

DISEÑO ARQUITECTÓNICO:
Educación Básica - Primaria

CRITERIOS NORMATIVOS

ÍNDICE.

4. DEFINICIÓN PRIMARIA.

- 4.1. Espacios Educativos.
- 4.2. Criterios de ubicación.
- 4.3. Enfoques de diseño.
- 4.4. Requisitos funcionales.
- 4.5. Instalaciones de servicio.
- 4.6. Materiales de acabados y elementos
- 4.7. Servicio de Instalaciones

5. PRIMARIA.

- 5.1. Programa arquitectónico.
- 5.2. Matriz de relaciones.
- 5.3. Guía de dotación de mobiliario y equipo.
- 5.4. Modelos arquitectónicos.
 - 5.4.1. Mobiliario y equipo.
 - 5.4.2. Acabados.
 - 5.4.3. Instalaciones.

INTRODUCCIÓN.

Los Criterios de Diseño tienen por objeto emitir recomendaciones sobre el uso de elementos, las condiciones de habitabilidad y diseño en los espacios y servicios que conforman los planteles educativos con base en lineamientos universales.

Los Criterios contienen estándares de diseño y los requerimientos mínimos con que deberán cumplir las escuelas existentes y de nueva creación.

El documento se encuentra dividido en 3 apartados. En el primero se describen las generalidades de la Primaria, y las consideraciones que deberán tomarse para su diseño con base en los enfoques y procesos pedagógicos, para ofrecer un ambiente de aprendizaje flexible, seguro y estimulante.

El segundo y tercer apartados ofrecen la información básica sobre la Primaria, partiendo del programa arquitectónico, matrices de relación y diagramas de funcionamiento y se establecen los criterios generales de diseño aplicado para el uso de materiales y elementos, mobiliario y equipo e instalaciones de servicio.

De acuerdo con el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, la importancia de que las escuelas dispongan de la infraestructura y los recursos escolares necesarios para funcionar de la mejor manera posible, desarrollar sus actividades académicas y lograr los objetivos que les corresponde atender es innegable. La calidad de un sistema educativo, es multidimensional. Incluye la relevancia y pertinencia de los objetivos y contenidos escolares; igualmente la eficacia interna y externa, el impacto, la equidad y la eficiencia. Esta última dimensión implica contar con recursos humanos y materiales suficientes, así como utilizarlos adecuadamente. Es así que estos aspectos de la calidad como la infraestructura y el equipamiento escolar –entre otros factores– dan forma a la oferta educativa, esto es, a las condiciones que desde el propio sistema configuran las oportunidades de aprendizaje de la población atendida.¹

La infraestructura física educativa requiere de la actualización y del mantenimiento constante de sus instalaciones, así como de la incorporación de tecnologías de la información y la comunicación para favorecer el aprendizaje continuo.

Es por ello que el INIFED ha desarrollado los presentes Criterios, a fin de promover el cumplimiento de los requisitos de calidad, seguridad, funcionalidad y sustentabilidad de la infraestructura física educativa y a la utilización óptima de los recursos aplicados en los proyectos y construcciones de la misma.

¹ Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, *Infraestructura Escolar en las Primarias y Secundarias de México*, 1ª ed. 2007, Ed. INEE, México.

4. DEFINICIÓN.

La Primaria forma parte de la educación de tipo básico, atiende a niños de seis (6) a once (11) años con 11 meses de edad para que desarrollen afectividad, construcción de conocimientos, integración de su imagen corporal, habilidades, destrezas físicas y sentido de pertenencia al grupo socio-cultural en el que se encuentran.

Promueve el crecimiento y desarrollo de los niños en todas sus potencialidades por medio del trabajo educativo, el juego y actividades afines. Trabajan en los siguientes horarios: tiempo completo 7 hrs., jornada ampliada 6 hrs., medio tiempo 4.5 hrs.

4.1. ESPACIOS EDUCATIVOS.

La estructura educativa será de seis (6) grupos como mínimo y diez y ocho (18) grupos como máximo.

Los grupos tendrán un mínimo de treinta y dos (32) alumnos y un máximo de cuarenta y cinco (45).

Las dimensiones y características de los espacios, dependerán del nivel educativo y del programa de estudio de las especialidades destinadas.

Los espacios educativos, según la función destinada, se clasifican en:

Espacios Curriculares.

Son aquellos espacios destinados a la impartición de clases, es decir, los que tienen como función cumplir con los planes con base en las cargas horarias, teóricas y prácticas.

Espacios No Curriculares.

Son los espacios que no están directamente ligados a actividades curriculares y cuya caracterización y cuantificación, no son en función de la matrícula; están destinados a las áreas administrativas, de información y de servicios.

El número de locales y su tipo, dependerá de la estructura educativa y de los planes de estudio que integran los cuadros de asignatura, periodos en que opera el currículo y la carga horaria de cada materia.

Se determinarán las cargas horarias totales para cada tipo de local, por grado o periodo, y se multiplicarán por el número de grupos correspondientes.

El número de locales requerido se obtendrá de dividir el dato anterior entre el número de horas disponibles por local de un turno. Si el resultado no es un número entero, se aproximará al entero inmediato superior.

4.2. CRITERIOS DE UBICACIÓN.

a. Zona de influencia.

Para la selección del predio se considerará que los tiempos de movilización de los alumnos que concurran a la escuela no deberán ser mayores de quince (15) minutos para los grados de enseñanza primaria.

En todos los casos se evitarán los terrenos que hagan necesario que los estudiantes deban cruzar zonas peligrosas, como pueden ser corrientes de agua constante o esporádica para llegar a ellos.

b. Accesos.

Tanto en Zona Rural como en Zona Urbana, el acceso principal al predio y, en su oportunidad a la escuela, debe de realizarse a través de vialidades terciarias. De no ser posible, se permite el acceso por vialidades secundarias. Se recomienda una sección mínima de 8 metros de la vía de acceso.

c. Dimensiones del terreno.

Los terrenos serán preferentemente rectangulares, con una proporción igual o menor a 1:3 con la superficie para alojar los edificios y la obra exterior necesaria que requiere el programa arquitectónico para la modalidad del plantel requerido.

En todos los casos deberán tomarse en cuenta para su aplicación, las dimensiones señaladas en la **Tabla 1. Requisitos dimensionales mínimos**, o las especificadas en la normatividad local vigente, siempre que no sean inferiores a las establecidas en la citada tabla.

Tabla 1. Requisitos dimensionales mínimos

ESTRUCTURA EDUCATIVA	NÚMERO DE ALUMNOS	NÚMERO DE PISOS	SUPERFICIE (M ² /ALUMNO)	DIMENSIONES (M)		SUPERFICIE TOTAL (M ²)
				FRENTE	FONDO	
6	276	1	7.40	43	47	2,050
12	552	1	6.90	60	63	3,800
18	828	2	6.40	59	90	5,800

Fuente: Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa. Normas y especificaciones para estudios, proyectos, construcción e instalaciones. Volumen 2. Estudios Preliminares. Tomo I. Planeación, programación y evaluación. 2012. México, Distrito Federal. 43 páginas.

4.3. ENFOQUES DE DISEÑO.

Se denomina ambiente de aprendizaje al espacio donde se desarrolla la comunicación y las interacciones que posibilitan el aprendizaje. Con esta perspectiva se asume que en los ambientes de aprendizaje se acentúa la actuación del docente para construirlos y emplearlos como tales.

Las instalaciones educativas serán diseñadas para apoyar los procesos pedagógicos y ofrecer un ambiente de aprendizaje flexible, seguro y estimulante y deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Pedagógicamente efectivas. Proporcionan ambientes de aprendizaje en los que caben las necesidades presentes y futuras.
- Estimulantes. Proporcionan ambientes que propician la creatividad.
- Saludables y productivas. Permiten a alumnos y docentes alcanzar su máximo potencial proporcionando ambientes saludables, seguros, cómodos y accesibles.
- Rentables. Permiten el ahorro de costos de construcción y operación mediante el uso de materiales y sistemas que hacen más eficiente su construcción, operación y mantenimiento.
- Sustentables. Minimizan el impacto al medio ambiente y maximizan el uso de fuentes renovables no contaminantes.
- Centrada en la comunidad. Mediante la creación de escuelas que formen parte integral de las comunidades que la rodean.

4.3.1. Seguridad.

a. Accesos al plantel.

El ingreso al plantel se hará mediante una puerta única que tendrá controles de acceso para evitar el paso de personas no autorizadas al interior del inmueble y que permitan vigilar la salida de los estudiantes.

Cuando se requiera, los accesos a las áreas de maniobras para la entrega de materiales o suministros, se encontrarán lo más cercano posible a la calle y alejados de la entrada principal destinada al acceso de los estudiantes.

Los accesos serán cubiertos para protección de los estudiantes de la radiación solar, ya sea directa o indirecta, de las precipitaciones y de los vientos.

b. Bardas o cercas perimetrales.

Se dotará al plantel educativo de bardas o cercas perimetrales que proporcionen seguridad al plantel completo, incluyendo las áreas exteriores.

Las bardas o cercas permitirán la visibilidad al interior del plantel y tendrán una altura mínima de 3.00 m.

c. Protección civil.

Se identificarán las rutas de evacuación mediante una señalización visible con letrero a cada 20.00 m o en cada cambio de dirección de la ruta con la leyenda escrita: "RUTA DE EVACUACIÓN", acompañada de una flecha en el sentido de la circulación del desalojo.

Se ubicarán extintores en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido hacia el extintor más cercano no exceda de 15.00 metros desde cualquier lugar; de encontrarse colgados, deben estar a una altura máxima de 1.50 m medidos del piso a la parte más alta del extintor.

Cuando se requiera, se contará con hidrantes o aspersores con depósito de reserva y sistema automático de bombeo por motor eléctrico, con respaldo de motor de combustión.

4.3.2. Accesibilidad.

El diseño buscará asegurar el acceso de las personas con discapacidad en igualdad de condiciones con las demás personas al entorno físico y a todos los servicios instalaciones del plantel educativo.

Se garantizará la continuidad de rutas libres de obstáculos al interior de las edificaciones y espacios abiertos.

Se integrarán rutas accesibles desde el exterior del plantel educativo para que los usuarios con discapacidad accedan libremente y con seguridad hasta el punto deseado.

4.3.3. Áreas exteriores.

Las circulaciones exteriores se protegerán de la radiación directa o indirecta mediante volados o aleros.

En los edificios de un nivel, los volados o aleros serán de por lo menos 1.10 m y con una altura mínima de 2.30 m.

En los edificios de dos o más niveles, los volados en circulaciones exteriores serán de 2.25 m como mínimo.

El plantel contará con áreas verdes al interior del predio de mínimo el 30% de la superficie del terreno. Las áreas verdes tendrán una superficie mayor a 10 m² sin fragmentación.

Para el diseño de las áreas verdes se contemplará el uso de vegetación endémica o adaptada para reducir los requisitos de riego, control de plagas y conservación de la biodiversidad regional.

Se utilizarán pavimentos permeables, que permitan la absorción de la precipitación pluvial al subsuelo, en al menos el 50% de las áreas descubiertas.

No se tendrán puntos ciegos que eviten la supervisión de todas las áreas del plantel por el personal docente y administrativo.

En los espacios abiertos donde se realicen actividades al aire libre, como la plaza cívica o canchas deportivas, se considerará una cubierta que proteja de la radiación directa o indirecta, proporcione sombra y protección contra las precipitaciones y los vientos.

4.4. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.

SALÓN DE CLASES	FUNCIONAL	Espacio destinado a la impartición de materias que corresponden a las áreas del conocimiento básico.
		Alumnos y docentes interactúan y trabajan en grupos o de manera individual.
		Mobiliario ligero, apilable, que permita el trabajo individual o en grupo. Equipo y recursos informáticos para el uso de materiales y el desarrollo de actividades pedagógicas.
	RELACIONES ESPACIALES	Acceso directo desde las circulaciones. El elemento divisorio entre el salón y las áreas verdes será mínimo 50% de cristal transparente.
		Accesible desde y hacia las áreas de recreación, con visibilidad directa desde la Dirección.
		Acceso indirecto hacia el Salón Laboratorio, el Salón de TIC y el Salón de Usos Múltiples.
		Sin relación directa al acceso del plantel y a las circulaciones generales.
	CARÁCTER Y AMBIENTACIÓN	Orientación: Norte – Sur.
		Temperatura 18° a 25° Celsius.
		Iluminación natural. Mínimo 17% del área del local. La entrada de luz natural se controlará para minimizar las ganancias térmicas y el deslumbramiento.
		Ventilación: Natural cruzada. Mínimo 1/9 del área del local.
		Acústica: 25/35 dB (silencioso o moderado).
Humedad relativa: 50%		
Cada salón proporcionará un ambiente de aprendizaje, donde se desarrolle la comunicación y las interacciones que posibilitan el aprendizaje y se estimule la creatividad.		

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	FUNCIÓN	Espacio destinado a la realización de diferentes actividades, ya sean de carácter social, entretenimiento o académico
		Generalmente los alumnos presencian como espectadores y los docentes como presentadores de la actividad.
		El mobiliario debe ser ligero y móvil que permita diferentes acomodados, debe considerarse el uso de colchonetas y el local debe estar equipado con un teatro guiñol.
	RELACIONES ESPACIALES	Acceso directo hacia el salón TIC, Biblioteca y USAER.
		Accesible desde y hacia las áreas de recreación con visibilidad directa desde la Dirección.
		Acceso indirecto hacia los salones y la plaza cívica.
	CARÁCTER Y AMBIENTACIÓN	Orientación: Norte – Sur.
		Temperatura 18° a 25° Celsius.
		Iluminación natural. Mínimo 17.5% del área del local.
		Ventilación: Natural cruzada. Mínimo 1/9 del área del local.
Acústica: 25/65 dB (silencioso o moderado).		
Humedad relativa: 50%.		
Este salón proporcionará un ambiente de aprendizaje mediante actividades artísticas		

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.

DIRECCIÓN	FUNCIÓN	<p>Espacio destinado al personal del plantel para realizar actividades de control, administración y operación de los procesos educativos.</p>
		<p>Espacio ocupado solamente por el personal administrativo y docente así como cuando requiera recibir recibe visitas de los padres de familia.</p>
		<p>El mobiliario debe ser ergonómico y duradero como pueden ser escritorios, sillas y archiveros, para actividades administrativas.</p>
	RELACIONES ESPACIALES	<p>Acceso directo hacia la plaza principal con vista a todas las zonas del plantel.</p>
		<p>Accesible desde la plaza principal.</p>
		<p>Acceso indirecto hacia el Salón TIC, Salón Laboratorio, Salón de Usos Múltiples, Biblioteca y USAER.</p>
	CARÁCTER Y AMBIENTACIÓN	<p>Sin relación directa con el acceso del plantel.</p>
		<p>Orientación: Norte – Sur.</p>
		<p>Temperatura 18° a 25° Celsius.</p>
		<p>Iluminación natural. Mínimo 17.5% del área del local.</p>
		<p>Ventilación: Natural cruzada. Mínimo 1/9 del área del local.</p>
		<p>Acústica: 25/35 dB (silencioso o moderado).</p>
<p>Humedad relativa: 50%.</p>		
<p>Este espacio proporcionará un ambiente de confort al personal para realizar sus actividades laborales.</p>		

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.

SANITARIOS	FUNCIÓN	Espacio destinado para la limpieza, higiene y necesidades fisiológicas de alumnos y profesores con acceso a personas con discapacidad.
		Alumnos y profesores utilizarán sus respectivos sanitarios.
		Mobiliario necesario para uso intenso.
	RELACIONES ESPACIALES	Acceso directo hacia la plaza cívica.
		Accesible desde los salones de clases, salón TIC, salón laboratorio, Biblioteca, USAER y salón de usos múltiples.
		Acceso indirecto a servicios y área administrativa.
		Para acceder a sanitarios no se recorrerá más de 50 m.
	CARÁCTER Y AMBIENTACIÓN	Orientación: Norte – Sur.
		Temperatura 18° a 25° Celsius.
		Iluminación natural. Mínimo 17.5% del área del local.
		Ventilación: Natural cruzada. Mínimo 1/9 del área del local.
		Acústica: 25/35 dB (silencioso o moderado).
Humedad relativa: 50%.		
El máximo nivel en tramos mayores de 10 m, en la pendiente de pisos será de 0.2%. El desnivel máximo tolerable en pisos horizontales será de 1/600 de la longitud mayor.		
Los sanitarios proporcionarán un ambiente de limpieza y seguridad a los alumnos.		

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.

COCINA	FUNCIÓN	Espacio destinado para la preparación de los alimentos para alumnos.
		Personal calificado prepara los alimentos para los alumnos
		Mobiliario necesario para la preparación de alimentos. Equipo y recursos para almacenamiento, congelación-conservación, preparación, cocción y entrega de alimentos al comedor.
	RELACIONES ESPACIALES	Acceso directo hacia el comedor y área de servicios.
		Accesible desde la plaza cívica y circulaciones exteriores.
		Acceso indirecto hacia los salones didácticos, TIC, Usos Múltiples, Biblioteca, USAER.
	CARÁCTER Y AMBIENTACIÓN	Orientación: Norte – Sur.
		Temperatura 18° a 25° Celsius.
		Iluminación natural. Mínimo 17.5% del área del local.
		Ventilación: Natural cruzada. Mínimo 1/9 del área del local.
Acústica: 25/65 dB (silencioso o moderado).		
Humedad relativa: 50%.		
La cocina proporcionará un ambiente de limpieza y sanidad por lo que los materiales deben de ser de mínimo mantenimiento.		

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.

COMEDOR	FUNCIÓN	Espacio destinado para el consumo de los alimentos para alumnos.
		Personal calificado sirve los alimentos para los alumnos
		Mobiliario resistente y movable de acuerdo a las necesidades del plantel y ergonómico para niños menores de 13 años.
	RELACIONES ESPACIALES	Acceso directo hacia la cocina y área de servicios.
		Accesible desde la plaza cívica y circulaciones exteriores.
		Acceso indirecto hacia los salones didácticos, TIC, Laboratorio, Usos Múltiples, Biblioteca, USAER.
	CARÁCTER Y AMBIENTACIÓN	Orientación: Norte – Sur.
		Temperatura 18° a 25° Celsius.
		Iluminación natural. Mínimo 17.5% del área del local.
		Ventilación: Natural cruzada. Mínimo 1/9 del área del local.
		Acústica: 25/65 dB (silencioso o moderado).
		Humedad relativa: 50%.
El comedor proporcionará un ambiente de confort para que los alumnos consuman sus alimentos e interactúen con sus compañeros.		

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.

SALÓN TIC	FUNCIÓN	Espacio destinado a la impartición de clases interactivas de Tecnología de Informática y Comunicaciones.
		Alumnos y docentes interactúan y trabajan en grupos o de manera individual.
		El mobiliario debe ser ligero, resistente y apto para el trabajo individual o en grupo. Equipo y recursos informáticos que permitan al alumno realizar actividades pedagógicas mediante la tecnología de la informática y comunicaciones.
	RELACIONES ESPACIALES	Acceso directo hacia el salón de usos múltiples, Biblioteca y USAER.
		Accesible desde y hacia las áreas de recreación con visibilidad directa desde la Dirección.
		Acceso indirecto hacia los salones y la plaza cívica.
	CARÁCTER Y AMBIENTACIÓN	Orientación: Norte – Sur.
		Temperatura 18° a 25° Celsius.
		Iluminación natural. Mínimo 17% del área del local.
		Ventilación: Natural cruzada. Mínimo 1/9 del área del local.
Acústica: 25/35 dB (silencioso o moderado).		
Humedad relativa: 50%.		
Proporcionará un carácter de aprendizaje mediante una disposición en que todos miren hacia el profesor auxiliado por un pizarrón y una pantalla retráctil. Se deberá dotar con equipo de cómputo por alumno con salidas para servicio regulado aparentes en muros o piso.		

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.

LUDOTECA	FUNCIÓN	<p>Espacio donde la lectura y aprendizaje se da por medio de actividades lúdicas e informales que invitan al alumno a adquirir un conocimiento analítico.</p>
		<p>Alumnos y docentes interactúan y trabajan en grupos o de manera individual.</p>
		<p>El mobiliario debe ser ligero, resistente y confortable para el desarrollo de la lectura.</p>
	RELACIONES ESPACIALES	<p>Acceso directo hacia el salón de usos múltiples, salón TIC y USAER.</p>
		<p>Accesible desde y hacia las áreas de recreación con visibilidad directa desde la Dirección.</p>
		<p>Acceso indirecto hacia los salones y la plaza cívica.</p>
	CARÁCTER Y AMBIENTACIÓN	<p>Orientación: Norte – Sur.</p>
		<p>Temperatura 18° a 25° Celsius.</p>
		<p>Iluminación natural. Mínimo 17.5 % del área del local.</p>
		<p>Ventilación: Natural cruzada. Mínimo 1/9 del área del local.</p>
<p>Acústica: 25/35 dB (silencioso o moderado).</p>		
<p>Humedad relativa: 50%.</p>		
<p>La ludoteca proporcionará un ambiente que acerque y familiarice al alumno con la lectura y se equipará con área de colección o acervo, área de lectura recreativa, área de trabajo y estudio así como también área de recursos audiovisuales.</p>		

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.

BIBLIOTECA	FUNCIÓN	<p>Espacio destinado a la lectura, aprendizaje y consulta del acervo bibliográfico del plantel.</p> <p>Alumnos interactúan y trabajan en grupos o de manera individual.</p> <p>El mobiliario debe ser ligero, resistente y confortable para el desarrollo de la lectura e investigación.</p>
	RELACIONES ESPACIALES	<p>Relación directa con el salón de usos múltiples, salón TIC</p> <p>Accesible desde y hacia las circulaciones principales, con visibilidad directa desde la Dirección.</p> <p>Acceso indirecto hacia los salones y la plaza cívica.</p>
	CARÁCTER Y AMBIENTACIÓN	Orientación: Norte – Sur.
		Temperatura 18° a 25° Celsius.
		Iluminación natural. Mínimo 17.5 % del área del local.
		Ventilación: Natural cruzada. Mínimo 1/9 del área del local.
		Acústica: 25 dB (silencioso).
		Humedad relativa: 50%.
		La biblioteca proporcionará un ambiente que acerque y familiarice al alumno con la lectura y la investigación; se equipará con área de colección o acervo, área de lectura recreativa, área de trabajo y estudio así como también área de recursos audiovisuales.

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.

USAER	FUNCIÓN	Espacio destinado al servicio del personal docente encargado del apoyo de educación regular para los alumnos que lo necesiten.
		Quando se requiera el personal docente podrá interactuar con los alumnos en grupos no mayores de 9 alumnos.
		El mobiliario debe ser ligero, resistente y apto para el uso intenso.
	RELACIONES ESPACIALES	Relación directa con gobierno o administración y aulas.
		Accesible desde y hacia las áreas de recreación con visibilidad directa desde la Dirección.
		Acceso indirecto hacia los salones y la plaza cívica.
	CARÁCTER Y AMBIENTACIÓN	Orientación: Norte – Sur.
		Temperatura 18° a 25° Celsius.
		Iluminación natural. Mínimo 17.5 % del área del local.
		Ventilación: Natural cruzada. Mínimo 1/9 del área del local.
		Acústica: 25/35 dB (silencioso o moderado).
		Humedad relativa: 50%.
Proporcionará un ambiente de confort, seguridad y aprendizaje.		

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.

ARCHIVO	FUNCIÓN	<p>Espacio destinado al resguardo de los expedientes, así como información importante del plantel.</p> <p>Espacio de uso único del personal del plantel.</p> <p>El mobiliario debe ser ligero, resistente y apto para el almacenamiento de información escrita y electrónica.</p>
	RELACIONES ESPACIALES	<p>Acceso directo hacia la dirección.</p> <p>Accesible desde y hacia las áreas de apoyo administrativo y dirección.</p> <p>Acceso indirecto a la plaza cívica y guardas.</p>
	CARÁCTER Y AMBIENTACIÓN	<p>Orientación: Norte – Sur.</p> <p>Temperatura 18° a 25° Celsius.</p> <p>Iluminación natural. Mínimo 15 % del área del local.</p> <p>Ventilación: Natural cruzada. Mínimo 5% del área del local.</p> <p>Acústica: 25/35 dB (silencioso o moderado).</p> <p>Humedad relativa: 50%.</p> <p>Proporcionará un ambiente de poca humedad y baja temperatura para el buen estado de la información.</p>

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.

