



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



PROYECTO EJECUTIVO DE EDIFICACIÓN

**PARA LA FACULTAD DE
CIENCIAS MÉDICAS DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE
CAAGUAZÚ**

TUTORES

ING. ESTEBAN PENAYO PORTILLO
ARQ. CYNTHIA RAMIREZ VILLANUEVA

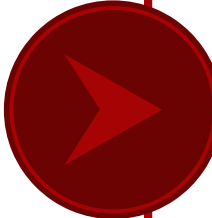
AUTORES

MARIA BETANIA CHAVEZ ROMERO
LUIS ANTONIO ACOSTA PAREDES

DICIEMBRE 2025

Planteamiento del problema

La Facultad de Ciencias Médicas de la UNCA desarrolla sus actividades en locales provisorios sin un edificio propio, lo que limita el crecimiento académico, la inclusión y la calidad educativa.



La falta de infraestructura adecuada afecta a más de **250 estudiantes** y al plantel docente y administrativo, evidenciando la urgente necesidad de contar con instalaciones específicas para docencia, investigación y posgrado



2

Objetivos



Objetivo General

Diseñar el proyecto ejecutivo de Edificación de la Sede de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Caaguazú.



Objetivos

Objetivos Especificos



- A red square icon containing a white checkmark inside a circle, positioned above a white topographic map.
- A red square icon containing a white checkmark inside a circle, positioned above a white bar chart with a magnifying glass.
- A red square icon containing a white checkmark inside a circle, positioned above a white document with a pencil.
- A red square icon containing a white checkmark inside a circle, positioned above a white checklist.
- A red square icon containing a white checkmark inside a circle, positioned above a white construction site.
- A red square icon containing a white checkmark inside a circle, positioned above a white clipboard with a dollar sign.

Objetivos

Objetivos Especificos

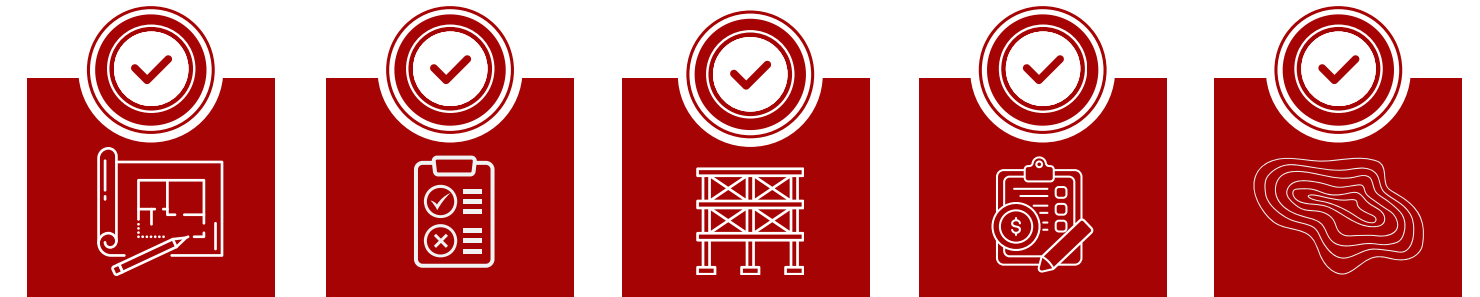


Determinar las características topográficas y geotécnicas del terreno previsto para la construcción de la sede.



Objetivos

Objetivos Específicos



Identificar las necesidades académicas, administrativas y de investigación de la Facultad de Ciencias Médicas, para su correcto funcionamiento.



Objetivos

Objetivos Específicos



Diseñar los planos arquitectónicos que integren espacios conforme a los requerimientos institucionales para el correcto funcionamiento de la facultad.



Objetivos

Objetivos Especificos

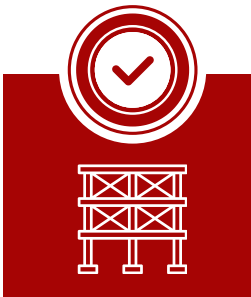


Establecer las especificaciones técnicas y normativas a utilizar, considerando criterios de accesibilidad, sostenibilidad y seguridad.



Objetivos

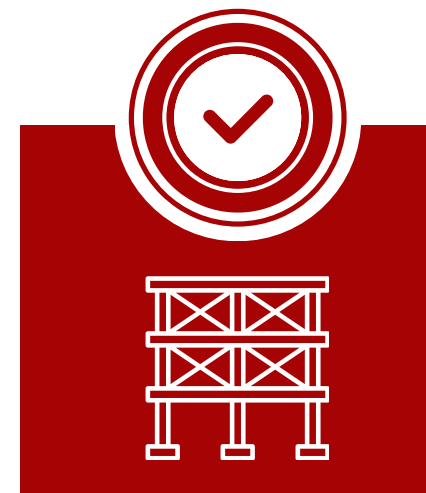
Objetivos Especificos



Elaborar el cómputo métrico y el presupuesto referencial para la ejecución de la obra

Objetivos

Objetivos Especificos

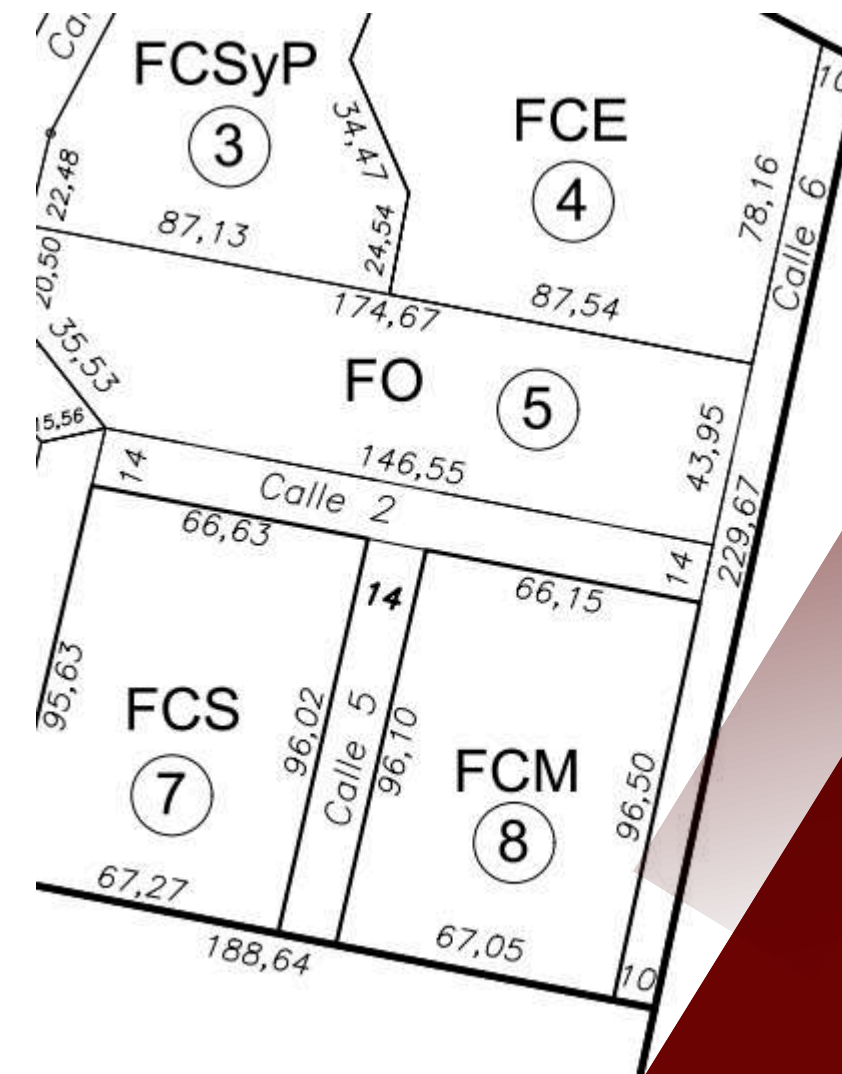


Determinar las características estructurales que garanticen la resistencia, durabilidad y seguridad de la edificación.



