



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**DISEÑO DE UN CENTRO LOGÍSTICO
PARA UNA CIUDAD INTELIGENTE
DEL PLAN ESPECIAL,
REGENERACIÓN URBANA LECHERÍA 2050**

Autor:

Víctor Cruz

CI: 25898734

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

**DISEÑO DE UN CENTRO LOGÍSTICO PARA UNA CIUDAD
INTELIGENTE DEL PLAN ESPECIAL, REGENERACIÓN
URBANA LECHERÍA 2050**

Trabajo de Grado para optar al título de
ARQUITECTO

Autor:

Víctor Cruz

Tutor:

Arq. Rotsen Pinzón

San Diego, febrero de 2023



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO

ACTA DE APROBACIÓN

INFORME FINAL DE PASANTÍA ☐

TRABAJO DE GRADO ☒

El jurado designado por la Facultad de INGENIERIA para la
evaluación del Informe Final de Pasantía o Trabajo de Grado titulado:
DISEÑO DE UN CENTRO LOGISTICO PARA UNA
CIUDAD INTELIGENTE DEL PLAN ESPECIAL,
REGENERACION URBANA LECHERIA 2050.

Realizado por el (la) Br. CRUZ GOZMAN, VICTOR ROLANDO
C.I. N° 25.898.734 cursante de la carrera de ARQUITECTURA
hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral,
considera que el Informe Final o Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

APROBADO ☒

NO APROBADO ☐

El Jurado

Tutor Académico (Coordinador)

Nombre: ROSEN PINZON

C.I.: 18.411.487

Jurado

Nombre: Roda Cdmenary

C.I.: 25 173 885

Jurado

Nombre: JASUE MENDOZA

C.I.: 2971.402

Fecha: 27/03/2023





REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

**CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN
PÚBLICA DEL TRABAJO DE GRADO**

Quien suscribe, Arq. Rotsen Pinzón, portador de la cédula de identidad N° 18.411.489, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por el ciudadano **Víctor Rolando Cruz Guzmán**, portador de la cédula de identidad N° 25.898.734, titulado **“DISEÑO DE UN CENTRO LOGÍSTICO PARA UNA CIUDAD INTELIGENTE DEL PLAN ESPECIAL, REGENERACIÓN URBANA LECHERÍA 2050”**, presentado como requisito parcial para optar al título de Arquitecto, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los 10 días del mes de febrero del año dos mil veintitrés.

Arq. Rotsen Pinzón

C.I: 18.411.489



UNIVERSIDAD
FI-A -001-2022 2CR-(DIX)

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA

San Diego, 18 de enero de 2023

Ciudadano:
CRUZ GUZMÁN,
VÍCTOR ROLANDO
C.I.: 25.898.734
Presente-

Cumplo con informarle que la Comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 15-2022 de fecha 22-09-22 aprobó el proyecto de trabajo de grado titulado **"DISEÑO DE UN CENTRO LOGÍSTICO PARA UNA CIUDAD INTELIGENTE DEL PLAN ESPECIAL, REGENERACIÓN URBANA LECHERÍA 2050."**, presentado por usted como requisito para optar al título de **Arquitecto**.

Se ratifica la designación del **Arq. Rosten Pinzón** como Tutor Académico y del **Arq. Orlando Ramírez** como Tutor Metodológico, quienes los asesorarán en el desarrollo de este proyecto.

Atentamente,




Dr. Laura Aurora Sáenz Palencia
Decana de la Facultad de Ingeniería

FI-A -002-2022 2CR-(DIX)

c. c. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado de la Facultad de Ingeniería.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	pp.
LISTA DE CUADROS.....	vi
LISTA DE FIGURAS.....	vii
RESUMEN INFORMATIVO.....	viii
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO

I EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema.....	3
1.2 Formulación del Problema.....	4
1.3 Objetivos de la Investigación.....	5
1.3.1 Objetivo General.....	5
1.3.2 Objetivos Específicos.....	5
1.4 Justificación.....	5
1.5 Alcance y Limitaciones.....	6

II MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes.....	7
2.2 Teoría Central de la Investigación.....	9
2.2.1 Teoría de la Arquitectura.....	9
2.3 Bases Teóricas.....	11
2.3.1 Desarrollo Sostenible.....	11
2.3.2 Regeneración Urbana.....	11
2.3.3 Ciudad Inteligente.....	11
2.3.4 Reseña Historia de las Ciudades Inteligentes.....	12
2.3.5 Centro Logístico.....	12
2.3.6 Centro de Proceso de Datos.....	13
2.4 Basamento Legal.....	14
2.5 Definición de Terminos Básicos.....	14

III MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de Investigación.....	16
3.2 Diseño de la Investigación.....	17
3.3 Nivel de la Investigación.....	18
3.4 Población y Muestra.....	19
3.5 Técnicas de Recolección de Datos.....	20
3.6 Instrumentos de Recolección de Datos.....	21
3.7 Técnicas de Análisis de Resultados.....	22
3.8 Fases Metodológicas.....	24
3.9 Validez y Confiabilidad.....	25

IV RESULTADOS

4.1 Análisis de Datos.....	28
4.1.1 Lista de Cotejo.....	28
4.1.2 Resultados de la Encuesta	28
4.1.3 Gráficos de Resultados	29
4.2 La Propuesta.....	30
4.2.1 El Sitio Urbano.....	30
4.2.2 El Plan Urbano.....	30
4.2.3 La Propuesta Arquitectónica	30
4.2.3.1 Definición.....	30
4.2.3.2 El Usuario.....	31
4.2.3.3 El Sitio y su Contexto.....	31
4.2.3.4 Programa de Áreas.....	32
4.2.3.5 Esquema de Relaciones.....	35
4.2.3.6 Concepto Generador.....	35
4.3 Memoria Descriptiva	36
4.3.1 Arquitectura.....	36
4.3.1.1 Planta de Acceso.....	37
4.3.1.2 Planta Baja.....	38
4.3.1.3 Planta Nivel Uno.....	39

4.3.1.4 Planta Nivel Dos.....	39
4.3.1.5 Planta Nivel Tres.....	40
4.3.1.6 Planta Nivel Cuatro.....	40
4.3.1.7 Planta Techo.....	41
4.3.1.8 Planta Semisótano	41
4.3.2 Estructura.....	42
4.3.3 Instalaciones Sanitarias.....	43
4.3.3.1 Aguas Blancas.....	44
4.3.3.2 Aguas Negras.....	45
4.3.3.3 Aguas de Lluvia.....	45
4.3.4 Instalaciones Contra Incendios.....	46
4.3.5 Instalaciones Mecánicas.....	47
4.3.5.1 Ventilación Forzada.....	47
4.3.5.2 Elevadores.....	48
4.3.6 Gestión de Residuos.....	48
4.3.7 Instalaciones Eléctricas.....	48
4.3.7.1 Sistema de Recolección de Energías Alternativas.....	49

V REPRESENTACION GRAFICA

REFERENCIAS

ANEXOS

LISTA DE CUADROS

DESCRIPCIÓN

TABLA		pp.
1	Cuadro de Operacionalización de Variables.....	16
2	Distribución de la Muestra.....	21
3	Programa de Áreas.....	32
4	Lista de Cotejo.....	101
5	Variables Urbanas Fundamentales.....	114

LISTA DE FIGURAS

DESCRIPCIÓN

ANEXOS	pp.
A.	Render del Edificio de Oficinas Mixtas.....96
B.	Vista de la Sede de la CNP de Abu Dhabi.....97
C.	Vista del Edificio Platinum@BCN98
D.	Fachada del Oficina y centro de datos <i>Waterworks Zug WWZ</i> .99
E.	Vista del Edificio de Oficinas Origine.....100
I.	Zonificación del Plan Especial, Regeneración Urbana Lechería 2050.....115
J.	Esquema de Relaciones.....116
K.	Concepto Generador 117

LISTA DE GRAFICOS

DESCRIPCIÓN

GRAFICO		pp.
1.	Resultado de la Encuesta: Pregunta 1.....	102
2.	Resultado de la Encuesta: Pregunta 2.....	103
3.	Resultado de la Encuesta: Pregunta 3.....	104
4.	Resultado de la Encuesta: Pregunta 4.....	105
5.	Resultado de la Encuesta: Pregunta 5.....	106
6.	Resultado de la Encuesta: Pregunta 6.....	107
7.	Resultado de la Encuesta: Pregunta 7.....	108
8.	Resultado de la Encuesta: Pregunta 8.....	109
9.	Resultado de la Encuesta: Pregunta 9.....	110
10.	Resultado de la Encuesta: Pregunta 10.....	111
11.	Resultado de la Encuesta: Pregunta 11.....	112
12.	Resultado de la Encuesta: Pregunta 12.....	113



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

DISEÑO DE UN CENTRO LOGÍSTICO PARA UNA CIUDAD INTELIGENTE PLAN ESPECIAL, REGENERACIÓN URBANA LECHERÍA 2050

Autor: Víctor Rolando Cruz Guzmán.

Tutor: Arq. Rotsen Pinzón

Fecha: Febrero 2023

RESUMEN INFORMATIVO

El presente trabajo de investigación, el cual es de un proyecto de ciencias cognitivas y aplicadas, consta del diseño de un Centro Logístico para una Ciudad Inteligente adecuado a un plan especial urbano que se ideó en base al análisis de la situación actual de la ciudad de Lechería, estado Anzoátegui, estudiando la tipología y el beneficio social y ambiental que tendrá el sitio urbano con la implantación de la propuesta, teniendo en cuenta criterios de sostenibilidad dados por la normativa vigente y la documentación referente al tema. Este tiene un carácter de innovación tecnológica que pretende introducir una manera de resolver la planificación, organización, dirección y control de una ciudad inteligente. El proceso a través del cual este proyecto se realizó fue diagnosticando a nivel urbano el lugar del emplazamiento, analizando material bibliográfico relacionado, desarrollando el proyecto arquitectónico y finalmente proponiendo soluciones urbanísticas, estructurales y de instalaciones.

Descriptores: Centro Logístico, Ciudad Inteligente, Arquitectura Bioclimática, Centro de Proceso de Datos, Centro de Monitoreo, Administración, Urbanismo, Tecnología.

INTRODUCCIÓN

Cuando hablamos de ciudad nos referimos a ella como el asentamiento urbano que tiene una población de al menos cincuenta mil (50.000) habitantes o en su defecto una densidad de población muy elevada, en donde podemos apreciar que, para albergarlos a todos, debe haber una planificación urbana consolidada, con áreas residenciales, espacios públicos y privados de calidad, y una infraestructura de servicios a través de los cuales la población pueda satisfacer sus necesidades.

Es un sistema en el cual convergen varios factores que permiten a sus habitantes vivir y hacer vida en ella, la cual debe de tener los medios que permitan a los individuos desarrollarse como seres humanos, y a su vez, aportar algo a la sociedad. Así mismo, la ciudad también debe evolucionar junto a sus habitantes, y esto se logra a través del desarrollo urbano, en donde ella crece, se renueva y moderniza de acuerdo a diversas variables dadas por el entorno natural y urbano, generalmente a través de la renovación urbana y la planificación urbana.

A medida que va creciendo la población los asentamientos humanos se hacen cada vez más caóticos, lo que conlleva a que se generen varias problemáticas como la sobrepoblación, el desempleo, la contaminación, las pandemias, la delincuencia, entre otros, y del mismo modo se hacen más difíciles de solventar, con lo cual surgen soluciones a corto plazo que permiten mantener el cierto orden dentro de la ciudad, pero realmente no funcionan a mediano o a largo plazo porque los mismos problemas se van acrecentando a medida de que pasa el tiempo.

Por ello, una solución viable a esto es buscar maneras de incorporar las nuevas tecnologías en el desarrollo de las urbes, teniendo control de todas las zonas que forman parte de las mismas, lo cual permite identificar estos problemas a tiempo y resolverlos a mediano y largo plazo, acertada y contundentemente, lo que puede permitir crear bienestar en la población y más fuentes de empleo, luchar contra el cambio climático, garantizar el saneamiento urbano y la salud de los habitantes, reducir los índices delictivos, entre otras cosas. Todo esto y más se puede lograr a través de la incorporación de un modelo de ciudad inteligente en

cualquier ciudad del mundo, y a través de los distintos ejemplos que se encuentran a lo largo del planeta podemos decir que la ciudad se vuelve un lugar más organizado, más seguro y más sostenible; pero ahora viene la pregunta, ¿Cómo mejorar la comunicación entre las instituciones que hacen que funcione una ciudad inteligente?

La respuesta a esta interrogante puede ser centralizar el liderazgo de las operaciones de estas instituciones y sus sistemas en una edificación, a través de la cual se puede tener una organización que las coordine de una manera eficiente y eficaz. Dicho esto, el Centro Logístico para una Ciudad Inteligente es una propuesta de arquitectura bioclimática que va a poder establecer un antes y un después en la manera de como interpretamos y controlamos las ciudades de siglo XXI, a través de un lugar propicio que controle los servicios inteligentes que funcionaran en ellas y la garantía de que el entorno urbano será un sitio más inclusivo, seguro, resiliente y sostenible.

En el Capítulo I se dará una descripción detallada del planteamiento del problema, la formulación del problema, los objetivos, la justificación y el alcance y limitaciones de la propuesta; en el Capítulo II se hablará sobre el marco teórico que mediante fuentes bibliográficas se pretende dar una base teórica a la propuesta; en el Capítulo III se desarrollará la metodología a través de la cual este proyecto se puso a prueba y definirá el enfoque, diseño, nivel, técnicas, instrumentos, fases metodológicas, y la validez y confiabilidad de la investigación; en el Capítulo IV se expondrán el análisis de resultados y la propuesta, que concluye la fase teórica del proyecto de investigación y el desarrollo de la propuesta; y finalmente, en el Capítulo V se materializará toda la investigación con la presentación los planos urbanísticos, arquitectónicos, estructurales y de instalaciones, y se incluirán fotos de la maqueta.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

En la actualidad, podemos apreciar como el desarrollo de la tecnología ha abierto campos del saber hasta ahora nunca antes vistos, como los de la robótica, nanotecnología e informática, y estos pueden ser usados como un recurso práctico en distintas disciplinas, incluida la arquitectura y el urbanismo. Este crecimiento exponencial en esta materia es aplicado en las llamadas ciudades inteligentes o *Smart Cities*, un modelo de ciudad que ha aprovechado las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para hacer del entorno urbano un lugar más sostenible, inclusivo, resiliente y seguro, mejorando la calidad de vida de sus habitantes, lo cual no se ha podido aplicar hasta la fecha en nuestro país.

Además, se está viendo como el cambio climático ha afectado el modo de vida de muchas personas en el mundo debido a la irregularidad de la temperatura, las estaciones, las lluvias, entre otros. La disponibilidad de los recursos naturales también es otro tema a abordar que puede resultar controversial en muchos sectores de la sociedad y la economía, y el consumo de energía y recursos de las edificaciones acrecientan este cambio, por lo que se aboga por el llamado desarrollo sostenible, con lo que se busca hacer de la ciudad con el medio ambiente, la sociedad y la economía un sistema más sustentable y resiliente. Este cambio se quiere lograr a través de la certificación *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED), la cual dice según el sitio del US Green Building Council (2022):

Para lograr la certificación LEED, un proyecto gana puntos al adherirse a los requisitos previos y créditos que abordan el carbono, la energía, el agua, los desechos, el transporte, los materiales, la salud y la calidad ambiental interior. Los proyectos pasan por un proceso de verificación y revisión por GBCI y se les otorgan puntos que corresponden a un nivel de certificación LEED: Certificado (40-49 puntos), Plata (50-59 puntos), Oro (60-79 puntos) y Platino (80 puntos). + puntos). (p s/n).

Entonces tenemos a Lechería, ubicada en el municipio Diego Bautista Urbaneja del estado Anzoátegui, que cuenta con un aproximado de treinta y siete mil ochocientos veintinueve (37.829) habitantes, según los datos del Instituto Nacional de Estadística (2011), y para el año 2050 podría tener una población de más de cincuenta mil (50.000) habitantes, y debido a que tiene una superficie de doce kilómetros cuadrados, es un lugar densamente poblado, por lo que estos requieren de algo que haga de la ciudad un sistema más organizado.

Actualmente, no se ha implantado el modelo de “*Smart City*” en ella, por lo que la población no cuenta con los servicios inteligentes que esta ofrece tales como cámaras de seguridad inteligentes, estaciones de servicio para vehículos eléctricos, semáforos inteligentes, espacios y equipos con sensores inteligentes, *touchpads*, que permiten facilitar la interacción con distintos servicios, monitoreo inteligente de la polución, consumo energético y del agua, entre otros servicios que pueden ser ofrecidos en el modelo de ciudad previsto.

Dicho esto, se puede conseguir equipar la ciudad con lo anteriormente mencionado, requiriendo hacer una edificación que se encargue de administrar estos servicios y que sea un lugar en el cual la calidad arquitectónica, de vida de los usuarios y del medio ambiente forme un sistema efectivo, que resuelva la situación de una población que requiere de espacios consolidados, de calidad, inteligentes, sostenibles y saludables.

1.1.1 Formulación del Problema

Se desprende que, para satisfacer la necesidad de la incorporación de una sede administrativo gubernamental de ciudad inteligente en el municipio Diego Bautista Urbaneja, es imperativo formularse las siguientes interrogantes:

- ¿De qué manera se puede dotar de una edificación que integre la infraestructura logística para una ciudad inteligente en la ciudad de Lechería, municipio Diego Bautista Urbaneja, estado Anzoátegui?

1.2 Objetivos de la Investigación

1.2.1 Objetivo General

- Diseñar un Centro Logístico para una Ciudad Inteligente del Plan de Especial, Regeneración Urbana Lechería 2050, ubicado en el municipio Diego Bautista Urbaneja, estado Anzoátegui.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar a nivel urbano la situación actual en que se encuentra la ciudad de Lechería, municipio Diego Bautista Urbaneja, estado Anzoátegui.
- Analizar leyes, normas, reglamentos y material bibliográfico que reflejen la tipología de la propuesta.
- Desarrollar el proyecto de arquitectura del Centro Logístico para una Ciudad Inteligente ubicado en el municipio Diego Bautista Urbaneja, estado Anzoátegui.
- Proponer soluciones urbanísticas, estructurales y de instalaciones sanitarias, eléctricas, mecánicas y contra incendio a nivel conceptual que respondan a una certificación LEED.

1.3 Justificación del Problema

La realidad de la ciudad de Lechería permite que un paradigma de ciudad inteligente pueda ser implantado en la zona, debido a que el crecimiento demográfico obliga a sus habitantes a buscar soluciones para ser un lugar más organizado, más resiliente, más seguro y más sostenible, y estos necesitan de estos servicios porque con ellos se mejoraría notablemente su calidad de vida, entonces una edificación que se encargue de liderar la administración estos servicios inteligentes ofrecidos a la comunidad es una opción viable.

Esto resulta importante en nuestro país porque la Asamblea Nacional está en primera discusión de un proyecto de Ley Orgánica de Ciudades Inteligentes, Sostenibles y Resilientes, dicho por Villarroel (2021), por lo que ahora gracias a la nueva normativa las ciudades del país en un futuro podrán adoptar el nuevo modelo de ciudad inteligente a lo largo de su territorio, por lo que el centro logístico resulta

en algo fundamental para que estas ciudades inteligentes, y en nuestro caso, Lechería, pueda realizar sus funciones de una manera correcta y organizada.

Además, la intrínseca necesidad de las edificaciones a ser algo que no impacte negativamente en el medio ambiente obliga a crear propuestas que abarquen temas que tienen que ver con la sostenibilidad y la sustentabilidad, por lo que se busca con este proyecto de investigación integrar este nuevo modelo de construcción sostenible como es el dado por la certificación LEED.

El presente trabajo de grado servirá a la Universidad José Antonio Páez porque introducirá material innovador a la línea de investigación de Ciencias Cognitivas y Aplicadas y su carácter científico le dará información valiosa a otros investigadores para que profundicen más en esta área de estudio, y a mí en lo personal me ayudara a tener el honor de ostentar el título de arquitecto y la gratificación personal de seguir creciendo personal e intelectualmente en esta área del saber.

1.4 Alcance y Limitaciones

Este proyecto de investigación busca responder a las necesidades de una sociedad de un asentamiento urbano que busca crecer tecnológicamente y ser sostenible, por lo cual se planteó una propuesta arquitectónica de edificación administrativo gubernamental denominada Centro Logístico para una Ciudad Inteligente, con planos de plantas, cortes y fachadas, así como planos de estructuras, instalaciones sanitarias, contra incendios, mecánicas, de gestión de residuos y eléctricas y data, con lo cual se buscó hacer de este proyecto algo más integral.

La propuesta se limitará a hacer un proyecto urbano, estructural y de instalaciones conceptual enfocándose en el diseño arquitectónico de función, forma y espacio. Entonces se tendrán planos de zonificación y descripción breve del plan especial, predimensionado de estructuras básico, instalaciones sanitarias de aguas blancas, negras y de lluvia, instalaciones contra incendios, instalaciones mecánicas, de gestión de residuos e instalaciones eléctricas.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Comenzando con los antecedentes, se tiene un proyecto de tesis de arquitectura de la Universidad Ricardo Palma y cuatro proyectos arquitectónicos de vanguardia en innovación sostenible y tecnológica, los cuales han sido inspiración para el proyecto resultante que se planea ejecutar con el mayor grado de lógica en términos de la función y la estética de la edificación.

Primero hay que nombrar el Edificio de Oficinas Mixtas: Coworking y convencionales en San Isidro (Ver Anexo A), de los bachilleres Carlos Fernando Aguilar Muñoz y Sebastián Sosa López (2020), los cuales desarrollaron una edificación de uso mixto de oficinas las cuales planean albergar MYPES (Las Micro y Pequeñas Empresas), que como resultado de la globalización este modelo económico ha tenido un crecimiento considerable, que junto con el “desarrollo de las telecomunicaciones y la tecnología permitió al empresario multiplicar su alcance de escala regional a escala mundial.” Aguilar, C y Sosa, S (2020). Este proyecto se relaciona con la propuesta ya que como es un edificio de oficinas mixto, permite que en sus instalaciones se alberguen distintas instituciones que pueden ser de muchas índoles, incluidas instituciones gubernamentales de pequeña a mediana escala y por eso es elegido.

Luego se tiene a las edificaciones construidas con certificación LEED, las cuales son la Sede de la Compañía Nacional de Petróleo de Abu Dhabi (Ver Anexo B), ejecutada por la firma de arquitectos HOK (2016), la cual es una edificación institucional que forma parte de la institución estatal, la cual es, según la explicación del proyecto (2018):

“pilar de la economía en los Emiratos Arabes Unidos... En contraste con muchos de los edificios retorcidos y en forma en Abu Dhabi, el elegante y minimalista diseño de HOK se desataca y expresa

estabilidad, fuerza y seriedad en el propósito... El edificio cuenta con la certificación LEED New Construction Gold y recientemente recibió la certificación LEED O + M Platinum.” (p, s/n.)

El proyecto es elegido por contar con dos certificaciones LEED, por contar con un diseño serio que da una imagen de edificación institucional y por la calidad del espacio interior.

También se tiene al Edificio *Platinum@BCN* (Ver Anexo C), de la firma de arquitectos *GCA Architects*, ubicado en Barcelona, España, el cual es una edificación de oficinas y ha sido un proyecto premiado por ser uno de los más sostenibles del mundo, y por ello ha obtenido la certificación LEED *Platinum* con una evaluación perfecta de 101 puntos, por lo cual esta edificación es un modelo a lo que intenta ser el Centro Logístico para Ciudad Inteligente. Se puede agregar que según el sitio (2021): “El diseño singular admite que todos los espacios de trabajo en el complejo gocen de vistas al exterior e iluminación natural, lo cual mejora la calidad de vida de las personas y favorece los niveles de bienestar y productividad.” (p, s/n).

Este es elegido por ser un inmueble que cuenta con instalaciones aptas para el desarrollo de actividades institucionales y además posee una fachada innovadora con celosías que crean en el interior un espacio adecuado para el trabajo.

Continuando, tenemos una edificación que tiene una tipología que se relaciona directamente con la propuesta de la presente tesis de grado, la cual es .la Oficina y centro de datos *Waterworks Zug WWZ* (Anexo D), de la firma de arquitectura *Bolthausen Architekten*, ubicado en Zug, Suiza, el cual tiene instalaciones que albergan un centro de proceso de datos ubicado en su sótano, permitiendo reguardar el confort térmico reduciendo el consumo energético de la edificación. Además, posee elementos fotovoltaicos que permiten producir energía de manera alternativa. Sabiendo esto, por esas razones esta edificación tiene muchas características similares al resultado final del proyecto y por eso fue tomada como referencia.

Finalmente, se tiene al Edificio de Oficinas *Origine* (Ver Anexo E), de las firmas *Maud Caubet Architects* y *Quadri Fiore Architecture*, los cuales con una magnífica ejecución concibieron un conjunto de edificaciones dignas de visitar ubicadas en Nanterre, Francia, con la siguiente afirmación (2021):

“En la esquina del bulevar Aimé Césaire y el bulevar principal de La Défense, el gran monolito blanco revela hermosas asperezas que juegan con la cálida alianza de la madera y el vidrio antes de proponer una entrada emblemática que es a la vez gigantesca y tranquilizadora... El proyecto fue diseñado con un enfoque bioclimático. Incorpora energía geotérmica, conexión a redes urbanas de calefacción, paneles fotovoltaicos integrados, luz natural y recuperación de agua de lluvia.”
(p, s/n).

Esta es una edificación avanzada en lo que es el desarrollo sostenible ya que cuenta con ahorro en consumo de agua, mejora de la calidad ambiental, uso de energías alternativas, entre otros; también la fachada de una de las edificaciones del conjunto fue la inspiración a que la propuesta presente tenga una fachada conjunta que se abra hacia una de las esquinas de la parcela y también en el interior de una de los edificios posee un atrio que ocupa todos los niveles, por estas razones este complejo se consideró como una propuesta modelo.

2.2 Teoría Central de la Investigación

2.2.1 Teoría de la Arquitectura

Es la manera en la cual los arquitectos a lo largo de los siglos han dado forma a la profesión, a través de diversas maneras de pensar y distintas técnicas que se han puesto a prueba a lo largo del tiempo y representan a una cultura. La teoría de la arquitectura se basa en los principios de que la edificación debe ser bella, debe ser útil y debe ser resistente, esto dado por el arquitecto Marco Vitrubio Polión en sus famosos 10 libros sobre arquitectura. Luego de él otros intelectuales como Andrea Palladio y Claude-Nicolas Ledoux postularon su pensamiento durante la edad moderna.

Posteriormente, Louis Sullivan marcó un nuevo paradigma en la arquitectura con el éxodo demográfico masivo de los asentamientos rurales a las ciudades, dándole respuesta al crecimiento demográfico que sufrían estas, diciendo que “La forma sigue a la función” aludiendo al tema de que deben hacerse las edificaciones principalmente para satisfacer las necesidades del usuario desde un punto de vista pragmático.

Luego grandes arquitectos y escuelas de arquitectura del siglo XX como lo fueron Frank Lloyd Wright, Le Corbusier y la Bauhaus, dieron sus propios testimonios de que es y cómo debería ser la arquitectura, fundando movimientos como el organicismo, el funcionalismo y el estilo internacional respectivamente, diciendo que la arquitectura debía convivir con la naturaleza, que debía ser una máquina para habitar y que la ornamentación era cosa del pasado.

Durante y después los años sesenta el movimiento moderno estuvo enfrentado con las nuevas tendencias posmodernas que querían devolverle la ornamentación a la arquitectura y traer un nuevo eclecticismo. Después, los arquitectos empezaron a experimentar con geometría no euclidiana y formas que desafiaban las leyes de la física, lo cual trajo consigo maravillas del mundo moderno como lo son las obras de Zaha Hadid, Rem Koolhaas y Frank Gehry.

En la actualidad la arquitectura es concebida como una manera en la cual se puede reducir el impacto ambiental del ser humano a través de edificaciones sostenibles, trayendo consigo diseños bioclimáticos y biofílicos, habiendo muchas organizaciones a lo largo del mundo que promueven que esta sea ideada de tal forma. Además, se han visto tendencias tecnológicas que se incorporan en la arquitectura como la llamada arquitectura dinámica, la cual tiene mecanismos que hacen que la edificación cambie de forma a lo largo del tiempo. Pero la teoría de la arquitectura es más que una simple reseña histórica, es un arte en el cual se pueden expresar miles de cosas, es una forma de proyectar espacios habitables que serán ocupados por los seres humanos, es una obra en la cual muchos trabajadores trabajan bajo la batuta de una persona que cree en un futuro mejor, más armónico, más organizado y por supuesto más sostenible.

2.3 Bases Teóricas

2.3.1 Desarrollo Sostenible

Se define en el Informe titulado «Nuestro futuro común» de 1987, Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, como “el desarrollo sostenible como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”. (p. s/n). Se basa fundamentalmente en la búsqueda de las nuevas formas de crear bienestar social y crecimiento económico sin generar impacto ambiental negativo, garantizando el equilibrio del medio ambiente.

2.3.2 Regeneración Urbana

Es un tipo de renovación urbana que busca recuperar la funcionalidad y revitalizar el entorno urbano de una zona y adaptarla al modelo de desarrollo sostenible.

2.3.3 Ciudad Inteligente

Es un fenómeno urbano imparable el cual tiene como objetivo reducir las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) y aumentar el estado de bienestar en sus ciudadanos, el cual se hace de las tecnologías del *big data* y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para utilizar los recursos energéticos e hídricos y el manejo del transporte de la ciudad de una manera más sostenible, así como también los espacios públicos, la gestión de la basura y la comunicación de los habitantes.

Las claves de las ciudades a convertirse en este nuevo paradigma de ciudad son según el sitio web Iberdrola (2019):

...automatización y control de edificios, planificación urbana eficiente, movilidad urbana y transporte público sostenible, gestión inteligente de los residuos sólidos, mejora de la sostenibilidad ambiental, preocupación por el entorno social, tecnologías aplicadas a la educación, tecnologías aplicadas a la salud, sistema de comercio

electrónico, transparencia entre gobiernos y ciudadanos y datos compartidos *open data*. (p s/n).

Este nuevo modelo de ciudad tiene como desafíos a resolver como pueden ser aumento de la población, polución, escasez de recursos, gestión del agua o eficiencia energética, Iberdrola (2019), y hay muchas ciudades que han empezado a implementar esto en sus alrededores como pueden ser Másdar, Singapur, Dongtan, Londres, Ámsterdam, Nueva York, San Francisco y Chicago.

2.3.4 Reseña Histórica de las Ciudades Inteligentes

La ciudad inteligente o mejor conocida como *smart city* es un término que ha venido desarrollándose desde hace mucho tiempo, ya a mediados de los años noventa se escuchaba esto en Australia y en Malasia, derivado de algunos proyectos de desarrollo urbano que utilizaron la modernización de ciudad jardín y desarrollo tecnológico. Posteriormente se inició el movimiento de *smart cities* en 2005, creado por la Fundación Clinton, que le encomendó a Cisco un análisis sobre como los servicios que brindaba su empresa podía contribuir a que una ciudad se actualizara pensando en el futuro en materia de servicios urbanos.

En el año 2008, IBM inició un modelo de transformación en su estructura organizacional pensando en el modelo de *smarter cities*, patentando el término el 4 de octubre de 2011, marcando con esto el inicio formal de lo que vendría, ya que muchas ciudades empezaron a adoptar el modelo tales como Singapur, Londres, Ámsterdam, Nueva York, San Francisco y Chicago. Últimamente hay ciudades que son completamente sostenibles tales como Másdar y Dongtan, en las cuales se prohíbe el uso del automóvil convencional, siendo verdaderas utopías verdes, contribuyendo con el avance del desarrollo sostenible en el mundo.

2.3.5 Centro Logístico

Es una edificación que sirve para mantener una serie de procesos complicados funcionando de manera sinérgica teniendo la función de centralizar actividades logísticas necesarias para el control de las mismas. Estos tienen un rol

específico en cadenas de suministro de mercancías con una connotación industrial, pero también se puede aplicar el término a cualquier operación que requiera de una centralización de procesos complicados necesarios para llevar a cabo un fin determinado, por lo cual su implementación tiene un sentido muy particular y específico dentro de la realización de operaciones cualquier sector. Generalmente estos operan con tecnologías 4.0 implementando la robótica y las tecnologías de la información y la comunicación en sus operaciones.

2.3.6 Centro de Proceso de Datos

Los centros de proceso de datos o (CPD) son espacios físicos que se encuentran alojados en una edificación o área de la misma en la cual se almacenan equipos TI, los cuales cuentan con una infraestructura que permite el funcionamiento de hardware, software, *networking*, servidores, enrutadores, conmutadores, espacios para el almacenamiento de datos, sistema de alimentación interrumpida (UPS por sus siglas en inglés), entre otros, los cuales son usados por las organizaciones para almacenar y gestionar datos de primera mano.

Los equipos son almacenados en las llamadas salas frías, las cuales cuentan con temperaturas de entre 15 y 23 grados centígrados. Estas deben ser espacios que cuenten con un sistema de ventilación adecuado el cual es distribuido en pasillos formados por armarios tipo rack, en donde hay pasillos fríos y pasillos calientes, y el aire se inyecta a través de un sistema de aire acondicionado que se ubica debajo del suelo, lo que permite mantener el ambiente adecuado para el buen funcionamiento de los equipos. Su organización está delimitada por los pasillos, los cuales forman sectores que permiten garantizar el mantenimiento adecuado, detectando errores de una forma muy precisa. Además, estos deben contar con sistemas antivibraciones, acústicos, contraincendios y de seguridad, y una jaula de Faraday evite interferencias electromagnéticas. que permitan evitar fallos en el sistema y saboteos.

Generalmente son usados por instituciones tecnológicas, financieras, de gobierno y cualquier otra que maneje gran cantidad de información, para almacenar datos de los clientes o ciudadanos y garantizar la disponibilidad y monitorización

de dichos datos. En la actualidad estos trabajan con inteligencia artificial, lo cual permite una gestión más adecuada de la información.

2.4 Basamento Legal

- Norma Venezolana Entorno Urbano y Edificaciones Accesibilidad Para las Personas FONDONORMA 2744:2004
- Características de los Medios de Escape en Edificaciones Según el Tipo de Ocupación (2da Revisión) COVENIN 810:1998
- Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 4.044 Extraordinaria. Caracas, 8 de septiembre de 1.988. Para proyectos, construcción, reparación, reforma y mantenimiento de edificaciones.
- Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) (versión 4) Estados Unidos, es una certificación internacional regulada por el US Green Building Council.

2.5 Definición de Términos Básicos

Accesibilidad: es lo que resulta accesible o que puede ser usado por cualquier persona independientemente de su condición física o mental. En edificaciones se refiere a la posibilidad de ingreso, recorrido, utilización y egreso de forma cómoda, autónoma y segura.

Arquitectura: El termino proviene del griego, con los vocablos *arch-* (“jefe o autoridad”), y *-techné* (“creación, construcción”), de donde nace la premisa de que la arquitectura es la técnica y el arte de proyectar espacios habitables, concebirlos, diseñarlos y construirlos y estos pueden ser viviendas, comercios, hoteles, edificaciones gubernamentales, espacios recreativos, entre otros.

Bioclimática: es una edificación que aprovecha las condiciones medioambientales en la búsqueda del beneficio de los usuarios, de la eficiencia energética y la sostenibilidad.

Biofílico: es el diseño arquitectónico que está ligado a la naturaleza, en constante contacto con ella a través de la inserción de ecosistemas en el espacio.

Edificio: construcción con una estructura y un espacio que es usada por los seres humanos como residencia o con otros fines.

Equipamiento: son espacios de uso comunal o público, que abarcan edificaciones no residenciales ubicadas en un espacio urbano según reglas normativas.

Institución: es una organización humana de carácter formal e informal que suele implicar una jerarquía y tienen una misión, que surge como respuesta a las necesidades de la población.

Sede: es el lugar que es la base de alguna organización o institución, en la cual ocurren sus actividades administrativas y funciona como centro de su burocracia en donde se encuentran los organismos que hacen que sus operaciones puedan llevarse a cabo.

Servidor: es un sistema que contiene datos, recursos, servicios o programas y estos son enviados a unos clientes u otros ordenadores o equipos que funcionan con infraestructura web, llamándose esta relación cliente-servidor.

Urbanismo: El urbanismo es la disciplina que se encarga de los asentamientos humanos para su diagnóstico, comprensión e intervención. El urbanismo utiliza a la geografía urbana como herramienta fundamental e intenta comprender los procesos urbanos a fin de planificar las intervenciones para la cualificación del espacio.

Cuadro 1. Cuadro de operacionalización de variables

Objetivo de la investigación	Diseñar un Centro Logístico para Ciudad Inteligente del Plan de Especial, Regeneración Urbana Lechería 2050, ubicado en el municipio Diego Bautista Urbaneja, estado Anzoátegui.				
Variables	Dimensiones	Subdimensiones	Indicadores/Criterios	Instrumento	Ítems
Situación actual en que se encuentra la ciudad de Lechería	servicios	Acueductos	si/no/observaciones	lista de cotejo	1
		Cloacas	si/no/observaciones		2
		Gas	si/no/observaciones		3
		Electricidad	si/no/observaciones		4
		C.A.N.T.V	si/no/observaciones		5
		Drenajes	si/no/observaciones		6
		Vialidad	si/no/observaciones		7
		Vegetación	si/no/observaciones		8
		Transporte	si/no/observaciones		9
		Aseo	si/no/observaciones		10
		Semáforos	si/no/observaciones		11
Opinión sobre la sostenibilidad de la edificación	arquitectura bioclimática	uso del agua	reutilización del agua	cuestionario	1
		energía renovable	recolección de energías alternativas		2
		vegetación	espacios verdes		3
		iluminación natural	calidad de la luz		4
		ventilación natural	confort térmico		5
		definición	conocimiento del concepto		6
Opinión sobre el entorno urbano	ciudad	seguridad	índice delictivo		7
		tráfico	tiempo esperando		8
		espacios públicos	cantidad de espacios		9
Opinión sobre las ciudades inteligentes	ciudadano	pagar impuestos	coste de los impuestos		10
		calidad de vida	bienestar		11
		definición	conocimiento del concepto		12

Fuente: El autor (2022)

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

El presente trabajo de investigación se hizo bajo el enfoque cuantitativo, el cual, según la definición de Figueredo, González, Martínez, Moreno, Jiménez y Weffer (2020), explica que el enfoque cuantitativo:

...se hace uso de la recogida de datos numéricos sobre variables, el análisis de la información se hace a través de métodos estadísticos, matemáticos e informáticos para explicar el comportamiento de las variables de estudio. (p. 10).

Este enfoque muestra las variables mediante números, en donde el objeto de estudio fue analizado e interpretado en la búsqueda de darle explicación al fenómeno estudiado al cual se le dio una respuesta a través del diseño del proyecto Centro Logístico para una Ciudad Inteligente.

3.1 Tipo de Investigación

Esta tesis se hizo con la modalidad de proyecto factible, el cual, definido por Figueredo, González, Martínez, Moreno, Jiménez y Weffer (2020), es:

Son trabajos que conllevan a propuestas viables para atender necesidades demostradas a través de una investigación de campo o documental ya sea de una organización, grupo social o institución, a ser usados como solución al problema delimitado. (p. 13).

Esta investigación se hizo con el propósito aplicado a un proyecto factible, el cual es una propuesta que puede ser realizable, la cual es usado como una solución a un problema con parámetros dados por una investigación

de campo y documental enmarcando el diseño del Centro Logístico para una Ciudad Inteligente en este propósito.

3.2 Diseño de la Investigación

Se debe tener presente el tipo de indagación que se debe realizar al momento de iniciar la investigación, por esta razón la misma se realizó bajo el esquema de la Investigación de Campo, por consiguiente y según lo expresado por Figueredo, González, Martínez, Moreno, Jiménez y Weffer (2020) se refieren a la investigación de campo como:

Se entenderá por investigación de campo, el análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo. (p. 9).

De acuerdo a lo señalado por los autores en el párrafo anterior, la Investigación de Campo, pretende aportar solución a un problema existente a través de datos primarios o recolectados de primera mano; también amerita recabar datos secundarios, como fuentes bibliográficas, para elaborar el marco teórico por ejemplo, por lo tanto, esta investigación también tuvo un diseño elaborado mediante una Investigación Documental, la cual, definida por Figueredo, González, Martínez, Moreno, Jiménez y Weffer (2020), explica que:

Se entenderá por investigación documental, el estudio de problemas con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza, con apoyo, principalmente, en trabajos previo, información y datos divulgados por medios impresos, audiovisuales o electrónicos. La originalidad del estudio se reflejará en el enfoque, criterios, conceptualizaciones, reflexiones, conclusiones, recomendaciones y, en general, en el pensamiento del estudiante,

incluye documentos escritos y de otra naturaleza como son: memorias, libros, anuarios, cartografías, biografías, archivos oficiales y/o privados, misivas, e-mail, prensa escrita y/o electrónica, datos estadísticos o numéricos, videos, películas, grabaciones de audio y/o imagen, entre otros. (p. 12).

Los datos recabados mediante la investigación documental o bibliográfica son denominados datos secundarios ya que estos proceden de otros autores. Cabe destacar, que son los datos primarios y secundarios, obtenidos a través del diseño de campo y documental respectivamente, los que permiten recabar la información principal, por estas razones el presente trabajo se fundamentó en dichas investigaciones y en los autores señalados para alcanzar la solución al problema descrito en el planteamiento del problema.

3.3 Nivel de la Investigación

En correspondencia con el enfoque y propósito de la investigación, se hace necesario especificar el nivel de la misma, aspecto este que es definido por Arias (2016) como el nivel de investigación se refiere “...al grado de profundidad con que se aborda un fenómeno u objeto de estudio” (p. 23). Esta autora sostiene, que los niveles de investigación revelan la profundidad con que se estudiará el objeto de estudio, permitiendo que se asuma la estrategia metodológica adecuada para aportar una solución más cercana a la realidad de las personas involucradas y al entorno urbano del cual son habitantes en este proceso investigativo. Por estas razones esta investigación asume el nivel de Investigación Descriptiva, la cual en Arias (2016) se define como:

La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de conocer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere. (p. 24).

Tomando en consideración las reflexiones teóricas anteriores, entonces sin dudas, el nivel descriptivo orienta metodológicamente la presente investigación, la cual permitió explorar lo planteado en la temática dada referida a la rama de la arquitectura gubernamental y a los individuos que se verán beneficiados por el Centro Logístico para una Ciudad Inteligente, y esta investigación está enfocada en lo referente a esta temática.

3.4 Población y Muestra

La población expresa la totalidad de individuos que tienen las características comunes que apoyen al objeto de estudio, la cual puede ser finita o infinita y la muestra es una parte representativa de la población y debe ser tomada del sitio en donde se va a realizar la investigación. En este sentido, Arias (2016) sostiene que: "...la población es el conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación." (p. 81).

De acuerdo a lo expresado anteriormente la presente investigación se apegó a lo expresado por el autor descrito, debido a que la población de este estudio está conformado por habitantes que residen o ejercen actividades en la ciudad donde se ejecutará la construcción del Centro Logístico para una Ciudad Inteligente del Plan Especial, Regeneración Urbana Lechería 2050; conformada por treinta y siete mil ochocientos veintinueve (37.829) personas aproximadamente, de los cuales se obtuvo una muestra viable con la cual se pudo diagnosticar la situación del sitio urbano.

Un aspecto importante en cualquier proceso de investigación es el tamaño de la muestra, esto es, según la definición dada por Arias (2016) "... es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible" (p. 83). Medido en cantidad de individuos, debe ser suficiente para permitir realizar inferencias a la población estudiada.

En la presente investigación se utilizó el sistema de muestreo probabilístico, por cuanto, todos los miembros que conforman la población en estudio presentan una probabilidad diferente de cero de formar parte de la muestra de estudio.

Después de realizar el análisis correspondiente, se determinó el tamaño de la muestra, el cual es de treinta (30) personas que residen o ejerzan actividades en las inmediaciones (Ver Cuadro 2), donde se propone ejecutar la construcción del Centro Logístico para Ciudad Inteligente, es decir, el 0,079% del total de la población.

Cuadro 2. Distribución de la Muestra.

Función dentro de la Población	Cantidad
Dueño de Establecimiento Comercial	2
Presidentes de Juntas de Condominio	2
Dueño de Restaurante	2
Trabajadores de la Alcaldía	6
Agentes Policiales	6
Docentes	2
Habitantes	10
Total	30

Fuente: El autor (2022)

3.5 Técnicas de Recolección de Datos

La técnica de recolección de datos, debe ser diseñado para responder las interrogantes de investigación, en correspondencia, con el problema, objetivos y el diseño de la investigación. En este sentido, Arias (2016), expresa que “Se entenderá por técnica de investigación, el procedimiento o forma particular de obtener datos o información”.

Para el presente trabajo, se propuso la observación estructurada y la encuesta como técnicas de recolección de datos. Según Arias (2016) la observación estructurada es “... aquella que además de realizarse en correspondencia con unos objetivos, utiliza una guía diseñada previamente en la que se especifican los

elementos que fueron observadas.” (p. 70). Según Arias (2016), la encuesta puede definir como “una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de si mismos, o en relación con un tema en particular, en un momento único” (p. 72).

Los objetivos específicos de la investigación planteados en capítulos anteriores dictan las pautas con las que se realizaron las observaciones y las encuestas, las cuales se realizaron visitando el sitio de estudio con los respectivos instrumentos de recolección de datos, y se le aplicaron a la muestra descrita con anterioridad.

3.6 Instrumentos de Recolección de Datos

Los instrumentos de recolección de datos utilizados en esta investigación fueron la lista de cotejo y el cuestionario. Cabe resaltar las definiciones de cada uno de los instrumentos, comenzando con la lista de cotejo que de acuerdo a lo explicado por Arias (2016), se define como “también denominada lista de control o de verificación, es un instrumento en el que se indica la presencia o ausencia de un aspecto o conducta a ser observada” (p. 70).

El cuestionario es un instrumento que fue aplicada a la muestra con preguntas cerradas que se respondieron con dos opciones, denominándose esta modalidad como dicotómica. Ahondando más en el tema, se puede definir el cuestionario de la siguiente manera según Arias (2016):

Es la modalidad de encuesta que se realiza de forma escrita mediante un instrumento o formato en papel contentivo de una serie de preguntas. Se les denomina cuestionario autoadministrado porque debe ser llenado por el encuestado, sin la intervención de encuestador. (p. 74).

Los datos aportados mediante la realización de la lista de cotejo y el cuestionario permitieron darles respuesta a las interrogantes planteadas por el primer objetivo específico de la investigación.

Además de los datos de primera mano, se requerirá profundizar más en el tema, por lo cual se eligió la modalidad adicional de investigación documental, por lo que se propuso la utilización de fichas documentales que permitieron realizar la organización de dichos documentos utilizados. La ficha bibliográfica se define según Pérez (2006), “Las fichas bibliográficas son aquellas que contienen los datos de identificación de la obra. Dichos datos deben ser colocados en el centro de la ficha”. (p. 29).

Conociendo estos instrumentos, se puede decir que su aplicación ayudo al diagnóstico y profundización del tema de estudio y con ello se pudo realizar el diseño un Centro Logístico para Ciudad Inteligente que abarque la solución a la problemática planteada en capítulos anteriores mediante el uso de estos instrumentos.

3.7 Técnicas de Análisis de Resultados

Como técnica de análisis de resultados se usaron los programas Microsoft Word y Microsoft Excel una vez recopilados los datos, y estos fueron insertados y procesados en los documentos pertinentes. Según Arias (2016) “En este punto se describen las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos que se obtengan: clasificación, registro, tabulación y codificación si fuere el caso”. (p. 111). En este caso, debido al enfoque de la investigación se utilizó un registro de los datos recabados a través de tablas con las cuales se pretende organiza la información. Luego de realizada la tabulación de los resultados se graficaron en diagramas de sectores, el cual, definido por el sitio web ieRed.org (2014) se define como:

El Diagrama de Sectores también se conoce como Gráfico de Torta o Gráfico Circular. Representa los datos en un círculo, de modo que la frecuencia de cada valor viene dada por un trozo de área del círculo. Así, el círculo queda dividido en sectores cuya amplitud es proporcional a las frecuencias de los valores. Con este tipo de gráfica estadística se puede representar cualquier variable. (p.s/p).

Los diagramas de sectores son una técnica de análisis de datos muy usada en ciencias sociales por lo que en el diagnóstico del sitio urbano resultaran eficientes ya que su utilización puede ser abordada en la presente tesis de grado ya que a través de él se puede analizar cualquier tipo de variable.

El análisis de las fichas bibliográficas se hizo a través de la organización del contenido según la temática de los documentos recolectados, Luego mediante una lectura exhaustiva del contenido, la presentación resumida (la cual se hizo textualmente del documento analizado), un resumen analítico y un análisis crítico, se tiene una base teórica con la cual se puede abordar las interrogantes de este proyecto de investigación. Según Perez (2006), la presentación resumida del texto se puede definir de la siguiente manera:

Se produce cuando el investigador interpreta las ideas principales del autor y las expresa con sus propias palabras en forma resumida, sin asumir posiciones ni ideas personales y sin hacer comentarios. Esta técnica permite desarrollar la capacidad de síntesis y el sentido crítico del investigador. (p. 83).

El siguiente paso a realizar es el resumen analítico, el cual definido por el mismo autor dice que “esta técnica persigue profundizar en el resumen realizado por el investigador. Para alcanzar este objetivo, el estudiante debe dar respuestas y reflexionar sobre las interrogantes y contradicciones presentadas durante el análisis de documentos” (p. 83). En esta fase se deben identificar las ideas centrales y secundarias para luego proceder a realizar el análisis crítico de los documentos, como relata el autor.

Según el mismo autor Pérez (2006), hace una cita a otros autores, diciendo lo siguiente: “...Montero y Hochman (1996) acuñan que: ...” Dicha técnica tiene por objetivo evaluar la organización y la construcción de la obra. La crítica de un texto puede hacerse tanto basada en su forma como en su contenido”. (p. 64).” (p. 84). Además, Pérez (2006) agrega que “Es necesario dejar en claro que la presentación resumida, el resumen analítico y el resumen crítico, no son acciones

separadas, sino fases de un mismo procedimiento para la comprensión del contenido del texto. (p. 84).

Una vez realizado el análisis de los datos se pudieron establecer las pautas para la realización del proyecto de arquitectura Centro Logístico para una Ciudad Inteligente del Plan de Especial, Regeneración Urbana Lechería 2050.

3.8 Fases Metodológicas

Este proyecto de investigación tendrá como pasos a seguir para cumplir con los objetivos lo siguiente:

- *Fase I. Diagnosticar a nivel urbano la situación actual en que se encuentra la ciudad de Lechería, municipio Diego Bautista Urbaneja, estado Anzoátegui:* Primero comenzó por rellenar la lista de cotejo que contiene los distintos ítems que permitieron establecer la situación del lugar de estudio en un lapso de tiempo de un día inspeccionando y recopilando la información del sitio. Luego se realizó la prueba piloto del cuestionario con unos días de antelación antes de la ejecución oficial. Dicho cuestionario oficial recopiló los datos que fueron tomadas en un lapso de un día en los lugares cercanos al terreno de estudio a la muestra descrita con anterioridad. Después de diagnosticado el sitio urbano se procedió a realizar el registro de los datos con lo cual se pudo hacer un análisis de las necesidades de la ciudad.
- *Fase II. Analizar leyes, normas, reglamentos y material bibliográfico que reflejen la tipología de la propuesta:* En esta fase se realizó el fichaje de todo el material bibliográfico y legislativo de la investigación, el cual se localizó, seleccionó, organizó y analizó en este orden, a través de la realización de fichas bibliográficas, resúmenes textuales, analíticos y críticos, y posteriormente se elaboraron conclusiones y se aplicó el aprendizaje adquirido en la realización del siguiente paso.
- *Fase III: Desarrollar el proyecto de arquitectura del Centro Logístico para una Ciudad Inteligente ubicado en el municipio Diego Bautista Urbaneja, estado Anzoátegui.* Una vez recopilada la información y analizados los datos se tuvo una idea de la situación actual del sitio urbano y el contenido teórico, con lo que

se pudo comenzar el diseño final del Centro Logístico para una Ciudad Inteligente.

Este sería el paso seguido que definió la propuesta arquitectónica que se ha desarrollado a lo largo dos periodos académicos, en el cual se realizaron los análisis de las variables naturales y urbanas del terreno, se trabajó en los planos de arquitectura, se definió el programa de áreas y se realizaron los estudios preliminares y planos correspondientes a la propuesta, a la cual se le busca definir un criterio más sólido y avanzar en la definición de los detalles. Esta propuesta arquitectónica tiene planos de planta, corte y fachadas, además de una maqueta a detalle que contiene parte del contexto urbano del sitio de estudio, que fueron presentados a la hora de la formalizar el trabajo de investigación de grado.

- *Fase IV. Proponer soluciones urbanísticas, estructurales y de instalaciones sanitarias, eléctricas, mecánicas y contra incendio a nivel conceptual que respondan a una certificación LEED.* La fase final del proyecto fue ubicar en los planos las propuestas conceptuales de estructura y de instalaciones, las cuales son reflejadas en los planos completados y definidos con los criterios que se establecieron a lo largo del proyecto, en consonancia con los parámetros dados por las normas LEED, que harán de la edificación un proyecto sostenible y adecuado en conformidad con los planteamientos dados por las organizaciones mundiales como la ONU en materia de sostenibilidad. Además, se propuso una propuesta urbanística que definió los sistemas que buscan hacer de la ciudad de Lechería una ciudad inteligente, y la integración de los mismos con la edificación y la comunidad en donde pretenden ser implantados.

3.10 Validez y Confiabilidad

Antes de la realización la respectiva investigación documental se tuvo el juicio de dos expertos en la materia, quienes a través de su criterio pudieron validar los instrumentos de recolección de datos utilizados en el área de estudio o terreno de implantación y lugares aledaños al mismo, lo cual le dio credibilidad a los datos recabados.

La confiabilidad del cuestionario se determinó mediante una prueba piloto que se aplicó días previos a la ejecución oficial del instrumento, lo que permitió identificar errores en el instrumento los cuales pueden ser causados por diversas circunstancias o por fallos en el documento.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Análisis de datos

4.1.1 Lista de Cotejo

El primer instrumento a analizar fue la lista de cotejo, en donde la misma dio como conclusión que el terreno de la implantación cuenta con todos los servicios fundamentales los cuales son dotados por acometidas de electricidad, aguas blancas, televisión, teléfono e internet, y también cloacas y transporte público. Además, el terreno cuenta con luminarias urbanas, vegetación y vialidades pavimentadas, pero la vialidad no posee drenaje de aguas de lluvia adecuado por lo cual las avenidas y calles se inundan, y no posee un sistema de semáforos en sus inmediaciones. Esto se puede ver en los anexos (Ver Anexo F, Cuadro 4).

4.1.2 Resultados de la Encuesta

El segundo instrumento que se analizó fue la encuesta, la cual está estructurada en tres partes fundamentales, la noción y opinión de las personas sobre la arquitectura bioclimática, la opinión de las personas sobre algunos aspectos del entorno urbano de la ciudad de Lechería, y la noción y opinión de las personas sobre las ciudades inteligentes, las cuales buscaban diagnosticar la situación urbana de la ciudad de Lechería.

En general, las encuestas dieron resultados positivos sobre los rubros que se estaban estudiando, comenzando por resaltar la aceptación de las personas sobre la aplicación de energías renovables, reutilización de aguas de lluvia y grises, la utilización de vegetación para mejorar el ecosistema urbano y el aprovechamiento de la iluminación natural y ventilación natural para acondicionar espacios interiores. Además, cabe resaltar que la mayoría de la población apoya el desarrollo de arquitectura sostenible pero no saben que es la arquitectura bioclimática.

Sobre la opinión de las personas sobre el entorno urbano, se tiene que los resultados nos dicen que los problemas de la ciudad como la delincuencia, el tráfico en semáforos e intersección y la falta de espacios públicos en la ciudad, le afectan a gran parte de la muestra estudiada, por lo que la implantación de un modelo de ciudad inteligente en la ciudad de Lechería ayudaría a solucionar estos problemas que tanto perjudican a la población.

Y, por último, la muestra estuvo de acuerdo en la implantación de un modelo de ciudad inteligente en la ciudad de Lechería diciendo que esto ayudaría a mejorar su calidad de vida, y también estuvieron abiertos a pagar impuestos adicionales. Otro punto a resaltar es que la mayoría de la muestra sabe que es una ciudad inteligente, por lo tanto, no caben dudas de que ellos estarían de acuerdo en la propuesta de hacer de la ciudad de Lechería una ciudad inteligente. Se puede concluir que el proyecto de un Centro Logístico para una Ciudad Inteligente es un proyecto que los entes gubernamentales, el sector privado, los organismos educativos y los habitantes en general aceptaran y vivirán, y se harán cargo de trabajar en sus instalaciones, pero esta edificación debe ser sostenible porque eso es lo que la población quiere y necesita, lo que hará de esta sede un edificio a la vanguardia en tecnología, innovación y en cumplir una función importante en el sitio urbano en el cual se plantea que este emplazado.

4.1.3 Gráficos de Resultados

Como se expuso anteriormente, una de las técnicas de análisis de datos fueron los gráficos estadísticos, en este caso, el diagrama de sectores, los cuales muestran el porcentaje de la frecuencia de respuestas que fueron estructuradas en un cuestionario dicotómico, con la posibilidad de responder “sí o no” en cada pregunta. Los gráficos se hicieron por pregunta, y como había 12 preguntas, hay 12 gráficos que muestran los resultados de la encuesta, los cuales se encuentran en los Anexos (Ver Anexo G).

4.2 La Propuesta

4.2.1 El Sitio Urbano

El terreno en donde se implantó la propuesta queda ubicado en la Avenida Diego Bautista Urbaneja, ciudad de Lechería, municipio Diego Bautista Urbaneja, estado Anzoátegui.

4.2.2 El Plan Urbano

El municipio Diego Bautista Urbaneja cuenta con un Plan de Desarrollo Urbano Local el cual es del año 1987, por lo cual se pudo llegar a la conclusión de que este plan no se amolda a la realidad urbana actual del municipio. Por ende, se tuvo que desarrollar un plan urbano diseñado en base a la realidad social, económica y ambiental en la cual está inmersa la ciudad de Lechería y el municipio Diego Bautista Urbaneja.

Entonces, el Plan Urbano que se usó es este plan urbano que se desarrolló en clase, el cual está hecho en forma de Plan Especial, porque ocupa solamente los lugares aledaños a la avenida Diego Bautista Urbaneja y no la totalidad del municipio, y se le puso el nombre de **Plan Especial “Regeneración Urbana Lechería 2050”**, el cual tiene previsto permitir mayores porcentajes de ubicación y construcción, aumentar las alturas de las edificaciones (Ver Anexo H, Cuadro 5) y darle una base para que se desarrollen proyectos urbanos sostenibles mediante la realización de renovaciones urbanas y la puesta en marcha de la propuesta de una ciudad inteligente, con un plazo que se debería cumplir de aquí al año 2050 (Ver Anexo I).

4.2.3 La Propuesta Arquitectónica

4.2.3.1 Definición

La propuesta arquitectónica se basa fundamentalmente en dotar a la ciudad de Lechería de una edificación sostenible del tipo equipamiento administrativo-gubernamental que sirva como centro de proceso de datos, monitoreo y administración de una ciudad inteligente, a la cual se le dio el nombre de **Centro Logístico para una Ciudad Inteligente del Plan Especial, Regeneración Urbana**

Lechería 2050, funcionando como una institución público-privada con autonomía propia enlazada directamente con los entes de gobierno nacionales.

4.2.3.2 El Usuario

La edificación va dirigida principalmente a solucionar problemas urbanos que le afectan a la comunidad, por lo tanto, inmueble va a servir al ciudadano común, el cual va a usar a sus instalaciones con la intención de pedir asesoría, pagar impuestos, asistir a charlas, conferencias y congresos, ser cliente en la fuente de soda y hacer vida social dentro de ella y en las inmediaciones.

Pero el usuario mayoritario sin lugar a dudas serán las personas que laboren en la edificación, por lo cual las instalaciones tienen que ser un lugar de trabajo que motive a los trabajadores a ser más eficientes. Estos usuarios son los administradores, ingenieros en sistemas, ingenieros informáticos, ingenieros eléctricos, ingenieros en telecomunicaciones, urbanistas, arquitectos, proyectistas, dibujantes, abogados, cuerpos policiales, funcionarios públicos, personal de mantenimiento, personal de limpieza, personal de seguridad, camareros, cocineros, entre otros.

4.2.3.3 El Sitio y su Contexto

En el medio natural se tiene que la topografía del terreno es casi totalmente plana, con cotas que van de cero a un metro en distancias que sobrepasan los cien metros por lo que la inclinación del terreno casi imperceptible. En esa área de Venezuela se tienen dos estaciones, las cuales son la seca de noviembre a octubre y la lluviosa de mayo a octubre, con temperaturas promedio de entre 20 y 36 grados centígrados, y la pluviometría es de 100 milímetros al año aproximadamente.

El recorrido solar de marzo a septiembre no tiene casi inclinación hacia el sur y de octubre a febrero tiende a ir más hacia el sur en las horas del mediodía. La hidrografía está conformada por las playas de la bahía de Barcelona que es la más cercana y el río Viejo que es el antiguo recorrido del río Neverí. La vegetación del lugar la conforman Guatamares, Cujíes, Magueyes, Tunas, Cardones, Guaritotos,

entre otros. La fauna la conforman iguanas, pelicanos, alcatraces, gaviotas capucha negra, zarigüeyas, chivos, serpientes de cascabel, entre otros.

Como se dijo anteriormente, el sitio en donde se ubica el terreno de la implantación será en la Avenida Diego Bautista Urbaneja, más específicamente, entre las calles Camaiguana y El Dorado y la Avenida Diego Bautista Urbaneja, que es la vialidad principal de la ciudad de Lechería, por lo cual tiene un alto tráfico de peatones y vehículos.

El contexto posee usos diversos como lo son los residenciales R-5, R-3, R-2 y R-1, comerciales C-2, C-1 y comercio vecinal, educacionales primarios, intermedios y generales, culturales generales, administrativos-gubernamentales y de servicios. También tiene un sistema de transporte público que pasa por la Avenida Diego Bautista Urbaneja y tiene su parada en el Centro Comercial Aventura Plaza, que queda justamente al lado del terreno de estudio y tiene semáforos a una cuadra de distancia.

El perfil urbano va desde más de 30 metros de altura a cuatro metros de altura en los alrededores; el perfil vial es de unos seis coma seis metros por canal en la Avenida Diego Bautista Urbaneja, nueve metros en la calle El Dorado y de ocho coma tres metros en la calle Camaiguana; las aceras en la Avenida Diego Bautista Urbaneja son de unos cuatro metros de ancho en donde dos metros son de jardineras, la calle El Dorado tiene dos coma cinco metros de ancho en donde un metro es de jardineras y la calle Camaiguana tiene las mismas dimensiones.

El sitio posee servicios como electricidad, agua y cloacas. Los puntos en donde se concentran los encuentros sociales son en la plaza de acceso al Centro Comercial Aventura Plaza, el Centro Empresarial Lechería y el Centro Empresarial La Cascada.

4.2.3.4 Programa de Áreas

Este programa está basado en los planos de planta que se diseñaron para la edificación, en donde se muestra la cantidad de área de los espacios de permanencia prolongada de cada uno de estos (Ver Cuadro 3).

Cuadro 3. Programa de Áreas

Piso	Área	Sub-área	Dimensiones
SSO	Servicios	Cuarto del Hidroneumático	41.125
		Cuarto de Electricidad	26.6950
		Banco de Baterías	42.0525
		Deposito provisional	41.1225
		TOTAL SSO	150.995
PB	Atención al publico	Área de espera	339.8664
		Oficina PB-01	31.2346
	Fuente de soda	Comedor	143.7675
		Cocina	73.0375
		Almacén	18.5437
	Baños públicos	Baño de damas	23.1231
		Baño de caballeros	26.9931
	Servicios	Carga y descarga	199.8215
		Logística	27.2962
		Oficina de mantenimiento	18.7056
		Cuarto de recolección de basura	7.7914
		Almacén de talleres	14.5125
		Taller de mantenimiento	56.5838
		Taller de eléctrico y electrónico	37.4772
		Deposito general	41.0925
		Baño de caballeros	27.0865
		Vestidores de caballeros	23.58
		Baños de damas	23.1227
		Vestidores de damas	21.3
		Lavamopas	4.58
		Almacén provisional	13.2225
		Baño de caballeros	2.224
		Baño de damas	2.224
		Cuarto de limpieza	8.7975
		Sala de descanso	51.48
		Sala de CCTV	56.36552
	TOTAL PB		1 293.83
P1	Administración General	Recepción	11.2278
		Administración abierta	393.0158
		Oficina P1-01	71.55
		Baño P1-01	2.0218
		Oficina P1-02	37.8619
		Sala de descanso	36.7819
		Oficina P1-03	36.7819

		Oficina PM-04	37.1419
		Baños	43.3931
		Salón de reuniones	39.6113
		Deposito	51.9225
		Archivo	69.7537
	Baños públicos	Baño de damas	23.0294
		Baño de caballeros	26.9931
		Lavamopas	3.74
	Centro de monitoreo urbano	Central de monitoreo	258.64
		Oficina P1-05	9.2625
		Oficina P1-06	9.0263
		Oficina P1-07	9.2625
		Oficina P1-08	34.8675
TOTAL P1			1205.8849
P2	Área de conferencias	Salón de conferencias	178.9996
		Oficina P2-01	63.6875
		Baño oficina P2-01	2.0218
	Baños públicos	Baño de damas	17.2311
		Baño de caballeros	23.0003
		Lavamopas	5.06
		Almacén general	9.2862
	Servicios	Cuarto del ducto de basura	4.2022
TOTAL P2			303.4887
P3	Administración	Oficina P3-01	210.5152
		Oficina P3-02	16.8425
		Oficina P3-03	18.26
		Sala de descanso	43.05
	Baños públicos	Baño de damas	17.2311
		Baño de caballeros	23.0003
		Lavamopas	4.5744
	Servicios	Almacén general	9.2862
Cuarto del ducto de basura		4.2022	
TOTAL P3			346.9619
P4	Centro de proceso de datos	Centro de datos	254.8
		Oficina PT-01	37.5375
	Baños públicos	Baño de damas	17.2311
		Baño de caballeros	23.0003
		Lavamopas	4.5744
	Servicios	Almacén general	9.2862
Cuarto del ducto de basura		4.2022	

TOTAL P4	337.1433
TOTAL	3638.3038

Fuente: El autor (2023)

4.2.3.5 Esquema de Relaciones

Este va más allá del programa de áreas debido a que está formado por un diagrama que muestra los espacios de uso prolongado más importantes, la privacidad de cada uno de ellos y como se conectan unos con otros (Ver Anexo J).

4.2.3.6 Concepto Generador

Como concepto generador tenemos cuatro espacios fundamentales, el área de atención al público con el acceso principal que se encuentra al frente de la avenida principal, el área de fuente de soda que se encuentra en el mismo lugar, el área de administración que es el corazón del edificio y se eleva a través del uso de una torre y el área de servicio que se encuentra al frente de la calle menos transitada por el cual están los accesos vehiculares y de carga.

Al elegir la ubicación de los espacios también se tuvo en cuenta el efecto de las variables naturales sobre el edificio, como la ventilación, la iluminación natural y la insolación. Sobre la insolación se tiene que todas las fachadas reciben el efecto de la luz solar durante todo el día porque se querían aprovechar los metros cuadrados de un terreno que no está alineado con los puntos cardinales, pero debido a que todas las fachadas reciben luz solar directa los espacios interiores estarán perfectamente iluminados durante el día. El efecto del calor se mitigará a través del uso de vegetación y protecciones solares en la fachada tales como parasoles y celosías.

Sobre la ventilación natural se tiene que esta será provechada por el uso de aberturas en la edificación que llevaran el viento a través de un elemento que permitirá crear un efecto chimenea en la edificación sacando el aire caliente y conservando el aire fresco, pero debido a que las condiciones térmicas de Lechería son muy cálidas se tendrán que proponer otras alternativas que permitan

complementar la propuesta. Esto se podrá ver reflejado en los Anexos (Ver Anexo K).

4.3 Memoria Descriptiva

4.3.1 Arquitectura

El Centro Logístico para una Ciudad Inteligente es una propuesta de uso administrativo-gubernamental, que dentro de sus instalaciones va a albergar una infraestructura administrativa que va a permitir procesar, analizar y gestionar datos obtenidos a través de los sistemas que conforman la ciudad inteligente, y tomar decisiones acertadas con estos, que permitan la operación eficiente una la ciudad inteligente y su integración con otras instituciones.

El terreno en el cual está emplazada la obra tiene unos 5.229,54 metros cuadrados de superficie y se encuentra ubicado en la avenida Diego Bautista Urbaneja, y además colinda con las calles El Dorado y Camaiguana, siendo esta ultima la calle de servicios por su bajo tráfico vehicular.

Con respecto a las variables urbanas fundamentales, la edificación tiene un área de ubicación de 1.879,2 metros cuadrados, teniendo un porcentaje de ubicación del 36%, entrando dentro de lo estipulado por el PDUL el cual dice que el área de planta baja y mezzanina debe ser del 70% con respecto al terreno. La planta nivel uno tiene la misma área de planta baja menos 301,20 metros cuadrados, y las otras plantas tienen un área de 640,47 metros cuadrados cada una y son cuatro, dando un área total de 1.921,41 metros cuadrados. El total de metros de construcción previstos para la obra dio un total de 5.378,61 metros cuadrados cubriendo mucho menos del porcentaje de construcción máximo que debe ser de hasta 180%. Esto se traduce a que la edificación está en concordancia con el Plan Especial, Regeneración Urbana Lechería 2050.

Los materiales que se usaron en la edificación fueron principalmente, concreto armado en la estructura, aleros y marquesinas, tabiquería de mampostería de arcilla con friso de mortero y acabados de empastado de estuco y pintura blanca, ventanas y puertas de acceso desde el exterior y algunas interiores de aluminio y vidrio, las demás puertas y celosías de madera, algunos detalles con hierro y

madera, pisos de granito y mobiliario de madera. En algunos lugares de la fachada se usaron paredes verdes y concreto armado sin revestir.

La forma de la edificación está pensada como la sustracción de la forma de un prisma, lo cual genera dos volúmenes los cuales tienen superficies en pendientes que crean un ritmo que armoniza la fachada. Sobre el tema de las fachadas ocurre algo que impone el edificio sobre su entorno, porque la fachada principal y la lateral izquierda están pensadas para que sean una sola vista desde la esquina, haciendo de esta edificación un hito dentro de la imagen de la ciudad y no solamente como un edificio más del montón.

