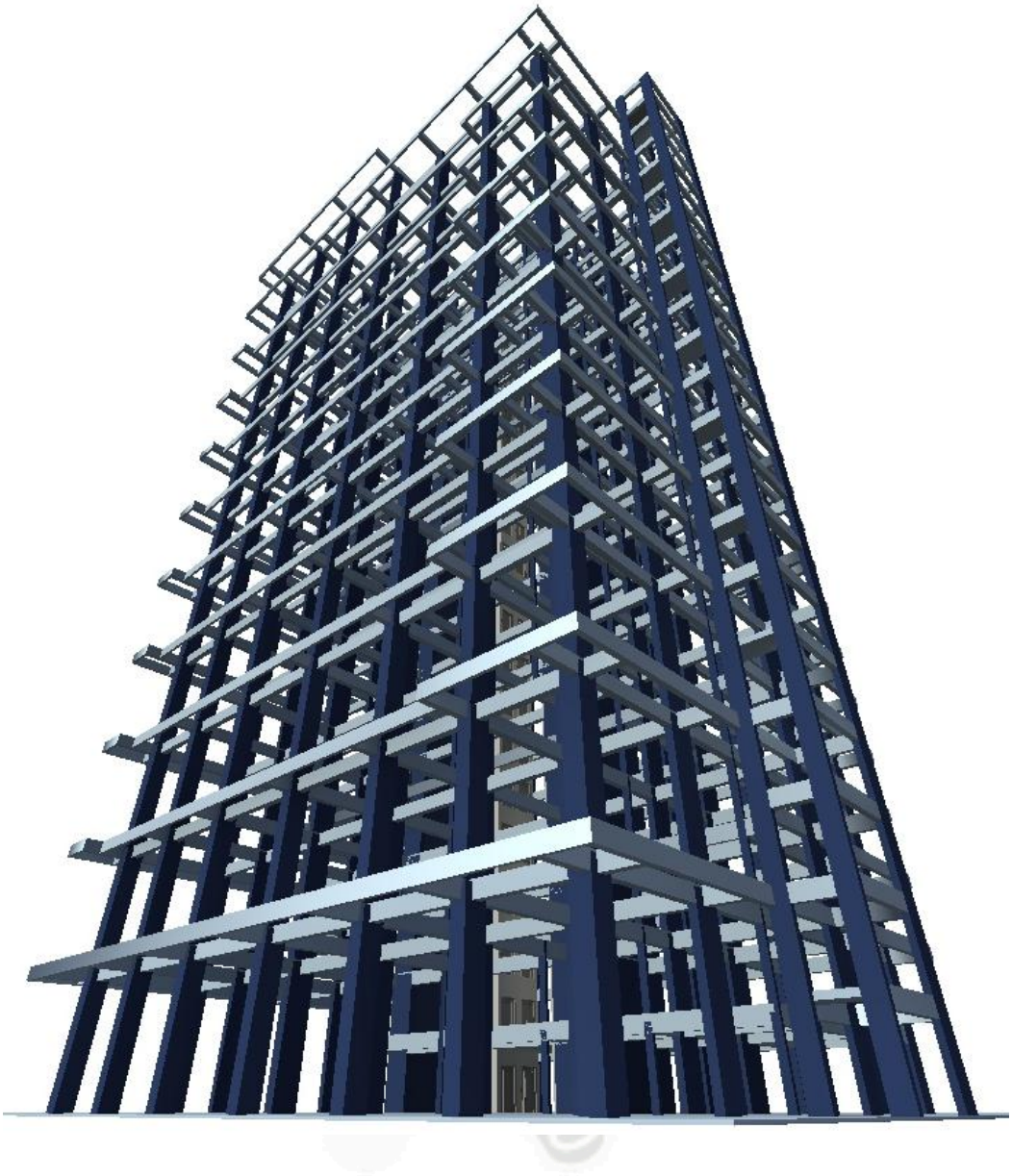


A. Las columnas están colocadas de modo tal que conforman y delimitan claramente el rectángulo básico como los rectángulos adicionales.

   La orientación de columnas es similar en ambos sentidos, dando mayor estabilidad en ambas direcciones.

B. Las vigas longitudinales y transversales forman con las columnas el esqueleto portante principal y el sistema antisísmico espacial.

Estructura espacial:



LEYENDA

Columnas

Vigas

Foto N° 94: Foto esquema estructural.

Fuente: Elaboración propia

7. Esquema de Instalaciones Eléctricas

1. Red de alimentación a los Tableros de Distribución

Se inicia desde la acometida del concesionario (caja toma y el medidor) hasta el tablero general (TG) y desde este, van a los diferentes tableros de distribución.

2. Instalaciones interiores

Alumbrado: El alumbrado en los ambientes se ejecutara de acuerdo a la distribución indicada en los planos, en el control de alumbrado será por medio de interruptores convencionales.

Los artefactos serán nuevos y seleccionados de acuerdo al nivel de iluminación requerido en el proyecto.

Tomacorrientes: Todos los tomacorrientes serán dobles con puesta a tierra.

Salidas especiales: Se han proyectado circuitos independientes para las salidas de fuerza desde cada tablero, para ascensores, monta cargas y monta vehículos.

Tensión estabilizada: Para los circuitos de tomacorrientes de los talleres, se proyectarán con un sistema independiente de tensión estabilizada compuesta por un estabilizador y tablero de distribución.

Sistema de puesta a tierra: Se sugiere generar posos a tierra diferenciados, para los tableros proyectados.

Tableros de distribución: Serán de tipo tornillo para empotrar en pared para uso interior, tapa de plancha de fierro, a prueba de polvo, goteo y salpicadura de agua y será accesible por la parte frontal.

Red de iluminación exterior: La red de iluminación exterior se realizara utilizando farolas para exterior, esta red tendrá un tablero independiente. El control de encendido + apagado se realizara mediante interruptor horario debidamente programado.

Red de comunicaciones: Para la red de teléfonos interiores, públicos e internos se provisto el ducto y redes empotradas para recibir el equipamiento de las comunicaciones proyectadas.

3. Normas de cálculo:

El cálculo se ha realizado de conformidad con las siguientes normas vigentes:

Código nacional de electricidad “CNE” Utilización 2006.

Reglamento Nacional de Edificación

Parámetros generales de cálculo

Tensión de servicio	380/220v
Numero de fases	Trifásico (3Fase + Tierra)

Demanda Máxima de Potencia

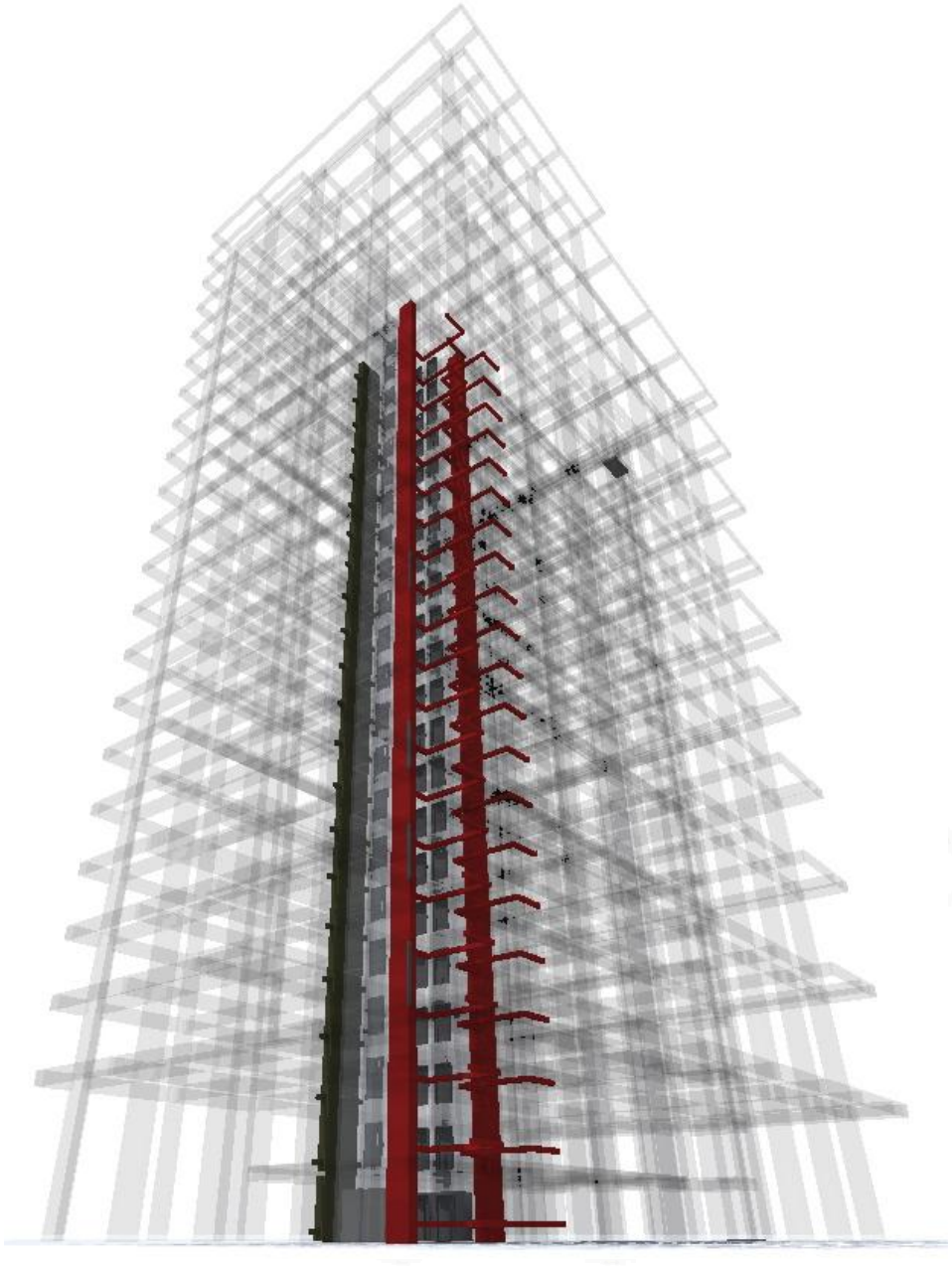
Para la construcción proyectada se ha determinado por el consumo del medidor existente.

Demanda Máxima: 900 Kw

Suministro de energía en caso de emergencia

Las instalaciones cuentan con un grupo electrógeno de 25 KW para el suministro de energía en casos de emergencia. Se ha provisto la reubicación y aumento de potencia del grupo electrógeno cuya ubicación se indica en el plano.

Estructura de ductos de instalaciones eléctricas y de data



LEYENDA

Ductos de instalaciones eléctricas y de data

Foto N° 95: Foto esquema instalaciones eléctricas y data.

Fuente: Elaboración propia

4. Uso de energía solar: Paneles Fotovoltaicos

No necesariamente el sol produce energía sino la luz, por esta razón es indistinto colocar con alguna orientación el panel.

Rendimiento: Radiación de 1000 W/m²

Temperatura de célula de 25 °C (no temperatura ambiente).

Superficie horizontal:	1250.00m2
Superficie vertical:	1950.00 m2
Total de superficie con paneles:	3200.00 m2

Energía generada: 3 200 000 W o 3200 Kw.

La energía producida, es 4 veces más de la demanda requerida, lo que garantizaría energía eficiente siempre.

8. Esquema de Instalaciones Sanitarias

Proyecto : Edificio De Talleres

El proyecto contempla la ejecución de los siguientes ambientes por cada piso:

Sótano 1	: Estacionamientos
Sótano 2	: Estacionamientos
Piso 1	: 01 Biblioteca (60) , 01 Taller (60) , 01 Laboratorio (30)
Piso 2	: 01 Aula Tecnológica (30), 01 sala de instructores (10).
Piso 3 - 19	: 02 Talleres (60), 03 laboratorios (30), 01 Aulas tecnológicas.
Piso 4 - 20	: 04 Laboratorios (30)
Piso 21	: 01 Cafetería (120)

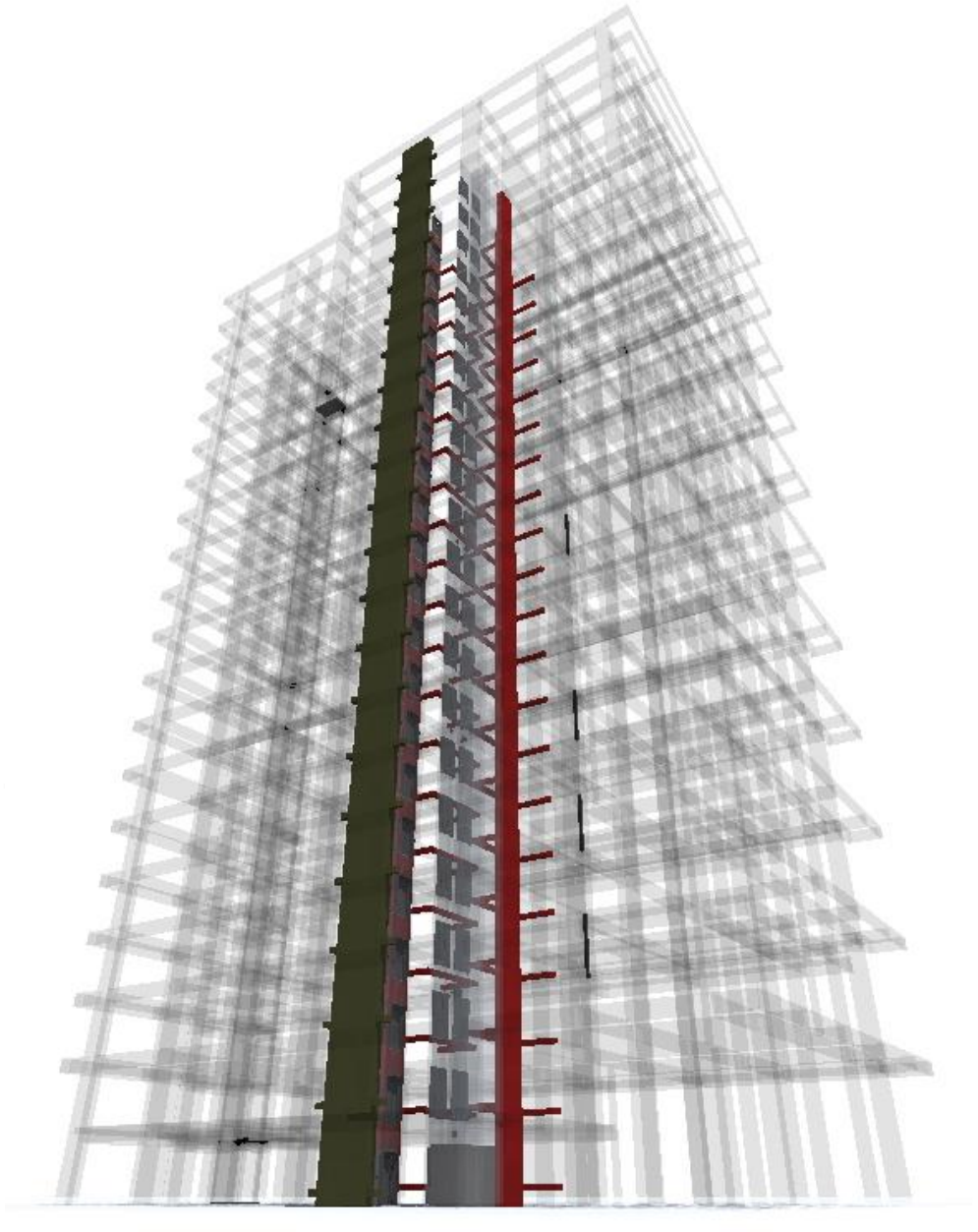
AGUA POTABLE

CALCULO DEL CONSUMO PROMEDIO DIARIO

Descripción	und	Cantidad	dot (lts/día)	Total
Primera Piso	N° de alumnos	90.00	25.00	2,250.00
Segunda Piso	N° de alumnos	40.00	25.00	1,000.00
3er - 19 Piso	N° de alumnos	210.00	25.00	5,250.00
4to - 20 Piso	N° de alumnos	120.00	25.00	3,000.00
21 Piso	N° de alumnos	120.00	25.00	3,000.00
			Total	14,500.00

El consumo promedio diario es de 14 500.00 litros.

Estructura de ducto sanitario:



LEYENDA

Ducto sanitario

Foto N° 96: Foto esquema instalaciones sanitarias.

Fuente: Elaboración propia

Lista De Planos Proyecto Arquitectónico – Edificio De Talleres:

Concepto	P-1
Sótano 1°	P-2
Sótano 2°	P-3
1° piso	P-4
2° piso	P-5
3°,5°,7°,9°,11°,13°,15° piso	P-6
4°,6°,8°,10°,12°,14°,16° piso	P-7
11° piso	P-8
12° piso	P-9
17°,19° piso	P-10
18°,20° piso	P-11
21° piso	P-12
22° piso	P-13
Techos	P-14
Corte AA	P-15
Corte AA	P-16
Corte AA	P-17
Corte BB	P-18
Corte BB	P-19
Corte BB	P-20
Corte CC	P-21
Corte CC	P-22
Corte CC	P-23
Corte DD	P-24

Corte DD	P-25
Corte DD	P-26
Elevación Principal	P-27
Elevación Principal	P-28
Elevación Principal	P-29
Elevación Posterior	P-30
Elevación Posterior	P-31
Elevación Posterior	P-32
Elevación Lateral Derecha	P-33
Elevación Lateral Derecha	P-34
Elevación Lateral Derecha	P-35
Elevación Lateral Izquierda	P-36
Elevación Lateral Izquierda	P-37
Elevación Lateral Izquierda	P-38

Anexos:

1. Ascensores y Montacargas

2. Paneles fotovoltaicos

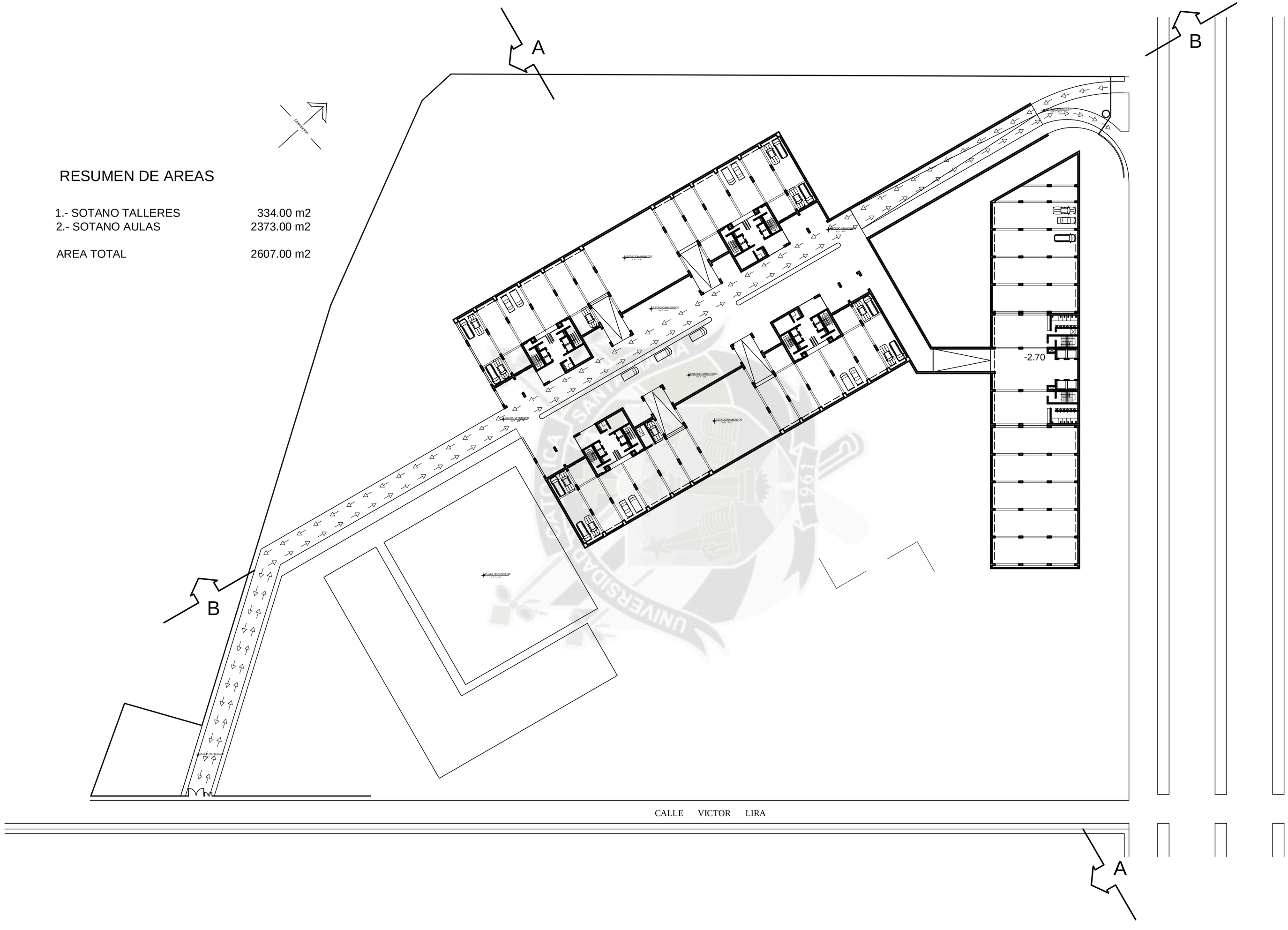
Los paneles o módulos fotovoltaicos, están formados por un conjunto de celdas (células fotovoltaicas) que producen electricidad a partir de la luz que incide sobre ellos (energía solar fotovoltaica). El parámetro estandarizado para clasificar su potencia se denomina potencia pico, y se corresponde con la potencia máxima que el módulo puede entregar bajo unas condiciones estandarizadas, que son:

3. Radiación de 1000 W/m²
4. Temperatura de célula de 25 °C (no temperatura ambiente).
5. Los paneles fotovoltaicos se dividen en:
6. Cristalinas
7. Mono cristalinas: se componen de secciones de un único cristal de silicio (Si) (reconocibles por su forma circular u octogonal, donde los 4 lados cortos, si se puede apreciar en la imagen, se aprecia que son curvos, debido a que es una célula circular recortada).
8. Poli cristalinas: cuando están formadas por pequeñas partículas cristalizadas.
9. Amorfas: cuando el silicio no se ha cristalizado.
10. Su efectividad es mayor cuanto mayores son los cristales, pero también su peso, grosor y coste. El rendimiento de las primeras puede alcanzar el 20% mientras que el de las últimas puede no llegar al 10%, sin embargo su coste y peso es muy inferior.

11. El coste de los paneles fotovoltaicos se ha reducido de forma constante desde que se fabricaron las primeras células solares comerciales y su coste medio de generación eléctrica ya es competitivo con las fuentes de energía convencionales en un creciente número de regiones geográficas.

RESUMEN DE AREAS

1.- SOTANO TALLERES	334.00 m2
2.- SOTANO AULAS	2373.00 m2
AREA TOTAL	2607.00 m2

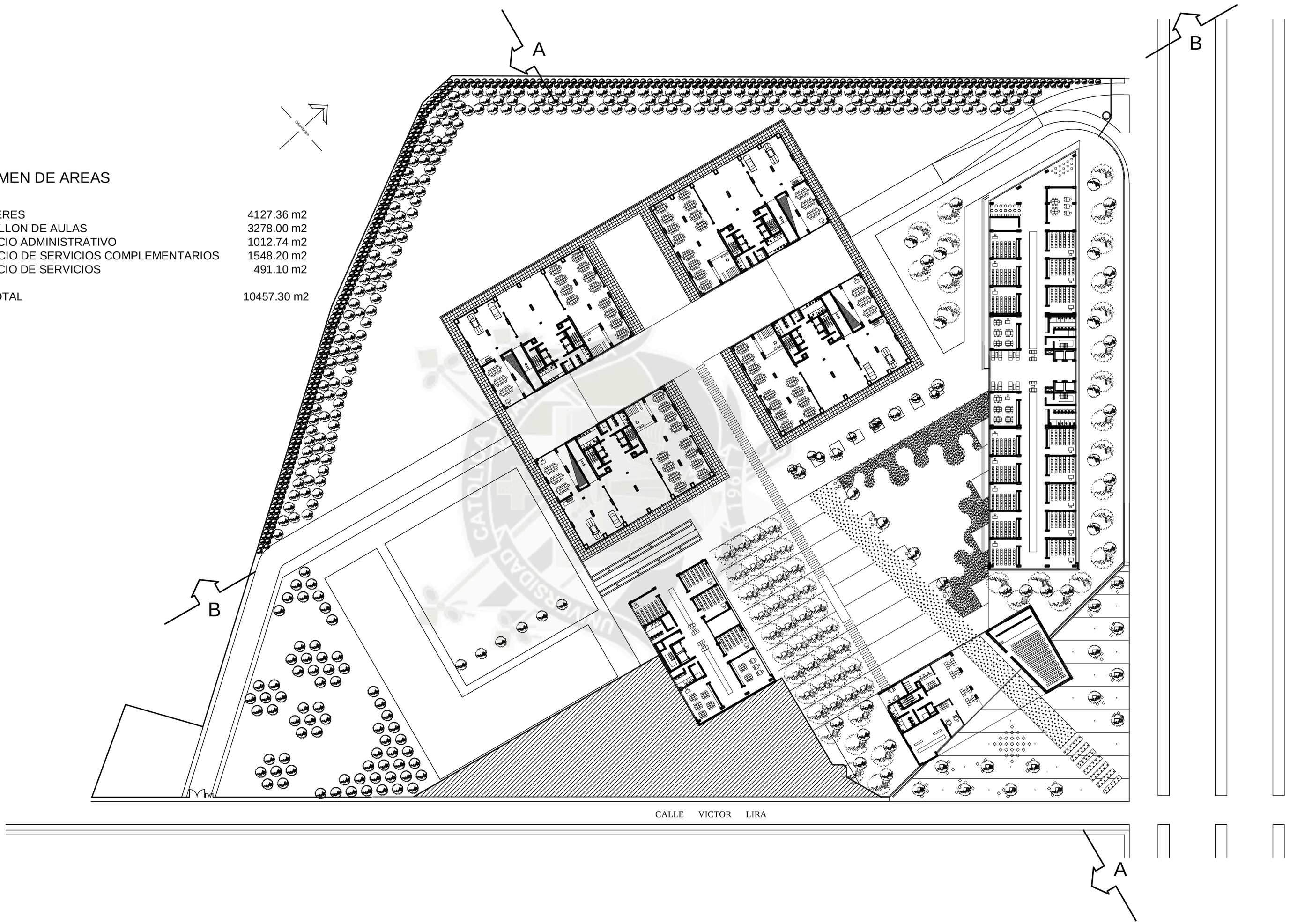


UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

PLANO: ESTACIONAMIENTOS SOTANO 2	U-1
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO	
Escala: 1/750 — FECHA: Abril, 2013	

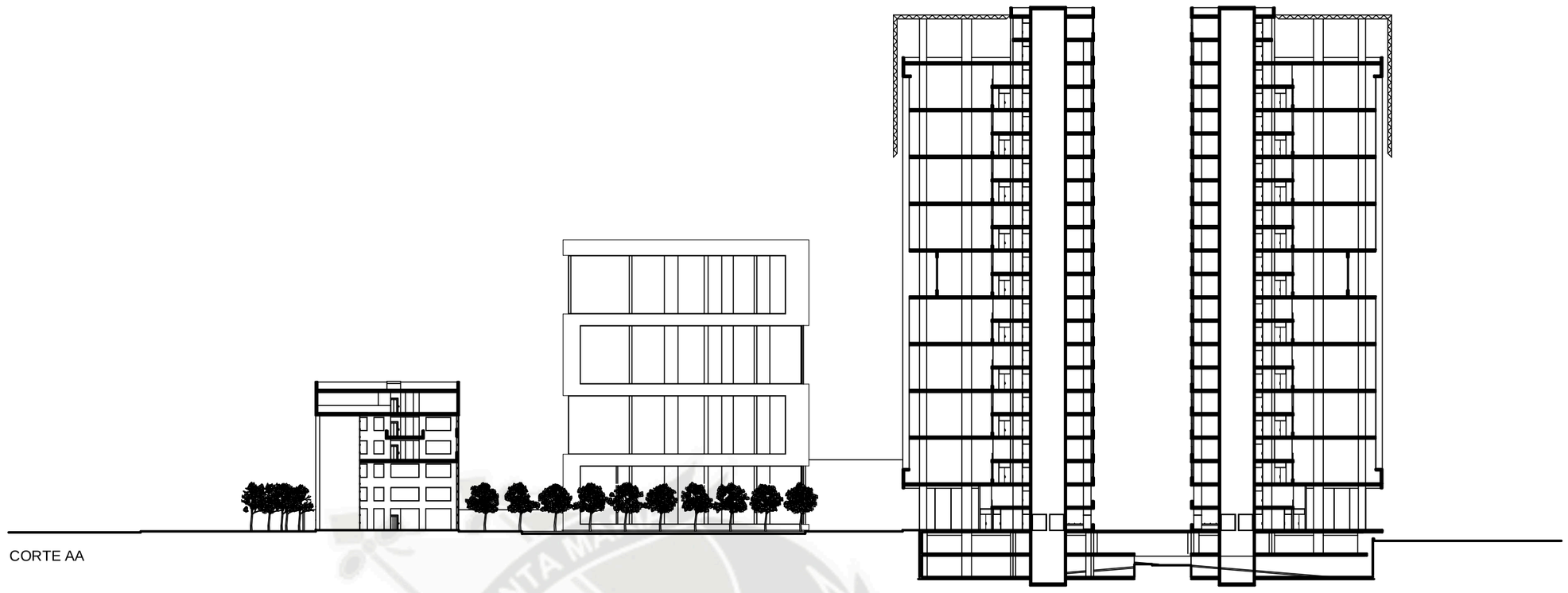
RESUMEN DE AREAS

1.- TALLERES	4127.36 m2
2.- PABELLON DE AULAS	3278.00 m2
3.- EDIFICIO ADMINISTRATIVO	1012.74 m2
4.- EDIFICIO DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	1548.20 m2
5.- EDIFICIO DE SERVICIOS	491.10 m2
AREA TOTAL	10457.30 m2

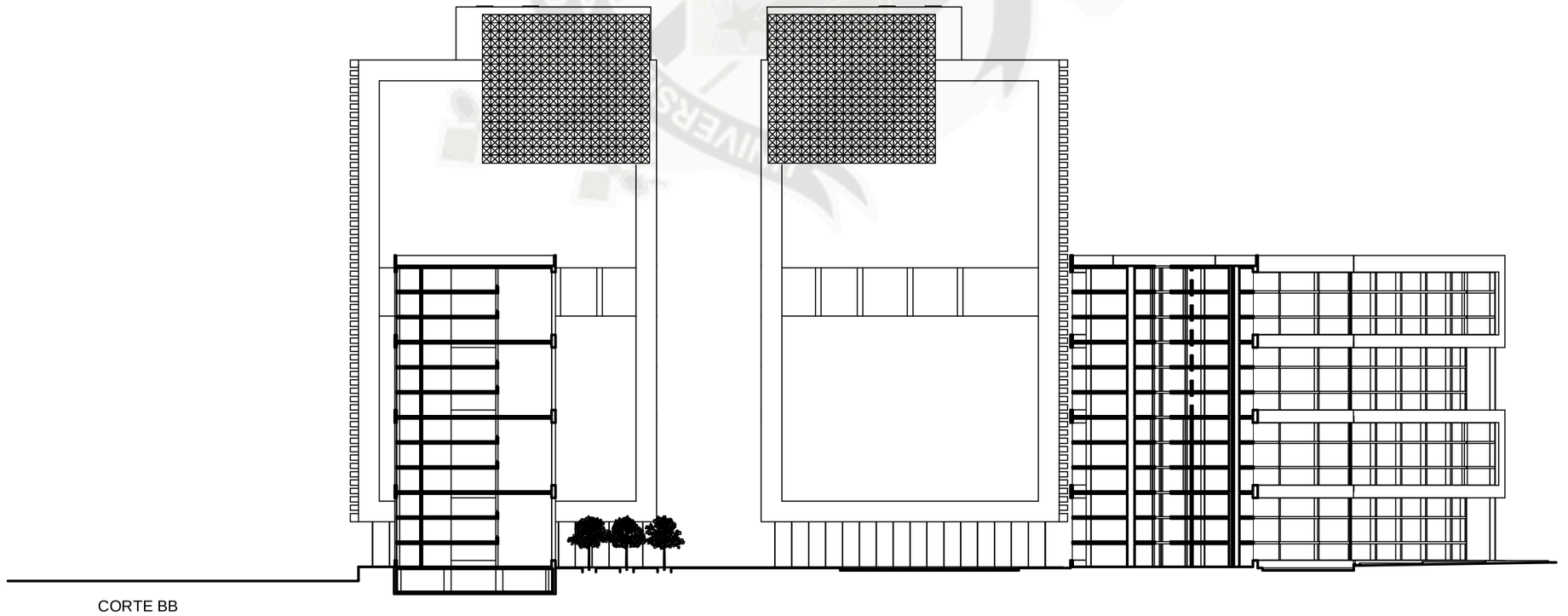


UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

PLANO: PLANIMETRIA PRIMER PISO		U-2
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/750	FECHA: Abril, 2013	

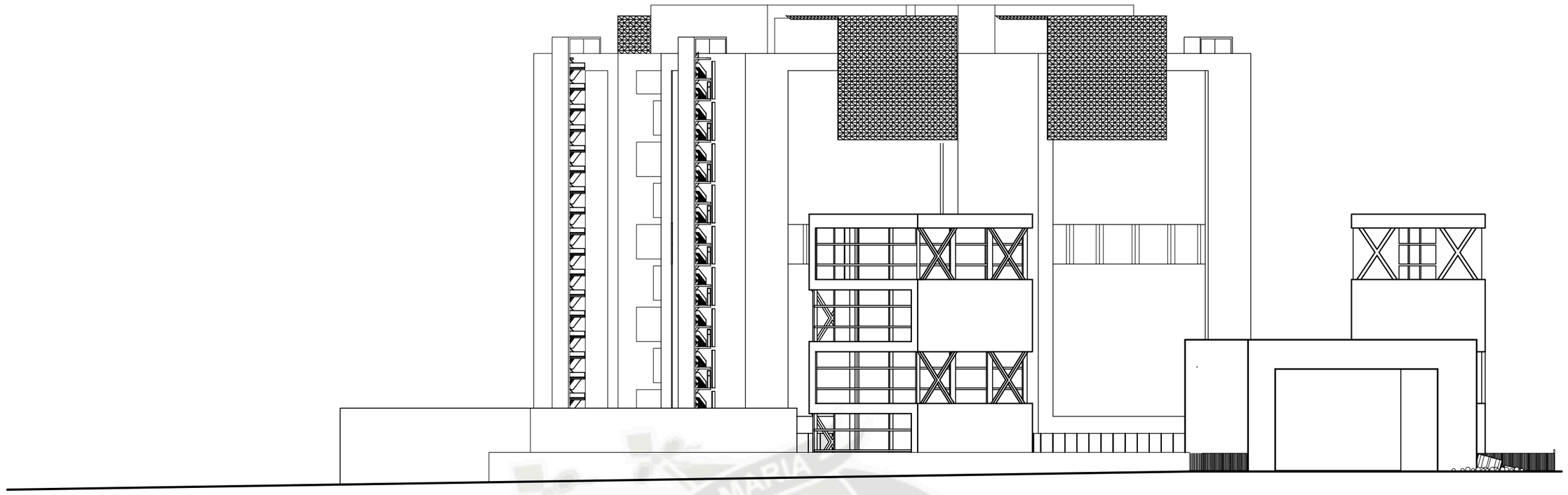


CORTE AA

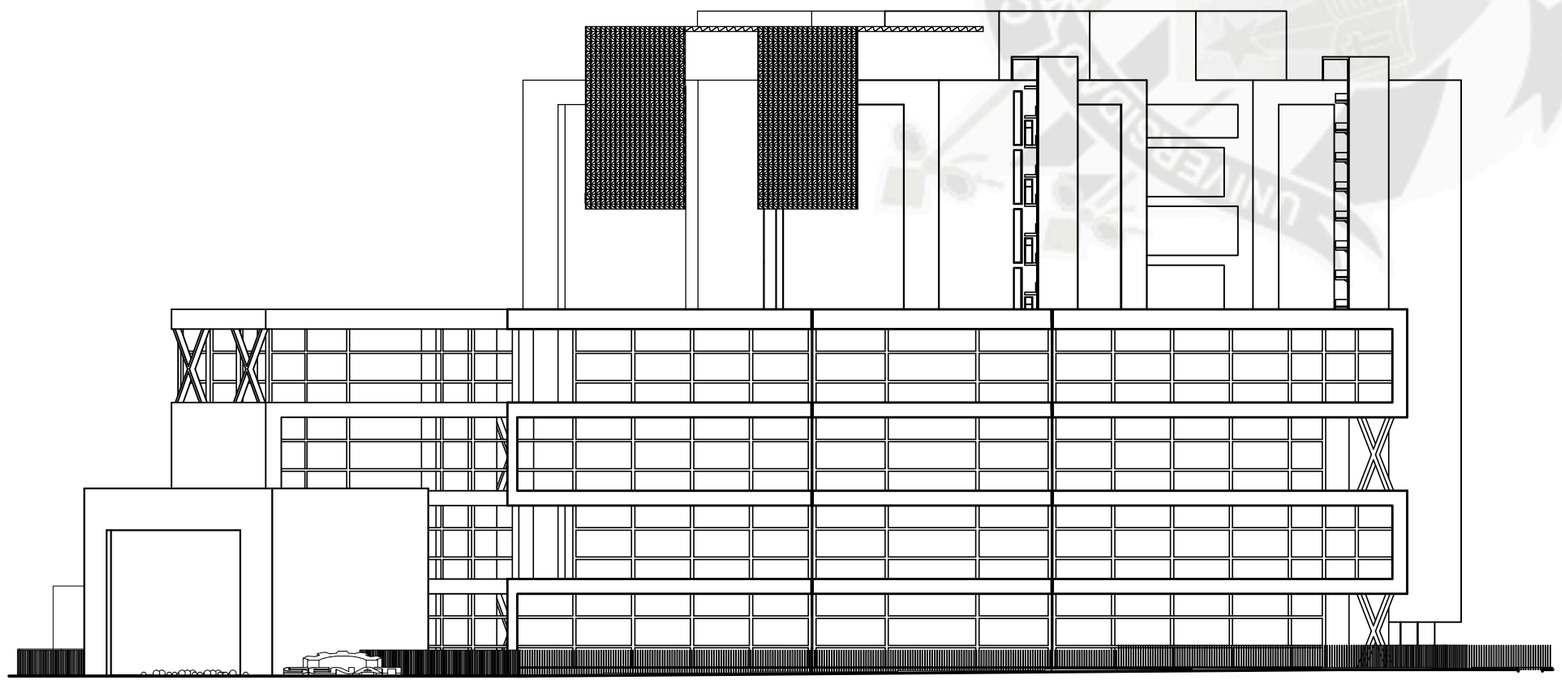


CORTE BB

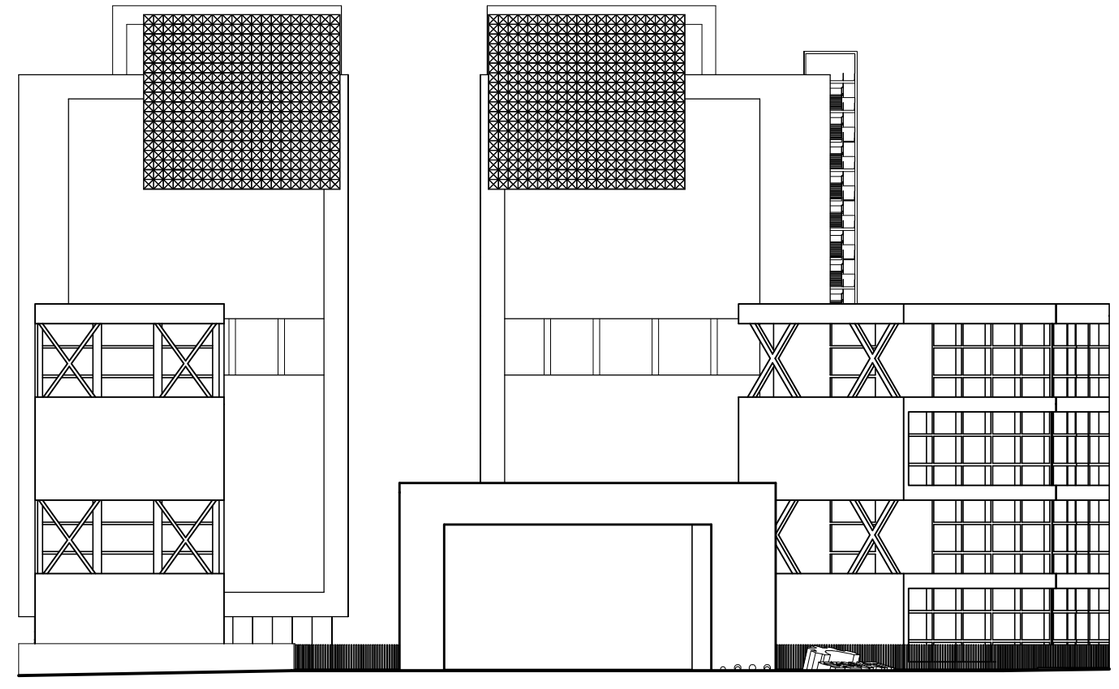
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: CORTE YY - CORTE ZZ		U-3
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/750	FECHA: Abril, 2013	



ELEVACION CALLE VICTOR LIRA



ELEVACION AVENIDA MIGUEL FORGA



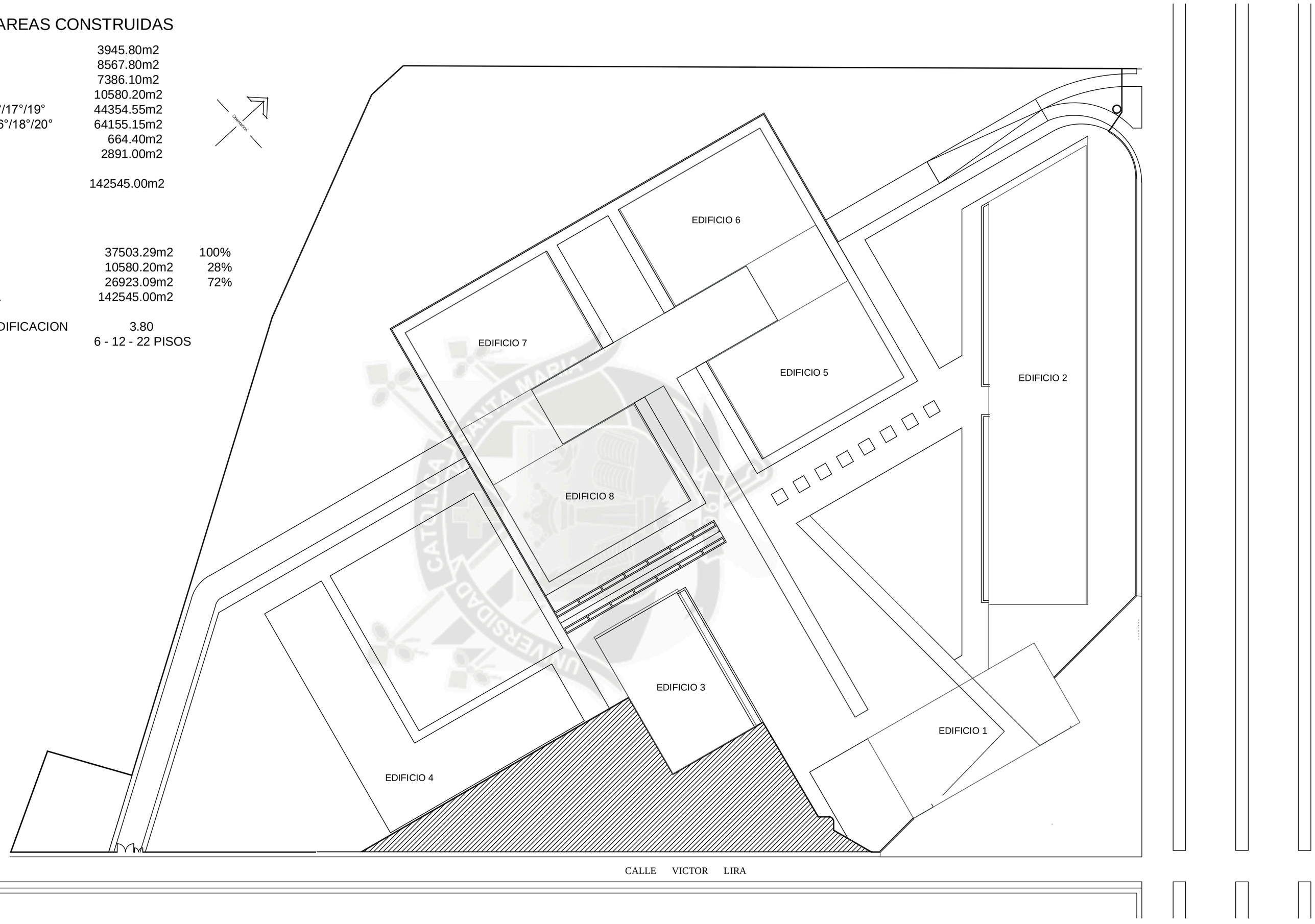
ELEVACION FRONTAL

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: ELEVACIONES		U-4
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/750	FECHA: Abril, 2013	

RESUMEN DE AREAS CONSTRUIDAS

SONATO 2	3945.80m2
SOTANO 1	8567.80m2
1° PISO	7386.10m2
2° PISO	10580.20m2
3°/5°/7°/9°/11°/13°/15°/17°/19°	44354.55m2
4°/6°/8°/10°/12°/14°/16°/18°/20°	64155.15m2
21°	664.40m2
22°	2891.00m2
AREA TOTAL	142545.00m2

AREA DE TERRENO	37503.29m2	100%
AREA OCUPADA	10580.20m2	28%
AREA LIBRE	26923.09m2	72%
AREA CONSTRUIDA	142545.00m2	
COEFICIENTE DE EDIFICACION	3.80	
NUMERO DE PISOS	6 - 12 - 22 PISOS	



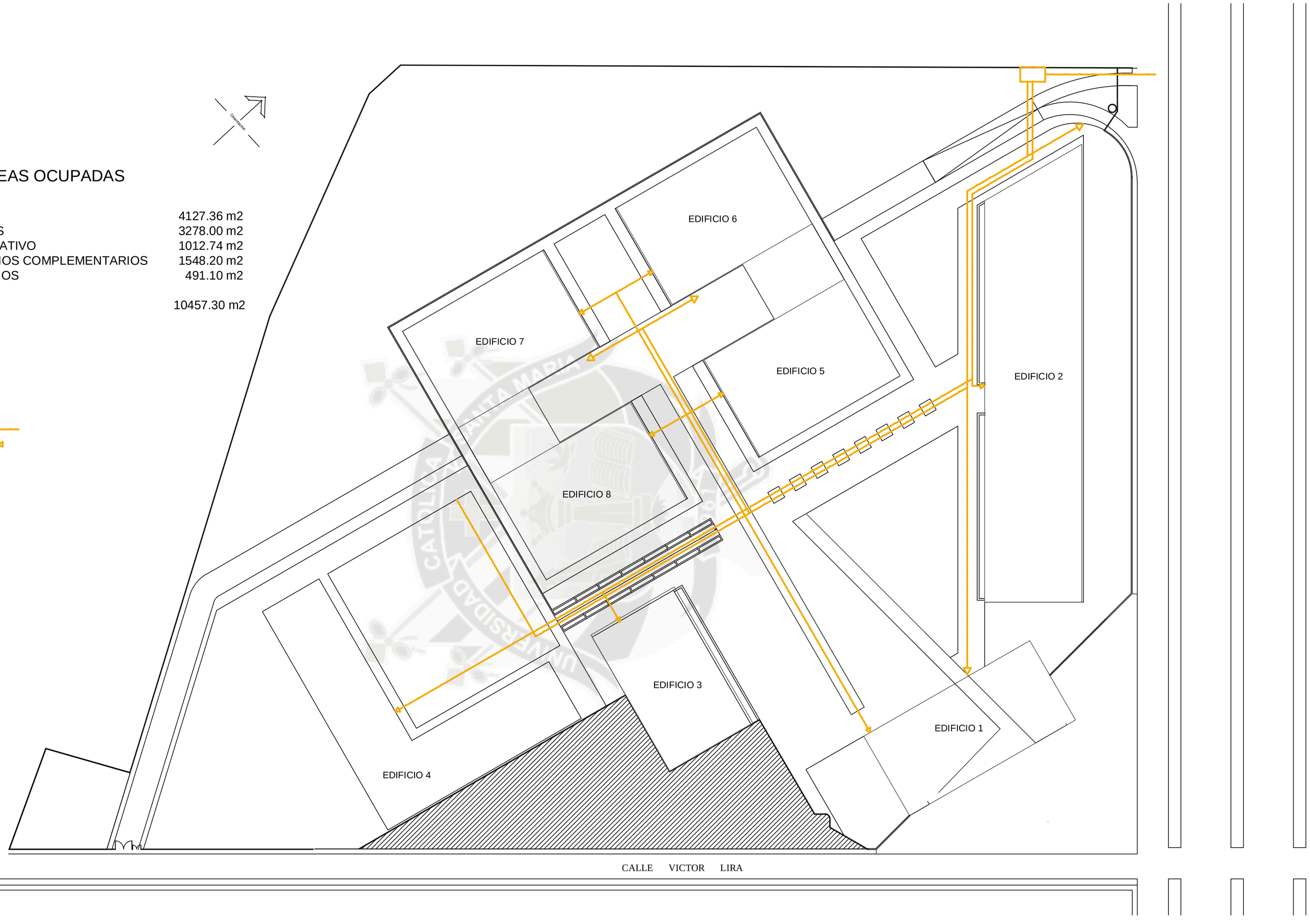
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: RESUMEN DE AREAS DEL CONJUNTO		U-5
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/750	FECHA: Abril, 2013	

RESUMEN DE AREAS OCUPADAS

1.- TALLERES	4127.36 m2
2.- PABELLON DE AULAS	3278.00 m2
3.- EDIFICIO ADMINISTRATIVO	1012.74 m2
4.- EDIFICIO DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	1548.20 m2
5.- EDIFICIO DE SERVICIOS	491.10 m2
AREA TOTAL	10457.30 m2

LEYENDA

RED ELECTRICA
MEDIDOR DE LUZ



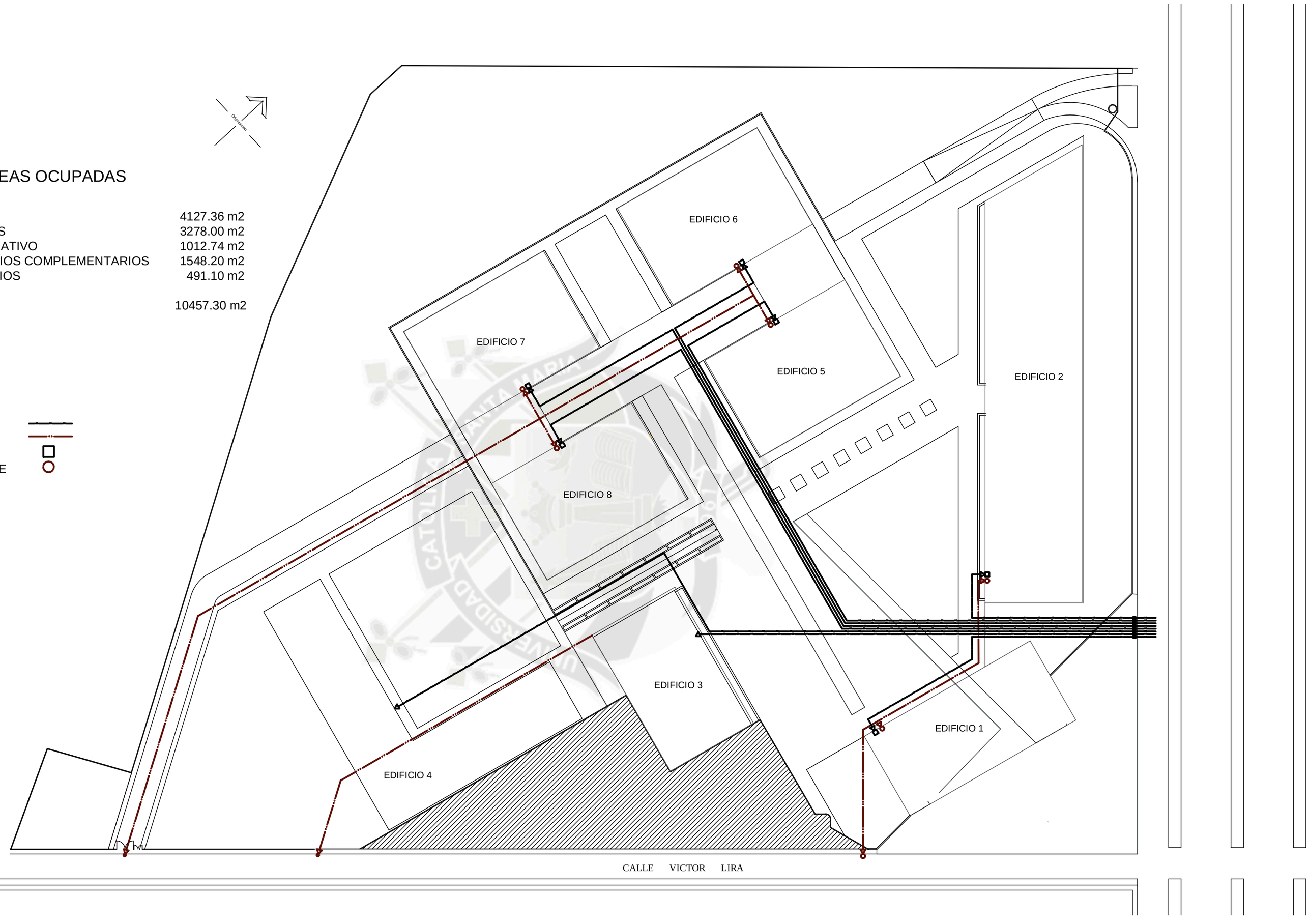
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: RED ELECTRICA		E-1
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/750	FECHA: Abril, 2013	

RESUMEN DE AREAS OCUPADAS

1.- TALLERES	4127.36 m2
2.- PABELLON DE AULAS	3278.00 m2
3.- EDIFICIO ADMINISTRATIVO	1012.74 m2
4.- EDIFICIO DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	1548.20 m2
5.- EDIFICIO DE SERVICIOS	491.10 m2
AREA TOTAL	10457.30 m2

LEYENDA

RED DE AGUA
RED DE DESAGUE
MEDIDOR DE AGUA
REGISTRO DE DESAGUE



UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

PLANO: RED SANITARIA

PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO

Escala: 1/750

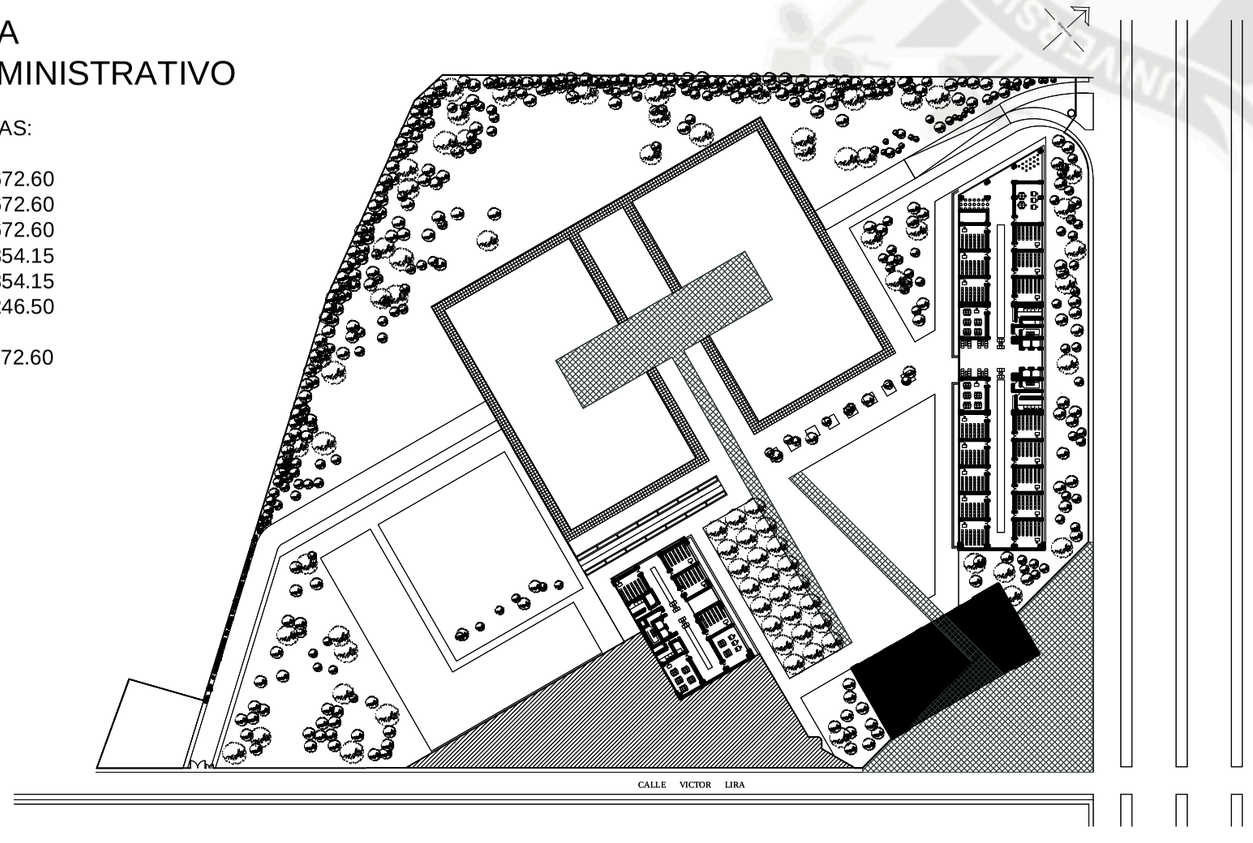
FECHA: Abril, 2013

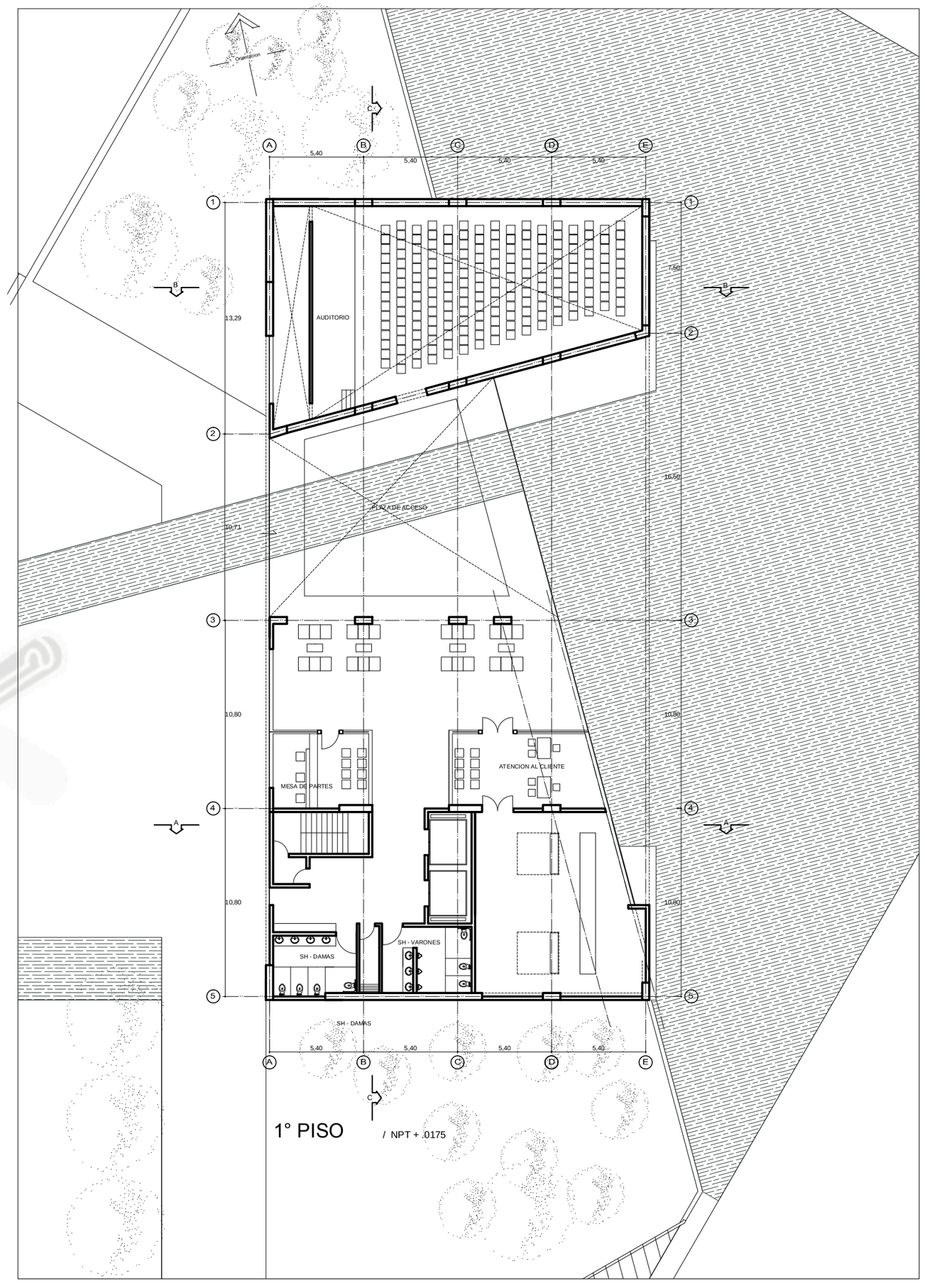
S-1

PLANIMETRIA
EDIFICIO ADMINISTRATIVO

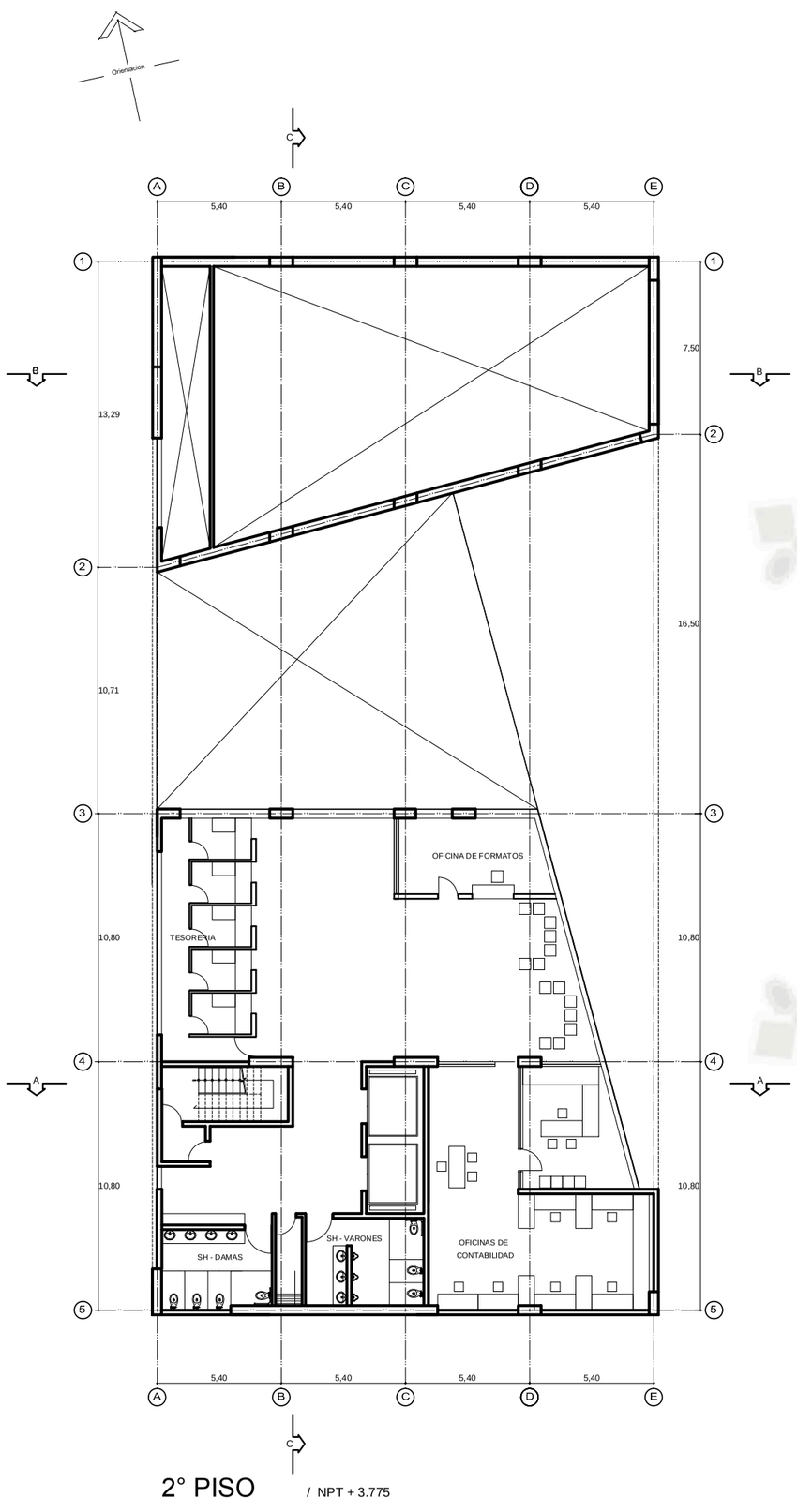
AREAS CONSTRUIDAS:

PISO 1	672.60
PISO 2	672.60
PISO 3	672.60
PISO 4	854.15
PISO 5	854.15
PISO 6	246.50
TOTAL	3972.60

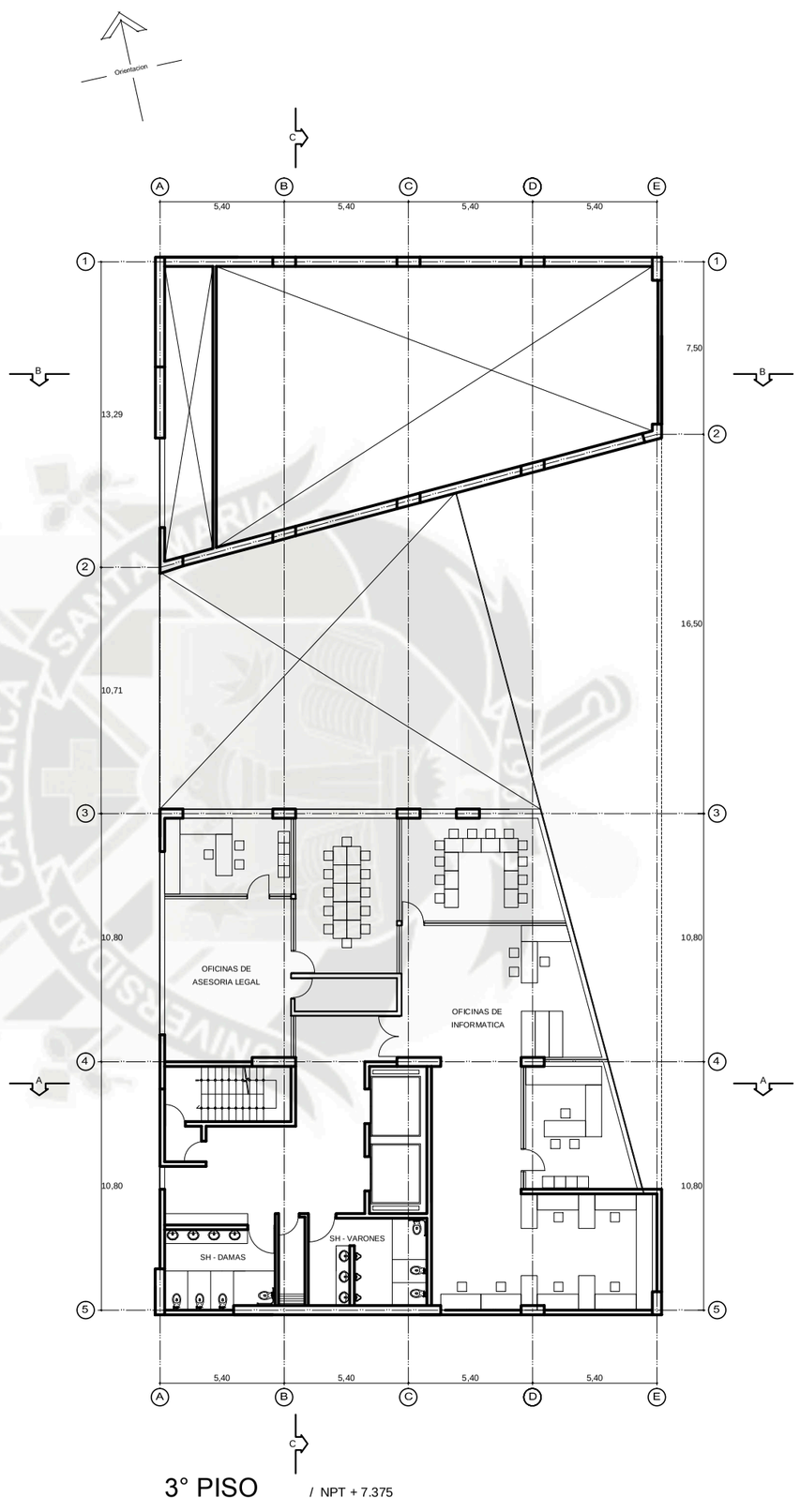




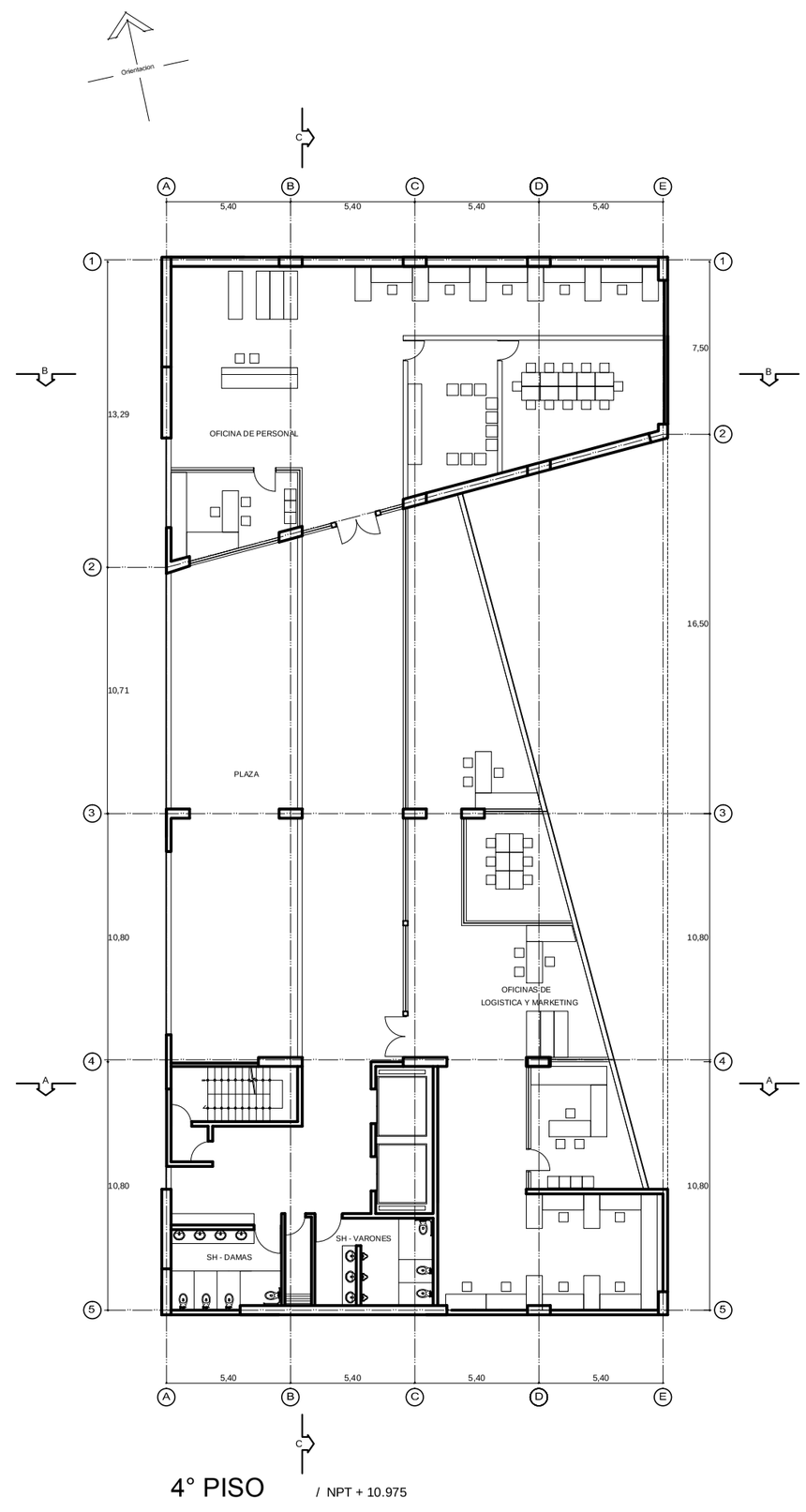
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: EDIFICIO ADMINISTRATIVO - 1° PISO		A-1
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/250	FECHA: Abril, 2013	



2° PISO / NPT + 3.775

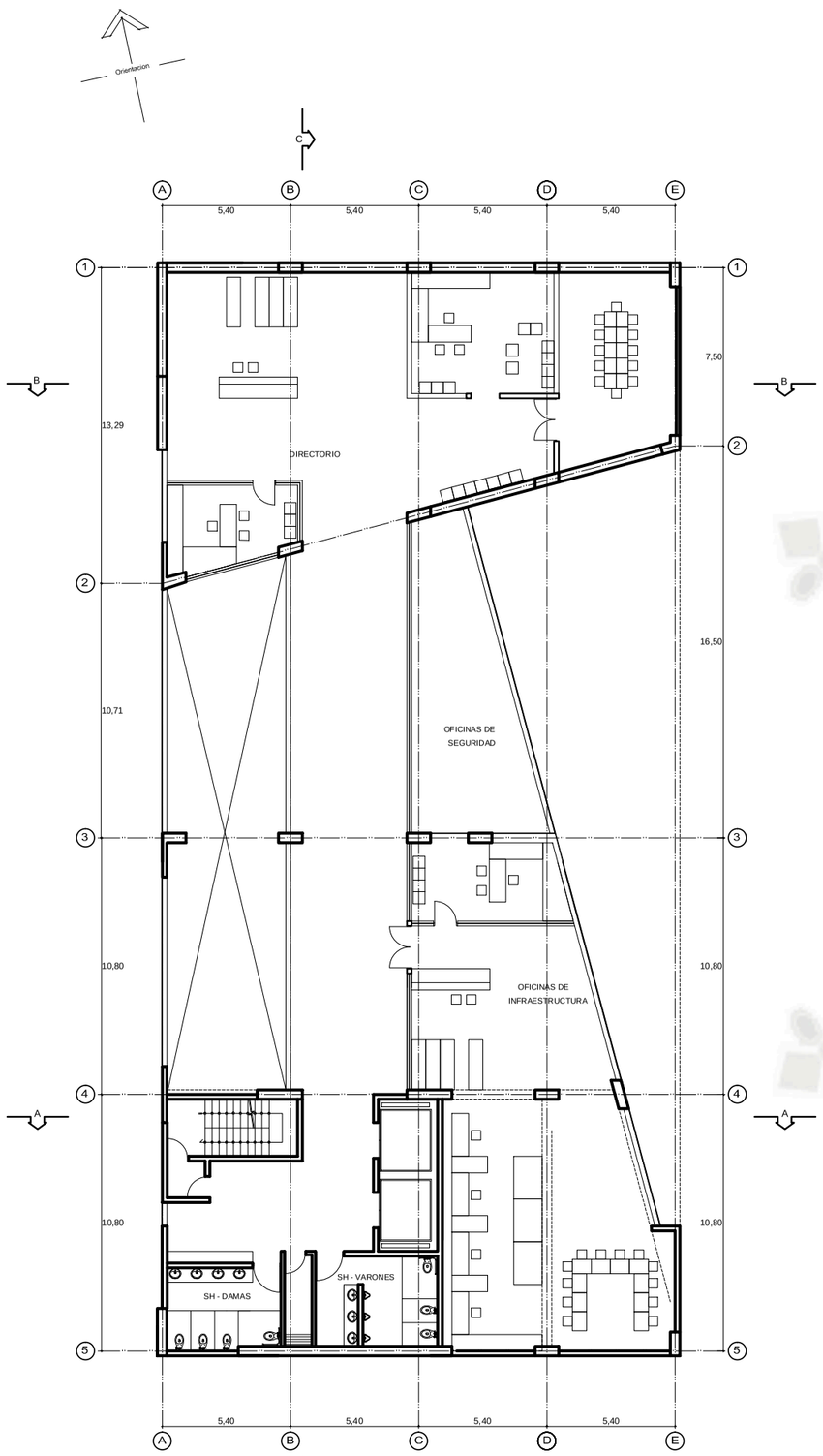


3° PISO / NPT + 7.375

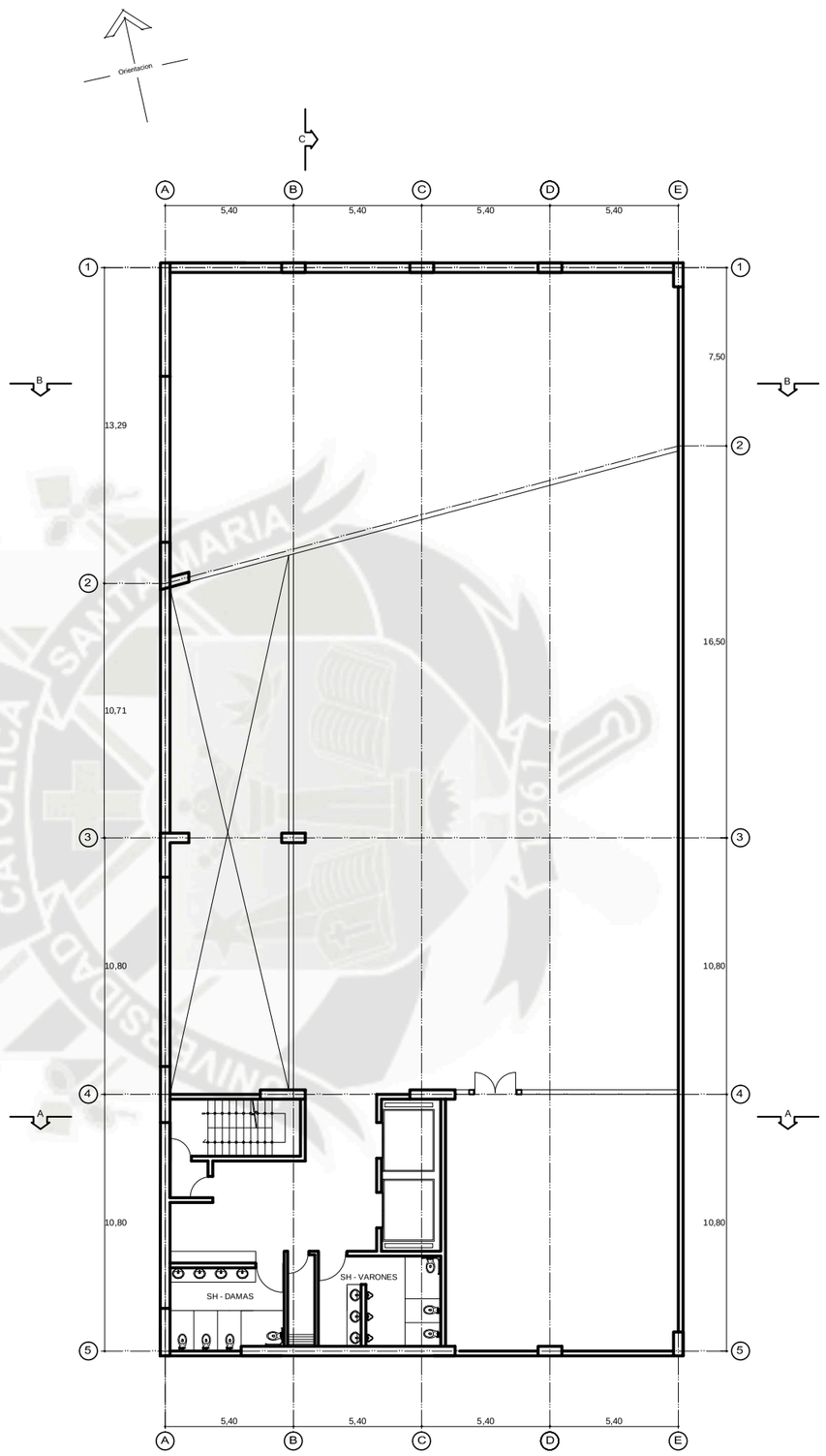


4° PISO / NPT + 10.975

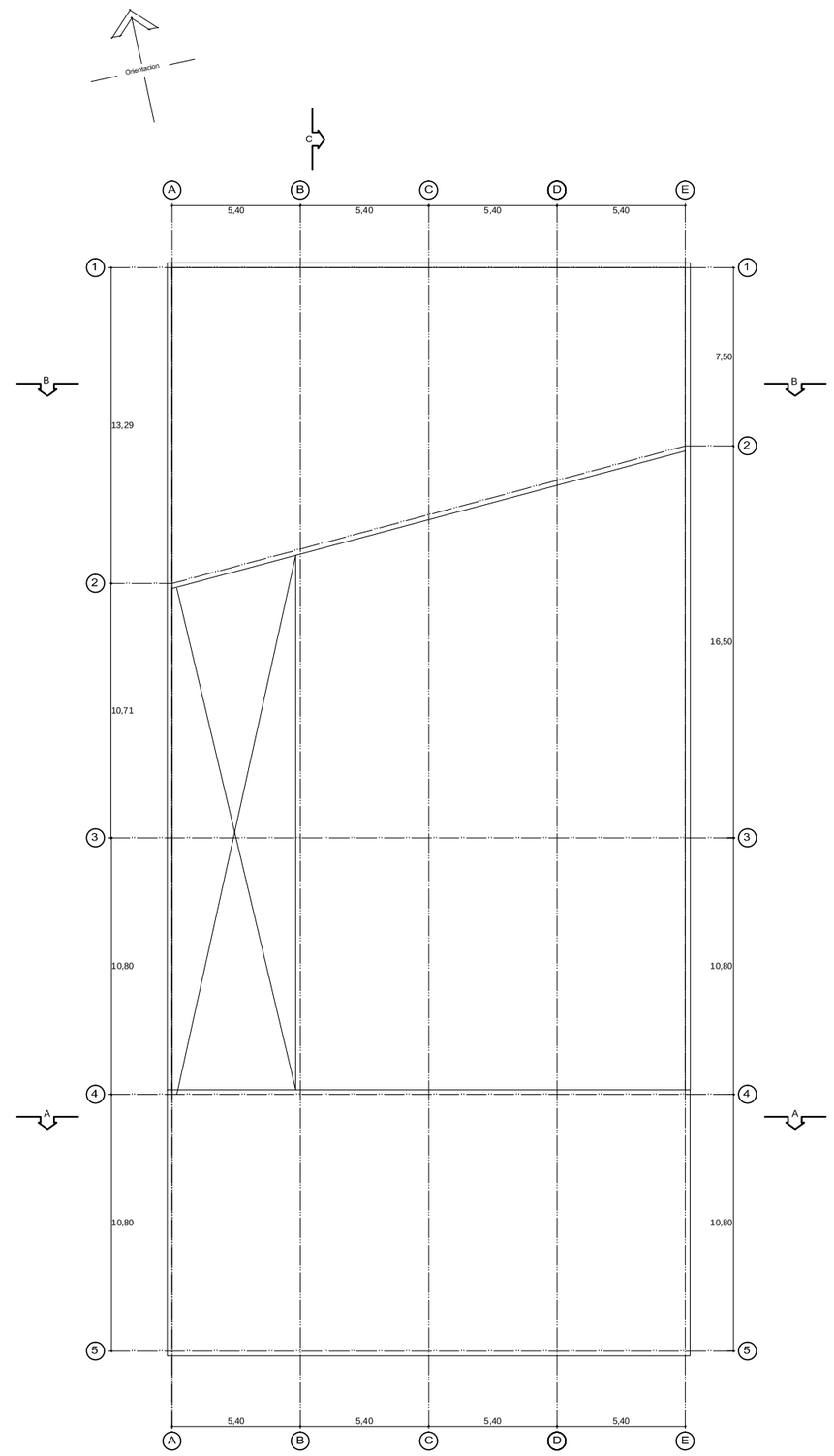
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: EDIFICIO ADMINISTRATIVO - 2°, 3° y 4° PISO		A-2
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/250	FECHA: Abril, 2013	