Ubicación del proyecto

Campus Arandu Poty
Superficie del terreno: 6.413m²





Topografía

Referencia	E	N	Cota
NT01	554512.014	7179624.126	147.85

Volumen total del relleno y compactación debe ser de 1429,56 m³

11

Estudio de suelos



Ensayo de Penetración Estándar SPT

Norma ASTM 1586/67

Intervalos de 1 metro

Dos sondeos



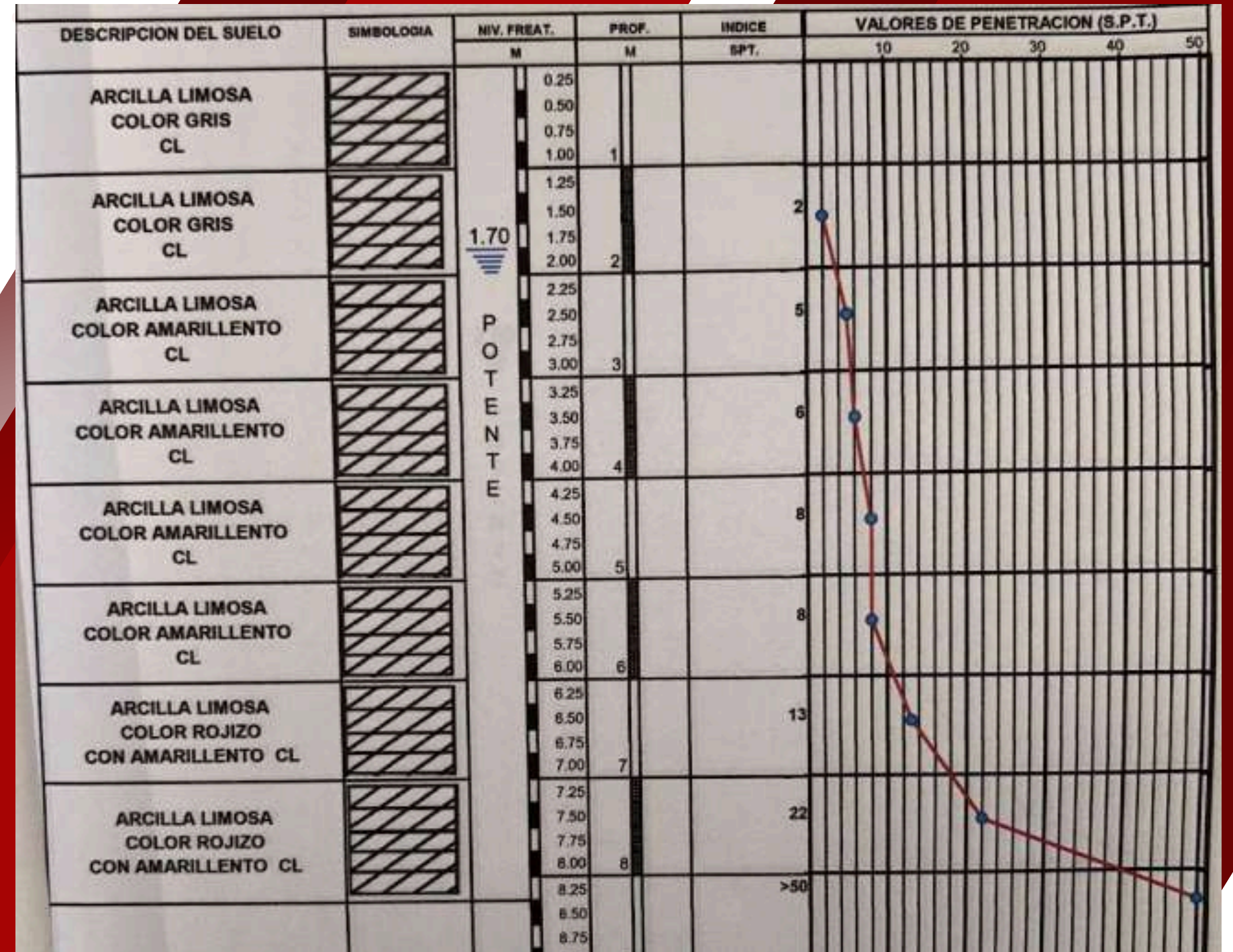
Estudio de suelos



Suelo arcilloso limoso CL

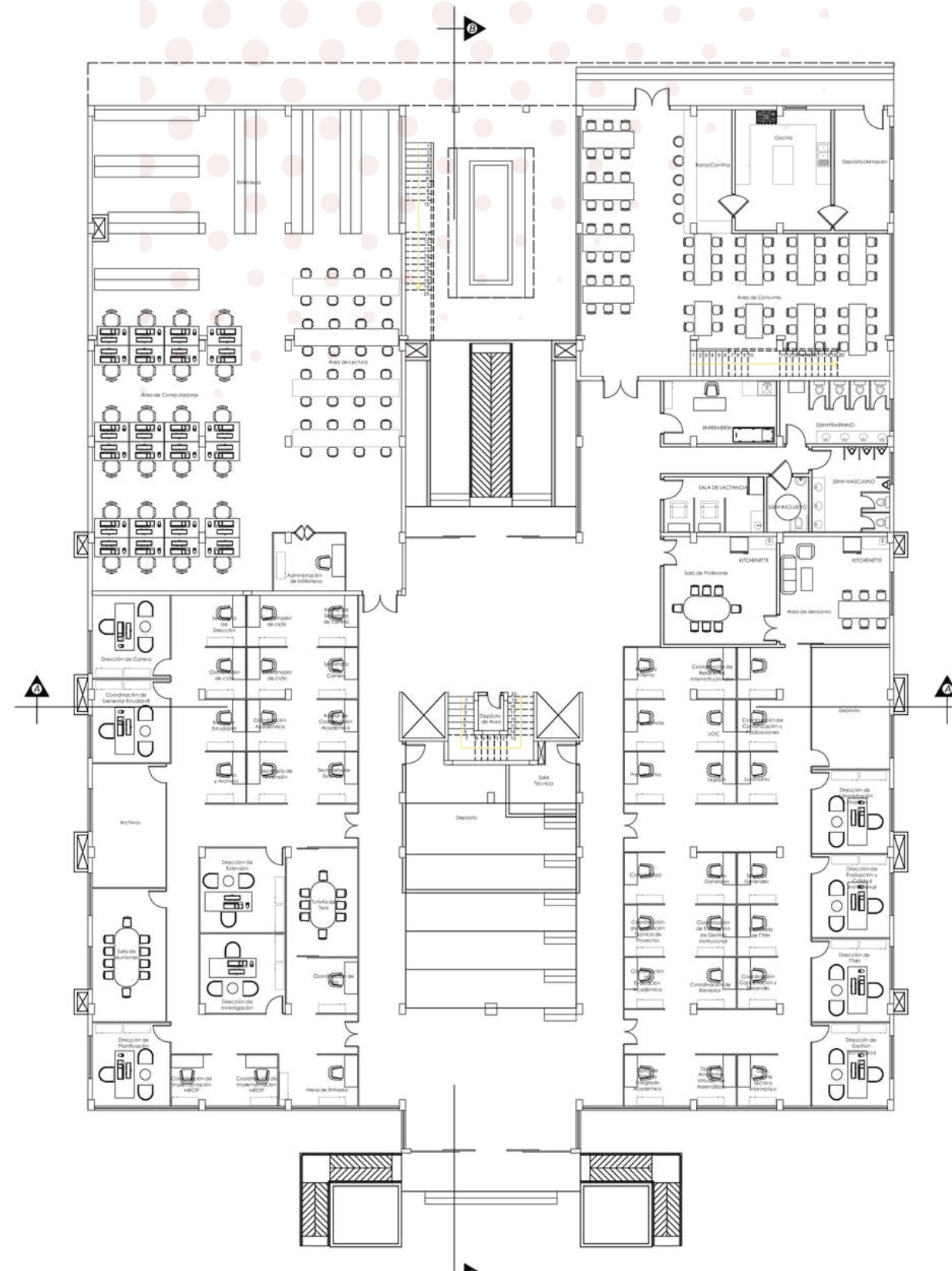
Nivel Freático a 1.70 m

Rechazo a 8.30 m



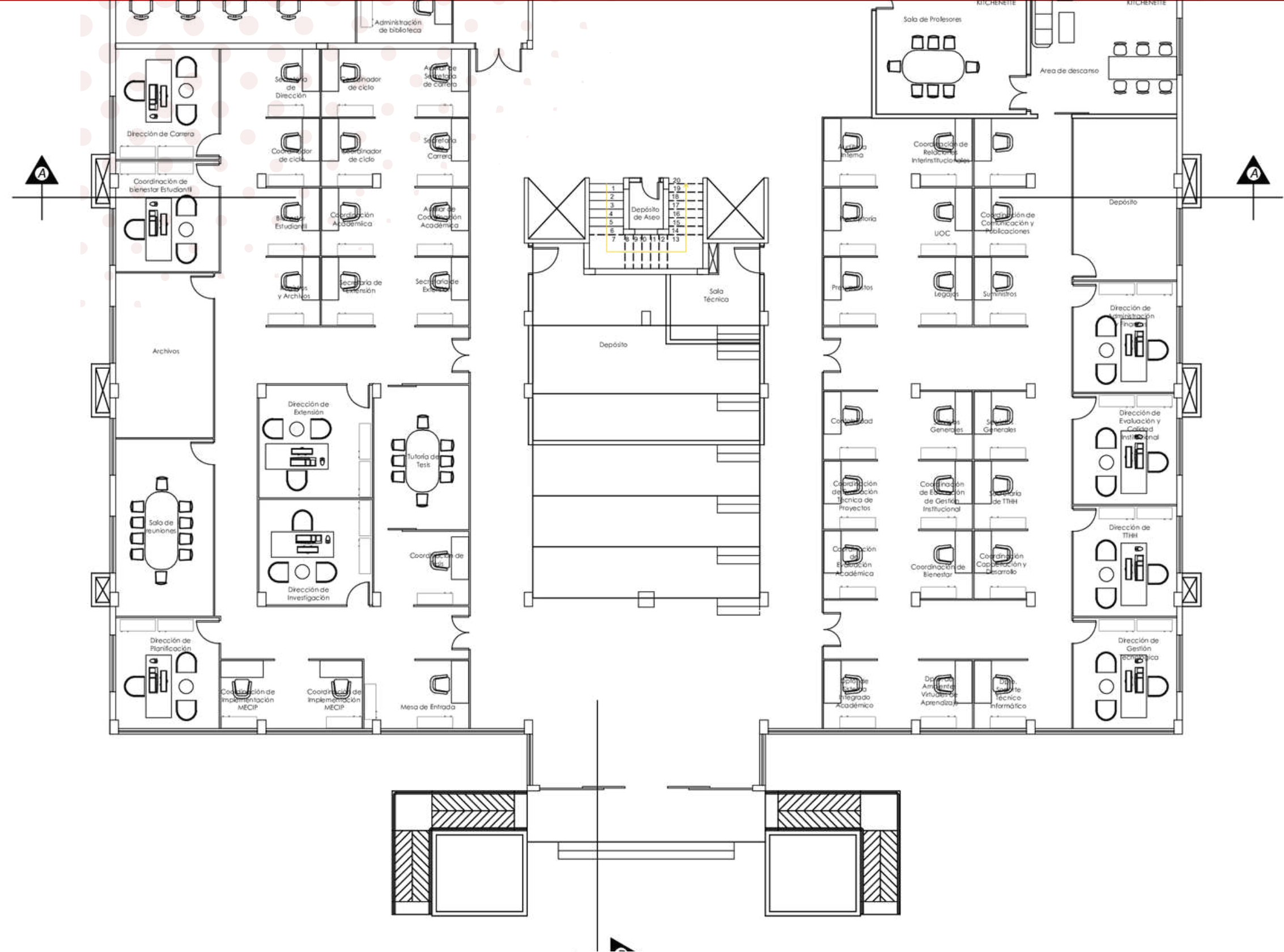
Diseño Arquitectónico

Planta Baja - 1637.18 m²