El espacio estuvo pensado como un plano con base elevada el cual posee una connotación de majestuosidad y poder que, junto con la definición del acceso principal enmarcado por una gran marquesina, le da a la edificación el carácter institucional y se identifica claramente la tipología a la cual está destinada. En su interior se puede apreciar el uso de espacios a triple altura en el vestíbulo principal y el área de espera, y la presencia de la luz natural en todos los espacios de oficina y de estancia prolongada de usuarios que mejoran notablemente la calidad del espacio interior. También se pensó en las visuales desde el interior por lo tanto la protección solar no obstruye el campo visual del observador.

Uno de los elementos espaciales más destacados es el atrio interno que posee la edificación que abarca todos los niveles y permite reducir el consumo energético de los acondicionadores de aire porque permite una mejor circulación de aire y la expulsión del aire caliente almacenado entre los pisos.

Esta edificación está conformada por seis pisos los cuales tienen áreas administrativas, educativas, de servicios y comerciales, las cuales se distribuyen de la siguiente manera:

4.3.1.1 Planta de Acceso

Esta es la planta del acceso principal peatonal de la edificación, la cual tiene una plaza de acceso con mucha vegetación con la cual se recibe al usuario y da a la ciudad un espacio público recreativo y de esparcimiento que invita a los habitantes a disfrutar de sus espacios. Esta plaza está conectada a través caminerías con todas

las calles aledañas al terreno lo que facilita la movilidad del peatón y le permite llegar a su destino de una forma más rápida.

También tiene lugares elevados en la cota +0.50 que permiten una mejor recolección de las aguas de lluvia, y que mezclada con una de las rampas de acceso al edificio conciben un lugar propicio para el entrenamiento de deportes de alto riesgo, un *parking* inteligente de bicicletas y un módulo de recolección de desechos reciclables en la periferia de la edificación elevado en la cota +0.15 que da hacia la calle Camaiguana. El patio de maniobras del área de carga y descarga también se encuentra en la calle Camaiguana y tiene estacionamiento de hasta tres camiones de carga medianos.

4.3.1.2 Planta Baja

Este nivel se encuentra por encima del nivel cota +0,00 elevado a +1,50, por lo tanto se requieren de una escalera y una rampa tanto en el acceso principal como en el de empleados con una pendiente de 8%, y una escalera en una salida de emergencia provisional para entrar y salir del edificio, y esta posee un pórtico concreto armado y mampostería que le da una mayor jerarquía a esta entrada que permite al usuario identificarla con facilidad, y al acceder se entre a un espacio de triple altura que posee una sección que llega hasta planta techo. Estos elementos permiten remarcar el carácter institucional de la edificación.

Además, posee otros dos accesos adicionales los cuales son el de la fuente de soda y la entrada del personal obrero, también una salida de emergencia y la entrada y salida de insumos. La plataforma de carga y descarga tiene tres secciones: una en la cota +1.00 debido esta es la altura estándar en la que se encuentran las cavas de los camiones, una con una rampa de 8% y una que está en la cota +1.50 la cual tiene el acceso a través de un portón hacia la edificación.

Esta planta posee usos administrativos, comerciales y de servicios, los cuales están definidos por áreas como el hall, la oficina de atención al público, el restaurante, los baños públicos, los baños de empleados, vestidores de empleados, sala de CCTV, talleres de mantenimiento, oficinas de logística y de mantenimiento, depósito, cuarto de recolección de basura y sala de descanso. Además, cuenta con

medios de circulación vertical formados por escaleras y rampas de acceso, escaleras de emergencias, dos ascensores y un montacargas.

4.3.1.3 Planta Nivel Uno

Este nivel está en la cota +5.90 y es el área administrativa principal de la edificación, ya que aquí se encuentra la administración general de la edificación, la cual permite unificar todos los otros departamentos que operan dentro de la misma; y también, aquí está el centro de monitoreo urbano a través del cual se gestionan el tráfico, la polución, el consumo energético, el consumo de agua, los índices delictivos, la interacción del usuario, entre otras cosas.

El programa de áreas de esta planta está definido por los dos sectores anteriormente descritos, el de administración general y el del centro de monitoreo urbano. La administración general está formada por la recepción, un espacio abierto en el cual convergen muchas actividades administrativas varias, oficinas privadas de trabajo colaborativo, oficinas de la alta gerencia, el salón de reuniones, sala de descanso, el archivo y el depósito general. El centro de monitoreo está conformado por el área de monitoreo, área de descanso y tres oficinas.

Además, esta planta posee baños en el área pública, el área administrativa y la oficina del director general, lavamopas, el cuarto del ducto de basura y las circulaciones verticales conformadas por dos ascensores, un montacargas y la escalera de emergencia.

4.3.1.4 Planta Nivel Dos

Esta planta es una sección de la edificación muy especial porque es el área educacional, a través de la cual se pueden organizar eventos educativos, tales como charlas o congresos, y está también posee un espacio de esparcimiento adicional generado por el aprovechamiento de la planta techo de la planta nivel uno, el cual está formado por un espacio abierto que tiene la función de terraza, la cual posee áreas verdes en sitios específicos que están implantados en maceteros puestos encima de la losa de techo y permite a los usuarios tener un sitio al aire libre más

privado que puede servir como sitio de espera antes de entrar a los eventos o como lugar para pasar el rato en el tiempo de descanso de las jornadas laborales.

La otra sección de la planta techo está ocupada por un equipo de generación de energías alternativas formadas por un sistema fotovoltaico, la cual se localiza arriba de la losa de techo que se encuentra inclinada en una sección y sube hacia la losa que cubre la triple altura del *hall* de acceso.

Este nivel se encuentra en la cota +10.90 y el programa de áreas de esta planta está conformado por un salón de conferencias que tiene el área de sillas y un espacio elevado a +11.05 que permite una mejor visibilidad y audición por parte del público, una oficina de organización de eventos con su baño privado, un baño público, un lavamopas, un almacén general, el cuarto del ducto de basura y mismas circulaciones verticales definidas en la planta nivel uno.

4.3.1.5 Planta Nivel Tres

Aquí se puede observar un uso administrativo secundario flexible, que permiten el enfoque en sectores específicos de la estructura organizativa de la institución según las necesidades del momento, como por ejemplo el área de medio ambiente y polución, permitiendo abordar los problemas de una manera más directa, siempre en concordancia con la administración general. Su altura está en la cota +14,70, posee casi el mismo programa de áreas y distribución de la planta nivel dos, con la diferencia que esta tiene un área administrativa con un área abierta, dos oficinas particulares, un área de descanso y un baño que se encuentra en un lugar semiprivado.

4.3.1.6 Planta Nivel Cuatro

Dentro del edificio es quizá el espacio más importante, siendo el cerebro de la ciudad inteligente, ya que en esta se encuentra el centro de proceso de datos, el cual es el área que permite recibir, procesar, almacenar, enviar y analizar los datos que interactúan con las aplicaciones y sensores.

Esta planta se encuentra en la cota +19.10 y posee los mismos metros cuadrados y los mismos servicios que las plantas nivel dos y tres, con la diferencia

de que la mayor parte de esta planta está ocupada por el centro de proceso de datos, el cual se encuentra sobre una mezzanina que está en la cota +19.70, el cual posee las instalaciones pertinentes, y una oficina de redes y comunicaciones.

4.3.1.7 Planta Techo

Este es el último nivel de la edificación, en el cual se encuentra en la cota +23.50 y se accede a él únicamente a través de una escalera tipo gato. Esta posee, los condensadores y motores del sistema de ventilación mecánica y está delimitada por un antepecho de un metro con diez centímetros de altura de mampostería y vidrio que asciende hasta los cuatro metros con cuarenta centímetros en la esquina que esta entre la fachada frontal y la lateral izquierda, generando mejores visuales desde el punto de vista del que circule cerca del sitio. Aquí también se encuentra la cubierta del atrio que produce el efecto chimenea de la edificación, que está hecha con vidrio y una estructura de aluminio, y se eleva a un metro con cincuenta centímetros de altura, situándose en la cota +24.60.

4.3.1.8 Planta Semisótano

El sitio del estacionamiento, se encuentra por debajo del nivel de cota +0.00 a unos -2.50 metros, y se puede acceder a él a través de una rampa vehicular con pendiente de 20% que da hacia la calle Camaiguana y los medios de circulación vertical que vienen desde los niveles superiores. Aquí se encuentra el estacionamiento con una capacidad de 50 puestos para carros y 10 puestos para motos, el cuarto de electricidad, el banco de baterías, el cuarto de bombas para las instalaciones sanitarias de aguas blancas y del sistema de extinción fijo con medio de impulsión propio, un depósito provisional y la vigilancia. Además, cuenta con medios de circulación vertical conformados por escaleras presurizadas, montacargas y dos ascensores.

4.3.2 Estructura

Está formada por un sistema estructural aporticado de concreto armado con elementos en voladizo y muros de contención que soporta un total de cinco pisos y tiene unas luces de 12 metros en toda su extensión.

Las fundaciones están conformadas por pilotes en las columnas y zapatas en muros de contención, y tiene dos tipos de sistemas de pilotes: el F-1 que tiene un solo pilote y el F-2 que tiene cuatro, esto debido a que estos soportan una mayor carga que los de un solo pilote.

Todas las columnas son de un metro con 20 centímetros de largo por un metro con 20 centímetros de ancho por cuatro metros con 40 centímetros de alto. Hay dos tipos de vigas: las que van en volado y las que tienen un extremo continuo, las cuales son de un metro con 30 centímetros de alto por 75 centímetros de ancho con un largo variable que va desde los cinco metros con 70 centímetros hasta los 11,25 metros. También posee viguetas en las secciones que van en volado que le dan una mayor rigidez a la losa.

Los muros de contención que se encuentran ubicados en el semisótano tienen seis metros de altura y soportan tanto las cargas laterales generadas por el terreno como la de la edificación. Están conformados por el muro como tal que mide cinco metros con 40 centímetros de altura que conforman además lo de la viga de corona, y en su parte inferior posee una zapata que tiene 50 centímetros de alto por dos metros con 20 centímetros de ancho. En el área de la rampa de acceso también hay un muro de contención.

Se propuso el uso de dos tipos de losa, las macizas en el semisótano y en parte de planta techo sobre el nivel uno (la cual tiene una pendiente y sobresale un metro con cincuenta centímetros de las vigas perimetrales) y las reticulares en los pisos superiores, y están conformadas por losas en voladizo y losas con un extremo continuo.

El semisótano está elevado en la cota +1,50 metros, por lo tanto, la edificación tiene otros sistemas estructurales auxiliares que permiten el acceso, la circulación y sitios de reunión. Estos están conformados por cuatro escaleras, cuatro rampas y siete losas agregadas en los lados de la edificación. Estas losas agregadas

estarán construidas con un sistema de tierra apisonada y muros de contención de uno coma cinco y dos metros de altura. Otra cosa que se puede resaltar es que las losas de techo serán losas reticulares y el módulo de recolección de desechos reciclables tendrá su estructura propia, con muro portante y losa maciza de concreto armado.

4.3.3 Instalaciones Sanitarias

La cantidad recintos sanitarios y piezas fueron calculadas según las necesidades del edificio. En planta baja se encuentran tres baños, los cuales son los baños de empleados y dos baños de uso general. Los baños para empleados se calcularon según la cantidad de trabajadores del área de servicios, lo cual dio 26 trabajadores de cada sexo, dando un total de dos excusados, un urinario, dos lavamanos y dos duchas para los hombres y dos excusados, dos lavamanos y dos duchas para las mujeres.

Los baños para el resto del piso se calcularon según el área de las oficinas, lo cual dio en el primer sector 752,4163 metros cuadrados, dando un total de dos excusados, dos urinarios y dos lavamanos para los hombres, y cuatro excusados y dos lavamanos para las mujeres. El otro baño se propuso porque el área del sector dos está a más de 40 metros del baño más cerca, entonces se calculó según los 243,6305 metros cuadrados del otro sector, dando un total en hombres de dos excusados, un urinario y dos lavamanos, y en mujeres dio tres excusados y dos lavamanos.

El área del sector dos tiene esos metros cuadrados, pero la única sección que está a más de 40 metros del baño más cercano tiene apenas 120 metros cuadrados aproximadamente por lo que el baño de esta área está conformado solo por dos baños con un lavamanos y un excusado cada uno, el resto de las piezas sanitarias se colocaron en el baño de empleados para aprovechar mejor el espacio.

En planta nivel uno se calcularon también según el área de dos sectores. El primero que es el área de la administración general da 909,0832 metros cuadrados, lo cual dio dos excusados, dos urinarios y dos lavamanos para los hombres, y cuatro excusados y dos lavamanos para las mujeres. La oficina del director general tiene

su baño privado con un excusado y un lavamanos. En el segundo sector se calculó según el área del centro de monitoreo urbano el cual dio 491,2987 metros cuadrados, por lo tanto, se requirieron dos excusados, un urinario y dos lavamanos para los hombres, y tres excusados y dos lavamanos para las mujeres.

En la planta nivel dos se tiene un espacio usado como sitio de reunión, en este caso un auditorio, determinando que puede tener capacidad para 149 personas, por lo tanto, hay dos excusados, un urinario y dos lavamanos para los hombres y dos excusados y dos lavamanos para las mujeres. Se instaló un excusado adicional para las mujeres para equilibrarlo con el número de urinarios adicionales en el baño de los hombres. La oficina dice que debe tener un baño como mínimo con un excusado y un lavamanos dentro de esta por tener más de 60 metros cuadrados de área, entonces también se incorporó un baño a parte en esta área.

Para los demás pisos, se tiene una superficie de 409,5462 metros cuadrados y se calculó también según el área de las oficinas, lo cual dio dos excusados, un urinario y dos lavamanos para los hombres y tres excusados y dos lavamanos para las mujeres.

4.3.3.1 Aguas Blancas

El suministro de agua se abastece de la red municipal de agua y la lleva hasta el sistema que consta de dos tanques, uno subterráneo y uno elevado, un sistema hidroneumático y los lugares a través de los cuales sale el agua.

En el semisótano están tres grifos de agua, el tanque subterráneo y el sistema hidroneumático. El agua se distribuye a través de la edificación mediante un montante que sube por un ducto que se encuentra al lado del foso de los ascensores. En la planta baja hay tres módulos de baños con un total de 35 tomas de agua y el de la cocina de la fuente de soda con una toma del fregadero. Además, el sistema de riego se incorporará al sistema con 20 tomas de agua. En planta nivel uno hay tres módulos de baños con 22 tomas de agua. En los tres pisos restantes se tiene un mismo módulo de baños con 10 tomas y un piso tiene un baño adicional, dando un total de 31 tomas de agua. La sumatoria de las tomas dio un total de 112 tomas de agua.

4.3.3.2 Aguas Negras

Las instalaciones de aguas negras de la instalación están distribuidas a través de 11 baños, cinco lavamopas y una cocina, los cuales van a ser descargados a varios ductos que se encuentran distribuidos a lo largo de la edificación, y esta agua va a ir dirigida hacia una tubería suspendida en el techo del semisótano, de ahí a una tanquilla y luego al cachimbo, el cual lo dirigirá hacia el sistema de cloacas.

4.3.3.3 Aguas de Lluvia

El sistema de agua de lluvia cubre un total de 4993,5088 metros cuadrados el cual está diseñado para lluvias de 100 milímetros al año. El semisótano está habilitado para recolectar 1503,7222 metros cuadrados y este lo hace en los espacios en donde transitan automóviles incluida la rampa y espacios sobrantes y este está habilitado para contener inundaciones. El agua será llevada hacia una bomba centrífuga que la llevará hasta la cota +0,00. También en aquí hay una tubería de techo que viene con el agua de los niveles superiores que van por acción de la gravedad hacia el sistema de la cota +0,00.

La planta de acceso y la planta baja recolectan 1396,6451 metros cuadrados de agua de la plaza, las caminerías que posee un sistema que drena el agua a través de sitios elevados, rampas, la terraza de la fuente de soda y el patio de maniobra. Estos elementos se unen con la tubería que sube desde el semisótano y las que vienen desde pisos superiores y van hacia la calle.

En la planta nivel uno se encuentra la marquesina de la fuente de soda que recolecta 33,9150 metros cuadrados que son enviados a través de una pendiente hacia una tubería semicircular de cuatro pulgadas a 2% de inclinación que baja el agua hasta la terraza de la fuente de soda. En la planta nivel dos se encuentra la terraza del techo público que recolecta un total de 358,64 metros cuadrados que bajan a través de los ductos y un área con pendiente de 622,4394 metros cuadrados que bajara hasta una tubería semicircular de 10 pulgadas a 4% y de ahí ira hacia el sistema de planta baja. En la planta nivel tres se encuentra el techo del *hall* de acceso el cual tiene 418,22 metros de proyección y esta ira hacia un ducto. Por último, en

la planta techo se recolectan 659,9271 metros cuadrados. Esta agua recolectada va hacia planta semisótano a través de dos ductos

4.3.4 Instalaciones Contra Incendios

Estas instalaciones cuentan con un sistema de extinción fijo con medio de impulsión propio por lo cual el edificio tendrá bombas de agua especiales para este sistema, el cual tendrá su debido sistema de detección, alarma y tablero central de control, además de las zonas de contención de incendios, puestos de estacionamiento reservados para los camiones de bomberos y la ubicación de los medios de escape.

El tablero central de control se encuentra ubicado en la sala de CCTV ubicada en la planta baja en el cual se tendrá una mejor visibilidad. En el semisótano se encuentra la bomba centrífuga para la extinción de incendios la cual va a abastecer el sistema de extinción, y esta se encuentra en el cuarto del hidroneumático.

En la avenida Diego Bautista Urbaneja y la calle Camaiguana se encuentran los puestos reservados para el camión de bomberos el cual está indicado por unas líneas segmentadas e identificación pintadas en el asfalto y al lado de estos puestos se encuentran las siamesas que se encargaran de suministrar al camión agua desde la cisterna en caso de que este se quede sin esta.

En los demás niveles se tendrán equipos como alarmas, estación manual activa, detectores de humo e iónicos (no representados en los planos), extintores, gabinetes de mangueras y lámparas de emergencia. Las lámparas de emergencia están distribuidas de una manera que indica las salidas de emergencia.

Los medios de escape estarán conformados por una escalera de emergencia, presurizadas y con puertas resistentes al fuego que abren hacia el sentido de la ruta de escape. La escalera bajará desde planta nivel cinco y subirá desde el sótano hasta llegar a planta baja. El recorrido horizontal de todas las áreas hasta las escaleras de emergencias es de menos de 30 metros.

En planta baja hay tres formas de salir. La primera escalera tendrá las opciones de salir bien sea por el acceso principal ubicado en la fachada principal de

la edificación, por el área de carga y descarga, pudiendo salir por el portón hacia una escalera que está al lado de la rampa del semisótano o por el acceso de empleados y al lado de los talleres y sala de descanso la cual está en la fachada lateral izquierda.

4.3.5 Instalaciones Mecánicas

4.3.5.1 Ventilación Forzada

La ventilación esta suministrada por un sistema de acondicionamiento de aire conformado por fan-coils, un sistema multisplit y extractores de aire. En el semisótano van a haber extractores de aire que van a permitir expulsar los gases contaminantes emitidos por los automóviles. En la planta baja se utilizarán fan-coils en área de atención al público y el área de carga y descarga debido a sus dimensiones, requiriéndose cinco y tres unidades de cinco toneladas respectivamente en cada sector, de los cuales tres estarán elevados en la planta nivel dos para que no afecte la espacialidad que genera la triple altura del hall. En la fuente de soda y los demás espacios se utilizaron consolas Split de 18000 BTU cada una.

En la planta nivel uno se usaron cuatro fan-coils de cinco toneladas en el área abierta de la administración general y dos de la misma potencia en el centro de monitoreo urbano. En los espacios más reducidos se usaron las mismas tuberías de los fan-coils en el depósito, el archivo y las oficinas del centro de monitoreo de datos y consolas Split de 18000 BTU los espacios sobrantes. En la planta nivel dos se usaron dos fan-coils para ventilar los espacios de salón de conferencias y circulación y una consola Split de 18000 BTU para la oficina. En la planta nivel tres hay dos fan-coils de cinco toneladas para el área oficinas y uno para los pasillos. En la planta nivel cuatro hay un fan coil para el pasillo y uno para la oficina. El centro de proceso de datos tendrá dos áreas, el área caliente (detrás de los servidores) y el área fría (delante de los servidores), el cual tendrá un sistema de sobre piso que estará bajo la mezzanina que ventilará el área fría, lo que permitirá mantener la temperatura adecuada para que estos sistemas funcionen correctamente.

Los condensadores y el motor del sistema de presurización se encuentran ubicados en la planta nivel cinco. La escalera de emergencia tendrá un sistema de presurización y la cocina, los baños sin ventilación natural y el estacionamiento tendrán extractores de aire. En el área de carga y descarga habrá una cortina de aire que permitirá mantener la temperatura interior.

4.3.5.2 Elevadores

Los componentes mecánicos de la circulación vertical están conformados por dos ascensores de 1,80 x 1,40 metros y un montacargas de 1,00 x 2,00 metros. Estos no requerirán de la proyección de un cuarto de máquinas ya que, gracias al avance de la tecnología, estos serán ascensores y montacargas MRL eléctricos que tendrán una estructura propia hecha de acero la cual viene integrada como parte del sistema. Los ascensores van a ser del modelo NEXIEZ-MRL de Mitsubishi Electric, los cuales tienen un ahorro energético de hasta el 35%, pueden cargar hasta 1600 kilos y tienen una velocidad máxima de 2,5 m/s. Con respecto al montacargas, este será un MRL+I14 de la marca Elevadores Hosting Wells, el cual también tiene un consumo energético inferior al promedio, puede cargar hasta 3000 kilos y puede trasladarse a una velocidad de 0,5 m/s.

4.3.6 Gestión de Residuos

El sistema de gestión de residuos consta de tres partes fundamentales las cuales son el ducto de basura, el cuarto de recolección provisional y el módulo de reciclaje. Todos los pisos de la edificación tienen conexión con el ducto al cual se accede a través de un cuarto que presuriza los olores, el cual transportan los desechos a un contenedor que se encuentra en cuarto de recolección provisional.

De aquí hay que esperar a que el contenedor se llene y este se traslada al módulo de reciclaje. En este módulo el contenedor ingresa en un cuarto de separación de basura en el cual se organizan los desechos reciclables en orgánicos, papel, metal y vidrio, y de ahí van a ser enviados a las organizaciones que se encarguen de procesar estos desechos.

4.3.7 Instalaciones Eléctricas

El sistema de electricidad de la edificación es alimentado por el sistema eléctrico nacional, el cual desde un poste ubicado en la esquina de la calle El Dorado y la Camaiguana el cable baja hasta un transfer que estará conectado al transformador y a un generador que llevan la energía hasta la edificación según las necesidades que se presenten. En caso de que falle el servicio eléctrico el generador conectado a un transfer, se encargara de mantener el servicio eléctrico activo.

El cable que entra a la edificación lo hace hasta el medidor y de ahí, al tablero principal, el cual tendrá su respectivo aterramiento, el cual va a alimentar los 13 subtableros (tres en semisótano, cinco en planta baja, dos en planta nivel un, uno en los pisos dos y tres, y dos en el piso cuatro) que suministran los motores, los tomacorrientes y la iluminación. Hay tres zonas de distribución de energía eléctrica en el semisótano, que alimentaran a las bombas, los ascensores y el resto del piso.

En planta baja hay dos zonas, una de las cuales tendrá un subtablero por taller, habiendo un total de tres talleres, es decir, tres subtableros, que serán alimentados por un subtablero principal. La otra zona será la de la fuente de soda que tendrá un solo subtablero. En planta nivel uno está la zona seis que es el área administrativa y la zona siete que es el centro de monitoreo urbano. En los niveles dos y tres, cada piso es una zona que serían las ocho y nueve. El nivel cuatro, tendrá una zona general y además tendrá una zona a parte por el centro de proceso de datos.

4.3.7.1 Sistema Fotovoltaico de Recolección de Energía Renovable

Esta edificación intenta ser lo más sostenible posible, por lo tanto, se agregó un sistema fotovoltaico de recolección de energías alternativas en el techo de los pisos uno y dos, los cuales irán hacia un banco de baterías y estos alimentarán las luminarias de la edificación y los tomacorrientes de bajo voltaje. Esta forma de aprovechar la energía renovable va a abastecer aproximadamente un 30% de la energía que necesita el edificio.

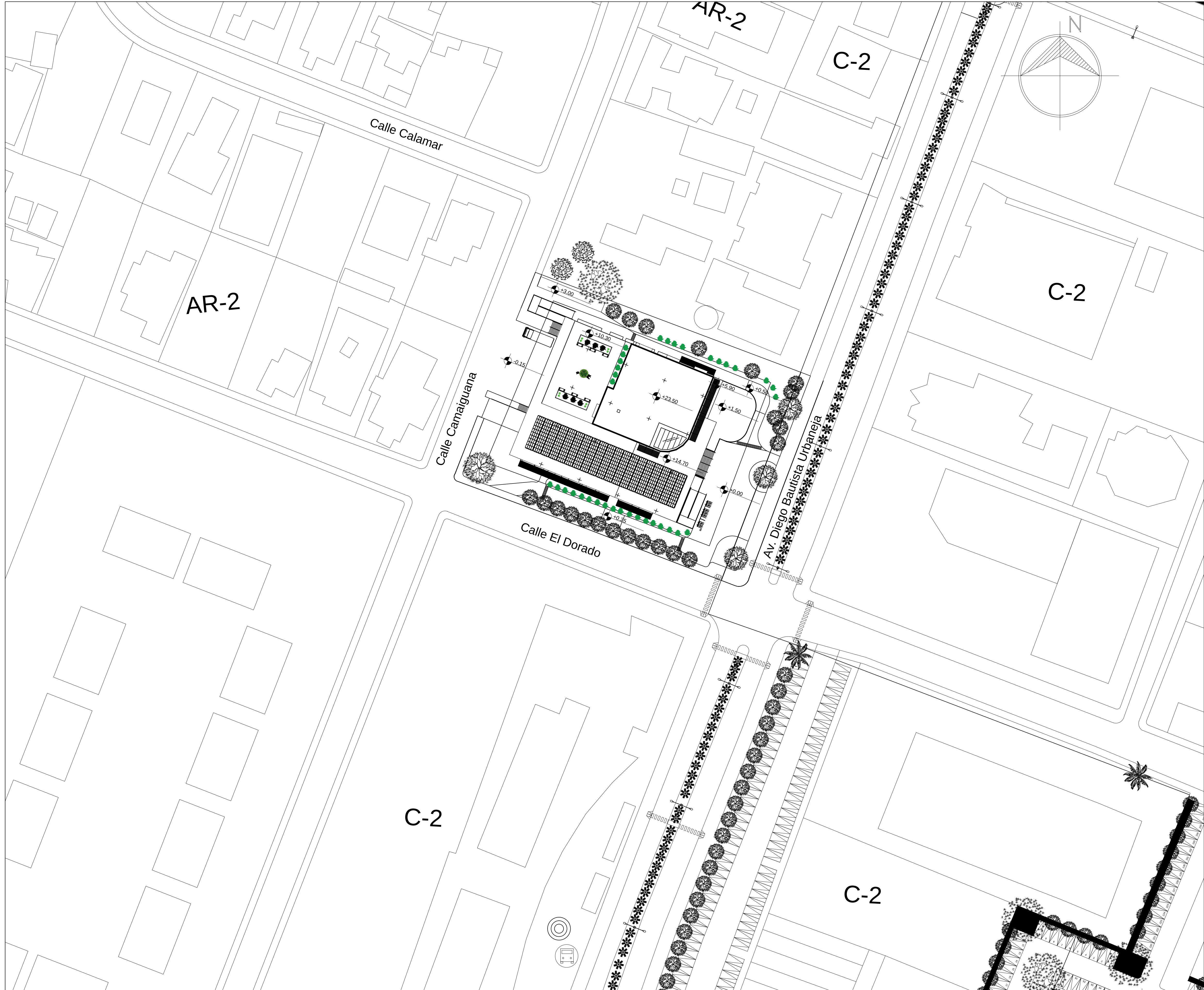
CAPITULO V

REPRESENTACION GRAFICA

LISTADO DE PLANOS	id
Planta Conjunto.....	A-01
Planta Semisótano.....	A-02
Planta Semisótano Acotada.....	A-03
Planta Baja.....	A-04
Planta Baja Acotada.....	A-05
Planta Nivel 1.....	A-06
Planta Nivel 1 Acotada.....	A-07
Planta Nivel 2.....	A-08
Planta Nivel 2 Acotada.....	A-09
Planta Nivel 3.....	A-10
Planta Nivel 3 Acotada.....	A-11
Planta Nivel 4.....	A-12
Planta Nivel 4 Acotada.....	A-13
Planta Techo.....	A-14
Planta Techo Acotada.....	A-15
Cortes.....	A-16
Fachadas.....	A-17, A-18
Aguas Blancas.....	IS-01, IS-02
Aguas Negras.....	IS-03, IS-04
Aguas De Lluvia.....	IS-05, IS-06
Sistema Contra Incendios.....	SCI-01, SCI-02
Ventilación Forzada.....	IM-01, IM-02
Elevadores y Gestión de Residuos	IM-03, IM-04

Instalaciones Eléctricas.....	IE-01, IE-02
-------------------------------	--------------

LISTADO DE FOTOS DE LA MAQUETA	pp
Figura 1: Vista Sur.....	86
Figura 2: Vista Este.....	86
Figura 3: Vista Norte.....	87
Figura 4: Vista Oeste.....	87
Figura 5: Fachada Principal.....	88
Figura 6: Fachada Lateral Derecha.....	88
Figura 7: Fachada Posterior.....	89
Figura 8: Fachada Lateral Izquierda.....	89
Figura 9: Perspectiva 1.....	90
Figura 10: Perspectiva 2.....	90
Figura 11: Perspectiva 3.....	91
Figura 12: Perspectiva 4.....	91

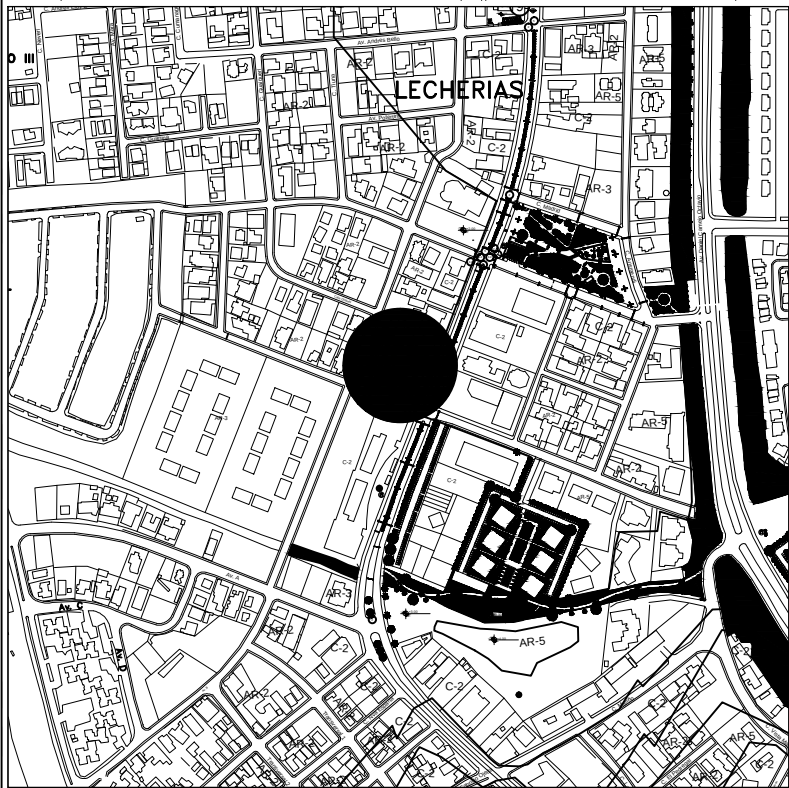


UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO LOGISTICO PARA
UNA CIUDAD INTELIGENTE

UBICACION:
AVENIDA DIEGO BAUTISTA
URBANEJA, LECHERIA, ESTADO
ANZOATEGUI



DESCRIPCION:

Arquitectura
PLANTA CONJUNTO

ESTUDIANTE:

VICTOR CRUZ
CI: 25.898.734

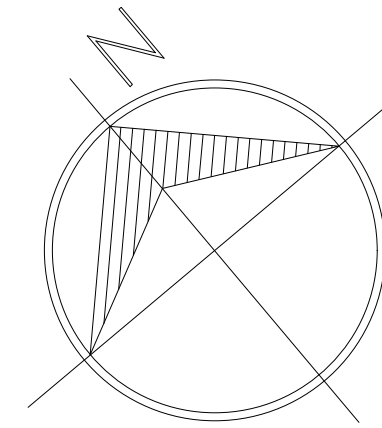
TUTORES:

ARQ. ROTSEN PINZON
ARQ. ORLANDO RAMIREZ

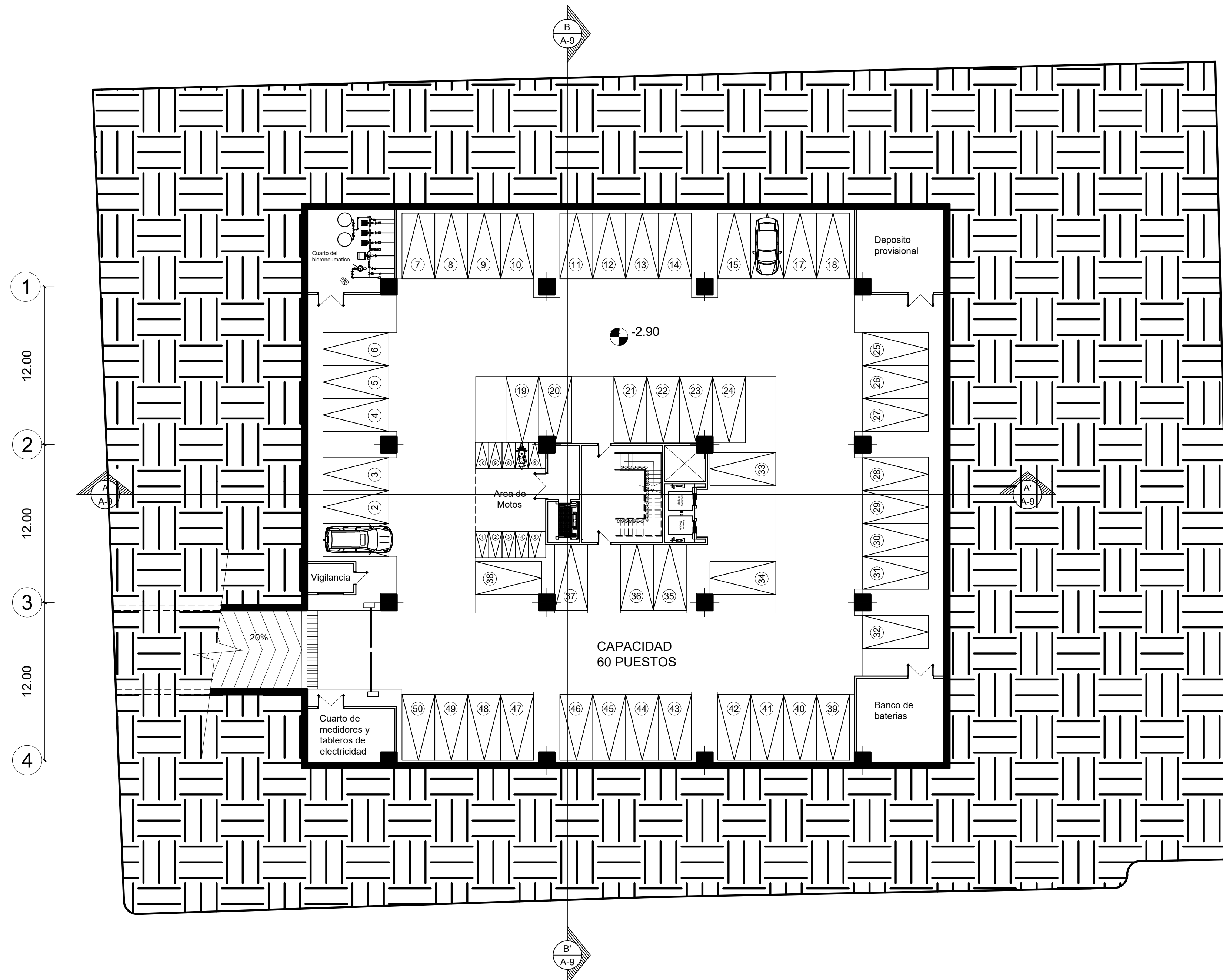
ESCALA: 1:500

FECHA: 2022 III CR

A-01



A 12.00 B 12.00 C 12.00 D



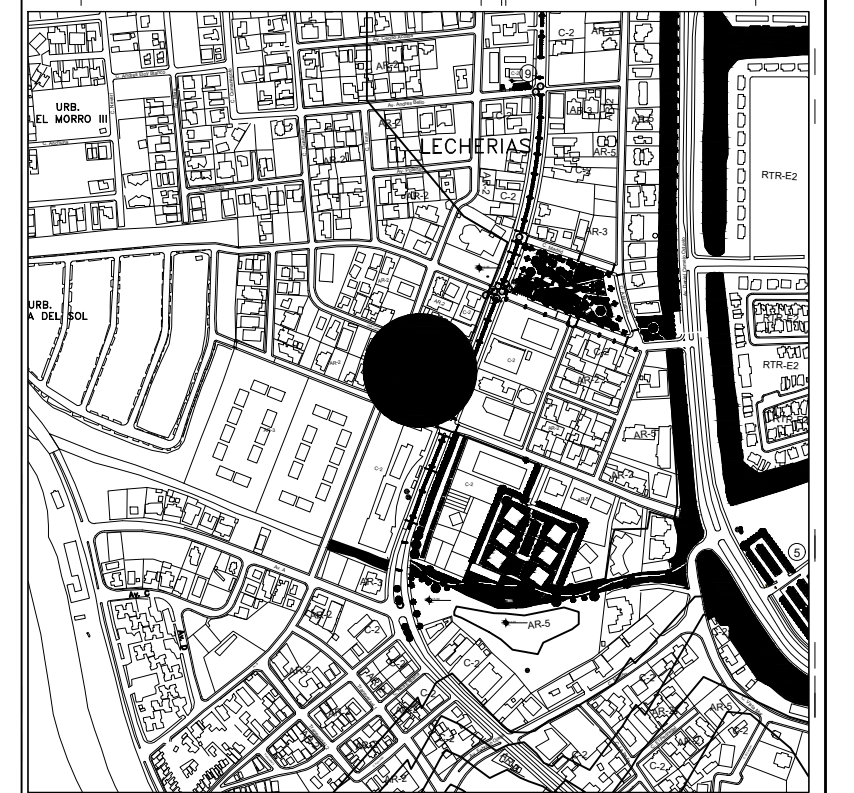
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO LOGISTICO PARA
UNA CIUDAD INTELIGENTE

UBICACION:

AVENIDA DIEGO BAUTISTA
URBANEJA, LECHERIA, ESTADO
ANZOATEGUI



DESCRIPCION:

Arquitectura
PLANTAS

ESTUDIANTE:

VICTOR CRUZ
CI: 25.898.734

TUTORES:

ARQ. ROTSSEN PINZON
ARQ. ORLANDO RAMIREZ

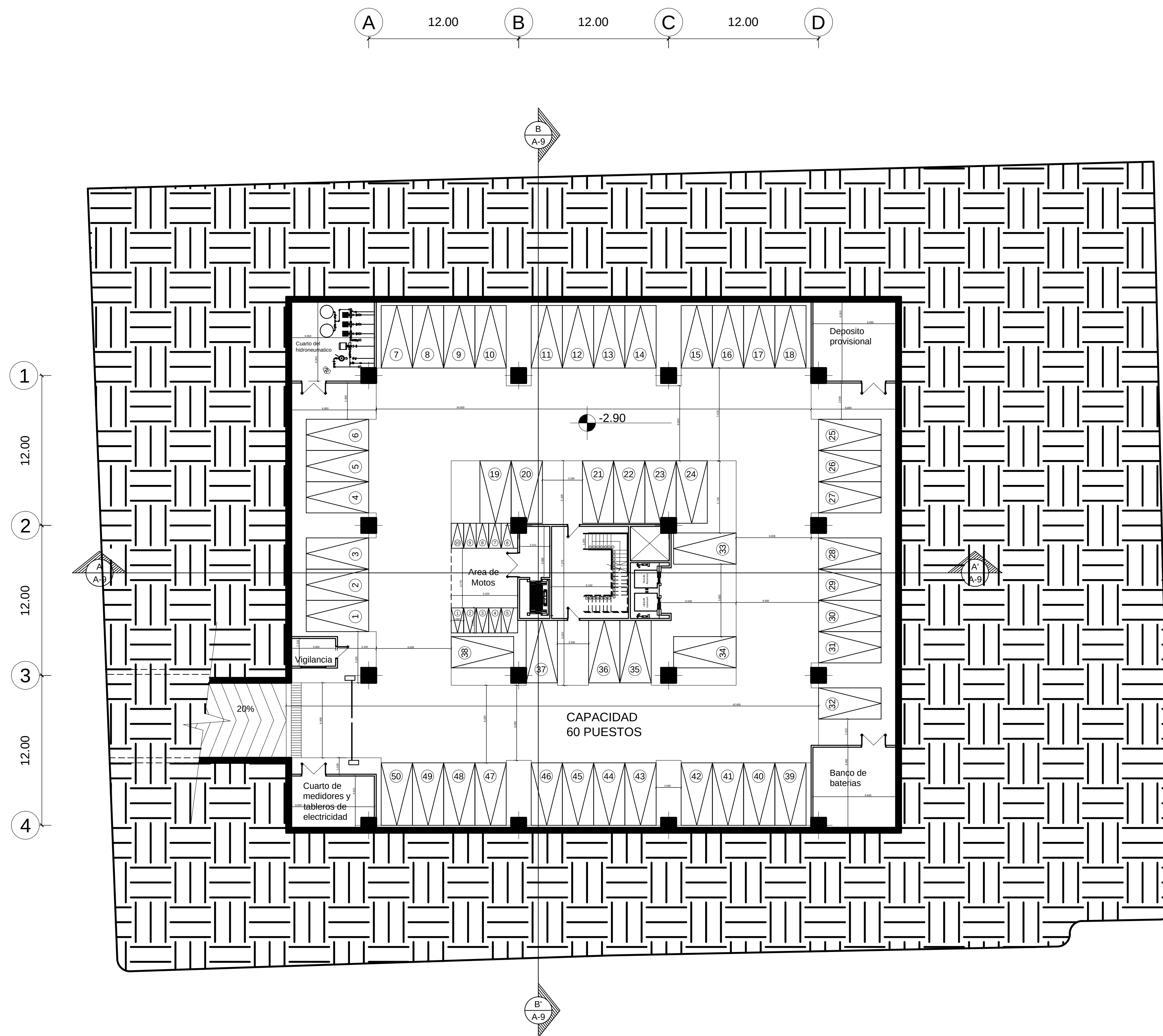
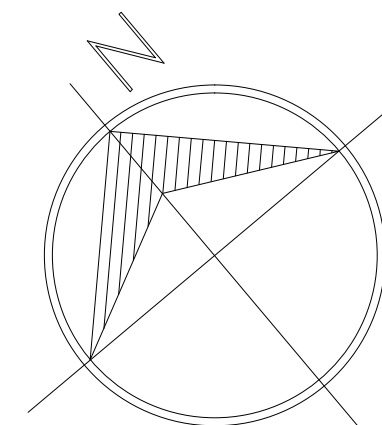
ESCALA:

1:200

FECHA:

2022 III CR

A-02



PLANTA SEMISOTANO



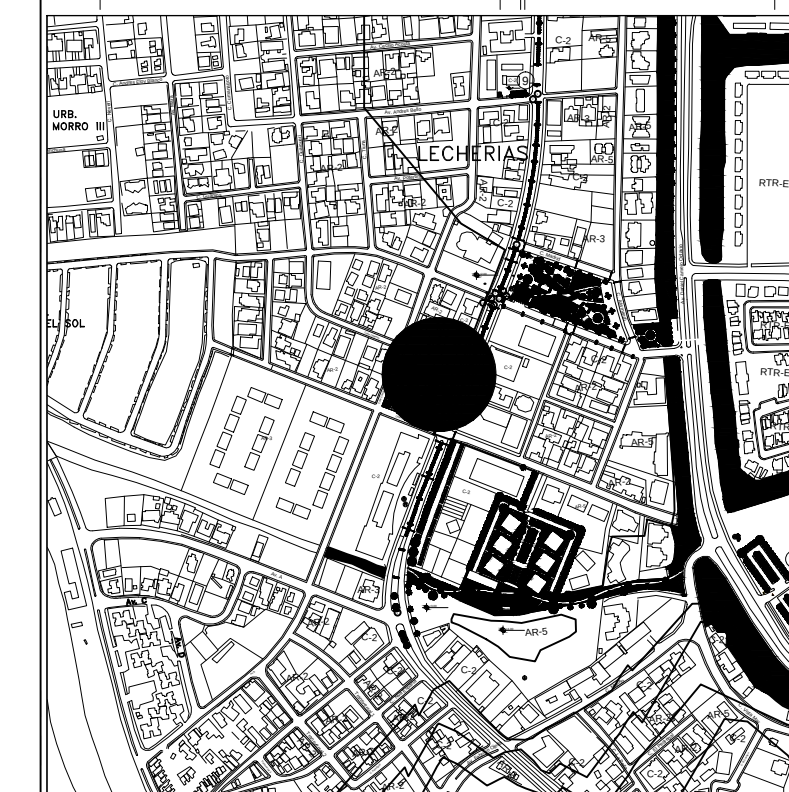
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO LOGISTICO PARA
UNA CIUDAD INTELIGENTE

UBICACION:

AVENIDA DIEGO BAUTISTA
URBANEJA, LECHERIA, ESTADO
ANZOATEGUI



DESCRIPCION:

Arquitectura
PLANTAS

ESTUDIANTE:

VICTOR CRUZ
CI: 25.898.734

TUTORES:

ARQ. ROTSSEN PINZON
ARQ. ORLANDO RAMIREZ

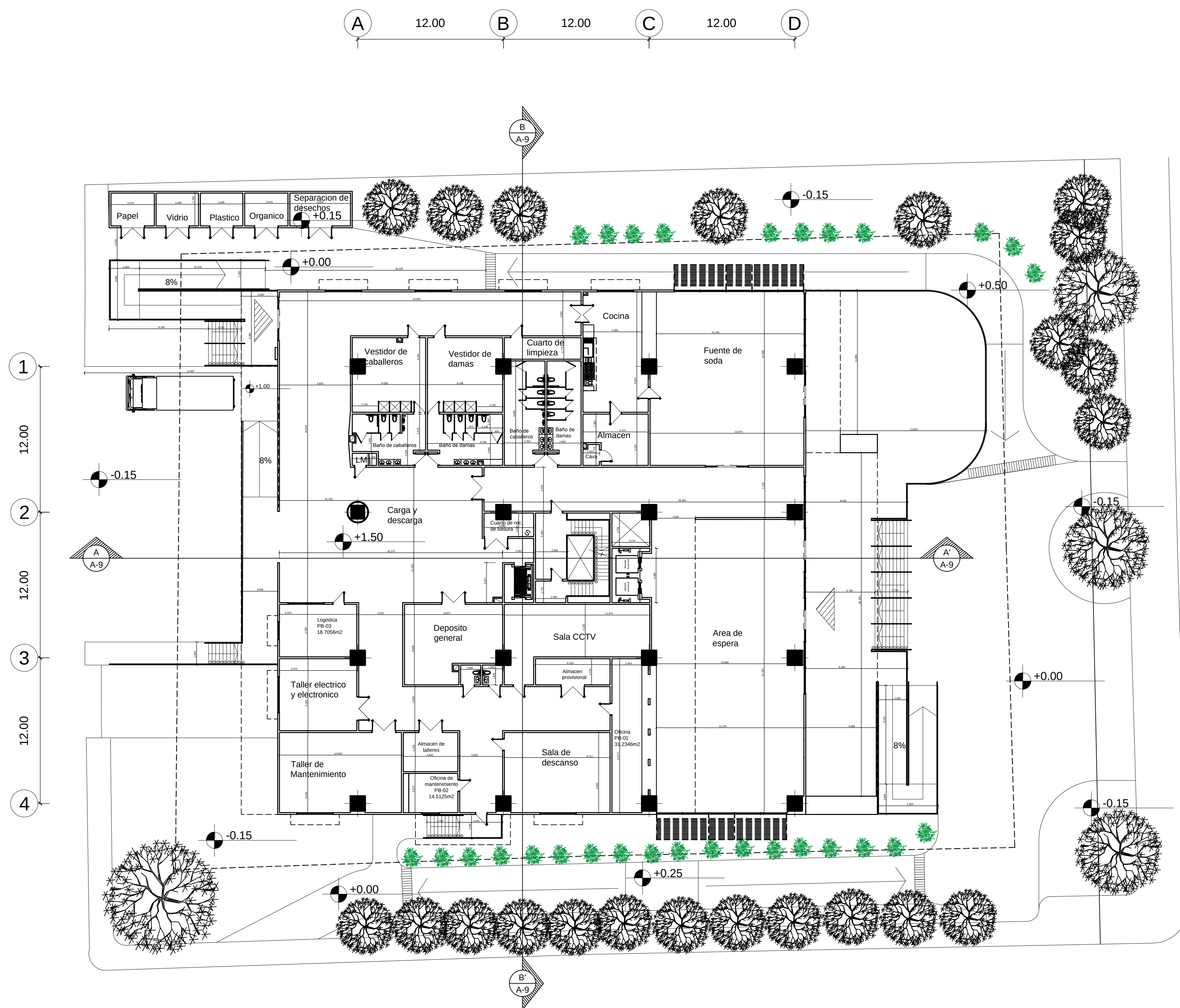
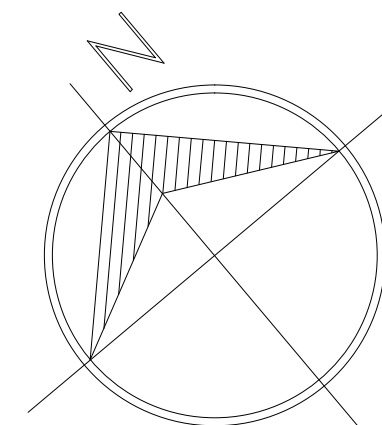
ESCALA:

1:200

FECHA:

2022 III CR

A-03



PLANTA BAJA



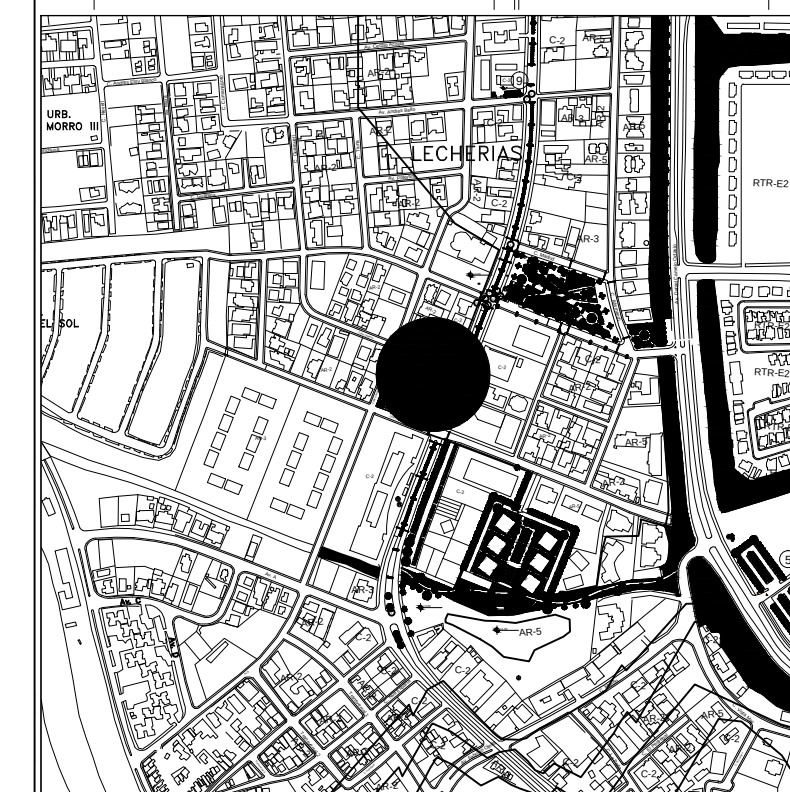
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO LOGISTICO PARA
UNA CIUDAD INTELIGENTE

UBICACION:

AVENIDA DIEGO BAUTISTA
URBANEJA, LECHERIA, ESTADO
ANZOATEGUI



DESCRIPCION:

Arquitectura
PLANTAS

ESTUDIANTE:

VICTOR CRUZ
CI: 25.898.734

TUTORES:

ARQ. ROTSSEN PINZON
ARQ. ORLANDO RAMIREZ

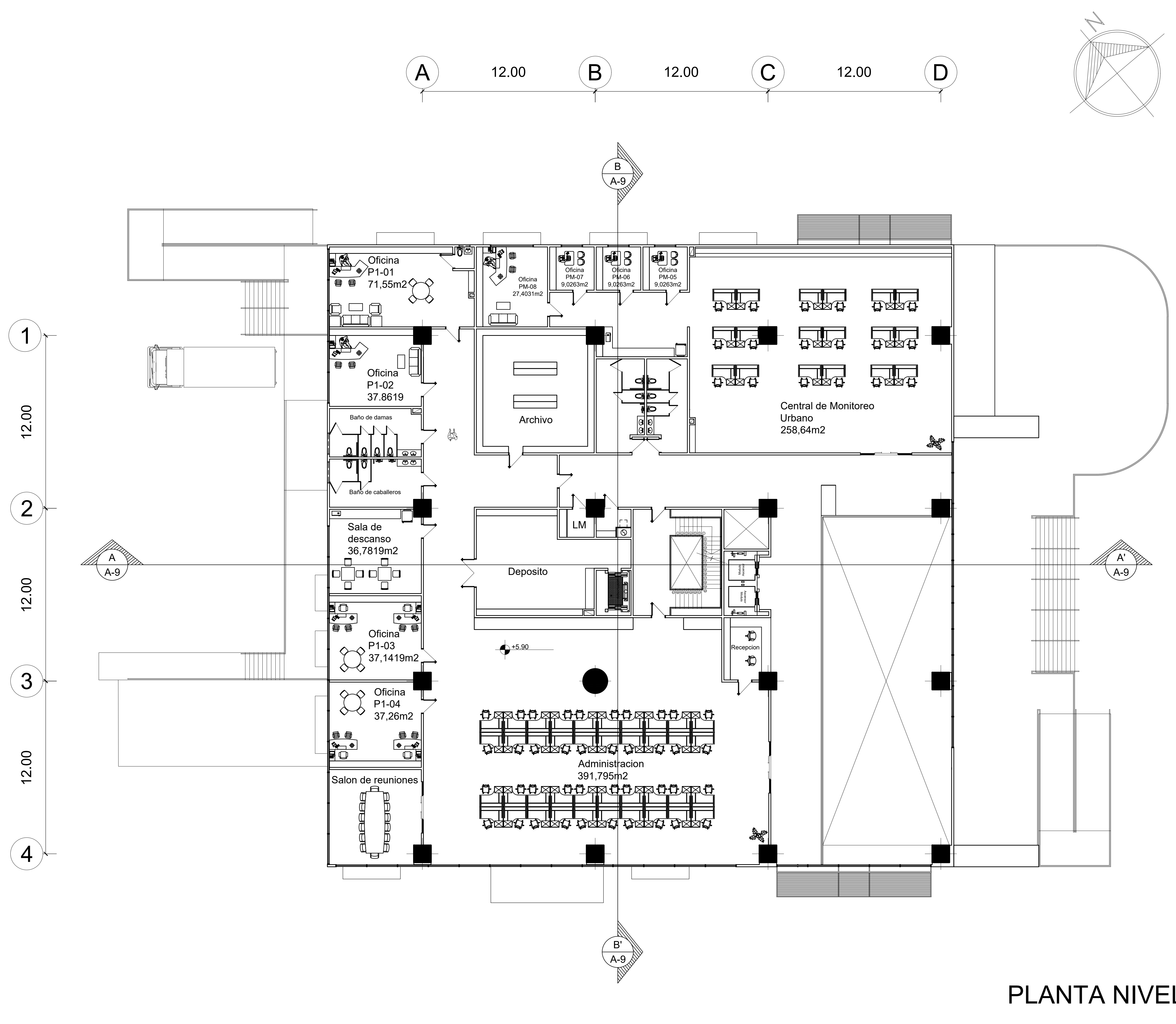
ESCALA:

1:200

FECHA:

2022 III CR

A-05



PLANTA NIVEL 1



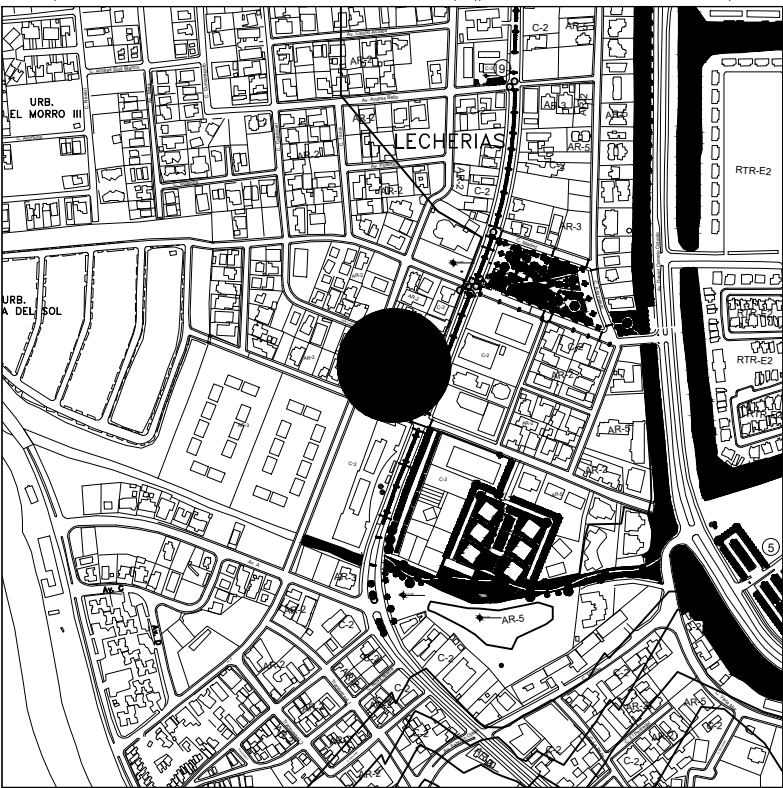
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO LOGISTICO PARA
UNA CIUDAD INTELIGENTE

UBICACION:

AVENIDA DIEGO BAUTISTA
URBANEJA, LECHERIA, ESTADO
ANZOATEGUI



DESCRIPCION:

Arquitectura
PLANTAS

ESTUDIANTE:

VICTOR CRUZ
CI: 25.898.734

TUTORES:

ARQ. ROTSSEN PINZON
ARQ. ORLANDO RAMIREZ

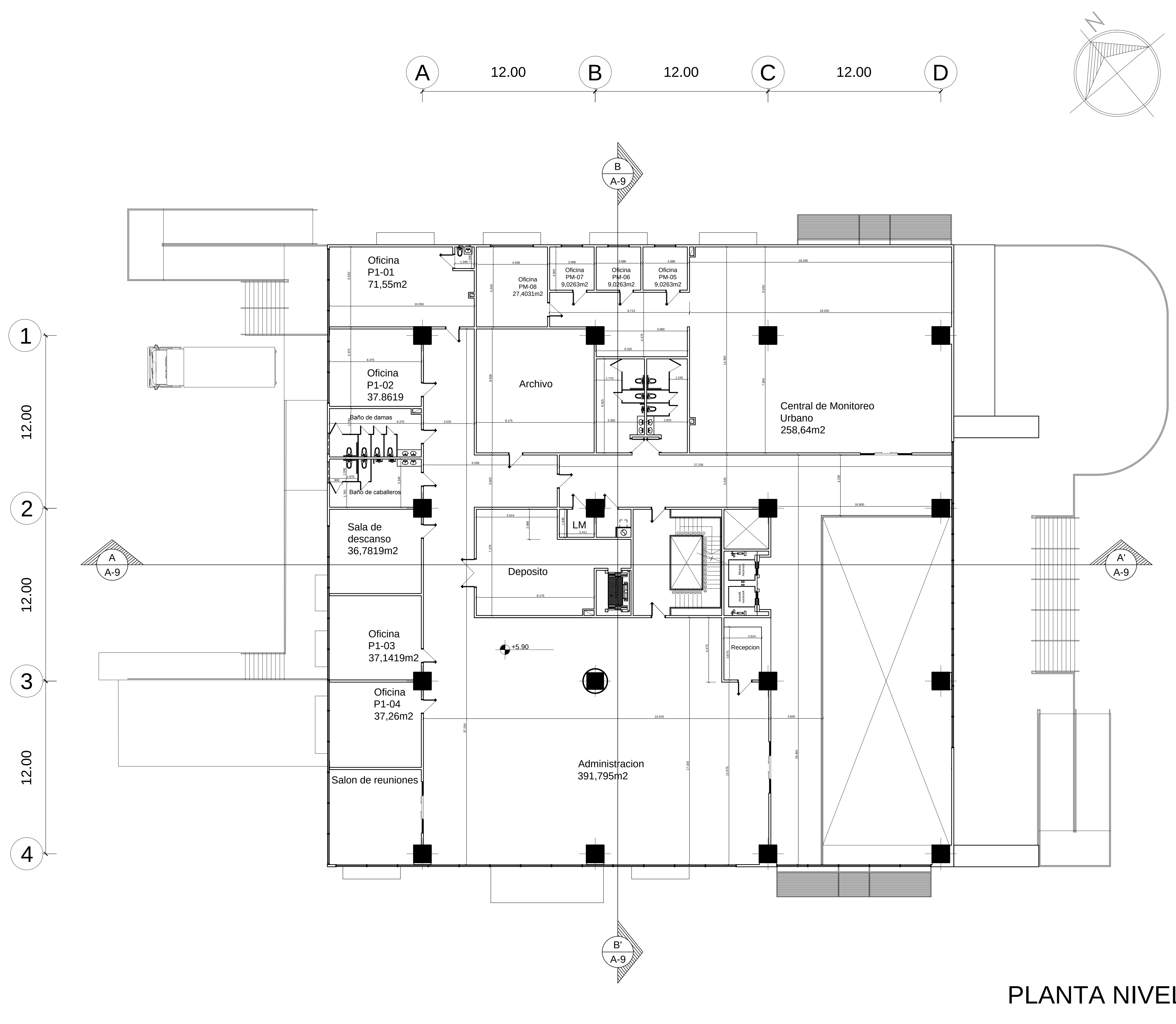
ESCALA:

1:125

FECHA:

2022 III CR

A-06



PLANTA NIVEL 1



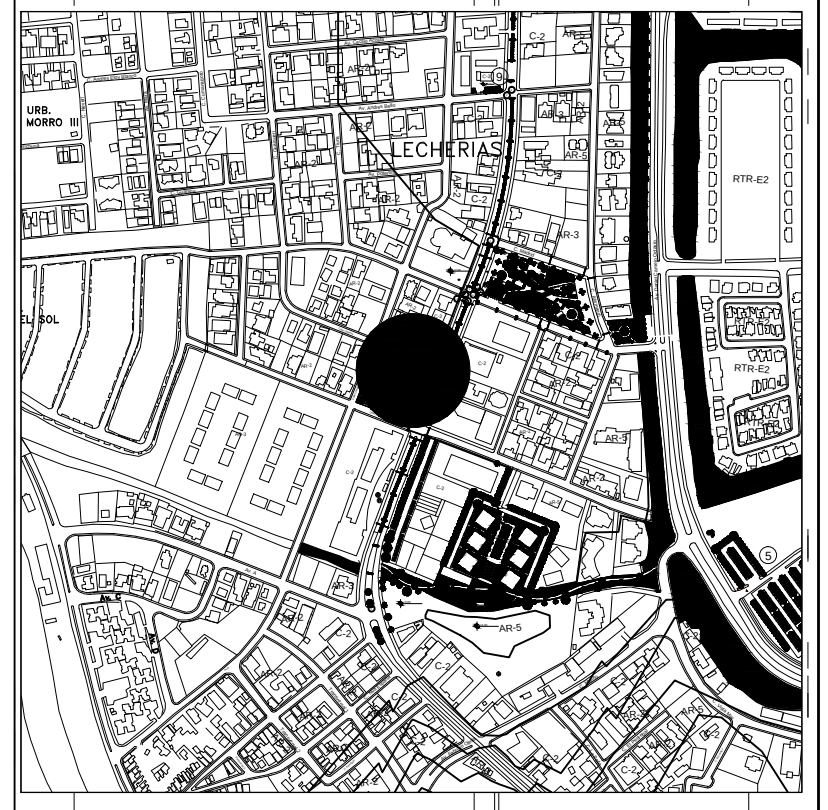
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO LOGISTICO PARA
UNA CIUDAD INTELIGENTE

UBICACION:

AVENIDA DIEGO BAUTISTA
URBANEJA, LECHERIA, ESTADO
ANZOATEGUI



DESCRIPCION:

Arquitectura
PLANTAS

ESTUDIANTE:

VICTOR CRUZ
CI: 25.898.734

TUTORES:

ARQ. ROTSSEN PINZON
ARQ. ORLANDO RAMIREZ

ESCALA:

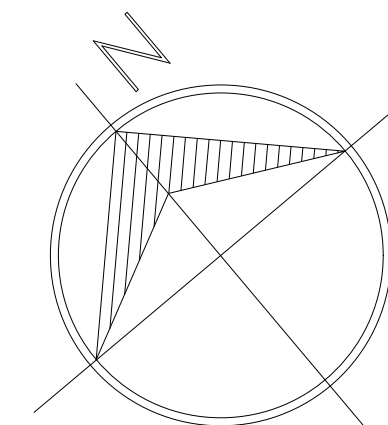
1:125

FECHA:

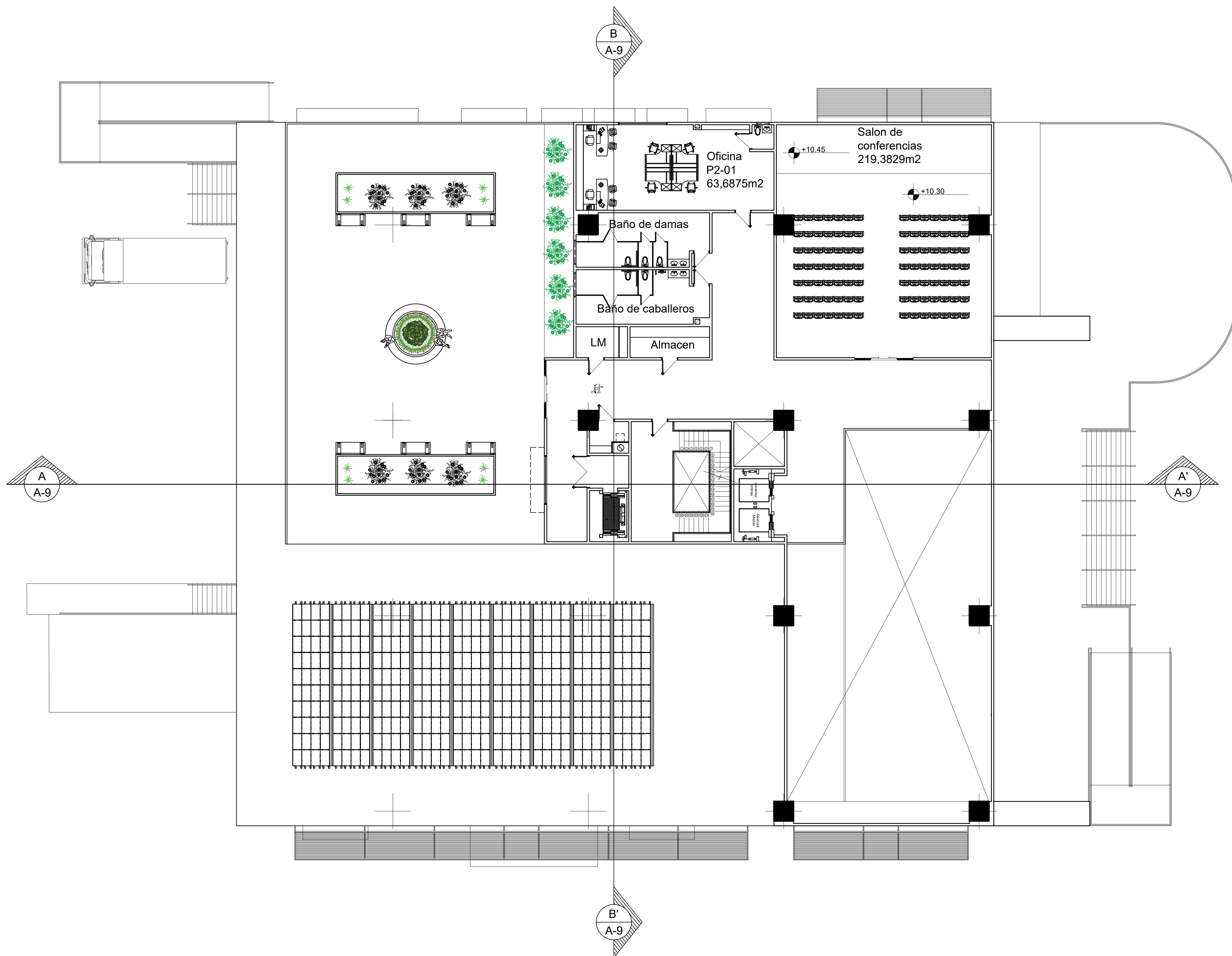
2022 III CR

A-07

A 12.00 B 12.00 C 12.00 D



1 12.00 2 12.00 3 12.00 4



PLANTA NIVEL 2



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO LOGISTICO PARA
UNA CIUDAD INTELIGENTE

UBICACION:

AVENIDA DIEGO BAUTISTA
URBANEJA, LECHERIA, ESTADO
ANZOATEGUI



DESCRIPCION:

Arquitectura
PLANTAS

ESTUDIANTE:

VICTOR CRUZ
CI: 25.898.734

TUTORES:

ARQ. ROTSEN PINZON
ARQ. ORLANDO RAMIREZ

ESCALA:

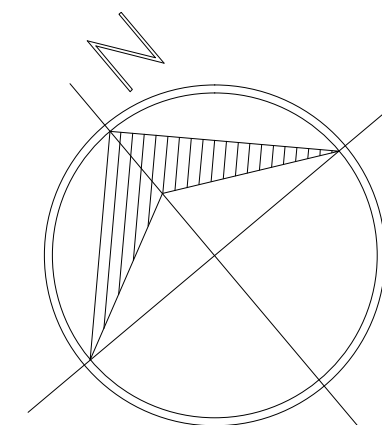
1:125

FECHA:

2022 III CR

A-08

A 12.00 B 12.00 C 12.00 D



B
A-9

A
A-9

A'
A-9

B'
A-9

1

12.00

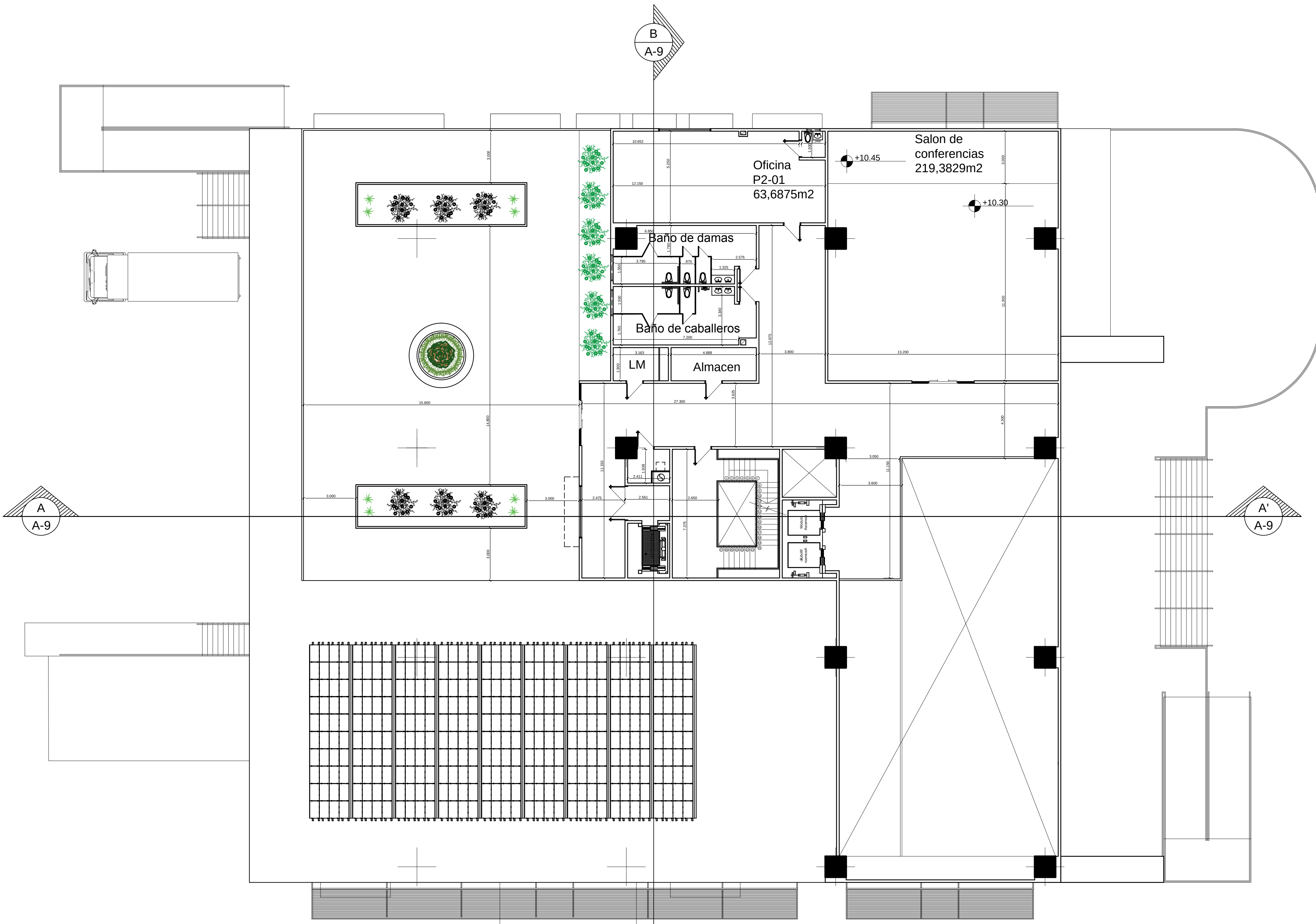
2

12.00

3

12.00

4



PLANTA NIVEL 2



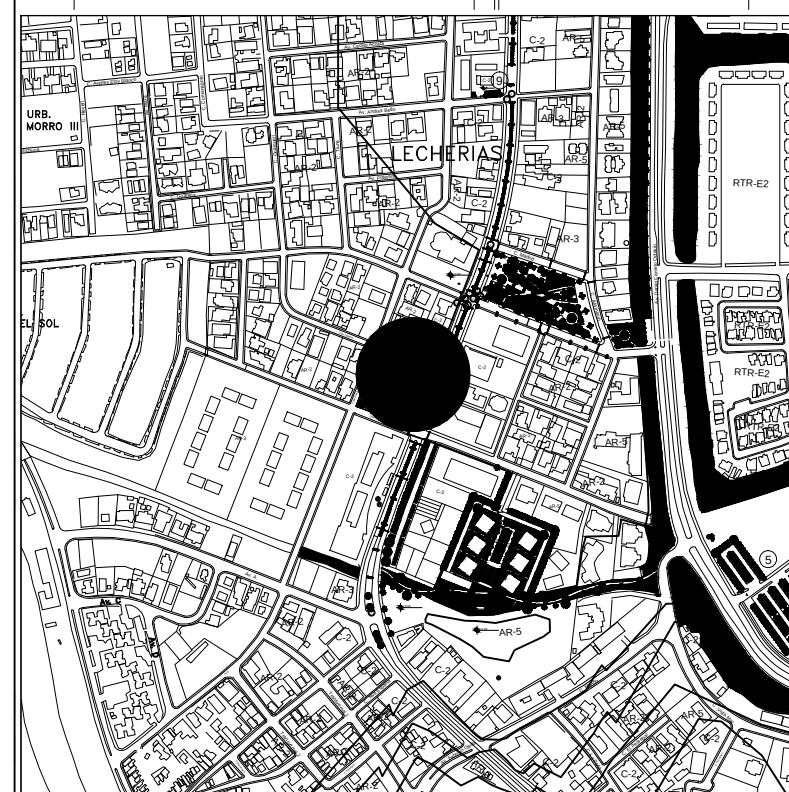
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO LOGISTICO PARA
UNA CIUDAD INTELIGENTE

UBICACION:

AVENIDA DIEGO BAUTISTA
URBANEJA, LECHERIA, ESTADO
ANZOATEGUI



DESCRIPCION:

Arquitectura
PLANTAS

ESTUDIANTE:

VICTOR CRUZ
CI: 25.898.734

TUTORES:

ARQ. ROTSSEN PINZON
ARQ. ORLANDO RAMIREZ

ESCALA:

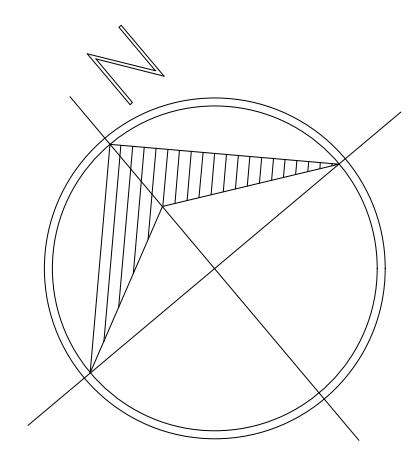
1:125

FECHA:

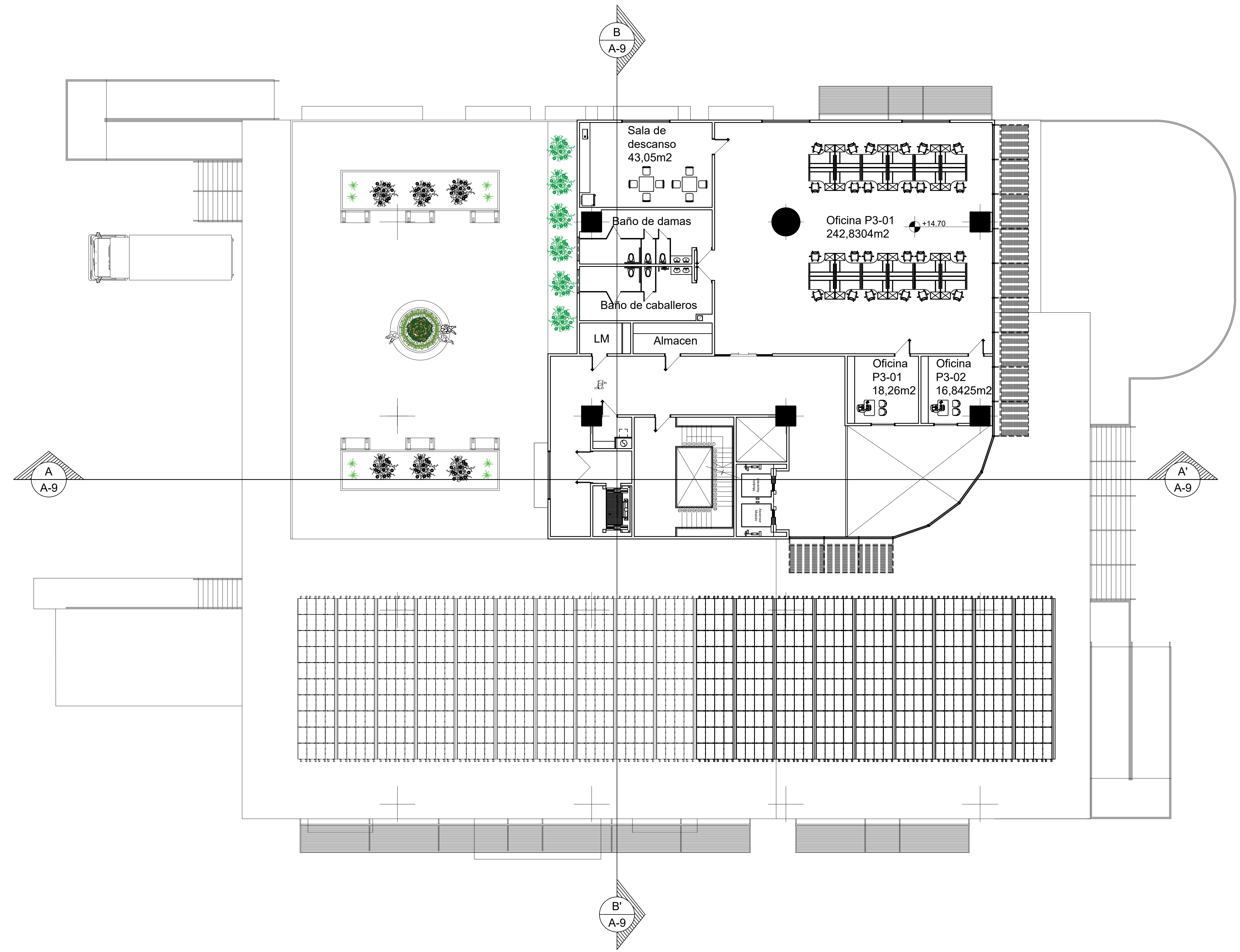
2022 III CR

A-09

A 12.00 B 12.00 C 12.00 D



1 12.00
2 12.00
3 12.00
4



PLANTA NIVEL 3



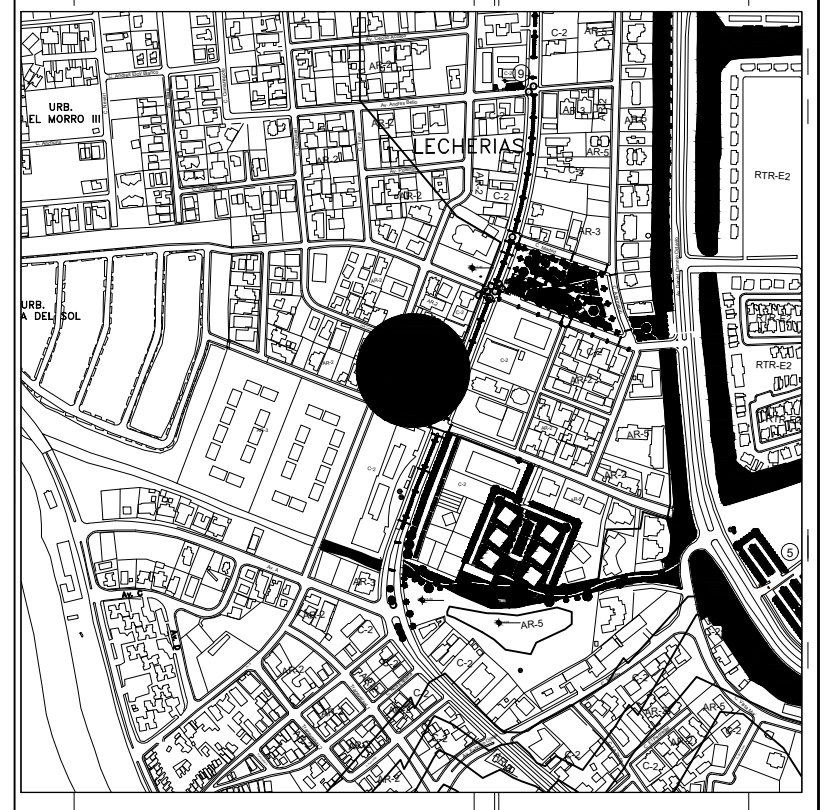
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO LOGISTICO PARA
UNA CIUDAD INTELIGENTE

UBICACION:

AVENIDA DIEGO BAUTISTA
URBANEJA, LECHERIA, ESTADO
ANZOATEGUI



DESCRIPCION:

Arquitectura
PLANTAS

ESTUDIANTE:

VICTOR CRUZ
CI: 25.898.734

TUTORES:

ARQ. ROTSSEN PINZON
ARQ. ORLANDO RAMIREZ

ESCALA:

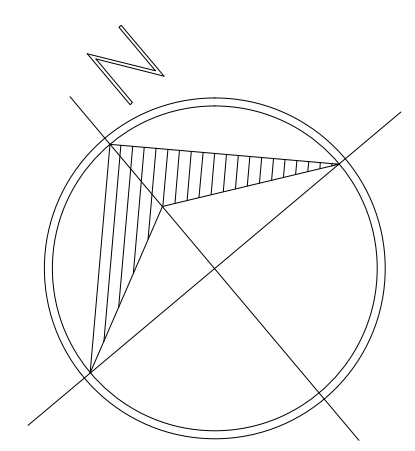
1:125

FECHA:

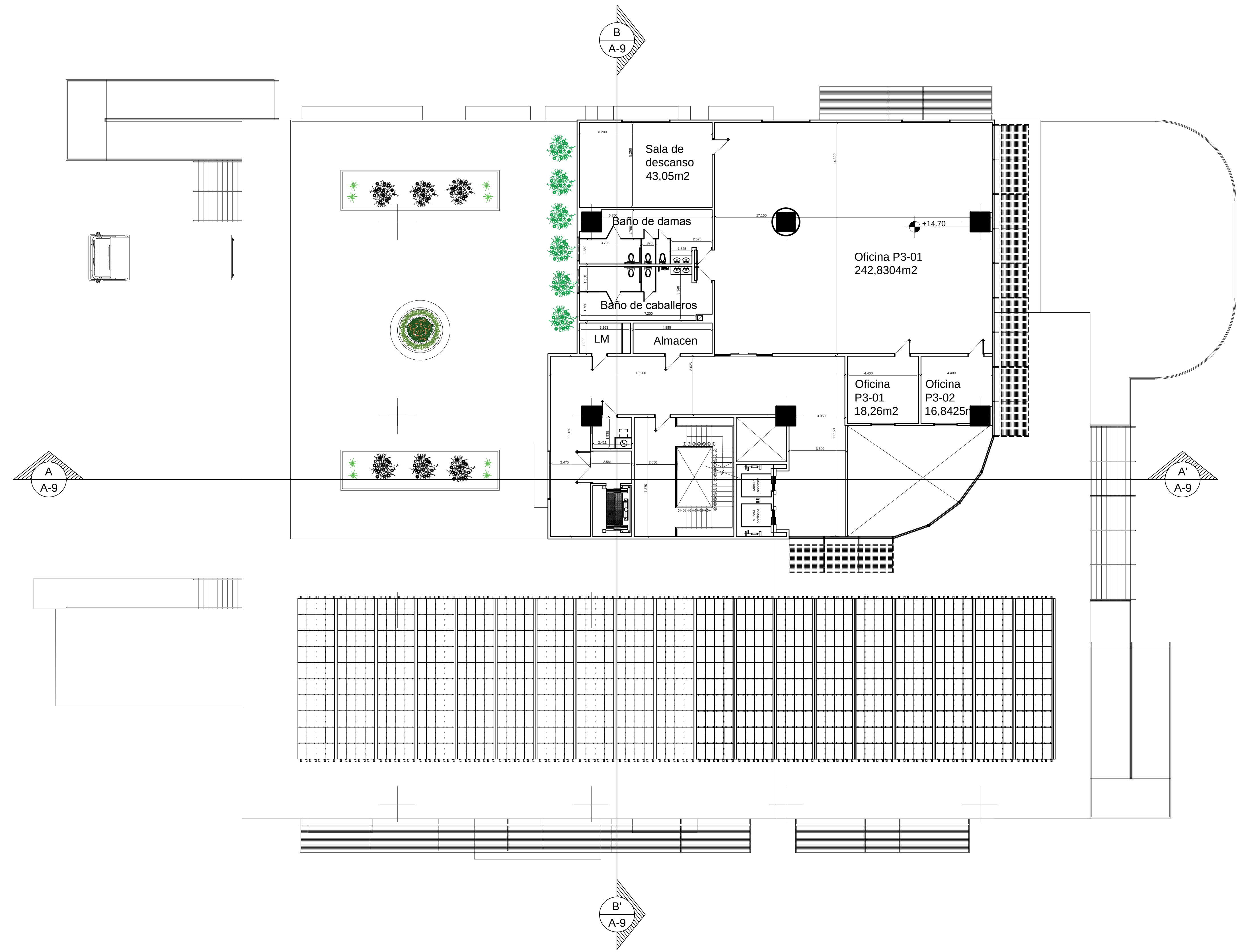
2022 III CR

A-10

A 12.00 B 12.00 C 12.00 D



1 12.00
2 12.00
3 12.00
4



PLANTA NIVEL 3



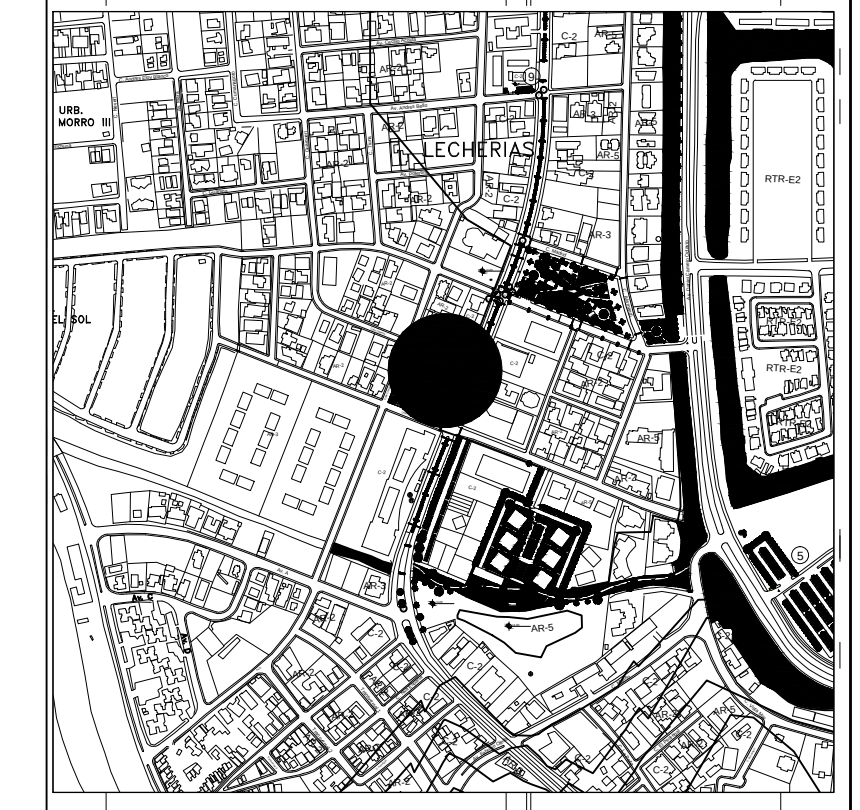
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO LOGISTICO PARA
UNA CIUDAD INTELIGENTE

UBICACION:

AVENIDA DIEGO BAUTISTA
URBANEJA, LECHERIA, ESTADO
ANZOATEGUI



DESCRIPCION:

Arquitectura
PLANTAS

ESTUDIANTE:

VICTOR CRUZ
CI: 25.898.734

TUTORES:

ARQ. ROTSSEN PINZON
ARQ. ORLANDO RAMIREZ

ESCALA:

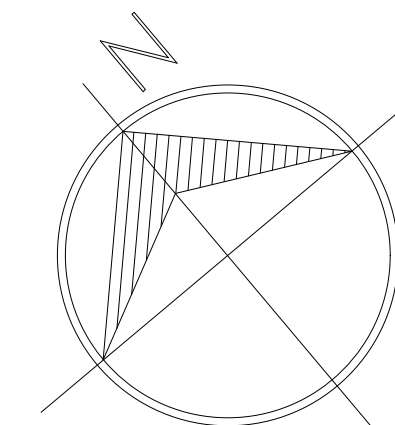
1:125

FECHA:

2022 III CR

A-11

A 12.00 B 12.00 C 12.00 D



B
A-9

A
A-9

A'
A-9

B'
A-9

1

2

3

4

12.00

12.00

12.00

Oficina
P4-01
32,3775m²

Baño de damas

Baño de caballeros

LM

Almacen

+19.70

+19.10

Centro de
Proceso
de Datos

PLANTA NIVEL 4



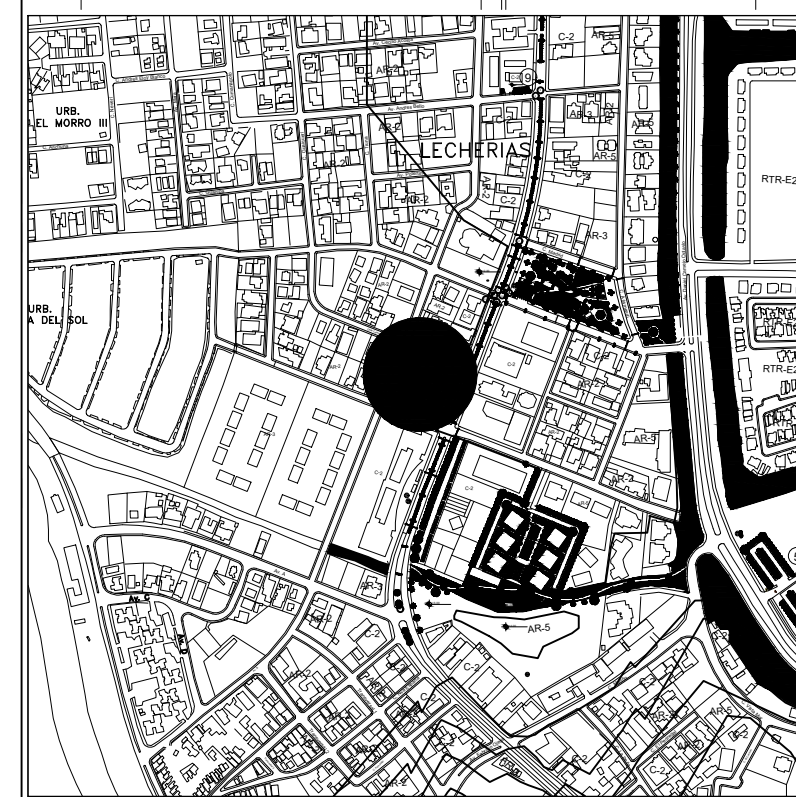
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO LOGISTICO PARA
UNA CIUDAD INTELIGENTE

UBICACION:

AVENIDA DIEGO BAUTISTA
URBANEJA, LECHERIA, ESTADO
ANZOATEGUI



DESCRIPCION:

Arquitectura
PLANTAS

ESTUDIANTE:

VICTOR CRUZ
CI: 25.898.734

TUTORES:

ARQ. ROTSSEN PINZON
ARQ. ORLANDO RAMIREZ

ESCALA:

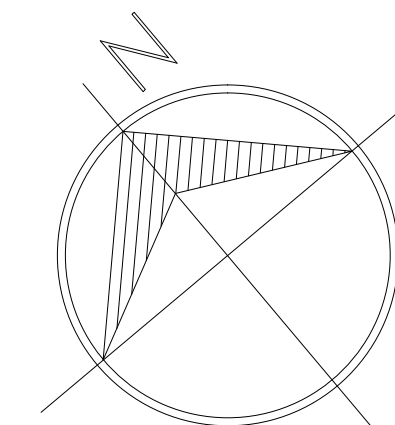
1:125

FECHA:

2022 III CR

A-12

A 12.00 B 12.00 C 12.00 D



B
A-9

A
A-9

A'
A-9

B'
A-9

1

2

3

4

12.00

12.00

12.00

Oficina
P4-01
32,3775m²

Baño de damas

Baño de caballeros

LM

Almacen

Centro de
Proceso
de Datos

+19.10

+19.70

PLANTA NIVEL 4



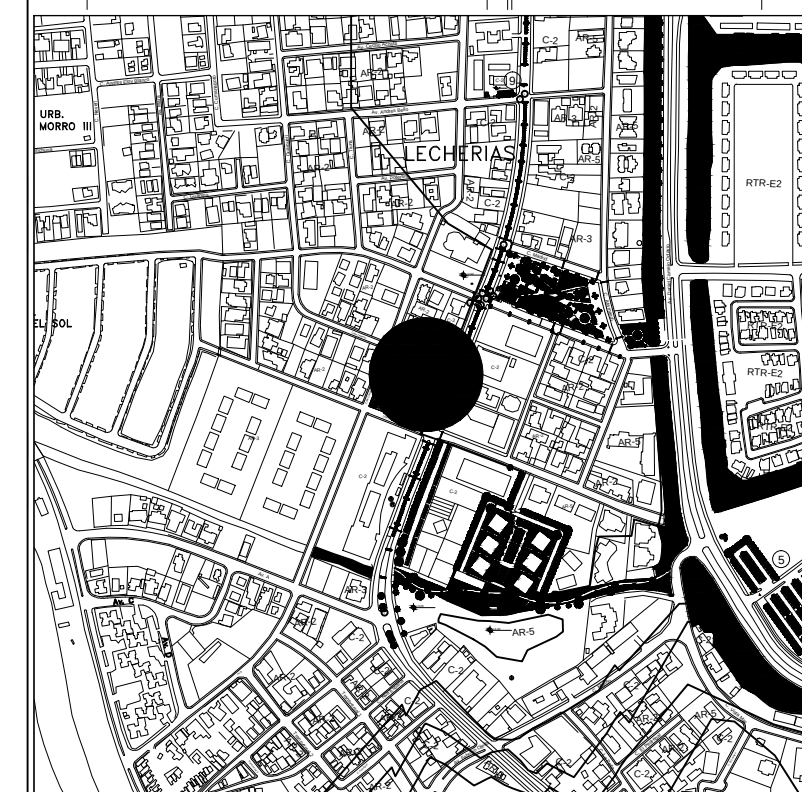
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO LOGISTICO PARA
UNA CIUDAD INTELIGENTE

UBICACION:

AVENIDA DIEGO BAUTISTA
URBANEJA, LECHERIA, ESTADO
ANZOATEGUI



DESCRIPCION:

Arquitectura
PLANTAS

ESTUDIANTE:

VICTOR CRUZ
CI: 25.898.734

TUTORES:

ARQ. ROTSSEN PINZON
ARQ. ORLANDO RAMIREZ

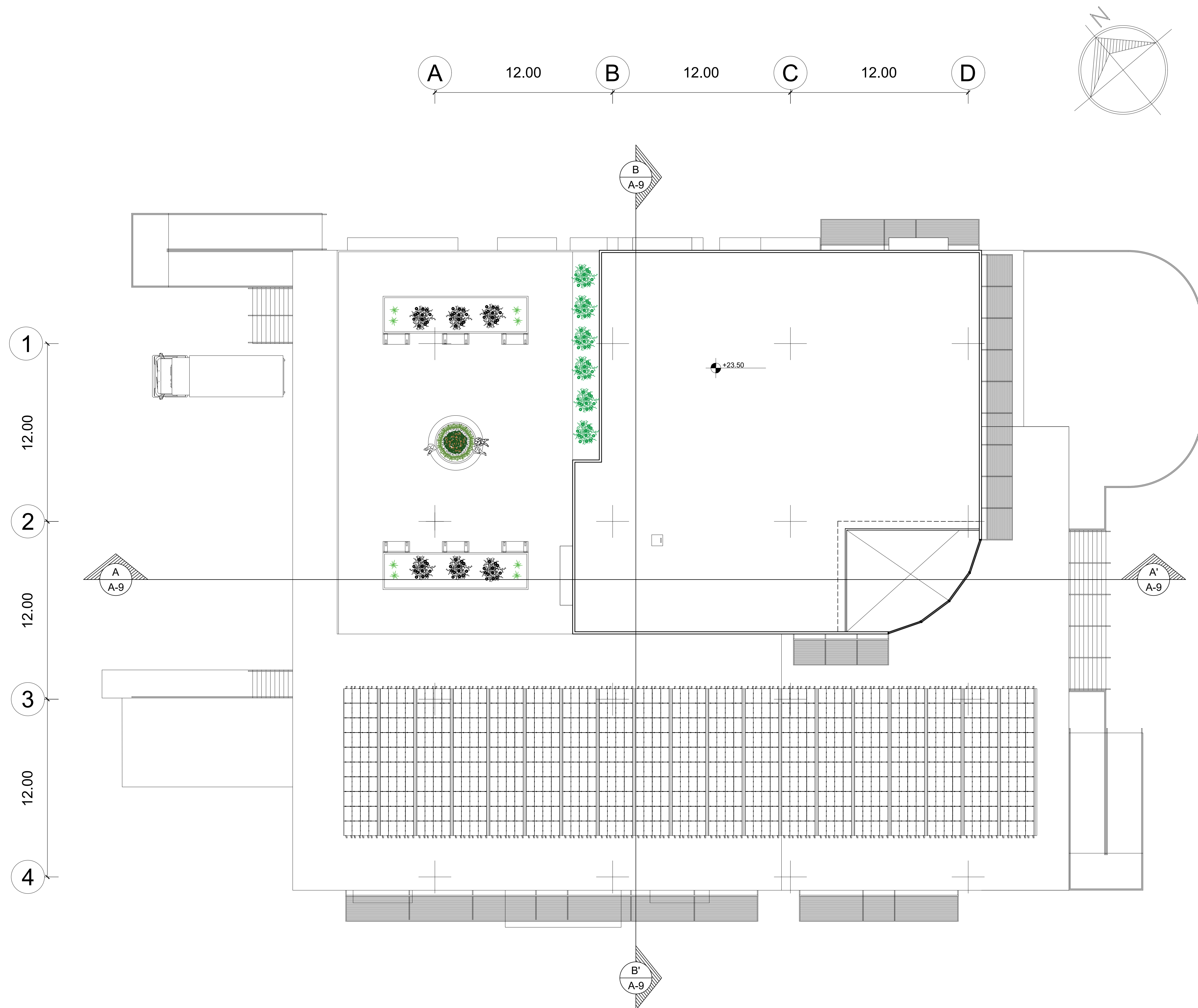
ESCALA:

1:125

FECHA:

2022 III CR

A-13



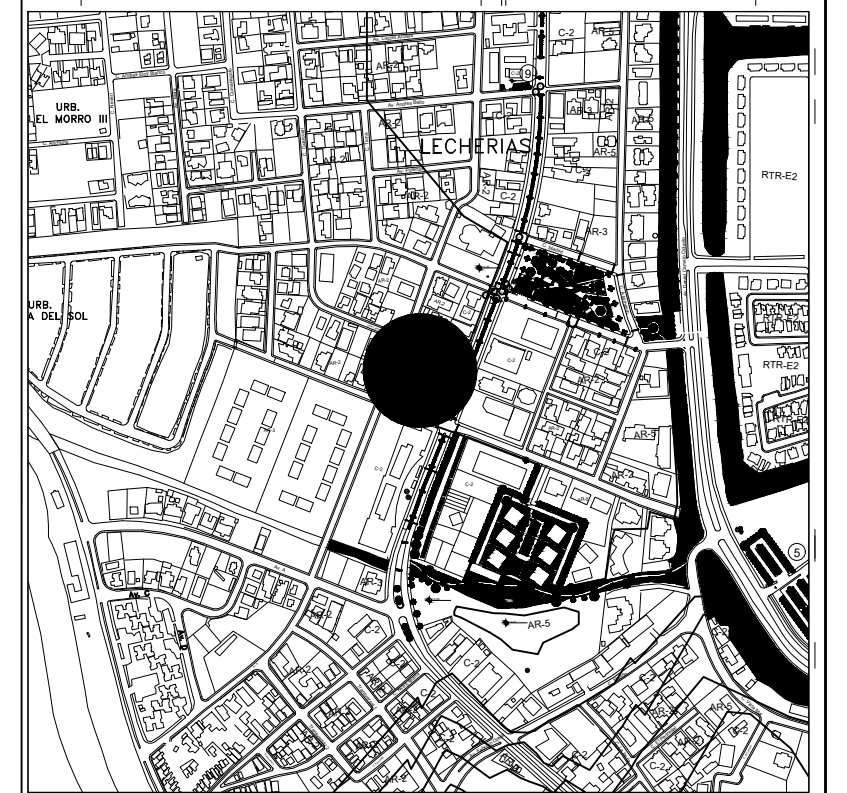
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO LOGISTICO PARA
UNA CIUDAD INTELIGENTE

UBICACION:

AVENIDA DIEGO BAUTISTA
URBANEJA, LECHERIA, ESTADO
ANZOATEGUI



DESCRIPCION:

Arquitectura

PLANTAS

ESTUDIANTE:

VICTOR CRUZ
CI: 25.898.734

TUTORES:

ARQ. ROTSEN PINZON
ARQ. ORLANDO RAMIREZ

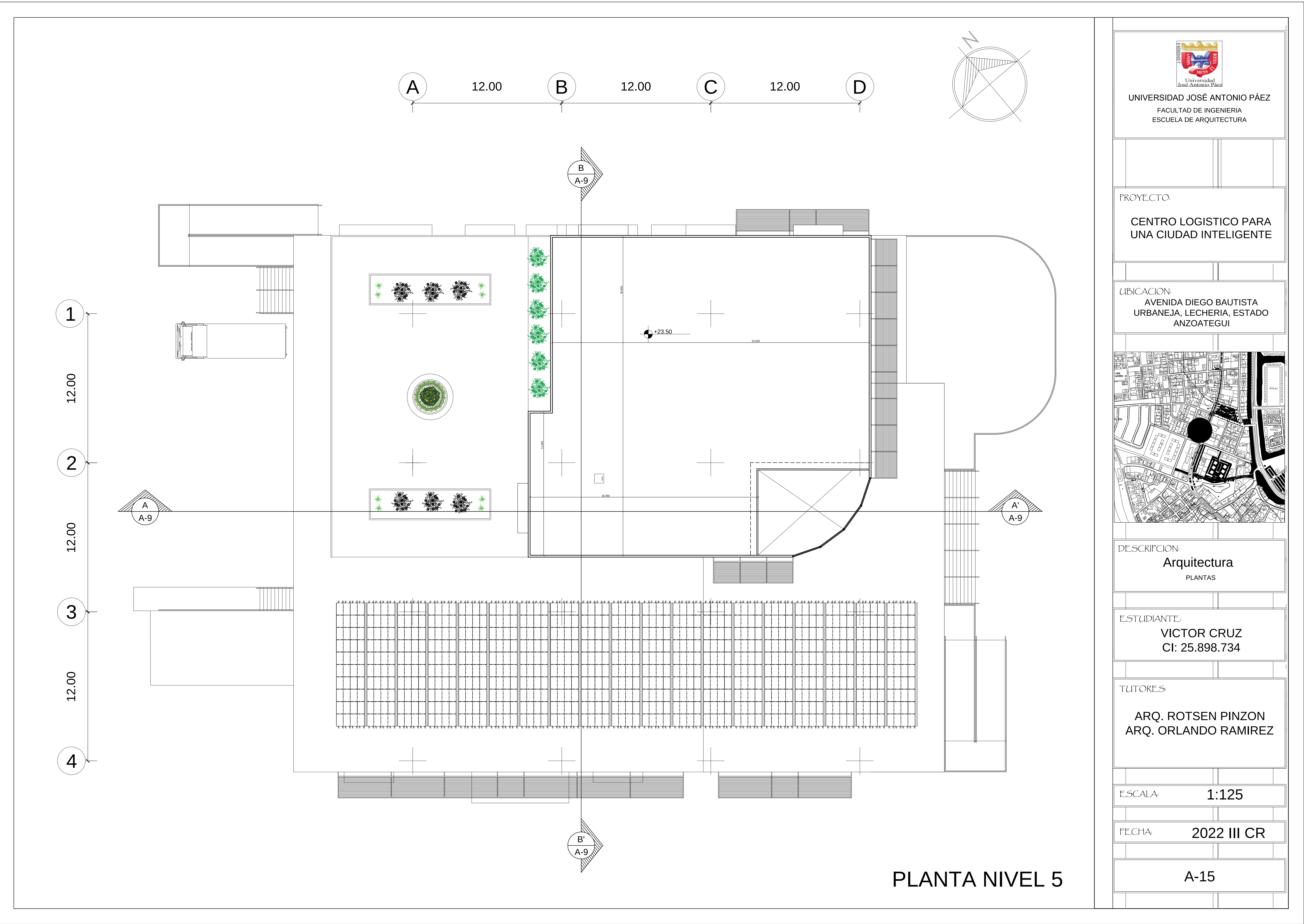
ESCALA:

1:125

FECHA:

2022 III CR

A-14



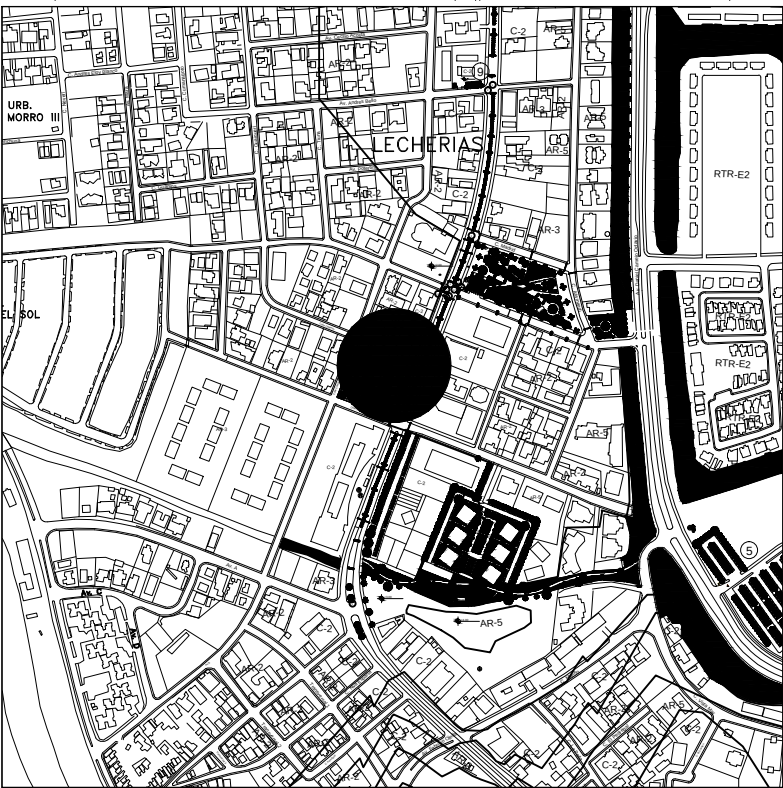
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO LOGISTICO PARA
UNA CIUDAD INTELIGENTE

UBICACION:

AVENIDA DIEGO BAUTISTA
URBANEJA, LECHERIA, ESTADO
ANZOATEGUI



DESCRIPCION:

Arquitectura
PLANTAS

ESTUDIANTE:

VICTOR CRUZ
CI: 25.898.734

TUTORES:

ARQ. ROTSSEN PINZON
ARQ. ORLANDO RAMIREZ

ESCALA:

1:125

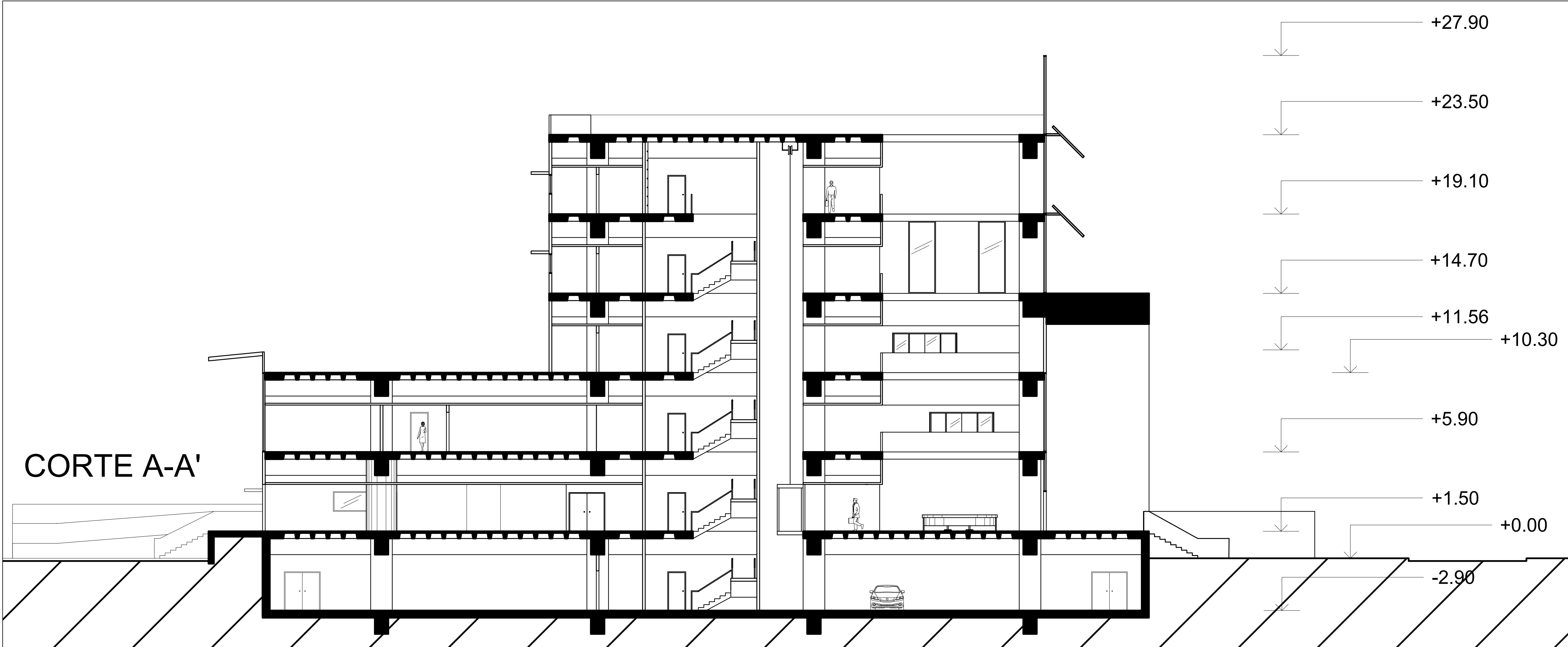
FECHA:

2022 III CR

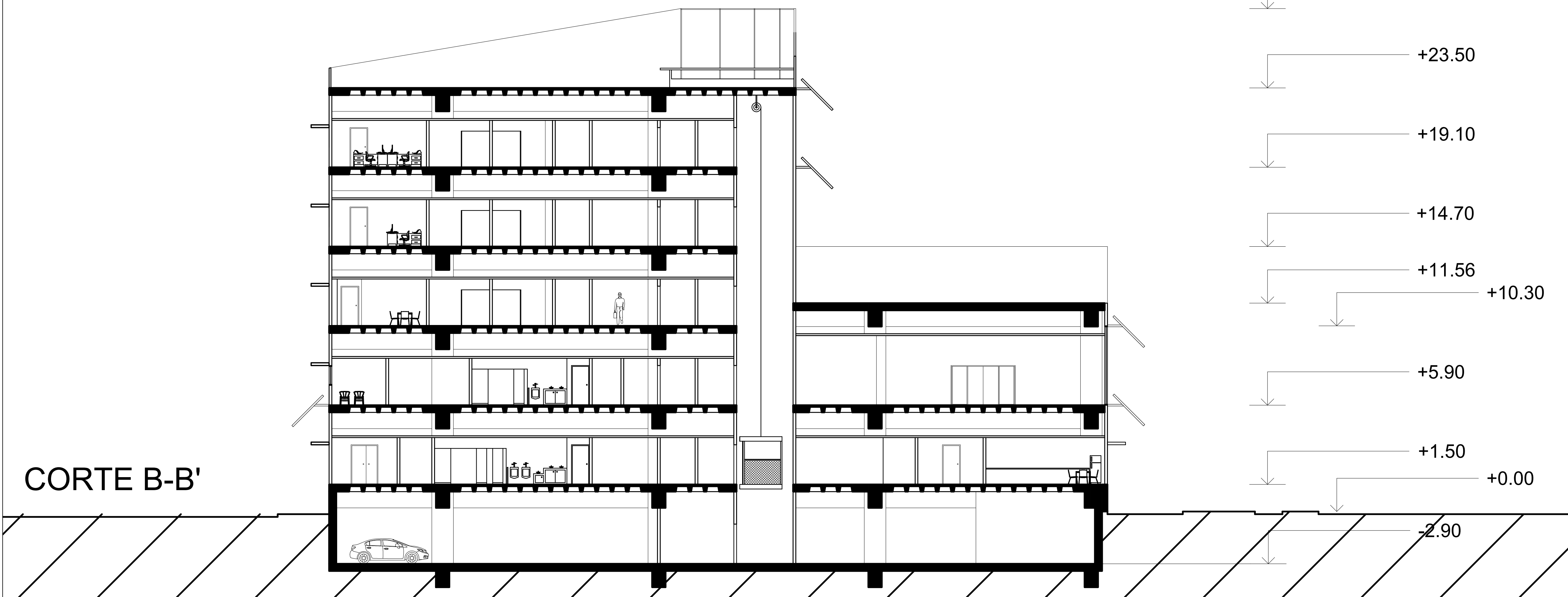
A-15

PLANTA NIVEL 5

CORTE A-A'



CORTE B-B'



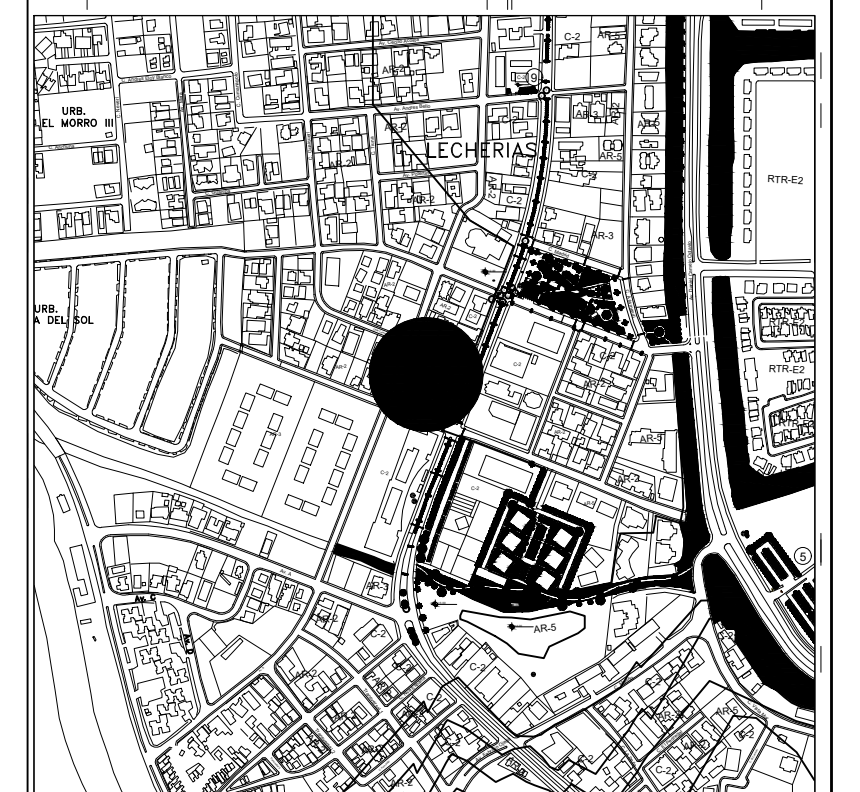
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO LOGISTICO PARA
UNA CIUDAD INTELIGENTE

UBICACION:

AVENIDA DIEGO BAUTISTA
URBANEJA, LECHERIA, ESTADO
ANZOATEGUI



DESCRIPCION:

Arquitectura
CORTES

ESTUDIANTE:

VICTOR CRUZ
CI: 25.898.734

TUTORES:

ARQ. ROTSSEN PINZON
ARQ. ORLANDO RAMIREZ

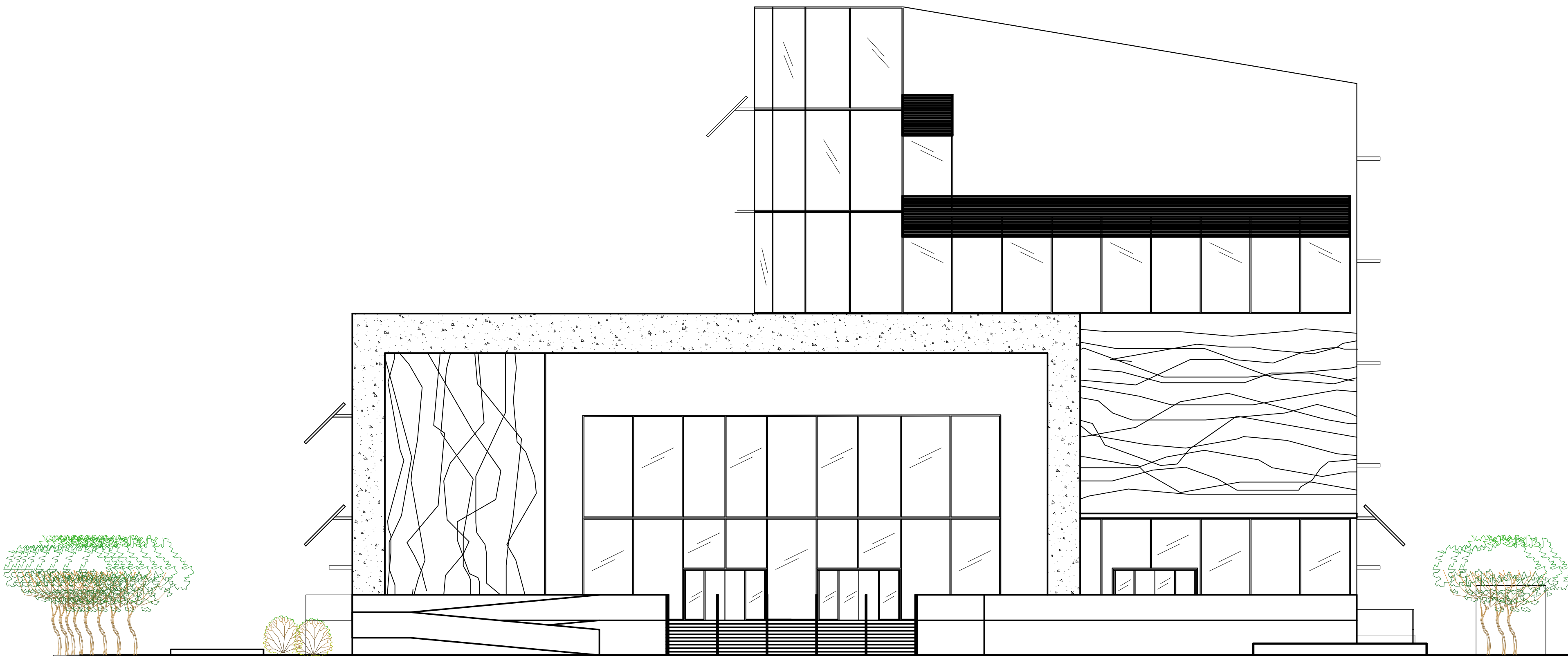
ESCALA:

1:125

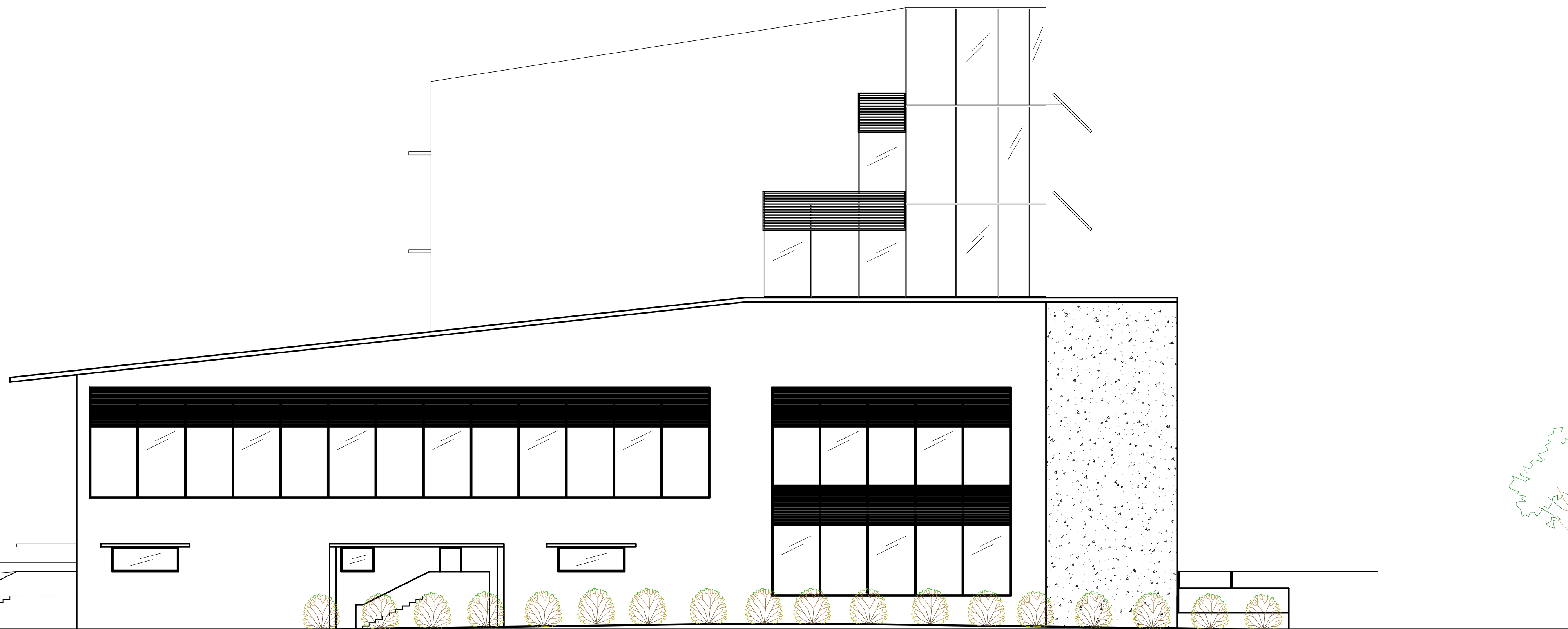
FECHA:

2022 III CR

A-16



FACHADA FRONTAL



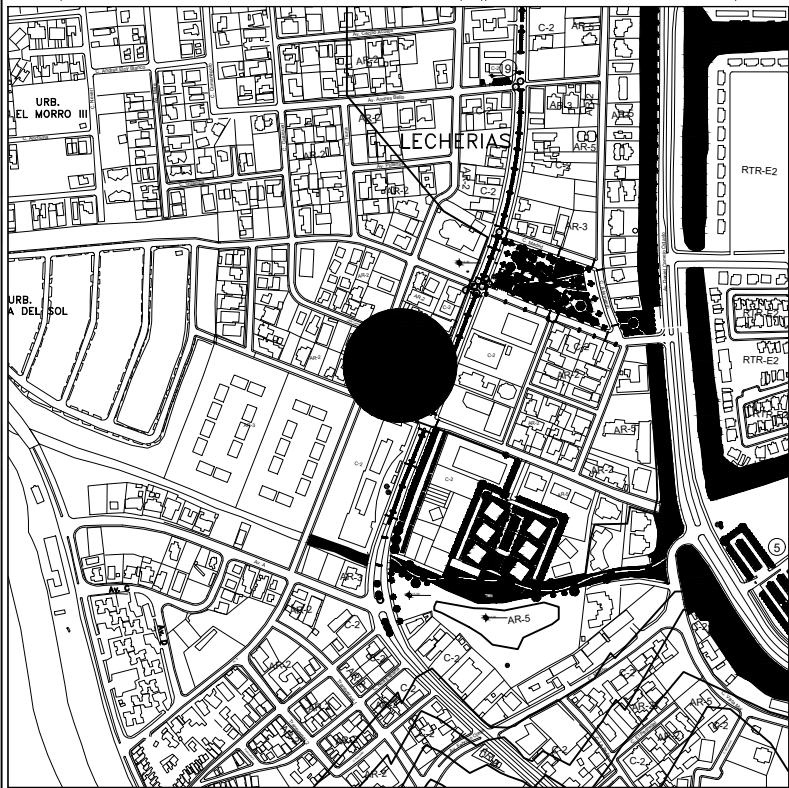
FACHADA LATERAL IZQUIERDA



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRO LOGISTICO PARA
UNA CIUDAD INTELIGENTE

UBICACION:
AVENIDA DIEGO BAUTISTA
URBANEJA, LECHERIA, ESTADO
ANZOATEGUI



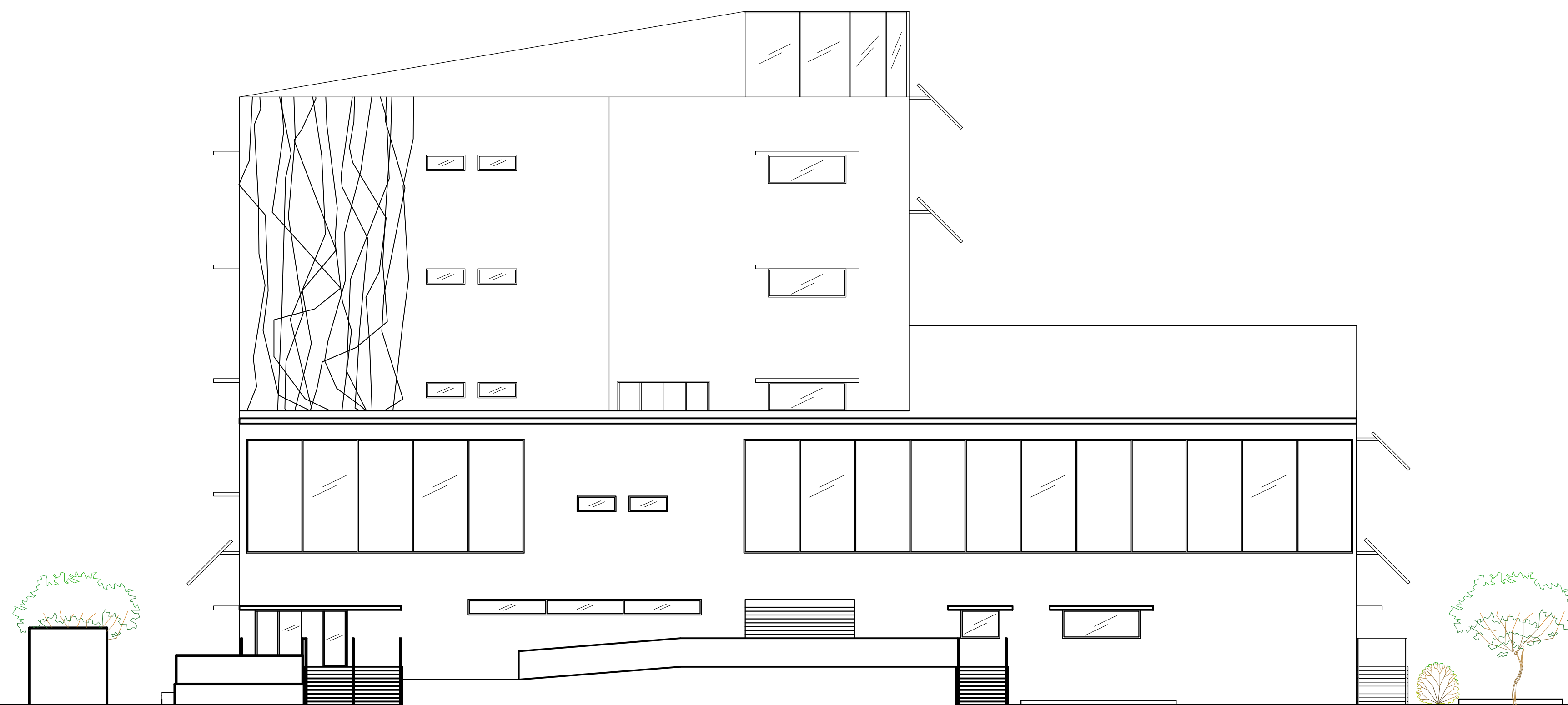
DESCRIPCION:
Arquitectura
FACHADAS

ESTUDIANTE:
VICTOR CRUZ
CI: 25.898.734

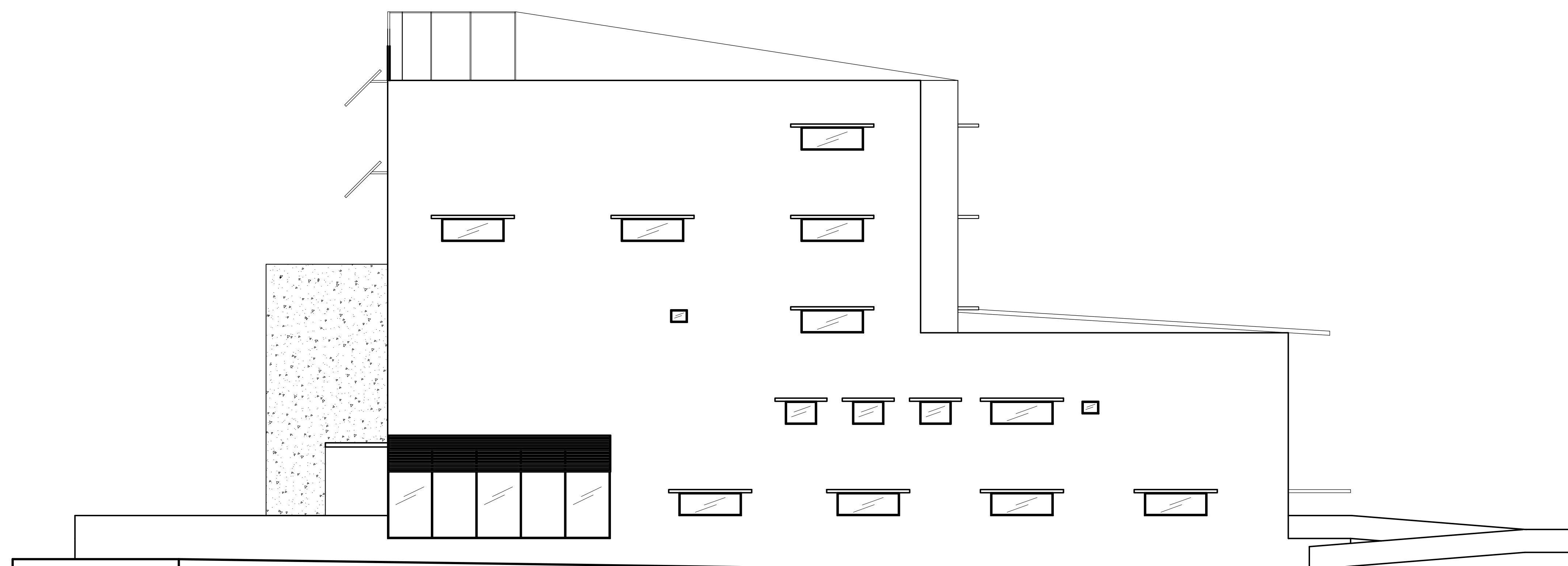
TUTORES:
ARQ. ROTSSEN PINZON
ARQ. ORLANDO RAMIREZ

ESCALA: 1:125

FECHA: 2022 III CR



FACHADA POSTERIOR



FACHADA LATERAL DERECHA



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO LOGISTICO PARA
UNA CIUDAD INTELIGENTE

UBICACION:

AVENIDA DIEGO BAUTISTA
URBANEJA, LECHERIA, ESTADO
ANZOATEGUI



DESCRIPCION:

Arquitectura
FACHADAS

ESTUDIANTE:

VICTOR CRUZ
CI: 25.898.734

TUTORES:

ARQ. ROTSSEN PINZON
ARQ. ORLANDO RAMIREZ

ESCALA:

1:125

FECHA:

2022 III CR

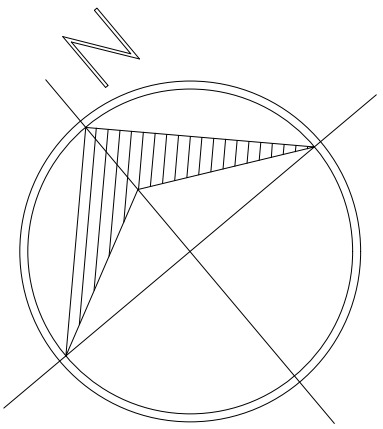
A-18



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
**CENTRO LOGISTICO PARA
UNA CIUDAD INTELIGENTE**

UBICACION:
AVENIDA DIEGO BAUTISTA
URBANEJA, LECHERIA, ESTADO
ANZOATEGUI



DESCRIPCION:
Estructura

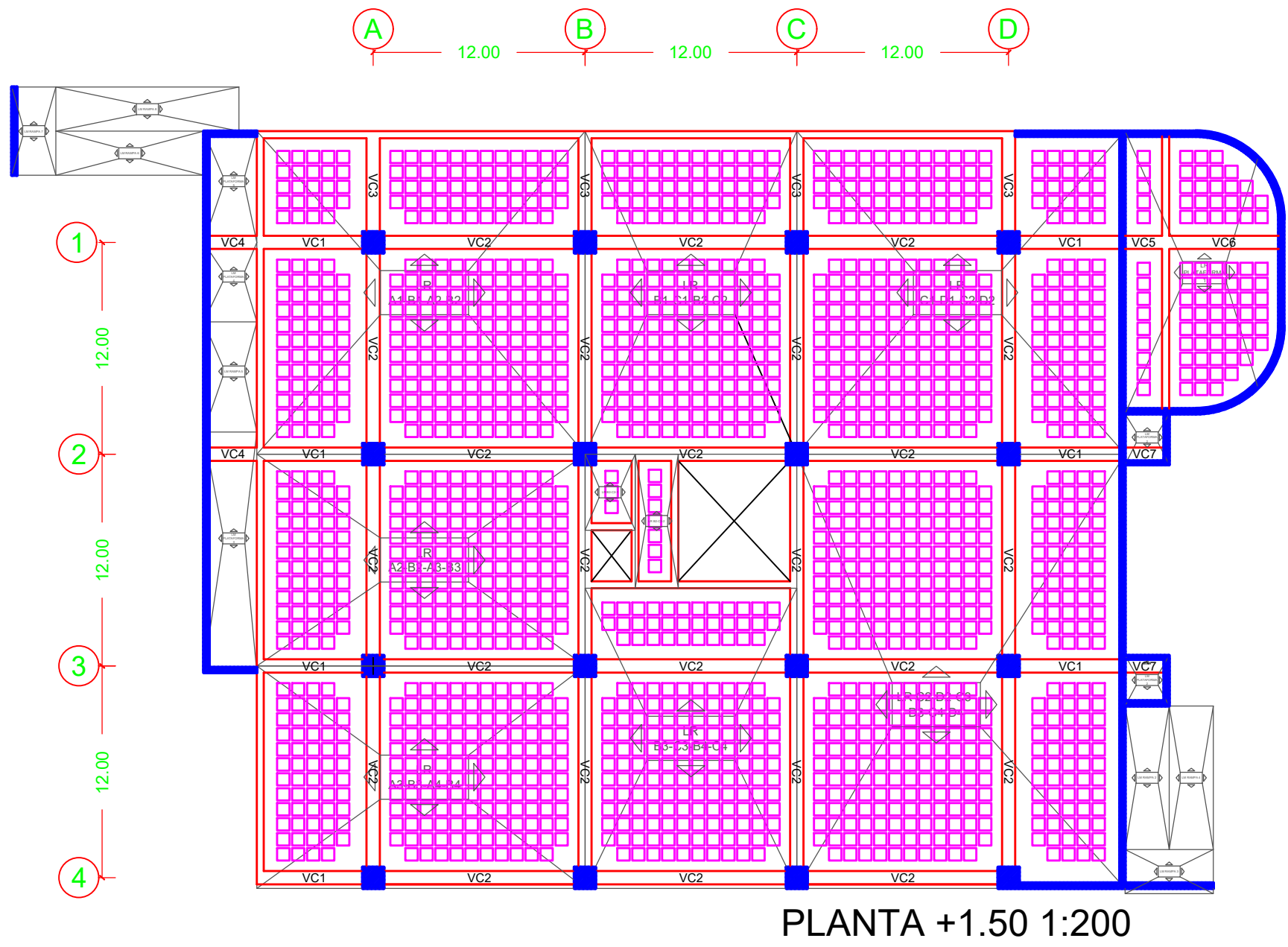
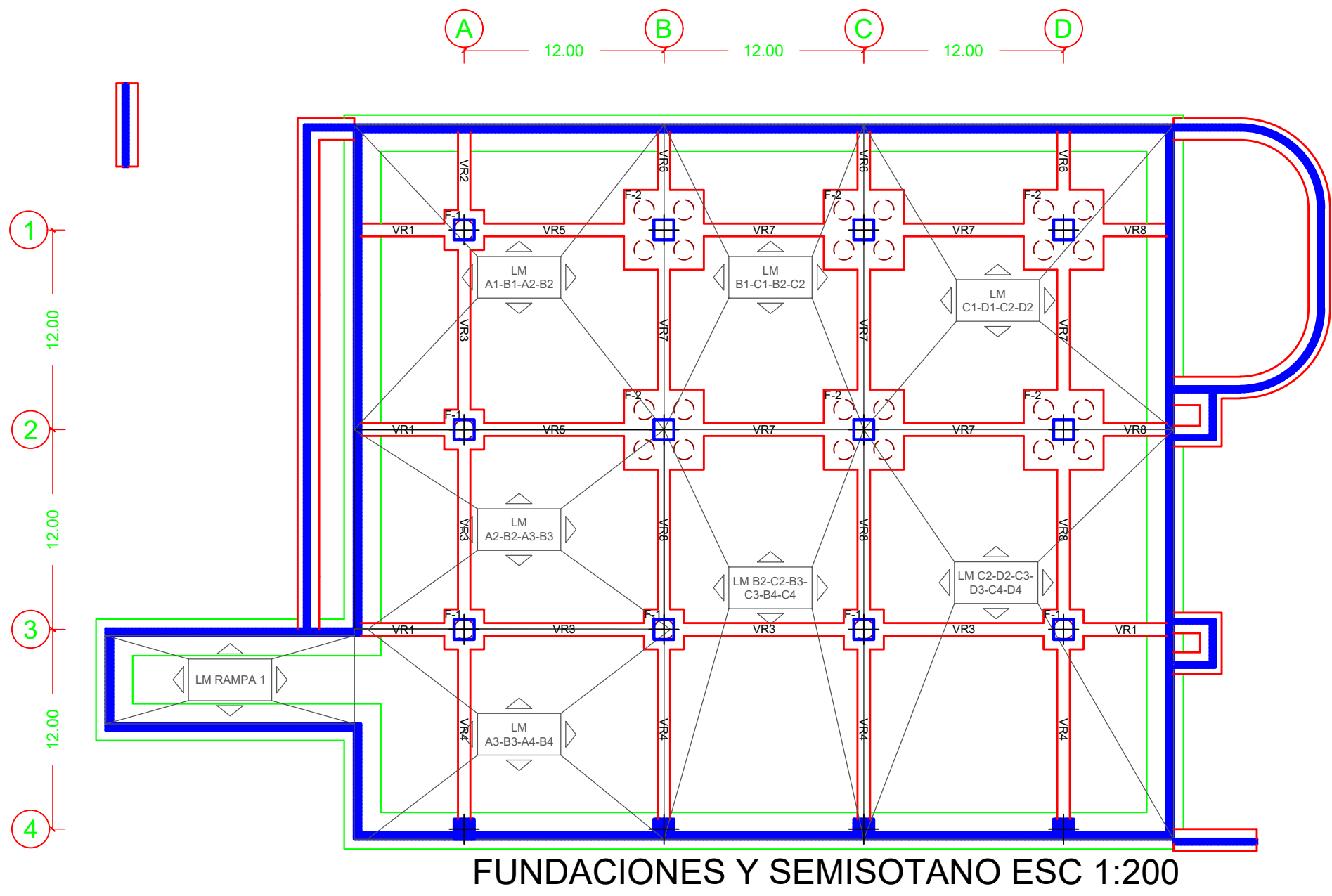
ESTUDIANTE:
VICTOR CRUZ
CI: 25.898.734