5° PISO / NPT + 14.575



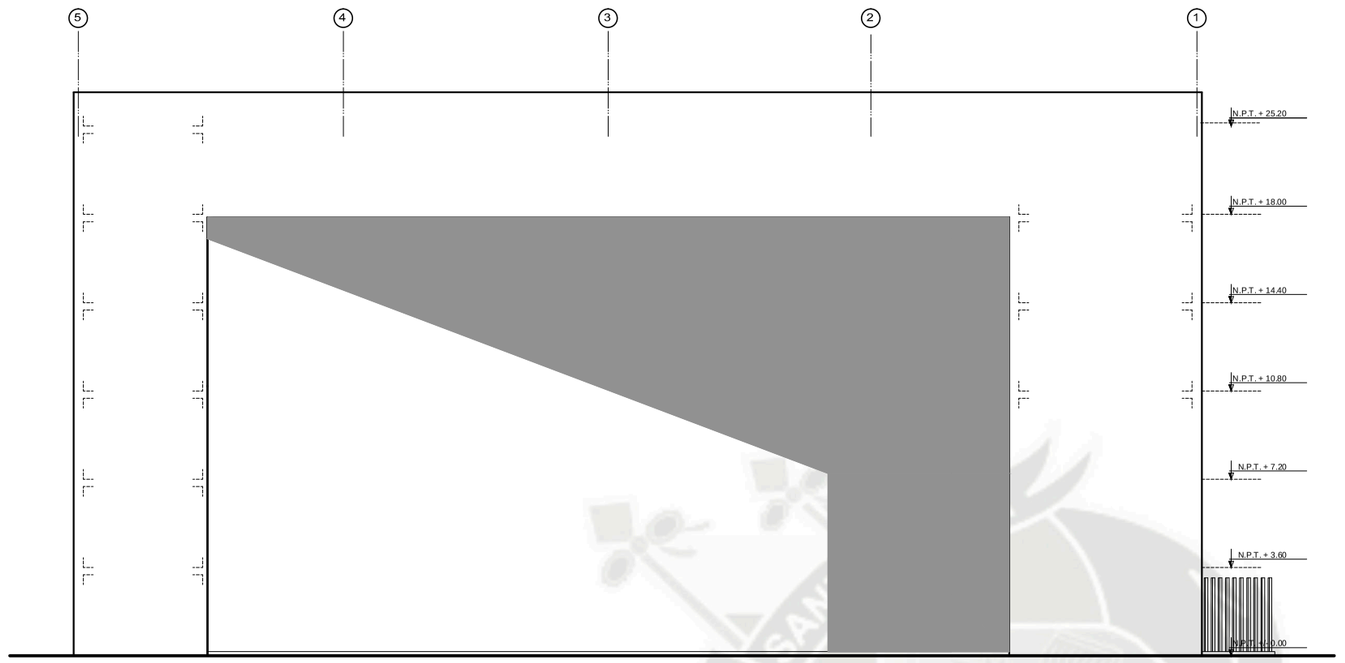
6° PISO / NPT + 18.175



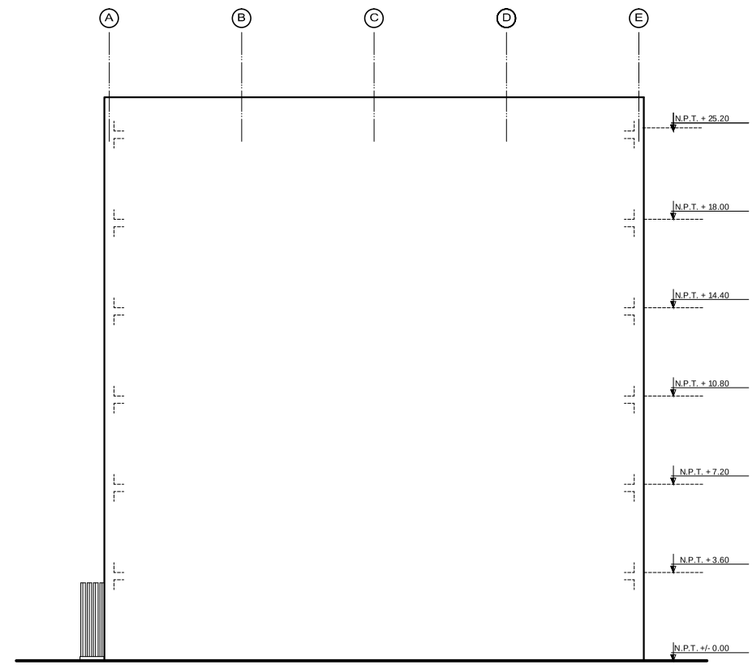
TECHOS / NPT + 21.775

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

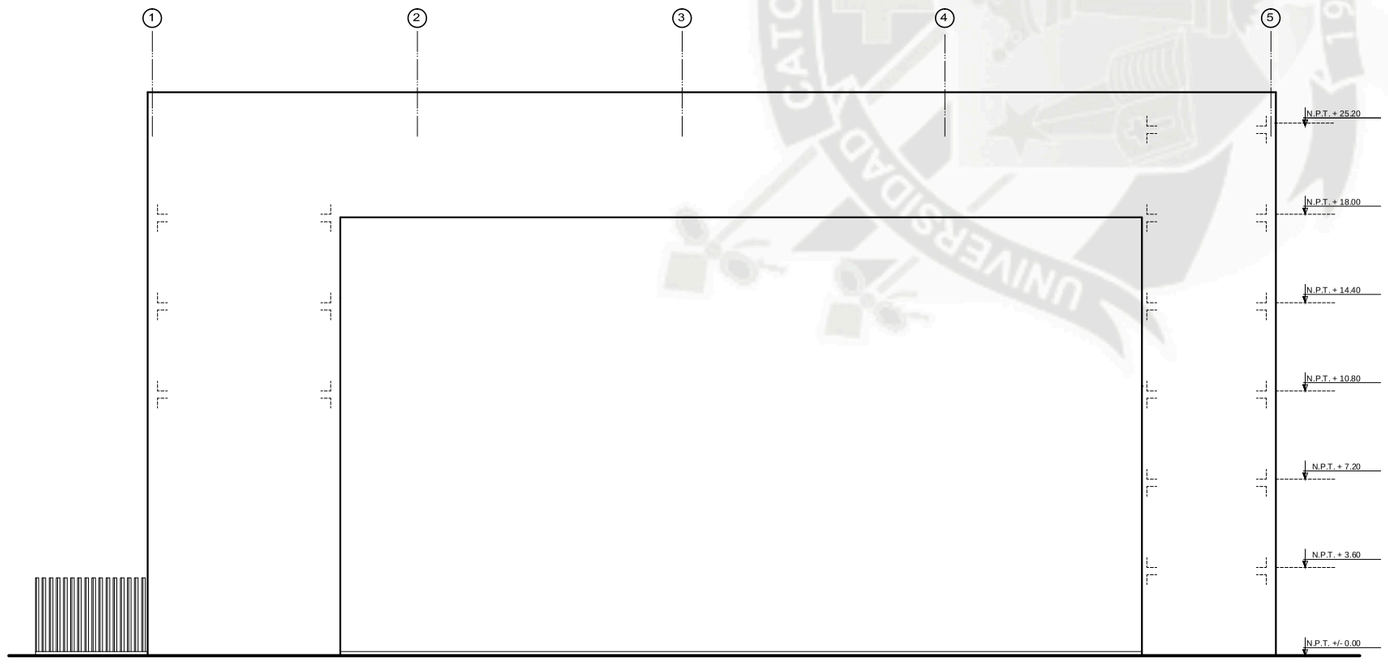
PLANO: EDIFICIO ADMINISTRATIVO - 5°, 6° PISO y TECHOS	A-3
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO	
Escala: 1/250	FECHA: Abril, 2013



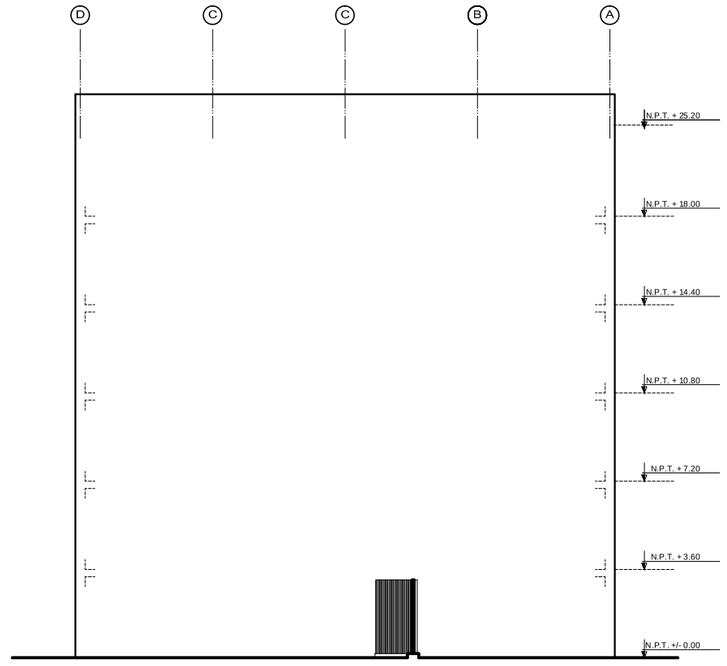
ELEVACION FRONTAL



ELEVACION LATERAL IZQUIERDA



ELEVACION POSTERIOR



ELEVACION LATERAL DERECHA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

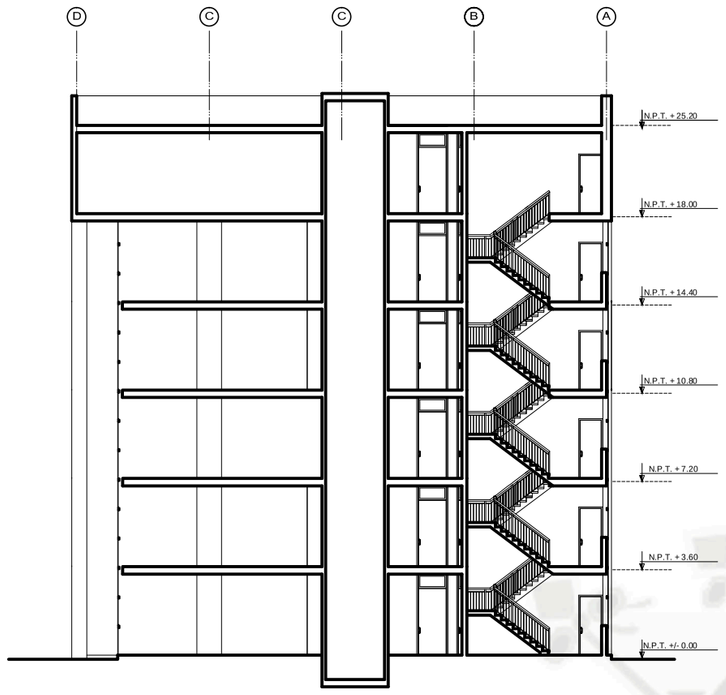
PLANO: EDIFICIO ADMINISTRATIVO - ELEVACIONES

PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO

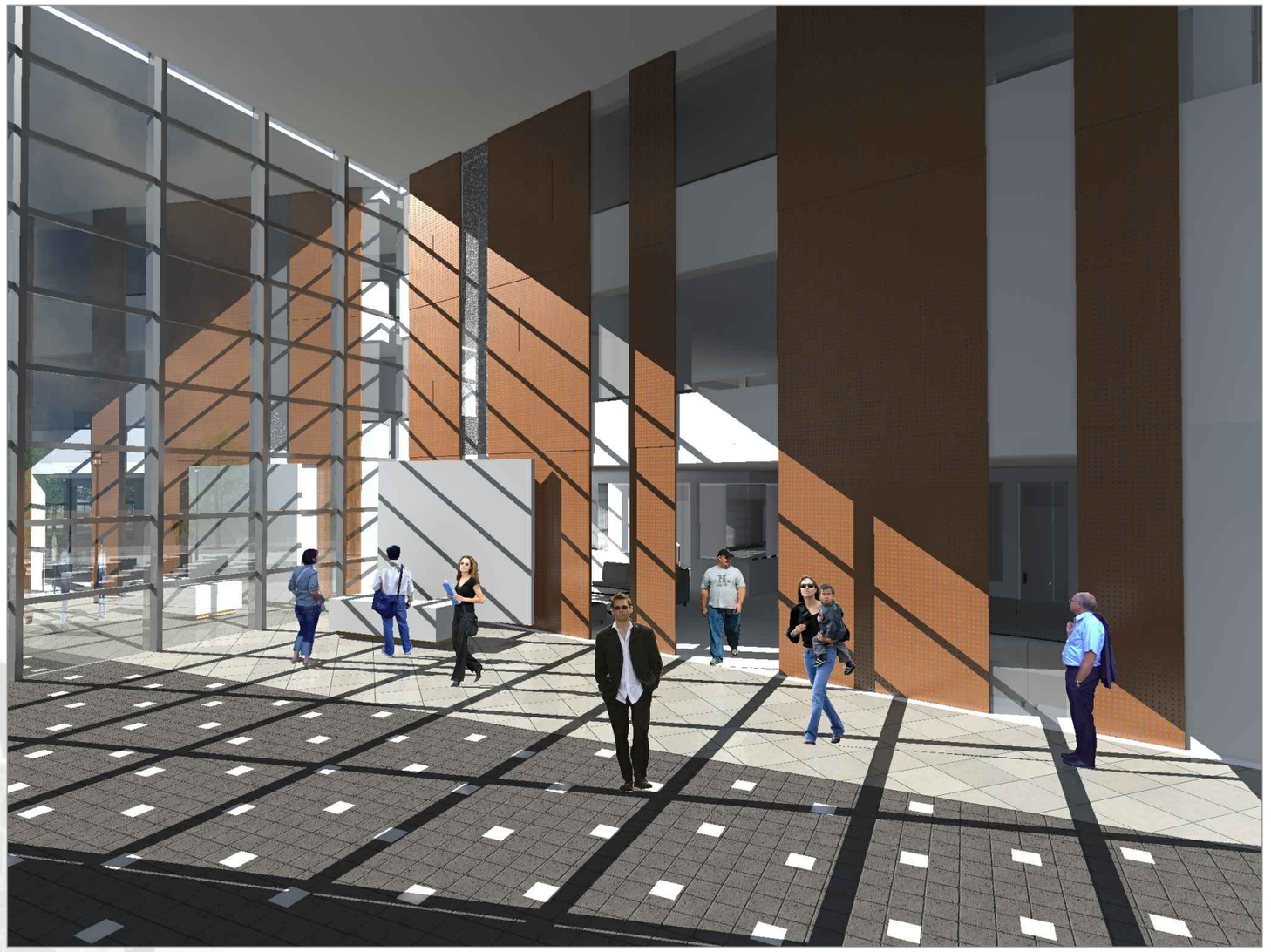
Escala: 1/250

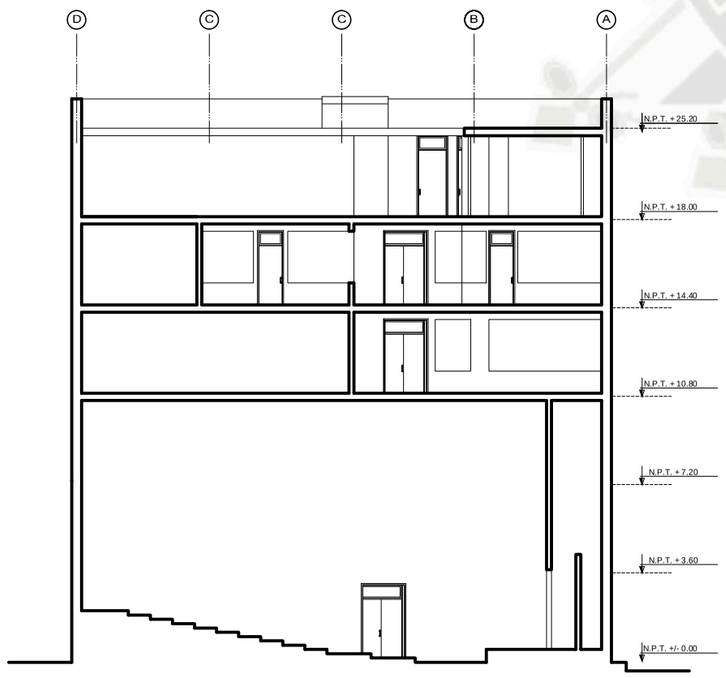
FECHA: Abril, 2013

A-4

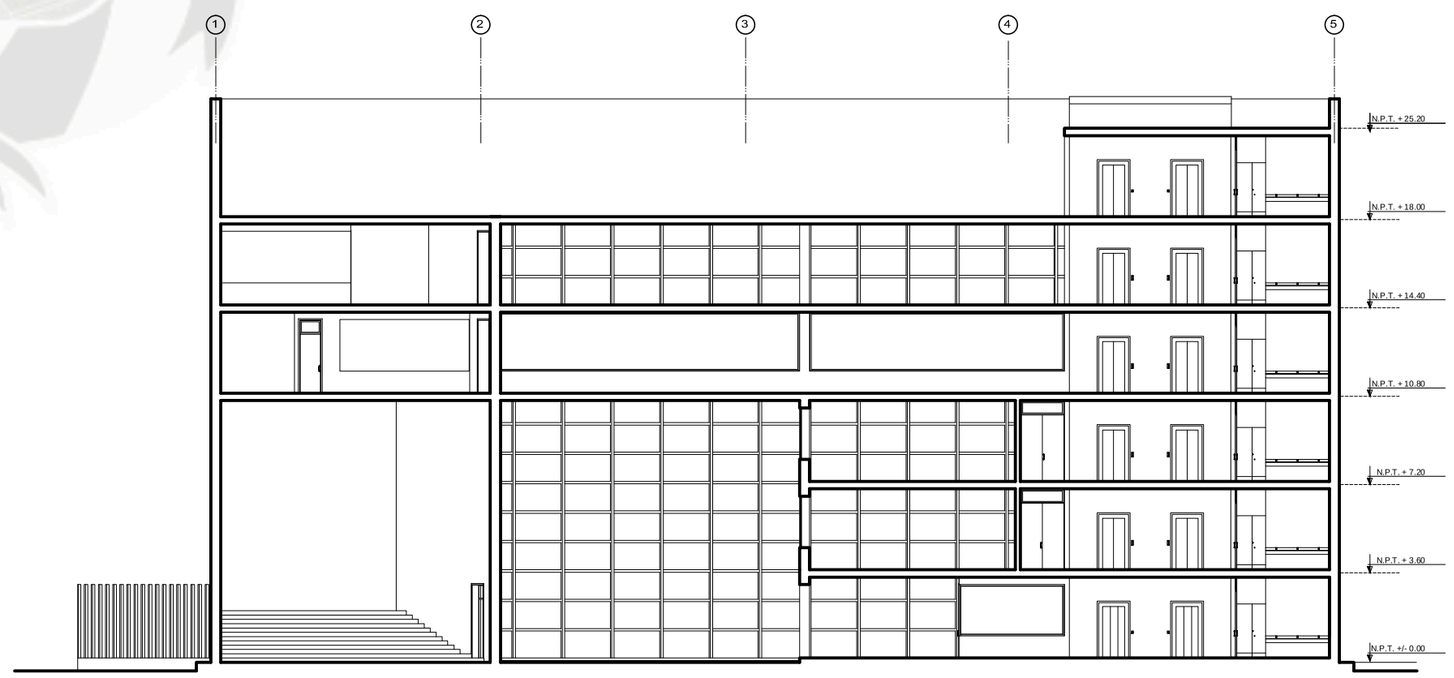


CORTE AA





CORTE BB



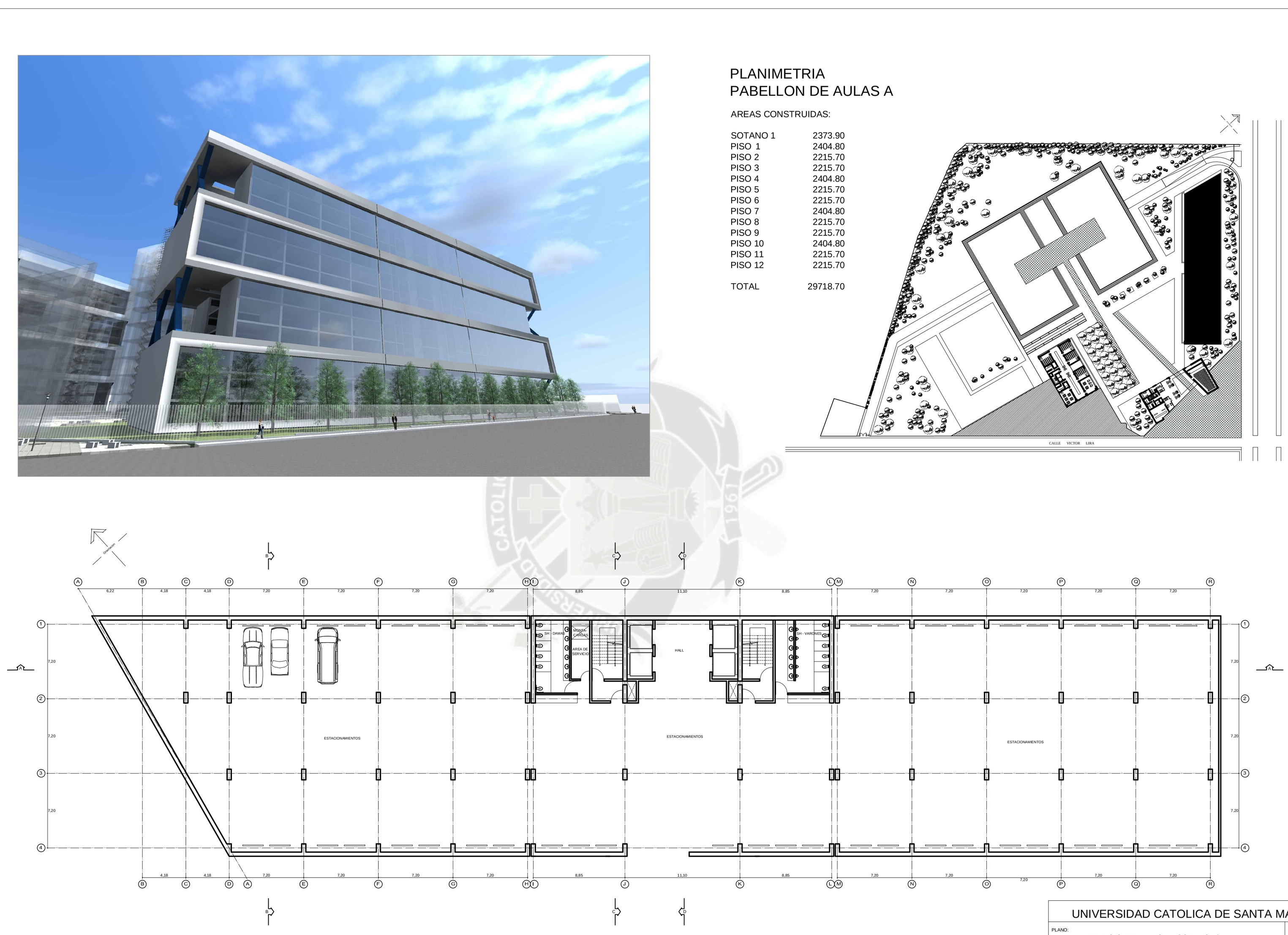
CORTE CC

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: EDIFICIO ADMINISTRATIVO - CORTES		A-5
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/250	FECHA: Abril, 2013	

PLANIMETRIA
PABELLON DE AULAS A

AREAS CONSTRUIDAS:

SOTANO 1	2373.90
PISO 1	2404.80
PISO 2	2215.70
PISO 3	2215.70
PISO 4	2404.80
PISO 5	2215.70
PISO 6	2215.70
PISO 7	2404.80
PISO 8	2215.70
PISO 9	2215.70
PISO 10	2404.80
PISO 11	2215.70
PISO 12	2215.70
TOTAL	29718.70



SOTANO 1 / NPT - 3.525

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

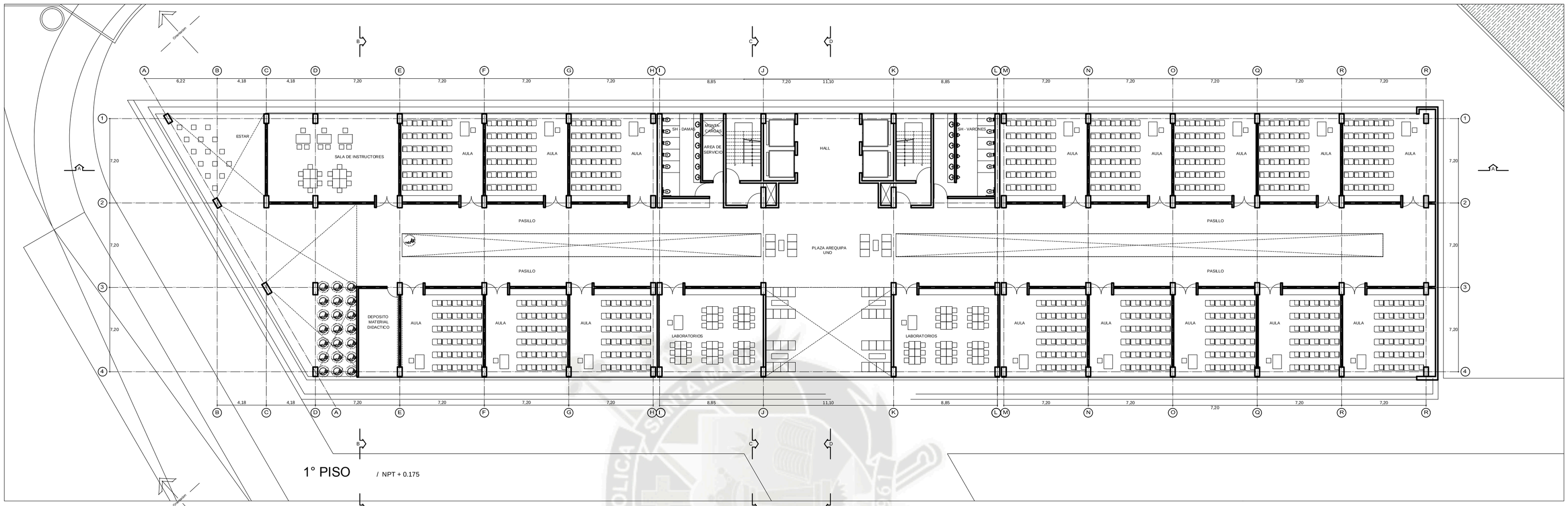
PLANO: EDIFICIO DE AULAS A - SOTANO 1°

PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO

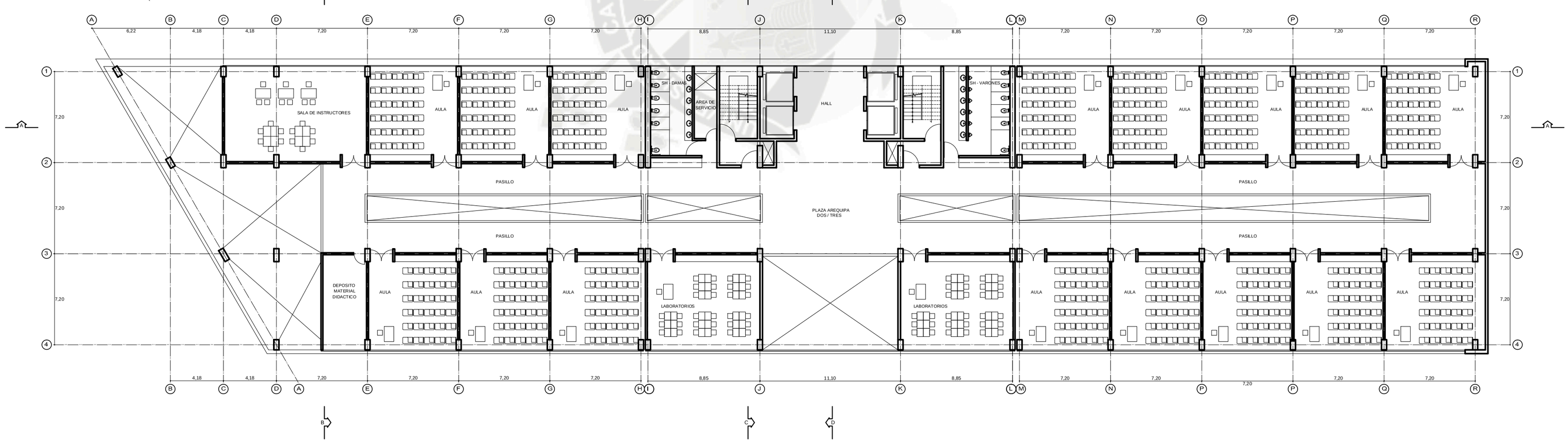
Escala: 1/250

FECHA: Abril, 2013

A-6



1° PISO / NPT + 0.175

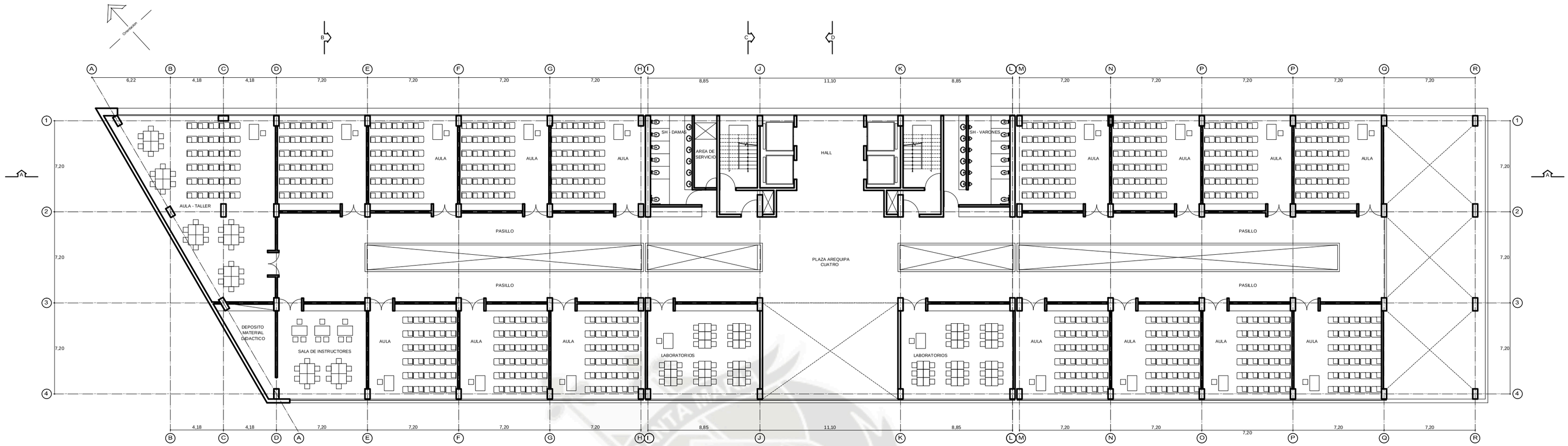


2° PISO / NPT + 3.775

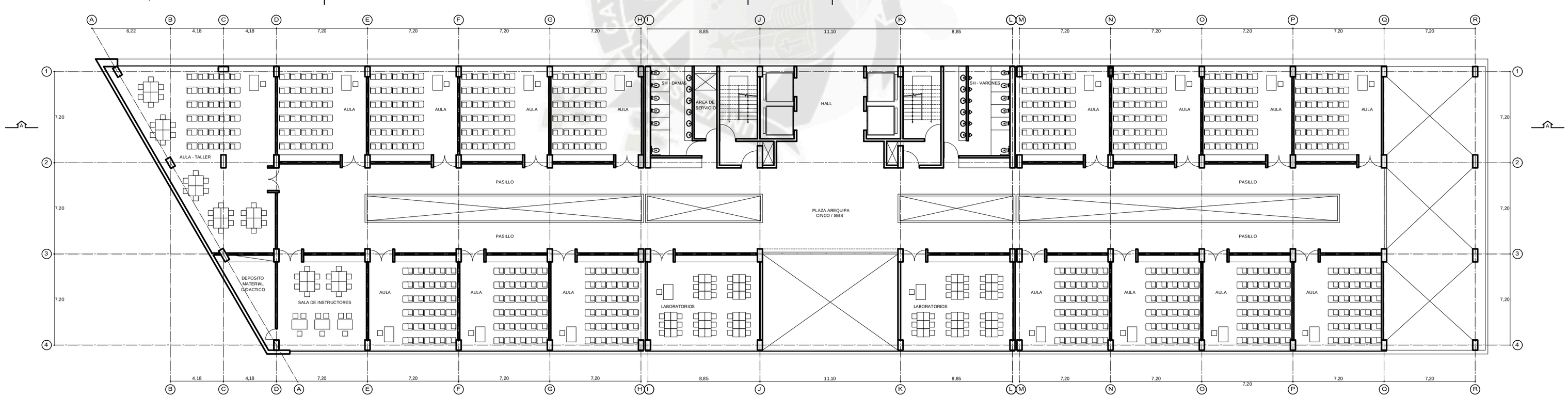
3° PISO / NPT + 7.375

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

PLANO: EDIFICIO DE AULAS A - 1°, 2° Y 3° PISO	A-7
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO	
Escala: 1/250	FECHA: Abril, 2013



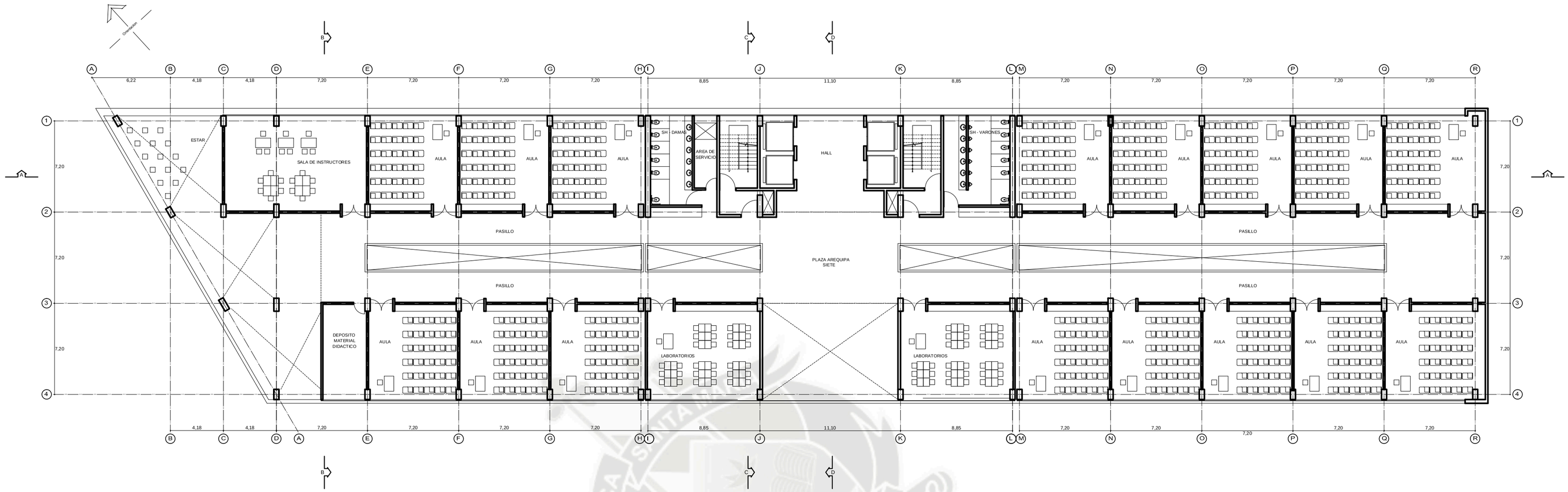
4° PISO / NPT + 10.975



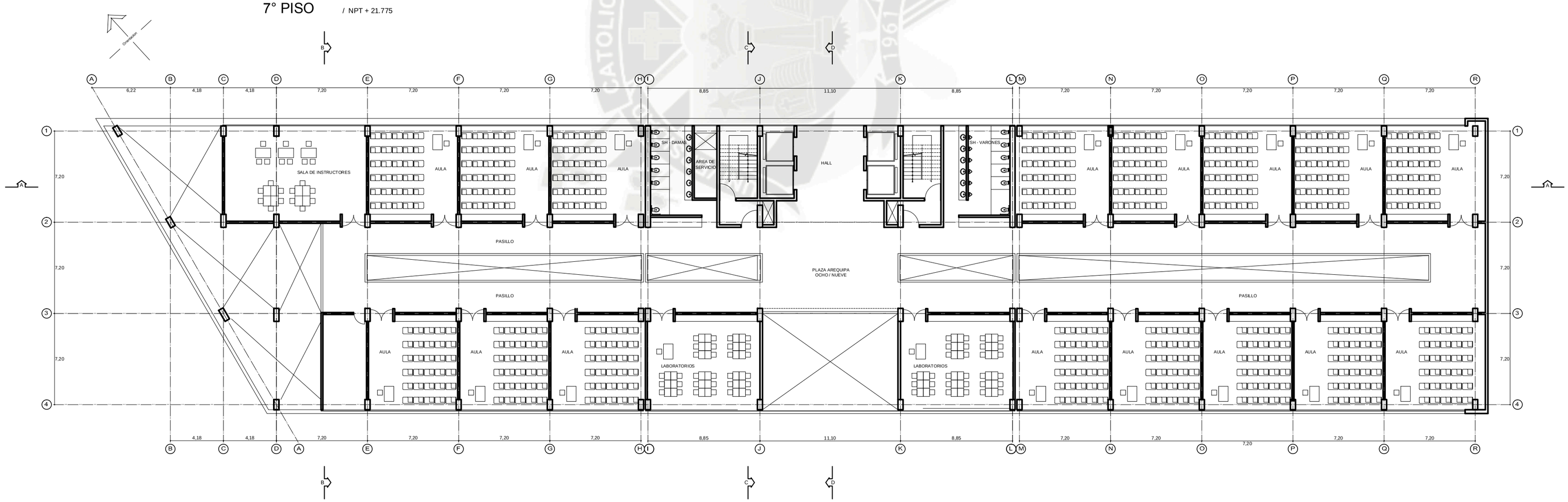
5° PISO / NPT + 14.575

6° PISO / NPT + 18.175

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: EDIFICIO DE AULAS A - 4°, 5°y 6° PISO		A-8
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/250	FECHA: Abril, 2013	



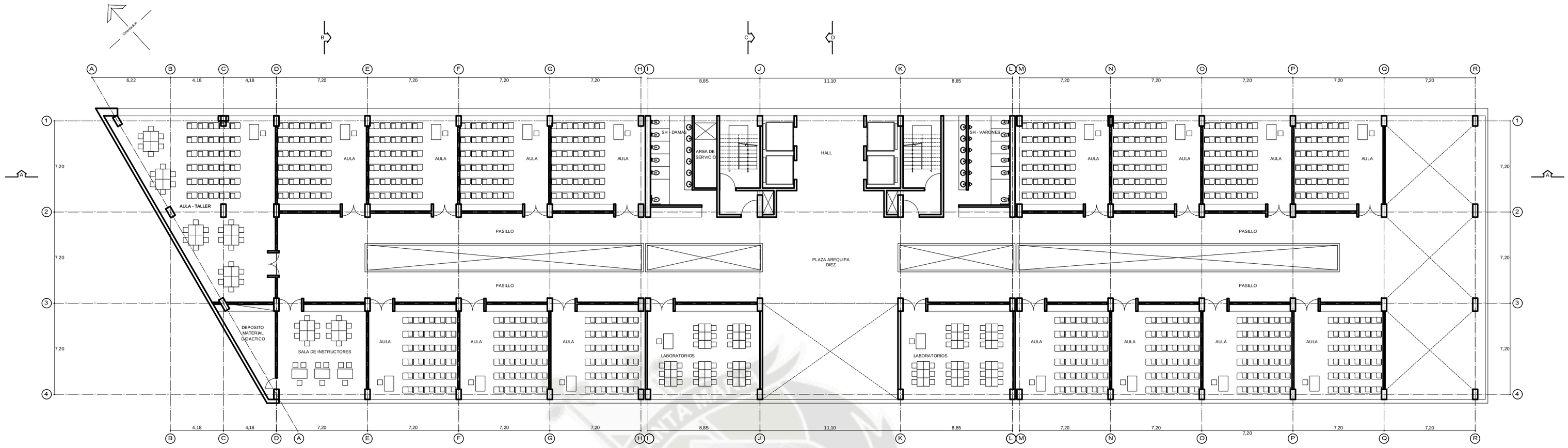
7° PISO / NPT + 21.775



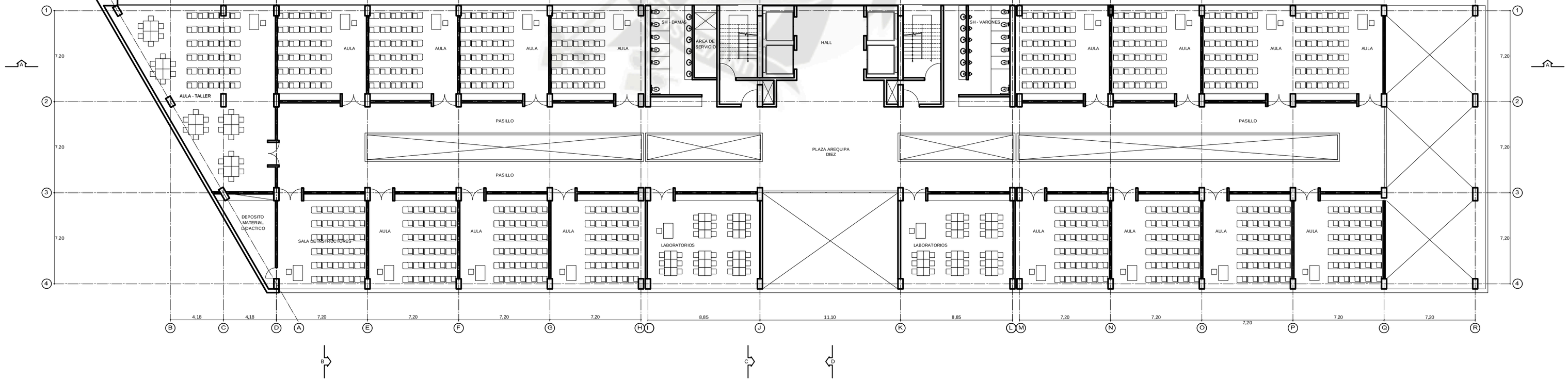
8° PISO / NPT + 25.375

9° PISO / NPT + 28.975

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: EDIFICIO DE AULAS A 7°, 8° y 9° PISO		A-9
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/250	FECHA: Abril, 2013	



10° PISO / NPT + 32.575

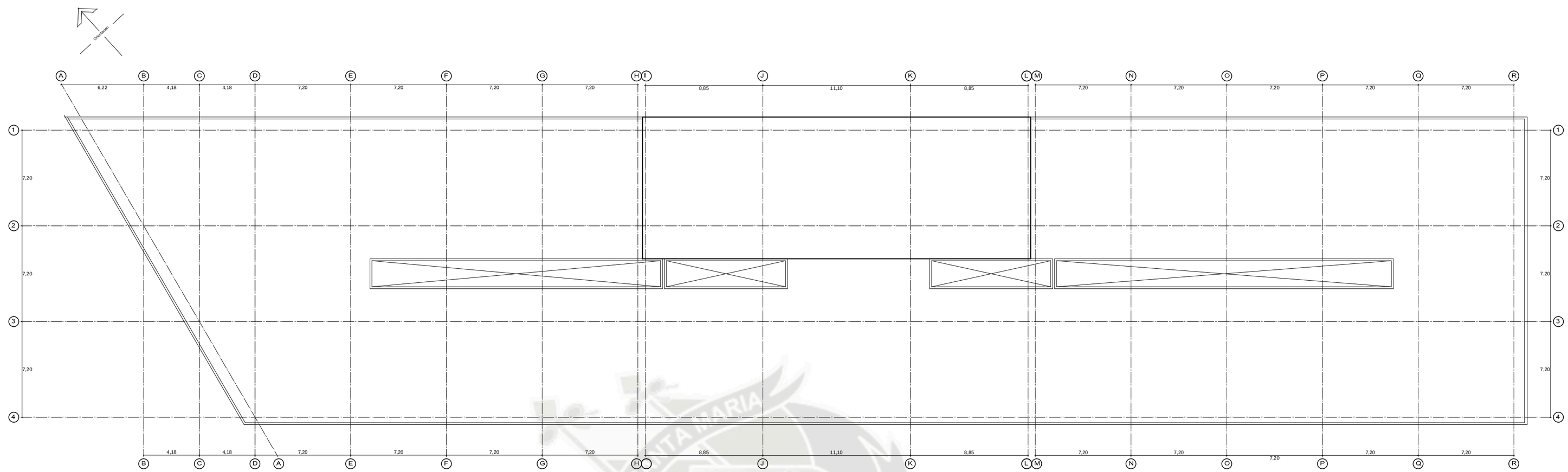


11° PISO / NPT + 36.175

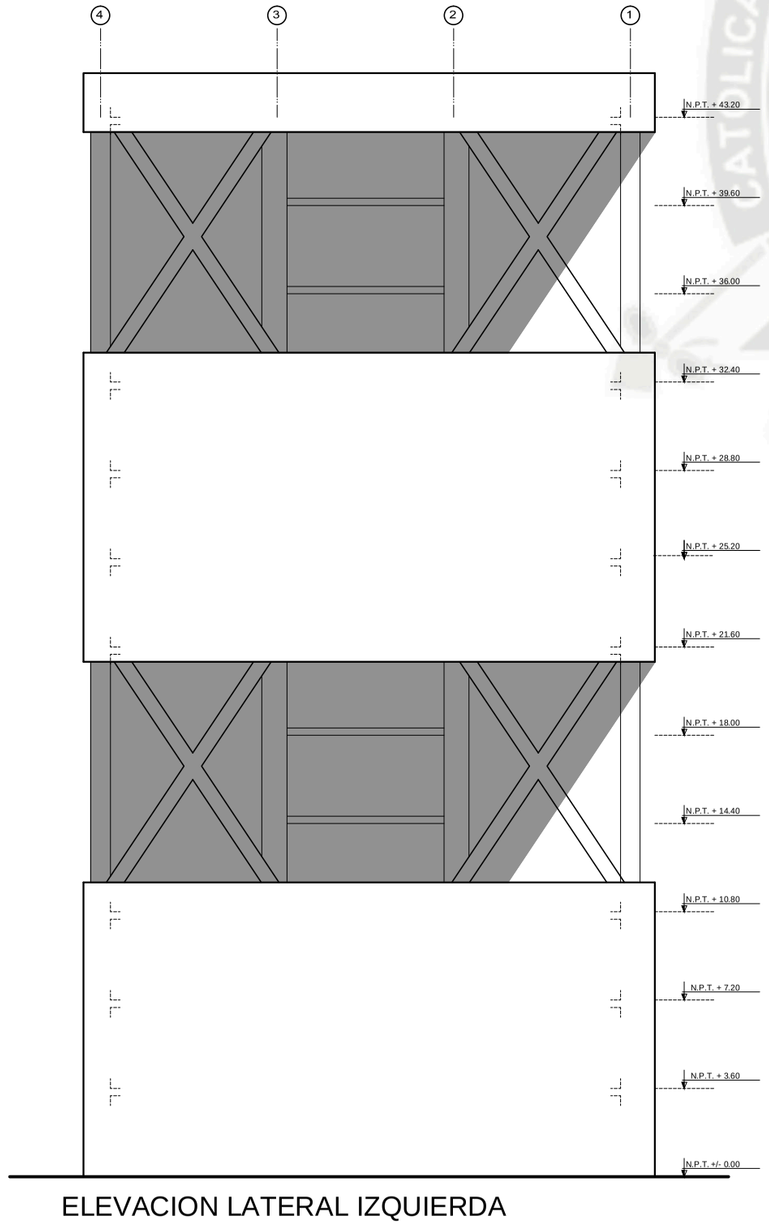
12° PISO / NPT + 39.775

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

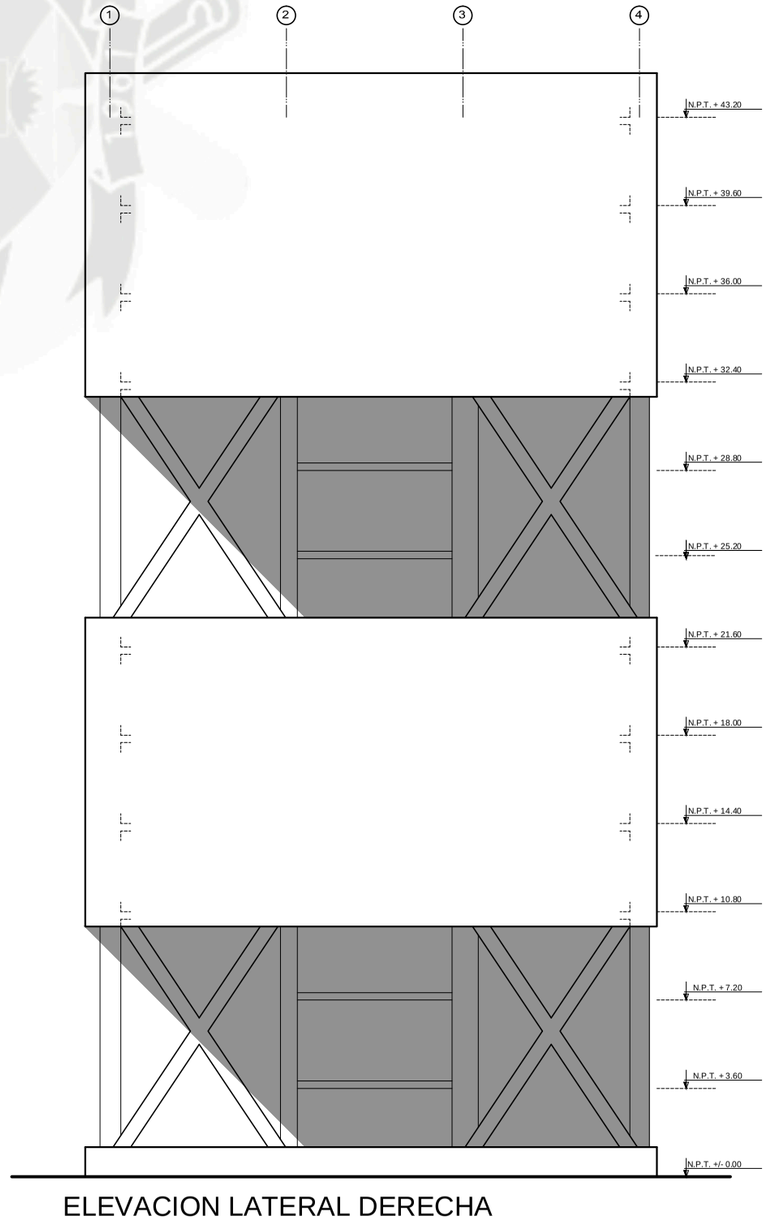
PLANO: EDIFICIO DE AULAS A - 10°, 11° y 12° PISO	A-10
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO	
Escala: 1/250	FECHA: Abril, 2013



TECHO / NPT + 43.375



ELEVACION LATERAL IZQUIERDA



ELEVACION LATERAL DERECHA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

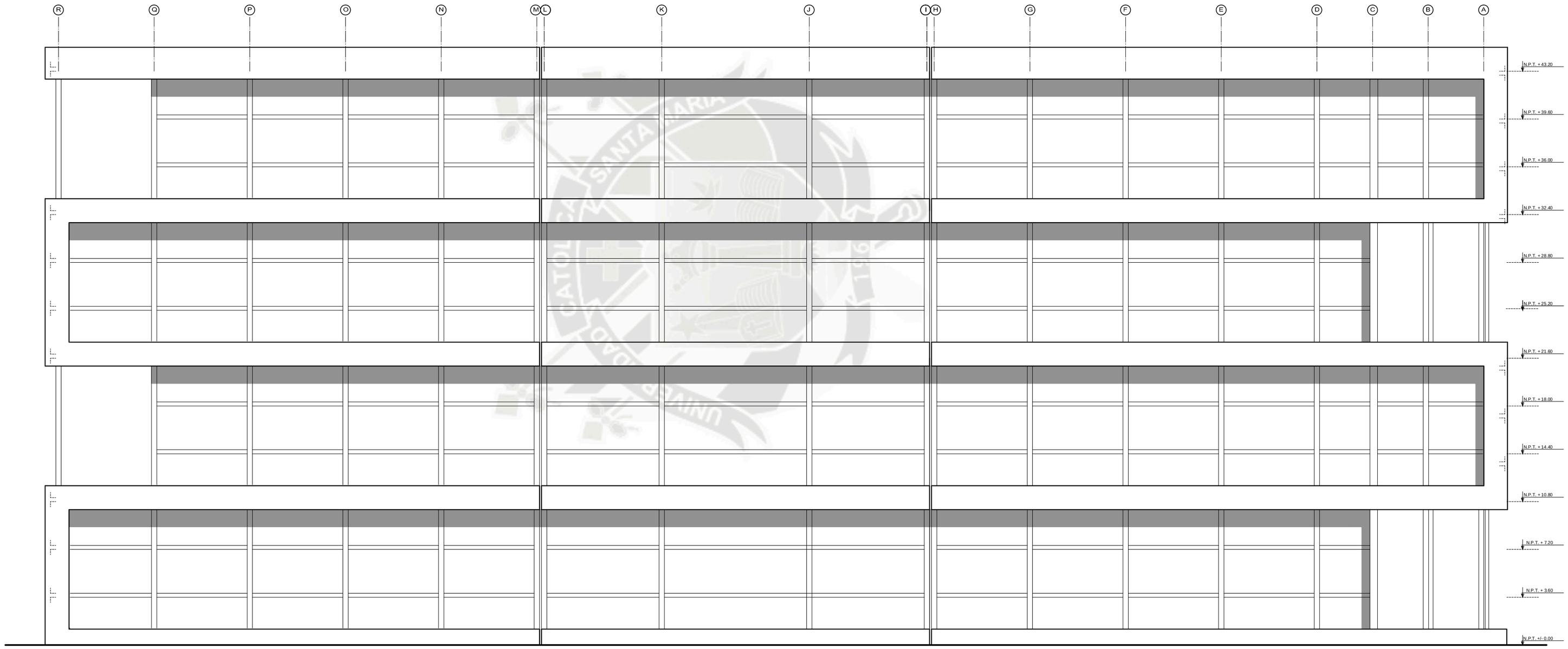
PLANO: EDIFICIO DE AULAS A - TECHOS Y ELEVACIONES

PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO

Escala: 1/250

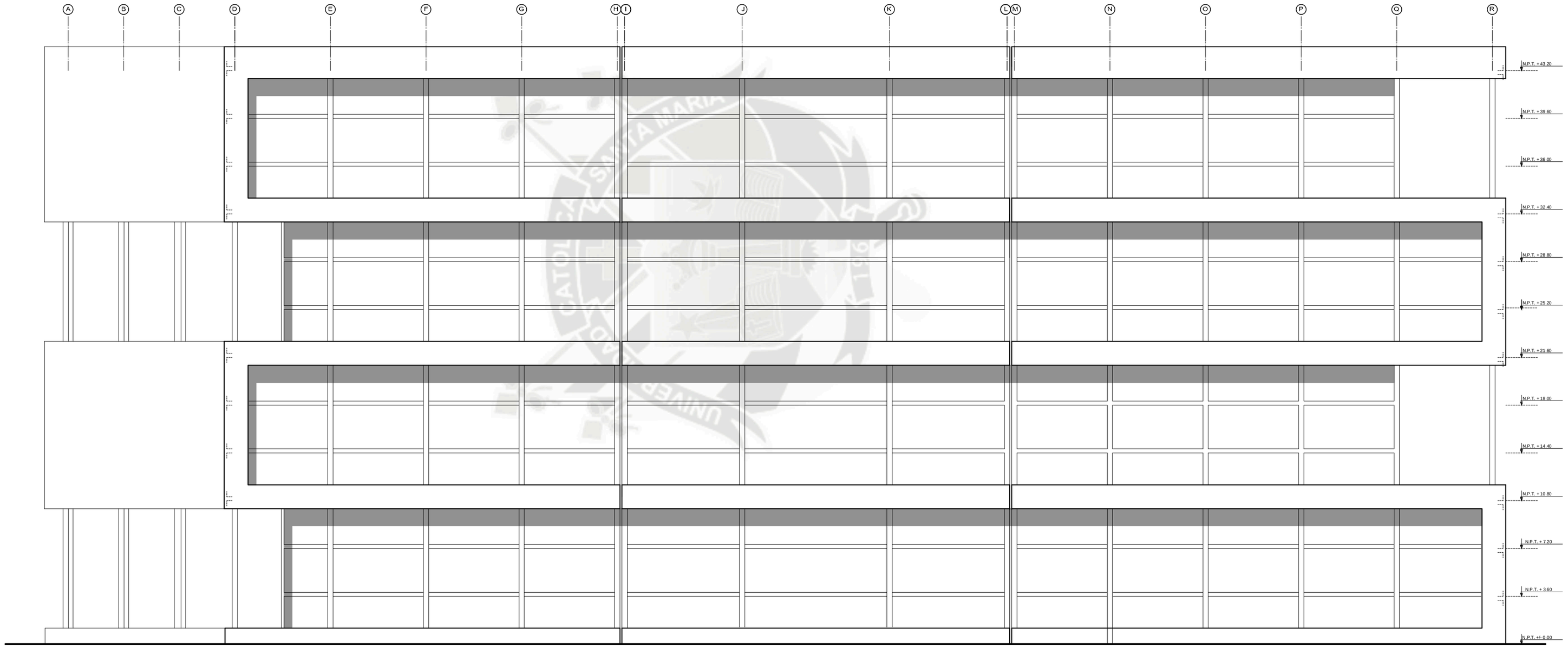
FECHA: Abril, 2013

A-11



ELEVACION FRONTAL

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: EDIFICIO DE AULAS A - ELEVACION FRONTAL		A-12
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/250	FECHA: Abril, 2013	



ELEVACION POSTERIOR

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: EDIFICIO DE AULAS A - ELEVACION POSTERIOR		A-13
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/250	FECHA: Abril, 2013	

CORTE AA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

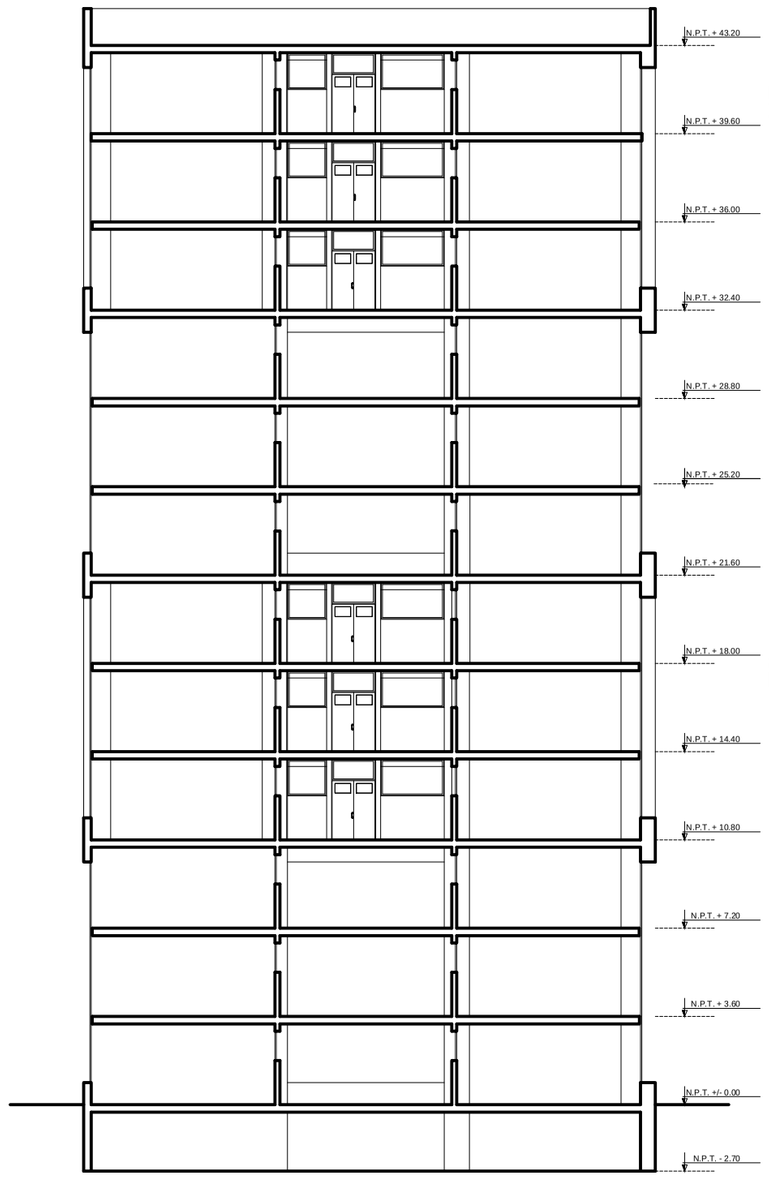
PLANO: EDIFICIO DE AULAS A - CORTE AA

PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO

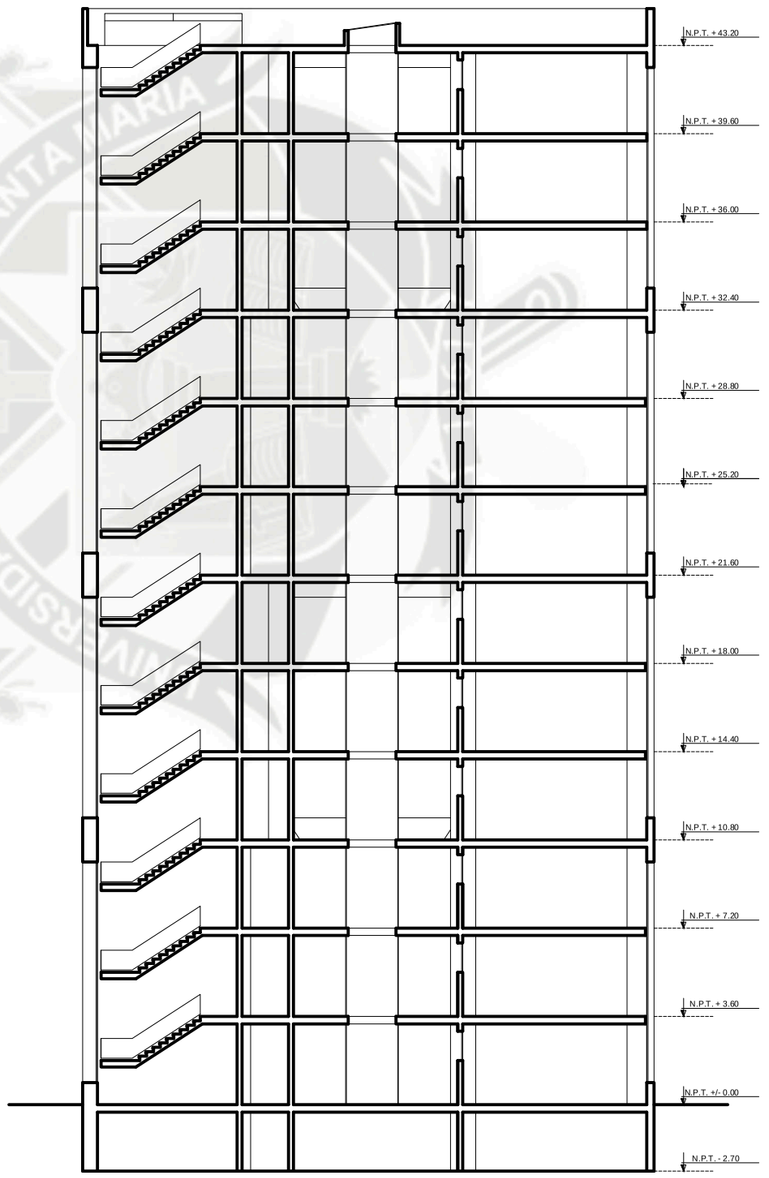
Escala: 1/250

FECHA: Abril, 2013

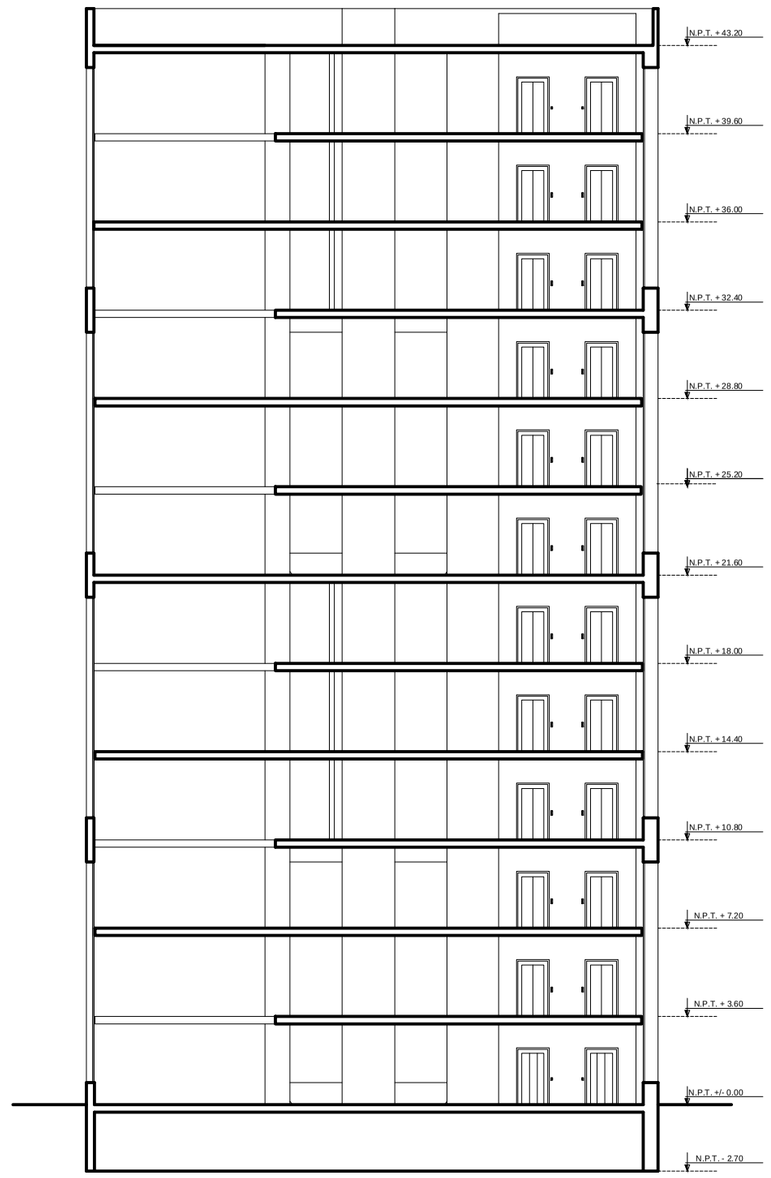
A-14



CORTE BB



CORTE CC



CORTE DD

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

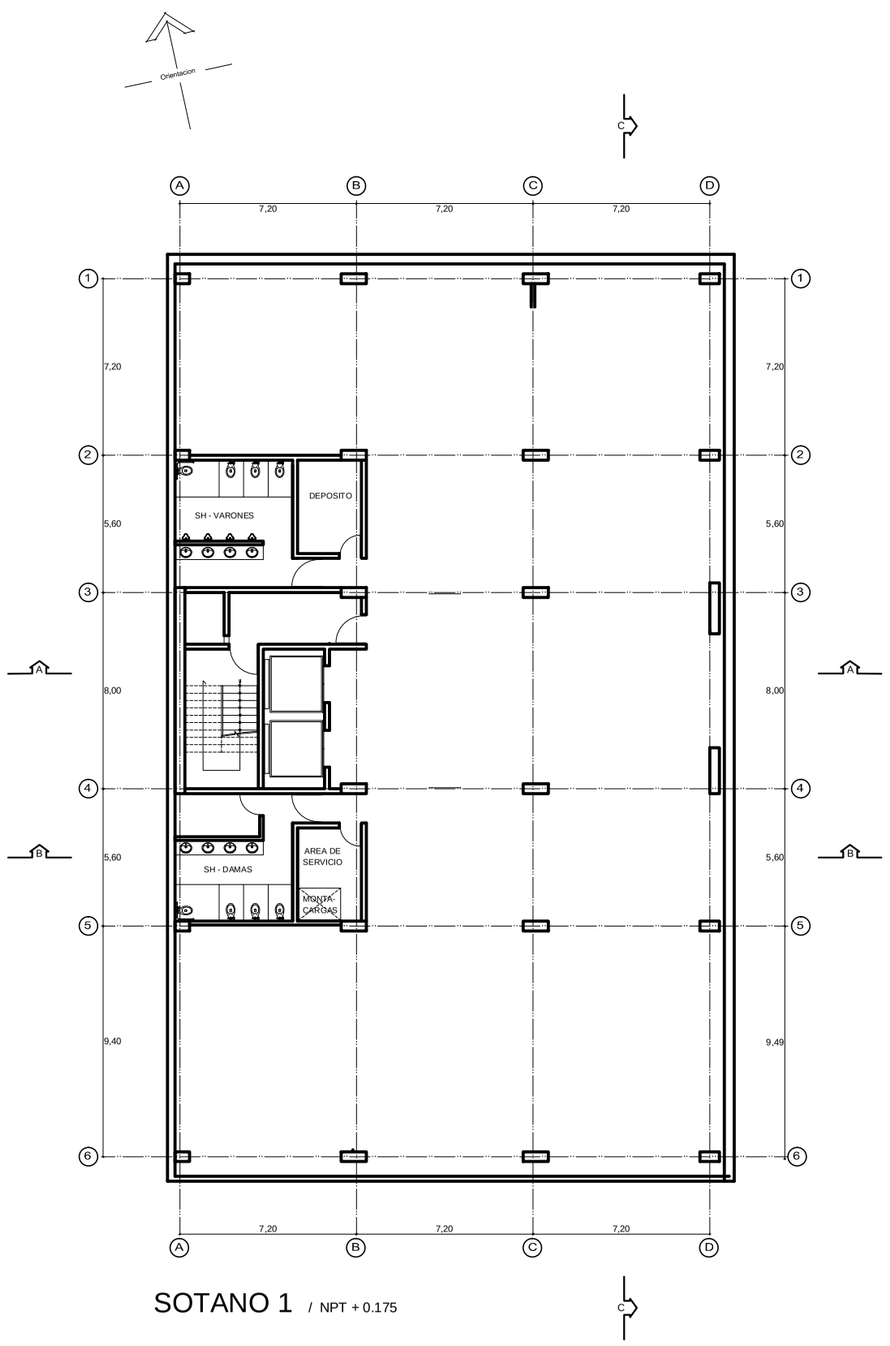
PLANO: EDIFICIO DE AULAS A - CORTES BB - CC - DD

PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO

Escala: 1/250

FECHA: Abril, 2013

A-15

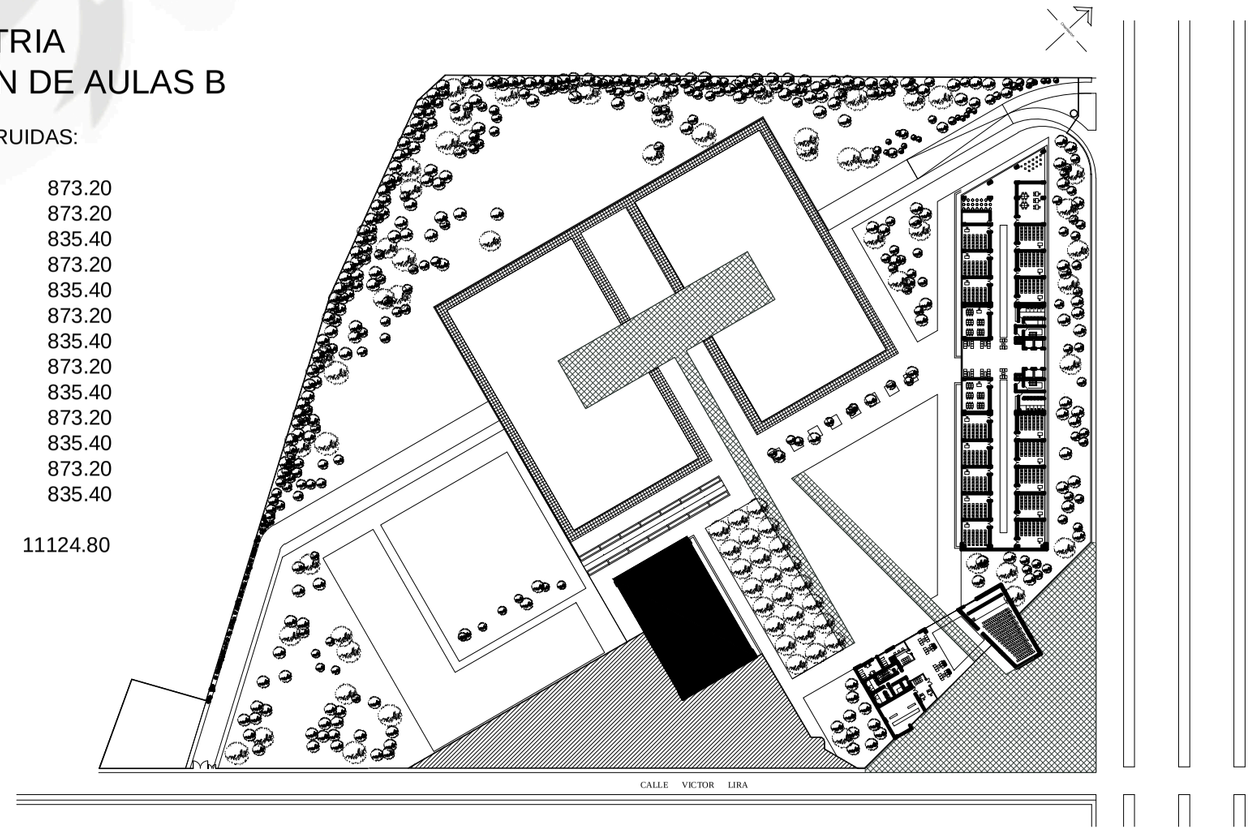


SOTANO 1 / NPT + 0.175

PLANIMETRIA
PABELLON DE AULAS B

AREAS CONSTRUIDAS:

SOTANO 1	873.20
PISO 1	873.20
PISO 2	835.40
PISO 3	873.20
PISO 4	835.40
PISO 5	873.20
PISO 6	835.40
PISO 7	873.20
PISO 8	835.40
PISO 9	873.20
PISO 10	835.40
PISO 11	873.20
PISO 12	835.40
TOTAL	11124.80



UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

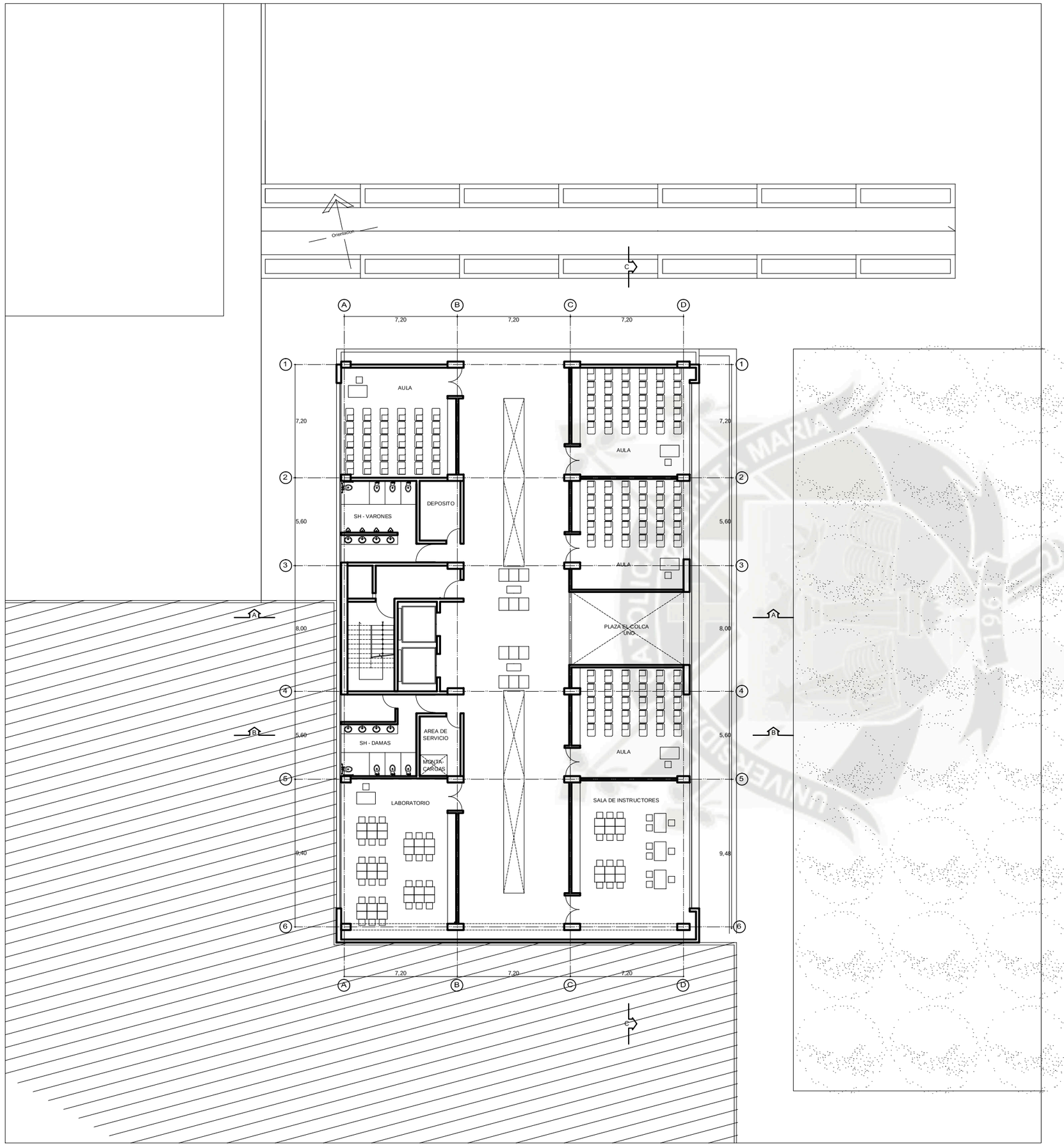
PLANO: EDIFICIO DE AULAS B - SOTANO 1°

PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO

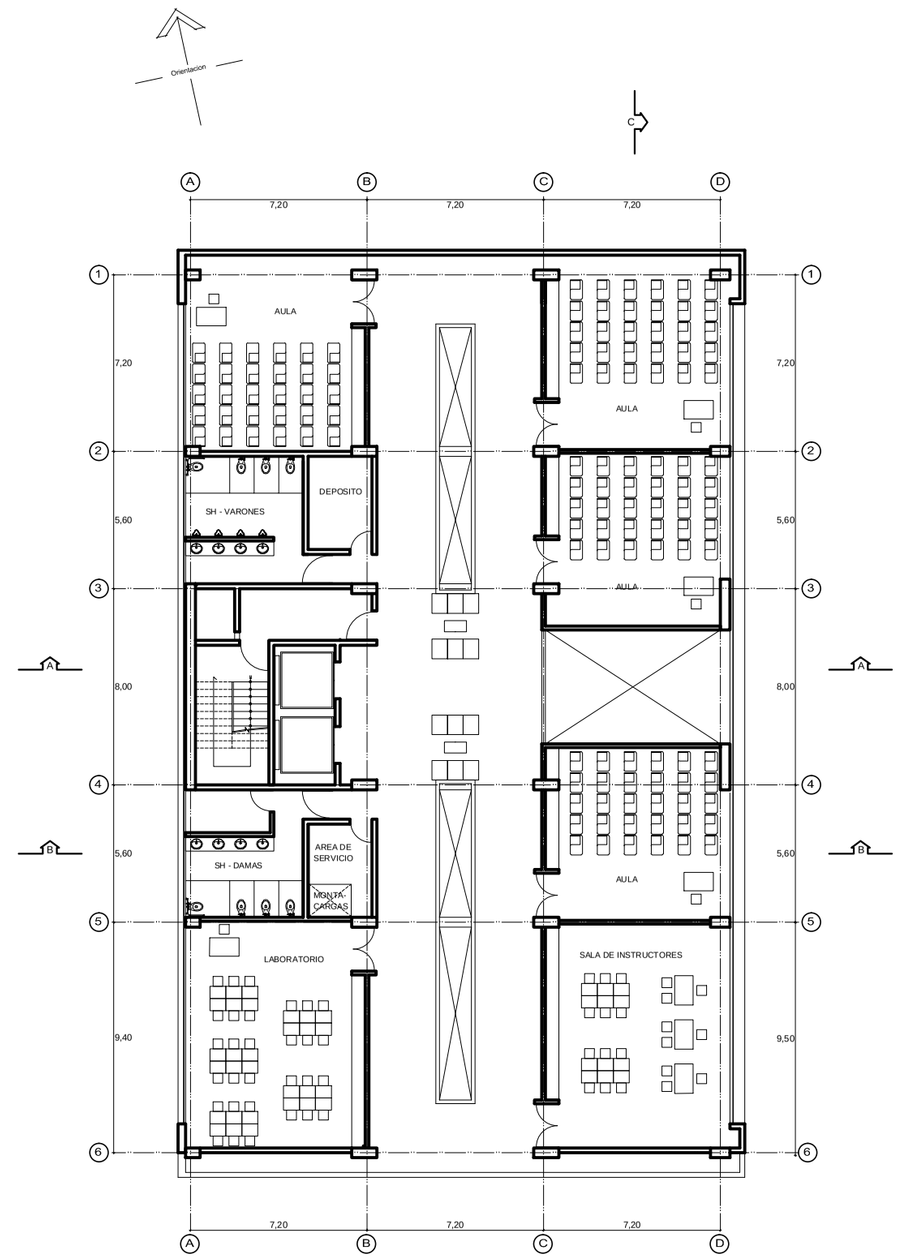
Escala: 1/250

FECHA: Abril, 2013

A-16



1° PISO / NPT + 0.175



2° PISO / NPT + 3.775
3° PISO / NPT + 7.375
5° PISO / NPT + 14.575
6° PISO / NPT + 18.175
8° PISO / NPT + 25.375
9° PISO / NPT + 28.975
11° PISO / NPT + 36.175
12° PISO / NPT + 39.775

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

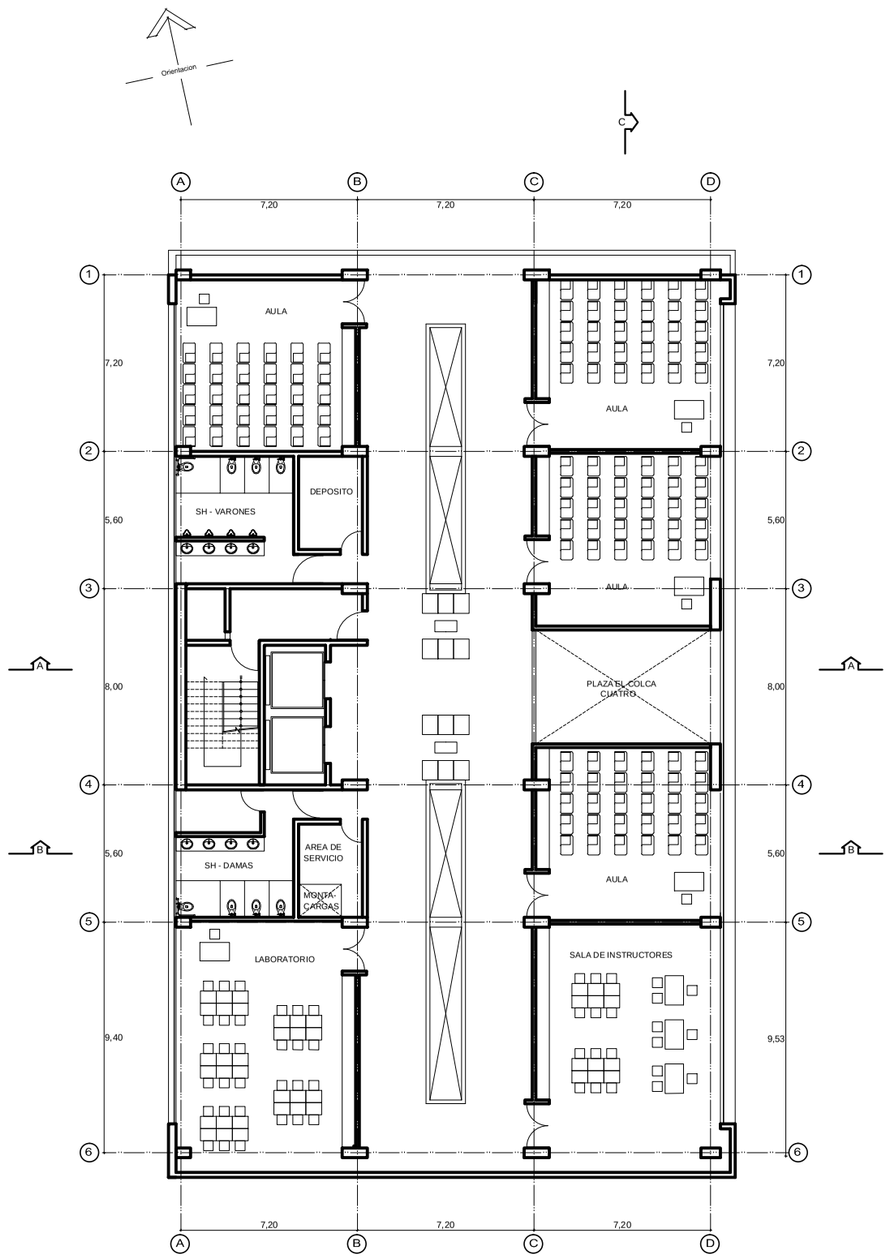
PLANO: EDIFICIO DE AULAS B - 1°, 2°, 3° - 11° Y 12° PISO

PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO

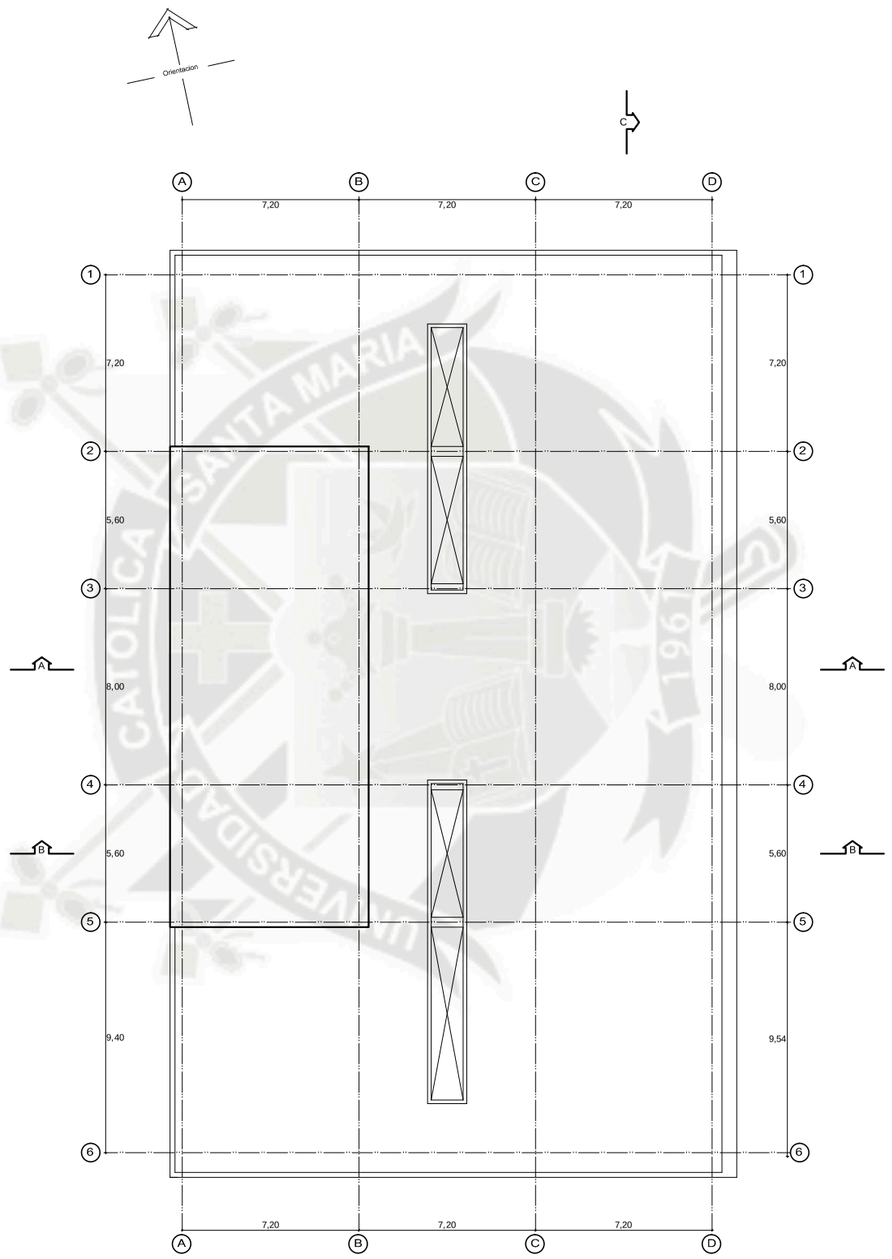
Escala: 1/250

FECHA: Abril, 2013

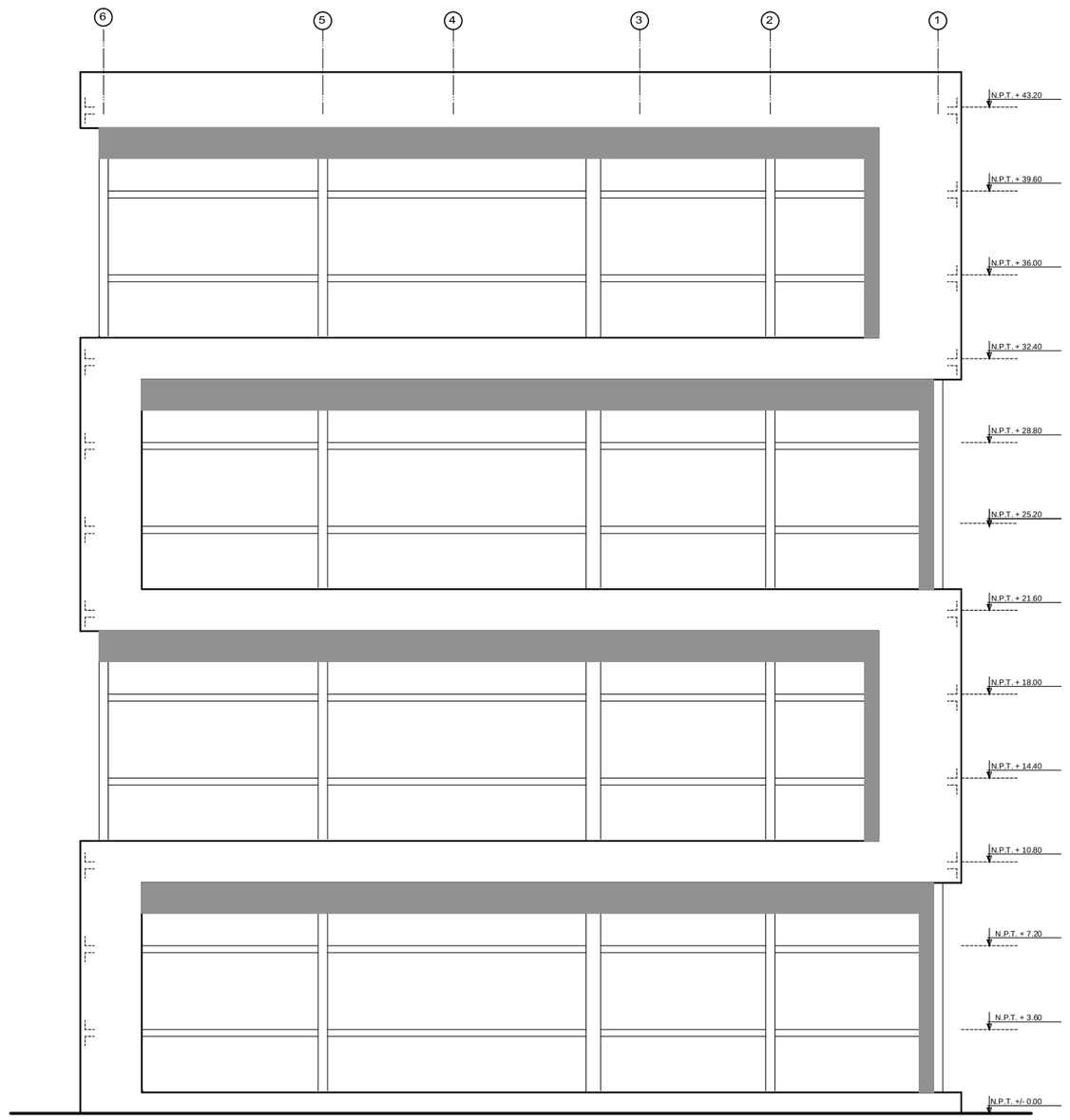
A-17



4° PISO / NPT + 10.975
7° PISO / NPT + 21.775
10° PISO / NPT + 32.575

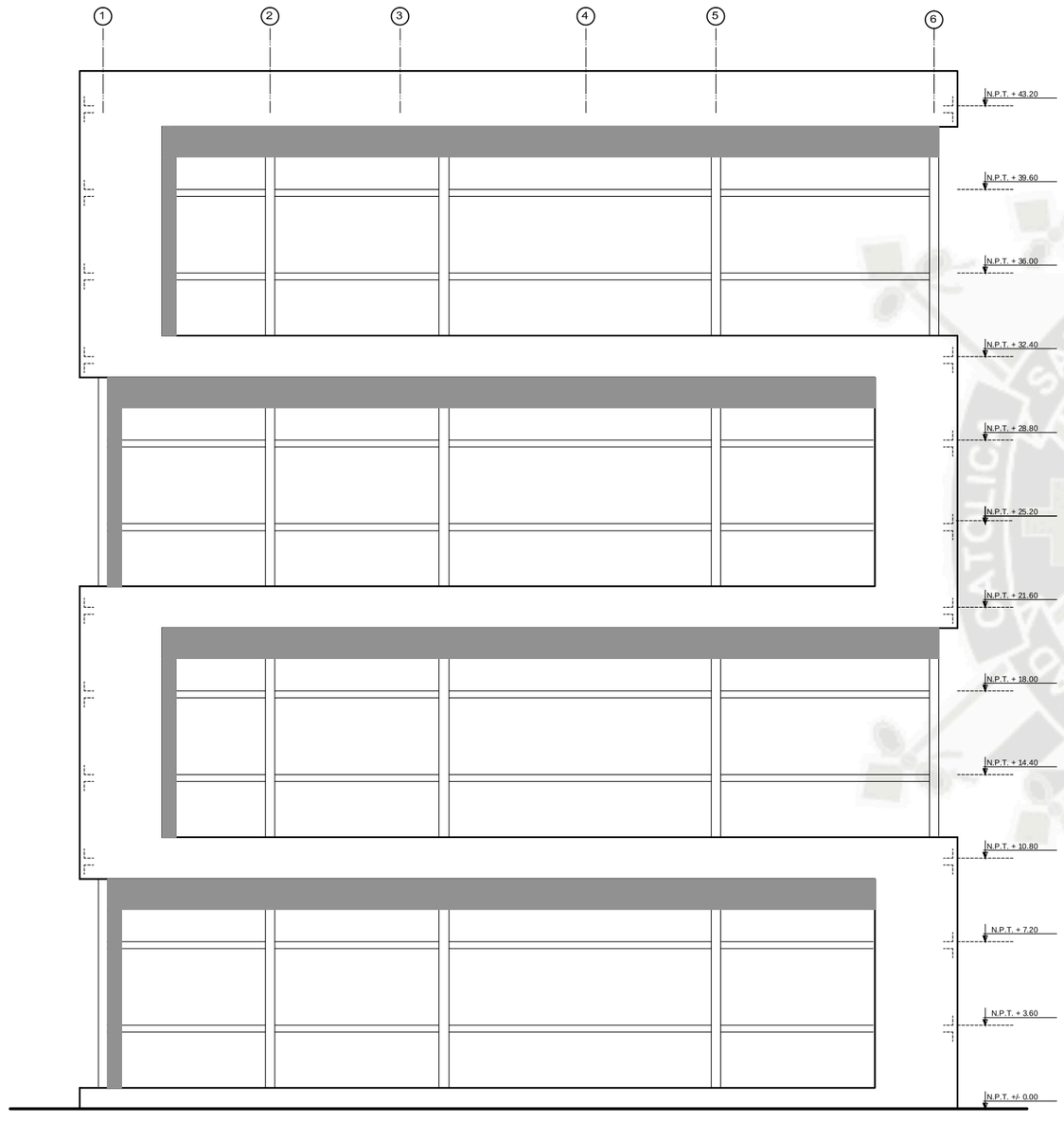


TECHO / NPT + 43.375

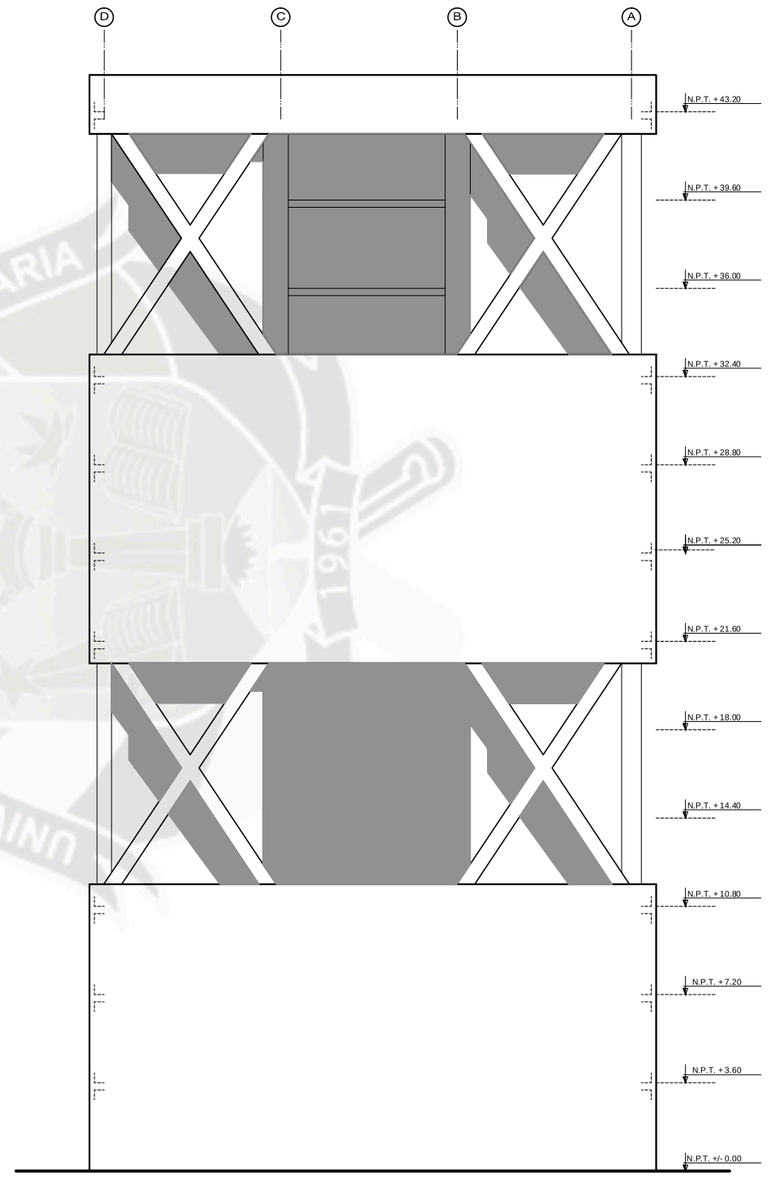


ELEVACION FRONTAL

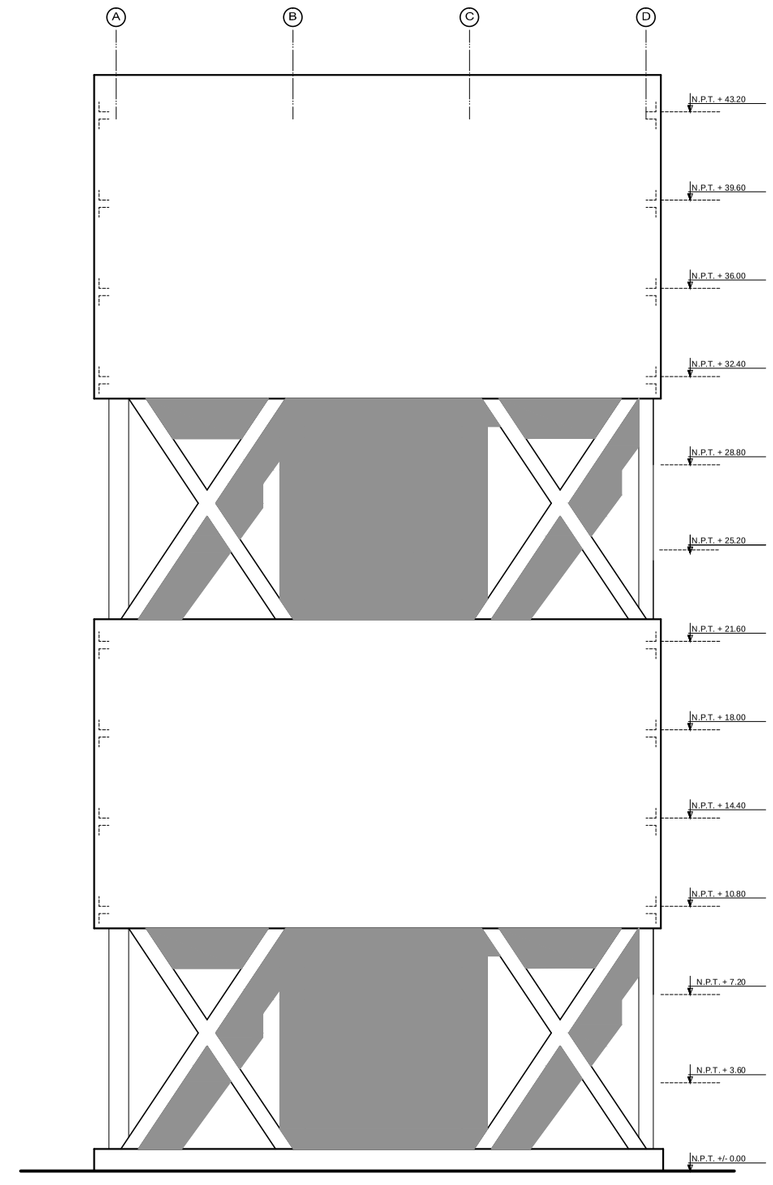
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: EDIFICIO DE AULAS B - 4°, 7°, 10°, TECHOS Y ELEVACION		A-18
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/250	FECHA: Abril, 2013	



ELEVACION POSTERIOR



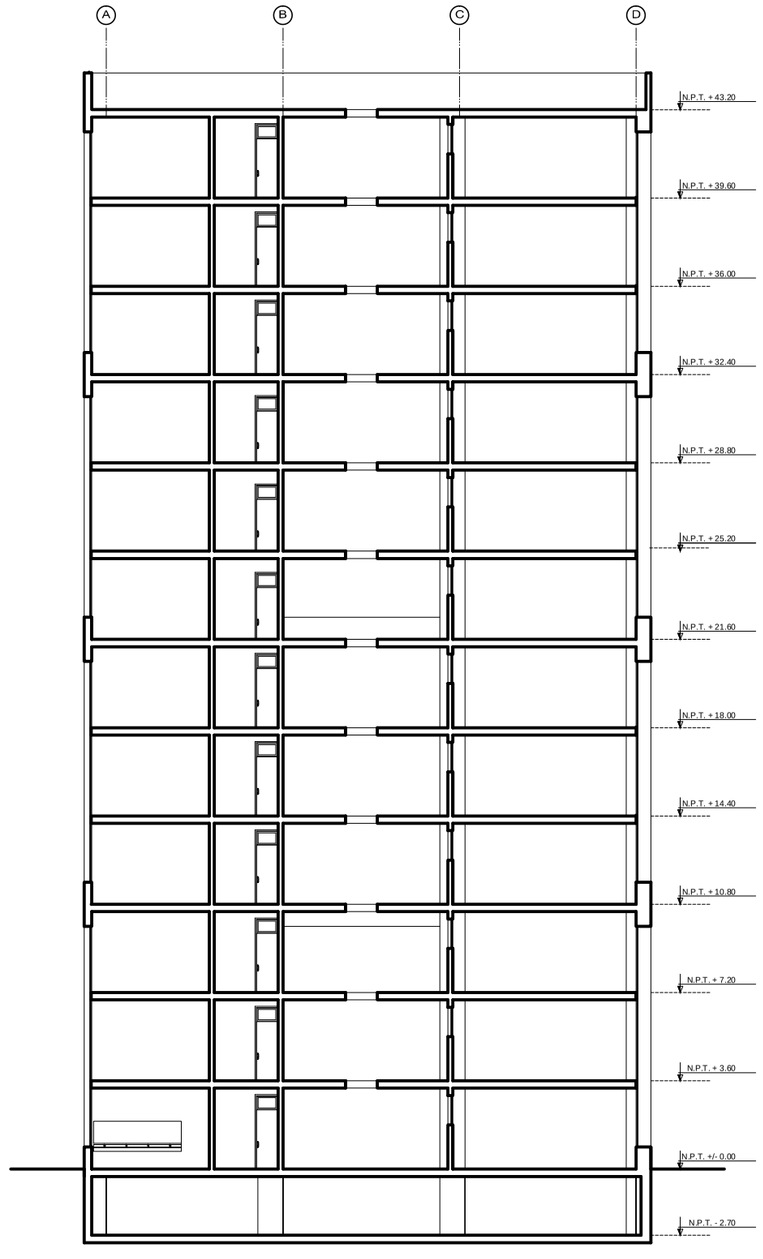
ELEVACION LATERAL IZQUIERDA



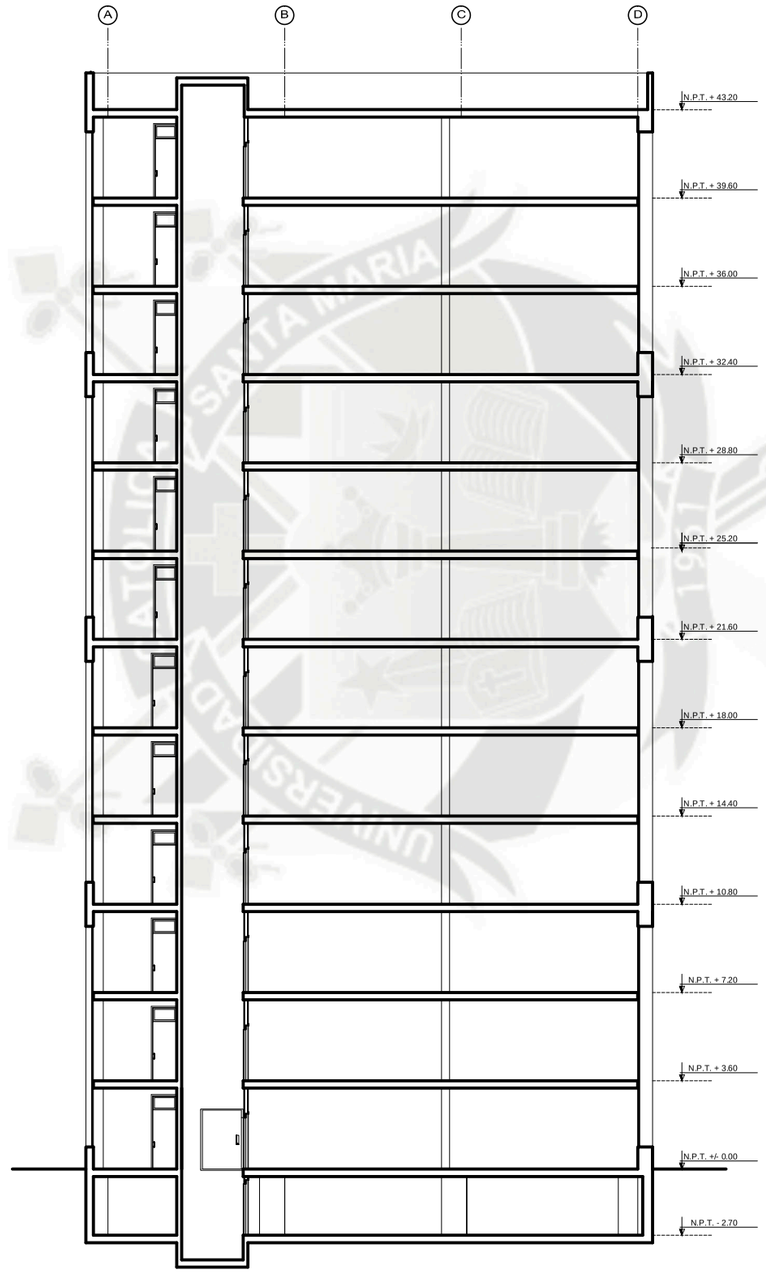
ELEVACION LATERAL DERECHA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

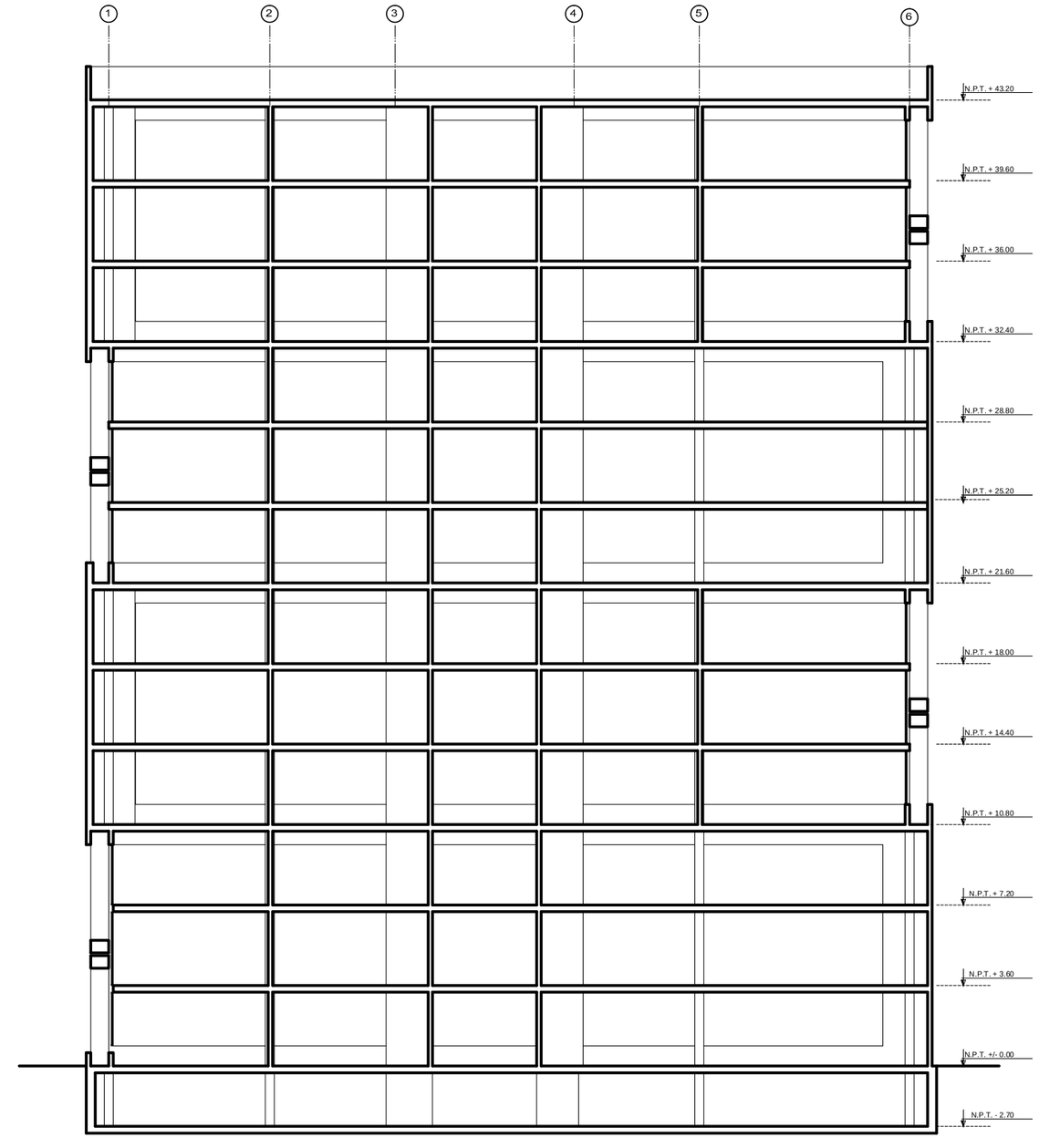
PLANO: EDIFICIO DE AULAS B - ELEVACIONES	A-19
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO	
Escala: 1/250	FECHA: Abril, 2013



CORTE AA

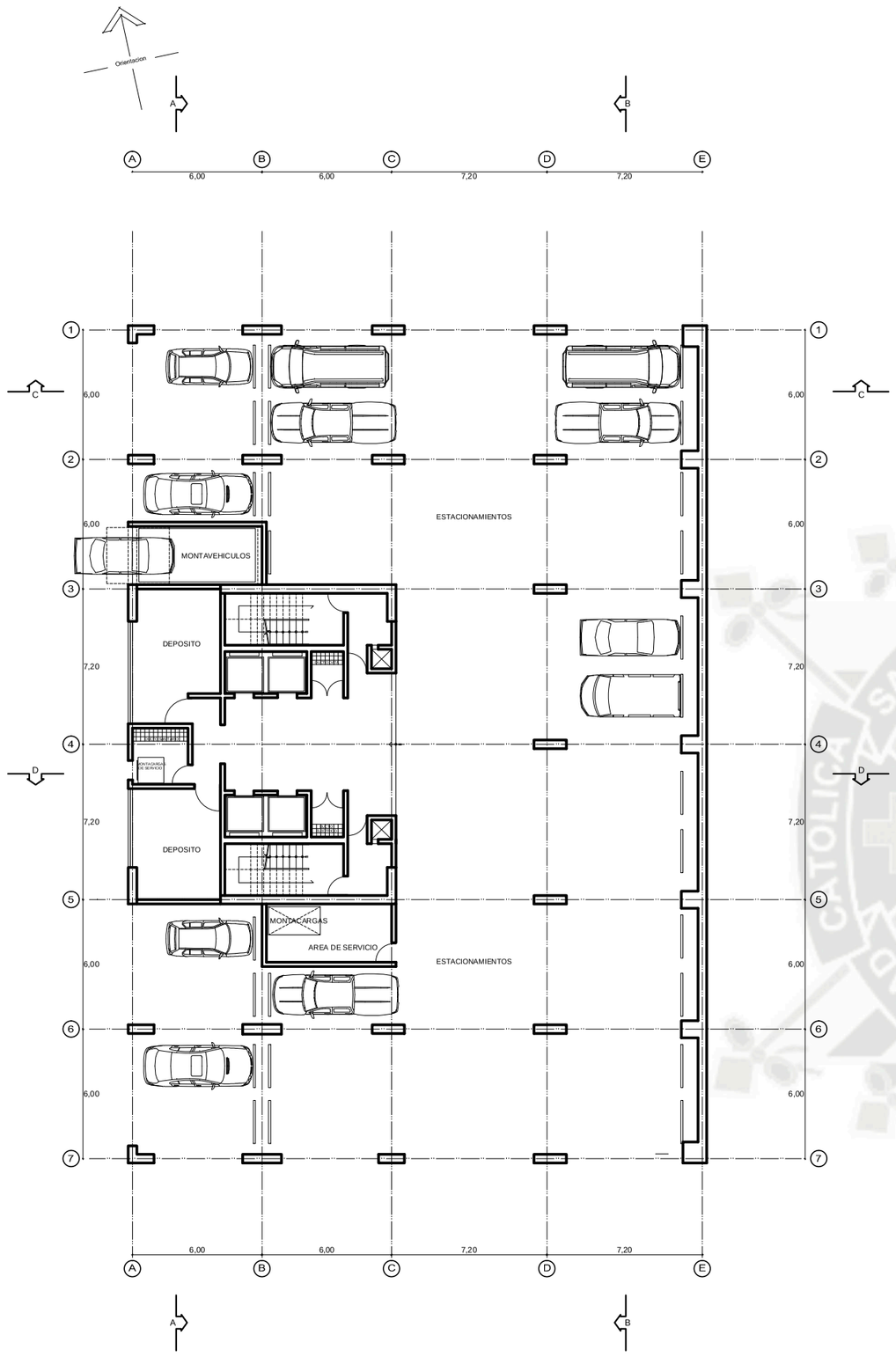


CORTE BB



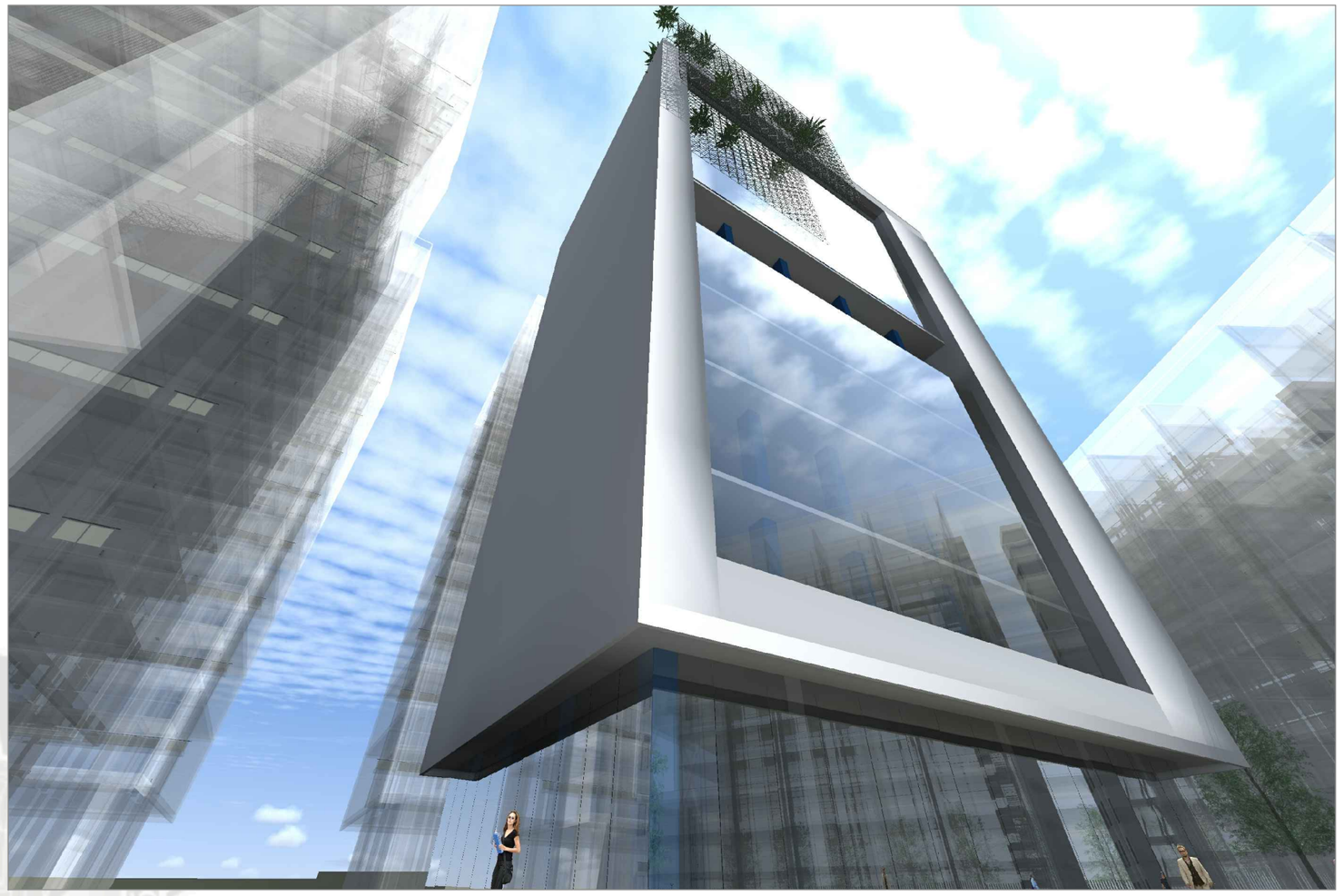
CORTE CC

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: PABELLON B - CORTES		A-20
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/250	FECHA: Abril, 2013	



SOTANO 1 / NPT - 3.525

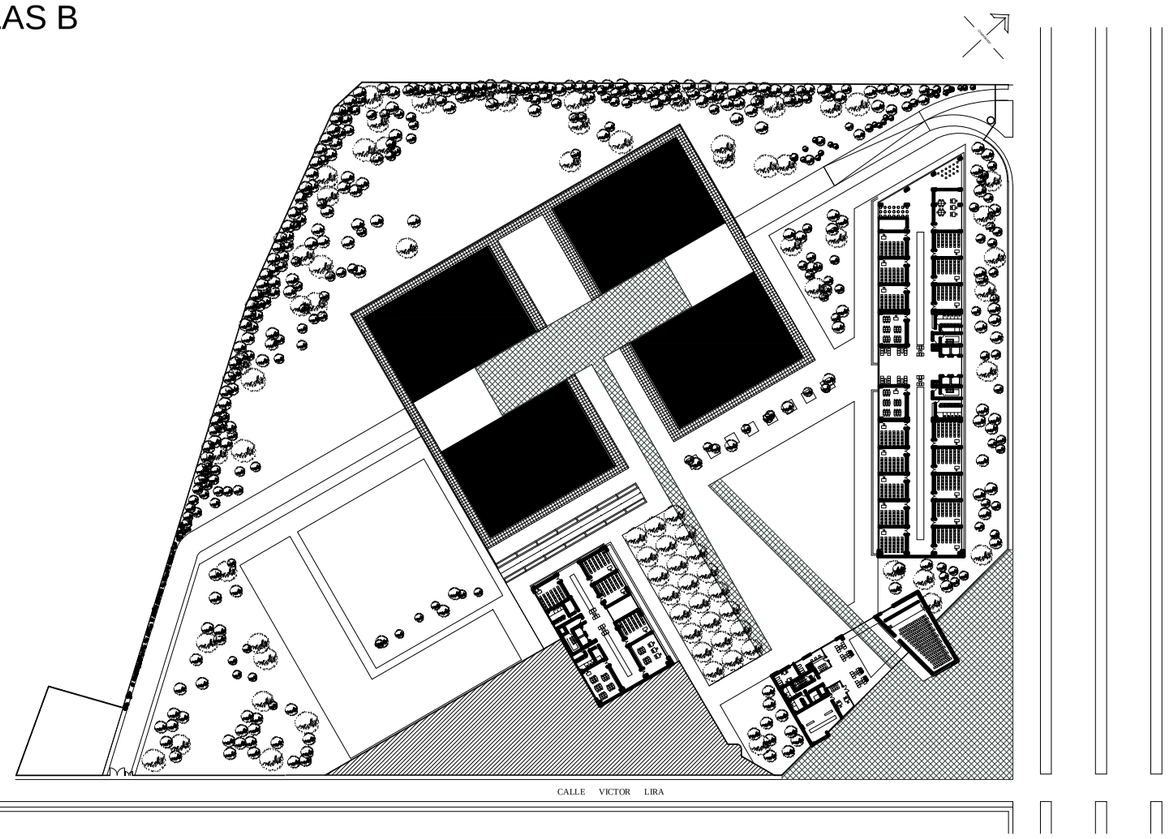
SOTANO 2 / NPT - 7.125



PLANIMETRIA
PABELLON DE AULAS B

AREAS CONSTRUIDAS:

SOTANO 1	1039.90
SOTANO 2	1039.90
PISO 1	1039.90
PISO 2	1113.95
PISO 3	1300.15
PISO 4	1113.95
PISO 5	1300.15
PISO 6	1113.95
PISO 7	1300.15
PISO 8	1113.95
PISO 9	1300.15
PISO 10	1113.95
PISO 11	1300.15
PISO 12	1113.95
PISO 13	1300.15
PISO 14	1113.95
PISO 15	1300.15
PISO 16	1113.95
PISO 17	1300.15
PISO 18	1113.95
PISO 19	1300.15
PISO 20	1113.95
PISO 21	183.50
PISO 22	776.15
TOTAL	26920.20



UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

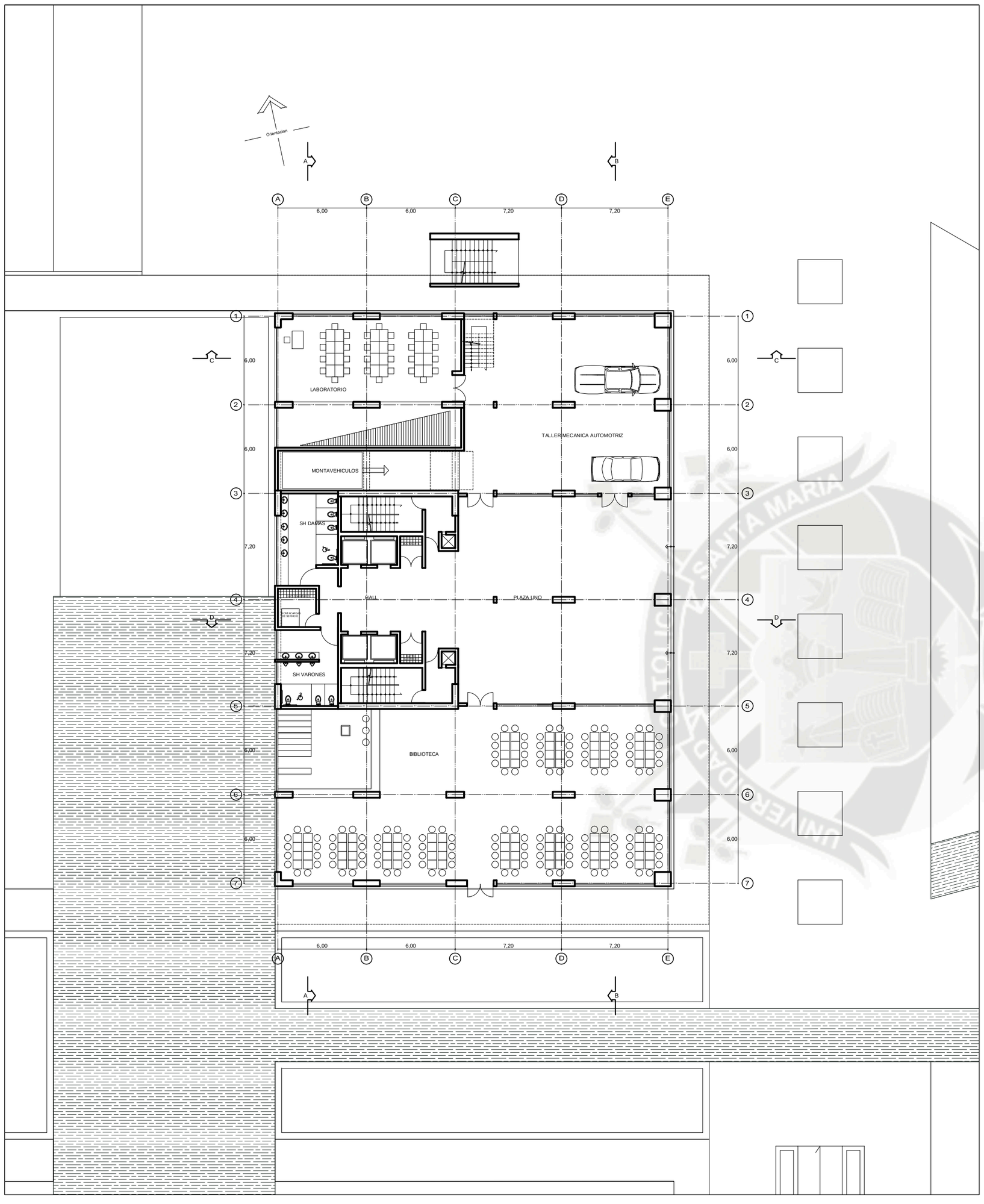
PLANO: EDIFICIO DE TALLERES - SOTANO 1° y 2°

PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO

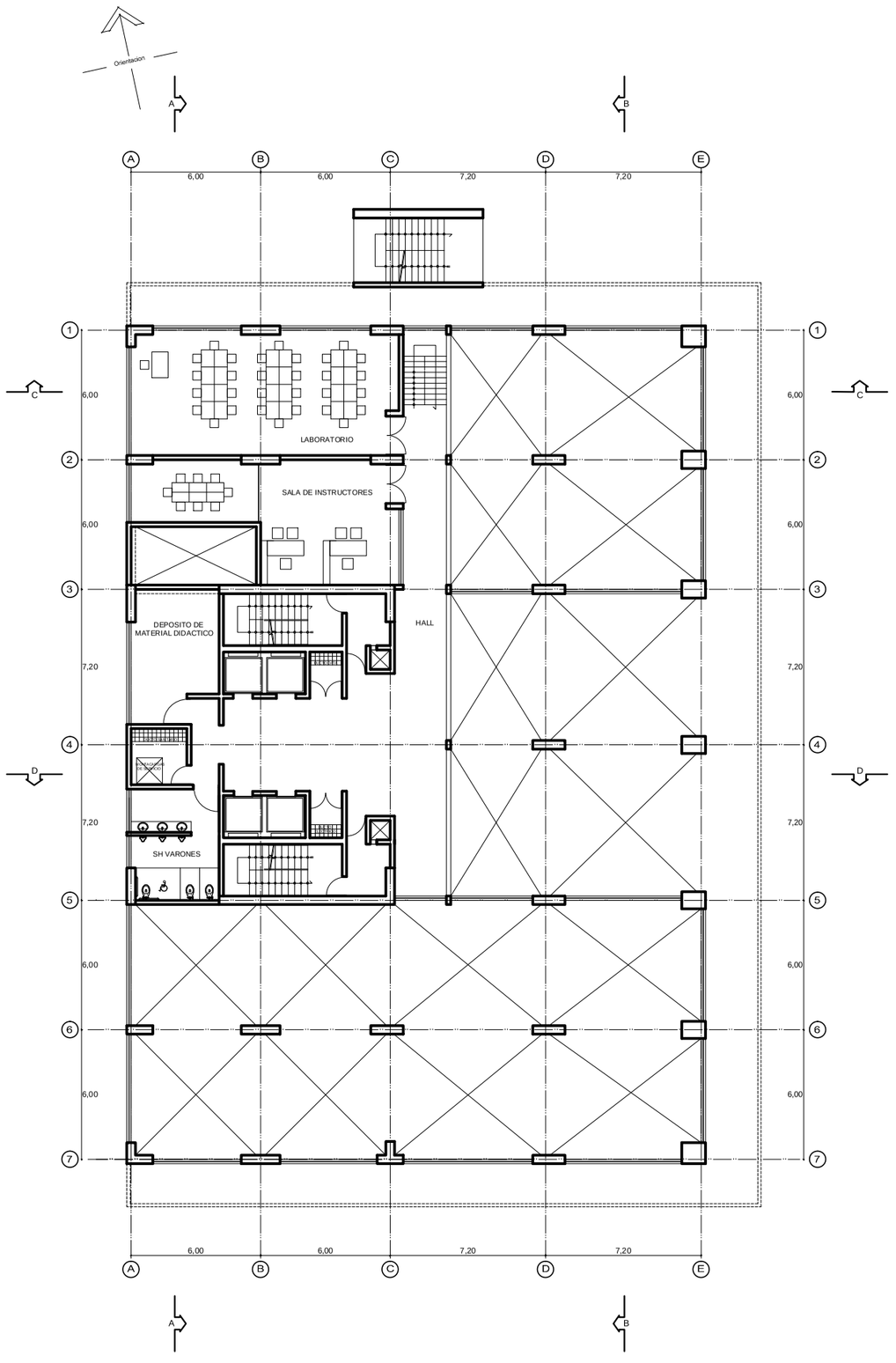
Escala: 1/250

FECHA: Abril, 2013

A-21

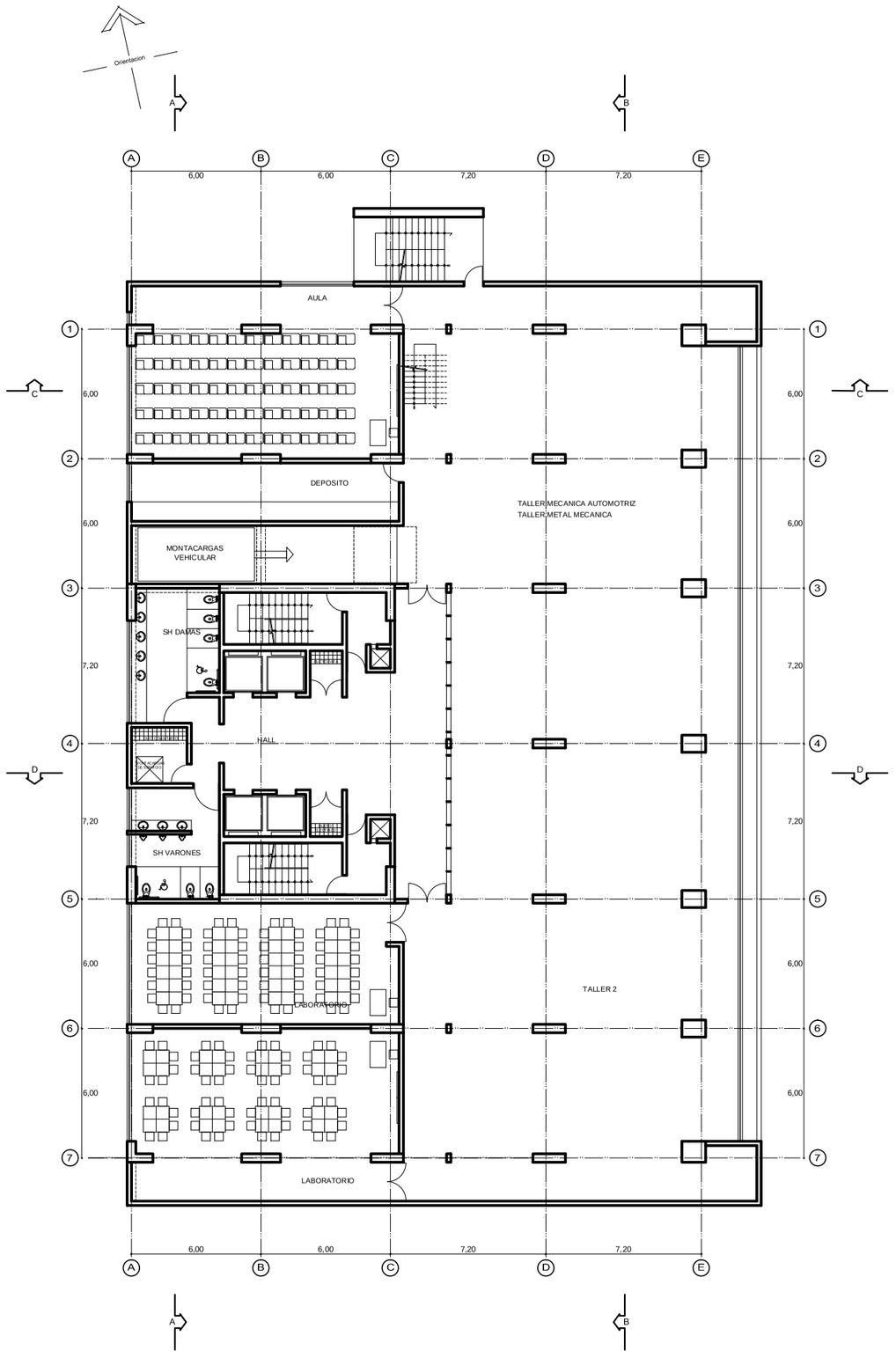


1° PISO / NPT + 0.175

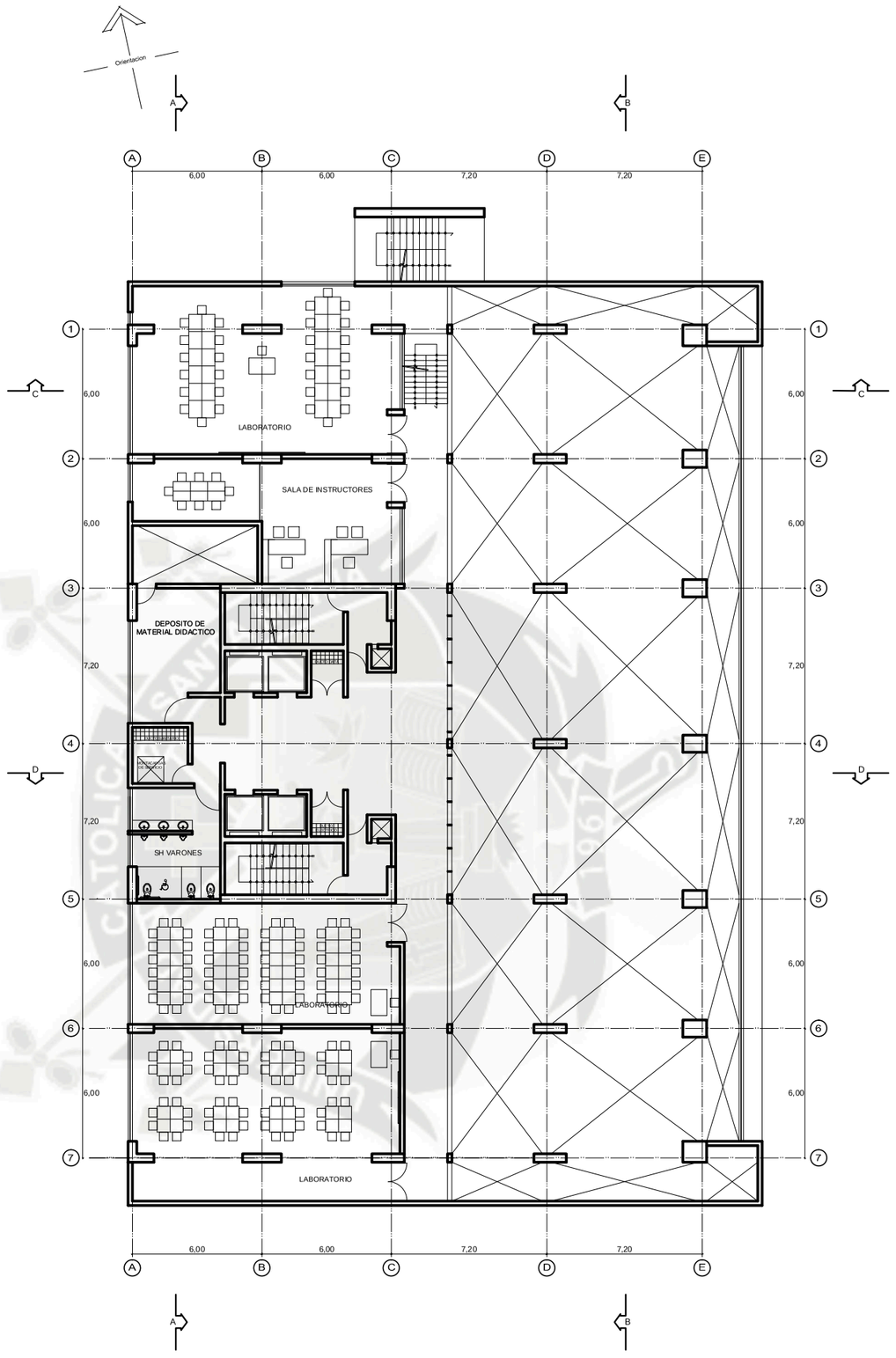


2° PISO / NPT + 3.775

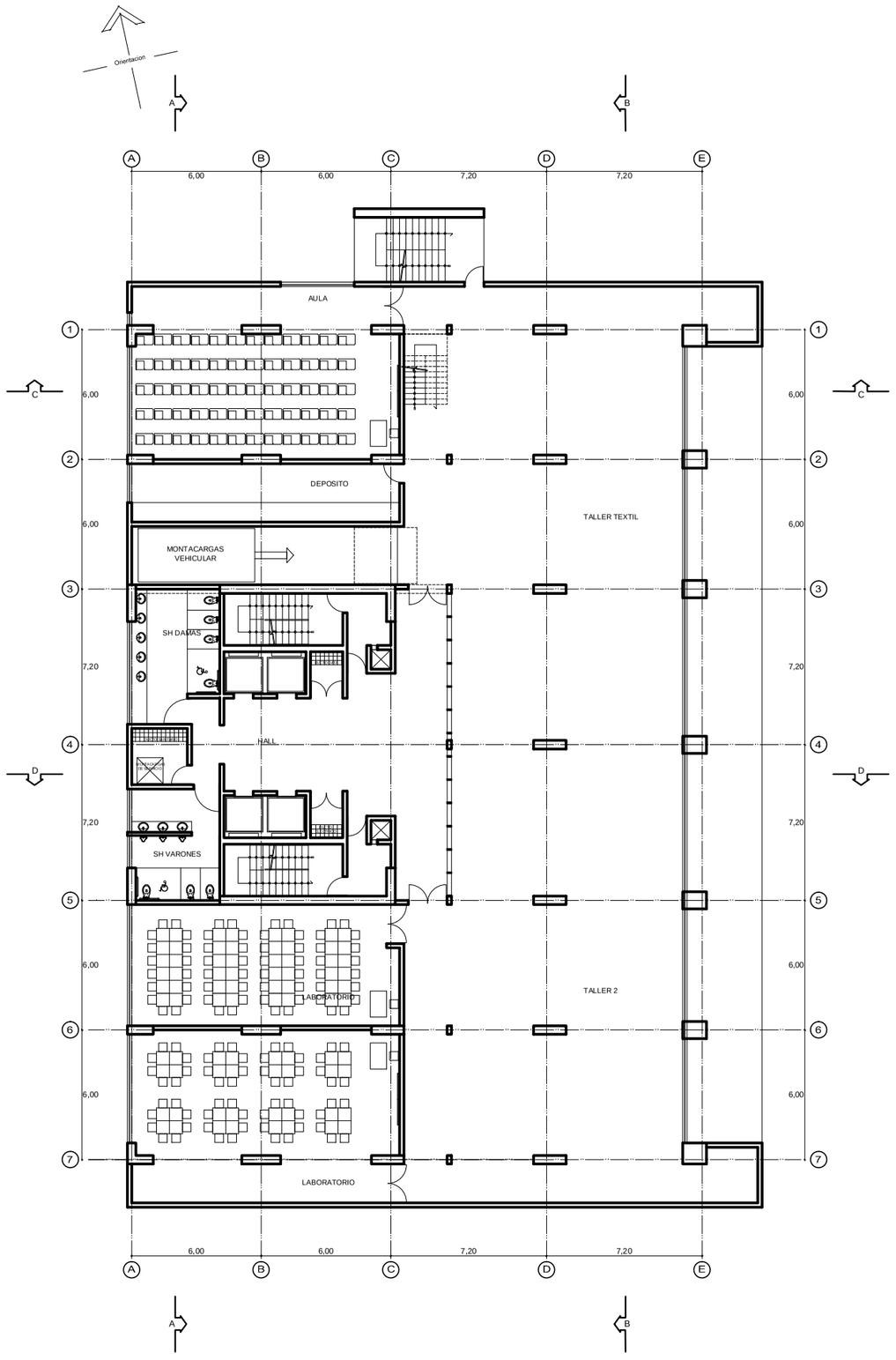
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA	
PLANO: EDIFICIO DE TALLERES - 1° Y 2° PISOS	A-22
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO	
Escala: 1/250 — FECHA: Abril, 2013	



3° PISO / NPT + 7.375
5° PISO / NPT + 14.575
7° PISO / NPT + 21.775
9° PISO / NPT + 28.975

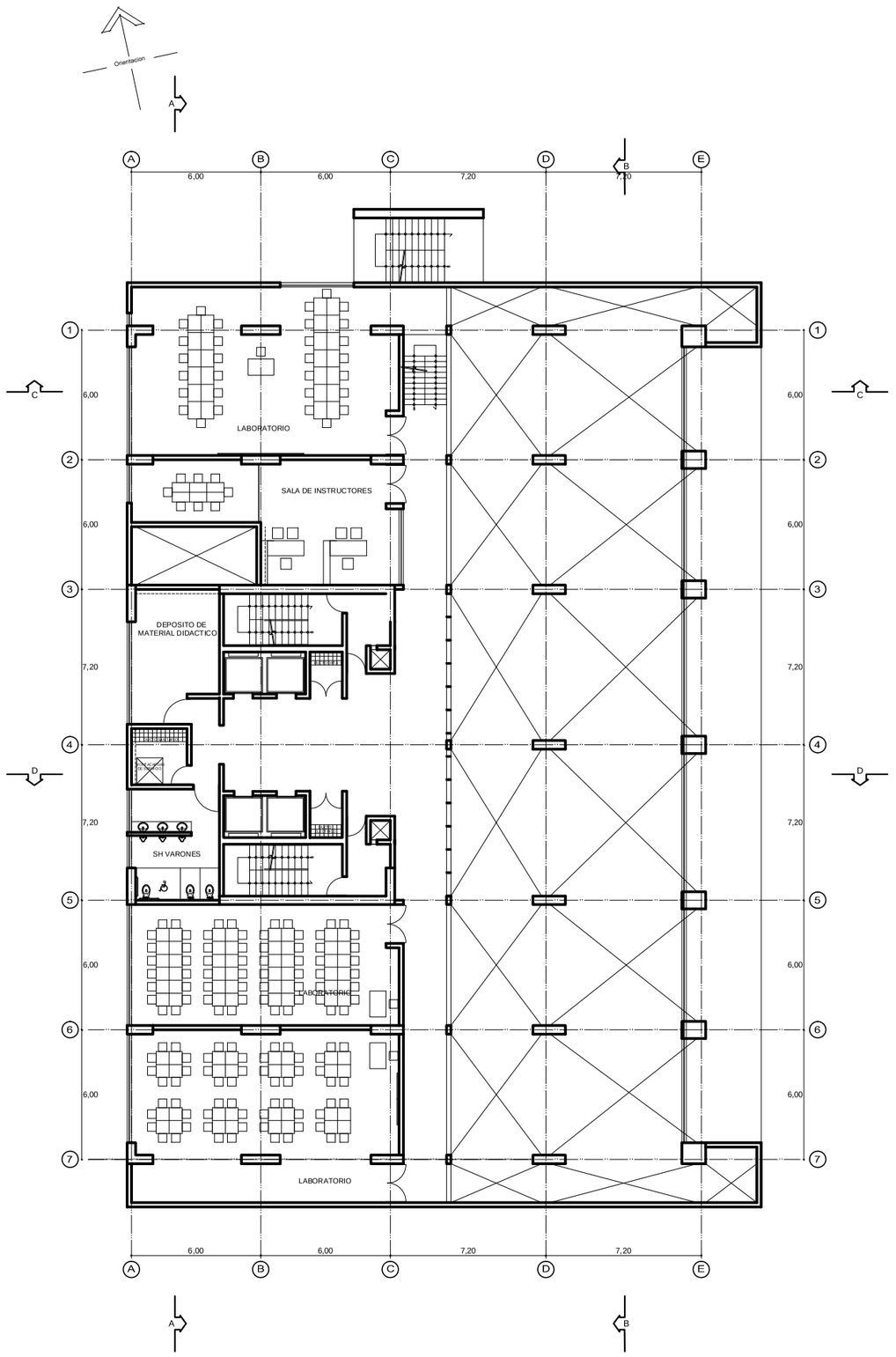


4° PISO / NPT + 10.975
6° PISO / NPT + 18.175
8° PISO / NPT + 25.375
10° PISO / NPT + 32.575

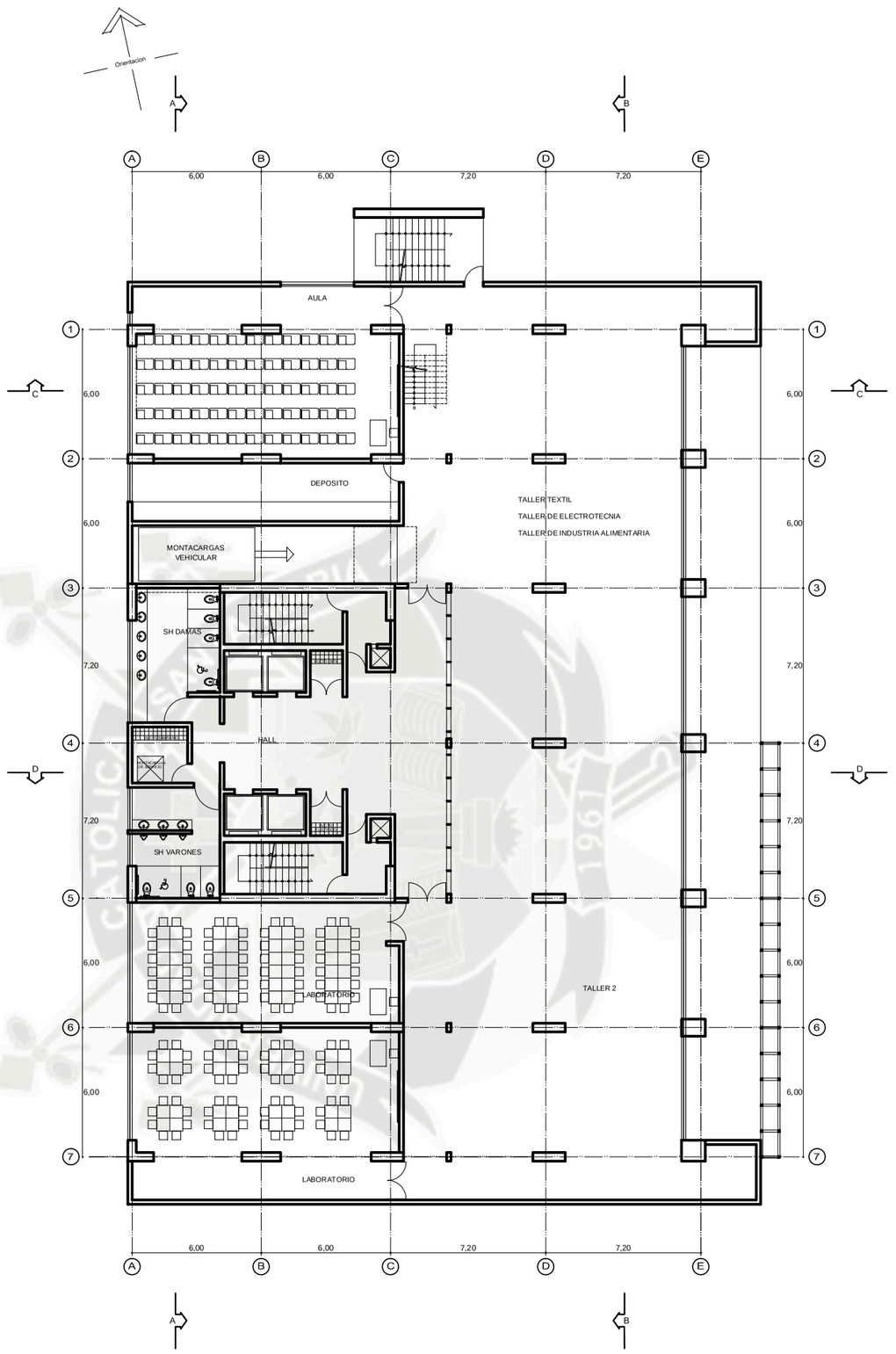


11° PISO / NPT + 36.175

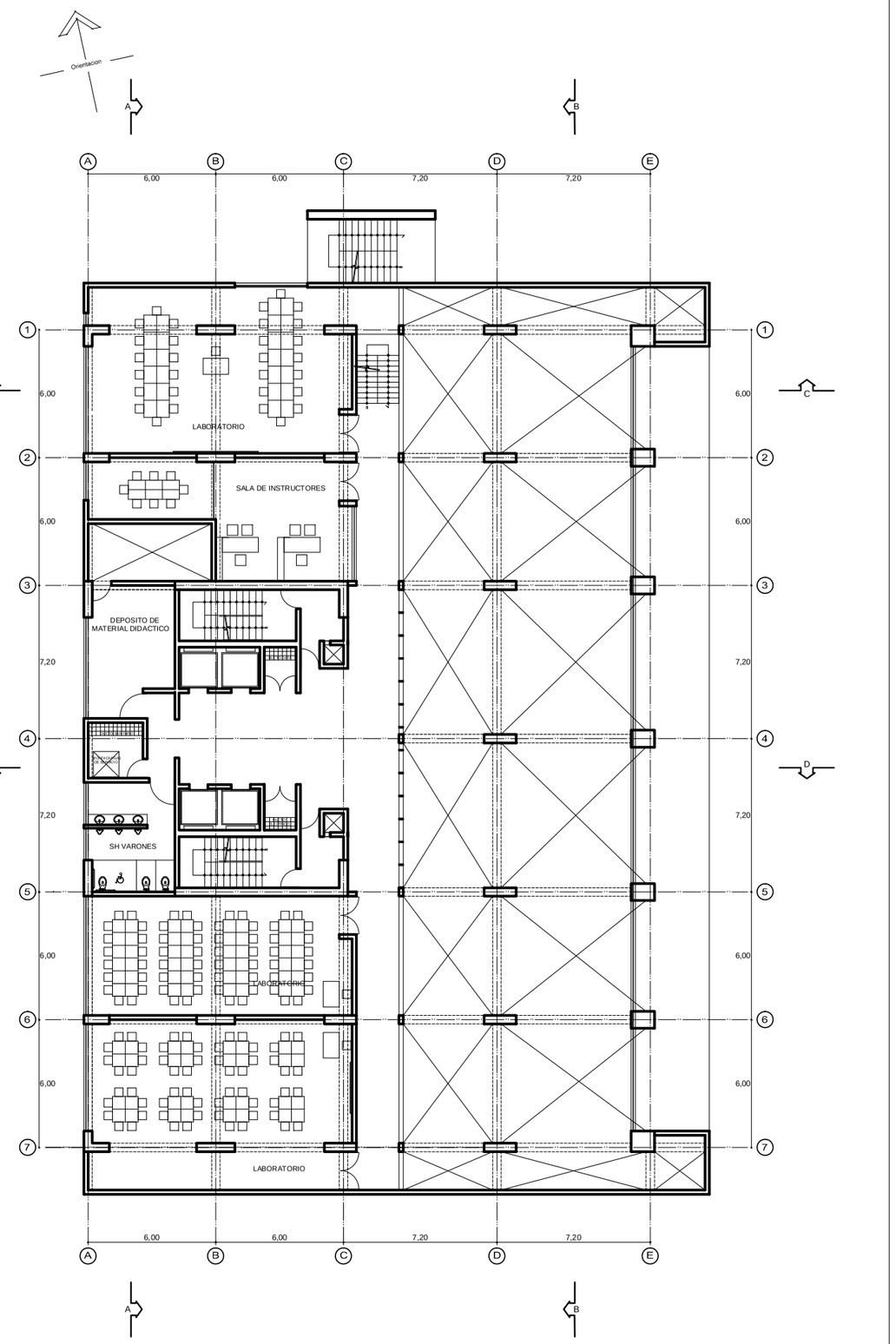
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: EDIFICIO DE TALLERES - 3° - 19° PISOS		A-23
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/250	FECHA: Abril, 2013	



12° PISO / NPT + 39.775

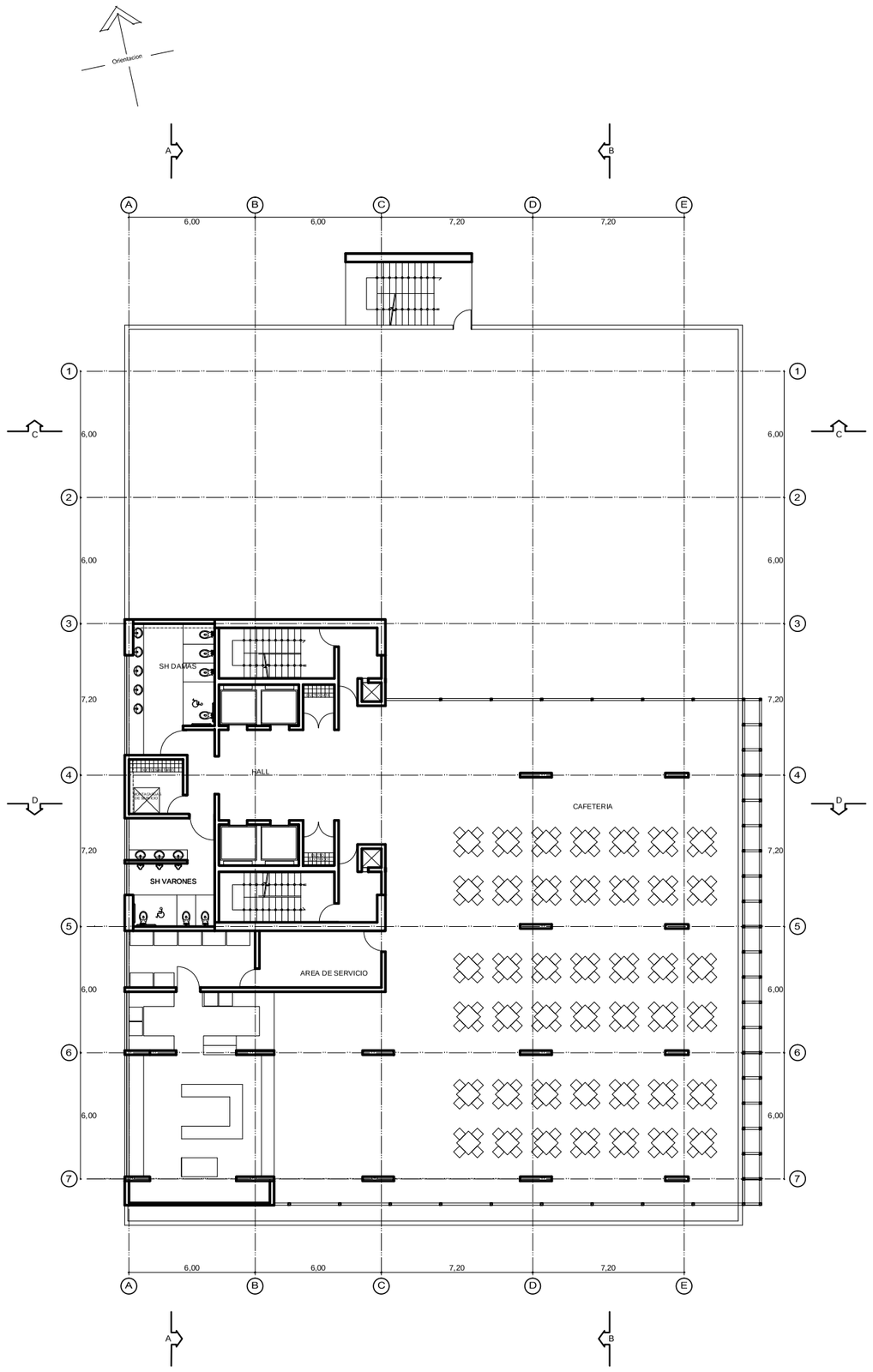


13° PISO / NPT + 43.375
15° PISO / NPT + 50.575
17° PISO / NPT + 57.775
19° PISO / NPT + 64.975

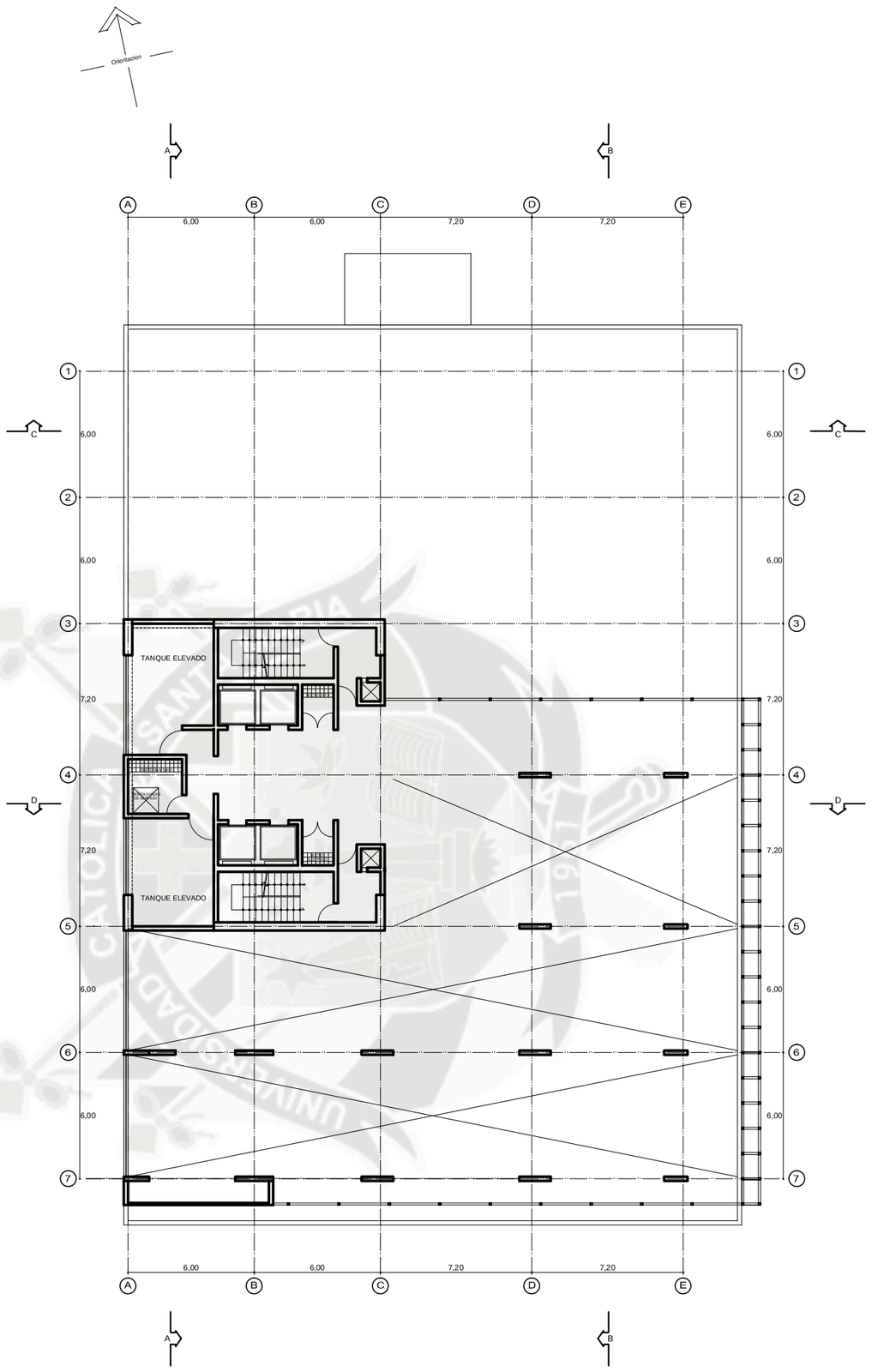


14° PISO / NPT + 46.975
16° PISO / NPT + 54.175
18° PISO / NPT + 61.375
20° PISO / NPT + 68.575

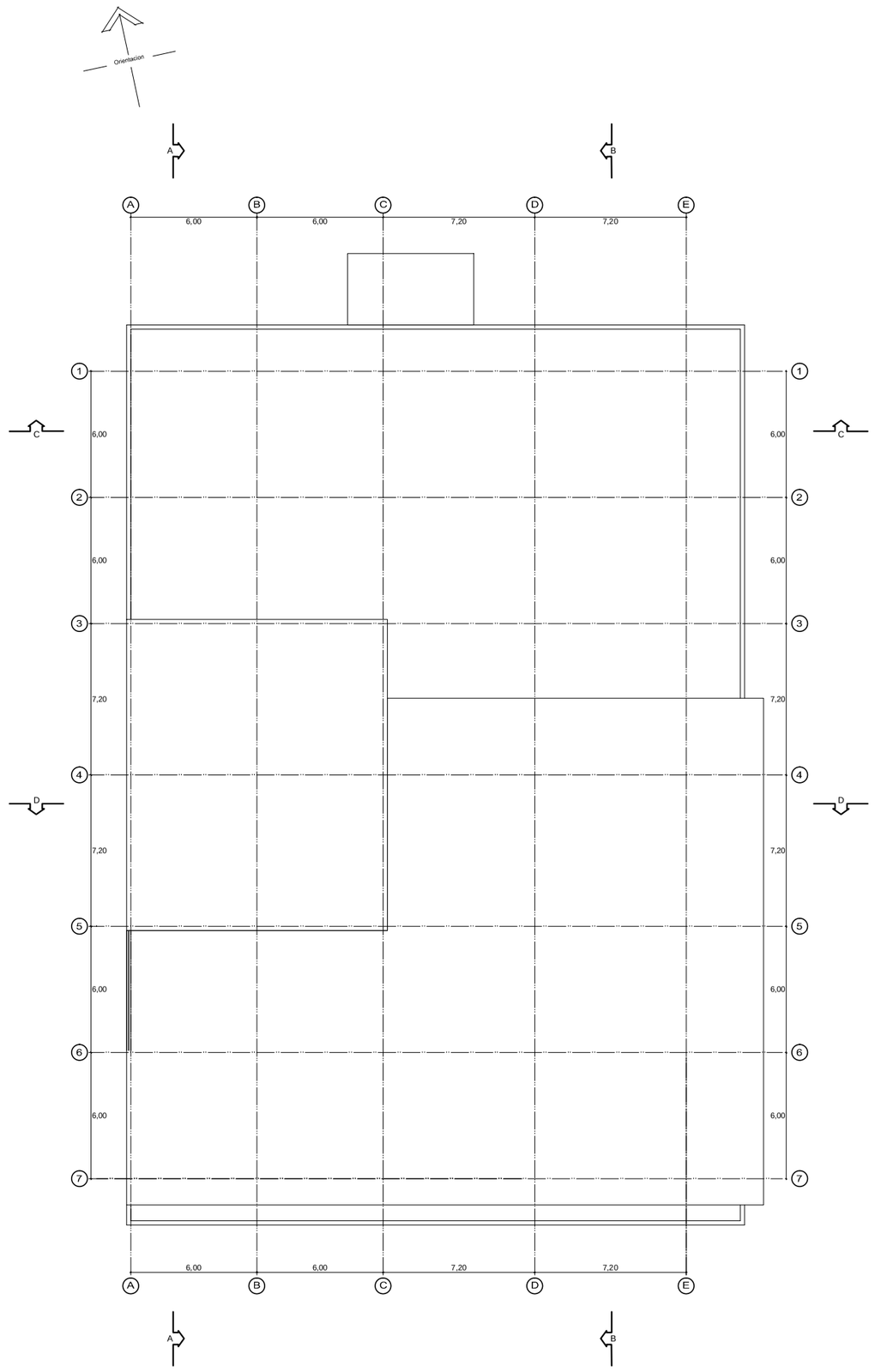
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: EDIFICIO DE TALLERES - 4° - 20° PISOS		A-24
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/250	FECHA: Abril, 2013	