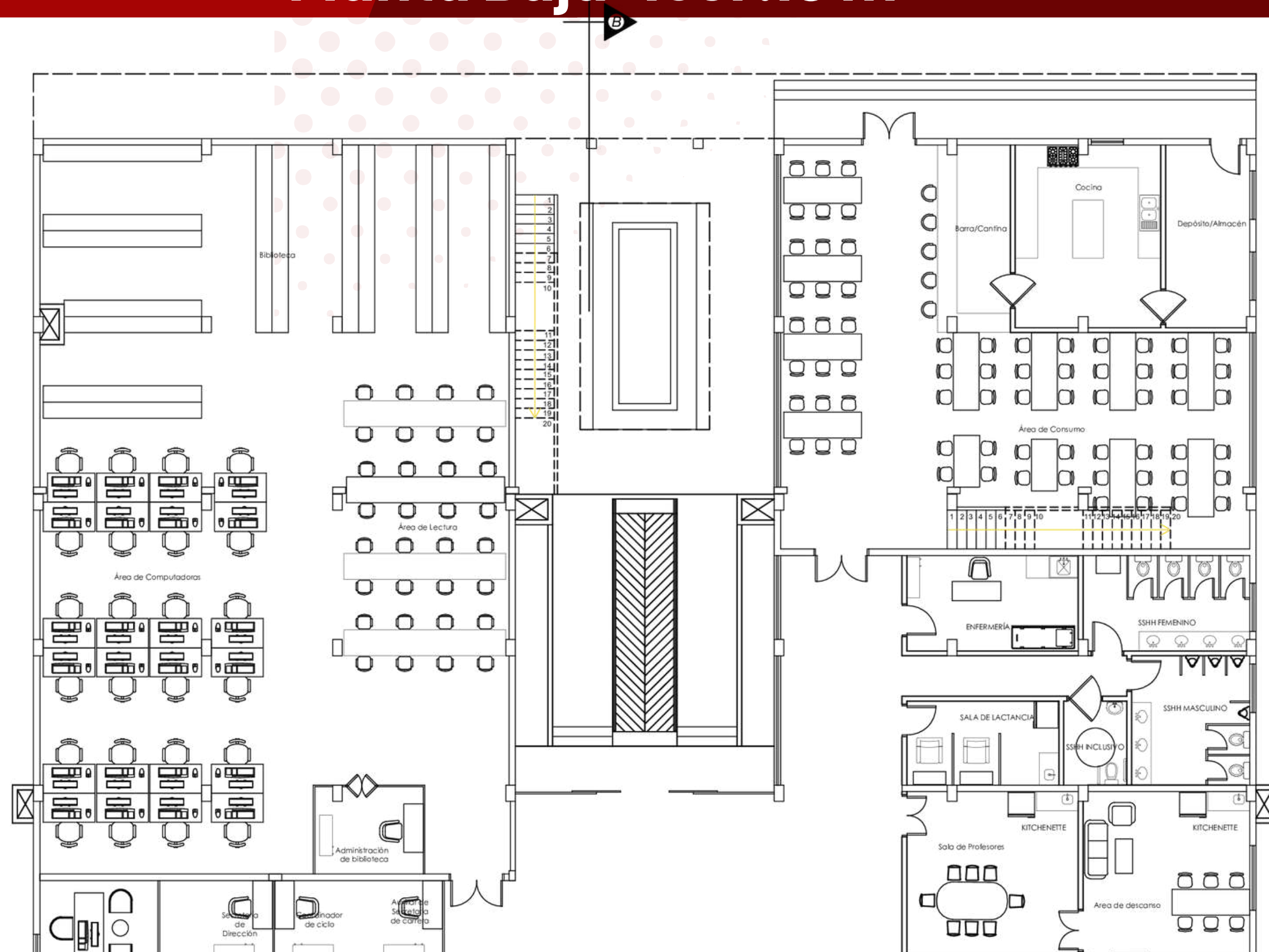
Diseño Arquitectónico

Planta Baja - 1637.18 m²



Diseño Arquitectónico

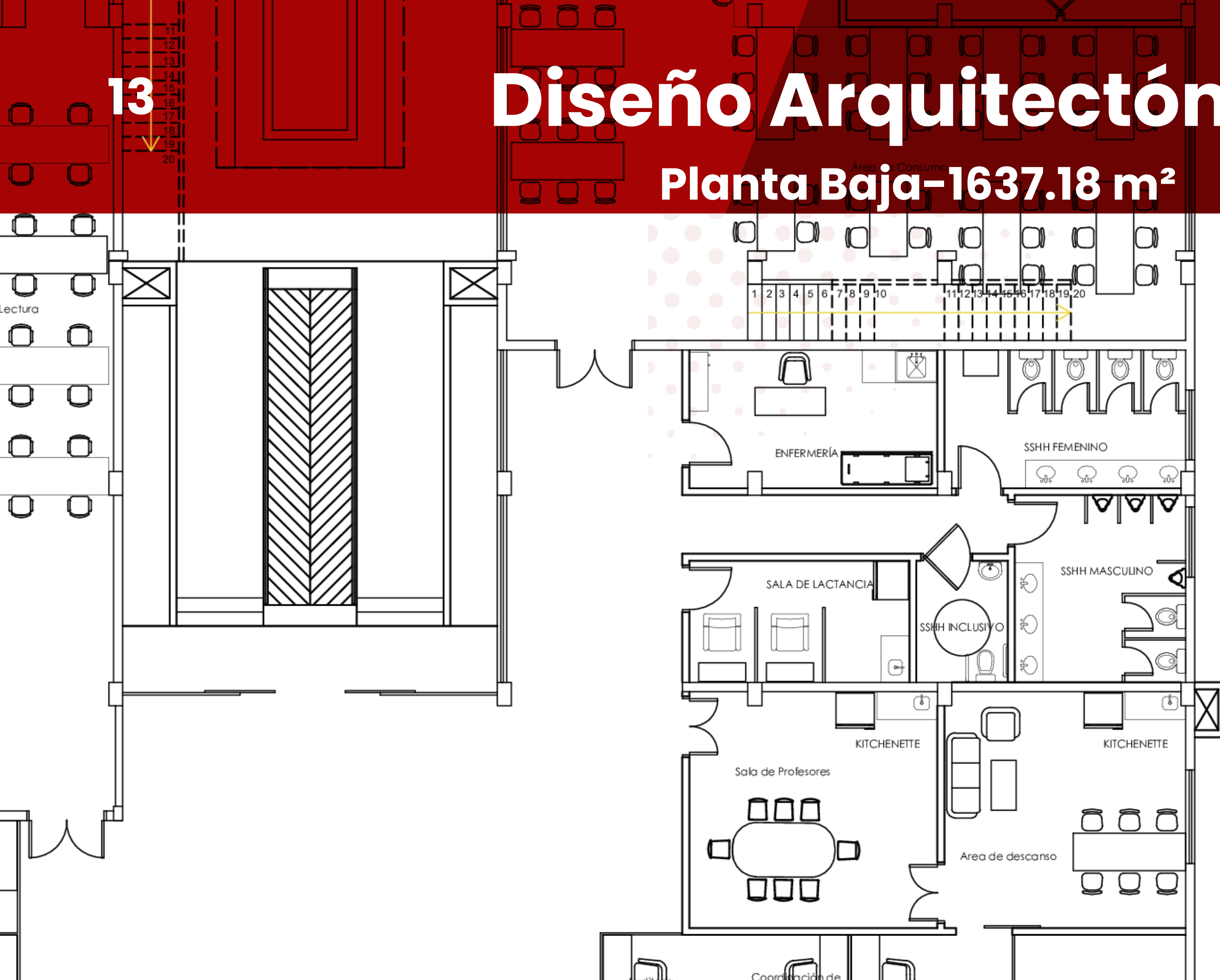
Planta Baja-1637.18 m²



13

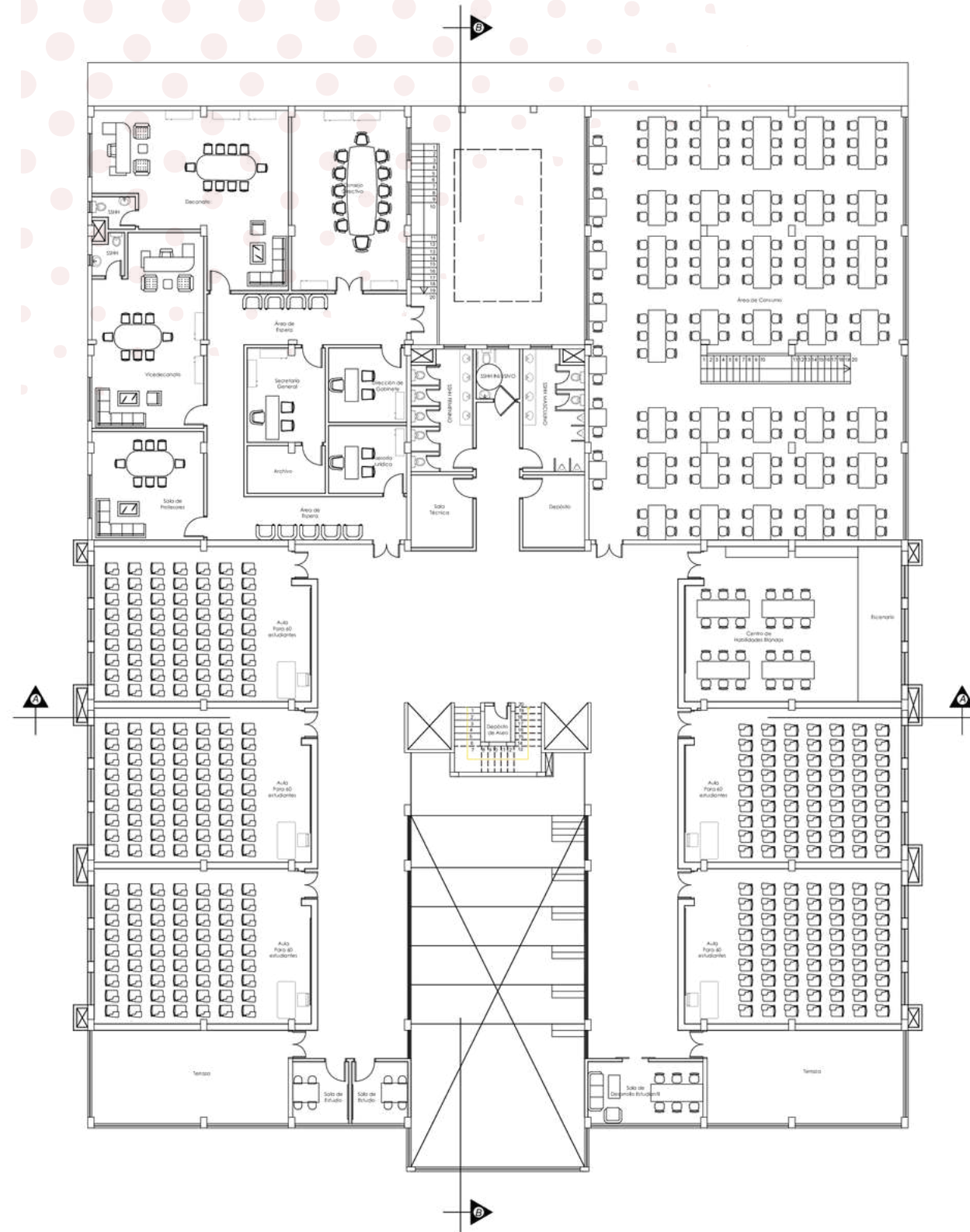
Diseño Arquitectónico

Planta Baja - 1637.18 m²



Diseño Arquitectónico

Primer piso - 1534.20 m²



Diseño Arquitectónico

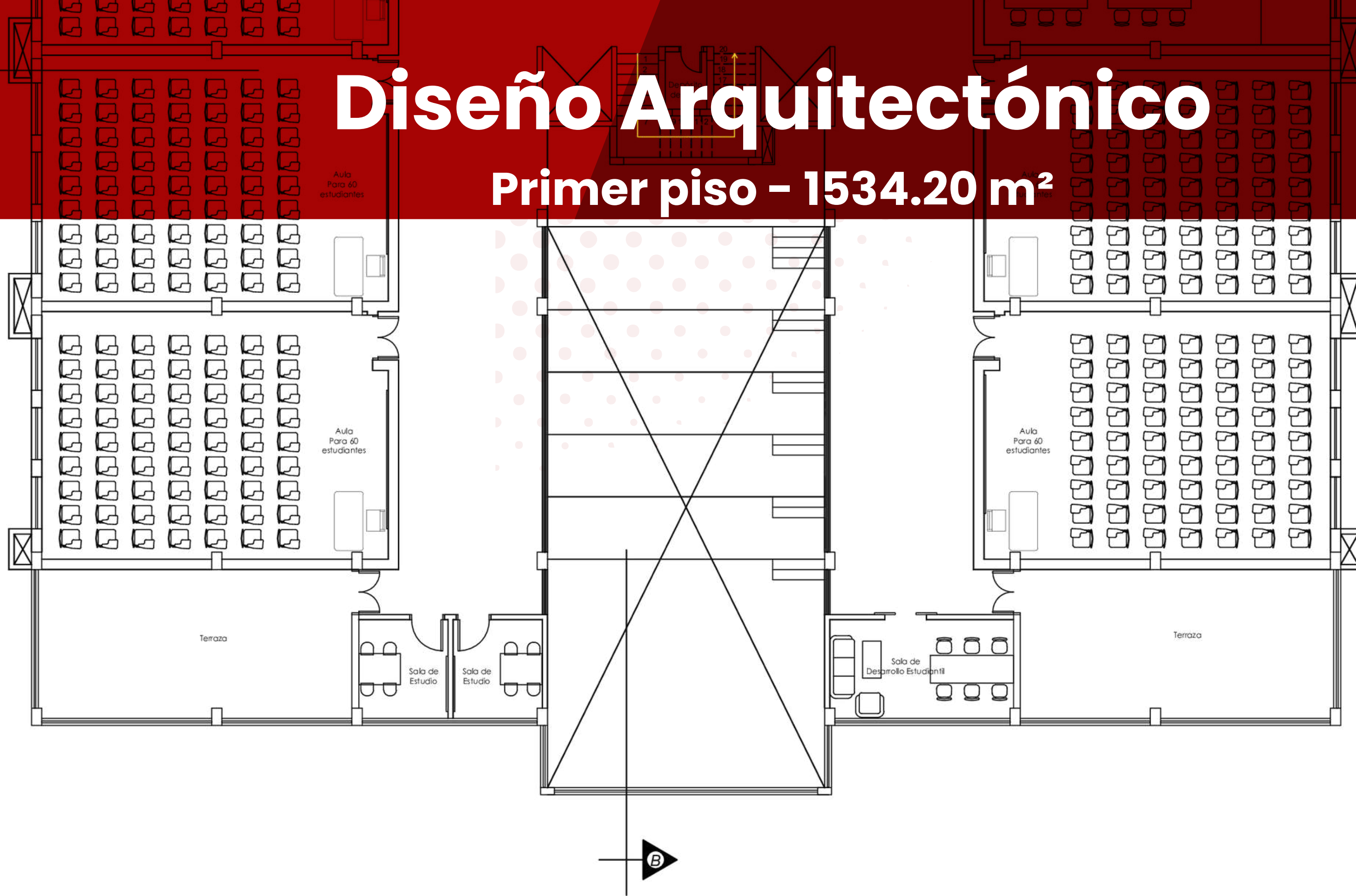
Primer piso - 1534.20 m²



14

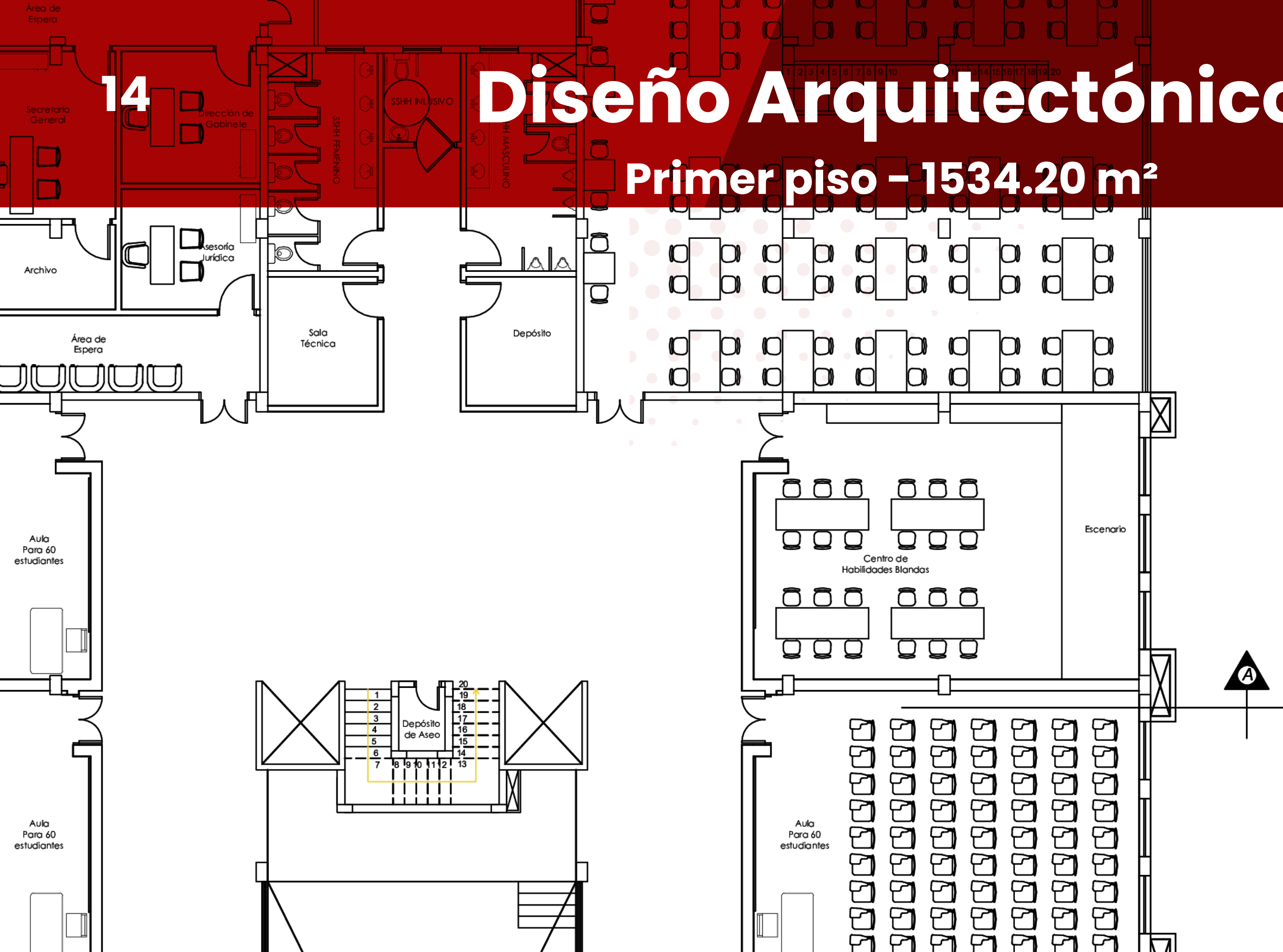
Diseño Arquitectónico

Primer piso - 1534.20 m²



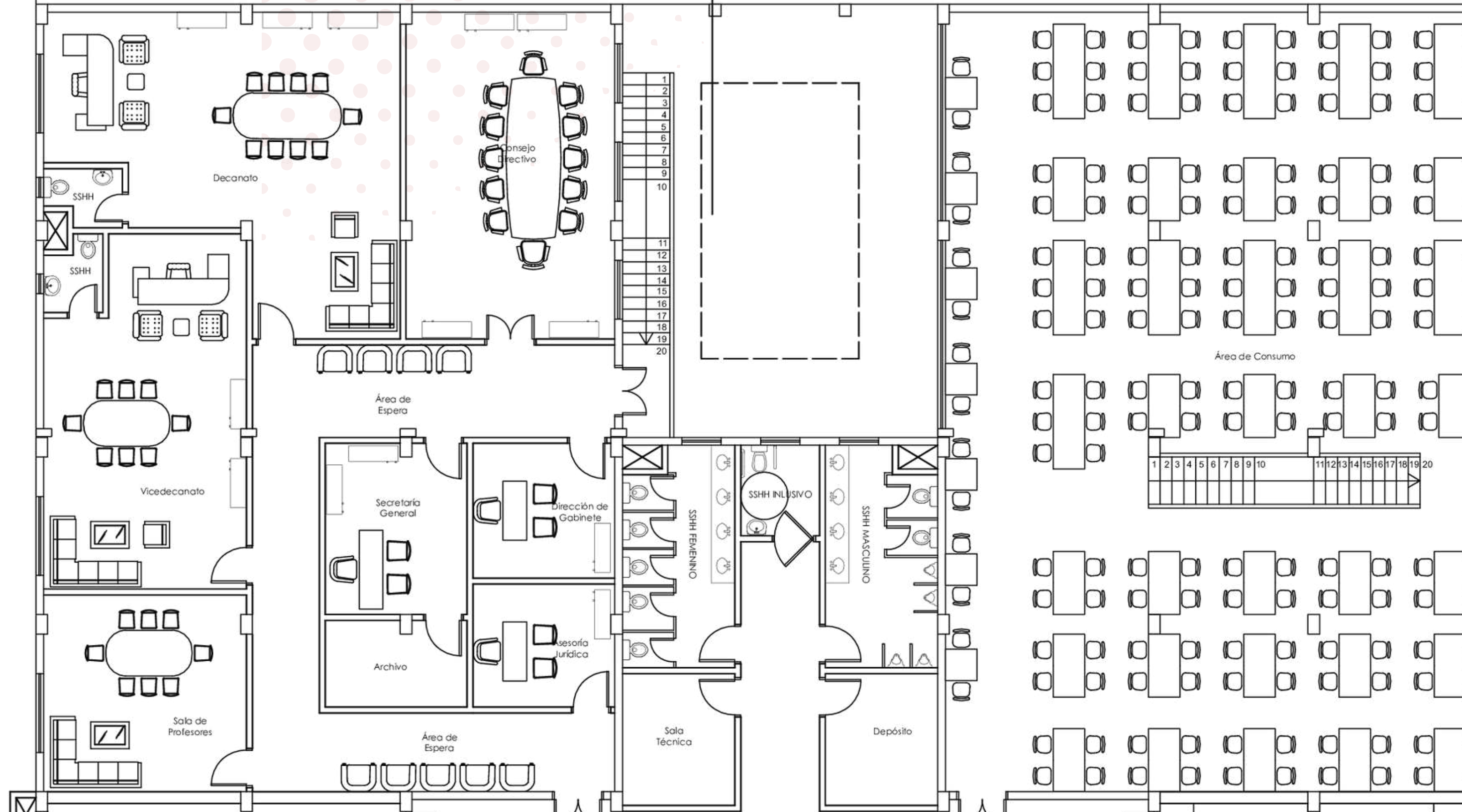
Diseño Arquitectónico

Primer piso - 1534.20 m²



