



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**“EDIFICIO DE OFICINAS, COMERCIO Y VIVIENDA EN SANTA FE, CIUDAD DE MÉXICO”**

TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
**ARQUITECTO**

PRESENTA:  
**BRENDA CAROLINA BEAVEN GALLEGOS**

SINODALES:

**ARQ. ALBERTO DÍAZ JIMÉNEZ**

**DR. EN ARQ. ING. JOSÉ MARIO HUERTA PARRA**

**ARQ. DANIEL REYES BONILLA**



CIUDAD DE MÉXICO, AGOSTO DE 2014



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## INDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Aproximación al tema.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1.1 Ámbito humano y/o Metropolitano .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1.2 Antecedentes.....</b>	<b>5</b>
<b>1.1.3 Medio Natural.....</b>	<b>13</b>
<b>1.1.4 Situación Ambiental de Santa Fe.....</b>	<b>22</b>
<b>1.1.5 Reseña Cultural de la Ciudad de México.....</b>	<b>24</b>
<b>1.1.6 Demografía del Distrito Federal .....</b>	<b>26</b>
<b>1.1.7 Dinámica de la población.....</b>	<b>28</b>
<b>2. JUSTIFICACIÓN DE TEMA DE TESIS.....</b>	<b>30</b>
<b>2.1 Planteamiento del problema y definición del objeto arquitectónico .....</b>	<b>32</b>
<b>2.2 Descripción.....</b>	<b>36</b>
<b>2.2.1 De la problemática arquitectónica y/o urbana .....</b>	<b>40</b>
<b>2.2.2 De la identificación del grupo o del usuario demandante .....</b>	<b>41</b>
<b>2.3 Condiciones de la demanda.....</b>	<b>42</b>
<b>2.3.1 Condiciones físico-naturales .....</b>	<b>46</b>

2.3.2 Condiciones Físico Artificiales.....	51
2.3.3 Condiciones Socio-Políticas, Culturales y Económicas.....	52
2.3.4 Recursos.....	54
2.4 Determinación del objeto arquitectónico.....	58
2.4.1 Características.....	61
<b>3. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....</b>	<b>62</b>
3.1 A partir de la determinación del objeto arquitectónico .....	62
3.2 Determinación del operador .....	63
3.3 Determinación de los requerimientos espaciales que deberá contener el objeto arquitectónico .....	65
3.3.1 Definición de los espacios generales y particulares.....	66
3.3.2 Definición de los nexos y circulaciones de los espacios generales y particulares .....	69
3.3.3 Definición de los requerimientos generales y particulares .....	70
3.3.4 Patrón arquitectónico de cada componente.....	73
3.3.5 Diagramas de relaciones generales y particulares.....	76
3.3.6 Definición del esquema funcional general.....	81
3.3.7. Áreas en programa arquitectónico.....	82
3.3.7.2. Programa Arquitectónico estacionamiento .....	83
3.3.7.3. Programa Arquitectónico Edificio de Oficinas y Comercio .....	84
3.3.7.4. Programa Arquitectónico Edificio de Vivienda.....	85

<b>3.4. . Memorias .....</b>	<b>86</b>
<b>3.4.1. Memoria de instalaciones hidráulicas y sanitarias .....</b>	<b>86</b>
<b>3.4.2. Memoria de instalación eléctrica .....</b>	<b>88</b>
<b>3.4.3. Memoria de instalación de aire acondicionado .....</b>	<b>89</b>
<b>3.4.4. Memoria de instalación de sistema contra incendio .....</b>	<b>89</b>
<b>3.4.5. Memoria de sistema estructural .....</b>	<b>89</b>
<b>3.4.6. Diseño contra sismos.....</b>	<b>90</b>
<b>3.5 Determinación del terreno .....</b>	<b>90</b>
<b>3.5.1. Determinación de las condicionantes físico-naturales y físico-artificiales del terreno seleccionado.....</b>	<b>92</b>
<b>3.5.2 Bioclimáticas.....</b>	<b>93</b>
<b>3.5.3 Relación con el contexto urbano (calles, accesos, restricciones).....</b>	<b>96</b>
<b>3.6 Determinación de las condiciones normativas y reglamentarias y de los recursos o medios disponibles para la realización de la propuesta .....</b>	<b>98</b>
<b>4. CRITERIOS DE COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA.....</b>	<b>105</b>
<b>4.1 El partido general y la hipótesis formal adoptada por el proyecto arquitectónico .....</b>	<b>105</b>
<b>4.2 Análisis de edificios análogos .....</b>	<b>107</b>
<b>4.2.1. Torre Arcos Bosques I.....</b>	<b>107</b>
<b>4.2.2. Torre Mexicana de Aviación - Seguros AXXA .....</b>	<b>111</b>

4.2.3. Empire State Building .....	113
4.3 Fundamentación de los esquemas de ubicación y funcionamiento del partido y de la hipótesis formal propuesta .....	116
<b>5.0. ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO</b>	
5.1. Proyecto arquitectónico .....	118
5.1.1. Plantas arquitectónicas .....	118
5.1.2. Fachadas.....	125
5.1.3. Cortes.....	129
5.2. Instalaciones.....	131
5.2.1. Instalaciones hidráulicas.....	131
5.2.2. Instalaciones sanitarias .....	137
5.2.3. Instalaciones eléctricas.....	143
5.3. Albañilería .....	149
5.4. Acabados.....	156
5.5. Estructurales.....	163
5.5.1. Plano de cimentación .....	163
5.5.2. Detalles constructivos .....	166
5.5.3. Corte por fachada .....	177
5.5.4. Diagramas.....	178

---

5.5.5. Modelo estructural .....	179
5.6. Departamento tipo .....	180
5.6.1. Arquitectónico .....	180
5.6.2. Acabados .....	181
5.6.3. Albañilería .....	182
5.6.4. Instalaciones eléctricas.....	183
5.6.5. Instalaciones hidráulicas.....	184
5.7. memoria de cálculo.....	185
6.0. RENDERS DEL PROYECTO.....	189
7.0. BIBLIOGRAFÍA .....	190



## 1. INTRODUCCIÓN

La creación arquitectónica debe procurar una ordenación de los detalles en el mundo físico con el objeto de producir experiencias de percepción, el estudio de la arquitectura debe partir del estudio del mundo de la percepción, pues finalmente los espacios arquitectónicos creados son tanto un espacio para una determinada actividad como también un elemento para ser observado.

A través del estudio y observación de las diversas edificaciones, aprendí que una construcción bien concebida, puede ser suntuosa y a la vez apropiada para infinitos usos, y que la funcionalidad y la formalidad deben ir de la mano para la concepción de un proyecto integral, lograr esta unión y armonía será nuestro deber.

El ejercicio profesional se orienta al considerar la Arquitectura como una “disciplina de servicio”. En éste documento de tesis, abordaré un proyecto integral, de igual manera mencionaré las investigaciones que llevé a cabo sobre uso y funcionamiento de los espacios, y de cómo puede integrarse al sistema constructivo, la organización de la obra en su planteamiento como espacio útil, y en la consecuencia final.

La arquitectura tiene como objeto construir espacios en los cuales se desarrolle la vida del hombre, tanto en su lugar de vivienda, sus labores y demás actividades, luego entonces, es muy interesante analizar la vigencia de los espacios, tanto dentro del asentamiento urbano como dentro del área laboral. A todo esto se llega, con el minucioso análisis y la adecuada unión que debe existir como una constante entre el diseño arquitectónico industrial y el diseño urbano.

La arquitectura debe ser concebida para servir a los usuarios, y no únicamente al arquitecto, por lo que cada una de las edificaciones debe identificarse con el servicio que ha de prestar al usuario directo. El Arq. Pedro Ramírez Vázquez en uno de sus escritos mencionó: “Hay que servir al hombre creando los espacios en que desarrollará su vida”. Una frase que nos dice todo lo que debe ser la arquitectura.

Un aspecto muy importante y que nos concierne directamente es cuidar y conservar el medio ambiente, y con estas bases, lograr aportar un elemento que encaje perfectamente en el entorno. Considero que uno de los aspectos más importantes a tomar en cuenta en esta labor, es respetar el medio. Por supuesto que, las condiciones del medio son las que imprimirán a la arquitectura, las características formales de contenido local. El paisaje, por ejemplo, es un marco permanente de la vida del hombre, y determina no sólo su arquitectura, sino hasta su propio carácter. Debemos estar conscientes que cada época reclama un nuevo tipo de espacios arquitectónicos. La explosión demográfica necesita soluciones integrales y consecuentes con las etapas de desarrollo de las ciudades y poblaciones, si no queremos afrontar una violenta crisis social y de identidad, nos corresponde crear espacios con dimensiones acordes a la sensibilidad humana y que proporcionen alegría y solidaridad. No basta

únicamente con ser originales, pues sólo puede haber originalidad en una obra arquitectónica cuando todos los satisfactores corresponden a una nueva clase de necesidades. De hecho, solamente procediendo con la verdad en todas las etapas y aspectos de la creación arquitectónica, se alcanzará además de la belleza, una unión perfecta entre forma y función.

Participar en la elaboración de un proyecto arquitectónico tanto en los primeros bocetos, como en los planos y finalmente en la construcción del mismo, exige que seamos conscientes de que en todo este camino requeriremos la consulta y asesoría de muchos otros especialistas, pues no podemos como arquitectos abarcar todas las necesidades de los usuarios de la manera más acertada, pues no tenemos todos los conocimientos que se puedan llegar a requerir para el correcto desarrollo de un proyecto, y más cuando se trata de un proyecto muy específico.

Las modalidades de percepción que tienen mayor o menor importancia en la experiencia arquitectónica son: *la forma visual, el color, la percepción de la iluminación, la textura (la cual se considera como una modalidad independiente), la percepción del movimiento, el tiempo subjetivo, la percepción táctil de superficie, las percepciones hápticas y cinestésicas de la forma determinada.*

Siendo entre estas la forma visual tal vez una de las más importantes, esta modalidad presenta tres direcciones pregnantes principales: la extensión de altura, la extensión en ancho y la profundidad. El color denomina el estudio de la percepción a su estímulo. Otras modalidades de percepción como la textura y la forma visual contribuyen también a hacer más firme cierta forma de presentación de color.

Desde el punto de vista del arquitecto, el más importante de los valores semánticos de aplicación más general se encuentra en el hecho de que la forma puede dar una expresión clara de la función material del objeto, los defensores del funcionalismo en Europa en la década de 1930 pregonaban que: "la forma es consecuencia de la función", ellos consideraban que la única función de la forma era satisfacer la función material.

Un último aspecto que me gustaría abordar en esta introducción es el aspecto de proteger y limitar un determinado elemento, en este caso será una edificación. La limitación visual es a veces altamente valorada por construir protección y; otras veces es pobremente valorada por que se trata de la construcción de un obstáculo, es uno de los medios más importantes como expresión en la arquitectura. La expresión de limitación de la habitación en pisos, paredes y cielos rasos, es de vital importancia. Lo mismo ocurre en un edificio; un techo muy inclinado tiene una fuerte expresión visual protectora. Un techo de poca pendiente tiene una expresión protectora más débil. A los atributos de forma visual hay que agregar otras percepciones. Dicho de esta forma, no podemos ignorar este importante elemento en una obra arquitectónica, pues delimitar la edificación con una simple reja o barda podría afectar negativamente a este así como aislarlo del entorno. Es importante recurrir al uso de elementos arquitectónicos y constructivos adecuados para la delimitación de los espacios, como pueden ser espejos de agua, cambios de materiales en pisos, vegetación, etc.

## 1.1 Aproximación al tema



Vista del acceso a Santa Fe desde la carretera México-Toluca. Arco Santa Fe.

Santa Fe no está actualmente ocupado al 100%, aún se tiene la posibilidad de poder promover tanto la vida cultural, la laboral, la educativa, la de vivienda y la comercial, aunque en la actualidad, esta última categoría en la zona de Santa Fe es la que más se presenta y de igual forma la que tiene más demanda.

La saturación y sobreexplotación que se ha dado en los suelos de la Ciudad de México en las últimas décadas, se pueden apreciar al ver el auge que adquiere un determinado barrio, es de suma importancia observar como la demanda de inmuebles en muchas ocasiones supera la oferta. Pero, con una correcta planificación y llevando a cabo los estudio urbanos adecuados antes de comenzar a urbanizar las periferias de las ciudades, este fenómeno no debería suceder en ninguna de las zonas de las ciudades.

Esta situación mencionada, se repite un sinnúmero de veces en una gran cantidad de barrios y zonas de la Ciudad de México. De ahí que surja la casi inmediata necesidad de compensar la saturación que se da en ellos, proponiendo un conjunto con una destinación necesaria a nivel urbano en una zona que tienda a saturarse a corto o a mediano plazo, siendo estos proyectos en los que la vida útil de una construcción no es la que debería ser, esto al no estar debidamente planificados, pues estos se edifican en tiempos cortos y la mayoría de ocasiones con obra y materiales de inferior calidad a la que usualmente debería ser. De cierta forma los constructores aprovechan estas oportunidades y levantan edificios de muy mala calidad, por la demanda que se tiene. Siendo así el proyecto de “Edificio de oficinas, comercio y viviendas” un programa debidamente edificado y fundamentado en decisiones reales, basadas en problemas reales y que estará disponible para la gran demanda dentro de una zona urbana tanto de locales comerciales, como de vivienda y oficinas, pero se tratará de una edificación con todas las normas de seguridad, reglamentos y materiales adecuados para garantizar su calidad y durabilidad.

Santa Fe o Ciudad Santa Fe es un desarrollo urbano ubicado en la zona poniente el Distrito Federal formando parte de las delegaciones de Álvaro Obregón y Cuajimalpa, y también conocido como “Alameda Poniente”, se ha convertido en el más importante desarrollo en términos financieros y corporativos de México, y ha venido presentando un acelerado crecimiento de manera alarmante para urbanistas, arquitectos y paisajistas, a partir de la lotificación de los terrenos que se tienen en esta Alameda Poniente, se presenta la problemática antes citada del crecimiento desmesurado. En esta zona de la Ciudad, como sucede también en otras zonas, se tienen diversos usos de suelo tal y como lo son: usos de suelo de tipo corporativo, comercial, educativo, recreativo, habitacional y mixto entre otros.

Santa Fe se ubica al lado de la Carretera Federal No. 15D México -Toluca y la Autopista México – Toluca 134D que la comunican a la ciudad de Toluca, capital del Estado de México. Ubicado en una zona que antaño fueran minas de arena y basureros del Distrito Federal, se le suele ligar con la zona de las Lomas pertenecientes a las delegaciones Cuajimalpa y Miguel Hidalgo, donde existen edificios emblemáticos. En la actualidad cuenta con cinco universidades: Universidad Iberoamericana, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Universidad Panamericana, Centro de Investigación y Docencia Económica y la Universidad Westhill, de igual forma esta zona cuenta con colegios privados de educación media. También en esa zona están ubicados diversos edificios que albergan sedes nacionales y regionales de diversas compañías importantes tanto nacionales como extranjeras. Lujosos fraccionamientos residenciales de reciente creación contrastan fuertemente con las colonias populares y los antiguos pueblos localizados en sus inmediaciones, como San Mateo Tlaltenango, Santa Rosa Xochiac y el Pueblo de Santa Fe. Debido a la mala planeación inicial, en la actualidad, esta zona vive día con día severos problemas viales, de agua potable y de drenaje, está habitada básicamente por familias de nivel socioeconómico medio y alto.

### **1.1.1 Ámbito urbano y/o Metropolitano**

El Programa Parcial de Santa Fe que se encuentra vigente actualmente y sus antecedentes, han permitido que esta zona se constituya como la más dinámica del poniente de la ciudad de México, representando de esta manera un importante papel dentro del Distrito Federal y del área metropolitana por la oferta de suelo, por esta razón es que, en los programas Delegacionales de Desarrollo Urbano, se ha enfatizado el papel que representa este a nivel metropolitano. Dentro del sector metropolitano poniente, el sistema de vialidades representa un factor fundamental para la estructura urbana de la ciudad. Se trata de una estructura que en algunas de las zonas de la ciudad, hoy en día aún resulta suficiente, pero debido al crecimiento desmesurado y a los migrantes, no se sabe cuánto tiempo van a permanecer funcionales y suficientes estas importantes arterias viales.

Santa Fe constituye un vínculo de alta importancia entre los dos estados, el Distrito Federal y el Estado de México, estado que generan la mayor demanda de personas de toda la República Mexicana, los más importantes, son los viajes de un día, ya que en esta zona inicia la autopista México-Toluca. Una importante cantidad de la población que vive en la Ciudad de México se desplazan a laborar en Toluca y sus inmediaciones, pues su zona industrial es de gran importancia a nivel nacional, y de igual manera existe un importante número de habitantes Toluca que vienen a trabajar al Distrito Federal.

La explotación minera en la zona de Santa Fe, tuvo como consecuencia que las vialidades existentes, así como la antigua carretera Santa Fe-Toluca-La Venta, quedaran en la cima de peligrosas costillas, con esto se ocasionaron importantes modificaciones en el funcionamiento de las cuencas. Así mismo, esta actividad arrasó con gran parte del terreno, y en consecuencia se perdió el suelo fértil en casi toda su totalidad y hubo una fuerte deforestación. Los grandes socavones dejados por las minas, fueron posteriormente utilizados para tiradero de desechos sólidos a cielo abierto, volviéndose focos de alta contaminación e infección, al tratarse además de tiraderos de todo tipo de desechos, tanto orgánicos como inorgánicos y en un factor adicional muy importante es la inestabilidad de los terrenos, la composición de estos terrenos no son rocas volcánicas, ni suelos de transición o lacustres como el que existen en gran parte de la delegación Xochimilco, se trata de suelos de características muy diferentes, la composición de estos suelos es basura compactada.

Las actividades que principalmente se dieron en esta zona, son las relacionadas con la minería, con la pepena y recolección de basura, mismas que durante años tuvieron cabida en esta zona de la ciudad, esto fue antes de que grandes inmobiliarias y corporativos llegaran a explotar estas zonas, no solo con la urbanización de las mismas, sino con la edificación de ostentosas construcciones. Estos enormes tiraderos de basura, que provienen en su totalidad de desechos del Distrito Federal, han impulsado de manera imparable la proliferación de asentamientos precarios ubicados en áreas de terreno de muy alto riesgo, esto ocasionado tanto por la inestabilidad de los terrenos, como por las condiciones de insalubridad y la carencia de servicios en los mismos.

### **1.1.2 Antecedentes**

Santa Fe recibe como tal este nombre en un periodo no muy lejano después de que fue iniciada la conquista de México, se decidió darle este nombre debido a la fundación del “Hospital Pueblo de Santa Fe de los Naturales” mismo que fue fundado por el fraile Vasco de Quiroga, quien en 1532 el compró algunas tierras en el extremo occidental del Valle de México, estas estaban ubicadas alrededor de los manantiales que alimentaban el hoy desaparecido Acueducto de Tacubaya. A pesar de la oposición del Cabildo de la Ciudad de México, quien no estaba de la

construcción de este Pueblo-hospital, se funda el “Hospital Pueblo de Santa Fe de los Naturales”, este fue su primer pueblo-hospital, mismo que contaba con iglesia, talleres y hospital. Santa Fe de los Altos llegó a tener unos 25 mil habitantes, principalmente estos eran indígenas nahuas y otomís. Unos años más tarde Vasco de Quiroga compró más terrenos en Tultepec, cerca de Toluca, Estado de México, para crear un pueblo-hospital más donde implantará el mismo régimen de vida que ya estaba establecido en este entonces en Santa Fe de los Altos.

Es importante mencionar que este pueblo-hospital fue una de las primeras edificaciones de la zona, y se trata de una edificación muy importante, ya que es un hospital en el que se ayudaba a personas con bajos recursos que no tenía posibilidades de acceder a otro tipo de servicios médicos, por lo que éste Fraile tomó gran importancia por esta obra social, fue así como se le reconoció por sus obras a favor de la salud y seguridad por los habitantes de Santa Fe. Esta comunidad humanista se disolvió al momento de la muerte de su creador, sin que posteriormente llegara a establecerse en el área ningún poblado de importancia por un largo periodo; si bien, durante este período virreinal, se continuó con la construcción de otras entidades administrativas independientes de la Ciudad de México, de los marquesados y cacicazgos propios de la región.

La ciudad de México absorbió poco a poco este pueblo, hoy conocido como Antiguo Pueblo de Santa Fe, de estas edificaciones sobreviven únicamente la antigua iglesia de la Asunción de María, la ex casa de cuna colindante y una pequeña Ermita, escondida detrás del barranco de la iglesia donde vivió Vasco de Quiroga antes abandonar el pueblo de Santa Fe y partir a realizar el mismo tipo de proyectos en Michoacán, también vivió y en este pueblo el famoso herborista Gregorio López, este ayudaba con sus conocimientos a los enfermos del pueblo. En la sacristía de la iglesia de la Asunción de María Santa Fe, aún se conservan los retratos antiguos de estos dos importantes personajes en el desarrollo del pueblo de Santa Fe.

Durante el siglo XIX, se conformó de manera administrativa el Municipio de Santa Fe, y en el siglo XX, se le tomó en cuenta como parte de las dos delegaciones vecinas, las delegaciones de “Cuajimalpa de Morelos” y de “San Ángel”. Ésta última mencionada, tomó, desde 1932, su actual denominación de “Delegación Álvaro Obregón”.

No es sino hasta el inicio de la explotación sistemática de las minas de arena de la zona de Santa Fe, dada a mediados del siglo XX, y posteriormente el uso de toda esta zona como tiraderos de basura, que se instalan en este lugar numerosos asentamientos irregulares, pues miles de personas llegaron a habitar a esta zona de la Ciudad de México, viendo en ella una forma de negocio, pues para muchas personas el negocio de la basura resulta muy atractivo.

Algunos de los asentamientos de esta zona, por sus características son de tipo permanente y otros por sus características de tipo precario son temporales lo cierto es que no se contaba en aquellos tiempos con la infraestructura para ninguno de los dos tipos de asentamientos y, considerados en cierto modo hasta peligrosos para los habitantes, debido a las inclemencias del tiempo y a los fenómenos naturales. La actividad económica llevada a cabo por estos habitantes, se desarrolla básicamente en torno a la minería, pues en esta zona encontramos distintos materiales dentro de las minas, materiales que sin ser de un valor exorbitante, se pueden comercializar y así, tener un ingreso económico constante a las familias de estos trabajadores de las minas. La extracción desmesurada de materias étreas durante décadas, generó problemas tanto a la estabilidad del terreno, como a la ecología de la zona, al crearse hondonadas, socavones y pronunciadas pendientes que alteraron casi en un cien por ciento la topografía de los terrenos.

La reubicación de la Universidad Iberoamericana a la zona de Santa Fe debido al fuerte terremoto registrado en la Ciudad de México el 14 de marzo de 1979 mismo que causó la destrucción de esta universidad, misma que estaba entonces ubicada en la colonia Campestre Churubusco. El sismo es recordado coloquialmente como *El sismo de la Ibero*, debido a que fue el principal edificio dañado. La reubicación de la Universidad iberoamericana trajo consigo una fuerte migración de habitantes de las zonas cercanas a esta zona, lo que dio por resultado una mayor población, generando una mayor actividad en la zona, dándole así un motivo comercial para crecer. De esta manera en el año 1990 Santa Fe ya contaba con el "ZEDEC" (Zona de Desarrollo Controlado) que se refiere a un Programa de Mejoramiento y Rescate de esta zona catalogada como de desarrollo controlado. Podemos decir que el detonante más importante que hubo para constituir a Santa Fe, como lo que es actualmente fue esta Universidad, como podremos recordar en un principio, solamente estaba esta universidad y algunos pequeños restaurantes y comercios, que estaban destinados únicamente a atender a personal y alumnado de la misma.



**Fray Vasco de Quiroga: fundador del "Hospital-Pueblo de Santa Fe de los Naturales" en el año 1532.**



Algunos asentamientos irregulares de la zona de estudio



Universidad Iberoamericana,  
construcción en el año de 1988  
Arq. Francisco Serrano



Antiguo Tiradero en la zona de "Alameda Poniente" año 1986





Proyecto City Santa Fe, año 2005

### Cronología de la Ciudad de México

- **Época colonial.**- Durante esta época y el primer siglo del México independiente, fue una zona de pastoreo y algo de actividad minera, por la zona ella corría el camino Real a Toluca, primer camino de cuota de la Nueva España, iniciaba en Tacubaya, pasaba por Santa Fe por el camino hoy llamado Vasco de Quiroga, continuaba por Contadero, seguía por avenida Arteaga en Cuajimalpa, subía por La Venta en la Sierra de las Cruces, luego por La Marquesa y terminaba en San Mateo Atenco, este camino fue renovado entre 1790 y 1795; en la década de 1680 se agregó un acueducto que hoy forma parte del Acueducto de Santa Fe y abastece el Desierto de Los Leones.
- **Siglo XIX.**- En 1810 luego de la Batalla del Monte de las Cruces, la zona es ocupada por tropas insurgentes pero en menos de un mes dejan la zona por orden del Miguel Hidalgo y Costilla y esta vuelve a sus actividades usuales, es hasta el año de 1890 que la empresa papelera Loreto y Peña pobre construye un pequeño tren eléctrico que da servicio entre *La Venta* y Tacubaya, para el traslado de madera así como dar servicio de pasajeros y de carga a los habitantes de estas dos zonas.

- **Décadas de 1930 y 1940.-** Se explotaron las minas de arenas para abastecer a la industria de la construcción, a causa de esta extracción de arena ocurrieron hechos negativos: se creó un hueco de 4 por 2 km de largo por 2 km y de hasta 100 metros de profundidad en algunas secciones. La desviación del agua hacia el Río de Tacubaya y el Acueducto de Santa Fe, dejó al área sin fuentes de abastecimiento de agua y sin caudales naturales para sacar el drenaje, y debido a los cambios bruscos de nivel y la presencia de barrancas profundas, esta área quedó extremadamente limitada para la creación de vialidades.
- **Década de 1950.-** En 1953 por un descarrilamiento fue retirado el tren eléctrico, el viejo camino Real a Toluca ya tenía la competencia de la carretera federal a Toluca, cuyo trazo se realizó de 1940 a 1951 por una de las cimas de Santa Fe y lo que es hoy es Bosques de Las Lomas. En esta zona, después de la explotación de las minas, estuvo ubicado el asentamiento irregular llamado “la Romita”.
- **Década de 1960.-** Se volvió muy costoso seguir explotando las minas por la profundidad de las mismas, las minas empezaron a ser vendidas al Departamento del Distrito Federal y usadas por décadas como relleno sanitario y tiraderos de basura, cerca del hoy Centro Comercial Santa Fe, se ubicaba el pueblo “La Viñita”, donde nació la “Unión de Pепенadores Rafael Gutiérrez Moreno A.C”. En la carretera Federal México -Toluca había otro tiradero, este fue clausurado por el ex Presidente José López Portillo en 1980 para construir su conjunto residencial conocido como la “Colina del Perro”.
- **Década de 1970.-** Se creó el primer plan de desarrollo urbano de la zona, se hablaba de construir una zona industrial para la creación de fuentes de empleo para los habitantes de esta zona, y de acuerdo con los planes nacionales de desarrollo, se consideró crear el Centro de Readaptación Social Poniente (CERESO). En ese plan original no se consideraba edificar zonas habitacionales a causa la poca capacidad para llevar agua y sacar el drenaje de la zona.
- **Década de 1980.-** Como parte de las obras de rescate, se inaugura sobre uno de los tiraderos la Alameda Poniente. SERVIMET "Servicios Metropolitanos del Distrito Federal" encargada al día de hoy de gestionar los terrenos del Departamento del Distrito Federal, coordinó con inversionistas la realización del primer Plan de Desarrollo Urbano Operativo. En 1987 se le dio el título de Zona Especial de Desarrollo Santa Fe (ZEDE Santa Fe). En 1982 la Universidad Iberoamericana cambió su sede instalándose en terrenos donados por el gobierno, esto marcó el cambio de rumbo de la zona. Para 1987 se habían cerrado la mayoría de tiraderos y se habían iniciado algunas construcciones, se desalojaron a los habitantes de “La Viñita”, ciudad perdida de pepenadores, se abrió el relleno sanitario “Prados de la Montaña I” el último abierto hasta el año 1994, desde entonces es un parque con tuberías que expulsan el gas de los residuos de relleno.

- **Década de 1990.-** El entonces regente de la ciudad, Manuel Camacho Solís llevó a cabo un proyecto para Santa Fe que en teoría era similar a la zona de La Défense en París, presionado por varios inversionista, apoyó planes de limpieza de entorno y la creación del relleno sanitario “Prados de la Montaña II”. Se crea un programa maestro para crear la infraestructura necesaria. En 1993 se inaugura el Centro Comercial Santa Fe, se desaloja a los pobladores de “La Romita” y otros asentamientos y se les reubica en San José Cuajimalpa, se inicia la construcción de la autopista México-Toluca. En 1994, por la crisis económica, el programa maestro se suspendió, y fue hasta el año 2000 cuando la primera fase de Ciudad Santa Fe se completó.
- **Década del 2000.-** La inadecuada infraestructura vial, energética e hidráulica, generó carencias en los residentes, la falta de agua, la existencia de fosas sépticas en zonas residenciales y los olores provenientes de rellenos sanitarios, debido a problemáticas de coordinación entre vecinos y delegaciones pues no se pueden conectar a las redes de la Cuajimalpa para abastecerse de agua ni a las Álvaro Obregón para sacar sus aguas negras. El Gobierno del Distrito Federal ha presentado proyectos, pero no se han llevado a cabo por falta de inversión. Se construyó el Puente de los Poetas, parte de la Supervía Poniente que conecta Santa Fe con el sur del Distrito Federal. En 2005 empieza a operar la Unidad Santa Fe de la universidad Autónoma Metropolitana.
- **2010 a la fecha.-** Se llevaron a cabo trabajos de infraestructura, redes de drenaje, se renovó la capa asfáltica, se instaló alumbrado público, se enviaron más policías a la zona y se crearon más rutas de transporte público como el noche-bus. En 2013 cerró la Universidad Autónoma Metropolitana. Recientemente la Secretaria de Comunicaciones y Transportes anunció la construcción del Tren Interurbano de Pasajeros Toluca-Valle de México que se prevé tenga una estación en la zona de Santa Fe.