APOYO TÉCNICO	FUNCIÓN	<p>Espacio destinado al personal del plantel para realizar actividades de control, administración y operación de los procesos educativos.</p>
		<p>Espacio ocupado solamente por el personal administrativo así como cuando se requiere recibe visitas de los padres de familia.</p>
		<p>El mobiliario debe ser ergonómico y duradero como pueden ser escritorios, sillas y archiveros, para actividades administrativas.</p>
	RELACIONES ESPACIALES	<p>Acceso directo hacia la dirección y sala de juntas.</p>
		<p>Accesible desde la plaza principal.</p>
		<p>Acceso indirecto hacia los salones.</p>
		<p>Sin relación directa con el acceso del plantel.</p>
	CARÁCTER Y AMBIENTACIÓN	<p>Orientación: Norte – Sur.</p>
		<p>Temperatura 18° a 25° Celsius.</p>
		<p>Iluminación natural. Mínimo 17.5% del área del local.</p>
		<p>Ventilación: Natural cruzada. Mínimo 1/9 del área del local.</p>
		<p>Acústica: 25/35 dB (silencioso o moderado).</p>
		<p>Humedad relativa: 50%.</p>
<p>Este espacio proporcionará un ambiente de confort al personal para realizar sus actividades laborales.</p>		

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.

SALA DE JUNTAS	FUNCIÓN	Espacio destinado al personal del plantel para realizar reuniones de trabajo.
		Espacio ocupado solamente por el personal administrativo y docente, así como cuando se requiere recibe visitas de los padres de familia.
		El mobiliario debe ser ergonómico y duradero como pueden ser mesa rectangular y sillas.
	RELACIONES ESPACIALES	Acceso directo hacia la dirección.
		Accesible desde la dirección y apoyo administrativo.
		Acceso indirecto hacia la plaza cívica.
		Sin relación directa con el acceso del plantel.
	CARÁCTER Y AMBIENTACIÓN	Orientación: Norte – Sur.
		Temperatura 18° a 25° Celsius.
		Iluminación natural. Mínimo 17.5% del área del local.
		Ventilación: Natural cruzada. Mínimo 1/9 del área del local.
		Acústica: 25/35 dB (silencioso o moderado).
Humedad relativa: 50%.		
Este espacio proporcionará un ambiente de confort y privacidad al personal para realizar sus actividades laborales.		

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.

COOPERATIVA	FUNCIÓN	Espacio destinado a la venta de los alimentos para alumnos.
		Personal autorizado para la preparación, exposición y venta de alimentos nutritivos.
	RELACIONES ESPACIALES	Espacio abierto con equipo simple y con posibilidad de atender en forma radial.
		Acceso directo hacia la plaza cívica.
		Accesible desde la plaza cívica y circulaciones exteriores.
	CARÁCTER Y AMBIENTACIÓN	Acceso indirecto hacia los salones de clases.
		Orientación: Norte – Sur.
		Temperatura 18° a 25° Celsius.
		Iluminación natural. Mínimo 15% del área del local.
		Ventilación: Natural cruzada. Mínimo 1/9 del área del local.
Acústica: 25/65 dB (silencioso o moderado).		
Humedad relativa: 50%.		
La cooperativa proporcionará un ambiente de limpieza y sanidad por lo que los materiales deben de ser de mínimo mantenimiento.		

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.

DEPÓSITO DE RESIDUOS	FUNCIÓN	Espacio destinado para la estancia temporal de desechos de la escuela, de donde son recogidos por los servicios municipales o delegacionales.
		Espacio de único uso por el personal de limpieza del plantel.
		Su mobiliario será a base de contenedores de basura.
	RELACIONES ESPACIALES	Acceso directo hacia áreas exteriores.
		Accesible desde el área de servicios.
		Acceso indirecto hacia la plaza cívica. Sin acceso directo a los salones.
	CARÁCTER Y AMBIENTACIÓN	Orientación: Norte – Sur.
		Temperatura 18° a 25° Celsius.
		Iluminación natural. Mínimo 15 % del área del local.
		Ventilación: Natural cruzada. Mínimo 5% del área del local.
		Acústica: 25/35 dB (silencioso o moderado).
		Humedad relativa: 50%.
Este espacio brindará limpieza y resguardo a los desechos y basura que produzca el plantel evitando que los alumnos tengan contacto con estos.		

4.5 INSTALACIONES DE SERVICIO.

En el diseño de las instalaciones de servicio se utilizarán sistemas y materiales de fabricación nacional, compatibles con otros sistemas y se observará lo dispuesto en las Normas y Especificaciones para Estudios, Proyectos, Construcción e Instalaciones del INIFED.

Las redes generales y de distribución se ubicarán en circulaciones exteriores con objeto de facilitar las labores de mantenimiento. Cuando se requiera, el proyecto preverá la instalación de ductos verticales de instalaciones, evitando cambios de dirección.

Todas las redes de tuberías contarán con registros para su mantenimiento y reparación.

Instalación Eléctrica

Toda la instalación eléctrica debe estar construida en congruencia y apegándose a la última edición de la reglamentación de observación obligatoria, indicada en la norma oficial mexicana NOM-001-SEDE-2005, actual, vigente y colaterales referentes a las instalaciones destinadas al suministro y uso de la energía eléctrica.

Para la alimentación se tendrá que considerar una acometida 3F 4H+PT, 220/127 V, 60 HZ, se diseñará un closet especial para la colocación de tableros eléctricos y que quede libre de cualquier objeto o equipo que pudiera obstruir el acceso, como estantes, escobas, etc. Se deberán revisar las especificaciones técnicas con la compañía suministradora para dicha acometida en cada localidad.

Las canalizaciones de instalación eléctrica podrán ser metálicas cuando sea aparente como en el interior de los salones, en el caso de las empotradas podrá ser manguera flexible en edificios de hasta tres niveles. El tubo (conduit) metálico tipo semipesado aparente, debe tratarse con base anticorrosiva (PRIMER) y 2 manos de pintura azul de esmalte código pantone 279.

Para las canalizaciones en exterior se recomienda tubo (conduit) rígido no metálico de pvc (cloruro de polivinilo) tipo pesado r-1, directamente enterrada por cepa de instalaciones a 0.40 m bajo nivel de piso (excepto en cruce de vialidades que irá de 0.80 m).

La instalación para servicio normal debe ir en canalización independiente de la instalación para servicio de tensión regulada esto incluye, las cajas registro de conexiones y placas de apagadores.

Los Registros eléctricos de conexiones para instalaciones en exterior tendrán que cumplir con lo siguiente: tapa, marco y contramarco de 0.80x0.80x0.80 m ó

1.00x1.00x1.00 m (excepto los indicados), hecho de tabique o block con aplanado pulido en su interior y arenoso en la parte inferior del mismo ($f'c= 150 \text{ kg/cm}^2$).

Se diseñará un cuarto eléctrico para la colocación del acondicionador de línea y tablero sub general de tensión regulada.

El Tablero sub general recomendado de tensión regulada será para sobreponer en muro tipo (spectra plug-in), 3f-4h+pt, 600vca max., 60hz, con interruptor principal y derivados tipo (plug-in), con barra de puesta a tierra (neutro), barra de puesta a tierra aislada y barra de puesta a tierra general, colocado a 0.20 m/s.n.p.t. a la parte inferior del mismo. Lo anterior será de acuerdo a la capacidad requerida del acondicionador de línea y la cantidad de circuitos requeridos para este servicio, ya que de ser posible, este tablero podrá ser sustituido por un centro de carga tipo (TLM), con barra de puesta a tierra aislada.

El Tablero de alumbrado y control recomendado (centro de carga eléctrico de zona), para sobreponer en muro tipo (TLM), 2f-3h+pt, 220-127vca, 60hz, con interruptores termomagnéticos tipo (thql), con barra de puesta a tierra (neutro), barra de puesta a tierra general, colocado a 1.80 m/s.n.p.t. hasta la parte superior del mismo. El control de iluminación y alimentación de los locales será por medio de tableros por módulo o edificio según se requiera.

Utilizar energías renovables en el caso de iluminación exterior como lámparas de poste con sistema fotovoltaico.

La iluminación natural se cubrirá con un porcentaje mínimo de 17.5% respecto a la superficie del terreno y la iluminación artificial deberá ser en color blanco Frío (4100°).

Para el cálculo del alumbrado artificial se considerarán los siguientes niveles de iluminación mínimos:

Salones de clases.	350-400 luxes
Bibliotecas.	600 luxes
Talleres y Laboratorios.	350-600 luxes
Aulas de Cómputo.	350-400 luxes
Oficinas en general.	350-500 luxes
Sanitarios.	200 luxes
Circulaciones.	200 luxes
Cafeterías.	300 luxes
Alumbrado Exterior.	10 luxes
Estacionamientos.	20 luxes
Locales no Específicos.	350 luxes

Las luminarias de sobreponer en losa incluirán gabinete lámina negra en pintura poliéster color blanco con una reflectancia mínima del 93% y una eficiencia del 71%, luminaria compuesta de dos lámparas fluorescentes T-8 de 32W (4100°K) color blanco Frio, con una vida útil a 12hr de uso diario por 46,000 hr, balastro electrónico de 2x32W (encendido rápido) con un factor de balastro =0.88 y un factor de potencia > 0,98 y con un THD ≤ 10%, 1F-2H+PT, 127V, 60Hz, con difusor envolvente acrílico 100% puro. Los receptáculos monofásicos dobles polarizados con puesta a tierra integrada para uso general, se considerarán con conexiones laterales, 15A, 1F-2H+PT, 125Vca, 60 Hz.

Los receptáculos monofásicos dobles polarizados con puesta a tierra integrada con protección para evitar el acceso a cualquier objeto diferente a las espigas de la clavijas (tipo tamper) son para seguridad de los niños, empleados en todas las áreas donde éstos pueden estar en riesgo considerará conexiones laterales 1F-2H+PT, 125Vca, 60Hz.

Los receptáculos monofásicos dobles polarizados con puesta a tierra integrada con protección por falla a tierra utilizados en áreas húmedas, considerará conexiones laterales, 15 A, 1F-2H+PT, 125 Vca, 60Hz.

El receptáculo monofásico doble polarizado con puesta a tierra aislada para uso de equipos de cómputo y/o electrónicos será de color naranja y placa de nylon color naranja con leyenda (computer only) para servicio regulado y tendrá conexiones laterales, 15A, 1F-2H+PT+PTA, 125Vca, 60Hz.

En área de oficinas y salones de computo se sugiere se haga un diseño de mueble para la colocación del receptáculo monofásico doble polarizado con puesta a tierra aislada para uso de equipos de cómputo y/o electrónicos (características arriba indicadas), colocados dentro del mismo mueble, y en caso de no ser posible, se deberán dejar en registro en piso adecuados para dicho uso, con tapa protectora de latón.

El receptáculo monofásico doble polarizado con puesta a tierra aislada con protección (tamper) para seguridad de los niños, donde se ubiquen equipos de cómputo y/o electrónicos, será de color naranja y placa de nylon color naranja con leyenda (computer only) para servicio regulado y tendrá conexiones laterales y será tipo Lev-Lok 15A, 1F-2H+PT+PTA, 125Vca, 60Hz.

Todo el material y el equipo empleado en esta ingeniería debe contar con un certificado expedido por un organismo de certificación de productos acreditado y aprobado de acuerdo a la sección 110-2 de la norma NOM-001-SEDE-2005 actual y vigente, estos deben ser suministrados por los proveedores.

Instalación Hidrosanitaria

AGUA FRÍA.- La instalación hidráulica en un plantel de nivel Primaria comienza desde la toma domiciliaria la cual comprende el tramo entre la red municipal de distribución y el medidor, incluyendo éste, y la instala el municipio. El material de la tubería puede ser de: cobre o polietileno de alta densidad, dependiendo de la red municipal.

Después del medidor se tiene la línea de llenado de la cisterna, la cual comprende el tramo que hay entre el medidor y la cisterna, el material de la tubería puede ser de cobre, acero o P.V.C. hidráulico, dependiendo en buena medida las características del terreno y la factibilidad de los materiales. En la parte final de la línea de llenado de cisterna, se instalará un flotador de alta presión para controlar el nivel máximo de llenado de la cisterna y así evitar que se derrame agua potable o en caso de bajar el nivel de la cisterna abrirá para dar paso al agua y mantener el nivel de la cisterna.

La recomendación del volumen de la cisterna es que esta sea capaz de tener un almacenamiento mínimo de tres días, por cualquier falla en el suministro. A partir de la cisterna se contempla la instalación de un equipo hidroneumático, el cual consta de dos bombas y un tanque precargado para mantener presurizado el sistema, ya que de acuerdo con la distribución de los edificios con los cuales cuenta la escuela primaria en su conjunto, es necesario la ubicación de varios tanques elevados (TINACOS), los cuales serán llenados a través de un sistema de distribución a base de tuberías que partirán del cuarto del equipo hidroneumático hasta los tinacos. La tubería en la mayor parte de su recorrido será llevada enterrada en el terreno, debidamente protegida, de acuerdo con su recorrido o el tipo de suelo de que se trate, para evitar que se dañe.

Se instalará en la red que alimenta a cada uno de los tinacos una válvula en un registro antes de entrar al edificio y subir al tinaco. De estos tinacos bajarán columnas de agua fría para alimentar a los muebles sanitarios que requieran de agua para su funcionamiento. Se instalará una válvula de seccionamiento por cada núcleo de muebles sanitarios que se tengan, para en caso de tener alguna fuga o remodelación, se pueda aislar una zona sin afectar las demás. La línea de distribución que parte del tinaco requiere que se instale válvulas de alivio en este punto para la admisión de aire dentro de la tubería.

Se instalará un equipo de filtrado para suministrar agua con esta característica a la cocina y a los bebederos, la tubería será del tipo antibacterial a fin de mantener el agua sin problemas de contaminación.

En los sanitarios, los muebles serán de tanque bajo en el caso de inodoros y fluxómetro en el caso de mingitorios, para los lavabos se instalarán lavabos con llaves economizadoras. Se tendrá una llave de nariz en cada tarja de aseo.

En la cocina se tendrá un calentador de gas l.p. para calentar el agua. Se dejará una preparación de agua fría en la zona de hidroponía, para instalar una llave o algún elemento para su uso en esta zona.

RED DE RIEGO.- Para el dado caso que se proyecte en el conjunto una planta de tratamiento que reciba las aguas negras de los muebles sanitarios de todos los edificios, se debe considerar que el agua que genere esta planta se pueda utilizar para regar los jardines con los que cuenta el conjunto. El terreno cuenta con zona de jardines por lo que para el almacenamiento se consideran 3 l/m² de jardín. Se tiene un área de jardín aproximada de 1,317 m² que se pretende regar por medio de válvulas de acoplamiento rápido. El sistema de riego comprende un tanque cisterna de p.v.c. de almacenamiento con capacidad de 10,000 l. cada uno, de los cuales la bomba succionará y posteriormente alimentará a la red la cual alimentará a las válvulas de acoplamiento rápido distribuidas en el área de jardín a regar. Los tanques estarán enterrados cerca de la planta de tratamiento, para que estos sean llenados con el agua tratada que resulta del proceso final de la planta de tratamiento. La red de riego se hará con tubería de P.V.C. HIDRÁULICO en todo su recorrido y únicamente se cambiará en el último tramo.

AGUAS NEGRAS.- La instalación sanitaria contempla una serie de tuberías que reciben las descargas de los muebles sanitarios para después ser conducidos hasta los registros y a partir de éstos otra tubería llamada albañal es utilizada para conducirlos hasta la planta de tratamiento. Los drenajes son desalojados por gravedad y las tuberías de drenajes son también apoyadas con tuberías de ventilación para mantener el sistema de drenajes funcionando de manera adecuada.

Las trayectorias de tuberías en el interior de edificios normalmente son paralelas a los ejes de las trabes o contra trabes, las pendientes mínimas que deberán considerarse serán las siguientes:

Las tuberías horizontales con diámetros de 75 mm o menores se proyectarán con una pendiente mínima del 2%.

Las tuberías horizontales con diámetros de 100 mm o mayores se proyectarán con una pendiente mínima del 1.5%.

Las tuberías en el interior del edificio pueden ser de Fierro Fundido tipo TAR o de P.V.C. sanitario, dependiendo en gran medida del tipo de terreno y de la factibilidad de los materiales.

Los cambios de dirección en las tuberías horizontales de aguas negras en el interior del edificio se deberán de hacer siempre a 45°, solamente se tienen conexiones a 90° en donde se recibe un mueble sanitario o coladera de vertical a horizontal.

Se instalarán coladeras en los sanitarios a fin de drenar las aguas que resultan del aseo de los mismos. Se instalarán tapones registros en las líneas de desagüe, y en caso de trayectorias largas se instalará uno a cada 10 metros. Se instalarán trampas de grasa en

cada mueble (con salida sanitaria) de cocina, a fin de contener la mayor parte de estas grasas que ocasionan problemas en los drenajes, aparte de estas trampas de grasas por zona se tendrá una trampa de grasas general para recibir los drenajes de la cocina y así contener cualquier grasa extra que no sea contenida por las trampas anteriores a esta. Esta trampa general es indispensable, ya que se podrá contar con una planta de tratamiento de aguas negras, y las grasas alteran el proceso de ésta, perjudicando su funcionamiento.

Cuando por limitaciones de espacio un albañal de aguas residuales pase a menos de 3 metros de la cisterna de agua potable, se pondrá tubería de acero soldable cédula 40, hasta tener la separación de 3 m. Para el diseño de la red exterior de drenajes, se considerarán las pendientes, distancias entre registros, dimensiones de los mismos, niveles de tapa de arrastre incluyendo los de pozos de visita de acuerdo con las Normas vigentes, el diámetro mínimo será de 20 cm y el tirante máximo de 50% del diámetro.

La tubería de albañal puede ser de P.V.C. o de Polietileno de Alta densidad (La tubería para el albañal de aguas negras será de polietileno de alta densidad con campana y espiga, con junta hermética tipo ADS PRO-LIK WT.), para uso en aguas negras. La capacidad de las tuberías que conducen aguas negras en los albañales se calculan con el gasto a medio tubo conservando un mínimo de velocidad de 60 cm/seg para que no se tengan sedimentaciones que ocasionen obturaciones en la tubería. Se instalarán registros de mampostería a cada 10 metros aproximadamente, con el fin de tener la posibilidad de dar mantenimiento o desazolvarlos. Los cambios de dirección o pendiente deben de hacerse en un registro o pozo de visita.

En cada salida de aguas residuales del edificio deberá desfogar en un registro cuyas dimensiones mínimas serán las siguientes:

Para profundidades hasta de un metro: 40 x 60 cm.

Para profundidades de 1.0 a 1.5 m: 50 x 70 cm.

Para profundidades de 1.5 a 1.8 m: 60 x 80 cm.

En todos los casos las dimensiones mínimas de la tapa serán de 40 x 60 cm.

AGUAS PLUVIALES.- Un sistema de eliminación de aguas pluviales tiene por objeto el drenado de todas las superficies recolectoras de estas aguas, tales como: azoteas, patios, estacionamientos, etc., y conducirlas al punto de desfogue que se indique.

Cada uno de los conjuntos requiere de un análisis completo con respecto a las aguas pluviales, ya que si las condiciones del lugar permiten que éstas se descarguen libremente y su desalojo sea todo superficialmente, se concreta en diseñar la superficie del terreno para que las aguas pluviales salgan de manera natural sin provocar encharcamientos dentro del terreno, utilizando las pendientes mínimas en la topografía

del terreno. Esta condición permite evitar el construir albañales pluviales dentro del terreno.

Por otro lado si el municipio cuenta con un albañal municipal de aguas pluviales, entonces será necesario construir un albañal interior y conectarlo al albañal municipal, considerando para la red interior del edificio que las aguas pluviales con coladeras en azotea y bajadas pluviales hasta el exterior del edificio se tomará la isoyeta de 5 minutos de duración y periodo de retorno de 10 años. En la red exterior del edificio se considera la isoyeta para una tormenta de 10 minutos de duración y 10 años de retorno.

Las aguas pluviales de los estacionamientos y patios serán recolectados por medio de rejillas, y se conectarán a en un colector general para descargar en el lugar que indique la autoridad municipal.

El material de las tuberías en las redes exteriores serán de polipropileno tipo ADS, en todos los diámetros. En zonas de tránsito de vehículos donde por limitaciones de profundidad de descarga no se pueda dar el colchón mínimo se deberá consultar con el fabricante para ver las características de resistencia de carga de sus tuberías para la recomendación.

También puede darse el caso que el municipio no cuente con colector pluvial y que permita desalojar el agua pluvial a la calle, o al colector de aguas negras o colector de aguas combinadas pero en forma controlada, con lo cual el sistema de captación pluvial dentro del terreno deberá de contar con una red de albañal interna, pozos de infiltración y en caso dado tanque de tormenta o de regulación. El tanque de tormentas contará con bombas que desalojen las aguas pluviales en forma gradual hacia pozos de infiltración o al colector municipal. Para calcular el tamaño del tanque de tormenta se considerará una duración de la tormenta de 60 minutos y un periodo de retorno de 10 años.

GAS LICUADO DE PETROLEO.- Se instalará un sistema de gas L.P., el cual contará con un tanque de almacenamiento del cual se distribuirá gas a los distintos equipos que lo requieran, como es el caso de los equipos de la cocina y calentador. La red de gas L.P. puede ser considerada en dos etapas o en una sola, dependiendo de las condiciones y la ubicación del tanque de gas.

Se deberá tomar en cuenta el lugar geográfico del conjunto, ya que la altura sobre el nivel del mar y su clima del lugar son factores que afectan el sistema de aprovechamiento de gas l.p.

Instalación de Aire Acondicionado

El criterio de acondicionamiento y confort en los espacios educativos se hará como primera opción por medio de sistemas pasivos, si estos no resultaran suficientes debido a las condiciones climáticas se recurrirá a sistemas mecánicos. La capacidad de los

equipos de aire acondicionado se seleccionará en función a la flexibilidad y facilidad de mantenimiento, por tal motivo se tiende a instalar equipos de pequeña capacidad, la cual varía de 1 a 5 toneladas de refrigeración. Deberá evitarse equipos centrales de mayor capacidad y verificarse con la dirección del centro educativo.

Para los casos de Unidades Mini-Split con unidad interior (evaporadora) y unidad exterior (condensadora) el gabinete de la unidad interior deberá ser lavable y de fácil acceso, serpentín con protección anticorrosiva, paquete de instalación, control remoto inalámbrico con pantalla digital para encendido/apagado, ajuste de la dirección del aire, ajuste de temperatura, ajuste de volumen de aire (5 modalidades) apagado/encendido automático, reloj programable hasta por 24 hrs, operación automática, sistema purificado de aire hasta por 24 hrs, operación automática. Para los casos de Unidades autocontenidas tipo Paquete, el equipo de acondicionamiento de aire estará formado por los siguientes componentes: evaporador, condensador, compresor, ventilador evaporador y válvula de control. La condensadora y la evaporadora están juntas y este equipo debe instalarse al exterior para una recuperación aire ambiente para expulsar el calor.

Todas las instalaciones tendrán que alimentar a los edificios por medio de trincheras por debajo de los niveles de las plazas y circulaciones y deberán considerar las alturas de los servicios.

Para la cocina en la ventilación de extracción, es importante considerar la conexión del ducto a la campana de extracción que debe de realizarse en obra de acuerdo a los requerimientos establecidos en el plano certificado de proveedor. El ducto de campana de extracción debe ser elaborado con lámina negra soldable calibre 18.

Instalación de Telecomunicaciones

La Canalización interior será de Tubería conduit galvanizada pared delgada aparente por lecho bajo de losa y/o trabe, y ahogada en muro de diámetro indicado en el proyecto.

Para canalizaciones exteriores, se considerará lo siguiente: tubería conduit de p.v.c. por piso de servicio pesado de color verde, enlace entre los registros interiores con los registros de mampostería. Vías de p.v.c. por piso de servicio pesado de color verde encofradas, de enlace entre los registros exteriores de mampostería. El registro principal por edificio será de lámina en calibre 16 de dimensiones indicadas en proyecto, empotrados en muro y con chapa de seguridad. Los registros interiores serán de 10 x 10 x 3.8 cm empotrados en muro, a una altura preferentemente de 40 cm s.n.p.t.