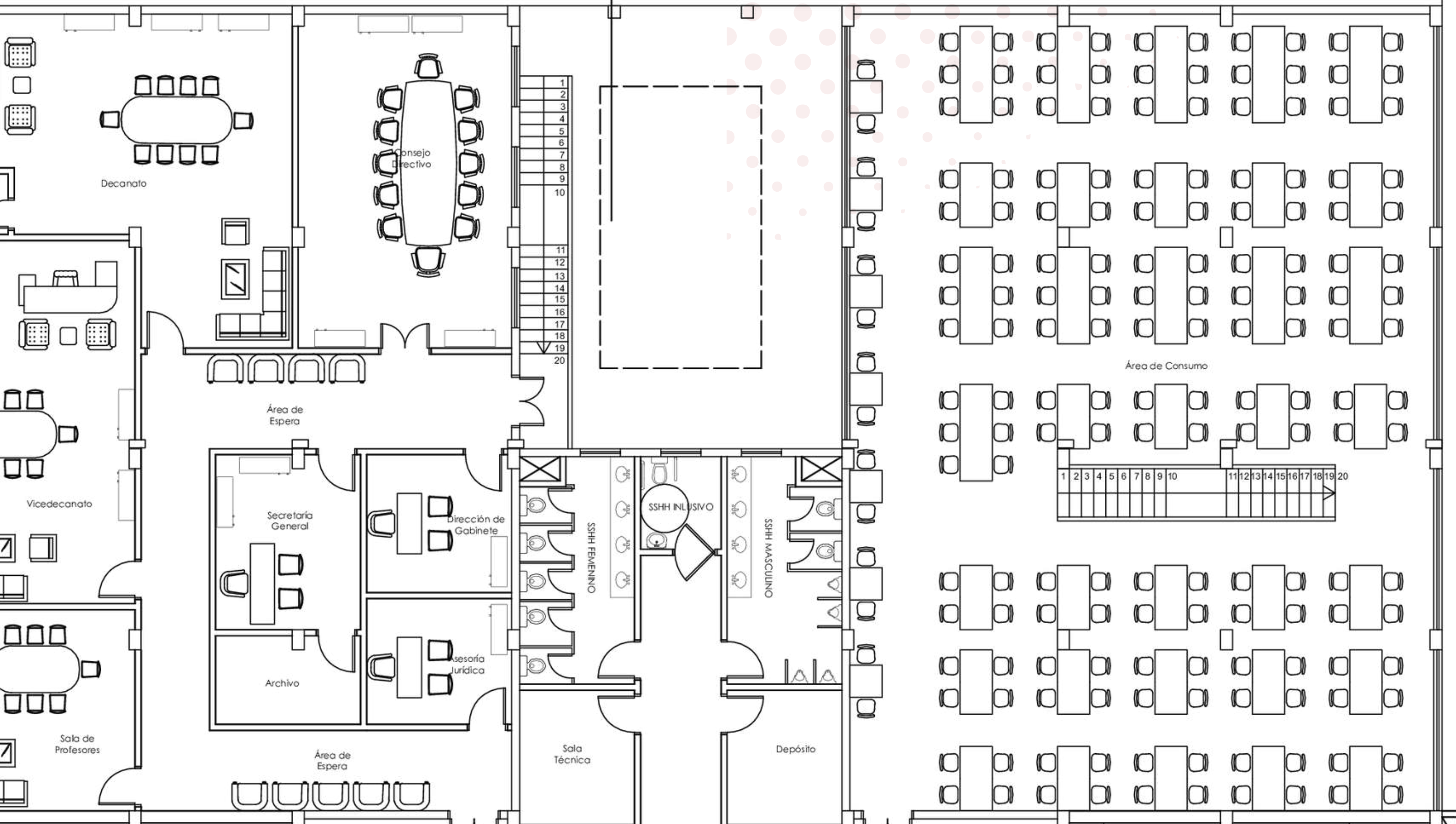
Diseño Arquitectónico

Primer piso - 1534.20 m²



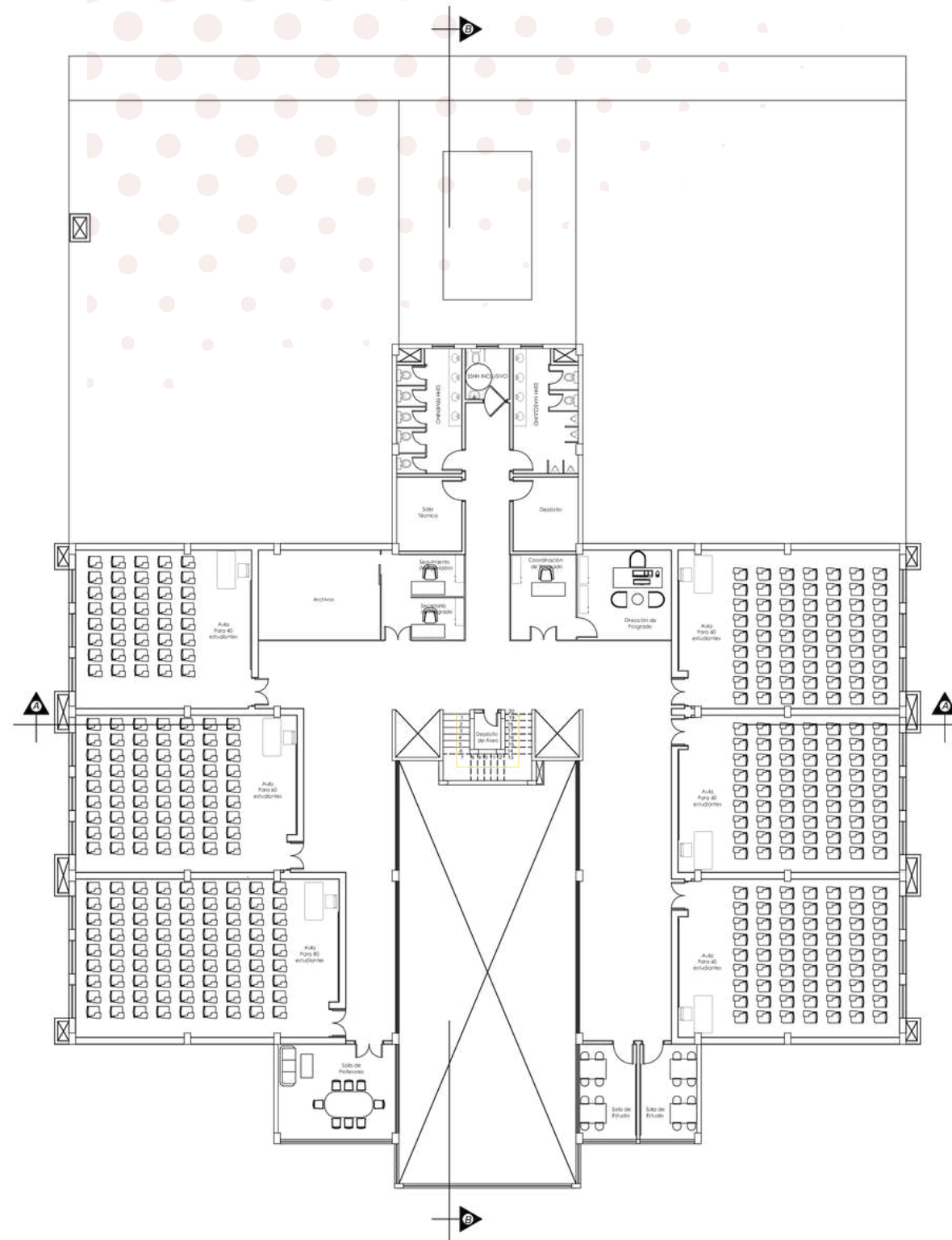
Diseño Arquitectónico

Primer piso - 1534.20 m²



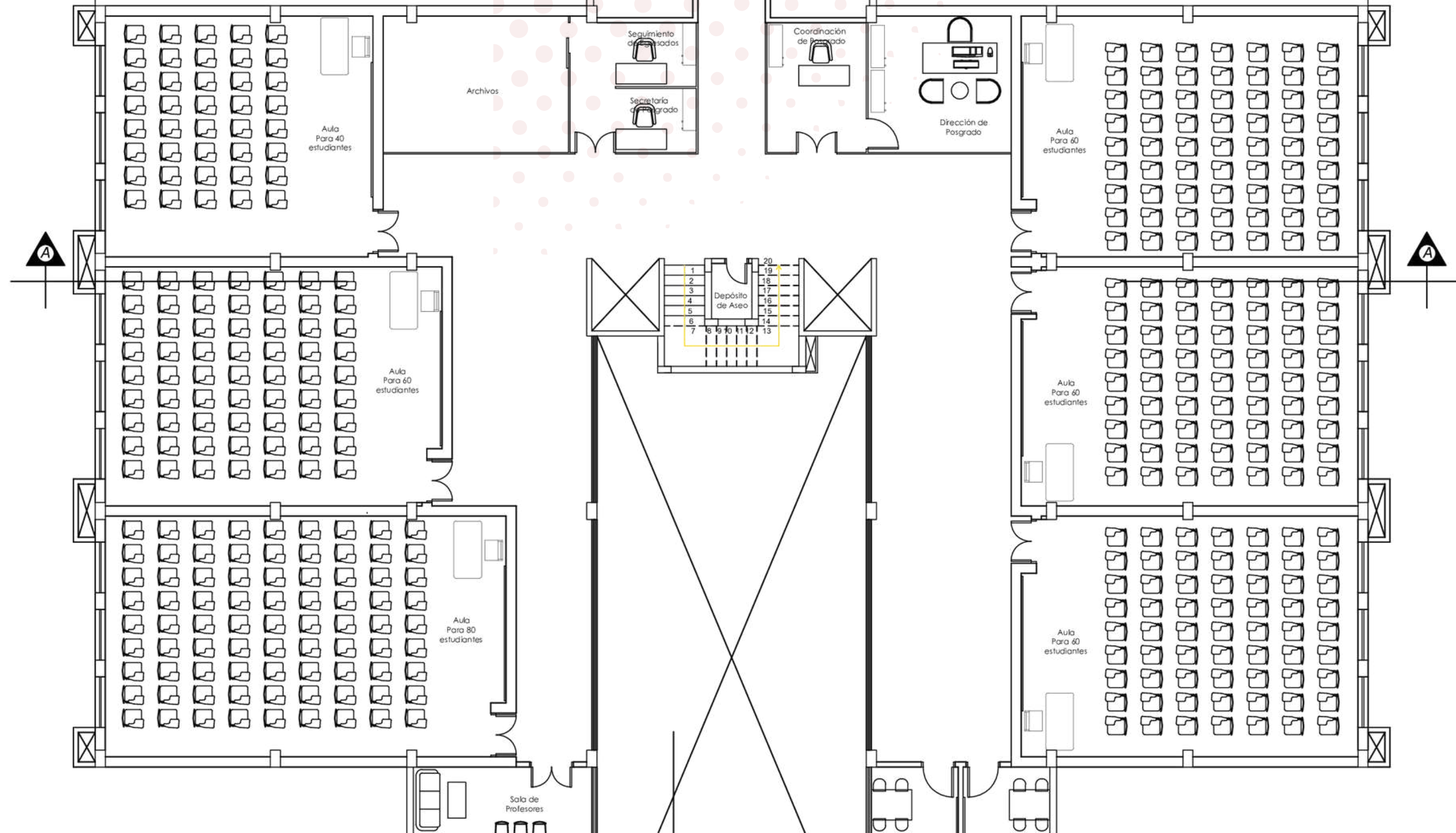
Diseño Arquitectónico

Segundo Piso - 830.25 m²



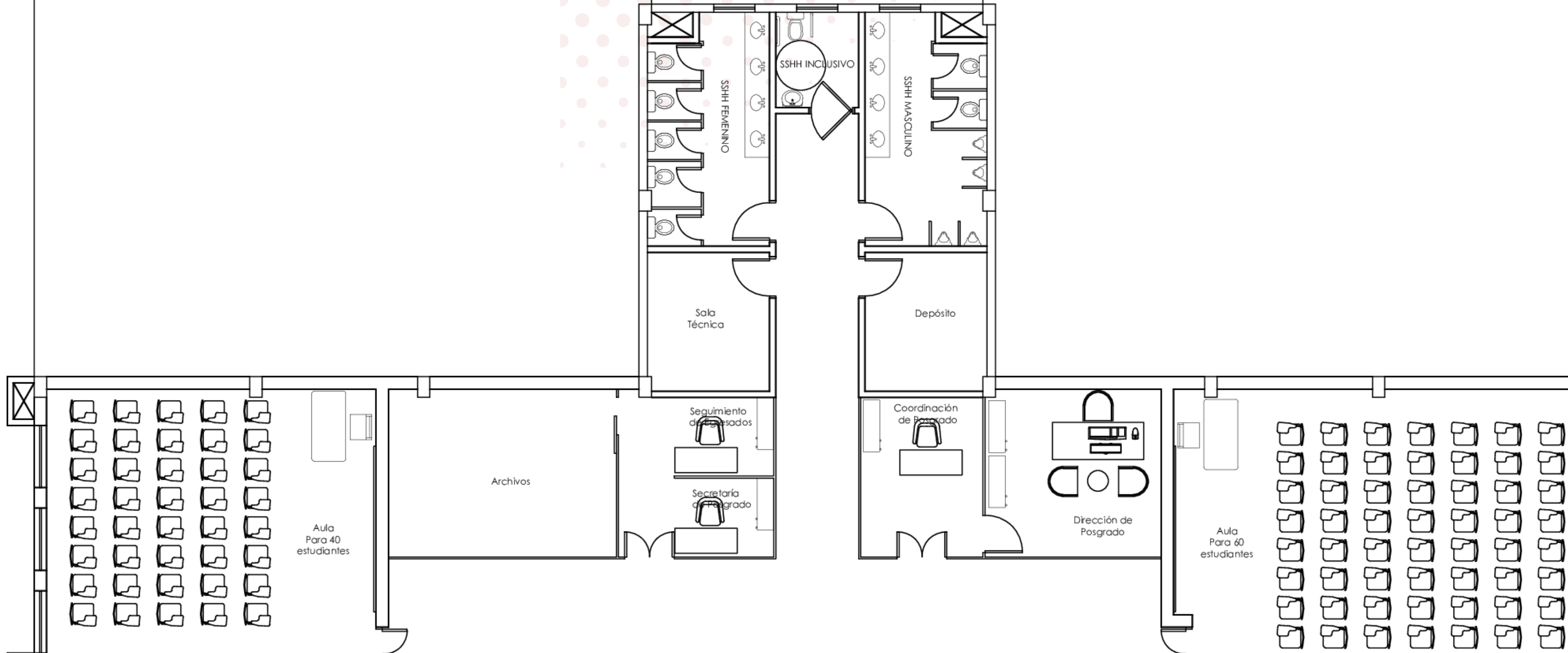
Diseño Arquitectónico

Segundo Piso - 830.25 m²



Diseño Arquitectónico

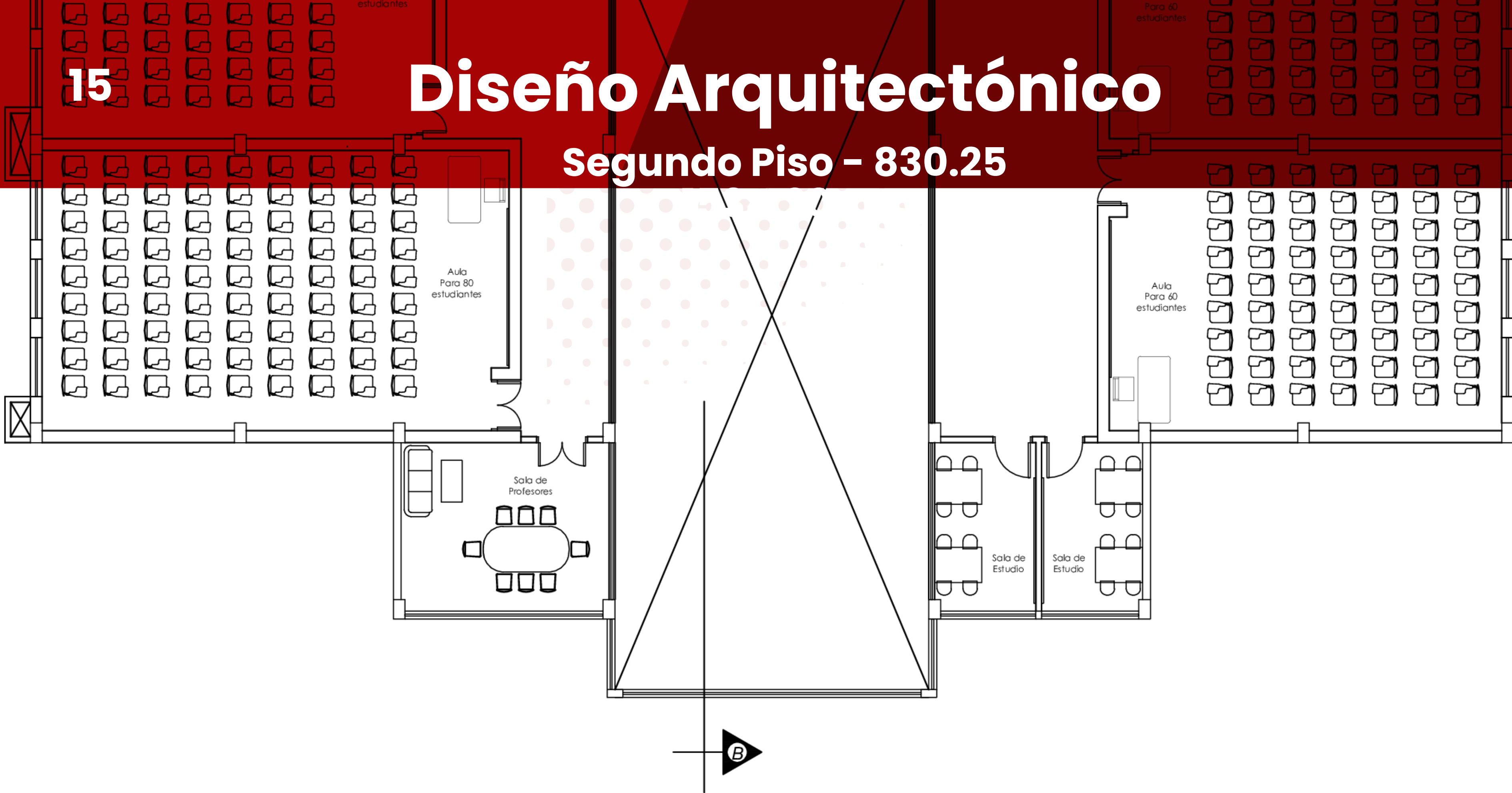
Segundo Piso - 830.25



15

Diseño Arquitectónico

Segundo Piso - 830.25



Diseño Arquitectónico

Tercer Piso – 830.25 m²



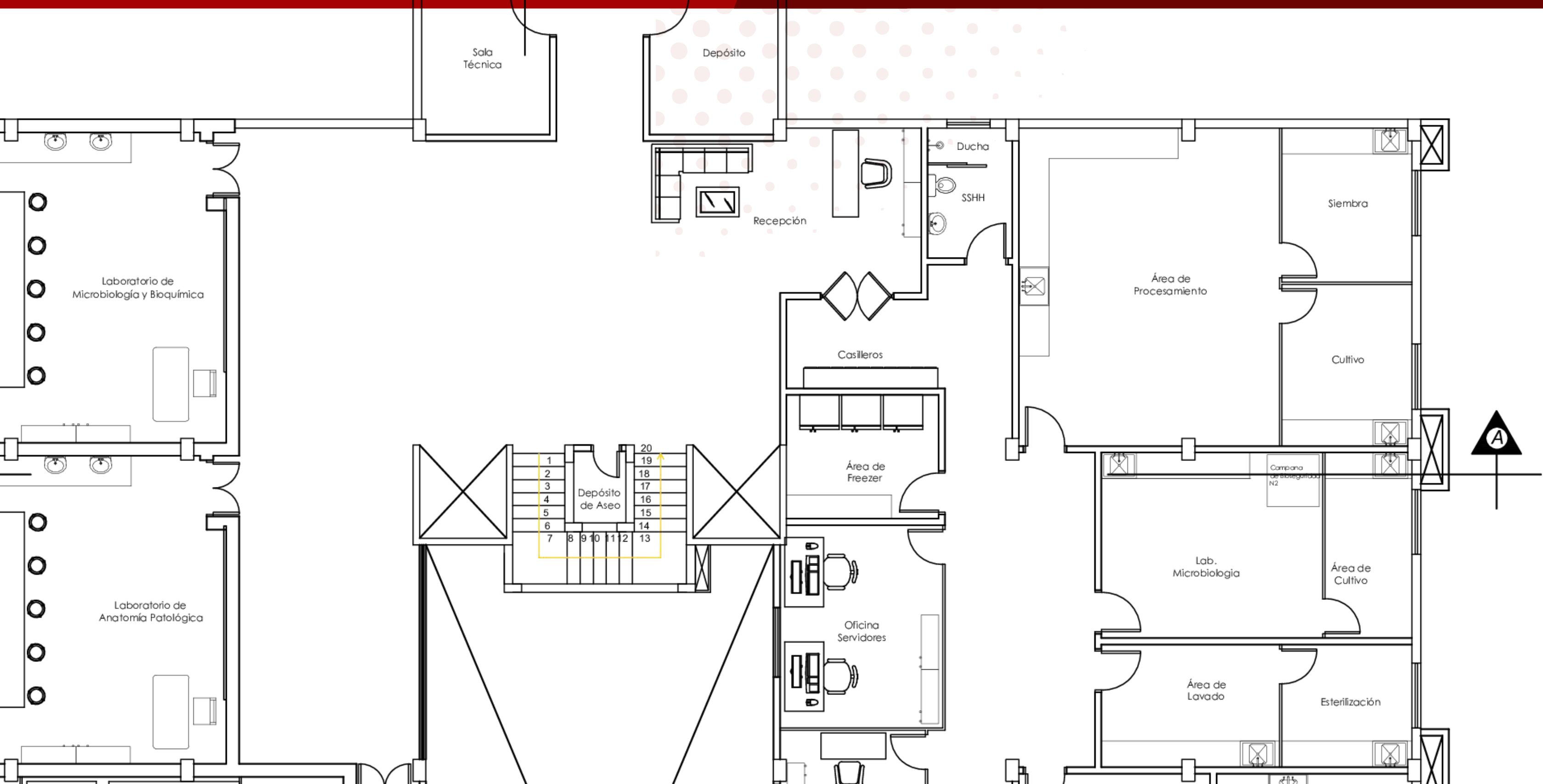
Diseño Arquitectónico