TUTORES:
ARQ. ROTSSEN PINZON
ARQ. ORLANDO RAMIREZ

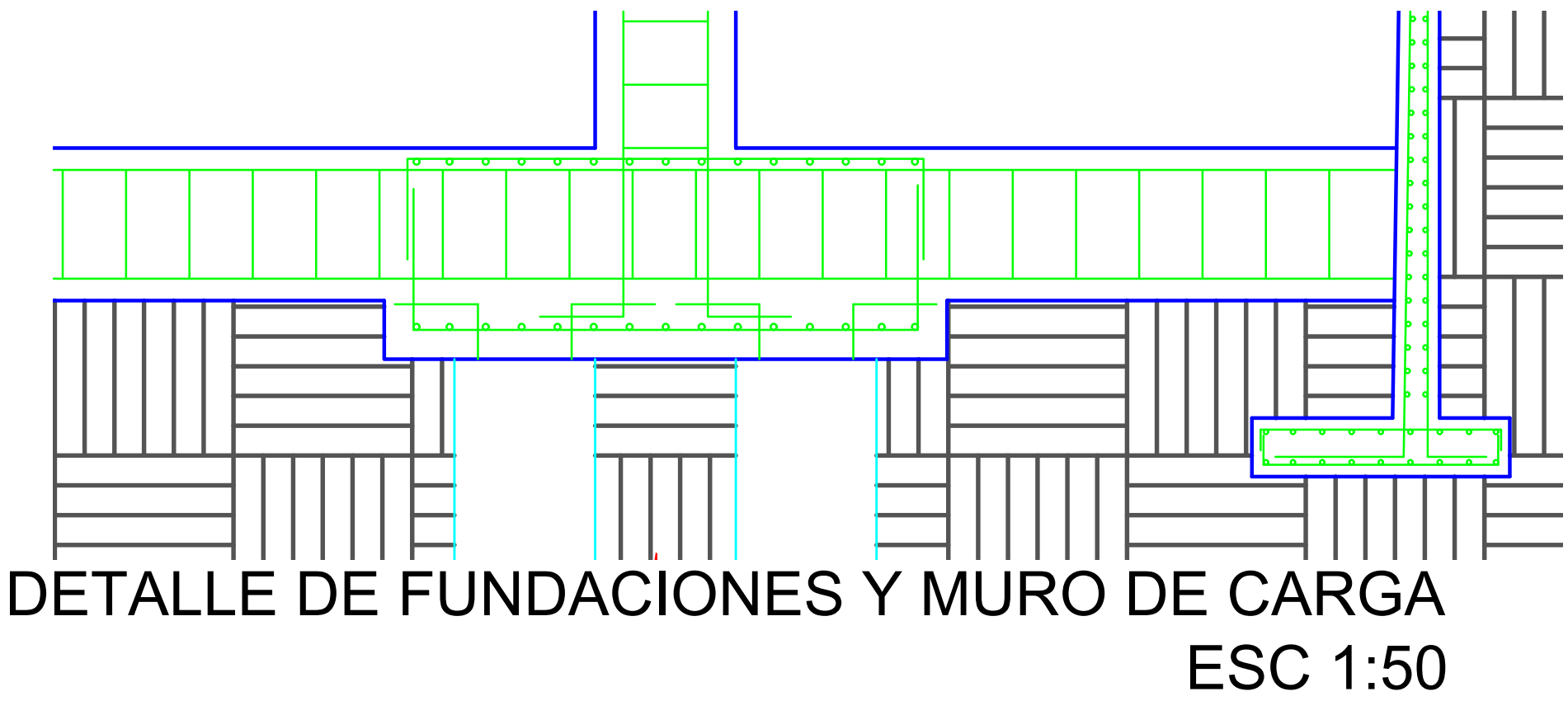
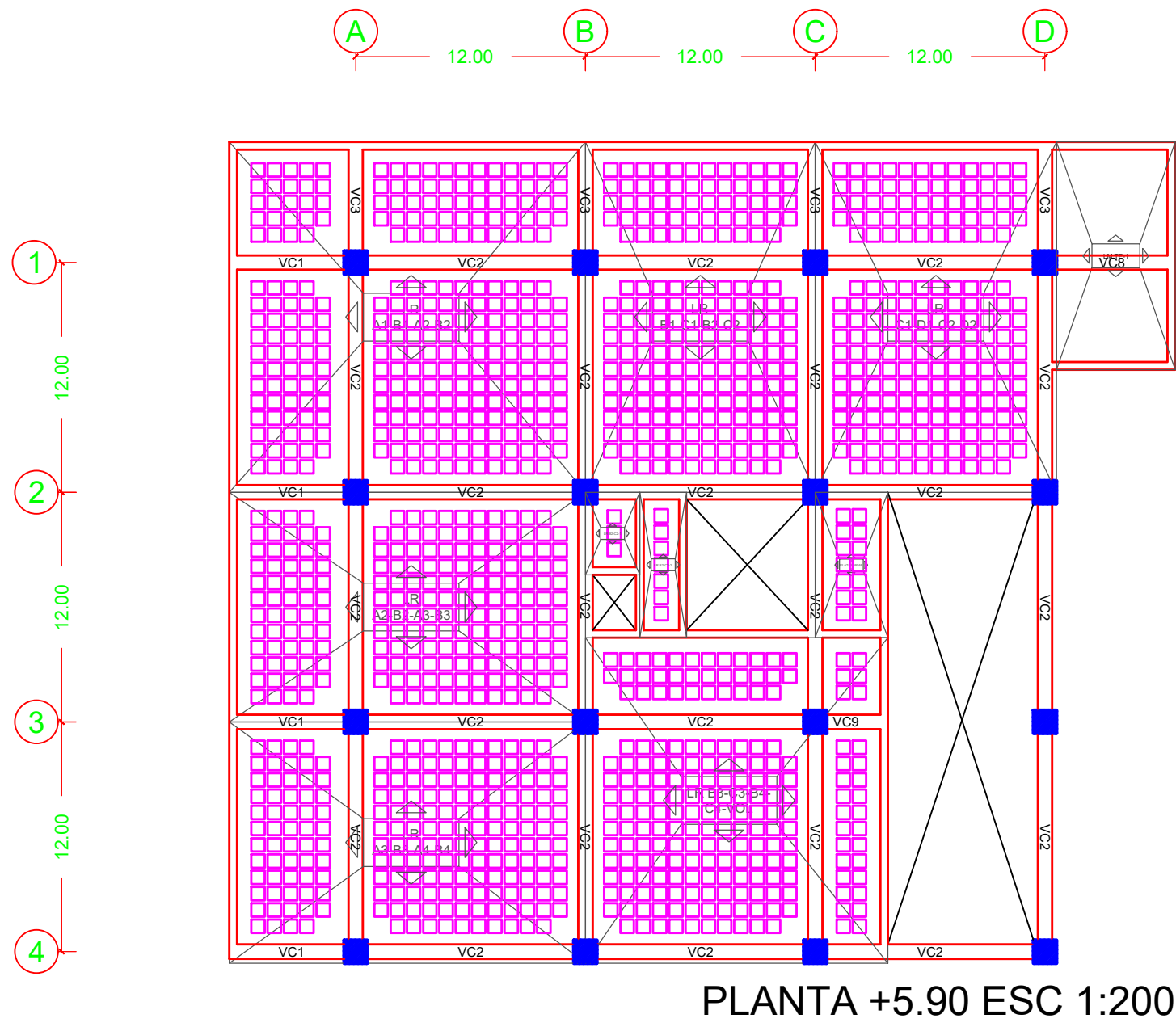
ESCALA: **N/A**

FECHA: **2022 III CR**

E-01



FUNDACIONES Y LOSA -2.90
ESC 1:300

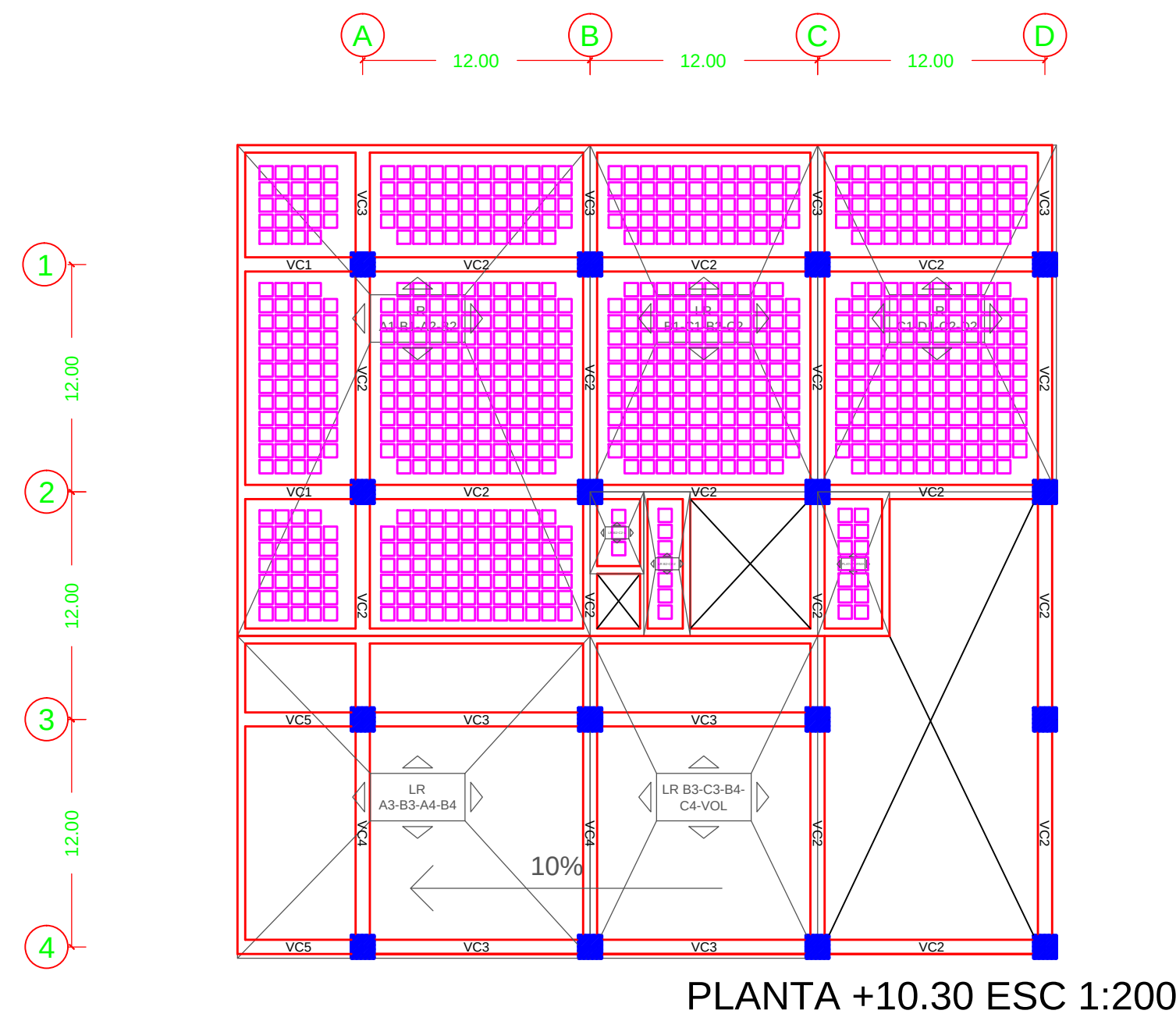


LOSA +1.50
ESC 1:300

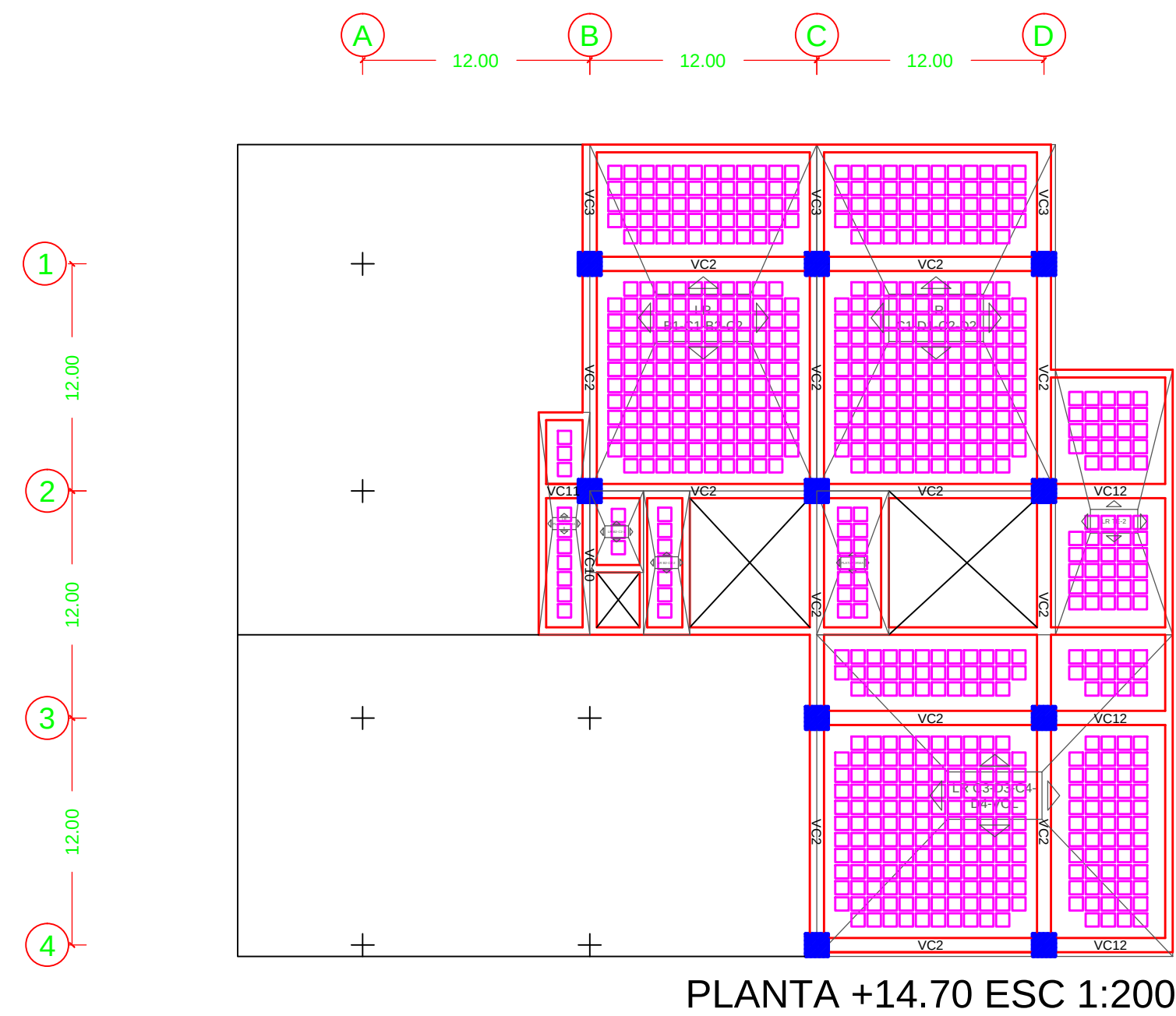
CABEZALES			
Nombre	Largo	Ancho	Alto
F1	2,40	2,40	1,80
F2	4,80	4,80	1,80

VIGAS DE RIOSTRA			
Nombre	Largo	Ancho	Alto
VR1	5,00	0,75	1,30
VR2	4,70	0,75	1,30
VR3	9,60	0,75	1,30
VR4	10,20	0,75	1,30
VR5	8,40	0,75	1,30
VR6	3,50	0,75	1,30
VR7	7,20	0,75	1,30
VR8	3,80	0,75	1,30

LOSA +5.90
ESC 1:300



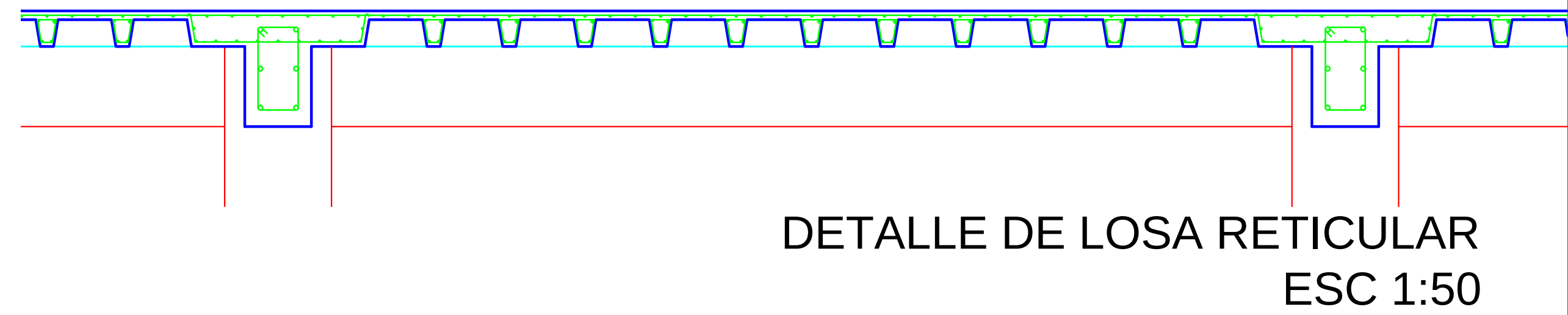
PLANTA +10.30 ESC 1:200



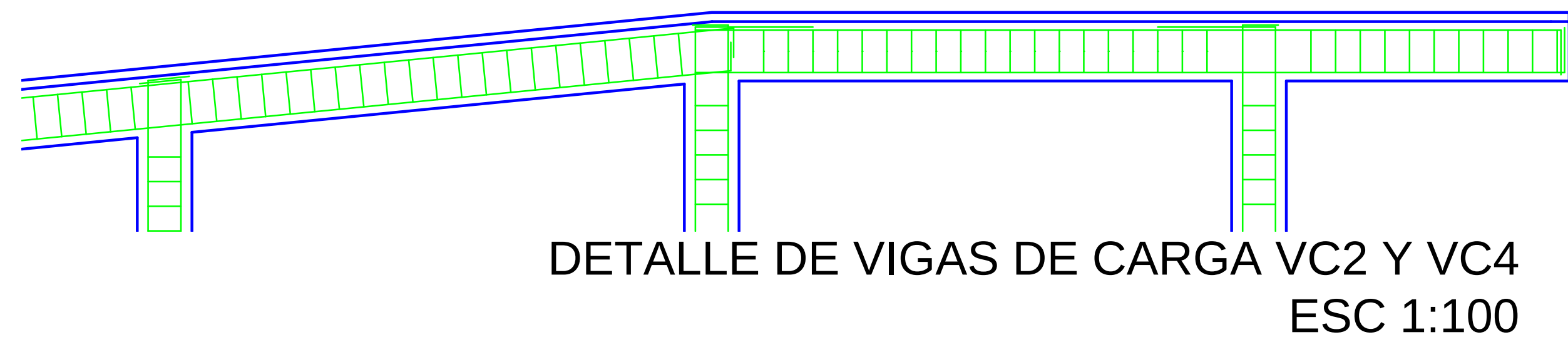
PLANTA +14.70 ESC 1:200

LOSA +10.30
ESC 1:300

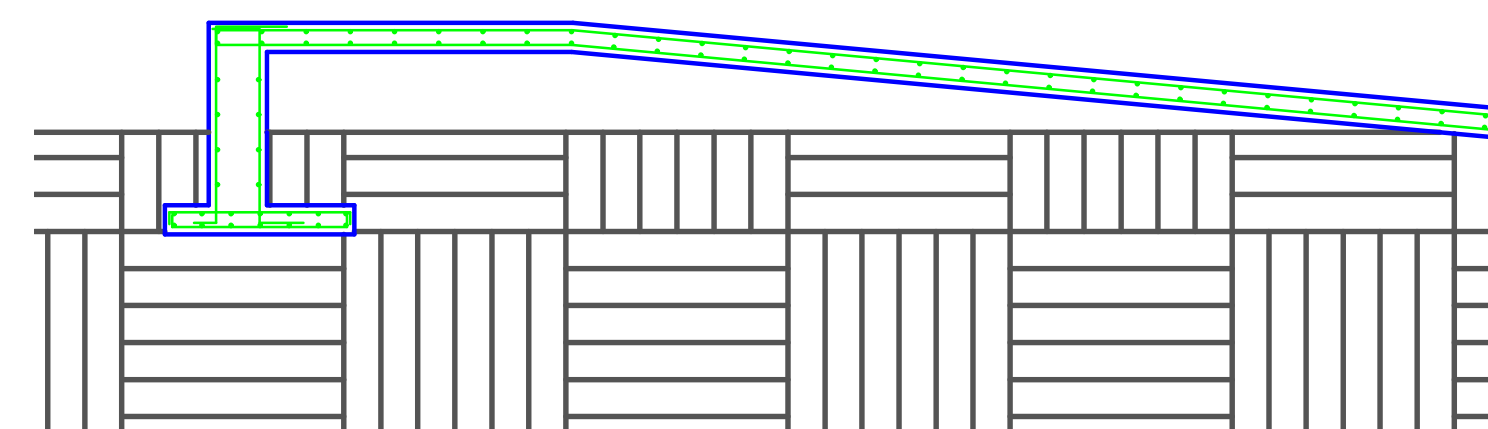
PLANTA +14.30
ESC 1:300



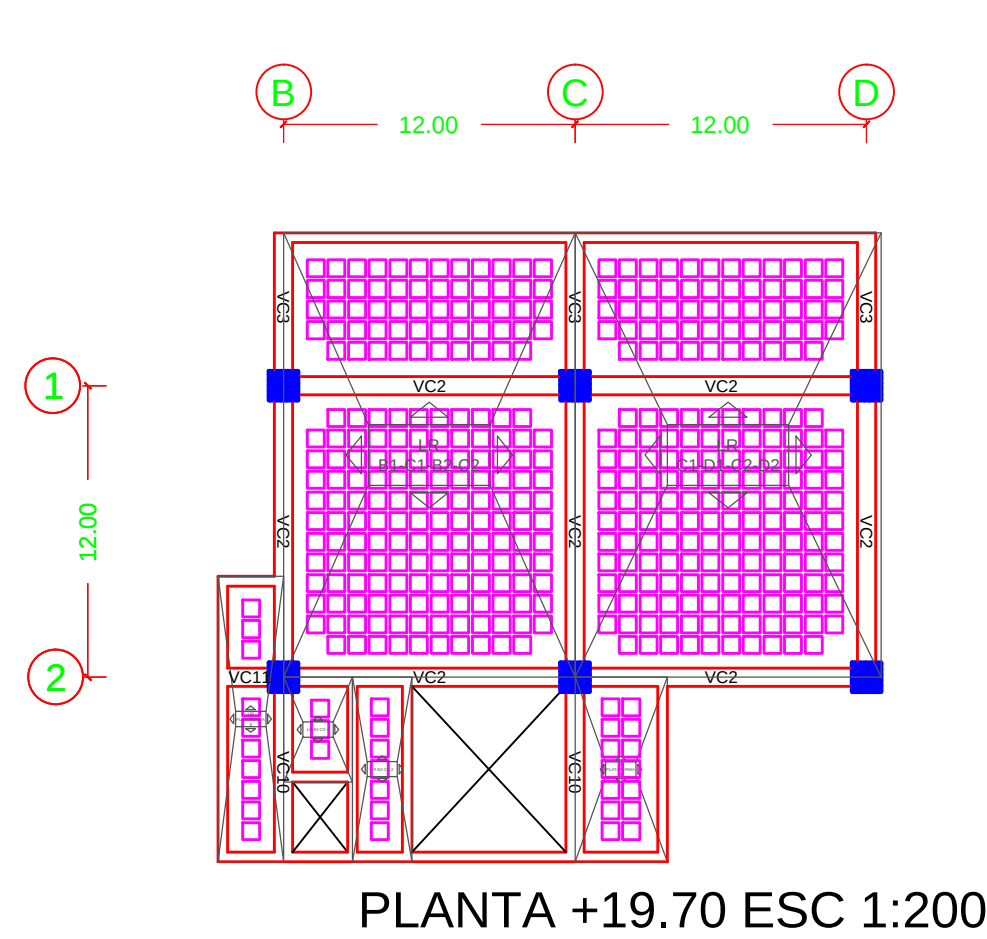
DETALLE DE LOSA RETICULAR
ESC 1:50



DETALLE DE VIGAS DE CARGA VC2 Y VC4
ESC 1:100

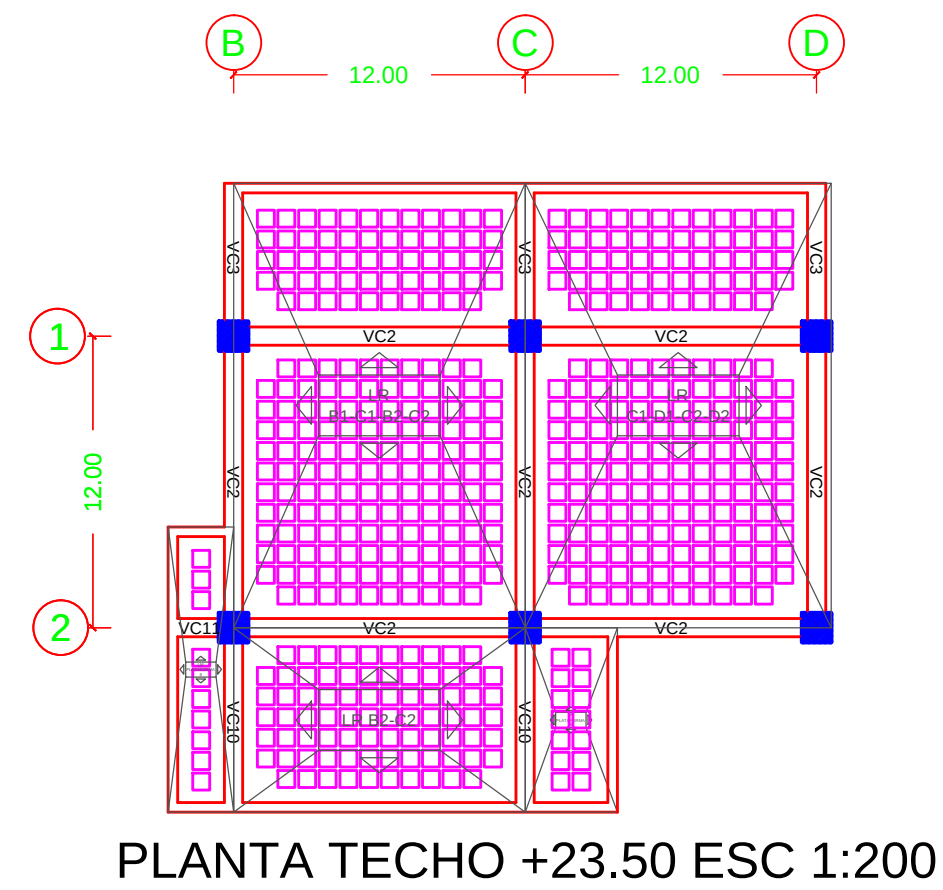


DETALLE DE RAMPA DE
ACCESO PRINCIPAL
ESC 1:100



PLANTA +19.70 ESC 1:200

LOSA +19.70
ESC 1:300



PLANTA TECHO +23.50 ESC 1:200

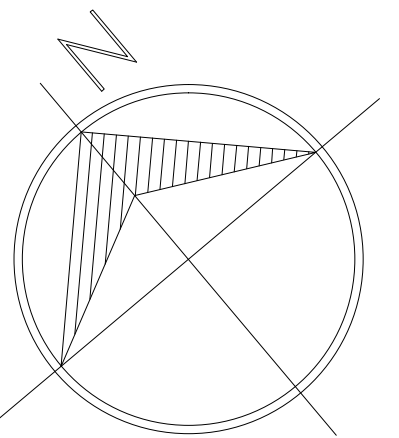
LOSA +23.50
ESC 1:300



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
**CENTRO LOGISTICO PARA
UNA CIUDAD INTELIGENTE**

UBICACION:
**AVENIDA DIEGO BAUTISTA
URBANEJA, LECHERIA, ESTADO
ANZOATEGUI**



DESCRIPCION:
Estructura

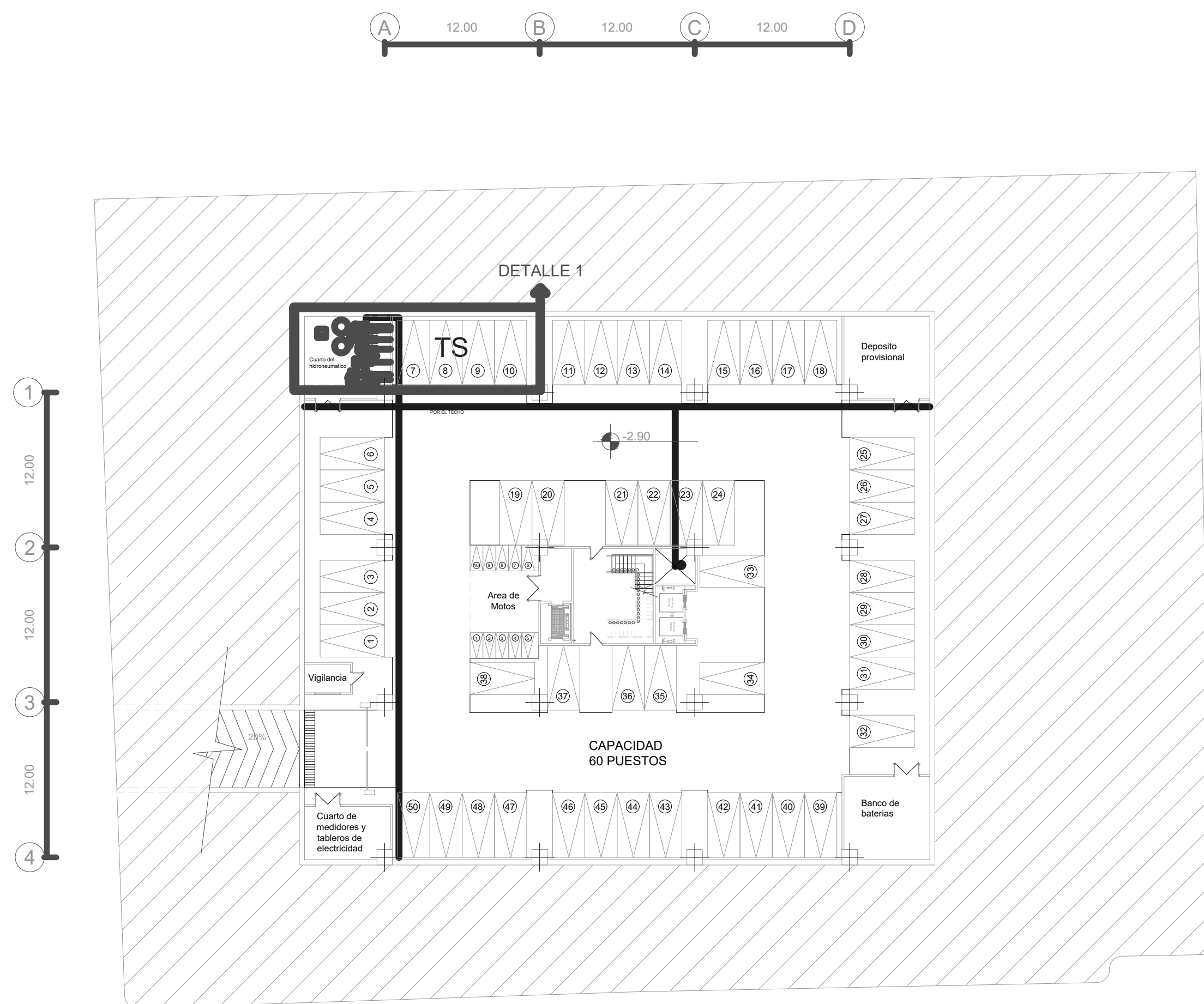
ESTUDIANTE:
**VICTOR CRUZ
CI: 25.898.734**

TUTORES:
**ARQ. ROTSEN PINZON
ARQ. ORLANDO RAMIREZ**

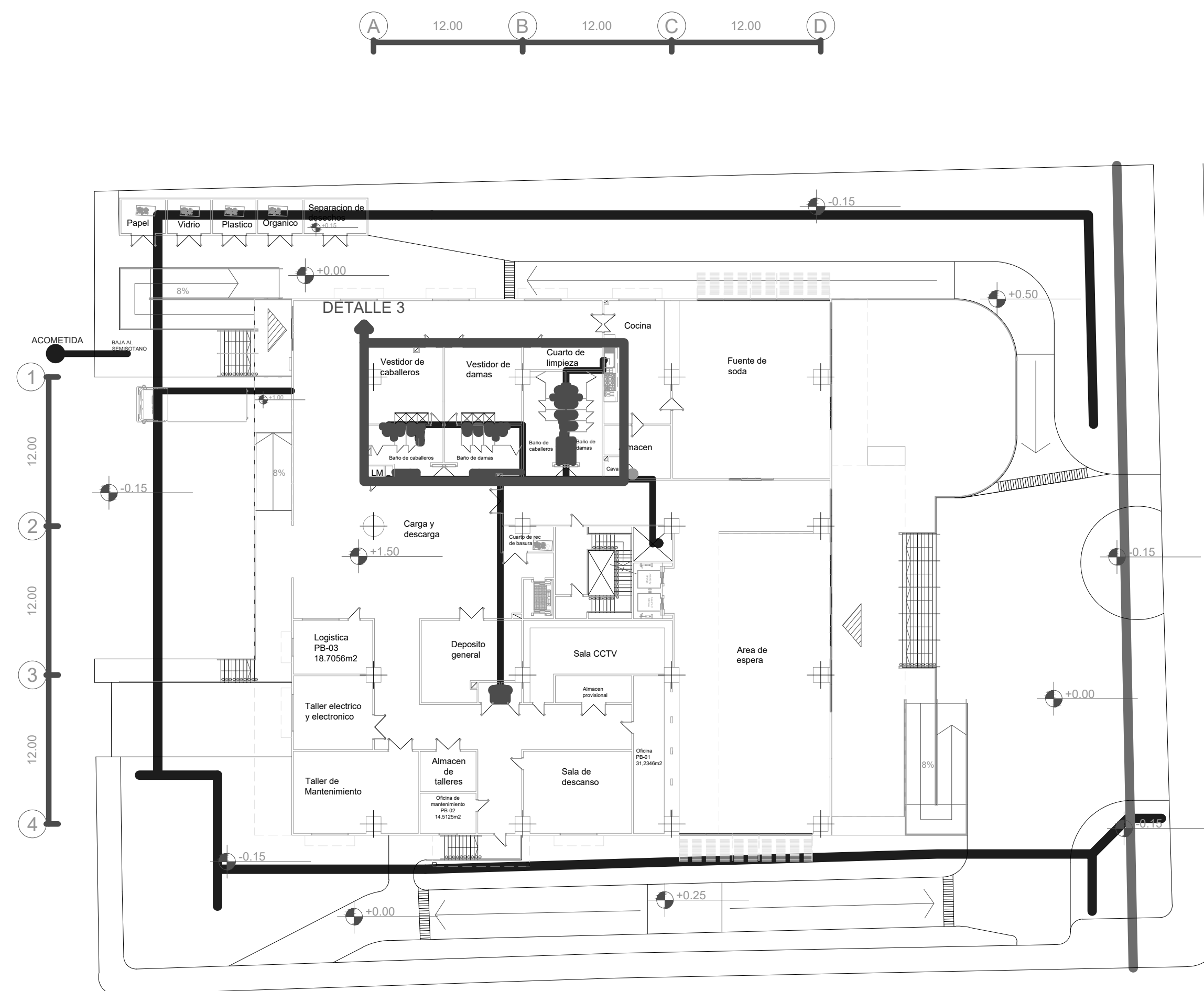
ESCALA: **1:125**

FECHA: **2022 III CR**

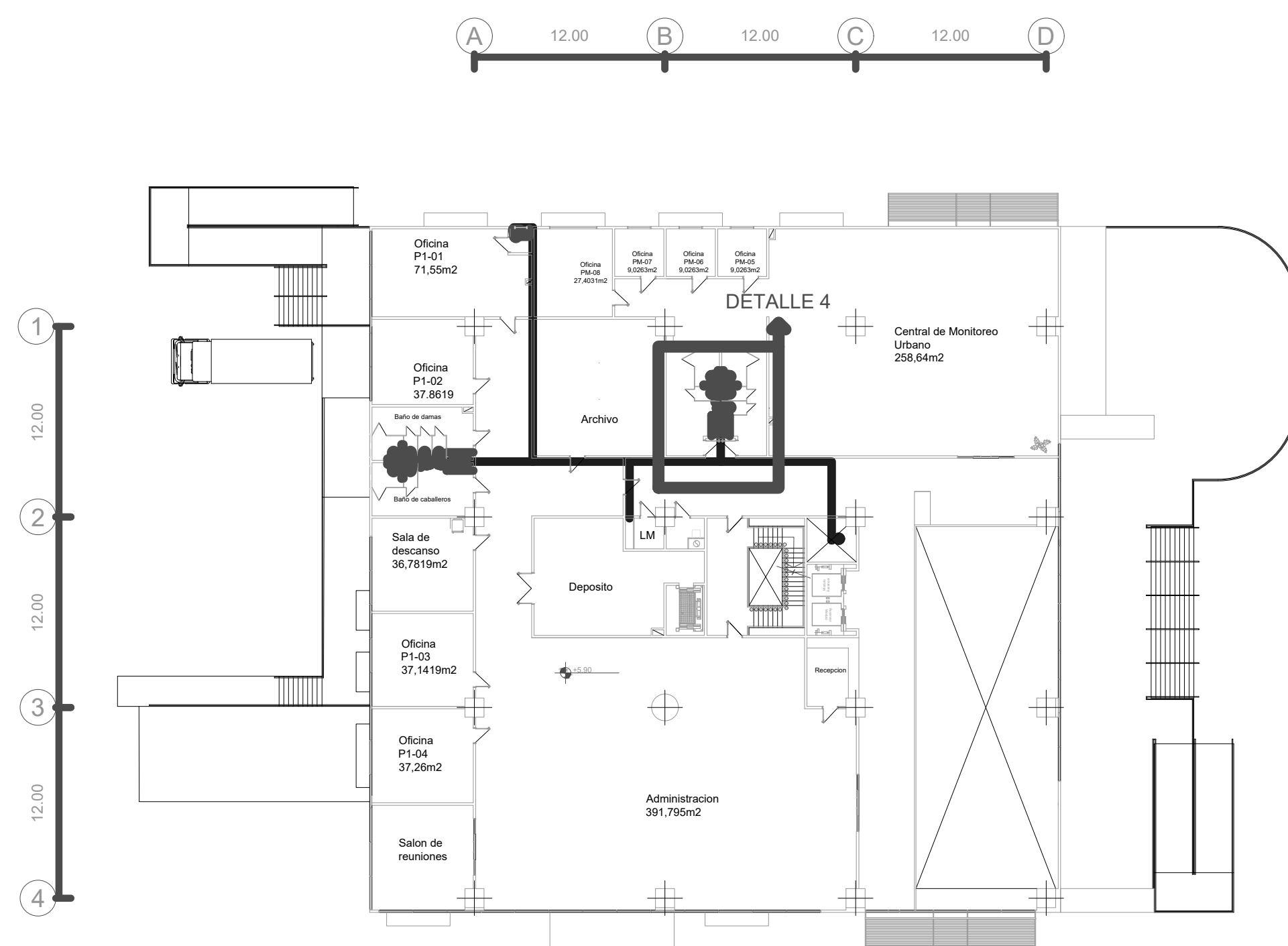
E-02



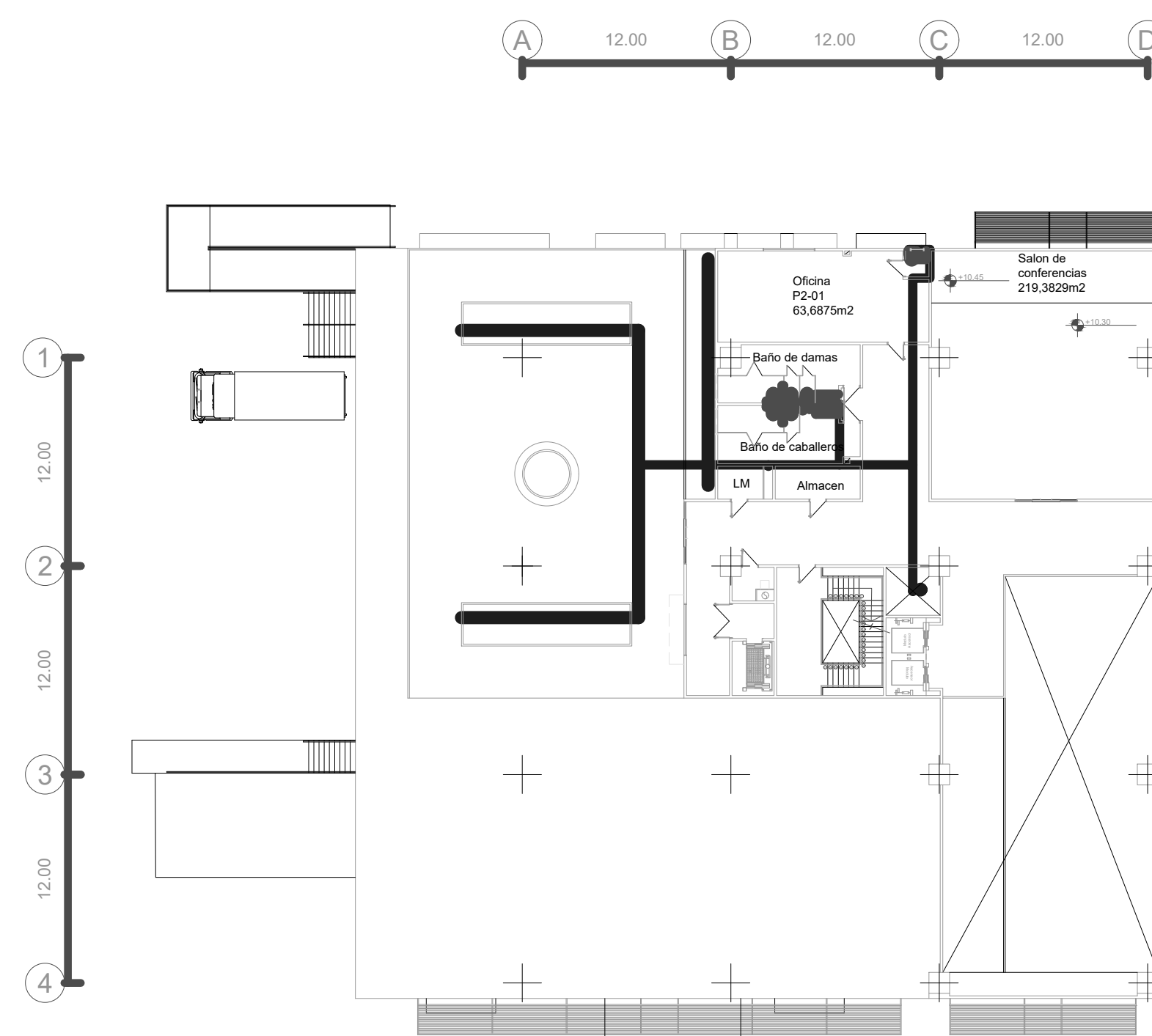
SEMISOTANO ESC 1:300



PLANTA BAJA ESC 1:300



PLANTA NIVEL 1 ESC 1:300



PLANTA NIVEL 2 ESC 1:300



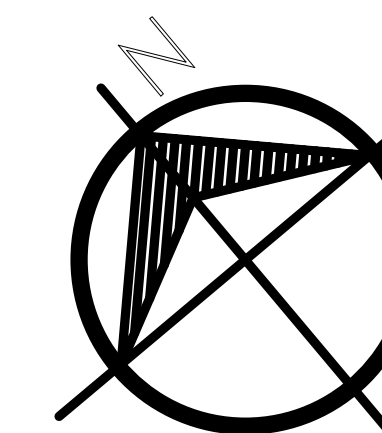
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO LOGISTICO PARA
UNA CIUDAD INTELIGENTE

UBICACION:

AVENIDA DIEGO BAUTISTA
URBANEJA, LECHERIA, ESTADO
ANZOATEGUI



DESCRIPCION:

Instalaciones Sanitarias

Aguas Blancas

ESTUDIANTE:

VICTOR CRUZ
CI: 25.898.734

TUTORES:

ARQ. ROTSSEN PINZON
ARQ. ORLANDO RAMIREZ

ESCALA:

N/A

FECHA:

2022 III CR

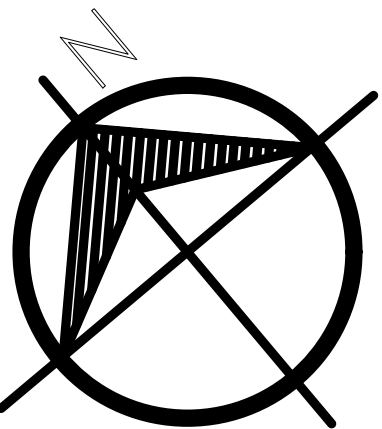
IS-01



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRO LOGISTICO PARA
UNA CIUDAD INTELIGENTE

UBICACION:
AVENIDA DIEGO BAUTISTA
URBANEJA, LECHERIA, ESTADO
ANZOATEGUI



DESCRIPCION:
Instalaciones Sanitarias
Aguas Blancas

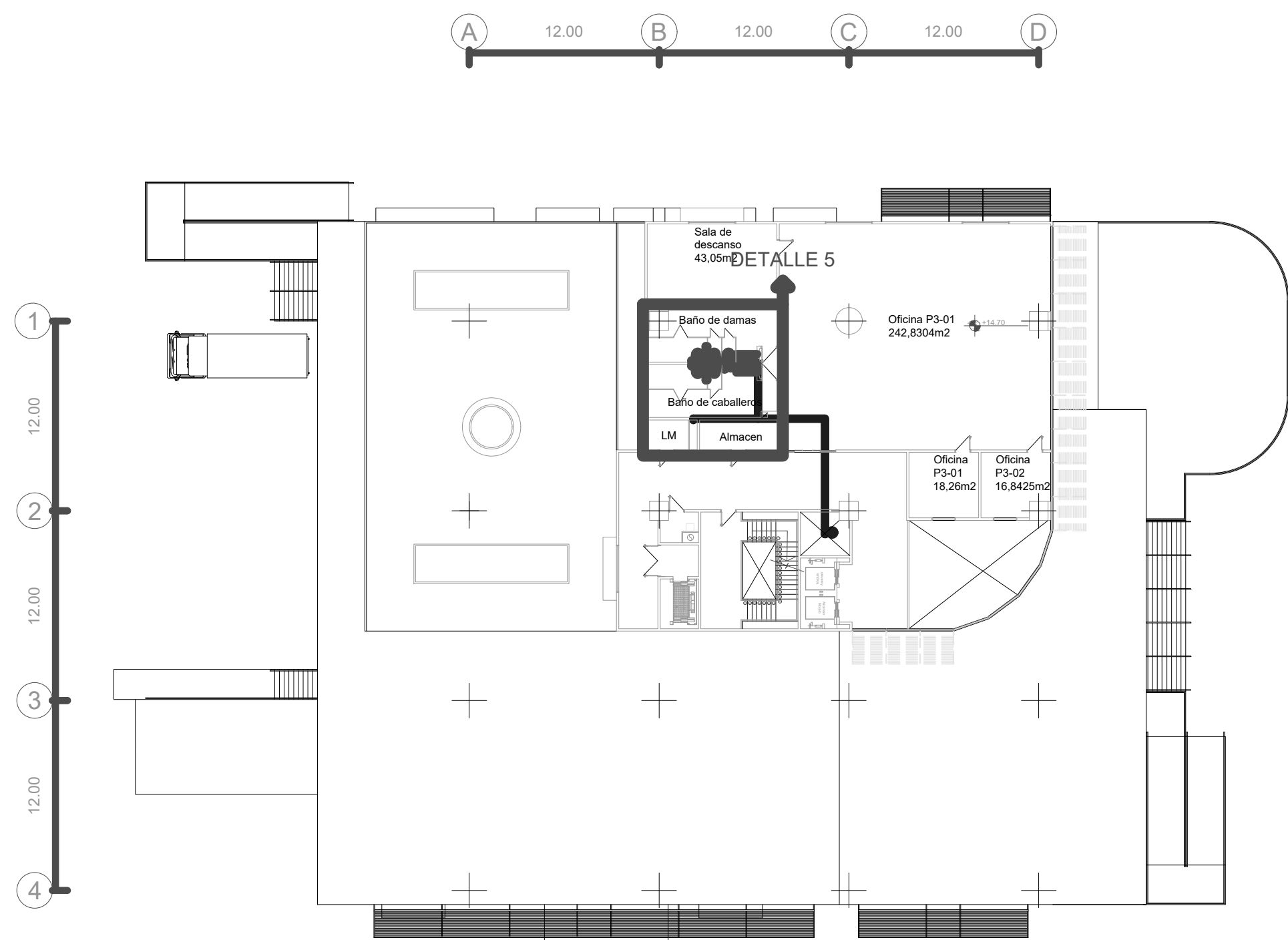
ESTUDIANTE:
VICTOR CRUZ
CI: 25.898.734

TUTORES:
ARQ. ROTSSEN PINZON
ARQ. ORLANDO RAMIREZ

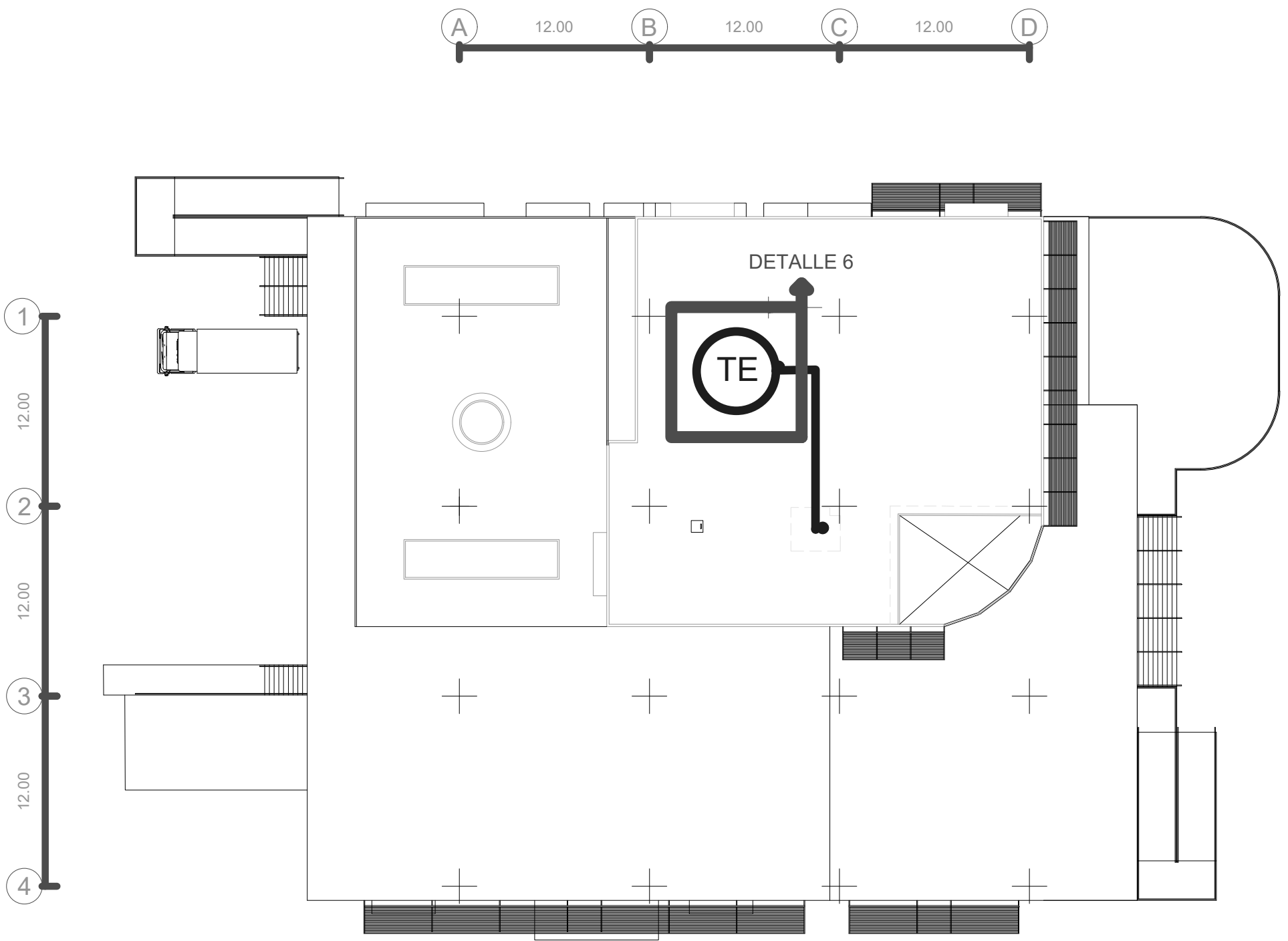
ESCALA: N/A

FECHA: 2022 III CR

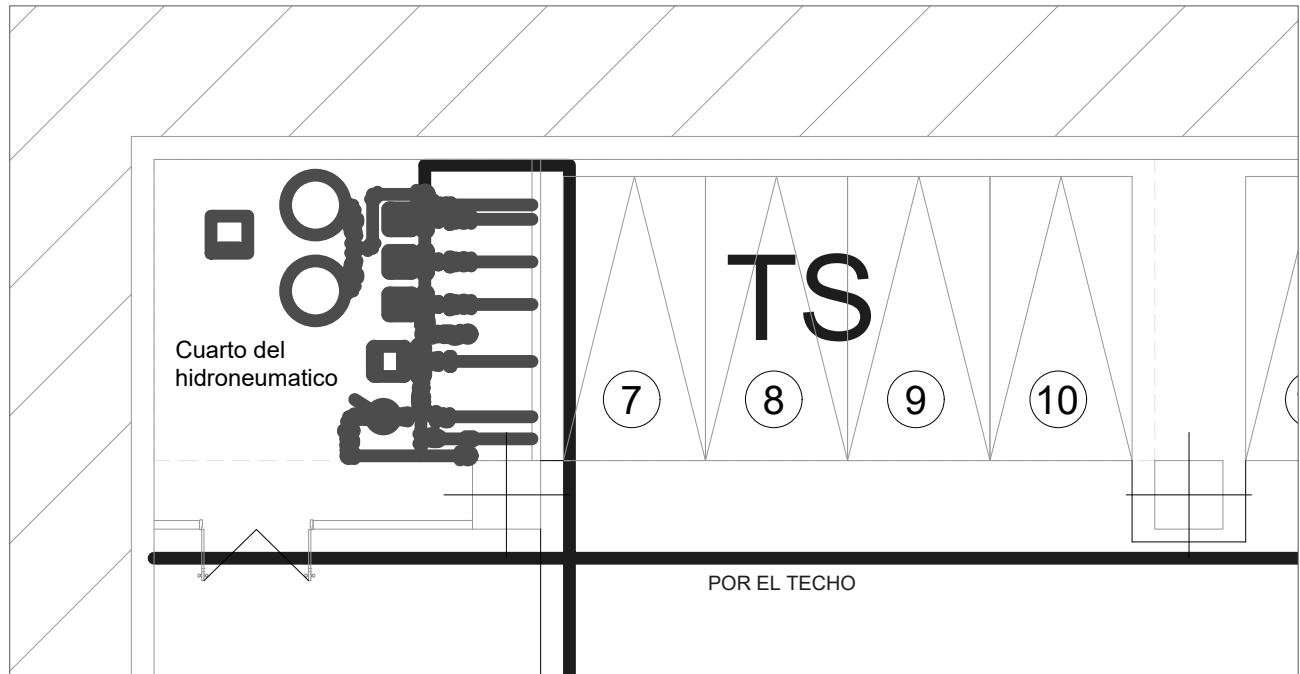
IS-02



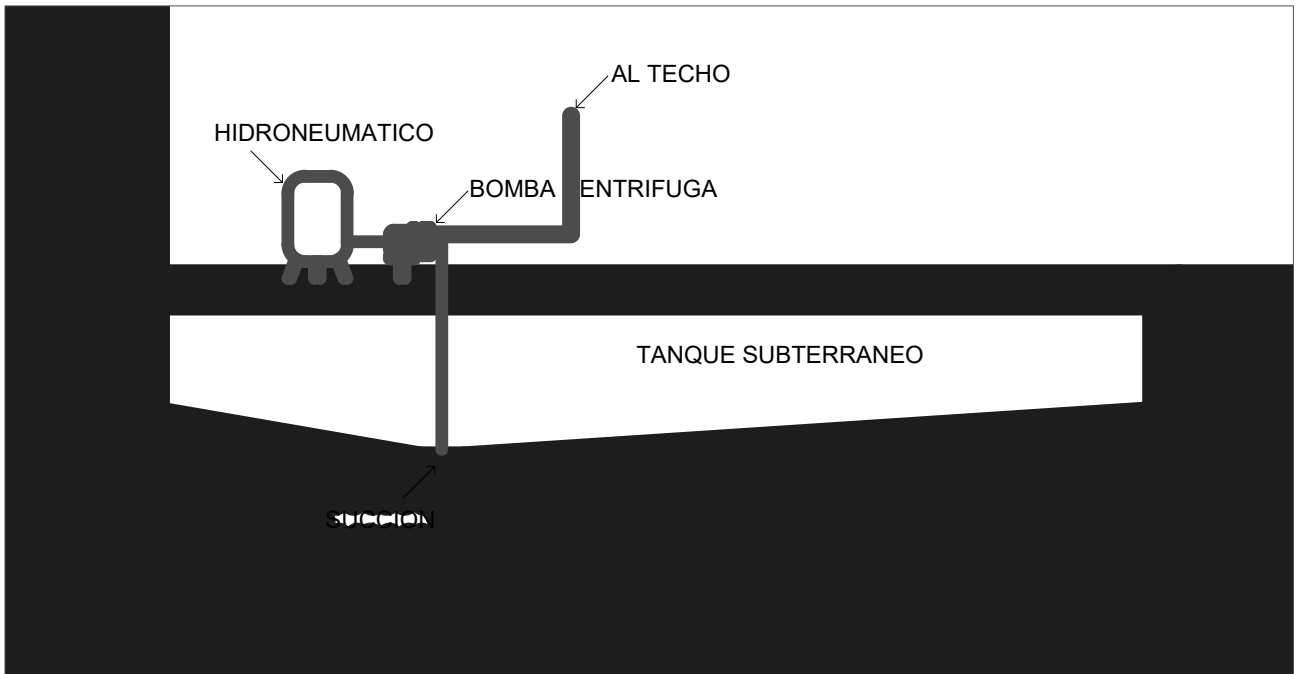
PLANTA NIVEL 3 ESC 1:300



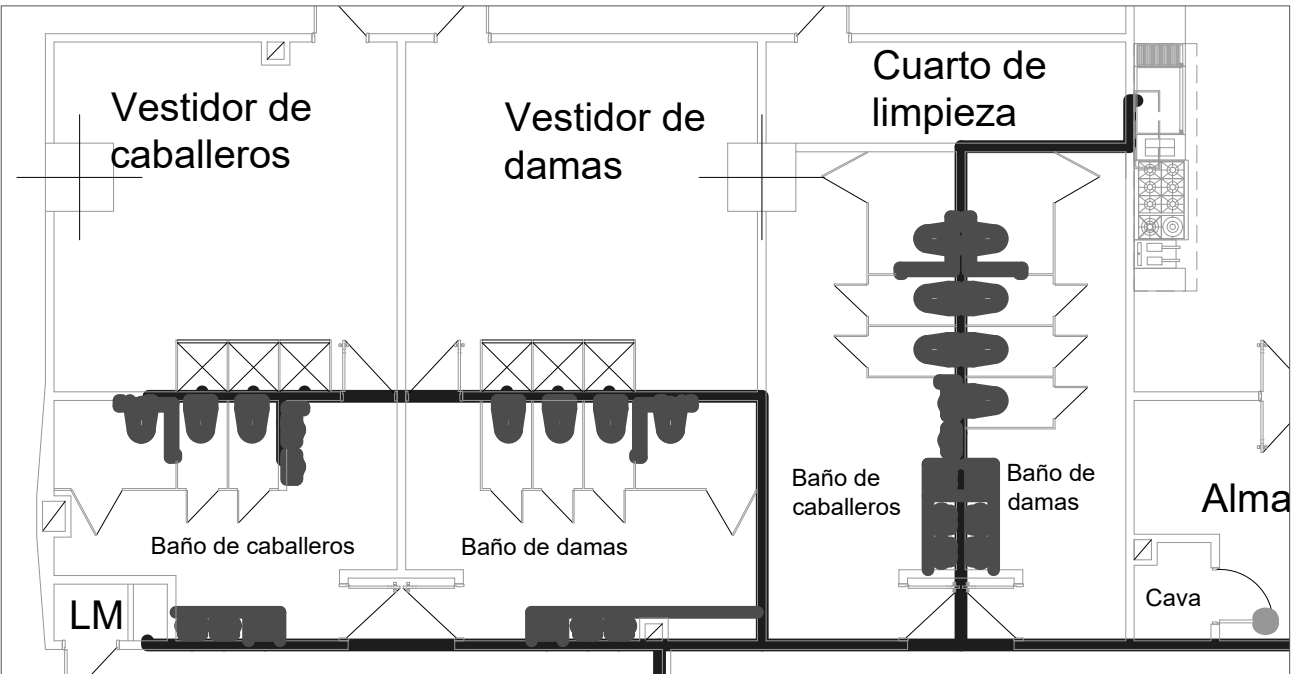
PLANTA TECHO
ESC 1:300



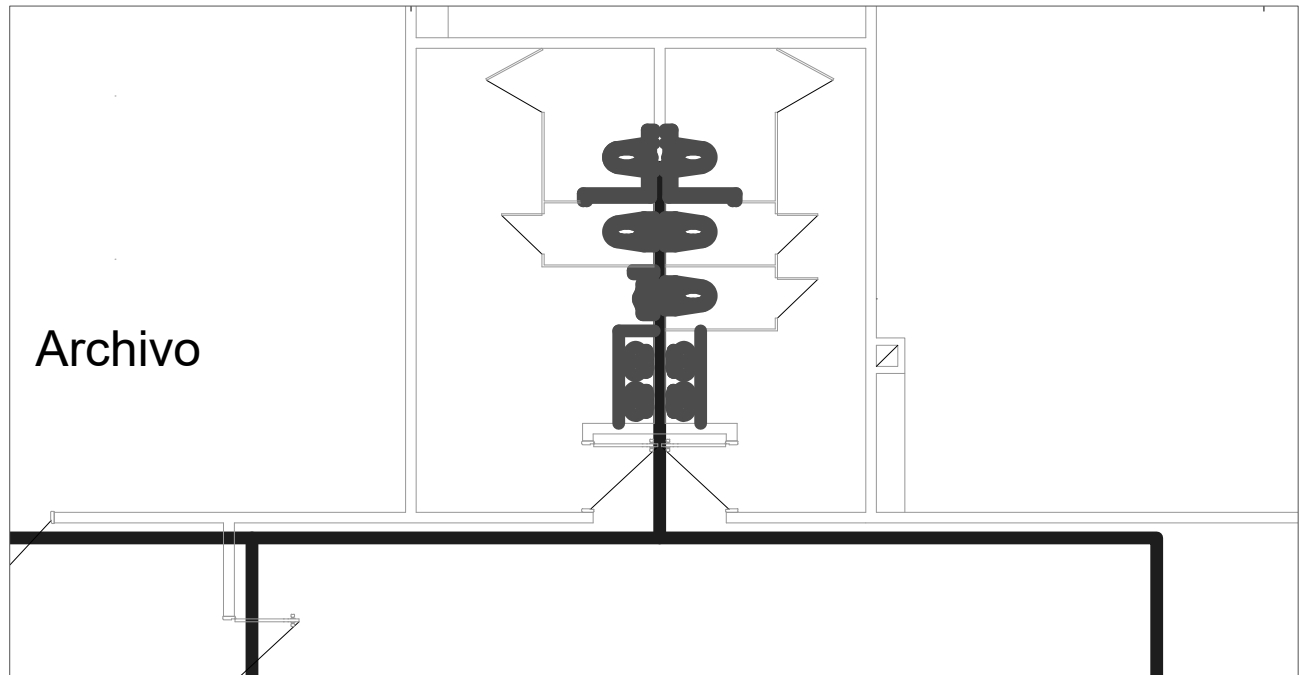
DETALLE 1: CUARTO DE BOMBAS Y TANQUE SUBTERRANEO
ESC 1:125



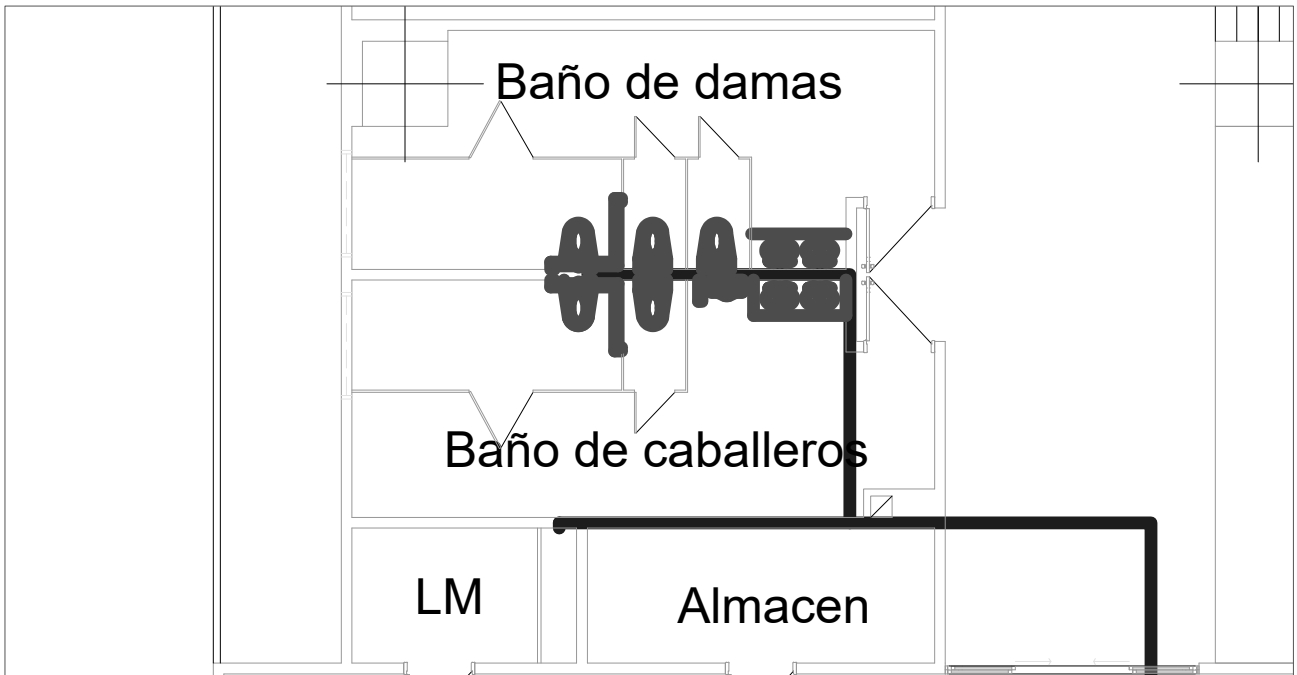
DETALLE 2: CORTE DEL TANQUE SUBTERRANEO
ESC 1:125