21° PISO / NPT + 72.175

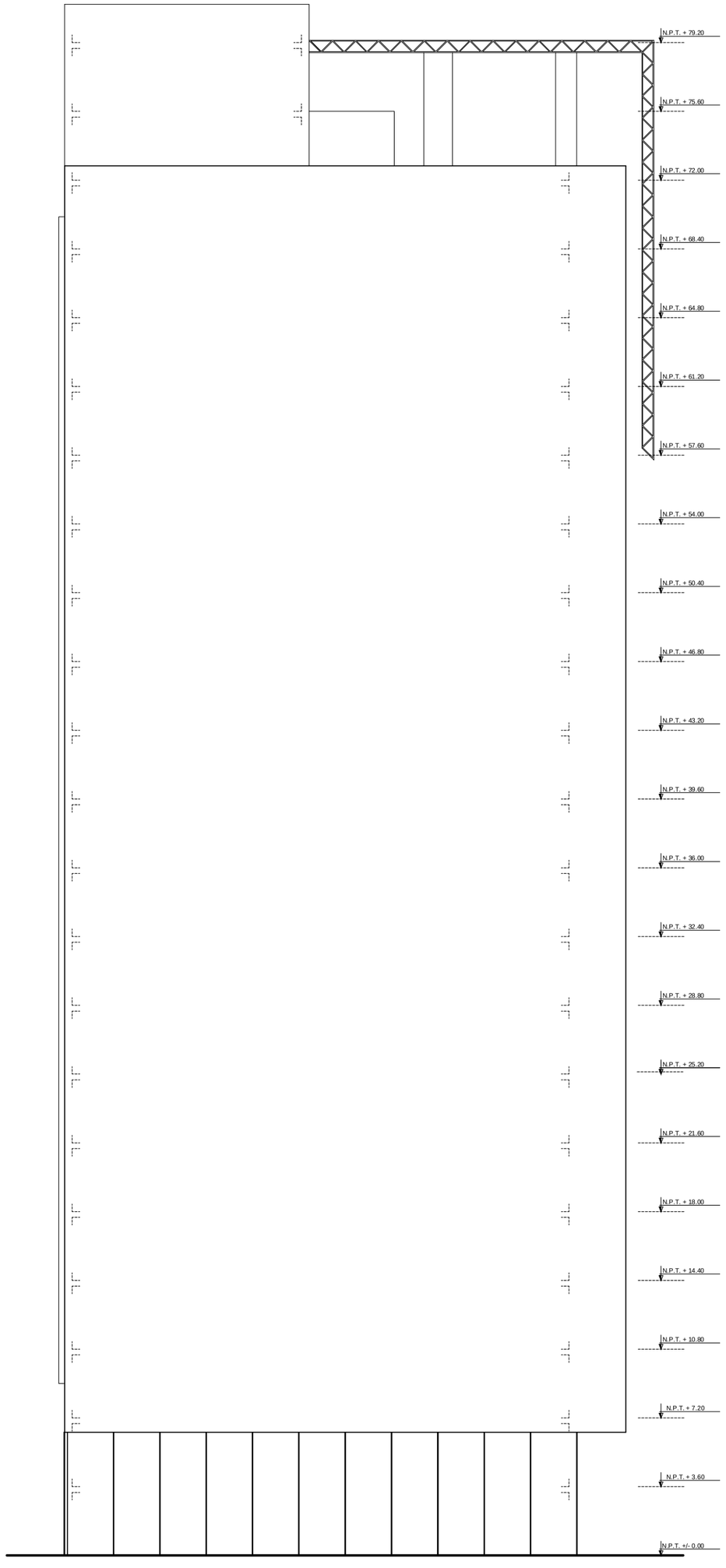


22° PISO / NPT + 75.775

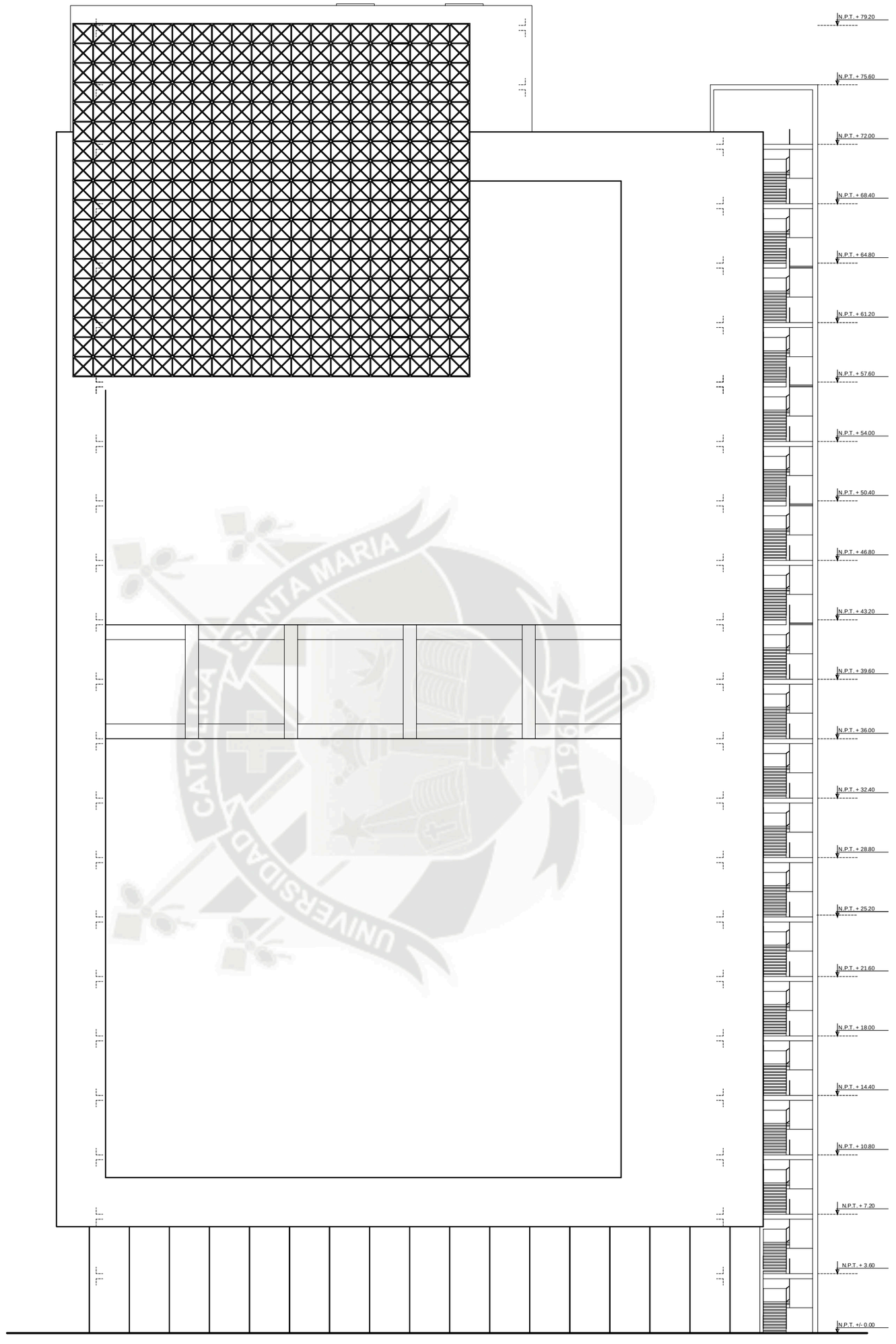


TECHOS / NPT + 79.375

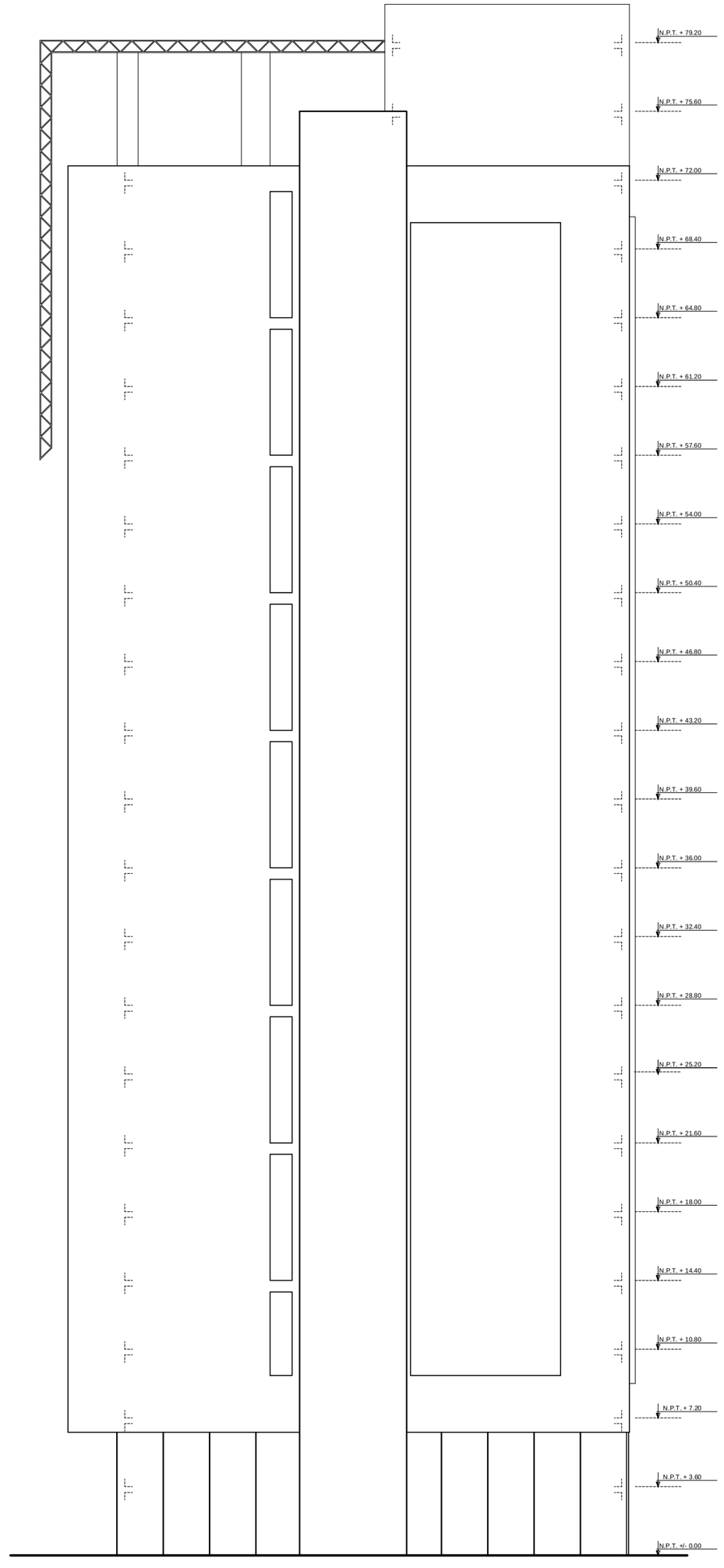
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: EDIFICIO DE TALLERES - 21°, 22° PISOS Y TECHOS		A-25
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/250	FECHA: Abril, 2013	



ELEVACION LATERAL IZQUIERDA



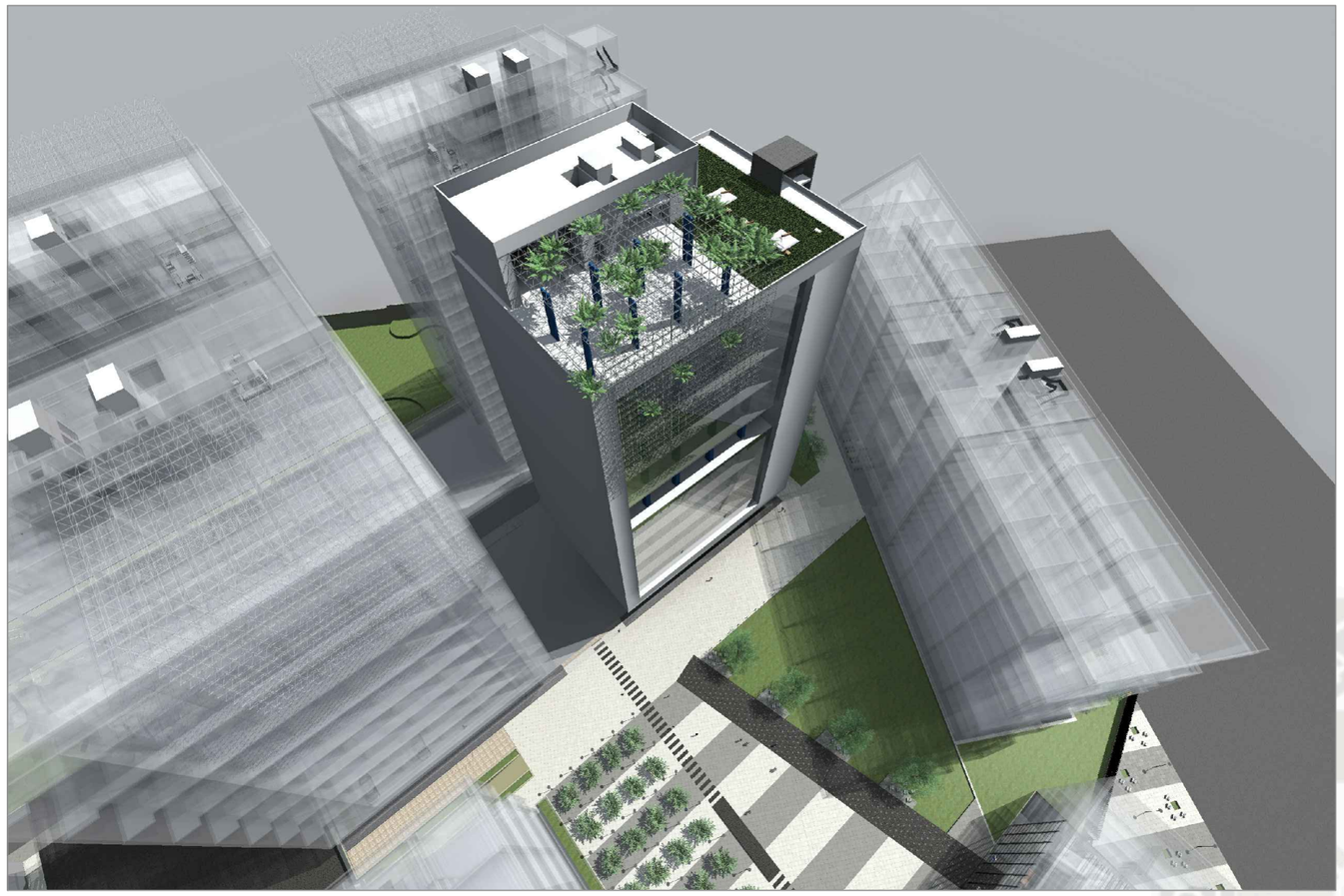
ELEVACION FRONTAL

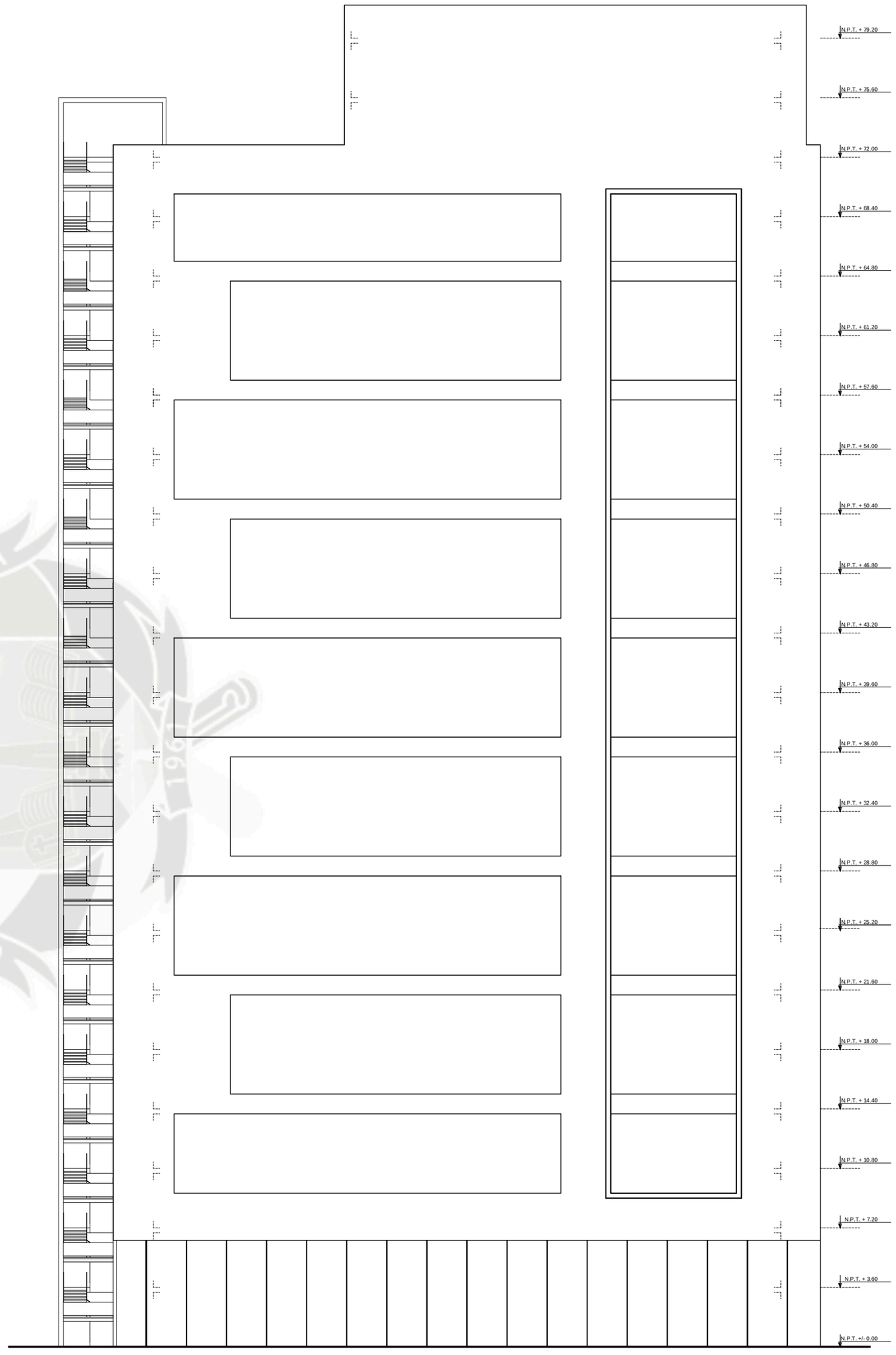


ELEVACION LATERAL DERECHA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

PLANO: EDIFICIO DE TALLERES - ELEVACIONES	A-26
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO	
Escala: 1/250	FECHA: Abril, 2013

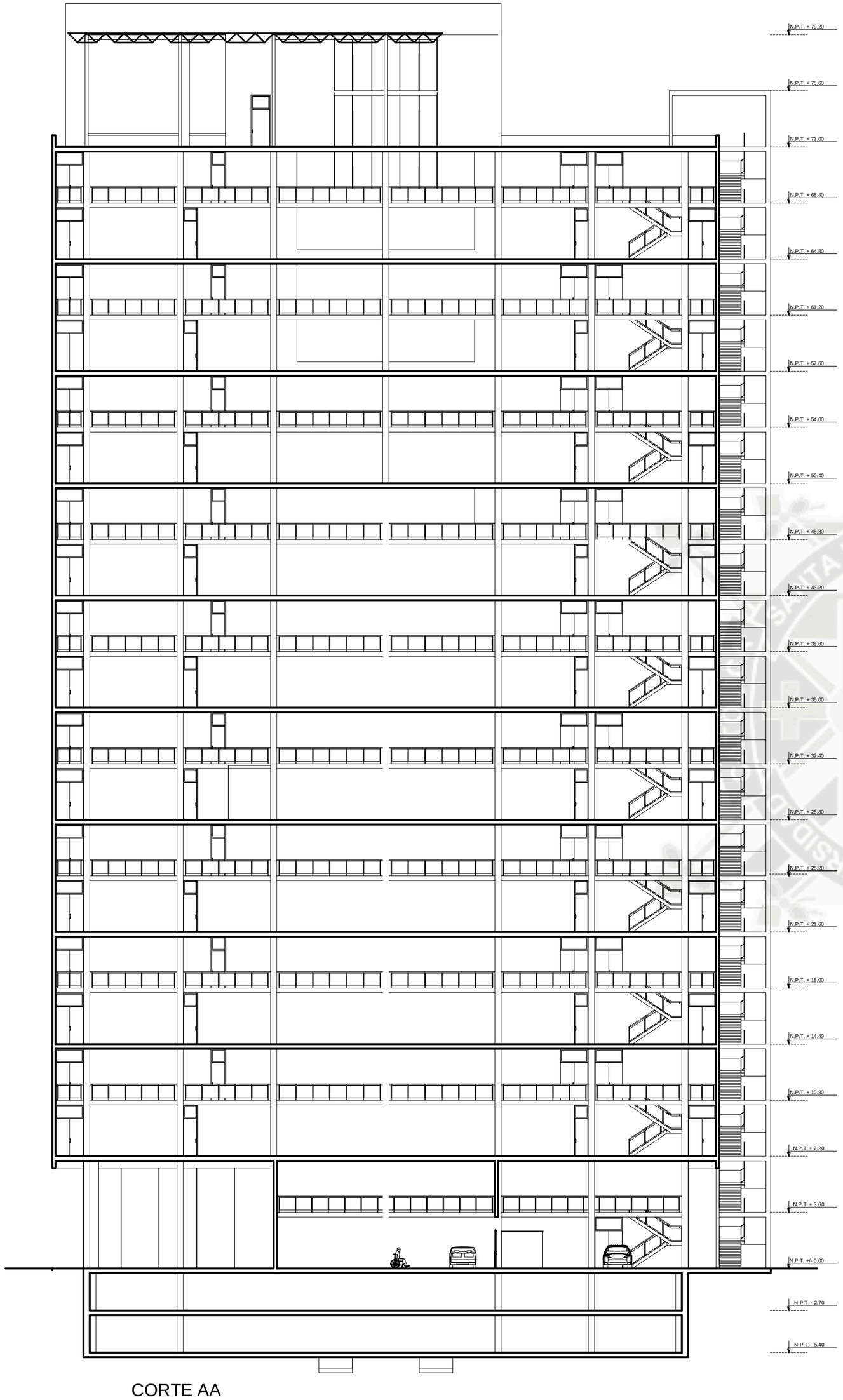




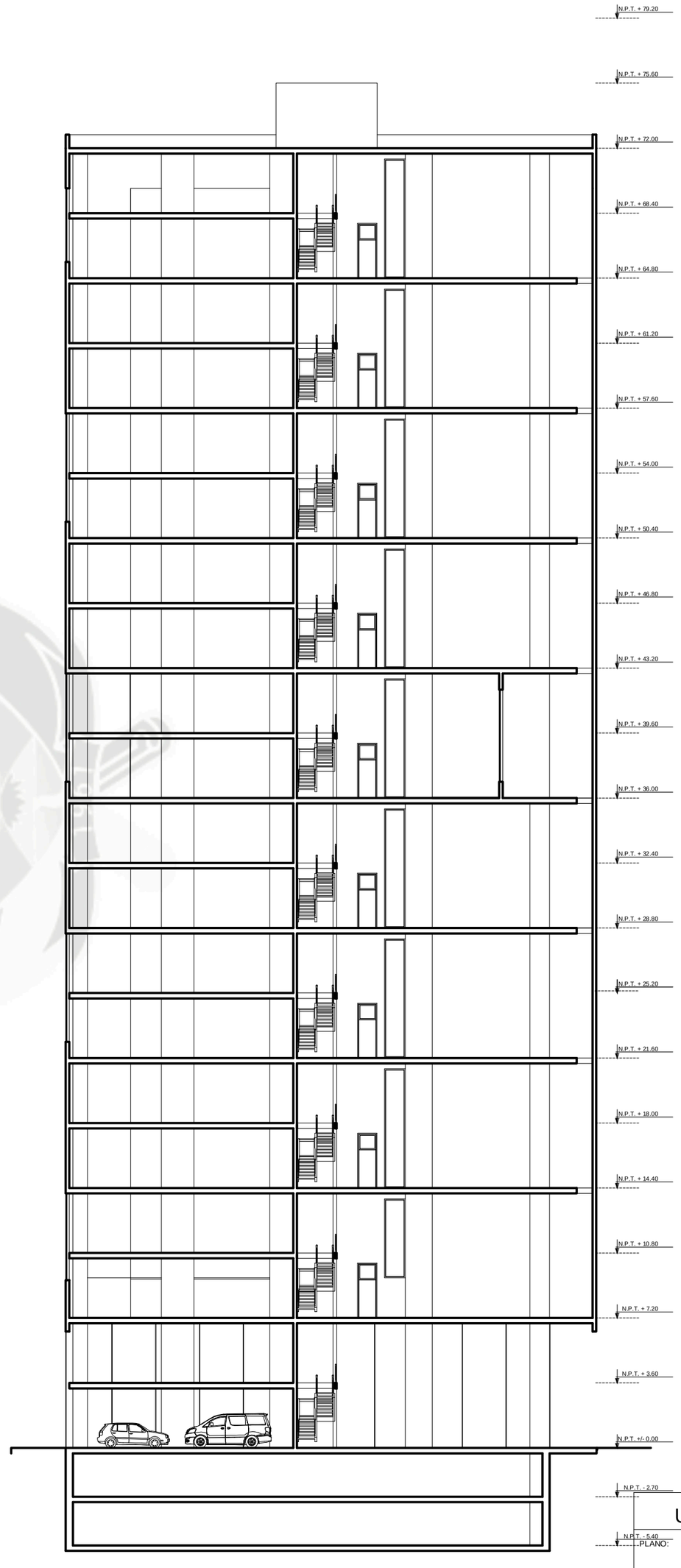
ELEVACION POSTERIOR

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

PLANO: EDIFICIO DE TALLERES - ELEVACIONES	A-27
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO	
Escala: 1/250	FECHA: Abril, 2013



CORTE AA



CORTE CC

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

PLANO:

EDIFICIO DE TALLERES - CORTES

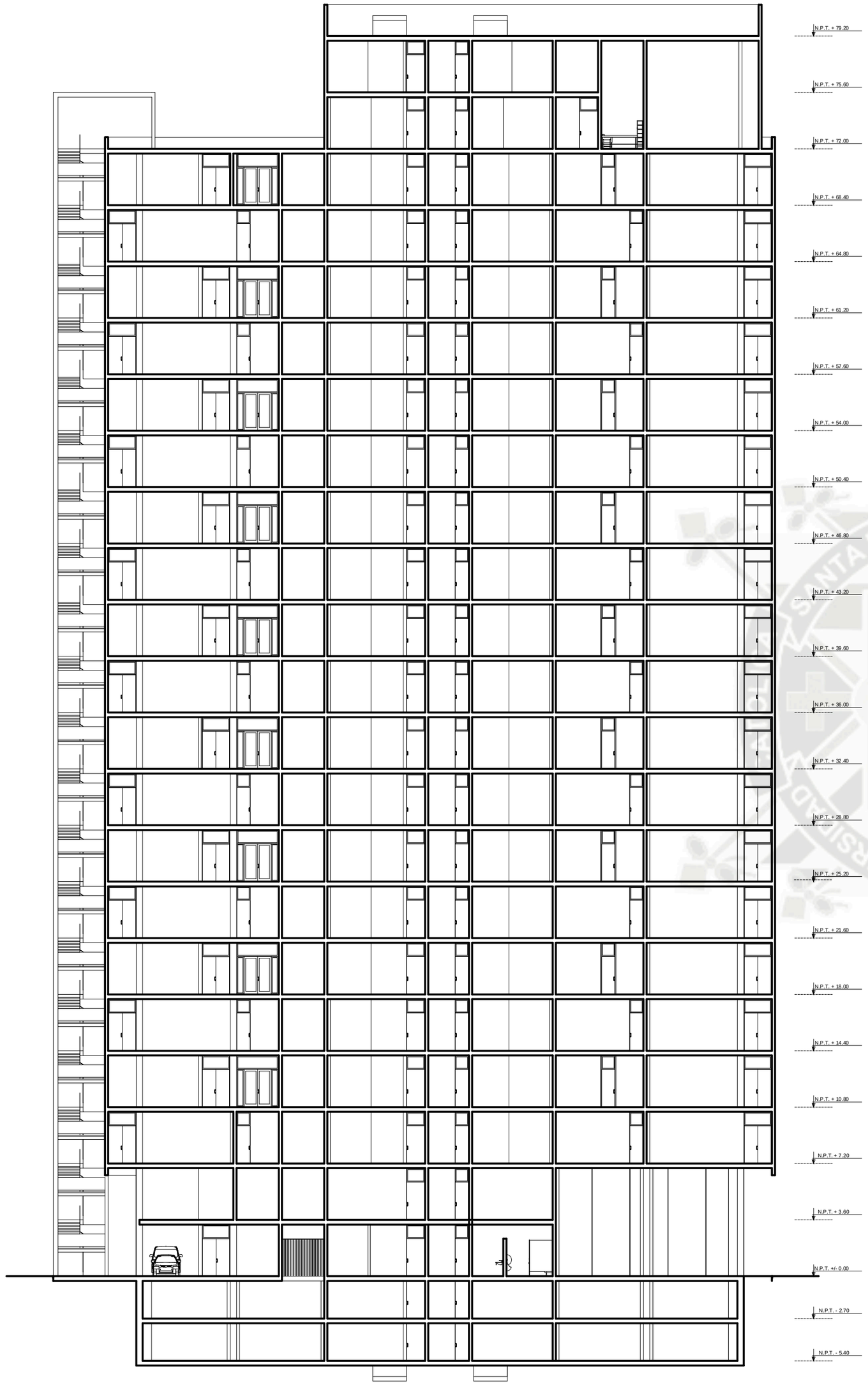
PROYECTISTA:

BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO

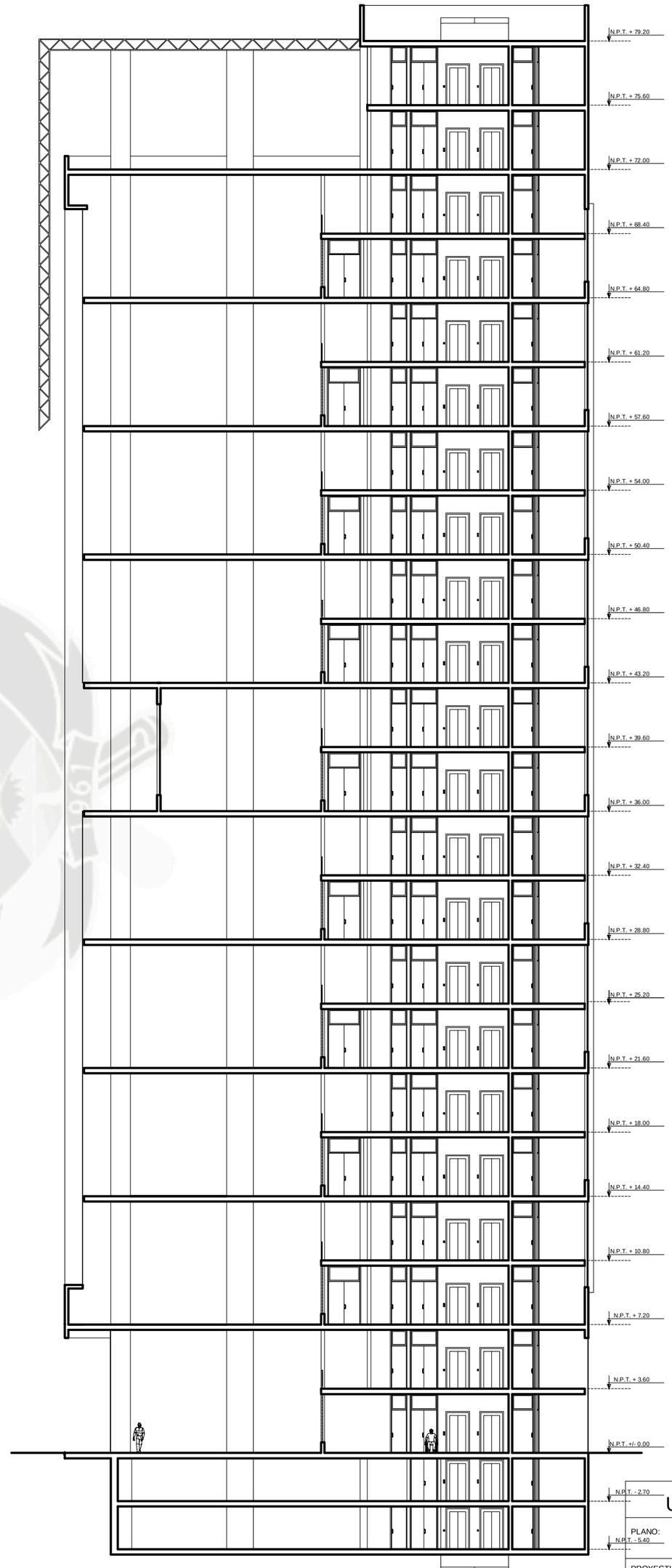
Escala: 1/250

FECHA: Abril, 2013

A-28



CORTE BB



CORTE DD

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

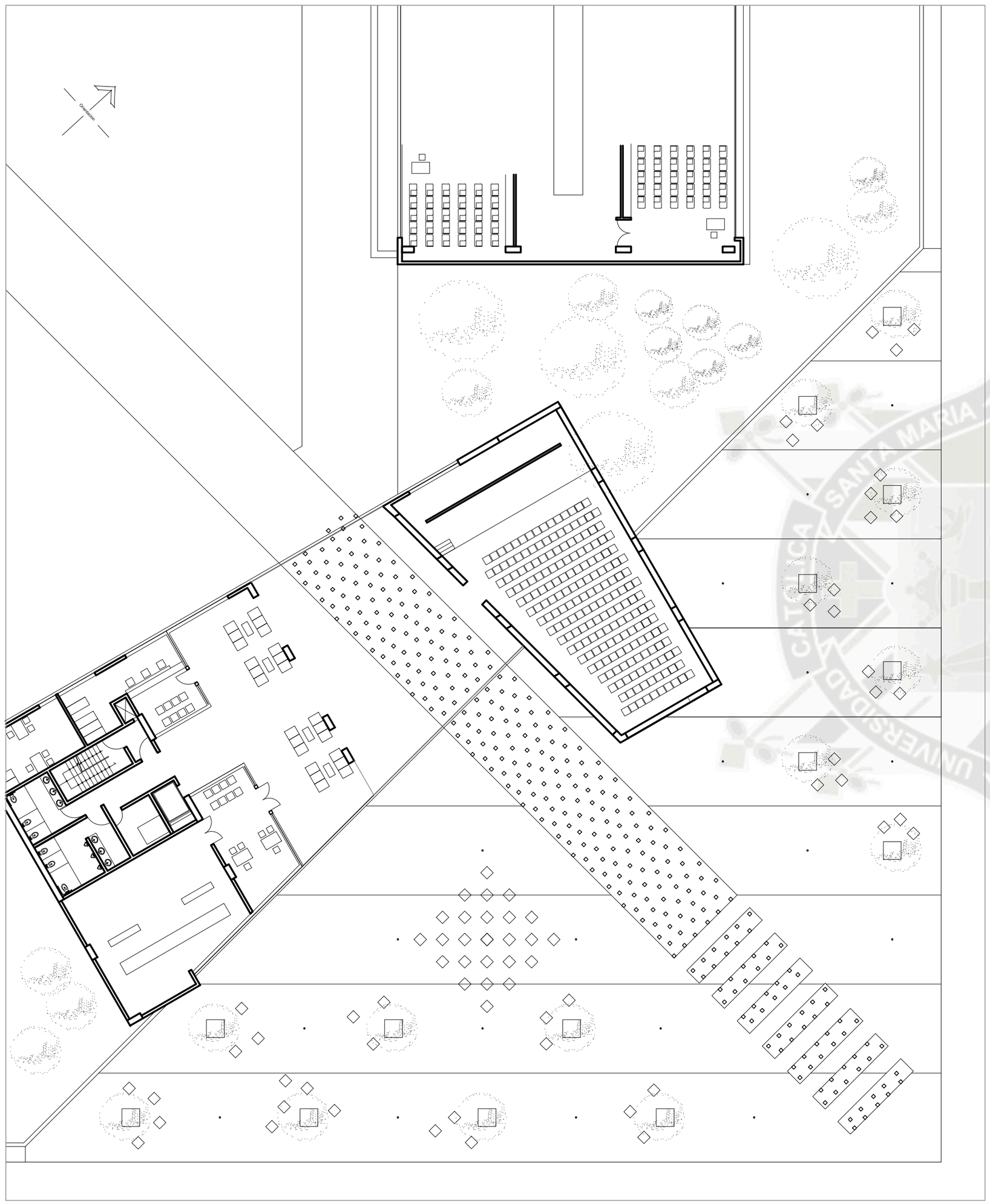
PLANO: EDIFICIO DE TALLERES - CORTES

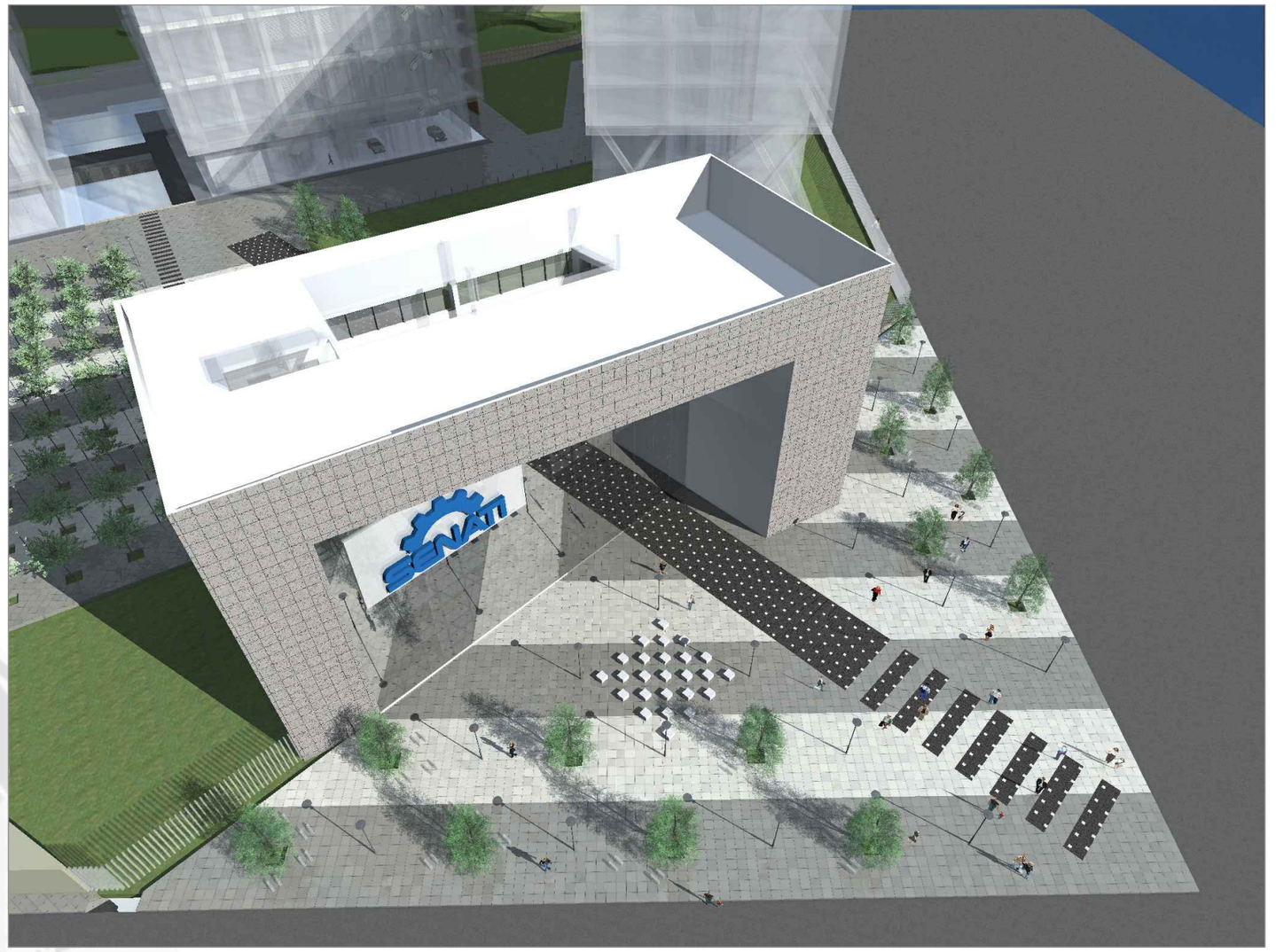
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO

Escala: 1/250

FECHA: Abril, 2013

A-29

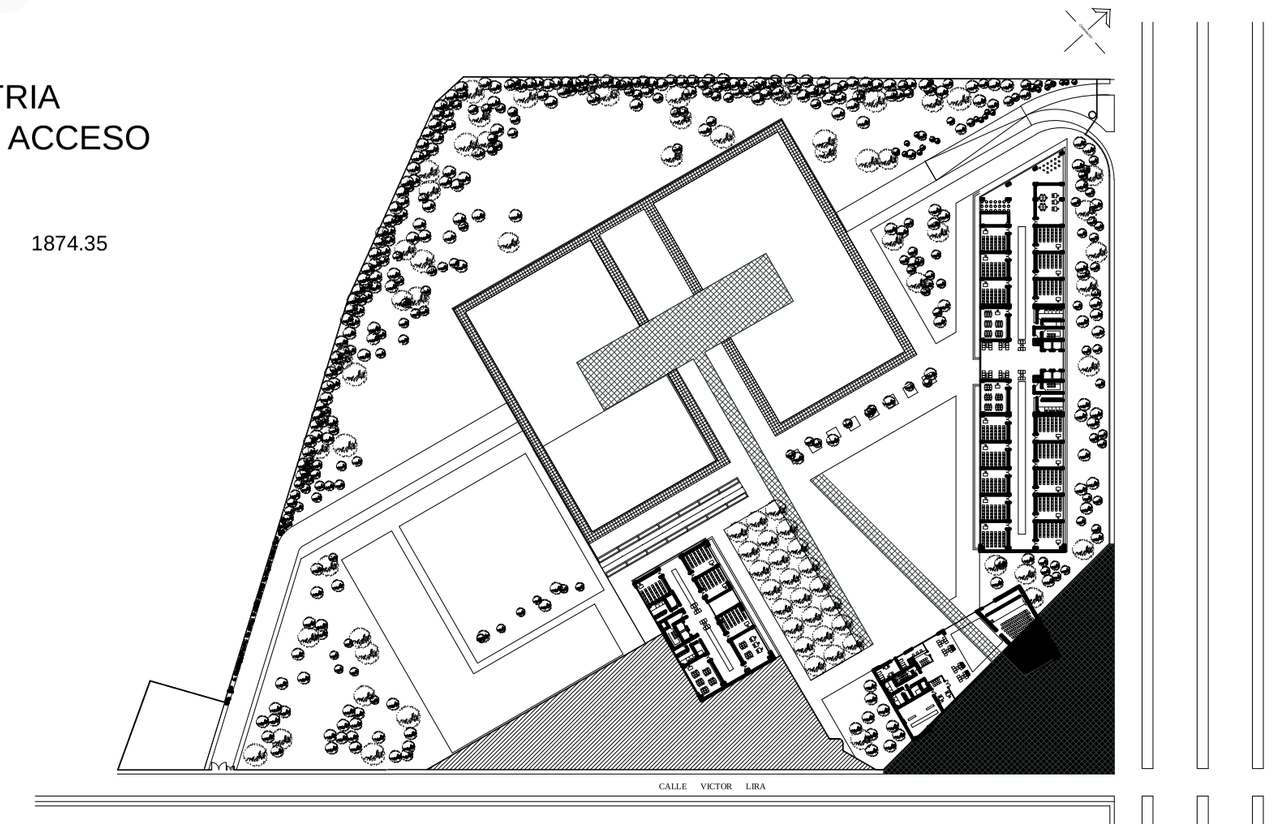




PLANIMETRIA
PLAZA DE ACCESO

AREAS:

PLAZA 1874.35



UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

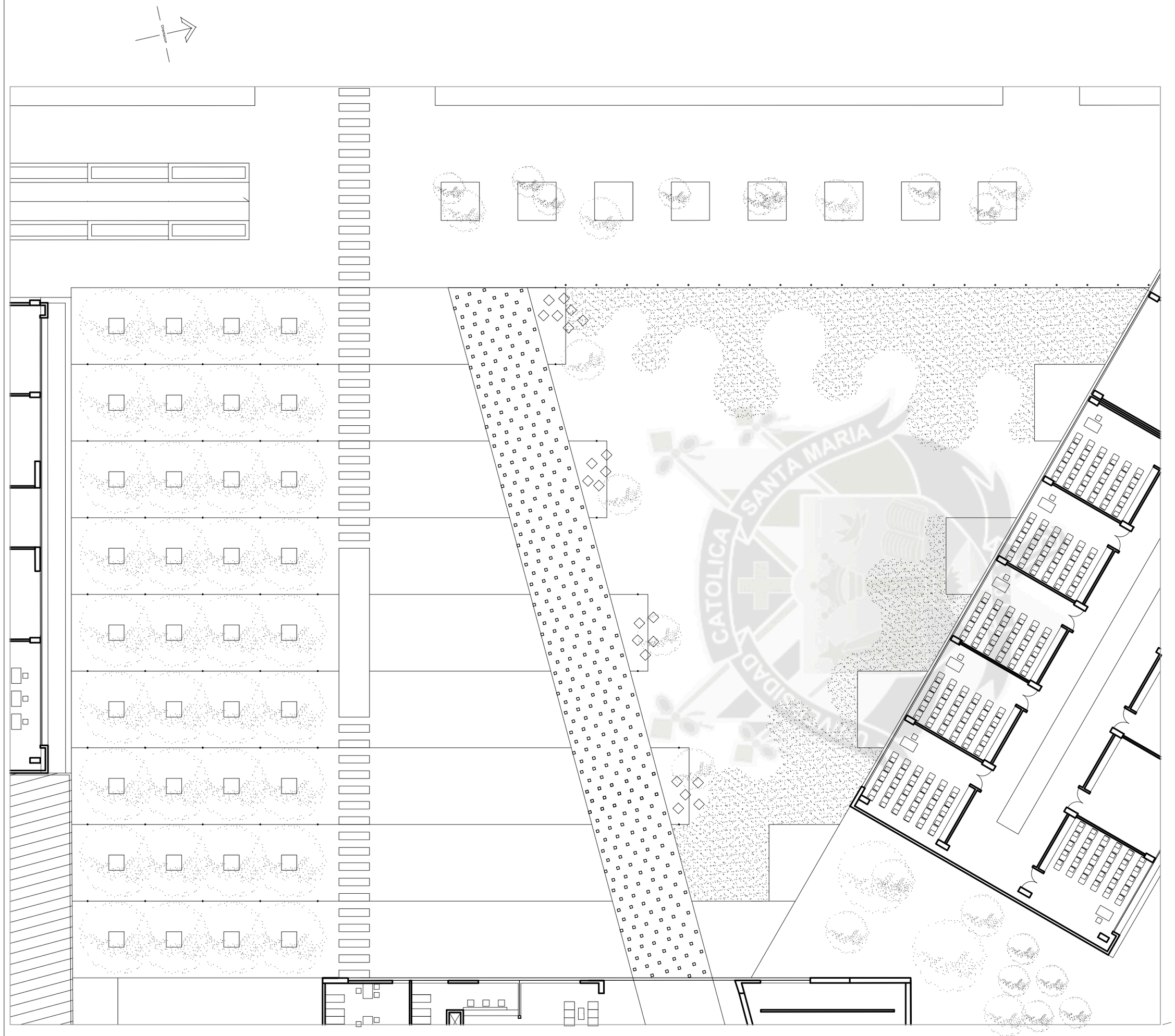
PLANO: PLAZA DE ACCESO - 1° PISO

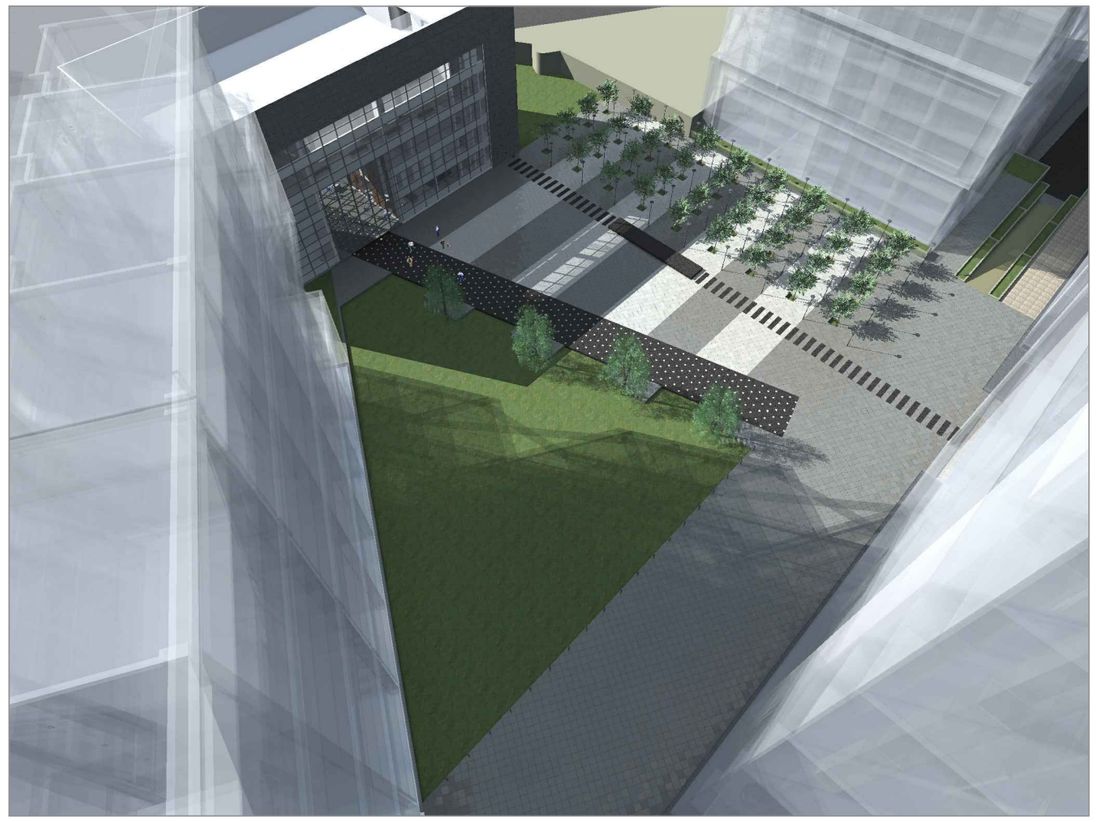
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO

Escala: 1/250

FECHA: Abril, 2013

A-30

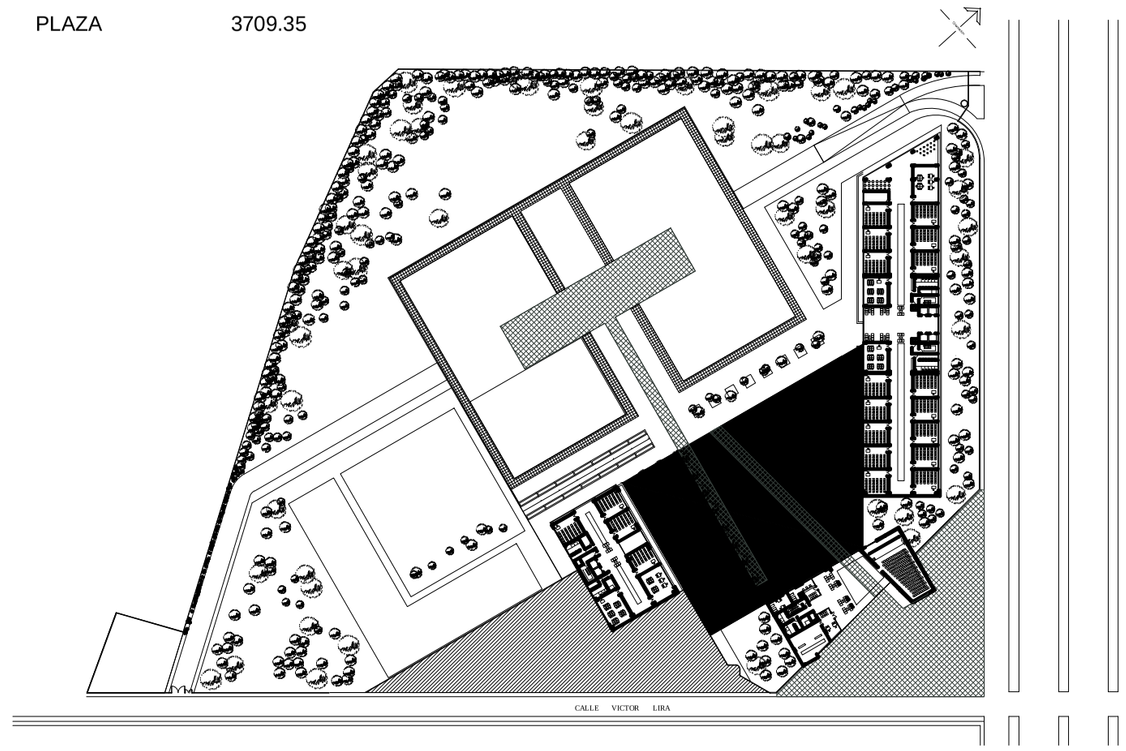




PLANIMETRIA
PLAZA PRINCIPAL

AREAS:

PLAZA 3709.35



UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: PLAZA PRINCIPAL - 1° PISO		A-31
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/250	FECHA: Abril, 2013	

MUROS	TIPO	ESPECIFICACIÓN
M1	1. Contrazocalo h= 1.20, ceramico color cemento gris 2. Fragua gris clara 3. Bruña 1" 4.Tarrajeo frotachado fino 5. Pintura latex color blanco	0.40 x 0.40 Fragua para interior Mate
M2	1. Contrazocalo h= 0.40, ceramico color cemento gris 2. Fragua gris clara 3. Bruña 1" 4. Tarrajeo frotachado fino 4. Pintura latex color blanco	0.40 x 0.40 Fragua interior Mate
M3	1. Contrazocalo h= 0.30, porcelanato nanometrico color gris claro 2. Fragua gris clara 3. Bruña 1" 4. Tarrajeo frotachado fino 5. Pintura latex color gris claro	0.60 x 0.60, mate, antideslizante Fragua para exterior Mate
M4	1. Zocalo h= 0.10, ceramico gris alto transito 2. Fragua gris clara 3. Bruña 1" 4. Tarrajeo frotachado fino 5. Pintura latex color gris claro 6. Pintura latex color blanco	0.30 x 0.30 Fragua para exterior Mate Mate
M5	1. Zocalo h= 0.90, pintura reflectante color blanca. 2. Tarrajeo frotachado fino 3. Pintura latex color blanco	 Mate

PISOS	TIPO	ESPECIFICACIÓN
P1	1. Ceramico color cemento gris 2. Fragua gris clara 3. Aplicar espuma de polietileno de celda cerrada e= 3mm	0.40 x 0.40 Para aumentar capacidad acustica por debajo de la sobrelosa
P2	1. Ceramico color cemento gris 2. Fragua gris clara 3. Aplicar espuma de polietileno de celda cerrada e= 3mm	0.40 x 0.40 Fragua interior Para aumentar capacidad acustica por debajo de la sobrelosa
P3	1. Porcelanato nanometrico color gris claro 2. Fragua gris clara 3. Aplicar espuma de polietileno de celda cerrada e= 3mm	0.60 x 0.60, mate, antideslizante Fragua para exterior Para aumentar capacidad acustica por debajo de la sobrelosa
P4	1. Ceramico gris claro, alto transito 2. Ceramico gris oscuto, alto transito 3. Fragua gris clara 3. Aplicar espuma de polietileno de celda cerrada e= 3mm	0.30 x 0.30 0.30 x 0.30 Fragua para exterior Para aumentar capacidad acustica por debajo de la sobrelosa
P5	1. Cemento con endurecedor al cuarzo, e= 3 / 6 mm. 2. Pintura reflectanre color amarillo. 3. Aplicar espuma de polietileno de celda cerrada e= 3mm	Fraguado con el hormigon Para aumentar capacidad acustica por debajo de la sobrelosa

TECHOS	TIPO	ESPECIFICACIÓN
T1	1. Pintura latex - color blanco	Mate
T2	1. Pintura latex - color blanco	Mate
T3	1. Pintura latex - color blanco	Mate
T4	1. Pintura latex - color blanco	Mate
T5	1. Pintura latex - color gris claro	Mate

MUROS	TIPO	ESPECIFICACIÓN
M6	1. Contrazocalo h= 1.20/h= 0.90 porcelanato nanometrico color blanco con manchas grises 2. Fragua blanca 3. Bruña 1" 4. Tarrajeo frotachado fino 5. Pintura latex color gris claro	0.60 x 0.60, mate, antideslizante Fragua para exterior Mate
M7	1. Revestimiento epoxico y poliuretanico h= 0.90 color gris 2. Bruña 1" 3. Tarrajeo frotachado fino 4. Pintura latex color gris claro	 Mate
M8	1. Revestimiento epoxico y poliuretanico h= 3.60 color gris claro 3. Vidrio cortina 3. Bruña 1" 4. Tarrajeo frotachado fino 5. Pintura latex color gris claro	 Templado de 8mm Mate
M9	1. Tarrajeo frotachado fino 2. Pintura latex color gris claro 3. Revestimiento arquitectonico, cubierta metalica mate.	 Mate

PISOS	TIPO	ESPECIFICACIÓN
P6	1. Pisos elevados modulares, h= 0.15m porcelanato nanometrico blanco con manchas grises 2. Aplicar espuma de polietileno de celda cerrada e= 3mm	0.60 x 0.60, antideslizante Para aumentar capacidad acustica por debajo de la sobrelosa
P7	1. Radier o losa de hormigon, color del hormigon 2. Aplicar espuma de polietileno de celda cerrada e=3mm	Tecnica de gran panel, proceso de pulverizado, hasta conseguir una superficie cerrada y pulida y curado. Para aumentar capacidad acustica por debajo de la sobrelosa
P8		
P9		

TECHOS	TIPO	ESPECIFICACIÓN
T6	1. Pintura latex - color blanco	Mate
T7	1. Pintura latex - color blanco	Mate
T8		
T9		

MUROS	TIPO	ESPECIFICACIÓN
M10	1. Revestimiento epoxico y poliuretanico h= 1.50 color azul 2. Bruña de traccion e= 6 mm y la profundidad es $\frac{1}{4}$ del espesor 4. Tarrajeo frotachado fino 5. Pintura latex color blanco	 Mate
M11	1. Contrazocalo h= 1.20/h= 0.90 porcelanato nanometrico color blanco con manchas grises 2. Fragua blanca 3. Bruña 1" 4. Tarrajeo frotachado fino 5. Pintura latex color gris claro	0.60 x 0.60, mate, antideslizante Fragua para exterior Mate
M12	1. Revestimiento epoxico y poliuretanico h= 0.90 color gris 2. Bruña 1" 3. Tarrajeo frotachado fino 4. Pintura latex color gris claro	 Mate
M13	1. Revestimiento epoxico y poliuretanico h= 3.60 color gris claro 3. Vidrio cortina 3. Bruña 1" 4. Tarrajeo frotachado fino 5. Pintura latex color gris claro	 Templado de 8mm Mate
M14	1. Tarrajeo frotachado fino 2. Pintura latex color gris claro 3. Revestimiento arquitectonico, cubierta metalica mate.	 Mate

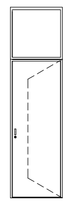
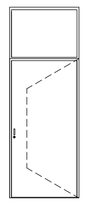
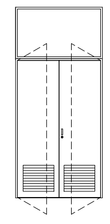
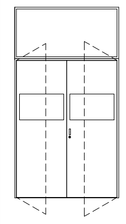
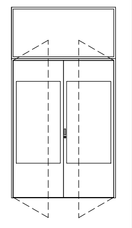
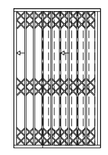
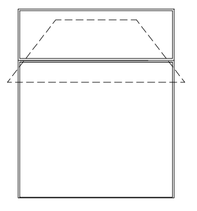
PISOS	TIPO	ESPECIFICACIÓN
P10	1. Radier o losa de hormigon, color del hormigon 2. Bruña de traccion e= 6mm y profundidad es $\frac{1}{4}$ del espesor 3. Aplicar espuma de polietileno de celda cerrada e= 3mm	Tecnica de gran panel, proceso de pulverizado, hasta conseguir una superficie cerrada y pulida y curado. Contadas con discos diamantados Para aumentar capacidad acustica por debajo de la sobrelosa
P11	1. Radier o losa de hormigon, color del hormigon 2. Aplicar espuma de polietileno de celda cerrada e=3mm	Tecnica de gran panel, proceso de pulverizado, hasta conseguir una superficie cerrada y pulida y curado. Para aumentar capacidad acustica por debajo de la sobrelosa
P12		
P13		
P14	1. Fisos elevados modulares, h= 0.15m porcelanato nanometrico blanco con manchas grises 2. Aplicar espuma de polietileno de celda cerrada e= 3mm	0.60 x 0.60, antideslizante Para aumentar capacidad acustica por debajo de la sobrelosa

TECHOS	TIPO	ESPECIFICACIÓN
T10	1. Pintura latex - color blanco	Mate
T11	1. Pintura latex - color blanco	Mate
T12		
T13		
T14	1. Pintura latex - color blanco	Mate

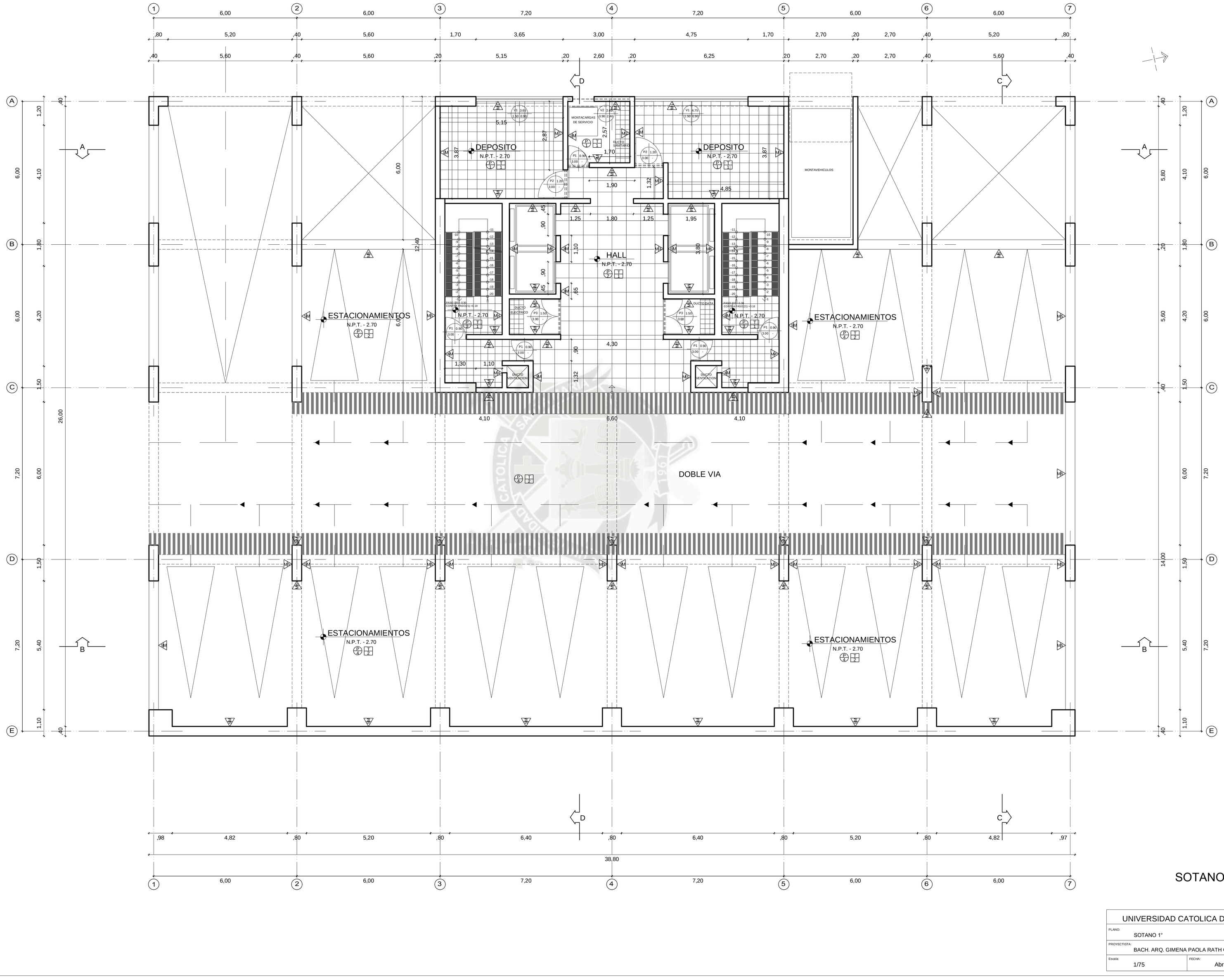
MUROS	TIPO	ESPECIFICACIÓN
M15	1. Tarrajeo frotachado fino 2. Pintura latex color blanco	 Mate
M16	1. Contrazocalo h= 2.40, ceramico color cemento gris 2. Contrazocalo h= 2.40, ceramico color gris oscuro 3. Contrazocalo h=2.40, ceramico color cemento gris, con espejo 4. Fragua gris clara 5. Bruña 1" 6. Tarrajeo frotachado fino 7. Pintura latex color blanco	0.40 x 0.40 0.10 x 0.40 0.40 x 0.40 Fragua para interior Mate
M17	1. Contrazocalo h= 1.20/h= 0.90 porcelanato nanometrico color gris claro 2. Fragua gris clara 3. Bruña 1" 4. Tarrajeo frotachado fino 5. Pintura latex color gris claro 6. Junta de dilatacion de 0.025 m	0.60 x 0.60, mate, antideslizante Fragua para exterior Mate Relleno que se adapte a la junta por compresion
M18	1. Zocalo h= 0.30, porcelanato nanometrico color gris claro 2. Fragua gris clara 3. Bruña 1" 4. Tarrajeo frotachado fino 5. Pintura latex color gris claro 6. Junta de dilatacion de 0.025 m	0.60 x 0.60, mate, antideslizante Fragua para exterior Mate Relleno que se adapte a la junta por compresion

PISOS	TIPO	ESPECIFICACIÓN
P15		
P16	1. Ceramico color cemento gris 2. Fragua gris clara 3. Aplicar espuma de polietileno de celda cerrada e= 3mm	0.40 x 0.40 Para aumentar capacidad acustica por debajo de la sobrelosa
P17	1. Porcelanato nanometrico color gris claro 2. Fragua gris clara 3. Aplicar espuma de polietileno de celda cerrada	0.60 x 0.60, mate, antideslizante Fragua para exterior Para aumentar capacidad acustica por debajo de la sobrelosa
P18	1. Porcelanato nanometrico color gris claro 2. Fragua gris clara 3. Aplicar espuma de polietileno de celda cerrada e= 3mm	0.60 x 0.60, mate, antideslizante Fragua para exterior Para aumentar capacidad acustica por debajo de la sobrelosa

TECHOS	TIPO	ESPECIFICACIÓN
T15		
T16	1. Pintura latex - color blanco	Mate
T17	1. Pintura latex - color blanco	Mate
T18	1. Pintura latex - color blanco	Mate

Vano	P1	P2	P3	P4	P5	P6	PG 1
# de Veces	110	44	42	60	21	1	10
Ancho	0.90	1.20	1.50	1.80	1.80	1.50	2.70
Alto	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.10	2.40
Alfeizer	—	—	—	—	—	—	—
Sobre Luz	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	—	—
	VER DETALLE	VER DETALLE	VER DETALLE	VER DETALLE	VER DETALLE	VER DETALLE	VER DETALLE
Modelo							

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA	
PLANO: SOTANO 1°	P-1
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO	
Escala: 1/75	FECHA: Abril, 2013



SOTANO 1°

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA	
PLANO: SOTANO 1°	P-2
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO	
Escala: 1/75	FECHA: Abril, 2013

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

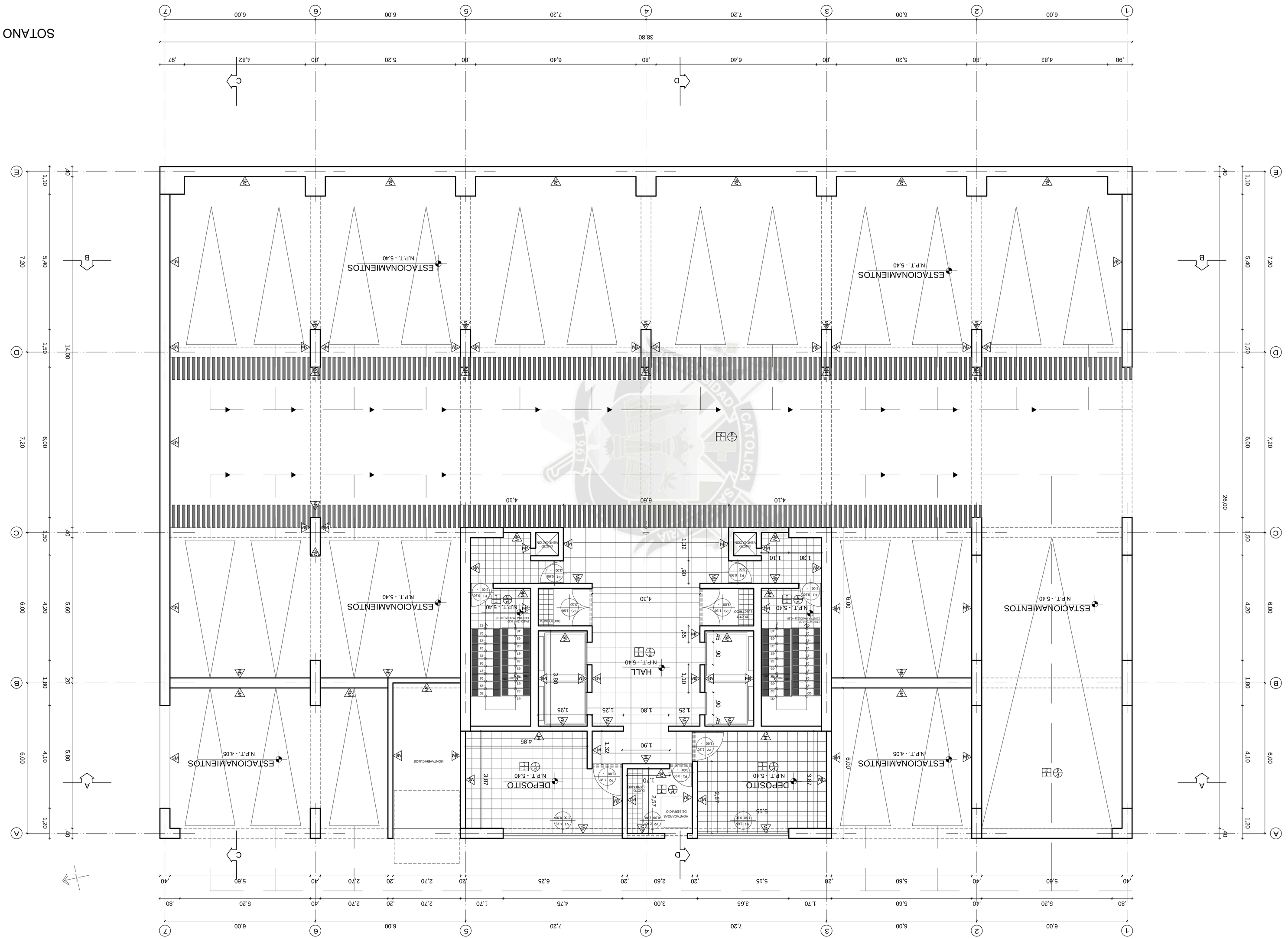
PLANO: SOTANO 2°

PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO

ESCALA: 1/75 FECHA: Abril, 2013

P-3

SOTANO 2°


ESTACIONAMIENTOS
N.P.T. - 5.40
ESTACIONAMIENTOS
N.P.T. - 5.40
ESTACIONAMIENTOS
N.P.T. - 5.40
ESTACIONAMIENTOS
N.P.T. - 4.05
ESTACIONAMIENTOS
N.P.T. - 4.05
DEPOSITO
N.P.T. - 5.40
DEPOSITO
N.P.T. - 5.40
HALL
N.P.T. - 5.40
MONTACARGAS DE SERVICIO
MONTAMEDICALOS
DUCTO
DUCTO
DUCTO
38.80
26.00
14.00
6.00
7.20
6.00
7.20
6.00
7.20

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

PLANO:	1° PISO		
PROYECTISTA:	BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
ESCALA:	1/75	FECHA:	Abril, 2013

P-4

1° PISO

PLAZA PRINCIPAL
N.P.T. +/- 0.00

TALLER DE MECANICA AUTOMOTRIZ
N.P.T. +/- 0.00

LABORATORIO 1
N.P.T. +/- 0.00

SH DAMAS
N.P.T. +/- 0.00

HALL
N.P.T. +/- 0.00

SH VARONES
N.P.T. +/- 0.00

BIBLIOTECA
N.P.T. +/-0.00

MONTACARGAS DE SERVICIO

MONTAMEDICALOS

JUNTAS DE TRACCION E= 3 - 4 mm
Y UNA PROFUNDIDAD DE 1/3 DEL ESPESOR

JUNTA DE DILATACION T.

NICHO TRAZO DE REPICELAMATO
0.60X0.60 CEMENTO GRIS MATE

NICHO TRAZO DE REPICELAMATO
0.60X0.60 CEMENTO GRIS MATE

NICHO TRAZO DE REPICELAMATO
0.60X0.60 CEMENTO GRIS MATE

NICHO TRAZO DE REPICELAMATO
0.60X0.60 CEMENTO GRIS MATE

NICHO TRAZO DE REPICELAMATO
0.60X0.60 CEMENTO GRIS MATE

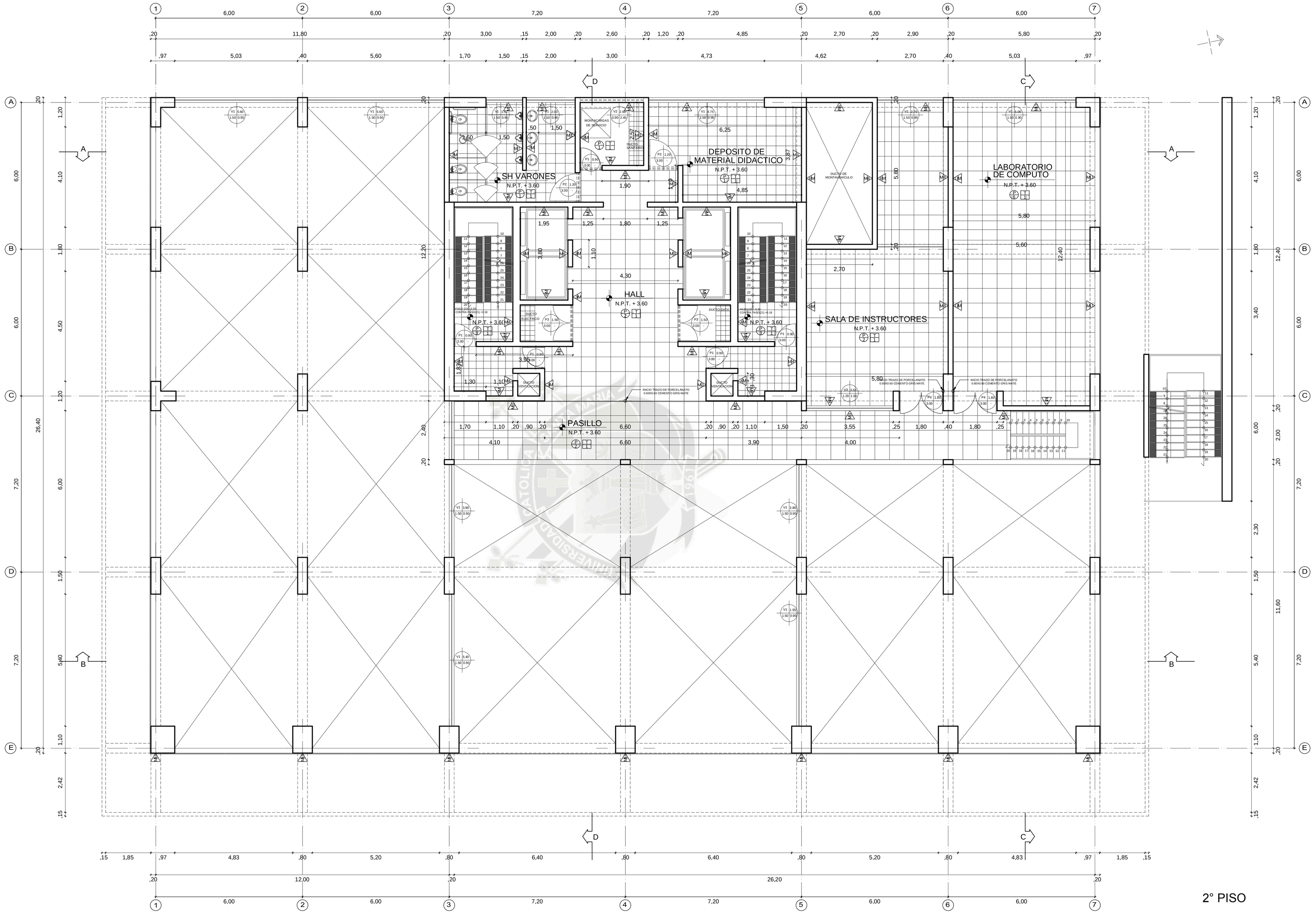
NICHO TRAZO DE REPICELAMATO
0.60X0.60 CEMENTO GRIS MATE

CONTRA PASO/21-I=0.18

CONTRA PASO/21-I=0.18

PASO CON= 0.30
CONTRA PASO/21-I=0.18

PASO CON= 0.30
CONTRA PASO/21-I=0.18



2° PISO

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: 2° PISO		P-5
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/75	FECHA: Abril, 2013	

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

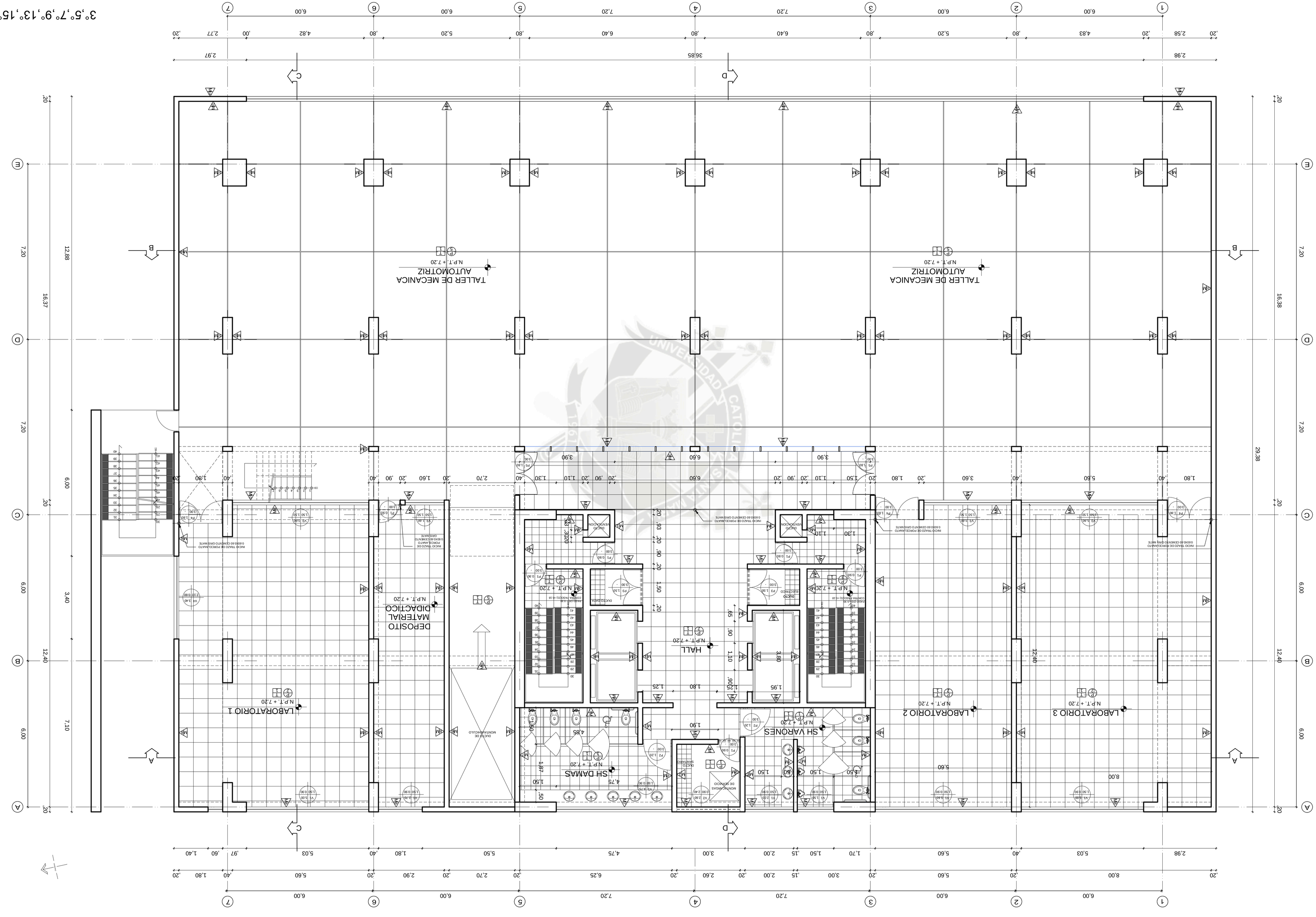
PLANO: 3°,5°,7°,9°, 11°,13°, 15° PISO

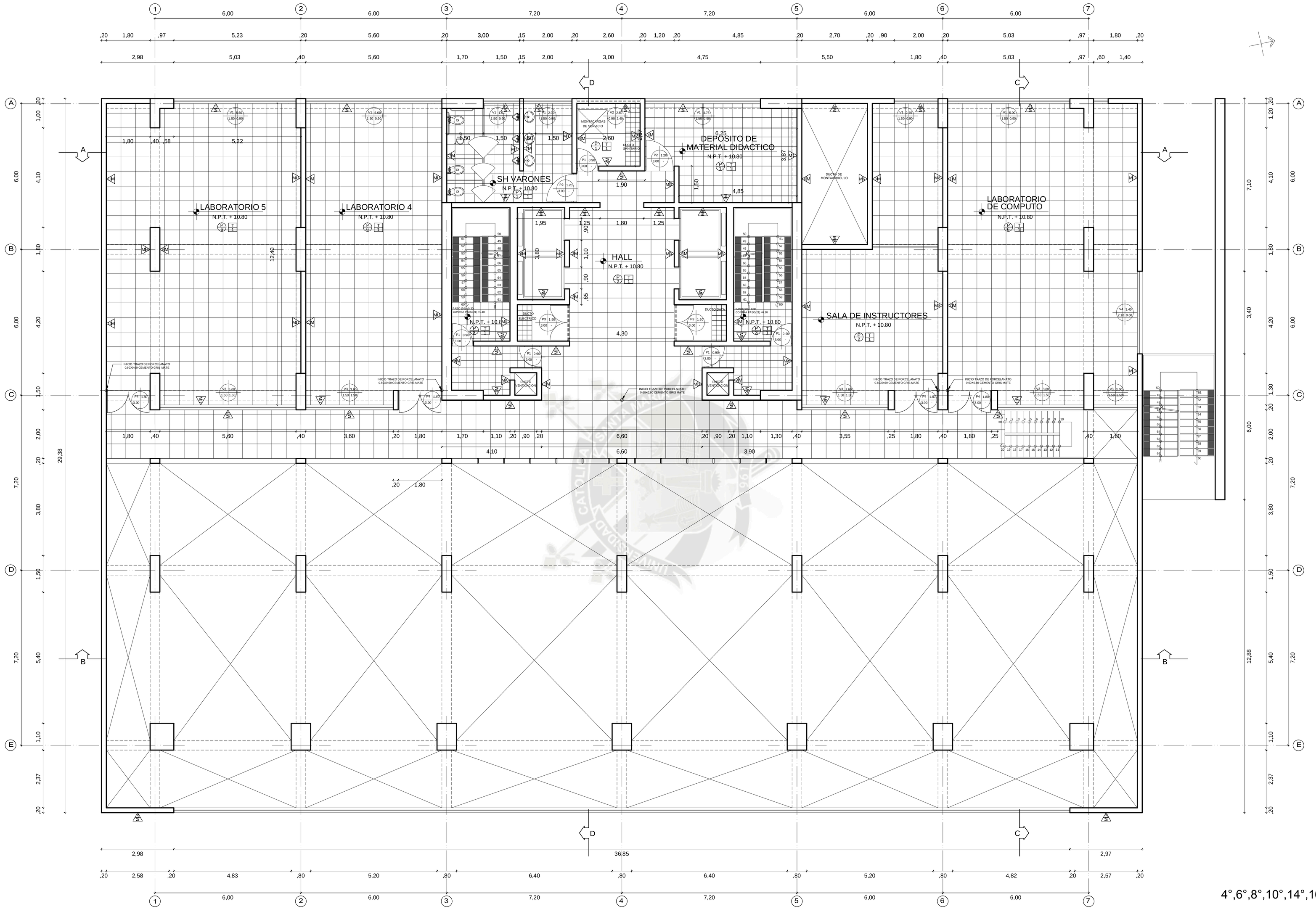
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO

ESCALA: 1/75 FECHA: Abril, 2013

P-6

3°,5°,7°,9°,13°,15° PISO


TALLER DE MECANICA AUTOMOTRIZ
N.P.T. + 7.20
TALLER DE MECANICA AUTOMOTRIZ
N.P.T. + 7.20
DEPOSITO MATERIAL DIDACTICO
N.P.T. + 7.20
LABORATORIO 1
N.P.T. + 7.20
SH DAMAS
N.P.T. + 7.20
HALL
N.P.T. + 7.20
SH VARONES
N.P.T. + 7.20
LABORATORIO 2
N.P.T. + 7.20
LABORATORIO 3
N.P.T. + 7.20
DUCTO EXTRACCION
DUCTO EXTRACCION
DUCTO ELEVACION
DUCTO ELEVACION
DUCTO ELEVACION
DUCTO ELEVACION
DUCTO DE ESCAPE
DUCTO DE ESCAPE
DUCTO DE ESCAPE