Tercer Piso - 830.25 m²



Diseño Arquitectónico

Tercer Piso - 830.25 m²



15

Diseño Arquitectónico

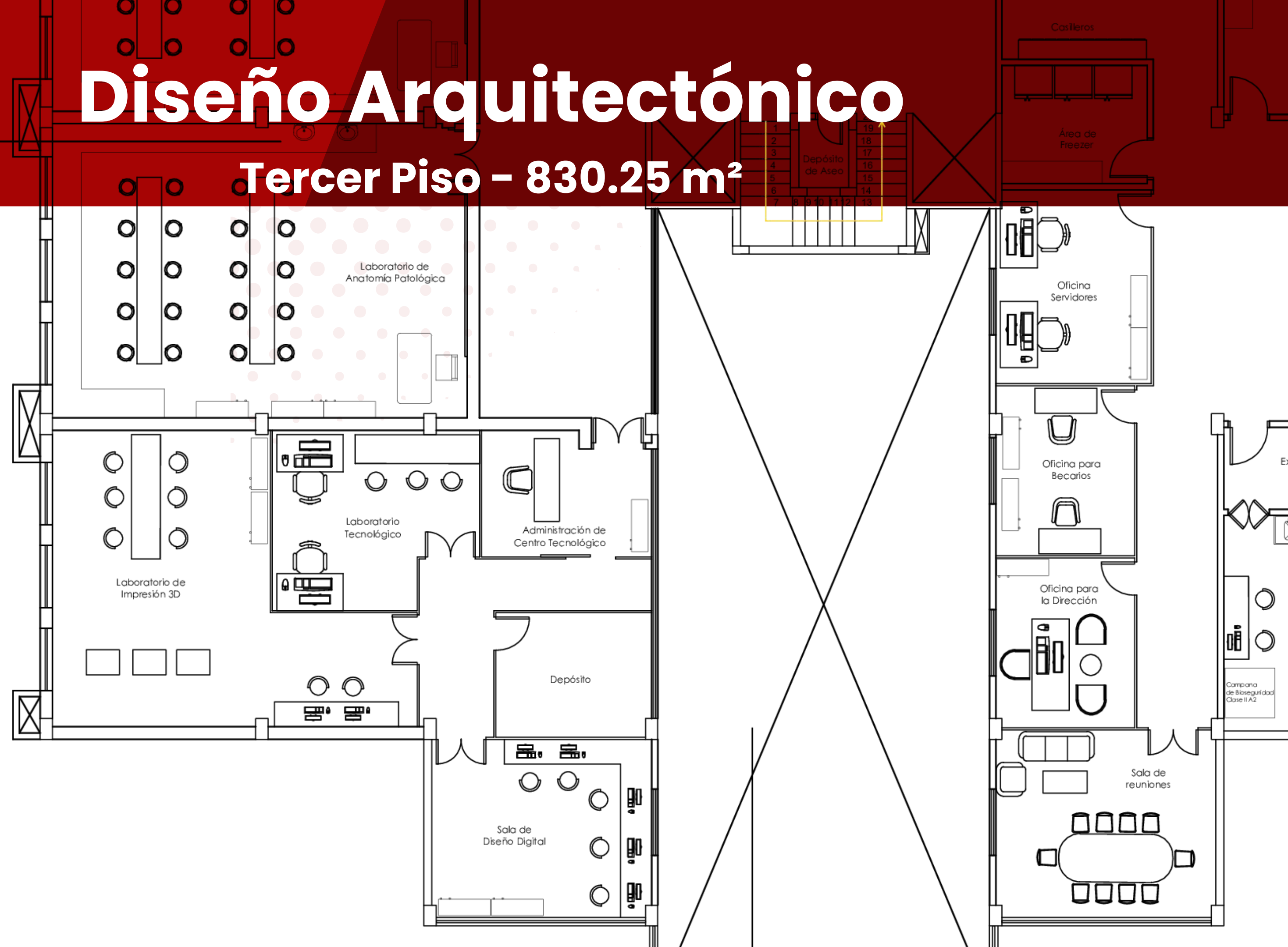
Tercer Piso – 830.25 m²





Diseño Arquitectónico

Tercer Piso - 830.25 m²



16

Cálculos Estructurales

Estructura de H°A°

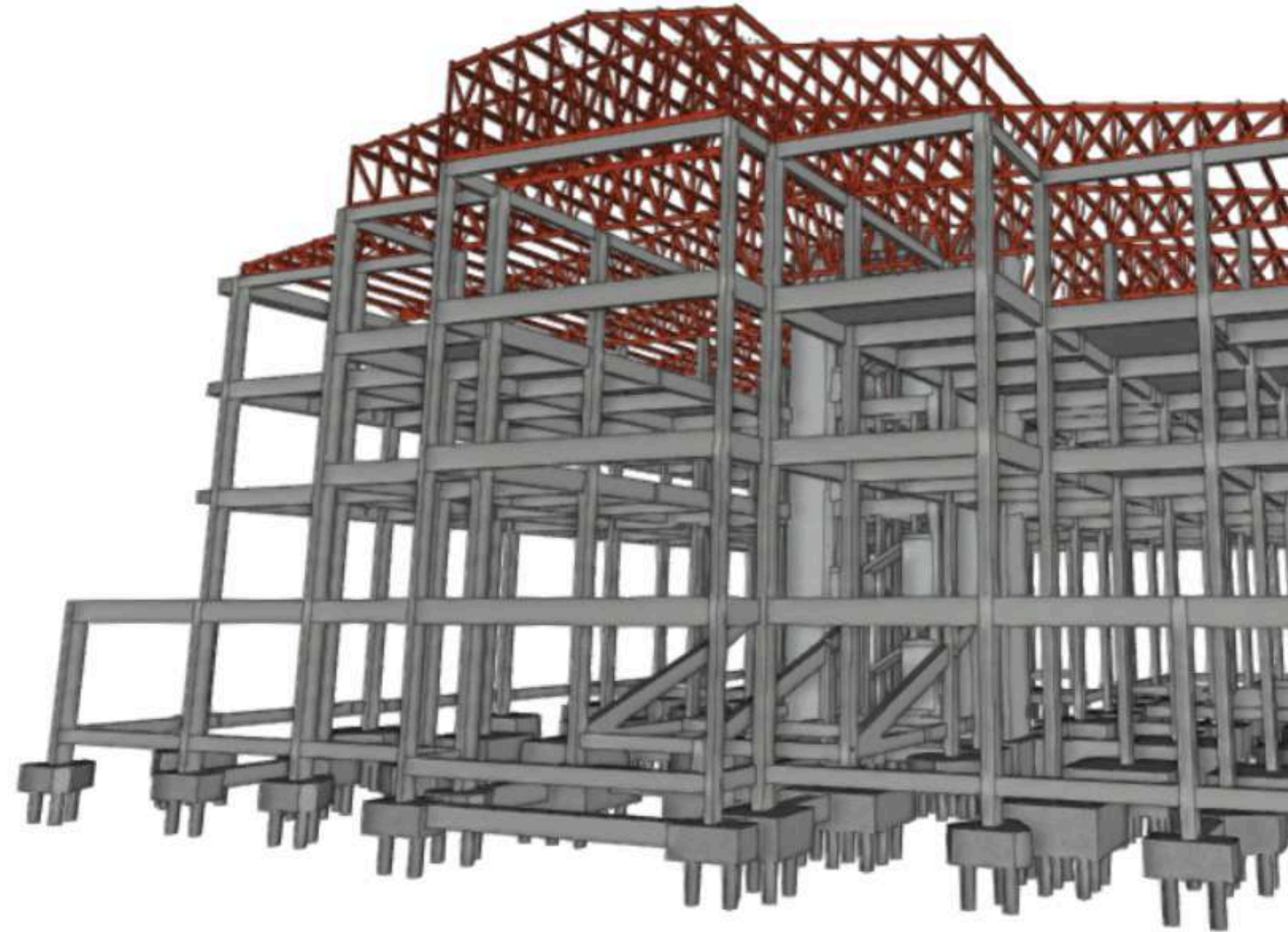
Norma CIRSOC 201-2005

Norma Paraguaya de Viento 196

Resistencia Característica de 25 MPA

Árido de 19mm DMA

Cargas Muertas y Sobrecargas de uso



Cálculos Estructurales

Fundaciones

- Pilotes tipo Strauss

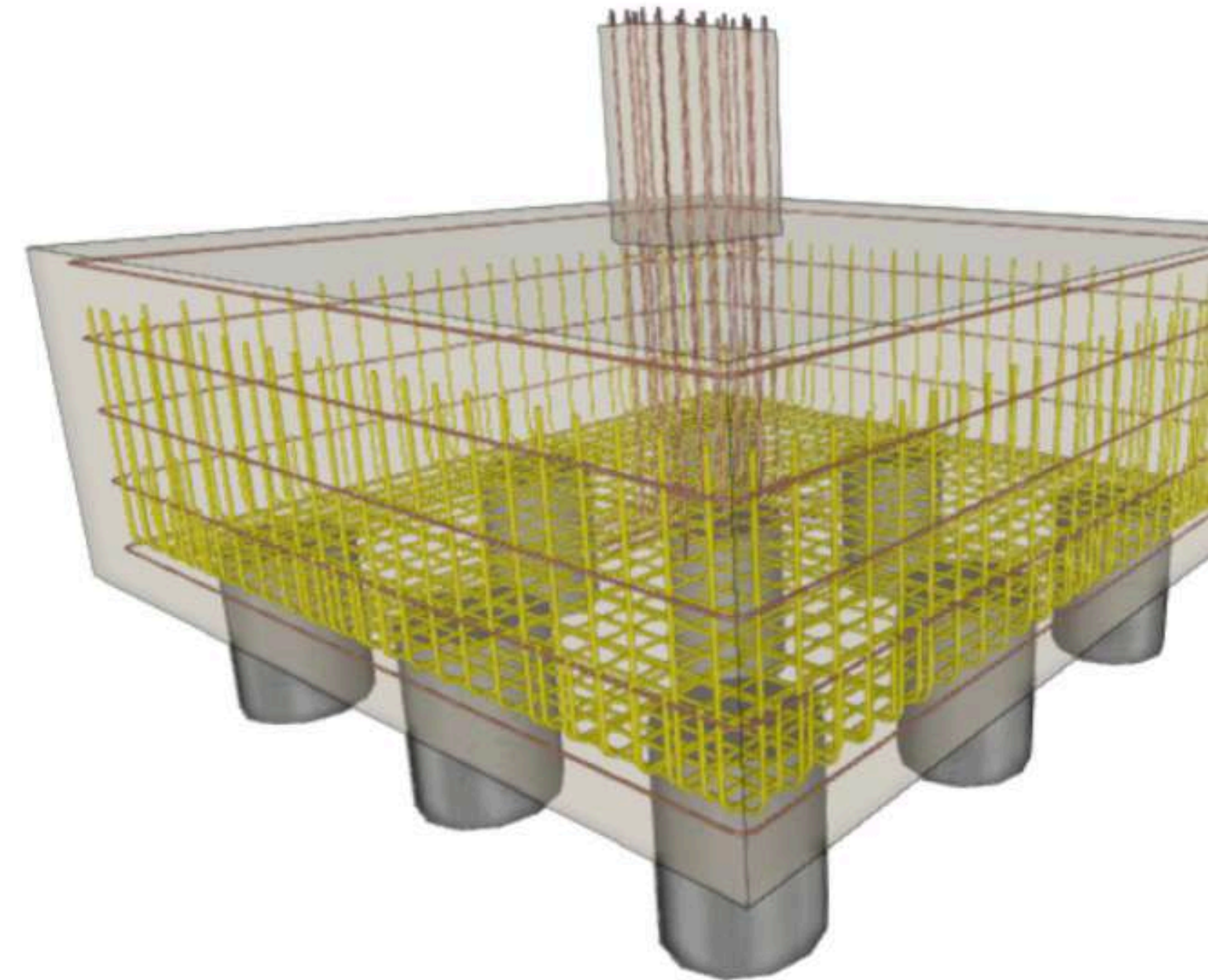
Pilote de $\varnothing 30$ cm
Capacidad: 170 KN
352 unid