### Rutas de Transporte Público

Para llegar al desarrollo inmobiliario Santa Fe se pueden tomar transportes públicos, desde varias estaciones del Sistema de Transporte Colectivo (Metro), todas estas rutas con destino final Centro Comercial Santa Fe.

Desde el Metro Tacubaya: Línea 9 (Pantitlán-Tacubaya), por medio de microbuses o autobuses colectivos (Rutas 5 y 76 así como Ruta 114 "Monte de las Cruces").

Desde Observatorio: Línea 1 (Pantitlán-Observatorio) paradero frente a la Terminal de Autobuses Poniente, mediante microbuses o autobuses colectivos (Rutas 4, 5, 76 y 114 "Monte de Las Cruces").

Desde el Metro Villa de Cortés: Línea 2 (Taxqueña-Cuatro Caminos), por medio de autobuses colectivos (Ruta 80).

Desde Avenida de los Insurgentes, junto a la torre del World Trade Center (Ruta 5).

Ruta *La Villa/Cantera*: Por Avenida Paseo de la Reforma (servicios normal y expreso) pasa por las estaciones de Metro Garibaldi, Hidalgo, Chapultepec y Auditorio.

Autobuses R.T.P. (Red de Transporte de pasajeros), ruta *La Villa/Cantera*: Por Avenida Paseo de la Reforma y una parte por Avenida de las Palmas con servicios normal y exclusivo para mujeres, estos entre su trayecto pasan por las estaciones del Metro Garibaldi, Hidalgo, Chapultepec y Auditorio.

Autobuses R.T.P. (Red de Transporte de Pasajeros), ruta *Tlacuitlapa/Puerta Grande*.

Autobuses R.T.P. (Red de Transporte de pasajeros) Ruta *Balderas/Santa Fe*: Servicio prestado por Autobuses de lujo.

Actualmente el desarrollo urbano de Santa Fe está dividido en las siguientes Colonias: Cruz Manca, La Fe, La Loma, La Mexicana, Totolapa, Paseo de las Lomas, Peña Blanca, Bosques de Santa Fe y la zona de escuelas, y el área de oficinas corresponde al 13.80% del área total de oficinas de la ciudad, tiene además:

- 73,000 empleados.
- 4,311 residencias familiares.
- 8.5 millones de visitantes por año.
- 5 universidades
- 15,500 estudiantes.

Al ser la zona corporativa más importante del Distrito Federal, aquí se encuentran corporativos colmo el de Banca Santander y a Grupo Financiero Banamex, DHL y Coca Cola.

Tiene mucha actividad comercial como Centro Santa Fe, Zentrika, Samara y Garden Santa Fe, primer centro comercial sustentable de la zona, de igual forma cuenta con una infraestructura hotelera grande, exclusiva y muy nueva.

Otra de las características de Santa Fe es su gran concentración de rascacielos, dentro de los cuales encontramos al menos 20 edificios de más de 100 metros, entre los cuales destacan:

Proyecto	Altura	Proyecto	Altura
<b>Efizia Tower</b>	161 metros	Corporativo K3	120 metros
<b>Torre Paragón Santa Fe</b>	151 metros	Torres Punta del Parque A y B	120 metros
<b>Santa Fe Pads</b>	145 metros	Grand Santa Fe Residencial Torre Oriente	120 metros
<b>Edificio H2O Condominios</b>	140 metros	Corporativo World Plaza	119 metros
<b>Península Arcos Santa Fe</b>	140 metros	Santa Fe Cuatro55 Torres 1 y 2	114 metros
<b>Panorama Santa Fe</b>	139 metros	Torre Telefónica Movistar	113 metros
<b>High Park Residence</b>	130 metros	Corporativo 505	112 metros
<b>Edificio Punta Poniente</b>	125 metros	Punta Santa Fe	112 metros

### **1.1.3 Medio Natural**

Santa Fe se encuentra ubicado dentro de en una zona de alta importancia y equilibrio ambiental, tanto para el Distrito Federal como para el Estado de México, debido a que forma parte de uno de los cuatro sistemas de preservación ecológica de la zona poniente de la Ciudad, estos sistemas son: El Sistema Contreras, El Parque Nacional del Desierto de los Leones, La Sierra de las Cruces, El Parque Nacional del Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla y La Marquesa, todos ellos se encuentran distribuidos dentro de las delegaciones Magdalena Contreras, Álvaro Obregón y Cuajimalpa de Morelos.

El “Programa y Fideicomiso de Mejoramiento y Rescate de la Zona Especial de Desarrollo Controlado” abreviado con sus siglas “ZEDEC” correspondiente a la zona de Santa Fe, se estableció dentro del “Programa Maestro de Áreas Verdes y Reforestación”. Mismo programa que comprende una superficie total de 345.18 hectáreas, conformadas por barrancas y 104.33 hectáreas de áreas verdes, todas estas en conjunto integran el 37.05% de la superficie total del polígono de aplicación del Programa Parcial de Santa Fe, en dicho programa, se actualiza la propuesta técnica integrada que da respuesta a la mayoría de los problemas ambientales de esta zona, siendo de esta manera, se definen los Subprogramas, Proyectos y Acciones que permiten la correcta conservación ecológica y protección ambiental de todas las zonas de la Ciudad de México y del Estado de México que se encuentran acogidas bajo dicho esquema de desarrollo y protección.

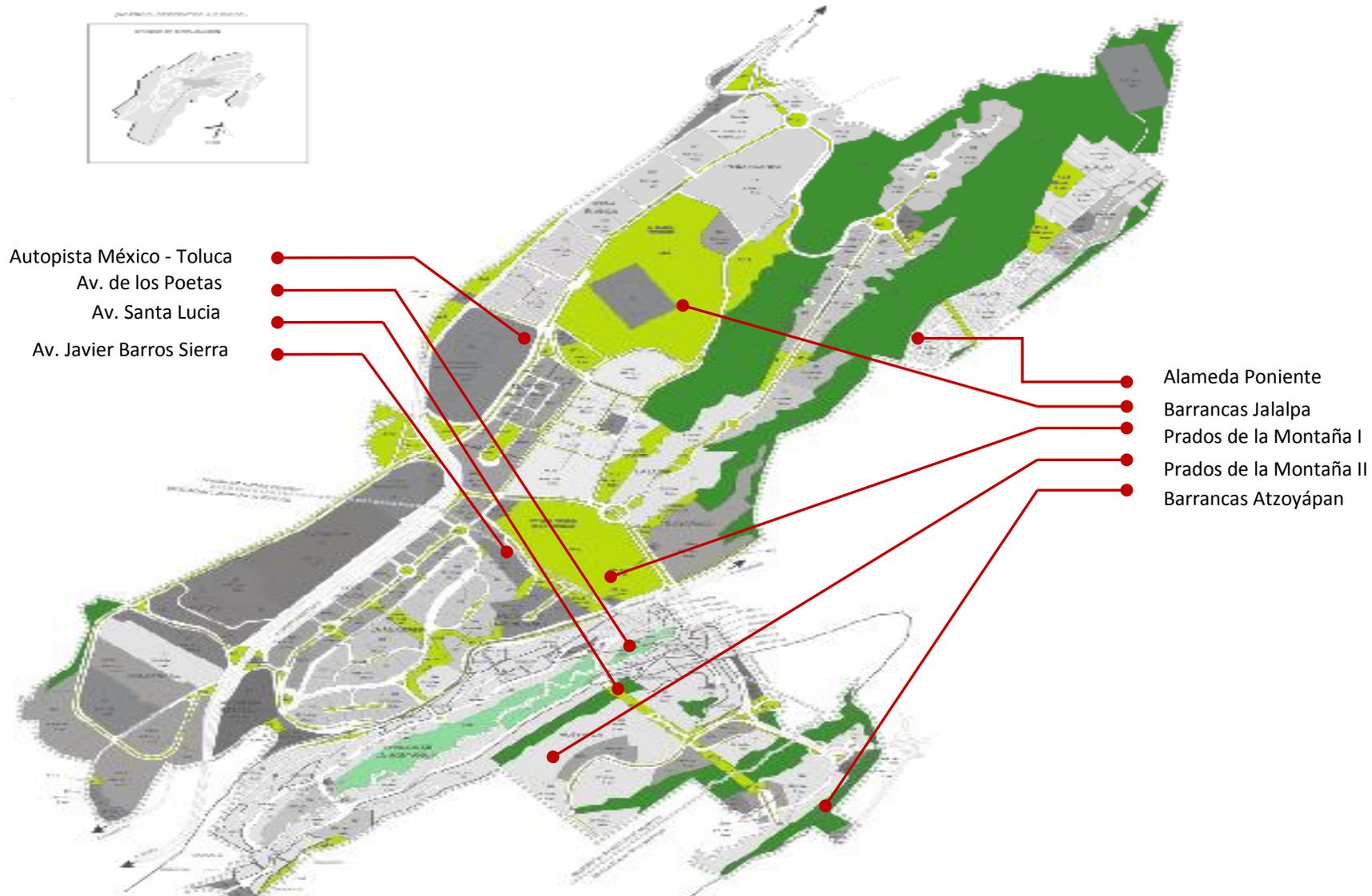
El actual Programa elaborado específicamente para la zona de Santa Fe y sus alrededores, el cual contempla áreas verdes y reforestación de todos los bosques que aún se encuentran de la zona, plantea como uno de los objetivos principales, tomar estrictamente acciones basadas en los procedimientos para la correcta recuperación y conservación ecológica de las tierras, así como también hace énfasis en lograr el más oportuno aprovechamiento urbano que se pueda conseguir de las áreas que se encuentran deterioradas tanto física como funcionalmente pero que aún persisten dentro de la poligonal a la que envuelve el programa parcial. Este programa parcial de igual manera incluye dentro de sus áreas de importancia y observancia, algunos elementos ya considerados como urbanos y que son de suma importancia en el desarrollo integral de la zona de Santa Fe como:

- **Autopista México – Toluca** – Autopista concesionada que tiene un gran aforo vehicular todos los días de la semana. Su construcción se inició en 1994. La longitud de esta vía de alta velocidad es de 55 km., empieza en avenida Constituyentes y Reforma, y termina en el Monumento a Zapata. Es una autopista bastante peligrosa, comúnmente los conductores exceden la velocidad y muy frecuentemente se presentan accidentes.
- **Supervía Poetas** - Una vía rápida concesionada entre avenida Centenario en Santa Fe y avenida Luis Cabrera en San Jerónimo, en el Sur de la Ciudad de México, la longitud de esta supervía es de cuya longitud total es de 7 km, de los cuales 3 son túneles y viaductos y 4 es un tramo elevado que se une con la Autopista Urbana Sur, con peaje 100% automatizado. La autopista conforma el eje poniente del proyecto de autopista urbana de peaje que integra las salidas a Querétaro, Toluca y Cuernavaca. En su desarrollo se han previsto múltiples acciones de protección ambiental, mejoramiento urbano e inclusión en un futuro de una ruta exprés de transporte público. En 2012 se abrieron los primeros tramos, uno de 1.6 km que enlaza la Avenida Centenario con Calzada de las Águilas, y el tramo final que une las Águilas con la Avenida Luis Cabrera, cuenta con circulación reversible: por las mañanas en sentido sur-poniente y por las tardes el sentido es de Santa Fe hacia Periférico.

- **Avenida Santa Lucía**- Importante avenida adentrada en la zona de Santa Fe, esta presenta una importante afluencia vehicular y congestión.
- **Avenida Javier Barros Sierra**- Arteria de gran importancia en Santa Fe, en esta se encuentran ubicados importantes corporativos, hoteles y centros comerciales.
- **Áreas verdes protegidas ZEDEC (Zona Especial de Desarrollo Controlado)**- Áreas verdes dentro de la zona de Santa Fe, que se encuentran dentro de un programa especial de protección y desarrollo para contrarrestar los efectos de la contaminación de los terrenos circundantes y usar de alguna manera estos como equilibrio de la zona, aunque esta zona es mínima en su extensión.
- **Barrancas de Jalalpa** –Cuando observamos el relieve en donde está asentada la Ciudad de México, observamos que hay una superficie plana rodeada de montañas con barrancas por las cuales descienden ríos, la mayoría con un alto grado de deterioro ambiental. Estas barrancas del poniente de la Ciudad se localizan en la Sierra de las Cruces. Estas montañas volcánicas se formaron a causa de emplazamientos. No se descarta, que el origen de las barrancas tenga una relación con la tectónica regional. No se puede hablar de la barrancas como algo aislado ya que forma parte de un subsistema integrado de múltiples relieves que conforman la Cuenca de México.
- **Alameda Poniente** – Espacio a cargo de la dirección General de Servicios Urbanos prácticamente abandonado y que aún se encuentra en proceso de saneamiento, pues durante la década de los 80's fue un relleno sanitario y aun libera gases sumamente tóxicos por los respiraderos dispuestos en la zona.
- **Prados de la Montaña I**– Casi 6 toneladas de basura se acumularon entre el 2004 y el 2013 en esta zona de Santa Fe, el área hoy en día luce diferente, principalmente debido a que se encuentran ahí ubicados los colegios más caros del país. Sin embargo la zona aun produce y padece los problemas ambientales de lo que fuera un tiradero de basura. El gobierno del Distrito Federal y las autoridades de Protección Civil indican que el gas está controlado y que no hay peligros de explosiones. Aunque las principales áreas verdes fueron tiraderos a cielo abierto y de rellenos sanitarios, estos terrenos actualmente producen biogás con una cantidad importante de gas metano de igual forma que los terrenos próximos a la zona de Alameda Poniente.
- **Prados de la Montaña II** – Se trata de una zona aún más contaminada que Prados de la Montaña I, en esta zona de igual manera se produce biogás y gas metano pero en cantidades bastante más fuertes ya que esta es una zona exclusivamente formada por rellenos sanitarios, que además de ser altamente tóxico, entraña un fuerte riesgo de explosión, además contamina 21 veces más que el carbono

emitido por los automóviles, es el principal factor del efecto invernadero y del calentamiento global. Es por estas razones que esta zona es considerada como protegida por la Secretaría del Medio Ambiente Federal (SEMARNAT) y/o la Secretaría de Medio Ambiente del Distrito Federal. Cabe señalar que en el año 2010, los índices de contaminación en esta zona fueron tan altos que muchos estudiantes y maestros de las escuelas de la zona y tuvieron problemas de salud como mareos y vómitos como consecuencia de los gases que se respiran.

- **Barranca de Atzoyapan** - La corriente de agua que con su erosión ha contribuido a la formación de la Barranca de los Helechos, en la delegación Cuajimalpa, nace en la Sierra de las Cruces, dentro del Parque Nacional Desierto de los Leones. Desde altitudes superiores a 3,000 metros, el arroyo recorre los altos montes cubiertos de bosque a través de la Cañada Agua Azul, luego es denominado Santo Desierto y pasa al norte del pueblo de San Mateo Tlaltenango. Después, su cañada separa las colonias Prados de la Montaña y La Zanja, avanzando hacia el noreste con una profundidad de más de 100 metros, donde toma el nombre de Los Helechos. Al pasar bajo el puente Carlos Pellicer, ingresa de Ileno a la metrópoli, deja Cuajimalpa y recibe los desagües del pueblo de Santa Lucía, ya en la delegación Álvaro Obregón, donde toma el nombre de Barranca Hueyatla, cuyo río llena la Presa Mixcoac, uniéndose a su derecha con la Barranca de Atzoyapan.



Zona de Santa Fe. Mapa de Zonificación.

Algunos de los elementos primordiales de tipo natural que podemos encontrar muy frecuentemente dentro de esta que esta zona de estudio que n os ocupa son:

- Relieve Antrópico o Tecnógeo: Este relieve es única y exclusivamente provocado por la influencia del hombre, y en Santa Fe se presenta este fenómeno en una gran extensión del terreno, como resultado de la explotación minera a cielo abierto que se realizó intensamente por más de cincuenta años. Fenómeno que no debió haber sido permitido por las autoridades encargadas de preservar el medio ambiente, ya que son acciones que causan daños permanentes e irreversibles tanto para el medio ambiente, como para los climas, la fauna, la flora y demás elementos de la región, a los cuales se les está alterando o terminando definitivamente con su ecosistema.

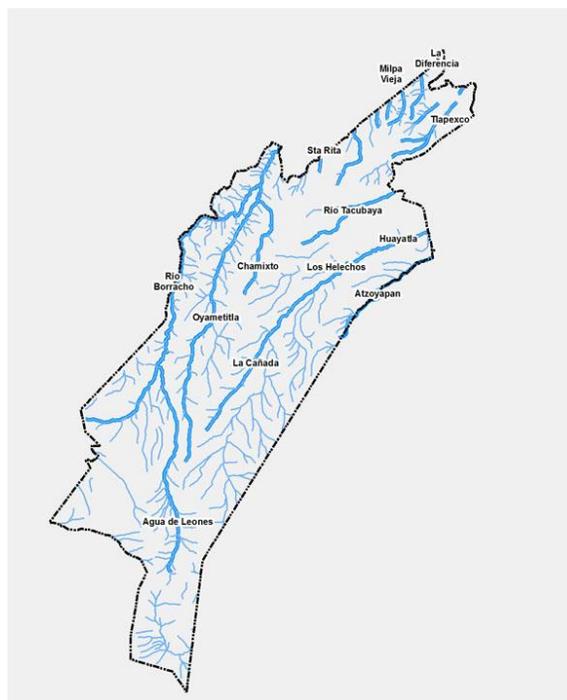
- Hidrología: Santa Fe se encuentra enclavada dentro de dos de las cuencas hidrográficas más importantes del Valle de México, el Río de Tacubaya y el Río Becerra, estos dos ríos bajan desde el poniente de la ciudad hasta el centro del Valle de México. La red hidrológica superficial y los manantiales están condicionados por las lluvias en el período húmedo y por la geomorfología, esto divide la red hidrográfica superficial en tres sistemas: dos que pertenecen a la Región Hidrológica Pánuco, cuenca Río Moctezuma, subcuenca Lago Texcoco-Zumpango, y el otro, que pertenece a la Región Hidrológica Lerma-Santiago, cuenca Río Lerma-Santiago, subcuenca Río Almoloya-Otzolotepec, los sistemas hidrológicos de la subcuenca del Lago Texcoco-Zumpango son los siguientes:

Río Borracho; tributario: Arroyo Agua de Leones.

Río Atitla; tributario: Barranca Muculoa.

Sistema Arroyo Santo Desierto: Drena al Río Mixcoac.

Arroyo Santo Desierto; tributarios: Cañada El Rancho; Cañada Corral Atlaco; Cañada Las Palomas; Cañada San Miguel Barranca Hueyatla; tributario: Cañada Los Helechos Barranca Atzoyapan Río Tacubaya.



Mapa Hidrológico

Los elementos fluviales más importantes son:

#### Corriente la Coyotera

Esta corriente tiene una longitud de 1,148 m., su cauce principal nace en el área urbana Cacalote, cerca del límite con Jesús del Monte. En su primer tramo drena la zona del Cacalote con un rumbo de sur-norte, hasta su confluencia con la corriente Cacalote, cuyas aguas recibe por la margen izquierda, a la altura de la Avenida San José de los Cedros.

#### Río Borracho

Con una longitud de 12.6 Km., nace en Estado de México cerca de la estación piscícola de truchas El Zarco, y se integra al territorio delegacional paralelo al límite del Estado de México. Durante su recorrido hasta la confluencia con el Río Atitla recibe una serie aportaciones de aguas de lluvia y residuales de los pueblos Zacamulpa, San Jacinto y Huixquilucan.

#### Río Mixcoac

Esta corriente se origina al sureste de la delegación Cuajimalpa, dentro del Parque Nacional Desierto de los Leones, a una altitud aproximada de 2,980 MSNM, recorre una longitud de 2,000 metros. A la altura del Valle de las Monjas en San Mateo Tlaltenango se observa el cauce de la corriente con un escurrimiento como consecuencia del excedente de los manantiales localizados en su área de influencia. A lo largo de su desarrollo el cauce se presenta bien definido, existen viviendas irregulares en sus márgenes las cuales descargan sus aguas residuales en él.

#### Río Tacubaya

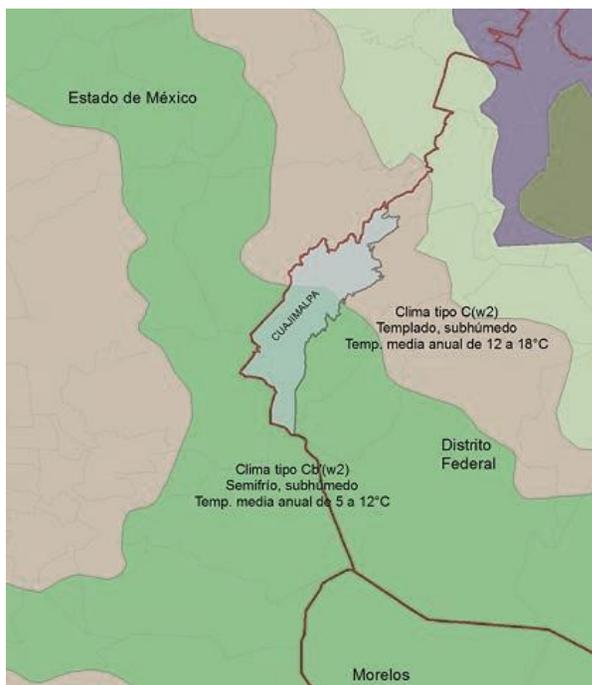
Este río tiene una longitud de 1,350 m., la corriente principal se origina dentro de la Unidad Habitacional Villas de Cuajimalpa. El tramo comprendido dentro de esta unidad se encuentra entubado. Del sitio de descarga, mediante una caída de 25 m. aproximadamente, la corriente prosigue el cauce original donde confluye con la barranca en la cual se encuentra alojado el colector Río Tacubaya. Existen descargas de aguas negras en ciertas secciones de este Río.

#### Río Atitla

Esta corriente tiene su origen en el Estado de México y la mayor parte de su recorrido es en las inmediaciones del pueblo de San Pablo Chimalpa. Este confluye con el Río Borracho, a lo largo de su recorrido recibe descargas de aguas negras de diferentes colonias ubicadas entre el pueblo de San Pablo Chimalpa y Cuajimalpa. En los márgenes de esta corriente existen pequeños manantiales y asentamientos irregulares, cuyas descargas de aguas negras las hacen a cielo abierto hacia el afluente del río.

El abastecimiento de agua potable en la Delegación proviene principalmente de manantiales y el resto de pozos profundos, así como del Ramal Sur del sistema Lerma Cutzamala y del Acueducto Periférico.

- Humedad Relativa: Los índices mayores de humedad relativa que tiene el aire a esta altitud, también se presentan notoriamente durante las temporadas de lluvias. Este fenómeno se debe al cambio del suelo que se ha venido dando de manera desmesurada desde 1999. Actualmente, la humedad relativa que antes encontrábamos, sobre todo en las tierras de esta zona ha disminuido considerablemente.



Mapa de zonas climáticas

En el territorio de la Delegación Cuajimalpa, se identifican tres tipos de clima, en sentido latitudinal: la parte norte la ocupa el clima templado subhúmedo con lluvias en verano de mayor humedad que ocupa el 45.90% de la superficie. Al centro, a medida que se incrementa el gradiente altitudinal, aparece el clima semifrío subhúmedo con lluvias en verano, considerado el 47.70% del territorio, de mayor humedad tipificado. En el extremo sur, en una pequeña porción del 6.40% de la superficie, se encuentra el clima semifrío húmedo con abundantes lluvias en verano.

La temperatura media anual oscila entre los 28°C y 16°C. Las zonas más frías se localizan al suroeste en el Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla (La Marquesa). Las áreas más cálidas se ubican al noroeste entre San Pablo Chimalpa y el centro delegacional y al norte en la Colonia Lomas de Vista Hermosa, en los límites con la Delegación Miguel Hidalgo y el municipio Huixquilucan la temperatura media mínima en el mes más frío (enero) oscila entre los 2.5°C en el sur hasta los 7.8°C en el norte. La temperatura media máxima en el mes más cálido (abril) comprende desde los 19°C al sur hasta los 27°C al norte.

Las peculiaridades geográficas de la delegación la convierten en uno de los centros más húmedos de la cuenca de México, no sólo por entradas de humedad en precipitación, sino también, por los mínimos de pérdidas de evaporación y transpiración. El exceso de humedad se acumula en el fondo de las barrancas y en las laderas que están orientadas al norte y expuestas a menor radiación solar. La presencia de vegetación asociada a la morfología de las barrancas mantiene la humedad que se presenta por la condensación.

- Geomorfología: Santa Fe vista desde el punto de geográfico, se encuentra ubicado dentro de la una de las provincias fisiográficas de la República Mexicana que forman parte del Eje Volcánico Transmexicano, enclavándose también en el sistema montañoso de La Sierra de las Cruces.

Las principales formas de relieve existentes en área son:

- Relieve Endógeno Explosivo: En las faldas de Las Sierras se tienen un sin número de abanicos erosionales generados por la gran cantidad erupciones volcánicas que se venido dando a lo largo de la historia de la humanidad.
- Relieve Exógeno-Erosivo Fluvial: Este tipo de relieve es generalmente el que más se presenta, no solo en la zona de Santa Fe, sino en muchas zonas de estudio. Este relieve exógeno ocasiona grandes y notorias diferencias tanto en la configuración, como en la densidad y la profundidad de los cortes verticales que se hacen a los suelos para su estudio, y análisis de los tipos de componentes que se presentan en las barrancas existentes con algunas mínimas diferencias.

Desde el establecimiento del programa “ZEDEC”, se ha venido realizando de manera paralela junto al desarrollo de la zona, el difícil saneamiento de las barrancas ya existentes. Estos se han llevado a cabo mediante la creación de múltiples colectores marginales. Subsisten a estas aportaciones de basuras en aguas negras tanto por descargas domésticas como descargas de tipo industrial, siendo estas últimas mucho más peligrosas que las domésticas, aunque ambas son dañinas para el medio ambiente, debido a la presencia de asentamientos irregulares en las barrancas, se presentan con cierta frecuencia estos fenómenos.

Considerando que los usos de suelo establecidos son principalmente habitacionales y de servicios (comerciales, recreativos y laborales), en Santa Fe, no existen fuentes de contaminación de agua de escala significativa. Asimismo, la construcción de la infraestructura adecuada contempla la dotación de redes de drenaje pluvial y sanitario independientes, ya sea que se permita o no la recuperación de aguas pluviales y el tratamiento de estas mediante plantas de tratamiento, para que se usen como agua de riego, y tal vez para otros usos siempre y cuando no se contemple el consumo humano.

Si el crecimiento demográfico se sigue presentando de manera desmesurada, en unos pocos años Santa Fe tendrá los mismos problemas internos de tráfico vehicular que otras zonas de la Ciudad de México, tal como sucede en Interlomas, zona que presenta fuertes problemas de circulación, existen cruces de importantes vialidades muy conflictivos, no suficientes para el aforo vehicular, se ha convertido en una zona que

presenta problemas de congestión vial a cualquier hora del día y todos los días de la semana, y además resulta muy complicado acceder a la zona, pues es como un cuello de botella.

Si los urbanistas logran dar a Santa Fe un crecimiento lento, bien planeado y estructurado, así como darle un desarrollo equilibrado a su infraestructura y a todas sus vías de acceso, se verán menos problemas en el futuro en esta zona, que en su mayoría excepto por los tiraderos de basura, no distan de los problemas que se observan en las demás entidades federativas.

### **1.1.4 Situación Ambiental de Santa Fe**



**Terreno del proyecto**

Santa Fe se ubica en una zona climática bastante uniforme dentro del Distrito Federal, podemos decir que tiene un clima realmente privilegiado, y más en comparación de los climas extremos, sobre todo los calurosos que se están presentando en muchas zonas tanto de la Ciudad de México, como de toda la República Mexicana, estos beneficios climáticos se deben a que está muy cerca de la Sierra de las Cruces, esta sierra hace que le sean proporcionadas tanto una humedad como una vegetación más densa la cual favorece la presencia un sin número de áreas boscosas, y lo mismo de reservas ecológicas, las cuales contribuyen a la ayuda de la disminución de las elevadas temperaturas y a poder mejorar notoriamente la calidad del aire.

Las barrancas naturales ubicadas dentro del polígono, tanto de estudio como de Aplicación del Programa Parcial de Santa Fe, mismas que corresponden en su gran mayoría a terrenos que forman parte de los usos del suelo de Áreas de Rescate Ecológico (ARE) son definidas como tales por tratarse de zonas que conservan

predominantemente entre otras sus características naturales: estas zonas juegan un papel extremadamente importante para con en el medio ambiente, esto se debe a que por su extensión estas mismas representan el 29.40% de la superficie total que representa esta Área de Estudio.

Estas barrancas, que forman parte de la zona del valle de México, fueron alteradas casi en su totalidad, en cuanto a sus condiciones naturales por actividades y usos humanos, como lo son la explotación de minas de arena, que se ubican en esta circunscripción y la infinidad de asentamientos humanos irregulares, estos mismos alteran de manera notoria la cubierta vegetal que compone parte de la tierra, la erosión y por esto se da una pérdida considerable de la capa fértil del suelo, también encontramos que se da una alteración de los microclimas, gracias a estos asentamientos que carecen de la infraestructura necesaria para poder habitar los terrenos en toda la extensión de la palabra, tenemos una fuerte corriente de contaminación que llega a los cauces de los ríos y de aquí se dispersa a otras partes a través de las corrientes de los mismos, así como también una importante contaminación de las laderas y de las cañadas, y este fenómeno también trae consigo muy fuertes modificaciones de los bancos de nivel en la topografía natural de los terrenos y la afectación de los sistemas naturales de drenajes pluviales.