4°,6°,8°,10°,14°,16° PISO

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: 4°,6°,8°,10°,12°,14°,16° PISO		P-7
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/75	FECHA: Abril, 2013	

LABORATORIO 3
N.P.T. + 36.00

LABORATORIO 2
N.P.T. + 36.00

SH VARONES
N.P.T. + 36.00

SH DAMAS
N.P.T. + 36.00

HALL
N.P.T. + 36.00

DUCTO DE MONTACARGA

DEPOSITO MATERIAL DIDACTICO
N.P.T. + 36.00

LABORATORIO 1
N.P.T. + 36.00

TALLER DE INDUSTRIA TEXTIL
N.P.T. + 36.00

TALLER DE INDUSTRIA TEXTIL
N.P.T. + 36.00

11° PISO

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

PLANO: 11° PISO	P-8
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO	
Escala: 1/75	FECHA: Abril, 2013

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

PLANO: 12° PISO

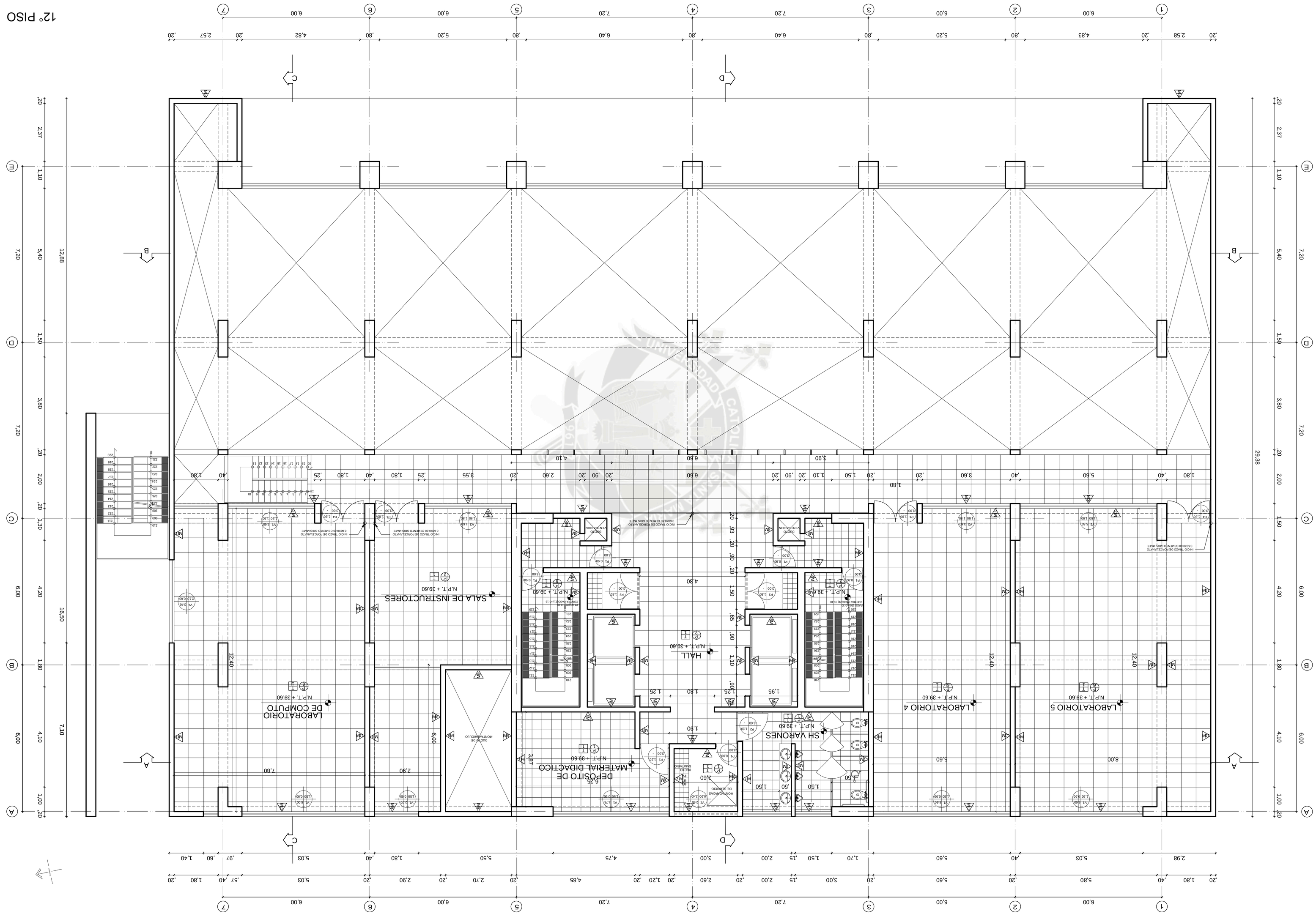
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO

ESCALA: 1/75

FECHA: Abril, 2013

P-9

12° PISO

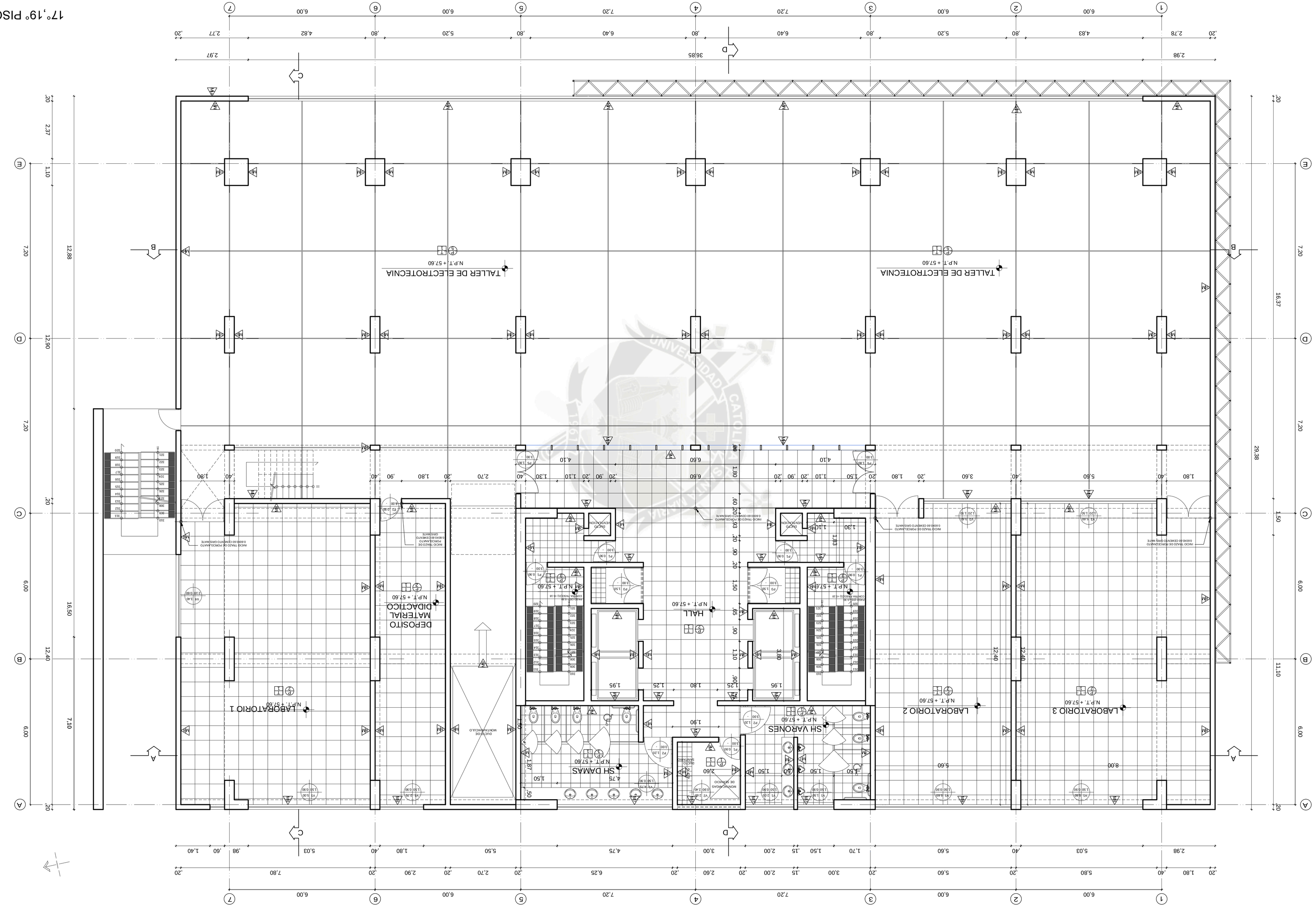


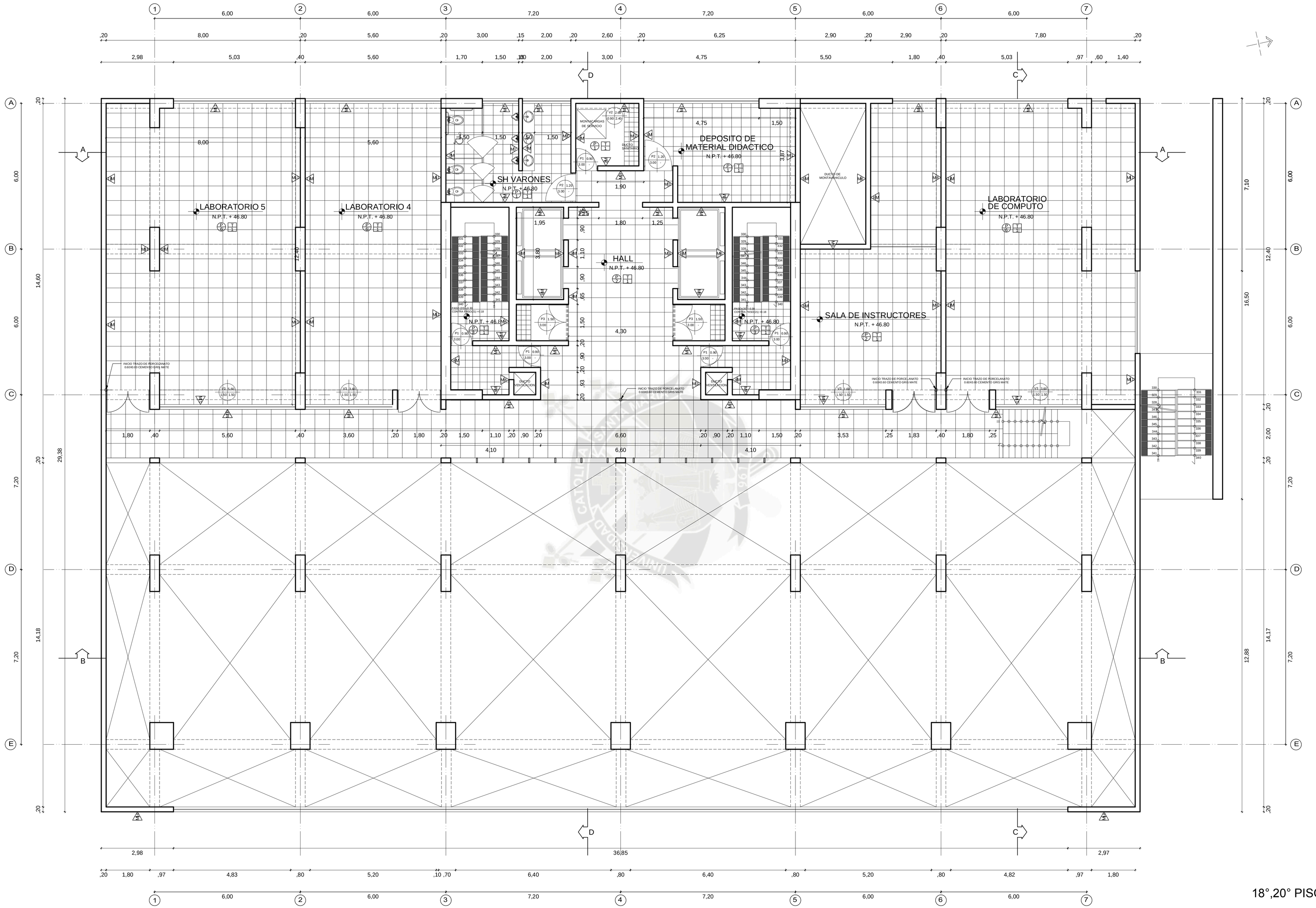
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

PLANO:	17°,19° PISO		
PROYECTISTA:	BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
ESCALA:	1/75	FECHA:	Abril, 2013

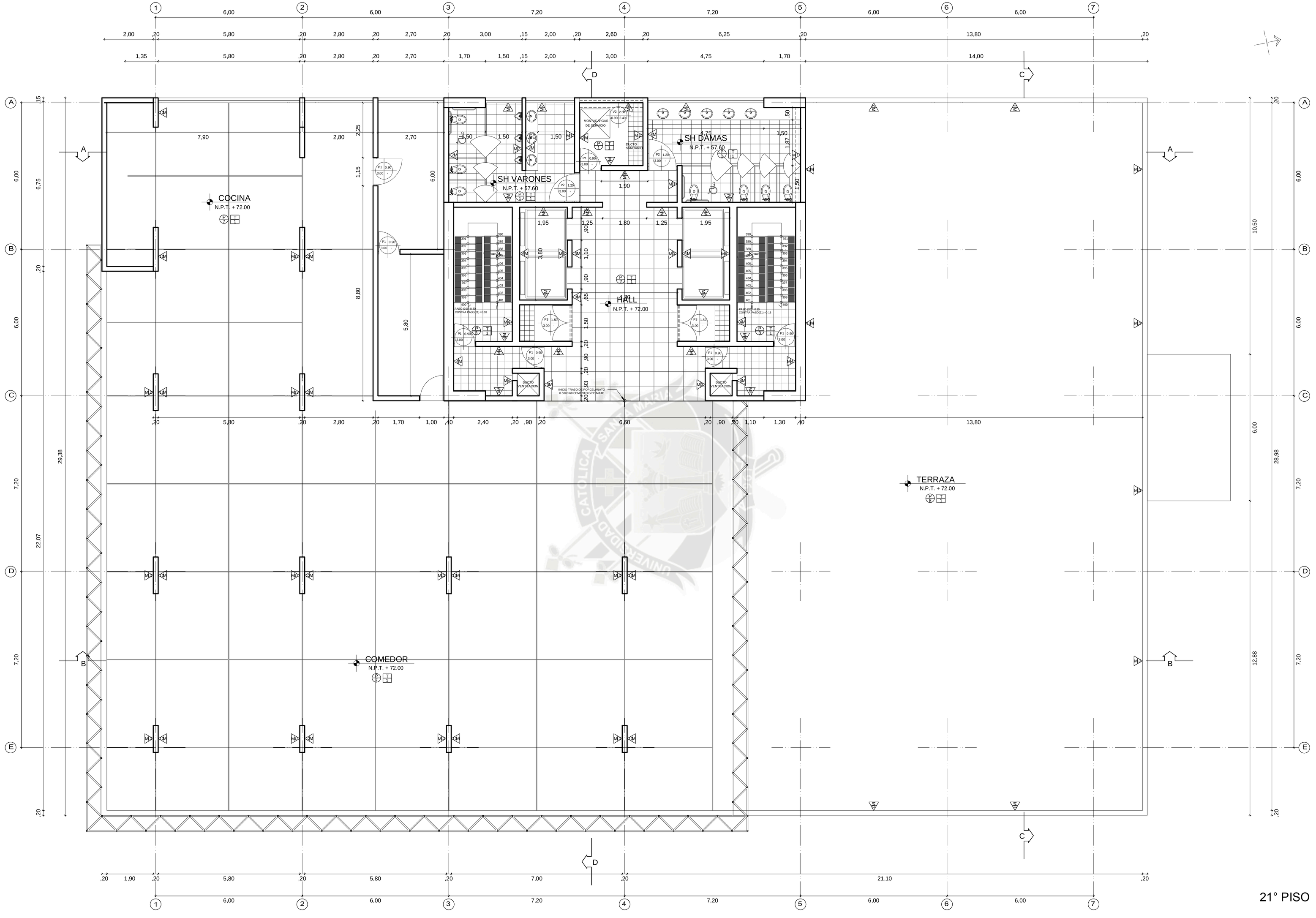
P-10

17°,19° PISO



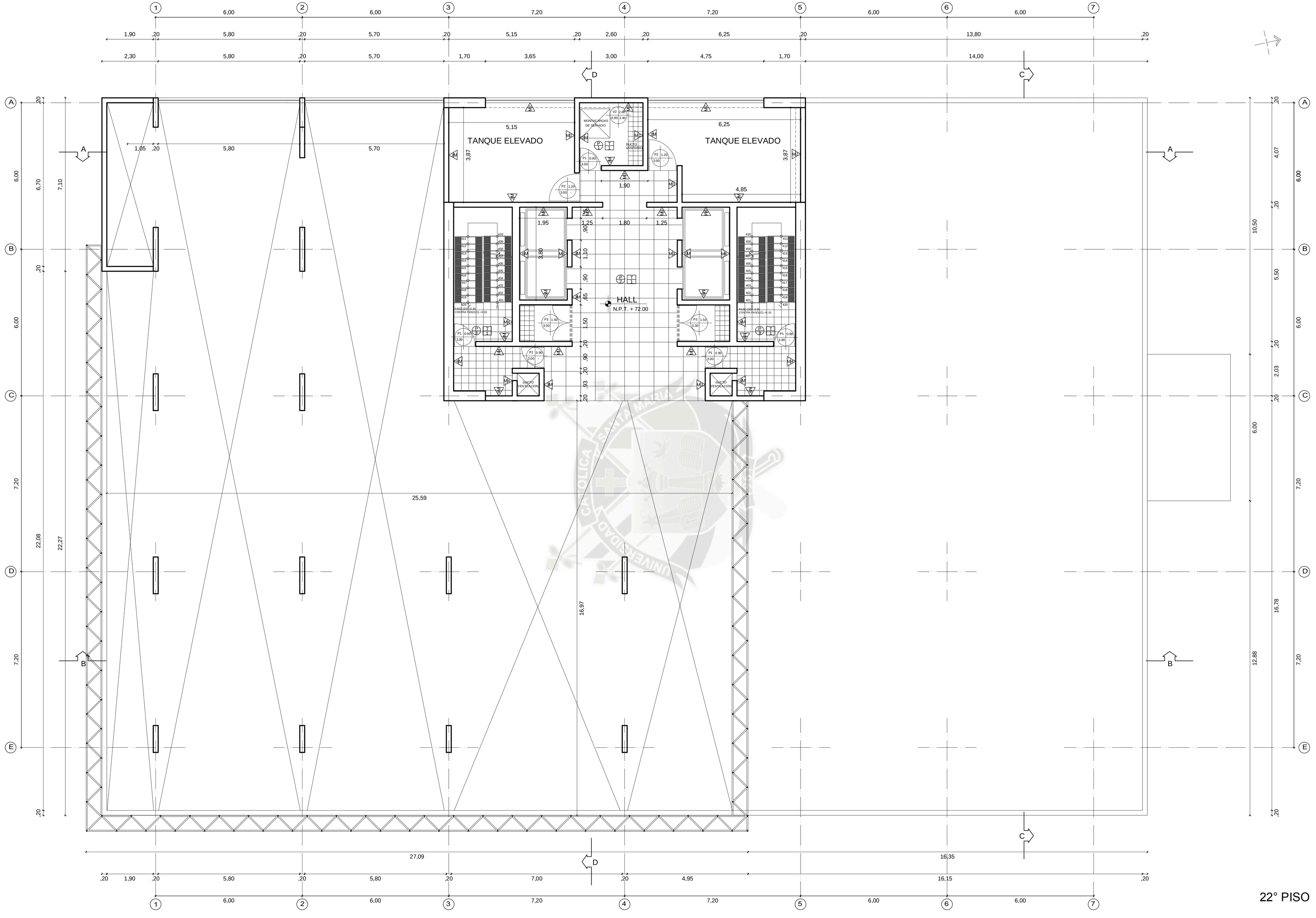


UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: 18°,20° PISO		P-11
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/75	FECHA: Abril, 2013	



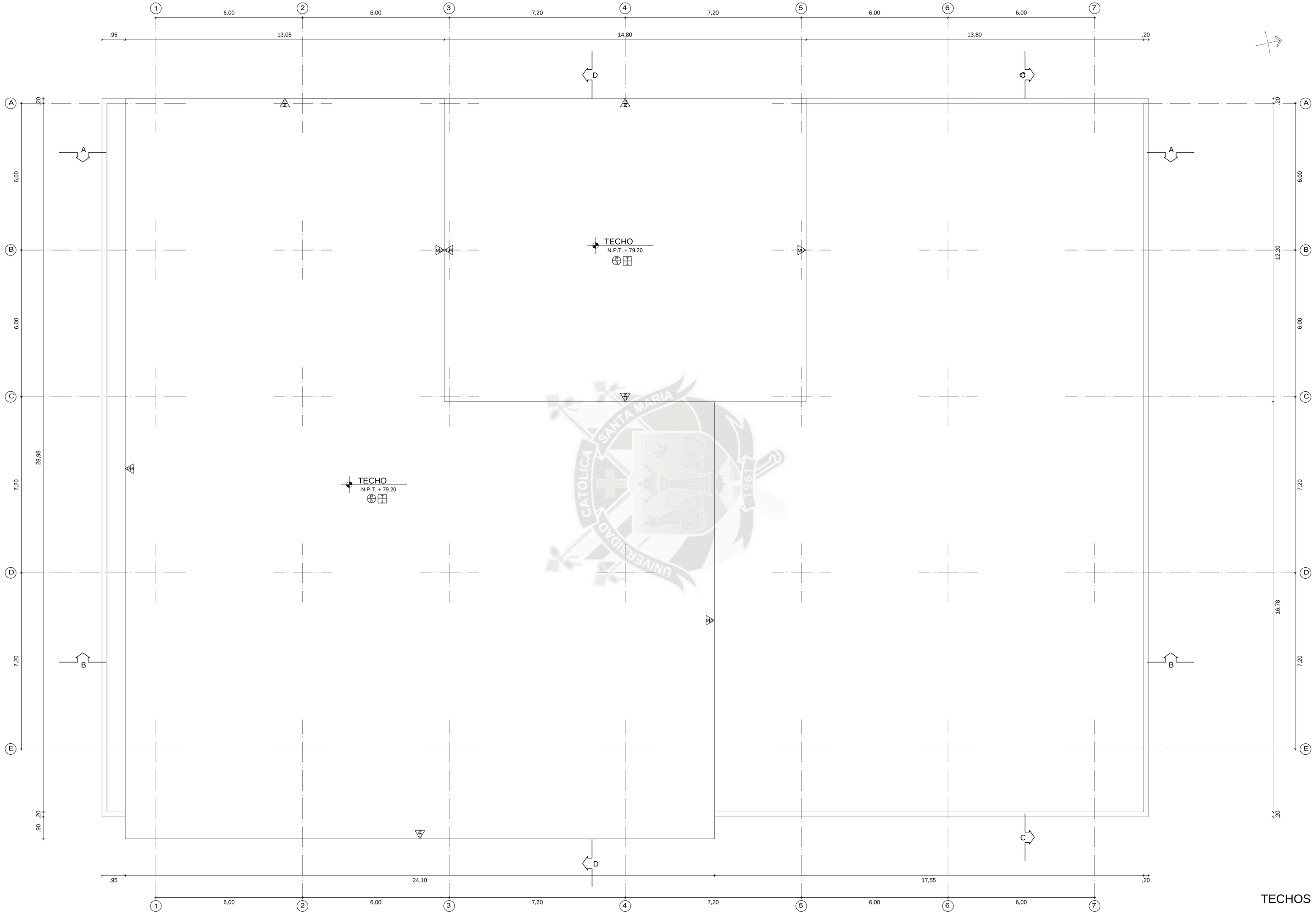
21° PISO

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: 21° PISO		P-12
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/75	FECHA: Abril, 2013	



22° PISO

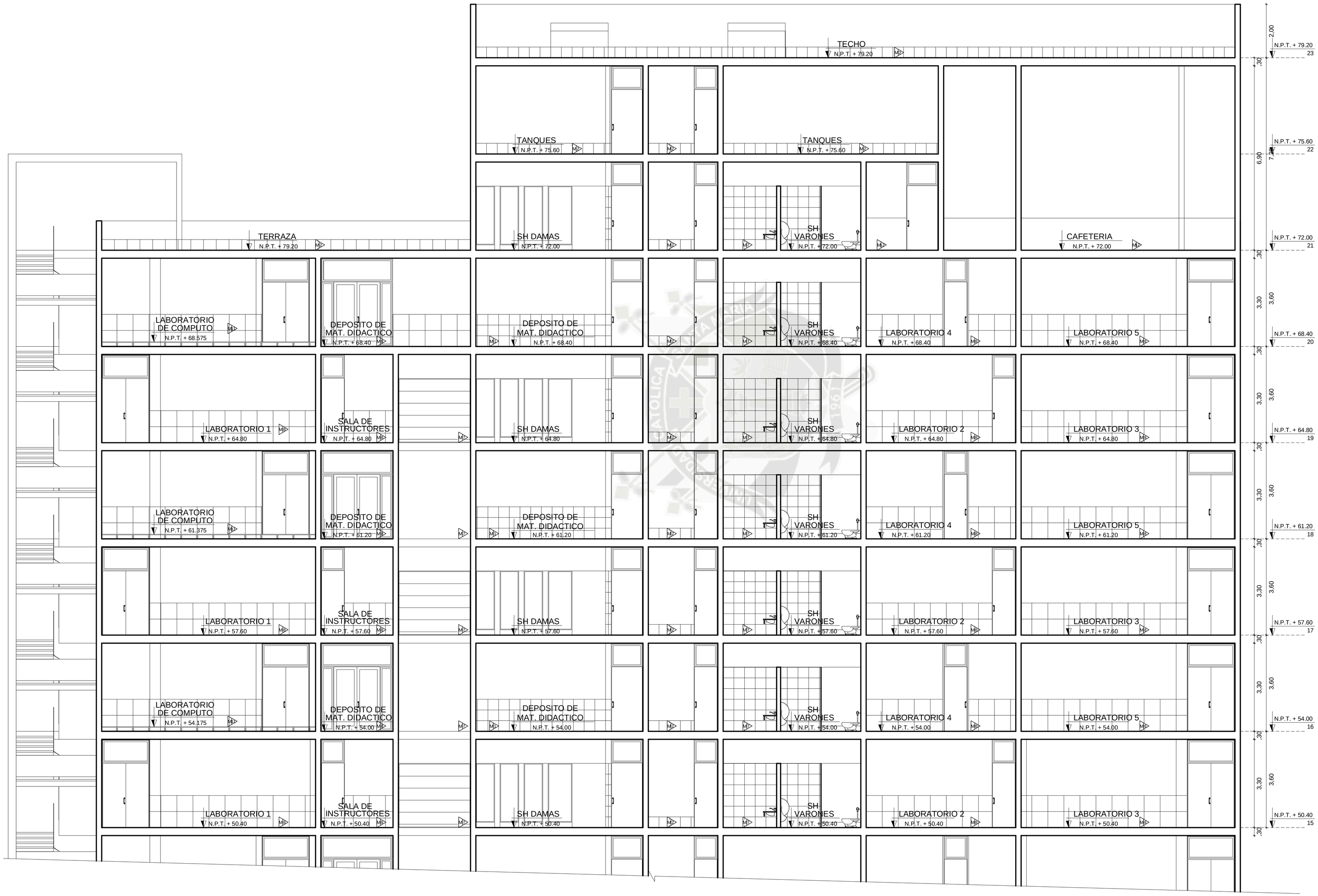
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: 22° PISO		P-13
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/75	FECHA: Abril, 2013	

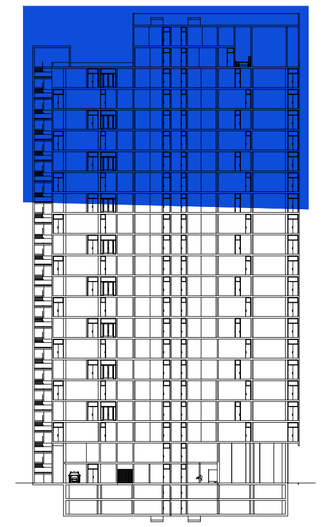


TECHOS

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

PLANO: TECHOS	P-14
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO	
Escala: 1/75	FECHA: Abril, 2013

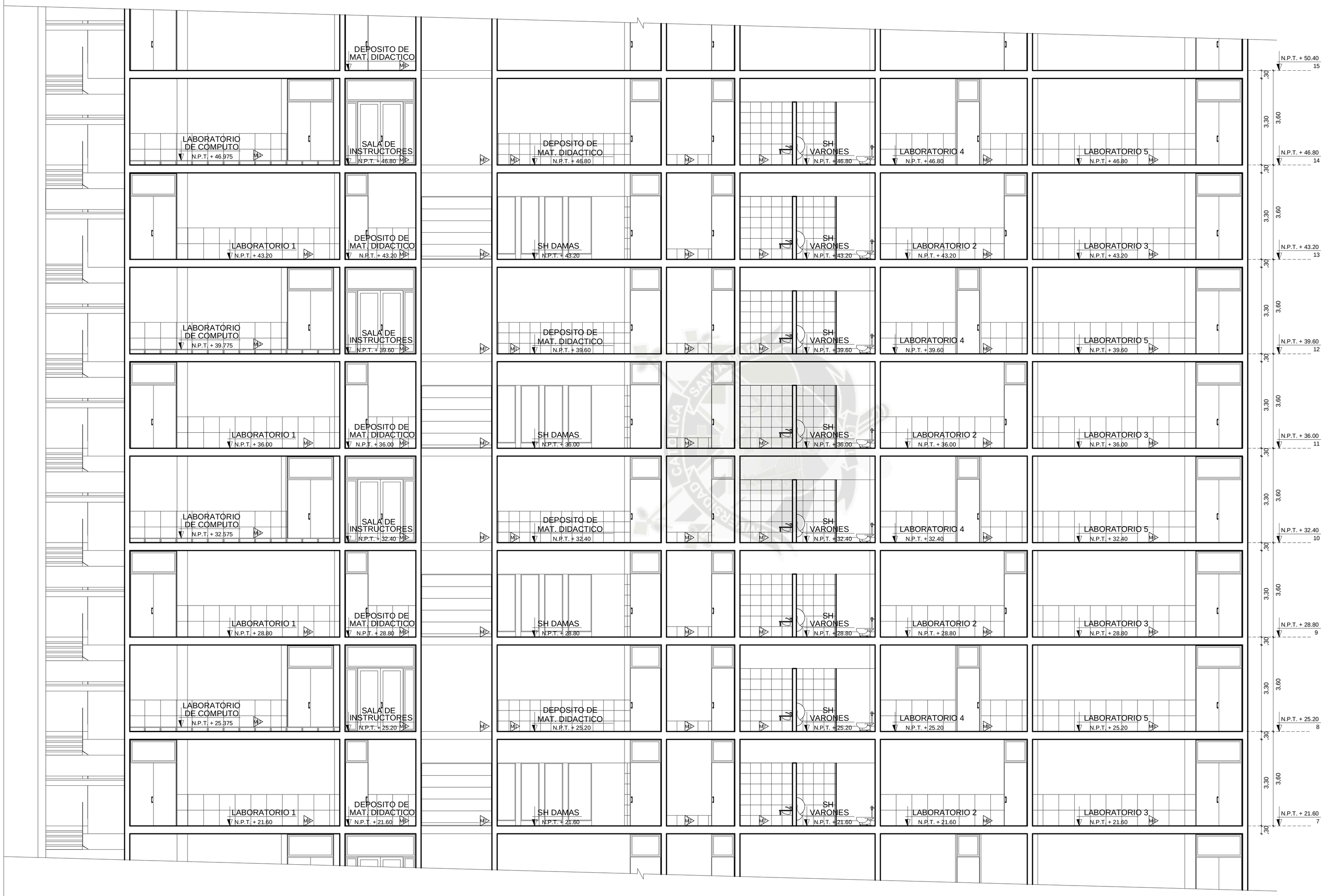


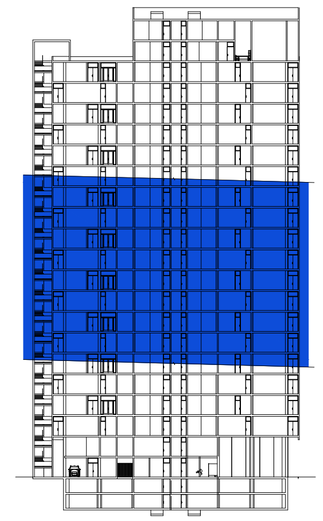


CORTE AA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

PLANO: CORTE AA	P-15
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO	
Escala: 1/75	FECHA: Abril, 2013





CORTE AA

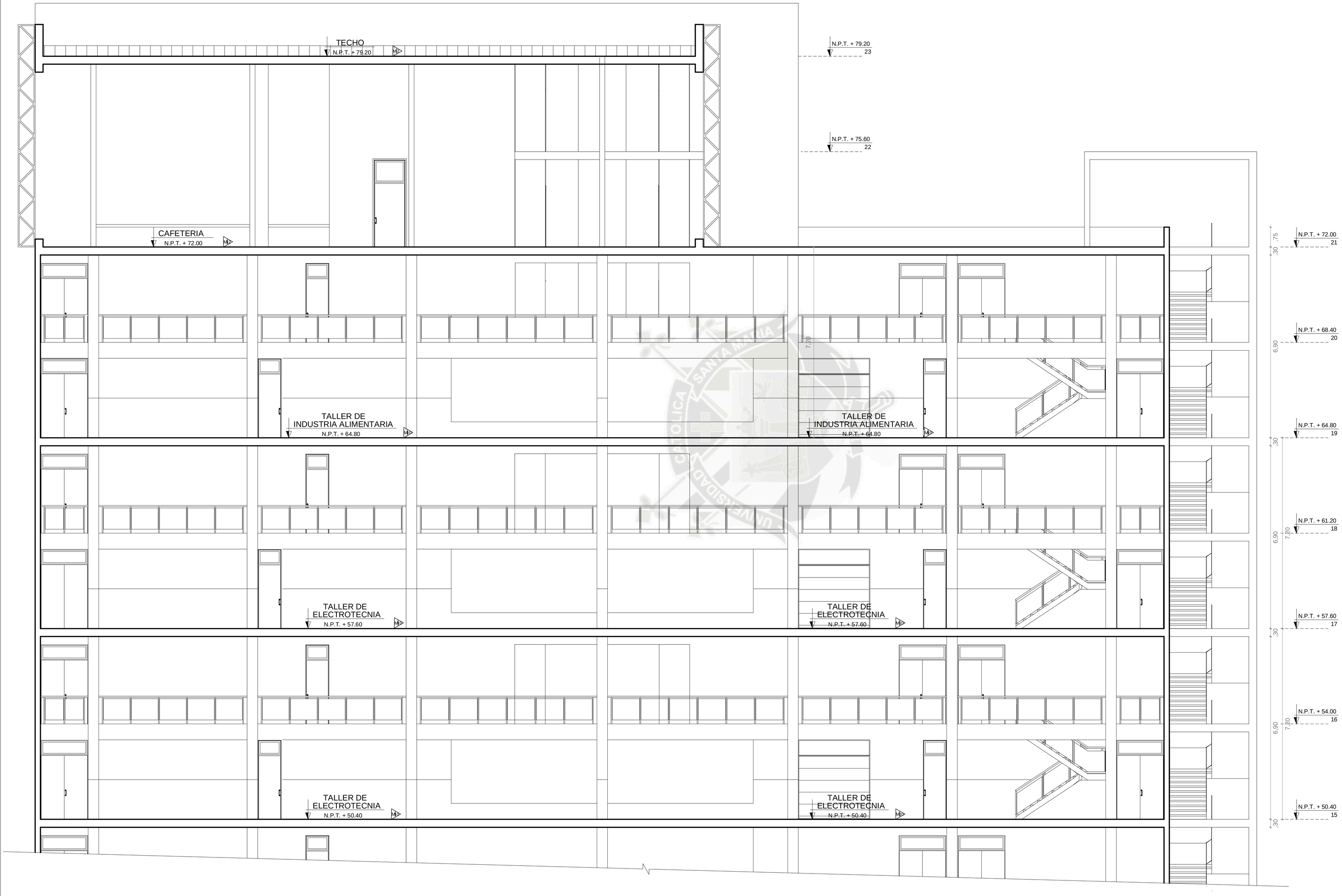
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

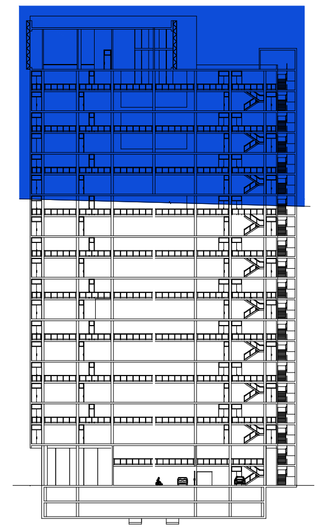
PLANO: CORTE AA	P-16
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO	
Escala: 1/75	FECHA: Abril, 2013

CORTE AA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

PLANO: CORTE AA	P-17
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO	
Escala: 1/75	FECHA: Abril, 2013

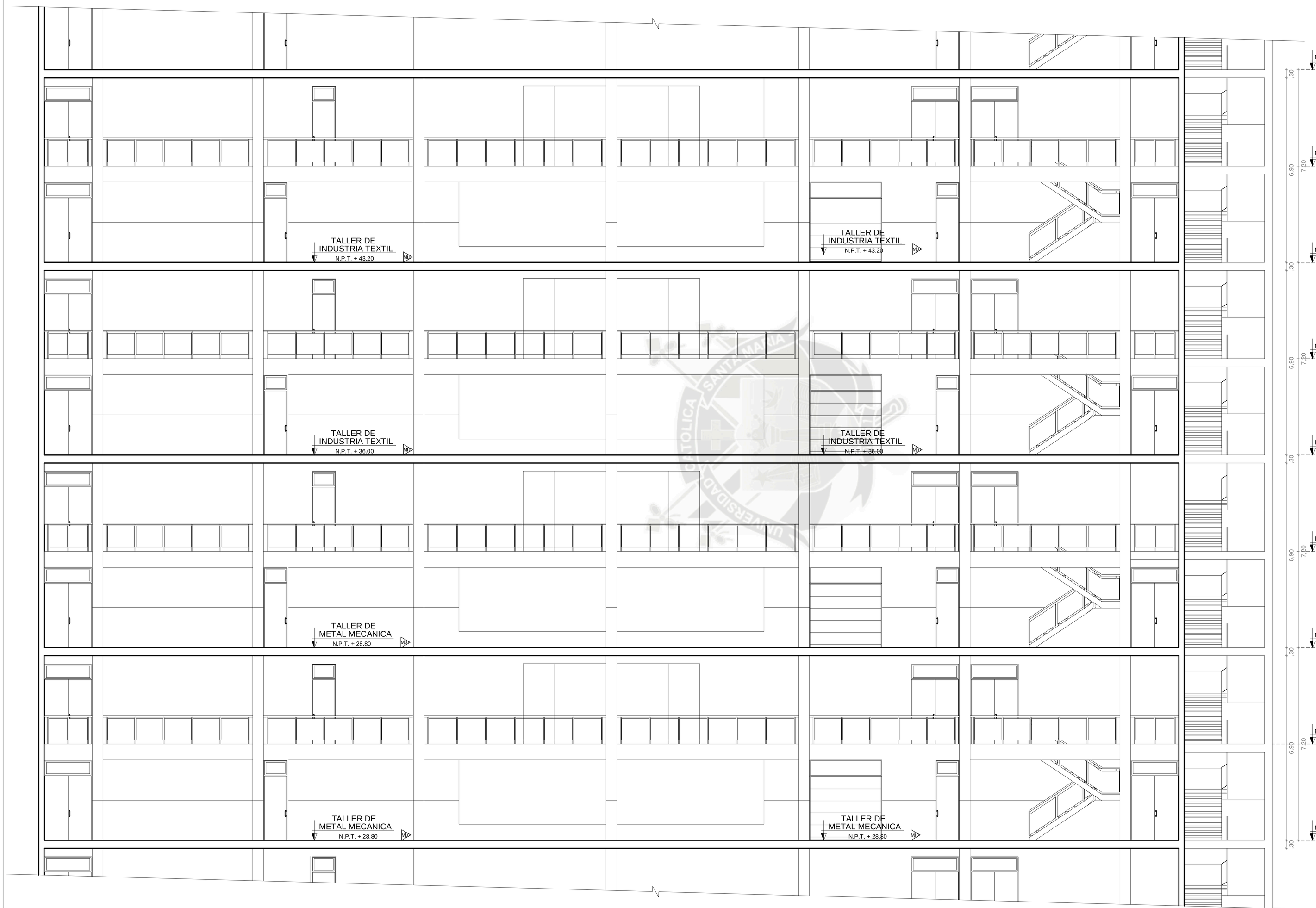


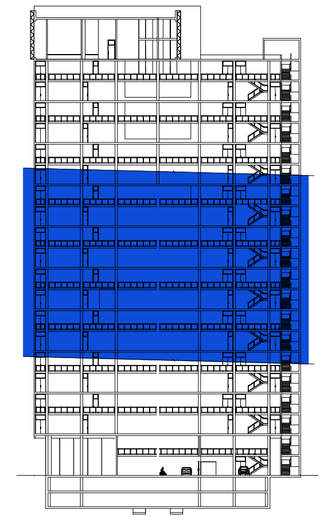


CORTE BB

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

PLANO: CORTE BB	P-18
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO	
Escala: 1/75	FECHA: Abril, 2013





CORTE BB

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

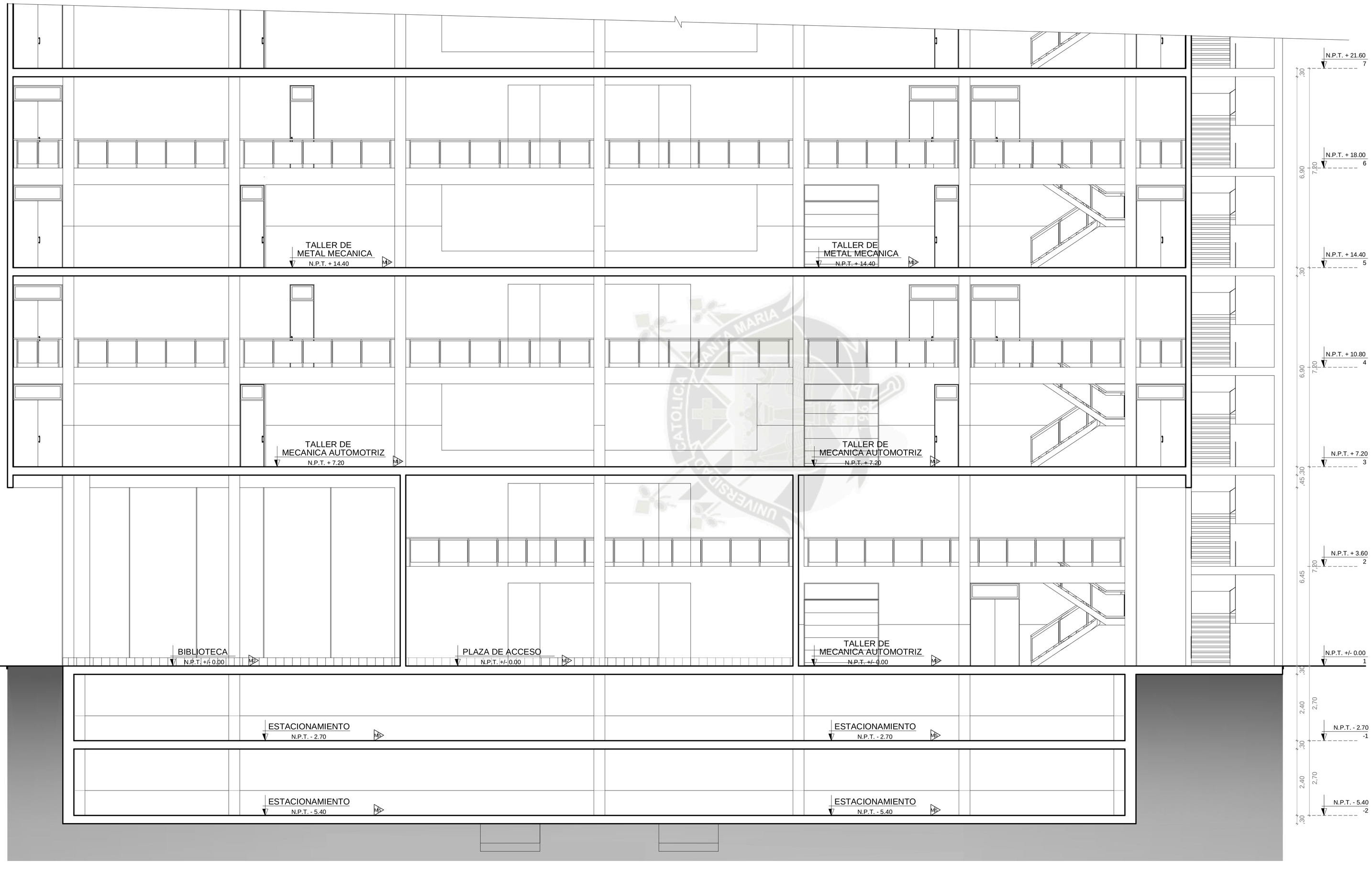
PLANO: CORTE BB

PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO

Escala: 1/75

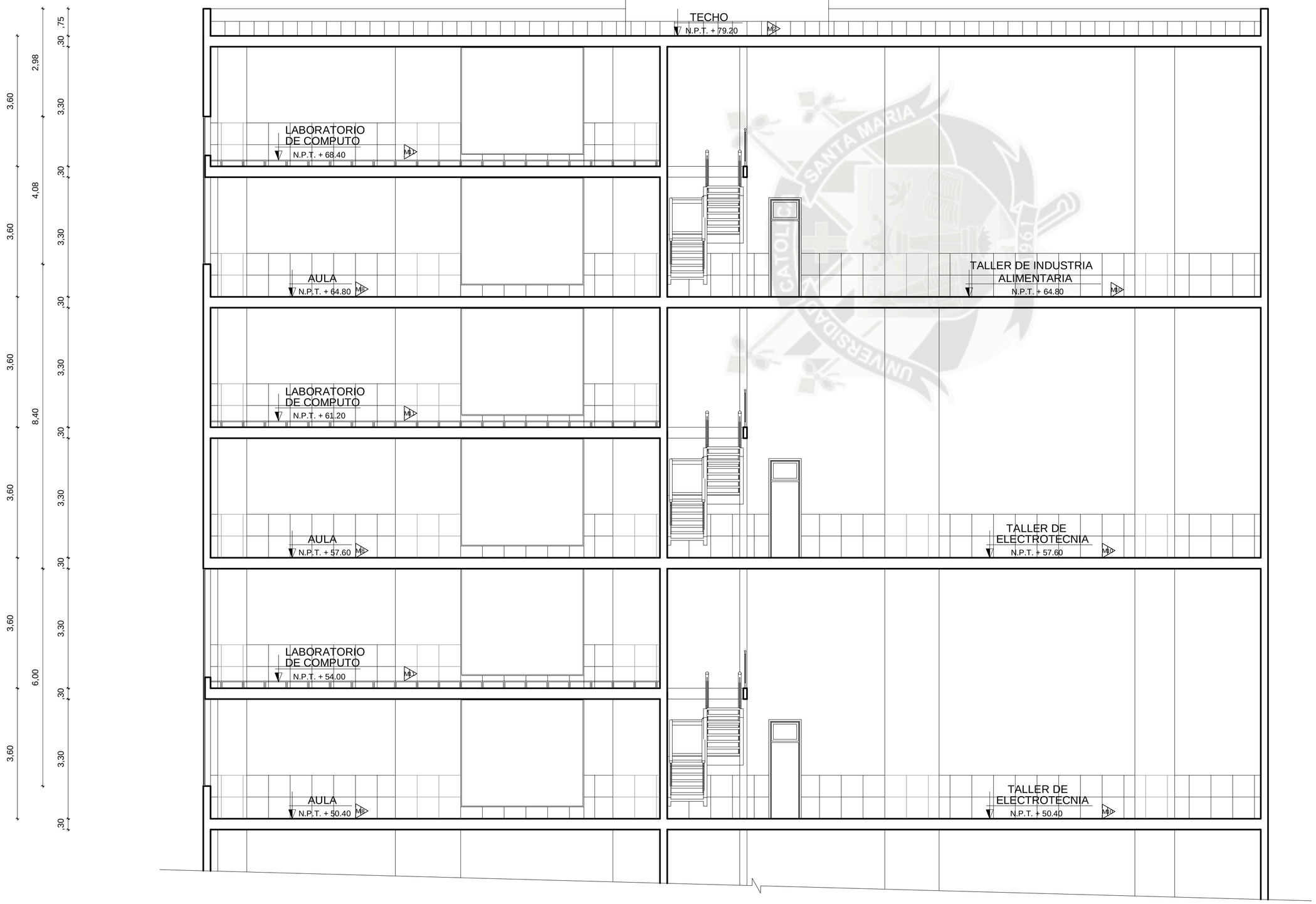
FECHA: Abril, 2013

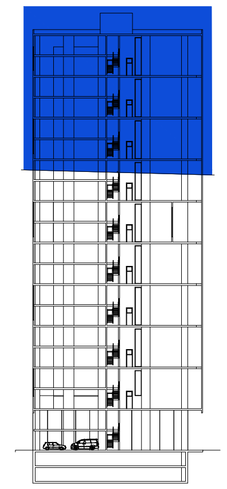
P-19



CORTE BB

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: CORTE BB		P-20
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/75	FECHA: Abril, 2013	





CORTE CC

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

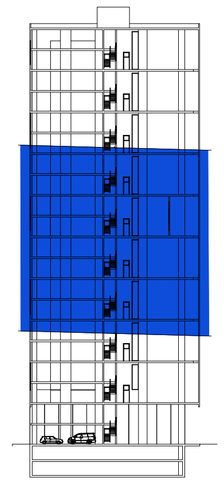
PLANO: 17° PISO

PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO

Escala: 1/75

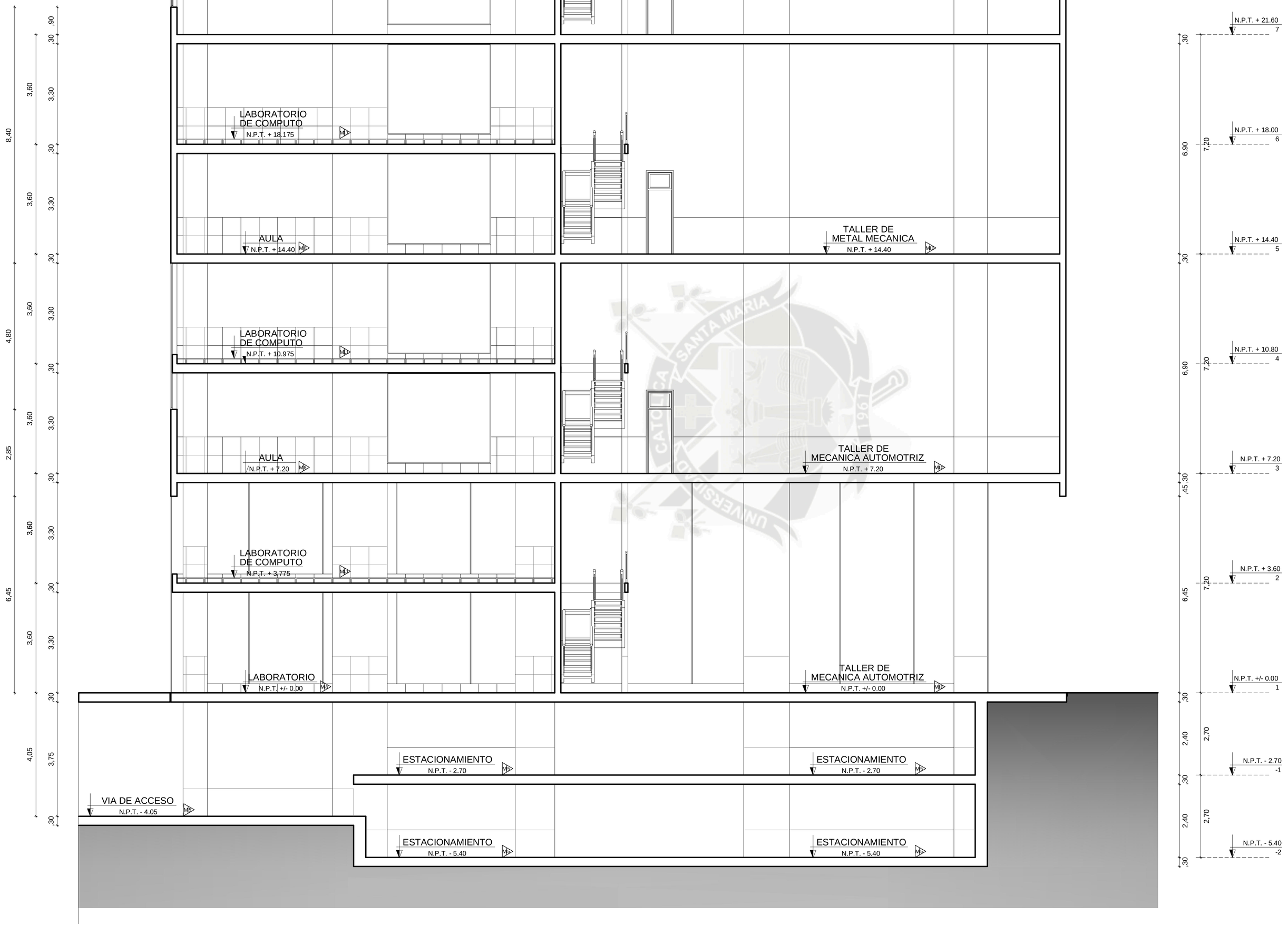
FECHA: Abril, 2013

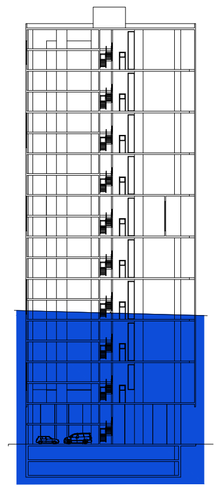
P-21



CORTE CC

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: 12° PISO		P-22
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/75	FECHA: Abril, 2013	





CORTE CC

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

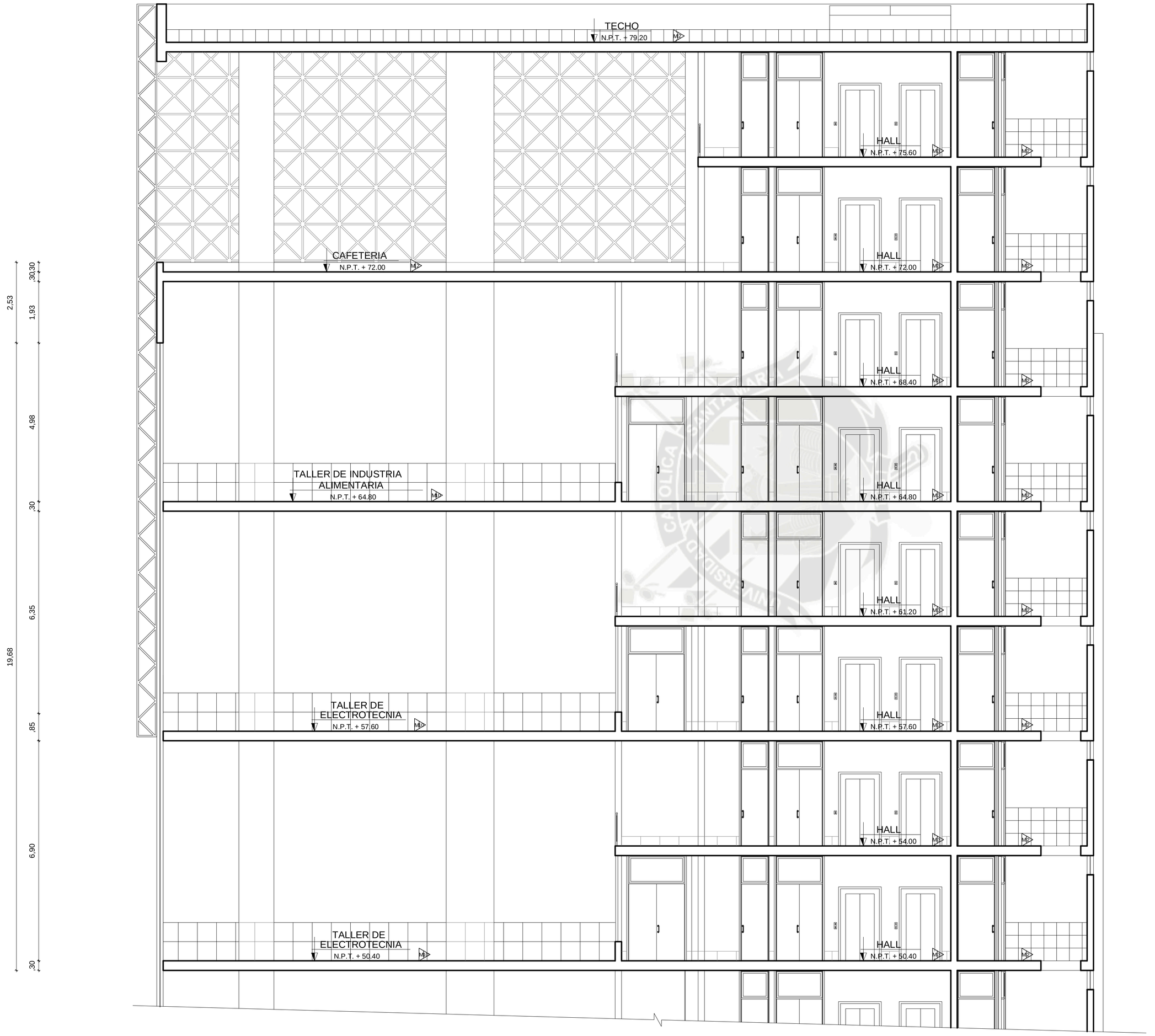
PLANO: 12° PISO

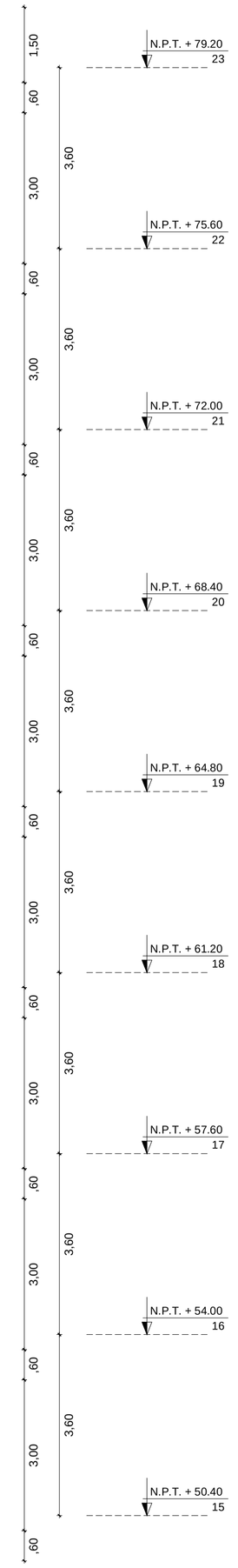
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO

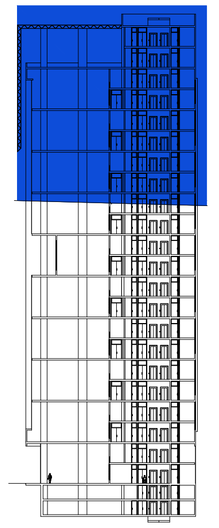
Escala: 1/75

FECHA: Abril, 2013

P-23







CORTE DD

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

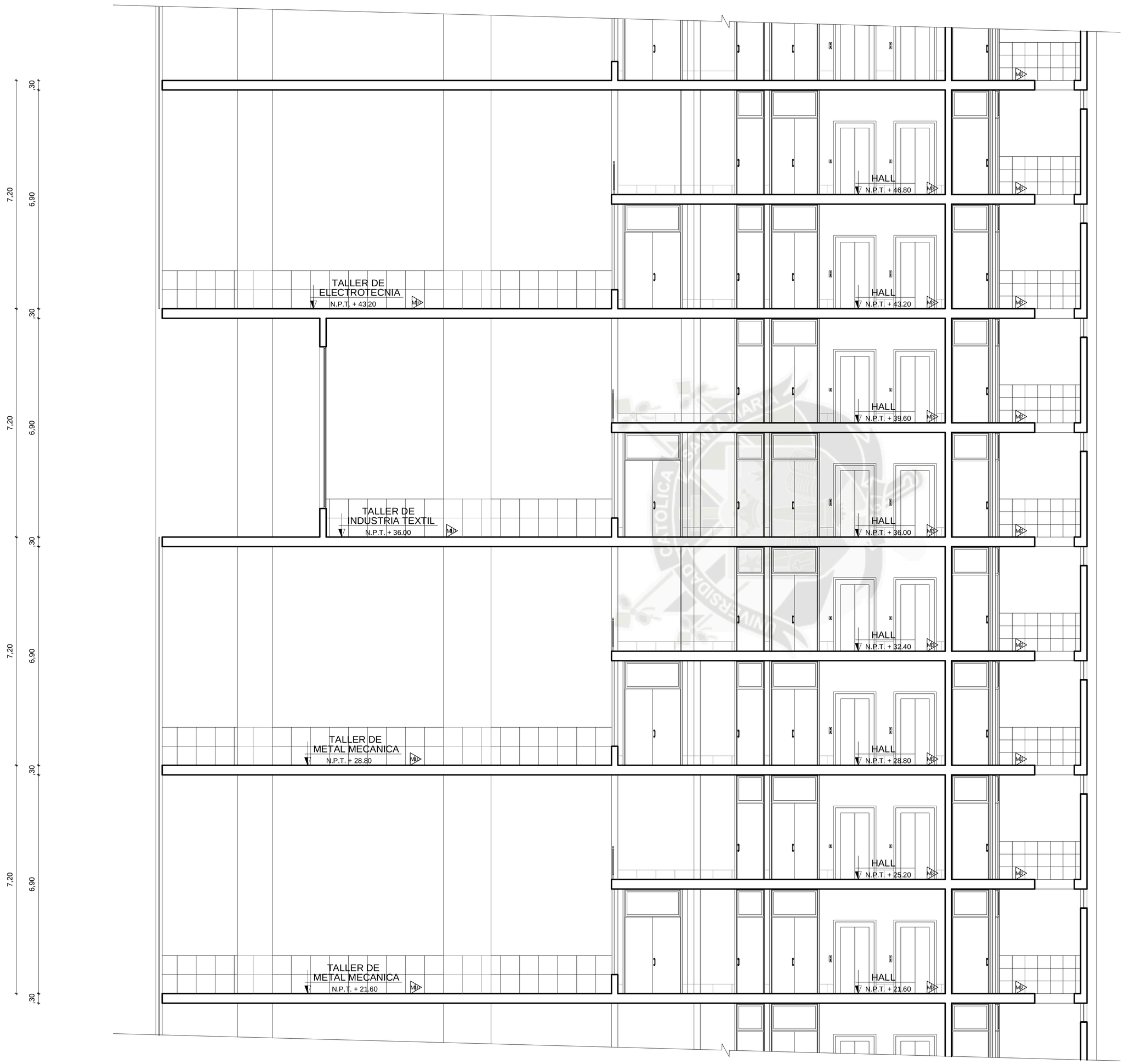
PLANO: 17° PISO

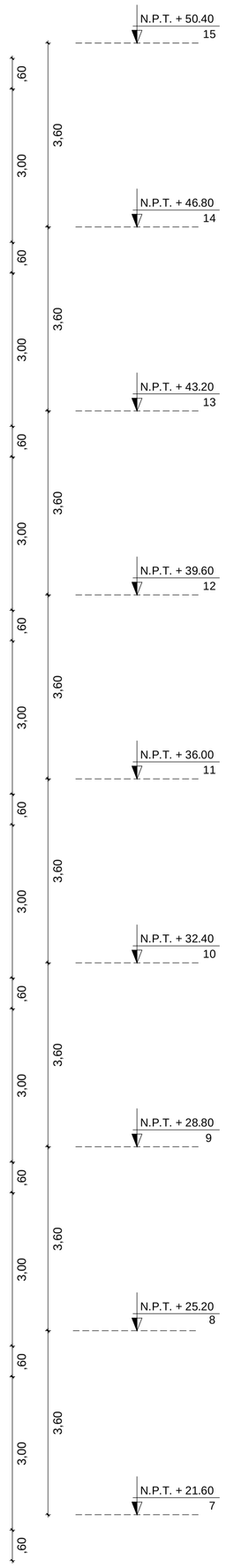
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO

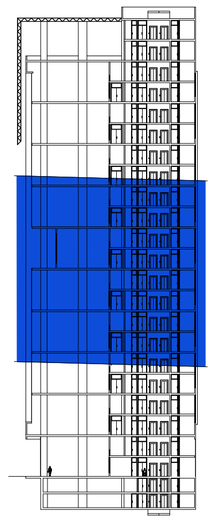
Escala: 1/75

FECHA: Abril, 2013

P-24

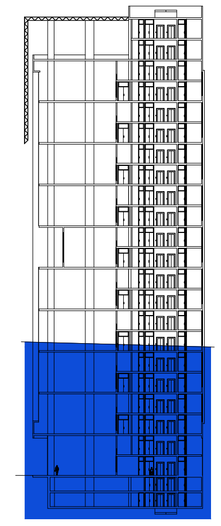






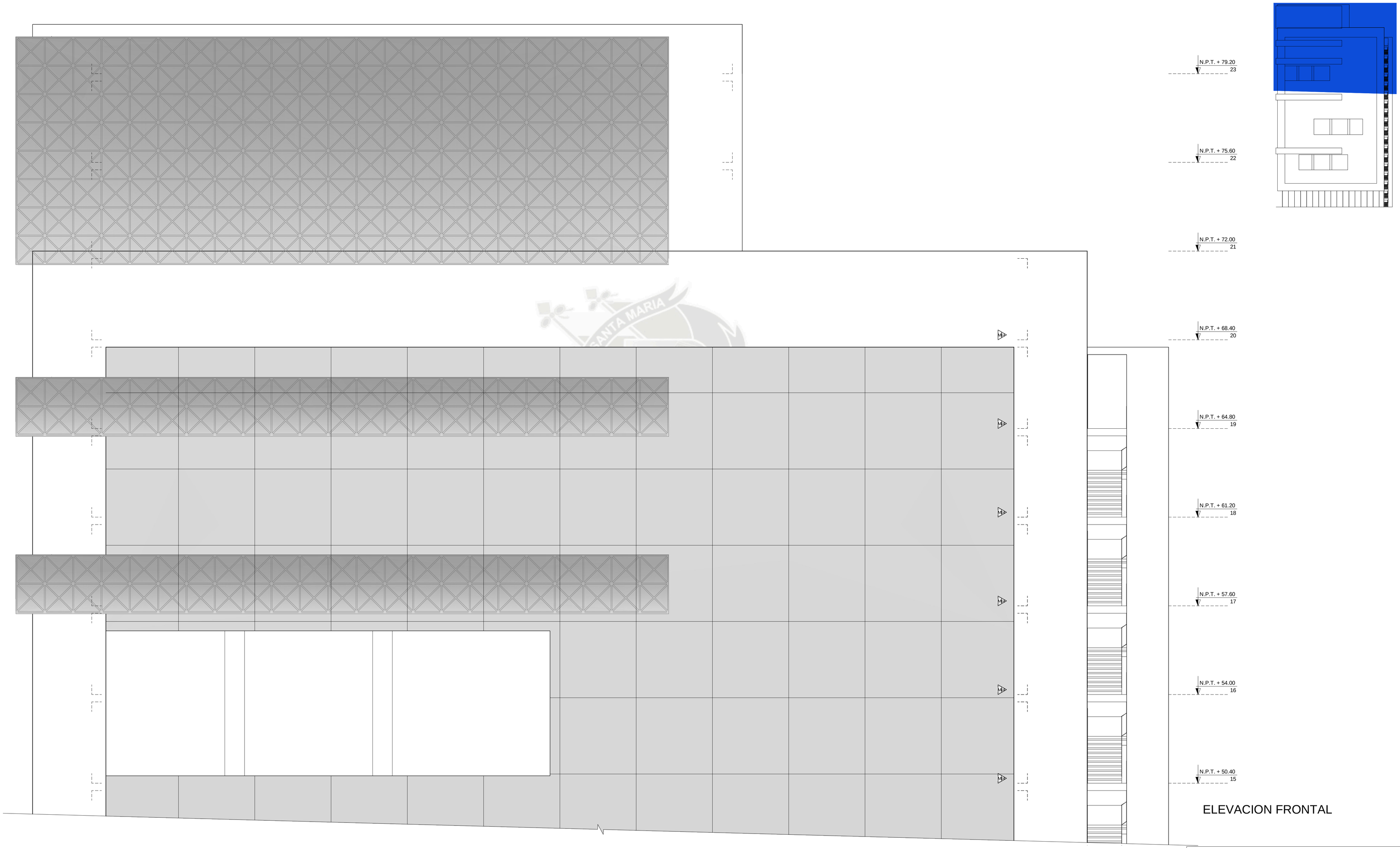
CORTE DD

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: 12° PISO		P-25
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/75	FECHA: Abril, 2013	



CORTE DD

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: 12° PISO		P-26
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/75	FECHA: Abril, 2013	



ELEVACION FRONTAL

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

PLANO: 17° PISO

PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO

Escala: 1/75

FECHA: Abril, 2013

P-27

N.P.T. + 50.40
15

N.P.T. + 46.80
14

N.P.T. + 43.20
13

N.P.T. + 39.60
12

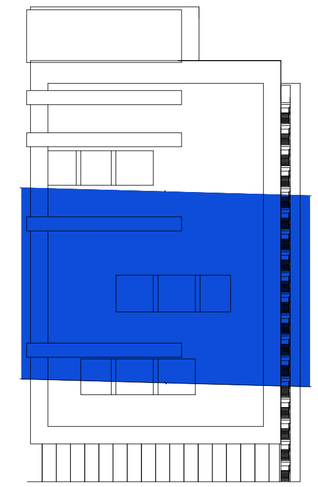
N.P.T. + 36.00
11

N.P.T. + 32.40
10

N.P.T. + 28.80
9

N.P.T. + 25.20
8

N.P.T. + 21.60
7



ELEVACION FRONTAL

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

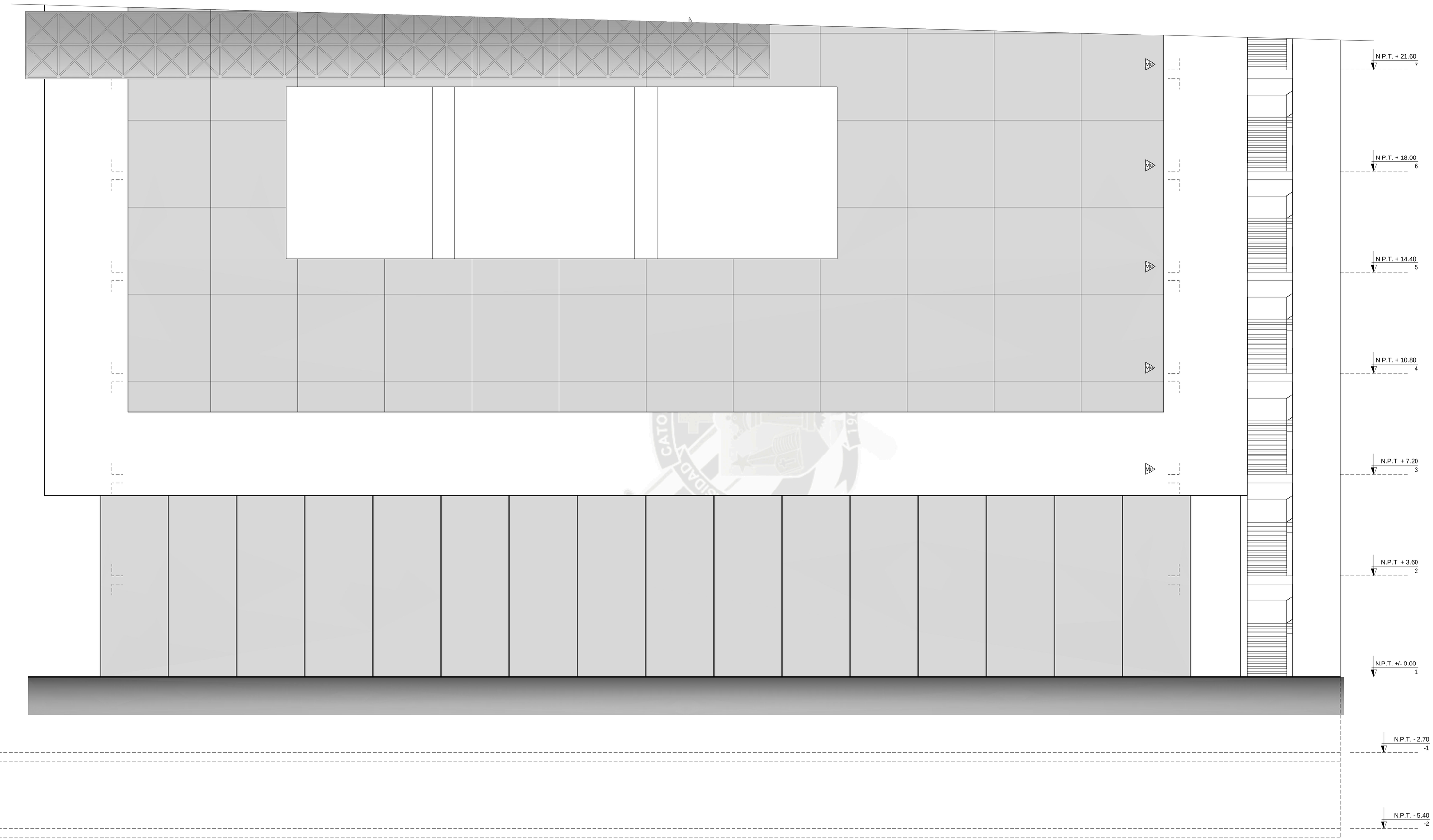
PLANO: 12° PISO

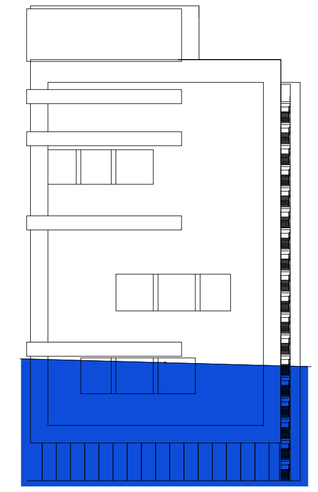
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO

Escala: 1/75

FECHA: Abril, 2013

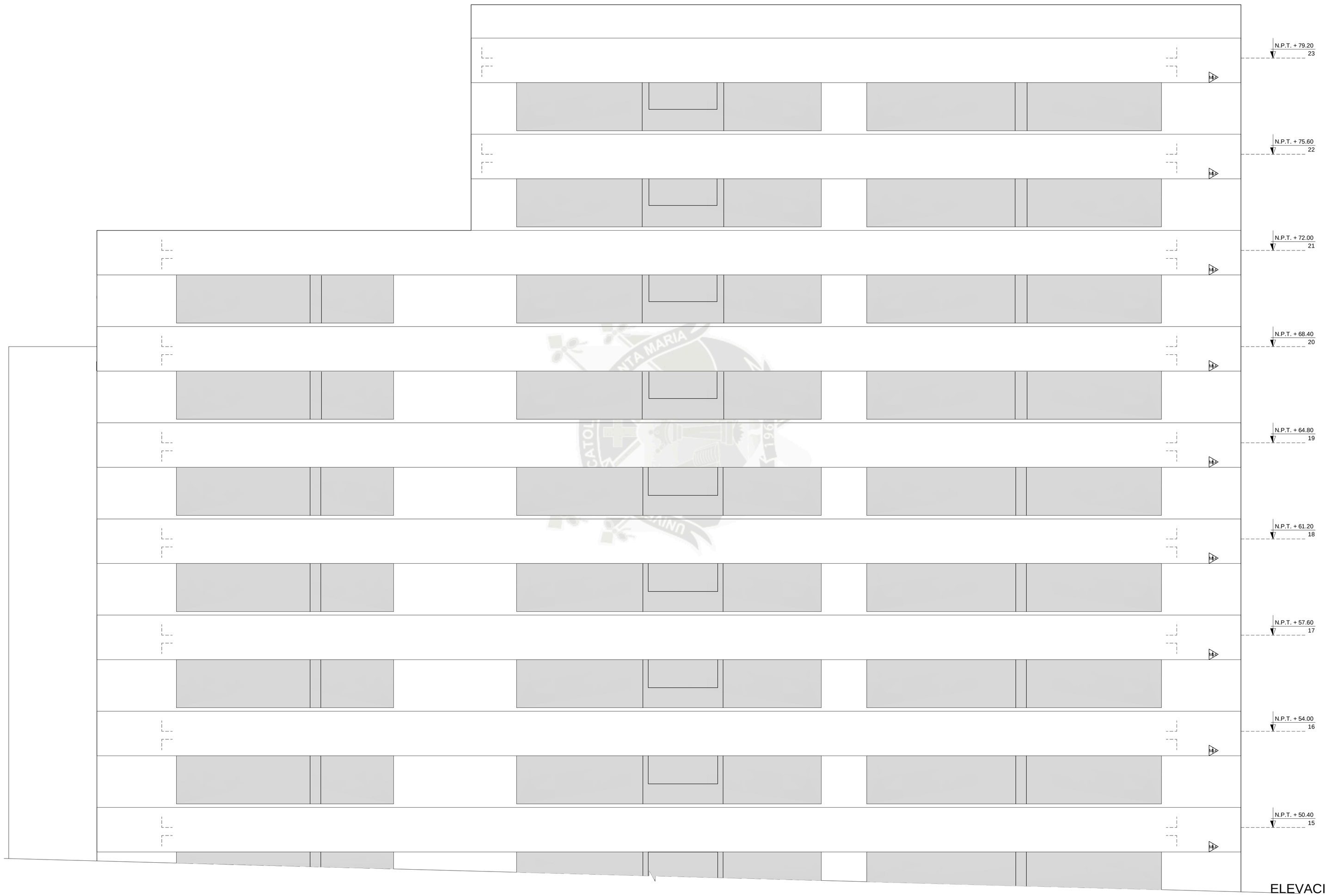
P-28

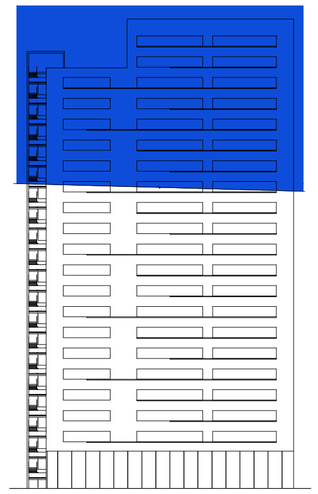




ELEVACION FRONTAL

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: 12° PISO		P-29
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/75	FECHA: Abril, 2013	