Pilote de $\varnothing 40$ cm
Capacidad: 240KN
124 unid

Pilote de $\varnothing 350$ cm
Capacidad: 320KN
34 unid

Pilote de $\varnothing 60$ cm
Capacidad: 350KN
18 unid

- Junta de Dilatación de 2 cm



Cálculos Estructurales

Fundaciones

- **Cabezales de encepado**
- **Vigas de fundación**



Estado	Comprobación
✓ Cumple	Altura mínima de las zapatas y cabezales
✓ Cumple	Esfuerzo de corte en zapatas y cabezales
✓ Cumple	Recubrimiento de hormigón
✓ Cumple	Separación de la armadura más cercana a la cara traccionada
✓ Cumple	Límites para la separación de la armadura - Mínima
✓ Cumple	Límites para la separación de la armadura - Máxima
✓ Cumple	Refuerzo de contracción y temperatura
✓ Cumple	Longitud de anclaje
✓ Cumple	Ángulo entre los ejes de los puntales y tensores
✓ Cumple	Resistencia de los tensores
✓ Cumple	Resistencia de los puntales
✓ Cumple	Resistencia de las zonas nodales
✓ Cumple	Capacidad admisible del pilote

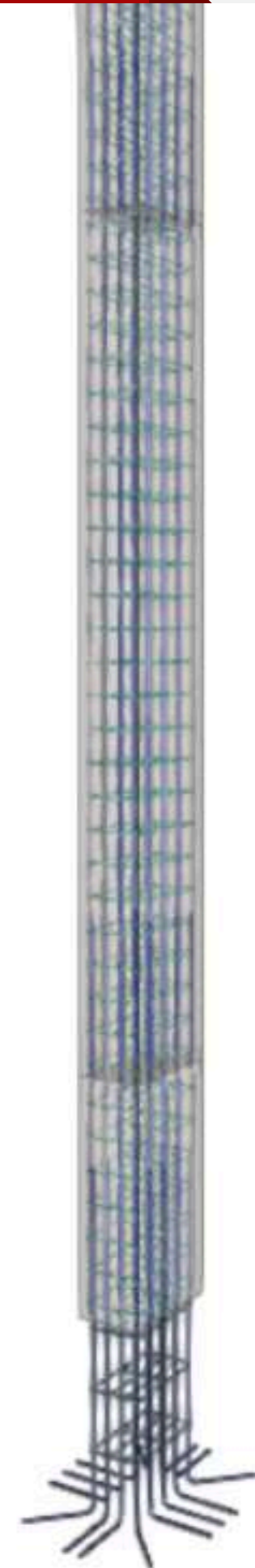


19

Cálculos Estructurales

Pilares y Pantallas

- Pilares 20x40
- Pilares 30x50
- Pantallas de 15 cm de espesor

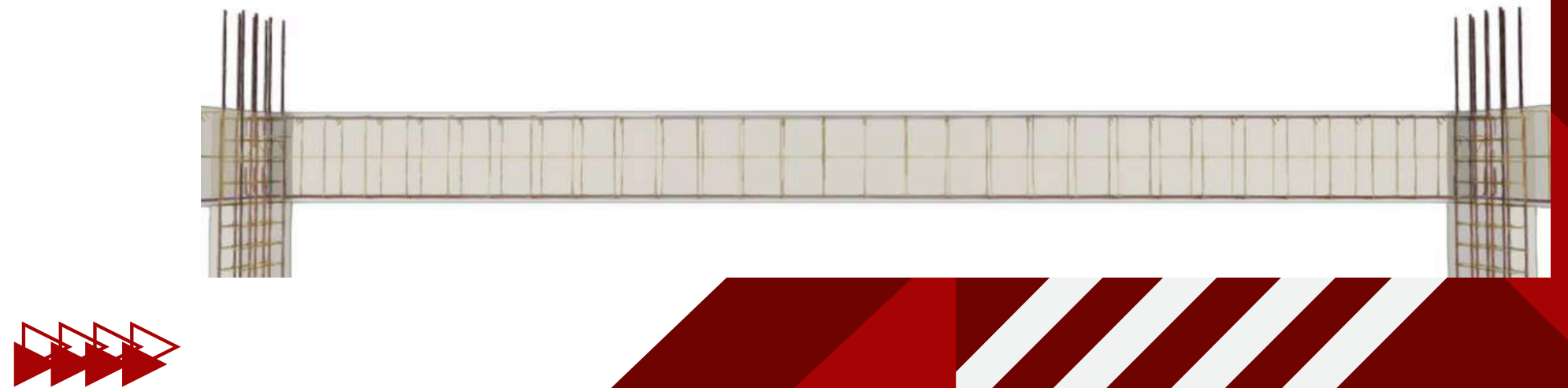


20

Cálculos Estructurales

Vigas

- Vigas rectangulares 20x40
- Vigas 20x60
- Vigas Inclínadas y viga invertida T

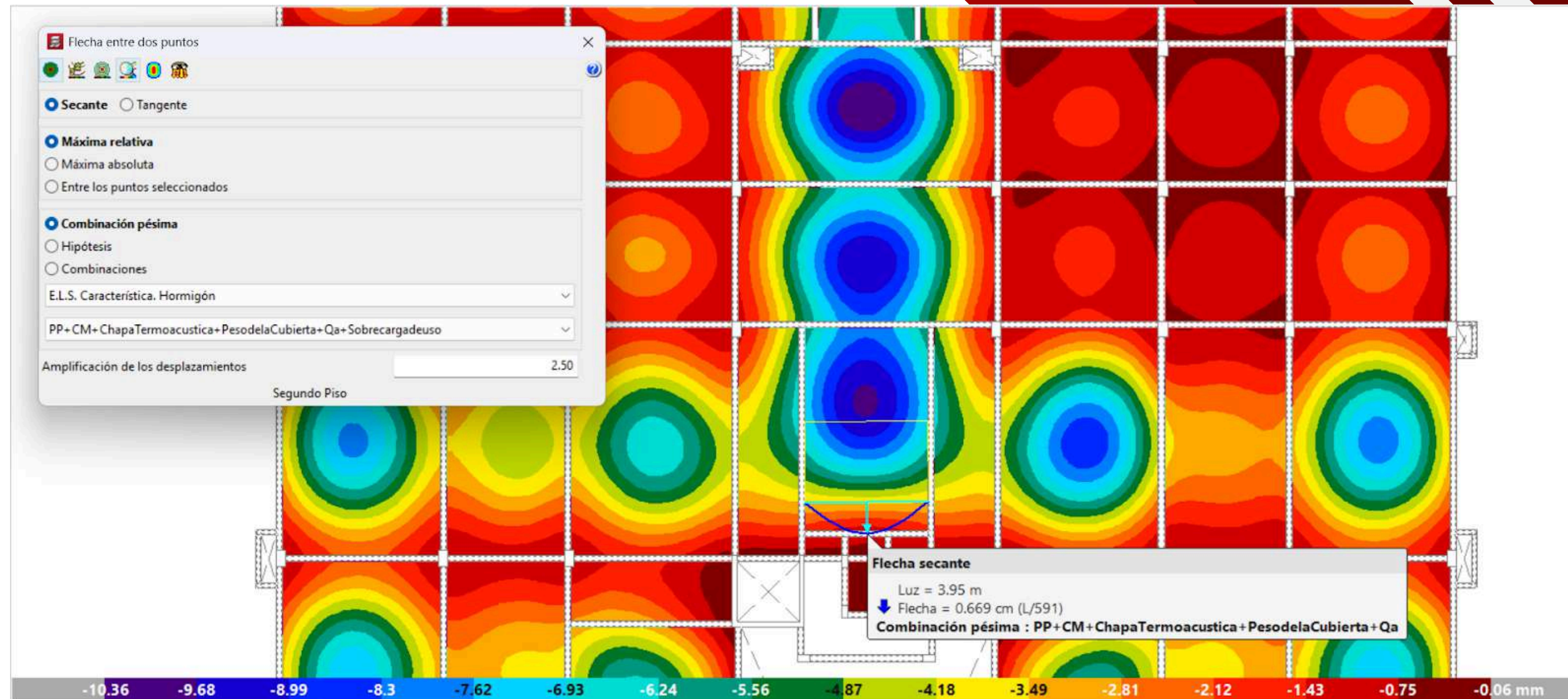


Cálculos Estructurales

Losas



- Losas de 13 cm de espesor
- Losas en voladizo 14 cm de espesor
- Verificación $L/300$



22

Cálculos Estructurales

Canalón de H°A°

- Vigas perimetrales de 15x50
- Losas macizas de 10 cm de espesor
- Vigas colgadoras 20x(40-20)