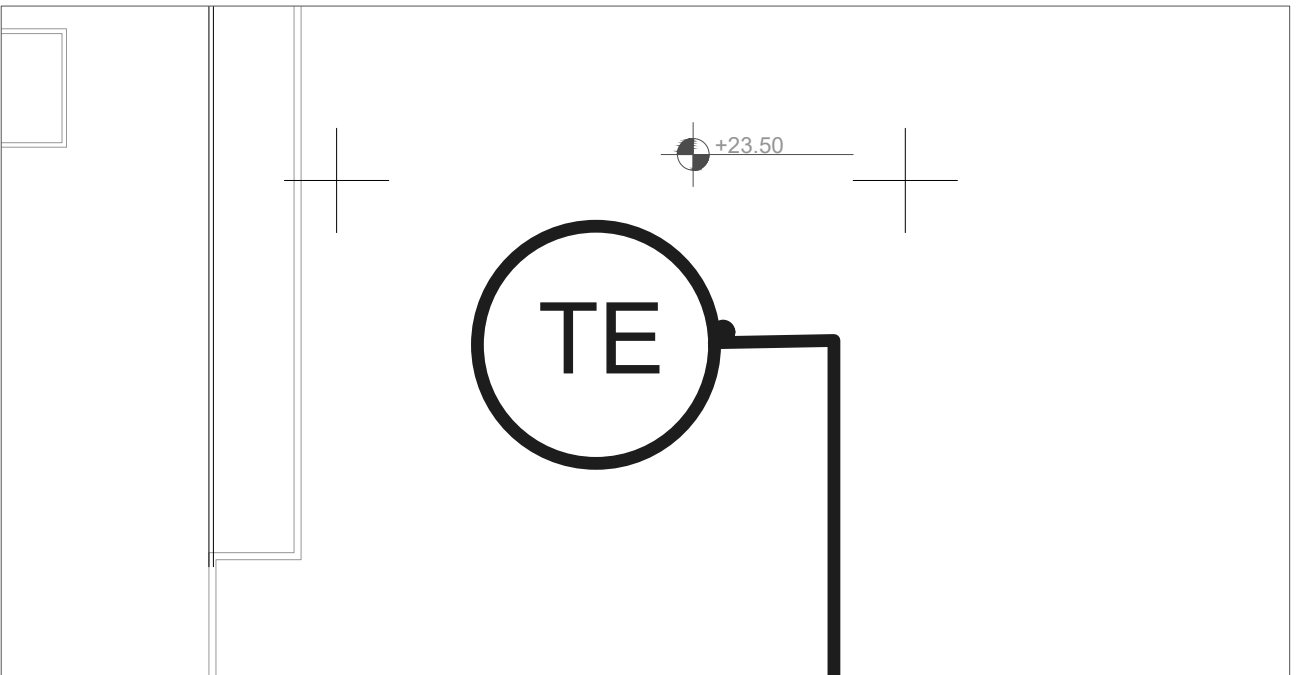
DETALLE 2: MODULOS DE BAÑOS Y COCINA
ESC 1:125



DETALLE 4: BAÑOS PLANTA NIVEL 1
ESC 1:100

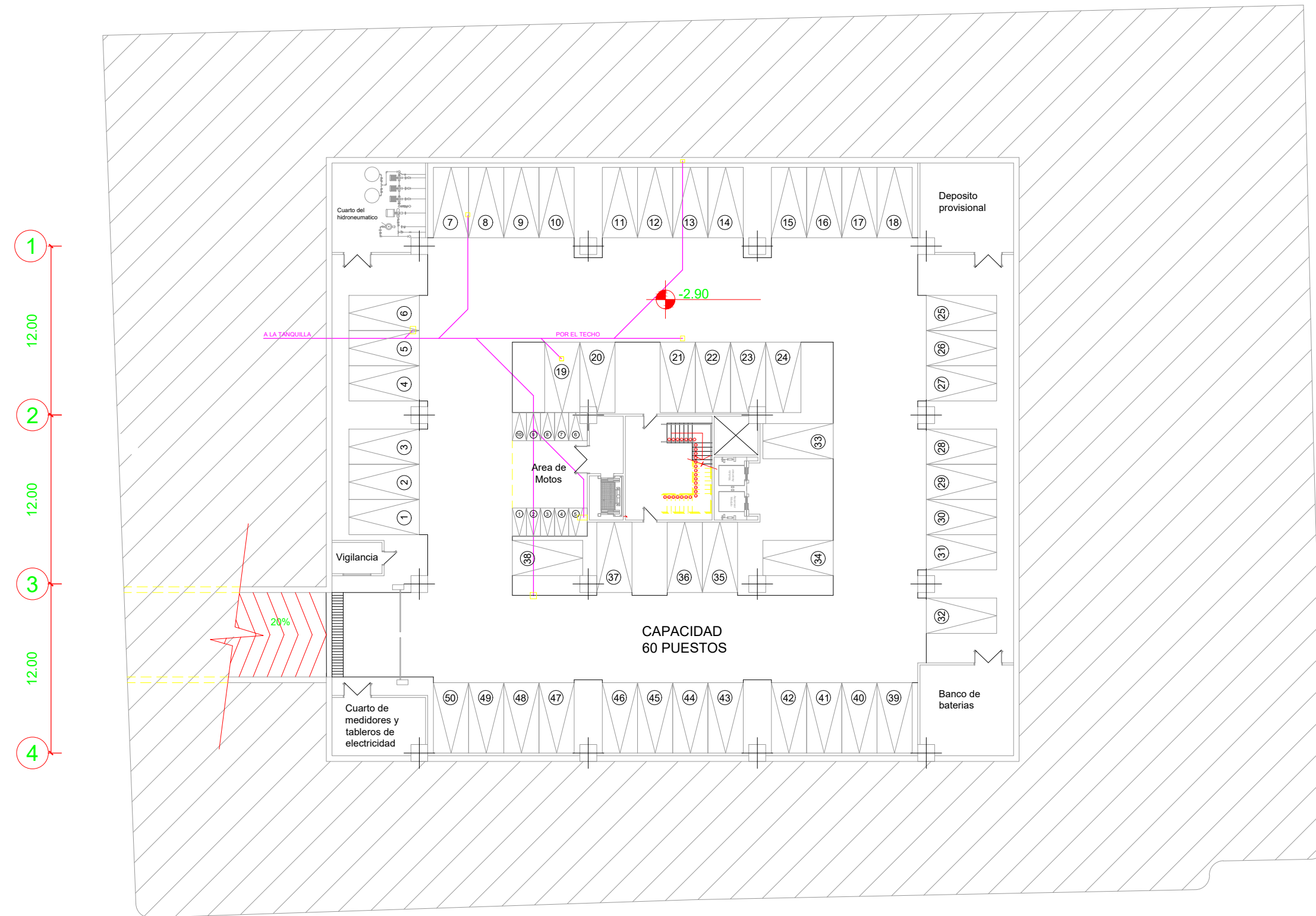


DETALLE 5: BAÑOS PLANTA NIVEL 3
ESC 1:100



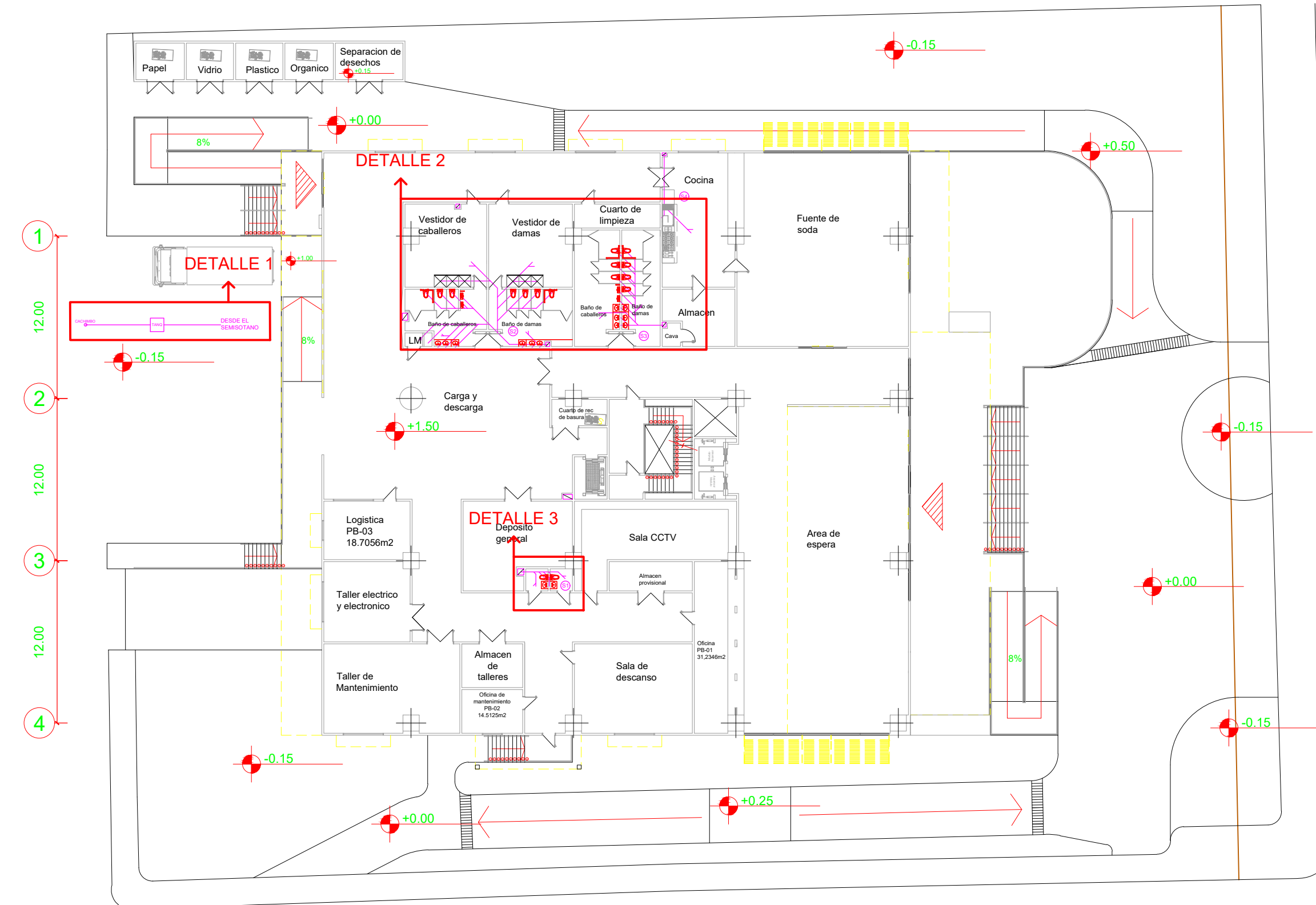
DETALLE 6: TANQUE ELEVADO
ESC 1:100

A 12.00 B 12.00 C 12.00 D



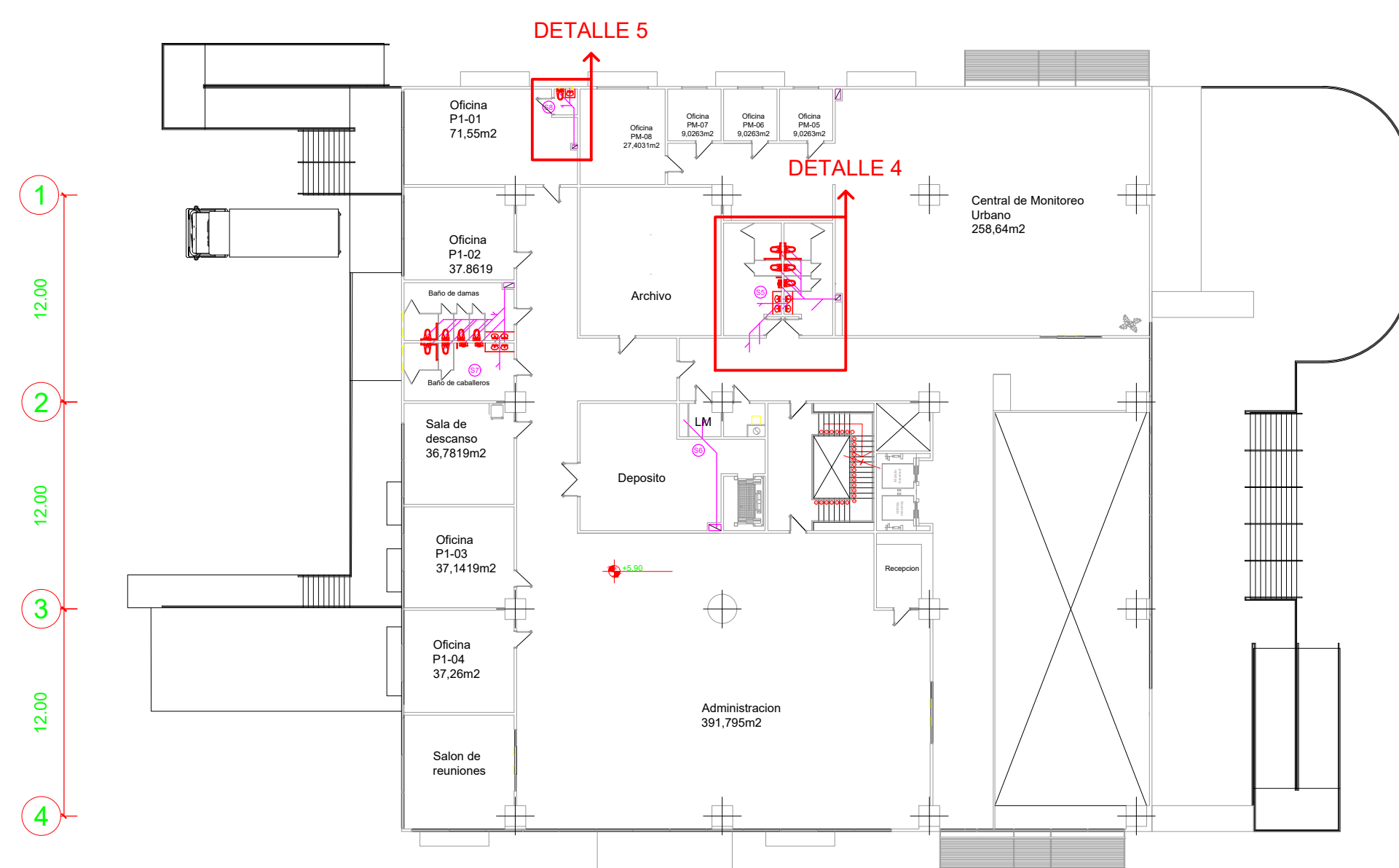
SEMISOTANO ESC 1:300

A 12.00 B 12.00 C 12.00 D



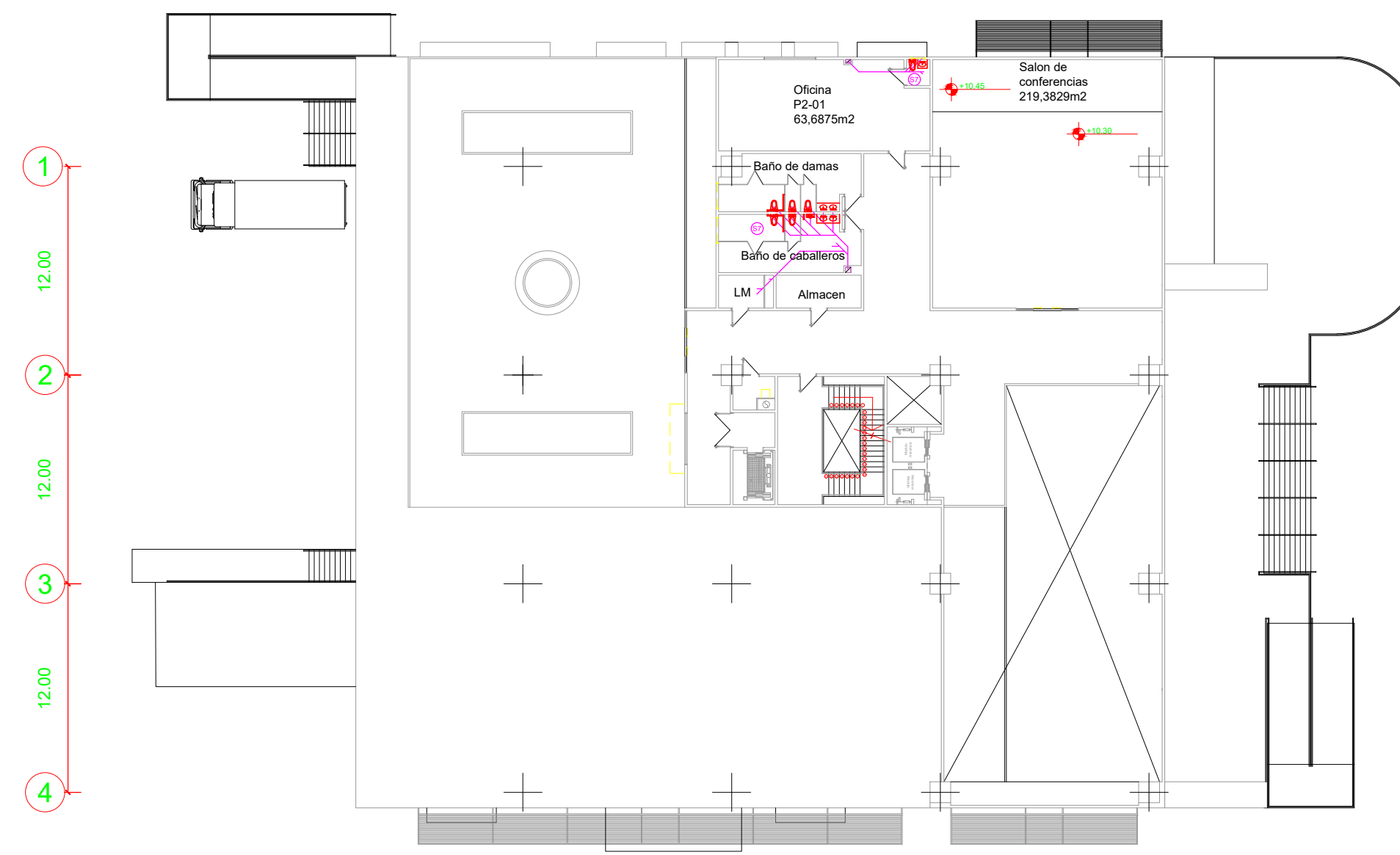
PLANTA BAJA ESC 1:300

A 12.00 B 12.00 C 12.00 D



PLANTA NIVEL 1 ESC 1:300

A 12.00 B 12.00 C 12.00 D



PLANTA NIVEL 2 ESC 1:300



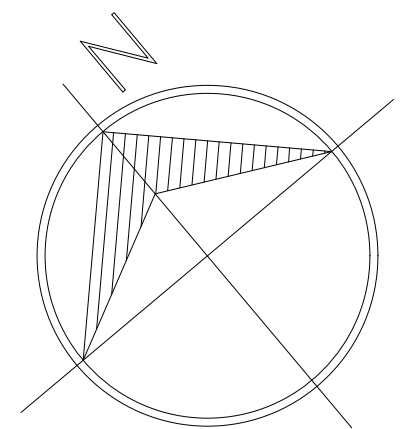
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO LOGISTICO PARA
UNA CIUDAD INTELIGENTE

UBICACION:

AVENIDA DIEGO BAUTISTA
URBANEJA, LECHERIA, ESTADO
ANZOATEGUI



DESCRIPCION:

Instalaciones Sanitarias
Aguas Negras

ESTUDIANTE:

VICTOR CRUZ
CI: 25.898.734

TUTORES:

ARQ. ROTSSEN PINZON
ARQ. ORLANDO RAMIREZ

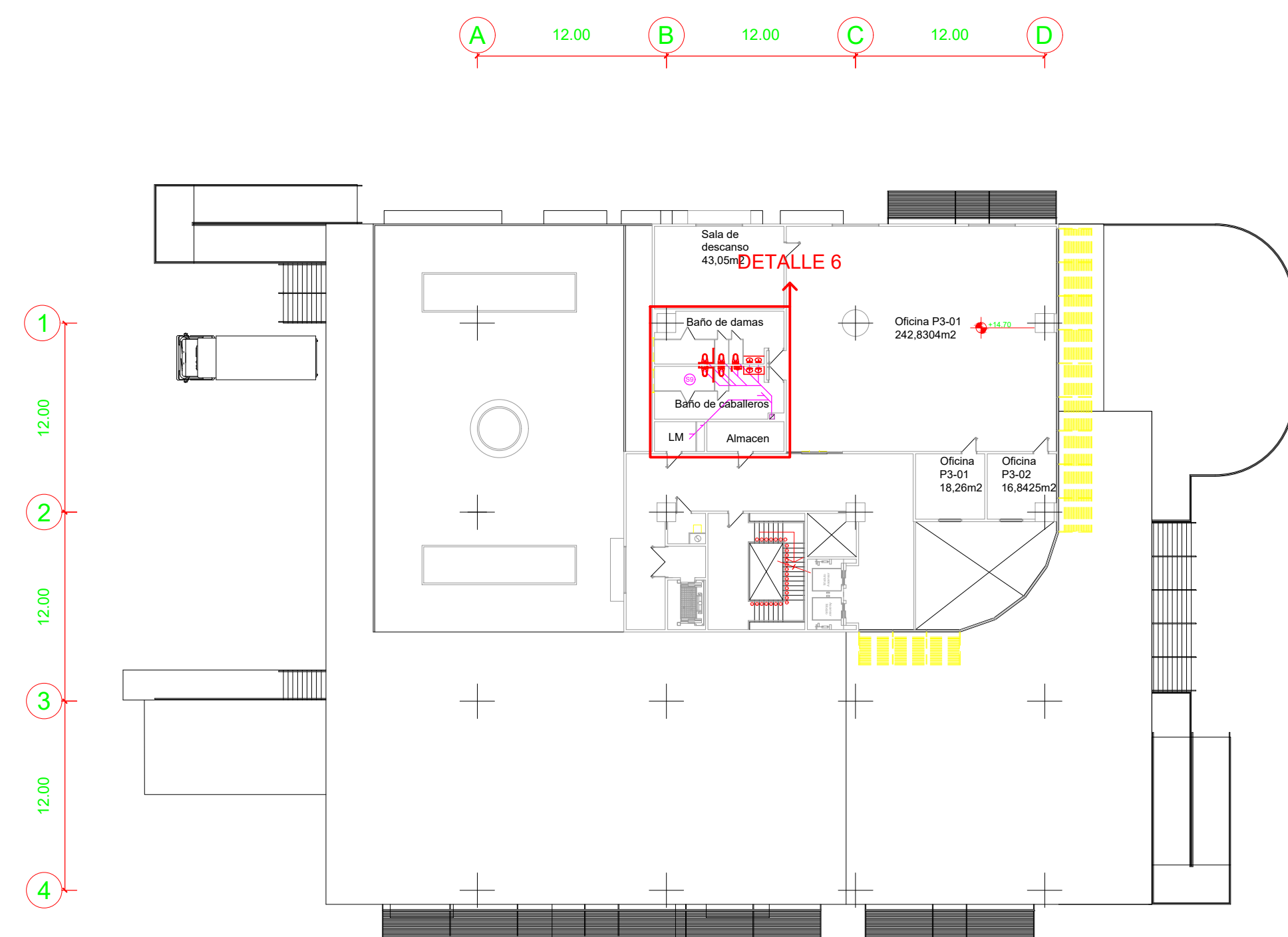
ESCALA:

N/A

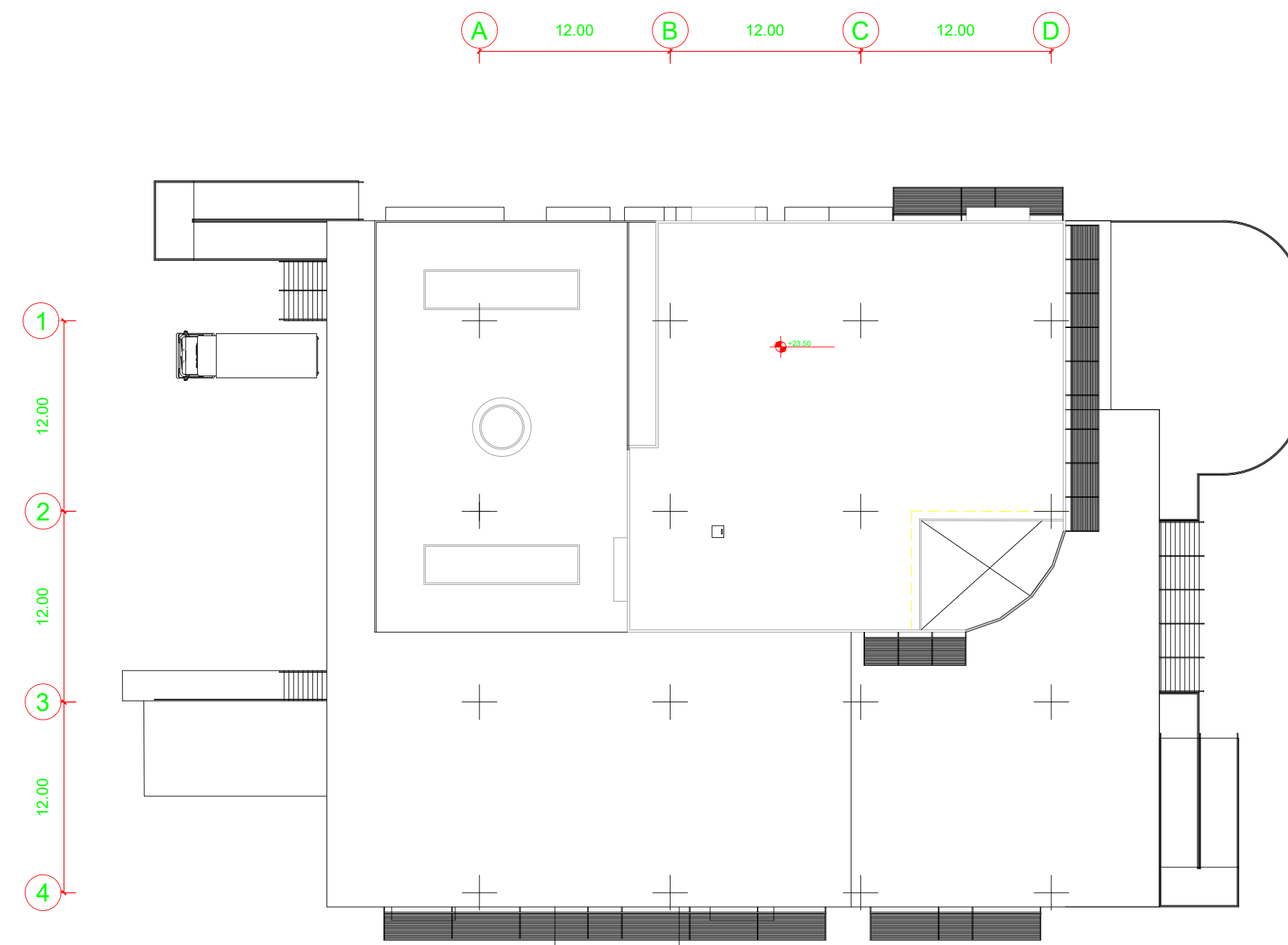
FECHA:

2022 III CR

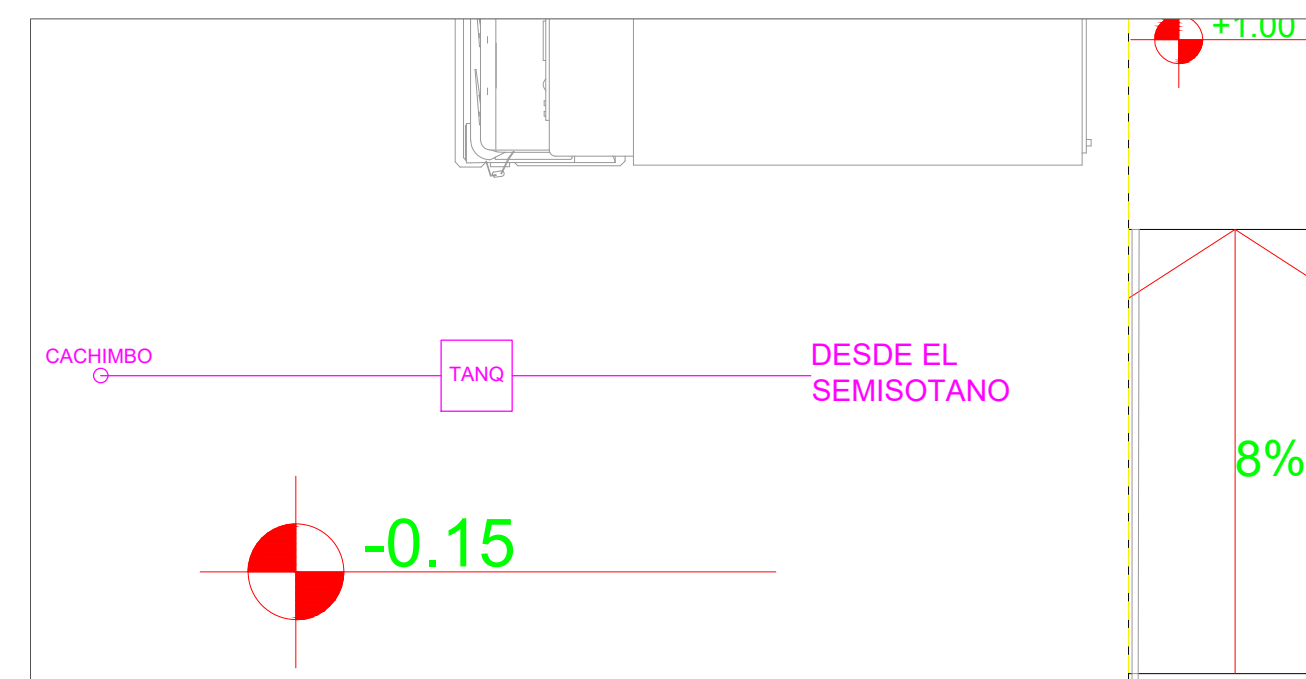
IS-03



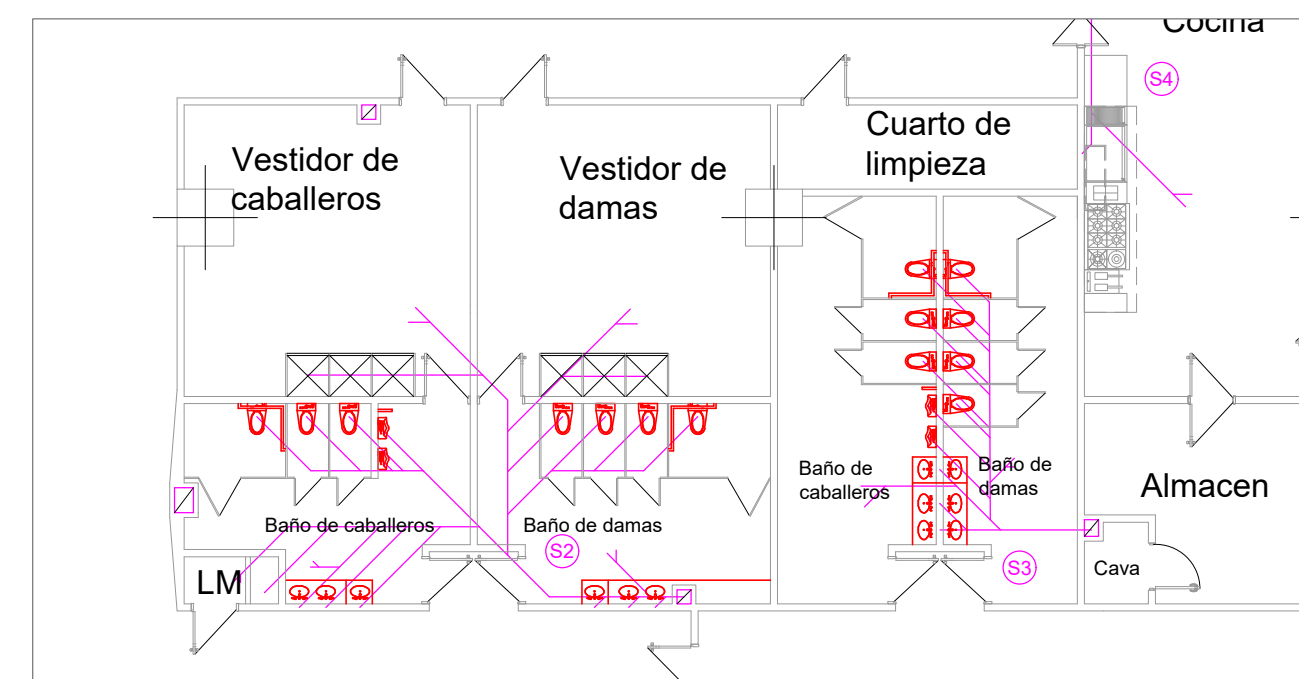
PLANTA NIVEL 3 ESC 1:300



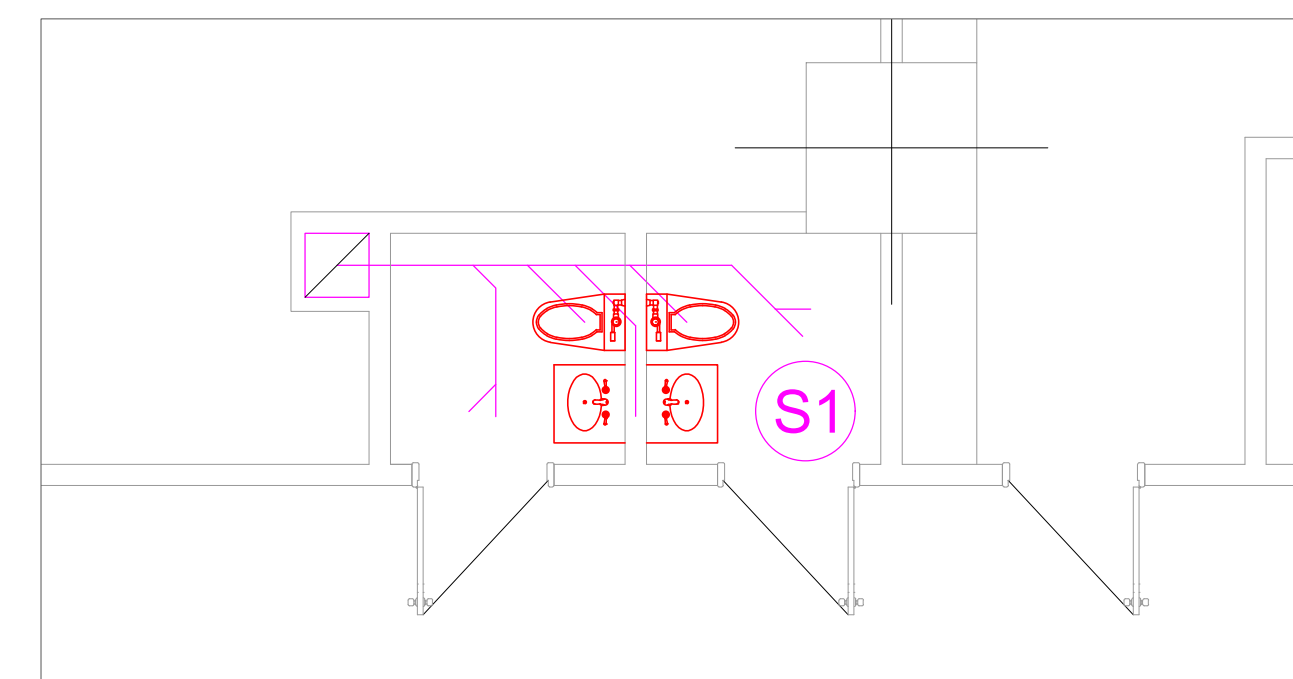
PLANTA TECHO
ESC 1:300



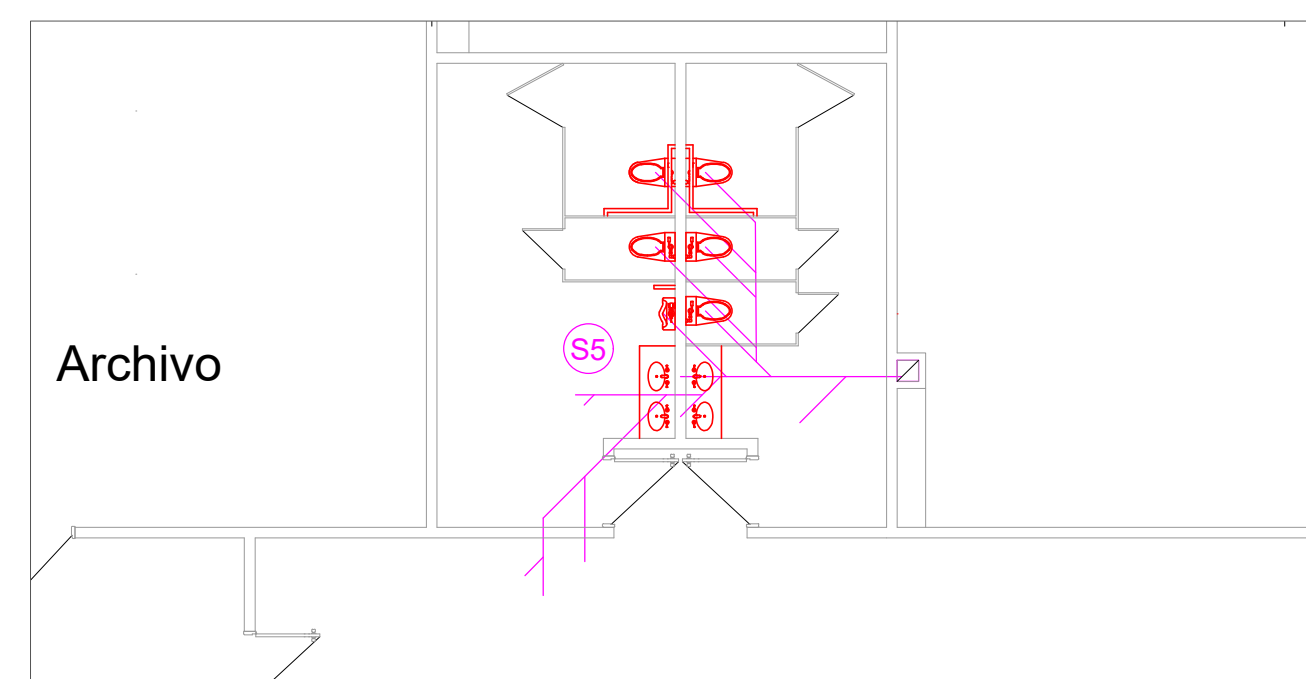
DETALLE 1: CACHIMBO Y TANQUILLA PRINCIPAL
ESC 1:100



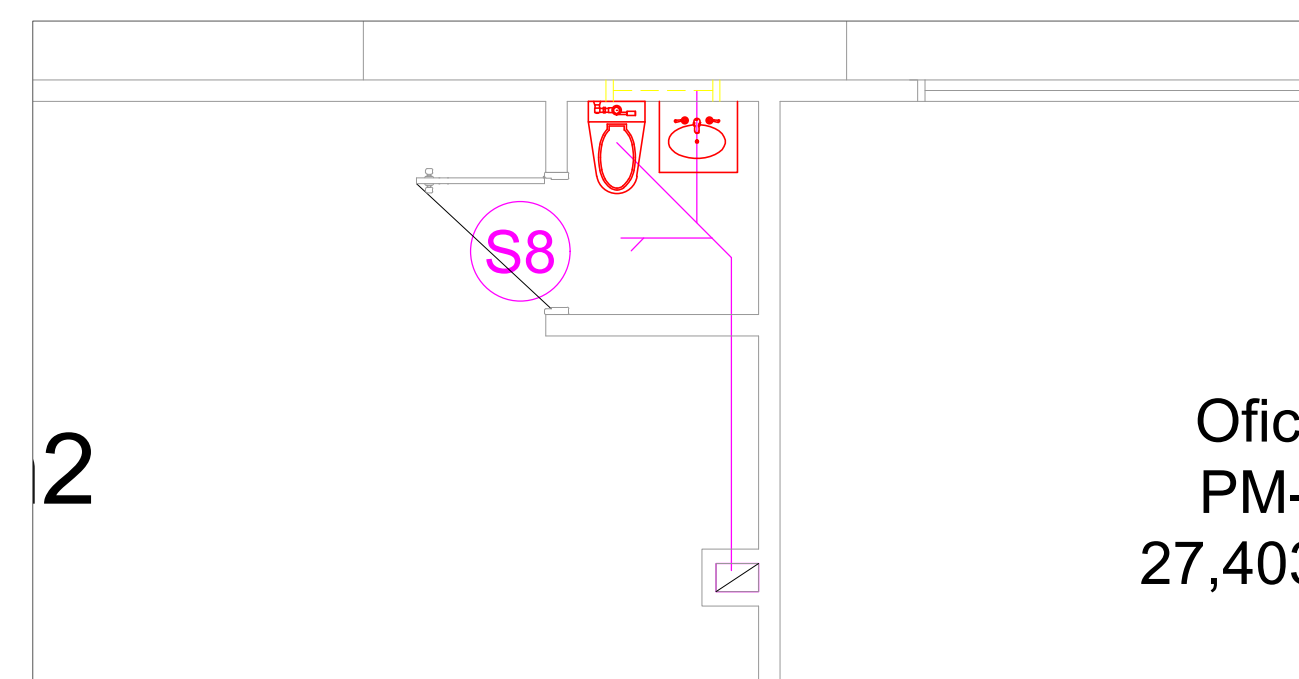
DETALLE 2: MODULOS DE BAÑOS Y COCINA
ESC 1:150



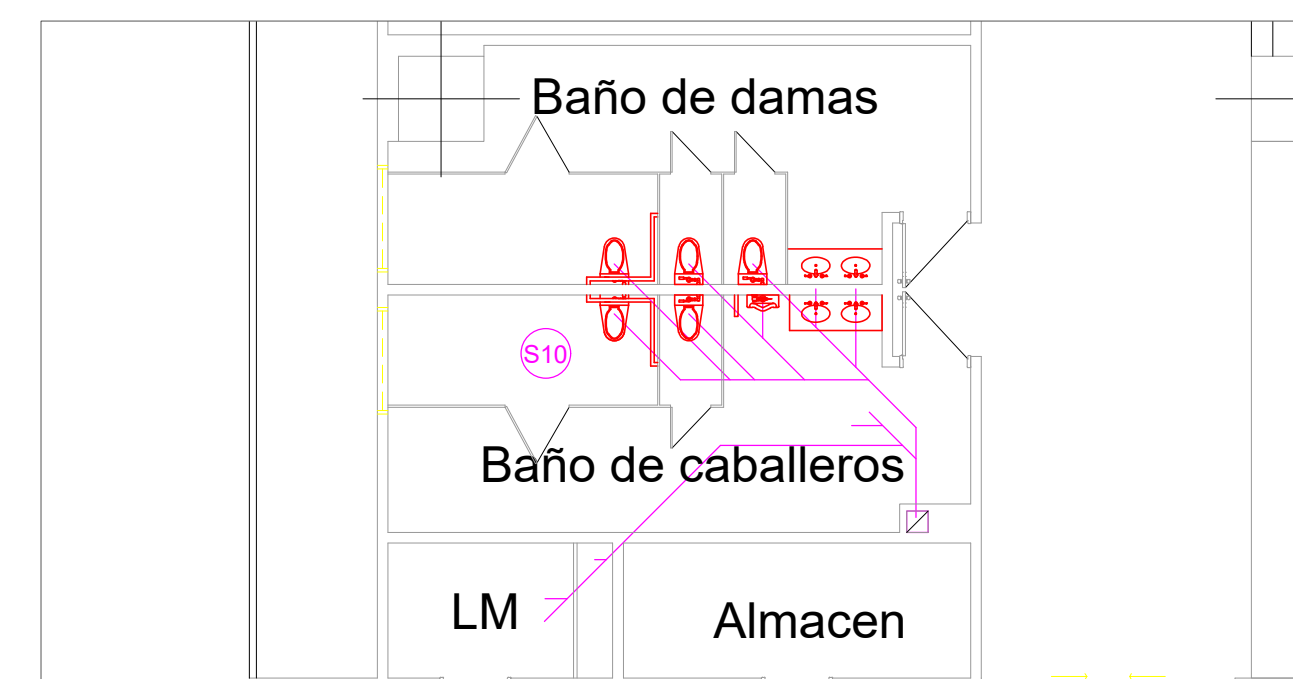
DETALLE 3: BAÑOS DE SERVICIOS
ESC 1:50



DETALLE 4: BAÑOS PLANTA NIVEL 1
ESC 1:100



DETALLE 5: BAÑO PRIVADO DE LA DIRECCION GENERAL
ESC 1:50



DETALLE 6: BAÑOS PLANTA NIVEL 3
ESC 1:100



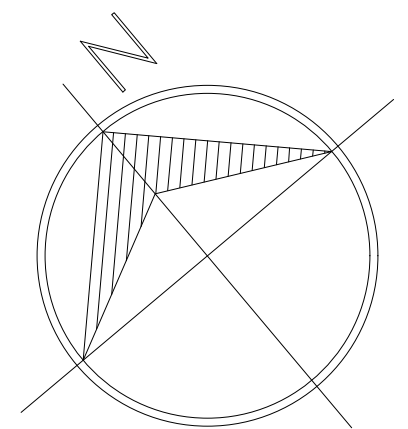
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO LOGISTICO PARA
UNA CIUDAD INTELIGENTE

UBICACION:

AVENIDA DIEGO BAUTISTA
URBANEJA, LECHERIA, ESTADO
ANZOATEGUI



DESCRIPCION:

Instalaciones Sanitarias
Aguas Negras

ESTUDIANTE:

VICTOR CRUZ
CI: 25.898.734

TUTORES:

ARQ. ROTSEN PINZON
ARQ. ORLANDO RAMIREZ

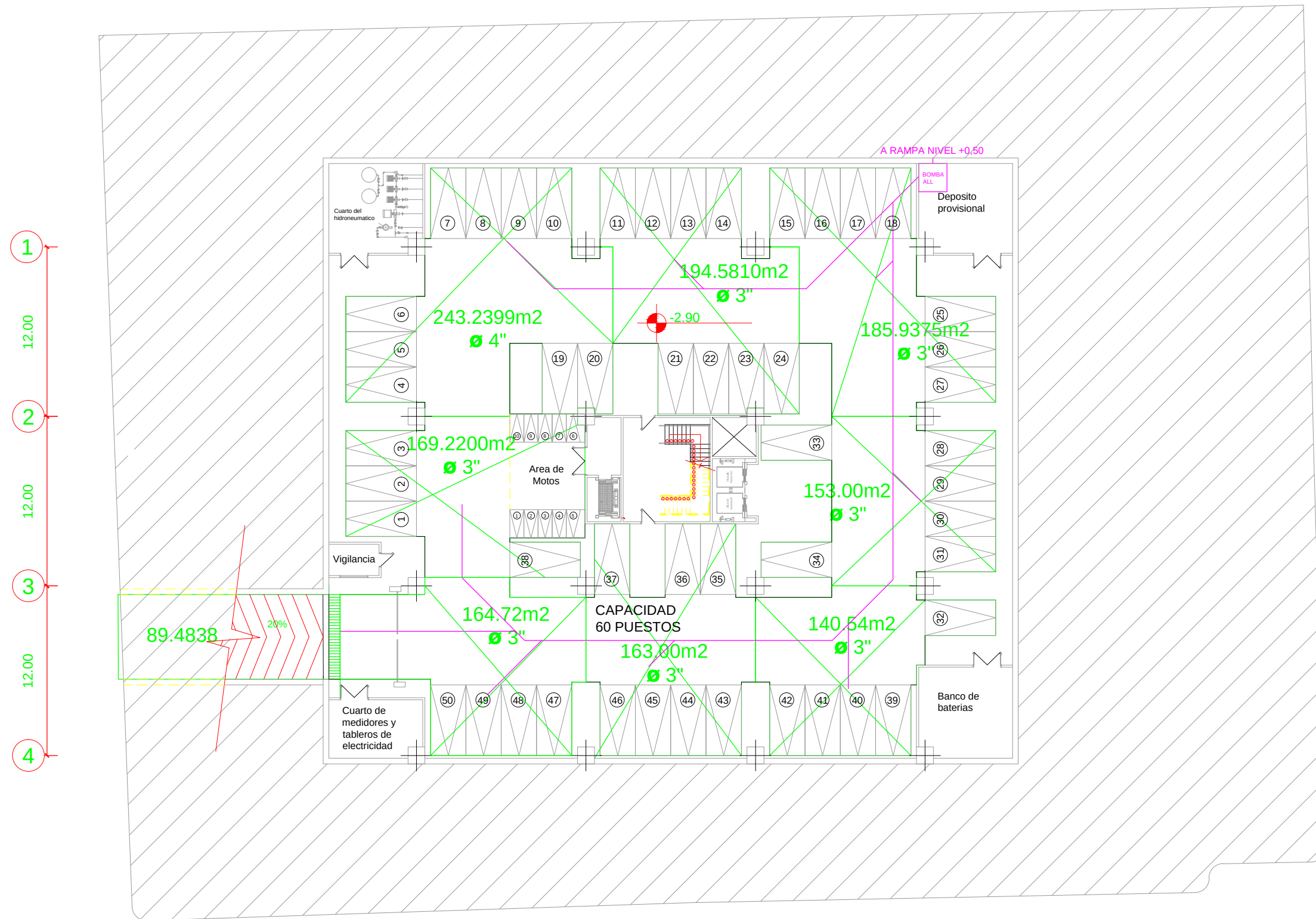
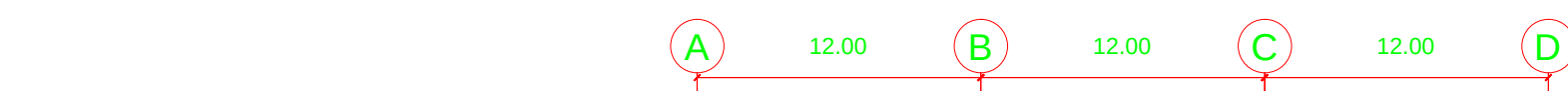
ESCALA:

N/A

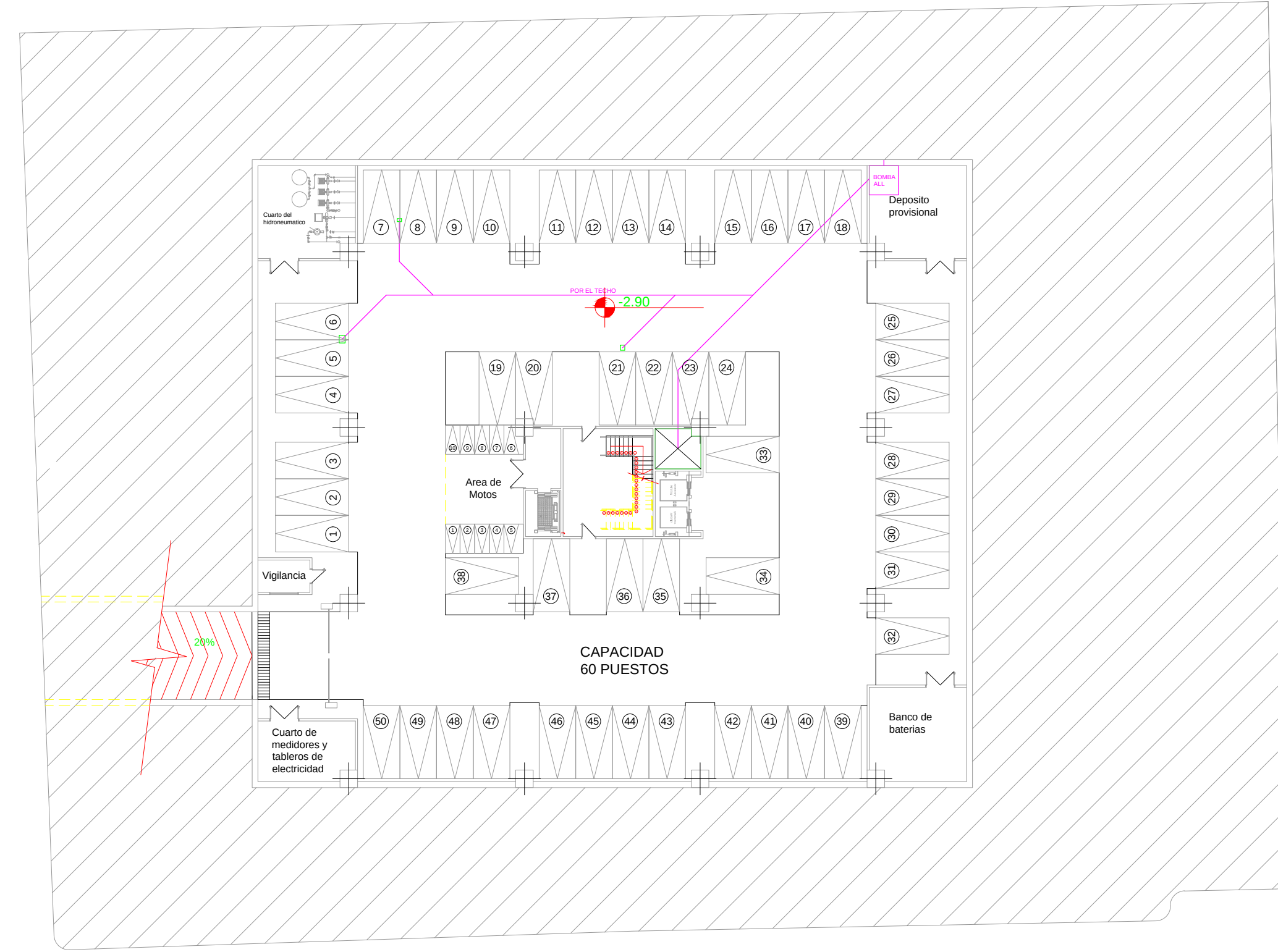
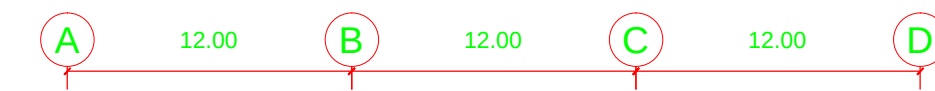
FECHA:

2022 III CR

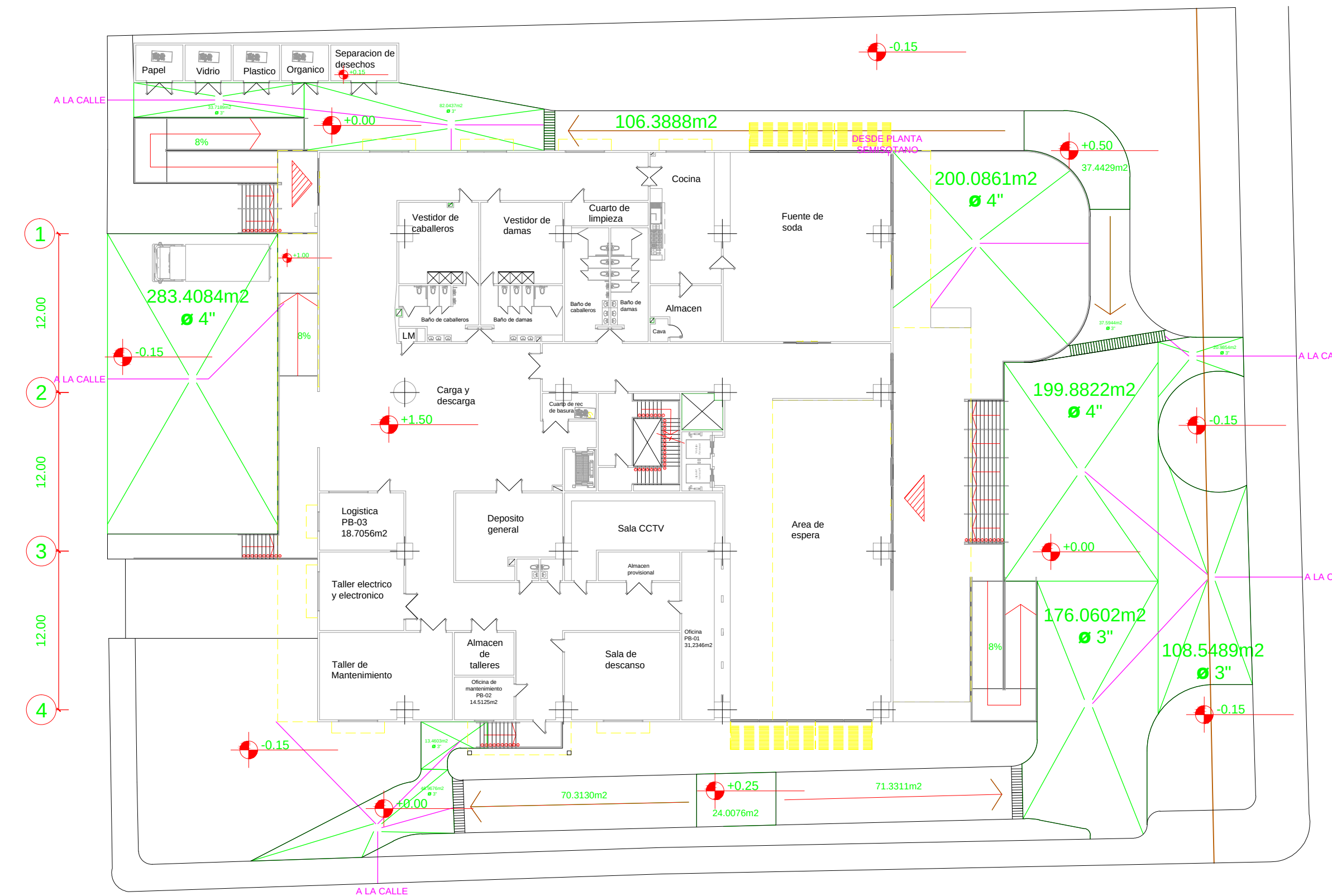
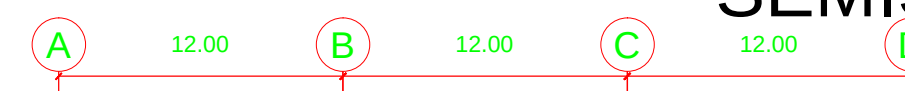
IS-04



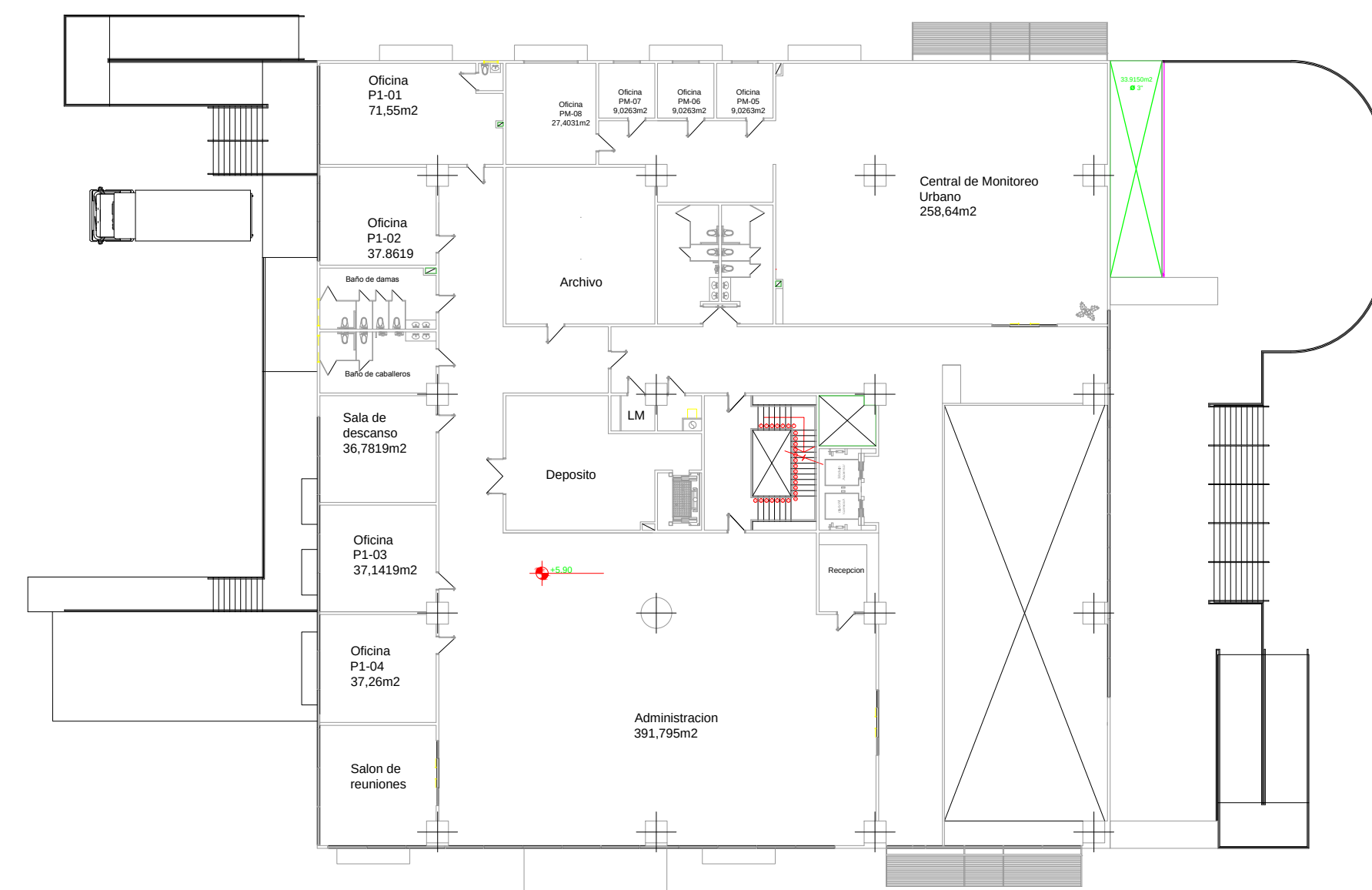
SEMISOTANO ESC 1:300



TECHO SEMISOTANO ESC 1:300



PLANTA BAJA ESC 1:300



PLANTA NIVEL 1 ESC 1:300



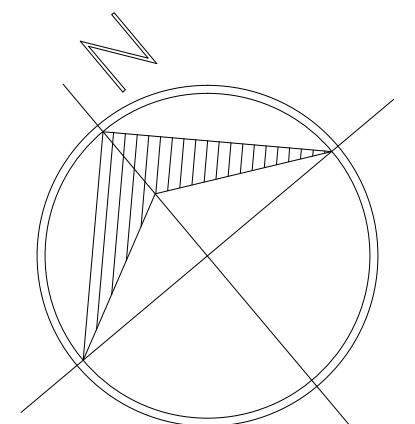
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO LOGISTICO PARA
UNA CIUDAD INTELIGENTE

UBICACION:

AVENIDA DIEGO BAUTISTA
URBANEJA, LECHERIA, ESTADO
ANZOATEGUI



DESCRIPCION:

Instalaciones Sanitarias
Aguas de Lluvia

ESTUDIANTE:

VICTOR CRUZ
CI: 25.898.734

TUTORES:

ARQ. ROTSSEN PINZON
ARQ. ORLANDO RAMIREZ

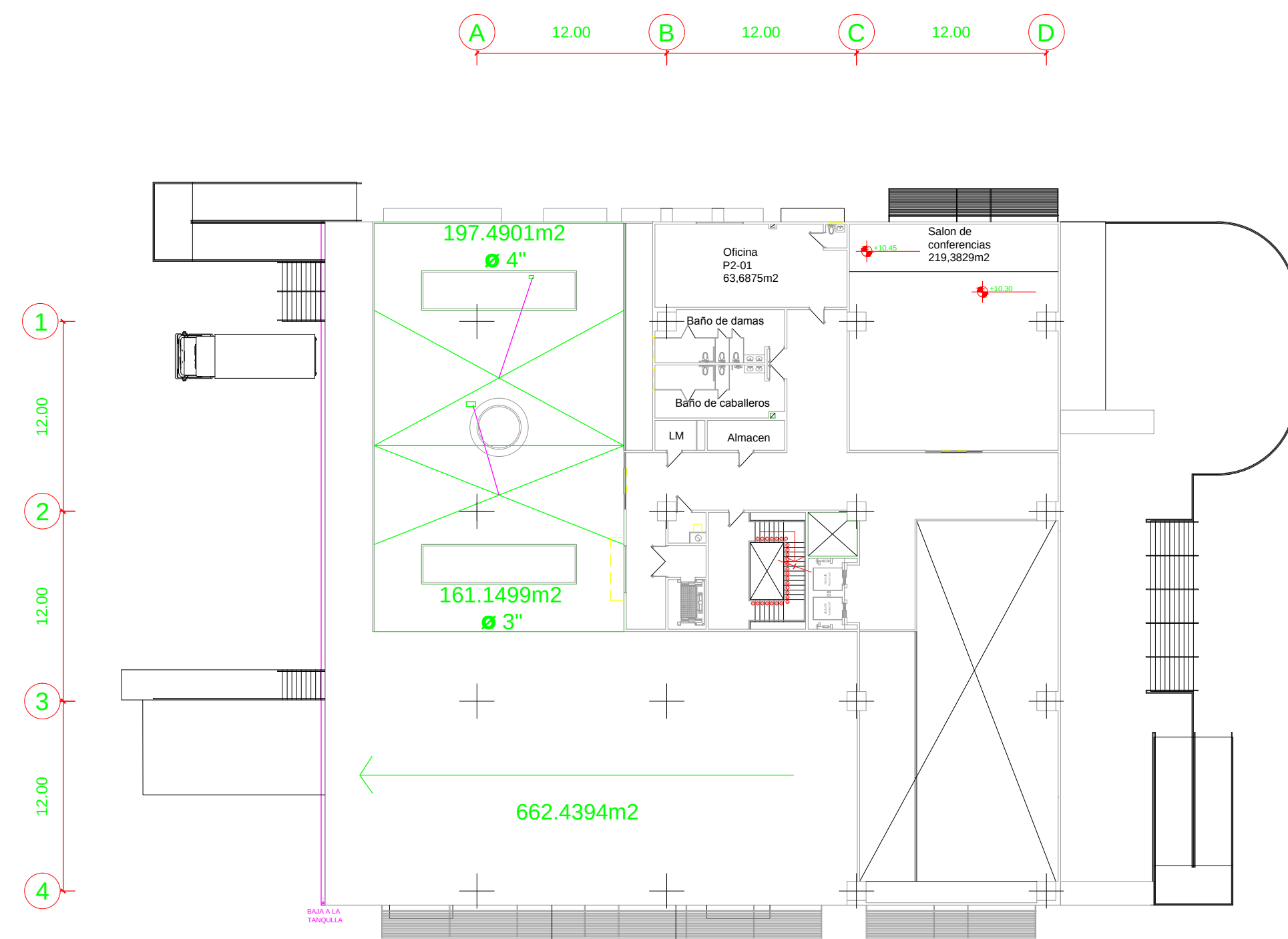
ESCALA:

N/A

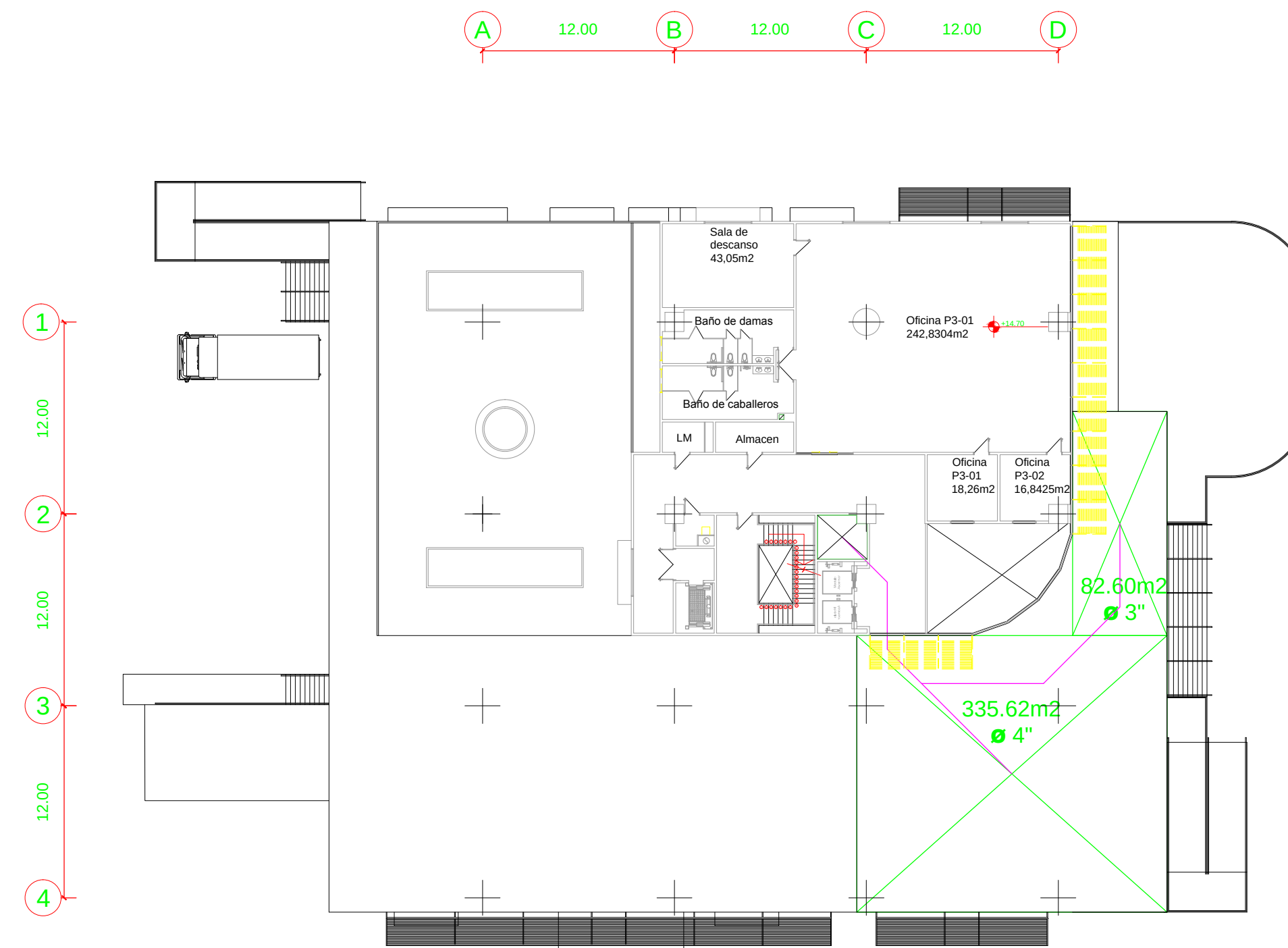
FECHA:

2022 III CR

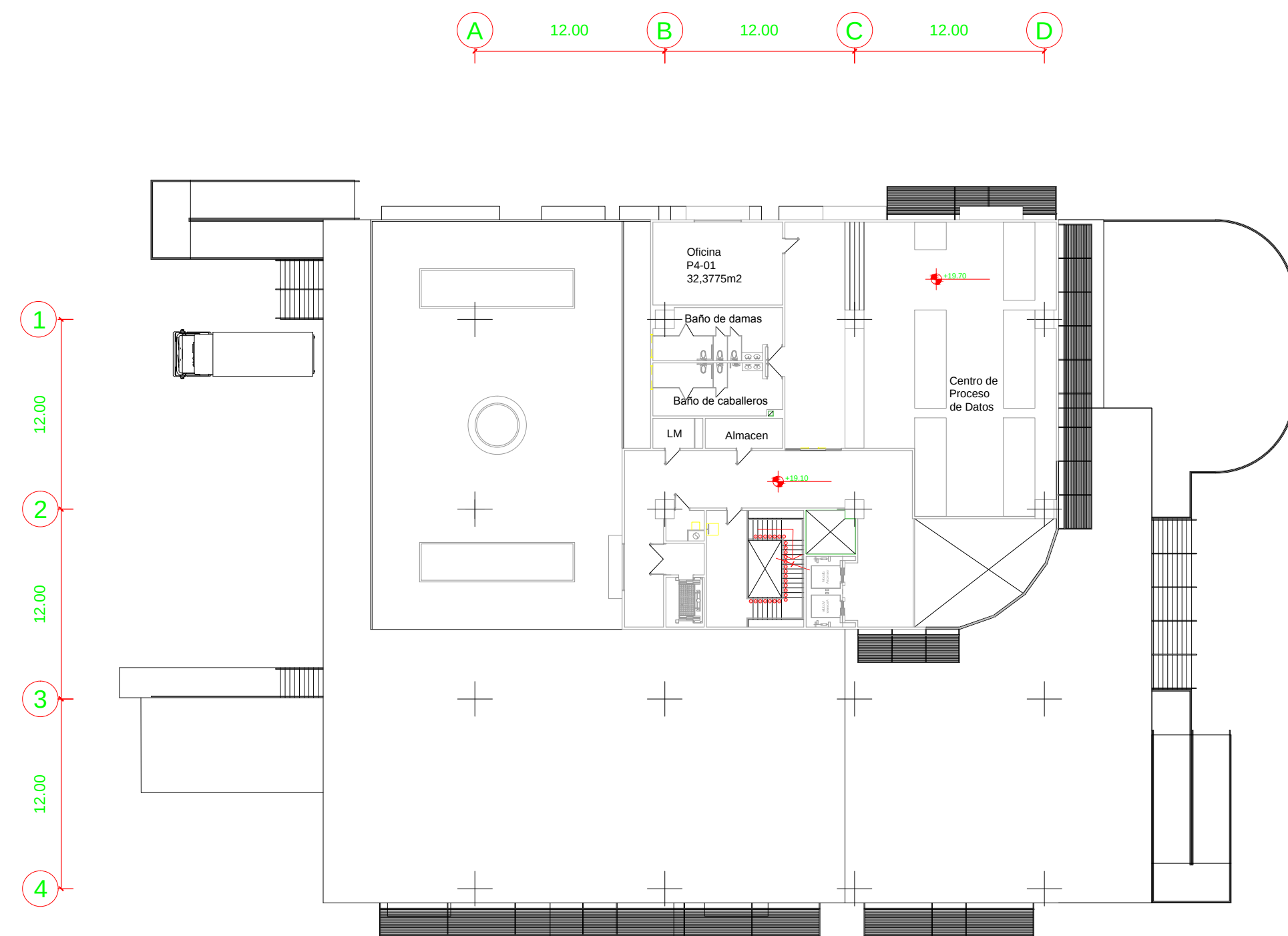
IS-05



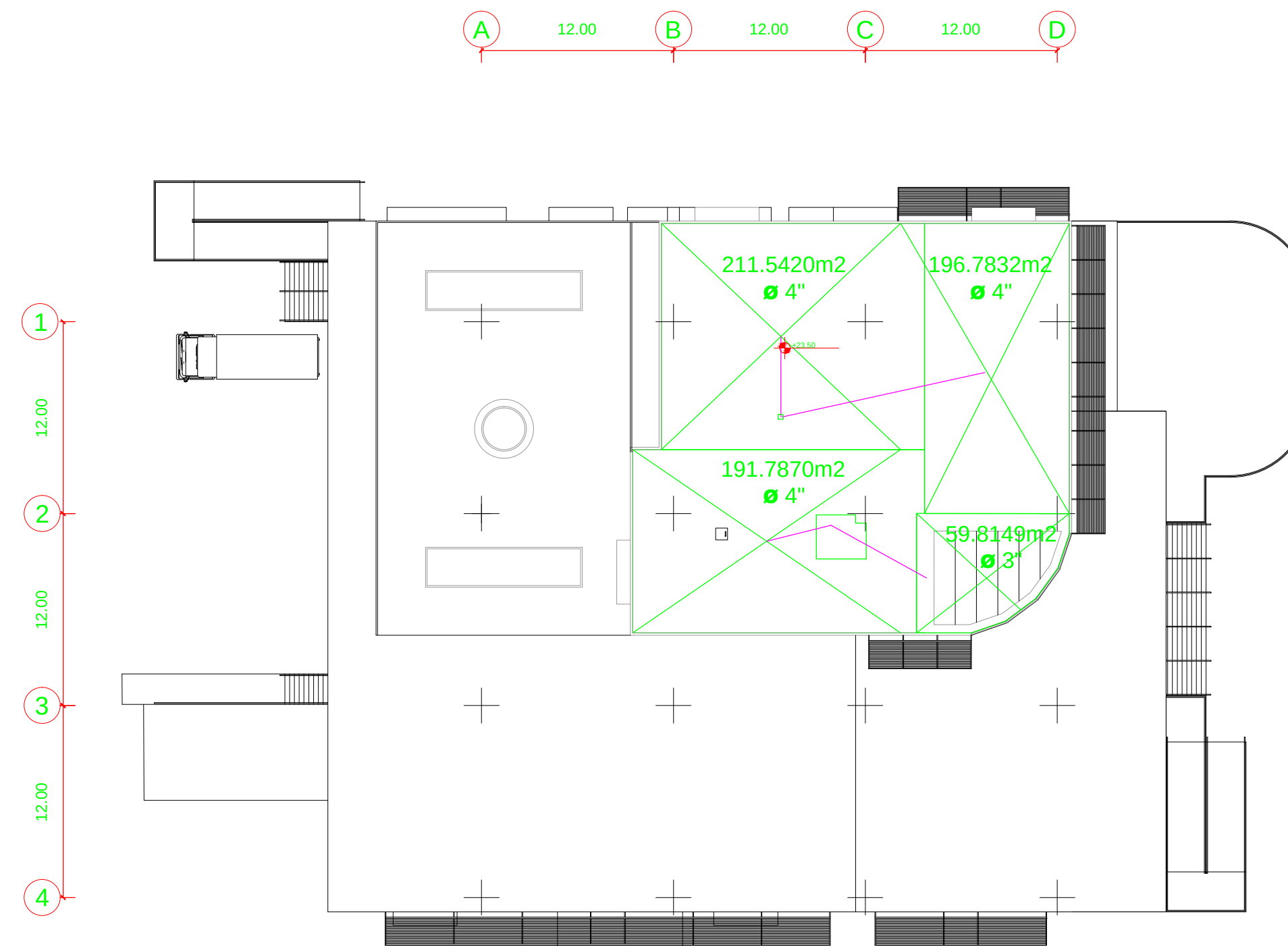
PLANTA NIVEL 2 ESC 1:300



PLANTA NIVEL 3
ESC 1:300



PLANTA NIVEL 4 ESC 1:300



PLANTA TECHO ESC 1:300



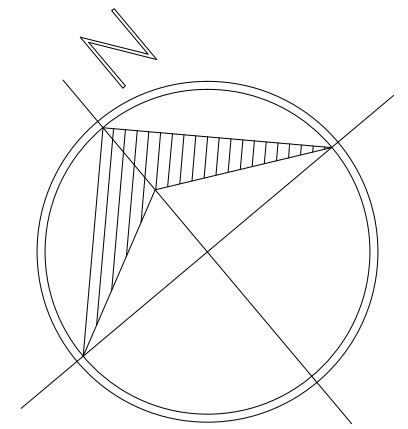
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO LOGISTICO PARA
UNA CIUDAD INTELIGENTE

UBICACION:

AVENIDA DIEGO BAUTISTA
URBANEJA, LECHERIA, ESTADO
ANZOATEGUI



DESCRIPCION:

Instalaciones Sanitarias
Aguas de Lluvia

ESTUDIANTE:

VICTOR CRUZ
CI: 25.898.734

TUTORES:

ARQ. ROTSSEN PINZON
ARQ. ORLANDO RAMIREZ

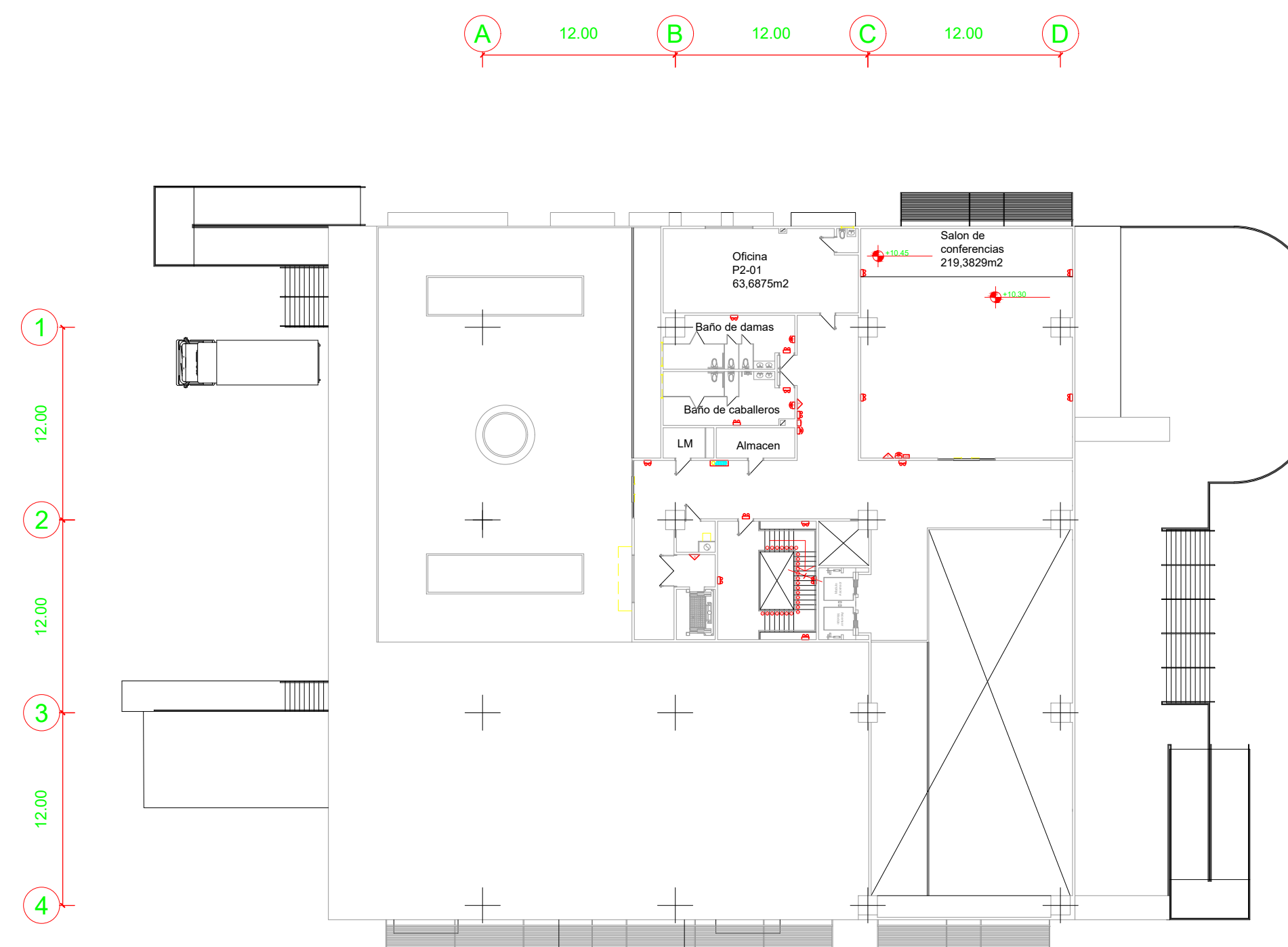
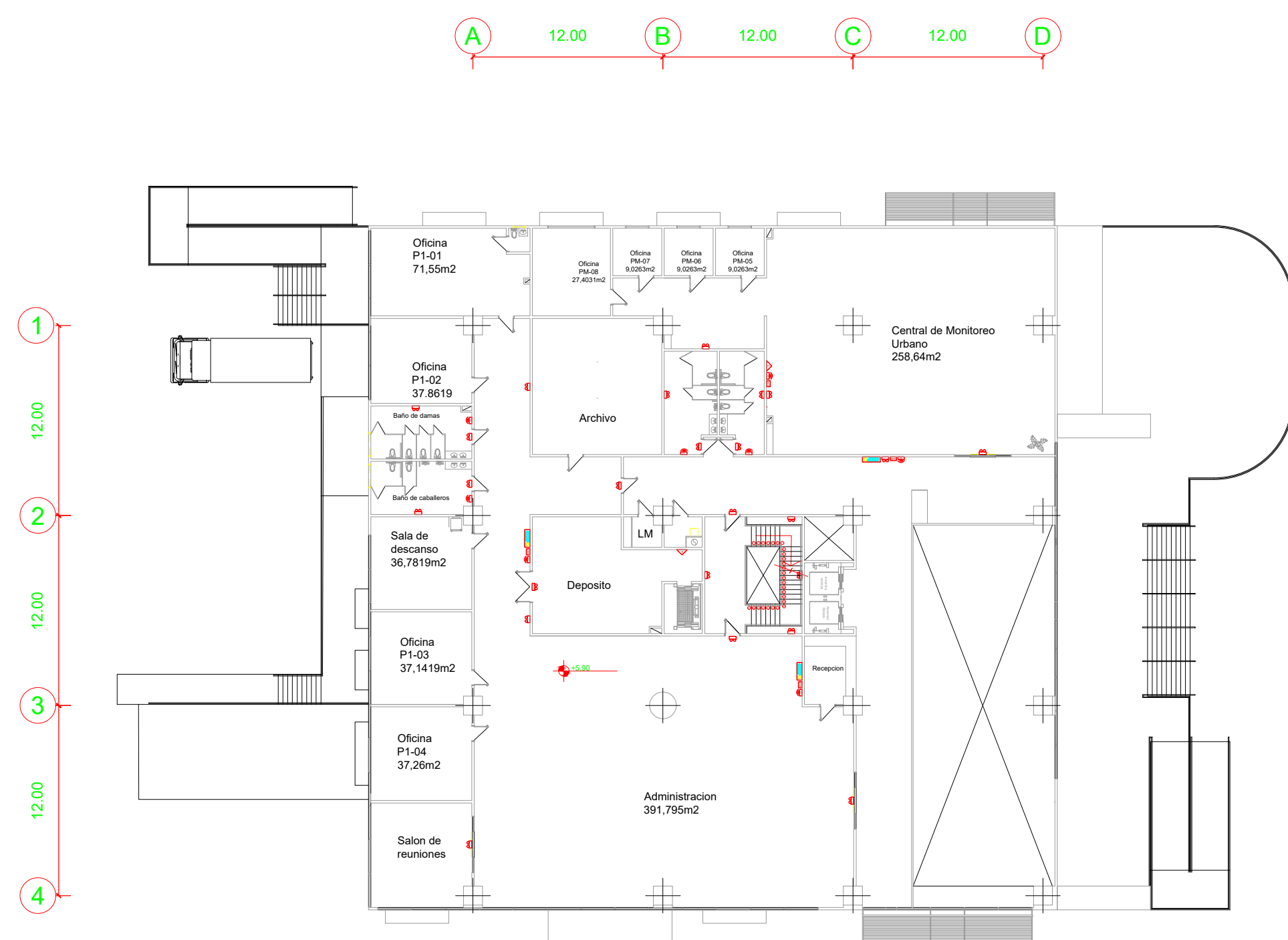
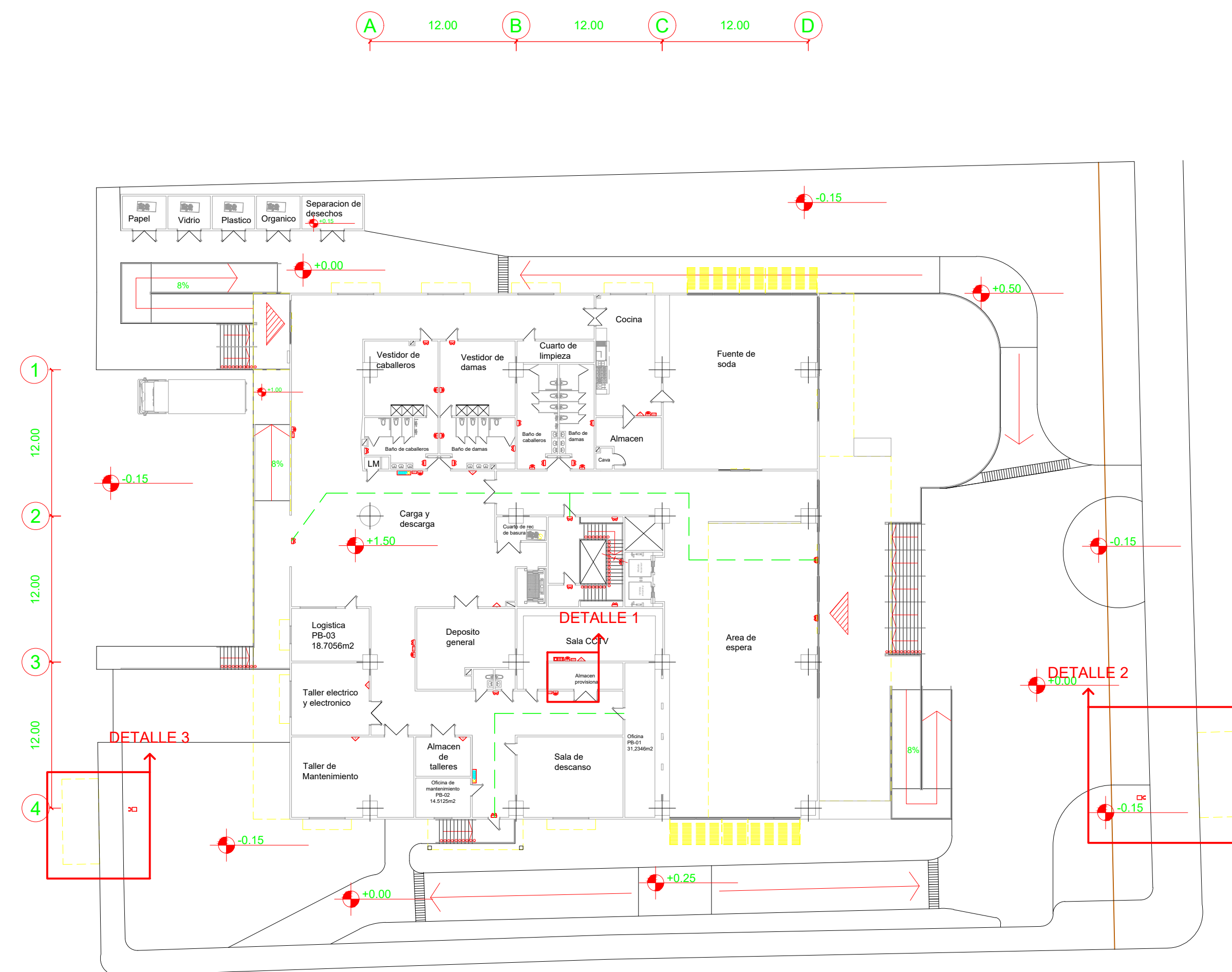
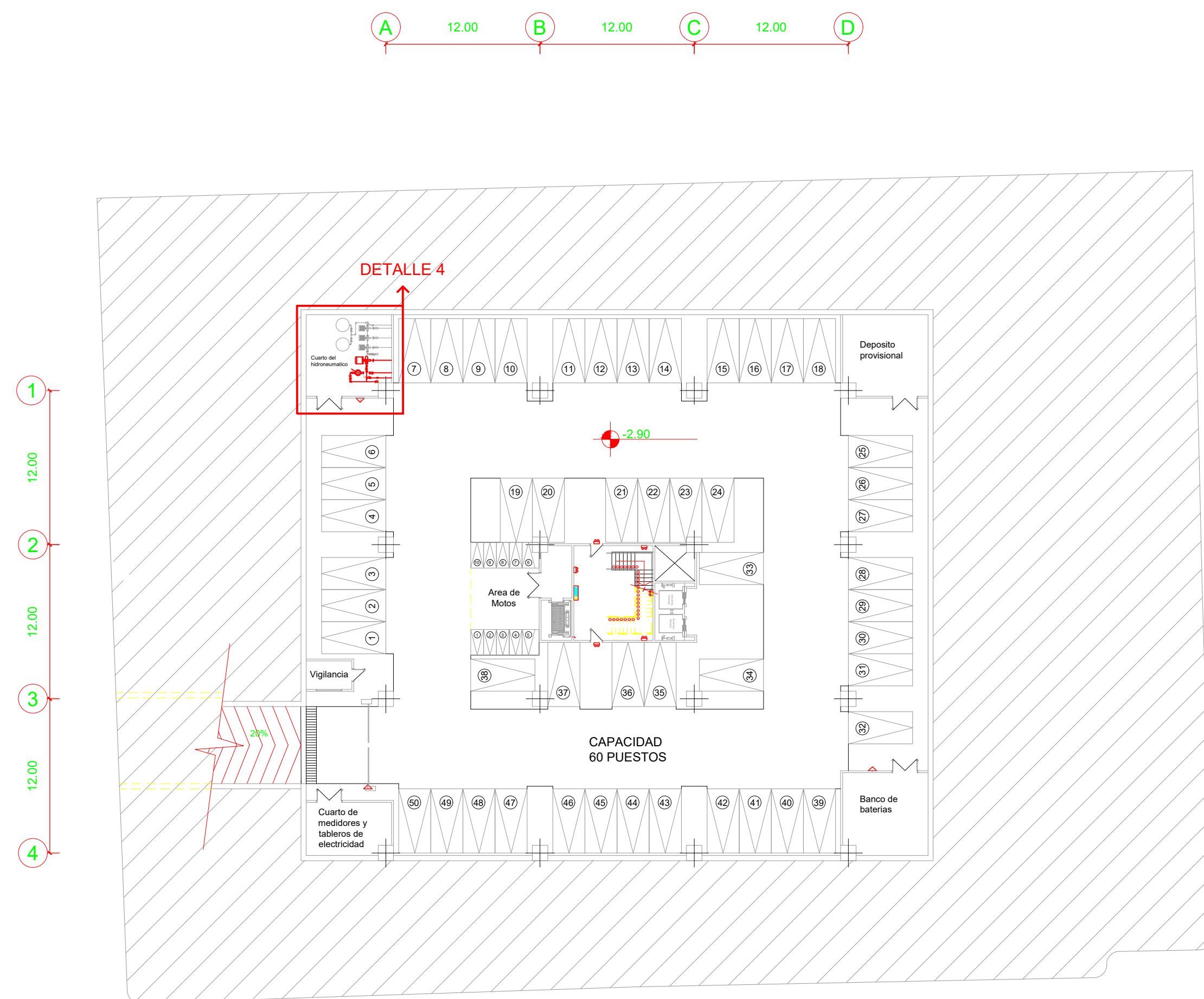
ESCALA:

N/A

FECHA:

2022 III CR

IS-06



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO LOGISTICO PARA
UNA CIUDAD INTELIGENTE

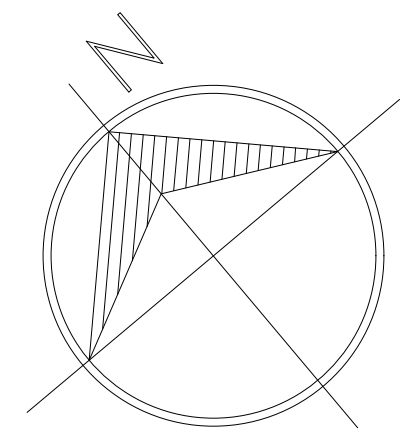
UNA CIUDAD INTELIGENTE

UBICACION:

AVENIDA DIEGO BAUTISTA
URBANEJA, LECHERIA, ESTADO
ANZOATEGUI

ANZOATEGUI

ANZOATEGUI



DESCRIPCION:

Sistema Contra Incendios

ESTUDIANTE:

VICTOR CRUZ
CI: 25.898.734

CI: 25.898.734

TUTORES:

ARQ. ROTSSEN PINZON
ARQ. ORLANDO RAMIREZ

ARQ. ORLANDO RAMIREZ

ESCALA:

N/A

FECHA:

2022 III CR

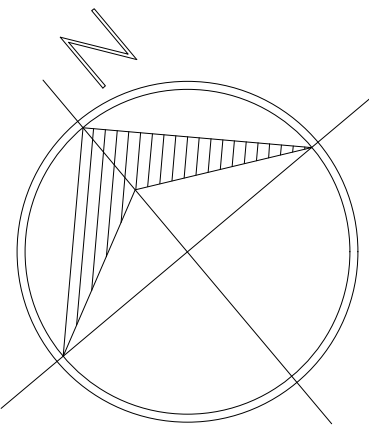
SCI-01



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
**CENTRO LOGISTICO PARA
UNA CIUDAD INTELIGENTE**

UBICACION:
AVENIDA DIEGO BAUTISTA
URBANEJA, LECHERIA, ESTADO
ANZOATEGUI



DESCRIPCION:
Sistema Contra Incendios

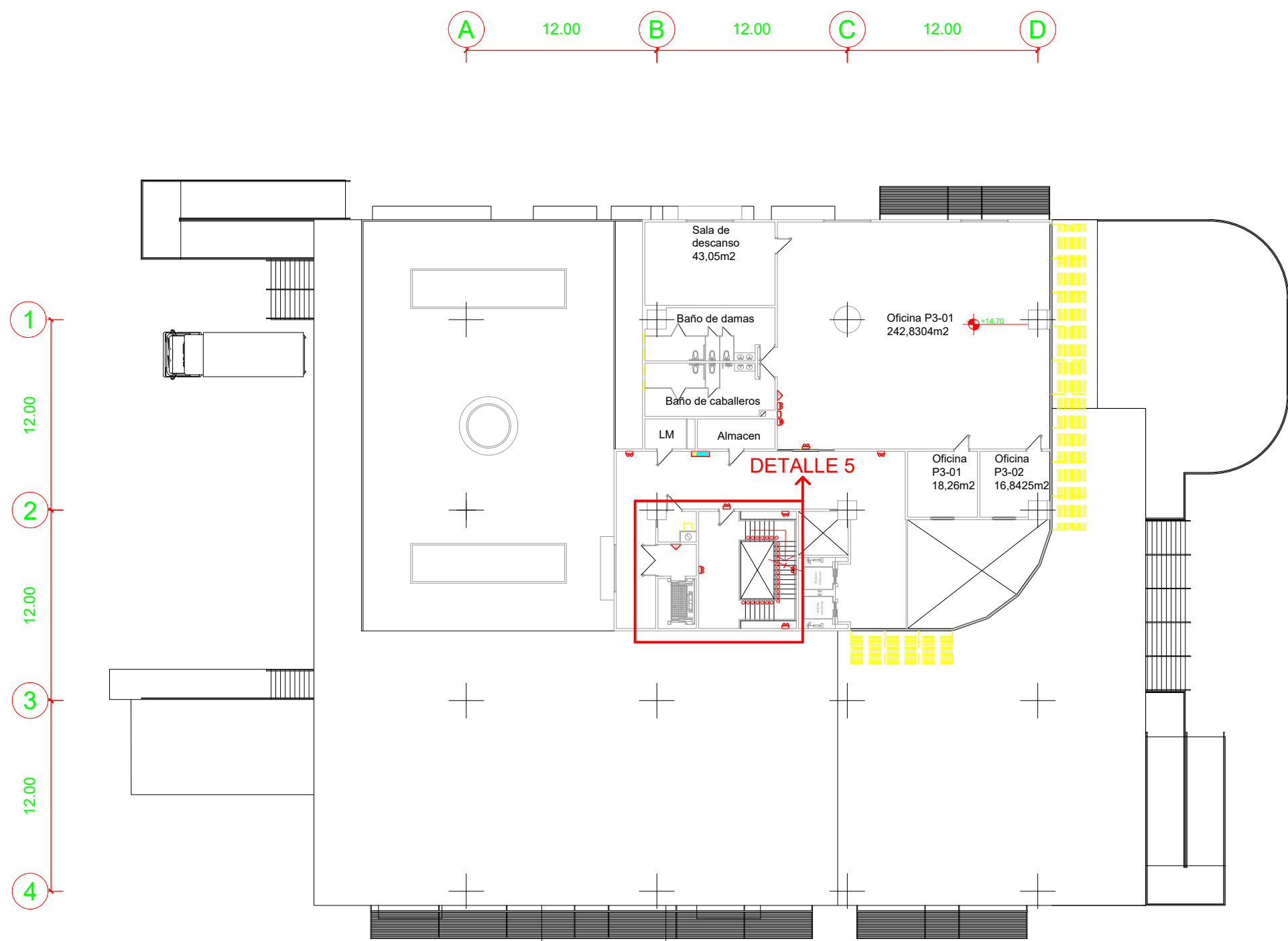
ESTUDIANTE:
VICTOR CRUZ
CI: 25.898.734

TUTORES:
ARQ. ROTSSEN PINZON
ARQ. ORLANDO RAMIREZ

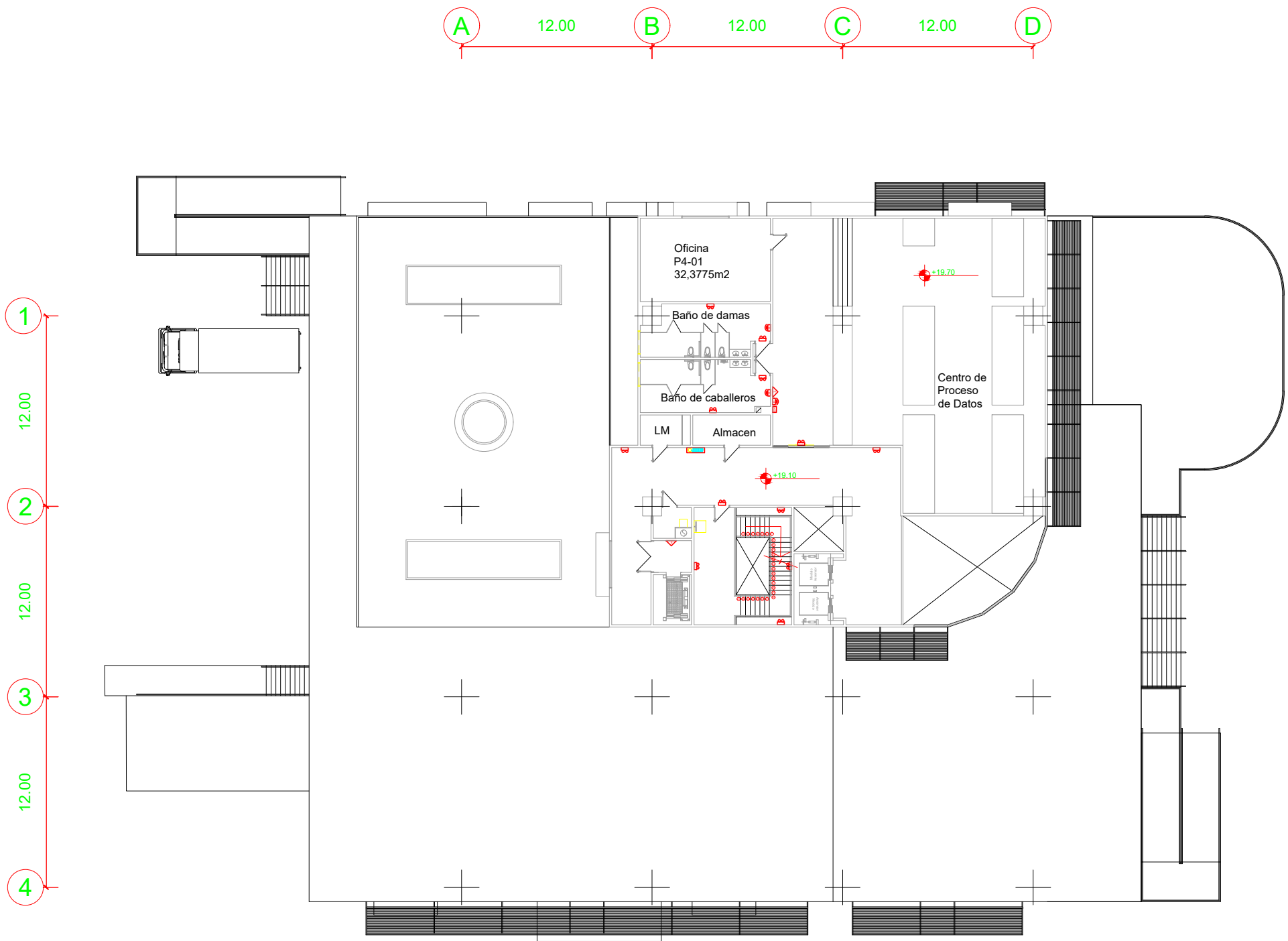
ESCALA: **N/A**

FECHA: **2022 III CR**

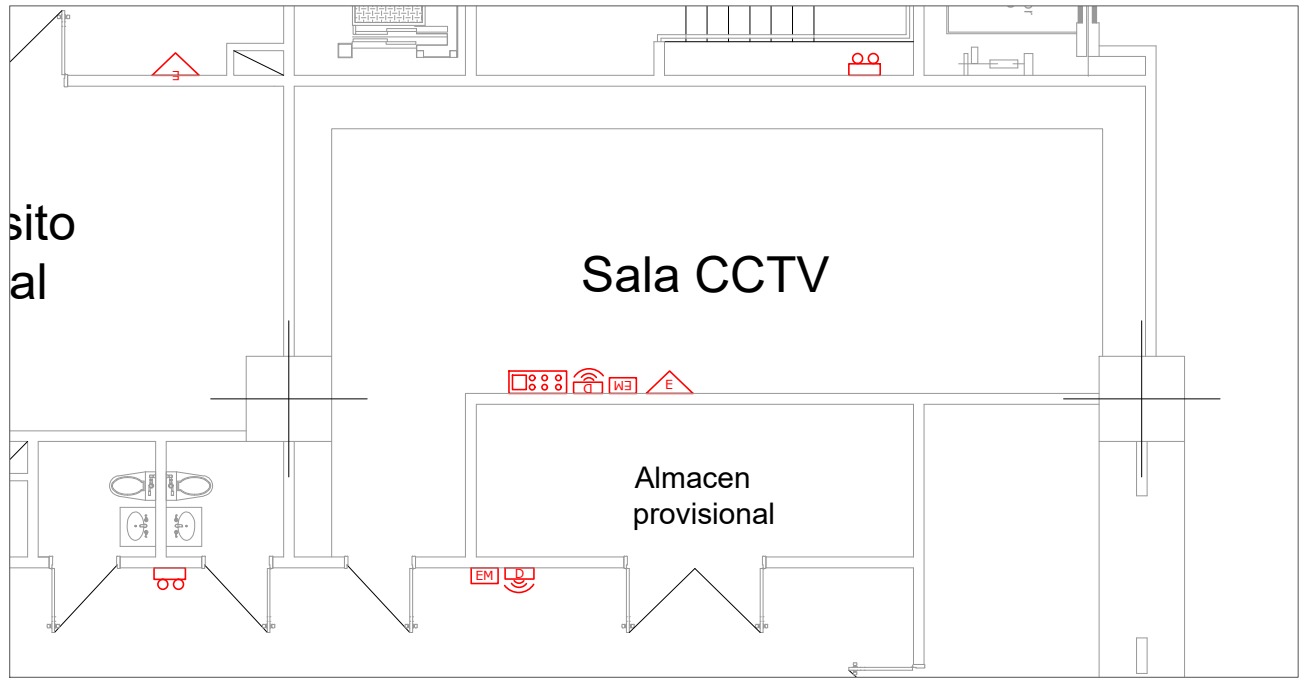
SCI-02



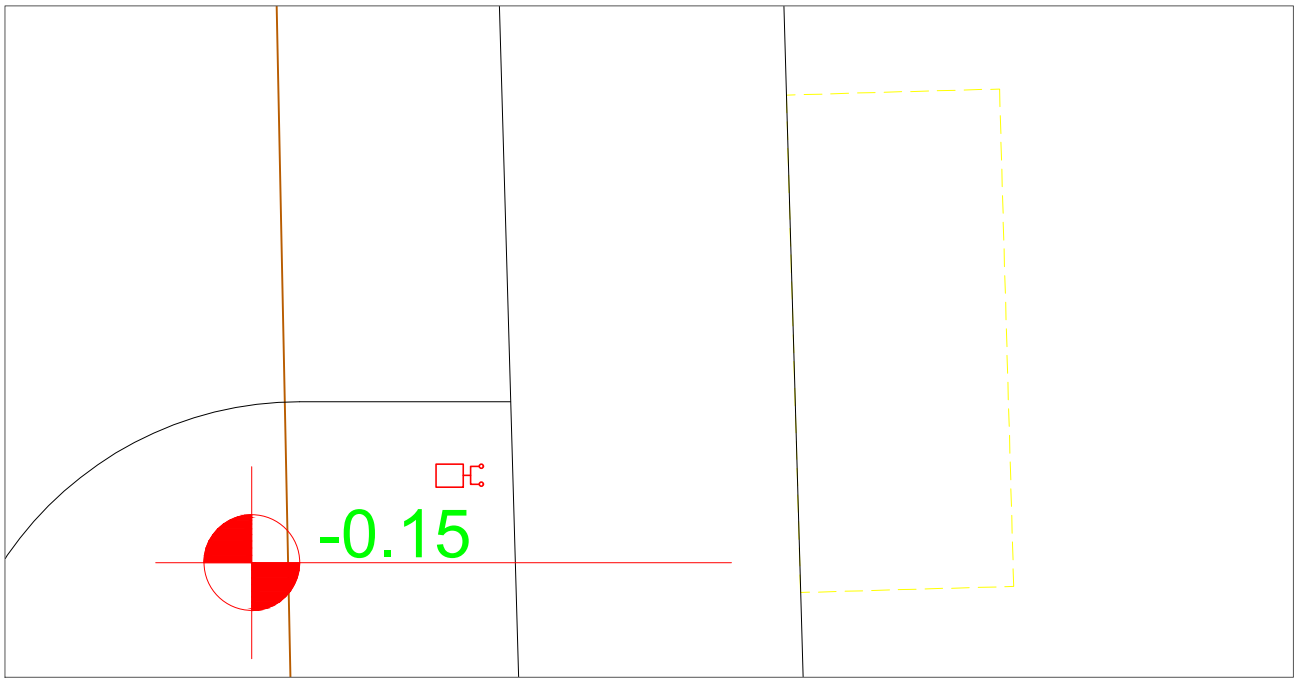
PLANTA NIVEL 3 ESC 1:300



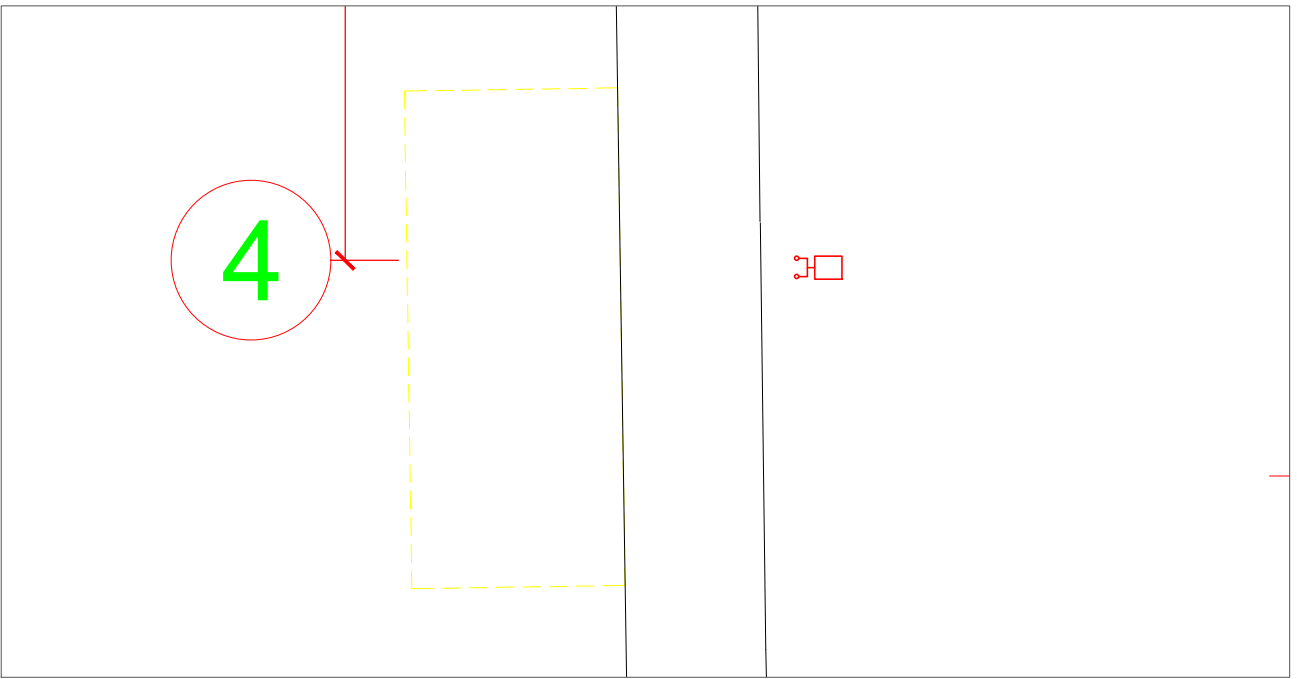
PLANTA TECHO
ESC 1:300



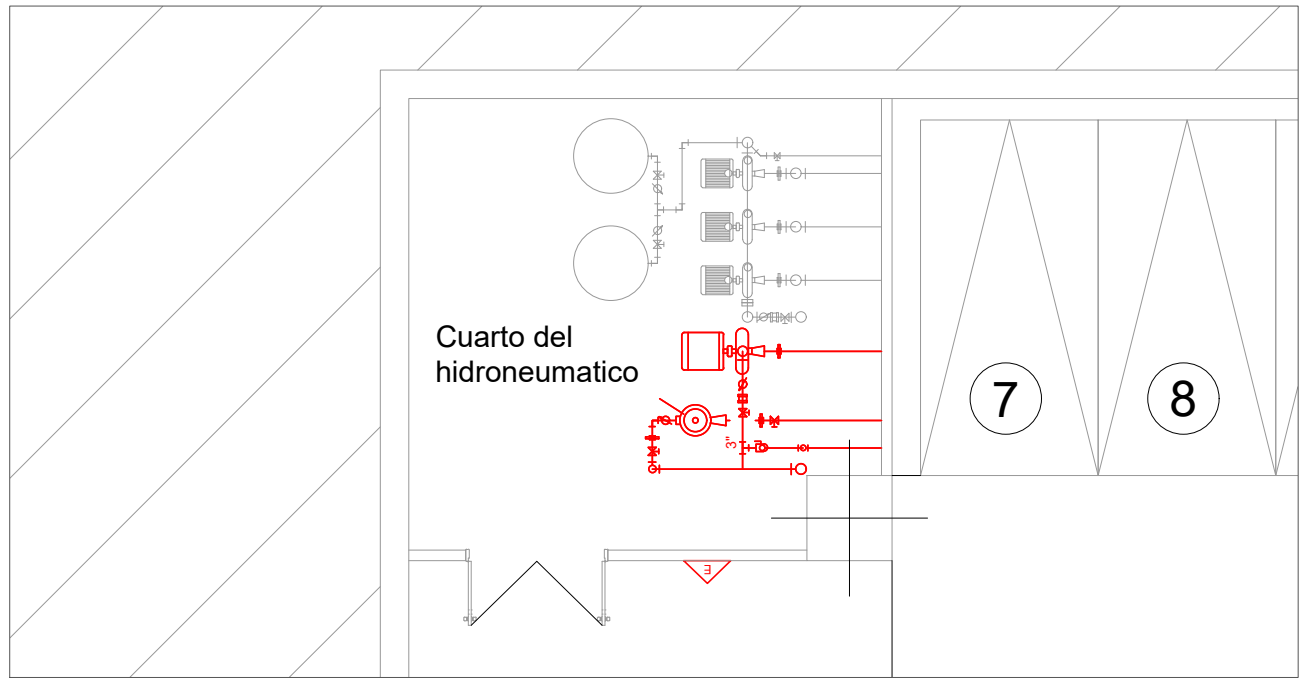
DETALLE 1: TABLERO PRINCIPAL DE CONTROL Y OTROS
SISTEMAS ESC 1:150



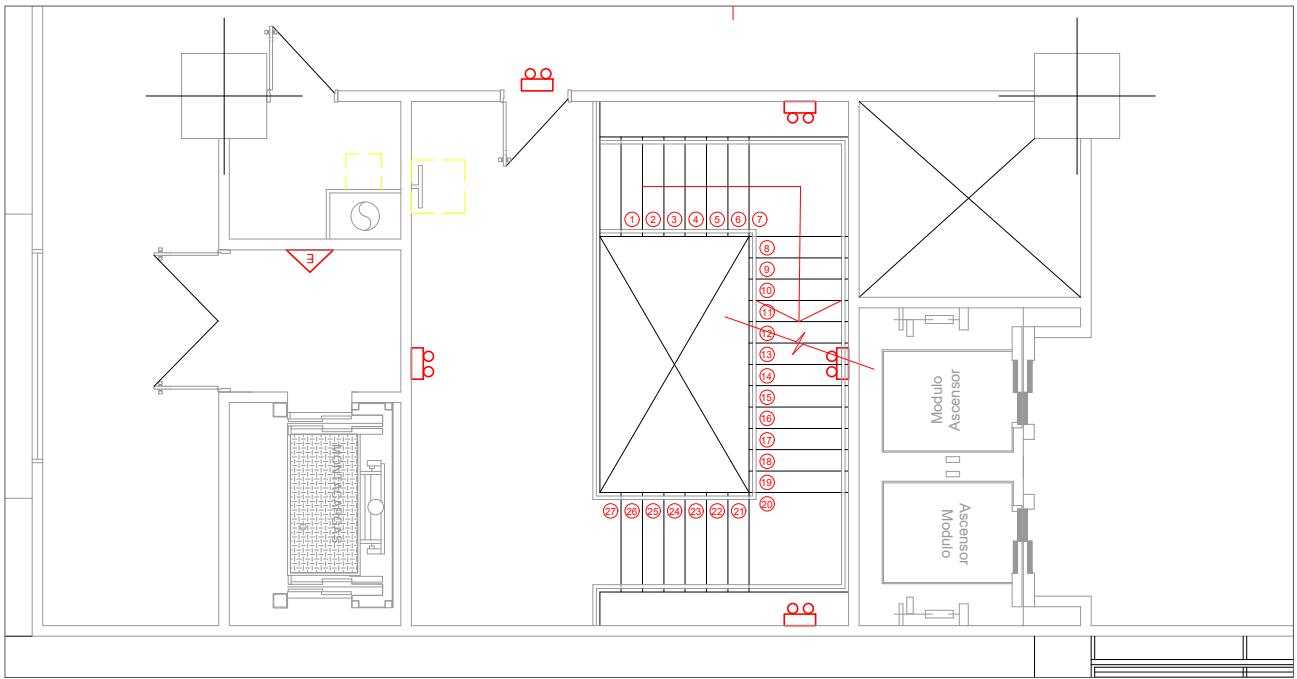
DETALLE 2: PUESTO DE BOMBERO 1
ESC 1:150



DETALLE 3: PUESTO DE BOMBEROS 2
ESC 1:50

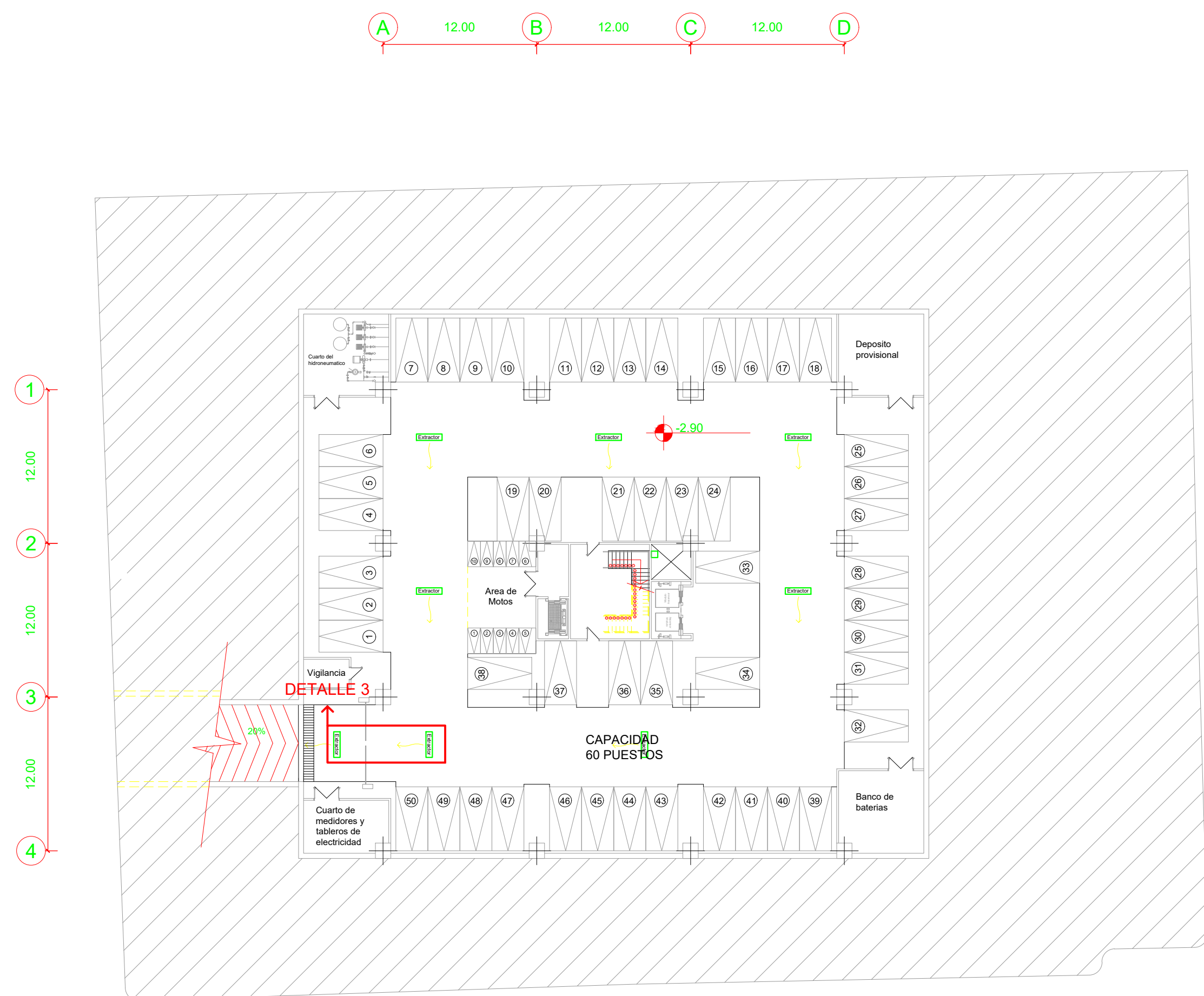


DETALLE 4: BOMBAS DEL SISTEMA FIJO CON MEDIO
DE EXTINCION PROPIO
ESC 1:100

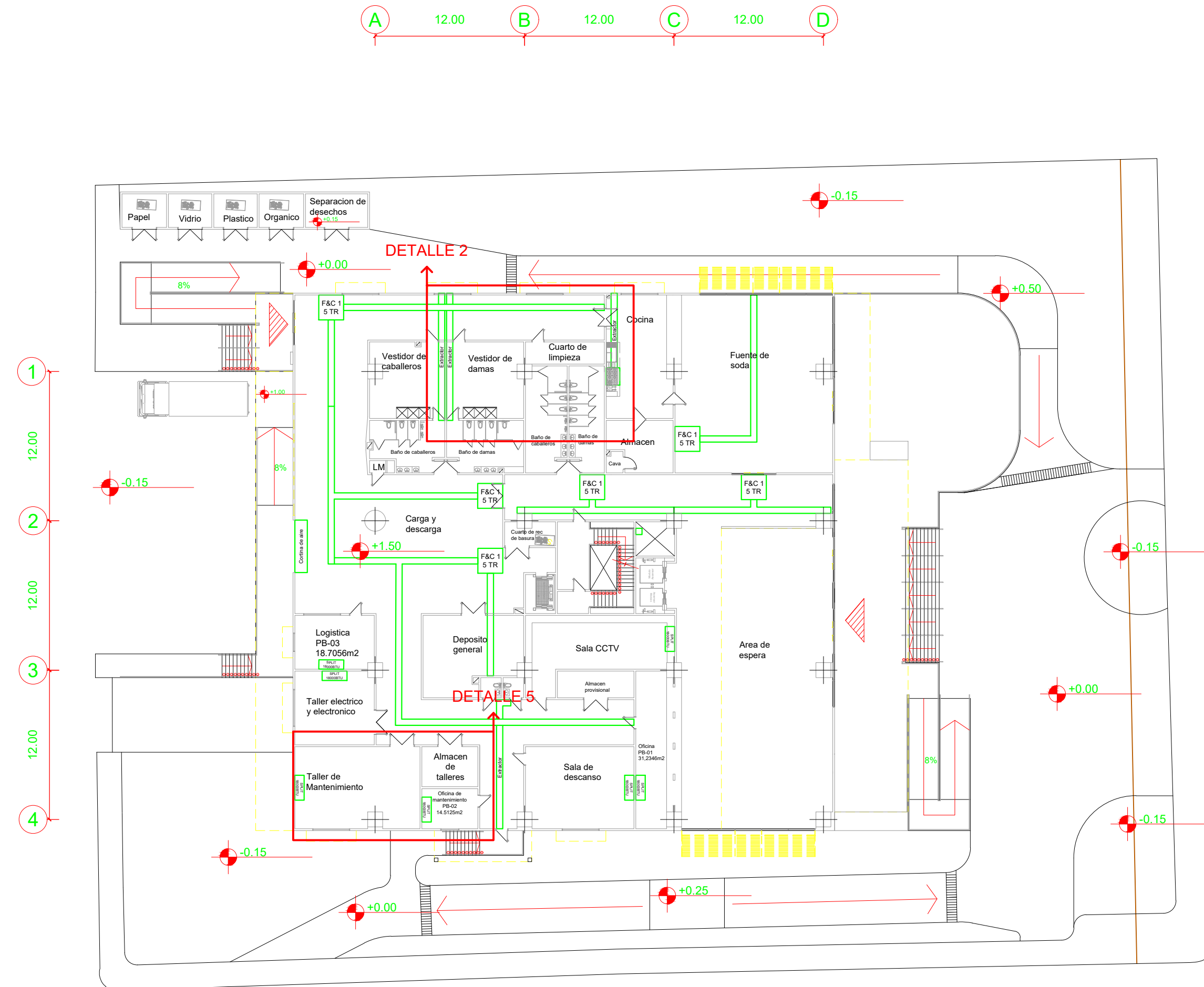


DETALLE 5: SISTEMAS VARIOS DE CONTROL DE
INCENDIOS
ESC 1:100

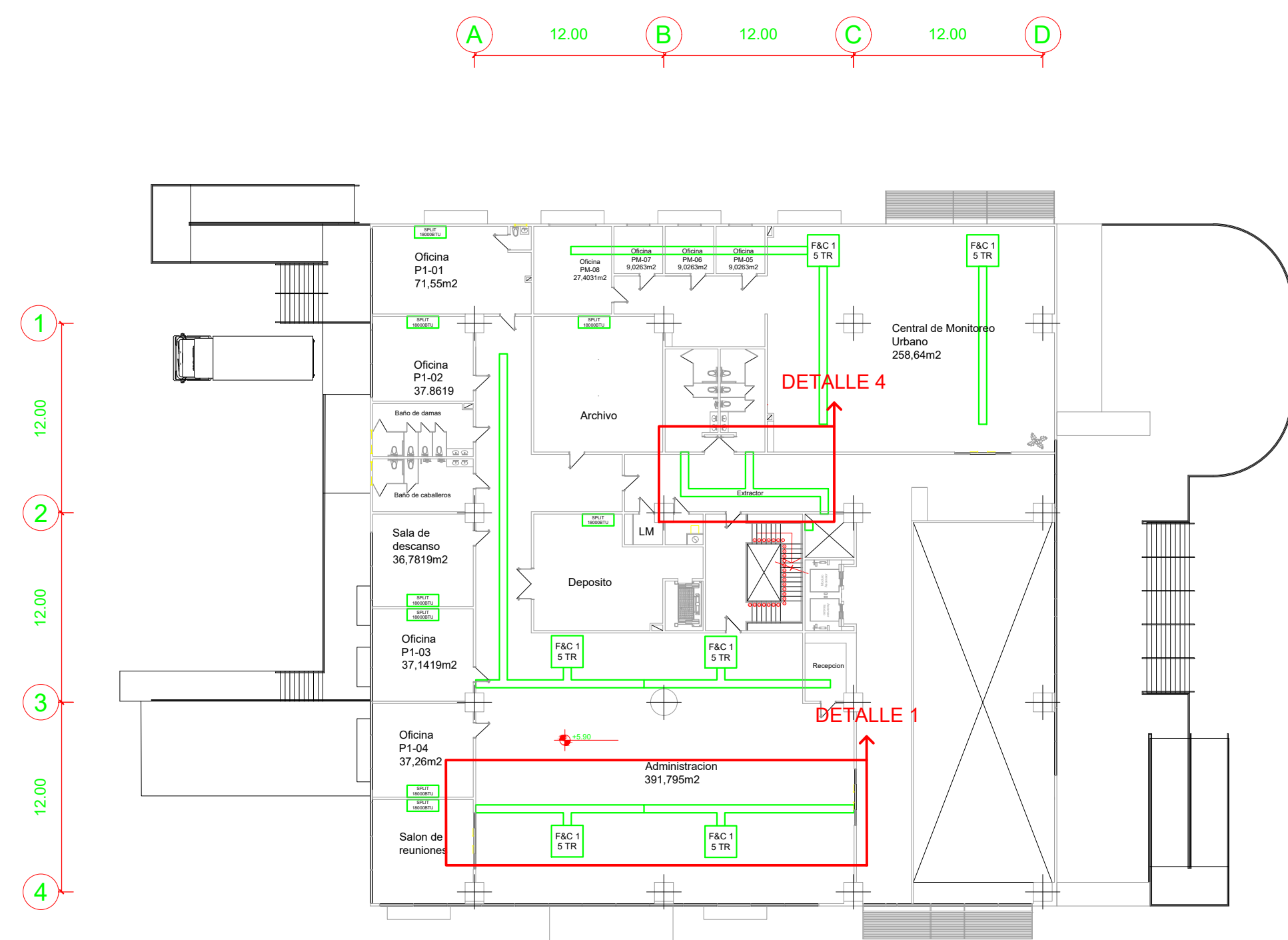
SIMBOLO	DESCRIPCION
	EXTINTOR ANCLADO A PARED
	LAMPARA DE EMERGENCIA
	ESTACION MANUAL
	ALERTA DIFUSORA DE SONIDO
	TABLERO CENTRAL DE DETECCION
	PAÑO DE MANGUERA
	SIAMESA
	RECORRIDO SALIDA DE EMERGENCIA



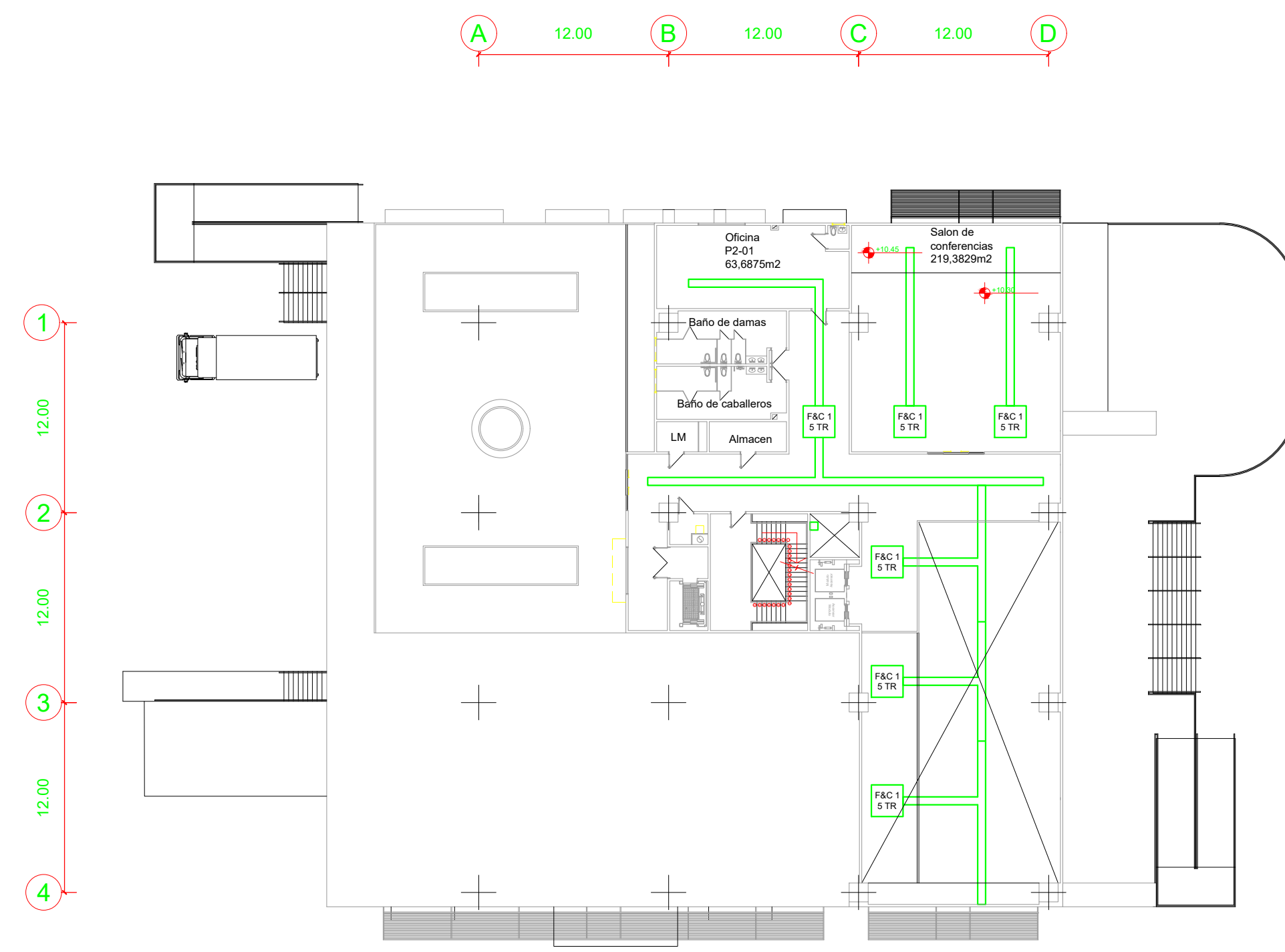
SEMISOTANO ESC 1:300



PLANTA BAJA ESC 1:300



PLANTA NIVEL 1 ESC 1:300



PLANTA NIVEL 2 ESC 1:300



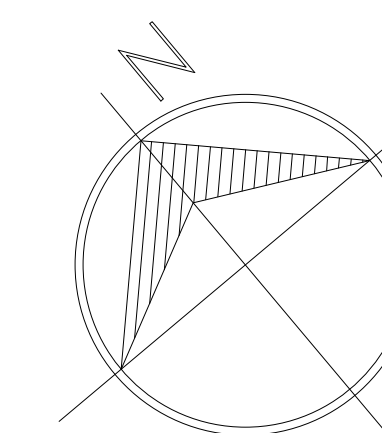
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO LOGISTICO PARA
UNA CIUDAD INTELIGENTE

UBICACION:

AVENIDA DIEGO BAUTISTA
URBANEJA, LECHERIA, ESTADO
ANZOATEGUI



DESCRIPCION:

Instalaciones Mecánicas

Acondicionadores de Aire

ESTUDIANTE:

VICTOR CRUZ
CI: 25.898.734

TUTORES:

ARQ. ROTSSEN PINZON
ARQ. ORLANDO RAMIREZ

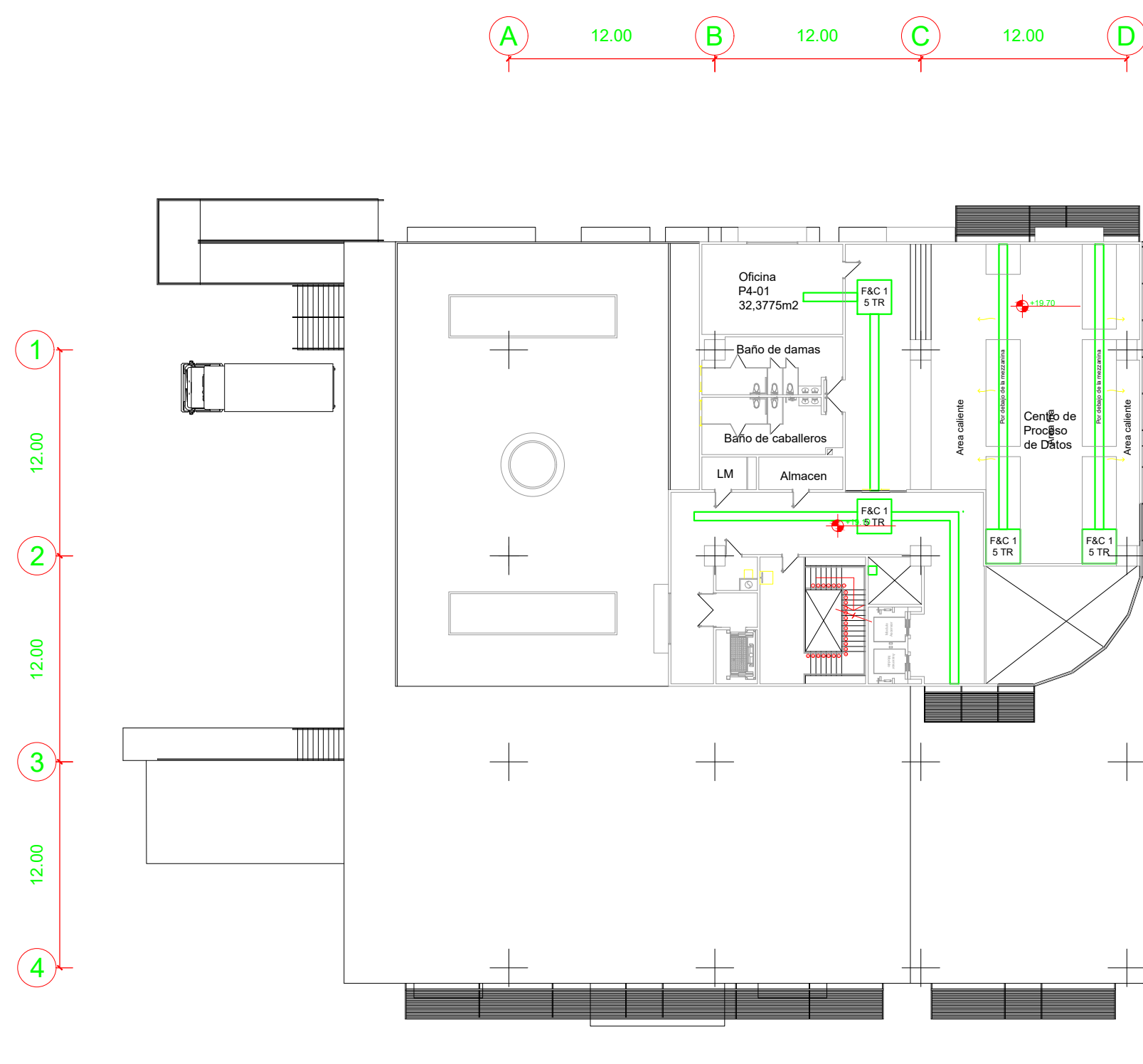
ESCALA:

N/A

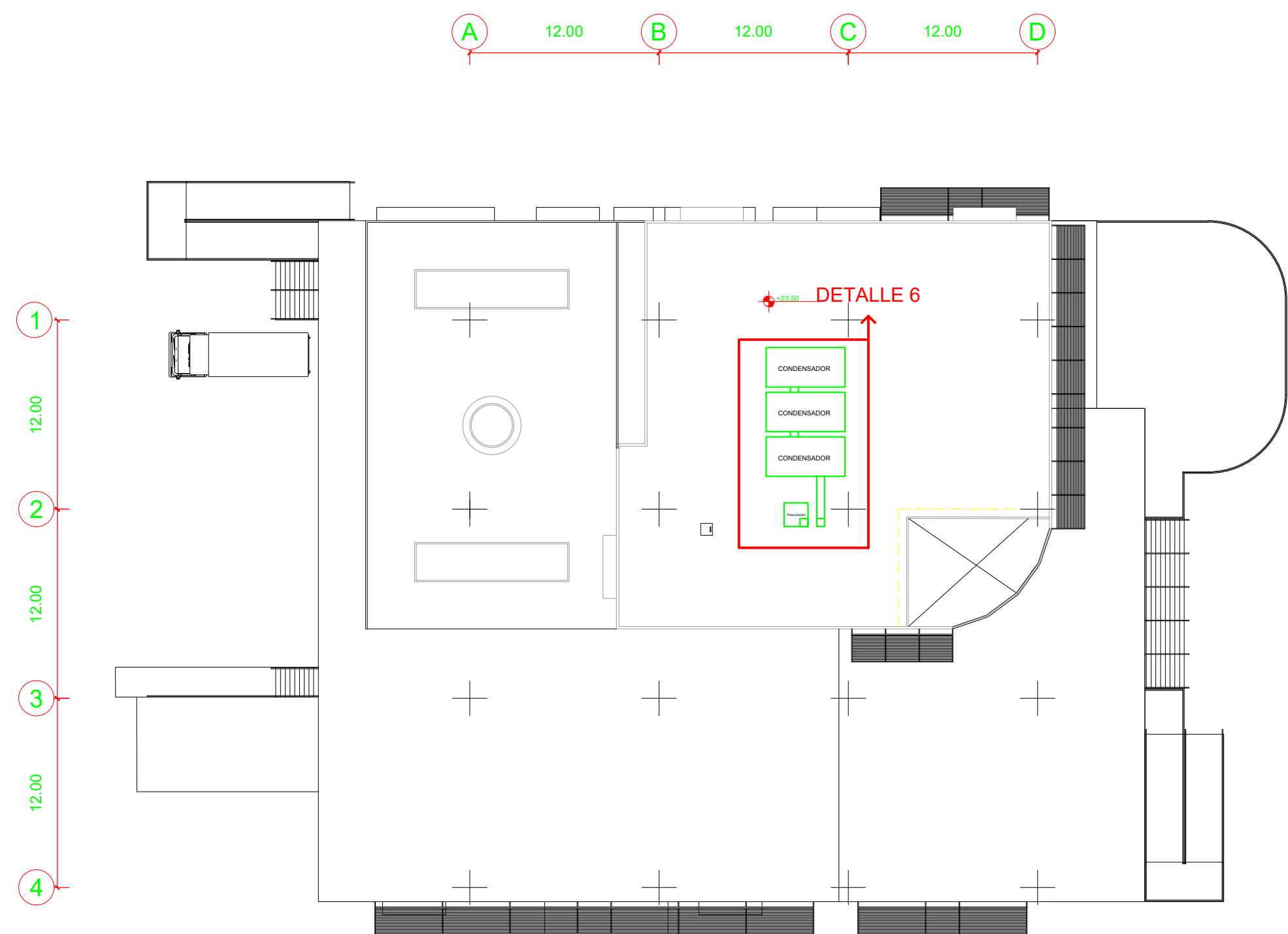
FECHA:

2022 III CR

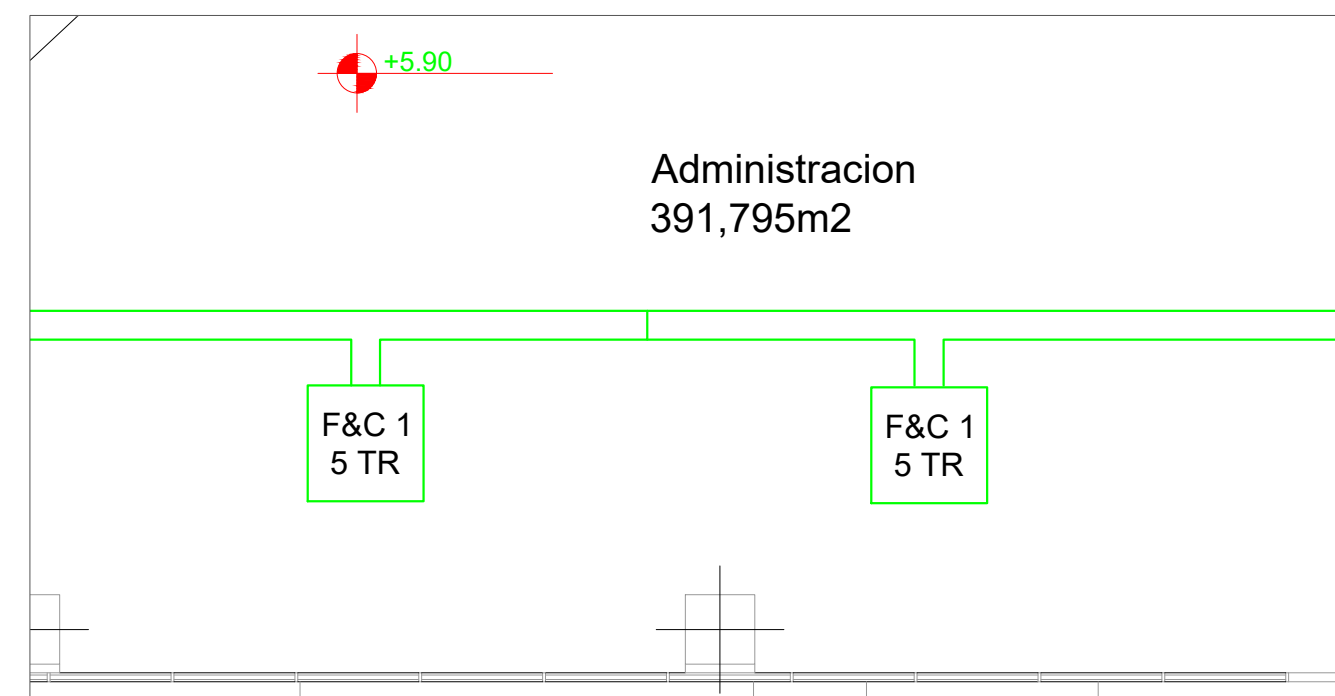
IM-01



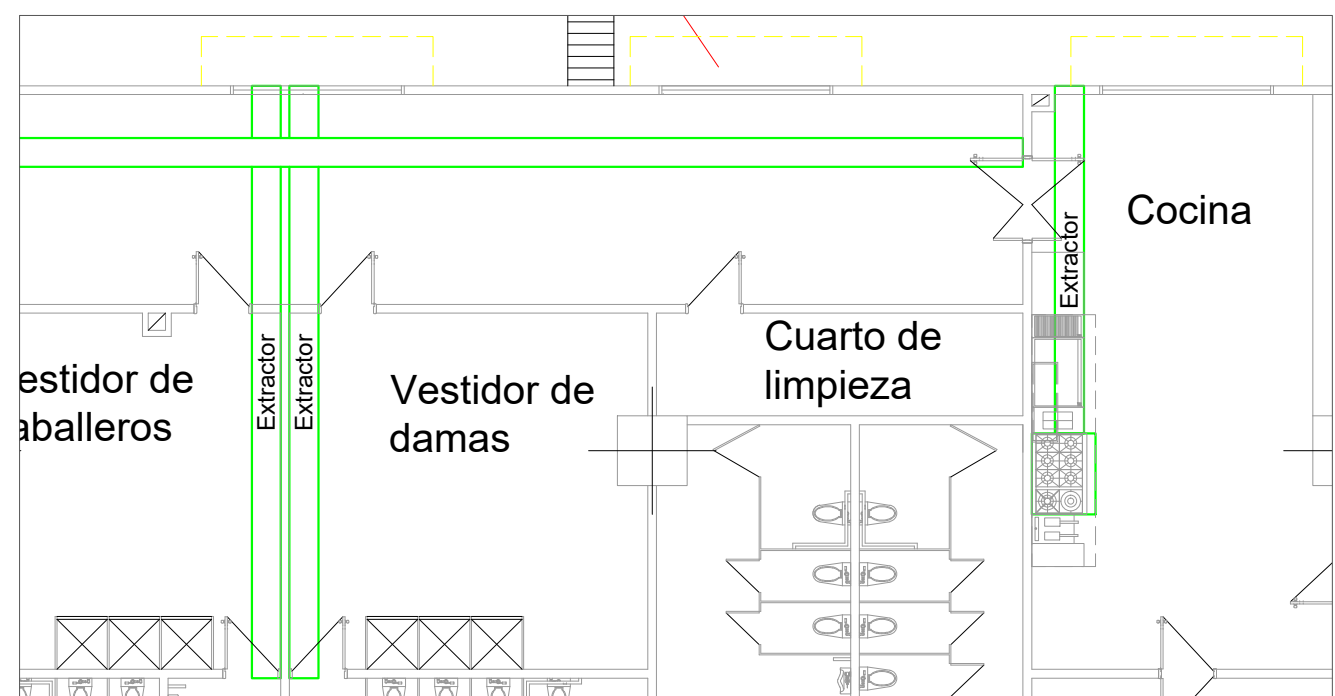
PLANTA NIVEL 3 ESC 1:300



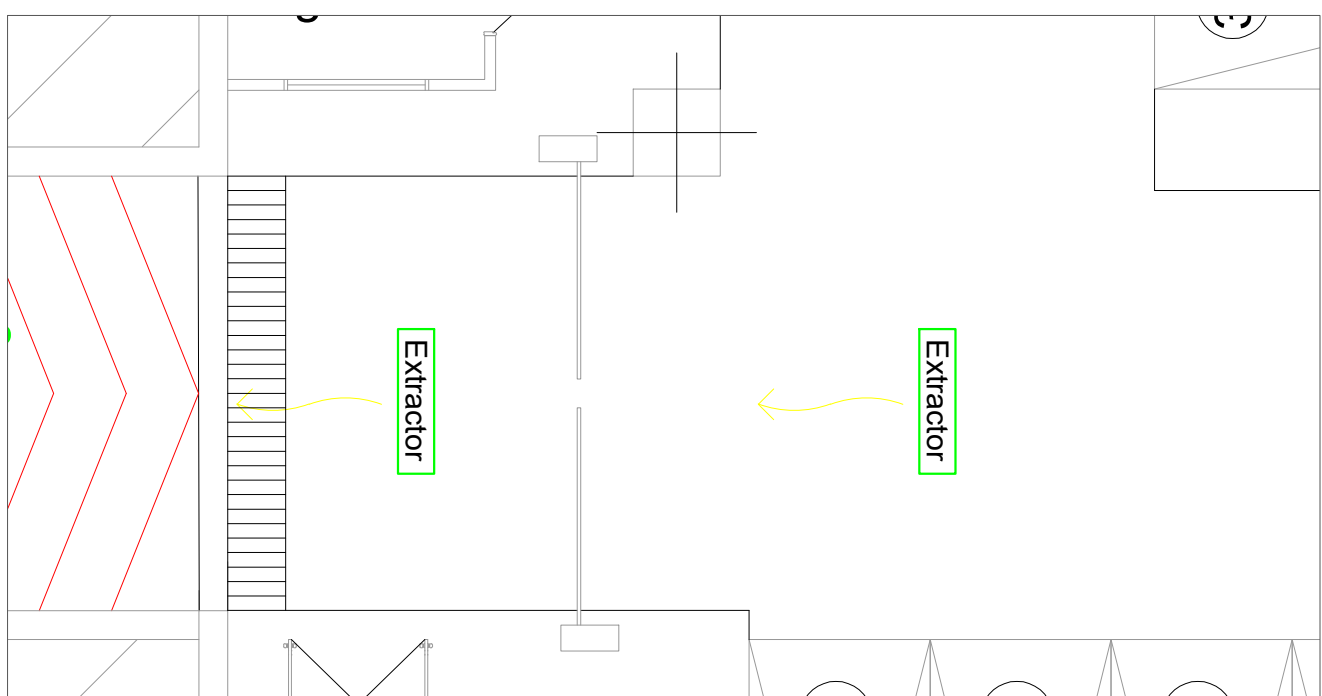
PLANTA TECHO
ESC 1:300



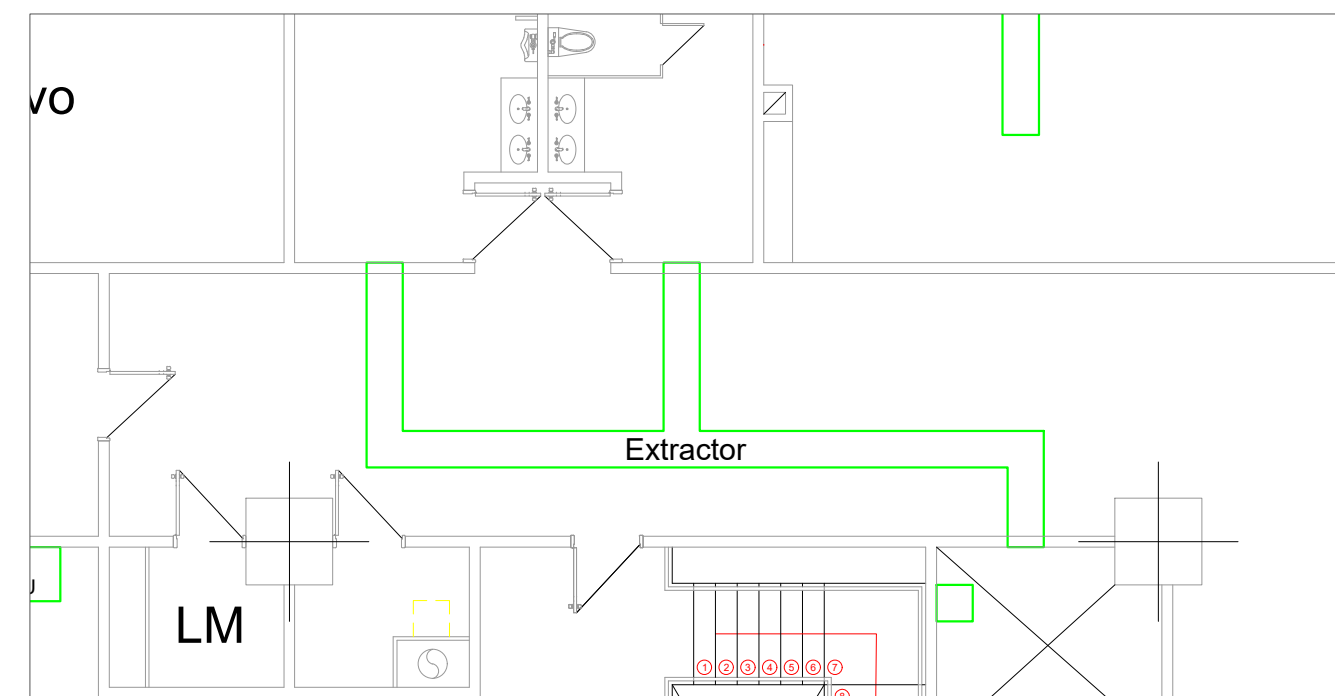
DETALLE 1: FAN COILS DE 5 TR EN LA ADMINISTRACION
GENERAL
ESC 1:125



DETALLE 2: EXTRACTORES EN BAÑOS, VESTIDORES
Y COCINA
ESC 1:125



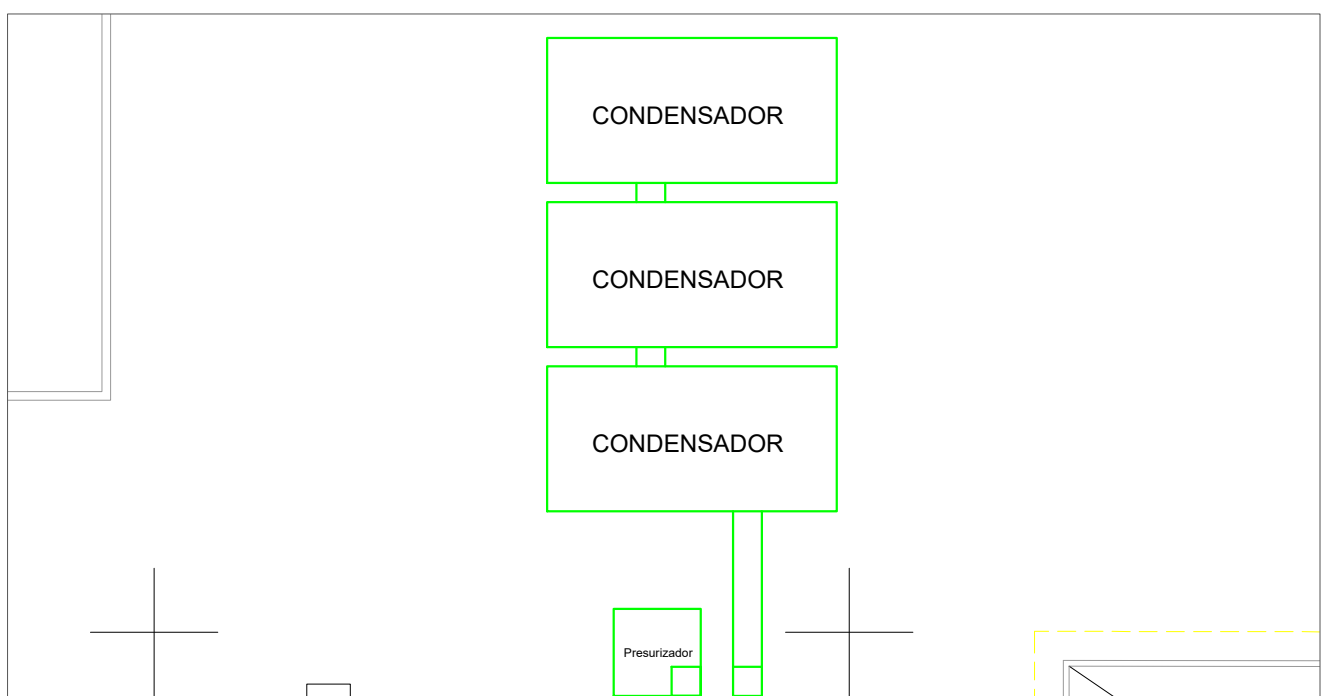
DETALLE 3: EXTRACTORES EN EL SEMISOTANO
ESC 1:100



DETALLE 4: EXTRACTORES DE BAÑO Y PRESURIZACION DE
ESCALERAS EN PLANTA NIVEL 1
ESC 1:100



DETALLE 5: EVAPORADORES SPLIT DE 18000BTU EN EL
AREA DE MANTENIMIENTO
ESC 1:100



DETALLE 6: CONDENSADORES Y MOTOR DE
PRESURIZACION EN LA PLANTA TECHO ESC 1:125



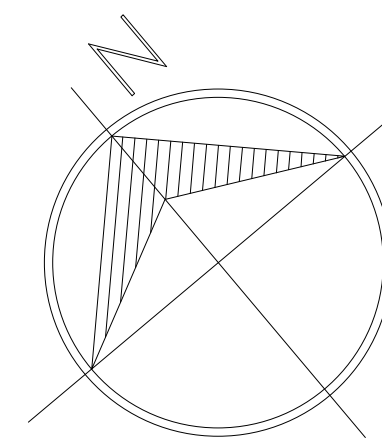
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO LOGISTICO PARA
UNA CIUDAD INTELIGENTE

UBICACION:

AVENIDA DIEGO BAUTISTA
URBANEJA, LECHERIA, ESTADO
ANZOATEGUI



DESCRIPCION:

Instalaciones Mecanicas
Acondicionadores de Aire

ESTUDIANTE:

VICTOR CRUZ
CI: 25.898.734

TUTORES:

ARQ. ROTSEN PINZON
ARQ. ORLANDO RAMIREZ

ESCALA:

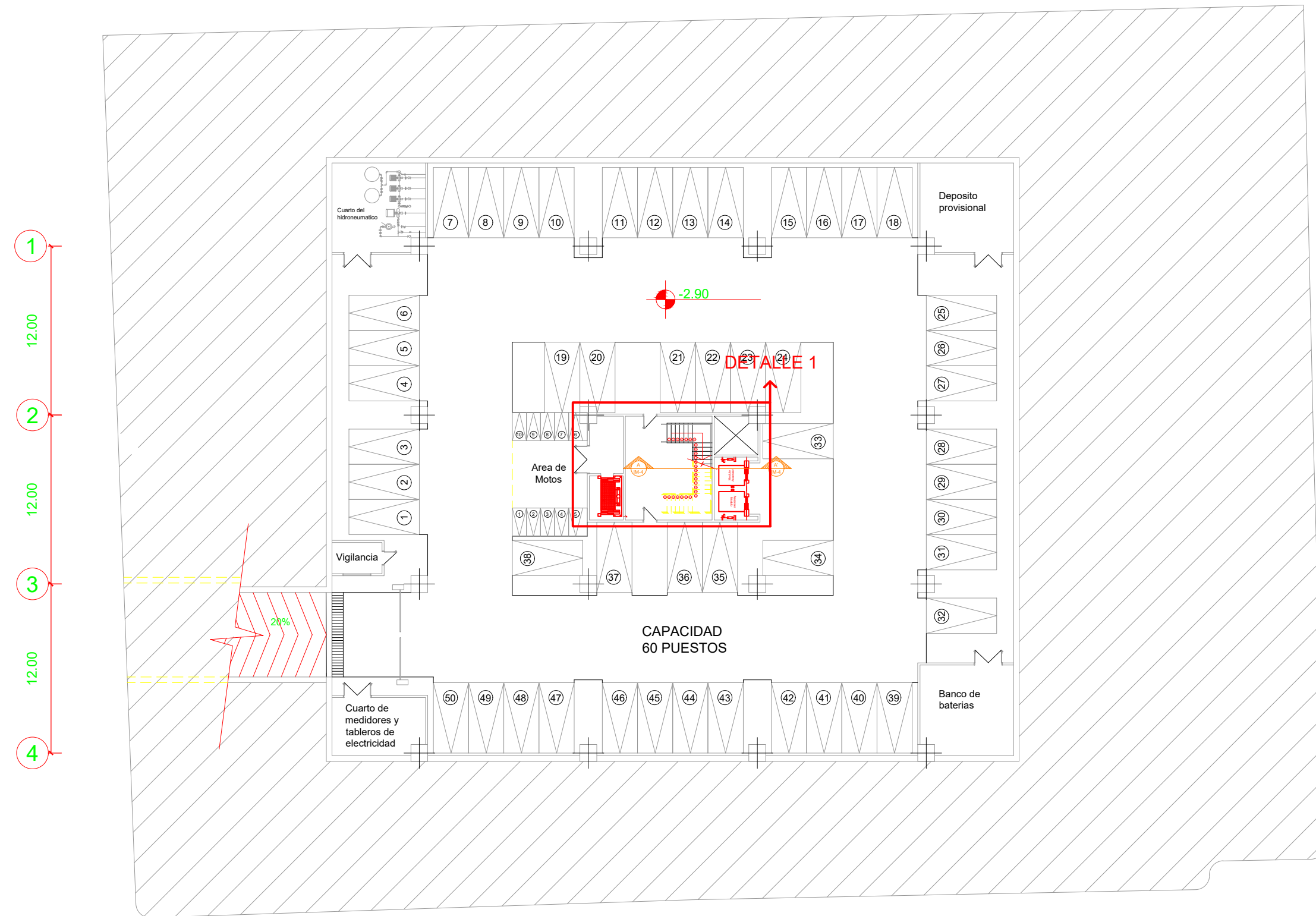
N/A

FECHA:

2022 III CR

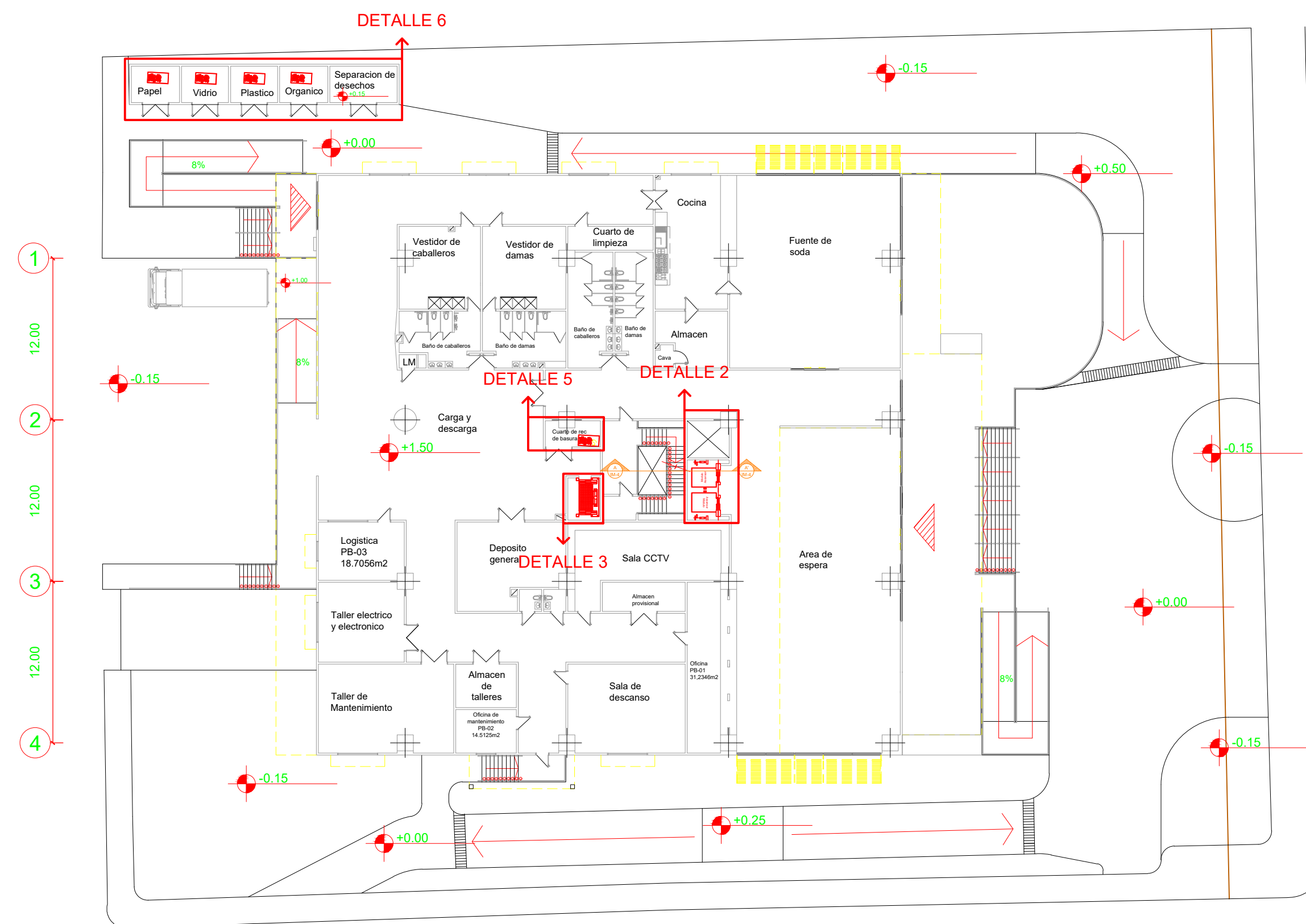
IM-02

A 12.00 B 12.00 C 12.00 D



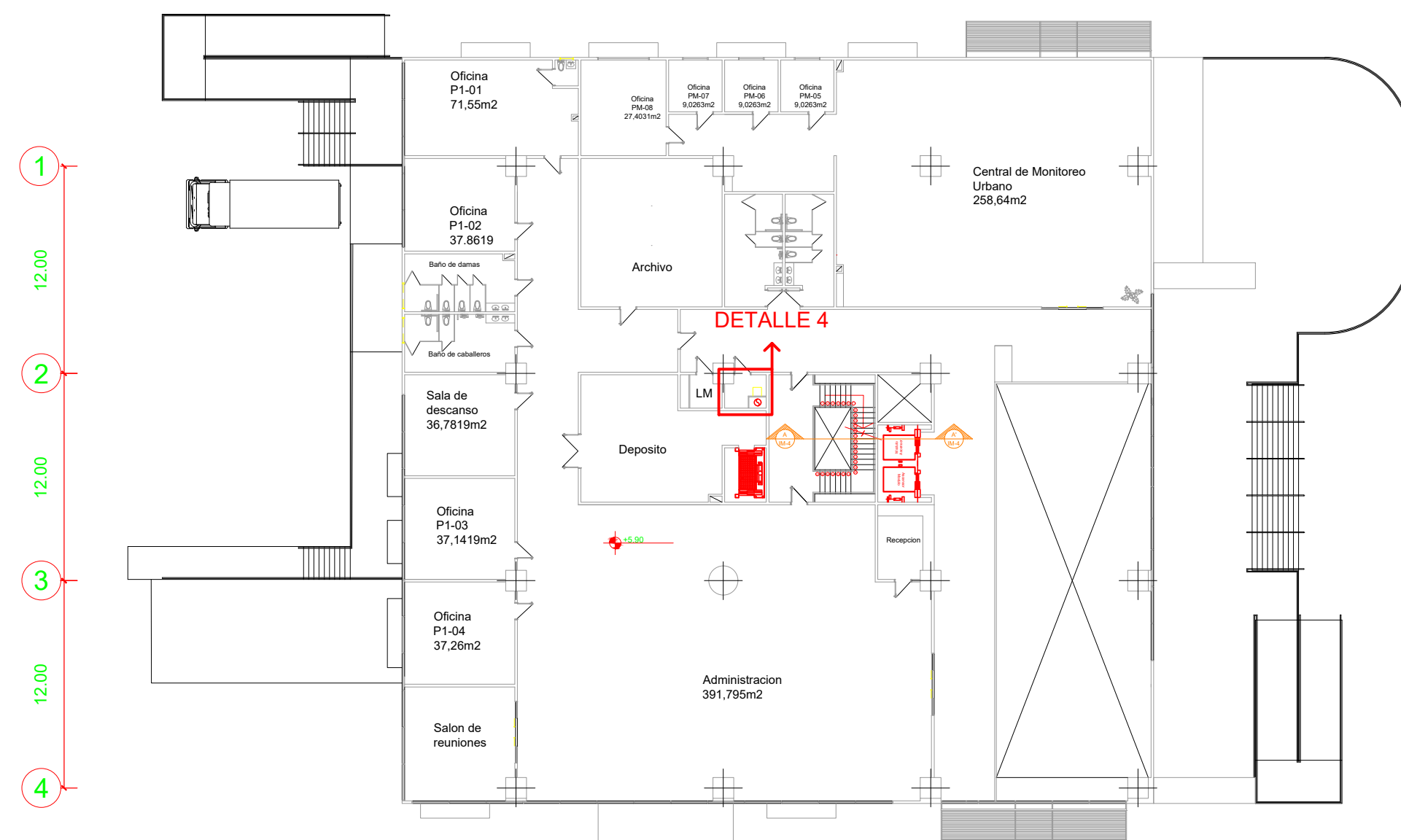
SEMISOTANO ESC 1:300

A 12.00 B 12.00 C 12.00 D



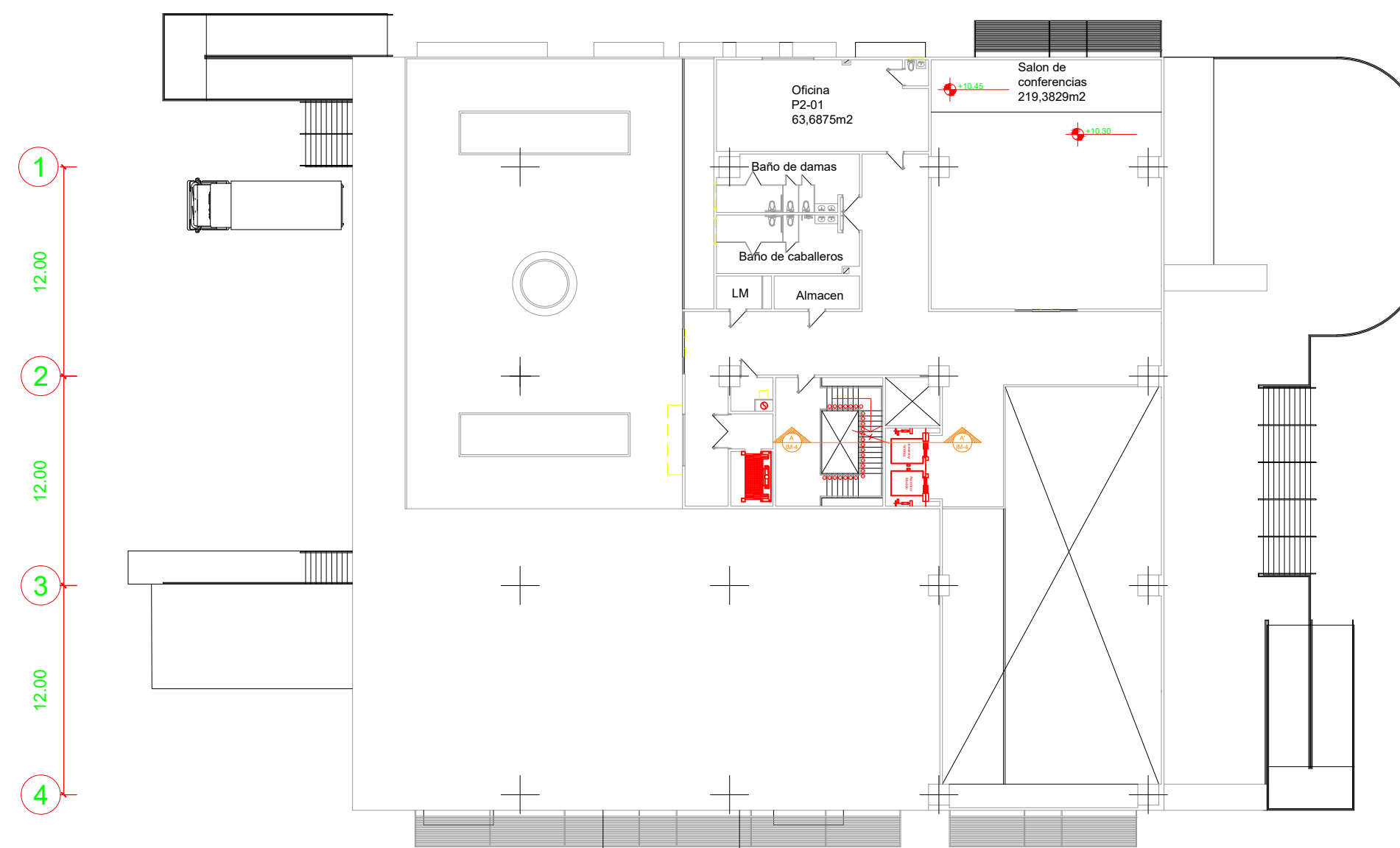
PLANTA BAJA ESC 1:300

A 12.00 B 12.00 C 12.00 D



PLANTA NIVEL 1 ESC 1:300

A 12.00 B 12.00 C 12.00 D



PLANTA NIVEL 2 ESC 1:300



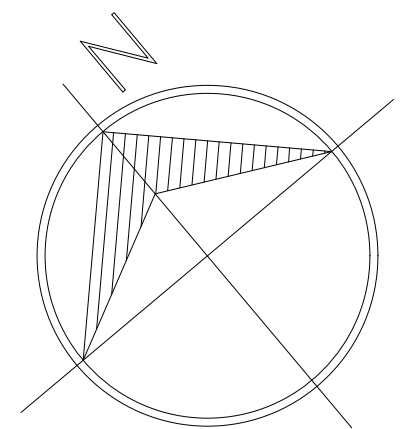
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO LOGISTICO PARA
UNA CIUDAD INTELIGENTE

UBICACION:

AVENIDA DIEGO BAUTISTA
URBANEJA, LECHERIA, ESTADO
ANZOATEGUI



DESCRIPCION:

Instalaciones
Elevadores y Recolección de Basura

ESTUDIANTE:

VICTOR CRUZ
CI: 25.898.734

TUTORES:

ARQ. ROTSSEN PINZON
ARQ. ORLANDO RAMIREZ

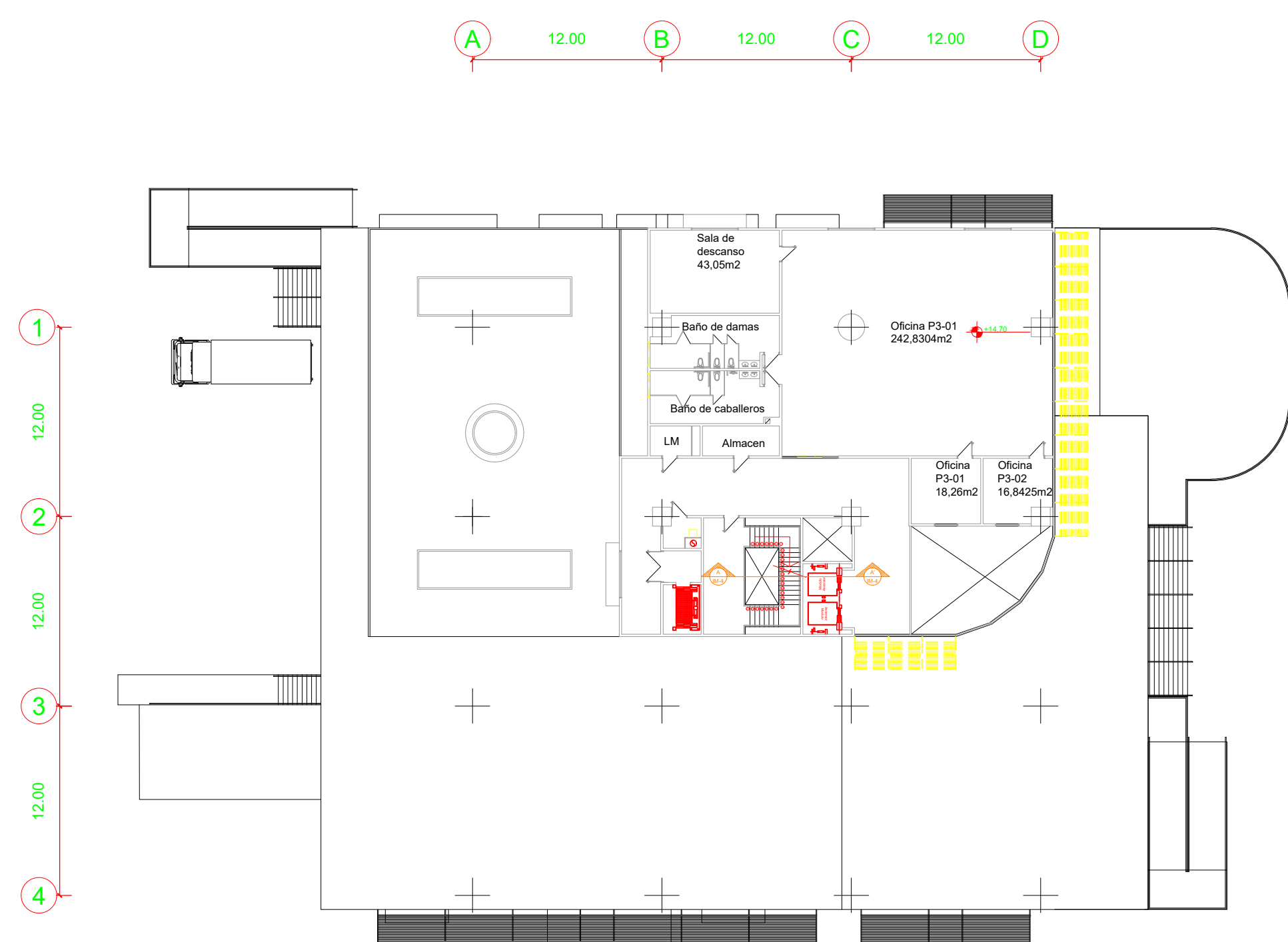
ESCALA:

N/A

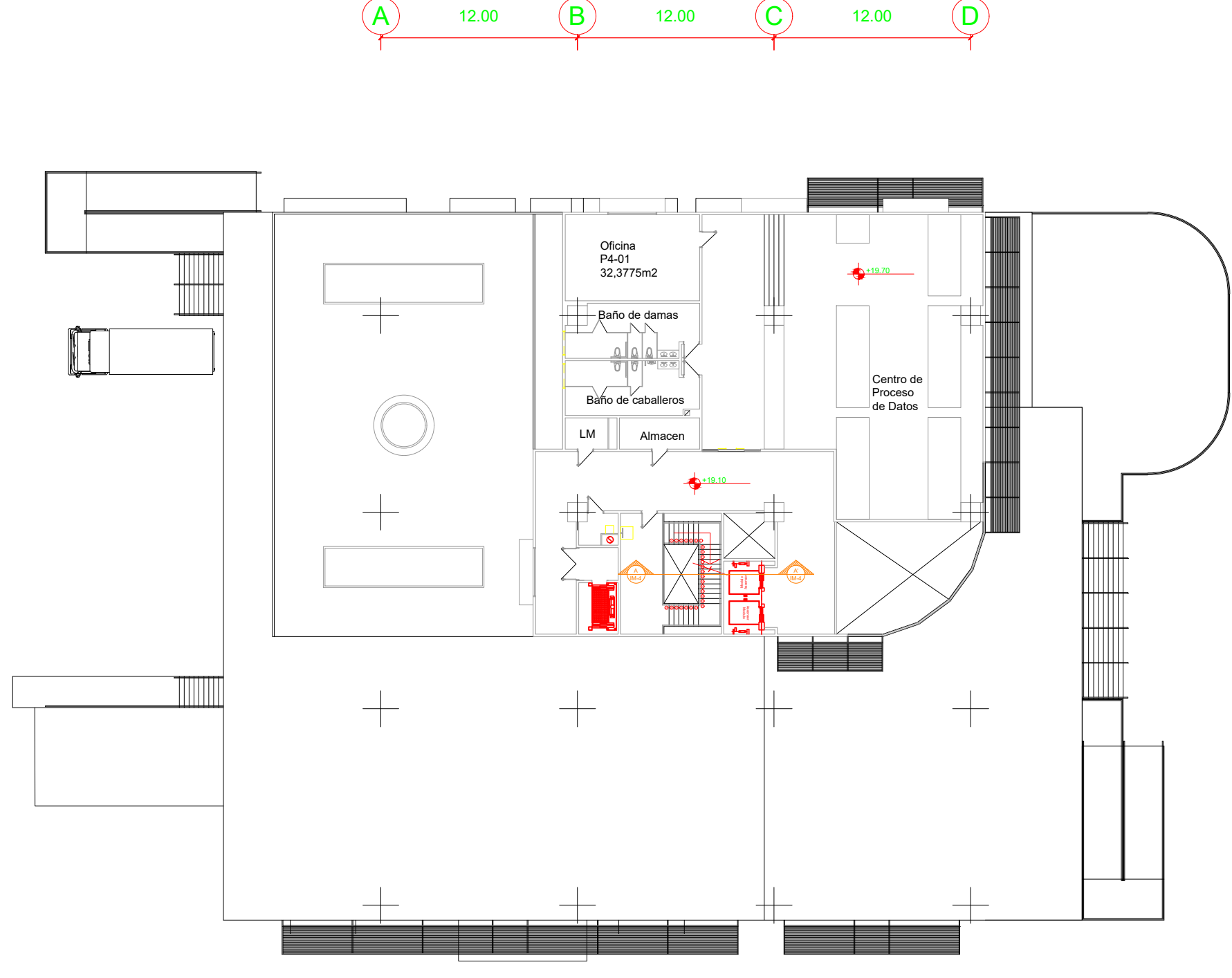
FECHA:

2022 III CR

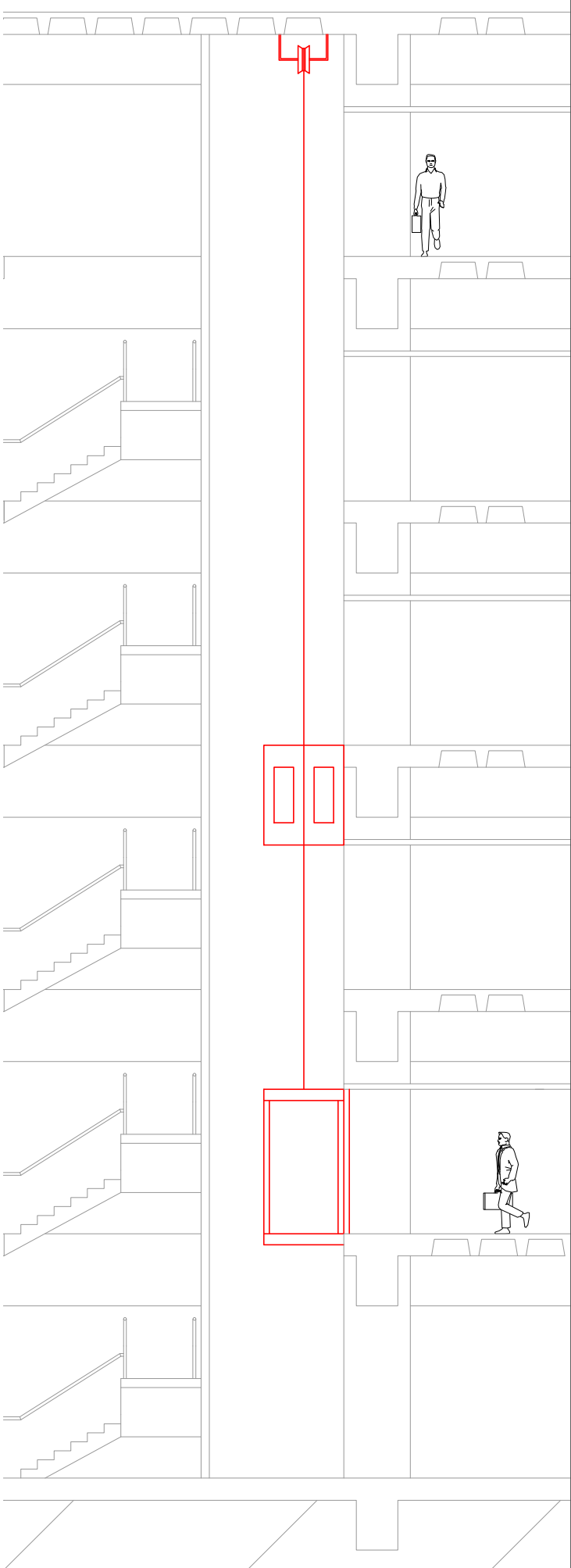
IM-03



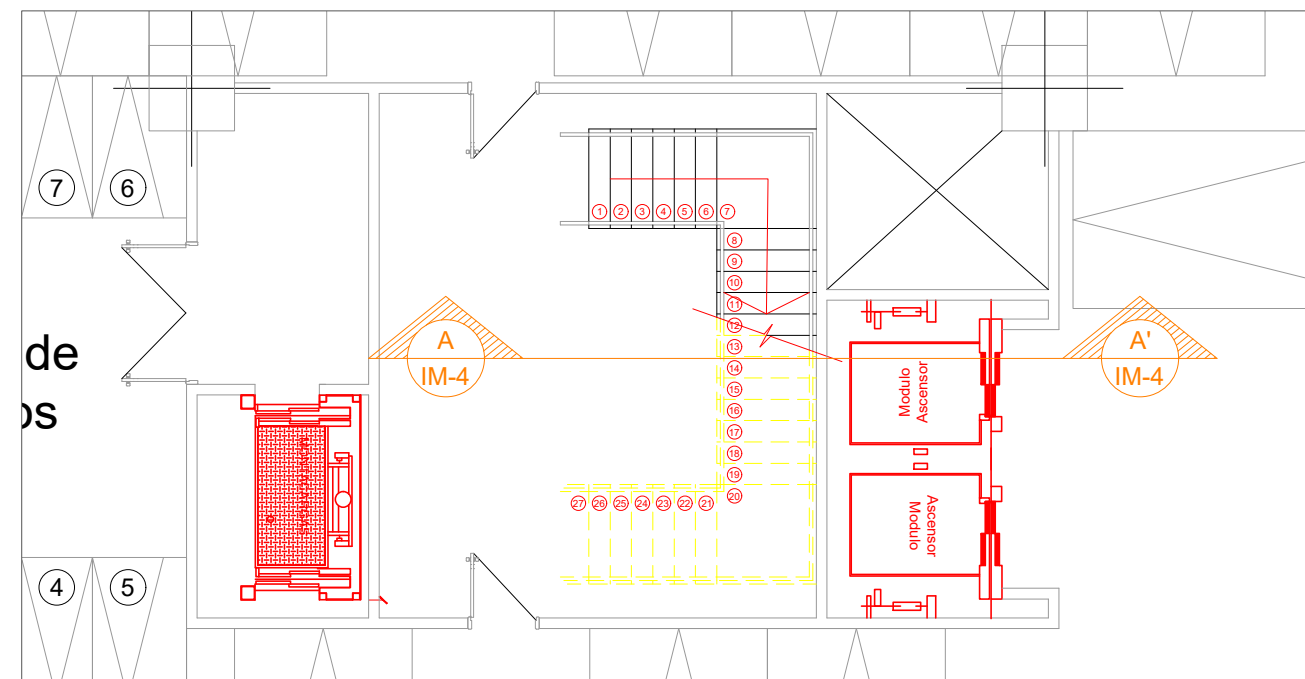
PLANTA NIVEL 3 ESC 1:300



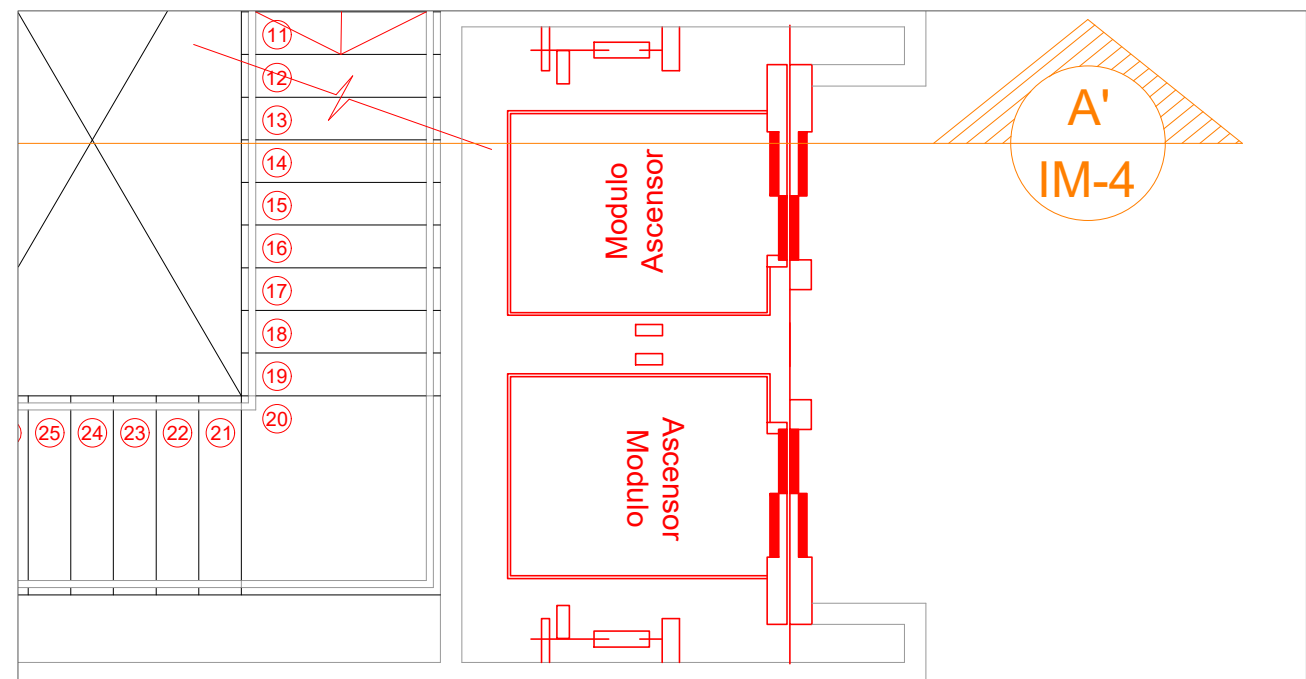
PLANTA TECHO
ESC 1:300



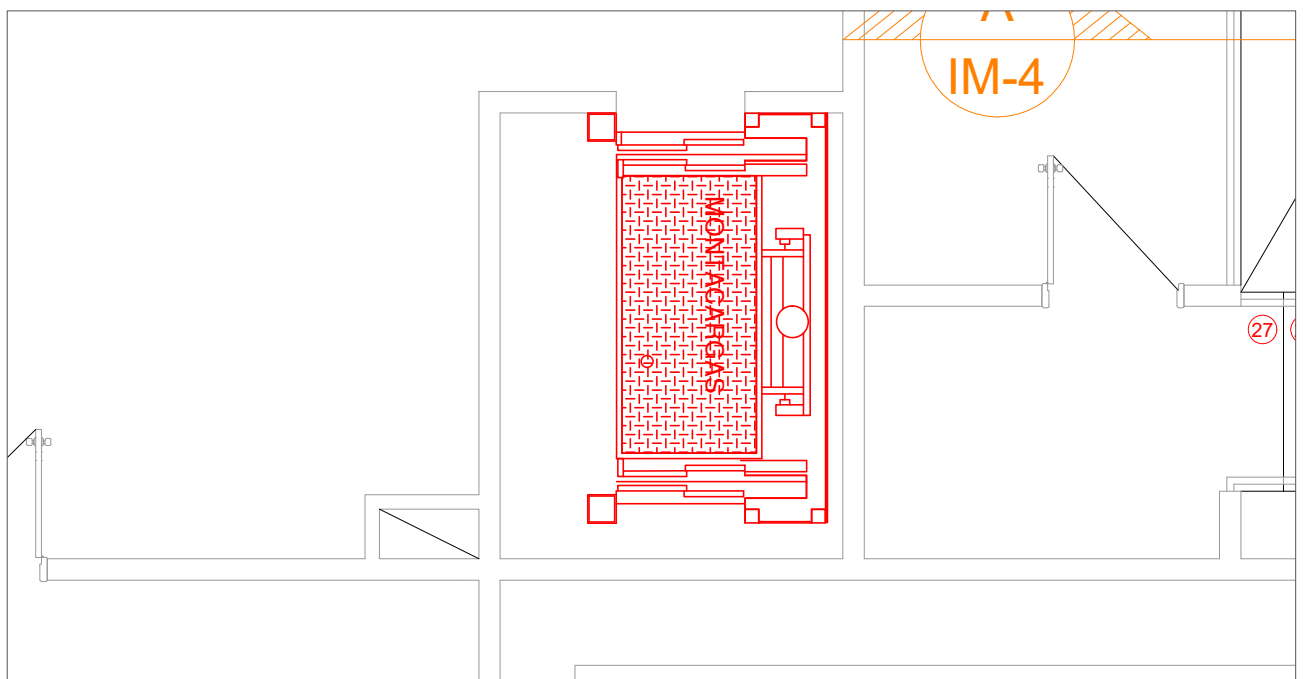
CORTE A-A'
ASCENSOR MRL



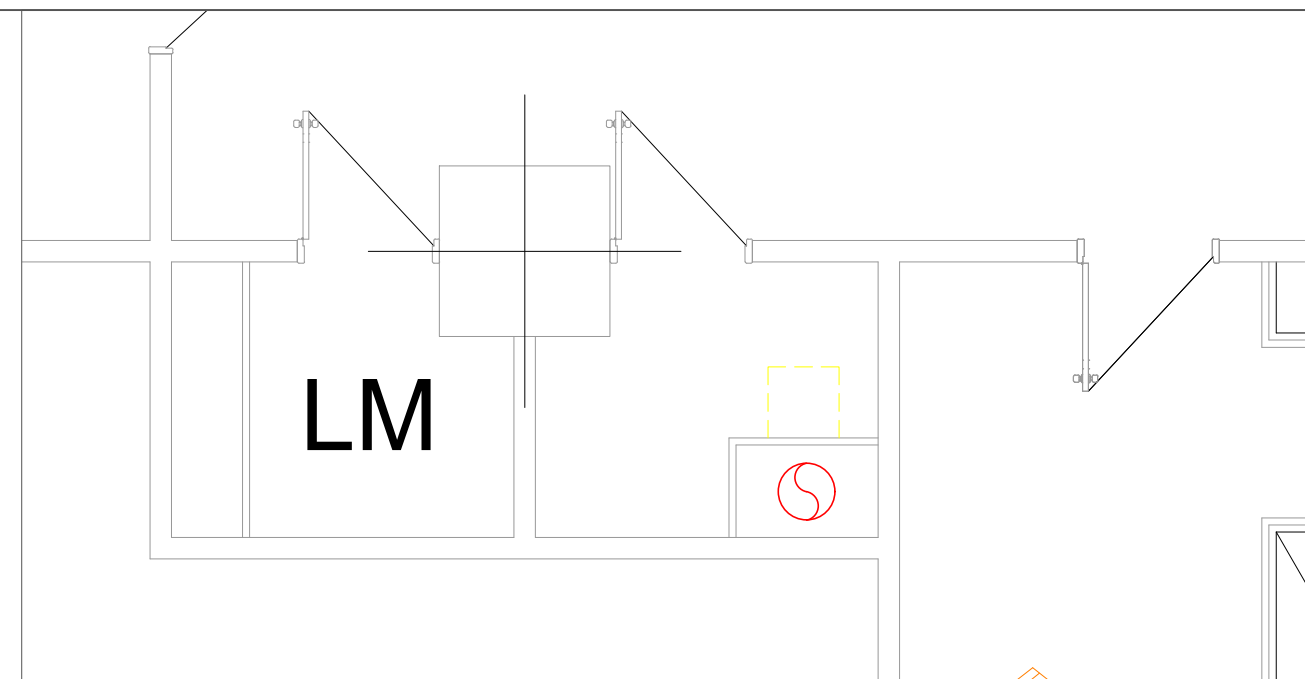
DETALLE 1: MODULO DE CIRCULACION VERTICAL
PLANTA BAJA
ESC 1:100



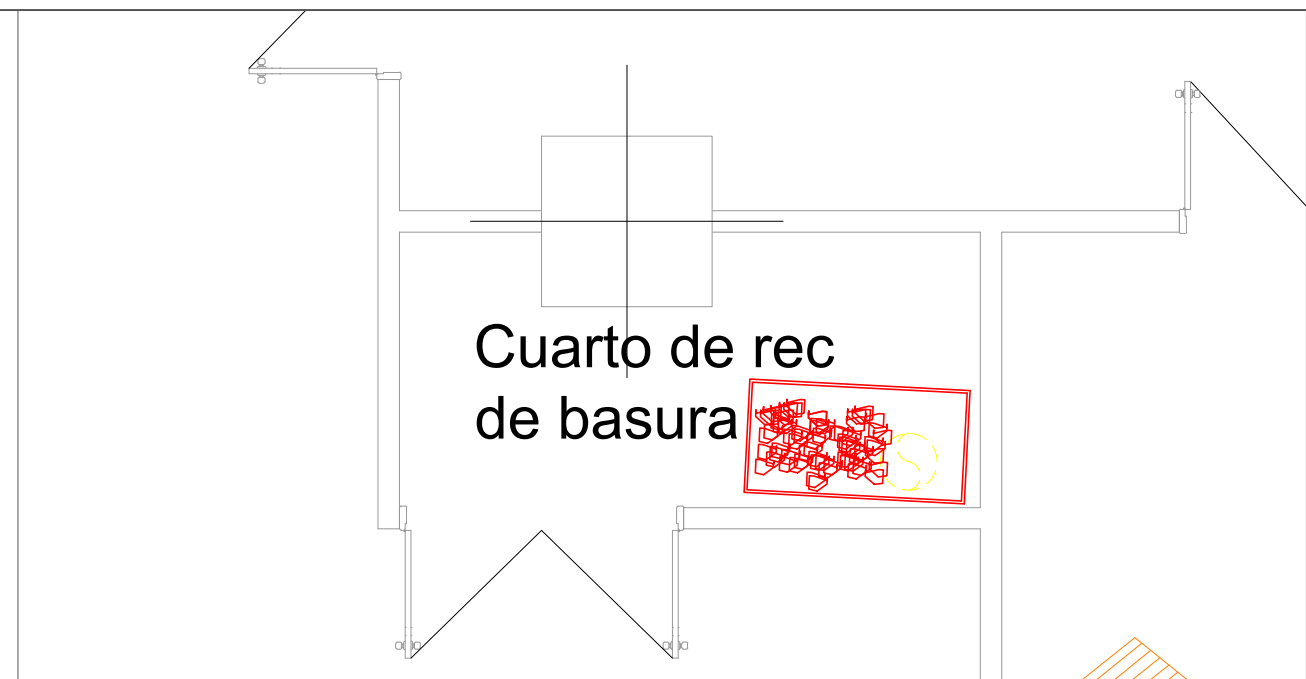
DETALLE 2: ASCENSORES
ESC 1:50



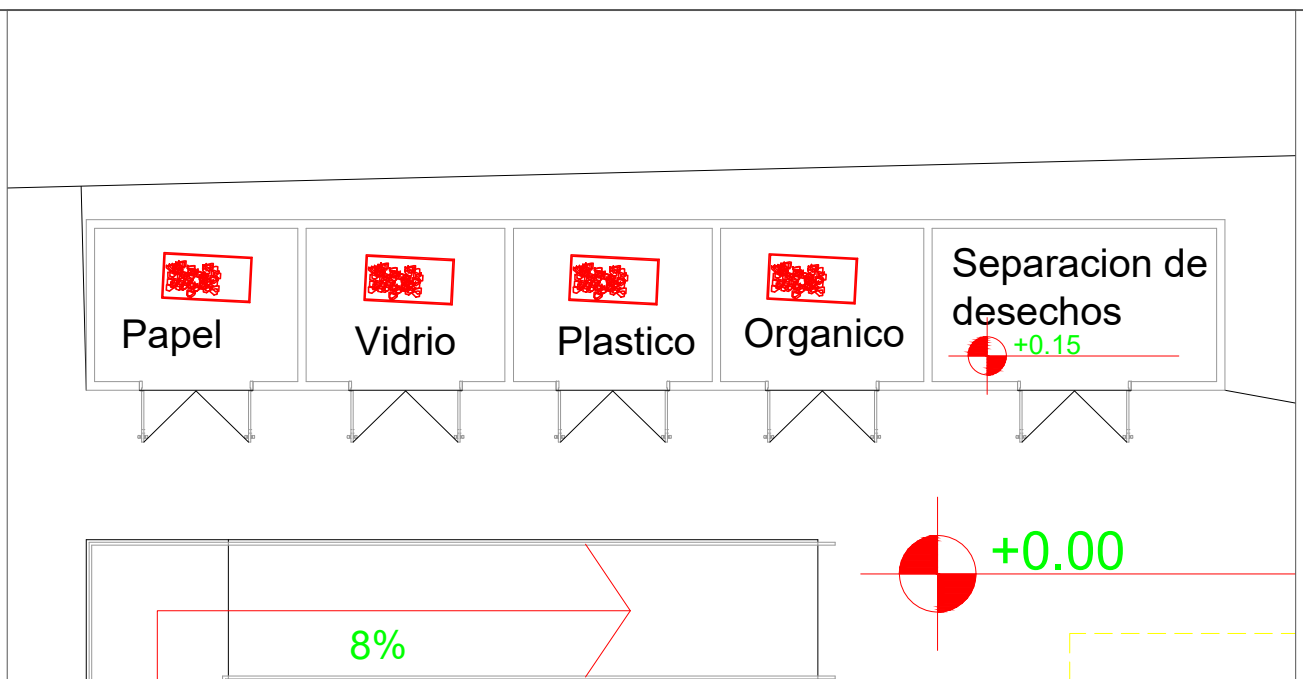
DETALLE 3: MONTACARGAS
ESC 1:50



DETALLE 4: DUCTO DE BASURA
ESC 1:50



DETALLE 5: CUARTO DE RECOLECCION DE BASURA
ESC 1:50



DETALLE 6: MODULO DE RECICLAJE
ESC 1:125



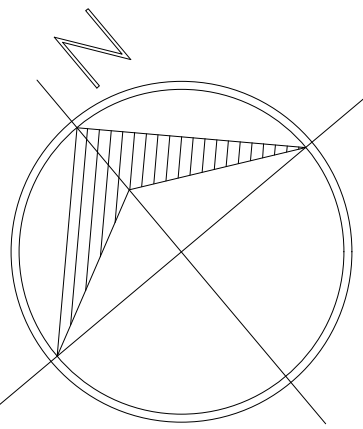
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO LOGISTICO PARA
UNA CIUDAD INTELIGENTE

UBICACION:

AVENIDA DIEGO BAUTISTA
URBANEJA, LECHERIA, ESTADO
ANZOATEGUI



DESCRIPCION:

Instalaciones

Elevadores y Recolección de Basura

ESTUDIANTE:

VICTOR CRUZ
CI: 25.898.734

TUTORES:

ARQ. ROTSEN PINZON
ARQ. ORLANDO RAMIREZ

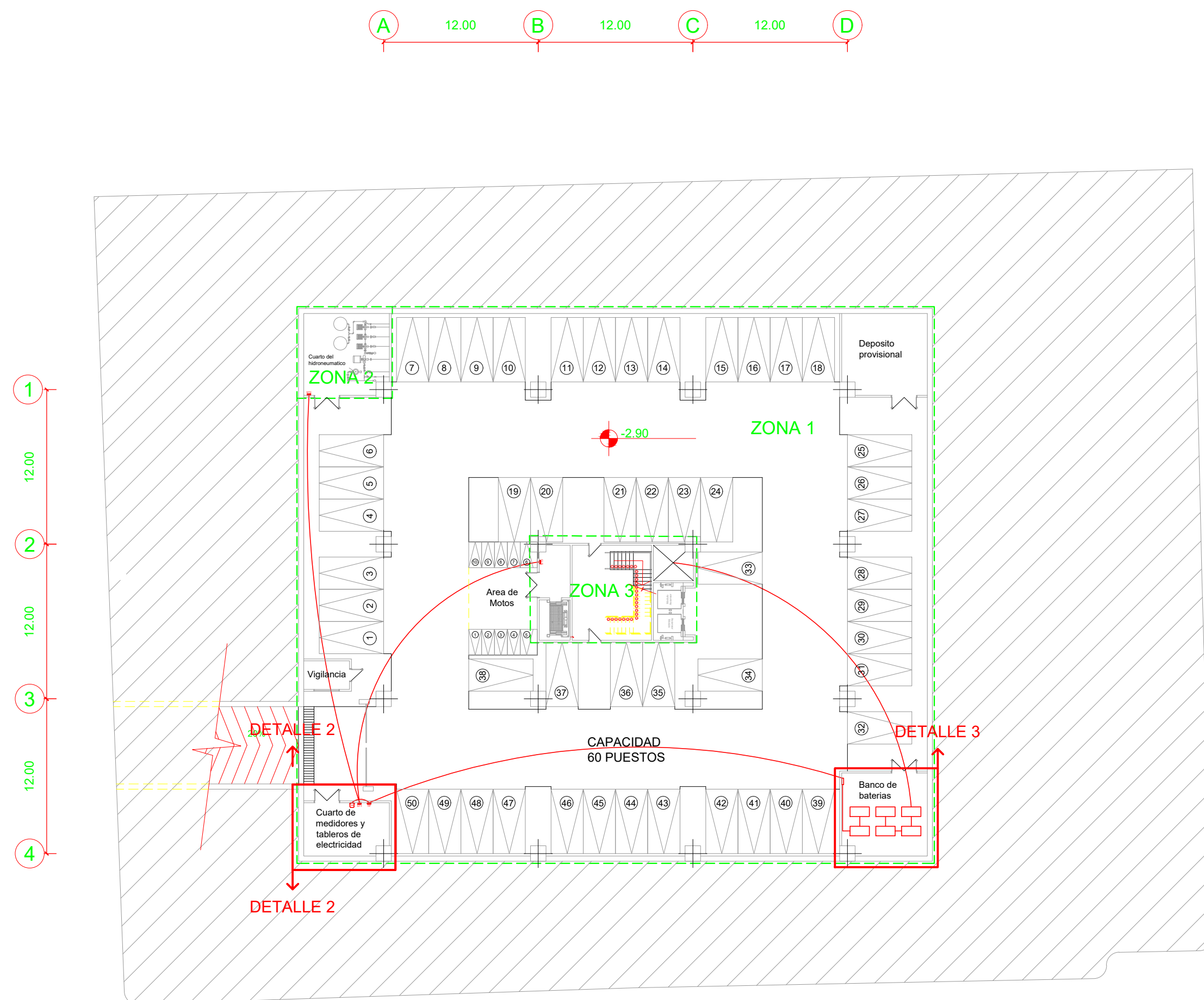
ESCALA:

N/A

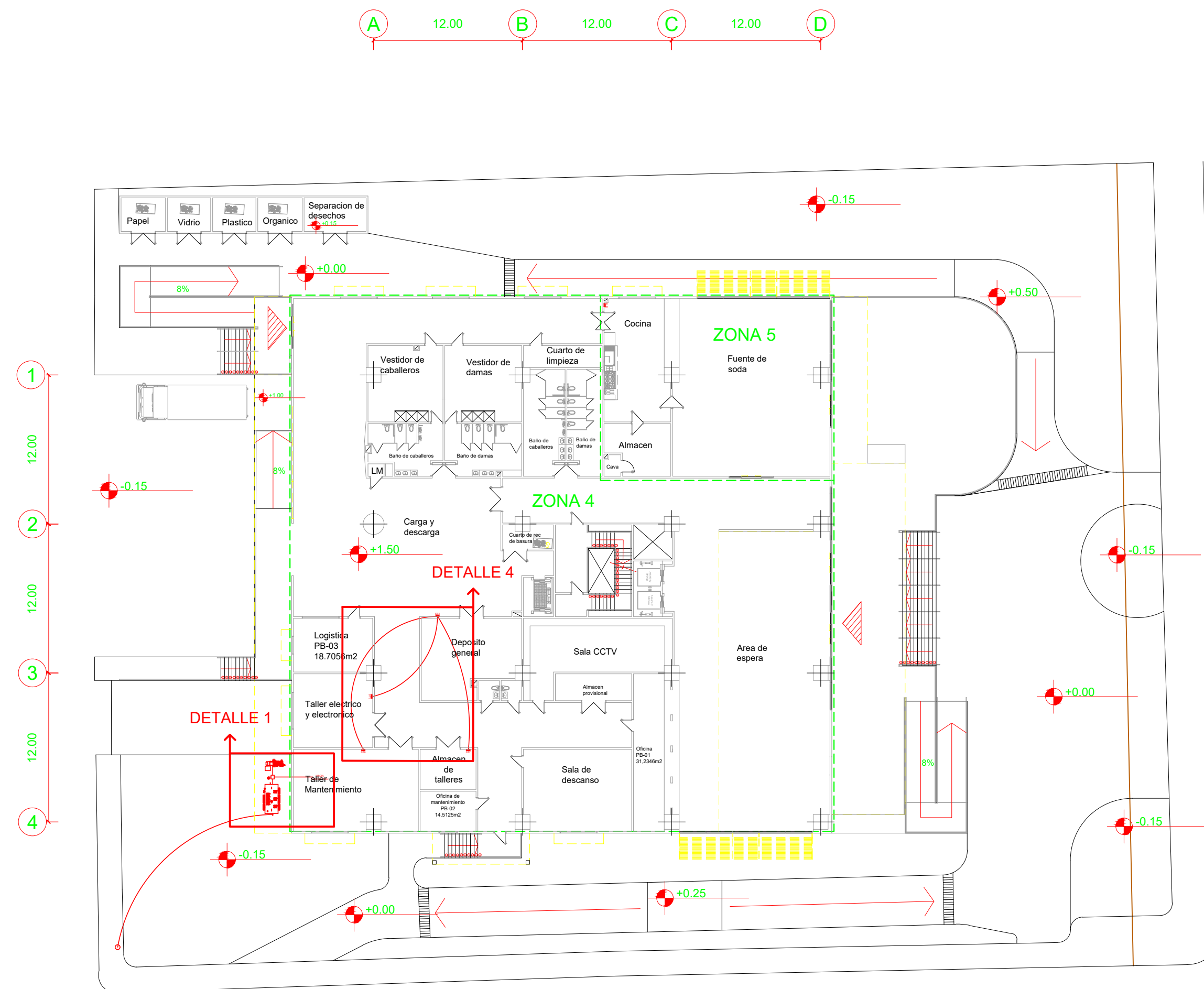
FECHA:

2022 III CR

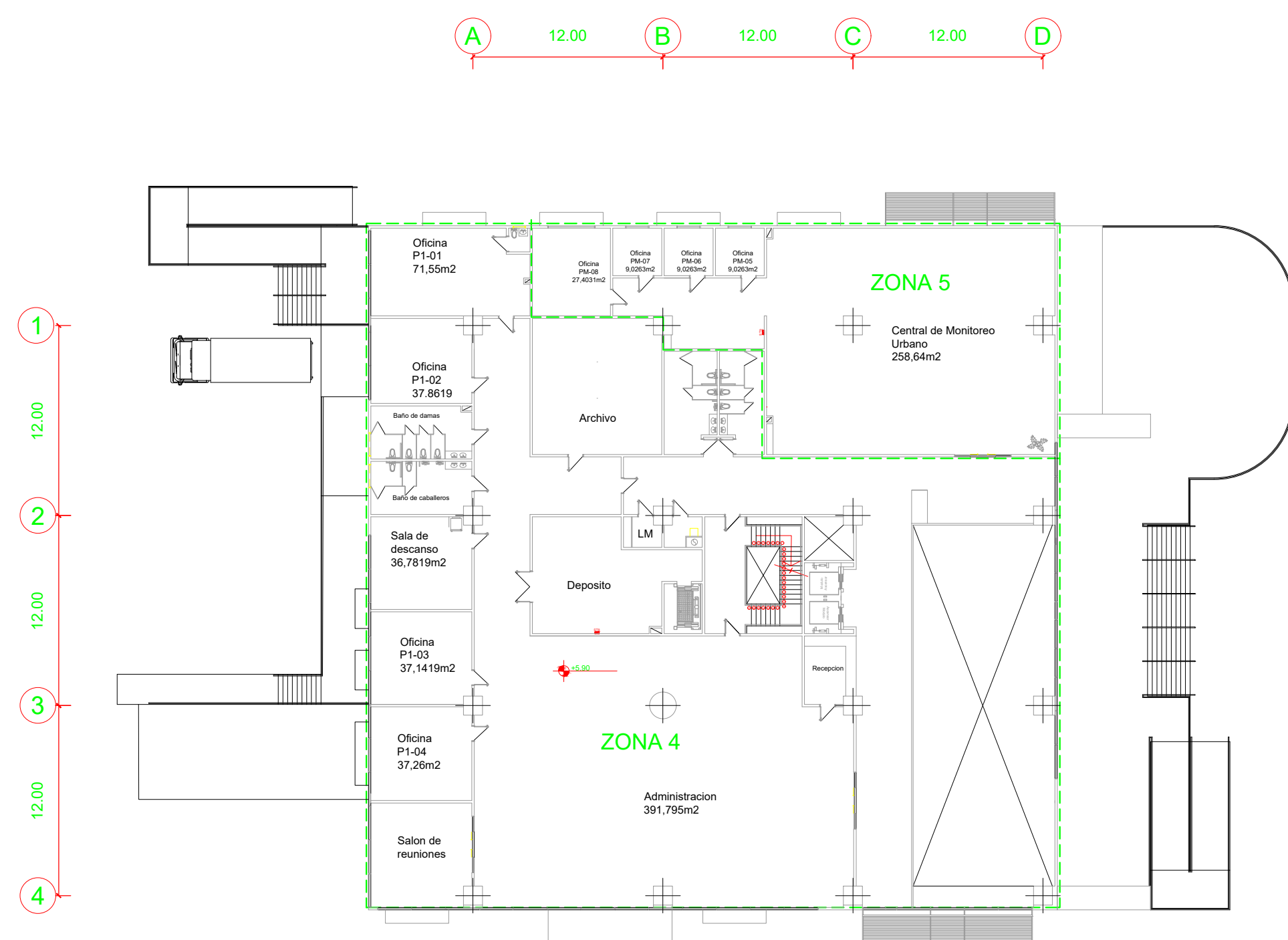
IM-04



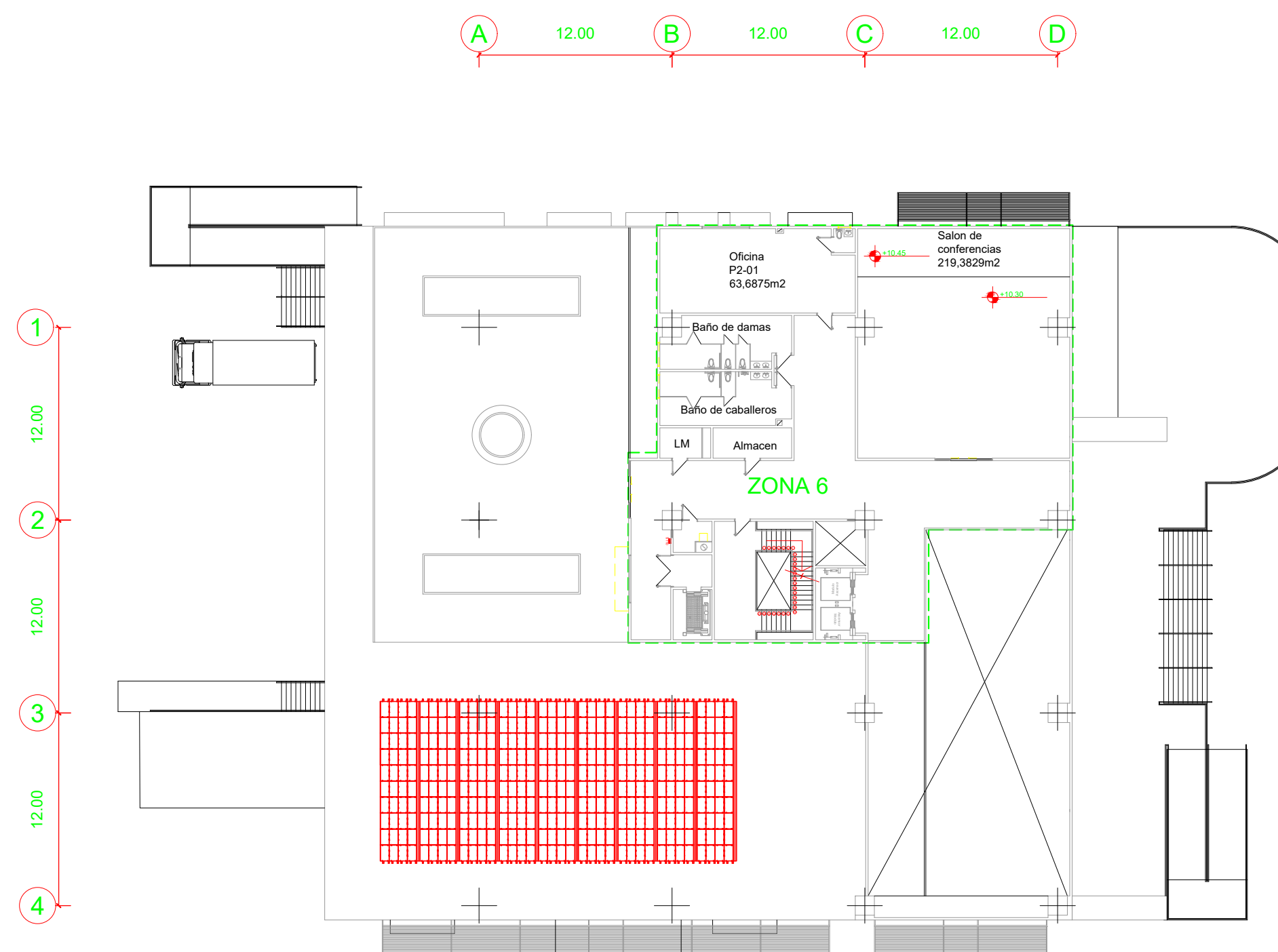
SEMISOTANO ESC 1:300



PLANTA BAJA ESC 1:300



PLANTA NIVEL 1 ESC 1:300



PLANTA NIVEL 2 ESC 1:300



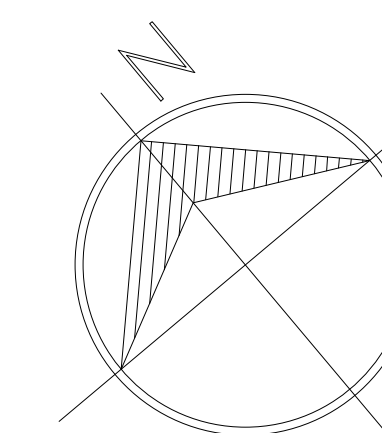
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO LOGISTICO PARA
UNA CIUDAD INTELIGENTE

UBICACION:

AVENIDA DIEGO BAUTISTA
URBANEJA, LECHERIA, ESTADO
ANZOATEGUI



DESCRIPCION:

Instalaciones Electricas

ESTUDIANTE:

VICTOR CRUZ
CI: 25.898.734

TUTORES:

ARQ. ROTSSEN PINZON
ARQ. ORLANDO RAMIREZ

ESCALA:

N/A

FECHA:

2022 III CR

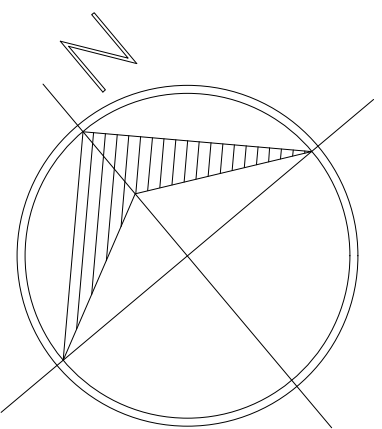
IE-01



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRO LOGISTICO PARA
UNA CIUDAD INTELIGENTE

UBICACION:
AVENIDA DIEGO BAUTISTA
URBANEJA, LECHERIA, ESTADO
ANZOATEGUI



DESCRIPCION:
Instalaciones Electricas

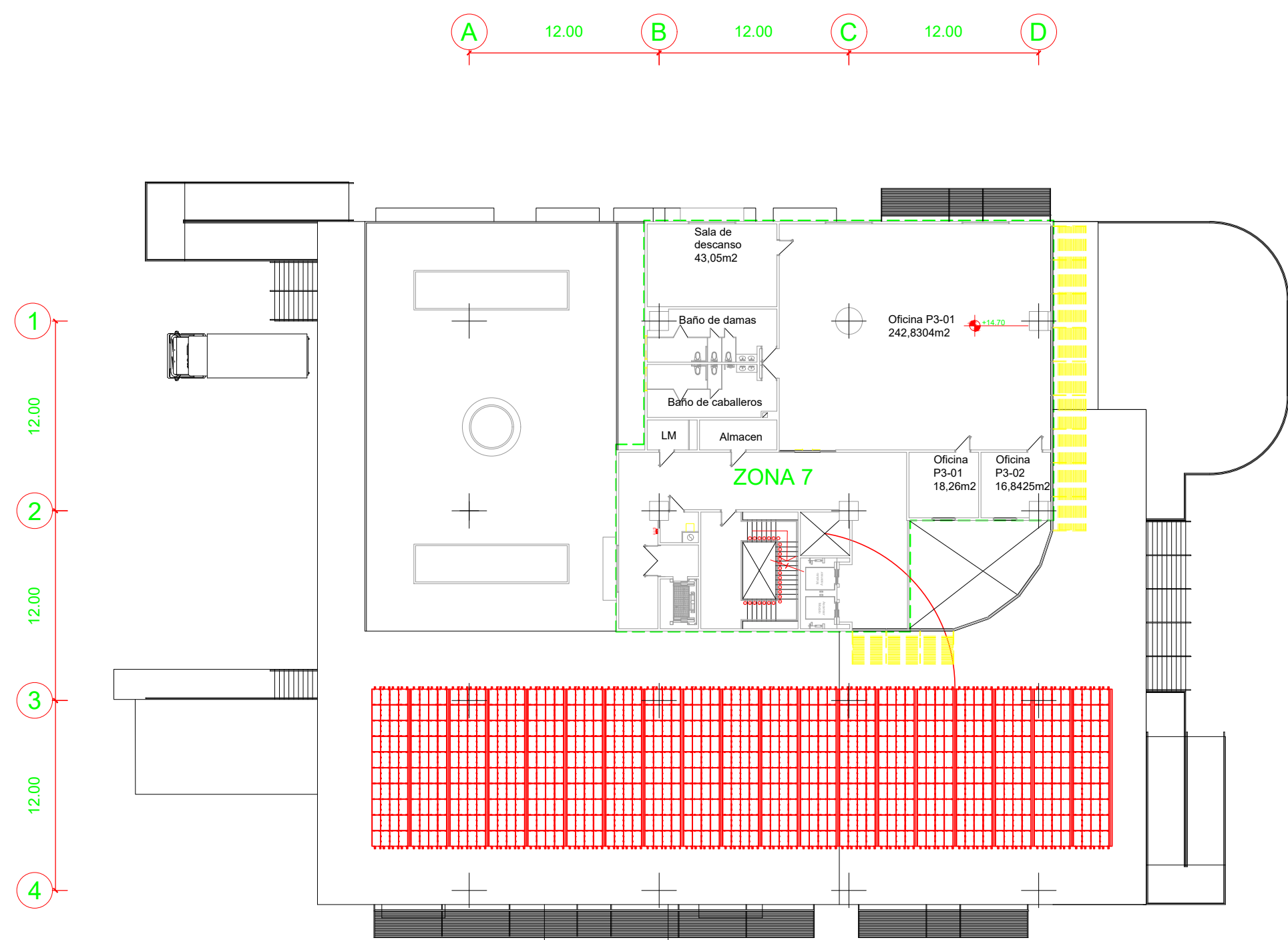
ESTUDIANTE:
VICTOR CRUZ
CI: 25.898.734

TUTORES:
ARQ. ROTSSEN PINZON
ARQ. ORLANDO RAMIREZ

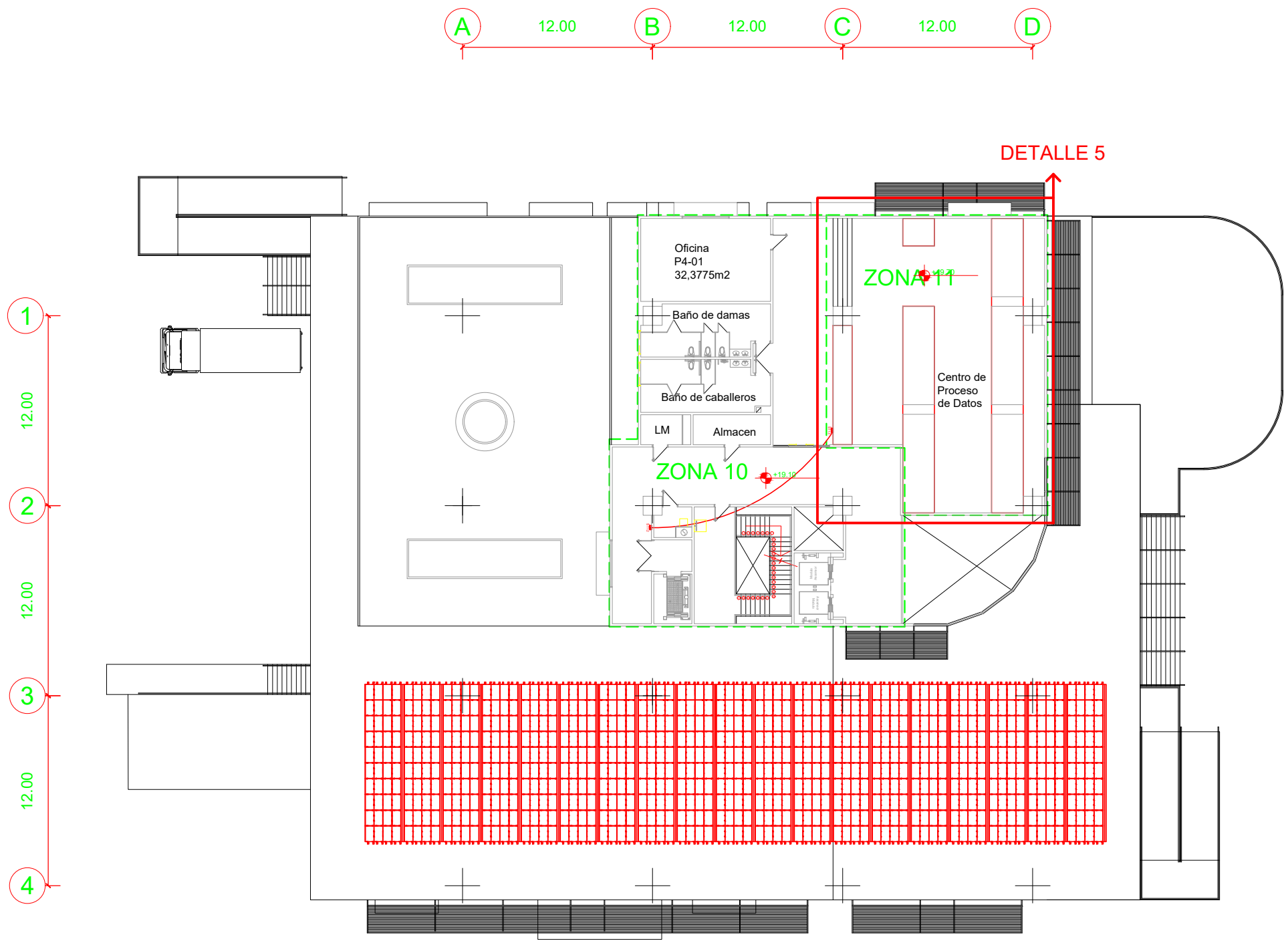
ESCALA: N/A

FECHA: 2022 III CR

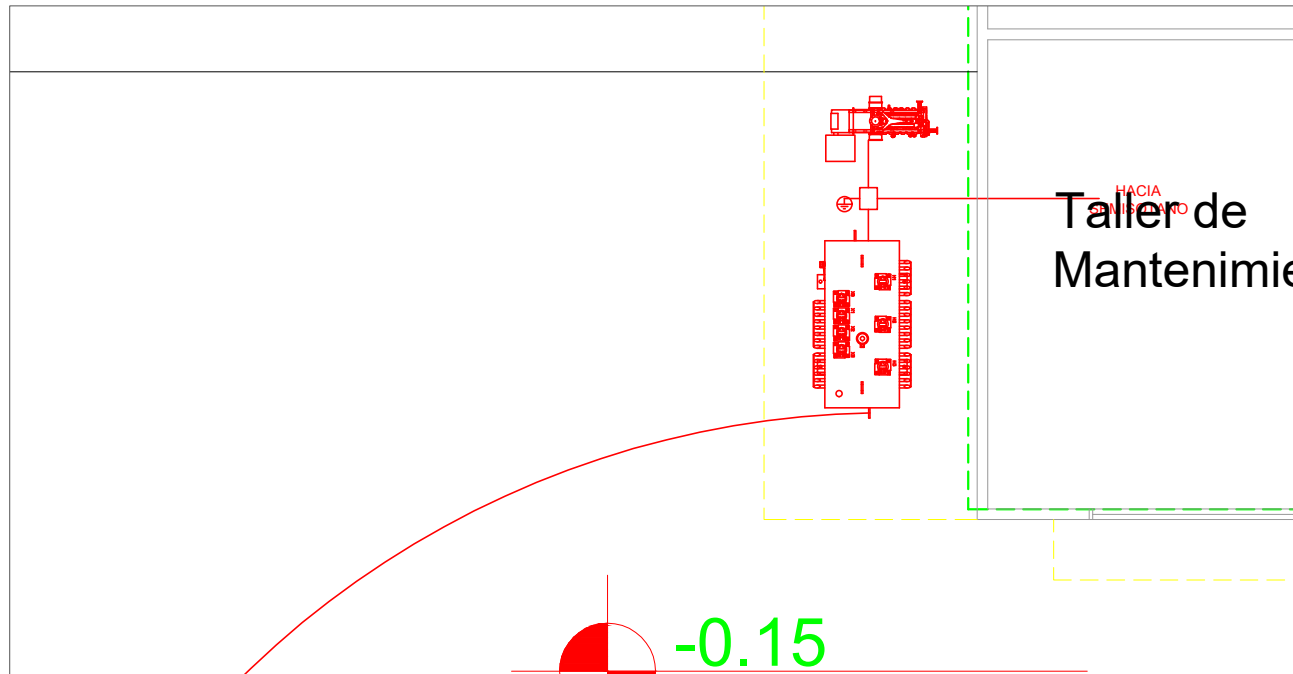
IE-02



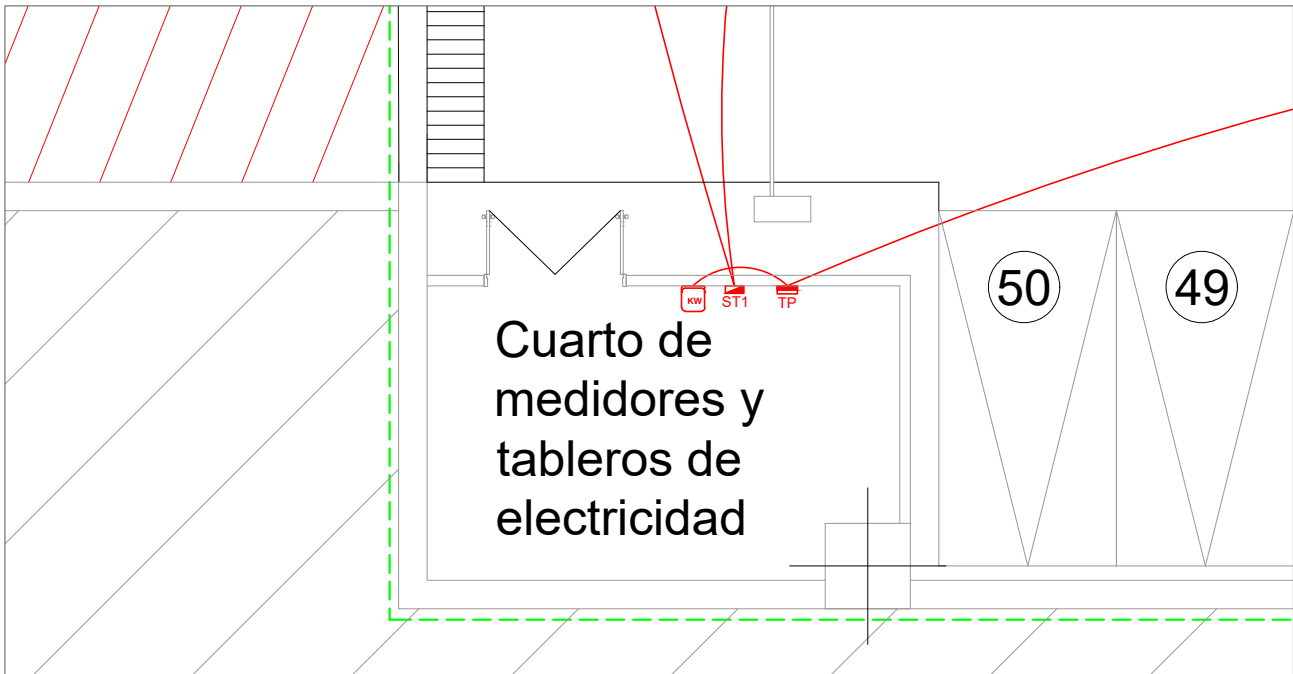
PLANTA NIVEL 3 ESC 1:300



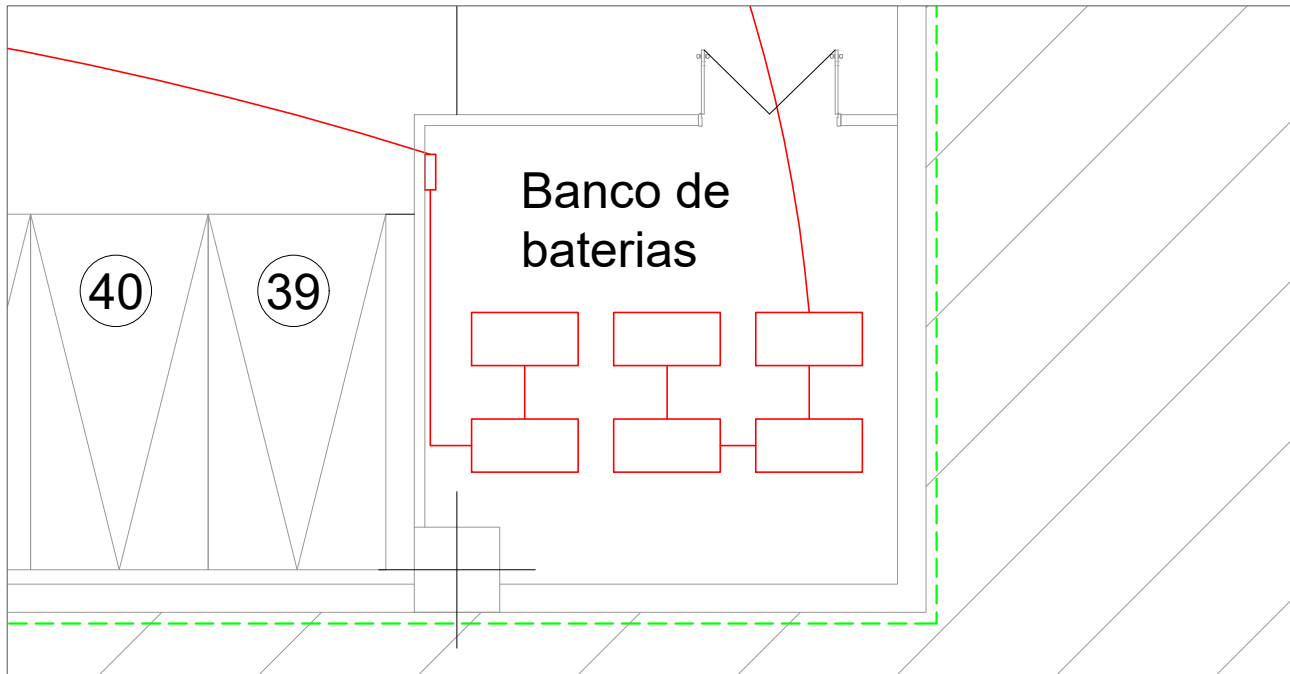
PLANTA TECHO
ESC 1:300



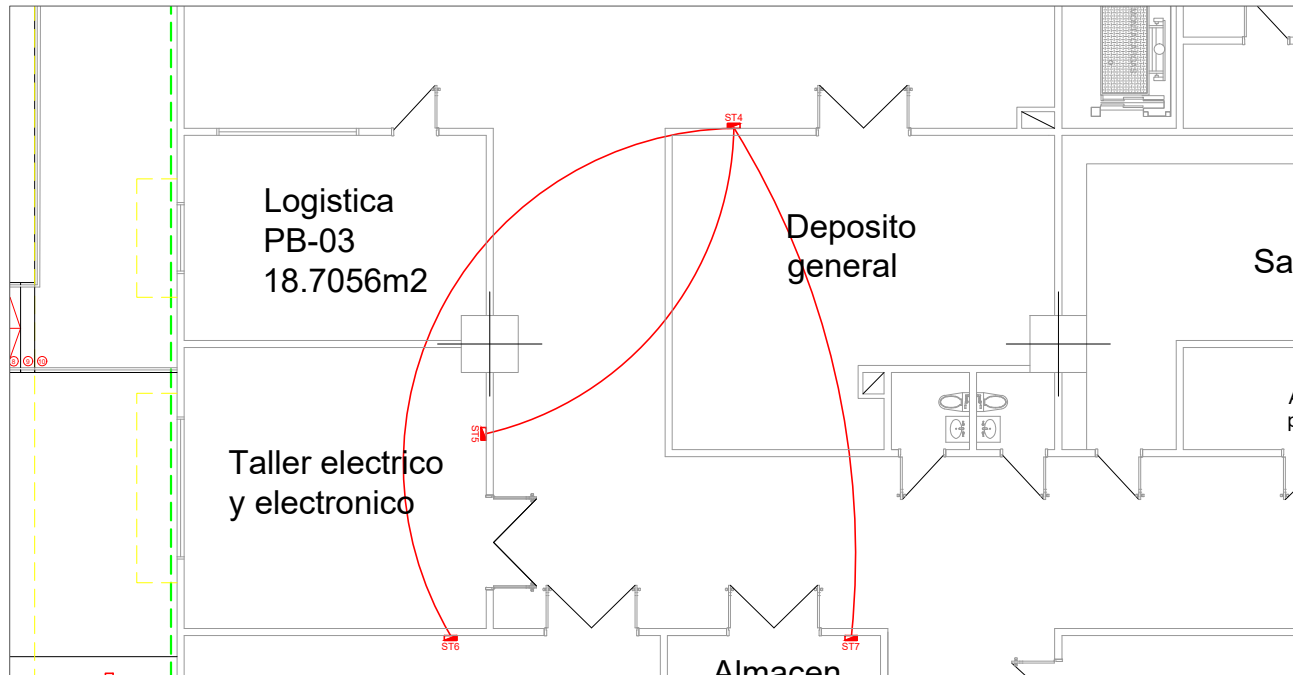
DETALLE 1: TRANSFORMADOR, GENERADOR Y TRANSFER
ESC 1:100



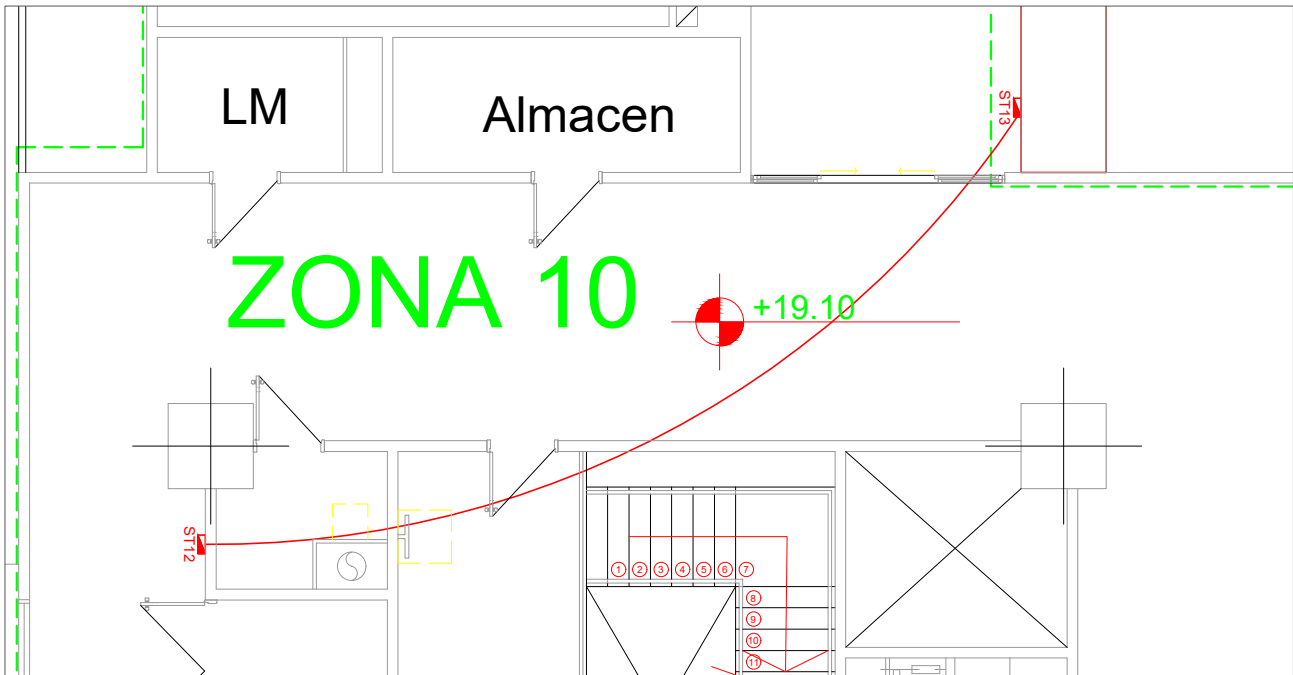
DETALLE 2: CUARTO DE MEDIDORES Y TABLEROS
ESC 1:100



DETALLE 3: BANCO DE BATERIAS ESC 1:100



DETALLE 4: CIRCUITOS DE LOS TALLERES HASTA EL
SUBTABLERO PRINCIPAL
ESC 1:150



DETALLE 5: CIRCUITO DEL CENTRO DE PROCESO DE
DATOS HASTA EL SUBTABLERO PRINCIPAL
ESC 1:100

Leyenda	
	Tablero Principal de electricidad
	Subtablero
	Sube a nivel superior
	Baja a nivel inferior
	Aterramiento con barra Copperweld
	Caja de medidor

Figura 1. Vista Sur



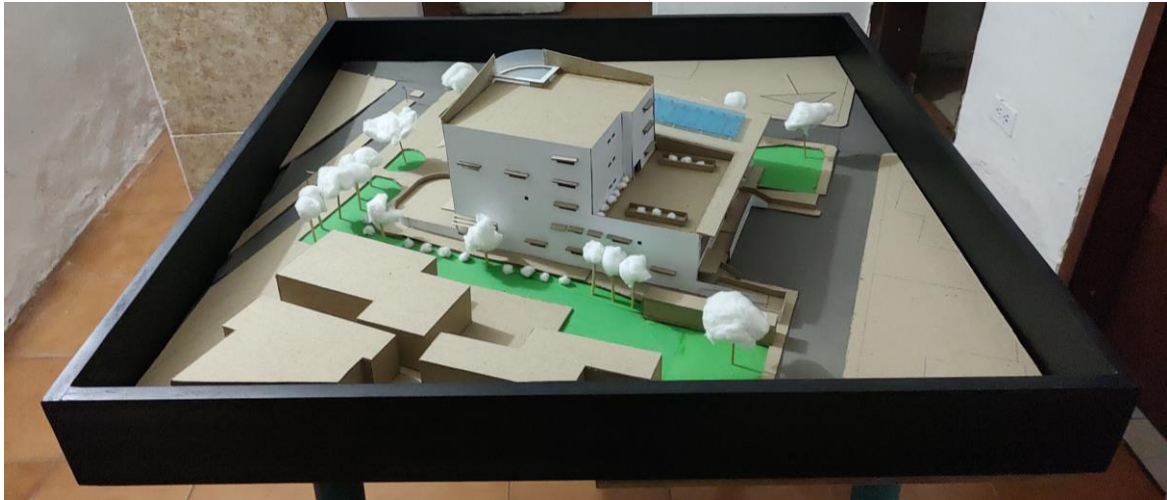
Fuente: El autor (2023)

Figura 2. Vista Este



Fuente: El autor (2023)

Figura 3. Vista Norte



Fuente: El autor (2023)

Figura 4. Vista Oeste



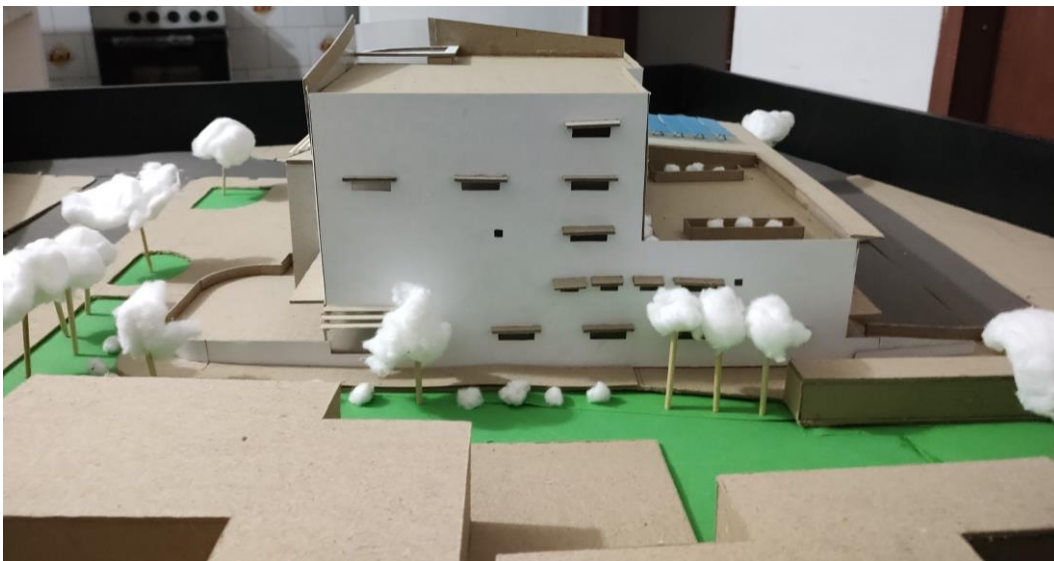
Fuente: El autor (2023)

Figura 5. Fachada Principal



Fuente: El autor (2023)

Figura 6. Fachada Lateral Derecha



Fuente: El autor (2023)

Figura 7. Fachada Posterior



Fuente: El autor (2023)

Figura 8. Fachada Lateral Izquierda



Fuente: El autor (2023)

Figura 9. Perspectiva 1



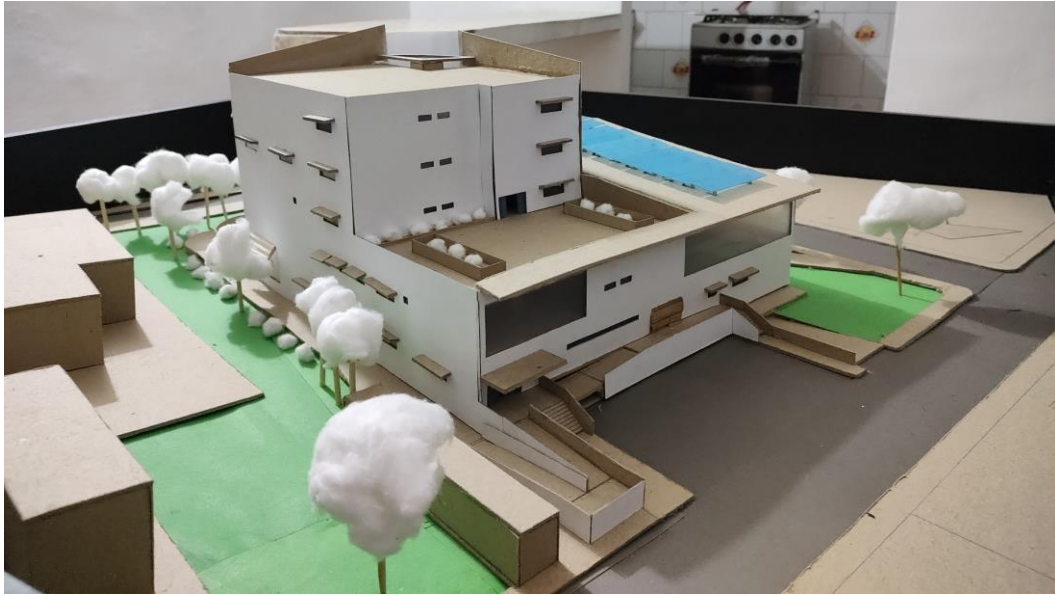
Fuente: El autor (2023)

Figura 10. Perspectiva 2



Fuente: El autor (2023)

Figura 11. Perspectiva 3



Fuente: El autor (2023)

Figura 12. Perspectiva 4



Fuente: El autor (2023)

REFERENCIAS

Aguilar, Carlos y Sosa, Sebastián. (2020). *Edificio de Oficinas Mixtas: Coworking y convencionales en San Isidro*. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Ricardo Palma. Lima, Perú.

Arch Daily. (27 de diciembre de 2021). *Origine Office Building / Maud Caubet Architects + Quadri Fiore Architecture*.
<https://www.archdaily.com/974223/origine-apartments-maud-caubet-architects>

Arias, Fidias. (2016). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica (7º ed.)*. Caracas: Episteme.

Blog de UNITEL-TC. (s/f). *¿Qué es un CPD, Centro de Proceso de Datos o Data Center?* <https://unitel-tc.com/que-es-cpd-centro-proceso-datos-data-center/>. Recuperado el 22 de septiembre de 2022.

Coulleri, Agustina. (18 de diciembre de 2021). *Edificio Platinum@BCN / GCA Architects*. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/973617/edificio-platinum-at-bcn-gca-architects>

DispatchTrack/ Beetrack. (s.f.). *Centro logístico: funciones, tipos y ejemplos*.
<https://www.beetrack.com/es/blog/centro-logistico>

Fernandez Manu. (27 de noviembre de 2017). *El surgimiento de la ciudad inteligente como nueva utopía urbana*.
<https://www.ciudadesaescalahumana.org/2017/11/el-surgimiento-de-la-ciudad-inteligente.html>

Figueredo, González, Martínez, Moreno, Jiménez y Weffer (2020). *MANUAL PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE LOS ANTEPROYECTOS, PROYECTOS DE TRABAJOS DE GRADO, TRABAJOS DE GRADO, TESIS DOCTORAL E INFORME DE PASANTÍA Y EXTRAMUROS DE LA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ*. Universidad José Antonio Páez. Valencia, Venezuela.

García, Ismael. (13 de mayo de 2019). *Guión de Entrevista*. <http://unadmigh.blogspot.com/2019/05/guion-de-entrevista.html>

González, María Francisca. (24 de octubre de 2018). *Sede de la Compañía Nacional de Petróleo de Abu Dhabi / HOK*. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/904386/sede-de-la-compania-nacional-de-petroleo-de-abu-dhabi-hok>

Google Sites. (s/f). *Centro de Proceso de Datos*. <https://sites.google.com/site/seguridadyaltadisponibilidadcv/t2--seguridad-fisica/centro-de-proceso-de-datos>. Recuperado el 22 de septiembre de 2022.

Hernández Barbosa, Luisa Fernanda. (s/f). *Diagrama de Sectores*. http://www.iered.org/archivos/Proyecto_coKREA/REAFinales2014/EstadisticaContexto_LuisaHernandez/diagrama_de_sectores.html. Recuperado el 21 de septiembre de 2022.

Iberdrola (2019). *'Smart cities': la revolución tecnológica llega a las ciudades*. <https://www.iberdrola.com/innovacion/smart-cities>

Lage. (11 de junio de 2019). *Servidor tipo rack: características y ventajas*. <https://www.lage.com.mx/blog/servidor-rack-definicion-caracteristicas-y-ventajas>

Miramontes Chávez, Jair. (9 de septiembre de 2015). Regeneración Urbana para una Mejor Calidad de Vida. <http://www.trcimplan.gob.mx/blog/regeneracion-urbana-para-una-calidad-de-vida.html>

Ojeda Colman, Nilda B. (23 de noviembre de 2015). *Resumen de introducción a la arquitectura*. <https://es.slideshare.net/pamela918/resumen-de-introduccion-a-la-arquitectura>

Organización de las Naciones Unidas. (s.f.). Desarrollo sostenible. <https://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>

Pintos, Paola. (2021). *Oficina y centro de datos Waterworks Zug WWZ / Boltshauser Architekten*. <https://www.archdaily.cl/cl/987547/oficina-y-centro-de-datos-waterworks-zug-wwz-boltshauser-architekten>

Pérez, Alexis. (2006). *Guía Metodológica para Anteproyectos de Investigación (2º ed.)*. Caracas: Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador.

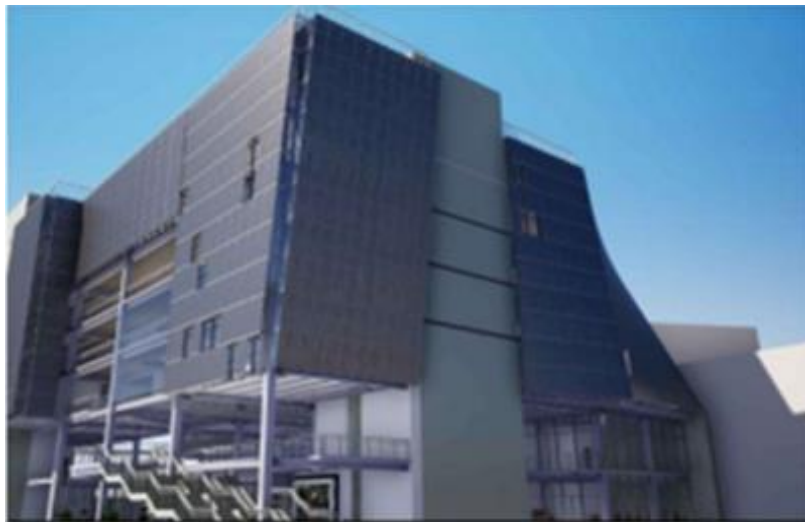
Redes VDI. (s/f). *¿Qué es un centro de procesamiento de datos (CPD) y cómo funciona?*. <https://blog.gruponovelec.com/redes-vdi/que-es-un-centro-de-procesamiento-de-datos-cpd-y-como-funciona/>, Recuperado el 22 de septiembre de 2022.

US Green Building Council. (2022). LEED rating system. <https://www.usgbc.org/leed>

Villarroel, M. (22 de junio de 2021). Consignan Proyecto de Ley de Ciudades Inteligentes. <http://www.asambleanacional.gob.ve/noticias/consignan-proyecto-de-ley-de-ciudades-inteligentes>

ANEXOS

Anexo A. Render del Edificio de Oficinas Mixtas.



Fuente: Aguilar, Carlos y Sosa, Sebastian. (2020). *Edificio de Oficinas Mixtas: Coworking y convencionales en San Isidro*. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Ricardo Palma. Lima, Perú.

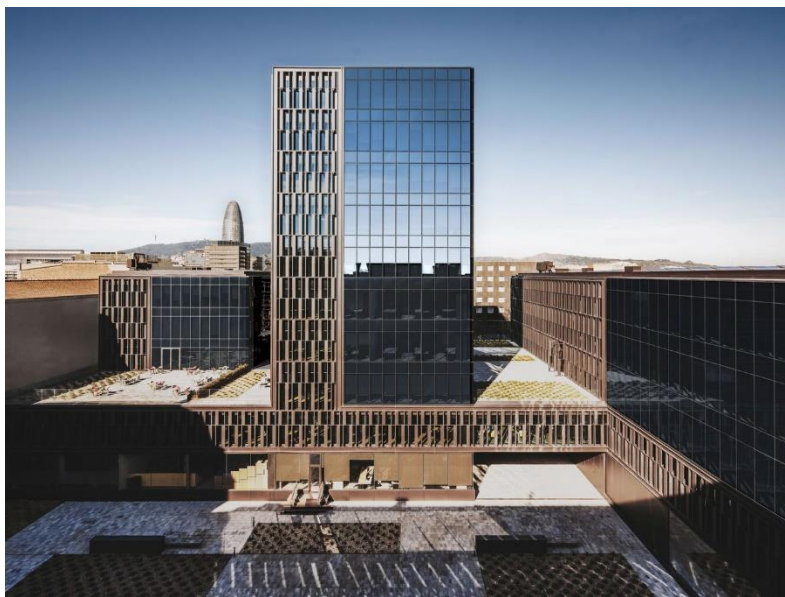
Anexo B. Vista de la Sede de la Compañía Nacional de Petróleo de Abu Dhabi.



Fuente: González, María Francisca. (24 de octubre de 2018). *Sede de la Compañía Nacional de Petróleo de Abu Dhabi / HOK.*

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/904386/sede-de-la-compania-nacional-de-petroleo-de-abu-dhabi-hok>

Anexo C. Vista del Edificio *Platinum@BCN*.



Fuente: Coulleri, Agustina. (18 de diciembre de 2021). *Edificio Platinum@BCN* / *GCA Architects*. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/973617/edificio-platinum-at-bcn-gca-architects>

Anexo D. Fachada del Oficina y centro de datos *Waterworks Zug WWZ*



Fuente: Pintos, Paola. (2021). *Oficina y centro de datos Waterworks Zug WWZ / Boltshauser Architekten*. <https://www.archdaily.cl/cl/987547/oficina-y-centro-de-datos-waterworks-zug-wwz-boltshauser-architekten>

Anexo E. Vista del Edificio de Oficinas Origine.



Fuente: Arch Daily. (27 de diciembre de 2021). *Origine Office Building* / Maud Caubet Architects + Quadri Fiore Architecture.
<https://www.archdaily.com/974223/origine-apartments-maud-caubet-architects>

Anexo F

Cuadro 4. Lista de Cotejo

 Universidad José Antonio Páez Facultad de Ingeniería Escuela de Arquitectura				
Ítem	Variable	SI	NO	Observaciones
SERVICIOS				
1	Acueductos	X		Si
2	Cloacas	X		Si
3	Gas	X		Si
4	Electricidad	X		Si
5	C.A.N.T.V	X		Si
6	Drenajes	X		Si
7	Vialidad	X		Si
8	Vegetación	X		Si
9	Transporte	X		Si
10	Aseo	X		Si
11	Semáforos		X	No

Fuente: El autor (2022)

Anexo G

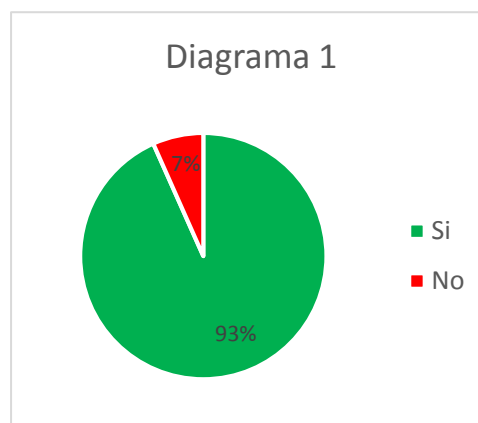
Grafico 1. Resultado de la Encuesta: Pregunta 1.

¿Piensa que debe reutilizarse la totalidad de las aguas de lluvias y grises recolectada por las instalaciones sanitarias?

ORD	RESP	FREC	%
1	Si	28	93%
2	No	2	7%
TOTAL		30	100%

Análisis de Resultado

Se puede observar que la mayoría de la muestra a la cual se le realizó la encuesta piensa que se deben reutilizar el agua proveniente de los sistemas de aguas de lluvia y aguas grises.



Fuente: El autor (2022)

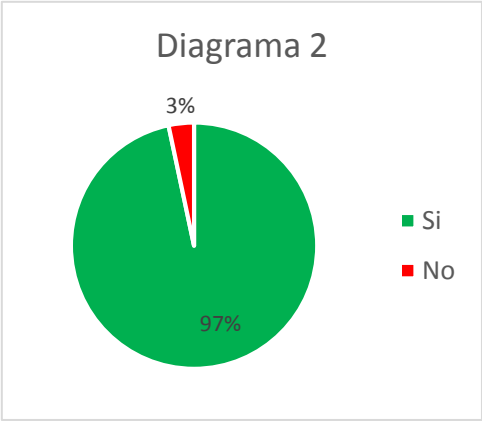
Grafico 2. Resultado de la Encuesta: Pregunta 2.

¿Debería implementarse la utilización de energías renovables en la edificación?

ORD	RESP	FREC	%
1	Si	29	97%
2	No	1	3%
TOTAL		30	100%

Análisis de Resultado

Se puede observar que la mayoría de la muestra a la cual se le realizó la encuesta piensa que deben implantarse un modelo de recolección de energías renovables en la edificación.



Fuente: El autor (2022)

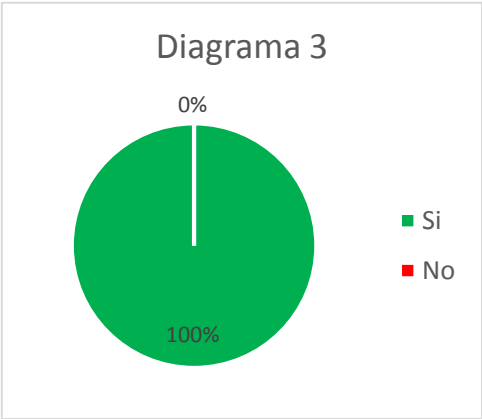
Grafico 3. Resultado de la Encuesta: Pregunta 3.

¿Opina que la vegetación en los alrededores de edificaciones puede ayudar a mejorar el ecosistema urbano?

ORD	RESP	FREC	%
1	Si	30	100%
2	No	0	0%
TOTAL		30	100%

Análisis de Resultado

Se puede observar que la totalidad de la muestra a la cual se le realizó la encuesta piensa que la vegetación de los alrededores de la edificación puede ayudar a mejorar el ecosistema urbano.



Fuente: El autor (2022)

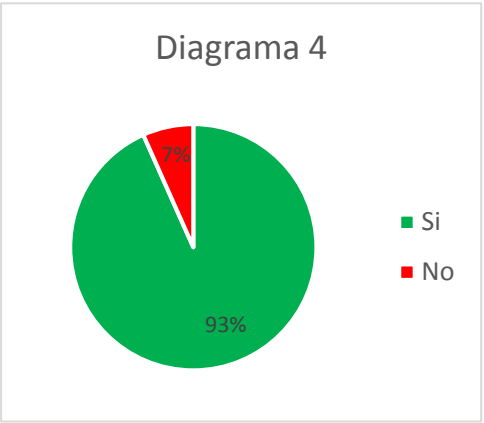
Grafico 4. Resultado de la Encuesta: Pregunta 4.

¿La iluminación natural puede mejorar la calidad de la luz en espacios interiores?

ORD	RESP	FREC	%
1	Si	28	93%
2	No	2	7%
TOTAL		30	100%

Análisis de Resultado

Se puede observar que la mayoría de la muestra a la cual se le realizó la encuesta piensa que la iluminación natural puede mejorar la calidad de la luz en espacios interiores.



Fuente: El autor (2022)

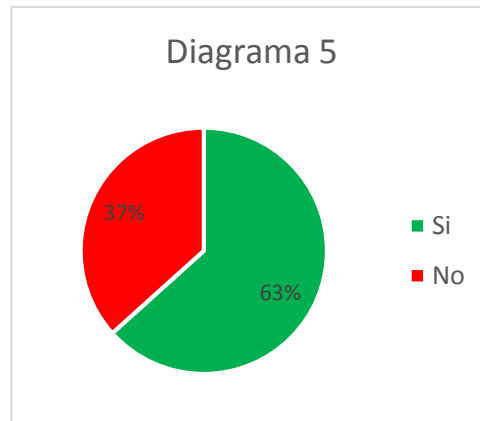
Grafico 5. Resultado de la Encuesta: Pregunta 5.

¿La ventilación natural es la mejor opción para ventilar espacios en edificaciones?

ORD	RESP	FREC	%
1	Si	19	63%
2	No	11	37%
TOTAL		30	100%

Análisis de Resultado

Se puede observar que más de la mitad de la muestra a la cual se le realizó la encuesta piensa que la ventilación natural es la mejor opción para ventilar espacios interiores.



Fuente: El autor (2022)

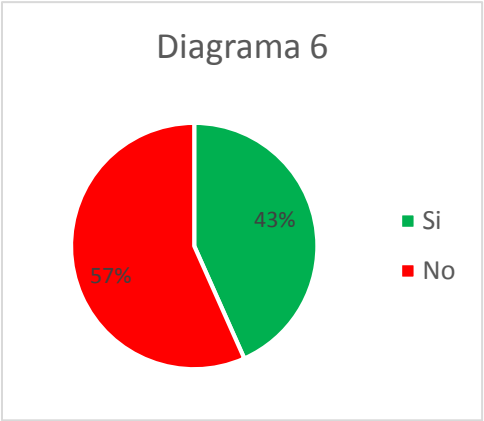
Grafico 6. Resultado de la Encuesta: Pregunta 6.

¿Sabe lo que es la arquitectura bioclimática?

ORD	RESP	FREC	%
1	Si	13	43%
2	No	17	57%
TOTAL		30	100%

Análisis de Resultado

Se puede observar que la mayoría de la muestra a la cual se le realizó la encuesta no sabe lo que es la arquitectura bioclimática.



Fuente: El autor (2022)

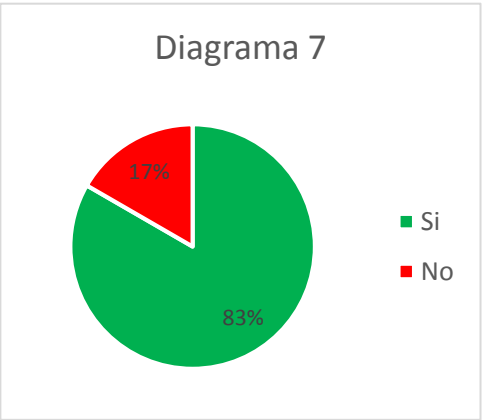
Grafico 7. Resultado de la Encuesta: Pregunta 7.

¿Le afecta la delincuencia de la ciudad?

ORD	RESP	FREC	%
1	Si	25	83%
2	No	5	17%
TOTAL		30	100%

Análisis de Resultado

Se puede observar que la mayoría de la muestra a la cual se le realizó la encuesta le afecta la delincuencia de la ciudad.



Fuente: El autor (2022)

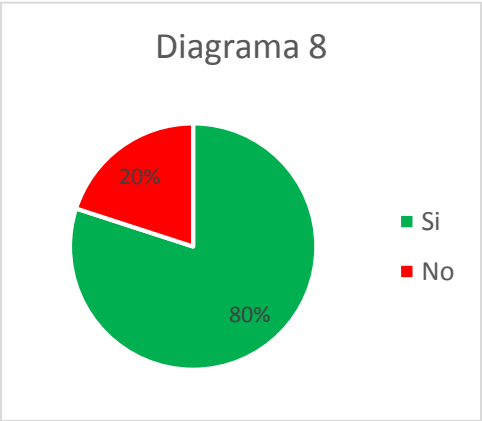
Grafico 8. Resultado de la Encuesta: Pregunta 8.

¿Le afectan los atascos en los semáforos e intersecciones?

ORD	RESP	FREC	%
1	Si	24	80%
2	No	6	20%
TOTAL		30	100%

Análisis de Resultado

Se puede observar que la mayoría de la muestra a la cual se le realizó la encuesta le afectan los atascos en los semáforos e intersecciones.



Fuente: El autor (2022)

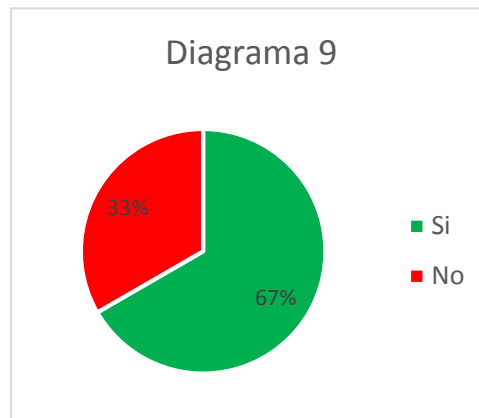
Grafico 9. Resultado de la Encuesta: Pregunta 9.

¿Cree que los espacios públicos son insuficientes en la ciudad?

ORD	RESP	FREC	%
1	Si	20	67%
2	No	10	33%
TOTAL		30	100%

Análisis de Resultado

Se puede observar que más de la mitad de la muestra a la cual se le realizó la encuesta está de acuerdo en que en la ciudad de Lechería hacen falta más espacios públicos.



Fuente: El autor (2022)

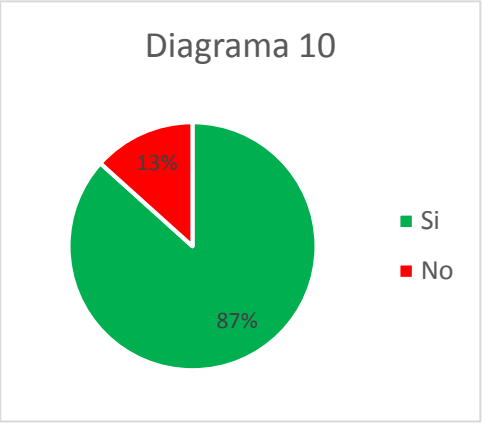
Grafico 10. Resultado de la Encuesta: Pregunta 10.

¿Pagaría impuestos adicionales por vivir en una ciudad inteligente?

ORD	RESP	FREC	%
1	Si	26	87%
2	No	4	13%
TOTAL		30	100%

Análisis de Resultado

Se puede observar que la mayoría de la muestra a la cual se le realizó la encuesta accede a pagar más impuestos por vivir en una ciudad inteligente.



Fuente: El autor (2022)

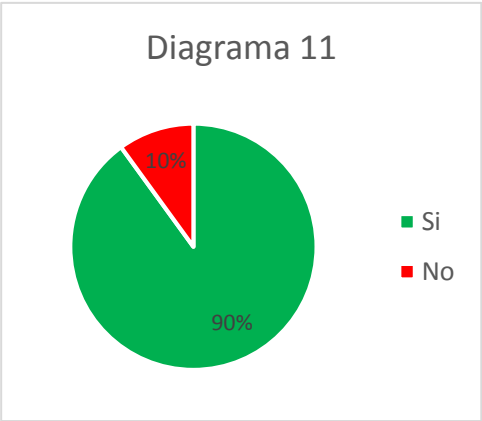
Grafico 11. Resultado de la Encuesta: Pregunta 11.

¿Mejoraría su calidad de vida si viviera en una ciudad inteligente?

ORD	RESP	FREC	%
1	Si	27	90%
2	No	3	10%
TOTAL		30	100%

Análisis de Resultado

Se puede observar que la mayoría de la muestra a la cual se le realizó la encuesta opina que mejoraría su calidad de vida si viviera en una ciudad inteligente.



Fuente: El autor (2022)

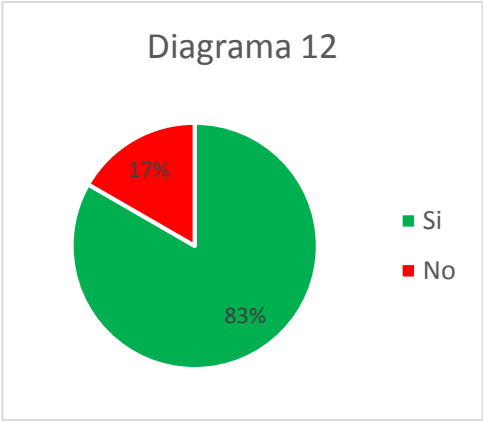
Grafico 12. Resultado de la Encuesta: Pregunta 12.

¿Sabe lo que es una ciudad inteligente?

ORD	RESP	FREC	%
1	Si	25	83%
2	No	5	17%
TOTAL		30	100%

Análisis de Resultado

Se puede observar que la mayoría de la muestra a la cual se le realizó la encuesta sabe que es una ciudad inteligente.



Fuente: El autor (2022)

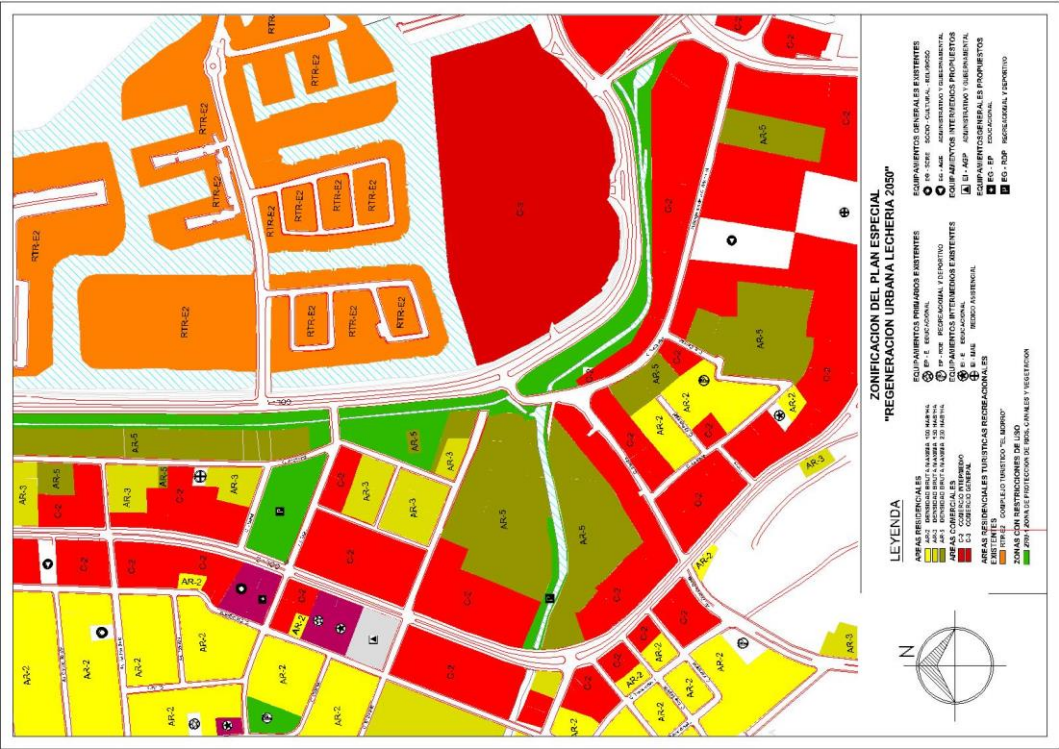
Anexo H

Cuadro 5. Variables Urbanas Fundamentales

ZONA AR-2										
Ubicación	Dens. Neta hab/ha	Area Min. Parcela	Frente Min. (m)	Porcentajes Maximos		Retiros Minimos (m)				Altura Maxima (Plantas)
				Ubic	Const	Frente	L1	L2	Fondo	
Urb. Las Palmeras	100	275	12	40	80	4	3	3	3	2
Urb. El Peñonal	100	275	12	40	80	4	3	3	3	2
ZONA AR-3										
Ubicación	Dens. Neta hab/ha	Area Min. Parcela	Frente Min. (m)	Porcentajes Maximos		Retiros Minimos (m)				Altura Maxima (Plantas)
				Ubic	Const	Frente	L1	L2	Fondo	
Urb. Las Palmeras	150	400	20	40	200	4.5	3	3	4	PB+5PT
Urb. El Peñonal	150	400	20	40	200	4.5	3	3	4	PB+5PT
ZONA AR-5										
Ubicación	Dens. Neta hab/ha	Area Min. Parcela	Frente Min. (m)	Porcentajes Maximos		Retiros Minimos (m)				Altura Maxima (Plantas)
				Ubic	Const	Frente	L1	L2	Fondo	
Urb. Las Palmeras	250	2000	30	40	200	6	3	3	4	PB+14PT+PH
Urb. El Peñonal	250	2000	30	40	200	6	3	3	4	PB+14PT+PH
ZONA C-2										
Ubicación	Area Min. Parcela	Frente Min. (m)	Porcentajes Maximos			Retiros Minimos (m)				Altura Maxima (Plantas)
			Pb+Mz	Op	Const	Frente	L1	L2	Fondo	
Urb. Las Palmeras	5000	50	70	30	180	10	6	6	6	PB+14PT+PH
Urb. El Peñonal	5000	50	70	30	180	10	6	6	6	PB+14PT+PH
ZONA RD										
Ubicación	Area Min. Parcela	Frente Min. (m)	Porcentajes Maximos		Retiros Minimos (m)				Altura Maxima (Plantas)	
			Ubic	Const	Frente	L1	L2	Fondo		
Urb. Las Palmeras	2000	50	60	100	10	3	3	10	1	

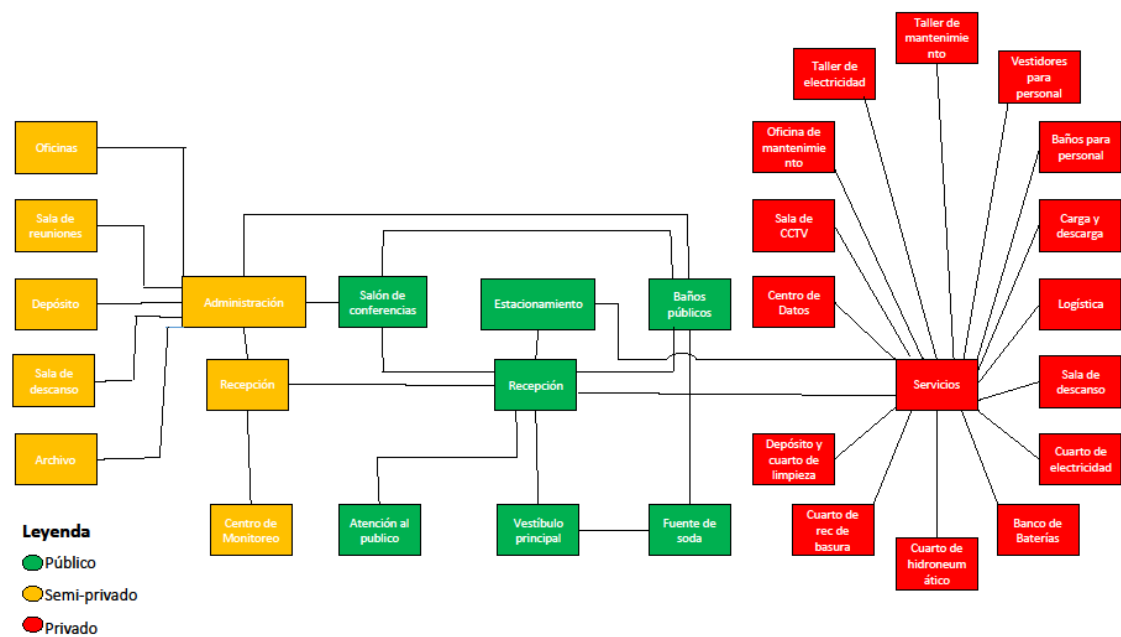
Fuente: El autor (2022)

Anexo I. Propuesta de Zonificación del Plan Especial, Regeneración Urbana Lechería 2050.



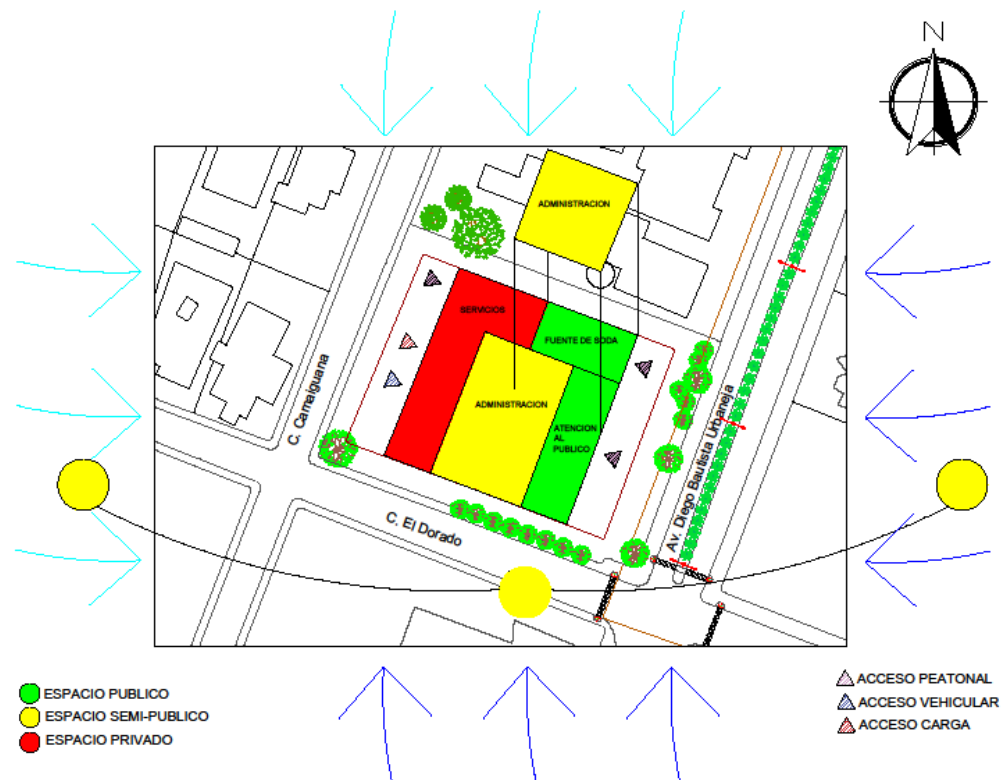
Fuente: El autor (2022)

Anexo J. Esquema de relaciones



Fuente: El autor (2023)

Anexo K. Concepto generador.



Fuente: El autor (2022)