Para las instalaciones de Circuito cerrado de TV y vigilancia así como voz y datos, las placas frontales serán de PVC antinflama, para un módulo para intemperie Jack rj-45 categoría 6 y para dos módulos Jack rj-45 categoría 6.

El circuito cerrado de TV y vigilancia, tendrá que cubrir toda el área exterior con cámaras HD IP fijas para exteriores (CFME) de alta resolución a color y manipulación a control remoto. La estación de trabajo (equipo de administración) contará con un software dedicado a la administración, gestión y control del sistema de C.C.T.V. Vigilancia.

En la instalación de Sonido, se considerarán bafles aparentes instalados en lecho bajo de losa y/o trabe, con control de volumen radial y trompeta sonora para intemperie. Para la instalación de voz y datos el rack tendrá que ser metálico de sobreponer en muro en aleación ligera de aluminio de 3 pies de altura y abatible, ubicado en el área administrativa. Para la instalación de detección de incendios, se considerará un amplificador para el sistema de voiceo a una altura de 1.50 m para alimentar las bocinas, considerar además una fuente auxiliar de energía de 6 amperes fuente/cargador; en las trayectorias prever una línea para luz estroboscópica base y/o módulo aisladora de control de fallas.

4.6. MATERIALES DE ACABADOS Y ELEMENTOS

Espacio	Acabados	Pisos										Muros							Zoclos			Techos								
		Mármol y travertino	Mosaico de pasta o granito	Loseta de granito o terrazo	Loseta de cerámica extruida Klinker	Concreto acabado pulido	Concreto acabado escobillado	Loseta de cerámica	Loseta vinílica	Adocreto	Recinto de la región	Laminado de mármol o Travertino	Mampostería de tabique recubierta de loseta cerámica	Mampostería acabado con pintura de esmalte	Mampostería acabado con pintura acrílica	Concreto acabado con pintura acrílica	Mampara de lámina de acero polcelanizado	Muro de concreto armado terminado aparente	Muro de block de cemento aplanado y recubierto con pintura Vinil acrílica	Muro de tabique de barro cocido acabado cerámico	Cancel de lámina de acero polcelanizado	Zoclo de mármol o travertino	Zoclo de pasta o granito	Zoclo de cerámica	Concreto acabado con pintura esmalte	Concreto acabado con pintura acrílica	Concreto acabado con pintura acrílica	Lámina pintada tipo sandwich con poliuretano	Impermeabilizante elastomérico	manto impermeable prefabricado
Salón de clases		•	•	•													•	•	•			•	•		•	•		•		
Salón de clases TIC		•	•	•													•	•	•				•	•		•	•		•	
Salón de usos múltiples		•	•	•													•	•	•				•	•		•	•		•	
Biblioteca		•	•	•													•	•	•				•	•		•	•		•	
Ludoteca		•	•	•													•	•	•				•	•		•	•		•	
USAER		•	•	•													•	•	•		•		•	•		•	•		•	
Dirección		•	•	•									•	•				•	•		•		•	•		•	•		•	
Apoyo técnico		•	•	•									•	•				•	•		•		•	•		•	•		•	
Sala de juntas		•	•	•									•	•				•	•		•		•	•		•	•		•	
Guarda de material		•	•	•									•	•				•	•		•		•	•		•	•		•	
Guarda de desayunos		•	•	•									•	•				•	•		•		•	•		•	•		•	
Archivo		•	•	•									•	•				•	•		•		•	•		•	•		•	
Cocina					•							•					•				•		•	•		•	•		•	
Comedor		•	•	•	•	•		•				•					•			•		•	•		•	•		•		
Módulo de sanitarios (Niños y Niñas)		•										•								•		•	•		•	•		•		
Cooperativa						•							•	•					•			•	•		•	•		•		
Intendencia						•							•	•					•			•	•		•	•		•		
Depósito de Residuos						•							•	•					•			•	•		•	•		•		
Guarda Equipo deportivo						•										•				•		•	•		•	•		•		
Conserjería						•						•							•			•	•		•	•		•		
Pórtico y plaza de acceso							•																							
Plaza cívica							•																							
Áreas verdes																														
Estacionamiento																														
Circulaciones exteriores																														

CDA-PRIM-PU-02

4.7. SERVICIO DE INSTALACIONES.

Instalaciones		Eléctricas																	
Espacio	Servicios	Luminario fluorescente de sobreponer 32w T8	Luminario fluorescente de sobreponer 32w T5	Luminario de leds de sobreponer 32w T8	Luminario fluorescente suspendido en losa ahorradora de energía	Luminario con una lámpara fluorescente 32w T8	Luminario fluorescente de ahorro de energía con una lámpara y batería recargable	Luminario tipo arbotante con difusor y lámpara compacta de 13 W	Luminario de vapor punta de poste	Contacto monofásico polarizado	Contacto monofásico polarizado regulado	Receptáculo doble polarizado con protección tamper para servicio regulado	Receptáculo doble polarizado con protección por falla a tierra	Receptáculo doble polarizado con protección tamper	Apagador sencillo	Desconector de uso general sin porta fusibles 240 vca max.	Desconector de uso general sin porta fusibles 240 vca max.		
		Salón de clases		•	•	•	•					•	•	•			•		
Salón de clases TIC		•	•	•	•					•	•	•			•				
Salón de usos múltiples		•	•	•	•					•	•	•		•	•				
Biblioteca		•	•	•	•	•				•	•	•			•				
Ludoteca		•	•	•	•					•	•	•			•				
USAER		•	•	•						•	•	•		•	•	•			
Dirección		•	•	•	•	•				•	•				•				
Apoyo técnico		•	•	•	•	•				•	•	•			•				
Sala de juntas		•	•	•	•	•				•	•	•			•				
Guarda de material		•	•												•				
Guarda de desayunos		•	•							•					•				
Archivo		•	•												•				
Cocina		•	•	•	•					•			•		•				
Comedor		•	•	•		•				•					•				
Módulo de sanitarios (Niños y Niñas)/personas con discapacidad		•	•			•	•								•				
Cooperativa		•	•		•					•	•				•				
Intendencia		•	•		•					•					•				
Depósito de Residuos		•	•		•										•				
Guarda de educación física		•	•			•				•					•				
Conserje		•				•		•		•	•				•				
Pórtico y plaza de acceso									•										
Plaza cívica									•										
Áreas verdes									•										
Estacionamiento									•										
Circulaciones exteriores									•										

4.7. SERVICIO DE INSTALACIONES.

Instalaciones		Aire Acondicionado											Telecom																
Espacio	Servicios	Ducto de inyección principal	Ducto de retorno principal	Difusor de inyección con control de volumen	Termostato instalado a 1.50 m s.n.p.t.	Campana de extracción	Unidad evaporadora tipo Mini Split	Detector fotoeléctrico de humo	Access Point	Placa frontal de PVC y salida UTP para Internet	Bafle Aparente	Control de Volumen	Módulo de Alarma audiovisual	Trompeta sonora a la intemperie	Estación manual de alarma	Micrófono	Panel de control inteligente central	Aparato telefónico tipo análogo	Estación de trabajo	Impresora esclava	Reproductor de DVD	Televisor LCD de pantalla plana	Amplificador	Rack metálico de sobreponer en muro	Reproductor de discos				
		Salón de clases		•	•	•	•			•	•	•	•																
Salón de clases TIC		•	•	•	•			•	•	•	•																		
Salón de usos múltiples		•	•	•	•			•	•	•	•											•	•						
Biblioteca		•	•	•	•			•		•	•																		
Ludoteca		•	•	•	•			•	•	•	•												•						
USAER							•	•	•	•								•	•	•									
Dirección								•	•	•	•							•	•	•						•			
Apoyo técnico							•	•	•	•					•		•	•	•					•					
Sala de juntas							•	•	•	•													•						
Guarda de material								•																					
Guarda de desayunos								•																					
Archivo								•																					
Cocina						•		•																					
Comedor		•	•	•	•			•	•	•	•																		
Módulo de sanitarios (Niños y Niñas)								•																					
Cooperativa								•		•																			
Intendencia																													
Depósito de Residuos								•																					
Guarda Equipo deportivo								•																					
Conserjería								•		•																			
Pórtico y plaza de acceso																													
Plaza cívica																													
Áreas verdes																													
Estacionamiento																													
Circulaciones exteriores													•	•															

5. PRIMARIA

5.1. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

MODELO ARQUITECTÓNICO		PRIMARIA URBANA			ÍNDICES Y OBSERVACIONES
ESTRUCTURA EDUCATIVA		6 GRUPOS POR GRADO	12 GRUPOS POR GRADO	18 GRUPOS POR GRADO	
NÚMERO DE ALUMNOS	MÍN.	180	360	540	
	MÁX.	270	540	810	

TIPO DE ESPACIO	SUPERFICIES MÍNIMAS REQUERIDAS				
	POR ESPACIO	6 GRUPOS	12 GRUPOS	18 GRUPOS	
Salón de clases.	72.00	468.00	936.00	1,404.00	1.73 m ² /alumno. Para 45 alumnos.
<i>Biblioteca de aula.</i>	6.00				
Salón de TIC.	92.00	92.00			2.30 m ² /alumno. Para 45 alumnos.
Salón de Usos Múltiples.	104.00	117.00			0.98 m ² /alumno. Para 120 alumnos.
<i>Guarda de equipo.</i>	13.00				
Biblioteca.	-	104.00			2.30 m ² /alumno. Para 45 alumnos.
<i>Sala de lectura y acervo.</i>	74.00				
<i>Control.</i>	7.00				
<i>Sala de lectura informal.</i>	13.00				
<i>Vestíbulo de acceso.</i>	10.00				
Ludoteca^{1/}.	78	78.00			1.73 m ² /alumno. Para 45 alumnos.
USAER^{2/}.	-	-			-
<i>Atención pedagógica.</i>	17.00	26.00			Para atención de 10 alumnos.
<i>Cubículo de atención.</i>	9.00				
Dirección.		52.00	78.00		
<i>Oficina del Director.</i>	10.00	10.00			
<i>Sala de Juntas.</i>	16.00	16.00			
<i>Apoyo técnico.</i>	16.00	16.00			
<i>Archivo.</i>	2.00	2.00	10.00		
<i>Guarda de material.</i>	8.00	8.00	13.00		
<i>Guarda de desayunos.</i>			13.00		
SUBTOTAL:		937.00	1,431.00	1,899.00	-

Notas:

1/ Con comunicación directa a la Biblioteca.

2/ Únicamente para escuelas que cuenten con el servicio.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

MODELO ARQUITECTÓNICO		PRIMARIA URBANA			ÍNDICES Y OBSERVACIONES
ESTRUCTURA EDUCATIVA		6 GRUPOS POR GRADO	12 GRUPOS POR GRADO	18 GRUPOS POR GRADO	
NÚMERO DE ALUMNOS	MÍN.	180	360	540	
		MÁX.	270	540	810

TIPO DE ESPACIO	SUPERFICIES MÍNIMAS REQUERIDAS				
	POR ESPACIO	6 GRUPOS	12 GRUPOS	18 GRUPOS	
Comedor.^{3/}	-	-	-	-	-
Área de comensales.	130.00	182.00			1.21 m ² /alumno Para 150 comensales.
Atención y autoservicio.	14.00				
Preparación previa.	26.00				
Área de lavado.	7.00				
Alacena.	5.00				
Sanitarios alumnos.	-	32.00	52.00	104.00	-
Sanitario para personas con discapacidad.	5.00				
Cooperativa.	13.00	13.00			-
Intendencia^{4/}.	5.00	5.00			-
Guarda de Educación Física.	26.00	26.00			-
Conserjería-	14.00	26.00			
Dormitorio.	12.00				
Depósito de residuos.	8.00	8.00			-
Pórtico y plaza de acceso.	-	27.00	54.00	81.00	0.10 m ² /alumno
Plaza Cívica.	-	351.00	702.00	1,053.00	1.30 m ² /alumno
Canchas deportivas.	420.00	420.00	840.00	1,260.00	1 cancha/5 grupos
Áreas verdes^{5/}.	-	-	-	-	30% de la superficie del terreno.
Estacionamiento^{6/}.	-	-	-	-	-
Circulaciones.	-	244.00	349.00	453.00	20% de la superficie construida.
SUBTOTAL:		1,334.00	2,257.00	3,211.00	-
SUPERFICIE TOTAL		2,271.00	3,688.00	5,110.00	SUMA DE ÁREAS

Notas:

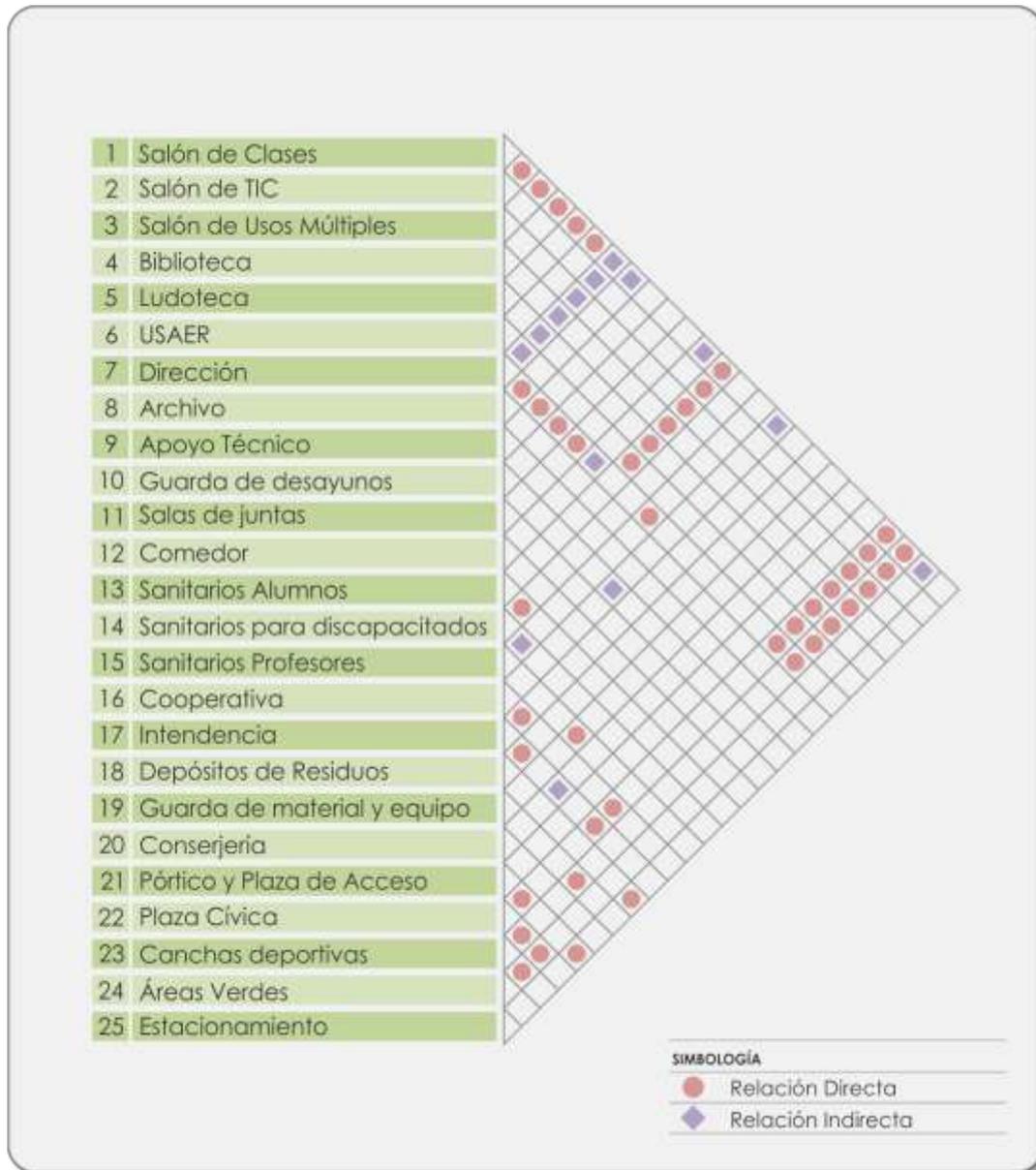
3/ Únicamente para Escuelas de Tiempo Completo.

4/ Ubicado en zona de servicios.

5/ Las áreas verdes tendrán una superficie mayor a 10 m² sin fragmentación.

6/ De acuerdo con la normatividad vigente en la localidad y con la disponibilidad de terreno.

5.2. MATRIZ DE RELACIONES.



5.3 GUÍA DE DOTACIÓN DE MOBILIARIO Y EQUIPO.

No.	CLAVE	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1. SALÓN DE CLASES		PLANO DE REFERENCIA: PU-M-01	
1	MC-M-0070	Silla metálica con concha de polipropileno de 1er a 3er grado de 510 x 510 x 735 mm	45
2	MC-M-0064	Silla metálica con concha de polipropileno de 516 x 540 x 762 mm	46
3	MC-M-0059	Mesa rectangular con cubierta de polipropileno de 1er a 3er grado de 1200 x 600 x 650 mm	23
4	MC-M-0035	Mesa rectangular con cubierta de polipropileno de 1200 x 600 x 750 mm	24
5	MC-M-0062	Silla especial CAPFCE para maestro de polipropileno de 502 x 540 x 762 mm	1
6	MC-M-0054	Pizarrón metálico de 3000 x 900 mm esmaltado color blanco	1
7	MC-M-0068	Tablero de corcho de 1500 x 900 mm	1
8	MC-M-0018	Centro de trabajo para PC servidor e impresora 1200 x 600 x 1350 mm	1
9	MC-M-0013	Bote de basura ecológico rectangular 700 x 360 x 600 mm	1
10	MC-E-0003	Computadora de escritorio con monitor de pantalla plana	1
11	MC-E-0013	Pantalla para proyección retráctil de 2440 x 2440 mm	1
12	MC-E-0016	Video proyector multimedia	1
13	MC-E-0015	Soporte para video proyector multimedia.	1
14	MC-E-0025	Extintor de polvo químico seco ABC de 5 Kg	1
BIBLIOTECA DE AULA.			
15	MC-M-0007	Armario archivero y entropaño exhibidor 900 x 250 x 300 mm	2
16	MC-M-0052	Mueble modular para guarda de mochilas o libros 1200 x 400 x 1380 mm	4
17	MC-M-0027	Gabinete universal ligero metálico 800 x 450 x 1800 mm	1
18	MC-M-0003	Anaqueles para exhibir libros 1220 x 305 x 1220 mm	2

GUÍA DE DOTACIÓN DE MOBILIARIO Y EQUIPO.

No.	CLAVE	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
2. SALÓN TIC.		PLANO DE REFERENCIA: PU-M-02	
1	MC-M-0048	Mesa rectangular cubierta de MDF y laminado plástico de 1200 x 600 x 750 mm	24
2	MC-M-0064	Silla metálica con concha de polipropileno de 516 x 540 x 762 mm	45
3	MC-M-0035	Mesa rectangular con cubierta de polipropileno de 1200 x 600 x 750 mm	1
4	MC-M-0062	Silla especial CAPFCE para maestro de polipropileno de 502 x 540 x 762 mm	1
5	MC-M-0018	Centro de trabajo para PC servidor e impresora 1200 x 600 x 1350 mm	1
6	MC-M-0053	Pizarrón interactivo de 1880 x 1204 mm	1
7	MC-M-0027	Gabinete universal ligero metálico 800 x 450 x 1800 mm	1
8	MC-M-0052	Mueble modular para guarda de mochilas o libros 1200 x 400 x 1380 mm	4
9	MC-M-0019	Cesto metálico en forma rectangular 320 x 170 x 320 mm	1
10	MC-E-0003	Computadora de escritorio con monitor de pantalla plana	1
11	MC-E-0009	Impresora LaserJet monocromática	1
12	MC-E-0007	Fuente de voltaje con triple salida	1
13	MC-E-0016	Video proyector multimedia	1
14	MC-E-0015	Soporte para video proyector multimedia	1
15	MC-E-0025	Extintor de polvo químico seco ABC de 5 Kg	1
16	MC-E-0011	Laptop ligera	47
17	MC-E-0002	Almacenador y transportador de laptops para 30 laptops de 900 x 450 x 900 mm	1

GUÍA DE DOTACIÓN DE MOBILIARIO Y EQUIPO.

No.	CLAVE	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
3. SALÓN DE USOS MÚLTIPLES		PLANO DE REFERENCIA: PU-M-03	
1	MC-M-0065	Silla plegable asiento y respaldo de polipropileno y estructura de acero galvanizado de 360 x 360 x 890 mm	123
2	MC-M-0069	Tablón rectangular plegable 2300 x 750 x 750 mm	1
3	MC-M-0055	Pódium de Madera 600 x 600 X 1200 mm	1
4	MC-M-0015	Carro guarda colchonetas 1130 x 680 x 1300 mm	4
5	MC-M-0022	Colchoneta en hule espuma de poliuretano 1220 x 600 x 50 mm	48
6	MC-M-0054	Pizarrón metálico de 3000 x 900 mm esmaltado color blanco	1
7	MC-E-0013	Pantalla para proyección retráctil de 2440 x 2440 mm	1
8	MC-E-0016	Video proyector multimedia	1
9	MC-E-0015	Soporte para video proyector multimedia	1
10	MC-M-0002	Anaqueles esqueleto de 7 entrepaños 920 x 450 x 2210 mm	4
11	MC-M-0013	Bote de basura ecológico rectangular 700 x 360 x 600 mm	1
12	MC-E-0025	Extintor de polvo químico seco ABC de 5 Kg	2
13	MC-M-0052	Mueble modular para guarda de mochilas o libros 1200 x 400 x 1380 mm	4

GUÍA DE DOTACIÓN DE MOBILIARIO Y EQUIPO

No.	CLAVE	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
4. BIBLIOTECA.		PLANO DE REFERENCIA: PU-M-04	
1	MC-M-0048	Mesa rectangular cubierta de MDF y laminado plástico 1200 x 600 x 750 mm	23
2	MC-M-0064	Silla metálica con concha de polipropileno de 516 x 540 x 762 mm	46
3	MC-M-0057	Recepción modular de 1500 x 800 X 1400 mm	1
4	MC-M-0061	Silla de polipropileno con base giratoria de 480 x 475 x variable de 815 a 930 mm	1
5	MC-M-0087	Pizarrón metálico de 1500 x 1200 mm esmaltado color blanco	1
6	MC-M-0056	Puff cuadrado relleno de hule espuma de 400 x 400 x 400 mm	13
7	MC-M-0003	Anaqueles para exhibir libros de 1220 x 305 x 1220 mm	2
8	MC-M-0028*	Góndola metálica para biblioteca 900 x 360 x (variable 1500 x 1900 x 2100) mm	9
9	MC-M-0030*	Góndola metálica para biblioteca combinación 900 x 600 x (variable 1500 x 1900 x 2100 mm)	-
10	MC-M-0029	Góndola metálica para biblioteca central o cabecera 900 x 660 x 2100 mm	-
11	MC-M-0031	Góndola metálica para biblioteca de pared o cabecera 900 x 600 x (variable 1500 x 1900 x 2100 mm)	8
12	MC-M-0017	Carro transportador de libros para biblioteca 860 x 510 x 950 mm	1
13	MC-M-0018	Centro de trabajo para PC servidor e impresora 1200 x 600 x 1350 mm	1
14	MC-E-0003	Computadora de escritorio con monitor de pantalla plana	1
15	MC-E-0010	Impresora multifuncional, escáner y copiadora portátil	1
16	MC-E-0013	Pantalla para proyección retráctil de 2440 x 2440 mm	1
17	MC-E-0016	Video proyector multimedia	1
18	MC-E-0015	Soporte para video proyector multimedia	1
19	MC-M-0052	Mueble modular para guarda de mochilas o libros de 1200 x 400 x 1380 mm	4
20	MC-M-0019	Cesto metálico en forma rectangular de 320 x 170 x 320 mm	5
21	MC-E-0025	Extintor de polvo químico seco ABC de 5 Kg	2
NOTA: * Se usarán de acuerdo a la configuración del espacio.			