Cálculos Estructurales

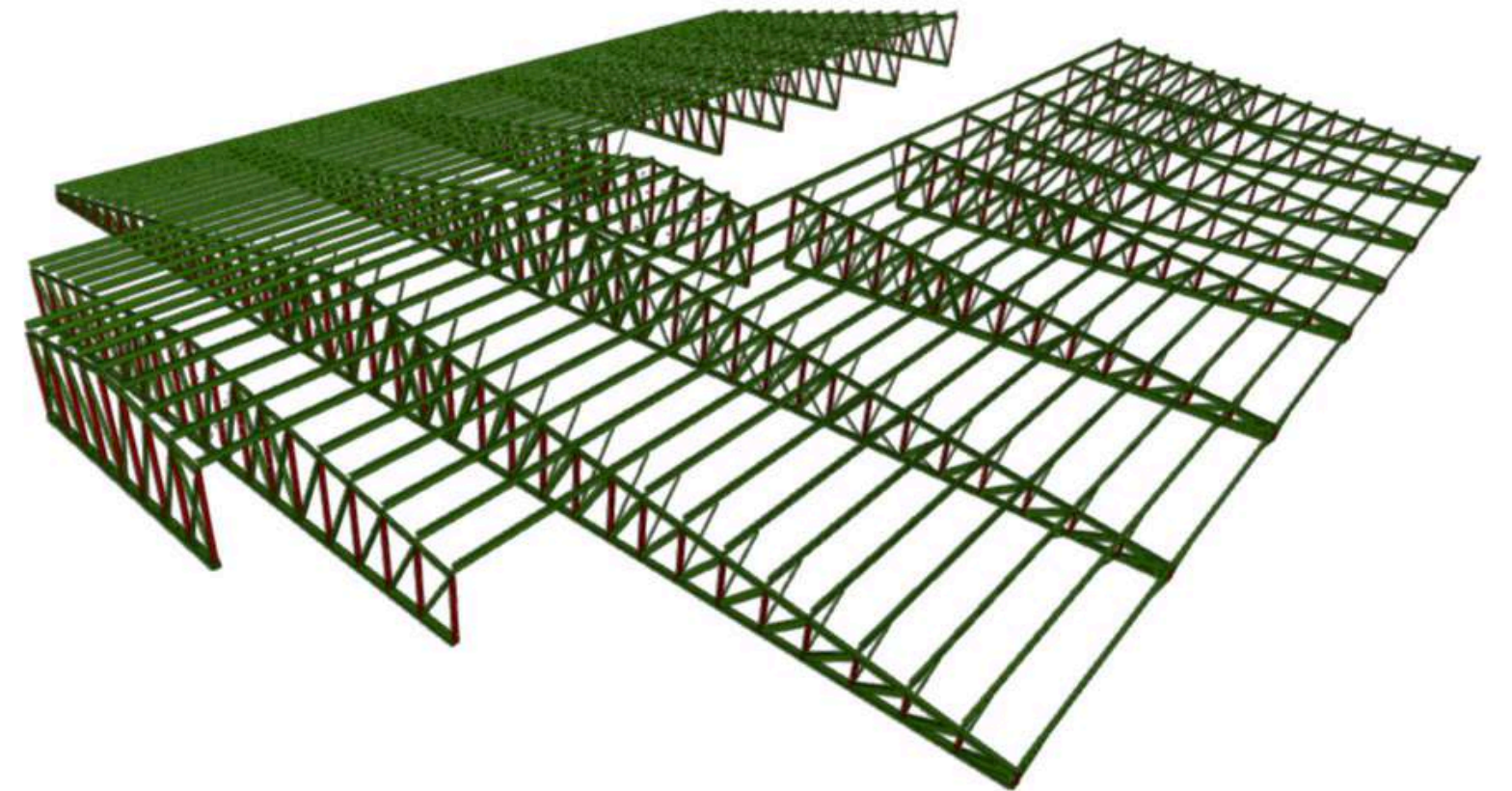
Techo metálico

Elementos conformados AISI
S100-2007

Elementos laminados
ANSI/AISC 360-10

Pendiente del 15%

Norma paraguaya de viento 196

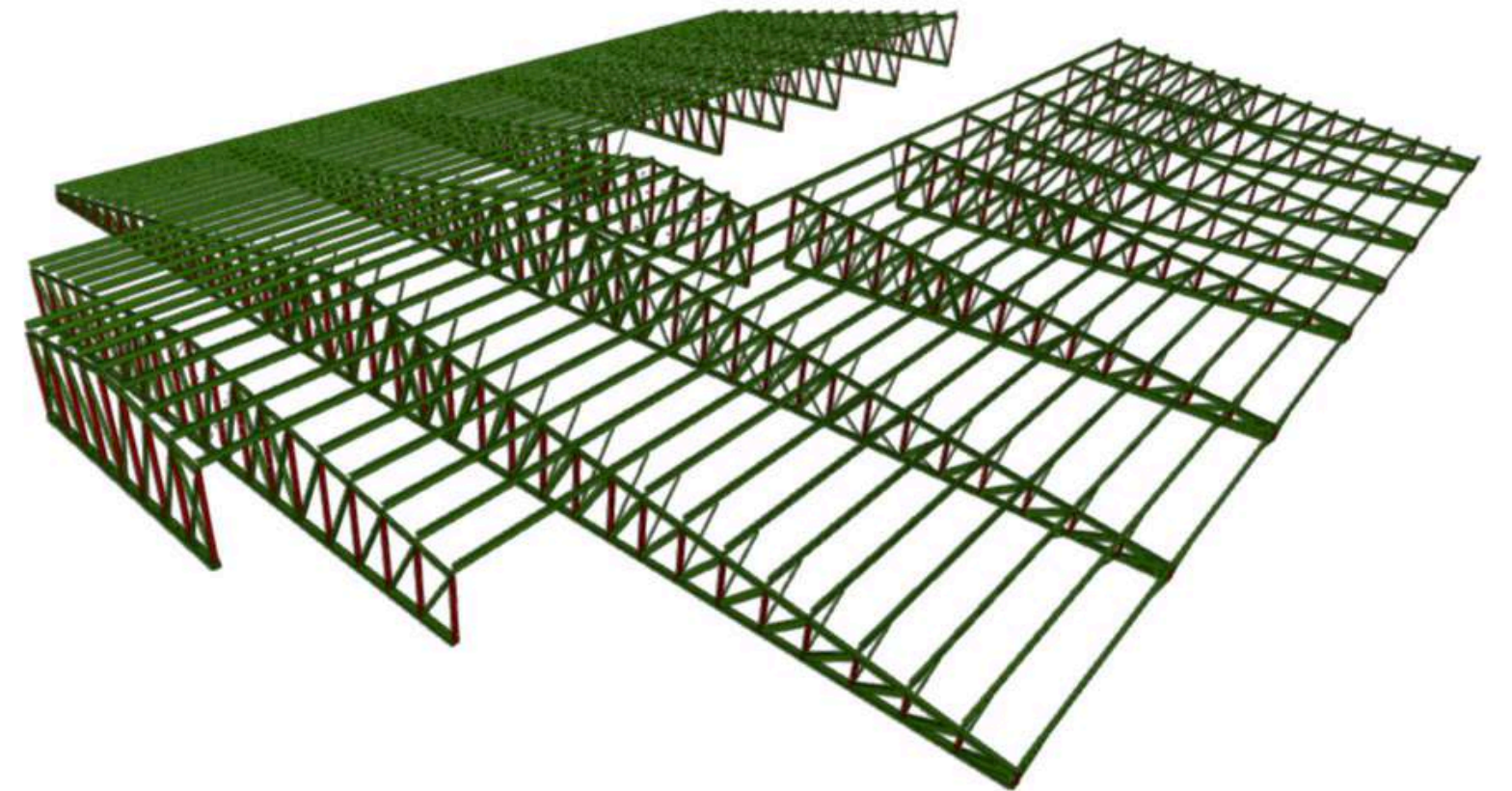


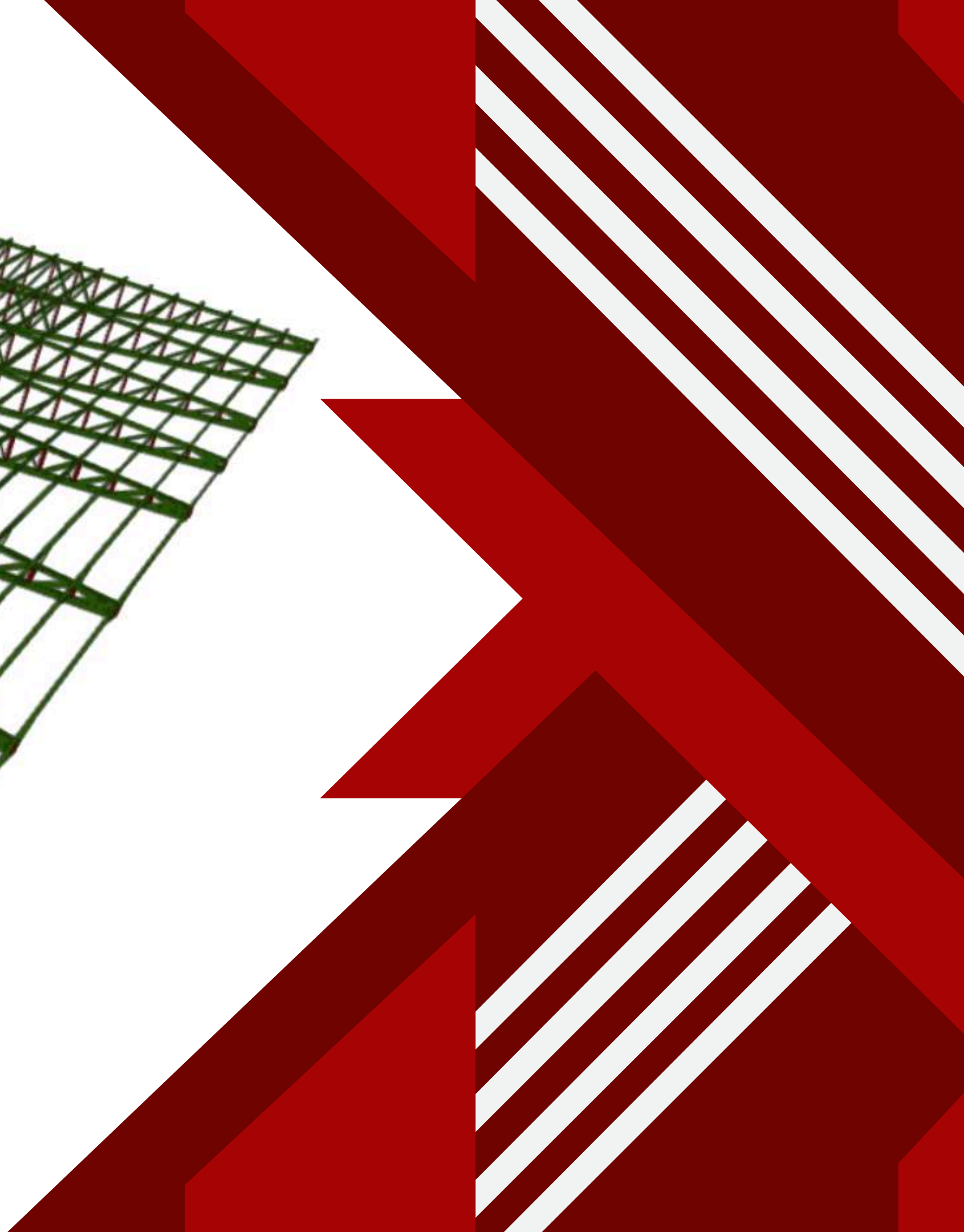
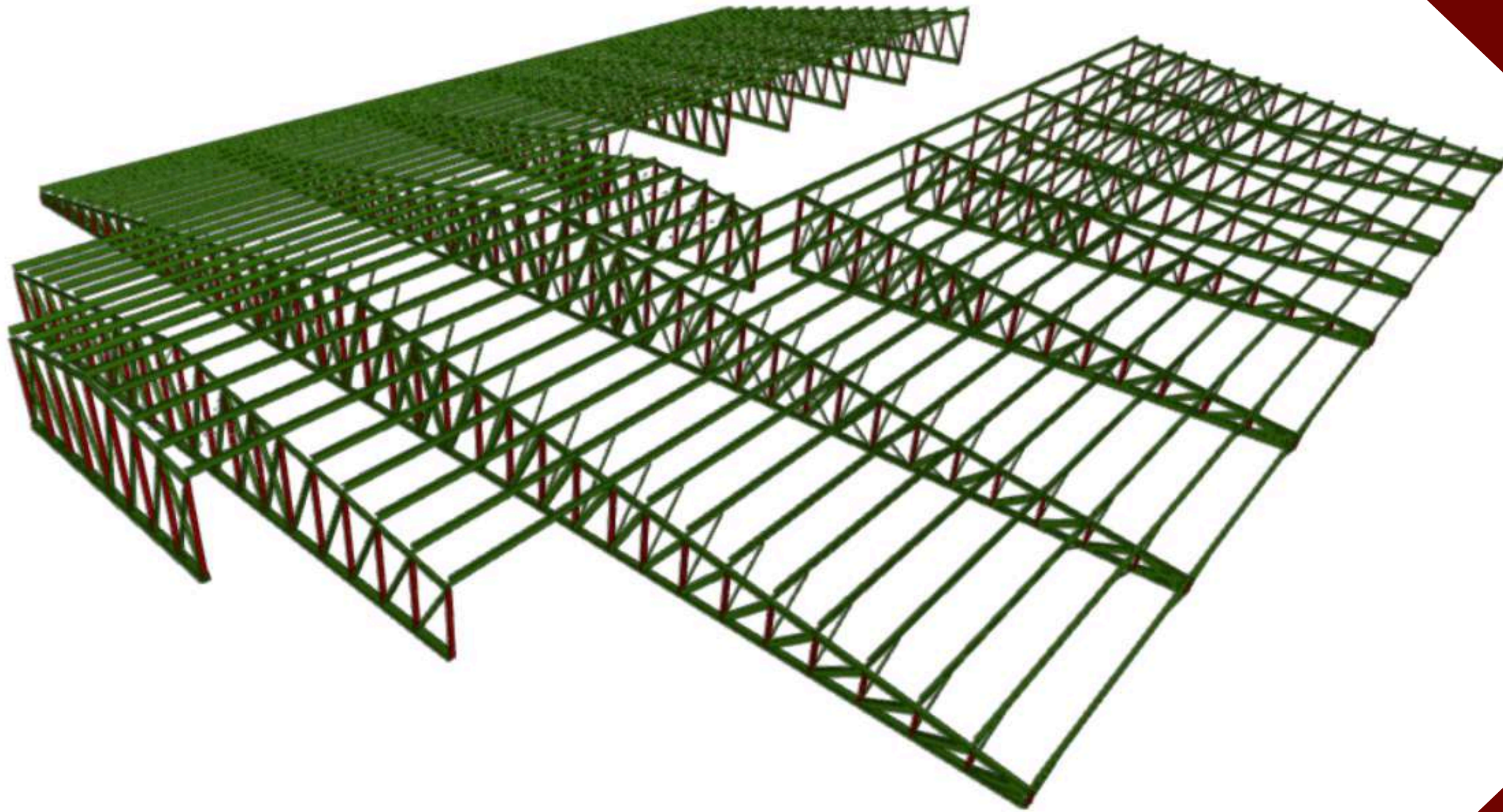
Cálculos Estructurales

Techo metálico

Norma paraguaya de viento 196

- Velocidad básica de 53 m/2
- Factor topográfico S1
- Factor probabilístico S3
- Factor Combinado S2





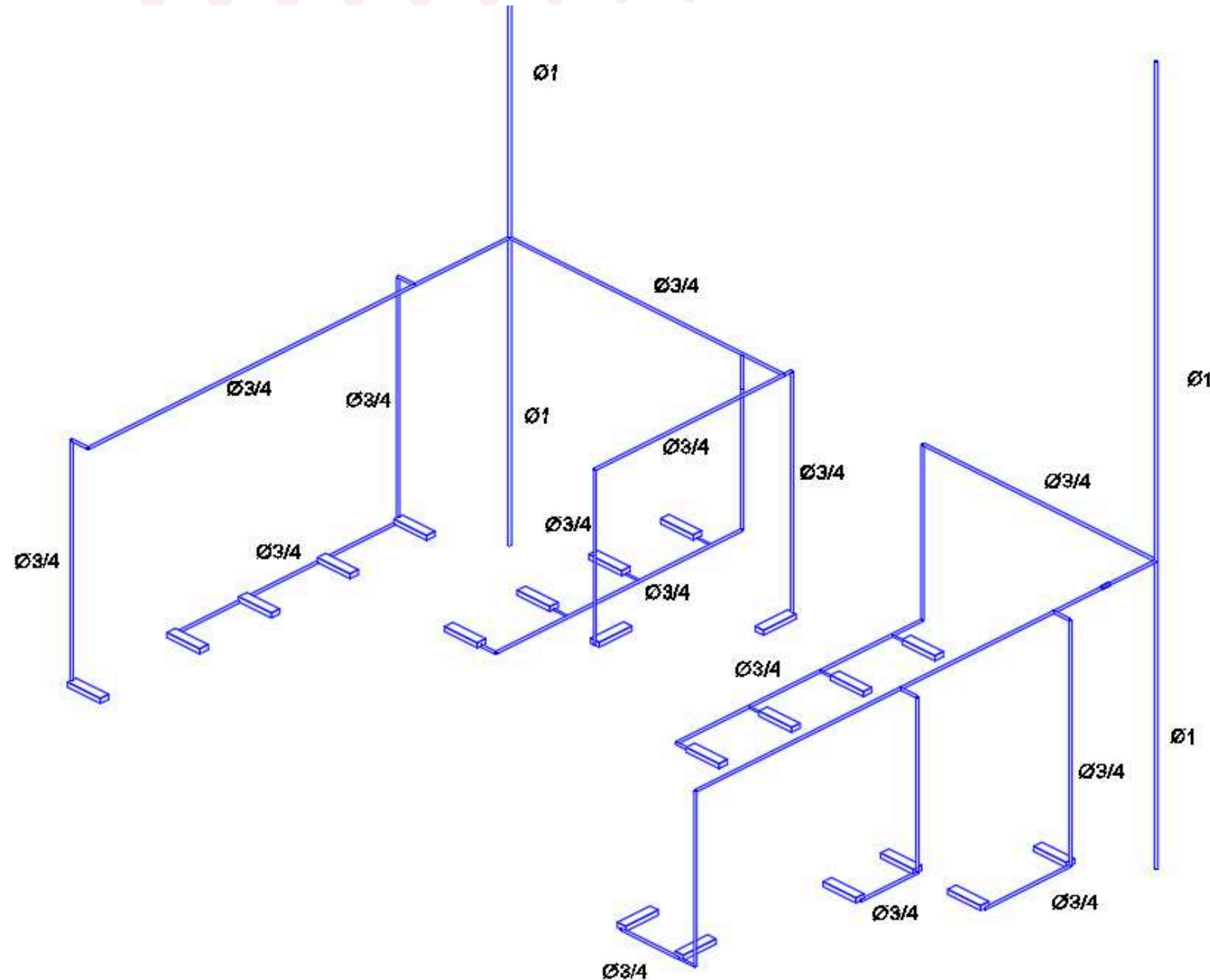
Instalación de Agua corriente

Norma Paraguaya NP 68

**Sistema de
abastecimiento
indirecto**

**Tanque inferior de
58000L y Tanque
superior de 31000L**

Diámetros de PVC
Ø1 1/4"
Ø1"
Ø3/4"