Santa Fe, es un barrio de suma importancia en la zona conformada por el poniente de la Ciudad de México, que ha presentado una importante urbanización significativa durante los últimos años, este barrio es además característico por ir presentando un acelerado crecimiento a partir de su lotificación de terrenos, lotes y manzanas que se han dado según la traza, ya que dentro de Santa Fe se presentan muchas problemáticas además de las citadas con anterioridad. En la zona comprendida como el barrio de Santa Fe, se tienen diversos usos de suelo que abarcan los de tipo corporativo, comercial, educativo y habitacional por mencionar algunos de ellos.

Cuando nos disponemos a observar la arquitectura de cualquier Ciudad del mundo, observamos múltiples ejemplos de:

- Obra industrial inmobiliaria.
- Obras industriales de tipo hotelero.
- Obras públicas a cargo de las dependencias de gobierno.

Al tener en cuenta la población creciente de la Ciudad de México, y tomar en cuenta que una gran mayoría forma parte de las estadísticas de personas laboralmente activas, concluimos de que se necesitan múltiples espacios adecuados para el trabajo, lugares donde se pueda llevar a cabo esta actividad que se presenta día en las grandes urbes.

Con el mejoramiento de la imagen urbana y la infraestructura, se eleva la calidad de vida de los habitantes. Siendo así, un complejo en el que las personas puedan trabajar, comprar y vivir en el mismo conjunto. Esto resulta significativamente atractivo, sobre todo que este conjunto estará en la zona de Santa Fe, zona que se distingue por no ser muy amistosa con los peatones, por lo que hay que recorrer distancias significativas en automóviles, para hacer compras de artículos básicos y para transportarse al trabajo; en este conjunto, se propone cubrir gran parte de las necesidades básicas de los usuarios, para que no tengan que desplazarse, y esto resulte atractivo.

Existen un sin número de espacios destinados al trabajo, la mayoría de ellos no reúnen los elementos necesarios para ser habitados armónicamente, y por lo tanto no son “aptos”. Encontramos oficinas que no fueron construidas para este fin, sino adaptados, y esto hace que no puedan sean eficientes. La creación de un espacio que reúna todas las características es interesante y resuelve una problemática.

### **1.1.5 Reseña Cultural de la Ciudad de México**

La Ciudad de México, Capital de la República Mexicana, se encuentra ubicada bajo las siguientes coordenadas geográficas extremas: al Norte 19° 36”, al Sur 19° 31”, al Este 98°57” y al Oeste 99°22”.

La superficie total de la Ciudad de México, representa tan sólo el 0.1% del territorio total de la República Mexicana. Colinda al norte, este y oeste con el Estado de México, y al sur con el Estado de Morelos. Su territorio se localiza al sureste de la Cuenca de México, más de la mitad de su espacio total presenta un relieve notablemente accidentado, hacia el norte formado por la Sierra de Guadalupe, al oeste formado por la Sierra de Santa Catarina y al suroeste formado por las Sierras de las Cruces, Ajusco, y Chichinautzin. Las principales elevaciones orográficas que se perciben desde la Ciudad de México son: La Cruz del Marqués (zona del Ajusco), El Volcán Tláloc, El Cerro Pelado y El Volcán Cuautzin.

Sus principales ríos son: Río Mixcoac, Río de la Piedad, Río Churubusco (los cuales actualmente se encuentran entubados) y el Río Remedios que aún se encuentra en su cauce y forma natural.

La temperatura considerada como media anual en la Ciudad de México, tomada de acuerdo con las mediciones llevadas a cabo en las estaciones meteorológicas de Tacubaya, Ajusco y el Gran Canal, mismas que reportan en los periodos 1921-1996, 1962-1987, 1970-1990, 15.6°, 11.4°, y 16.8°C respectivamente. Las precipitaciones medias anuales son de 785.9, 1173.6, y 580.9 mm.

Para fines prácticos, en la presente se considera como Ciudad de México toda la extensión que compone la mancha urbana, misma que es continua dentro de todos los límites Geo-estadísticos que se encuentran en el Distrito Federal. Visto de esta manera, en muchas reconstrucciones hechas de tipo cartográfico, no se representan los asentamientos humanos irregulares que se encuentran separados físicamente dentro de la mancha urbana, estos asentamientos irregulares podrían ser considerados específicamente como localidades de tipo independiente.



Ciudad de México año 1530. Traza original del centro del valle de México.

En el año de 1325, los aztecas fundaron México-Tenochtitlan, emergió de un puñado de rocas en la inmensidad de sus grandes lagos, posteriormente esta ciudad se convirtió en el imperio más extenso y poderoso de Mesoamérica. La elección de este sitio fue excepcional, por su aislamiento natural concedía ventajas militares y económicas basadas en la agricultura, la caza y la pesca; con la posibilidad de comunicarse por el agua. Su traza estaba formada por una red geométrica de canales en un cuadrilátero con superficie de mil hectáreas. Se edificaron 78 templos y recintos de gobierno y disponía de cuatro accesos cardinales y tenía una población de 500 mil habitantes, contemporáneas a su época, sólo cuatro ciudades europeas albergaban alrededor de 100 mil habitantes. Motolinía se refería a las calles de esta ciudad como las más limpias y barridas. La sanidad era mucho más avanzada que en Europa, allá no existía el alumbrado público, mientras que aquí se usaba el ocote para la iluminación de las calles.

Tras finalizar la conquista de Tenochtitlan, los españoles se asentaron provisionalmente en el sur, en Coyoacán, en 1528 se le nombró la capital del Virreinato de la Nueva España, edificándose la ciudad española sobre los restos de la ciudad indígena tomando como punto de partida la traza ortogonal de sus calzadas principales.

En ese contexto, durante los tres siglos de gobierno virreinal, la Ciudad de México fue un punto político de primer nivel, convirtiéndose en un centro de intercambio de mercancías provenientes de Europa y Asia, fue sede de la primera imprenta y de la primera universidad de las Américas. Se construyeron una inmensa cantidad de conventos y templos.

### Creación del Distrito Federal

La Constitución Federal de los Estados Unidos Mexicanos de 1824, en su artículo 50, fracción 28, determinó que era facultad del Congreso de la Unión: "Elegir un lugar que sirva de residencia a los supremos poderes de la federación y ejercer en su distrito las atribuciones del poder legislativo de un estado". Con esto, se decretó la creación del Distrito Federal, tomando como centro a la Plaza de la Constitución de la Ciudad de México y un radio de 8,380 metros. Después de la Revolución Mexicana, la economía del país se fue recuperando y se inició la creación de hospitales y escuelas públicas como resultado del espíritu de la revolución. En los 40s, la ciudad tuvo un fuerte desarrollo, se inició la creación de

los primeros proyectos de departamentos en edificios multifamiliares. En 1952 se inaugura Ciudad Universitaria. En 1969 se inaugura la red del transporte colectivo Metro, importante sistema de transporte urbano. En 1985, la ciudad sufre un terremoto de 8.2 en escala de Richter que daña seriamente varias zonas, esto acelera el abandono de algunos barrios del centro. En 1987 son declarados patrimonio de la humanidad el Centro Histórico y la zona lacustre de Xochimilco.

La Ciudad de México recibe el nuevo siglo con 18 millones de habitantes. Se inician en los primeros años del siglo XXI varios programas de rescate urbano en las zonas centrales que atraen un gran número de inversiones al Centro Histórico y al Paseo de la Reforma. La ciudad enfrenta grandes retos medioambientales y demográficos, que se manifiestan en los programas de expansión del transporte público. La urbe presenta grandes potenciales de índole económica, turística y financiera, siendo éstos algunos de los factores que la sitúan como la ciudad con el octavo producto interno bruto más alto del mundo y como uno de los epicentros urbanos más dinámicos de la actualidad.

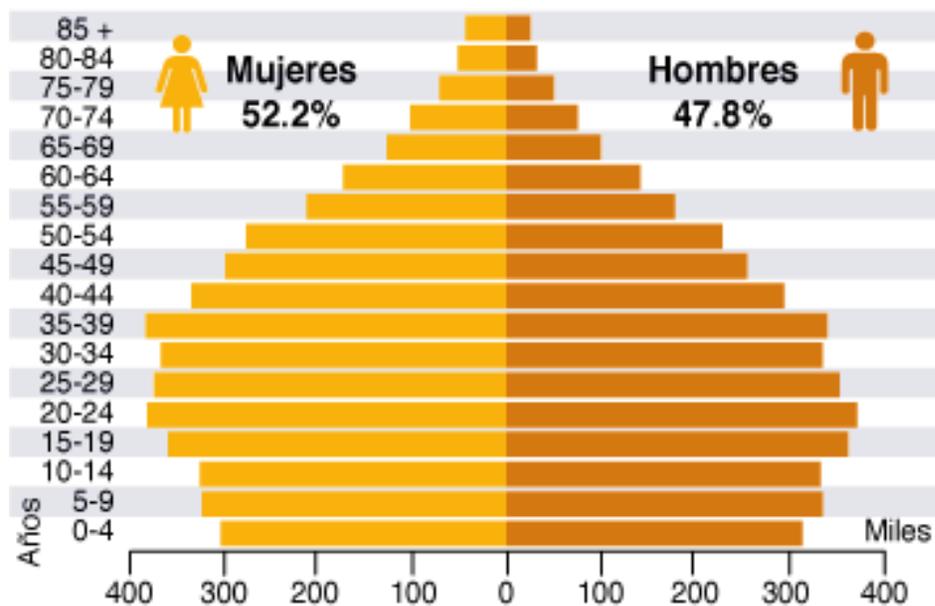
### **1.1.6 Demografía del Distrito Federal**

El Distrito Federal o Ciudad de México es una de las treinta y dos entidades federativas que forman parte de la República mexicana. Durante mucho tiempo esta Capital de la República Mexicana fue el principal destino de la migración interna de este país, lo cual la colocó durante una buena parte del siglo XX como la entidad mexicana más poblada, no obstante que su territorio de 1,479 kilómetros cuadrados, es el estado con menos territorio del país. Actualmente en esta entidad se concentran casi 10 millones de personas ubicándose por detrás de los 14 millones que alberga su vecino el Estado de México, estado con el que comparte la zona metropolitana de la Ciudad de México.

La Ciudad de México, se encuentra inmersa en una aguda y grave problemática provocada por importantes factores difíciles de combatir, como lo son la contaminación de todo el ambiente, en general incluyendo aire, tierras, etc., el desmesurado y no planeado crecimiento demográfico que se ha venido dando en los últimos años y la falta de seguridad pública. Este como muchos otros aspectos, han traído como consecuencia la pobreza de una gran parte de la población, como principal problema y como generador de otros muy importantes, y la economía informal (comercios ambulantes particularmente), estos son enemigos del sistema, pues y que se han extendido a lo largo de las 16 delegaciones que comprenden el Distrito Federal.

Clave del municipio o delegación	Delegación	Habitantes (año 2010)
002	Azcapotzalco	414 711
003	Coyoacán	620 416
004	Cuajimalpa de Morelos	186 391
005	Gustavo A. madero	1 185 772
006	Iztacalco	384 326
007	Iztapalapa	1 815 786
008	La Magdalena Contreras	239 086
009	Milpa Alta	130 582
010	Álvaro Obregón	727 034
011	Tláhuac	360 265
012	Tlalpan	650 567
013	Xochimilco	415 007
014	Benito Juárez	385 439
015	Cuauhtémoc	531 831
016	Miguel Hidalgo	372 889
017	Venustiano Carranza	430 978



Habitantes por edad y sexo**1.1.7 Dinámica de la población**

Históricamente, el territorio en el que se encuentra asentado actualmente el Distrito Federal, durante todas las épocas ha sido una de las zonas más pobladas de la República Mexicana. Esto se debe, entre muchos otros factores a su ubicación en el centro de la República Mexicana, y la concentración de muchas empresas y centros laborales que por las mismas razones geográficas, así como la disponibilidad de elementos de todo tipo resulta más fácil que en otras zonas. La incansable búsqueda de recursos naturales con fines económicos ha propiciado el incontrollable asentamiento irregular de diversos grupos humanos tanto nacionales como provenientes de otros países. Hacia principios de la época independiente de México, la gran mancha urbana de la Ciudad de México, se limitaba geográficamente a lo que hoy conocemos como delegación

Cuauhtémoc, aunque paulatinamente se fue extendiendo hacia a algunos de los pueblos más cercanos de ese entonces de lo que era originalmente el valle de México, pueblos como Tacuba, Azcapotzalco, Tacubaya, La Villa de Guadalupe y muchos otros.

A principios del siglo XX durante la última etapa del gobierno del General Porfirio Díaz, las élites del Distrito Federal comenzaron una notoria migración hacia el sur y el poniente del Distrito Federal. Muy pronto, pueblos como Mixcoac o San Ángel, fueron convertidos en sitios de recreo o de descanso por los miembros de las clases altas de la ciudad, lo que hace que en esos tiempos en las pueblos de Mixcoac y San Ángel estuvieran ocupados en gran parte por casas de campo y de descanso de las familias de clase alta de la Ciudad de México, es por eso que actualmente vemos casas de gran tamaño en estas zonas de la ciudad, principalmente en la colonia San Ángel, en donde podemos encontrar aun, casas, museos o restaurantes que en esos tiempos fueron haciendas de familias de gran alcance económico, se observa también la tendencia de las clases acomodadas a trasladar su residencia a la zona poniente de la Ciudad de México, esto se reforzó más aun a lo largo de todo el siglo XX, con la creación y fundación de la colonia Roma, la Condesa, luego Polanco, y finalmente las Lomas de Chapultepec, Satélite, y Ciudad Santa Fe.

El oriente la ciudad se había convertido en la zona de las colonias populares, como por ejemplo: Ciudad Nezahualcóyotl, Pantitlán, Chalco, y Colonia Moctezuma. En los terrenos que fueron ganados al lago a causa de la rápida desecación de la cuenca, fueron habilitados nuevos fraccionamientos de tipo habitacionales llamados por los edificadores “colonias” con el propósito de poder dar cabida en estas colonias a los miembros de las clases medias, medias-bajas y bajas.

Durante la década de los cincuenta, el área urbana del distrito federal comenzó a desbordarse desmesuradamente del territorio conocido como delegaciones centrales para extenderse sobre los terrenos baldíos que se encontraban dentro de las delegaciones de la periferia. En el transcurso de las décadas siguientes, la población demográfica de la Ciudad de México se multiplicó por dos en intervalos aproximados de veinte años cada uno. El crecimiento se explica, de alguna manera por la alta concentración de la actividad económica e industrial en el valle de México. La concentración económica en el Distrito Federal, dio lugar a la migración proveniente de otros estados de la república, especialmente de los estados muy pobres como son: Puebla, Hidalgo, Oaxaca y Michoacán. En la década de los setenta, el área urbana de la Ciudad de México ya ocupaba el total de las delegaciones centrales, Gustavo A. Madero, Coyoacán, Iztacalco e Iztapalapa.

Hacia la década de 1980, el Distrito Federal era ya la entidad más poblada que teníamos dentro de la República Mexicana. En 1985 como una de las consecuencias de la devastación de la zona central del país, buena parte de la población que ubicaba las delegaciones más afectadas se fue a residir a las delegaciones comprendidas en la zona sur de la Ciudad de México. Es por este motivo que, en el año de 1990, aunque la población del Distrito Federal fue menor a la contabilizada en el censo anterior, debido a la migración de los pobladores, la mancha urbana aun ocupaba

una superficie mayor, y se incorporaron a esta las delegaciones que para este año eran rurales de Xochimilco, Tláhuac, Milpa Alta, Cuajimalpa de Morelos, Magdalena Contreras y Tlalpan.

Una muy notoria reducción en términos brutos de la población capitalina, redundó en que la ciudad de México dejó de repente de ser la entidad más poblada dentro de la República Mexicana según el censo de Población y Vivienda llevado a cabo en el año de 1990, dejando así al Estado de México como el estado más poblado dentro de la República Mexicana, desplazando así al Distrito Federal con una suma importante de pobladores que habían emigrado de un estado a otro. En el Estado de México es ahora donde vive la mayor parte de la población del área metropolitana del valle de México.

## 2. JUSTIFICACIÓN DE TEMA DE TESIS



Conjunto Calakmul, Arq. Agustín Hernández

Santa Fe, ¿desarrollo o falacia? Este es uno de los primeros escenarios que a uno le toca presenciar al adentrarse en la zona de Santa Fe, un complejo comercial-corporativo-habitacional que llama notoriamente la atención de quienes pasan por la zona que se ha desarrollado al poniente de la ciudad de una manera veloz y casi monumental. Es simplemente una zona predestinada a alcanzar una importancia aún mayor que la que tiene actualmente, se tienen muchas expectativas respecto a esta zona; las cuales únicamente se llevarán a cabo y se verán reflejadas si se sigue un cuidadoso plan de crecimiento y de planeación que no permita que ocurra lo mismo que en Ciudad Satélite, que inició siendo un lugar llamativo, moderno y lujoso además de tener construcciones vanguardistas para aquella época pero que ha decaído notablemente a lo largo de los años, debido a que no se tuvo cuidado de estos puntos mencionados. Actualmente Ciudad Satélite se encuentra rodeada de zonas industriales, con muchos problemas viales en todas sus vías de acceso, llegar a esta zona del Estado de México es muy

complicado. Dentro de esta zona, además han bajado notablemente los precios de los inmuebles y los terrenos, ya no es una zona de moda, sino que es una zona descuidada arquitectónicamente hablando y con un sinfín de estilos constructivos.

Es importante mencionar los desorbitados precios por metro cuadrado que existen en Santa Fe tanto para oficinas como para fines habitacionales, pues no debemos perder de vista que todas estas nuevas construcciones están edificadas sobre rellenos sanitarios y tiraderos de basura, suelos de mala calidad tanto constructiva como sanitariamente.

La desocupación habitacional en Santa Fe alcanza 20%, tanto en venta como en renta de inmuebles, según datos de la Asociación de Colonos Zedec Santa Fe, lo que coloca a la zona con la mayor tasa de disponibilidad en la Ciudad de México. En la colonia Cruz Manca, ese 20% parece estar muy alejado de la realidad, dos de los edificios más altos y lujosos de la avenida Santa Fe, lucen prácticamente vacíos. En el número 449 de la misma avenida, a pesar de ser uno de los edificios con mayor movimiento nocturno, se encuentra a la mitad de su capacidad que es de 174 departamentos. El 20% de viviendas residenciales que ya están construidas aún no se han vendido, pero estarán ocupándose en los próximos tres años porque así fue planeada la venta.

El Centro para el Desarrollo Urbano de Santa Fe tiene sus propias estimaciones. Gerardo Ocampo es el presidente y dice que hasta 40% de lo construido en Santa Fe está desocupado, pero que de habitarse la zona, colapsaría, porque no existe la infraestructura para crecer más, Colonos aseguran que Santa Fe tiene graves problemas, no sólo de movilidad, sino también relacionados con el drenaje pluvial, de las construcciones, 50% no tiene drenaje y 30% dan tratamiento a las mismas con fosas sépticas. Incluso en los edificios más lujosos. A pesar de ser la colonia de la Ciudad de México que más paga predial, no tiene los servicios necesarios, el predial es 40% más alto que en otras zonas.

Santa Fe es el corredor de oficinas con el mayor número de torres de oficinas construidas, cuenta al día de hoy con 72 torres, y tiene más de un millón de metros cuadrados destinados al área de oficinas. Polanco se ubica en segundo lugar con 29 edificios y 613,900 metros cuadrados. Lomas Palmas cuenta con 53 edificios construidos y 530,250 metros cuadrados. Más de 2 mil empresas tienen sus oficinas en Santa Fe.

Es verdad que zonas en las delegaciones Benito Juárez y Miguel Hidalgo tienen mucho más movilidad en ventas, pero en vivienda de lujo tipo residencia, Santa Fe tiene el primer lugar.

Para los urbanistas, Santa Fe es sólo un negocio, pues la tendencia es seguir construyendo sin tomar en cuenta que no existe un soporte en vialidades, transporte eficiente, suministro de servicios como agua y recolección de residuos sólidos, Santa Fe es un fenómeno, es un monstruo

que no tiene un buen programa de planeación a largo plazo, las soluciones que se dan a los problemas no resuelven nada, la supervía es una solución a medias que únicamente fomenta el uso del automóvil y con esto trae más contaminación ambiental.

## 2.1 Planteamiento del problema y definición del objeto arquitectónico

Como ya he mencionado, hace no muchos años esta zona de la ciudad, no era más que de tiraderos de basura, en donde sólo convivían pepenadores y gente de muy bajos recursos a quienes les había tocado vivir en ese entorno, era además una zona de la ciudad altamente peligrosa. Sin embargo hoy es un lugar urbano, bullicioso, lleno de grandes rascacielos de impresionante modernidad, cada uno de ellos con características únicas y todas dignas de ser observadas por sus discrepancias las unas de las otras, lugar en donde los arquitectos le han podido llevar a cabo diseños de todo tipo, donde al parecer los costos elevados de ciertos diseños en las edificaciones, no importan. En esta zona utópica, los constructores dan manga ancha a su imaginación, una zona donde parece que los costos elevados no importan, pues parece que es una zona donde se tiene dinero para cualquier capricho constructivo, y pareciera que los edificios compiten unos con otros lejos de lograr una armonía entre ellos.

Esta zona hace alarde principalmente al dinero. La concentración de edificios llama la atención, se trata de una pequeña parte de la Ciudad que parece ser otra ciudad, donde no hay historia en sus construcciones ni un estilo o una corriente que uniforme a estos elementos arquitectónicos que ahí se encuentran; y además son cada vez más las empresas nacionales, internacionales y transnacionales que consideran cambiar sus corporativos a esta zona, se ha convertido en una zona que les da presencia y estatus a las empresas, y al mismo tiempo demostrar a los usuarios y clientes que se trata de empresas de un gran capital económico.

Los contrastes de la zona, a mi parecer son muy notorios, en esta zona se dejan ver probablemente más que en ningún barrio del Distrito Federal. Una de las características del lugar, poder ver las amplísimas avenidas que corren a lo largo de la zona de Santa Fe y la edificación de modernos pasos a desnivel.

En los alrededores de esta zona se observan algunos cerros poblados por casas terriblemente dañadas, algunas de ellas de lámina y demás materiales no resistentes y no adecuados para ser habitados, se observan establecimientos insalubres de venta de todo tipo de comida, perros callejeros, carros abandonados, puestos de lámina en los que se venden todo tipo de alimentos sin ningún estándar de salubridad, así como una gran cantidad de gente que fue movida de los tiraderos de basura, y es importante mencionar que otra de las razones que hacen esta zona muy

atractiva para los constructores es que la excavación profunda en los terrenos para las cimentaciones resulta muy económica, pues estos son suelos de relleno compactado, y la maquinaria que se necesita para llevar a cabo estas diligencias es mínima, y los tiempos son muy reducidos, lo cual aminora los costos tanto de maquinaria como de tiempos de obra, esto también es algo que debemos señalar que inversionistas ven como plus en esta zona.

Esta zona de la ciudad en la que se dan tantos contrastes me resulta interesante, a como han ido avanzando las cosas, creo que es casi imposible que se lleve a cabo una unificación y lotificación lo más equitativa posible de los terrenos que aún se encuentran baldíos, pues los intereses económicos son más importantes que otra cosa para los responsables.

Esta zona, en la que velozmente se establecen nuevos y sofisticados restaurantes, bares, centros comerciales, gimnasios, viviendas, museos, centros culturales y demás equipamiento urbano hará que día con día sea más agradable la estancia dentro de ella, sobre todo para las personas que disfrutan vivir en este tipo de zonas tan modernas.

Mi decisión de haber escogido este proyecto en este terreno en Santa Fe, es básicamente que esta zona nos ofrece un sinfín de abiertas posibilidades, debido a los grandes espacios que se tienen todavía, sobre todo en lo que respecta al terreno, este terreno tiene características casi inigualables que se adecuan de manera perfecta al proyecto concebido, por su forma, sus vistas diferentes y demás puntos a favor, ya que entre ellas está la posibilidad de poder separar cada uno los edificios que conforman el espacio conceptual interior de mi proyecto. Visto desde esta perspectiva, esto obliga a los usuarios de este conjunto de usos mixtos, tanto los ocupantes de tipo constante, como los visitantes a querer salir al patio del conjunto cuidadosamente diseñado con fines tanto visuales como de descanso.

Otra de mis intenciones al elaborar este proyecto, es crear un proyecto armónico con su entorno, interiormente, dentro de este, las áreas laborales se delimiten física y espaciosamente. Que el mantenimiento del edificio sea de lo más económico dentro de lo posible. Teniendo en cuenta que, por los sistemas e instalaciones que vamos a tener en el edificio el cual será un edificio inteligente, no podrá ser del todo de bajo costo, equipándolo así con todo lo que hace que una construcción sea reconocida y clasificada dentro de los estándares de construcciones inteligentes, esto hacen que se eleven los costos de operación, pero a la larga sea beneficioso tanto para el planeta como para los usuarios en tiempo, costo y calidad. Que sean aprovechadas las ricas y variadas texturas así como los colores diversos que tienen los tantos materiales existentes en nuestro país, como por ejemplo, el mármol de Puebla de inigualable belleza, se trata además de utilizar los más posibles recursos materiales nacionales antes de pensar en la importación de otros materiales.

La arquitectura es en una palabra “espacio”, y en Santa Fe, algo que podremos aprovechar de manera inteligente es que todavía pueden encontrarse una gran variedad de terrenos con grandes dimensiones para en ellos poder desarrollar importantes proyectos y construcciones, con un buen diseño y con suficientes espacios, ya que casi siempre los terrenos y la forma de los mismos resultan todo un reto para los arquitectos y estos muchas veces modifican radicalmente la forma de los edificios o ya no se tienen las mismas vistas para los usuarios que hubiéramos planeado.

Este fenómeno del espacio adecuado para el edificio adecuado, ya no ocurre en las colonias del centro de la Ciudad de México como lo son la colonia Del Valle o la Condesa, mismas que están ya saturadas tanto en espacios como en lo que a servicios refiere, actualmente vemos que es muy común ver edificios con escases de agua, con problemas con la recolección de basura, etc. Esto nos dará un impacto altamente subjetivo y extremadamente semejante a muchos de los complejos de tipo urbanísticos con los que podemos encontramos en algunos de los países de primer mundo, mismos que cuentan con mucho más desarrollo constructivo que el nuestro.

He pensado en tener dentro de cada uno de los niveles dedicados al trabajo, salas muy abiertas para las áreas que serán ocupadas por las oficinas, que sean significativamente amplias en todas las dimensiones y con una excelente iluminación, pienso que esto es uno de los elementos más importantes en la arquitectura y en edificios de oficinas es quizás el más importante. Áreas en las que se combinen las diferentes intensidades de la luz natural que tenemos sin necesidad de nada más según las orientaciones de los edificios y las diferentes horas del día con la iluminación artificial, logrando de esta manera una iluminación tanto lógica como inteligente. Dentro de este proyecto se usará madera tanto en algunos muros como en casi todos los pisos, esto con el fin de dar una autenticidad, elegancia, regulación de la temperatura ambiental dentro del inmueble y una gran calidad plástica de los espacios interiores.

Un gran espejo de agua en el frente del edificio, será también una parte característica del proyecto, este espejo de agua, además de ser uno de los elementos arquitectónicos de más belleza y ornamento que podemos tener en un proyecto, es un juego muy interesante de los reflejos del edificio en el mismo, que además nunca será igual, porque cambia según las horas del día, la cantidad de nubes o de rayos solares que se presenten y sobretodo esta agua, se mueve con los vientos y van cambiando los reflejos vistos del edificio como si este se deformara de diferentes maneras, además de ofrecer de tranquilidad a los visitantes, así como también una sensación de frescura al ver el agua, el agua contenida en este espejo, dará además servicio a las manejadoras de aire acondicionado de todo el edificio.

Mi propuesta de vivienda propiciará la interacción de unos habitantes con los otros, claro está sin reducir los espacios o tener una mala ventilación. Es muy importante tanto en este como en todos los proyectos, tener en cuenta que no siempre reducir las dimensiones de

los espacios, se refleja en ahorro, sino por el contrario casi siempre se refleja en espacios reducidos de mala calidad y que además proporcionan una mala calidad de vida a los usuarios. Las soluciones arquitectónicas que se daban en el pasado como respuesta a muchas interrogantes, ya sea porque funcionaban o porque no existían otras mejores, no deben archivarse únicamente como fichas, se debe tomar en cuenta de cada una de ellas algo que si nos puede ser de mucha utilidad. El clima y el ambiente influyen también drásticamente en las soluciones contemporáneas. La arquitectura funcionalmente hablando, es una combinación de todos los elementos constructivos que a lo largo de los años hemos ido viendo que proporcionan soluciones a los usuarios, y tratándose de este tipo de elementos, no es necesario cambiarlos, sino conservarlos y adecuarlos.

Las grandes constantes que se tienen dentro del urbanismo y de la arquitectura, como son: los espacios generosos, claro está sin llegar a la exageración, la audacia constructiva, los colores vivos, las texturas altamente llamativas y diferentes, y por supuesto la utilidad social que tiene cada uno de los edificios. Si se logran descentralizar y desconcentrar las actividades de los centros de las ciudades, como ocurre en la Ciudad de México, se llegará de una manera gradual y en un tiempo no muy lejano, a la obtención de bases estrechamente sólidas que nos den la pauta para aliviar a mediano y a largo plazo las presiones que dan como resultado el congestionamiento así como la notoria dispersión de las urbes.

Debemos tener presente que, si dentro de una determinada construcción, se cuenta con una intensidad importante de luz preferentemente de tipo natural, podremos lograr excelentes contrastes de luces combinados con las sombras, esto lo conseguiremos de manera casi inmediata, tan solo el diseño adecuado de los espacios. También el uso de celosías nos ayuda a ornamentar de una manera grandiosa, a ver sin ser vistos, es una especie de privacidad muy discreta, totalmente armónica con los demás elementos que forman parte de la arquitectura, y además permite la entrada de luz natural, pero no directa, sino un juego de luces y sombras que a cada hora del día va a ser diferente y según las condiciones climáticas, ya que el sol no alumbra siempre con la misma intensidad ni fuerza, parecería que cada vez tenemos un espacio diferente. La arquitectura nos ofrece un sin número de elementos, para lograr así el mejor diseño posible.