GUÍA DE DOTACIÓN DE MOBILIARIO Y EQUIPO

No.	CLAVE	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
5. LUDOTECA.		PLANO DE REFERENCIA: PU-M-05	
1	MC-M-0035	Mesa rectangular con cubierta de polipropileno 1200 x 600 x 750 mm	18
2	MC-M-0064	Silla metálica con concha de polipropileno de 516 x 540 x 762 mm	46
3	MC-M-0062	Silla especial CAPFCE para maestro de polipropileno de 502 x 540 x 762 mm	1
4	MC-M-0054	Pizarrón metálico de 3000 x 900 mm esmaltado color blanco	1
5	MC-M-0077	Librero de MDF cubierto de laminado de plástico de 1500 x 300 x 1200 mm	2
6	MC-M-0027	Gabinete universal ligero metálico 800 x 450 x 1800 mm	1
7	MC-M-0013	Bote de basura ecológico rectangular 700 x 360 x 600 mm	1
8	MC-E-0025	Extintor de polvo químico seco ABC de 5 Kg	1
6. UNIDAD DE SERVICIO DE APOYO A LA EDUCACIÓN REGULAR (USAER).		PLANO DE REFERENCIA: PU-M-06	
1	MC-M-0095	Estación de trabajo en "L" de 1800 x 1800 x 750 mm	1
2	MC-M-0061	Silla de polipropileno con base giratoria de 480 x 475 x variable de 815 a 930 mm	1
3	MC-M-0060	Silla apilable de polipropileno fija para visitas de 505 x 518 x 837 mm	12
4	MC-M-0068	Tablero de corcho de 1500 x 900 mm	1
5	MC-M-0006	Archivero vertical de 4 gavetas 470 x 650 x 1320 mm	1
6	MC-M-0101	Mesa para juntas 10 personas 2400 x 800 x 750 mm	1
7	MC-M-0087	Pizarrón metálico de 1500 x 1200 mm esmaltado color blanco	1
8	MC-M-0032	Librero de MDF cubierto de laminado plástico 800 x 460 x 1800 mm	1
9	MC-M-0019	Cesto metálico en forma rectangular 320 x 170 x 320 mm	2
10	MC-E-0013	Pantalla para proyección retráctil de 2440 x 2440 mm	1
11	MC-E-0016	Video proyector multimedia	1
12	MC-E-0015	Soporte para video proyector multimedia	1
13	MC-E-0003	Computadora de escritorio con monitor de pantalla plana	1
14	MC-E-0009	Impresora LaserJet monocromática	1
15	MC-E-0025	Extintor de polvo químico seco ABC de 5 Kg	1

GUÍA DE DOTACIÓN DE MOBILIARIO Y EQUIPO

No.	CLAVE	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
7. DIRECCIÓN.		PLANO DE REFERENCIA: PU-M-08 / PU-M-08A	
OFICINA DEL DIRECTOR.			
1	MC-M-0093	Estación de trabajo de configuración en "U" de 1800 x 2000 x 1800 mm	1
2	MC-M-0066	Sillón ejecutivo giratorio de 600 x 710 x 1130 mm	1
3	MC-M-0060	Silla apilable de polipropileno fija para visitas de 505 x 518 x 837 mm	2
4	MC-M-0068	Tablero de corcho de 1500 x 900 mm	1
5	MC-M-0019	Cesto metálico en forma rectangular 320 x 170 x 320 mm	1
6	MC-E-0003	Computadora de escritorio con monitor de pantalla plana	1
7	MC-E-0011	Laptop ligera	1
8	MC-E-0010	Impresora multifuncional, escáner y copiadora portátil	1
9	MC-E-0025	Extintor de polvo químico seco ABC de 5 kg	1
SALA DE JUNTAS.			
10	MC-M-0034	Mesa para juntas 10 personas 2400 x 1100 x 750 mm	1
11	MC-M-0060	Silla apilable de polipropileno fija para visitas de 505 x 518 x 837 mm	10
12	MC-M-0087	Pizarrón metálico de 1500 x 1200 mm esmaltado color blanco	1
13	MC-M-0039	Mesa cuadrada con melanina de 700 x 700 x 700 mm	1
14	MC-M-0032	Librero de MDF cubierto de laminado plástico 800 x 460 x 1800 mm	1
15	MC-M-0019	Cesto metálico en forma rectangular 320 x 170 x 320 mm	1
16	MC-E-0025	Extintor de polvo químico seco ABC de 5 Kg	1

GUÍA DE DOTACIÓN DE MOBILIARIO Y EQUIPO

No.	CLAVE	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
7. DIRECCIÓN.		PLANO DE REFERENCIA: PU-M-08 / PU-M-08A	
APOYO TÉCNICO.			
17	MC-M-0095	Estación de trabajo en "L" de 1800 x 1800 x 750 mm	2
18	MC-M-0061	Silla de polipropileno con base giratoria de 480 x 475 x variable de 815 a 930 mm	2
19	MC-M-0060**	Silla apilable de polipropileno fija para visitas de 505 x 518 x 837 mm	-
20	MC-M-0068	Tablero de corcho de 1500 x 900 mm	2
21	MC-M-0006*	Archivero vertical de 4 gavetas 470 x 650 x 1320 mm	-
22	MC-M-0005*	Archivero horizontal de 2 gavetas 900 x 480 x 700 mm	-
23	MC-M-0023	Botiquín de primeros auxilios 338 x 120 x 450 mm	1
24	MC-M-0019	Cesto metálico en forma rectangular 320 x 170 x 320 mm	2
25	MC-E-0003	Computadora de escritorio con monitor de pantalla plana	1
26	MC-M-0025	Extintor de polvo químico seco ABC de 5 kg	1
		NOTA: *Dependiendo de la configuración del espacio se definirá el tipo de archivero a usar.	
		**Dependiendo de la configuración del espacio se definirá el tipo de silla a usar.	
ARCHIVO.			
27	MC-M-0006	*Archivero vertical de 4 gavetas 470 x 650 x 1320 mm	4
28	MC-M-0002	*Anaquel esqueleto de 7 entrepaños de 920 x 450 x 2210 mm	1
29	MC-M-0019	Cesto metálico en forma rectangular 320 x 170 x 320 mm	2
30	MC-M-0025	Extintor de polvo químico seco ABC de 5 kg	1
		NOTA: * Se usarán de acuerdo a la configuración del espacio.	
GUARDA DE MATERIAL Y EQUIPO.			
31	MC-M-0002	Anaquele esqueleto de 7 entrepaños 920 x 450 x 2210 mm	2
32	MC-M-0001	Anaquele esqueleto de 3 entrepaños 920 x 450 x 2210 mm	5
33	MC-M-0006	*Archivero vertical de 4 gavetas 470 x 650 x 1320 mm	-
34	MC-M-0005	*Archivero horizontal de 2 gavetas 900 x 480 x 700 mm	-
35	MC-M-0027	Gabinete universal ligero metálico 800 x 450 x 1800 mm	1
36	MC-E-0024	Escalera de tijera de dos peldaños 410 x 470 x 610 mm	1
		NOTA: * Se usarán de acuerdo a la configuración del espacio.	
GUARDA DE DESAYUNOS.			
37	MC-M-0001	Anaquele esqueleto de 3 entrepaños de 920 x 450 x 2210 mm	3
38	MC-M-0002	Anaquele esqueleto de 7 entrepaños de 920 x 450 x 2210 mm	10
39	MC-M-0013	Bote de basura ecológico rectangular 700 x 360 x 600 mm	1

GUÍA DE DOTACIÓN DE MOBILIARIO Y EQUIPO

No.	CLAVE	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
8. COMEDOR.		PLANO DE REFERENCIA: PU-M-10	
1	MC-M-0064	Silla metálica con concha de polipropileno de 516 x 540 x 762 mm	148
2	MC-M-0069	Tablón rectangular plegable 2300 x 750 x 750 mm	15
3	MC-M-0012	Basurero de fibra de vidrio en cubo de 390 x 390 x 780 mm	2
4	MC-E-0025	Extintor de polvo químico seco ABC de 5 Kg	2
9. COCINA.		PLANO DE REFERENCIA: PU-M-09	
1	MC-M-0099	Anaqueles tipo marimba con recubrimiento epóxico de 1200 x 450 x 1800 mm	5
2	MC-E-0016	Carro para harina y azúcar en acero inoxidable de 600 x 500 x 720 mm	1
3	MC-M-0058	Repisa de acero inoxidable para muro de 1500 x 300 x 100 mm	3
4	MC-M-0040	Mesa de trabajo con entrepaño de acero inoxidable de 1500 x 700 x 900 mm	1
5	MC-M-0042	Mesa de tajo con entrepaño de acero inoxidable de 1000 x 700 x 900 mm	1
6	MC-M-0100	Mesa de trabajo con tarja y entrepaño de 2000 x 700 x 900 mm	1
7	MC-M-0113	Mesa de trabajo con doble tarja sin entrepaño de 1500 x 700 x 900 mm	1
8	MC-M-0104	Base tubular con marco en acero inoxidable de 1230 x 760 x 520 mm	1
9	MC-M-0036	Mesa baja de apoyo a fogones de 700 x 800 x 600 mm	1
10	MC-M-0014	Campana de extracción tipo isla de 2600 x 900 x 500 mm	1
11	MC-M-0010	Barra de autoservicio para tres insertos calientes y dos fríos de acero inoxidable de 3000 x 760 x 900 mm	1
12	MC-M-0112	Carro para charolas y cubiertos de 700 x 900 x 900 mm	1
13	MC-M-0011	Bastidor garabato contra muro para ollas y/o utensilios de acero inoxidable de 2000 x 300 x 300 mm	1
14	MC-M-0108	Fregadero doble para lavado de ollas sin entrepaño de acero inoxidable de 1800 x 700 x 900 mm	1
15	MC-M-0004	Anaqueles para ollas de acero inoxidable de 900 x 600 x 1800 mm	2
16	MC-M-0102	Gabinete para guarda de loza de 1500 x 700 x 900 mm	1
17	MC-M-0012	Basurero de fibra de vidrio en cubo de 390 x 390 x 780 mm	2
18	MC-E-0025	Extintor de polvo químico seco ABC de 5 kg	1
19	MC-M-0114	Rack para 20 charolas de 450 x 650 x 1800 mm	2
20	MC-E-0017	Refrigerador vertical de 2 puertas de doble vidrio de 1500 x 670 x 1820 mm	1

GUÍA DE DOTACIÓN DE MOBILIARIO Y EQUIPO

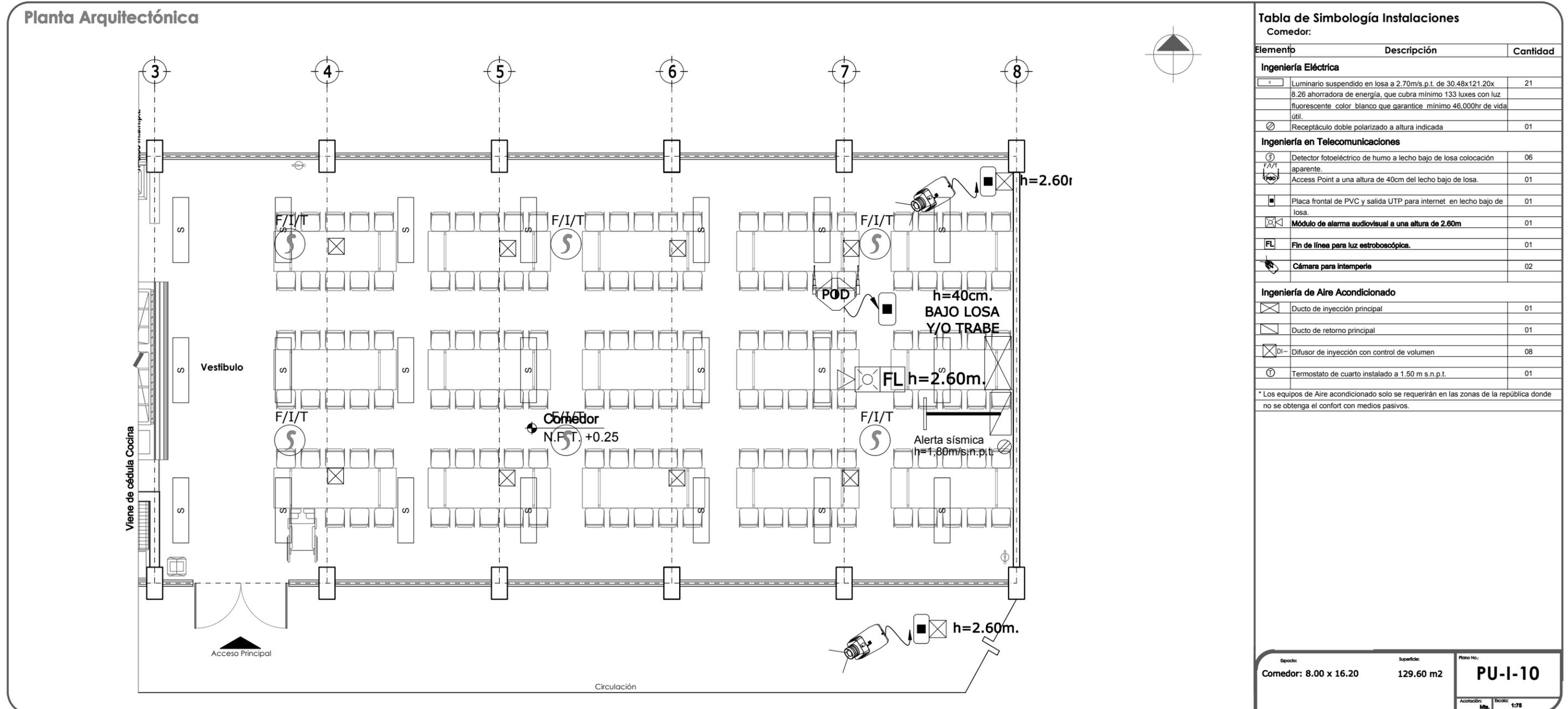
No.	CLAVE	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
9. COCINA. (CONTINUACIÓN)		PLANO DE REFERENCIA: PU-M-09	
21	MC-E-0021	Báscula de plataforma con capacidad de 100 kg de 381 x 646 x 596 mm	1
22	MC-E-0004	Congelador vertical una puerta de 720 x 620 x 1880 mm	1
23	MC-E-0012	Licadora industrial con capacidad de 12 L	1
24	MC-E-0032	Báscula eléctrica de acero inoxidable portátil	1
25	MC-E-0005	Estufa de 6 quemadores fabricada en acero inoxidable de 870 x 750 x 1460 mm	1
26	MC-E-0006	Fogón de dos secciones estructura en ángulo y solera de 1250 x 850 x 600 mm	1
27	MC-E-0008	Horno de microondas	1
28	MC-M-0035	Plancha comercial fabricada en acero inoxidable de 1225 x 830 x 380 mm	1
29	MC-E-0026	Marco con charola de piso de acero inoxidable de 1200 x 200 x 100 mm	5
30	MC-E-0027	Trampa para recolección de grasas en fierro fundido de 440 x 630 x 280 mm	1
10. COOPERATIVA		PLANO DE REFERENCIA: PU-M-12	
1	MC-M-0002	Anaquele esqueleto de 7 entrepaños de 920 x 450 x 2210 mm	4
2	MC-M-0001	Anaquele esqueleto de 3 entrepaños 920 x 450 x 2210 mm	2
3	MC-M-0013	Bote de basura ecológico rectangular de 700 x 360 x 600 mm	1
4	MC-E-0025	Extintor de polvo químico seco ABC de 5 Kg	1
11. INTENDENCIA		PLANO DE REFERENCIA: PU-M-12	
1	MC-M-0002	Anaquele esqueleto de 7 entrepaños de 920 x 450 x 2210 mm	3
5	MC-M-0033	Locker metálico de dos puertas 400 x 450 x 2000 mm	1
3	MC-M-0019	Cesto metálico en forma rectangular 320 x 170 x 320 mm	1
4	MC-E-0025	Extintor de polvo químico seco ABC de 5 Kg	1

GUÍA DE DOTACIÓN DE MOBILIARIO Y EQUIPO

No.	CLAVE	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
-----	-------	-------------	----------

12. GUARDA DE EDUCACIÓN FÍSICA.			PLANO DE REFERENCIA: PU-M-12
1	MC-M-0002	Anaquele esqueleto de 7 entrepaños 920 x 450 x 2210 mm	2
2	MC-M-0001	Anaquele esqueleto de 3 entrepaños 920 x 450 x 2210 mm	2
3	MC-M-0035	Mesa rectangular con cubierta de polipropileno de 1200 x 600 x 750 mm	1
4	MC-M-0062	Silla especial CAPFCE para maestro de polipropileno de 502 x 540 x 762 mm	1
5	MC-M-0068	Tablero de corcho de 1500 x 900 mm	1
6	MC-M-0097	Colchoneta de uso rudo de 600 x 1200 x 60 mm	44
7	MC-M-0015	Carro guarda colchonetas 1130 x 680 x 1300 mm	4
8	MC-M-0096	Carro porta balones de 630 x 630 x 1010 mm	1
9	MC-M-0019	Cesto metálico en forma rectangular 320 x 170 x 320 mm	1
10	MC-E-0025	Extintor de polvo químico seco ABC de 5 Kg.	1
11	MC-E-0024	Escalera de tijera de dos peldaños 410 x 470 x 610 mm	1
13. DEPÓSITO DE RESIDUOS.			PLANO DE REFERENCIA: PU-M-12
1	MC-M-0075	Contenedor de Basura de 550 L de 1030 x 840 x 1190 mm	3
14. PÓRTICO Y PLAZA DE ACCESO.			
	MC-M-0035	Mesa rectangular con cubierta de polipropileno de 1200 x 600 x 750 mm	1
	MC-M-0060	Silla apilable de polipropileno fija para visitas de 505 x 518 x 837 mm	1
	MC-M-0008	Banca para vestidor metálica chica de 1500 x 300 x 400 mm	1
	MC-M-0068	Tablero de corcho de 1500 x 900 mm	1

5.4.3 INSTALACIONES.



5.4.3 INSTALACIONES.

Planta Arquitectónica

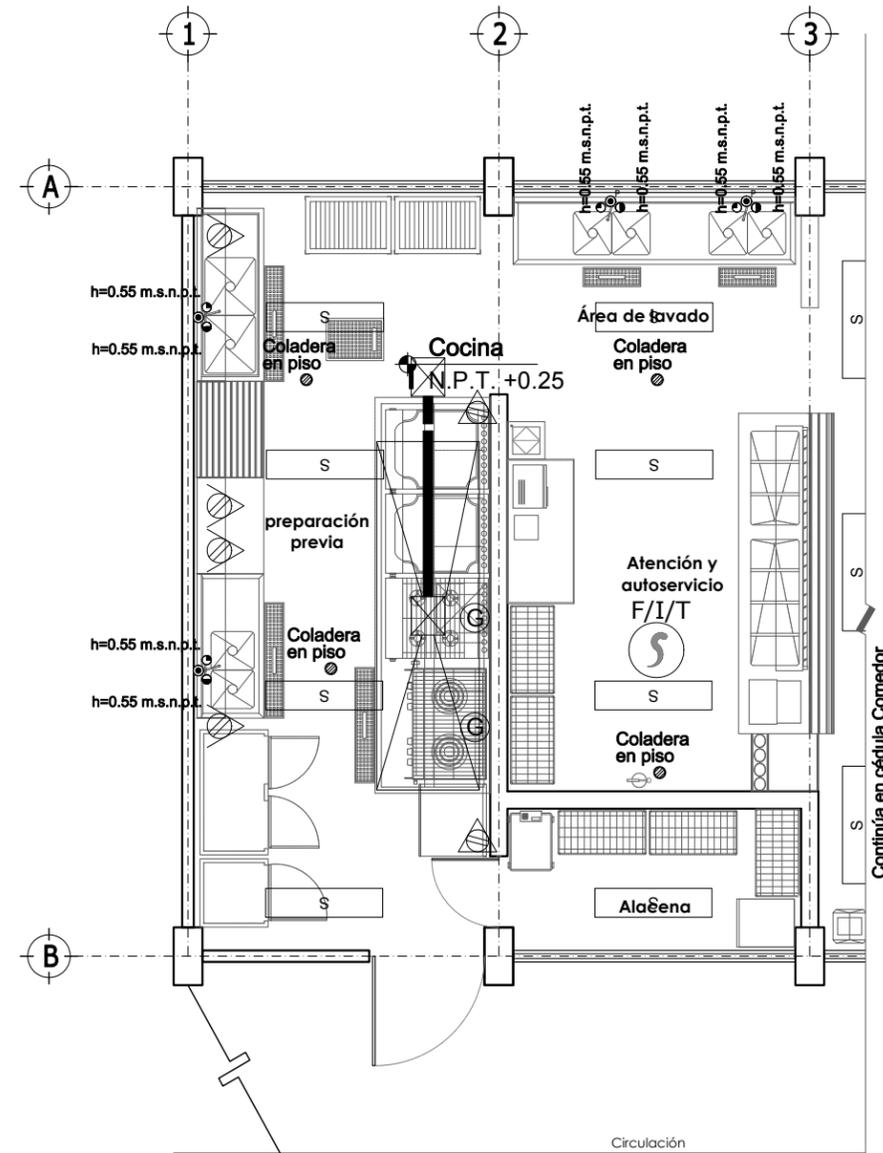


Tabla de Simbología Instalaciones

Cocina:

Elemento	Descripción	Cantidad
Ingeniería Eléctrica		
☐	Luminario suspendido en losa a 2.70m/s.p.t. de 30.48x121.20x 8.26 ahorradora de energía, que cubra mínimo 133 luxes con luz fluorescente color blanco que garantice mínimo 46.000hr de vida útil.	08
⚠	Receptáculo doble polarizado con protección (tamper) a una altura de 0.40 m/s.n.p.t.	02
⚡	Receptáculo doble polarizado con protección por falla a tierra a una altura de 1.10 m/s.n.p.t.	04
Ingeniería en Telecomunicaciones		
①	Detector fotoeléctrico de humo a lecho bajo de losa colocación aparente.	01
Ingeniería Hidrosanitaria		
⦿	Salida agua caliente	04
⦿	Salida agua fría	04
⦿	Salida sanitaria en muro.	02
⦿*	Drenaje a piso	02
⦿	Coladera en piso	04
⦿	Salida de gas en muro a .40m	02
Ingeniería de Aire Acondicionado		
⦿	Campana de extracción	01

* Los equipos de Aire acondicionado solo se requerirán en las zonas de la república donde no se obtenga el confort con medios pasivos.