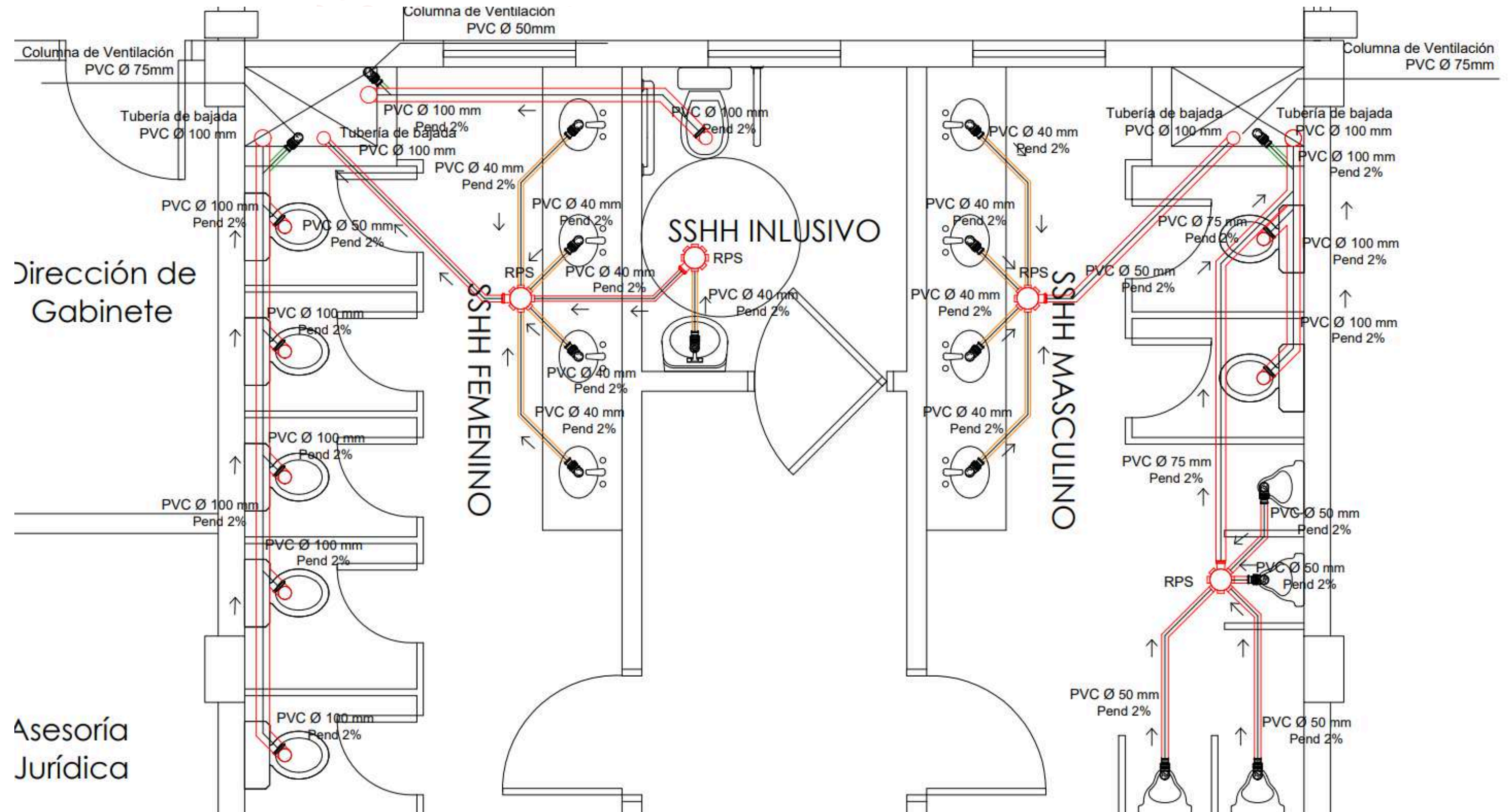


Baños 2º y 3º Piso

Instalación de Desagüe Cloacal

NP Norma Paraguaya 44

Tuberías de PVC
 Ø150 mm
 Ø100 mm
 Ø75 mm
 Ø50 mm
 Ø40 mm



Instalación de Desagüe Cloacal

NP Norma Paraguaya 44

Tuberías de PVC

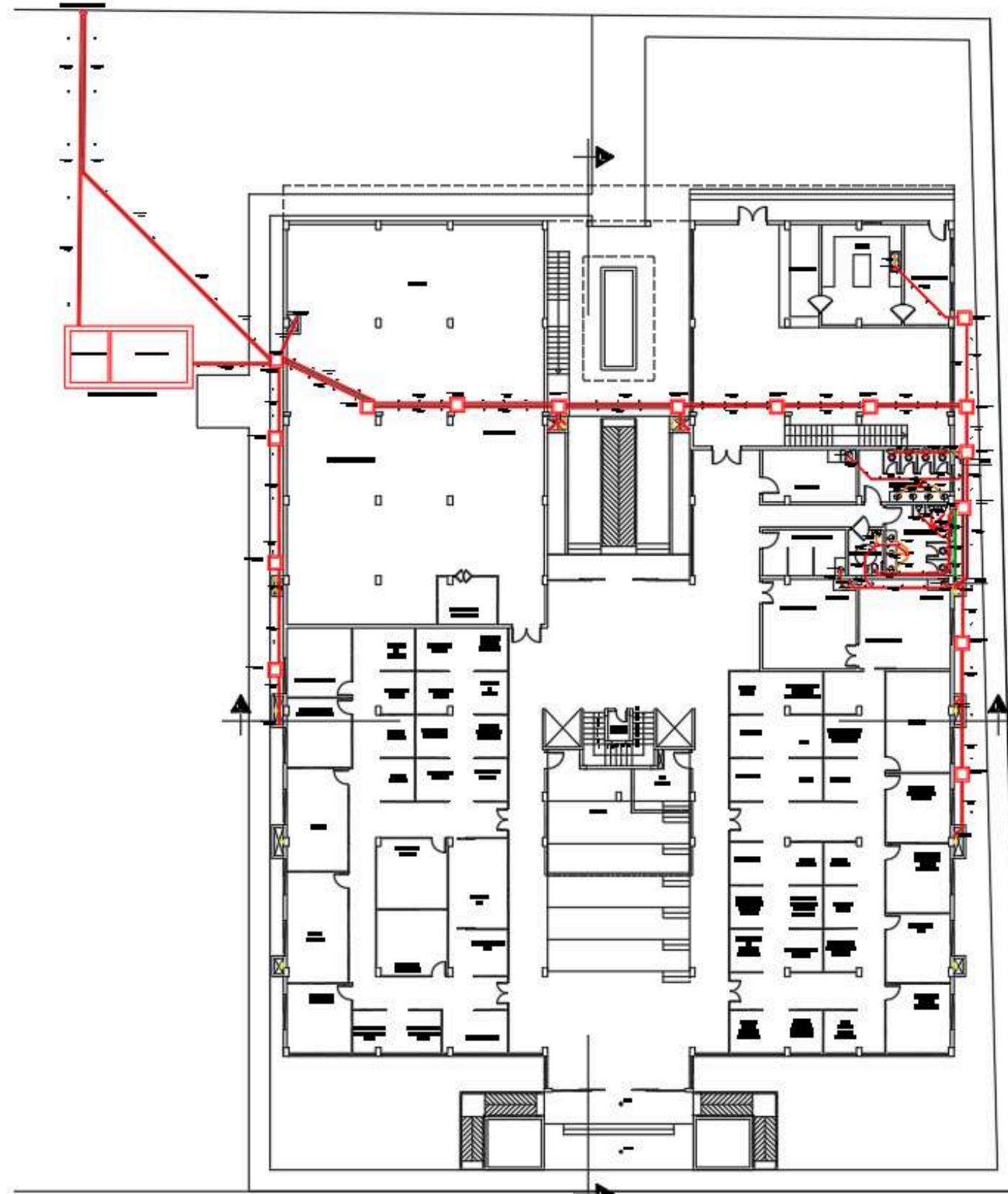
Ø 150 mm

Ø 100 mm

Ø 75 mm

Ø 50 mm

Ø 40 mm



29

Instalación de Desagüe Pluvial

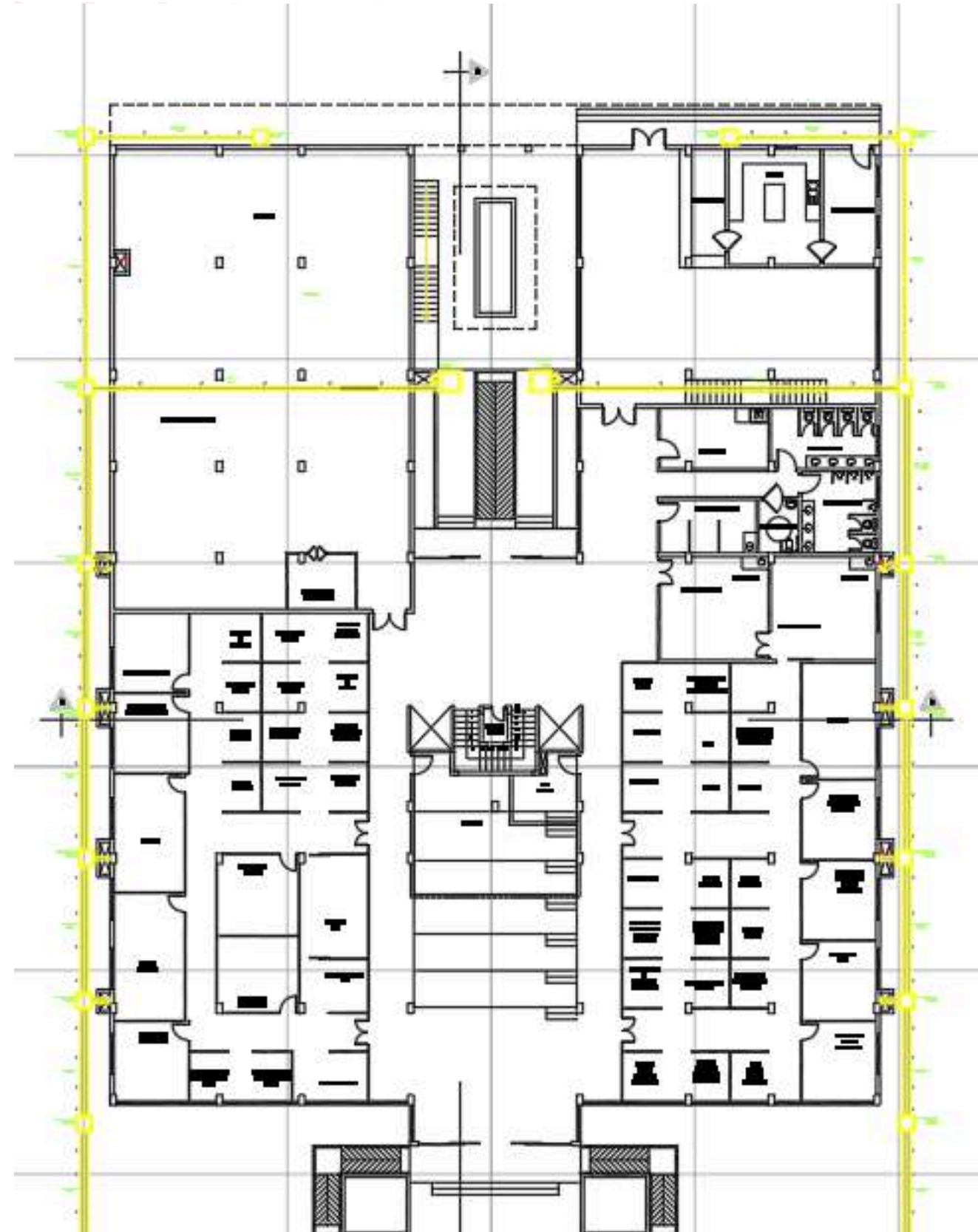
Norma Brasileña NBR 10884

Tuberías de PVC

Ø150 mm

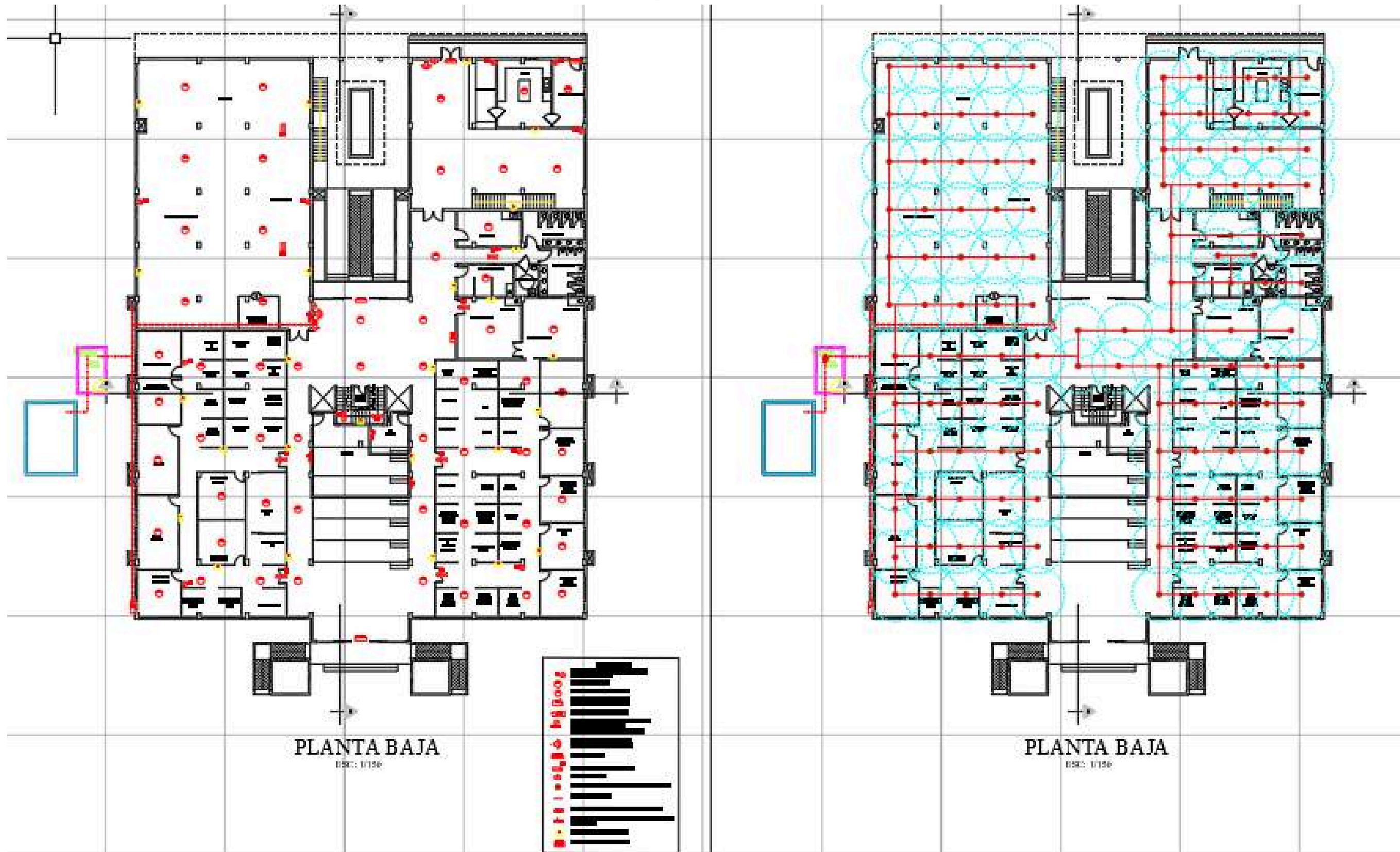
Ø100 mm

**Capacidad de desagüe
de 7000 l/min**



30 Sistema de Prevención Contra Incendios

Ordenanza Municipal de Asunción N° 468/14



**Bomba centrífuga
de 10 HP y bomba
tipo jockey de 1HP**

La potencia instalada es de 539115 W, y por pedido de la institución, se prevé un aumento del 25% de la carga instalada para futuras ampliaciones del edificio, teniendo así una carga total instalada de 673893,75W y usando un factor de demanda de 0.90%. Para abastecer dicha carga, se optó por un transformador de 23 KV/380 V de 750 KVA tipo pedestal. Para la elección del generador se tiene una carga instalada de 106567 W, por lo que se optó por un generador trifásico de 140/126 KVA

Item	Descripción /Planta	Monto Total en Gs.	Monto Total por metro cuadrado	Monto Total USD cotizado el 17/12/2025
1	Planta Baja	6.810.791.963Gs.	4.160.075Gs.	\$1.016.536,11
3	Primer Piso	2.539.812.056Gs.	1.655.463Gs.	\$373.501,77
4	Segundo Piso	2.047.593.528Gs.	2.466.237Gs.	\$305.610,97
5	Tercer Piso	4.017.975.792Gs.	4.839.477Gs.	\$599.697,88
6	Azotea	350.127.152Gs.	2.047.527Gs.	\$305,60
7	Obras Complementarias	690.960.300Gs.	-	\$103.128,40
Total		16.457.260.791Gs.	3.289.557Gs.	\$2.398.780,74

GRACIAS
POR SU ATENCIÓN