Es importante que en este y todos los proyectos se cuente con un vestíbulo de acceso, tanto en el interior como exterior del edificio; el exterior es un poco lo que podríamos llamar *plaza de acceso*, misma que está abierta a todas las personas, una especie de parque en medio de la ciudad y para adornar nuestro edificio, y un vestíbulo interior del que se pueda accederse desde la fachada principal, este es un filtro en el que se canaliza a las personas y se restringe el acceso a las personas ajenas al edificio, pasando el filtro mencionado, solamente estarán las personas que sean usuarias o que sean visitantes del edificio, pues el acceso será controlado por personal especializado para mayor seguridad en el edificio. En caso de existir la necesidad de delimitar los espacios dentro de las áreas de oficinas, el uso de mamparas será la perfecta solución a esto, ya que éstas no son soluciones definitivas a la delimitación de espacios como lo son la construcción de muros, estas se mueven y se cambian de lugar con

relativa facilidad. Dádonos de esta manera una libertad digna de señalarse en los espacios cabidos dentro de las oficinas, integrados por cubículos que pueden variar de tamaño unos de los otros, no todos serán de las mismas dimensiones y cada ocupante creará y diseñará sus propios espacios en base a sus jerarquías dentro de la compañía y de sus necesidades.

Lo mismo ocurre con el sistema que se tiene en las ventanas en toda la circundante del edificio, estas cuentan con un sistema manual que nos permite controlar la entrada de la luz de la luz y del sol, en la que cada una de estas tipo persianas verticales se pueden mover independientemente, no como ocurre con una persiana tradicional que es un solo elemento y no se puede separar, estos funcionan como varios elementos, como varias persianas.

## 2.2 Descripción

La descripción que encuentro a grandes rasgos de mi propuesta de tesis, es un gran conjunto en toda su totalidad de tipo urbano en el corazón de la zona de Santa Fe, zona que está comprendida dentro de las circunscripciones de las delegaciones Álvaro Obregón y de Cuajimalpa de Morelos, conjunto en el que se albergarán tanto espacios destinados para oficinas así como otros destinados a la vivienda y otros más dedicados al comercio para usuarios externos e internos.

Una **oficina** es un “salón” destinado al trabajo o la labor ya sea enfocada al sector público o al sector privado, estos a pesar de ser parte de diferentes sectores de las poblaciones tienen necesidades muy similares, en cuanto nos referimos a espacios de oficinas aunque sus funciones sean diferentes dentro de una compañía. Existen muchas formas diferentes las unas de las otras en las cuales podemos distribuir los espacios contenidos dentro de un edificio de oficinas según sea la función y el caso y también tomando en cuenta cuántas personas trabajarán dentro de esta misma y cuantas más la visitaran por día o mes si es que se trata de un lugar o empresa en el que se vaya a recibir gente externa, lo cual no es siempre algo que se deba tomar en cuenta, es decir si se dará atención al público y si esto va a ser constante o esporádico. Cada uno de los trabajadores que laboren dentro de este complejo mixto deberá tener su propio sitio de trabajo, un lugar en donde pueda tener comodidades para llevar a cabo sus responsabilidades dentro de la empresa, un área de trabajo, un área de guardado también considerado básico entre las necesidades de una persona.

Un espacio casi abierto en su totalidad, destinado a ser una oficina que albergue a una multiplicidad de personas, y que se puede componer de un sitio principal con decenas o quizá centenares de personas que trabajarán en el mismo espacio. Se trata principalmente aunque no es cosa

fácil, de obtener el adecuado equilibrio entre los espacios y que no tengan los trabajadores ni decididamente nada de privacidad para ningún asunto, ni que estén totalmente aislados los unos de los otros, ya que mentalmente no es sano para el ser humano pasar horas aislado de los demás y casi siempre el trabajo se lleva a cabo en equipo y con la colaboración de todos. Los estudios acerca de esto nos demuestran que este tipo de acomodo llamado "Sociofugo" dentro de las oficinas nos da cierta productividad a muy corto plazo, por ejemplo dentro del desarrollo de un solo proyecto, pero no más de eso. Al mismo tiempo la pérdida de privacidad y de seguridad que se da por este mismo aislamiento, de unos trabajadores de los otros puede aumentar la incidencia del hurto y de la pérdida de secretos corporativos en la compañía. Un tipo de oficina que es una propuesta intermedia entre estas dos variables es el cubículo, en el que se soluciona el aislamiento visual en un alto porcentaje pero no el auditivo al 100%, pero dentro de este tipo de esquema muchas veces observamos que fallamos en las separaciones y en la acústica de la misma. Sólo deben tener oficinas totalmente privadas tanto visual como auditivamente directivos o personal de alto mando en las compañías que necesiten tratar asuntos de suma delicadeza, importancia y más que nada privacidad o secretos de la compañía o de clientes que no deben ser escuchados por los demás empleados. Por lo que el esquema ideal de funcionamiento que debemos tener para el acomodo de una oficina de esta naturaleza es un acomodo del tipo "Socio peta" en la que se da un convivio casi natural sin tener que forzar a nada, esto se da mediante el correcto estudio de cada una de las áreas y el correcto acomodo de cada elemento que forme parte del mobiliario de la empresa o empresas en este caso.

La palabra OFICINA que proviene a latín "**officium**" y sus equivalentes en varios idiomas (principalmente esta que viene de las lenguas románicas), no denota necesariamente un lugar físico de labores, sino una noción abstracta de una posición formal (tal como la del magistrado) llevar a cabo un oficio en donde sea que este se tenga que desarrollar. Roma fue considerada la primera sociedad que se conoció en el mundo por ser capaces de desarrollar una burocracia un tanto elaborada para su tiempo, y por lo tanto fue la primera sociedad que conocemos en la que se da la necesidad de tener una oficina, esta para poder llevar a cabo los oficios en un lugar determinado y ya no en cualquier lugar, ya que en esta misma oficina además de guardar oficios ya existentes, se crean nuevos, un espacio destinado ya a dicha actividad; esta misma que no sería igualada en ninguno de sus aspectos, avances ni necesidades hasta después de que se dio la caída de Roma bajo del imperio Bizantino y el Islamismo.

Antiguamente las oficinas eran usualmente una parte de los palacios o de los templos; dentro de estos había cuartos en donde los pergaminos eran guardados de forma casi secreta, ya que solo debían ser leídos por algunas personas y los escribas (ahora llamados trabajadores) ahí realizaban sus trabajos. Los textos antiguos que se mencionan en el trabajo de los escribanos principalmente los romanos hacen referencia a la existencia de tales "oficinas". Estos grandes cuartos o habitaciones a menudo son llamados "bibliotecas" por los arqueólogos en nuestros

tiempos en la mayoría de las culturas, ya que estas se asocian a los pergaminos en los que se contiene también la literatura. De hecho en esos tiempos, estas eran verdaderas oficinas, puesto que los pergaminos fueron utilizados además para registrar los expedientes existentes y otras funciones de tipo administrativas, también en estos pergaminos se escribieron las primeras leyes creadas que se usaron para gobernar los estados.

La cancillería medieval era donde los documentos propios de los gobiernos fueron escritos y donde las leyes fueron copiadas de la administración de un reino a otro reino. Los cuartos propios de las cancillerías tenían a menudo muy altas paredes repletas de casilleros, mismos que eran construidos única y específicamente para poder albergar de manera segura y ordenada los cientos de pergaminos enrollados con importante contenido que se encontraban en cada cuarto. Para lograr una rápida lectura y poder encontrar fácilmente los pergaminos, estos estaban acomodados y guardados bajo cierto orden en el cual iban acomodados (este sistema fue uno de los precursores del estante del libro o libreros). La introducción de la impresión, misma que trajo consigo grandes e importantes cambios y avances tecnológicos, se dio durante la época del Renacimiento y aunque esto no cambio del todo en un principio, estas tempranas y arcaicas oficinas gubernamentales, muy poco a poco se fueron modernizando y adaptando a las nuevas necesidades dando así lugar a cambios muy importantes, estos siempre enfocados hacia la modernidad y a la comodidad de la vida diaria.

### **Edificios de oficinas**

Los edificios destinados a funcionar como oficinas, se pueden edificar casi en cualquier ubicación geográfica, y así es como se ha venido dando a través de la historia, no obstante algunos de los requisitos modernos para la construcción de las oficinas hacen un poco más difícil encontrar estas ubicaciones. Los requisitos pueden ser de tipo reglamentario (niveles de iluminación, dimensionamiento, áreas libres, por mencionar algunas) o técnicos (requisitos para el armado de las varillas según el elemento constructivo). Además de otros requisitos de seguridad, de flexibilidad y de distribución, todo esto ha conducido a la creación de edificios especiales con características diferentes a las de una vivienda para poder ser utilizados como oficinas. Así como también la orientación, que no es reglamentaria ni técnica, pero es muy importante para así tener la adecuada ventilación y el adecuado asoleamiento y no tener que recurrir siempre al uso de lámparas y de sistemas de enfriamiento a todas horas del día y en las cuatro estaciones del año.

Un **edificio de oficinas** es una forma de construcción comercial, que contiene espacios diseñados principalmente para ser utilizados por los trabajadores. El propósito principal que debemos de tener como arquitectos al pensar en el proyecto y posteriormente en la edificación de un



Edificio de Oficinas en Estambul – Tago Architects

edificio de oficinas, es poder proporcionar un lugar de trabajo para los trabajadores administrativos y directivos que sea lo más adecuado posible en todo a lo que a esto se refiere. Los trabajadores o empleados de una compañía, ocupan generalmente áreas determinadas dentro del edificio, donde se les proporcionan los escritorios, las sillas, las PCs, así como demás equipo de cómputo y accesorios que puedan ser necesitados para el correcto desempeño de sus actividades.

Un edificio de oficinas será dividido en secciones para la ocupación de diversas compañías, o también se puede dedicar a una sola compañía. En cualquier caso, cada compañía tendrá típicamente espacios destinados para el área de recepción de clientes, una o varias oficinas de reunión (salas de juntas o en algunos casos un auditorio) y, por supuesto, sanitarios. También contarán con un área de guardado para el personal de intendencia, esta deberá estar aparte pero extremadamente aislada para que se lleven a cabo correctamente las labores de limpieza sin tener que transportar por una gran distancia los utensilios usados para la limpieza de las mismas. Muchos edificios de oficinas también tienen cocineta y un cuarto en donde los trabajadores pueden almorzar o tomar un breve descanso dentro de las jornadas laborales, estas áreas son imprescindibles, pues estas proporcionan un leve y por supuesto necesario esparcimiento a los trabajadores dentro de los horarios de trabajo. De esta manera evitamos que los empleados que laboran en el mencionado centro de trabajo al no tener donde tomar un descanso, donde fumar un cigarro o donde consumir sus alimentos, se vean obligados a abandonar el edificio para este fin, lo cual puede ocurrir en repetidas ocasiones a lo largo de una jornada laboral.

### **2.2.1 De la problemática arquitectónica y/o urbana**

Debido a la problemática que se vive actualmente dentro de la zona comprendida en el distrito federal y dentro de las áreas conurbadas de la Ciudad de México, el proyecto de un edificio de oficinas en el que pueda contarse además con la opción de vivienda para algunos de los trabajadores, este ayudaría a disminuir en cierta cantidad, la afluencia vehicular hacia los centros de trabajo de estas personas. Pienso que, ya expuestas las problemáticas que se tienen y que se deben resolver, una de las soluciones más viables, es la construcción de viviendas cercanas a las zonas de trabajo de las personas, para que de ser posible, se desplacen a sus trabajos caminando o en bicicleta y que no requieran del uso de los transportes públicos, que en el presente no cubren las demandas de la ciudad, ni mucho menos sustituyen el uso de un vehículo.

Actualmente es muy raro escuchar que una persona viva cerca de su zona de trabajo. En cambio nos encontramos con que las personas cruzan la ciudad de lado a lado para poder llegar a sus zonas de trabajo, gente que vive en el sur, trabaja en el norte de la ciudad; los que viven en el poniente y se desplazan hasta el oriente y así respectivamente, esto únicamente para llegar a cumplir sus labores. Y casi ninguna persona considera entre sus opciones, reubicar su lugar de residencia a un lugar cercano al trabajo, que es donde la mayoría de nosotros pasamos una gran parte de nuestras vidas. Es una realidad que, nuestro tiempo, tenemos que repartirlo a nuestra conveniencia. Estamos en nuestras oficinas durante muchas horas, la mayor parte del día, y no en nuestros hogares. Si viviéramos cerca de nuestras oficinas, o por lo menos próximos a ellas, tendríamos más tiempo para llevar a cabo actividades diversas, como lo son actividades personales y actividades recreativas, de las cuales usualmente nos hemos olvidado, pues ya no tenemos tiempo para ellas, y simplemente las hemos dejado a un lado y si tratáramos de darles cabida en nuestras vidas y de tomarlas en cuenta también como una actividad importante para nuestra supervivencia y salud, viviríamos con menos tensiones derivadas del stress que provoca el tráfico y las aglomeraciones, y por lo tanto, nuestro tiempo sería de mejor calidad, llevar a cabo actividades paralelas al trabajo es algo que se necesita por salud, pues nuestra vida y nuestras actividades no se componen únicamente por las responsabilidades laborales sino pues muchos aspectos más.

Santa Fe es una zona de la ciudad que suele causar gran controversia, ya que sus precios tanto de vivienda y comerciales, son bastante elevados, aunque en la actualidad estos han decrecido notablemente de cómo eran en un principio del boom económico en esta zona, pues el fenómeno que está ocurriendo en esta zona es un tanto extraño, pues en algunos casos encontramos departamentos con más comodidades y lujos que los que hay en otras zonas y son notoriamente más económicos, pero esto se da porque Santa Fe no es una zona céntrica, aunque si lo tiene todo en lo que a equipamiento urbano se refiere y algunas personas aún no se percatan de que esta “ciudad” está construida sobre lo que fueran antiguos tiraderos de basura y por esta razón es que no nos podemos explicar que el costo de las propiedades por metro cuadrado en esta zona

de la ciudad sean tan elevados. En realidad lo que estamos comprando no son los componentes o los rellenos de los que están constituidos los suelos en esta zona de la ciudad, sino estamos comprando la ubicación y la plusvalía. Pero utópicamente, aquí se encuentran importantes corporativos, una enorme cantidad de edificios residenciales, y es que la ciudad está creciendo desmesuradamente hacia todos los límites de la zona metropolitana, y una zona que ya se encuentra casi totalmente urbanizada en todos los aspectos, es la zona de Santa Fe, pero hay que señalar que a diferencia de otras zonas de la ciudad, hacia la zona poniente la ciudad ha crecido de una manera un tanto limpia y ordenada, este es un fenómeno raro, ya que no se da casi en ninguno de los asentamientos nuevos, el crecimiento de la ciudad hacia todas sus fronteras, se da de maneras desorganizadas y sin planificación alguna, pues la creciente necesidad de obtener nuevos espacios casi siempre supera los esquemas de planeación y urbanización necesarios para la creación de nuevos segmentos de las ciudades.

En esta zona se encuentra un gran Centro Comercial, uno de los más grandes de la ciudad, dentro de este se albergan importantes Tiendas de Departamentos, diversas boutiques de especialidades, bares, restaurantes, gimnasio, cafés, etc. Todo este conjunto comercial, es lo que atrae aún más la atención de los grandes inversionistas tanto nacionales como extranjeros que desean contar con un espacio en el que se pueda establecer algún tipo de negocio u oficina estable. Todo esto hace que Santa Fe funcione como una especie de emporio mercantil.

### **2.2.2 De la identificación del grupo o del usuario demandante**

La identificación de los grupos y/o de los usuarios demandantes que se tendrán para este proyecto, se da mediante el estudio de las funciones de este complejo, pues se trata de la ocupación de los espacios por compañías u organizaciones que requieran de la ocupación de oficinas en esta zona de la ciudad así como del estatus social y las comodidades proporcionadas por este edificio, este inmueble puede ser ocupado en sus 12 niveles como el corporativo de una sola empresa que requiera todos los metros cuadrados que se tienen, o bien podrá también ser fraccionado y repartido entre varias compañías que deseen ocuparlo por niveles y habrá también la opción de ocuparlo por secciones dentro de un mismo nivel, esta opción para pequeños despachos que no requieren de la renta de todo un nivel, cada nivel consta de columnas y está diseñado para lograr seccionarlo con muros divisorios de tablaroca.

Respecto a las viviendas, éstas principalmente serán ocupadas por personas que trabajen en este mismo edificio o en alguno de los alrededores, o en su defecto únicamente personas que gusten de vivir en esta zona aunque su zona de trabajo y de interacción no sea esta o sea lejana a esta, aunque este no es el objetivo principal de la edificación de este conjunto. En todo caso, aunque esto diste del propósito inicial del complejo, estos se ocuparan por quienes deseen ocuparlos. He pensado en departamentos que pueden ser ocupados por familias, pues el tamaño de estos

es bastante conveniente para familias de hasta cinco integrantes al tratarse de departamentos de más de 260 metros cuadrados. Debido a los costos de cada departamento y por el mantenimiento del mismo, las ocupantes serán familias de nivel socioeconómico medio-alto o alto por tratarse de una zona que es de alto costo.

La idea principal de este proyecto, es que los trabajadores o directivos de las compañías aquí ubicadas habiten estos departamentos o que si se trata de personas que vienen del extranjero o de otros estados de la República Mexicana a trabajar aquí temporalmente, o de manera indefinida, la empresa pueda ofrecerles una opción de vivienda dentro de este mismo complejo. Los departamentos tendrán varias recámaras (tres recamaras y un cuarto de servicio totalmente equipado) con la suficiente privacidad en cada una de ellas, por lo que la opción de compartir departamento entre empleados de las compañías es perfectamente viable. Por supuesto, esta idea redundaría en un significativo e importante ahorro para las empresas, ya que se evitaría tener que rentar departamentos o suites en otras zonas de la ciudad, o tener que pagar hospedajes en costosos hoteles que son los que encontramos en la zona, pues como ocurre la mayoría de las veces, cuando llegan visitantes a la Ciudad de México, que vienen a tratar asuntos corporativos, por algún tiempo específico. También las compañías ahorrarían dinero y tiempo ya que no tendrían que pagar trasportación para estas personas del lugar de vivienda u hospedaje a los centros de trabajo, tener que pagar servicios de taxis o tener que rentar automóviles y en muchas ocasiones contratar choferes, esto constituye también un ahorro considerable de gasolina y de tiempos de transportación.

Así que el uso habitacional del mismo, se duplicaría o triplicaría en favor de las empresas que deseen invertir en este interesante proyecto arquitectónico ya sea en oficinas, en vivienda o en ambas.

### 2.3 Condiciones de la demanda

La **demand**a en materia de economía, es definida como la cantidad y la calidad de los bienes y de los servicios que pueden ser adquiridos a los diferentes precios, estos precios son marcados por el mercado financiero, y se establecen y modifican basándose en un determinado consumidor, a esto se le llama demanda individual, también se pueden establecer en base a un conjunto de consumidores, esto se conoce como demanda total o de mercado en algún momento determinado, estos dos tipos de demanda se mantienen variables siempre, pues muchos factores a su vez variables la afectan. La demanda en sí, no es más que una función matemática.

Además, existe una demanda que siempre es exógena en los modelos, pues no está determinada por ninguna circunstancia de tipo endógena estudiada dentro del modelo, tal es el fenómeno que se da en los productos que son consumidos indiferentemente a ciertos factores económicos y en ciertos estratos económicos de la sociedad. La demanda puede ser expresada de manera gráfica por medio de la curva conocida como "curva de la demanda". La pendiente de esta curva es la que determina cómo aumenta o disminuye la demanda ante una baja o un alza de los precios del mercado. A este concepto se denomina elasticidad dentro de la curva de la demanda, pues está se deforma según las variaciones de los precios y la necesidad de los mismos.

### Ley de la Demanda

Esta es la relación negativa que se da entre el precio de los productos señalados, y la magnitud de la demanda: La relación que se tiene entre la cantidad demandada y el precio siempre va a ser inversa, esto se refleja de manera inmediata en la pendiente negativa representada dentro de la Curva de demanda, es decir: a mayor precio (*permaneciendo constantes todos los demás puntos*), menor demanda y a menor precio mayor demanda. Esto es lo que comúnmente conocemos bajo el nombre de Ley de la Demanda de Pendiente Negativa o de pendiente Positiva. Hay que tener en cuenta que la variable independiente en esta ecuación y que además se da como resultante de la elasticidad de la curva de la demanda, es siempre el precio.

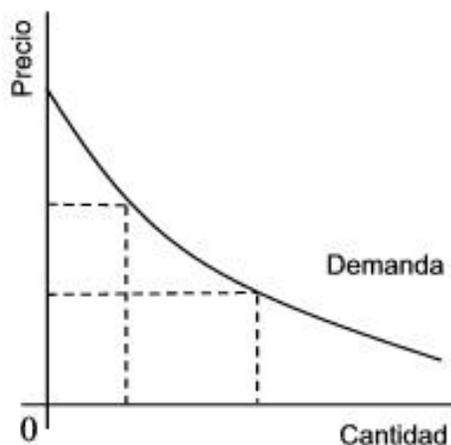
### Demandante

El término "demandante", aplicado en materia de economía, no guarda una relación directa según la demanda descrita. Se conoce como demandante a todo aquel sujeto o individuo que desee adquirir los productos que son ofrecidos por los diferentes mercados, independientemente de si el sujeto mencionado logre o no adquirir el producto en base a su capacidad económica, de cualquier manera lo están demandando y por lo mismo lo están ofertando también. Un demandante que está operando de manera constante dentro del mercado financiero para poder obtener los bienes, se transforma automáticamente en un consumidor activo, pero hay que tener presente que este nunca deja de ser un demandante.

### Factores que determinan la demanda

Los factores que determinan la demanda dada sobre un bien son: el precio real del mismo y el precio real de los demás bienes ofrecidos dentro de una mercado determinado, ya que esto es lo que se usa como referencia para poder determinar un costo, la renta personal del consumidor y también las preferencias o gustos que tengan los individuos que van a operar como los demandantes de cierto producto ofrecido. Los desplazamientos que son encontrados a lo largo del recorrido a través de la curva de la demanda, nos expresan la variación de la cantidad demandada, misma que es dada como el resultado de los efectos de los precios, asumiendo así que los demás factores a considerar dentro de esta ecuación, se mantendrán constantes.

### Curva de la demanda



Por medio de la ley de la demanda, se determina que al subir el precio de un bien o servicio, la demanda de éste mismo disminuye de manera automática (a diferencia de los cambios en otros factores que determinan un corrimiento de la curva en sí). Por medio de la ley de la demanda, se determina que al subir el precio de un bien o servicio, la demanda de éste disminuye (a diferencia de los cambios en otros factores que determinan un corrimiento de la curva en sí). No obstante, La variación de la cantidad de bienes y servicios demandados no siempre es lineal con la variación del precio.

Si se producen modificaciones diferentes al precio, se produce un desplazamiento de tipo vertical de la curva de demanda. Esto significa que a un mismo precio habrá más o menos interesados en demandar dicho bien o producto.

### Deducción de la demandas de un consumidor

Usualmente dentro de los conceptos que son utilizados para definir la demanda, suponemos que un demandante y/o consumidor racional idealizado ya conoce de antemano la renta que está disponible y planifica de manera anticipada su consumo durante un determinado período de tiempo eligiendo consumir en él una cantidad que maximiza su "satisfacción" y que al mismo tiempo, cumple con la restricción presupuestaria de costo en las cantidades consumidas que no superará a la renta disponible.

### Demanda Arquitectónica

Respecto al objetivo de lograr tanto mejorar la imagen urbana de esta zona de la ciudad así como asegurar el conveniente uso de suelo y responder correctamente a la importante problemática que es detectada cuando hablamos sobre la forma de solucionar urbanísticamente la falta de espacios disponibles, es decir, la demanda por conseguir espacios idóneos para poder considerar diversificar las usuales actividades ciudadanas, basándome en esta cuestión de la demanda arquitectónica, me surgió la idea de llevar a cabo un plan de edificación en la zona de Santa Fe.

El acelerado crecimiento demográfico que se ha venido dando en la Ciudad de México, ofrece una demanda cuantitativa para los diferentes sectores y usos a los que puede destinarse una determinada edificación. Esta demanda de la que hemos estado hablando, nos lleva a obtener muchas ventajas dentro de nuestro campo de acción en la arquitectura, si nos enfocamos únicamente a realizar proyectos funcionales, estéticamente atractivos, vanguardistas, innovadores y de ser posible que el costo de edificación de los mismos no sea muy elevado, tendremos la complacencia de construir una diversa cantidad de espacios que resulten adecuados tanto para la vivienda, como para el desarrollo de oficinas dentro y fuera de las grandes empresas, así como una parte destinada al comercio. Esto nos conducirá a la creación de recintos de usos flexibles con diversos temas y estilos arquitectónicos.

La demanda de servicios en una ciudad que tiene las magnitudes de la Ciudad de México es infinita. Día con día, surgen nuevas empresas de diferentes dimensiones y giros variados con la itinerante necesidad de contar con espacios para poder llevar a cabo sus operaciones de cada día. Todos los días del año, llegan a esta ciudad personas provenientes de toda la República Mexicana así como de otros países a vivir y a laborar en este gran centro económico. Tanta es la demanda que se requiere de diversos servicios para estas y otras personas, que nos lleva a buscar un sinnúmero de soluciones alternativas a esta problemática, y nos empuja de manera casi automática a tratar de descentralizar un poco las actividades

que se llevan a cabo en la zona centro de nuestra ciudad, la creación de diferentes centros tanto laborales y económicos que se encuentren desmembrados de los núcleos principales.

Santa Fe, es una zona altamente demandada en todos los aspectos, por todas las razones anteriormente expuestas y sobre todo por tratarse de una zona innovadora, es de llamar la atención, pues siempre los nuevos desarrollos llaman la atención de los inversionistas. Es un gran campo abierto, y que es capaz de dar cabida a todo tipo de proyectos tanto monumentales como majestuosos. Debido a los espacios generosos con los que aún cuenta esta zona, se pueden crear una gran variedad de recintos con características estéticas de tipo especial. Es una zona que también recibe una fuerte impetración del turismo, esto es debido a que aquí podemos encontrar todo tipo de actividades de tipo recreativo, lúdico, deportivo y comercial, mismas actividades que comúnmente son buscadas por los diferentes sectores sociales y económicos de la población. Un fenómeno importante es que existe una gran demanda de la industria inmobiliaria, de la industria de hotelería, de las obras públicas y viales, de clubes y centros deportivos e incluso de grandes consorcios financieros, de corporativos empresariales, etc.

### **2.3.1 Condiciones físico-naturales**

La falta de planificación en el terreno ha definido la existencia de escenarios urbanos muy poco funcionales y así mismo, carentes de medidas de seguridad física y ambiental, a este plan de desarrollo, se deben aplicar acciones determinantes y específicas para poder defender de manera eficiente las poblaciones que se encuentran asentadas en zonas de muy alta peligrosidad ambiental de tipo natural, debido a las condiciones físico-ambientales, naturales y a las características propias del lugar a estudiar, como en este caso es considerada la zona de Santa Fe, por el tipo de suelo sobre el cual se encuentran asentadas las construcciones de esta zona de la ciudad. Esta situación pone en compromiso la vida de sus habitantes, la infraestructura, integridad y la estabilidad de sus viviendas, así como también el correcto funcionamiento de los diferentes equipamientos urbanos y de los servicios básicos, por lo que debemos tomar conciencia ante la muy alta probabilidad de siniestros que no se ha tomado en cuenta por los constructores así como de la ocurrencia de los desastres urbanos, pues referente a esta materia debemos no perder de vista que es una cuestión es de suma importancia.

Las tendencias de crecimiento urbano de la ciudad de México, a partir de la década de los 80's han ocasionado una configuración urbana improvisada equivocadamente y totalmente carente de orden lo cual nos da como resultado que algunas áreas de la ciudad de México tengan una alta concentración de población.

En esta zona existe una falta de coordinación entre las distintas delegaciones y la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI). Cada una tiene enfoques distintos en los cuáles se contradice la regulación en materia de construcción.

En Santa Fe hay varias construcciones que se encuentran en proceso constructivo así como otras ya terminadas que están “mal diseñadas” pues se localizan en zonas donde el agua busca una salida natural, por ejemplo, este fenómeno ocurre en la parte de Las Cañadas, la zona que se encuentra cerca de los Puentes de Los Poetas. Ahí no se deberían tener construcciones por tratarse de un lugar con agua. El agua cuando baja con su fuerza natural, se va llevando la tierra poco a poco. En algún momento dentro de este fenómeno, puede llegar una avalancha de tierra y agua con gran fuerza y como ha sucedido en muchas ocasiones en diversos puntos de la ciudad, se va a llevar una o varias construcciones que no estén bien cimentadas al tratarse de una zona que por su naturaleza, es extremadamente difícil de lograr una adecuada cimentación, esta solamente se puede lograr con una gran inversión en el proyecto y construcción estructural, y no es precisamente una de las características de la mayoría de las construcciones que encontramos aquí y muchos menos en los asentamientos irregulares. Se debe hacer una exhaustiva revisión del plan de desarrollo urbano de Santa Fe para que los factores de tipo natural nos afecten lo menos posible en la construcción de nuestra edificación.

Una de las principales problemáticas que existe dentro de la zona de Santa Fe, es que no se ha delimitado adecuadamente en sus demarcaciones políticas, y por ende no se ha definido decisivamente a que delegación política pertenece todo el complejo como tal, ya que dos terceras partes que la componen, se encuentran dentro de la circunscripción territorial de la delegación Álvaro Obregón y una tercera parte de ellas se encuentra ubicada dentro de la sección política y territorial que pertenece a la delegación de Cuajimalpa de Morelos y resulta bastante ambiguo poder determinar el Plan Parcial se debe aplicar dentro de esta zona, pues en algunos casos un solo terreno puede ocupar las dos delegaciones. Y estas dos delegaciones, a pesar de pertenecer al Distrito Federal, tienen normas y regulaciones diferentes. Es por esta y algunas otras razones que debería existir un correcto y bien estudiado Plan Parcial o Reglamento que se ocupara únicamente de la zona comprendida de Santa Fe, una normativa independiente de las delegaciones antes mencionadas y que resuelva en gran parte la problemática que se presenta hoy en día y que fuera seguido al pie de la letra tanto por las autoridades como las constructoras y demás participantes llegado el momento de la concepción y planificación de una determinada edificación. .