Epoca: Cocina 8.00 x 6.48	Superficie: 51.84 m2	Plano No.: PU-I-09
Acotación: Mts.	Escala: 1:75	

5.4.3 INSTALACIONES.

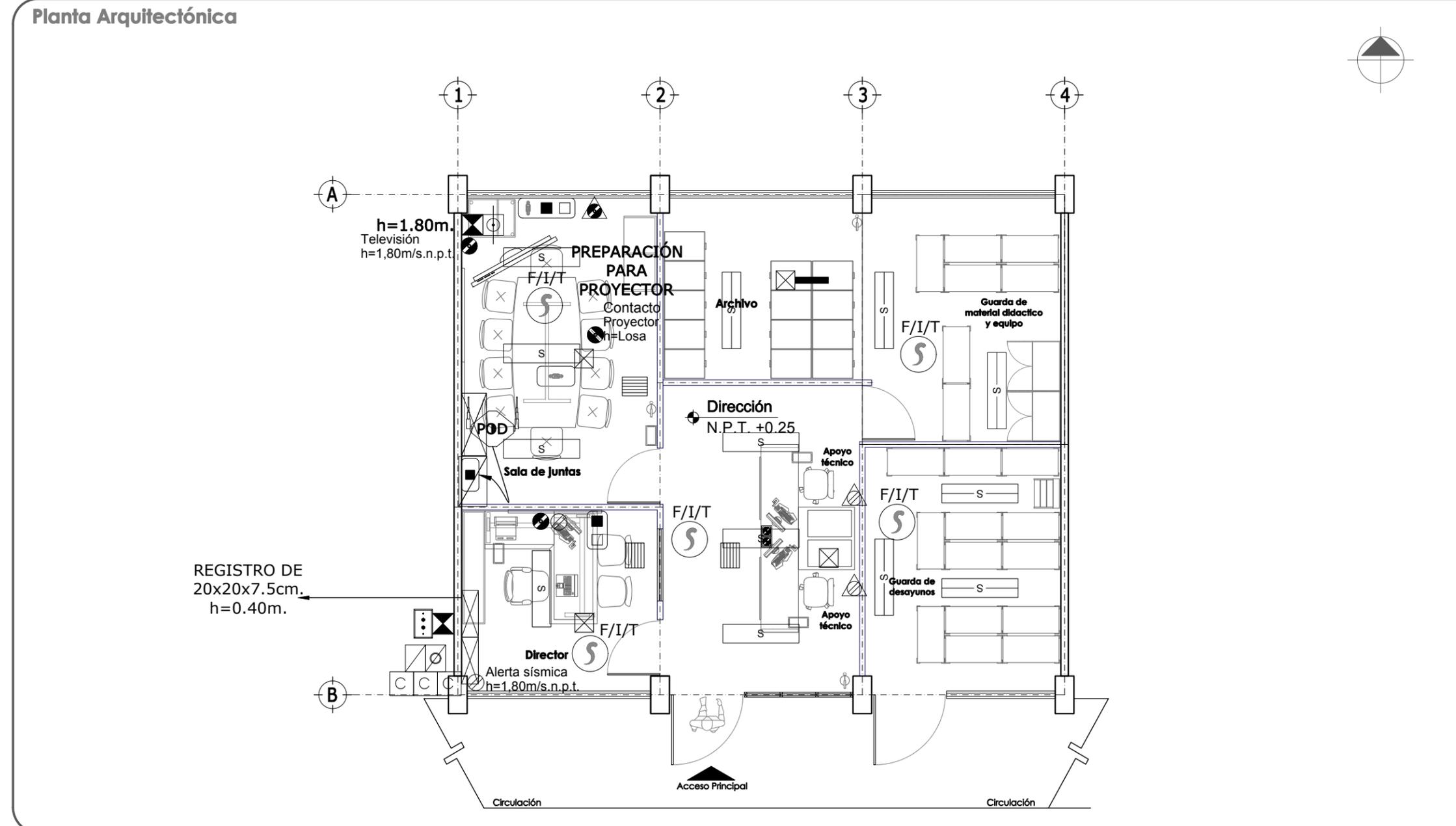


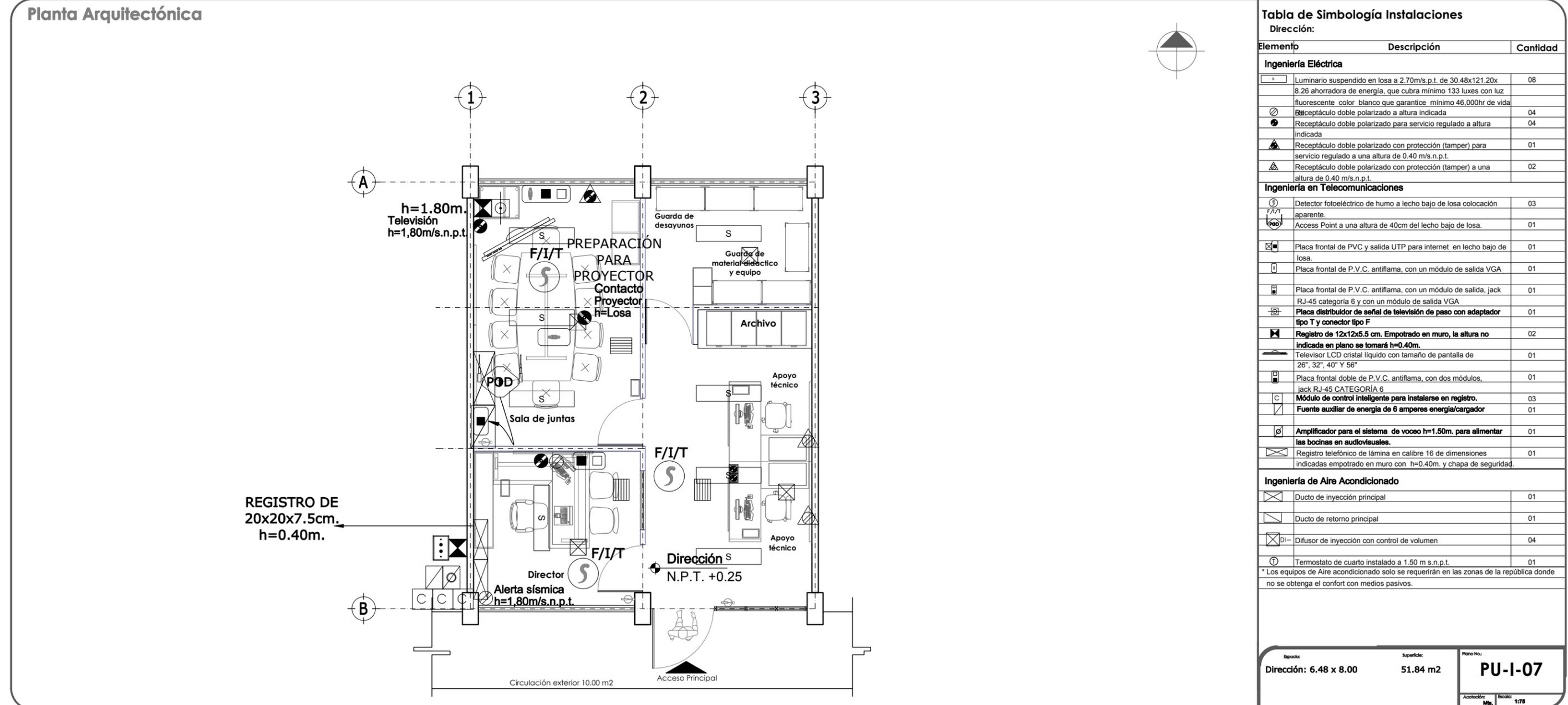
Tabla de Simbología Instalaciones

Dirección:

Elemento	Descripción	Cantidad
Ingeniería Eléctrica		
⊗	Luminario suspendido en losa a 2.70m/s.p.t. de 30.48x121.20x 8.26 ahorradora de energía, que cubra mínimo 133 luxes con luz fluorescente color blanco que garantice mínimo 46,000hr de vida útil.	07
⊖	Luminario de sobreponer de 30.48 x 121, x 8.26 cm. con una lámpara fluorescente T-8 de 32 W, 1F-2H+PT, 126V, 60 Hz.	06
⊗	Receptáculo doble polarizado a altura indicada	04
⊗	Receptáculo doble polarizado para servicio regulado a altura indicada	04
⊗	Receptáculo doble polarizado con protección (tamper) para servicio regulado a una altura de 0.40 m/s.n.p.t.	01
⊗	Receptáculo doble polarizado con protección (tamper) a una altura de 0.40 m/s.n.p.t.	02
Ingeniería en Telecomunicaciones		
⊗	Detector fotoeléctrico de humo a lecho bajo de losa colocación aparente.	05
⊗	Access Point a una altura de 40cm del lecho bajo de losa.	01
⊗	Placa frontal de PVC y salida UTP para internet en lecho bajo de losa.	01
⊗	Placa frontal de P.V.C. antiflama, con un módulo de salida VGA	01
⊗	Placa frontal de P.V.C. antiflama, con un módulo de salida, jack RJ-45 categoría 6 y con un módulo de salida VGA	01
⊗	Placa distribuidor de señal de televisión de paso con adaptador tipo T y conector tipo F	01
⊗	Registro de 12x12x5.5 cm. Empotrado en muro, la altura no indicada en plano se tomará h=0.40m.	02
⊗	Televisor LCD cristal líquido con tamaño de pantalla de 26", 32", 40" Y 56"	01
⊗	Placa frontal doble de P.V.C. antiflama, con dos módulos, jack RJ-45 CATEGORÍA 6	01
⊗	Módulo de control inteligente para instalarse en registro.	03
⊗	Fuente audliar de energía de 6 amperes energía/cargador	01
⊗	Amplificador para el sistema de voceo h=1.50m. para alimentar las bocinas en audiovisuales.	01
⊗	Registro telefónico de lámina en calibre 16 de dimensiones indicadas empotrado en muro con h=0.40m. y chapa de seguridad.	01
Ingeniería de Aire Acondicionado		
⊗	Ducto de inyección principal	01
⊗	Ducto de retorno principal	01
⊗	DI- Difusor de inyección con control de volumen	04
⊗	Termostato de cuarto instalado a 1.50 m s.n.p.t.	01
* Los equipos de Aire acondicionado solo se requerirán en las zonas de la república donde no se obtenga el confort con medios pasivos.		

Epoca: Dirección: 8.00 x 9.72 Superficie: 77.76 m2 Plano No: PU-I-08
Aceleración: Mts. Escala: 1:75

5.4.3 INSTALACIONES.



5.4.3 INSTALACIONES.

Planta Arquitectónica

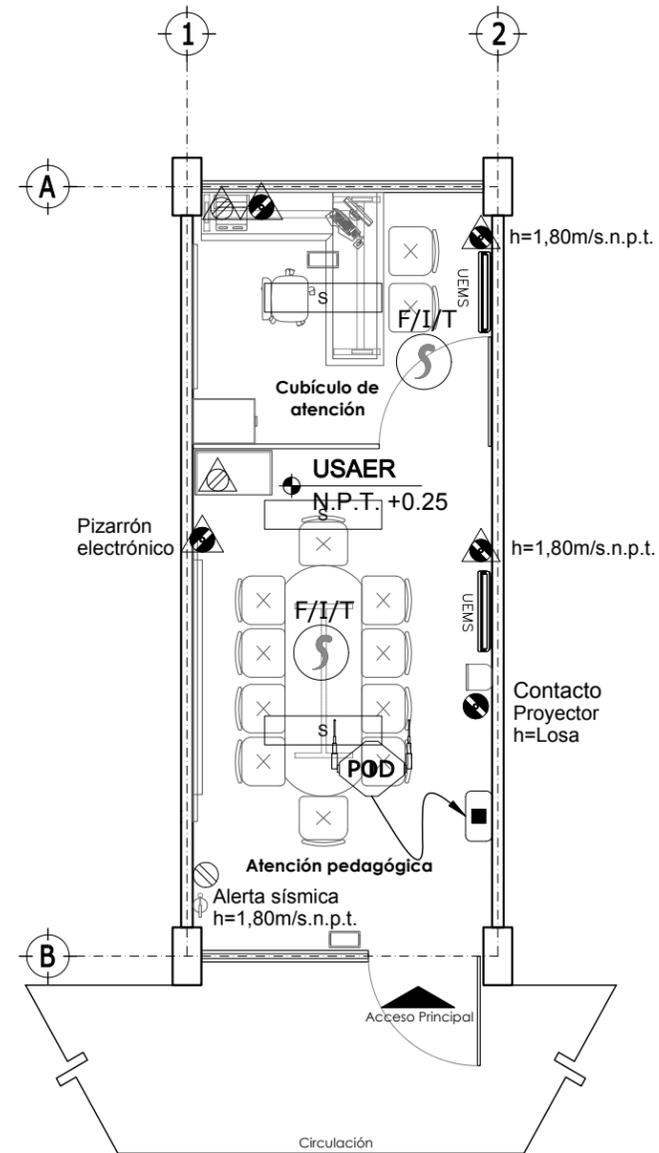


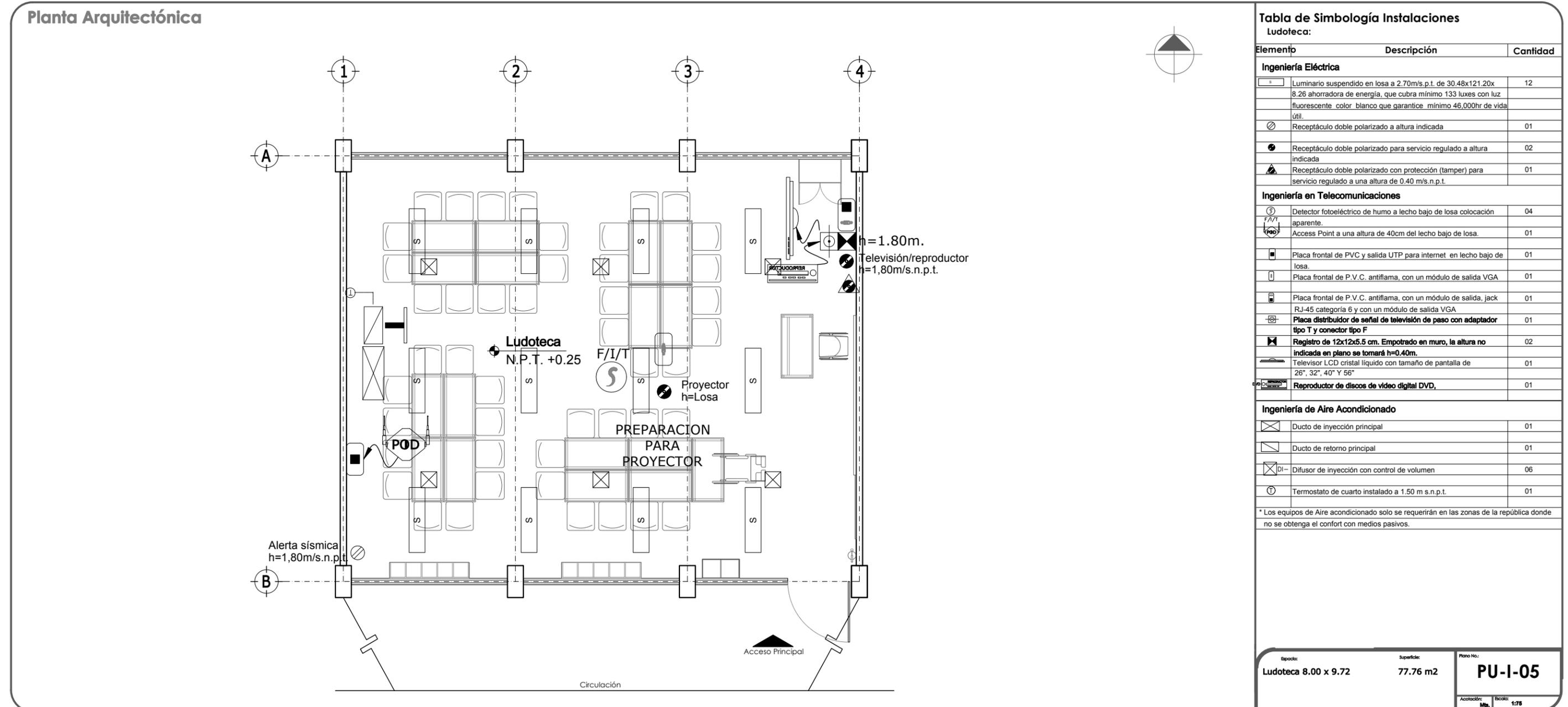
Tabla de Simbología Instalaciones
USAER:

Elemento	Descripción	Cantidad
Ingeniería Eléctrica		
☐	Luminario suspendido en losa a 2.70m/s.p.t. de 30.48x121.20x 8.26 ahorradora de energía, que cubra mínimo 133 luxes con luz fluorescente color blanco que garantice mínimo 46.000hr de vida útil.	03
⊗	Receptáculo doble polarizado a altura indicada	01
⊙	Receptáculo doble polarizado para servicio regulado a altura indicada	01
⚡	Receptáculo doble polarizado con protección (tamper) para servicio regulado a una altura de 0.40 m/s.n.p.t.	04
⚡	Receptáculo doble polarizado con protección (tamper) a una altura de 0.40 m/s.n.p.t.	02
Ingeniería en Telecomunicaciones		
Ⓜ	Detector fotoeléctrico de humo a lecho bajo de losa colocación aparente.	01
Ⓜ	Access Point a una altura de 40cm del lecho bajo de losa.	02
Ⓜ	Placa frontal de PVC y salida UTP para internet en lecho bajo de losa.	01
Ingeniería de Aire Acondicionado		
UEMS-	Unidad evaporadora tipo Mini Split soportada en muro	02

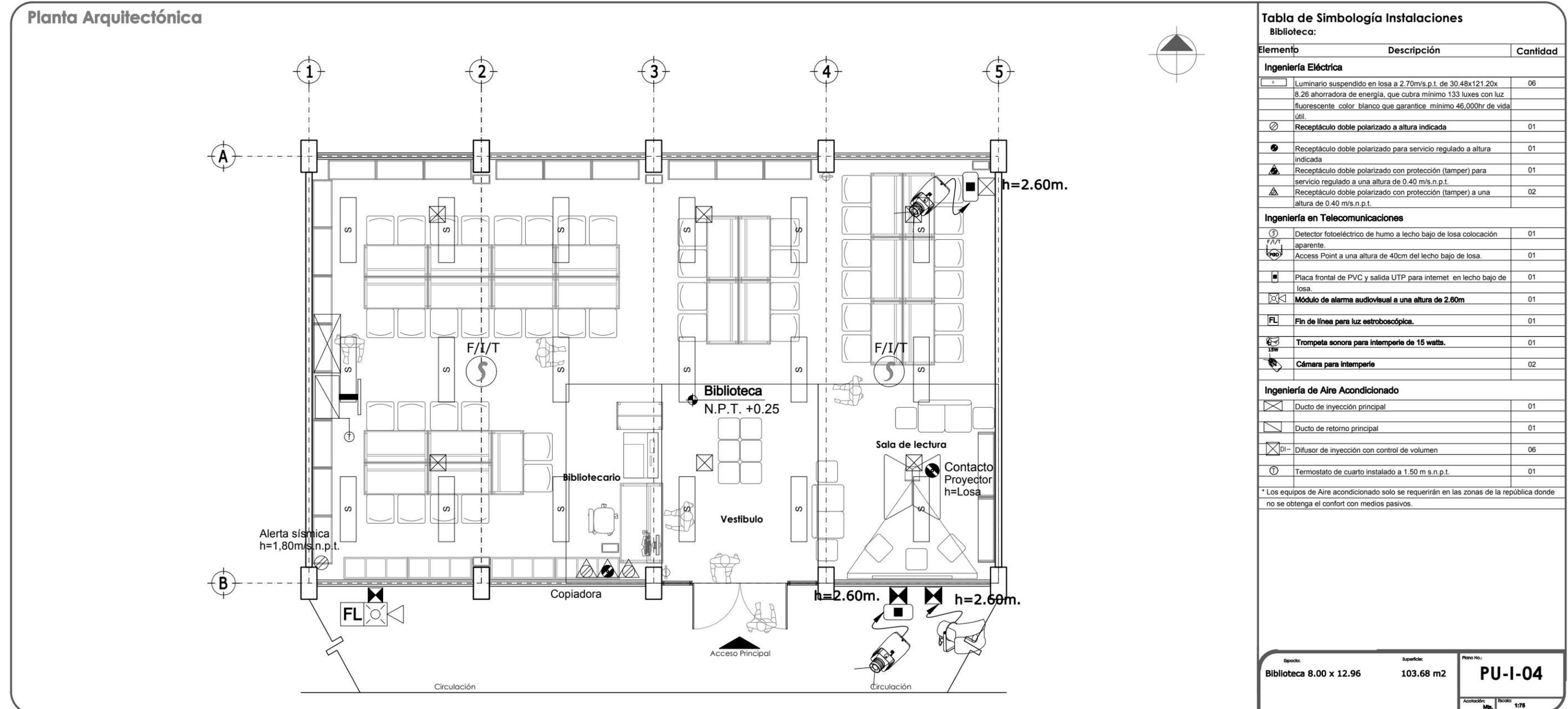
* Los equipos de Aire acondicionado solo se requerirán en las zonas de la república donde no se obtenga el confort con medios pasivos.

Epoca: USAER: 8.00 x 3.24	Superficie: 25.92 m2	Plano No.: PU-I-06
Aceleración: Mts.		Escala: 1:75

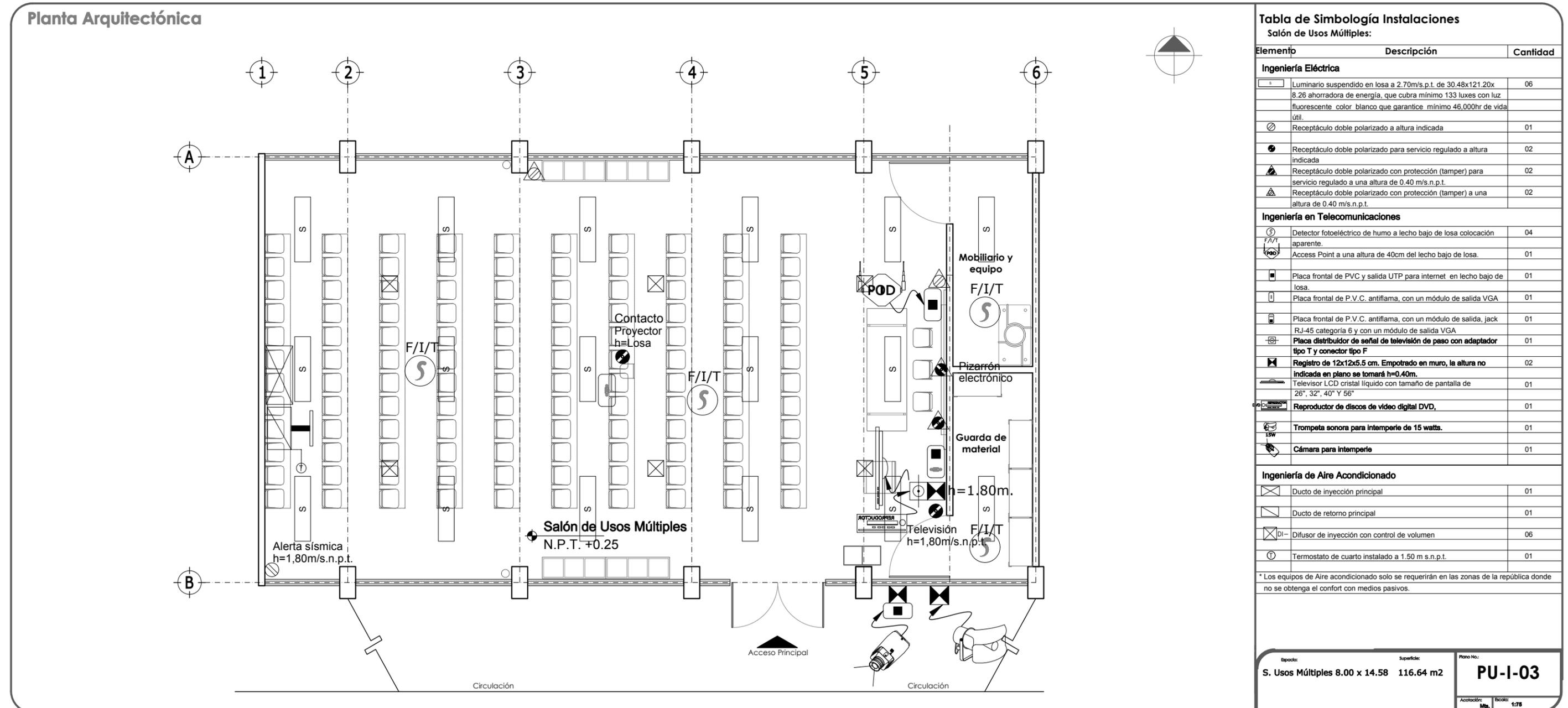
5.4.3 INSTALACIONES.