ELEVACION POSTERIOR

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

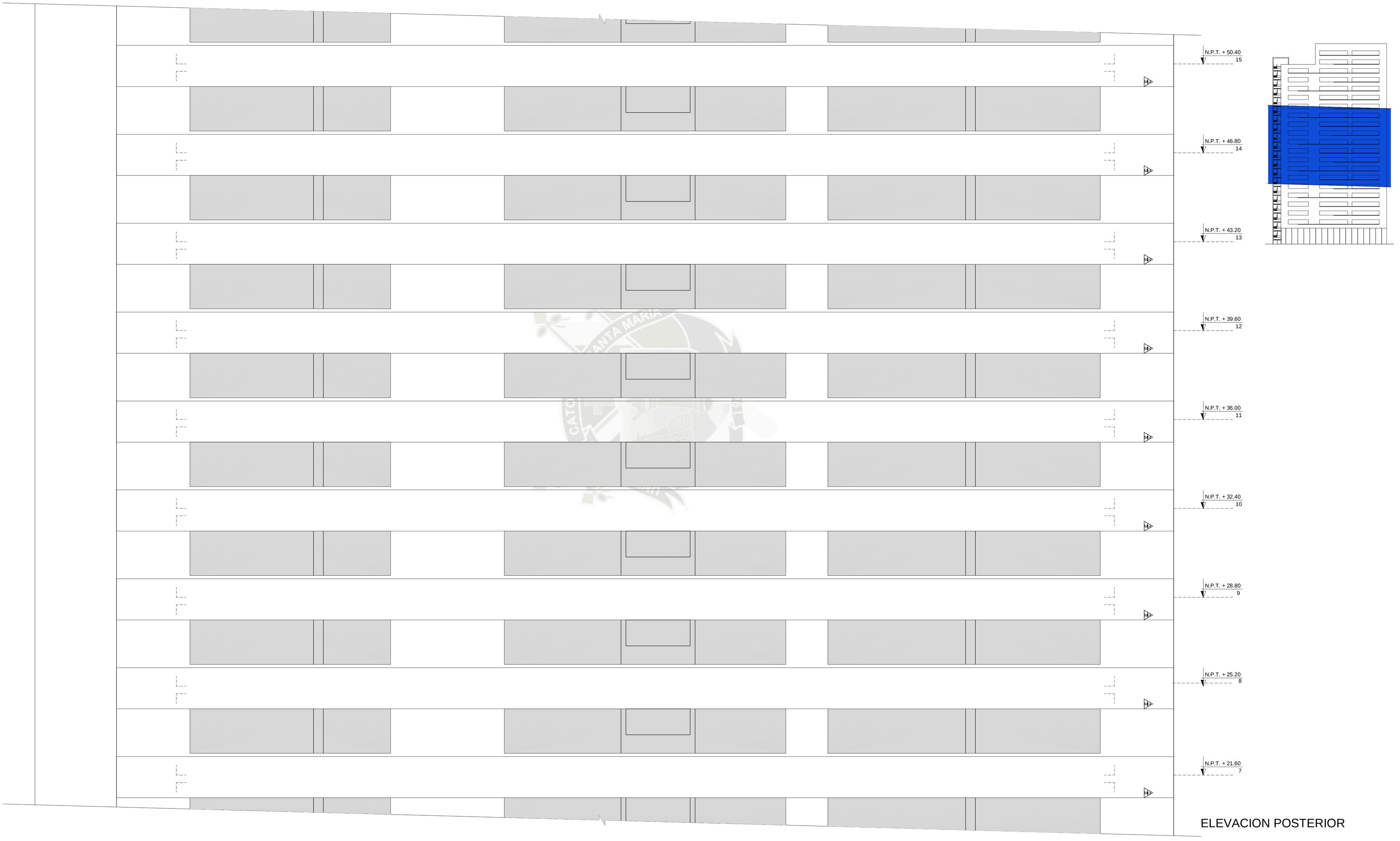
PLANO: 17° PISO

PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO

Escala: 1/75

FECHA: Abril, 2013

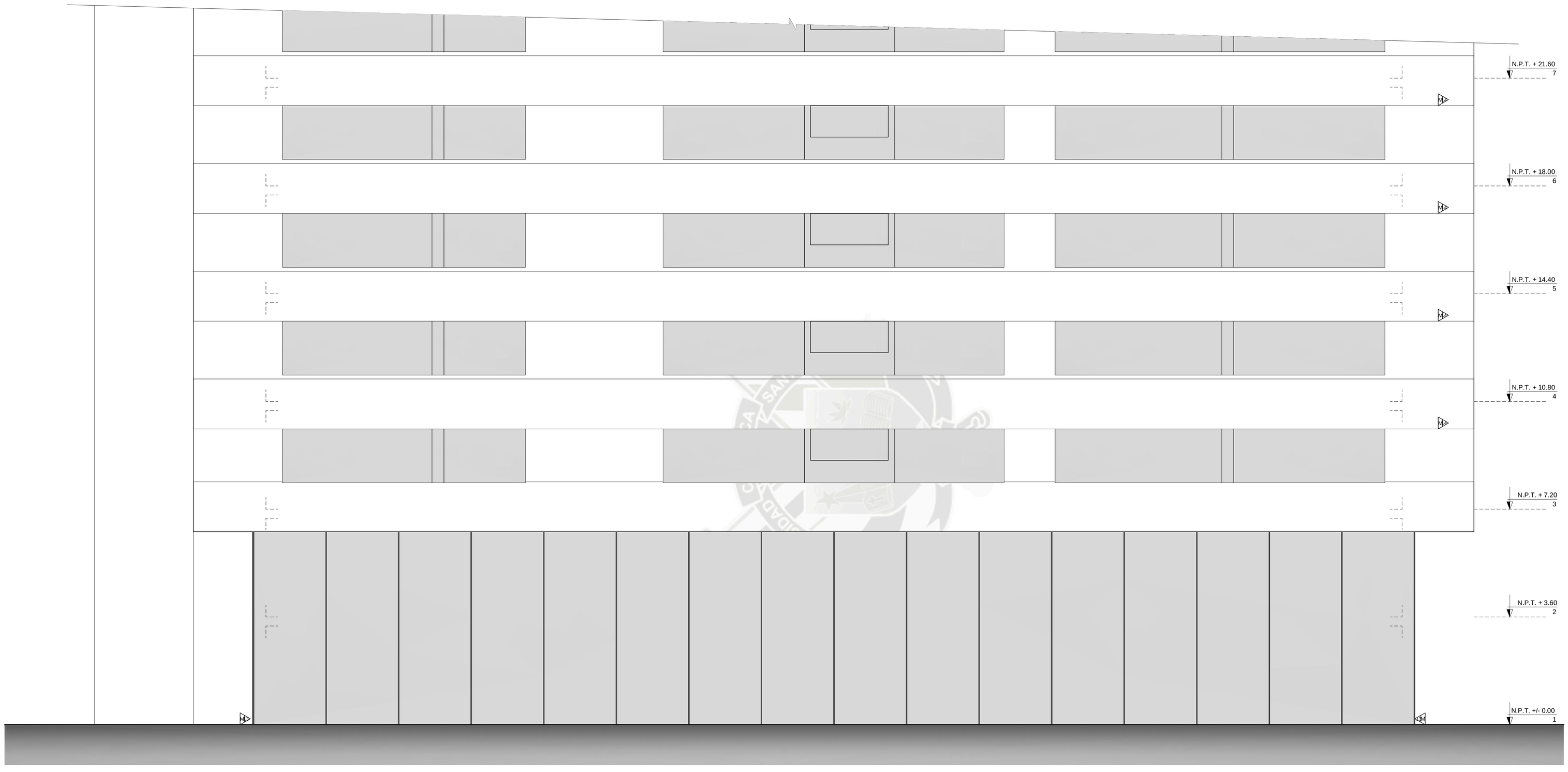
P-30

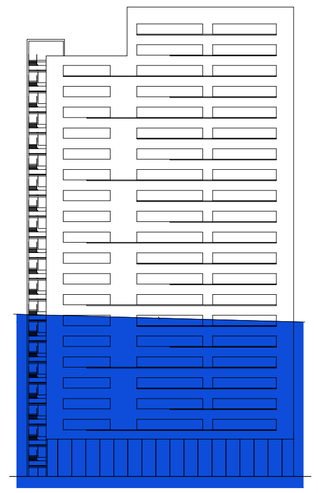


ELEVACION POSTERIOR

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

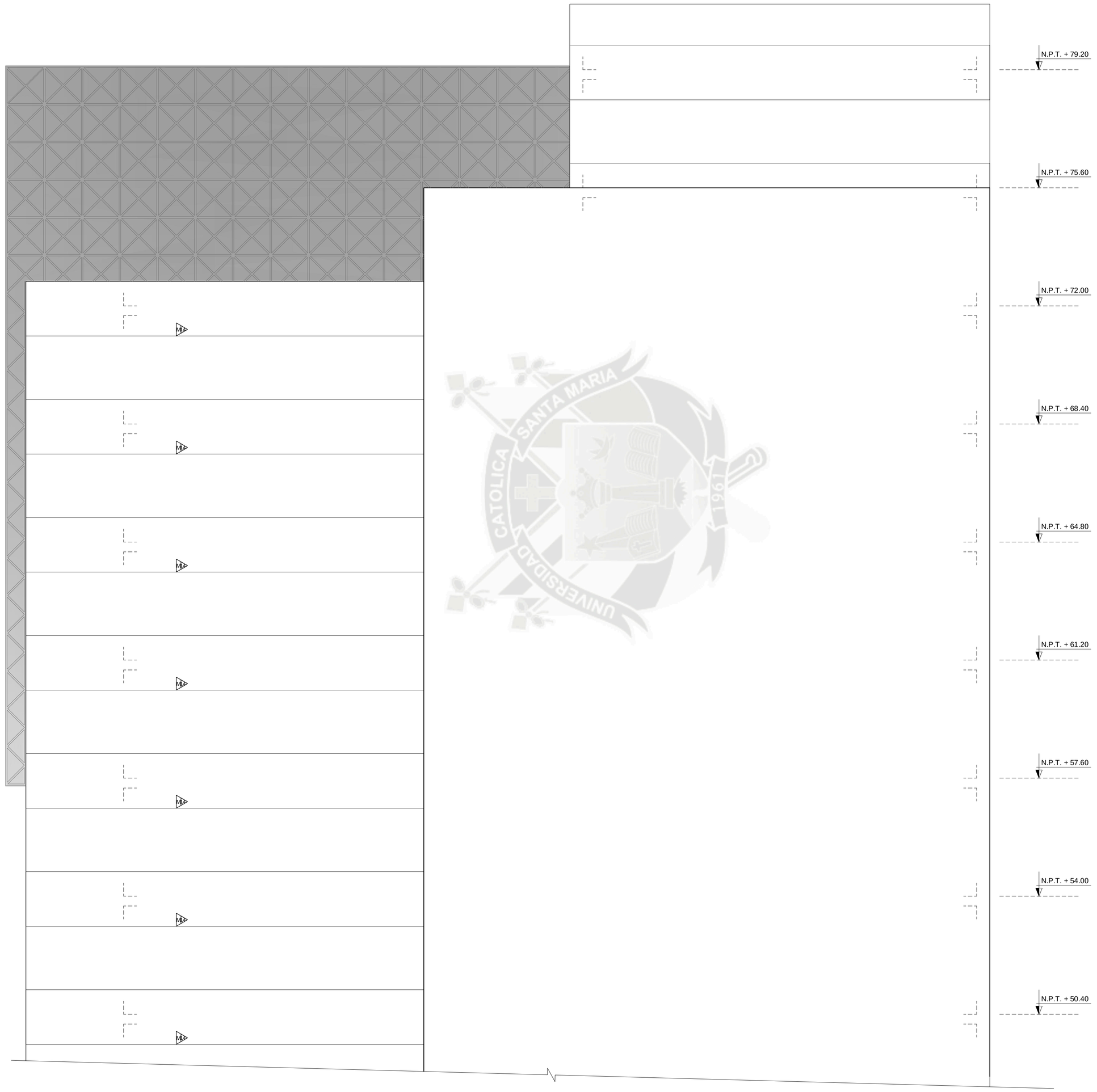
PLANO: 12° PISO	P-31
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO	
Escala: 1/75	FECHA: Abril, 2013

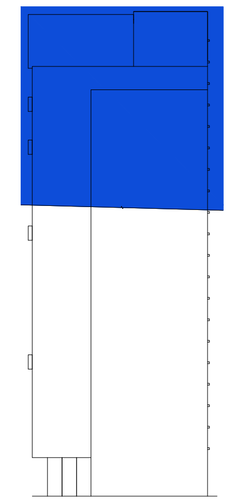




ELEVACION POSTERIOR

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: 12° PISO		P-32
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/75	FECHA: Abril, 2013	

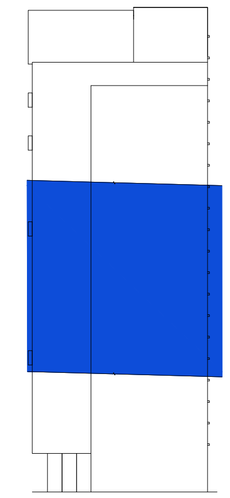




ELEVACION LATERAL DERECHA

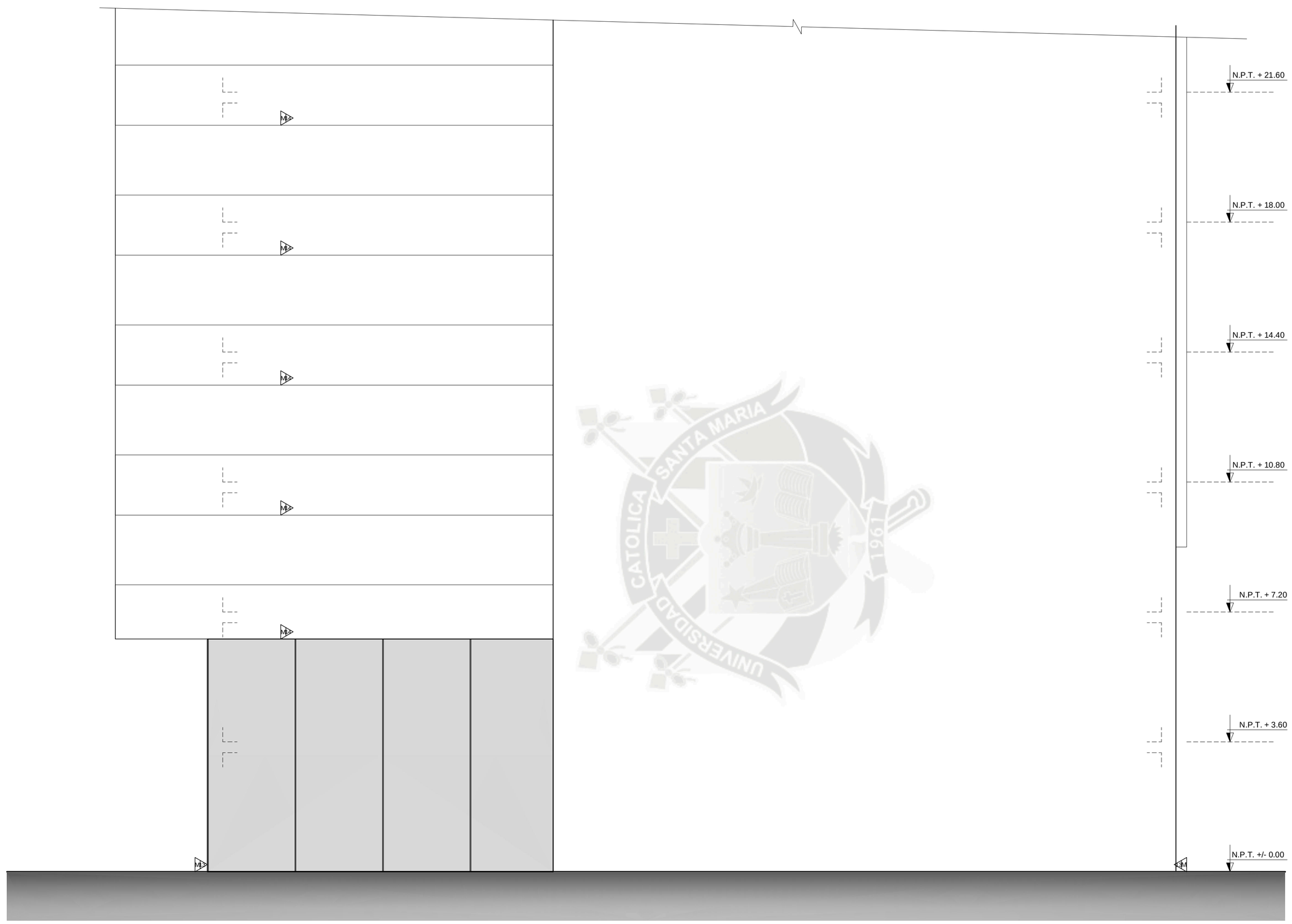
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

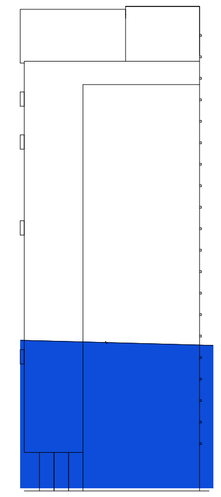
PLANO: 17° PISO	P-33
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO	
Escala: 1/75	FECHA: Abril, 2013



ELEVACION LATERAL DERECHA

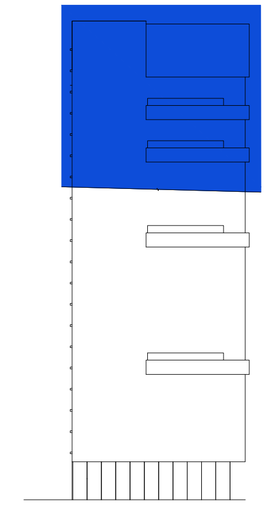
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: 12° PISO		P-34
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/75	FECHA: Abril, 2013	





ELEVACION LATERAL DERECHA

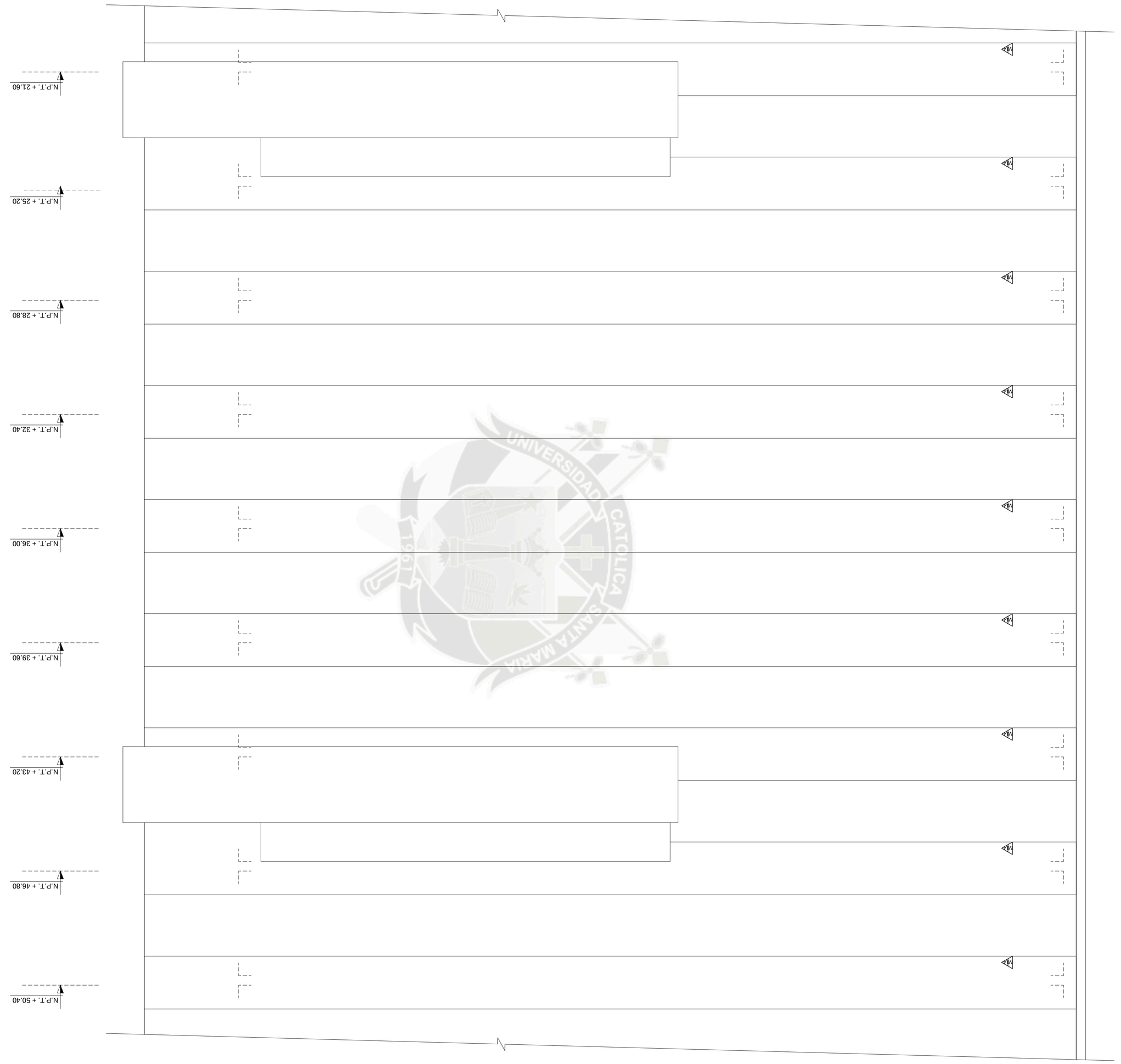
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: 12° PISO		P-35
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/75	FECHA: Abril, 2013	



ELEVACION LATERAL IZQUIERDA

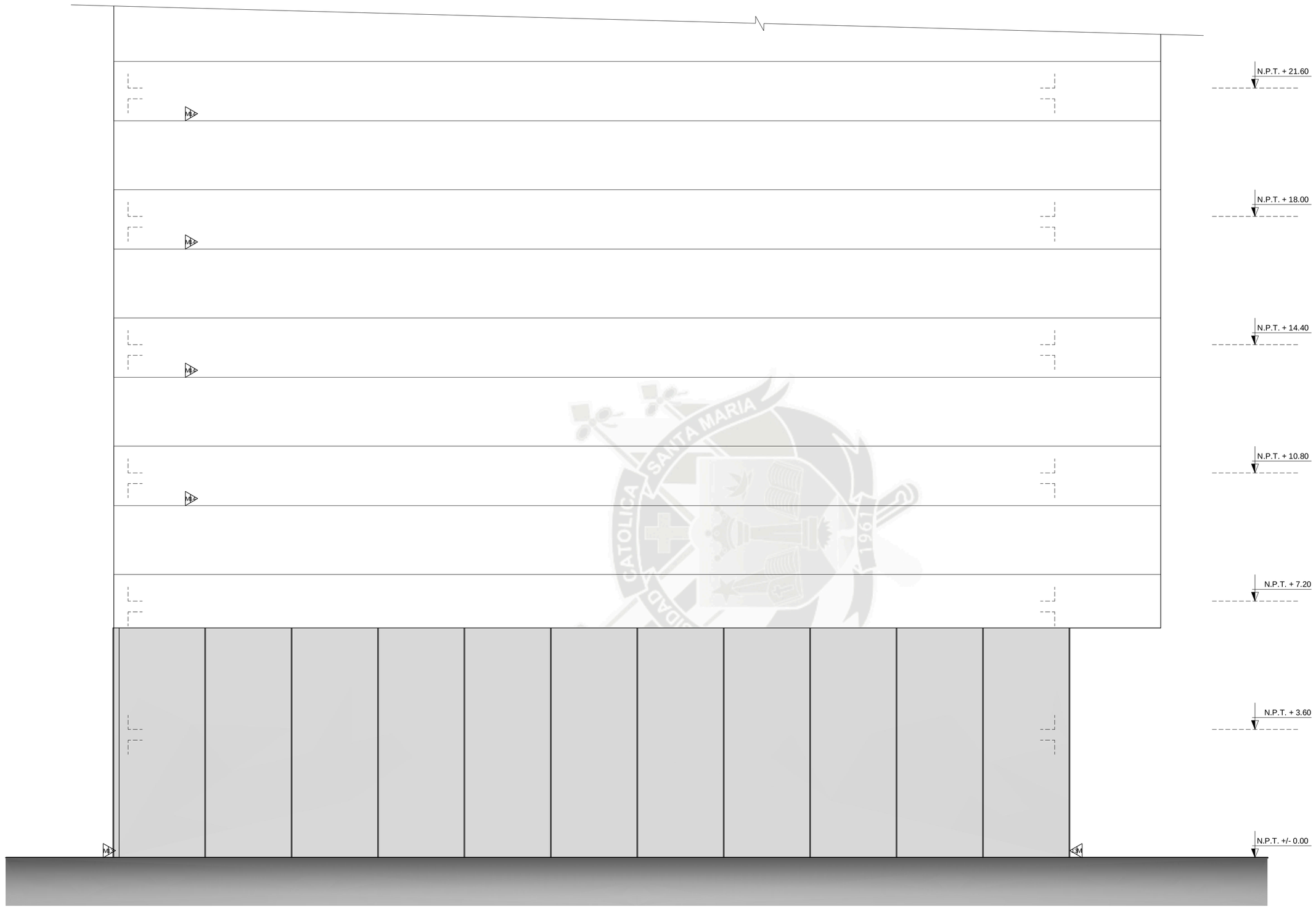
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: 17° PISO		P-36
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/75	FECHA: Abril, 2013	

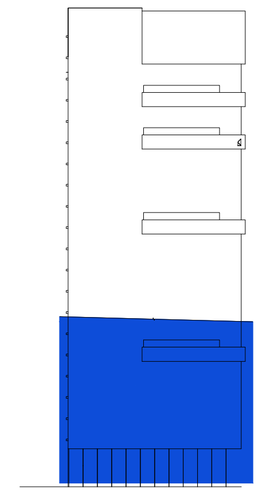
ELEVACION LATERAL IZQUIERDA



UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA	
PLANO: 12° PISO	
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO	
ESCALA: 1/75	FECHA: Abril, 2013

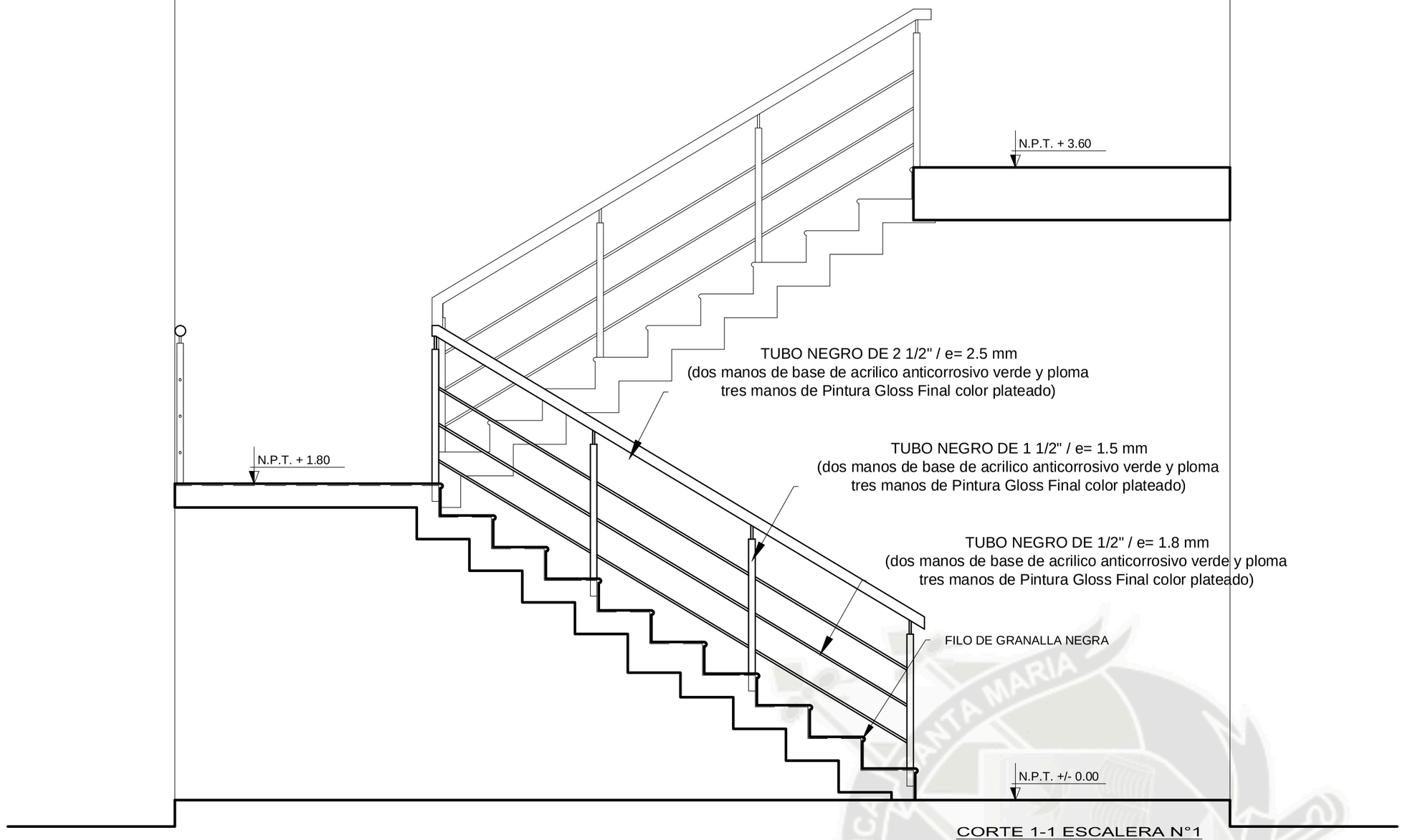
P-37



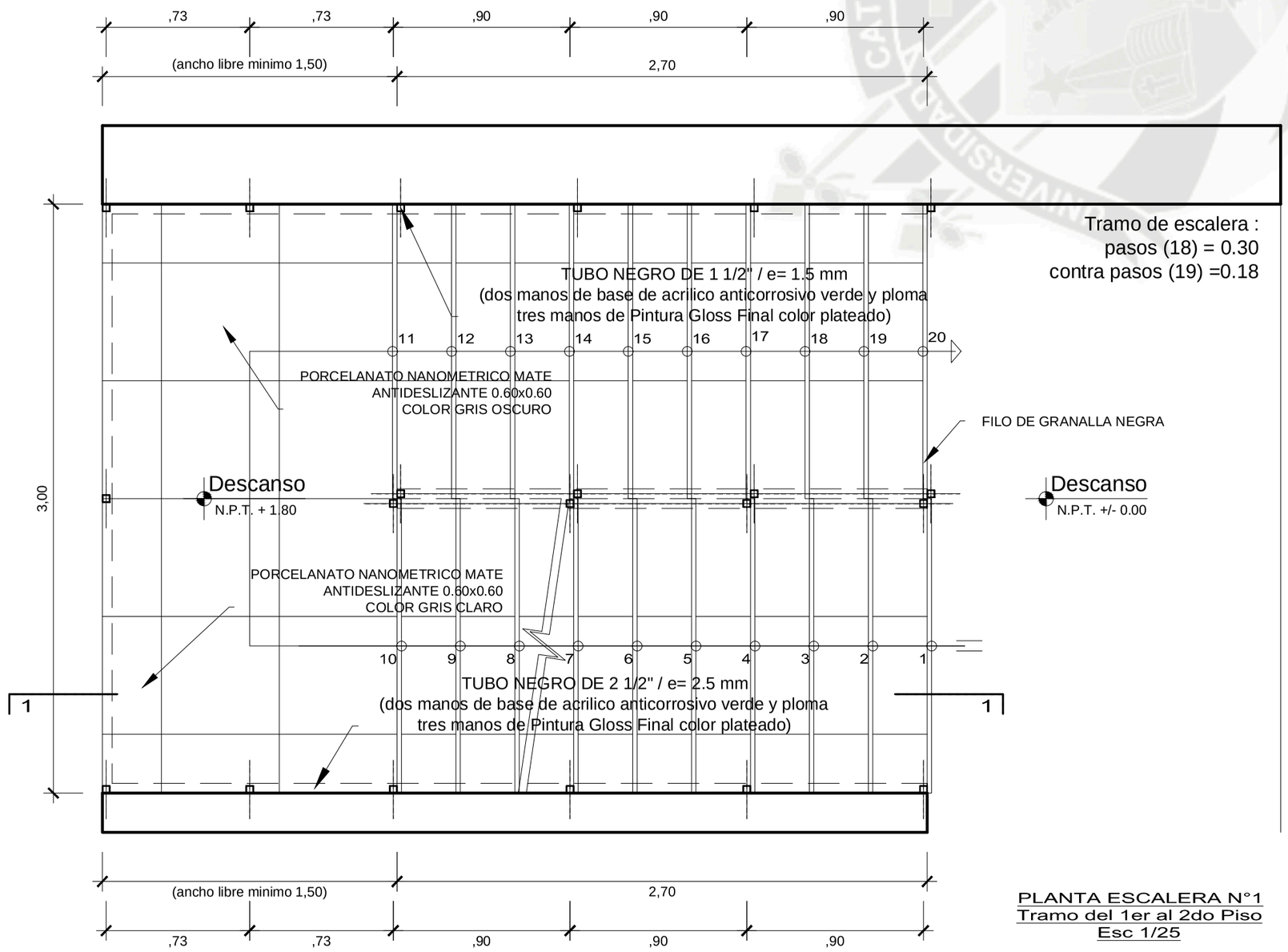


ELEVACION LATERAL IZQUIERDA

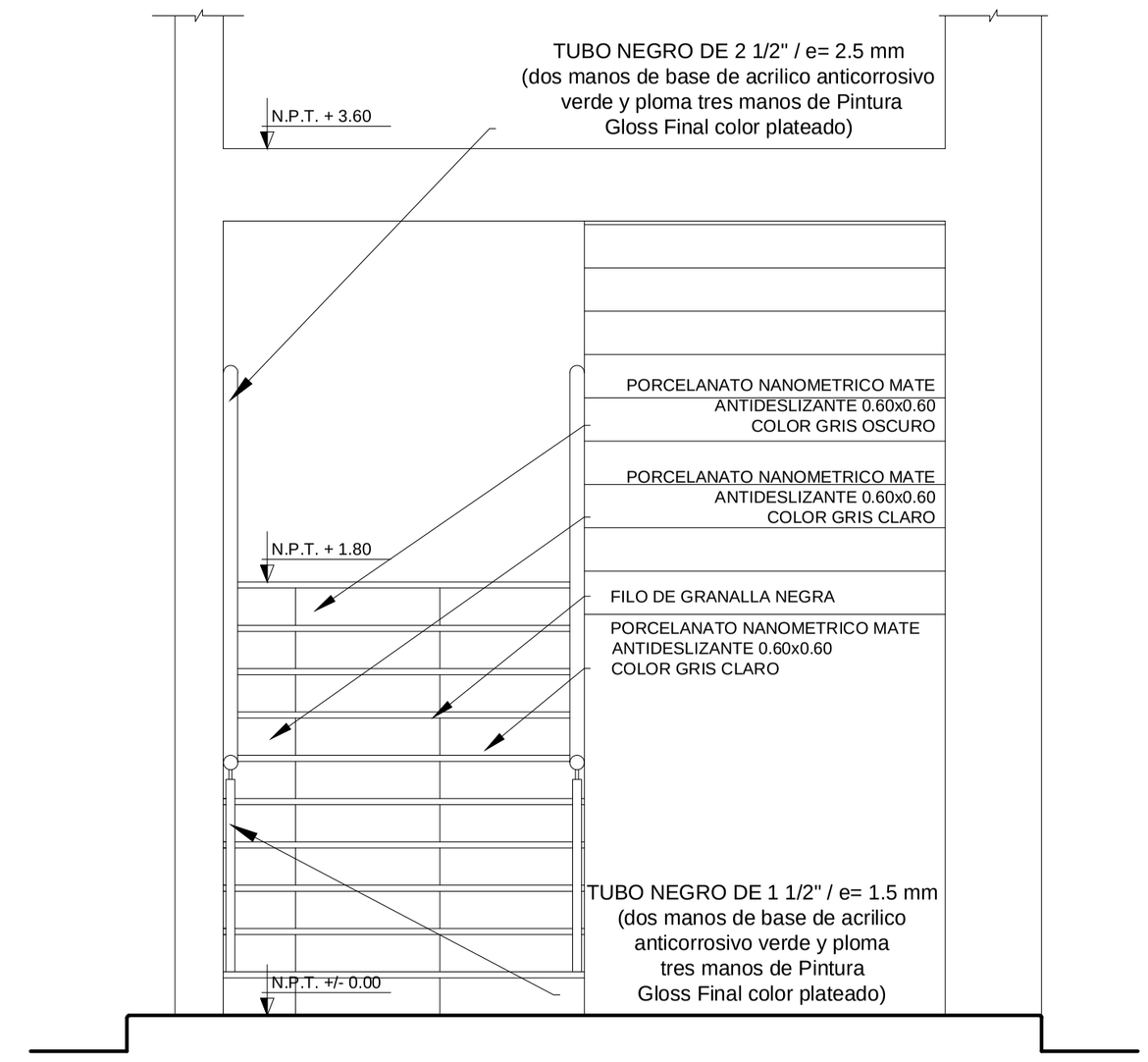
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: 12° PISO		P-38
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/75	FECHA: Abril, 2013	



CORTE 1-1 ESCALERA N°1
Tramo 1er al 2do Piso
Esc 1/25

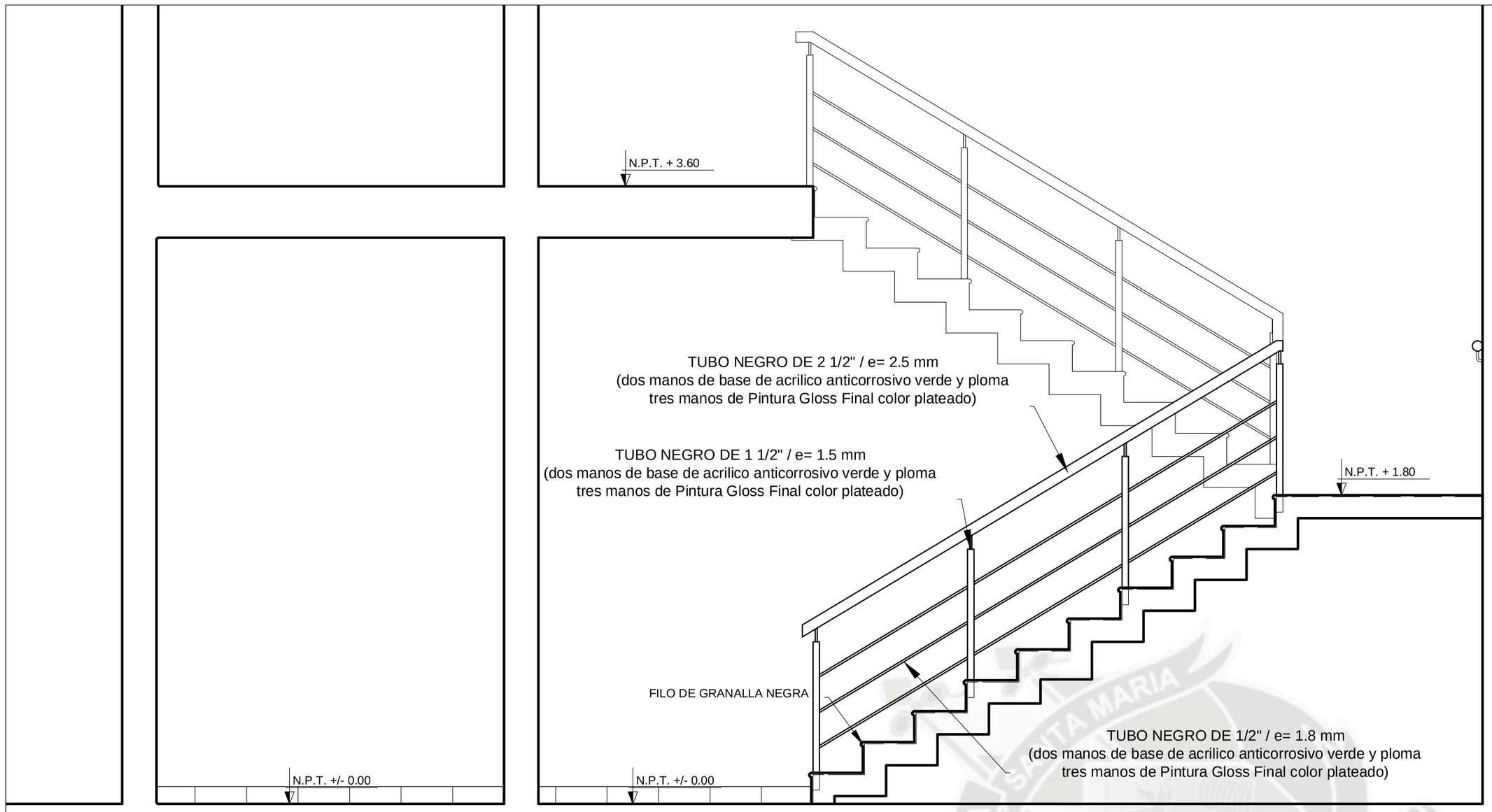


PLANTA ESCALERA N°1
Tramo del 1er al 2do Piso
Esc 1/25

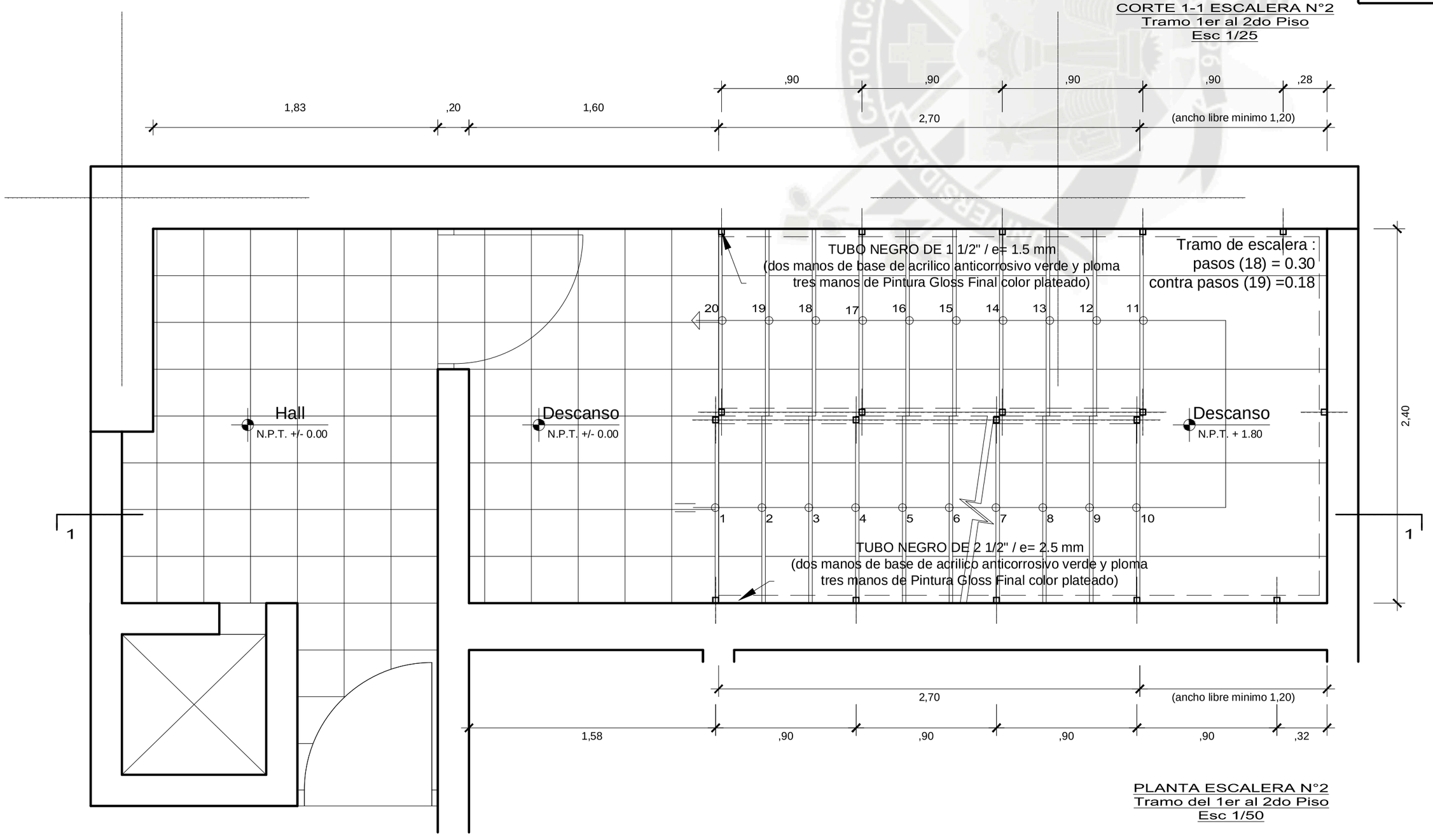


ELEVACION ESCALERA N°1
Tramo 1er al 2do Piso
Esc 1/25

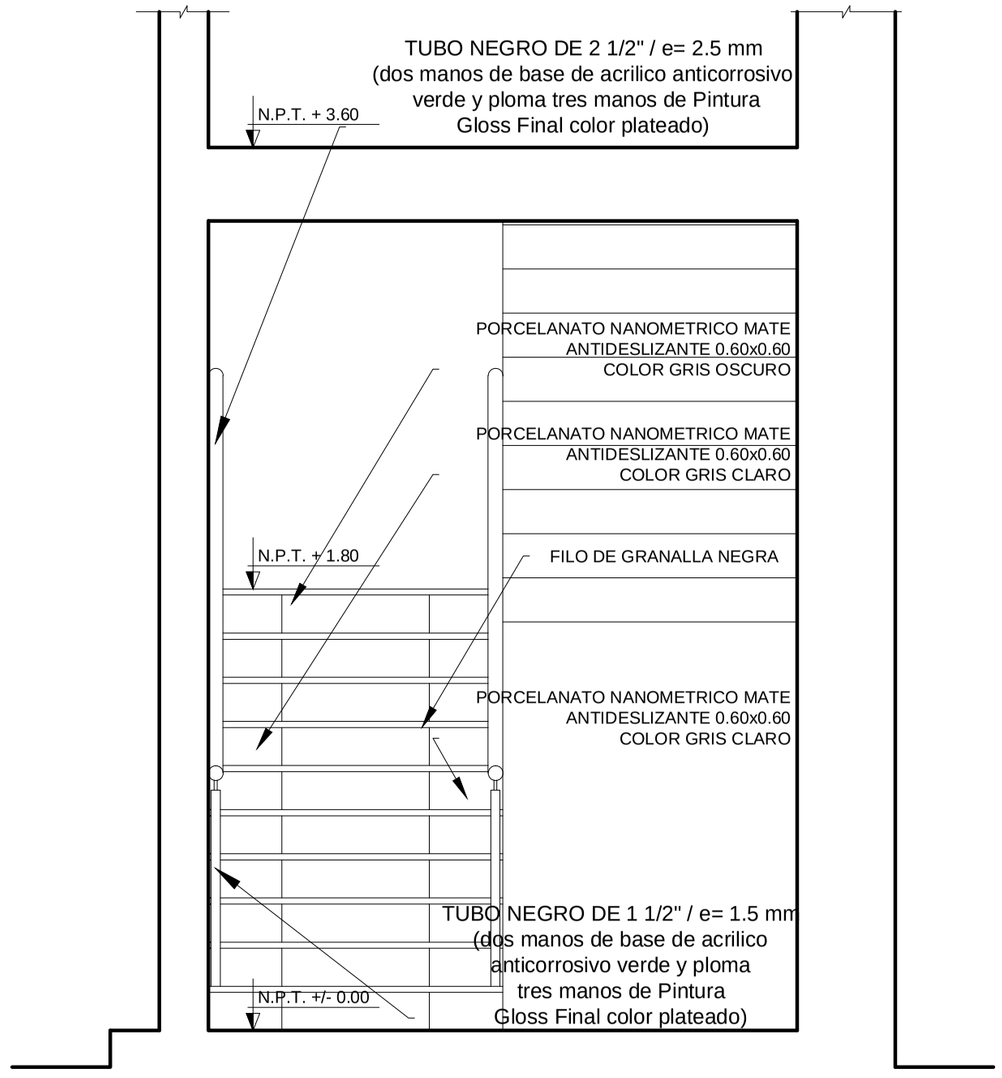
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: DETALLE ESCALERA N° 1		D-1
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/25	FECHA: Abril, 2013	



CORTE 1-1 ESCALERA N°2
Tramo 1er al 2do Piso
Esc 1/25

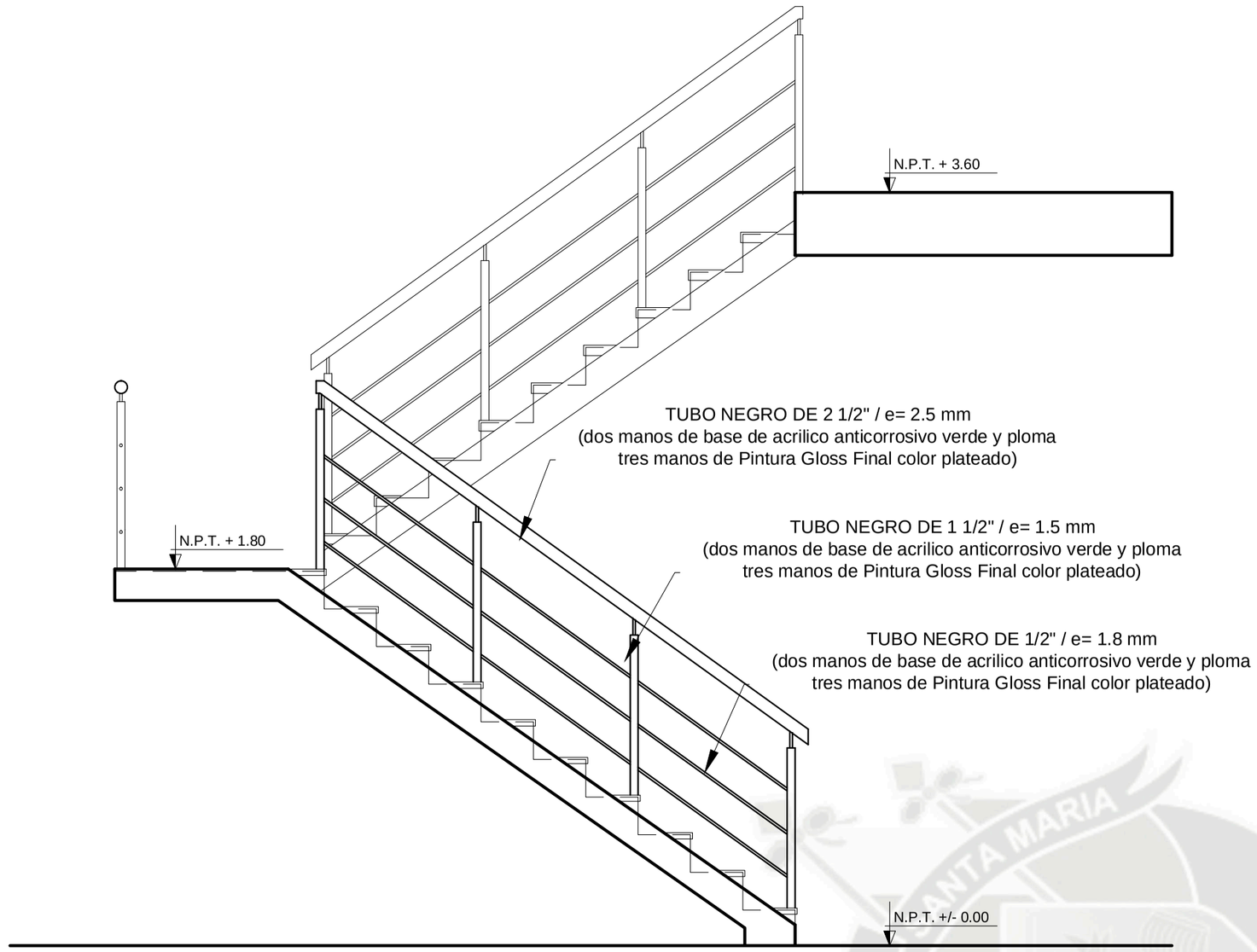


PLANTA ESCALERA N°2
Tramo del 1er al 2do Piso
Esc 1/50

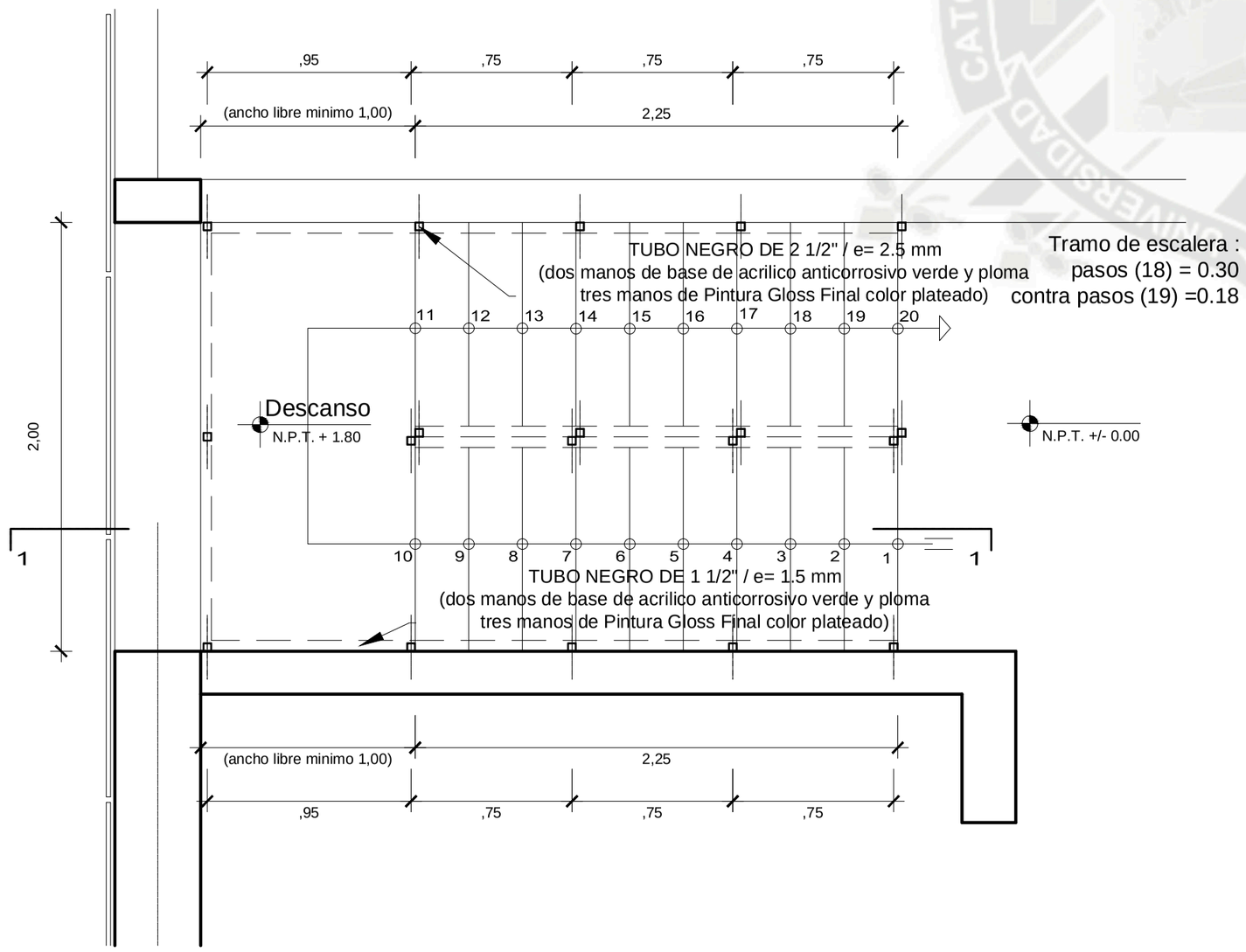


ELEVACION ESCALERA N°2
Tramo 1er al 2do Piso
Esc 1/25

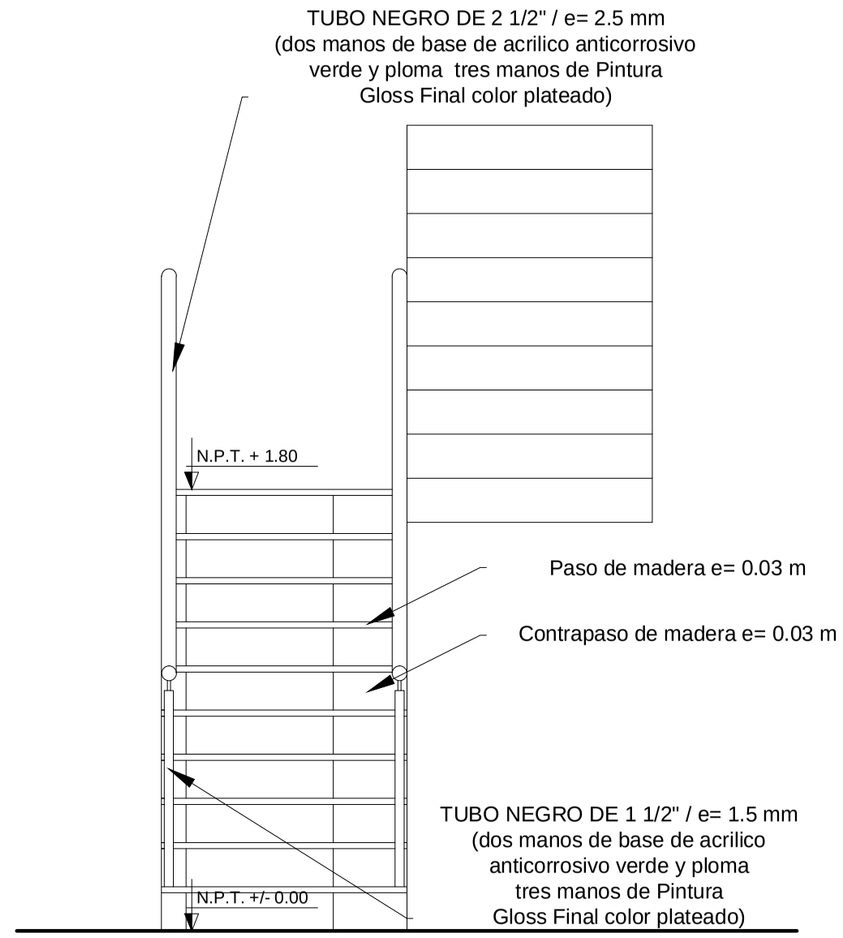
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: DETALLE ESCALERA N° 2		D-2
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/25	FECHA: Abril, 2013	



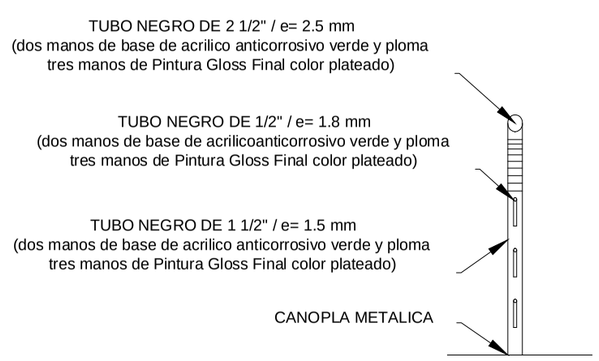
CORTE 1-1 ESCALERA N°3
Tramo 1er al 2do Piso
Esc 1/25



PLANTA ESCALERA N°3
Tramo del 1er al 2do Piso
Esc 1/50



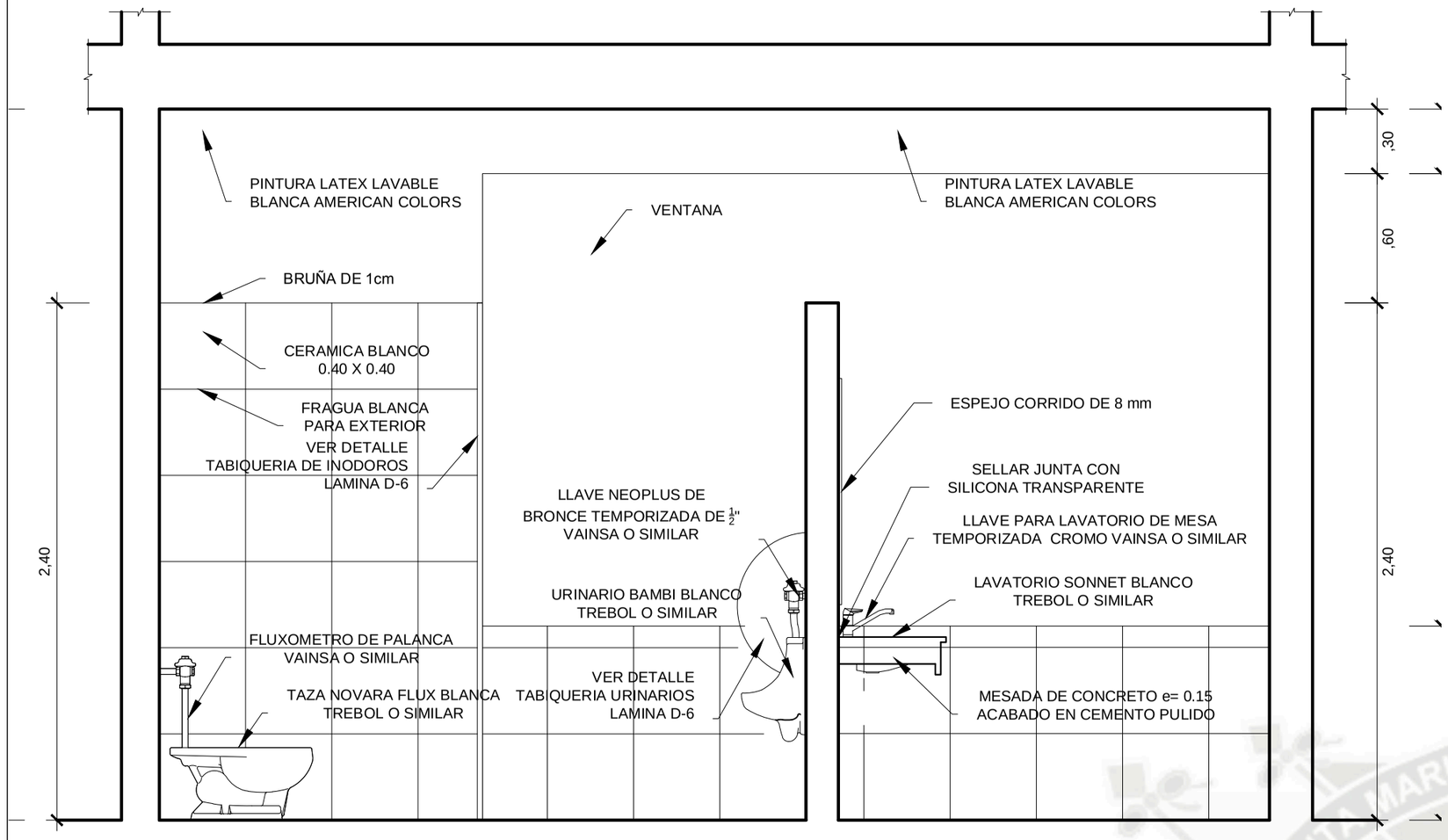
ELEVACION ESCALERA N°3
Tramo 1er al 2do Piso
Esc 1/25



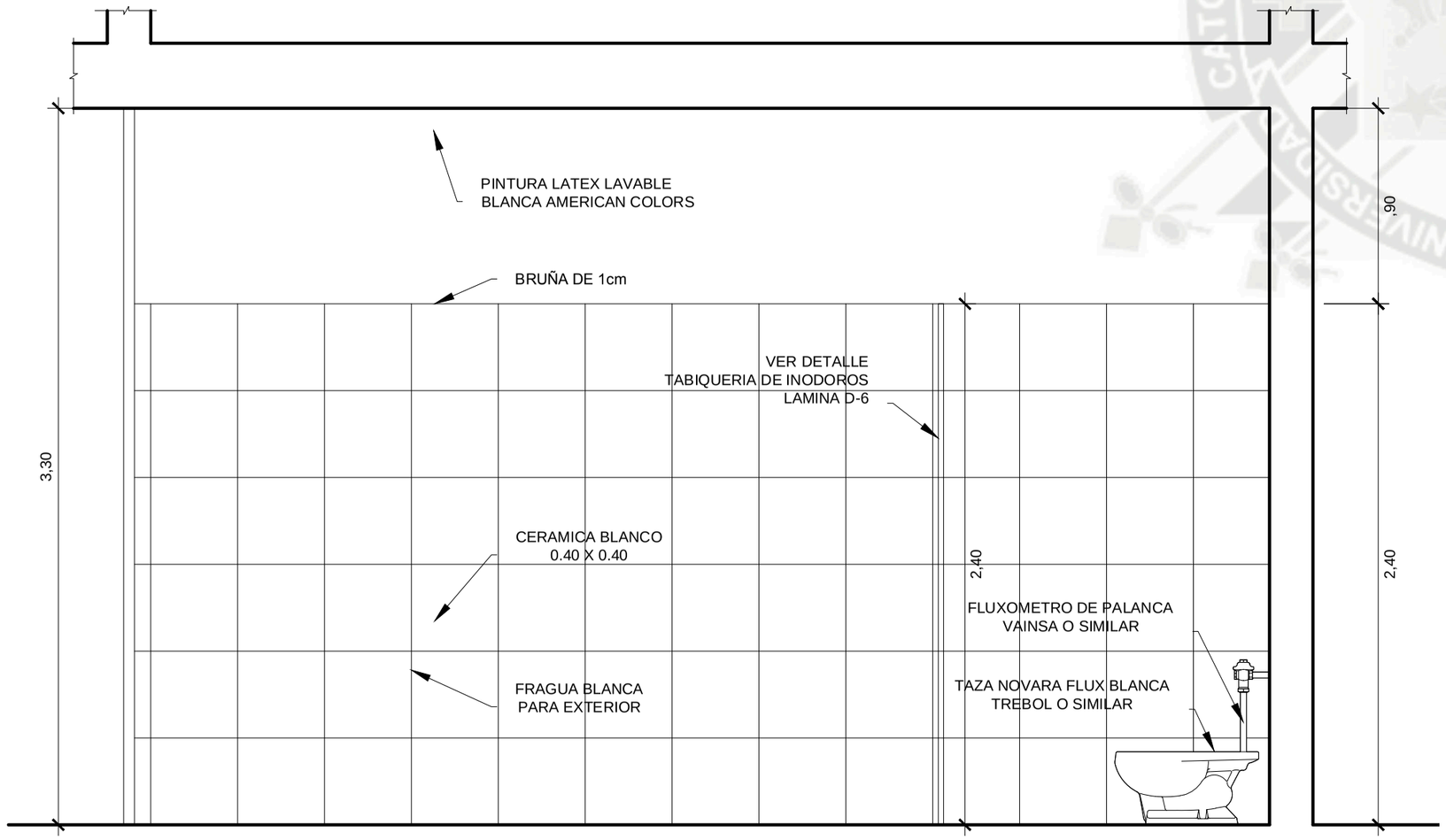
BARANDA EN ESCALERA N°2
Esc 1/25

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

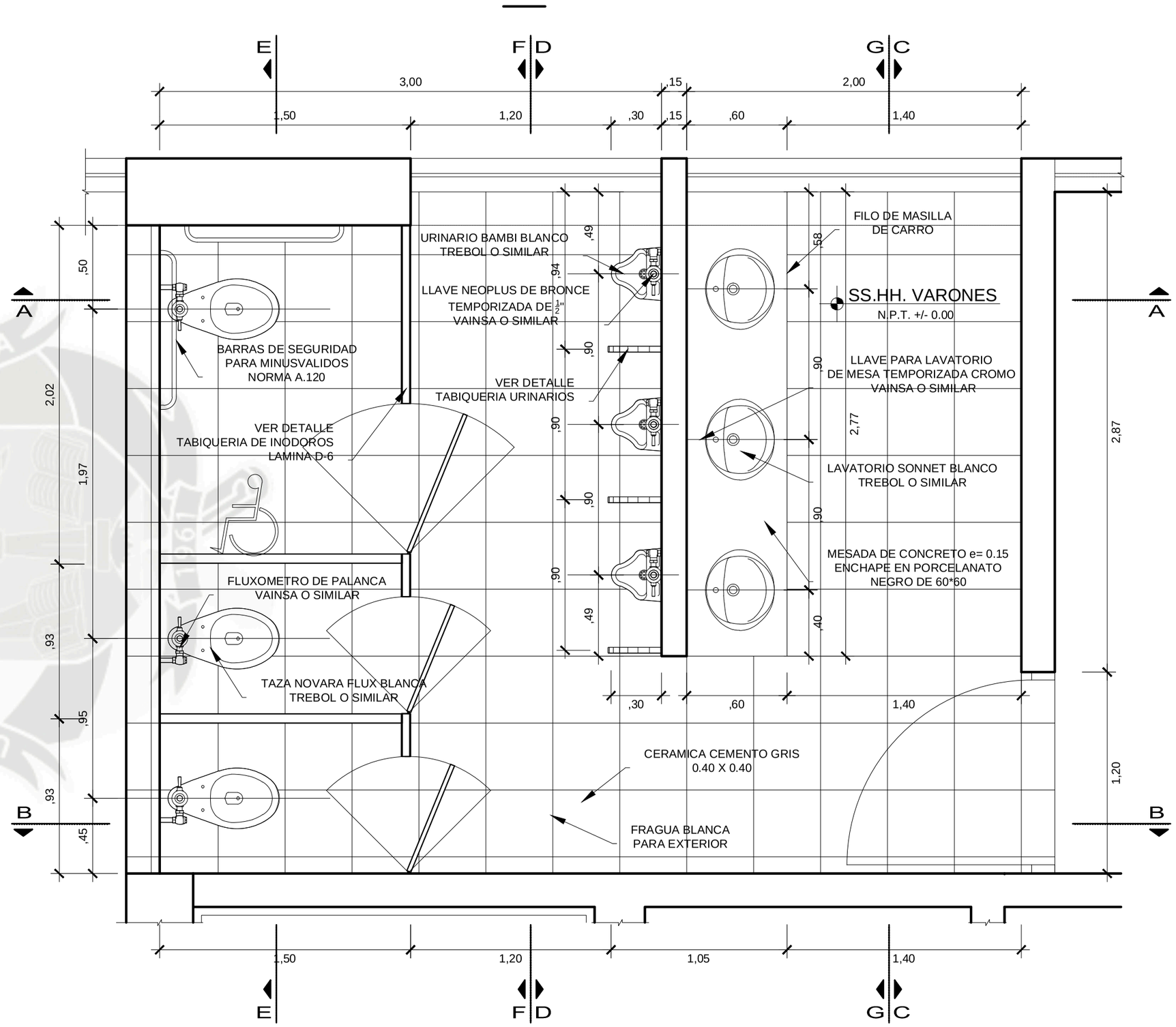
PLANO: DETALLE ESCALERA N° 3	D-3
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO	
Escala: 1/25	FECHA: Abril, 2013



CORTE A - A
ESC.:1/25

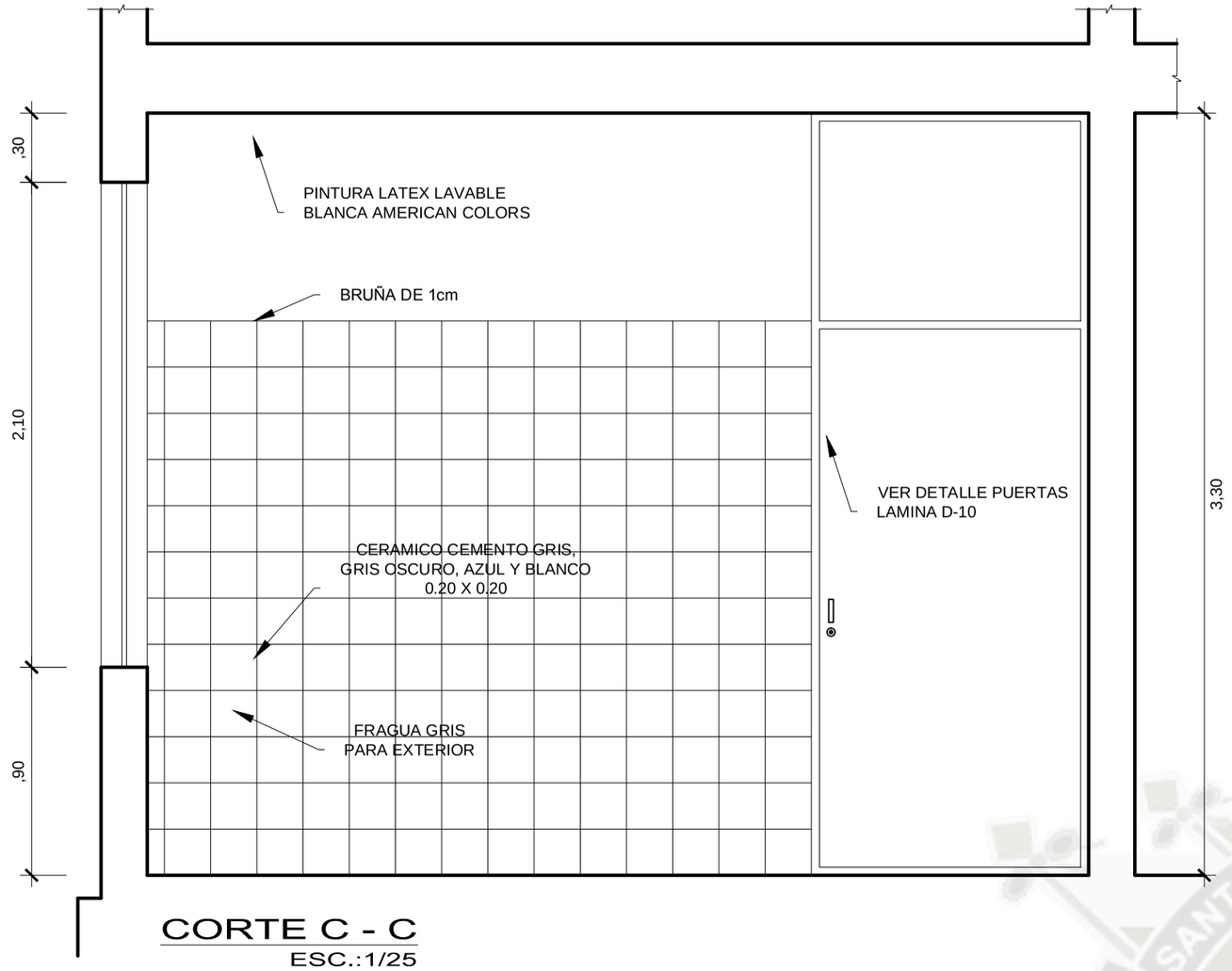


CORTE B - B
ESC.:1/25

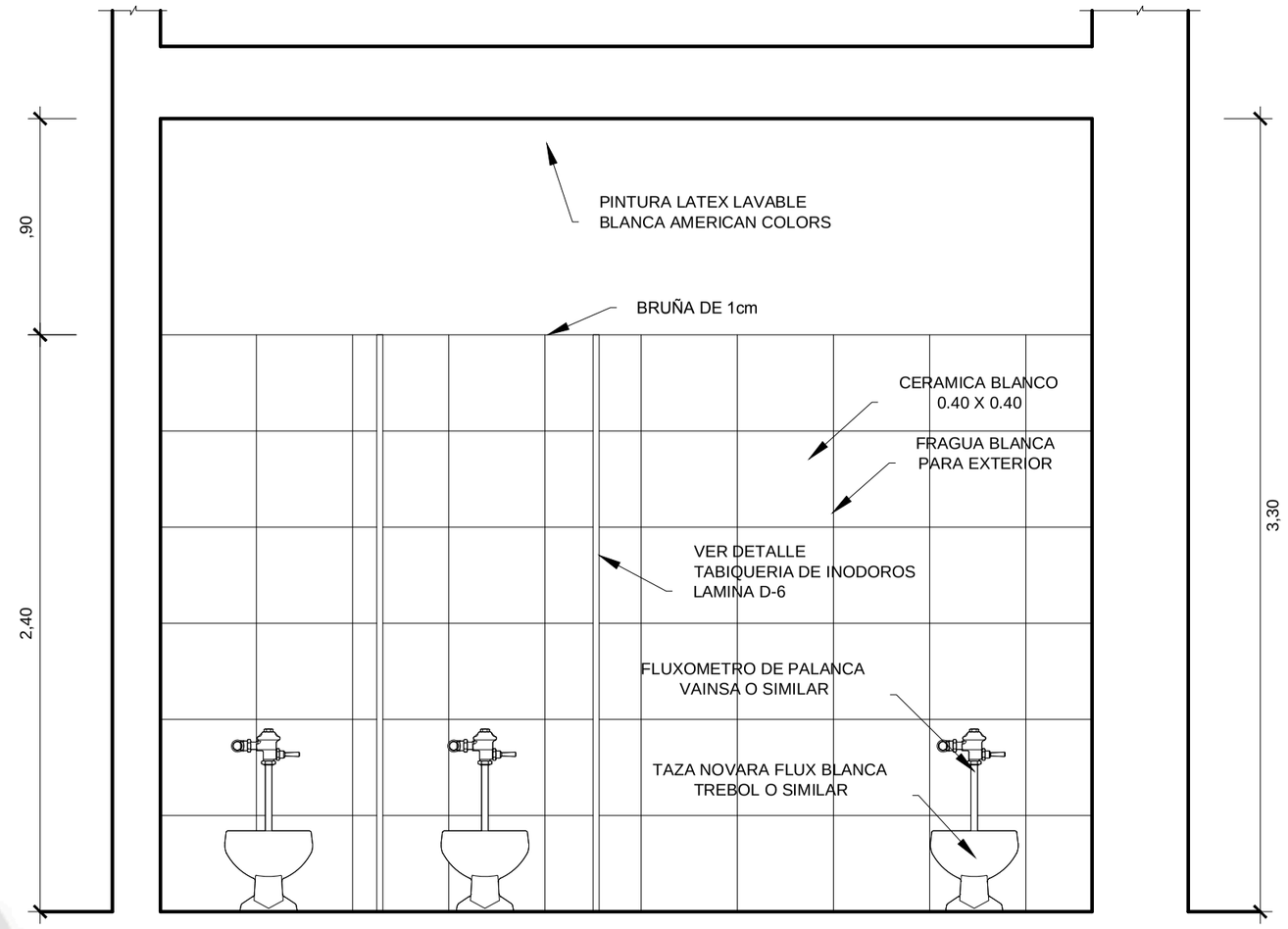


PRIMERA PLANTA
ESC.:1/25

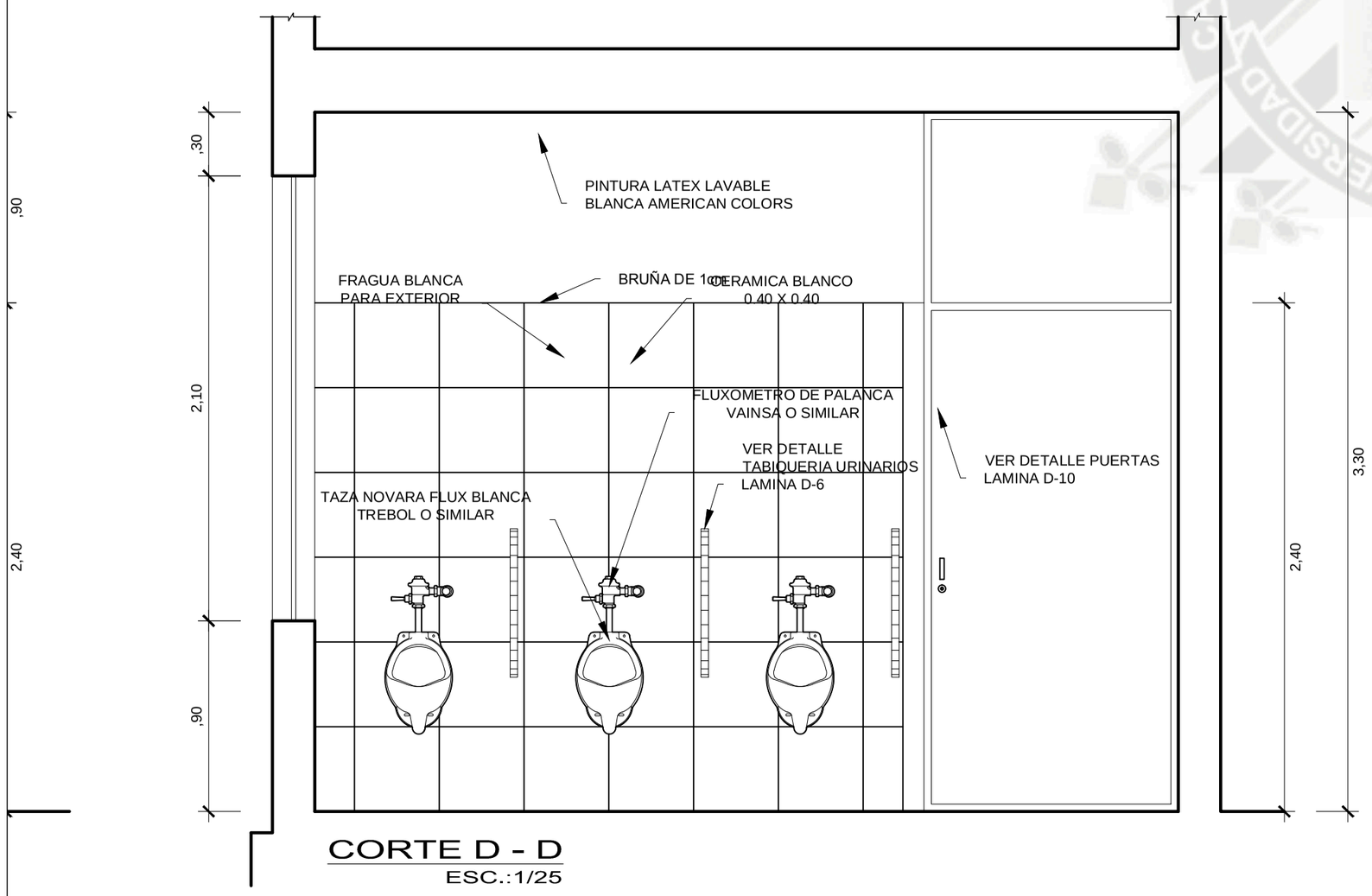
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA	
PLANO: DETALLE SERVICIO HIGIENICO VARONES	D-4
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO	
Escala: 1/25	FECHA: Abril, 2013



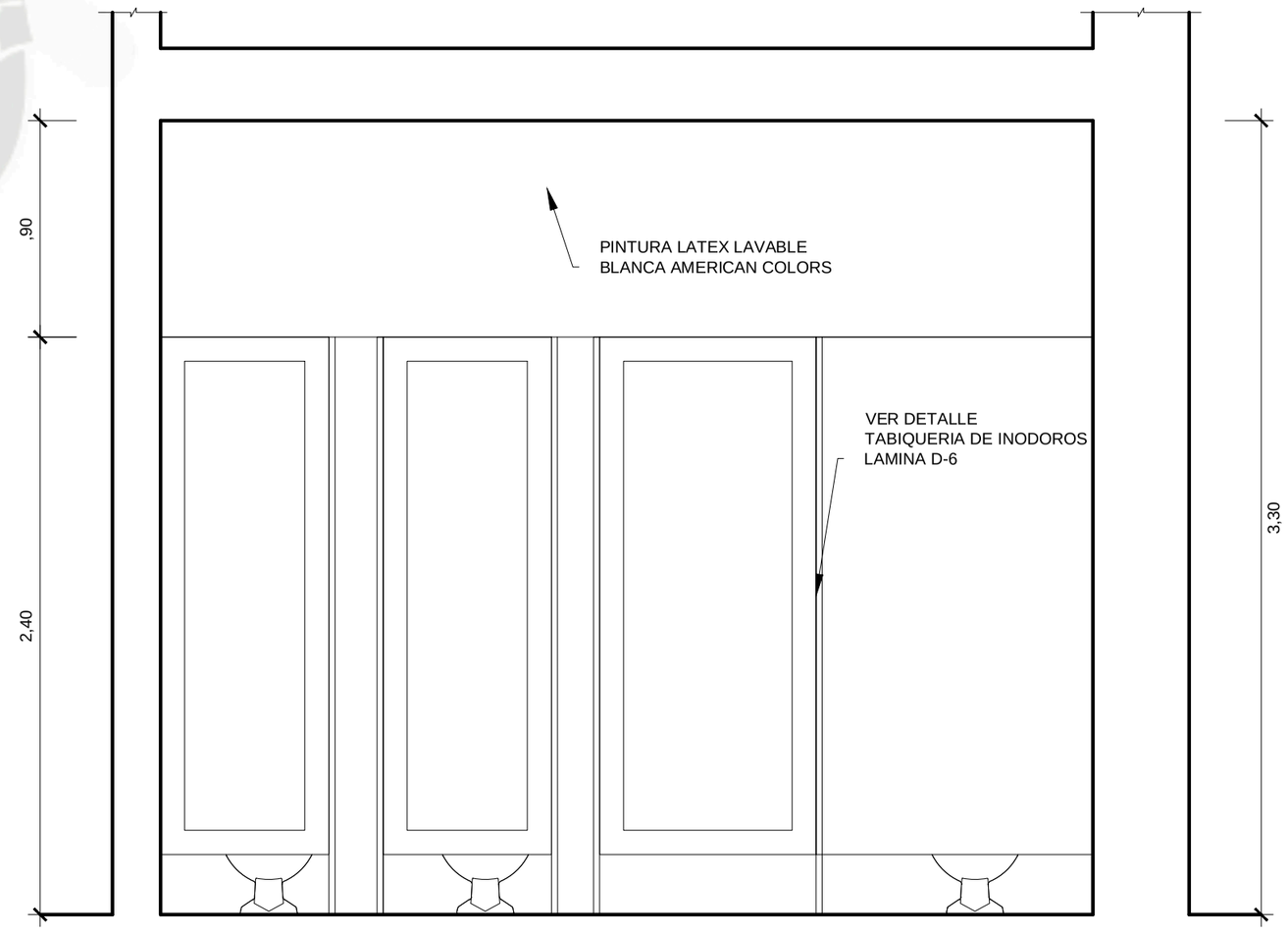
CORTE C - C
ESC.:1/25



CORTE E - E
ESC.:1/25



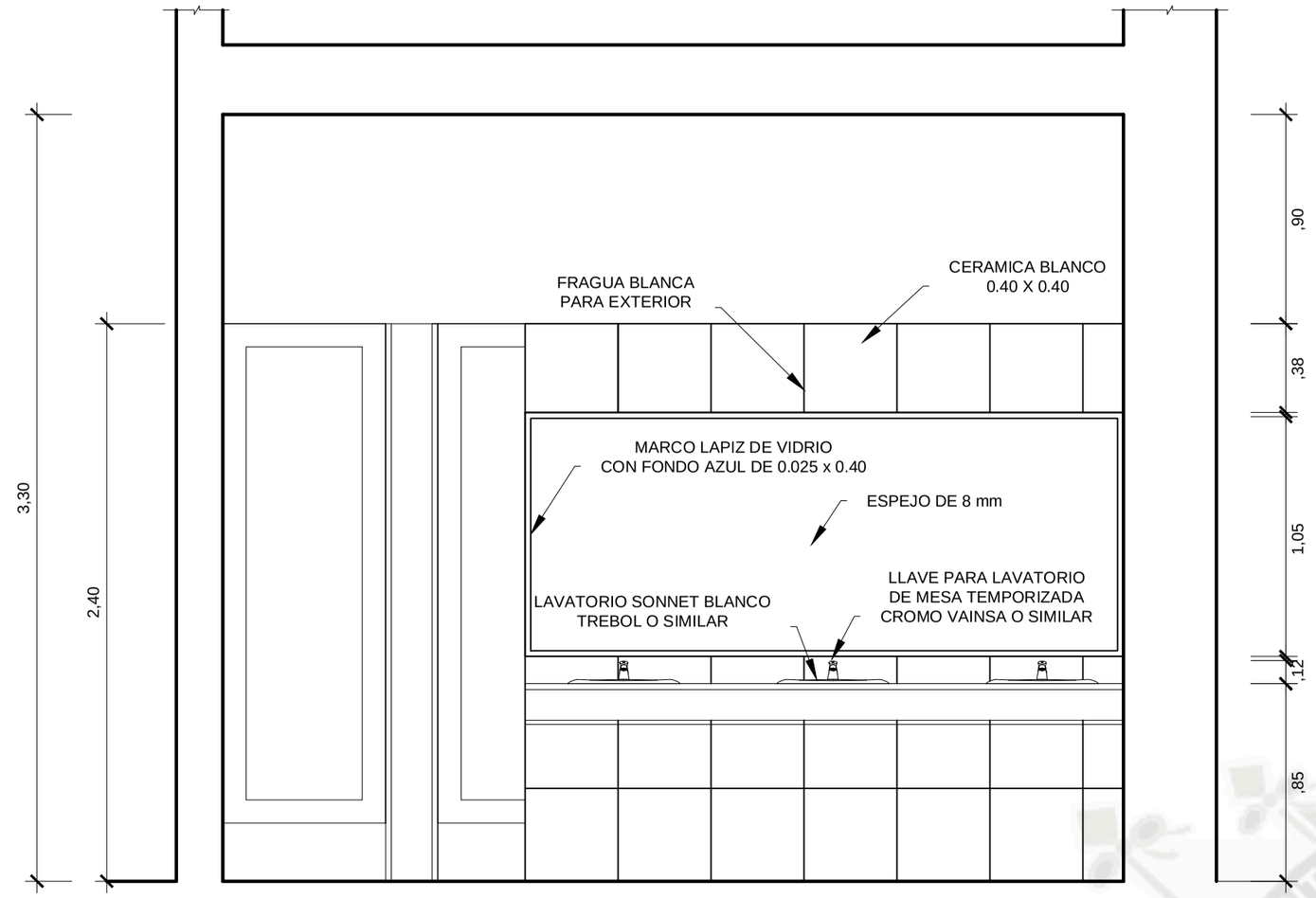
CORTE D - D
ESC.:1/25



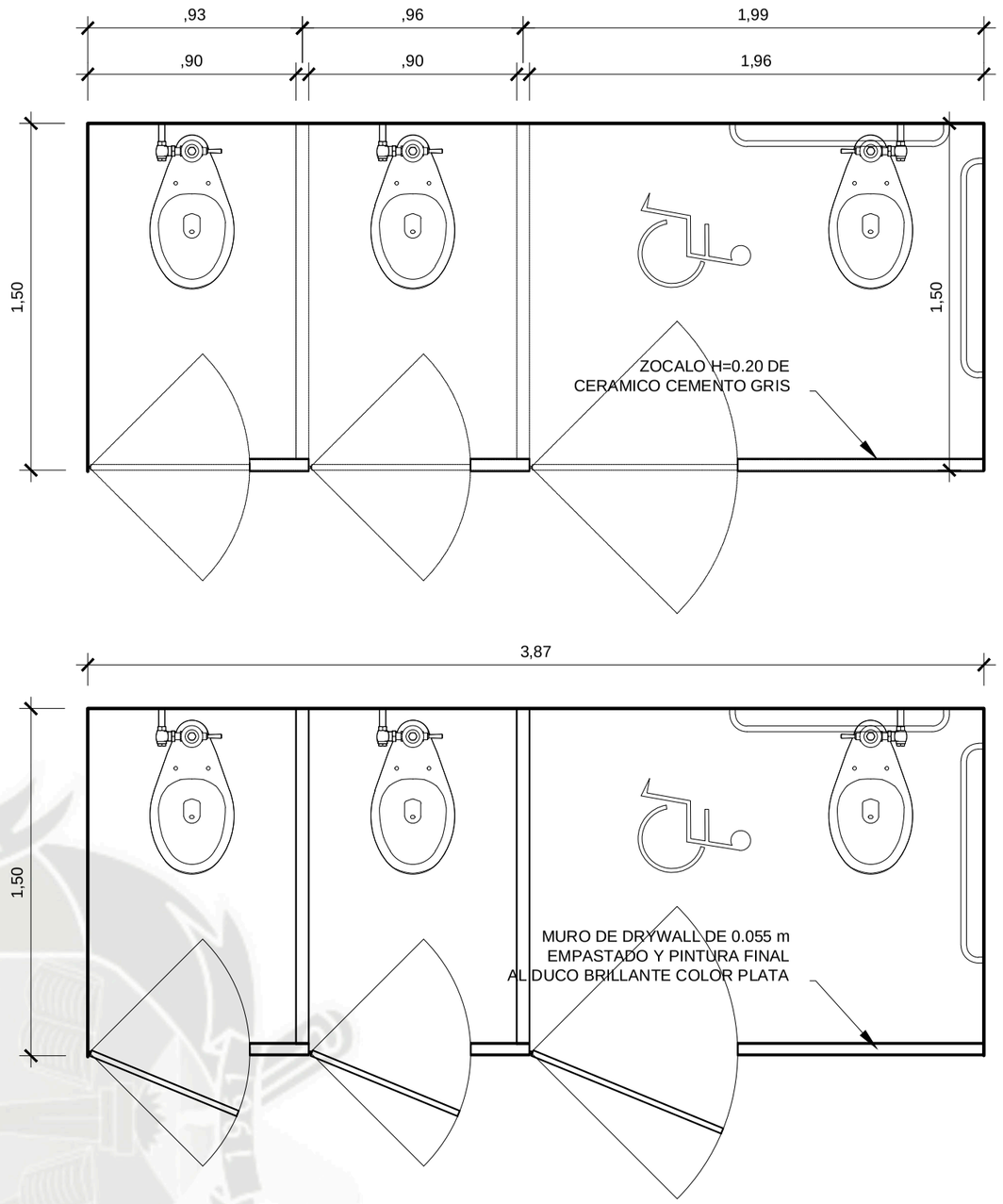
CORTE F - F
ESC.:1/25

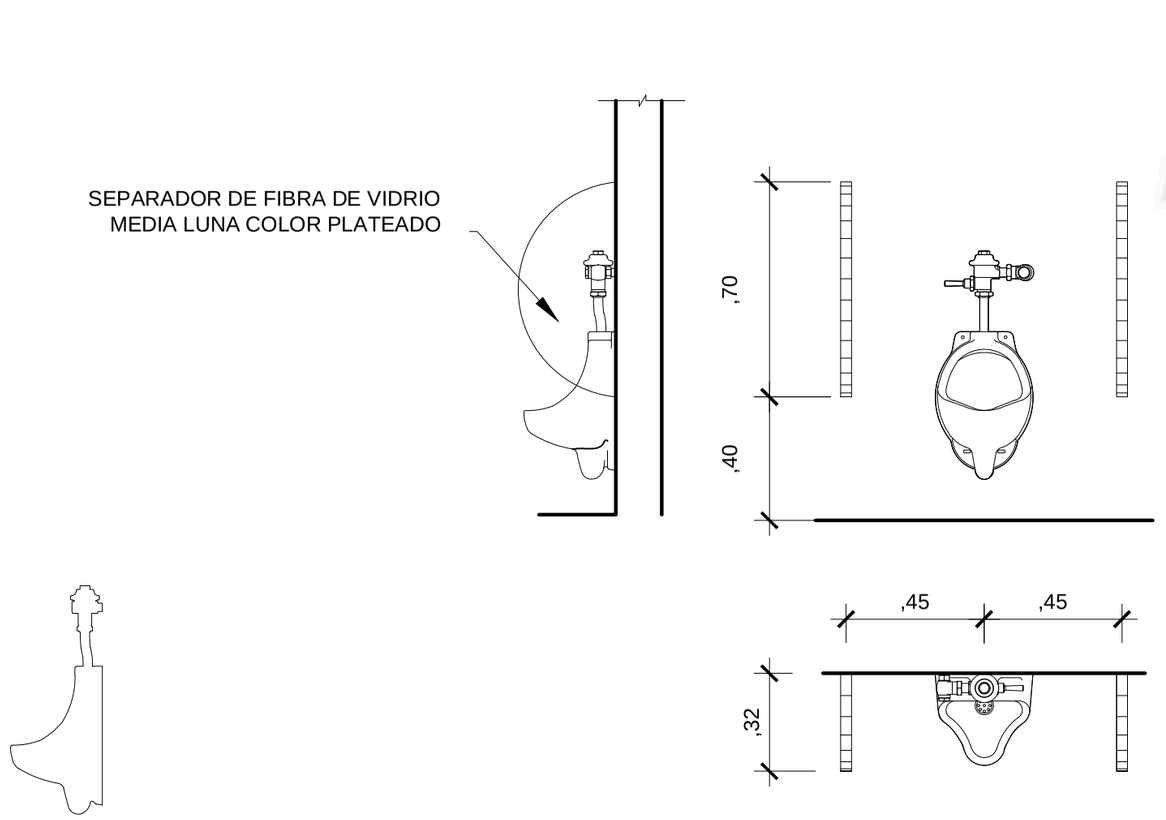
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