Santa Fe se encuentra acomodado dentro de una zona que es considerada ecológicamente como “Zona de Alta Importancia Ambiental”, pues esta mencionada zona forma parte de uno de los cuatro sistemas de preservación ecológica que se encuentran dentro de la zona poniente de la Ciudad de México, zona de la cual forman parte los siguientes sistemas: El Sistema de Contreras, El Parque Nacional del Desierto de los Leones,

La Sierra de las Cruces, El Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla y La zona ecológica de la Marquesa, estas zonas de alta conservación ecológica se encuentran distribuidas en las divisiones territoriales que están comprendidas dentro de las delegaciones políticas de Magdalena Contreras, de Álvaro Obregón y de Cuajimalpa de Morelos respectivamente.

El programa ambiental conocido como “ZEDEC” que es aplicado en la zona de Santa Fe, a su vez estableció como Programa parcial o Plan Maestro el conocido como de conservación áreas verdes y el de reforestación. Este programa comprende una superficie total de 345.18 hectáreas de barrancas y 104.33 hectáreas de áreas verdes, que ya en conjunto integra el 37.05% de la superficie total del Polígono de acción dentro del cual se lleva a cabo la aplicación de dicho Programa Parcial, dentro del cual se reconstruye la propuesta técnica integrada, misma que da una pronta y adecuada respuesta a la mayoría de los problemas de índole ambiental exteriorizados dentro de esta zona, y también define los subprogramas del mismo plan, así como los proyectos y las acciones que nos permiten la conservación ecológica y la protección del medio ambiente. Santa Fe presenta condiciones naturales de gran valor ambiental:

#### Clima:

En la región delegacional el clima es templado, con variaciones notables debido a bruscos cambios altitudinales que en ella se presentan. En la parte baja (hasta los 2,410 MSNM), la temperatura media anual varía de 14.9°C a 17.1°C durante los meses de abril a junio; la temperatura mínima se da en los meses de diciembre a febrero y alcanza los 10°C. En el área intermedia delegacional hasta los 3,100 msnm, la temperatura media anual es de 15.5°C y la máxima de 17°C para los meses de abril a junio; las temperaturas mínimas se presentan de diciembre a febrero y alcanzan los 13.2°C.

En la parte sur del área delegacional, el clima deja de ser templado para convertirse en un clima semifrío. La temperatura media anual es de 10.7°C, la máxima se presenta en los meses de abril a junio y alcanza los 12°C; y la mínima es de 8.1°C. La precipitación anual máxima corresponde a los meses de junio. La temperatura es primordialmente de tipo templada. Esto indica que se presenta una temperatura media mensual inferior a los 22°C durante el mes más cálido de esta temporada de año, y la temperatura media mensual que se presenta en esta zona de la ciudad va a ser casi siempre superior a los 10 °C durante más de 4 meses al año, lo cual representa un número mayor de días al de los comprendidos dentro de un periodo estacional.

### Asoleamiento:

Esta zona presenta anualmente 7 meses de asoleamiento de mediana intensidad, estos meses están comprendidos entre noviembre y el mes de mayo, y en los meses restantes que están comprendidos del mes de junio al mes de octubre, básicamente predominan las lluvias y los días parcialmente nublados en esta zona.

### Precipitación:

Durante la temporada de lluvias y precipitaciones, que suele ser de larga duración en la Ciudad de México, la precipitación que se presenta porcentualmente hablando, simboliza el 79% del periodo cíclico anual, estas ausencias apuntan a concluir que la precipitación media anual se encuentre en el orden de 991.3 mm.

### Granizadas y heladas:

Tanto las granizadas como las heladas coinciden muy frecuentemente con los periodos de lluvias o de precipitaciones. Este periodo del año tiene un profundo impacto, altamente benéfico para toda la variada vegetación de la zona, sin embargo por tratarse de vegetación de tipo argorea, esta resiste de manera palmaria los altos niveles que presentan estos fenómenos naturales de precipitación y que se presentan como consecuencias de la humedad.

### Humedad relativa:

Los índices mayores de humedad relativa del aire también se presentan durante la temporada de lluvias, debido al cambio del suelo a partir del año de 1999, debido a los rellenos y diferentes alteraciones del mismo, actualmente la humedad relativa ha disminuido considerablemente.

### Vientos dominantes:

Los vientos dominantes que se presentan en esta zona y que además están directamente determinados por los relieves (cerros y barrancas) que se presentan en la circunferencia de la zona tienen una dirección NW (noroeste), se trata de vientos de suave intensidad y con una velocidad que oscila entre los 7 y los 12 km/h.

### Edafología:

En la zona de Santa Fe predominan cuatro tipos de suelo:

1) Pheozem hápico y lúvico: cubre 53.8% del territorio delegacional; es un suelo que presenta una secuencia normal en sus horizontes, con un espesor máximo de 100 cm, se localiza entre 2,500 y 3,000 m de altitud.

2) Litosoles hápicos: son de origen volcánico rocoso con un espesor máximo de 30 cm; cubren 28.8% de la zona, se localizan entre los 2,300 y los 2,500 m.

3) Andosoles: ocupan 21.5% del suelo de la zona de estudio; son ricos en materiales volcánicos, con horizontes superficiales oscuros, tienen un espesor máximo de 50 cm. Su textura es media y se localizan entre los 3,000 y 3,800 m. esto corresponde de igual manera a la máxima altitud que se presenta en la zona de Santa Fe.

4) Regosol éutrico: ocupa 1.9% de la extensión; son suelos de origen volcánico o de procesos de acumulación eólica, poco compactos; tienen un espesor máximo de 30 cm de profundidad; presentan textura gruesa y de color café.

### Geomorfología:

Santa Fe se encuentra ubicada dentro de la provincia fisiográfica del: Eje Volcánico Transmexicano, enclavándose de esta manera en la Sierra de las Cruces.

Las principales formas de relieve geomorfológico que tiene el área son:

- Relieve endógeno explosivo: Al pie de la sierra de Las Cruces, se tienen un sin número de abanicos rocosos que han sido generados como resultado de las erupciones volcánicas.
- Relieve exógeno – erosivo fluvial: Este tipo de relieve es el que más se presenta en los terrenos de la zona de Santa Fe. Ocasiona grandes diferencias en la configuración, densidad y profundidad de los cortes verticales que se presentan en las barrancas existentes, con diferencias en los bancos de nivel de hasta 100 m.
- Relieve antrópico o tecnógeo: Estos relieves no son provocados por la naturaleza como los demás que hemos señalado, los cuales no podemos hacer nada para cambiarlos, estos a diferencia de los naturales, son provocados debido a la influencia que el hombre ha tenido sobre la tierra, en Santa Fe se presenta como resultado de la fuerte explotación minera a cielo abierto que se realizó intensamente durante más de medio siglo.

El relieve de la delegación de Álvaro Obregón comprende dos regiones: la de llanuras y lomeríos y la región de las montañas y los pedregales. La primera comprendida al oriente de la delegación, en sus límites con Benito Juárez y Coyoacán, y al poniente hasta la base de la Sierra de las Cruces. Aquí están comprendidas las tierras bajas y llanas, casi al nivel del antiguo lago de Texcoco; los lomeríos comprenden hasta las faldas de las montañas del sur y del poniente. Las llanuras son las regiones más adecuadas para la vida humana y para el desarrollo de las industrias.

La zona aledaña a la Sierra de las Cruces, con sus cumbres, calveros, mesetas, pequeños valles, cañadas y barrancas como las denominadas Jalalpa, Golondrinas, Mixcoac, Del Muerto, El Moral, La Malinche, Atzoyapan y Hueyatla comprende desde los 2,400 y los 2,750 MSNM y se trata de un relieve de planicie cortado por barrancas hasta de 100 m de profundidad.

#### Hidrología:

La zona denominada bajo el nombre de Santa Fe queda geográficamente enclavada dentro de importantes cuencas hidrográficas generales, que pertenecen a l Río Tacubaya y al Río Becerra, ambos ríos bajan desde el poniente hasta el centro del valle de México. Se reconoce una densa red fluvial, favorecida por las abundantes precipitaciones que se producen en la parte alta de las montañas y por la constitución del pie de monte que es fácilmente cortado por los ríos. El gran número de escurrimientos que provienen de la Sierra de las Cruces y de una erosión remontante que se inicia en la ribera lacustre, han originado el sistema hidrológico actual, consistente en ocho subcuencas fluviales correspondientes a los ríos Tacubaya, Becerra, Mixcoac, Tarango, Tequilazco, Tetelpan, Texcalatlaco y Magdalena, cuyas zonas de escurrimiento se encuentran en diversos grados de conservación o de invasión

### **2.3.2 Condiciones Físico Artificiales**

Se ubica en el lugar número nueve dentro de las ciudades más pobladas del mundo, y tiene el primer lugar de la más poblada de Norteamérica. La ciudad de México ocupa el octavo sitio entre las ciudades más ricas del mundo, esto debido a su actividad económica y comercial, al contar con un PIB de 315.000 millones de dólares que, según se estima, se duplicará para el año 2020, colocándola así en el séptimo sitio sólo detrás de las ciudades de Tokio, Nueva York, Chicago, Los Ángeles, Londres y París.

Territorialmente, ocupa una décima parte del Valle de México, en lo que se refiere al centro-sur del país, en un territorio que hace mucho tiempo formó parte de la cuenca lacustre del Lago de Texcoco. La ciudad de México es la ciudad más rica y poblada del país, con más de ocho millones de habitantes en el 2005, y ocupa el segundo lugar como entidad federativa, solamente detrás del Estado de México. En su crecimiento demográfico, la Ciudad de México fue incorporando a multitudinarios poblados que se encontraban en las cercanías de ella y que ahora son parte de esta gran urbe, misma que ha crecido hacia todas las direcciones posibles. A mediados del siglo XX, su área metropolitana se desbordaba de los límites territoriales del Distrito Federal, y se extendía sobre 40 de los municipios que forman parte del Estado de México y un

municipio perteneciente al estado de Hidalgo, estos datos, según la definición oficial de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM), elaborada en el 2003 por los gobiernos locales, estatales y federal.

La ZMCM estaba habitada en el año 2005 por 19.331.365 personas, esto representaba casi el 20 por ciento de la población total del país. De acuerdo con las proyecciones establecidas por el Consejo Nacional de Población (CONAPO), para el 1 de julio de 2007 se estimaba que existiría una población de 8.193.899 habitantes para la Ciudad de México, y de 19.704.125 habitantes para toda la Zona Metropolitana. El ingreso per cápita que se presentaba en el Distrito Federal ascendía en el año 2008 a \$281.110 pesos mexicanos, lo cual equivalía en dólares nominales de septiembre del año 2008 a \$25.258 dólares, esta es una cifra similar a la de los ingresos reportados en países como la República Checa o Corea del Sur.

### **2.3.3 Condiciones Socio-Políticas, Culturales y Económicas**

Santa Fe está localizada en el extremo poniente de la Ciudad de México, ocupa una superficie de 931.65 hectáreas y se encuentra distribuida de manera indistinta e irregular entre las delegaciones Álvaro Obregón y Cuajimalpa de Morelos. Debido a su situación estratégica y sus características especiales dentro de la Ciudad de México, no se consideró dentro de los planes de desarrollo de las delegaciones políticas que la contienen, pero fue posible poderla ubicar dentro de un programa de planeación urbana más estudiado conocido como: **Programa Parcial de Desarrollo**, a este programa aún le falta cubrir muchos aspectos, pero regula la zona de cierta forma.

Santa Fe está confinada de la siguiente manera:

- *Al norte:* Por la autopista México – Toluca, desde el distribuidor vial Puerta de Santa Fe, hasta su intersección con la Av. Vasco de Quiroga
- *Al sur:* Con el paramento norte de la Av. Arteaga Salazar, hasta la intersección de la antigua carretera a San Mateo Tlaltemango, continuando así hasta el predio conocido como El Portal del Sol, y por el límite de los predios del ex ejido de San Mateo Tlaltemango hasta el hombro del talud sur de la Barranca de los Helechos, de donde continua bordeando el límite del ex reclusorio poniente, extendiéndose hasta la barranca Atzoyapan, y rodeando perimetralmente la roca Tepozonautla hasta el arroyo de puerta grande; continuando así por el tramo de la Av. Centenario para incorporarse al arroyo de Puerta Grande y la barranca de Atzoyapan.

- *Al oriente:* Con el nuevo panteón Jardín y las colonias de Tetlalpan y el reacomodo de Santa Lucia, siguiendo por el fondo de la Barranca de Tlayacapa.
- *Al poniente:* Con la Av. Vasco de Quiroga, una de las principales de Santa Fe, hasta encontrarse con el cruce vial con la Av. Juan Salvador Agráz, continuando de manera irregular recorriendo por el centro la barranca de Memetla hasta alcanzar el límite del pueblo de Las Tinajas.

### Ámbito humano y/o metropolitano

El programa parcial aplicable para la zona de Santa Fe que se encuentra actualmente vigente así como sus antecedentes, nos ha permitido que esta zona sea hoy por hoy catalogada como una de las más dinámicas y la de mayor auge económico de la zona poniente de esta gran urbe. Viéndolo de esta misma manera, Santa Fe representa un importantísimo papel dentro del Distrito Federal y dentro del área metropolitana, esto se da como el resultado de la oferta que se tiene de los suelos de la zona, es por ellos que dentro de los programas delegacionales a los que corresponden estos mencionados planes de desarrollo urbano, se ha enfatizado en darle mayor importancia al papel que representa este desarrollo a nivel metropolitano.

El sistema de planeación de vialidades que se tiene dentro de este conocido sector inmobiliario del poniente, representa un factor de importancia fundamental para la estructuración urbana de la ciudad como gran elemento urbano, se trata de una serie de vialidades que son muy diferentes a las que nos encontramos en otras zonas distintas de la Ciudad de México, ya que estas son de gran amplitud, cuentan con más carriles y de mayor amplitud que las otras vialidades que conocemos. Pero se presenta el grave problema de la carencia del transporte público que sea capaz de proporcionar un servicio eficiente y de calidad a todos los usuarios, pues dentro de esta zona no existen líneas de la red metro ni camiones de transporte público establecido.

Un vínculo importante que es constituido por la zona de Santa Fe, es la Autopista México-Toluca, que a su vez ocupa un lugar jerárquico entre las dos ciudades aledañas que son: el Distrito Federal y el Estado de México, ciudades que generan la mayor demanda de personas, en esta zona de Santa Fe es donde inicia la citada autopista, cabe señalar una vez más que se trata de una de las autopistas más transitadas del país, pues es una de las autopistas de salida del Distrito Federal.

En nuestros días, representa un lugar óptimo y de crecimiento controlado por sus programas de desarrollo contenidos dentro del “ZEDEC” (Zonas de Desarrollo Controlado) y también dentro del “Plan Parcial de Desarrollo Urbano” ambos tratados tienen cabida dentro del desarrollo corporativo, inmobiliario, habitacional, educativo, de salud y comercial que es considerado como de alto nivel en esta zona intermedia de las Delegaciones Cuajimalpa de Morelos y Álvaro Obregón.

### 2.3.4 Recursos

Los recursos que se deben considerar para el desarrollo completo de un proyecto arquitectónico, abarcan una gran variedad de diferentes pero relacionados pasos que se deben seguir de manera casi automática en la concepción de cualquier proyecto, que van desde la primera idea plasmada, la resolución objetiva de los espacios necesarios, la elaboración completa del proyecto hasta la culminación de la obra. En el campo de la Arquitectura, lo que responde al nombre de **Proyecto Arquitectónico**, es el conjunto de planos, dibujos, croquis, perspectivas, esquemas, textos y notas explicativas que son utilizados para plasmar (ya sea en papel, digitalmente, en maqueta o en otros medios de representación) el diseño de una edificación, para que sea evaluada antes de ser construida. Un proyecto arquitectónico completo, comprende el desarrollo del diseño de una edificación, la distribución de sus distintas inercias y espacios, la condición de utilización de los materiales y tecnologías, y la elaboración del conjunto de planos, con los detalles necesarios y las perspectivas.

#### Etapas del diseño de un Proyecto

Definición de alcances, necesidades u objetivos: Cuando se elabora un proyecto arquitectónico, antes siquiera de pensar en poder dibujar una sola línea, se debe llevar a cabo un proceso de análisis e investigación que guíe de manera correcta y ordenada, el **arquitecto** proyectista en su tarea a lo largo de todo el complejo proceso del diseño y la solución de los problemas que surgirán en el trascurso. La interpretación que hace el arquitecto obtenga resultados como consecuencia de esta etapa, es lo que define la personalidad única y las características esenciales de un proyecto. Dentro de esta etapa del proceso, se identifican tres actividades básicas:

- Planteamiento para obtener un programa. Se refiere a la etapa inicial en concepción de un proyecto, el cliente describe y explica los recursos (terreno o construcciones existentes, presupuesto asignado, tiempo de ejecución de obra y demás recursos) al arquitecto.

- Interpretación del programa. El arquitecto estudia las necesidades del cliente y de acuerdo a su interpretación y su capacidad profesional, establece los objetivos a investigar antes de hacer una propuesta. Las interpretaciones que el Arquitecto hace de las necesidades del cliente le servirán de guía en la siguiente etapa, pero están siempre sujetas a modificaciones posteriores según vaya avanzando el proceso de diseño.
- Investigación. Tomando los resultados de las dos etapas señaladas anteriormente, se hace el análisis adecuado y también la síntesis de toda la información obtenida mediante diferentes fuentes. En primer lugar se requiere hacer una investigación de campo, misma que nos permita poder conocer a fondo los detalles del edificio, según su tipología.

**Programa de Diseño:** De las derivaciones obtenidas de las diferentes síntesis de las investigaciones realizadas, el diseñador hace una lista identificando en ella cada uno de los componentes del sistema así como sus requerimientos particulares, o bien de los espacios requeridos. A esta lista se le denomina *Programa Arquitectónico*. Al hablar por ejemplo del proyecto arquitectónico de una casa, o de una vivienda de tipo unifamiliar (departamento), el programa arquitectónico básico que se va a arrojar de esta investigación, deberá incluir varios o en algunas ocasiones todos los siguientes elementos:

- Acceso
- Pórtico
- Cochera o garaje
- Vestíbulo o recibidor
- Sala o cuarto de estar
- Comedor
- Cuarto de servicio con baño completo
- Baño para visitas (alguna veces este será un medio baño)
- Dormitorios
- Baños
- Terraza
- Jardín
- Patio
- Sala de TV

Diagramas de interrelaciones: A partir del *Programa Arquitectónico*, el diseñador y/o el proyectista hace un esquema gráfico, que es muy similar a un organigrama, en el cual se deben representar todos los elementos que forman parte del programa (conocidos como espacios) y se relacionan unos con otros mediante líneas o flechas de conexión de acuerdo al tipo de relación que exista entre cada uno de estos elementos. A esta representación de las relaciones usadas en este diagrama entre cada uno de los espacios que lo componen, se le llama *diagrama arquitectónico*.

Diseño del esquema básico: Esta es la etapa básica en lo que se refiere a la realización de un proyecto arquitectónico completo, el diseño es el proceso de traducir en formas útiles y plásticas los resultados de todas las etapas recorridas anteriormente, que serán representadas gráficamente en las etapas posteriores. Entendemos como un proceso creativo, a aquel en el que intervienen de manera conjunta diversos elementos, algunos de ellos son:

- *Suposición de Diseño:* Es entendido como una contigüidad conceptual al objeto plástico que se va a diseñar, mismo que posteriormente será subordinado a una serie de modificaciones. También dentro de esta etapa de suposición del diseño, se deben considerar los aspectos integrales componentes del contexto arquitectónico, los criterios estructurales, la forma pensada, la función a la que es destinado el edificio, y el presupuesto contemplado y disponible.
- *Zonificación:* Es la programación de cada uno de los mecanismos del diseño que están establecidos dentro del *programa arquitectónico* con bases sólidas y fundamentadas en las relaciones tanto lógicas como funcionales.
- *Esquema:* Estructuración tridimensional del *Diagrama Arquitectónico*, aplicada en un espacio determinado y haciendo énfasis en las cualidades principales de los sistemas, los subsistema y cada uno de sus componentes.
- *Partido:* Se refiere a la plasmación que ya ha sido estudiada con anterioridad de la solución dada al problema arquitectónico que es planteado, dando así una forma definitiva para cada uno de los espacios que hemos diseñado para que estos cumplan con su función principal, y se conviertan en espacios útiles.

**Anteproyecto:** Consta de un juego de planos, maqueta u otros medios de representación gráfica que se requieran usar, para poder explicar y enseñar por vez primera, de manera detallada pero nunca perdiendo el carácter de preliminar, cómo está diseñado y planteado el edificio. En esta etapa se representa el edificio en plantas, alzados, cortes y perspectivas. Su propósito es preliminar y es la primera impresión del proyecto que va a tener el cliente.

**Proyecto Arquitectónico:** Mediante esta etapa se describe la concepción del edificio de una manera general: forma, funciones, distribución, sistema constructivo, y demás, todos ellos se verán plasmados en planos, modelos o maquetas, a esto se le agrega también la memoria descriptiva y el presupuesto general.

**Proyecto de Ejecución:** El fin de todo el proceso de diseño es el *Proyecto Ejecutivo*, que se define a grandes rasgos como el conjunto de planos, dibujos, perspectivas, esquemas y textos explicativos (Memoria descriptiva y Presupuesto general) que son utilizados para definir adecuadamente el edificio.

### Componentes del Proyecto

Los elementos que integran el *Proyecto Arquitectónico* o *Proyecto Básico* son los siguientes:

- Plano del terreno.
- Planos de ubicación y localización.
- Planta de conjunto.
- Planos de plantas arquitectónicas.
- Planos de alzados.
- Plano de cortes arquitectónicos.
- Planos de detalles arquitectónicos.
- Perspectivas.
- Maqueta.
- Visita o animación virtual tridimensional, mediante software

### Proyecto Ejecutivo

Esto se refiere a la etapa de la ejecución de un proyecto que va a proceder inmediatamente después haber resuelto adecuadamente los componentes del programa arquitectónico y después de contar con el *Proyecto Arquitectónico completo*. La diferencia con el *Proyecto Arquitectónico* es que principalmente en este se especifica cómo se va a hacer dicho proyecto, ya con todas sus características y dentro de esta etapa, el desarrollo del proyecto si va a ser ya muy detallado y elaborado incluyendo todos los componentes posibles, todo esto va a estar indicado y detallado en los planos y estos resultados se darán trabajando específicamente sobre la base de los planos que integran el *Proyecto Arquitectónico* como un todo. Además de los planos que integran el paquete correspondiente como de Planos Arquitectónicos, se deben incluir los siguientes planos y documentos:

### Topografía

- Plano topográfico.

### Estructura

- Planos de cimentación
- Planos de desplante de muros
- Planos de vigas y pilares
- Planos de losas de entrepiso y azoteas
- Plano de saneamiento
- Planos de instalaciones: eléctricas, hidráulicas, sanitarias, contra incendios, mecánicas, especiales, voz y datos, etcétera
- Planos definiendo los elementos de cerramiento
- Planos de acabados
- Planos de los elementos que conforman las zonas exteriores
- Planos de detalles constructivos
- Programación de la obra
- Memoria de cálculo
- Catálogo de conceptos
- Cuantificación de obra o Presupuesto (con mediciones detalladas y precios unitarios)

## **2.4 Determinación del objeto arquitectónico**

La arquitectura en su determinación se entorna desde el convencimiento primitivo de los objetos arquitectónicos, teniendo así la percepción de la existencia de la figura imaginada. La idea del objeto arquitectónico es lograr una producción que esté de cierta manera coludida con las condiciones y las necesidades del momento de las grandes masas, y que de esta manera el objeto arquitectónico no se vea como un elemento totalmente apartado y alejado, la idea fundamental es que este vaya perdiendo ese aislamiento y esa frialdad que se da en relación al entorno urbano y que de manera creativa, este sea parte del mismo.

Las nuevas formas y elementos arquitectónicos que se crean día con día y que son propios de la modernidad, revelan la crisis de los objetos, esta puede prevalecer asumiendo con total responsabilidad las consecuencias de la forma elegida para cada proyecto, se debe tratar de una forma que encaje armónicamente con el entorno, no de una forma caprichosa, teniendo en cuenta la reconstrucción desde el objeto con las referencias de la ciudad y que correspondan a la totalidad urbana. Así, se observa un esfuerzo significativo por construir con la idea de que la primera condición sea reconstruir, que en el horizonte muchas veces limitativo de la sociedad industrial, habitacional y comercial con sus respectivas producciones múltiples y aceleradas, el objeto arquitectónico se sienta como integrado a su medio ambiente.

La arquitectura actual, se revela como un materialismo negativo que acelera de manera involuntaria la inhabitabilidad de las ciudades contemporáneas, caracterizadas por un creciente proceso de desintegración y desarticulación, tanto de la experiencia del espacio y del objeto

como de la identidad cultural e histórica, sin mencionar lo concerniente a la vida social y su disgregación, cuyo síntoma más elocuente es la proliferación de las desafecciones.

Desde la perspectiva antes señalada, la imagen de la ciudad ya no es legible como un simple paisaje, en la cual las formas, en sus manifestaciones variables puedan, en efecto, ser interpretadas de acuerdo a un razonamiento de significaciones y funciones que hacen posible la comprensión de los símbolos de la cultura, de las instituciones y del poder, de los sistemas tanto de identificación como de desidentificación del individuo con la realidad. Entonces, se experimenta una desaparición en este proceso irreversible de mutaciones que consolidan la figura de la pérdida del lugar. Con la legibilidad anulada, los signos pierden poder y sus efectos, y despliegan el señalado paisaje de desafectos.

En relación a la arquitectura histórica, cuyo fundamento esencial es la capacidad de la forma para configurar sus posibilidades, la modernidad vive una crisis de esta concepción, traduciendo esto en el cuestionamiento del objeto arquitectónico aislado. Esto dentro del espacio vendrá a proyectar una nueva habitabilidad asumiendo la producción de masas, y atendiendo a sus exigencias, extenderá su posicionamiento del lugar disuelto en un proyecto. Proyecto es, la creación o fabricación de un entorno artificial que dará sentido al objeto aislado, protegiéndolo de su aislamiento, creando las condiciones de ambientación para el mismo, ya sea de la proyección de la forma en la naturaleza, imitándola y así, afirmándola, o distanciándose de esta para, en su hermetismo e indiferencia, constituirse en pura cultura.

En la historia estética de la modernidad, la forma como tal sufre una aceleración, que conduce a una profunda identificación con lo uniforme o pre mórfico. Por lo menos en lo que a la arquitectura respecta, ambos fenómenos presentarán modalidades que en su constitución polarizada, pretenderán ser el origen de un paisaje cuyos contornos se hacen.

Si insistimos que el diseño funcional del entorno, para el objeto arquitectónico aislado, producirá conexiones entre los distintos espacios formales o normativos de la circulación urbana definidos como organización de los barrios, funcionalidad del transporte, concentración comercial o zonificación. Consideraremos la historia de la arquitectura moderna, como la historia de las relaciones entre arquitectura y ciudad. Le Corbusier representa el paradigma de este proyecto a nivel de escala monumental, legitimándose en la formulación de modelos de organización urbana.

Desde los medios de producción artificiales podemos observar una rápida dispersión de la ciudad al modo de una morfología definida por el establecimiento de series produciendo un espacio homogéneo. Así, es como se da la desaparición de lo público y lo privado, se anulan las categorías de organización del espacio habitable. Lo público desaparece con la existencia de micro espacios privados (dominios privados) o espacios de dominio público.

La experiencia de la ciudad contemporánea, se define por la presencia de la violencia iconográfica de los medios, deshaciendo las acumulaciones en imágenes cuya fugacidad es tan violenta como la rotundidad de su presencia. Percibimos la calle como espacio interior, pues se ha producido una destrucción un tanto radical del espacio público o la misma disolución de éste en la transferencia de la interioridad a la exterioridad dando lugar a la fusión urbanística donde, se fusionan en una calle los símbolos del consumo como tiendas, restaurantes y cafés. Esto considera procesos de transformación del espacio o una destrucción de los mismos, al intercambiarse positivamente lo público y lo privado.

Comprendemos dentro de este tipo de dimensión la presencia de los Malls, como espacios de mundos introvertidos, estériles, cerrados hacia la ciudad y que en esta incomunicación escapan a toda intervención y vigilancia, a toda planificación y control. Se trata de espacios que creen un ambiente interno y que no está en armonía con el ambiente, ya que no invita al usuario a convivir con la naturaleza sino invita únicamente a estar dentro de este. La irracionalidad del espacio público se realiza en el interior de las construcciones prolongándose en la definición de los interiores. En el Museo Guggenheim de Nueva York, obra de Frank Lloyd Wright, observamos cómo se funde el espacio exterior en una calle interior, cuyo modelo se encuentra frecuentemente en los estacionamientos de embudo, fusionando un conjunto de lugares públicos en una calle interior, en un acontecimiento mediático que simula los espacios públicos urbanos privatizándolos como refugios permanentes que permiten escapar a las condiciones reales de la ciudad.

Establecemos así que el movimiento moderno diseña patrones, mientras que el momento actual diseña los escenarios únicamente. La ciudad es una colección de instalaciones diversas de las que se obtiene una experiencia fragmentada. La ciudad para habitar se ha transformado en una ciudad para visitar ofreciendo un repertorio de estilos que simulan un parque de diversiones. De esta falta de conciencia en el diseño, el espacio exterior se ha transformado en algo inhabitable y en el extremo, inocupable. Desde la perspectiva del turista el habitante experimenta la ciudad mediatizada por los medios de información que la actualidad dispone. Hablando como conjunto, la ciudad ya no existe. Existe una nueva forma de imagen de la ciudad en nuestros tiempos que es la construcción sorprendente (Guggenheim Bilbao).