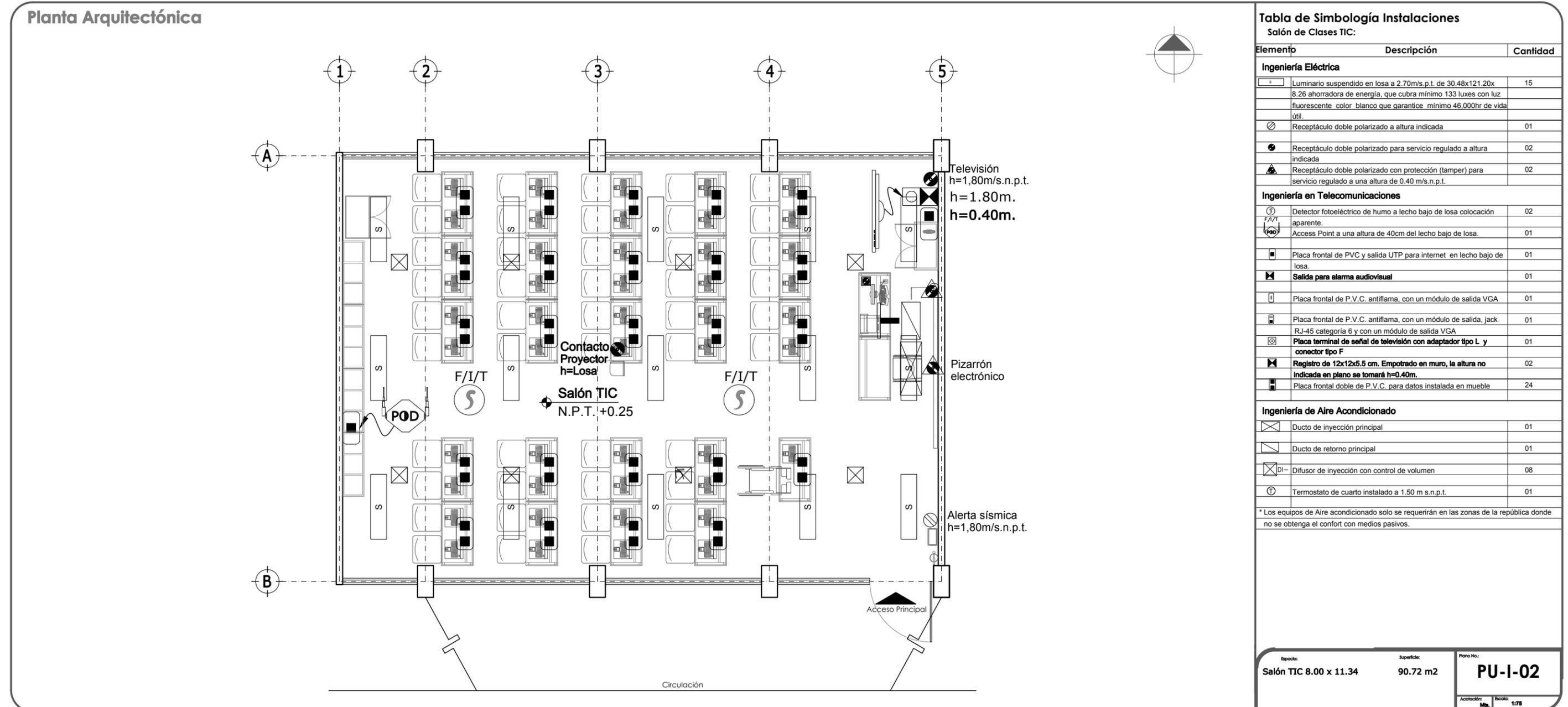
5.4.3 INSTALACIONES.



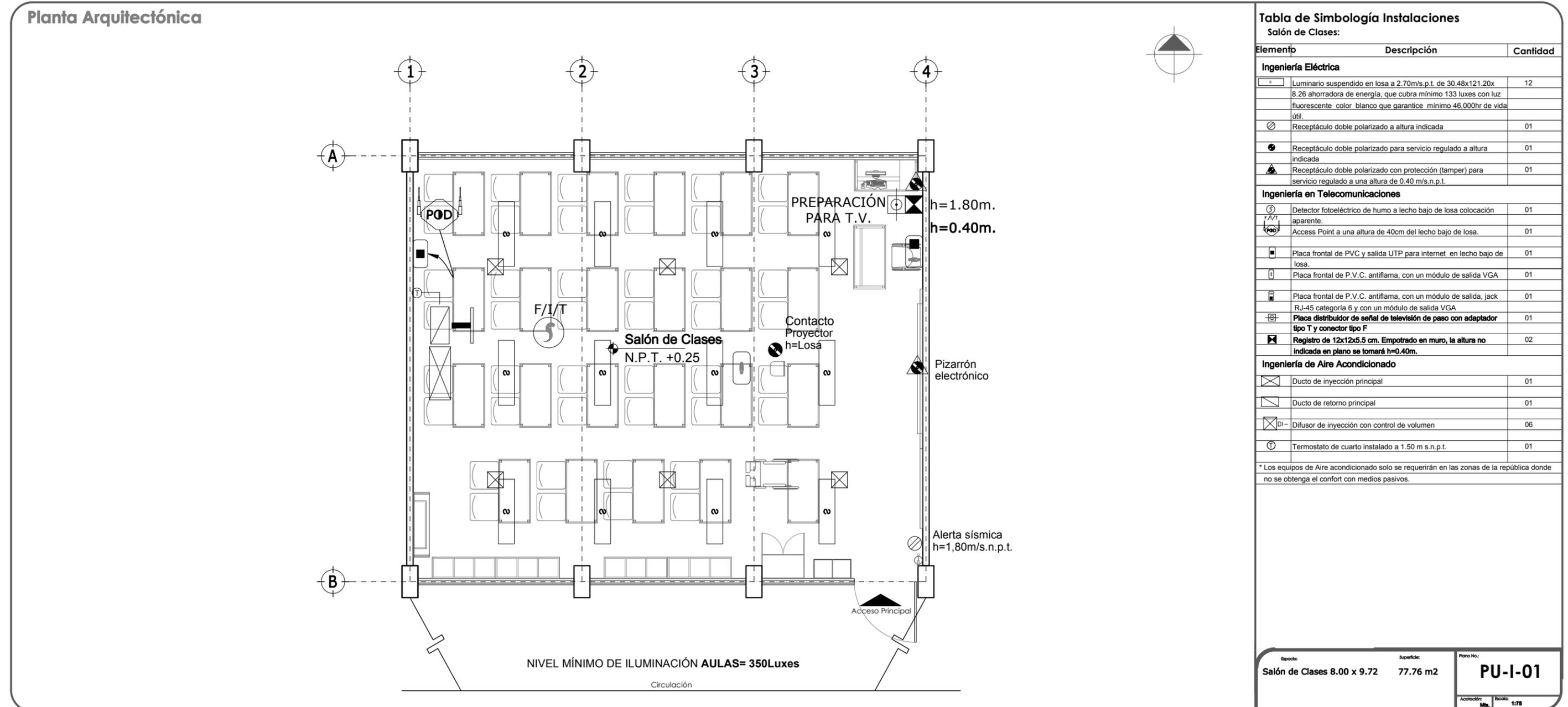
5.4.3 INSTALACIONES.



5.4.3 INSTALACIONES.



5.4.3 INSTALACIONES.



5.4.2 ACABADOS.

Planta Arquitectónica

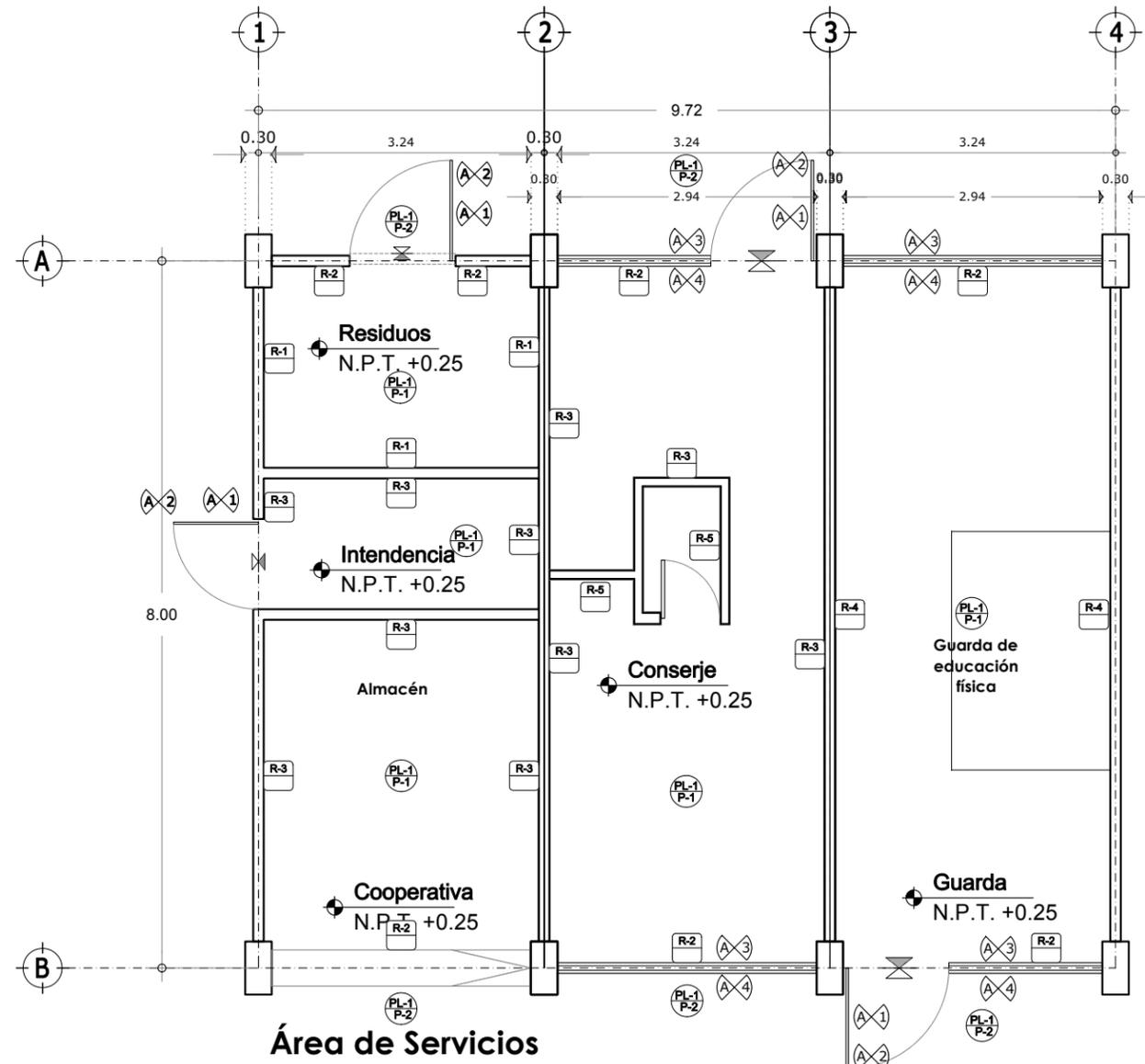


Tabla de Simbología Acabados

Área de Servicios:

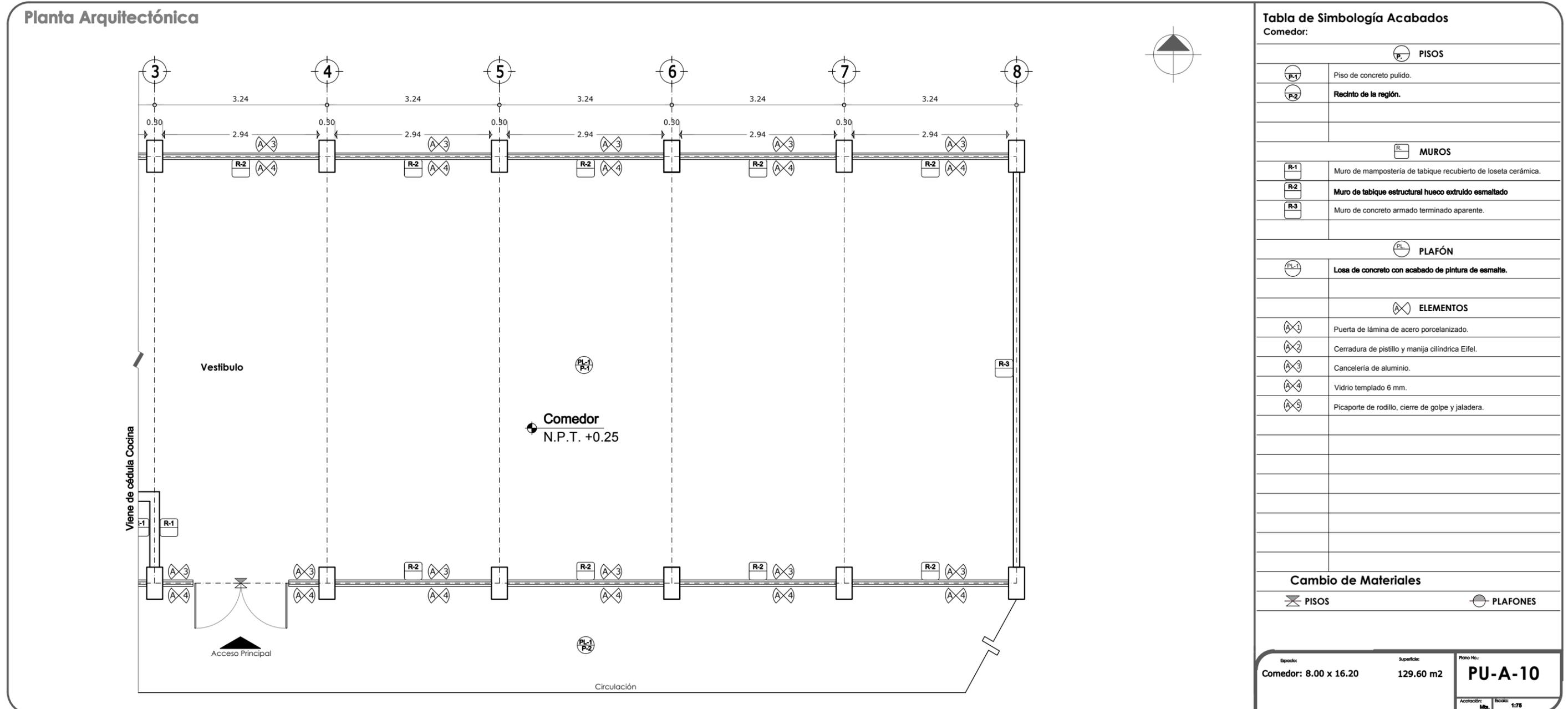
PISOS	
P-1	Piso de concreto pulido.
P-2	Recinto de la región.
MUROS	
R-1	Muro de mampostería de tabique aplanado fino con pintura de esmalte.
R-2	Muro de tabique estructural hueco extruido esmaltado
R-3	Muro de mampostería de tabique aplanado fino con pintura vinil acrílica.
R-4	Muro de concreto armado terminado aparente.
R-5	Muro de mampostería de tabique recubierto de loseta cerámica.
PLAFÓN	
PL-1	Losa de concreto con acabado de pintura vinil acrílica.
ELEMENTOS	
A-1	Puerta de lámina de acero porcelanizado.
A-2	Cerradura de pestillo y manija cilíndrica Eifel.
A-3	Cancelería de aluminio.
A-4	Vidrio templado 6 mm.
A-5	Picaporte de rodillo, cierre de golpe y jaladera.

Cambio de Materiales

⊗	PISOS	●	PLAFONES
---	-------	---	----------

Epoca:	Superficie:	Plano No.:
Área Servicios 9.72 x 8.00	77.76 m ²	PU-A-12
Actualización:	Escala:	
Mb.	1:75	

5.4.2 ACABADOS.



5.4.2 ACABADOS.

Planta Arquitectónica

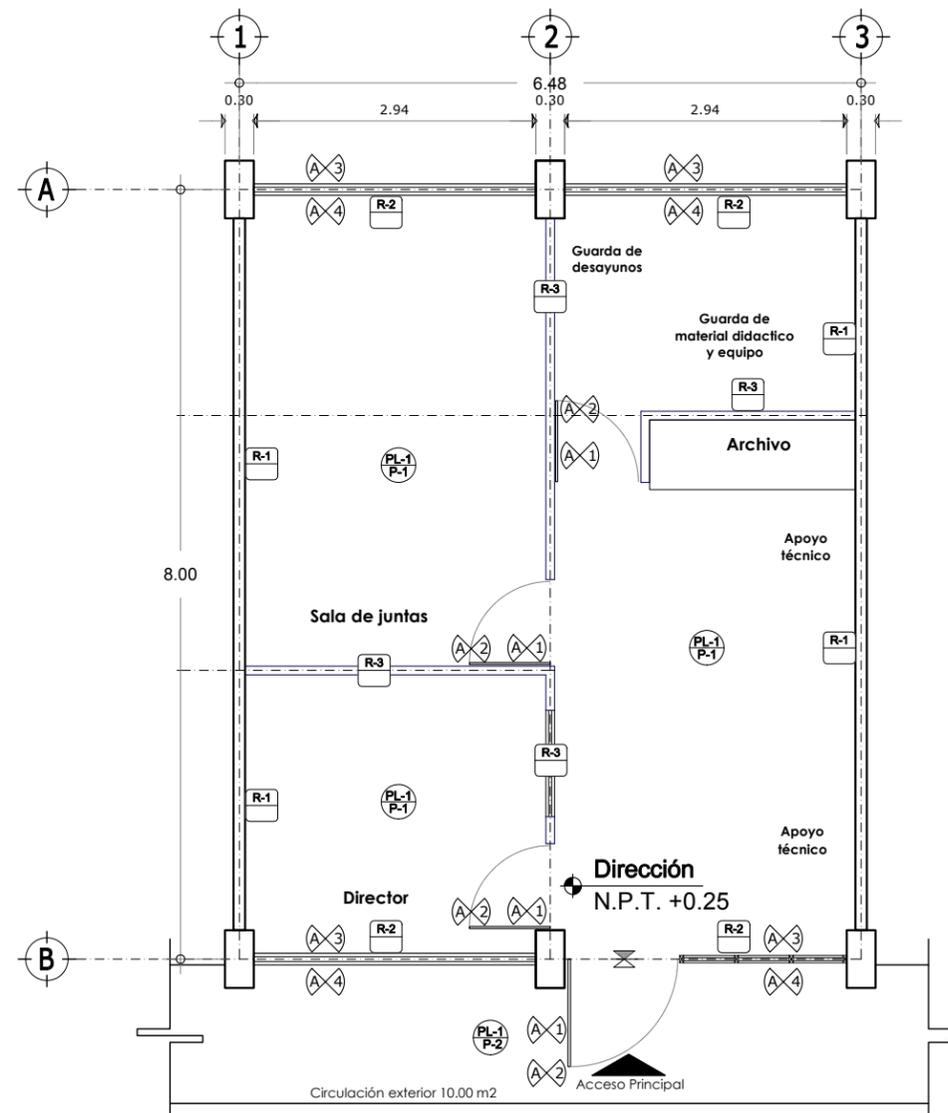


Tabla de Simbología Acabados

Dirección: (Primaria Urbana 6 grupos)

PISOS	
P-1	Mármol de la región.
P-2	Recinto de la región.
MUROS	
R-1	Muro de mampostería de tabique aplanado fino con pintura vinil acrílica.
R-2	Muro de tabique estructural hueco extruido esmaltado
R-3	Cancel de lámina porcelanizada acabado antigrafiti.
PLAFÓN	
PL-1	Losa de concreto con acabado de pintura vinil acrílica.
ELEMENTOS	
A-1	Puerta de lámina de acero porcelanizado.
A-2	Cerradura de pistillo y manija cilíndrica Eifel.
A-3	Cancelería de aluminio.
A-4	Vidrio templado 6 mm.
A-5	Picaporte de rodillo, cierre de golpe y jaladera.

Cambio de Materiales

⊗ PISOS	● PLAFONES
---------	------------

Episodio: Dirección: 6.48 x 8.00	Superficie: 51.84 m ²	Plano No.: PU-A-07
Aceleración: Mts.		Escala: 1:75

5.4.2 ACABADOS.

Planta Arquitectónica

Tabla de Simbología Acabados

Ludoteca:

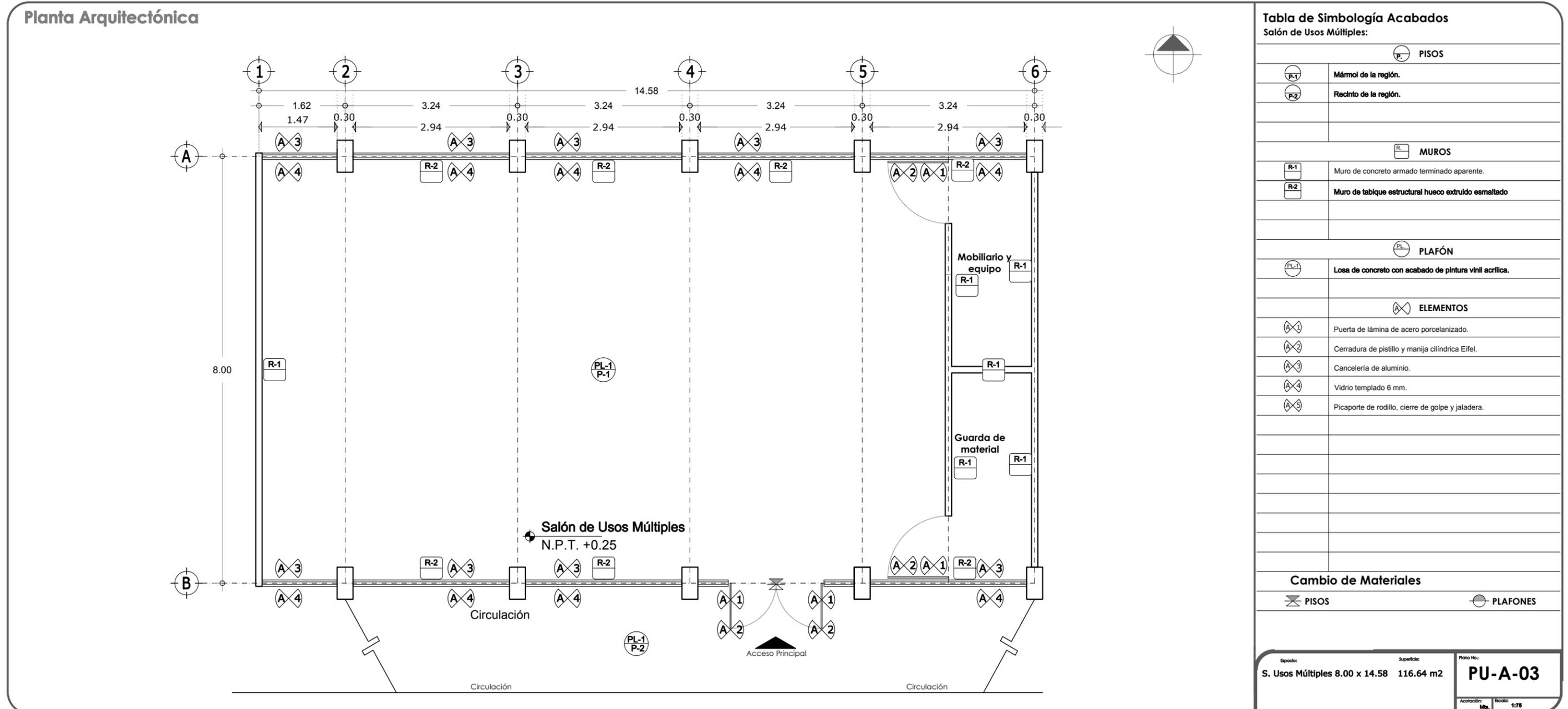
PISOS	
P-1	Mármol de la región.
P-2	Recinto de la región.
MUROS	
R-1	Muro de concreto armado terminado aparente.
R-2	Muro de tabique estructural hueco extruido esmaltado
PLAFÓN	
PL-1	Losa de concreto con acabado de pintura vinil acrílica.
ELEMENTOS	
A-1	Puerta de lámina de acero porcelanizado.
A-2	Cerradura de pistillo y manija cilíndrica Eifel.
A-3	Cancelería de aluminio.
A-4	Vidrio templado 6 mm.
A-5	Picaporte de rodillo, cierre de golpe y jaladera.