PLANO: DETALLE SERVICIO HIGIENICO VARONES	D-5
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO	
Escala: 1/25 — FECHA: Abril, 2013	

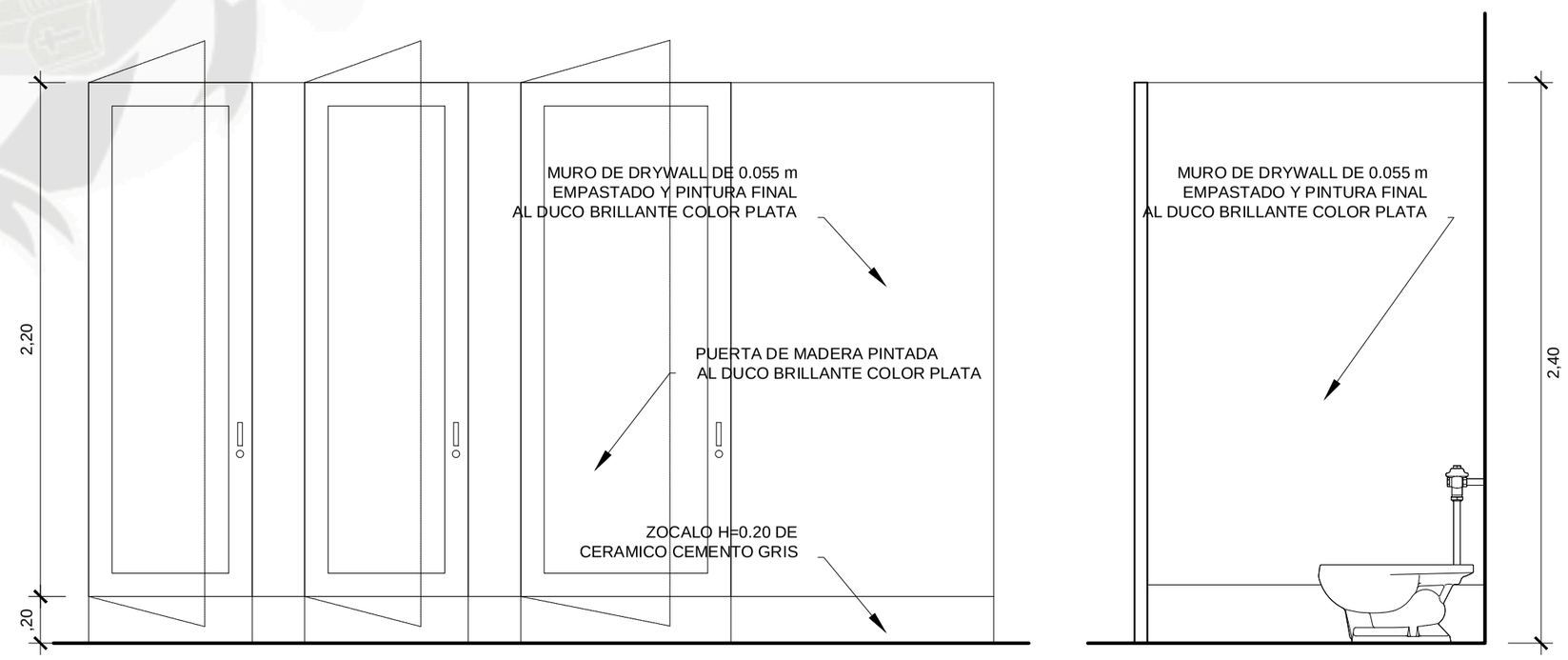


CORTE G - G
ESC.:1/25



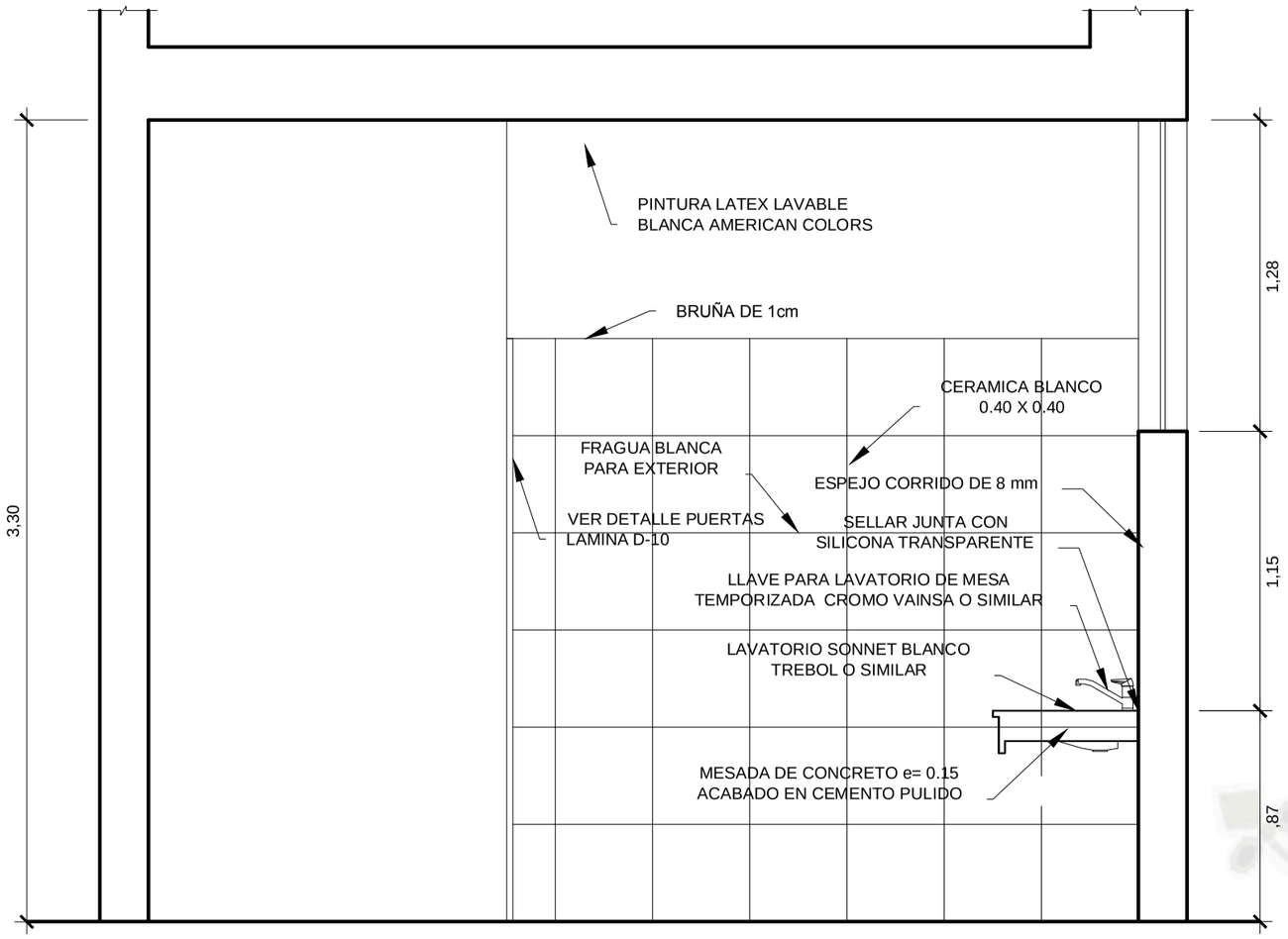


DETALLE TABIQUERIA
URINARIOS
ESC.:1/25

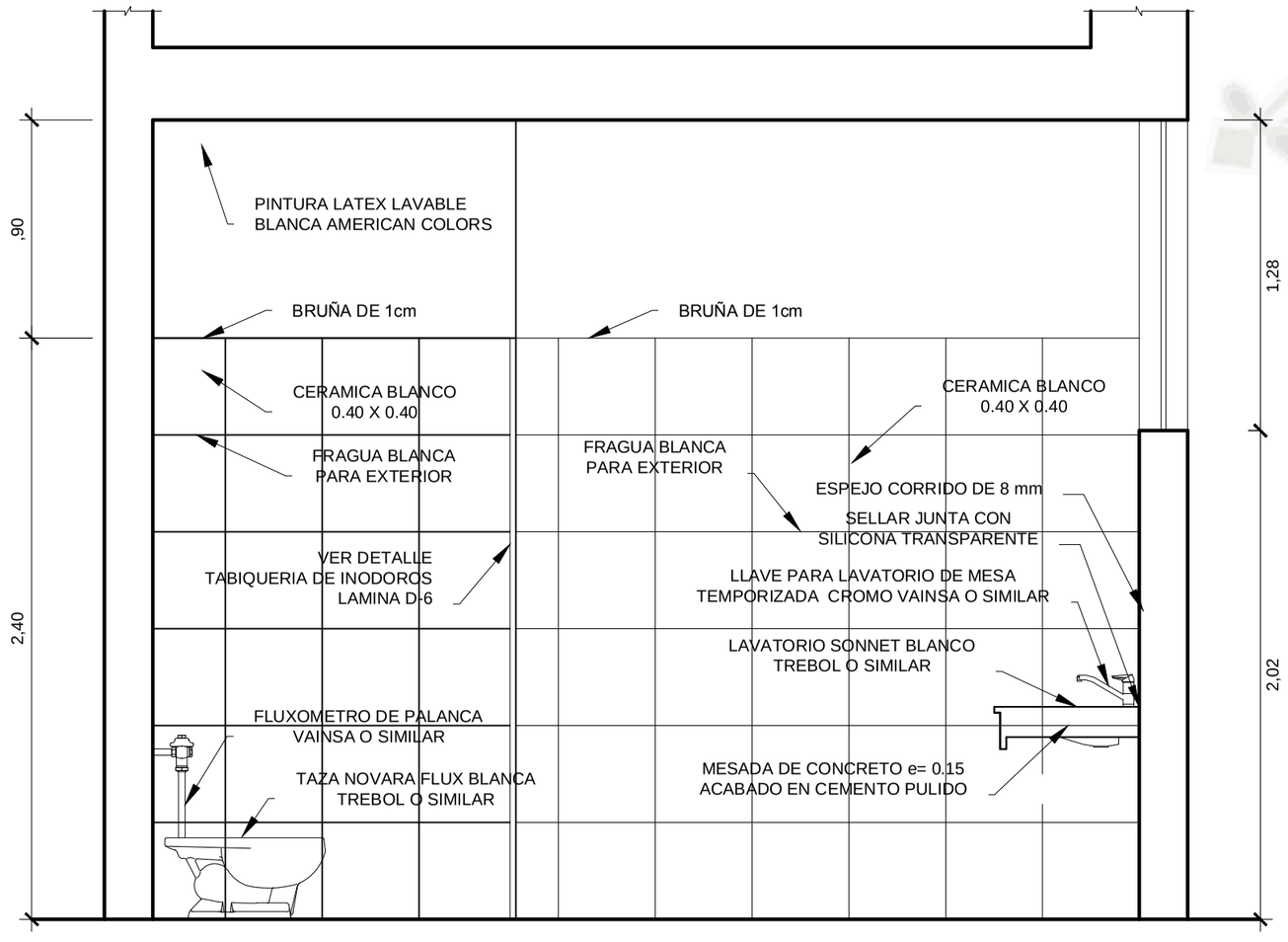


DETALLE TABIQUERIA
INODOROS
ESC.:1/25

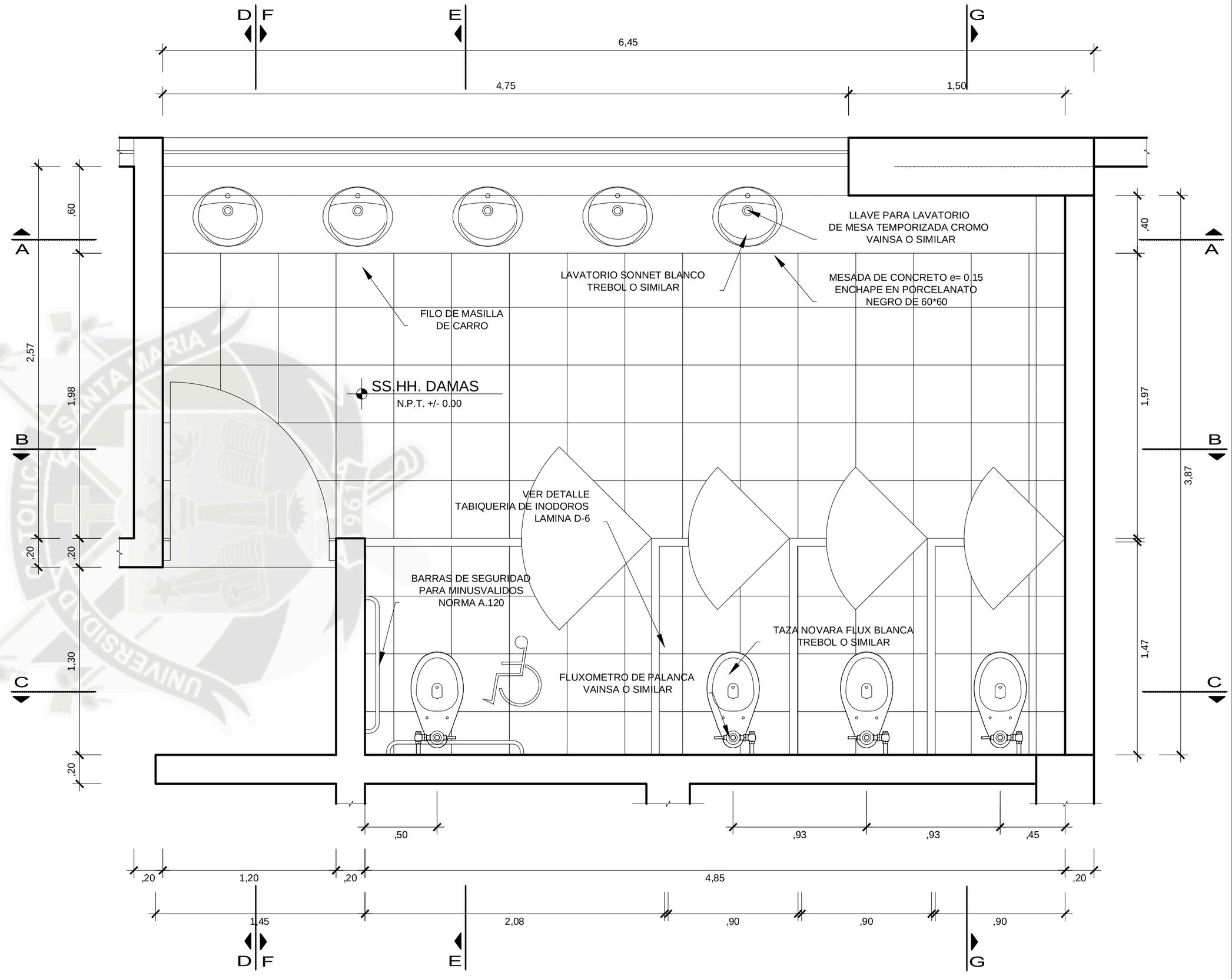
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: DETALLE SERVICIO HIGIENICO VARONES		D-6
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/25	FECHA: Abril, 2013	



CORTE D - D
ESC.:1/25



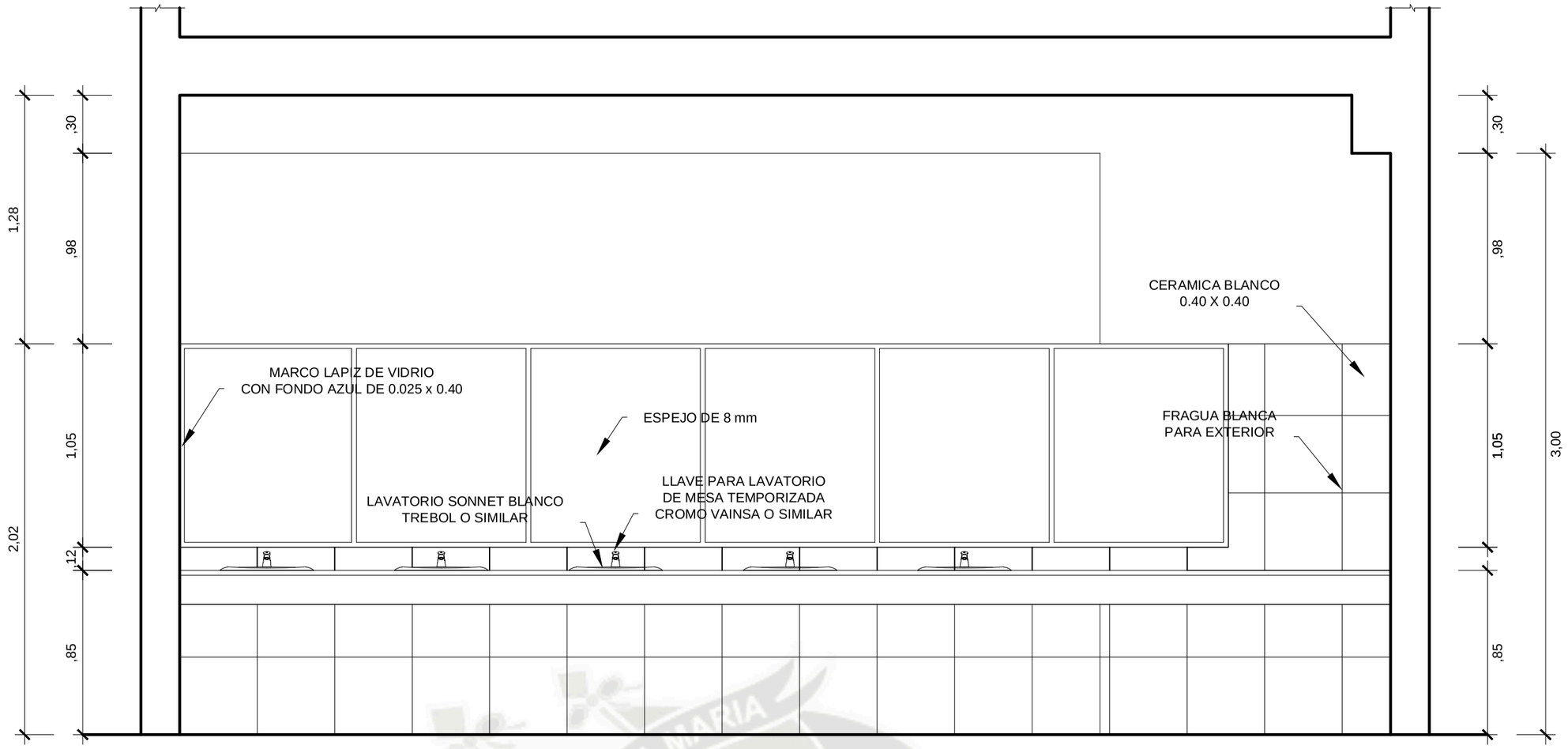
CORTE E - E
ESC.:1/25



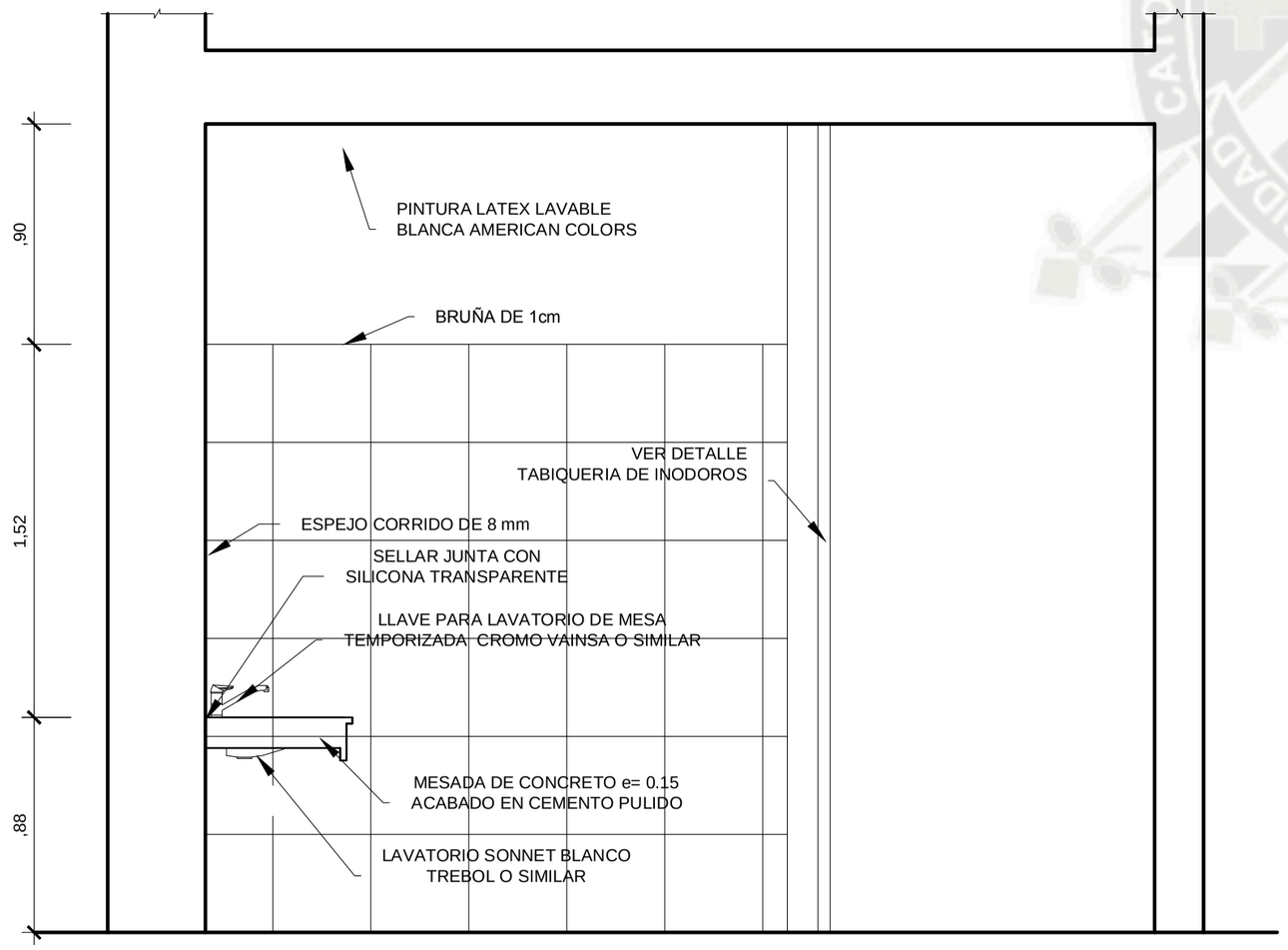
PRIMERA PLANTA
ESC.:1/25

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

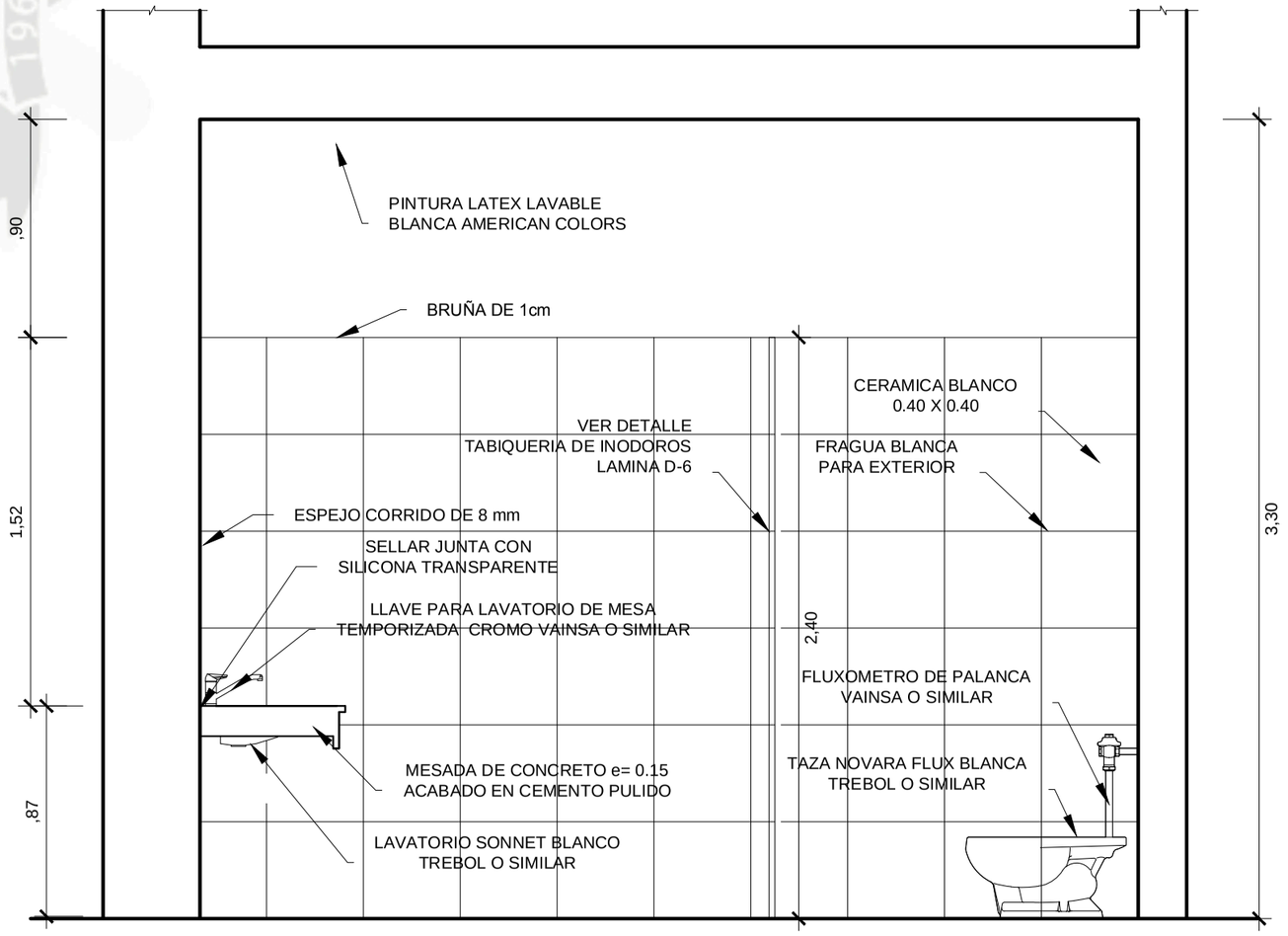
PLANO: DETALLE SERVICIO HIGIENICO DAMAS	D-7
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO	
Escala: 1/25	FECHA: Abril, 2013



CORTE A - A
ESC.:1/25



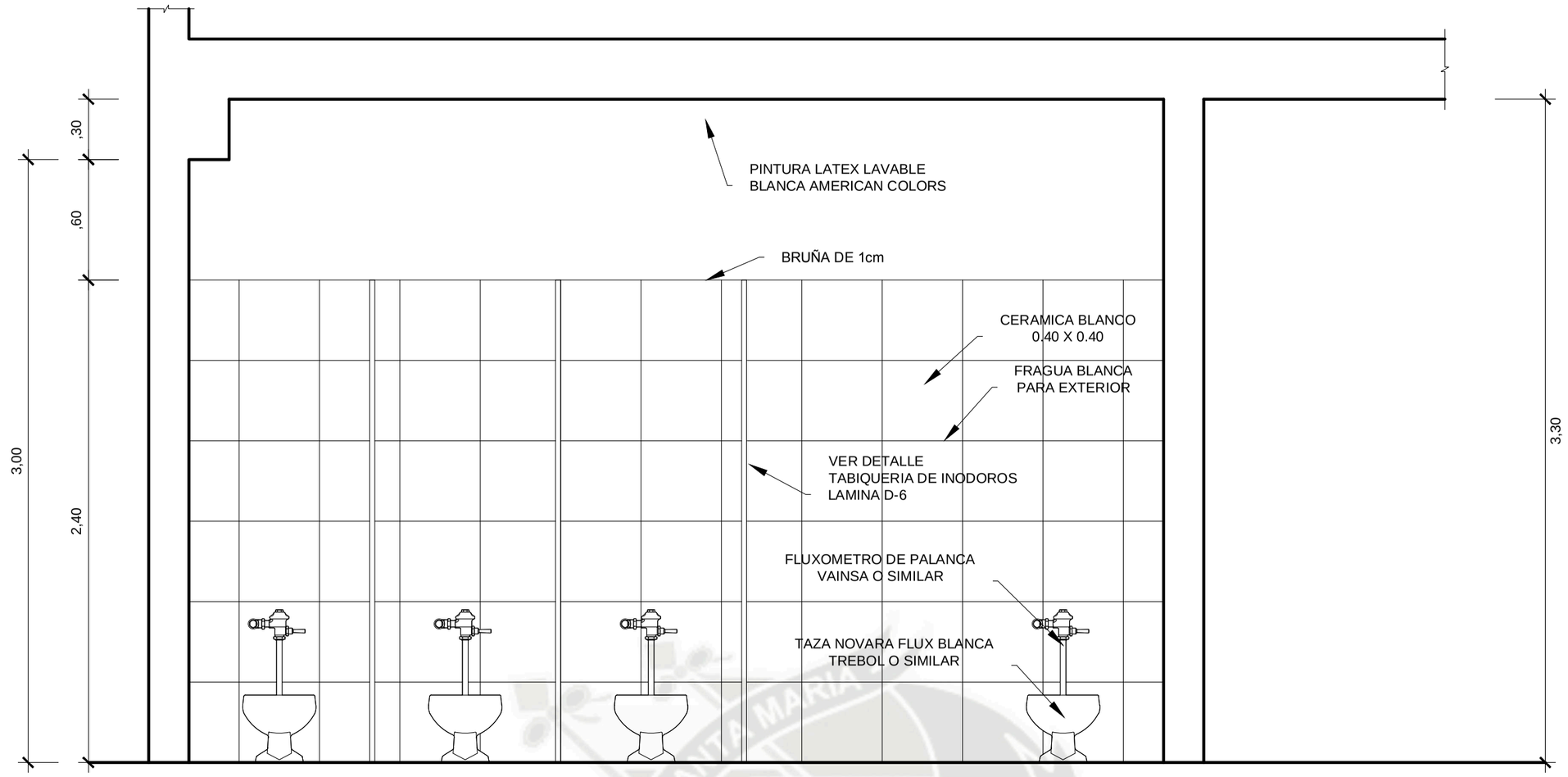
CORTE F - F
ESC.:1/25



CORTE G - G
ESC.:1/25

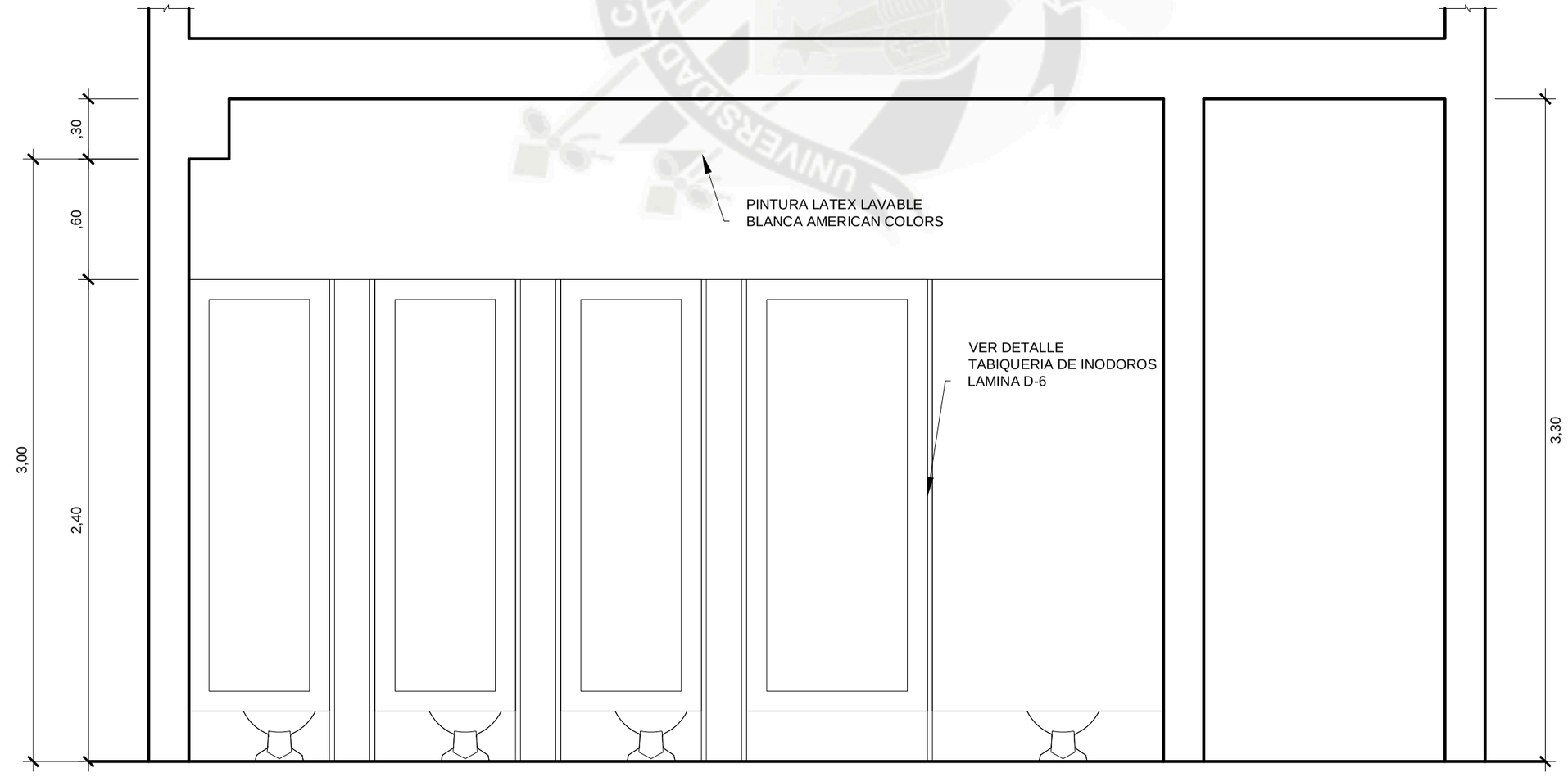
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

PLANO: DETALLE SERVICIO HIGIENICO DAMAS	D-8
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO	
Escala: 1/25	FECHA: Abril, 2013



CORTE C - C

ESC.:1/25



CORTE B - B

ESC.:1/25

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

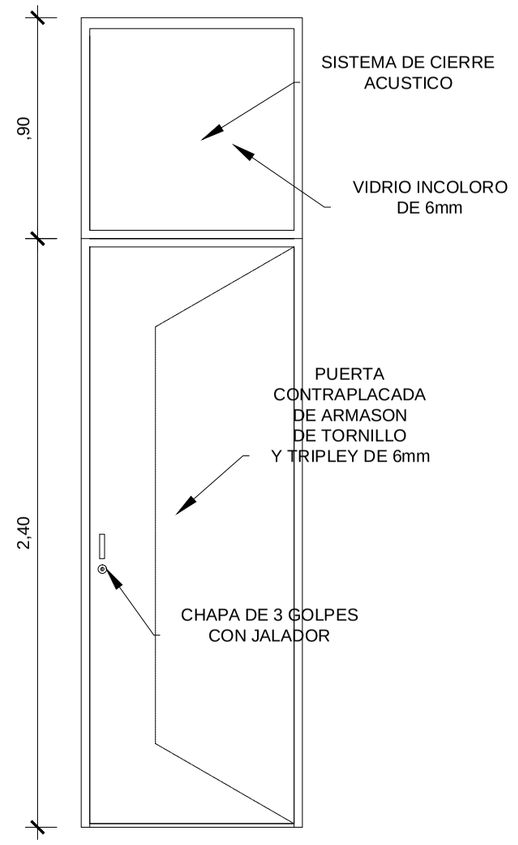
PLANO: DETALLE SERVICIO HIGIENICO DAMAS

PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO

Escala: 1/25

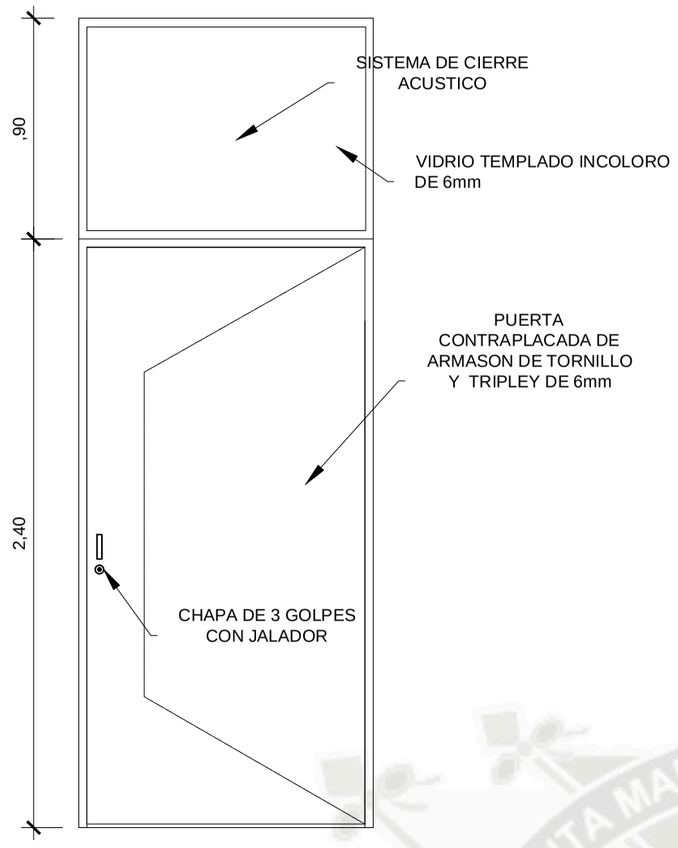
FECHA: Abril, 2013

D-9



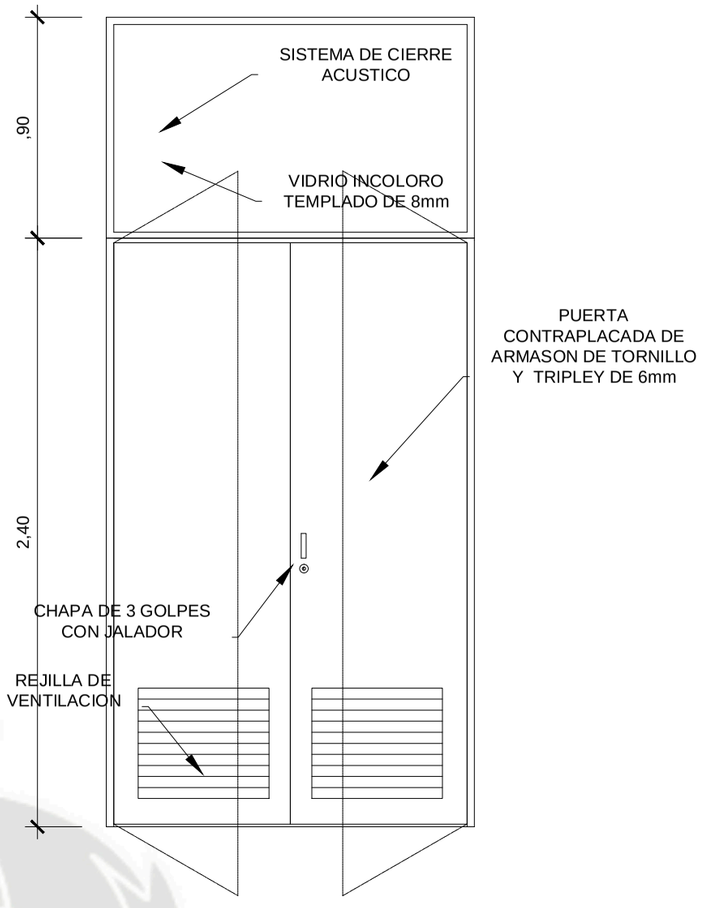
PUERTAS DE SERVICIO
(P1)

Esc 1/25



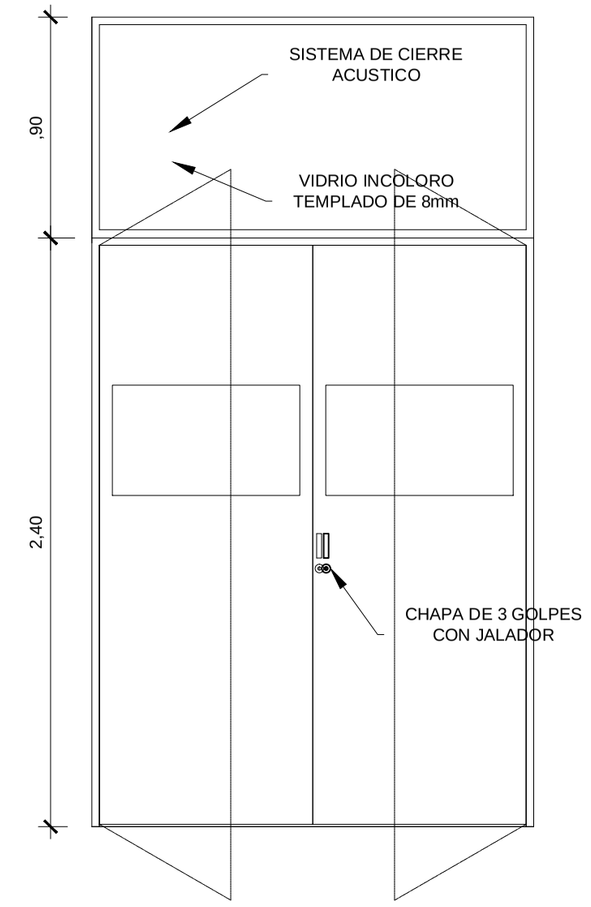
PUERTAS DE SH
(P2)

Esc 1/25



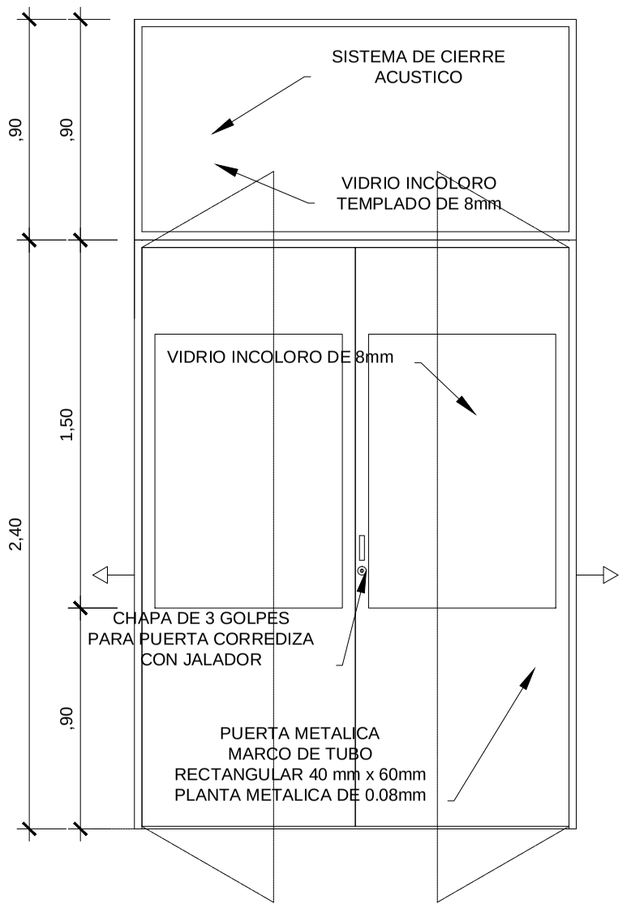
PUERTAS DUCTO DE SERVICIO
(P3)

Esc 1/25



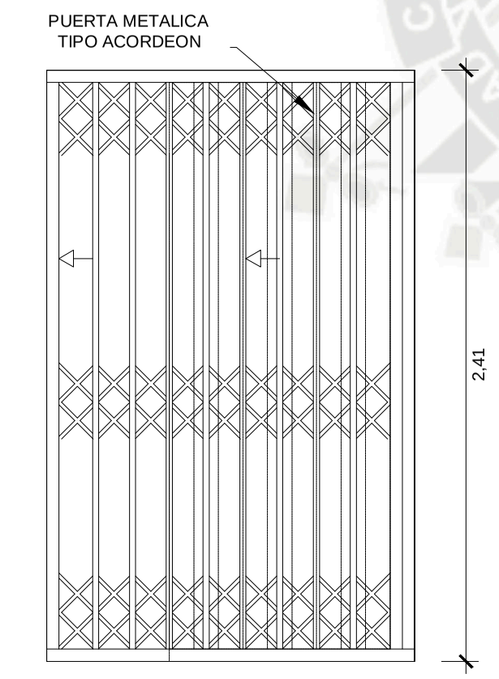
PUERTAS DE LABORATORIOS
(P4)

Esc 1/25



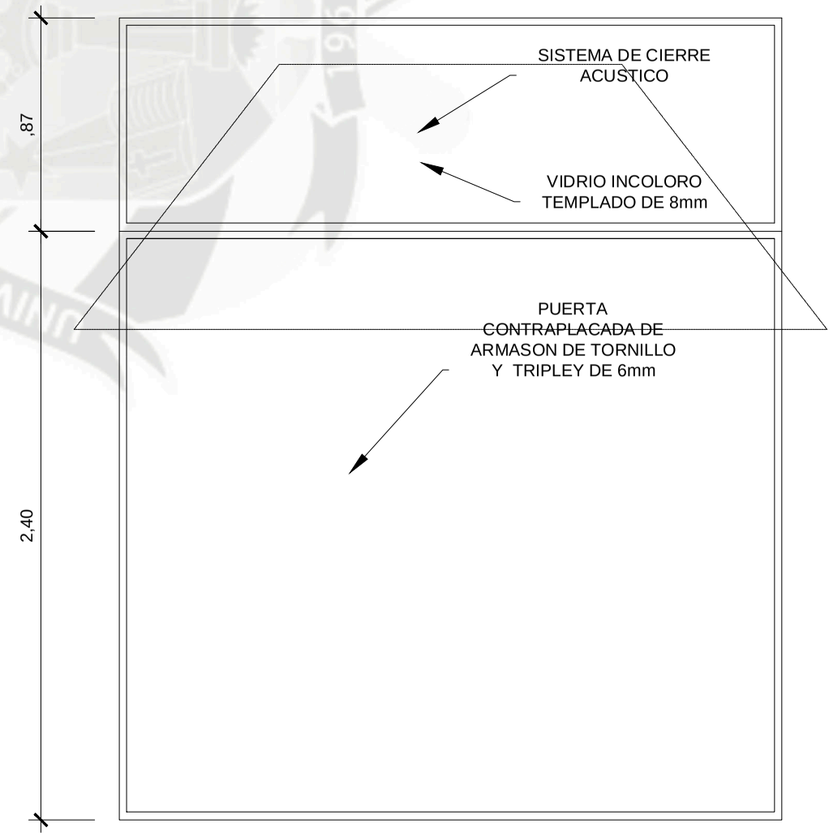
PUERTAS DE TALLERES
(P5)

Esc 1/25



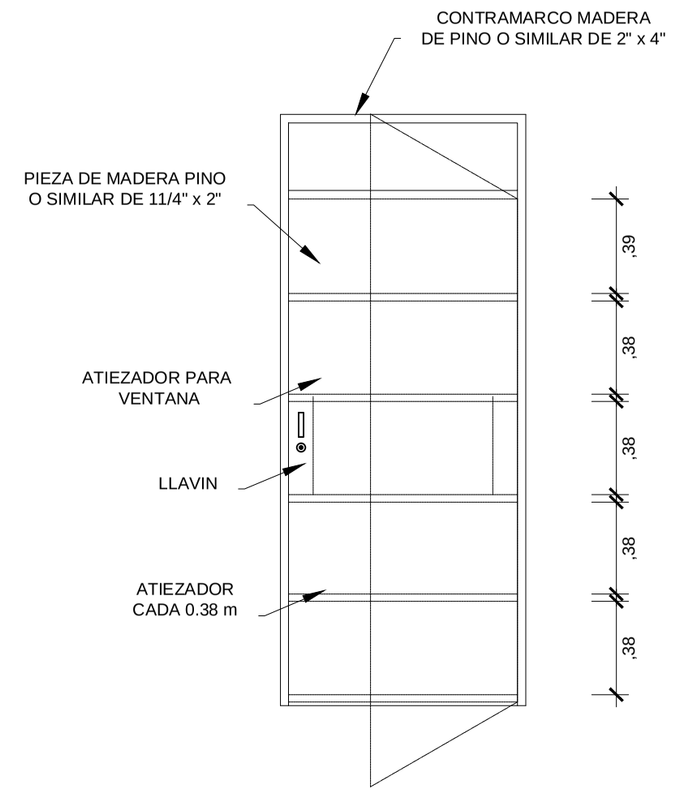
PUERTA DE
SEGURIDAD AZOTEA
(P6)

Esc 1/25



PUERTAS MONTAVEHICULOS
(PG1)

Esc 1/25



PUERTAS TIPO
detalle de armadura

Esc 1/25

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: DETALLE DE PUERTAS		D-10
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/25	FECHA: Abril, 2013	

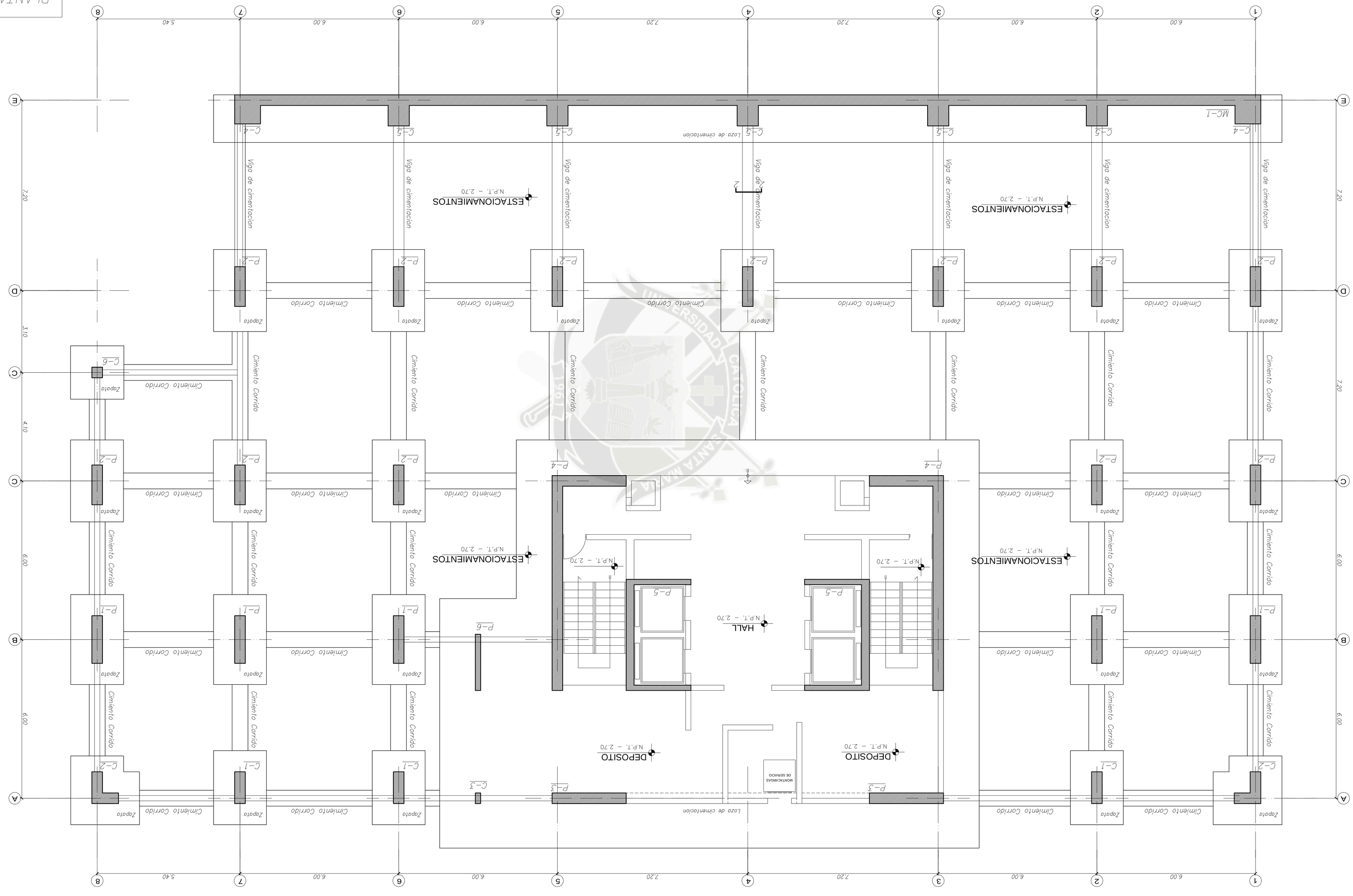
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

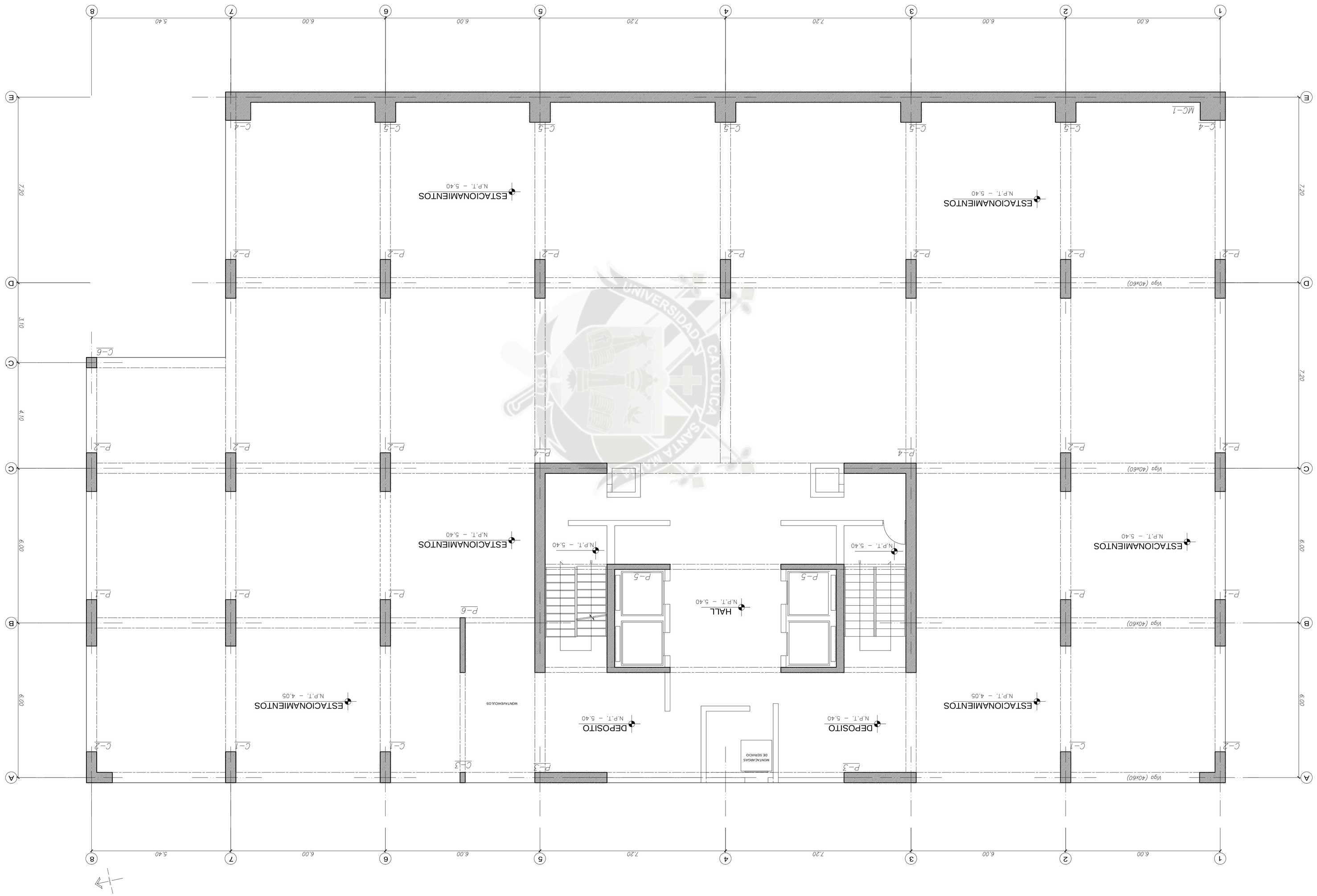
PLANO:	ESQUEMA DE CIMIENTOS
PROYECTISTA:	BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO
ESCALA: 1/75	FECHA: Abril. 2013

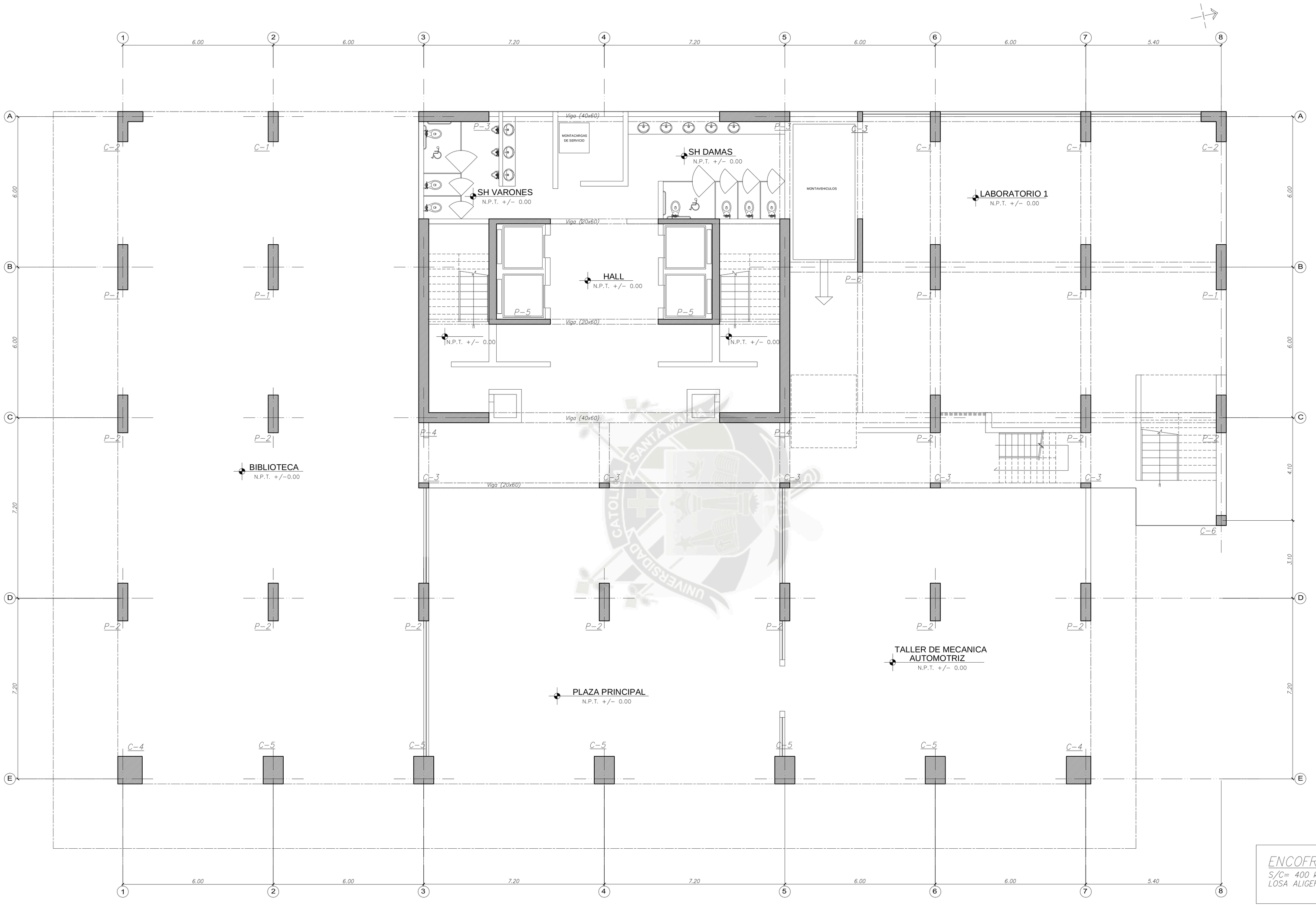
E-1

PLANTA DE CIMIENTOS

(escala 1:75)




ENCOFRADO SOTANO 1 y 2
S/C= 400 kg/m²(SALVO INDIC.) (escala 1:75)
LOSA ALIGERADA H=0.30
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
PLANO: ESQUEMA DE PLACAS Y COLUMNAS 1 Y 2
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO
ESCALA: 1/75
FECHA: Abril, 2013
E-2
1 2 3 4 5 6 7 8
A B C D E
6.00 6.00 7.20 7.20 6.00 6.00 5.40
7.20 6.00 6.00 3.10 4.10 7.20
P-1 P-2 P-3 P-4 P-5 P-6
C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6
MC-1
Viga (40x60)
ESTACIONAMIENTOS N.P.T. - 5.40
ESTACIONAMIENTOS N.P.T. - 4.05
DEPOSITO N.P.T. - 5.40
HALL N.P.T. - 5.40
MONTACARGAS DE SERVICIO
MONTANTE/HIDRAULICOS



ENCOFRADO PISO 1

S/C= 400 kg/m²(SALVO INDIC.) (escala 1:75)

LOSA ALIGERADA H=0.30

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

PLANO: ESQUEMA DE PLACAS Y COLUMNAS 1° PISO

PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO

Escala: 1/75

FECHA: Abril, 2013

E-3

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

PLANO: ESQUEMA DE PLACAS Y COLUMNAS 2° PISO

PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO

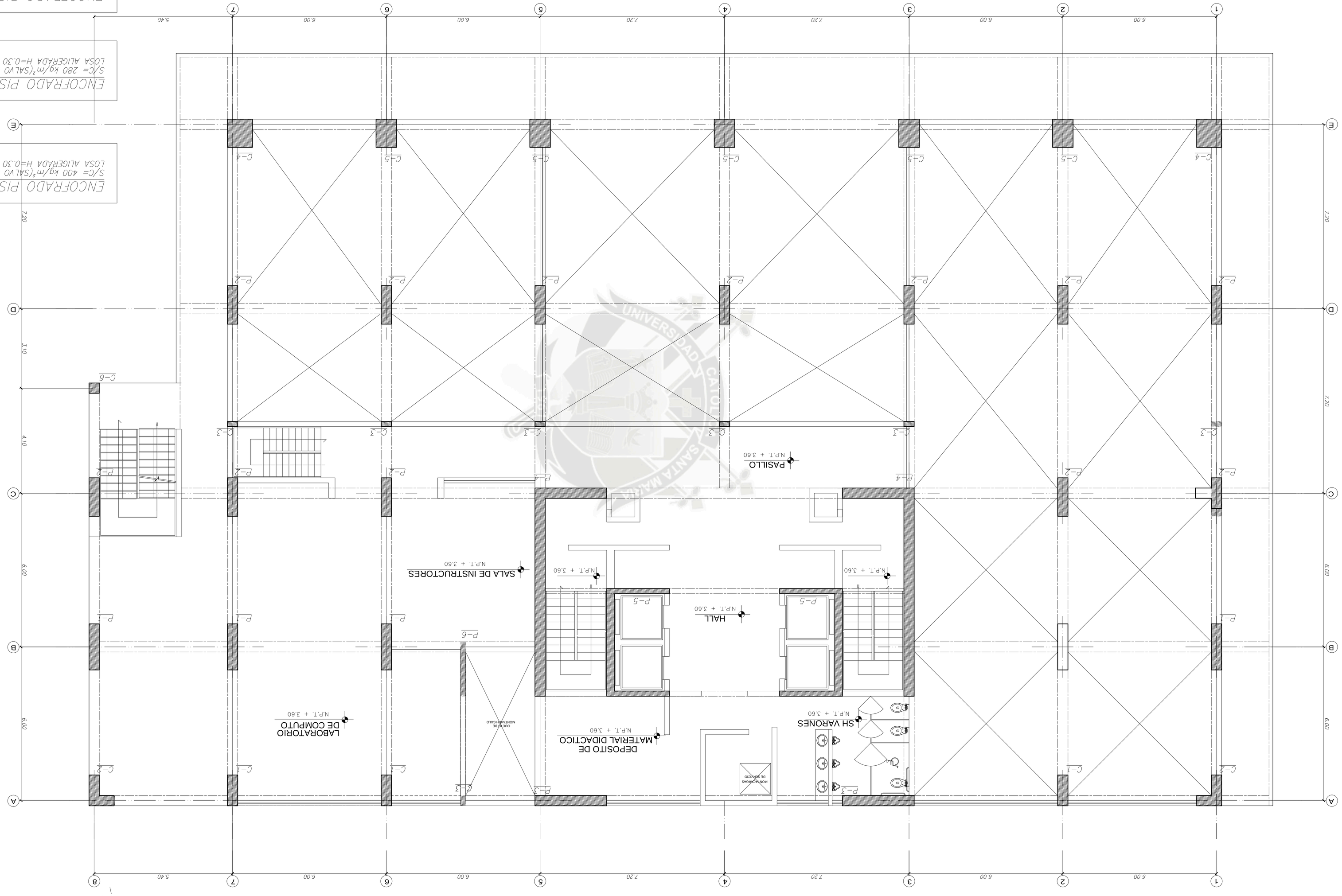
ESCALA: 1/75 FECHA: Abril, 2013

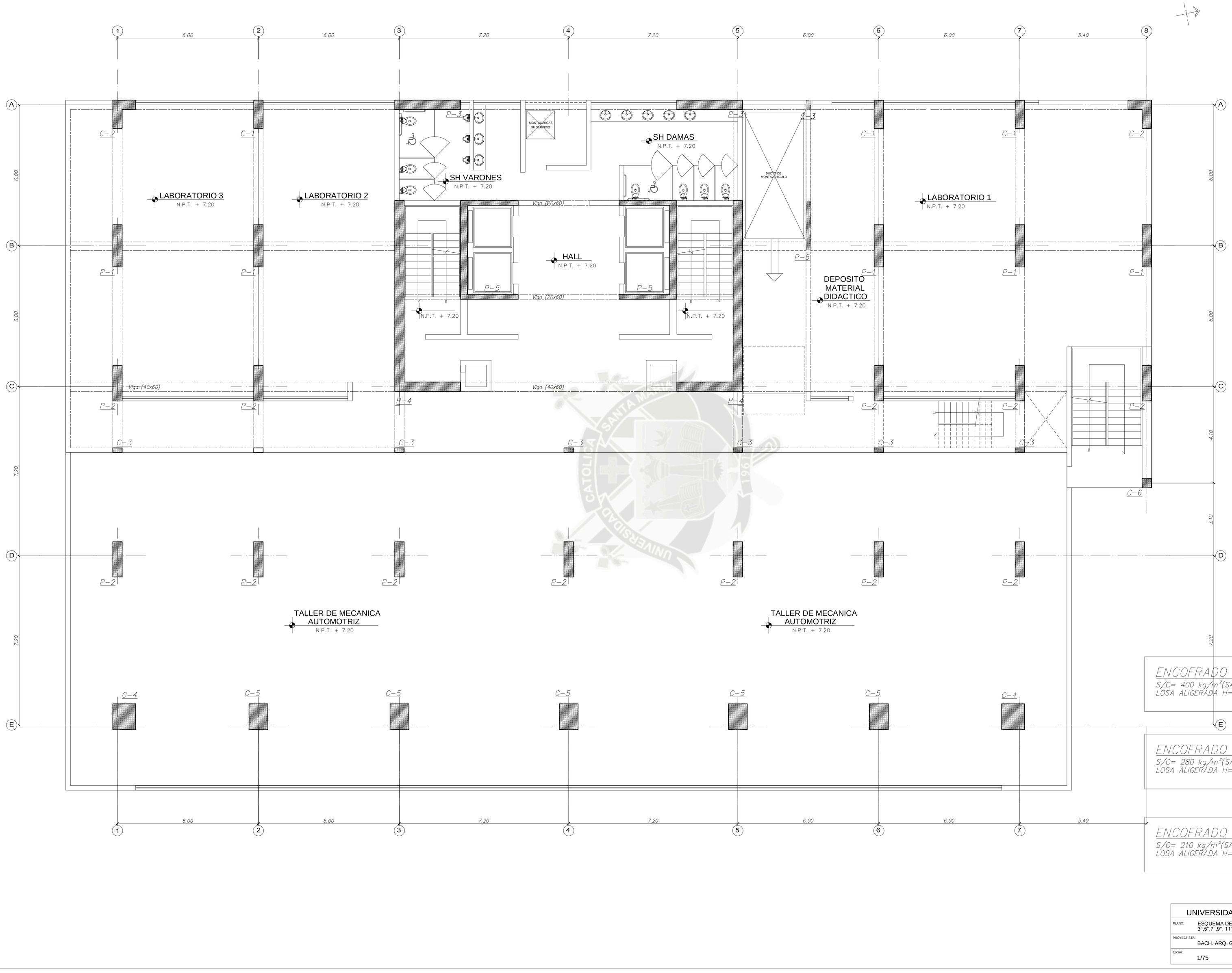
E-4

ENCOFRADO PISO 16, 18 y 20
S/C= 210 kg/m²(SALVO INDIC.) (escala 1:75)
LOSA ALIGERADA H=0.30

ENCOFRADO PISO 8, 10, 12 y 14
S/C= 280 kg/m²(SALVO INDIC.) (escala 1:75)
LOSA ALIGERADA H=0.30

ENCOFRADO PISO 2, 4 y 6
S/C= 400 kg/m²(SALVO INDIC.) (escala 1:75)
LOSA ALIGERADA H=0.30





ENCOFRADO PISO 3 y 5

S/C= 400 kg/m²(SALVO INDIC.) (escala 1:75)
LOSA ALIGERADA H=0.30

ENCOFRADO PISO 7, 9, 11 y 13

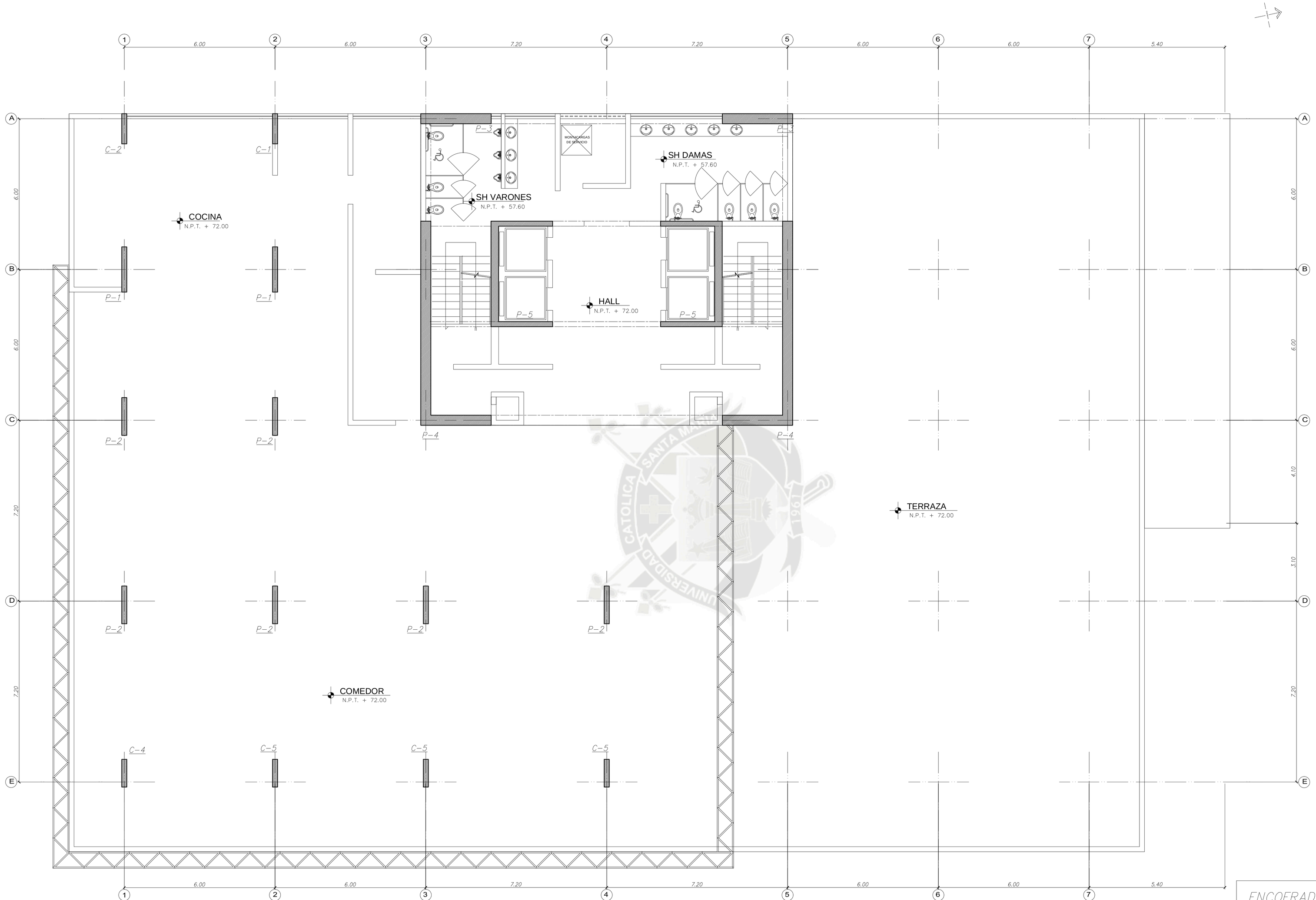
S/C= 280 kg/m²(SALVO INDIC.) (escala 1:75)
LOSA ALIGERADA H=0.30

ENCOFRADO PISO 15, 17, 19

S/C= 210 kg/m²(SALVO INDIC.) (escala 1:75)
LOSA ALIGERADA H=0.30

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

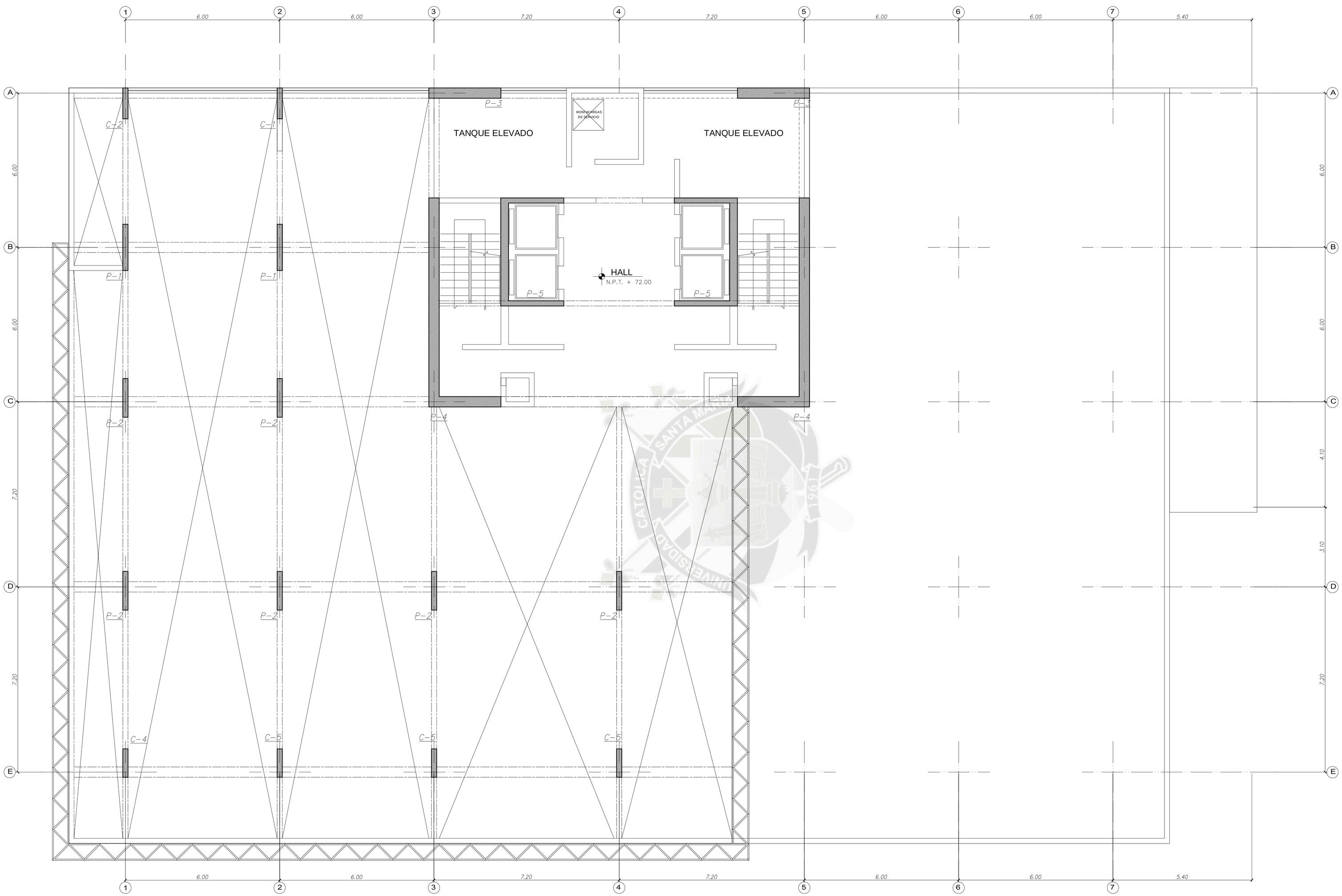
PLANO:	ESQUEMA DE PLACAS Y COLUMNAS 3°,5°,7°,9°, 11°,13°, 15° PISO	E-5
PROYECTISTA:	BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO	
Escala: 1/75	FECHA: Abril, 2013	