Es importante señalar que por lo menos para la arquitectura edificada en las últimas décadas, la determinación que ejerce sobre el cuerpo formal de la arquitectura el minimal art. Minimalismo y arquitectura es una vertiente relevante en cuanto supone la especialización de la forma y, al mismo tiempo despliega la oposición entre objeto artístico y objeto funcional. Como consecuencia a esto se desprende el problema de la dimensión del objeto arquitectónico contemporáneo. Pero se hace crítico este momento de transferencia de modelos artísticos, del Minimalismo a la Arquitectura, encontramos una constitución de una forma ligada a la moda y el diseño. Esto nos pone en relación con la problemática más decisiva de la práctica de la Arquitectura, esta se trata de las relaciones entre Arquitectura y Arte. No sólo en cuanto a modelos del arte tomados como base para construir propuestas arquitectónicas sino también en la capacidad que tiene la Arquitectura por sí misma para acoger el Arte,

como espacio dedicado a la muestra de obras de arte, de conservación de todo tipo de colecciones, como galerías de arte, como museos, o como salas de exhibición, esta es una cuestión muy importante a tratar dentro de la conceptualización del objeto determinado, porque cada uno de ellos puede ayudar a la creación del otro de manera conjunta.

### **2.4.1 Características**

Las características de este objeto arquitectónico como tal, viéndolo de manera aislada del entorno ambiental que lo rodea, aunque de ninguna manera, se deberá sentir como objeto aislado ni por los usuarios del mismo ni por los visitantes, este edificio proyectado tiene una forma característica, misma que podrá ser imitada en algunas o en muchas otras de las construcciones, tanto de la zona como de otras zonas, pero esta jamás será la misma. Las características propias de este edificio de usos múltiples son diversas, una es la forma del mismo, que más que estar inspirada o basada en un objeto tangible tomado como concepto del proyecto, es el resultado de un exhaustivo estudio y análisis del asoleamiento del terreno, de los vientos dominantes y las demás condiciones físicas naturales y artificiales, para crear así llegar a la creación de esta forma, misma que es de tipo de cruz, cuenta con diferentes alturas, cada una de estas que tiene vistas variadas desde cada una de las áreas del edificio, no se trata de un solo bloque colocado hacia cierta orientación determinada, este se forma mediante bloques, que están colocados de distinta manera cada uno y con un juego de alturas que hace esto muy interesante tanto para el usuario como para el observador, y nos da como resultado, una forma diferente en todos los sentidos. También esta forma provoca diferentes niveles en los matices de iluminación en el interior del mismo, pues la luz del sol será muy diferente en cada una de las áreas del edificio, con tonalidades diferentes así como diferentes intensidades, sin que resulte con esto que algunas partes del edificio estén carentes de iluminación natural, lo cual es un descuido dentro de las consideraciones previas del diseño y que además no se puede corregir de ninguna manera, por lo que se tiene que tener un exhaustivo cuidado en este aspecto de la planeación dentro del diseño arquitectónico.

Un aspecto importante en la determinación del objeto arquitectónico es el entorno, el edificio será parte de un todo; estudiar los edificios de la circunscripción, nos da una guía clara de cómo solucionar la forma, y decidir que materiales van a integrar la edificación, las construcciones aledañas, son de formas innovadoras y diversos materiales, aunque de diferentes estilos unos y otros. Para lograr una armonía y conseguir un espacio habitable y atrayente en el interior y en el exterior, la propuesta debe ser una forma que encaje de manera casi natural en este entorno, es una responsabilidad urbana del arquitecto, no desarmonizar lo existente. Este mismo análisis se debe llevar a cabo en los proyectos sucesivos a este, así como actuar con este principio básico y ético a favor de la imagen urbana, así concebiremos ciudades creadas responsablemente. El escenario urbano de actuación está ya colocado, el reto es encajar una forma estética y funcional respetando la esencia del proyecto.

Estas características básicas del objeto arquitectónico, dan gradual y ordenadamente de manera casi mecánica como resultado los aspectos mencionados, de lo contrario tendríamos un objeto aislado de los demás elementos, creando espacios menos habitables y más deshumanizados.

### 3. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

- Estacionamiento para ser uso de habitantes de departamentos, usuarios y visitantes de las oficinas así como usuarios del comercio
- Bodegas (una en cada nivel del estacionamiento)
- Cuarto de máquinas (planta y manejadoras de aire)
- Elevadores a estacionamiento (de pasajeros y de carga)
- Elevadores exprés en área de oficinas
- Locales comerciales fraccionables de acuerdo a las necesidades de cada locatario
- Recepción para oficinas
- Sanitarios
- Patio
- Jardín (áreas consideradas como áreas verdes)
- Acceso principal al edificio desde la calle
- Área de oficinas
- Recepción en el área de departamentos
- Área de vigilancia

#### 3.1 A partir de la determinación del objeto arquitectónico

Cuando nos encontramos con algo que desconocemos, y de manera espontánea, casi empírica iniciamos la investigación al respecto, con la finalidad de poder entenderlo. En los talleres de diseño asistido, se provoca un gran deseo de volcar todo nuestro potencial artístico y creativo en la solución de los problemas de los espacios, para el aprendizaje del deber arquitectónico. En la ardua tarea sentenciada al diseño arquitectónico,

se puede notar que de manera inconsciente ponemos algo de arte, le adjuntamos tanto los apuntes conceptuales como los aditamentos que emergen de manera familiar de nuestra imaginación y que se manifiestan en forma de pensamientos.

El arte de la arquitectura requiere de diversos campos para la comprensión y desarrollo de su esencia elemental, así entenderemos cuales son las constantes básicas y necesarias para la plasmación de un adecuado diseño arquitectónico. Se entiende por arquitectura, *el estudio de procesos culminados y fundados en la organización espacial, racional y estética, para el desarrollo de una actividad humana determinada*. Por este mismo proceso, se demanda una metodología de investigación, entendimiento, concepción y ejecución. Mientras no se culminen nuestras ideas y todas ellas se vean resumidas y plasmadas en un objeto arquitectónico, esto indica claramente que no hemos logrado la creación de ningún objeto arquitectónico. La concepción de una organización espacial de tipo racional, debe sujetarse de manera indeliberada a una necesidad de tipo funcional, sin perder de vista que lo funcional debe ir de la mano con lo formal, así como también a una necesidad perceptiva y a un manejo plástico de un determinado material.

### 3.2 Determinación del operador

En un período en el que el mundo se encuentra en un inquebrantable y vertiginoso esparcimiento, y que este parece no interrumpir su apresurado avance ante ningún obstáculo encontrado, el espacio arquitectónico se convierte pues en algo trascendental y preciado para todos. Teniendo conocimiento de todo esto, desarrollaremos un espacio inteligente y perfectamente bien planeado con estilos únicos, dentro de los cuales, la permanencia en estos recintos tenga un nuevo significado sensorial y psicológico para los usuarios. Nos referimos a espacios con características propias, absolutamente desemejantes y de alto confort logrando que de esta manera los usuarios de este complejo realicen sus actividades, ya sea dentro de las oficinas, de las viviendas o de los comercios.

Después de investigar detenidamente a cerca de las condiciones ya existentes y de enfocarnos únicamente dentro de un mercado de financiamiento clasificado dentro de una categoría elemental como en este caso específico, buscando sobre todo la participación de grandes compañías nacionales, internacionales o transnacionales, para ser los principales compradores o arrendatarios de este conjunto de edificios, y poder llegar al siguiente decreto:

El operador elegido para llevar a cabo la construcción de las viviendas, será G-Homes una filial de Geo Residencial, una empresa sólida que se encuentra respaldada por el consorcio Casas Geo, conocida por dar financiamientos para viviendas de bajo costo y de interés social. La rama de Geo Residencial, que es una división de Casas Geo, que financia viviendas de alto costo.

Financiamiento GEO es un revolucionario programa de Geo Residencial, que suministra con facilidad la obtención de hipotecas con más y mejores adecuaciones hacia necesidades financieras extraordinarias. Geo residencial ofrece las mejores condiciones de tipo financiero que podemos encontrar dentro de un competido y difícil mercado inmobiliario y los trámites que se deben realizar para obtener un programa de crédito resultan menos complicados que con otras financieras.

Financiamiento de G-Homes de Geo Residencial, no es una hipoteca como tal, este es un programa que tiene como inaugural finalidad básica ofrecer las mejores condicionantes dentro de los créditos de vivienda encontrados en los mercados de bienes raíces, esto es lo que normalmente conocemos como financiamiento mixto. G-Homes tiene posibilidad de ofrecer lo siguiente:

- a) Poder de compra o adquisición al máximo concedido. Es decir que esta es una inmobiliaria que se distingue por otorgar el mayor crédito del mercado financiero según los ingresos registrados.
- b) Comparativo de todas las opciones que se pueden tomar, analizando cada opción.
- c) Menor mensualidad, menor aportación inicial, menor enganche, menor comisión por apertura de crédito y menor ingreso fijo comprobable requerido.
- d) Financiamiento G es respaldado por casas Geo, este un programa de servicio que tiene como finalidad ofrecer a sus clientes “un traje a la medida” con las mejores condiciones de crédito en el mercado.

Actualmente, por sus desarrollos, Geo Residencial tiene presencia en: Guerrero, Distrito Federal, Guadalajara, Jalisco, Tijuana, Baja California Norte, Puebla y Estado de México; así como los que ya hemos mencionado que están terminados o en proceso dentro de la Ciudad de México.

**SIMULADOR DE CREDITO BANCARIO PARA VIVIENDA (BBVA Bancomer)**

<i>Moneda:</i>	<i>Pesos</i>
<i>Plazo del Crédito:</i>	<i>20 años</i>
<i>Valor del Inmueble:</i>	<i>\$3,500.000.00 (valor por cada departamento)</i>
<i>Monto del Crédito:</i>	<i>\$2,450,000.00</i>
<i>Enganche:</i>	<i>\$1,050,000.00</i>
<i>Pago Mensual Inicial:</i>	<i>\$ 25,756.03</i>
<i>Pago Mensual Final:</i>	<i>\$31,631.64</i>
<i>Ingresos Mínimos Requeridos</i>	<i>\$77,267.61</i>
<i>Inversión Inicial Estimada:</i>	<i>\$1,270,000.30</i>
<i>Gastos Notariales Estimados:</i>	<i>\$210,000.00</i>
<i>Comisión por Apertura:</i>	<i>\$ 0.00</i>
<i>Avalúo:</i>	<i>\$ 9,250.00</i>
<i>Gastos de Investigación:</i>	<i>\$780.00</i>

**3.3 Determinación de los requerimientos espaciales que deberá contener el objeto arquitectónico**

En base al exhaustivo estudio y análisis de las necesidades, que se requieren para lograr cubrir las necesidades de los usuarios que están demandando a este objeto arquitectónico, conoceremos a ciencia cierta cuáles van a ser los espacios considerados dentro del proyecto, así como de cuales prescindiremos, ya sea a falta de espacios, de solvencia económica o porque no se justifique de manera clara y funcional su haber dentro de un conjunto arquitectónico, así es como determinaremos los espacios que lo conforman, y si estos están dentro de la clasificación de particulares o de generales, así como también si son de índole pública o privada.

**3.3.1 Definición de los espacios generales y particulares**

- *Estacionamiento para uso de habitantes de departamentos, usuarios y visitantes de oficinas y usuarios del comercio*

Se trata de un estacionamiento que tiene una capacidad total para albergar 363 automóviles, estos estarán dispuestos a lo largo de los niveles que componen este estacionamiento subterráneo, estos niveles están ubicados por debajo de la torre, y dará servicio a los locatarios de los comercios, a los habitantes de los departamentos, a los compradores, a los visitantes de las áreas de oficinas así como a los visitantes de los condóminos o arrendatarios. Este estacionamiento contará con equipo de la más alta tecnología en cuanto a lo que a sistemas contra incendios se refiere, y con una vigilancia de sistema de circuito cerrado para así garantizar la seguridad y tranquilidad de los usuarios, contará de igual manera con una correcta ventilación, y lo más importante en materia de estacionamientos, con una eficiente expulsión de los gases contaminantes emitidos por los automóviles.

- *Bodegas (una en cada nivel del estacionamiento)*

Bodegas destinadas al guardado y almacenado de diversos materiales, algunas de ellas darán respaldo a los servicios que se otorgan a los usuarios del inmueble, así como también se contará con la opción de renta de las mismas para algunos de locatarios que lo consideren necesario; en cada nivel del estacionamiento, se encuentra una de estas bodegas con una capacidad considerable y que responde a las necesidades de diferentes personas, estas bodegas se encuentran localizadas inmediatamente junto al cuarto de máquinas, esto debido a que se trata en ambos casos de áreas destinadas y clasificadas como áreas de servicio. Una característica básica del correcto diseño de una bodega o área de guardado, es que no se encuentre a la vista de las áreas públicas, además debe ser lo más cómodo posible, así como de muy fácil acceso. Estas bodegas destinadas al guardado, tendrán una superficie de: 20 m<sup>2</sup>

- *Cuarto de máquinas (planta y manejadoras de aire)*

Este es un cuarto de tamaño considerable que está destinado al guardado y resguardo de las maquinas que formarán parte del edificio y darán servicio al mismo, como lo son: las manejadoras de aire acondicionado, la planta de luz para abastecer las necesidades del edificio, la planta de emergencia, los tableros eléctricos, etc. En cada uno de los niveles de estacionamiento, se encuentra un cuarto de máquinas, estos dan servicio a todos los niveles del edificio.

- *Elevadores a estacionamiento (de pasajeros y de carga)*

Estos núcleos de elevadores se utilizan para el traslado vertical de un nivel de estacionamiento a otro, todas estas rutas verticales limitan sus trayectos lineales, en un extremo en la planta baja, y en el otro extremo en el nivel más bajo de estacionamiento, esto sobreviene en los elevadores que dan servicio de transportación vertical a las torres de oficinas; y los que corresponden a las torres de vivienda, tendrán una

trayectoria que va de cada uno de los diferentes niveles de estacionamiento a cada nivel de las torres que estarán ocupadas por departamentos. Los elevadores que darán servicio a las torres de vivienda, contarán con una chapa de seguridad ubicada en la botonera dentro de la cabina del elevador, junto a cada botón correspondiente al nivel, y se tendrá que introducir la llave correspondiente a cada departamento para tener acceso al nivel deseado; esta solución espacial trae consigo una mayor amplitud de los departamentos, la eliminación de circulaciones innecesarias y de vestíbulos de acceso en cada uno de los niveles. Aun así, los visitantes a estas torres de vivienda, tendrán que pasar por un filtro de acceso y control ubicado en el lobby, en este recinto habrá una persona encargada de anunciar a los visitantes con los condóminos para tener mayor seguridad en el edificio.

- *Elevadores exprés en área de oficinas*

Estos van a prestar transportación vertical desde la planta baja, en la que se encuentra el lobby y la recepción a los diferentes niveles de oficinas, a cada uno de los niveles de oficinas; estos ascensores se encuentran colocados en bloques de dos, ya que uno de ellos estará destinado a transportar a las personas únicamente hacia los pisos pares y el otro que forma parte del bloque solamente tendrá paradas en los pisos nones, estos están clasificados como de tipo exprés ya que avanzan a una velocidad mayor que los elevadores normales, la velocidad vertical de estos será de 6 m/s, lo cual significa que en un segundo estos ascensores subirán el equivalente a dos niveles, y al estos tener únicamente parada en los niveles nones o en los niveles pares según sea en caso, por lo que en pocos segundos podemos transportarnos a lo largo de todo el edificio.

- *Locales comerciales fraccionables*

Estos locales comerciales divisibles se encontrarán en la planta baja de la torre principal, misma que albergará las oficinas; así como también en la planta baja de la torre que estará destinada para viviendas, estos locales tienen una inmejorable vista hacia los distintos patios que conforman el conjunto; de esta misma manera, algunos de ellos tendrán también una muy interesante vista hacia la vialidad principal en la cual está ubicada la entrada principal de este predio. Todos ellos constan de una vista diferente sin dejar de ser atractivo ninguno de ellos. Estos se pueden fraccionar según las necesidades espaciales de cada uno de los locatarios.

- *Recepción para oficinas*

Esta recepción está ubicada en la planta baja de la torre de oficinas, y se encuentra en una ubicación próxima al acceso del patio principal, mismo que está conectado directamente con la vialidad exterior del predio, aquí se registrarán las personas que se dirijan a cualquiera de las oficinas de las diferentes empresas que están albergadas dentro de este complejo. Esta recepción funcionará además como un filtro para canalizar a los visitantes hacia las áreas adecuadas, esta es también una medida de seguridad para que no se permita el paso a personas ajenas a estas oficinas.

- *Sanitarios*

Los sanitarios se encuentran colocados en la misma posición en todos los niveles que conforman la torre de oficinas, esta decisión está basada en diversas cuestiones substanciales dentro del diseño arquitectónico, estructural y de instalaciones, una de ellas y tal vez la más importante es por economía y facilidad en la planeación de las instalaciones tanto hidráulicas como sanitarias, mismas que viajarán a través de un ducto que correrá verticalmente por todos los niveles del edificio. Además otro de los factores significativos a considerar para esta solución espacial, es que de esta manera, es más sencilla la ubicación de los servicios por los usuarios de los diferentes niveles.

- *Patios*

Este proyecto está conformado en una parte considerable por patios, que visto de cierta manera podría ser un solo patio con una forma irregular, o bien también podría ser concebido como una serie de patios que se conectan uno con otro, y que podemos trasladarnos de uno a otro sin necesidad de tener conexiones con otros espacios. Estos patios servirán además de todo para proveer de iluminación a cada uno de los diferentes espacios de las oficinas y las viviendas, estos patios serán además un elemento altamente decorativo, pues estarán dotados de árboles, de taludes, un gran espejo de agua y algunos otros elementos urbanos que hacen de esto un *parque de acceso*.

- *Jardín (áreas verdes)*

Las áreas verdes las podemos ver como elementos independientes de los patios o como parte de los mismos, pues vistos de cierta forma son patios pero forrados de vegetación (árboles, pastos, matorrales, etc), y estos además de ser parte de las áreas libres requeridas por el reglamento de construcciones, servirán como proveedor de oxígeno para la zona conjunta al predio, y serán además un elemento ornamental tanto para los visitantes como para los usuarios de todo este conjunto de usos mixtos.

- *Acceso principal al edificio desde la calle*

El acceso principal a nuestro proyecto, es el que nos conecta con la calle y es sin duda de dimensiones monumentales, pues está formado por una imponente escalera que nos comunica con la calle, es decir el exterior del predio, también a un lado de las escales, encontramos un gran talud forrado de pasto en su totalidad.

En uno de los extremos del terreno, se encuentran ubicadas las rampas de acceso al estacionamiento, estas descienden hacia el primer nivel de sótano y de ahí se conectan con los diferentes niveles de sótanos mediante otras rampas posicionadas en el estacionamiento. También el espejo de agua, mismo que forma parte del conjunto de la plaza, ayuda a la delimitación del espacio público (la calle) con el espacio privado (conjunto mixto) de una manera diferente y llamativa.

- *Área de oficinas*

Las áreas destinadas a ser ocupadas con oficinas que están ubicadas en cada uno de los niveles de la torre principal, son áreas abiertas y todas ellas con una altura considerable claro está sin ser excesiva, esto se resolvió tomando en cuenta los requerimientos tanto de diseño de funcionamiento como de habitabilidad. Estos son espacios abiertos en los que se puede lograr la modulación requerida, esta variará según las necesidades de los ocupantes de estas áreas mencionadas. Aquí el mobiliario propuesto, son las mamparas, aunque se pueden ocupar diversos tipos de mobiliario.

- *Recepción en el área de departamentos*

La recepción en el área de departamentos tendrá una función muy similar a la que se tiene en la recepción del área de oficinas, la función de este punto, será la de contener a los visitantes, y el personal que aquí labora deberá anunciar a los visitantes y procurar la mayor seguridad posible para los condóminos y que ninguna persona ajena a estas viviendas tenga acceso al edificio.

- *Área de vigilancia*

El área de vigilancia estará colocada de manera estratégica en el patio común tanto de las oficinas como de las viviendas, esta vigilancia logrará un estricto control y vigilancia de la totalidad del conjunto. Todo esto con el propósito de que no sea permitido el acceso de personas ajenas tanto a las oficinas como a los departamentos. Es primordial que este monitoreo se dé eficientemente, ya que esto será básico para los ocupantes de todos los espacios del conjunto.

### **3.3.2 Definición de los nexos y circulaciones de los espacios generales y particulares**

Los nexos y las circulaciones que funcionarán conectando los espacios generales y los particulares serán por sus características generales o particulares; serán generales cuando se refieran a circulaciones que comuniquen dos de los espacios clasificados como generales, pero cuando se trata de la comunicación entre un espacio particular y uno general esta circulación será de tipo general en una de sus vías y de tipo particular en el otro sentido de la vía, y al tratarse de espacios particulares únicamente, los nexos entre los mismos serán de tipo particular.

Viendo las cosas de esta manera, se da un paso adelante dentro del diseño y acomodo de los espacios contenidos dentro del proyecto determinado, ya que mediante este análisis, sabemos qué tipo de tratamiento debemos dar a los pasillos, vestíbulos y circulaciones que vayamos a usar para la separación y comunicación las zonas y los espacios

Según el área que se analice, tendremos diferentes tipos de nexos y de circulaciones, las cuales serán de tipo general o de tipo particular o mixto según el sentido de la vía y la privacidad o comunicación que le debemos dar a cada uno de estos espacios.

Dentro de las áreas destinadas al uso de las oficinas todas las circulaciones que se van a proponer serán de tipo general, ya que los espacios que vamos a comunicar son de naturaleza general, pues toda persona que esté dentro del área de oficinas puede ir fácilmente de un espacio a otro, sin tener que pasar por ningún otro filtro, pues esta persona ya pasó por el filtro de áreas generales, que son todas las áreas libres del proyecto y la recepción de oficinas, y se encuentra ahora dentro de un espacio particular del cual forman parte las oficinas destinadas a x empresa, aunque ya estando dentro, este se convierte en un espacio general.

Algo similar ocurre con las áreas destinadas a la vivienda, estas viviendas por razones obvias son áreas de tipo particular, pues se trata de un área privada que pertenece únicamente a los habitantes de los departamentos, no a los usuarios de las áreas de oficinas, ni a los visitantes de la plaza del conjunto o a los usuarios de las áreas comerciales; pero una vez que nos encontramos ya dentro de esta área particular a la que pertenecen los departamentos, hay otros filtros particulares que nos llevan hacia cada uno de los departamentos, los cuales son áreas particulares dentro de la clasificación de las circulaciones, estas mismas son de tipo vertical, pues se trata de los elevadores y escaleras, en este caso estos son las vías de acceso a los departamentos del conjunto, pues hay únicamente un departamento por nivel. Ahora bien, dentro de cada departamento, encontramos un área particular, que a su vez está dentro de otra área particular. Dentro de los departamentos, se tendrán nexos hacia cada una de las áreas, las generales o públicas que son: la estancia, el comedor, el baño de visitas, la cocina y el estudio; y las áreas particulares que son: las recamaras con sus respectivos baños, el cuarto de servicio y el cuarto de lavado, estas deberán estar vestibuladas, para no invite a los visitantes a transitar hacia ellas. Se trata lograr un método adecuado en el tratamiento a cada una de estas circulaciones (pasillos) generadas para lograr una armónica y nunca obvia separación entre los espacios generales (públicos) y los particulares (privados) de cada una de las áreas del proyecto.

### **3.3.3 Definición de los requerimientos generales y particulares**

**Estacionamiento para usos generales.**- Con un área de 2,788 metros cuadrados por nivel, con un total de 5,576 metros cuadrados distribuidos en dos niveles, y con un aforo para 168 automóviles, este será subterráneo, debido a los bajos costos por metro cuadrado en excavaciones en suelos de relleno, y para cumplir con el requerimiento de área libre que marca el reglamento de construcciones del Distrito Federal. Por razones de practicidad en la solución estructural y la cimentación, el estacionamiento estará dispuesto inmediatamente debajo de la torre principal. Los

requerimientos del mismo son: un avanzado sistema contra incendios, una vigilancia por medio de circuito cerrado y un sistema de ventilación. También dentro de este estacionamiento, se va a requerir la colocación de sistema de acceso automatizado de plumas para los automóviles, los residentes deberán contar con una tarjeta magnética que les permita el acceso al mismo, y los visitantes obtendrán un boleto y realizarán el pago correspondiente según el tiempo de permanencia dentro del conjunto. Otro de los requerimientos para este estacionamiento, será el uso de señalización reflejante tanto en muros como en pisos y el uso de pintura anti derrapante en toda la extensión.

**Bodegas.-** Para estos espacios, se requiere de una superficie de mínimo 16 metros cuadrados, superficie adecuada para el almacenamiento y guardado temporal de diversos materiales, y en los que se puedan colocar ordenadamente estantes de guardado. Los requerimientos básicos de estas bodegas, serán un piso de uso rudo, paredes de concreto aparente o en su caso pintadas con dos manos de pintura de aceite de uso industrial, así como estar provistas de puerta doble abatible de lámina o material similar con cerradura de seguridad.

**Cuartos de máquinas.-** Dentro de cada uno de estos cuartos, estarán dispuestos la planta de emergencia, las manejadoras y enfriadoras de aire acondicionado y los tableros eléctricos de determinados niveles del edificio. Uno de los requerimientos básicos de este cuarto de máquinas, es el uso de pintura inflamable y resistente al calor, tanto en muros como en pisos, esto debido al uso de diesel para el arranque de la planta de emergencia y a las emisiones de calor que son generadas por las demás maquinas que se encuentran ahí. Es una zona altamente peligrosa, pues aquí se tendrán también los tableros eléctricos y se manejará corriente de alta tensión, razón por la cual el acceso debe restringido únicamente para personal de mantenimiento.

**Elevadores.-** Dentro del proyecto contaremos con elevadores destinados al transporte de carga y al transporte de pasajeros. Los requerimientos para el correcto funcionamiento de ambos núcleos de sistemas de transportación vertical son: cubos de elevadores dispuestos a lo largo del edificio y en el caso de los elevadores de estacionamientos, cubos dispuestos a través de los niveles del estacionamiento. Se requerirá de una fosa por debajo de los tiros en los que circularán verticalmente los ascensores, aquí estarán albergadas las maquinas que dan movimiento a los mismos. Los requerimientos para los elevadores exprés son los mismos, pues las instalaciones de los mismos no requieren más espacio que en el transporte vertical regular.

**Locales comerciales.-** Los requerimientos de estos espacios dedicados al comercio, serán el uso de materiales que se puedan fraccionar fácilmente por los locatarios. Un requerimiento importante en este aspecto, es la vista hacia la calle, pues al tratarse de comercio, estos deben ser vistos desde la plaza de acceso y de ser posible también desde la avenida de acceso al conjunto. Los materiales que deberán ser usados en estos locales, son frentes de cristal de espesor considerable, pues estos a pesar de estar dentro de un conjunto, deben tener seguridad en caso

de que una persona ajena a este intentara irrumpir dentro de ellos. Los materiales en el interior de los locales serán elegidos por cada uno de los arrendatarios según el giro que se le dé al mismo.

**Área de oficinas.-** Los requerimientos principales de estas áreas, basados en mi análisis para el correcto funcionamiento, son las áreas libres y abiertas así como las alturas de los techos, para lograr así una correcta habitabilidad y funcionamiento. Otro punto más es tener espacios que sean de fácil modulación, ya sea para la colocación de mamparas o para la creación de oficinas.

Dentro de esta área general tendremos algunos elementos particulares:

- i. **Recepción:** deberá contar con el espacio adecuado para recibir visitantes, tener un área de espera y un área de registro para los visitantes, esta debe funcionar como un lobby. Esta es el nexo entre los espacios públicos y los privados, aquí se deberán tener importantes sistemas de vigilancia y un estricto control del acceso de las personas dentro del inmueble. Este debe ser un espacio iluminado y agradable, pues es el primer contacto de las personas del exterior con el interior del edificio, es donde se da la transición de general a particular.
- ii. **Sanitarios:** Estos deberán estar provistos de mobiliario sanitario ahorrador de agua, este mobiliario deberá estar provisto de sensores para su funcionamiento y así evitar el uso irracional del agua, también deberá contar con extractores de calidad para la eliminación de malos olores, y todos estos se conectarán mediante ductos de servicios que facilitaran la reparación de tuberías en caso de requerirlo.
- iii. **Patios y áreas verdes:** Los patios y áreas verdes son una parte importante de este proyecto, además de requerirse áreas libres por normativa, son un elemento decorativo importante. Para el mantenimiento de estas áreas necesitaremos de personal que provea el correcto mantenimiento a las mismas, así como sistemas automáticos de riego. El espejo de agua requerirá de un sistema de filtrado y limpieza para las hojas y demás basura que caiga en el agua contenida.
- iv. **Acceso principal:** El acceso principal es un elemento de suma importancia, al ser el elemento arquitectónico que conecta todo este conjunto con la vialidad exterior, los requerimientos necesarios en esta zona, son la colocación de jardinería en los taludes y la correcta iluminación de la escalera de acceso así como el uso de materiales antiderrapantes.

**Área de departamentos.-** El área destinada a la vivienda, tendrá como requerimientos básicos, las instalaciones propias de una casa habitación (hidráulicas, sanitarias, eléctrica y de gas), y los materiales elegidos para ser colocados en un edificio de viviendas de nivel medio-alto, estos deben ser materiales de buena calidad para tener una larga duración y reducir los costos de mantenimiento. Dentro de este apartado, tenemos:

- i. Recepción: Los requerimientos de esta serán similares a los que mencionamos en la recepción del área de oficinas, con la particularidad de que la cantidad de visitantes que tendremos en esta área habitacional, será mucho menor a la que se va a presentar en el área de oficinas aunque debemos observar que aquí el registro de visitantes se podrá dar las 24 horas todos los días de la semana. Se debe contar con un sistema de vigilancia de circuito cerrado así como un correcto sistema de registro de los visitantes.
- ii. Área de vigilancia: los requerimientos de esta serán la correcta disposición de cámaras que monitoreen constantemente la actividad en las áreas comunes de las viviendas, así como la consideración de grabadores digitales en los cuales se queden registros de estos movimientos.