Cambio de Materiales

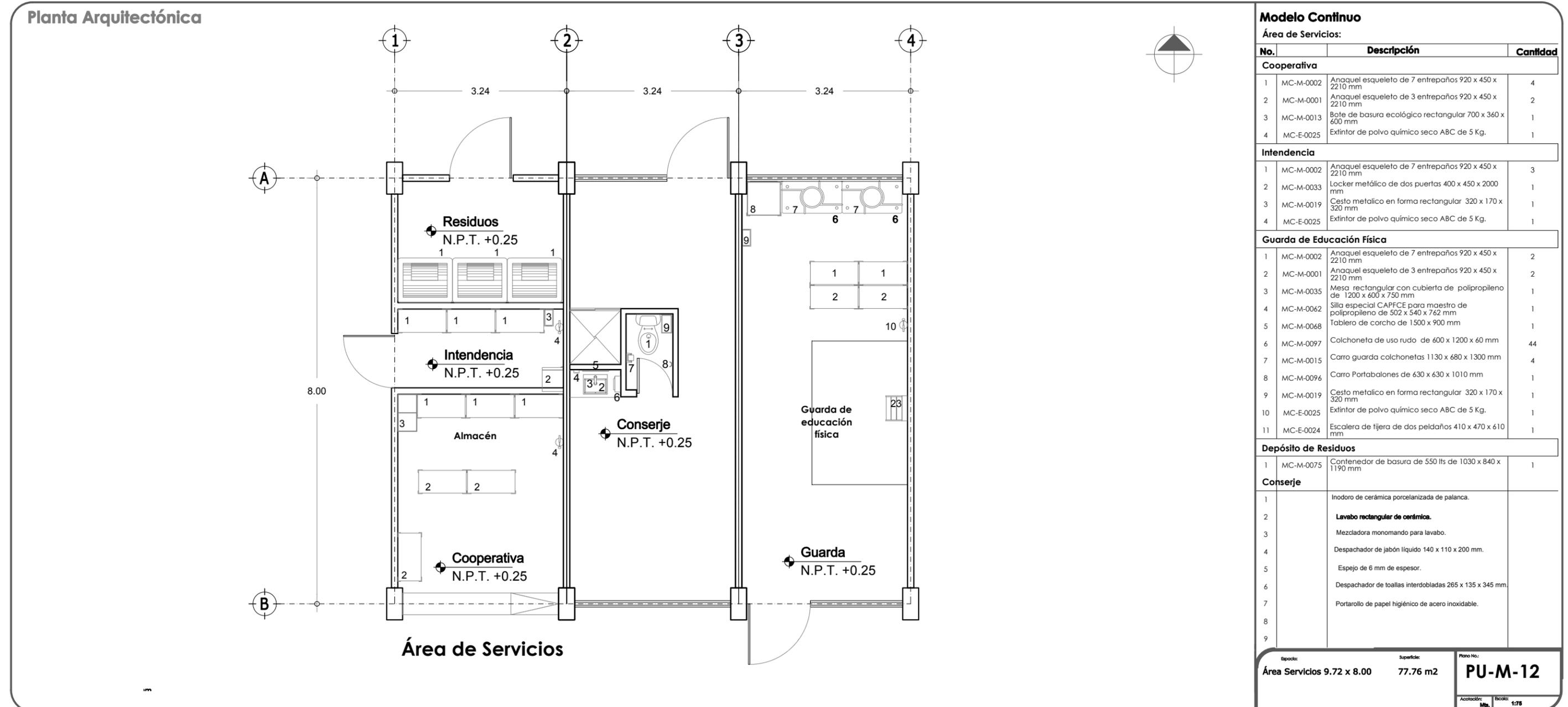
PISOS	PLAFONES
-------	----------

Espacio: Ludoteca 8.00 x 9.72	Superficie: 77.76 m²	Plano No.: PU-A-05
Actualización:	Mb.	Escala: 1:75

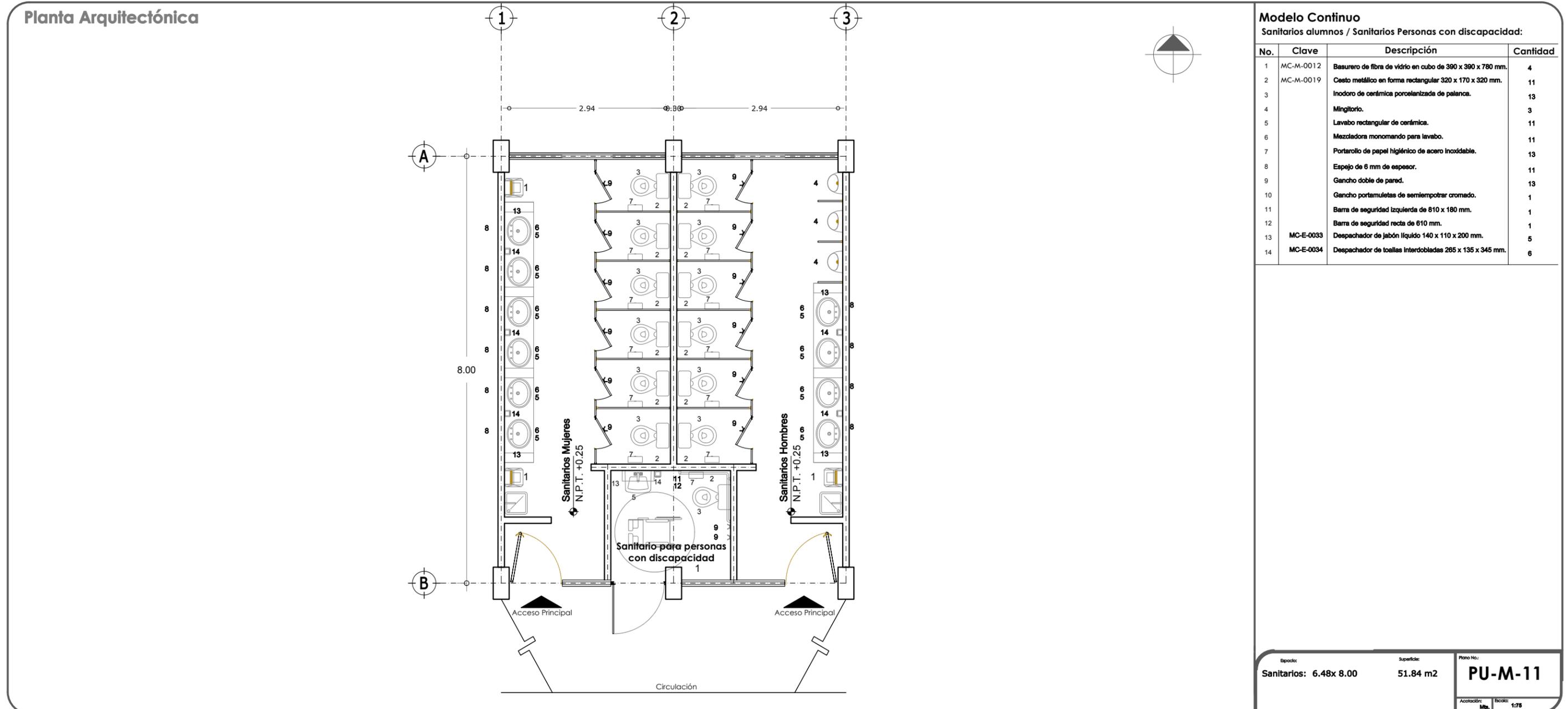
5.4.2 ACABADOS.



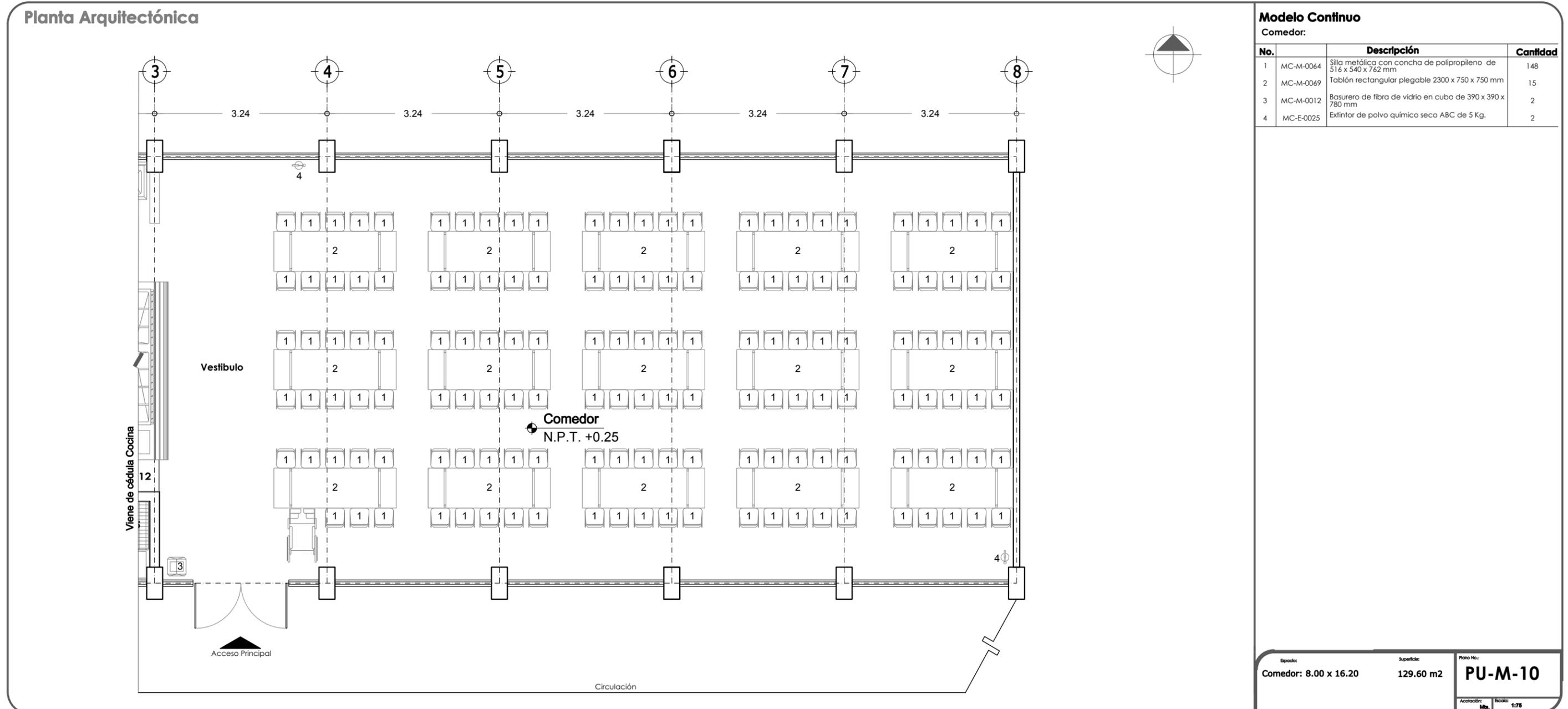
5.4.1 MOBILIARIO Y EQUIPO.



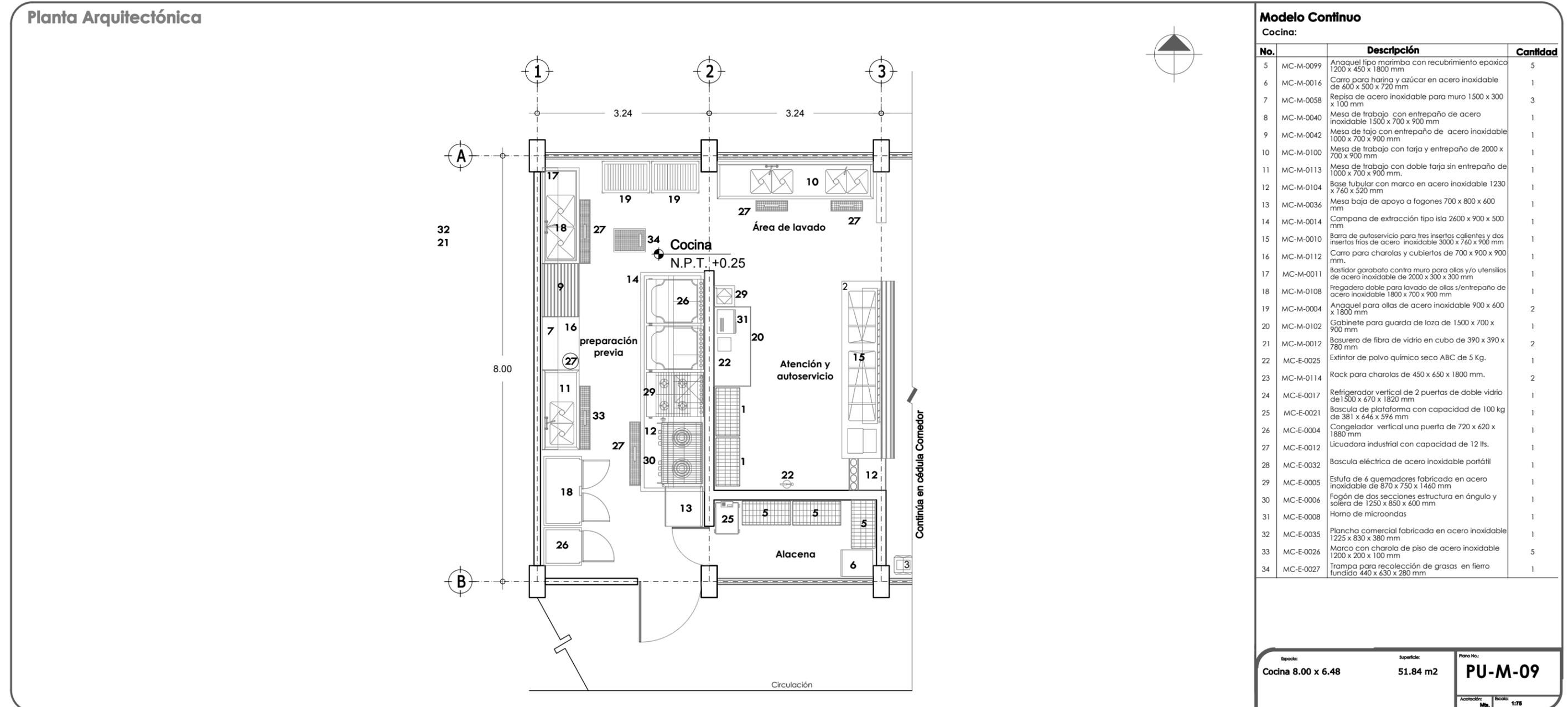
5.4.1 MOBILIARIO Y EQUIPO.



5.4.1 MOBILIARIO Y EQUIPO.



5.4.1 MOBILIARIO Y EQUIPO.



5.4.1 MOBILIARIO Y EQUIPO.

Planta Arquitectónica

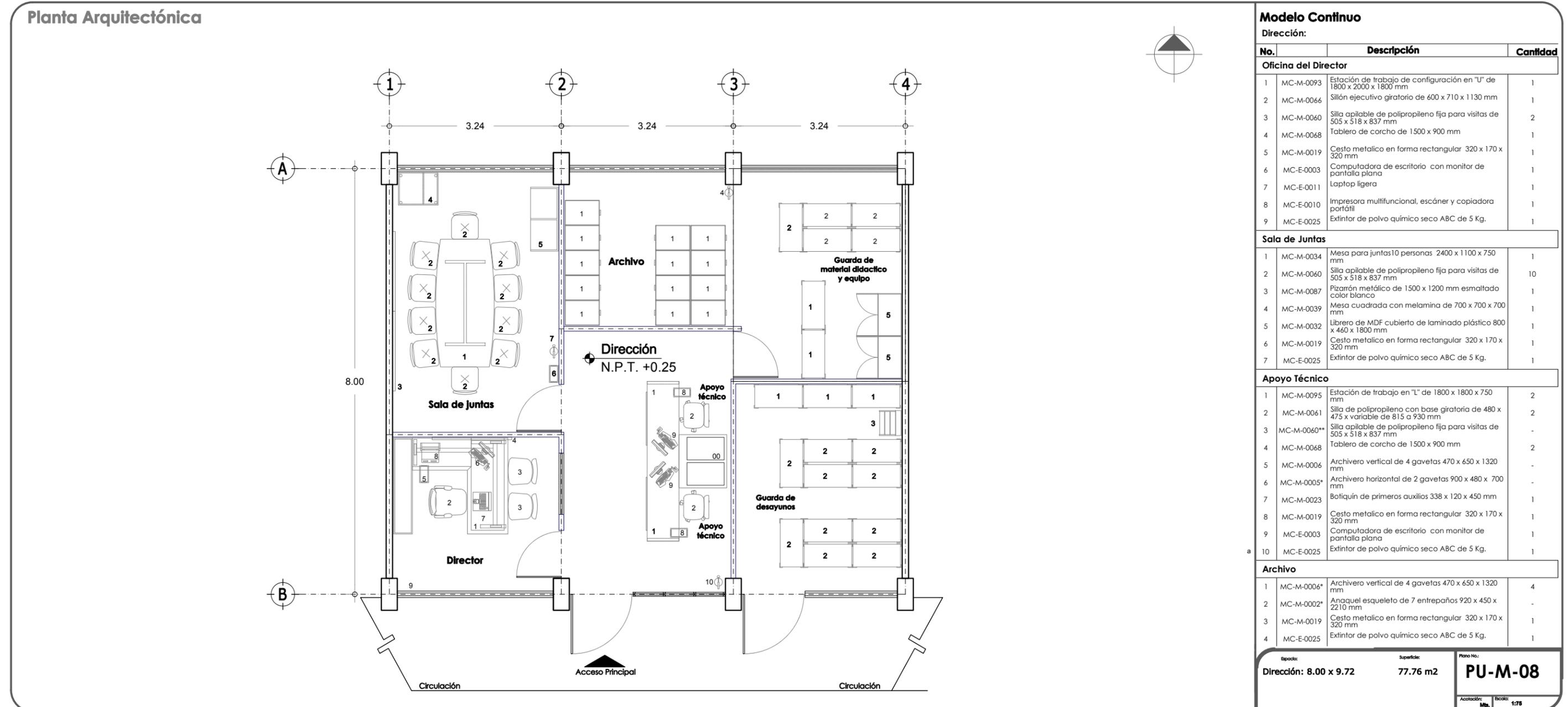
Modelo Continuo

Dirección:

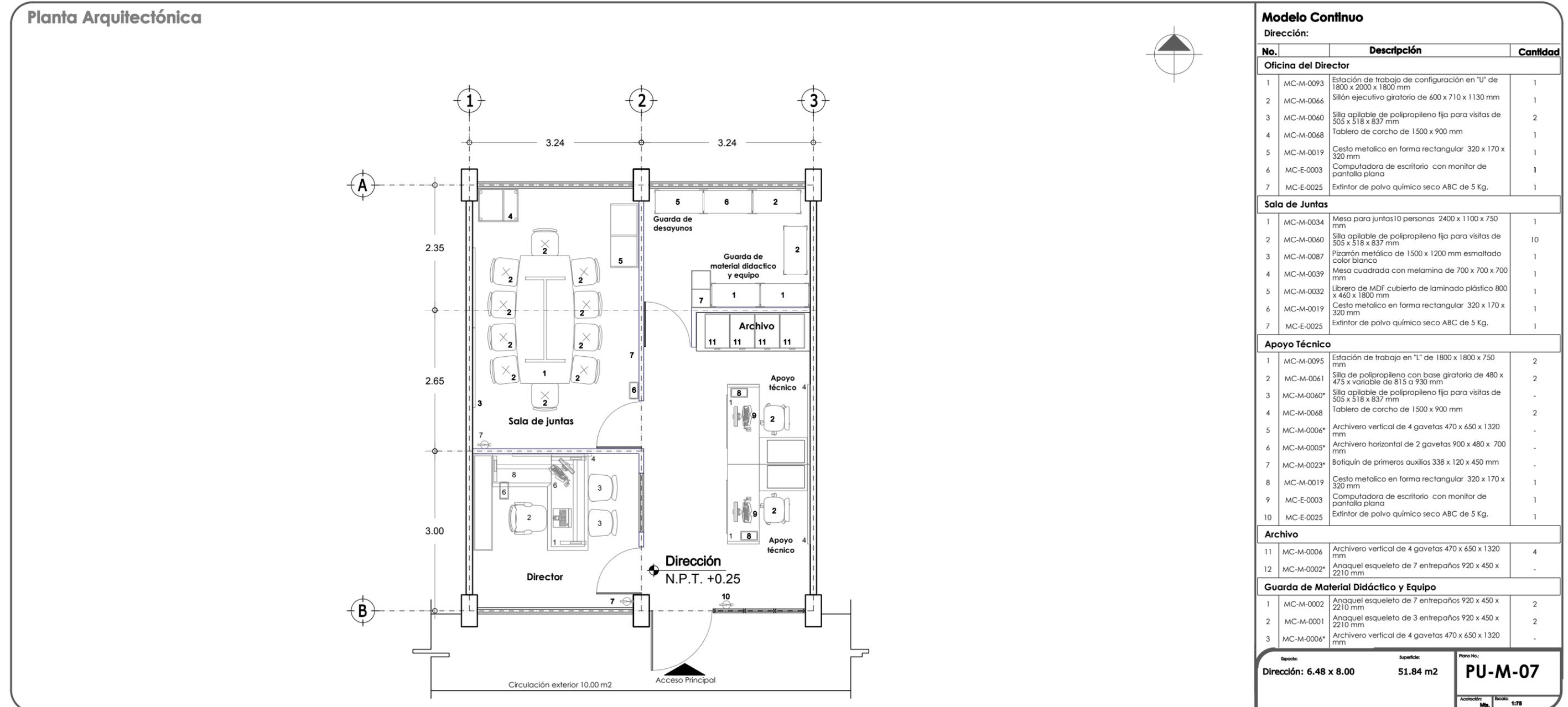
No.		Descripción	Cantidad
Guarda de Material Didáctico y Equipo			
1	MC-M-0002	Anaqueles esqueleto de 7 entrepaños 920 x 450 x 2210 mm	2
2	MC-M-0001	Anaqueles esqueleto de 3 entrepaños 920 x 450 x 2210 mm	5
3	MC-M-0006*	Archivero vertical de 4 gavetas 470 x 650 x 1320 mm	-
4	MC-M-0005*	Archivero horizontal de 2 gavetas 900 x 480 x 700 mm	-
5	MC-M-0027	Gabinete universal ligero metálico 800 x 450 x 1800 mm	1
6	MC-E-0024	Escalera de fijera de dos peldaños 410 x 470 x 610 mm	1
Guarda de Desayunos			
1	MC-M-0001	Anaqueles esqueleto de 3 entrepaños 920 x 450 x 2210 mm	3
2	MC-M-0002	Anaqueles esqueleto de 7 entrepaños 920 x 450 x 2210 mm	10
3	MC-M-0013	Bote de basura ecológico rectangular 700 x 360 x 600 mm	1

Epoca:	Superficie:	Plano No.:
Dirección: 8.00 x 9.72	77.76 m ²	PU-M-08a
Actualización:	Escala:	1:75

5.4.1 MOBILIARIO Y EQUIPO.

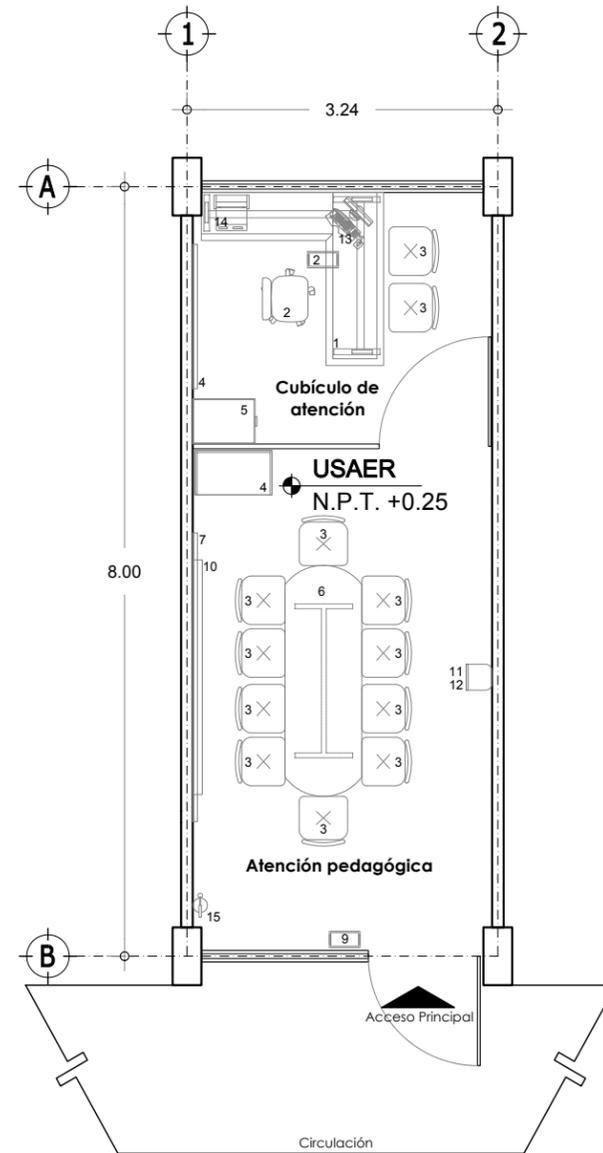


5.4.1 MOBILIARIO Y EQUIPO.



5.4.1 MOBILIARIO Y EQUIPO.

Planta Arquitectónica



Modelo Continuo

USAER:

No.	Descripción	Cantidad
1	MC-M-0095 Estación de trabajo en "L" de 1800 x 1800 x 750 mm	1
2	MC-M-0061 Silla de polipropileno con base giratoria de 480 x 475 x variable de 815 a 930 mm	1
3	MC-M-0060 Silla apilable de polipropileno fija para visitas de 505 x 518 x 837 mm	12
4	MC-M-0068 Tablero de corcho de 1500 x 900 mm	1
5	MC-M-0006 Archivero vertical de 4 gavetas 470 x 650 x 1320 mm	1
6	MC-M-0101 Mesa para juntas 10 personas 2400 x 800 x 750 mm	1
7	MC-M-0087 Pizarrón metálico de 1500 x 1200 mm esmaltado color blanco	1
8	MC-M-0032 Librero de MDF cubierto de laminado plástico 800 x 460 x 1800 mm	1
9	MC-M-0019 Cesto metálico en forma rectangular 320 x 170 x 320 mm	2
10	MC-E-0013 Pantalla para proyección retráctil de 2440 x 2440 mm	1
11	MC-E-0016 Video proyector multimedia	1
12	MC-E-0015 Soporte para video proyector multimedia	1
13	MC-E-0003 Computadora de escritorio con monitor de pantalla plana	1
14	MC-E-0009 Impresora LaserJet monocromática	1
15	MC-E-0025 Extintor de polvo químico seco ABC de 5 Kg.	1

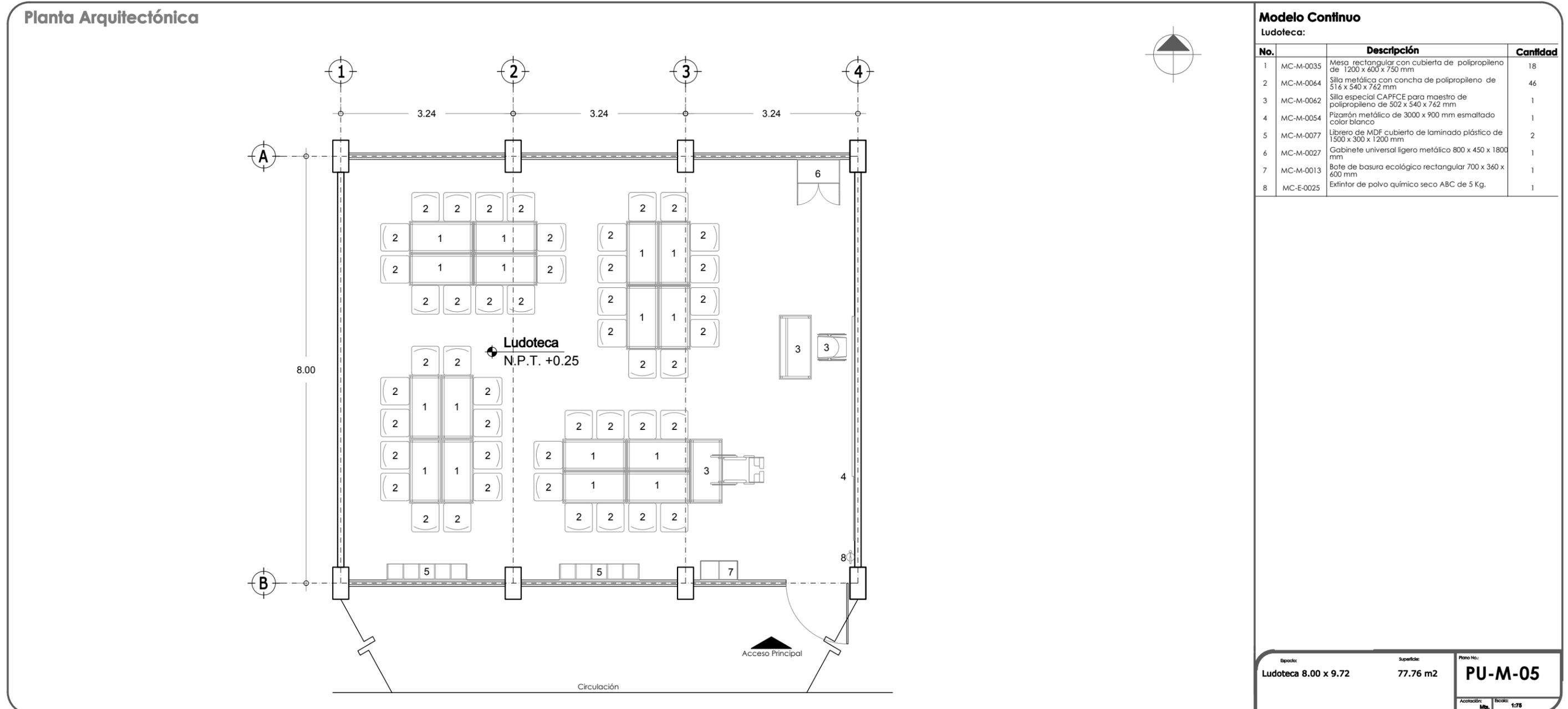
Espacio:
USAER: 8.00 x 3.24

Superficie:
25.92 m2

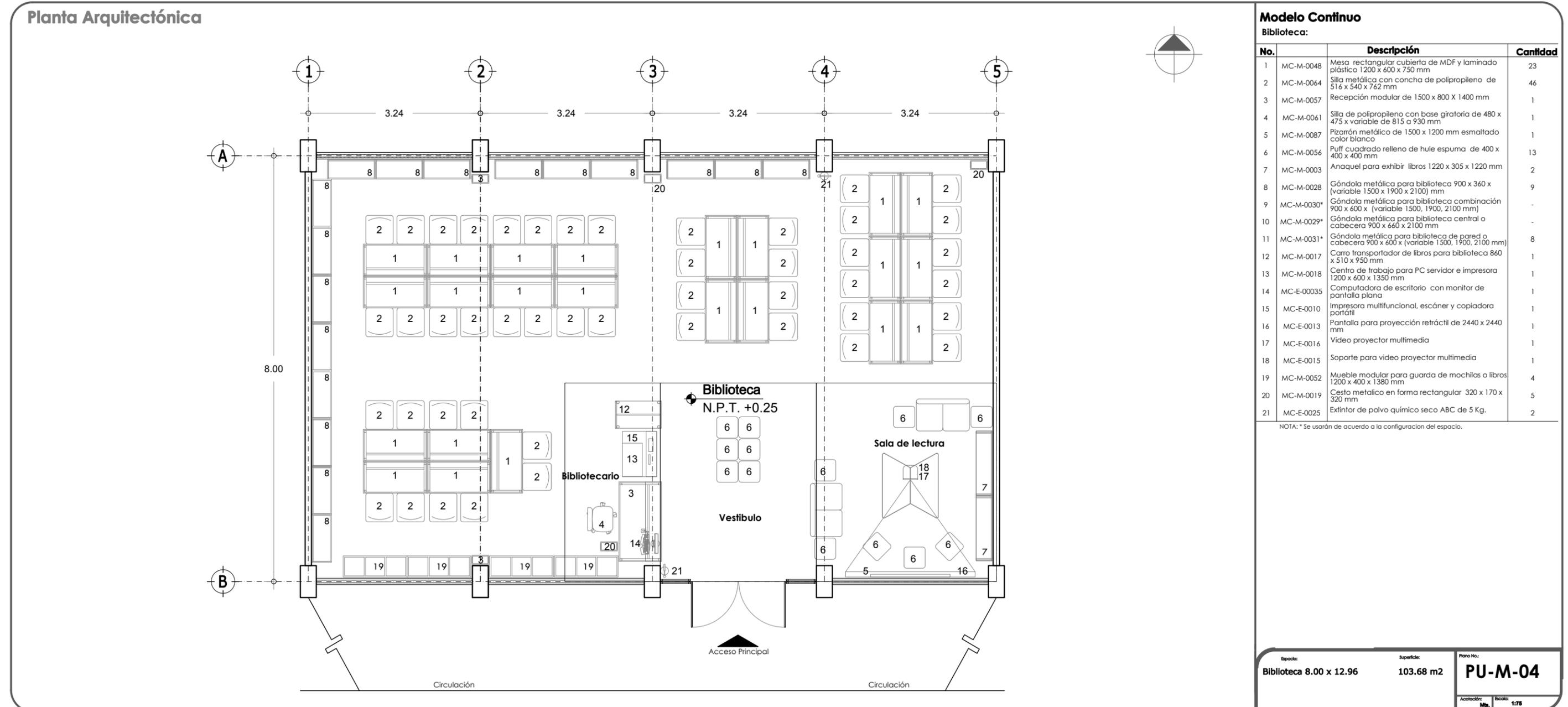
Plano No.:
PU-M-06

Acotación: Mts. Escala: 1:75

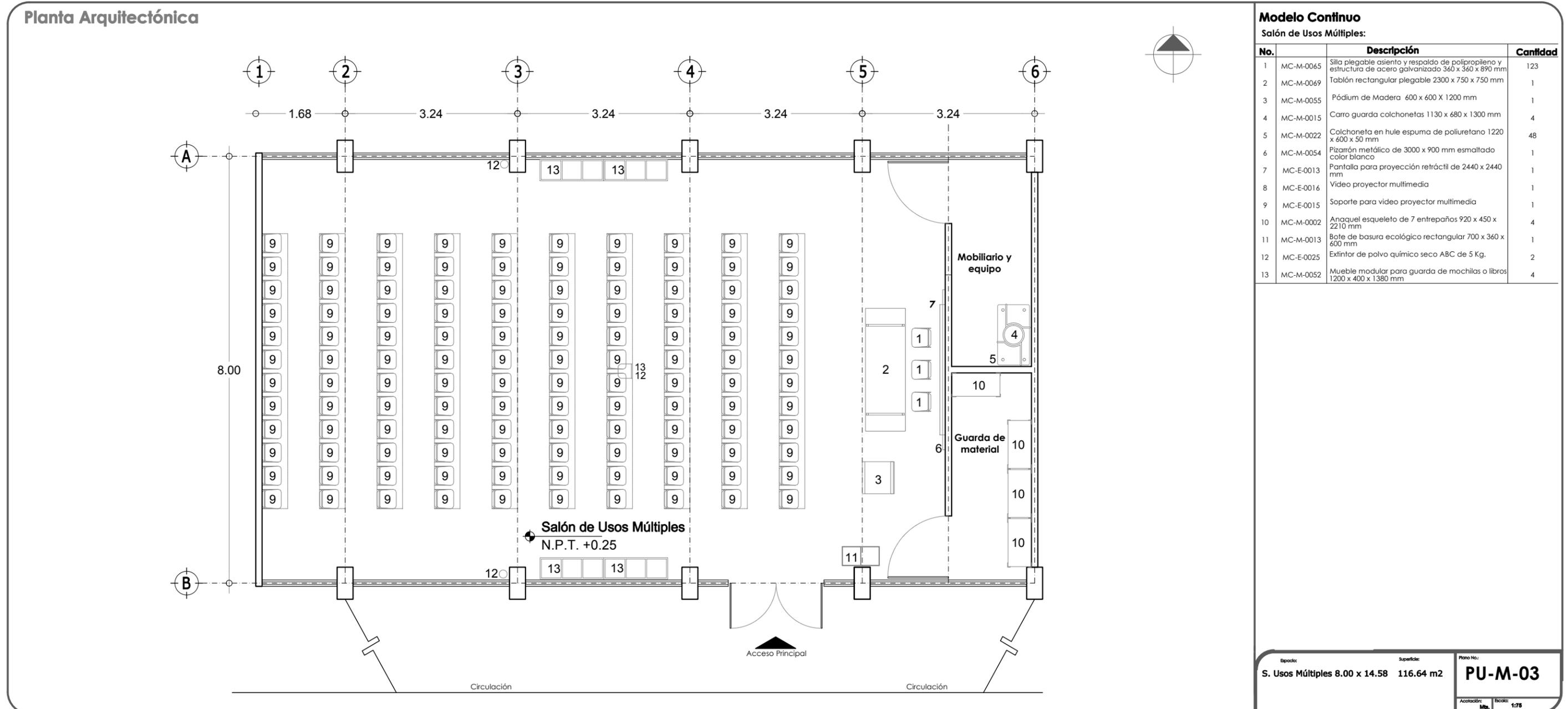
5.4.1 MOBILIARIO Y EQUIPO.



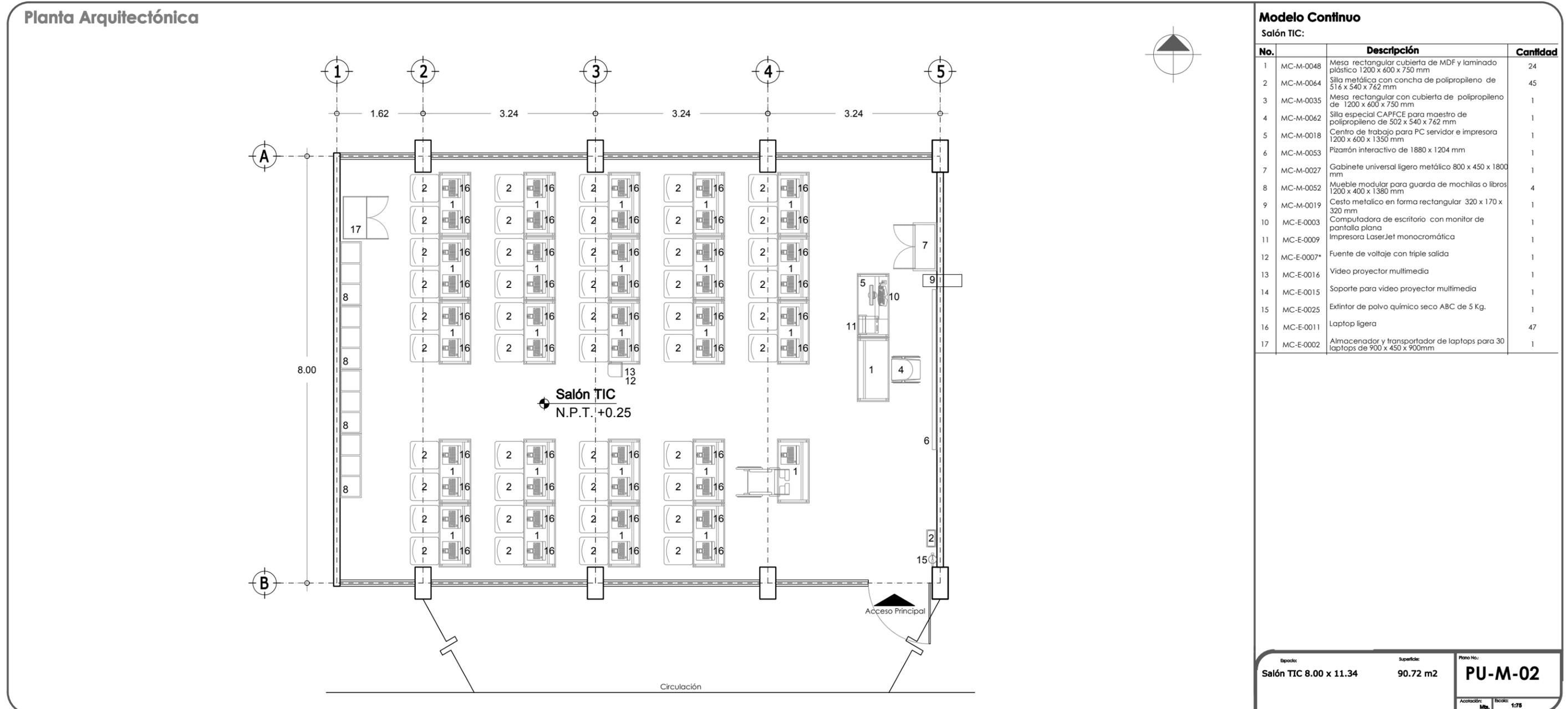
5.4.1 MOBILIARIO Y EQUIPO.



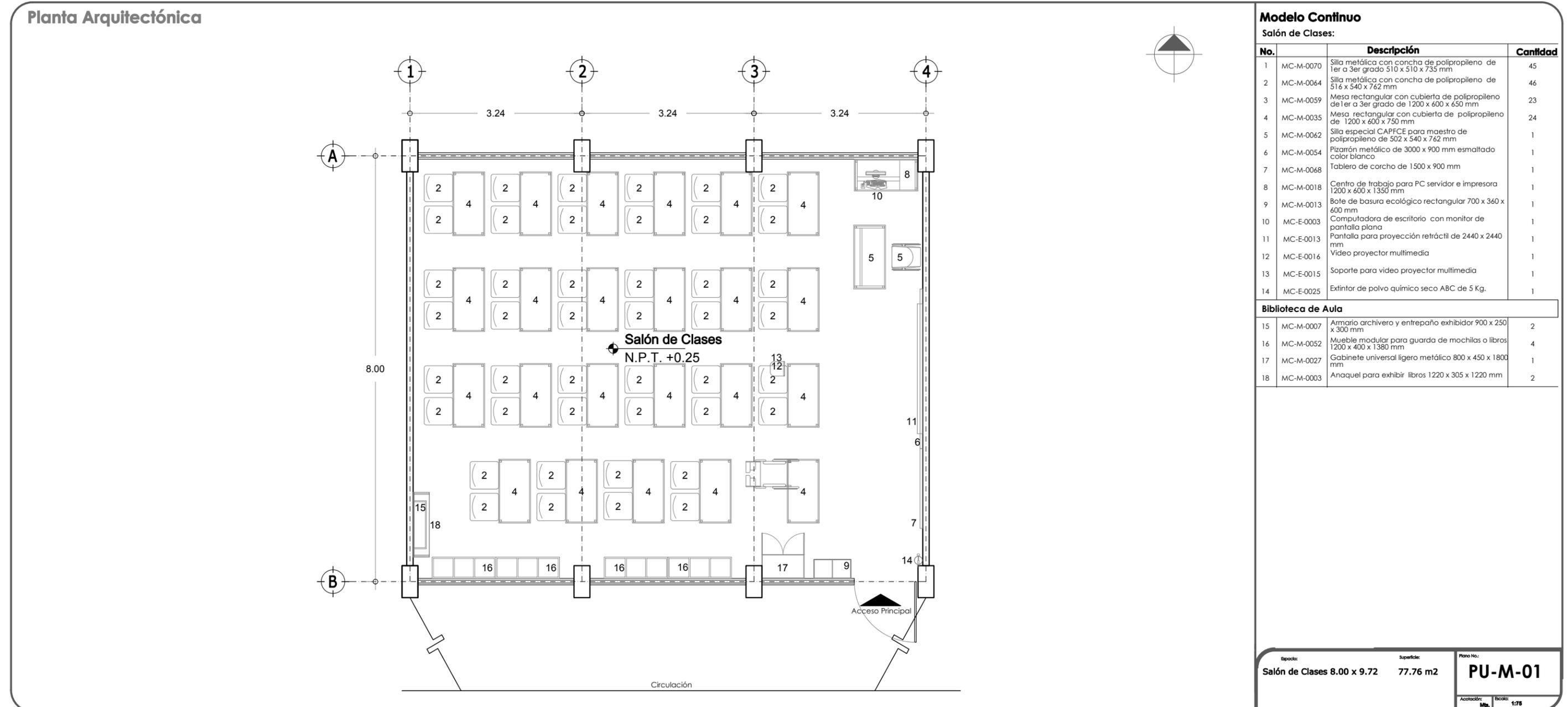
5.4.1 MOBILIARIO Y EQUIPO.



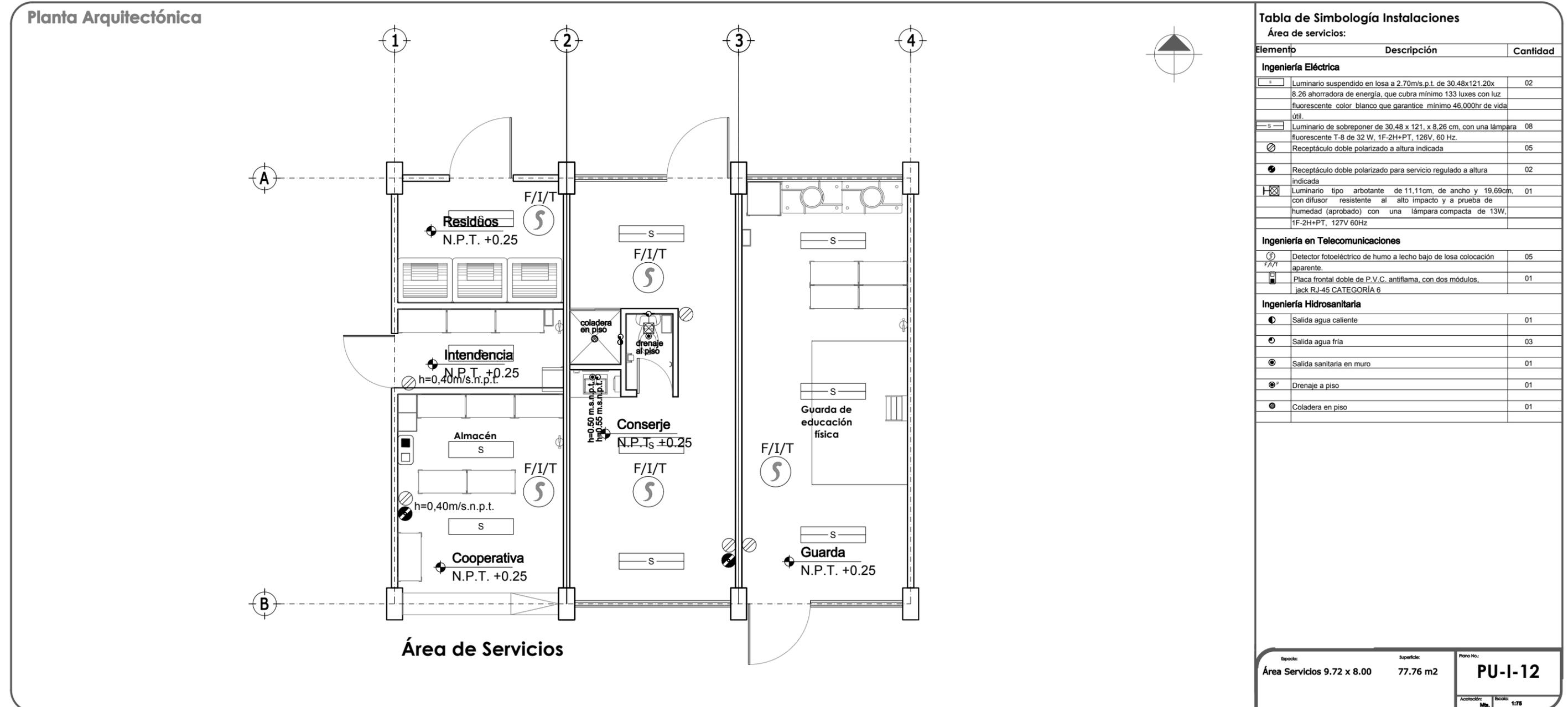
5.4.1 MOBILIARIO Y EQUIPO.



5.4.1 MOBILIARIO Y EQUIPO.



5.4.3 INSTALACIONES.





Vito Alessio Robles No.380, Col. Florida,
Delegación Álvaro Obregón, C.P. 01030,
México, D.F. Tel: 5480 4700