ENCOFRADO PISO 21

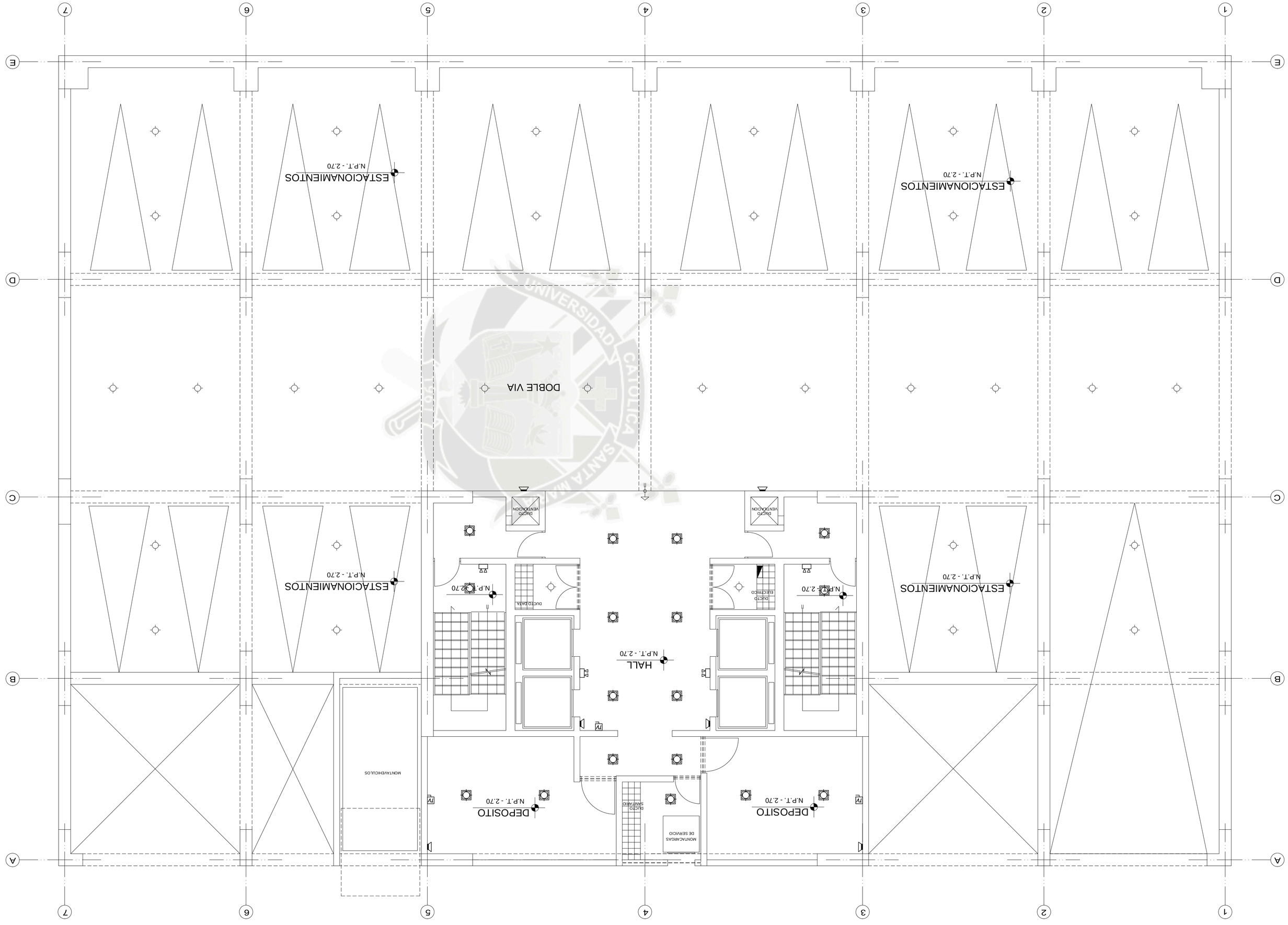
S/C= 210 kg/m²(SALVO INDIC.) (escala 1:75)
LOSA ALIGERADA H=0.30

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: ESQUEMA DE PLACAS Y COLUMNAS 21° PISO		E-6
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/75	FECHA: Abril, 2013	



22° PISO

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
PLANO: ESQUEMA DE PLACAS Y COLUMNAS 22° PISO		E-7
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/75	FECHA: Abril, 2013	



SOTANO 1°

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

PLANO:	ESQUEMA ELECTRICO SOTANO 1°
PROYECTISTA:	BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO
ESCALA: 1/75	FECHA: Abril, 2013

IE-1

ALUMBRADO

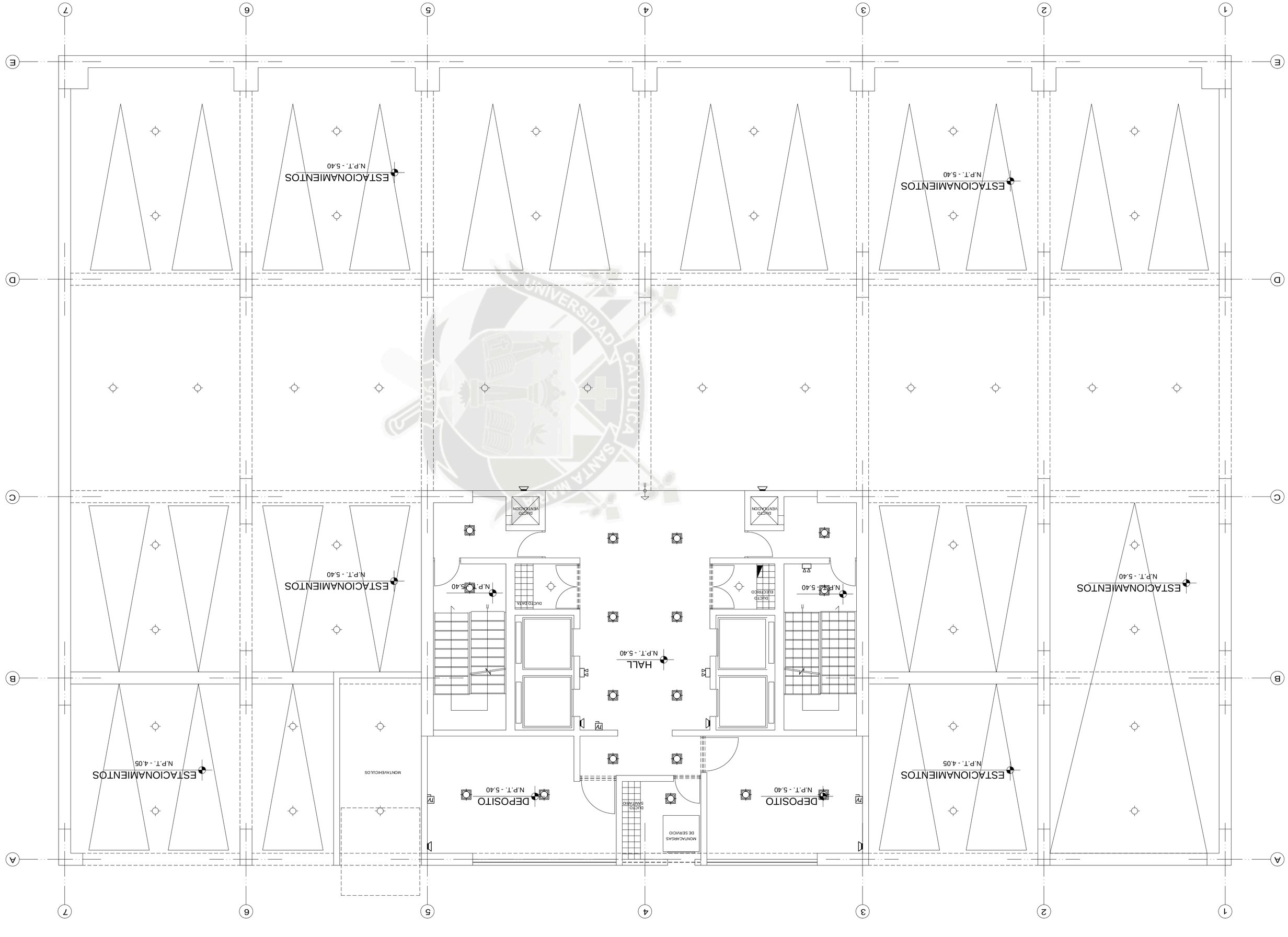
SIMBOLO	DESCRIPCION	CANT. (mm.)	ALTURA (m.s.n.p.t.)
	LEYENDA		
	ARTEFACTO FLUORESCENTE REJILLA METALICA DIFUSORA EMPOTRADA 4 x 18 #	OCT. 100x40	BAJO TECHO
	SALIDA BRAQUETE SOMILUZ DUAL)	OCT. 100x40	0.20
	LUZ DE EMERGENCIA A BATERIA DEL TIPO SECO RECARGABLE CON AUTONOMIA DE 2 HORAS (24W)	RECT.100x55x50	2.20
	SALIDA DE FUERZA	RECT.100x55x50	0.40
	SALIDA PARA LUMINARIA ARTEFACTO 50W)	OCT. 100x40	EN TECHO
	FLUORESCENTE - CIRCULAR (1 x 32W)	OCT. 100x40	EN TECHO
	FLUORESCENTE LINEAL DOBLE (2 x 36W)	OCT. 100x40	EN TECHO
	ARTEFACTO DICROICO CUO DE BLET (ARTEFACTO 50W)	OCT. 100x40	BAJO TECHO
	ARTEFACTO DICROICO (ARTEFACTO 50W)	OCT. 100x40	EN PISO
	SPOT LIGHT (2 x 18W)	OCT. 100x40	EN TECHO
	BRAQUETE (ARTEFACTO DE 60W)	OCT. 100x40	2.00
	TABLERO DE DISTRIBUCION	ESPECIAL	1.60 borde inf.
	MTSRUPTOR SIMPLE,DOBLE,TRIPLE Y CONMUTADOR	RECT.100x55x50	1.20
$S\ S2\ S3\ S_n$			

TOMACORRIENTES

SIMBOLO	DESCRIPCION	CANT. (mm.)	ALTURA (m.s.n.p.t.)
	LEYENDA		
	LUZ DE EMERGENCIA A BATERIA DEL TIPO SECO RECARGABLE CON AUTONOMIA DE 2 HORAS (24W)	RECT.100x55x50	2.20
	SALIDA DE FUERZA	RECT.100x55x50	0.40
	TABLERO DE DISTRIBUCION	ESPECIAL	1.60 borde inf.
	TOMACORRIENTE DOBLE CON PUESTA TIERRA EN TECHO	RECT.100x55x50	EN TECHO
	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PUESTA TIERRA	RECT.100x55x50	0.40
	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PUESTA TIERRA	RECT.100x55x50	1.10
	SALIDA PARA EXTRACTOR DE AIRE	RECT.100x55x50	EN ALFIZER
TV	MTSRUPTOR HORARIO		EN TABLERO
S	SALIDA PARA SECADORA DE MANOS	RECT.100x55x50	1.10
RAC	CONCENTRADOR DE DATA	RECT.100x55x50	0.40
	TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO	ESPECIAL	0.40
CT	CENTRAL TELEFONICA	RECT.100x55x50	0.40
CA	CENTRAL DE ALARMA	RECT.100x55x50	0.40

COMUNICACIONES

SIMBOLO	DESCRIPCION	CANS (mm.)	ALTURA (m.s.n.p.t.)
	LEYENDA		
TV	SALIDA PARA TV	RECT.100x55x50	0.40
	CAJA DE PASE	OCT. 100x40	0.40
	CAJA DE PASE CUADRADA (SALVO INDICACION)	100x100	0.40
	AMPLIFICADOR	RECT.100x55x50	0.40
	SALIDA PARA PARLANTE	OCT. 100x40	BAJO TECHO
	ESTACION MANUAL DE ALARMAS		
	SALIDA PARA TELEFONO	RECT.100x55x50	0.40
	SALIDA DATA / TELEFONO	RECT.100x55x50	0.40
	SALIDA PARA DE DATA	RECT.100x55x50	0.40
RAC	CONCENTRADOR DE DATA	RECT.100x55x50	0.40
	TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO	ESPECIAL	0.40
CT	CENTRAL TELEFONICA	RECT.100x55x50	0.40
CA	CENTRAL DE ALARMA	RECT.100x55x50	0.40



SOTANO 2°

SIMBOLO	DESCRIPCION	CANT. (mm.)	ALTURA (m.s.n.p.t.)
	LEYENDA		
	ALUMBRADO		
	ARTEFACTO FLUORESCENTE REJILLA METALICA DIFUSORA EMPOTRADA 4 x 18 #	OCT. 100x40	BAJO TECHO
	SALIDA BRAQUETE 50WLUZ DUAL)	OCT. 100x40	CLG.
	LUZ DE EMERGENCIA A BATERIA DEL TIPO SECO RECARGABLE CON AUTONOMIA DE 2 HORAS (24W)	RECT.100x55x50	2.20
	SALIDA DE FUERZA	RECT.100x55x50	0.40
	ARTEFACTO DICROICO (ARTEFACTO 50W)	OCT. 100x40	EN TECHO
	FLUORESCENTE - CIRCULAR (1 x 32W)	OCT. 100x40	EN TECHO
	FLUORESCENTE LINEAL DOBLE (2 x 36W)	OCT. 100x40	EN TECHO
	ARTEFACTO DICROICO CAD DE BLET (ARTEFACTO 50W)	OCT. 100x40	BAJO TECHO
	ARTEFACTO DICROICO (ARTEFACTO 50W)	OCT. 100x40	EN PISO
	SPOT LIGHT (2 x 18W)	OCT. 100x40	EN TECHO
	BRAQUETE (ARTEFACTO DE 60W)	OCT. 100x40	2.00
	CHIMBO DE LUZ (ARTEFACTO DE 60W)	OCT. 100x40	EN TECHO
	TABLERO DE DISTRIBUCION	ESPECIAL	1.60 borde ht.
	INTERRUPTOR SIMPLE,DOBLE,TRIPLE Y CONMUTADOR	RECT.100x55x50	1.20
$S\ S2\ S3\ S4$			

TOMACORRIENTES

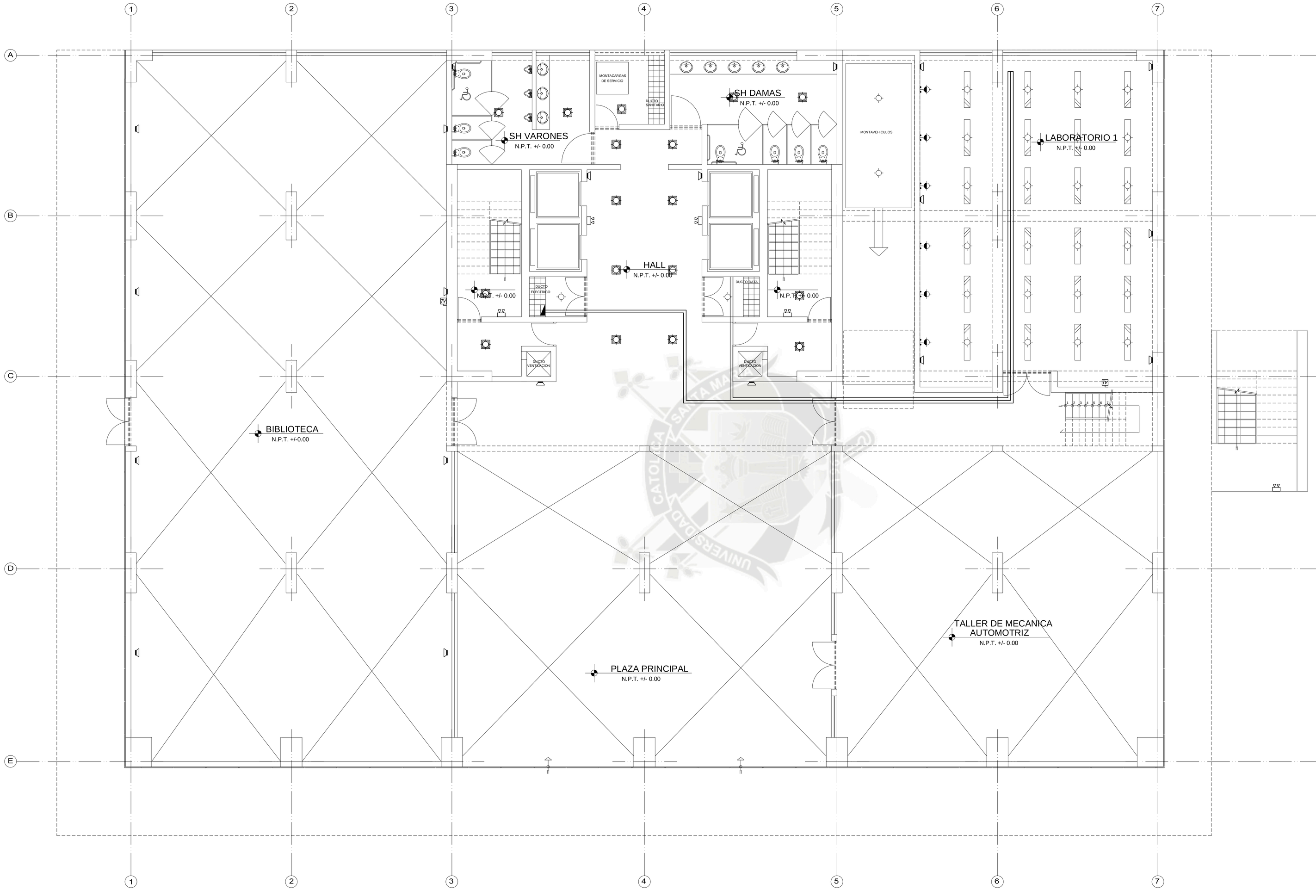
SIMBOLO	DESCRIPCION	CANT. (mm.)	ALTURA (m.s.n.p.t.)
	LEYENDA		
	LUZ DE EMERGENCIA A BATERIA DEL TIPO SECO RECARGABLE CON AUTONOMIA DE 2 HORAS (24W)	RECT.100x55x50	2.20
	SALIDA DE FUERZA	RECT.100x55x50	0.40
	TABLERO DE DISTRIBUCION	ESPECIAL	1.60 borde ht.
	SALIDA PARA TV	RECT.100x55x50	0.40
	CAJA DE PASE	OCT. 100x40	0.40
	CAJA DE PASE CUADRADA (SALVO INDICACION)	100x100	0.40
	AMPLIFICADOR	RECT.100x55x50	0.40
	SALIDA PARA PARLANTE	OCT. 100x40	BAJO TECHO
	ESTACION MANUAL DE ALARMAS		
	SALIDA PARA TELEFONO	RECT.100x55x50	0.40
	SALIDA DATA / TELEFONO	RECT.100x55x50	0.40
	SALIDA PARA DATA	RECT.100x55x50	0.40
	CONCENTRADOR DE DATA	RECT.100x55x50	0.40
	TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO	ESPECIAL	0.40
	CENTRAL TELEFONICA	RECT.100x55x50	0.40
	CENTRAL DE ALARMA	RECT.100x55x50	0.40

COMUNICACIONES

SIMBOLO	DESCRIPCION	CANT. (mm.)	ALTURA (m.s.n.p.t.)
	LEYENDA		
	SALIDA PARA TV	RECT.100x55x50	0.40
	CAJA DE PASE	OCT. 100x40	0.40
	CAJA DE PASE CUADRADA (SALVO INDICACION)	100x100	0.40
	AMPLIFICADOR	RECT.100x55x50	0.40
	SALIDA PARA PARLANTE	OCT. 100x40	BAJO TECHO
	ESTACION MANUAL DE ALARMAS		
	SALIDA PARA TELEFONO	RECT.100x55x50	0.40
	SALIDA DATA / TELEFONO	RECT.100x55x50	0.40
	SALIDA PARA DATA	RECT.100x55x50	0.40
	CONCENTRADOR DE DATA	RECT.100x55x50	0.40
	TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO	ESPECIAL	0.40
	CENTRAL TELEFONICA	RECT.100x55x50	0.40
	CENTRAL DE ALARMA	RECT.100x55x50	0.40

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

PLANO:	ESQUEMA ELECTRICO SOTANO 2°
PROYECTISTA:	BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO
ESCALA: 1/75	FECHA: Abril, 2013
	IE-2



COMUNICACIONES

	LEYENDA		
SIMBOLO	DESCRIPCION	CAJAS (mm.)	ALTURA (m.s.n.p.t.)
TV	SALIDA PARA TV	RECT.100x55x50	0,40
P	CAJA DE PASE	OCT. 100x40	0,40
	CAJA DE PASE CUADRADA (SALVO INDICACIÓN)	100x100	0,40
	AMPLIFICADOR	RECT.100x55x50	0,40
	SALIDA PARA PARLANTE	OCT. 100x40	BAJO TECHO
	ESTACION MANUAL DE ALARMAS		
T	SALIDA PARA TELEFONO	RECT.100x55x50	0,40
TV T	SALIDA DATA / TELEFONO	RECT.100x55x50	0,40
	SALIDA PARA DE DATA	RECT.100x55x50	0,40
RAC	CONCENTRADOR DE DATA	RECT.100x55x50	0,40
	TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO	ESPECIAL	0,40
CT	CENTRAL TELEFONICA	RECT.100x55x50	0,40
CA	CENTRAL DE ALARMA	RECT.100x55x50	0,40

TOMACORRIENTES

	LEYENDA		
SIMBOLO	DESCRIPCION	CAJAS (mm.)	ALTURA (m.s.n.p.t.)
	LUZ DE EMERGENCIA A BATERIA DEL TIPO SECO RECARGABLE CON AUTONOMIA DE 2 HORAS (2x9W)	RECT.100x55x50	2.20
	SALIDA DE FUERZA	RECT.100x55x50	0,40
	TABLERO DE DISTRIBUCION	ESPECIAL	1,60 borde inf.
	TOMACORRIENTE DOBLE CON PUESTA TIERRA EN TECHO	RECT.100x55x50	EN TECHO
	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PUESTA TIERRA	RECT.100x55x50	0,40
	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PUESTA TIERRA	RECT.100x55x50	1,10
E	SALIDA PARA EXTRACTOR DE AIRE	RECT.100x55x50	EN ALFEIZER
IH	INTERRUPTOR HORARIO		EN TABLERO
S	SALIDA PARA SECADORA DE MANOS	RECT.100x55x50	1,10
RAC	CONCENTRADOR DE DATA	RECT.100x55x50	0,40
	TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO	ESPECIAL	0,40
CT	CENTRAL TELEFONICA	RECT.100x55x50	0,40
CA	CENTRAL DE ALARMA	RECT.100x55x50	0,40

ALUMBRADO

	LEYENDA		
SIMBOLO	DESCRIPCION	CAJAS (mm.)	ALTURA (m.s.n.p.t.)
	ARTEFACTO FLUORESCENTE REJILLA METALICA DIFUSORA EMPOTRADA 4 x 18 W	OCT. 100x40	BAJO TECHO
	SALIDA BRAQUETE 50W(LUZ GUIA)	OCT. 100x40	0,20
	LUZ DE EMERGENCIA A BATERIA DEL TIPO SECO RECARGABLE CON AUTONOMIA DE 2 HORAS (2x9W)	RECT.100x55x50	2.20
	SALIDA DE FUERZA	RECT.100x55x50	0,40
	ARTEFACTO DICROICO (ARTEFACTO 50W)	OCT. 100x40	EN FACHADA
	FLUORESCENTE – CIRCULAR (1 x 32W)	OCT. 100x40	EN TECHO
	FLUORESCENTE LINEAL DOBLE (2 x 36W)	OCT. 100x40	EN TECHO
	ARTEFACTO DICROICO (ARTEFACTO 50W)	OCT. 100x40	EN PISO
	ARTEFACTO DICROICO OJO DE BUEY (ARTEFACTO 50W)	OCT. 100x40	BAJO TECHO
	SPOT LIGHT (2 x 18W)	OCT. 100x40	EN TECHO
	CENTRO DE LUZ (ARTEFACTO DE 60W)	OCT. 100x40	EN TECHO
	BRAQUETE (ARTREFACTO DE 60W)	OCT. 100x40	2,00
	TABLERO DE DISTRIBUCION	ESPECIAL	1,60 borde inf.
a S_2 S_3 S_c	INTERRUPTOR SIMPLE,DOBLE,TRIPLE Y CONMUTACION	RECT.100x55x50	1,20

1° PISO

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

PLANO: ESQUEMA ELECTRICO 1° PISO		IE-3
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/75	FECHA: Abril, 2013	

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

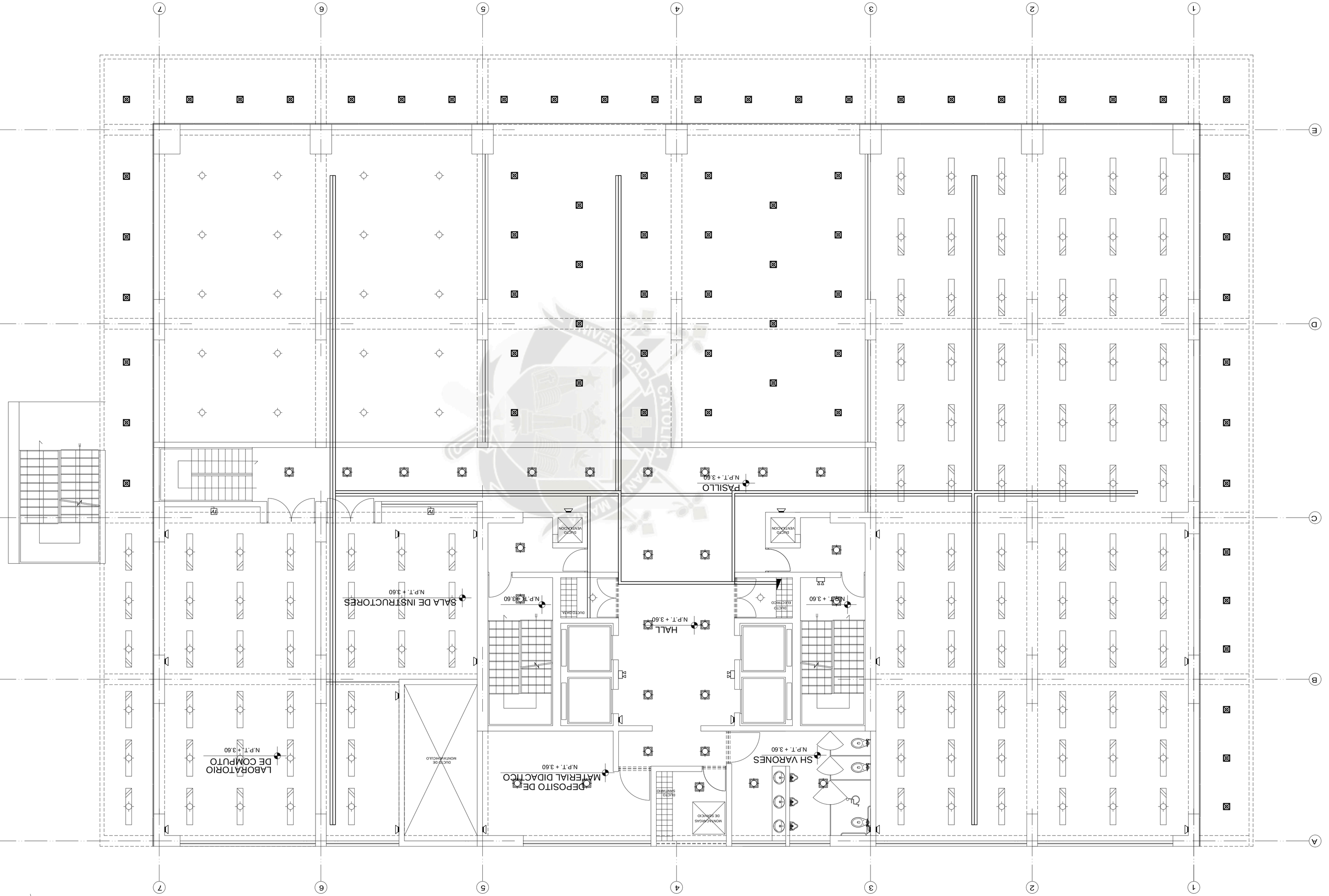
PLANO: ESQUEMA ELECTRICO 2° PISO

PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO

ESCALA: 1/75 FECHA: Abril, 2013

IE-4

2°,4°,6°,8°,10°,14°,16° PISO



ALUMBRADO

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	CANT. (mm.)	ALTURA (m.s.n.p.t.)
	ARTEFACTO FLUORESCENTE REJILLA METALICA EMPOTRADA 4 x 18 W	OCT. 100x40	BAJO TECHO
	SALIDA BRAQUETE SOMILUZ DUAL	OCT. 100x40	2.20
	LUZ DE EMERGENCIA A BATERIA DEL TIPO SECO RECARGABLE CON AUTONOMIA DE 2 HORAS (24W)	RECT.100x150x50	2.20
	SALIDA DE FUERZA	RECT.100x150x50	0.40
	ARTEFACTO DICROICO (ARTEFACTO 50W)	OCT. 100x40	EN FACHADA
	FLUORESCENTE - CIRCULAR (1 x 32W)	OCT. 100x40	EN TECHO
	FLUORESCENTE LINEAL DOBLE (2 x 36W)	OCT. 100x40	EN TECHO
	ARTEFACTO DICROICO (ARTEFACTO 50W)	OCT. 100x40	EN PISO
	ARTEFACTO DICROICO OJO DE BUEY (ARTEFACTO 50W)	OCT. 100x40	BAJO TECHO
	SPOT LIGHT (2 x 18W)	OCT. 100x40	EN TECHO
	BRAQUETE (ARTEFACTO DE 60W)	OCT. 100x40	2.00
	CHINEO DE LUZ (ARTEFACTO DE 60W)	OCT. 100x40	EN TECHO
	TABLERO DE DISTRIBUCION	ESPECIAL	1.60 barra inf.
S_1 S_2 S_3 S_4	INTERRUPTOR SIMPLE,DOBLE,TRIPLE Y CONMUTADOR	RECT.100x55x50	1.20

TOMACORRIENTES

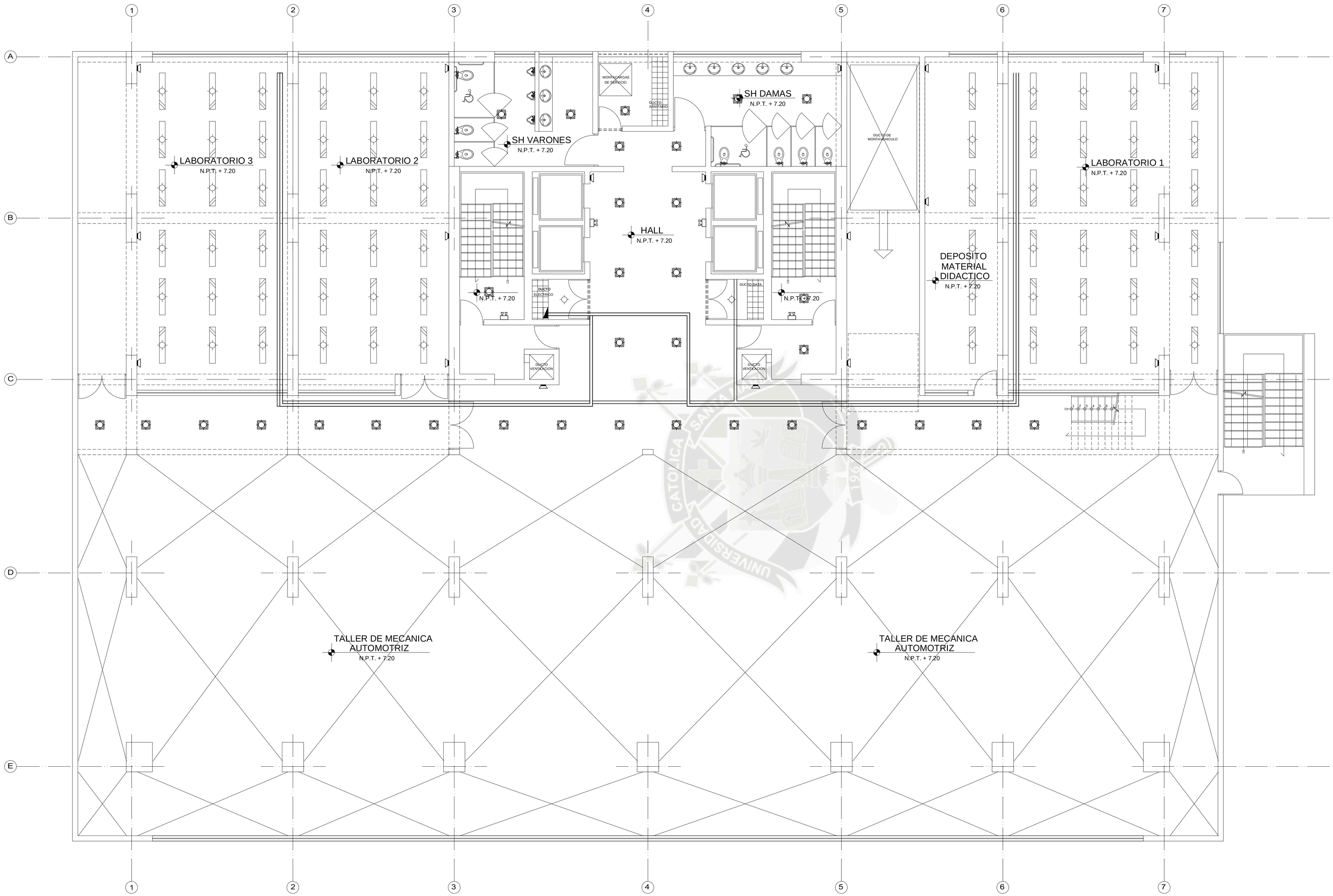
LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	CANT. (mm.)	ALTURA (m.s.n.p.t.)
	LUZ DE EMERGENCIA A BATERIA DEL TIPO SECO RECARGABLE CON AUTONOMIA DE 2 HORAS (24W)	RECT.100x150x50	2.20
	SALIDA DE FUERZA	RECT.100x150x50	0.40
	TABLERO DE DISTRIBUCION	ESPECIAL	1.60 barra inf.
	TOMACORRIENTE DOBLE CON PUESTA TIERRA EN TECHO	RECT.100x150x50	EN TECHO
	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PUESTA TIERRA	RECT.100x150x50	0.40
	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PUESTA TIERRA	RECT.100x150x50	1.10
	SALIDA PARA EXTRACTOR DE AIRE	RECT.100x150x50	EN ALFIZER
	INTERRUPTOR HORARIO		EN TABLERO
	SALIDA PARA SECADORA DE MANOS	RECT.100x150x50	1.10
	CONDENSADOR DE DATA	RECT.100x150x50	0.40
	TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO	ESPECIAL	0.40
	CENTRAL TELEFONICA	RECT.100x150x50	0.40
	CENTRAL DE ALARMA	RECT.100x150x50	0.40

COMUNICACIONES

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	CANT. (mm.)	ALTURA (m.s.n.p.t.)
	SALIDA PARA TV	RECT.100x150x50	0.40
	CAJA DE PASE	OCT. 100x40	0.40
	CAJA DE PASE CUADRADA (SALVO INDICACION)	100x100	0.40
	AMPLIFICADOR	RECT.100x150x50	0.40
	SALIDA PARA PARLANTE	OCT. 100x40	BAJO TECHO
	ESTACION MANUAL DE ALARMAS		
	SALIDA PARA TELEFONO	RECT.100x150x50	0.40
	SALIDA DATA / TELEFONO	RECT.100x150x50	0.40
	SALIDA PARA DATA	RECT.100x150x50	0.40
	CONDENSADOR DE DATA	RECT.100x150x50	0.40
	TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO	ESPECIAL	0.40
	CENTRAL TELEFONICA	RECT.100x150x50	0.40
	CENTRAL DE ALARMA	RECT.100x150x50	0.40



COMUNICACIONES

	LEYENDA		
SIMBOLO	DESCRIPCION	CAJAS (mm.)	ALTURA (m.s.n.p.t.)
TV	SALIDA PARA TV	RECT.100x55x50	0,40
(P)	CAJA DE PASE	OCT. 100x40	0,40
	CAJA DE PASE CUADRADA (SALVO INDICACIÓN)	100x100	0,40
	AMPLIFICADOR	RECT.100x55x50	0,40
	SALIDA PARA PARLANTE	OCT. 100x40	BAJO TECHO
	ESTACION MANUAL DE ALARMAS		
	SALIDA PARA TELEFONO	RECT.100x55x50	0,40
	SALIDA DATA / TELEFONO	RECT.100x55x50	0,40
	SALIDA PARA DE DATA	RECT.100x55x50	0,40
RAC	CONCENTRADOR DE DATA	RECT.100x55x50	0,40
	TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO	ESPECIAL	0,40
CT	CENTRAL TELEFONICA	RECT.100x55x50	0,40
CA	CENTRAL DE ALARMA	RECT.100x55x50	0,40

TOMACORRIENTES

	LEYENDA		
SIMBOLO	DESCRIPCION	CAJAS (mm.)	ALTURA (m.s.n.p.t.)
	LUZ DE EMERGENCIA A BATERIA DEL TIPO SECO RECARGABLE CON AUTONOMIA DE 2 HORAS (2x9W)	RECT.100x55x50	2.20
	SALIDA DE FUERZA	RECT.100x55x50	0,40
	TABLERO DE DISTRIBUCION	ESPECIAL	1,60 borde inf.
	TOMACORRIENTE DOBLE CON PUESTA TIERRA EN TECHO	RECT.100x55x50	EN TECHO
	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PUESTA TIERRA	RECT.100x55x50	0,40
	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PUESTA TIERRA	RECT.100x55x50	1,10
	SALIDA PARA EXTRACTOR DE AIRE	RECT.100x55x50	EN ALFEIZER
IH	INTERRUPTOR HORARIO		EN TABLERO
	SALIDA PARA SECADORA DE MANOS	RECT.100x55x50	1,10
RAC	CONCENTRADOR DE DATA	RECT.100x55x50	0,40
	TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO	ESPECIAL	0,40
CT	CENTRAL TELEFONICA	RECT.100x55x50	0,40
CA	CENTRAL DE ALARMA	RECT.100x55x50	0,40

ALUMBRADO

	LEYENDA		
SIMBOLO	DESCRIPCION	CAJAS (mm.)	ALTURA (m.s.n.p.t.)
	ARTEFACTO FLUORESCENTE REJILLA METALICA DIFUSORA EMPOTRADA 4 x 18 W	OCT. 100x40	BAJO TECHO
	SALIDA BRAQUETE 50W(LUZ GUIA)	OCT. 100x40	0,20
	LUZ DE EMERGENCIA A BATERIA DEL TIPO SECO RECARGABLE CON AUTONOMIA DE 2 HORAS (2x9W)	RECT.100x55x50	2.20
	SALIDA DE FUERZA	RECT.100x55x50	0,40
	ARTEFACTO DICROICO (ARTEFACTO 50W)	OCT. 100x40	EN FACHADA
	FLUORESCENTE – CIRCULAR (1 x 32W)	OCT. 100x40	EN TECHO
	FLUORESCENTE LINEAL DOBLE (2 x 36W)	OCT. 100x40	EN TECHO
	ARTEFACTO DICROICO (ARTEFACTO 50W)	OCT. 100x40	EN PISO
	ARTEFACTO DICROICO OJO DE BUEY (ARTEFACTO 50W)	OCT. 100x40	BAJO TECHO
	SPOT LIGHT (2 x 18W)	OCT. 100x40	EN TECHO
	CENTRO DE LUZ (ARTEFACTO DE 60W)	OCT. 100x40	EN TECHO
	BRAQUETE (ARTREFACTO DE 60W)	OCT. 100x40	2,00
	TABLERO DE DISTRIBUCION	ESPECIAL	1,60 borde inf.
„S „S2 „S3 „Sc	INTERRUPTOR SIMPLE,DOBLE,TRIPLE Y CONMUTACION	RECT.100x55x50	1,20

3°,5°,7°,9°,13°,15° PISO

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

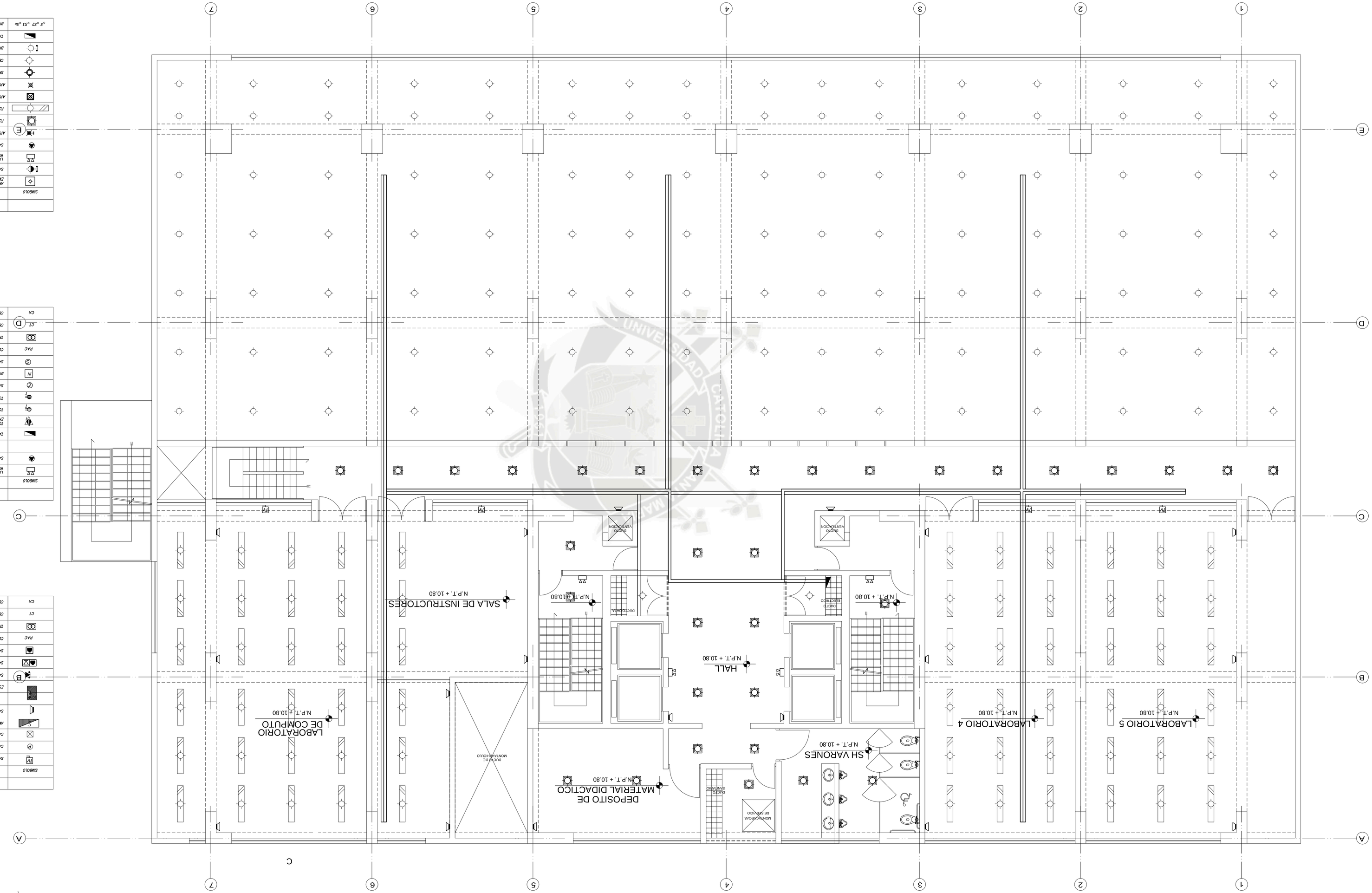
PLANO: ESQUEMA ELECTRICO 3°,5°,7°,9°, 11°,13°, 15° PISO

PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO

Escala: 1/75

FECHA: Abril, 2013

IE-5



ALUMBRADO

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	CAMS	ALTURA (m.s.n.p.t.)
	LUMINARIO FLUORESCENTE REJILLA METALICA DIFUSORA EMPOTRADA 4 x 18 W	OCT. 100x40	BAJO TECHO
	SALIDA BRAQUETE 50WCLIZ CUAL)	OCT. 100x40	0.20
	LUZ DE EMERGENCIA A BATERIA DEL TIPO SECO RECARGABLE CON AUTONOMIA DE 2 HORAS (2x9W)	RECT.100x55x50	2.20
	SALIDA DE FUERZA	RECT.100x55x50	0.40
	LUMINARIO FLUORESCENTE 2 x 36W	OCT. 100x40	EN TECHO
	FLUORESCENTE - CIRCULAR (1 x 32W)	OCT. 100x40	EN TECHO
	FLUORESCENTE LINEAL DOBLE (2 x 36W)	OCT. 100x40	EN TECHO
	ARBOTANTE DICROICO (ARBOTANTE 50W)	OCT. 100x40	EN PISO
	ARBOTANTE DICROICO OJO DE BUEY (ARBOTANTE 50W)	OCT. 100x40	BAJO TECHO
	SPOT LIGHT (2 x 18W)	OCT. 100x40	EN TECHO
	BRAQUETE (ARBOTANTE DE 60W)	OCT. 100x40	2.00
	CENTRO DE LUZ (ARBOTANTE DE 60W)	OCT. 100x40	EN TECHO
	TABLERO DE DISTRIBUCION	EMPOTRADA 4 x 18 W	EMPOTRADA
	INTERRUPTOR SIMPLE,DOBLE,TRIPLE Y CONMUTADOR	RECT.100x55x50	1.50

COMUNICACIONES

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	CAMS	ALTURA (m.s.n.p.t.)
TV	SALIDA PARA TV	RECT.100x55x50	0.40
TP	CAJA DE PASE	OCT. 100x40	0.40
	CAJA DE PASE CUADRADA (SALVO INDICACION)	100x100	0.40
	AMPLIFICADOR	RECT.100x55x50	0.40
	SALIDA PARA PARLANTE	OCT. 100x40	BAJO TECHO
	ESTACION MANUAL DE ALARMAS		
TEL	SALIDA PARA TELEFONO	RECT.100x55x50	0.40
	SALIDA DATA / TELEFONO	RECT.100x55x50	0.40
	SALIDA PARA DATA	RECT.100x55x50	0.40
	CONCENTRADOR DE DATA	RECT.100x55x50	0.40
	TRANSFORMADOR DE ACONDICIONAMIENTO	ESPECIAL	0.40
CT	CENTRAL TELEFONICA	RECT.100x55x50	0.40
CA	CENTRAL DE ALARMA	RECT.100x55x50	0.40

TOMACORRIENTES

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	CAMS	ALTURA (m.s.n.p.t.)
	LUZ DE EMERGENCIA A BATERIA DEL TIPO SECO RECARGABLE CON AUTONOMIA DE 2 HORAS (2x9W)	RECT.100x55x50	2.20
	SALIDA DE FUERZA	RECT.100x55x50	0.40
	TABLERO DE DISTRIBUCION	ESPECIAL	1.60 borde inf.
	SALIDA DE FUERZA	RECT.100x55x50	0.40
	TOMACORRIENTE DOBLE CON PUESTA TIERRA EN TECHO	RECT.100x55x50	EN TECHO
	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PUESTA TIERRA	RECT.100x55x50	0.40
	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PUESTA TIERRA	RECT.100x55x50	1.10
	SALIDA PARA EXTRACTOR DE AIRE	RECT.100x55x50	EN ALFEIZER
	INTERRUPTOR HORARIO		EN TABLERO
	SALIDA PARA SECADORA DE MANOS	RECT.100x55x50	1.10
	CONCENTRADOR DE DATA	RECT.100x55x50	0.40
	TRANSFORMADOR DE ACONDICIONAMIENTO	ESPECIAL	0.40
	CENTRAL TELEFONICA	RECT.100x55x50	0.40
	CENTRAL DE ALARMA	RECT.100x55x50	0.40

4°,6°,8°,10°,14°,16° PISO

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA	
PLANO: ESQUEMA ELECTRICO 4°,6°,8°,10°,12°,14°,16° PISO	IE-6
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GINEBRA PAOLA RATH CASTRO	
ESCALA: 1/75	FECHA: Abril, 2013

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

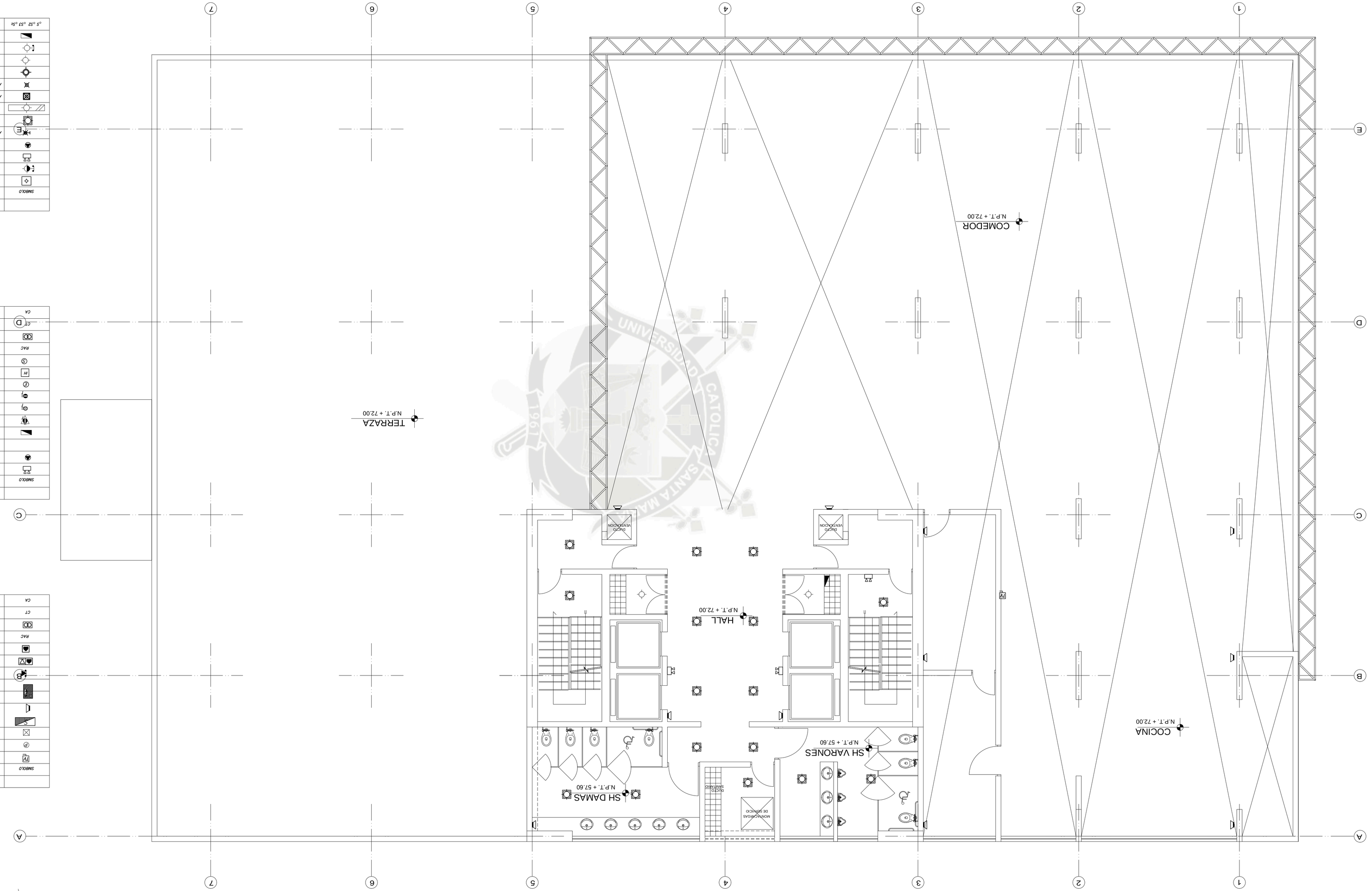
PLANO: ESQUEMA ELECTRICO 2° PISO

PROYECTISTA: BACH. ARQ. GINEBNA PAOLA RATH CASTRO

ESCALA: 1/75 | FECHA: Abril, 2013

IE-7

2° PISO



ALUMBRADO

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	CANS	ALTURA
		(mm.)	(m.s.n.p.t.)
	ARTEFACTO FLUORESCENTE REJILLA METALICA DIFUSORA EMPOTRADA 4 x 18 W	OCT. 100x40	0,40 TECHO
	SALIDA BRAQUETE 50MCUZ (UNA)	OCT. 100x40	0,20
	LUZ DE EMERGENCIA A BATERIA DEL TIPO SECO RECARGABLE CON AUTONOMIA DE 2 HORAS (2x9W)	RECT.100x55x50	2,20
	SALIDA DE FUERZA	RECT.100x55x50	0,40
	ARTEFACTO DICROICO (ARTEFACTO 50W)	OCT. 100x40	EN FACHADA
	FLUORESCENTE - CIRCULAR (1 x 32W)	OCT. 100x40	EN TECHO
	FLUORESCENTE LINEAL DOBLE (2 x 36W)	OCT. 100x40	EN TECHO
	ARTEFACTO DICROICO (ARTEFACTO 50W)	OCT. 100x40	EN PISO
	ARTEFACTO DICROICO OJO DE BUEY (ARTEFACTO 50W)	OCT. 100x40	BAJO TECHO
	SPOT LIGHT (2 x 18W)	OCT. 100x40	EN TECHO
	BRAQUETE (ARTEFACTO DE 60W)	OCT. 100x40	2,00
	CENTRO DE LUZ (ARTEFACTO DE 60W)	OCT. 100x40	EN TECHO
	TABLERO DE DISTRIBUCION	ESPECIAL	1,60 borde bt.
	INTERRUPTOR SIMPLE,DOBLE,TRIPLE Y CONMUTADOR	RECT.100x55x50	1,20

COMUNICACIONES

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	CANS	ALTURA
		(mm.)	(m.s.n.p.t.)
TV	SALIDA PARA TV	RECT.100x55x50	0,40
TF	CAJA DE PASE	OCT. 100x40	0,40
	CAJA DE PASE CUADRADA (SALVO INDICADOM)	100x100	0,40
	AMPLIFICADOR	RECT.100x55x50	0,40
	SALIDA PARA PABLANTE	OCT. 100x40	BAJO TECHO
	ESTACION MANUAL DE ALARMAS		
T	SALIDA PARA TELEFONO	RECT.100x55x50	0,40
D	SALIDA DATA / TELEFONO	RECT.100x55x50	0,40
D	SALIDA PARA DATA	RECT.100x55x50	0,40
CD	CONCENTRADOR DE DATA	RECT.100x55x50	0,40
CT	TRANSFORMADOR DE ACSAMENTO	ESPECIAL	0,40
CT	CENTRAL TELEFONICA	RECT.100x55x50	0,40
CA	CENTRAL DE ALARMA	RECT.100x55x50	0,40

TOMACORRIENTES

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	CANS	ALTURA
		(mm.)	(m.s.n.p.t.)
	LUZ DE EMERGENCIA A BATERIA DEL TIPO SECO RECARGABLE CON AUTONOMIA DE 2 HORAS (2x9W)	RECT.100x55x50	2,20
	SALIDA DE FUERZA	RECT.100x55x50	0,40
	TABLERO DE DISTRIBUCION	ESPECIAL	1,60 borde bt.
	TOMACORRIENTE DOBLE CON PUESTA TIERRA EN TECHO	RECT.100x55x50	EN TECHO
	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PUESTA TIERRA	RECT.100x55x50	0,40
	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PUESTA TIERRA	RECT.100x55x50	1,10
	SALIDA PARA EXTRACTOR DE AIRE	RECT.100x55x50	EN ALFEIZER
H	INTERRUPTOR HORARIO		EN TABLERO
S	SALIDA PARA SECADORA DE MANOS	RECT.100x55x50	1,10
C	CONCENTRADOR DE DATA	RECT.100x55x50	0,40
	TRANSFORMADOR DE ACSAMENTO	ESPECIAL	0,40
CT	CENTRAL TELEFONICA	RECT.100x55x50	0,40
CA	CENTRAL DE ALARMA	RECT.100x55x50	0,40

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

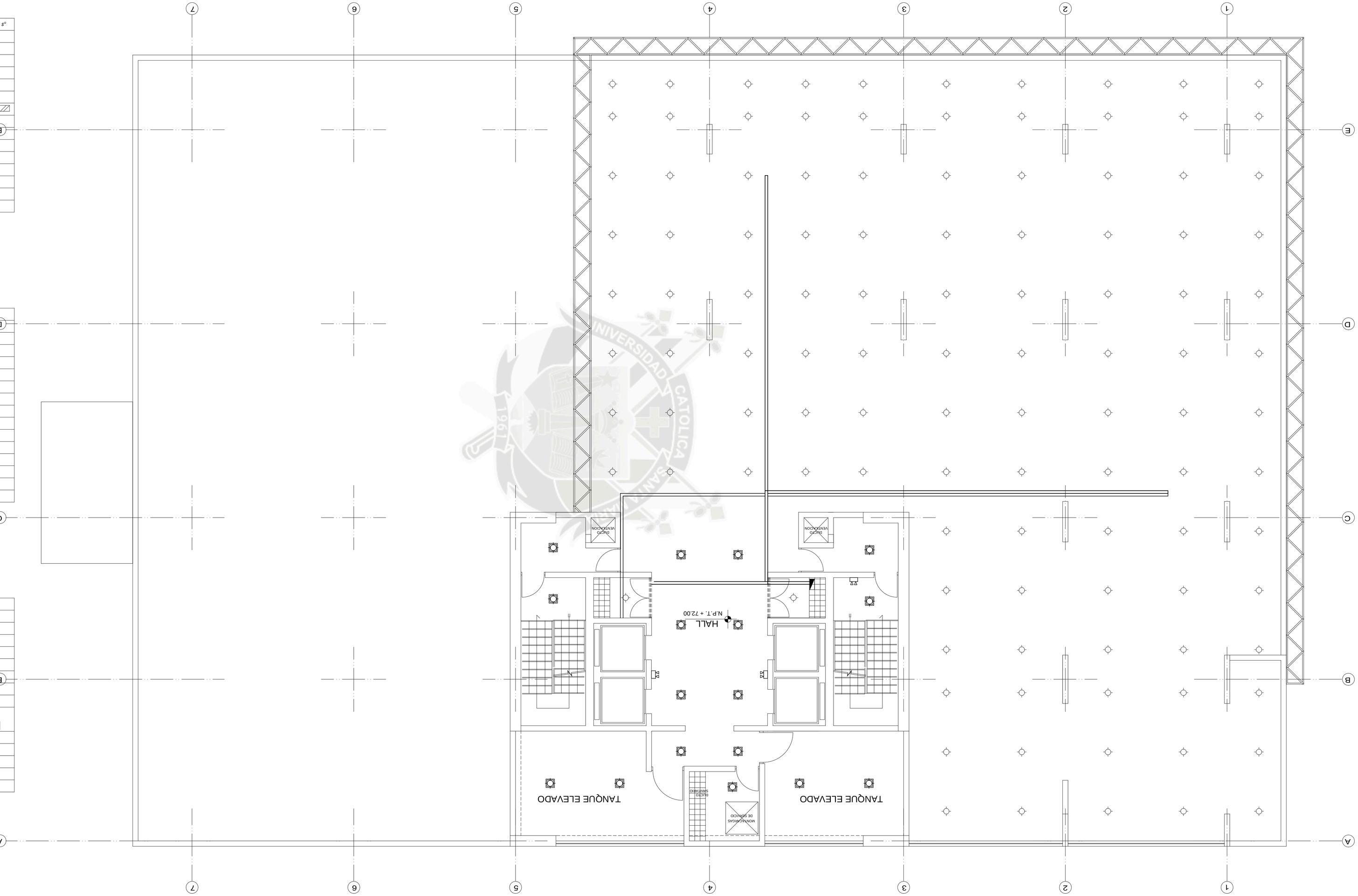
PLANO: 22° PISO

PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO

ESCALA: 1/75 | FECHA: Abril, 2013

IE-8

22° PISO



ALUMBRADO

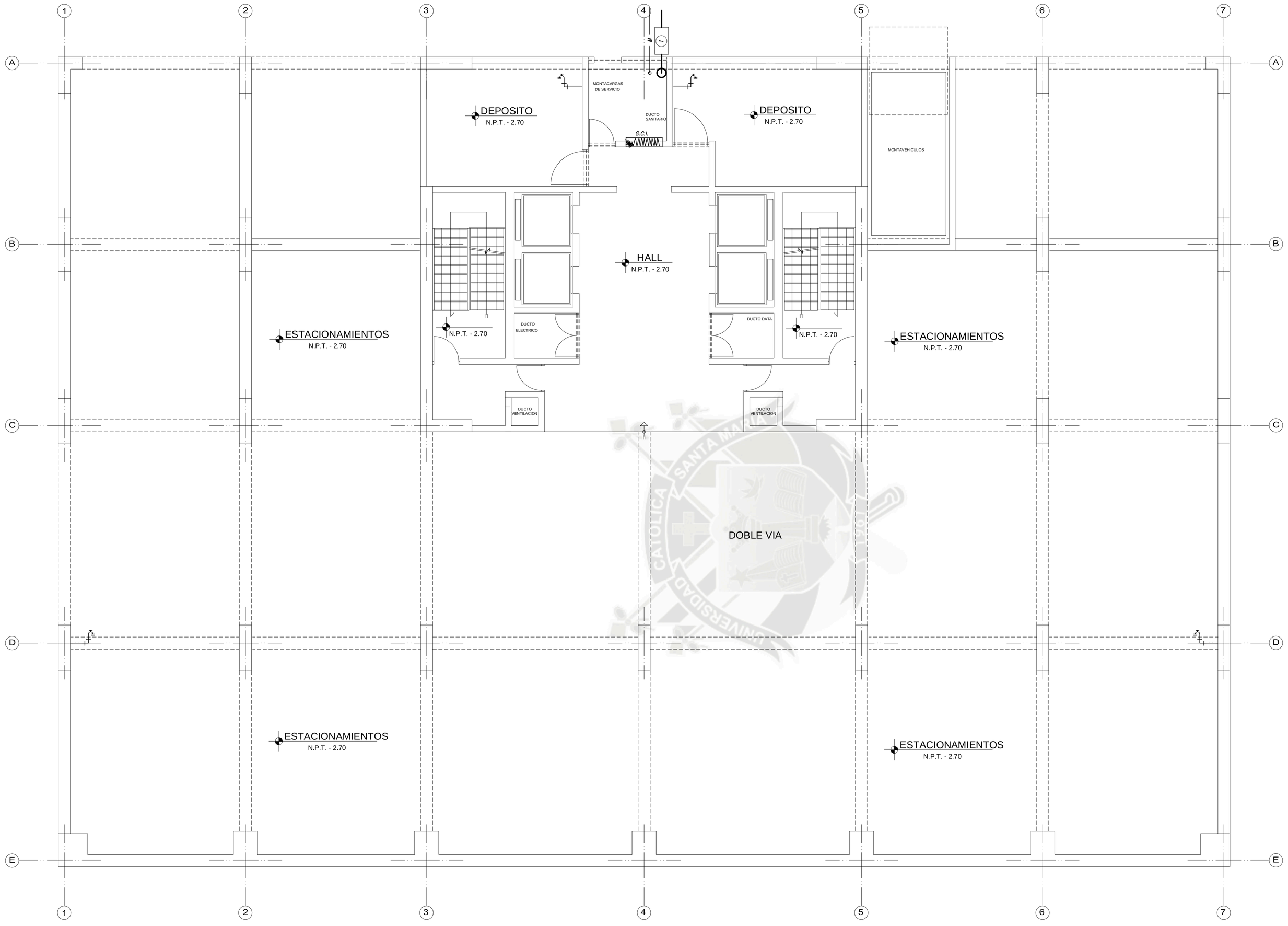
SIMBOLO	DESCRIPCION	CAMS	ALTURA (m.s.n.p.t.)
	LEYENDA		
	ARTEFACTO FLUORESCENTE REJILLA METALICA DIRIGIDA EMPOTRADA 4 x 18 W	OCT. 100x40	BAJO TECHO
	SALIDA BRAQUETE 50WCLUZ CUAL)	OCT. 100x40	0.20
	LUZ DE EMERGENCIA A BATERIA DEL TIPO SECO RECARGABLE CON AUTONOMIA DE 2 HORAS (2x9W)	RECT.100x55x50	2.20
	SALIDA DE FUERZA	RECT.100x55x50	0.40
E	ARTEFACTO DICROICO (ARTEFACTO 50W)	OCT. 100x40	EN FACHADA
	FLUORESCENTE – CIRCULAR (1 x 32W)	OCT. 100x40	EN TECHO
	FLUORESCENTE LINEAL DOBLE (2 x 36W)	OCT. 100x40	EN TECHO
	ARTEFACTO DICROICO (ARTEFACTO 50W)	OCT. 100x40	EN PISO
	ARTEFACTO DICROICO OJO DE BUEY (ARTEFACTO 50W)	OCT. 100x40	BAJO TECHO
	SPOT LIGHT (2 x 18W)	OCT. 100x40	EN TECHO
	CENTRO DE LUZ (ARTEFACTO DE 60W)	OCT. 100x40	EN TECHO
	BRAQUETE (ARTEFACTO DE 60W)	OCT. 100x40	2.00
	TABLERO DE DISTRIBUCION	ESPECIAL	1.60 bx4w ht.
$\cdot S \cdot S\Omega \cdot S\Omega \cdot S\Omega$	INTERRUPTOR SIMPLE,DOBLE,TRIPLE Y CONMUTADOR	RECT.100x55x50	1.20

TOMACORRIENTES

SIMBOLO	DESCRIPCION	CAMS	ALTURA (m.s.n.p.t.)
	LEYENDA		
	LUZ DE EMERGENCIA A BATERIA DEL TIPO SECO RECARGABLE CON AUTONOMIA DE 2 HORAS (2x9W)	RECT.100x55x50	2.20
	SALIDA DE FUERZA	RECT.100x55x50	0.40
	TABLERO DE DISTRIBUCION	ESPECIAL	1.60 bx4w ht.
	TOMACORRIENTE DOBLE CON PUESTA TIERRA EN TECHO	RECT.100x55x50	EN TECHO
	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PUESTA TIERRA	RECT.100x55x50	0.40
	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PUESTA TIERRA	RECT.100x55x50	1.10
	SALIDA PARA EXTRACTOR DE AIRE	RECT.100x55x50	EN ALFEIZER
	INTERRUPTOR HORARIO		EN TABLERO
	SALIDA PARA SECADORA DE MANOS	RECT.100x55x50	1.10
RAC	CONDENSADOR DE DATA		0.40
	TRANSFORMADOR DE ACUAMENTO	ESPECIAL	0.40
CT	CENTRAL TELEFONICA	RECT.100x55x50	0.40
CA	CENTRAL DE ALARMA	RECT.100x55x50	0.40

COMUNICACIONES

SIMBOLO	DESCRIPCION	CAMS	ALTURA (m.s.n.p.t.)
	LEYENDA		
TV	SALIDA PARA TV	RECT.100x55x50	0.40
	CAJA DE PASE	OCT. 100x40	0.40
	CAJA DE PASE CUADRADA (SALVO INDICACION)	100x100	0.40
	AMPLIFICADOR	RECT.100x55x50	0.40
	SALIDA PARA TELEFONO	OCT. 100x40	BAJO TECHO
	ESTACION MANUAL DE ALARMAS		
B	SALIDA PARA TELEFONO	RECT.100x55x50	0.40
	SALIDA DATA / TELEFONO	RECT.100x55x50	0.40
	SALIDA PARA DATA	RECT.100x55x50	0.40
RAC	CONDENSADOR DE DATA		0.40
	TRANSFORMADOR DE ACUAMENTO	ESPECIAL	0.40
CT	CENTRAL TELEFONICA	RECT.100x55x50	0.40
CA	CENTRAL DE ALARMA	RECT.100x55x50	0.40



LEYENDA – AGUA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	TUBERIA PARA AGUA FRIA P.V.C.
	TUBERIA PARA A.C.I. CLASE SCHEDULE 40
	VALVULA DE COMPUERTA + UNIVERSALES
	UNION UNIVERSAL
M	MEDIDOR DE AGUA
	VALVULA CHECK
	GRIFO DE RIEGO Ø1/2"
	REDUCCION CONCENTRICA
	CODO 90°
	"TEE"
G.C.I.	GABINETE CONTRA INCENDIO
V.A.F./B.A.F./S.A.F.	VIENE Y/O BAJA Y/O SUBE AGUA FRIA
V.A.C.I./S.A.C.I.	VIENE Y/O SUBE AGUA CONTRA INCENDIO

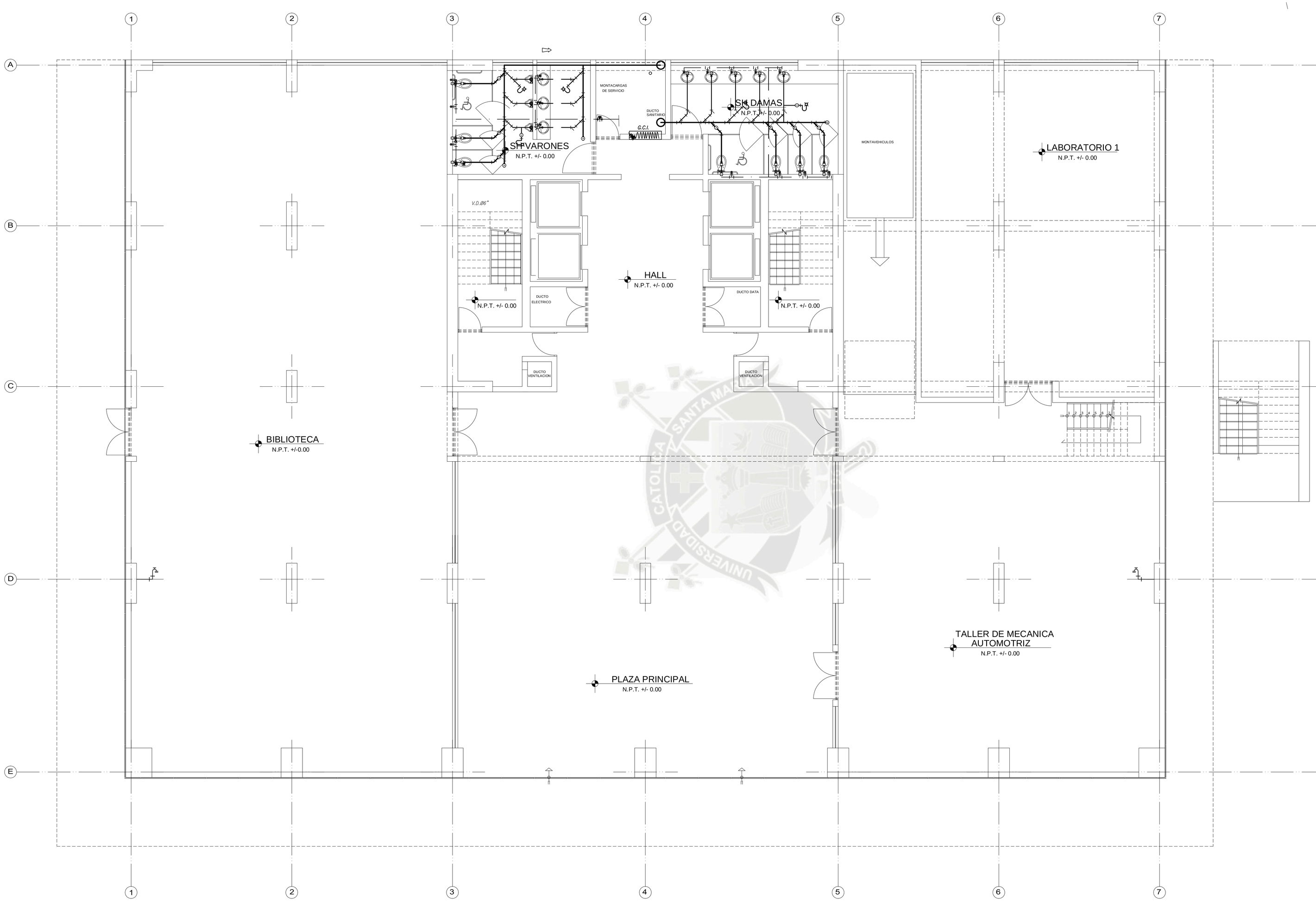
LEYENDA – DESAGUES

SIMBOLO	DESCRIPCION
	TUBERIA PARA DESAGUE P.V.C.
1	CAJA DE REGISTRO
RRØ=DIAMETRO COLECTOR	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE EN PISO
RRØ=DIAMETRO COLECTOR	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE EN TUBERIA COLGADA
	TRAMPA "U"
	TRAMPA "P"
	SUMIDERO
	"YEE" SANITARIA
	CODO 45°
	SUMIDERO BANDEJA
	SUMIDERO
V.D./B.D.	VIENE Y/O BAJA DESAGUE
V.V./S.V.	VIENE Y/O SUBE VENTILACION
V.D.P./B.D.P.	VIENE Y/O BAJA DESAGUE PLUVIAL

SOTANO 1°

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

PLANO: ESQUEMA SANITARIO SOTANO 1°		S-1
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/75	FECHA: Abril, 2013	



LEYENDA – AGUA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	TUBERIA PARA AGUA FRIA P.V.C.
	TUBERIA PARA A.C.I. CLASE SCHEDULE 40
	VALVULA DE COMPUERTA + UNIVERSALES
	UNION UNIVERSAL
M	MEDIDOR DE AGUA
	VALVULA CHECK
B	GRIFO DE RIEGO Ø1/2"
	REDUCCION CONCENTRICA
	CODO 90°
	"TEE"
G.C.I.	GABINETE CONTRA INCENDIO
V.A.F./B.A.F./S.A.F.	VIENE Y/O BAJA Y/O SUBE AGUA FRIA
V.A.C.I./S.A.C.I.	VIENE Y/O SUBE AGUA CONTRA INCENDIO

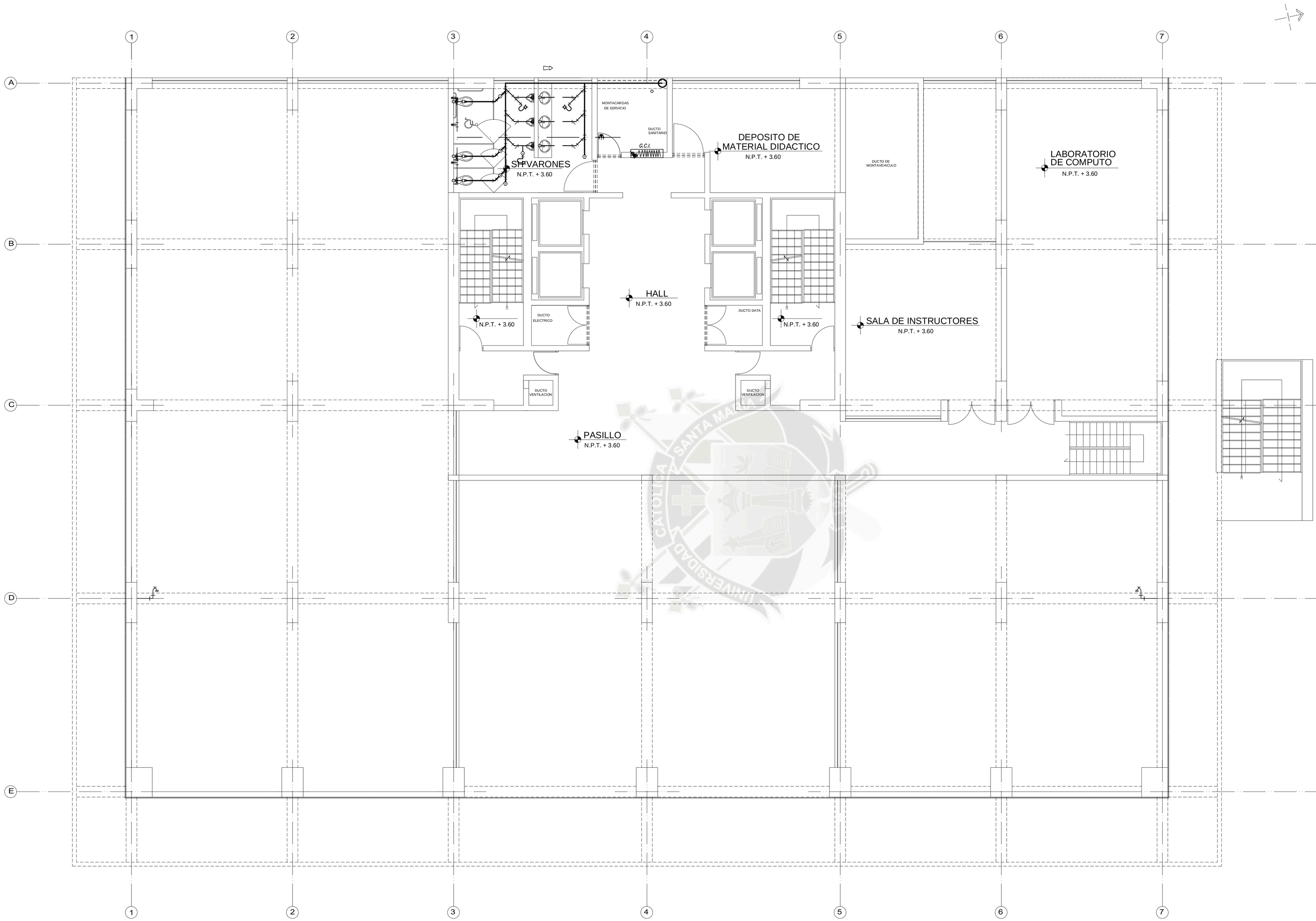
LEYENDA – DESAGUES

SIMBOLO	DESCRIPCION
	TUBERIA PARA DESAGUE P.V.C.
1	CAJA DE REGISTRO
RRØ=DIAMETRO COLECTOR	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE EN PISO
RRØ=DIAMETRO COLECTOR	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE EN TUBERIA COLGADA
	TRAMPA "U"
	TRAMPA "P"
	SUMIDERO
	"YEE" SANITARIA
	CODO 45°
	SUMIDERO BANDEJA
	SUMIDERO
V.D./B.D.	VIENE Y/O BAJA DESAGUE
V.V./S.V.	VIENE Y/O SUBE VENTILACION
V.D.P./B.D.P.	VIENE Y/O BAJA DESAGUE PLUVIAL

1° PISO

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

PLANO: ESQUEMA SANITARIO 1° PISO	S-2
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO	
Escala: 1/75	FECHA: Abril, 2013



LEYENDA – AGUA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	TUBERIA PARA AGUA FRIA P.V.C.
	TUBERIA PARA A.C.I. CLASE SCHEDULE 40
	VALVULA DE COMPUERTA + UNIVERSALES
	UNION UNIVERSAL
M	MEDIDOR DE AGUA
	VALVULA CHECK
	GRIFO DE RIEGO Ø1/2"
	REDUCCION CONCENTRICA
	CODO 90°
	"TEE"
G.C.I.	GABINETE CONTRA INCENDIO
V.A.F./B.A.F./S.A.F.	VIENE Y/O BAJA Y/O SUBE AGUA FRIA
V.A.C.I./S.A.C.I.	VIENE Y/O SUBE AGUA CONTRA INCENDIO

LEYENDA – DESAGUES

SIMBOLO	DESCRIPCION
	TUBERIA PARA DESAGUE P.V.C.
1	CAJA DE REGISTRO
RRØ=DIAMETRO COLECTOR	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE EN PISO
RRØ=DIAMETRO COLECTOR	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE EN TUBERIA COLGADA
	TRAMPA "U"
	TRAMPA "P"
	SUMIDERO
	"YEE" SANITARIA
	CODO 45°
	SUMIDERO BANDEJA
	SUMIDERO
V.D./B.D.	VIENE Y/O BAJA DESAGUE
V.V./S.V.	VIENE Y/O SUBE VENTILACION
V.D.P./B.D.P.	VIENE Y/O BAJA DESAGUE PLUVIAL

2° PISO

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

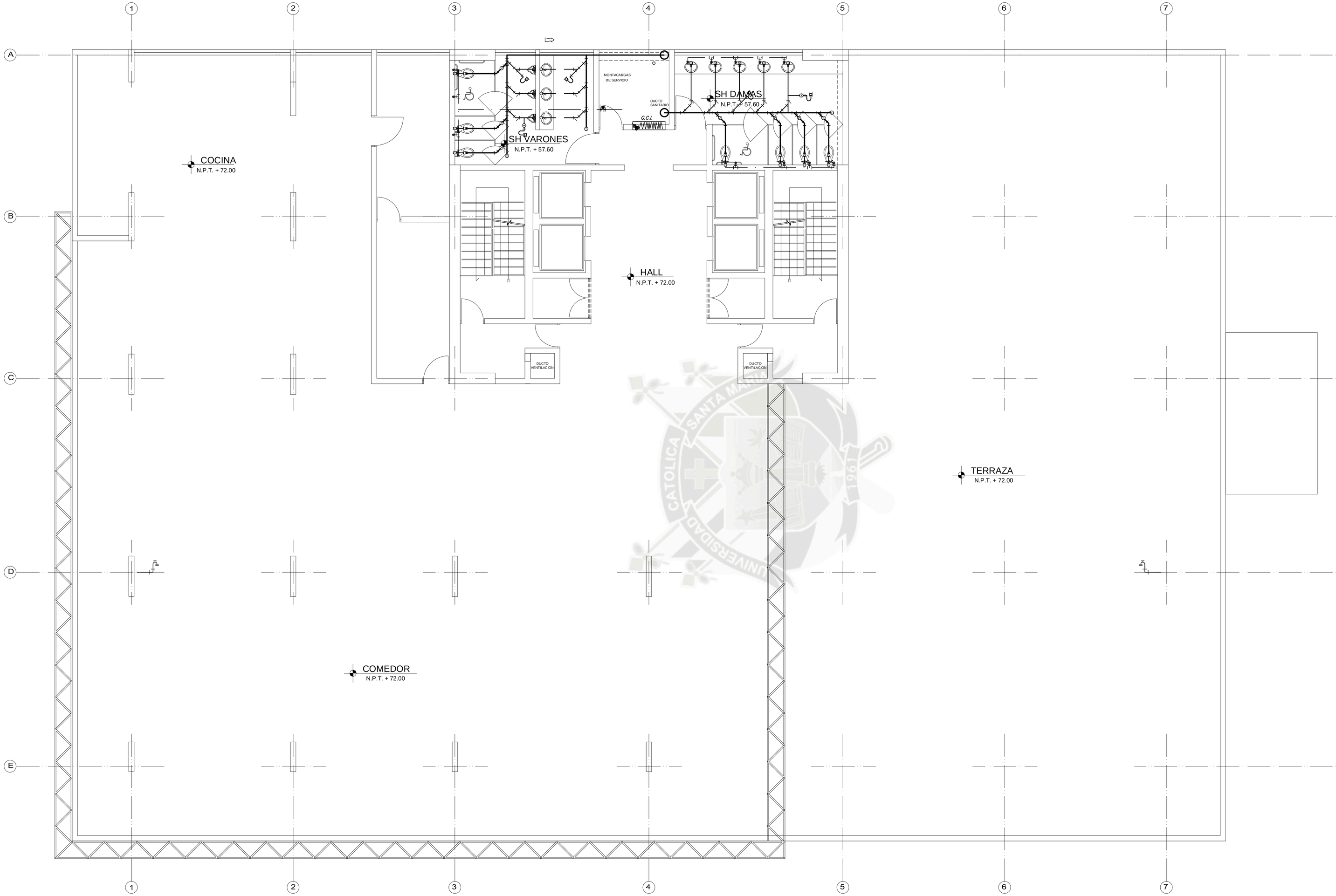
PLANO: ESQUEMA SANITARIO 2° PISO

PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO

Escala: 1/75

FECHA: Abril, 2013

S-3



LEYENDA – AGUA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	TUBERIA PARA AGUA FRIA P.V.C.
	TUBERIA PARA A.C.I. CLASE SCHEDULE 40
	VALVULA DE COMPUERTA + UNIVERSALES
	UNION UNIVERSAL
M	MEDIDOR DE AGUA
	VALVULA CHECK
	GRIFO DE RIEGO Ø1/2"
	REDUCCION CONCENTRICA
	CODO 90°
	"TEE"
G.C.I.	GABINETE CONTRA INCENDIO
V.A.F./B.A.F./S.A.F.	VIENE Y/O BAJA Y/O SUBE AGUA FRIA
V.A.C.I./S.A.C.I.	VIENE Y/O SUBE AGUA CONTRA INCENDIO

LEYENDA – DESAGUES

SIMBOLO	DESCRIPCION
	TUBERIA PARA DESAGUE P.V.C.
1	CAJA DE REGISTRO
RRØ=DIAMETRO COLECTOR	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE EN PISO
RRØ=DIAMETRO COLECTOR	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE EN TUBERIA COLGADA
	TRAMPA "U"
	TRAMPA "P"
	SUMIDERO
	"YEE" SANITARIA
	CODO 45°
	SUMIDERO BANDEJA
	SUMIDERO
V.D./B.D.	VIENE Y/O BAJA DESAGUE
V.V./S.V.	VIENE Y/O SUBE VENTILACION
V.D.P./B.D.P.	VIENE Y/O BAJA DESAGUE PLUVIAL

21° PISO

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

PLANO: ESQUEMA SANITARIO 21° PISO		S-4
PROYECTISTA: BACH. ARQ. GIMENA PAOLA RATH CASTRO		
Escala: 1/75	FECHA: Abril, 2013	