### **3.3.4 Patrón arquitectónico de cada componente**

Los patrones de diseño de cada uno de los componentes son la base para la búsqueda de soluciones a los problemas comunes que se presentan en el desarrollo minucioso de cada uno de los componentes de un proyecto arquitectónico, también abarca otros ámbitos referentes al esquema y a la interacción de las interfaces. Un patrón de diseño es la solución a una problemática presentada hablando de diseño y este debe poseer ciertas características, una de ellas y de las más importantes, es comprobar su efectividad resolviendo problemas similares en ocasiones anteriores, por lo que mediante experiencias anteriores y estudios anteriores se va creando un patrón y este puede ser reutilizable y aplicable a diferentes problemas de diseño en distintas circunstancias.

Un ejemplo importante pueden ser el patrón de los estacionamientos, pues ya sabemos en base a ejercicios anteriores de que materiales se deben hacer estos mismos y de que dimensiones deben ser las circulaciones y las alturas de los techos, pues los automóviles tienen medidas que varían muy poco, entonces nuestro diseño de esta determinada área, va a estar basado en un patrón previamente utilizado y el cual ha sido modificado según las necesidades de la vida diaria. Los componentes de este proyecto arquitectónico son los siguientes:

***Estacionamiento:*** los patrones utilizados para la creación de este tipo de espacios, son los cajones de estacionamiento que ya tienen una medida normativa y que se debe respetar, pues es el tamaño adecuado para el funcionamiento del mismo, las circulaciones también se deben hacer conforme a medidas mínimas ya establecidas que garantizan la correcta circulación de los automóviles dentro del estacionamiento, también recurriremos al uso de patrones para determinar el número de cajones que se deben tener según el aforo de personas de cada día.

Bodegas: el patrón usado en este tipo de espacios, no tiene mayor ciencia ni explicación que la de tener espacios amplios en donde sea fácil el guardado de materiales y/o equipos. Se trata de un patrón de formas ortogonales muy sencillas y que no sean espacios muy reducidos ni de difícil acceso.

Cuartos de máquinas: la guía que predominará en este tipo de espacios, es básicamente la misma que la anterior, pues se trata de espacios que van a albergar equipos de gran tamaño, por lo que lo mejor en este caso, es tener también espacios de tipo ortogonal y del mayor tamaño posible, pues se trata de equipos de tamaño importante, estos además deben estar provistos de una entrada generosa por donde se van a ingresar estos equipos.

Área de elevadores: el patrón a seguir en esta zona considerada como de servicios dentro de un proyecto, será la consideración de espacios generosos en los cuales las personas se van a distribuir hacia sus diferentes destinos, pues es una especie de filtro y vestíbulo particular; en lo que se refiere a la forma de los elevadores, estos son de formas rectangulares o cuadradas únicamente, y estos se deben adaptar a nuestro proyecto, pues vienen en medidas de fábrica y mandar hacer ascensores con medidas especiales, eleva el costo de la construcción.

Locales comerciales.- Los requerimientos de estos espacios dedicados al comercio, serán el uso de materiales que se puedan fraccionar fácilmente por los locatarios. Un requerimiento importante en este aspecto, es la vista hacia la calle, pues al tratarse de comercio, estos deben ser vistos desde la plaza de acceso y de ser posible también desde la avenida de acceso al conjunto. Los materiales que deberán ser usados en estos locales, son frentes de cristal de espesor considerable, pues estos a pesar de estar dentro de un conjunto, deben tener seguridad en caso de que una persona ajena a este intentara irrumpir dentro de ellos. Los materiales en el interior de los locales serán elegidos por cada uno de los arrendatarios según el giro que se le dé al mismo.

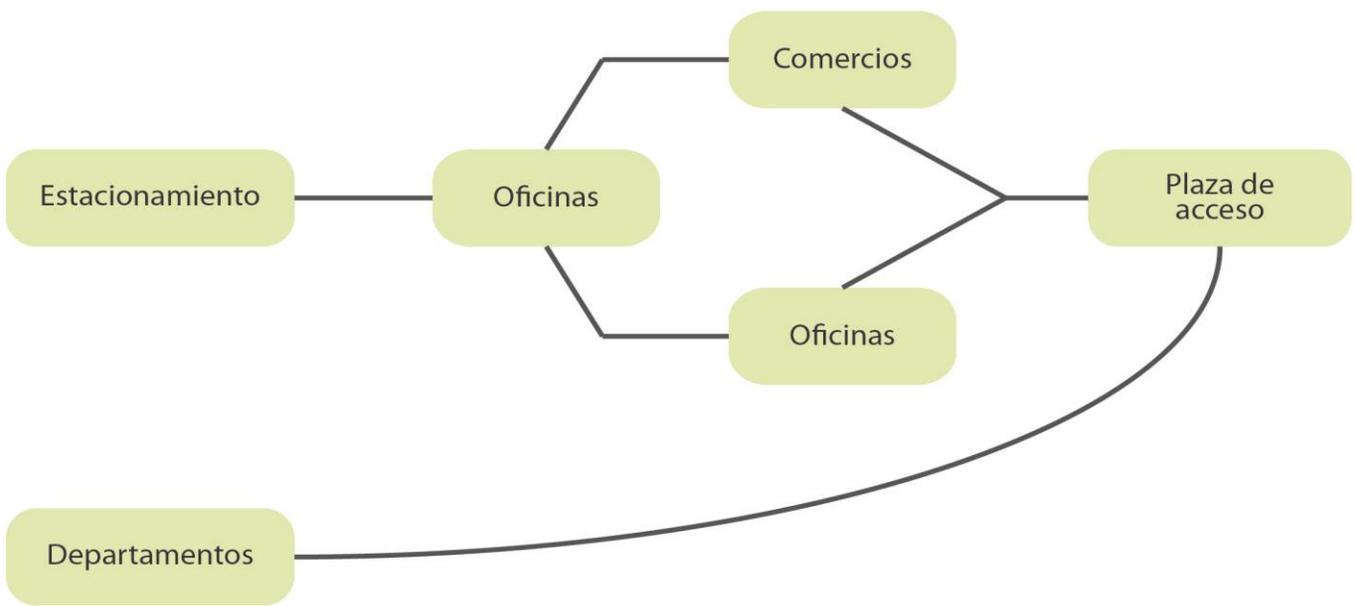
Área de oficinas.- Los requerimientos principales de estas áreas, basados en mi análisis para el correcto funcionamiento, son las áreas libres y abiertas así como las alturas de los techos, para lograr así una correcta habitabilidad y funcionamiento. Otro punto más es tener espacios que sean de fácil modulación, ya sea para la colocación de mamparas o para la creación de oficinas.

Sanitarios: Las medidas antropométricas establecidas son las que usaremos para el diseño interior de los sanitarios, pues los muebles sanitarios ya tienen medidas establecidas y en base a estas haremos el sembrado de mamparas. La colocación de los lavabos se hará de acuerdo a la medida longitudinal del mismo mueble.

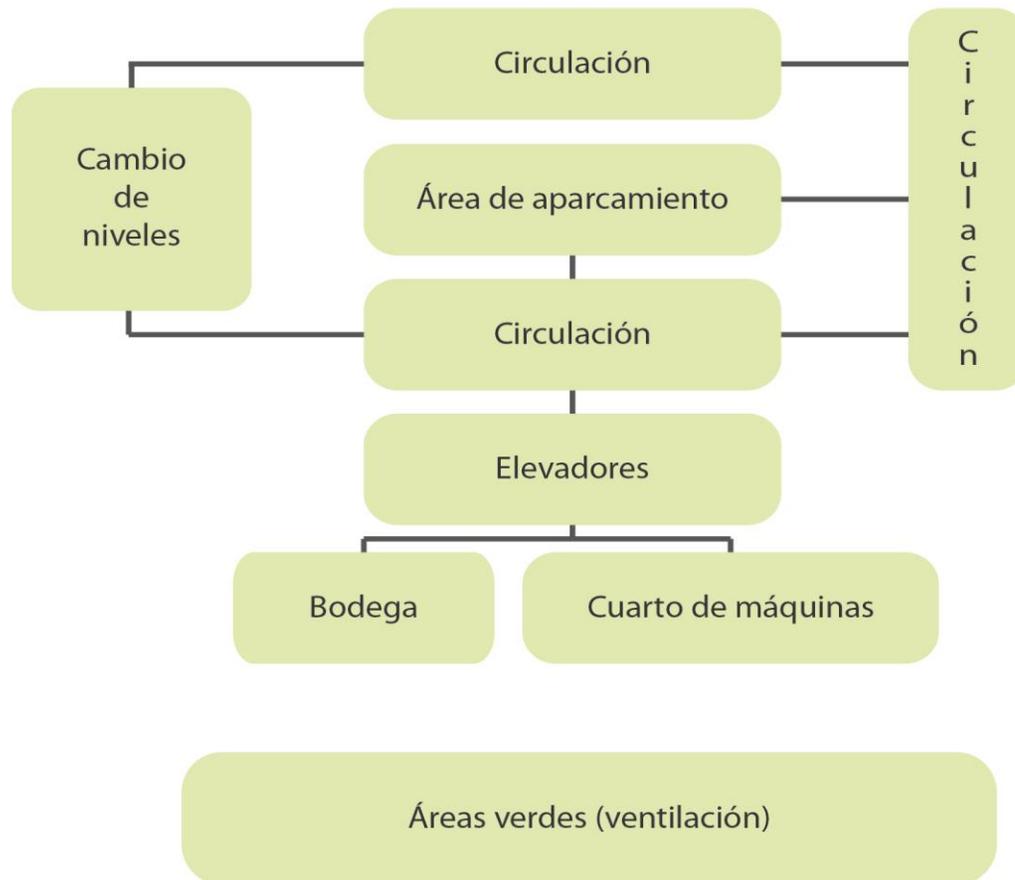
Departamentos: Aunque podemos jugar indefinidamente con los espacios que conforman una vivienda, estos tienen medidas preestablecidas per se, que van de acuerdo a las medidas estándar que tiene el mobiliario de fábrica y estas medidas son internacionales, por lo que estos espacios tienen medidas mínimas, pero aun pudiendo hacer estos espacios más grandes, de ninguna manera estos deben ser exagerados ni desproporcionados. Y podemos encontrar muchos diseños diferentes en lo que a viviendas se refiere, pero todos tendrán un común denominador que son las medidas de los muebles.

3.3.5 Diagramas de relaciones generales y particulares

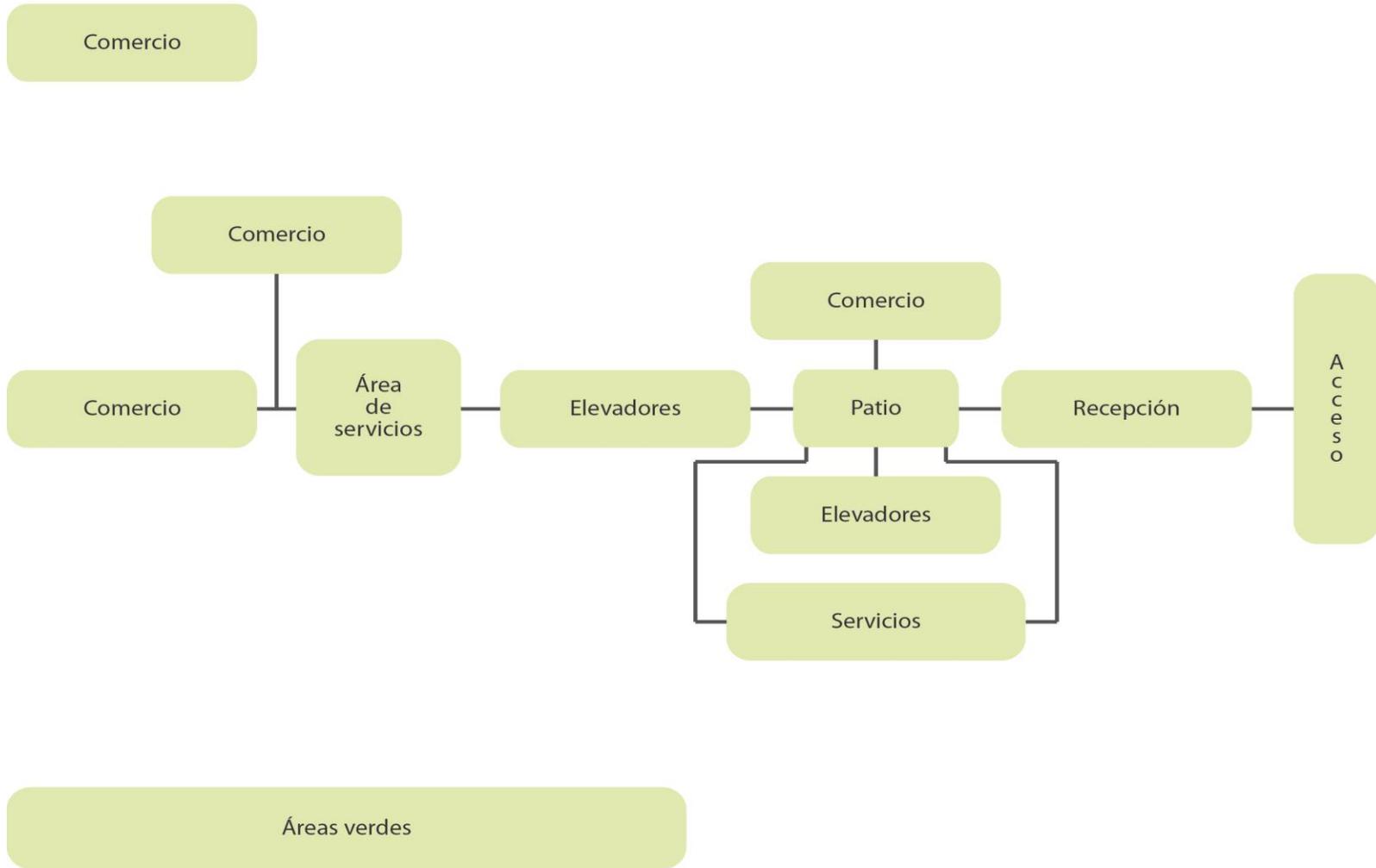
DIAGRAMA GENERAL



## NIVELES DE ESTACIONAMIENTO

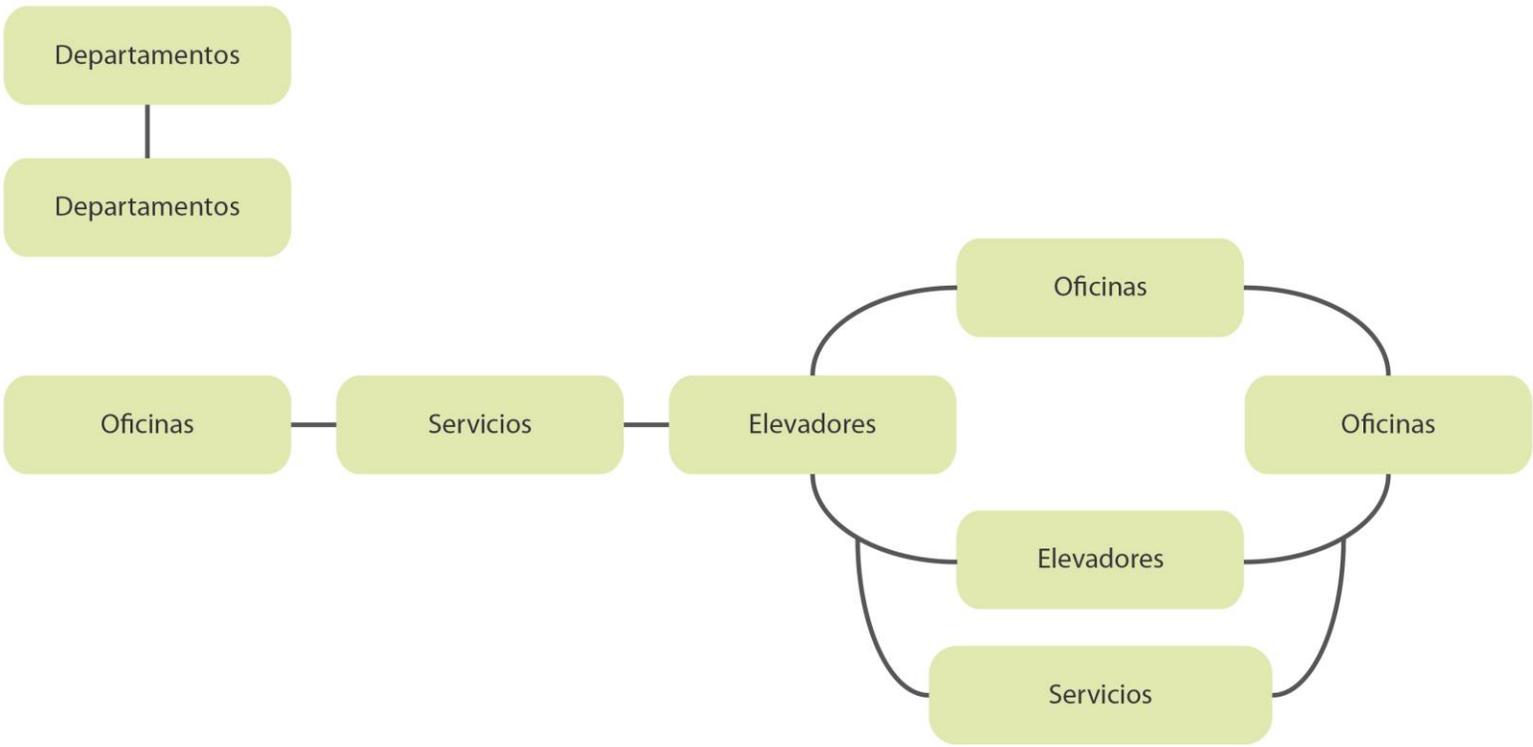


PLANTA BAJA

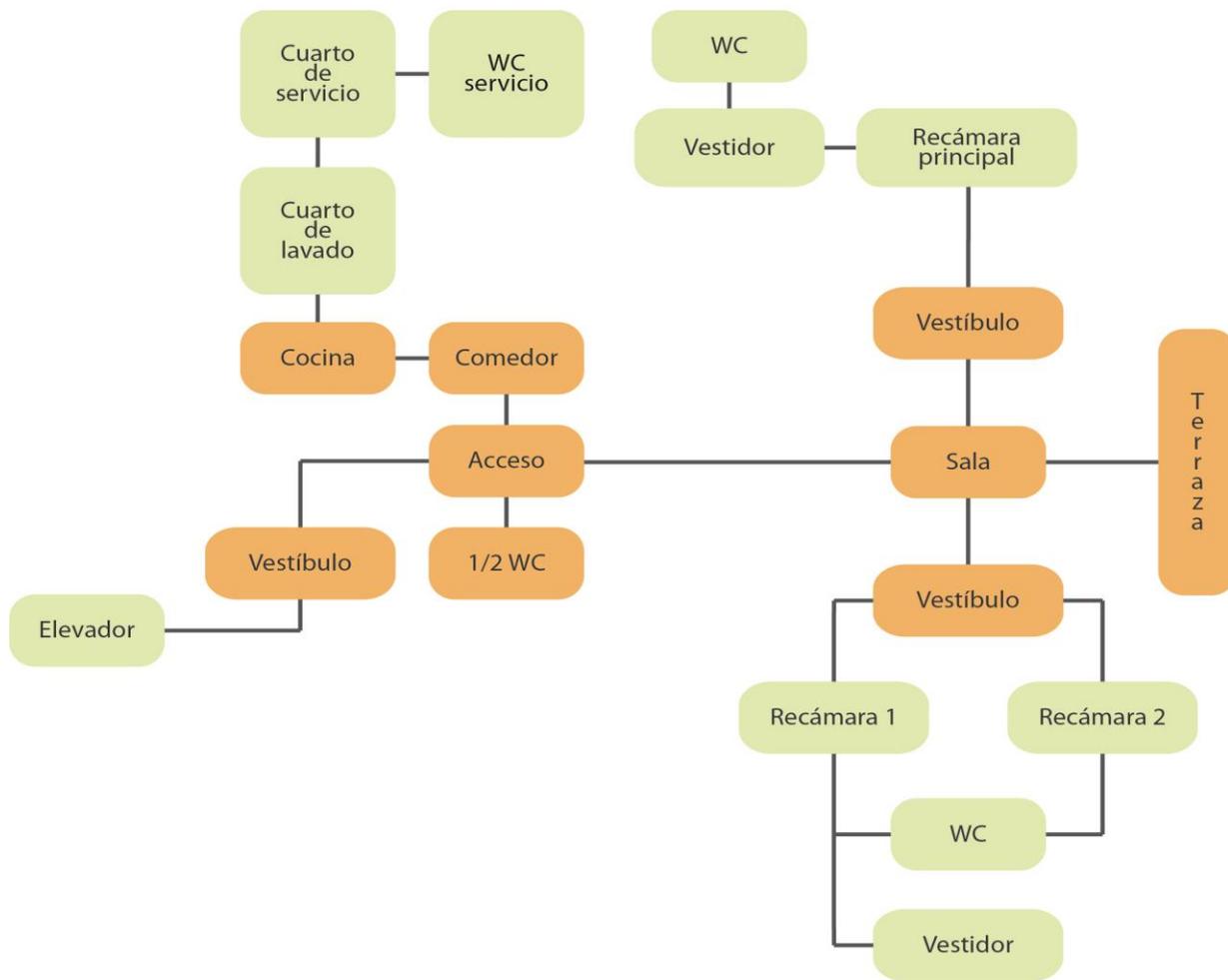


PLANTA TIPO

Departamentos



DEPARTAMENTO



### **3.3.6 Definición del esquema funcional general**

Este esquema es básicamente el que reúne las zonas generales o públicas con las particulares o privadas en un todo, es decir en un único diagrama y que nos indica, la correcta separación y distribución de las áreas así como una zonificación básica mediante la cual debe ser comprendida la función de cada uno de los espacios así como su interrelación con los demás.

Una serie de preguntas que pueden ser respondidas para la evaluación de los requerimientos condicionantes de las áreas funcionales son:

1. ¿Existen las 3 zonas: públicas, privadas y de transición?
2. ¿Existen todos los espacios requeridos en el programa con la superficie requerida?
3. ¿Los espacios de cada zona tiene relación de proximidad?
4. ¿Cada espacio tiene el área, el equipo y la circulación con las medidas apropiadas?
5. ¿Cada espacio se relaciona con otro según la secuencia, fluencia y frecuencia?
6. ¿Existe un núcleo húmedo?
7. ¿Las oficinas dan al este o al norte para su soleamiento?
8. ¿Los baños pueden resolver el alto flujo en hora pico (triple uso)?
9. ¿Cada espacio tiene privacidad de acuerdo a la zona?
10. ¿Existe acceso de abastecimiento?
11. ¿Los artefactos están dispuestos según la frecuencia de uso (lavamanos, inodoro)?
12. ¿Todos los espacios tienen iluminación y ventilación natural?

**3.3.7. Áreas del programa arquitectónico****3.3.7.1. Programa Arquitectónico de Conjunto**

<b>Conjunto</b>			
<b>Área</b>	<b>Uso</b>	<b>Actividad</b>	<b>Superficie en metros cuadrados</b>
<u>Áreas verdes</u>	Áreas libres según el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, elemento decorativo del proyecto arquitectónico.	Captación de aguas pluviales, generación de oxígeno, disminución de los niveles contaminantes generados en la zona, disminución de “islas de calor” y alimentación de la fauna.	736.00
<u>Estacionamiento – construcción subterránea</u>	Espacio dedicado al guardado seguro de los automóviles, su actividad no trasciende con las demás áreas del proyecto.	Entrada, guardado y salida de vehículos de los usuarios y visitantes del complejo.	5,532.20
<u>Área construida sobre el nivel del terreno</u>	Diversos usos	Actividades según el espacio determinado.	17,598.00
<u>Plaza de acceso</u>	Elemento arquitectónico de primer contacto entre el edificio y el espacio público.	Acceso de usuarios y visitantes al complejo.	680.00
<u>Plaza o patio</u>	Espacio de convocación, área que contiene los edificios del conjunto.	Distribución de los usuarios y visitantes hacia las distintas áreas del proyecto, área de descanso.	1,025.00
<b>TOTAL</b>			<b>25,573.00</b>

## 3.3.7.2. Programa Arquitectónico estacionamiento

Estacionamiento			
Local	Uso	Actividad	Superficie en metros cuadrados
<u>Sanitarios hombres</u>	Visitantes mujeres que se encuentren en alguno de los niveles del estacionamiento.	Dar servicio a los niveles de estacionamiento	25.00
<u>Sanitarios mujeres</u>	Visitantes hombres que se encuentren en alguno de los niveles del estacionamiento.	Dar servicio a los niveles de estacionamiento	25.00
<u>Escaleras y elevadores</u>	Conexión entre niveles.	Transportación vertical de los usuarios por medio peatonal o por mecánico.	80.00.
<u>Rampas de acceso</u>	Acceso a estacionamiento	Acceso al complejo para vehículos de visitantes y usuarios.	253.00
<u>Rampas</u>	Cambio de nivel	Circulación entre los diferentes niveles para los vehículos.	300.00
<u>Área para estacionado</u>	Guardado de vehículos	Zona destinada al auto acomodo de los vehículos de los usuarios y de los visitantes del complejo.	4570.00
<u>Cuarto de máquinas</u>	Servicio al edificio	Guardado de manejadoras de aire y planta de emergencia.	15.00
<u>Bodega</u>	Guardado	Guardado de diversos artículos	15.00
<b>TOTAL</b>			<b>5,283.00</b>

## 3.3.7.3. Programa Arquitectónico Edificio de Oficinas y Comercio

Oficinas, comercio y vivienda			
Local	Uso	Actividad	Superficie en metros cuadrados
<u>Área comercial</u>	Comercio	Establecimientos dedicados a la venta de diferentes productos.	1,200.00
<u>Elevadores y escalera</u>	Transporte vertical	Trasporte entre los diferentes niveles del edificio.	583.00
<u>Recepción</u>	Primer contacto de visitantes	Registro de visitantes y distribución de los mimos hacia los diferentes niveles del edificio.	200.00
<u>Sanitarios hombres y mujeres</u>	Servicio	Para dar servicio a los usuarios y visitantes tanto de las oficinas como de los comercios.	784.00
<u>Área de oficinas</u>	Trabajo	Labores de empresas y despachos.	5,950.00
<u>Área de departamentos</u>	Vivienda	Departamentos para ser habitados por usuarios de las oficinas	2,400.00
<b><u>TOTAL</u></b>			<b>11,117.00</b>

## 3.3.7.4. Programa Arquitectónico Edificio de Vivienda

Vivienda - Departamento Tipo				
Tipo	Local	Uso	Actividad	Superficie en metros cuadrados
Área Pública	Vestíbulo de acceso	Habitantes y visitantes	Vestibulación de acceso al departamento con la sala y el comedor	6.00
	Sala comedor	Habitantes y visitantes	Descansar y comida	37.50
	Terraza	Habitantes y visitantes	Descanso y observación	24.00
	Circulación pública	Habitantes y visitantes	Desplazamiento de un espacio a otro	10.00
	Elevadores	Habitantes y visitantes	Trasportación vertical entre los niveles del edificio.	9.00
	Escalera	Habitantes y visitantes	Trasportación entre los niveles del edificio	10.00
Área semipública	Cocina	Habitantes y personal de servicio	Preparación y guardado de alimentos	14.00
	½ baño para visitas	Visitantes	Servicio de sanitario para visitantes	2.50
	Área de lavado y tendido	Habitantes y personal de servicio	Lavado y tendido de ropa	6.00
Área privada	Cuarto de servicio	Personal de servicio	Descanso	7.50
	Baño de servicio	Personal de servicio	Limpieza	3.00
	Recamara 1	Habitantes	Descanso	16.00
	Vestidor recamara 1	Habitantes	Vestido y guardado de ropa	5.00
	Recamara 2	Habitantes	Descanso	18.00
	Baño para recamara 1 y 2	Habitantes	Área de sanitario	5.50
	Recamara 3	Habitantes	Descanso	31.00
	Baño con vestidor recamara 3	Habitantes	Área de baño, vestido y guardado de ropa	6.50
<b>TOTAL</b>				<b>201.50</b>

## 3.4. . Memorias

### **3.4.1. Memoria descriptiva de instalaciones hidráulicas y sanitarias**

El proyecto de instalaciones para este conjunto de oficinas, comercio y vivienda será necesario que el predio cuente con alimentación de agua potable y un sistema de evacuación para el desagüe de este edificio. En la investigación realizada previa a la elaboración de este proyecto, se comprobó la existencia de ambos sistemas (alimentación y desagüe).

Un sistema moderno de abastecimiento de agua se compone de instalaciones para la captación, almacenamiento, conducción, bombeo, tratamiento y distribución. Las obras de captación y almacenamiento permiten reunir las aguas aprovechables de ríos, manantiales y agua subterránea. Incluyen actividades como el desarrollo y cuidado de la cuenca de aportación, pozos y manantiales, así como la construcción de presas y de galerías filtrantes. La conducción engloba a los canales y acueductos, así como instalaciones complementarias de bombeo para transportar el agua desde la fuente hasta el centro de distribución. El tratamiento es la serie de procesos que le dan al agua la calidad requerida y finalmente, la distribución es dotar de agua al usuario para su consumo.

Se requerirá:

Sistema de abastecimiento de agua caliente

Sistema de abastecimiento de agua fría

Sistema de drenaje y ventilación

Sistema de drenaje de aguas de lluvia

El objetivo de este proyecto de instalaciones, es que el edificio sea abastecido con el agua necesaria para el correcto funcionamiento de todos sus espacios. El abastecimiento de agua potable será mediante la Red de Distribución de Agua del Distrito Federal a través de una toma domiciliaria suministrada por la Comisión Nacional del Agua.

La red de distribución estará conformada por un conjunto de tuberías, accesorios y estructuras que conducirán el agua desde tanques de depósito hasta tomas domiciliarias. Los límites de la calidad del agua suministrada a este predio para que pueda ser considerada como potable se establecen en la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1 vigente.

El sistema de desagüe estará diseñado mediante un método de unidades de descarga para el dimensionamiento de las derivaciones y colectores. Los desagües recolectados de los servicios sanitarios serán recogidos por una red de desagüe y se descargarán hacia la red pública del Distrito Federal. Las tuberías del desagüe tendrán una pendiente mínima del 2% y se usarán tuberías de diámetro de 4" y 2" respectivamente, el material que se usará para las tuberías para el sistema de desagüe será de PVC.

El sistema de ventilación será diseñado para obtener la máxima eficiencia en todos los muebles sanitarios que requieran ser ventilados a fin de evitar una ruptura en los sellos de los mismos muebles, alzas de presión y presencia de malos olores.

Para la distribución de agua dentro de todos los espacios de este edificio se contempla un sistema que como ya se mencionó estará conectado a la Red de Distribución de Agua del Distrito Federal. El sistema de distribución y suministro de agua propuesto es a través de un sistema hidroneumático. Se proyecta la construcción de una cisterna de agua potable con losa fondo, losa tapa y muros de concreto armado, las caras interiores tendrán un acabado pulido. La cisterna se ubicará debajo del cuarto de máquinas y será abastecida por la red municipal de agua potable por medio de tubería de cobre tipo L, y su llenado será controlado a partir de una válvula tipo flotador.

La red hidráulica estará formada por tubería de cobre tipo L en diámetros 13 mm hasta 25 mm con accesorios y conexiones del mismo material. Las llaves, coladeras, regaderas y accesorios para muebles de baño serán de bronce marca Helvex o similar.

El cálculo para la dotación de agua potable será basado en el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

*Gasto total diario aproximado: 4,410.90 litros*

*Reserva de dos días: 8,821.80 litros*

*Capacidad de la cisterna requerida: 13,000 litros aproximadamente.*

Las aguas pluviales y las aguas negras se aprovecharán para el riego de las áreas verdes, estas serán conducidas a una planta de tratamiento y serán sometidas a un proceso de purificación en cuatro etapas secuenciales que consiste en:

1. Retención de sólidos
2. Proceso de oxidación
3. Sedimentador secundario (productos de la oxidación)
4. Cloración
- 5.

El agua resultante se almacena y posteriormente es destinada para las labores de riego por medio de una bomba centrífuga.

### **3.4.2. Memoria descriptiva de instalaciones eléctricas**

La instalación eléctrica comienza por mantener la menor distancia posible entre la acometida de luz y la infraestructura interna del cuarto de máquinas. Se plantean subestaciones eléctricas necesarias, destinando una a cada edificio dentro del conjunto. El cuarto de subestaciones deberá ser registrable para la Comisión Federal de Electricidad.

Debido a que el suministro desde la acometida se da en media tensión, será necesario tener un transformador que reduzca la energía a baja tensión a partir de su respectiva subestación eléctrica, a partir de este transformador, se tiene una ramificación del suministro en medidores, los medidores dependerán del número de tableros planteados en el proyecto de iluminación, contactos, etc.

Se cuenta con una planta de emergencia a base de un motor de combustión que operará mediante diesel para el suministro de energía canalizada directamente a tableros. El suministro de energía desde la planta de emergencia se dará a los tableros que alimenten el sistema de detección de incendios, aire acondicionado, sistemas de voz y datos e iluminación.

Cada uno de los niveles del proyecto estará dotado de:

- Salidas en losa para luminarias
- Arbotantes
- Interruptores
- Salidas en piso
- Interruptor de tres vías
- Contacto
- Slimline
- Interruptor general

La instalación se ejecutará de acuerdo a las salidas especificadas en los planos eléctricos, correspondientes a salidas, tuberías y alumbrado, cada una de sus partes estará sometida al Código Nacional Eléctrico y al Reglamento para Instalaciones vigente, no se deberán hacer modificaciones en obra que alteren los circuitos, números de salidas, calibres de conductores, diámetros de tubería, distribución general de ramales y alimentaciones ni la capacidad de tipo de tableros e interruptores.

### **3.4.3. Memoria descriptiva de instalaciones de aire acondicionado**

El aire acondicionado será suministrado a todo el edificio mediante salidas directas en cajillos ubicados en el plafón. Los equipos de aire se suministrarán de agua y energía eléctrica de los depósitos de almacenamiento de agua y de los tableros eléctricos. Las tomas de retorno y extracción de aire se tendrán en los mismos plafones del edificio en los niveles de oficina y comercio.

La colocación de las manejadoras de aire será en uno de los cuartos del estacionamiento.

#### **3.4.4. Memoria descriptiva de instalaciones de sistema contra incendio**

El sistema de detección de incendios funcionará mediante los detectores de humo que estarán colocados en los plafones, estos detectores activan el control que demandará el suministro de agua al sistema de bombeo. Es posible colocar dentro de la cisterna el volumen deseado para agua potable así como el volumen destinado para combatir incendios, como esta cisterna será de doble cárcamo o depósito. El agua suministrada desemboca en hidrantes, tomas siamesas y sprinklers.

De igual forma, cada uno de los niveles dentro del proyecto, será dotado de una alarma automática que se accionará en el caso de que los sensores detecten la presencia de humo, estas estarán colocadas estratégicamente y serán de sistema electromecánico y emitirán diversas clases de sonido según la densidad del humo detectado.

#### **3.4.5. Memoria descriptiva del sistema estructural**

La estructura del edificio estará resuelta mediante marcos rígidos contruidos por trabes y columnas de acero, el sistema del piso, entrepisos y cubiertas es de lámina Romsa, con forme de compresión y armada con malla electro soldada por efectos de temperatura por medio de maquina soldadora. La distribución de cargas hacia el terreno natural es mediante un cajón de cimentación de concreto y contratraves en ambas direcciones con la finalidad de distribuir cargas uniformemente al suelo.

El proyecto arquitectónico cumple con los requerimientos establecidos en el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal garantizando las condiciones de habitabilidad, funcionamiento, higiene, seguridad estructural e integración a la imagen urbana de los edificios del Distrito Federal, dentro de este aspecto estructural, el proyecto permite una estructuración eficiente que resiste las acciones que pueden afectar la estructura del mismo, haciendo especial atención a los efectos sísmicos, cumpliendo de esta forma con lo establecido en el Artículo 176 del Reglamento de construcciones del Distrito Federal, en lo que respecta al artículo 174, el proyecto queda catalogado dentro de subgrupo B1 por tratarse de un edificio cuyo uso es para oficinas y comercio y que está ubicado en la zona III (lagos), la zona de menor capacidad de carga que se encuentra dentro del Distrito Federal.

El edificio consta de dos cuerpos, los dos son de forma rectangular y se unen en su parte central formando una especie de cruz, estas uniones están resueltas mediante juntas constructivas, mismas que separan un cuerpo del otro y permiten su movimiento independiente uno del otro. La estructura del edificio será reticular de acero A-36,  $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$ , formada por vigas de perfil IR, para la unión de las vigas se utilizará soldadura tipo E-6018 calculada de acuerdo con las especificaciones establecidas en los planos estructurales correspondientes. La selección de material se hizo de acuerdo a las especificaciones técnicas establecidas por la American Society for Testing Materials (ASTM).

El diseño de la estructura fue realizado cumpliendo las normas del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, las Normas Técnicas para la Construcción de Acero y el Manual de Construcción de Acero IMCA. Las columnas estarán dispuestas con una separación de 12 metros entre cada eje y sus dimensiones serán de .90 x .90 m, fabricadas de acero tipo A-36,  $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$ .

#### **3.4.6. Diseño contra sismos**

La estructura está calculada para que sea seguro contra los sismos que se presentan frecuentemente en las zonas de Ciudad de México, en su diseño, cumple con las especificaciones establecidas en el Artículo 93 del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

De acuerdo con el Artículo 238, la estructura se diseñó utilizando el método estático, mismo que permite analizarla bajo la acción de dos componentes horizontales ortogonales no simultáneos del movimiento del terreno, calculando las fuerzas sísmicas, deformaciones y desplazamientos laterales de la estructura, incluyendo sus giros por torsión y teniendo en cuenta los elementos de flexión de sus elementos, permitiendo que la estructura y la cimentación no alcancen ningún tipo de límite, de falla o de servicio,. Aunado a este diseño, la forma rectangular y la simetría del edificio permiten mayor seguridad ante la presencia de movimientos telúricos.

#### **3.5 Determinación del terreno**

No existe edificio sin un poblado, ni un poblado sin edificios, esta es una característica un tanto privativa, así como es al mismo tiempo una necesidad de índole mutua, es una convivencia constante, es por esto que no podremos estudiarlos sin el análisis de ambos de manera respectiva. El medio o entorno donde planeamos construir un objeto arquitectónico, es tan importante que merece vigilancia, pues se verá quebrantada la determinación de cada parte o elemento de los objetos arquitectónicos, sobre todo en la manera en la que vamos a insertar el acceso, este importante elemento que es el punto de conexión con su territorio y sus vialidades, este funciona como una especie de barrera entre los espacios públicos y los privados. El clima es permanente, por lo que incidirá directamente en la elección de los materiales, en las formas y en los espesores de las envolturas y tratamientos que se le den al edificio, en la orientación determinada que debemos proporcionarle para

conseguir el óptimo aprovechamiento de las energías de origen natural. Los accesos y la ordenación de los paisajes, así como unas vistas de calidad, no serán las que determinen la jerarquía de cada uno de estos espacios.

La topografía, las curvas de nivel y la resistencia de los suelos serán factores de suma importancia dentro de la ubicación y cimentación de los volúmenes creados. Las características de las edificaciones del entorno nos permitirán guardar una apropiada unidad armónica entre ellas, su historia y sus centros históricos, nos dejarán como quehacer, una búsqueda de una identidad, revalorando así su tradición, sus elementos constructivos, sus colores y sus espacios tradicionales.

El terreno en el cual se edificará este proyecto de oficinas, vivienda y comercio está ubicado en la avenida Guillermo González Camarena sin número en Santa Fe, Ciudad de México. Este tiene una excelente ubicación dentro del centro financiero de Santa Fe, esta es una de las zonas con mayor plusvalía de toda la Ciudad de México. Así mismo, en su circunscripción, se encuentran edificios que albergan importantes corporativos como IUSA-CEL, BIMBO, INTERACT entre otros; de igual manera encontramos lujosos edificios de departamentos, una variedad inigualable de comercios de todos los giros y restaurantes de todo tipo de cocina. La calle de Guillermo González Camarena misma en la que se encuentra ubicado este terreno, podemos ver en el plano de conjunto, que es una avenida provista de una glorieta, y este elemento urbano le da cierta concordia a nuestro edificio. Esta glorieta, que es de forma de un óvalo, cuenta con áreas recreativas con juegos infantiles y bancas, considerados como mobiliario urbano destinado al esparcimiento y descanso.

Otro factor tomado en cuenta para la elección del terreno, es que no se encuentra ubicado en terrenos cercanos a las múltiples cañadas que están ubicadas en esta zona de la Ciudad. Las curvas de nivel que se presentan en el terreno, no difieren considerablemente unas de otras, razón por la cual no estamos hablando de un terreno accidentado con inclinaciones importantes en estas curvas de nivel, sino por el contrario, a pesar de ser un terreno de dimensiones importantes, las diferencias presentadas en los bancos de nivel, no varían más de 4 metros en las poligonales del terreno. En la parte trasera del terreno, que tiene una colindancia hacia una de las avenidas mencionadas, se tiene un cambio de nivel significativo con una referencia de  $\pm 0.00$  a  $+15.00$  la parte más alta del terreno. Pero esta barranca que está inclinada casi a  $90^\circ$  no tendrá ninguna edificación. Esta barranca accidentada, fungirá como una especie de barda de colindancia natural de nuestro edificio, un elemento mismo de la naturaleza con sus materiales y su escasa vegetación que nos dará cierta privacidad en el conjunto.

Además de que al circular por la avenida, puede contemplarse y admirarse la construcción, respetando la privacidad de los habitantes y usuarios de las oficinas. Ya que todas estas tendrán vista, por este lado del edificio hacia la "barranca", por lo que no habrá necesidad de la colocación de barreras visuales en este sentido. Esta inclinada barranca dará la privacidad necesaria y también protege un poco al edificio del excesivo asoleamiento a ciertas horas del día.

### 3.6 Determinación de las condicionantes físico-naturales y físico-artificiales del terreno seleccionado

Es de suma importancia llevar a cabo un exhaustivo análisis de las condiciones físico-artificiales de nuestro terreno, el cual como ya hemos mencionado se encuentra en la avenida Guillermo González Camarena, estas condicionantes nos van a definir en una gran parte del proyecto así como lo son el calendario de obra y demás condiciones a tomar en cuenta a la hora de llevar a cabo tanto el proyecto ejecutivo como la edificación de este. Las condiciones naturales nos van a ayudar a tomar una correcta decisión en la elección de materiales, en el tipo de cimentación que se va a usar en base al tipo de suelo sobre el cual se va a construir. De esta forma sabremos como un sismo afectaría nuestro edificio; con que intensidad y en qué dirección los vientos van a afectar la construcción.

También observando el clima y como son las variaciones meteorológicas en esta zona de la ciudad, la cual es principalmente boscosa, sabremos cual es el calendario de obras correcto a llevar a cabo. Las lluvias nos afectan de manera considerable, así que es importante tener todo esto en cuenta a la hora de pensar en el fraguado de losas y con esto también saber y planear que tipo de catalizadores vamos a agregar a las mezclas de los colados en base a las inclemencias del tiempo.

La vegetación juega también un papel muy importante, pues esta también influye en la planeación del proyecto. Por tanto se debe tomar en cuenta si el desyerbe del terreno se va a llevar a cabo con maquinaria, o de forma manual, pues independientemente de las dimensiones del terreno, al tratarse de una extensión considerable, se deberá realizar con máquinas, finalmente es el tipo de vegetación lo que va a determinar este aspecto de la planeación de obra.

Las condicionantes físico-artificiales van a influir en el diseño del proyecto, pues como se ha comentado en otros puntos lo que tenemos en el entorno va a ser esencial para nuestro diseño, se deben tomar en cuenta las demás edificaciones, que estén próximas a nuestro terreno. También se debe considerar si existen parques, plazas o algún elemento de esta índole próximos a esta zona de la avenida González Camarena. Otro punto de suma importancia que es una condicionante de tipo artificial consiste en tomar en cuenta si existe equipamiento urbano en las proximidades de este predio y de ser así mencionar si el equipamiento encontrado es de tipo de salud, de educación, de recreación o deportivo, pues esto también es de suma importancia para la elaboración de un programa arquitectónico de lo más eficiente posible. Todo es posible mediante un correcto y exhaustivo análisis y estudio de dicha zona y no perdiendo de vista que cada característica del entorno es importante para nosotros, ya sea de índole artificial o natural.

#### 3.6.1 Bioclimáticas

- *Orografía*

La superficie que comprende esta zona, se encuentra ubicada dentro de dos cadenas montañosas que cierran la parte Sureste del Valle de México y que forman parte del Eje Neo volcánico, y así mismo presentan en general en el lugar unas alturas que van de los 2,600 a 3,700 metros sobre el nivel del mar, estas dos cadenas son: Sierra de las Cruces y Sierra del Ajusco.

Por tal motivo, el terreno elegido, que se encuentra ubicado dentro de esta área, presenta una forma muy abrupta y accidentada en la parte Sur, razón por la cual aparecen pendientes muy inclinadas que dan origen a barrancas y elevadas cumbres y cerros que forman el límite natural tanto del Valle de México como del el de Valle de Toluca. La elevación máxima que presenta el lugar es la referente al cerro San Miguel, con una altura de 3,790 msnm.

Todos los terrenos que se encuentran en la zona de Santa Fe, son de origen volcánico y son muy ricos en materias orgánicas (mismas que provienen en su gran mayoría de la basura de los que eran tiraderos), conforme aumenta la elevación de estos terrenos, estos se tornan pedregosos, y conjuntamente con el clima frío de esta zona, el crecimiento de muchos tipos de árboles que no resisten el clima frío se reprime.

- *Hidrografía*

Existen varios arroyos y cañadas originados en esta zona y que antiguamente alimentaban a los ríos de la Cuenca del Valle de México, estos llevaban agua hasta lo que hace tiempo eran los lagos de la cuenca del valle de México. Actualmente debido a la gran expansión desmesurada de la mancha urbana, y las altas necesidades de consumo de agua de la población difíciles de abastecer al 100%, algunos de los ríos y manantiales son ocupados para el consumo humano. Al ser esta una importante zona de captación de agua para la Ciudad de México, estos son deslucidos como espacios para la práctica de la piscicultura. Aunque es aquí donde se forman arroyos y presas que aun alimentan a dos importantes ríos del Valle de México: El *Río Mixcoac* y el *Río Hondo*.

El *Río Mixcoac* se origina en los riachuelos y cañadas que alimentan al *Río del Santo Desierto*; mientras que el *Río Hondo* es alimentado por las aguas de otros arroyos que forman el *Arroyo Agua de Leones*, este une sus aguas con el *Río Borracho* y el *Río Ajolotes*.

El segundo recurso acuífero del valle de México lo conforman la enorme cantidad de manantiales que forman a los anteriores, y dentro se localizan 3 concentraciones de éstos, conocidas como *Taza Vieja*, *Presa de Los Leones* y *Chorro de Agua*.

- *Clima*

Los estudios meteorológicos realizados, nos indican que en la zona encontraremos dos tipos de clima identificados: el clima Semifrío sub húmedo que presenta frecuentes precipitaciones durante los meses que comprenden el verano, este clima se observa en la zona centro y norte de Santa Fe principalmente, y el clima Semifrío húmedo que presenta precipitaciones más frecuentes que tipo climático definido con anterioridad, así como reportar temperaturas menores, y las lluvias se extienden uno o dos meses más después de haber concluido el verano, este se presenta en la porción sur de Santa Fe.

- *Flora*

Los bosques que se preservan en la zona, se observan a lo largo de la cadena del Eje Neo volcánico, caracterizado por ser una de las regiones donde podemos encontrar la especie de *Abies religiosa* en el país, también podemos encontrar *Pinus hartwegii*, este se presenta junto con la vegetación del lugar, esta es una de las zonas mejor conservadas del Valle de México, ubicándose como uno de los corredores ecológicos entre las Cañadas de Contreras y el Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla, mejor conocido como La Marquesa.

Las principales especies que se encuentran son:

*Abies Religiosa*: Aquí se presenta uno de los últimos reductos en México de ésta especie. En general la *Abies Religiosa* crece en la cima de los cerros que tienen alturas superiores a los 3,000 msnm, aunque en algunas ocasiones –como en este caso- podemos encontrar brotes de esta especie a una menor altura, principalmente en zonas de cañadas y en las faldas de los cerros.

La zona de Santa Fe que supera los 3,600 msnm así como la zona de pastizales, se encuentra poblada por la especie de *Pinus Hartwegii*, especie que no es encontrada fácilmente debido a las condiciones climáticas que requiere, pero que debido a la altura de la zona, esta se ha convertido en la vegetación preponderante.

Las especies de *Quercus* que encontramos en la zona cercana al terreno son: *Quercus laurina*, *Quercus castanea* y *Quercus laeta*, destacando dentro el *Quercus Larina* como la especie predominante sobretodo dentro de nuestro terreno. En algunas zonas se puede observar la introducción natural del *Pinus Patula*, la cual se encuentra en pequeñas poblaciones.

- *Micología*

Existen alrededor de 100 especies diferentes de hongos en esta húmeda zona, la humedad es un factor básico para el crecimiento de hongos, ya pues todas las especies necesitan de climas húmedos para subsistir; los hongos no pueden crecer ni mantenerse en un clima árido ni en tierras

secas. De estos hongos solamente algunos son comestibles y unos cuantos son venenosos, pero lo cierto es que todos ellos son de gran importancia para perseverar el equilibrio del bosque. Entre los hongos comestibles que encontramos en esta zona, podemos citar a las especies *Amanita Caesarea*, *Boletus Edulis* y *Lactarius Deliciosus*. Y entre las especies tóxicas y venenosas encontramos *Amanita Gematta*, *Amanita Muscaria* y *Amanita Pantherina*.

- *Fauna*

Se ha reportado que en la zona se encuentran por lo menos 30 especies de animales vertebrados, que han sido catalogados como endémicos (significa que son propios de la zona), la mitad son especies sujetas a la protección especial, pero esta no se aplica correctamente, ya que en muchas zonas del país existen especies casi extintas de animales y no se lleva a cabo un programa de protección.

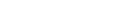
Algunas de las especies que podemos encontrar con frecuencia son: clarín jilguero, *Sciurus Aureogaster*, *Odocoiles Virginianus*, *Bassariscus Astutus*, tlacuaches, conejos, tuzas, mapaches, coyotes, zorras grises, *Cyanocitta Stellari*, *Tardus Migratirtus*, venados de cola blanca, azulejos, chipes rey cejidorados, gavilanes, halcones de cola roja, *auraas común*, gallinitas del monte, mosqueros, cernícalos, halcones peregrinos, pájaros carpinteros, zorzales pintos, zorzales gorjiblanco, coyotes, zorrillos blancos, murciélagos, lince, zorrillos listados, ratones de los volcanes, ratones dorados, ardillas del bosque, musarañas de cola larga, zorrillos manchados, conejos castellanos, mures coludos, salamandras y víboras de cascabel.

### **3.6.2 Relación con el contexto urbano (calles, accesos, restricciones)**

Al conocer la infraestructura de Santa Fe, podremos hacer una elección puntual y precisa del terreno en el cuál se edificará la obra y por todos los puntos expuestos anteriormente se eligió este terreno, los accesos son muy cómodos, se tiene acceso a esta avenida mediante diferentes vías importantes, evitando que se forme un cuello de botella, se trata de una avenida considerablemente ancha, con más de un carril.

El problema de tráfico en Santa Fe se inicia en la Avenida Constituyentes, hasta llegar a la zona de Santa Fe, siendo esta una zona menos conflictiva que otras del área conurbada. Ya dentro de Santa Fe, es fácil desplazarse, ya que el tráfico no es un problema la mayoría de las veces, aunque un gran problema que tiene Santa Fe, es que no es un lugar nada amistoso con los peatones, si hacemos un recorrido por esta zona, observaremos que difícilmente habrá personas caminando, esta una zona creada para automovilistas y no para peatones, lo cual debe ser modificado, ya que un elemento importante de una gran urbe lo constituyen los peatones. Sin personas no hay ciudades. La relación entre este conjunto y su entorno urbano no será de oposición, ni tampoco saldrá de contexto, sino que se adecuará suntuosamente a su entorno, no romperá con los esquemas de los demás edificios de la zona, construcciones características por su estética, diseño y materiales vanguardistas. Este conjunto reúne las características necesarias para formar parte de esta zona “utópica” de la Ciudad.

Basándonos en el Plan Parcial y en el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, encontraremos varias restricciones de diversas índoles, pero es importante mencionar que este proyecto se encuentra estrechamente apegado a toda esta normatividad. La zona de Santa Fe es favorecida por su fácil acceso a través de varias avenidas que la conectan con el resto de la Ciudad de México. Las vialidades de mayor importancia dentro de esta zona son:

- Av. Vasco de Quiroga 
- Av. de los Poetas 
- Av. Tamaulipas 
- Av. Carlos Laso 
- Av. Javier B. Sierra 
- Av. Santa Fe 
- Av. Francisco Serrano 
- Autopista México-Toluca 



Vialidades principales zona de Santa Fe

### **3.7. Determinación de las condiciones normativas y reglamentarias y de los recursos o medios disponibles para la realización de la propuesta (leyes, reglamentos, financiamiento, materiales de construcción, locales y/o regionales, técnicas constructivas, mano de obra)**

- *Equipamiento Urbano*

Al tratarse de una zona de "Desarrollo Controlado" muestra un orden y un equilibrio en los tipos de inmueble a los que da cabida. En sus calles se encuentran universidades, viviendas, plurifamiliares, comercios, parques y oficinas. Pocas zonas de la ciudad, e incluso de todo el mundo se han transformado de manera tan drástica en tan poco tiempo como Santa Fe, que en pocos años pasó de ser de uno de los vertederos de la urbe, a una de las más vanguardistas y costosas zonas.

El proyecto de Santa Fe, surgió como iniciativa de un grupo interdisciplinario de arquitectos, urbanistas e ingenieros, que propusieron al entonces regente del Distrito Federal, Carlos Hank González, la reconversión de uno de los espacios más degradados del área metropolitana, en una zona de "primer mundo" y aprovechando su cercanía con varias zonas de alto nivel como las Lomas de Chapultepec y Tecamachalco, elegantes suburbios que empezaban a formarse en los años 80's.

Se diseñó un plan integral de desarrollo urbano que de manera paulatina fraccionara y construyera toda la infraestructura necesaria para atraer la inversión de la iniciativa privada y financiar un esquema de ciudad modelo para desarrollos futuros, zonificando los terrenos de acuerdo a la función que iban a desempeñar y determinando la cantidad de espacios verdes. Fue así que en menos de 10 años, la zona se empezó a poblar de corporativos que encontraron en Santa Fe un entorno idóneo para desarrollarse e inscribirse en el mundo global de los negocios. Simultáneamente inició el desarrollo del Centro Comercial Santa Fe, el más grande de Latinoamérica y que atrajo importantes cadenas internacionales y facilitó el proceso de población de este fraccionamiento con el surgimiento de grandes proyectos inmobiliarios, algunos de ellos realizados por destacados arquitectos como Ricardo Legorreta y Teodoro González de León.

Actualmente se está llevando a cabo en la zona, la última etapa de desarrollo del Plan Integral de Santa Fe, en el que se están edificando una gran cantidad de torres de oficinas y departamentos, algunos de ellos de más de 45 pisos con interesantes ejemplos de la arquitectura internacional.



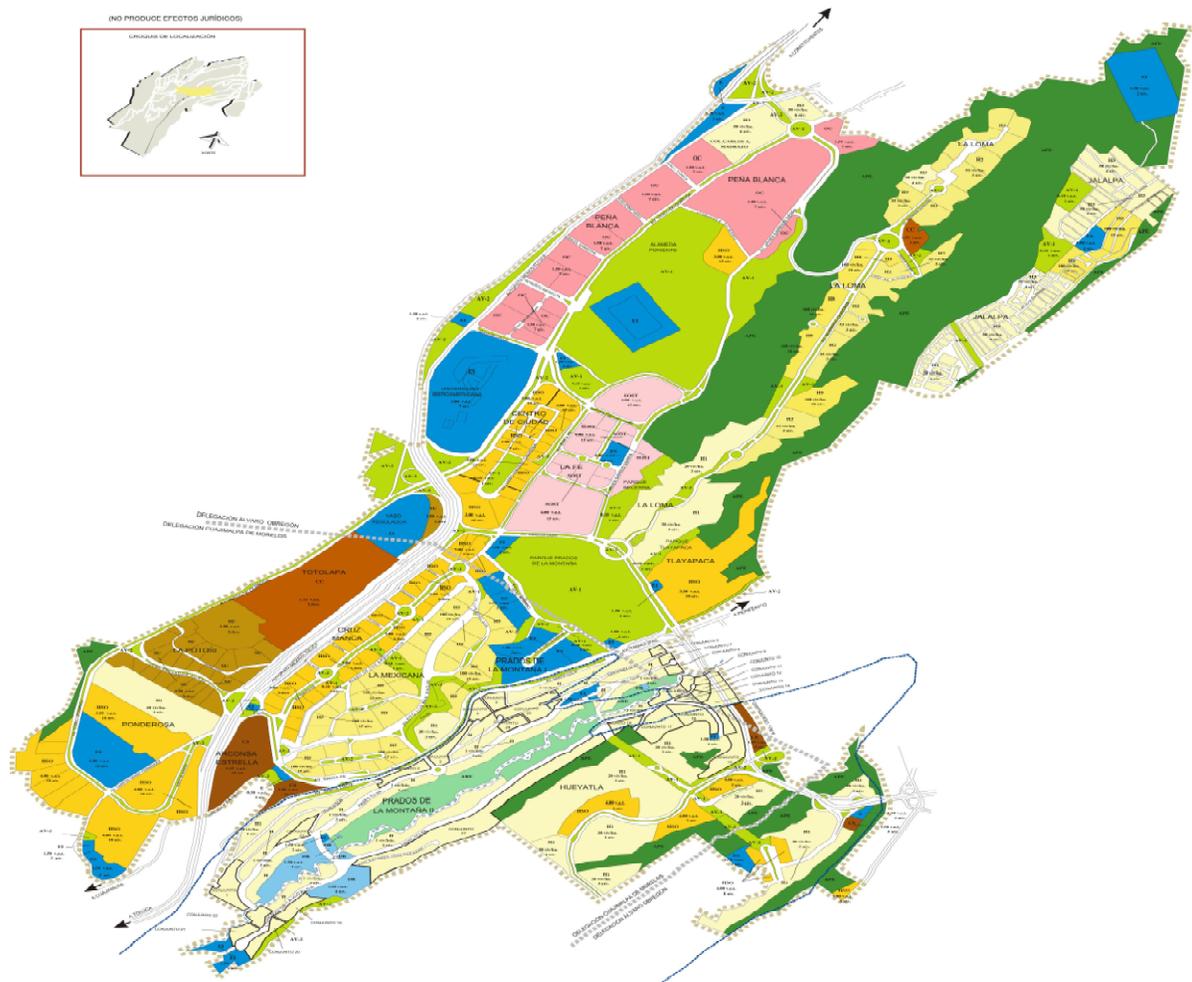
Vista aérea de la zona de Santa Fe. Google Earth

- Usos de Suelo:

En esta carta de usos de suelo se aprecia que dentro de la zona comprendida por Santa Fe, su crecimiento se ha dado basándose en un estricto control, a pesar de observar que se presentan usos de suelo de distintas clasificaciones en donde pudieran darse conflictos de convivencia entre los inmuebles.

Entre otros destacan los siguientes tipos de usos de suelo:

-  Preservación Ecológica
-  Oficinas /Corporativas
-  Comercial
-  Equipamiento, cultura, recreación y deporte
-  Habitacional
-  Área Verde



Zonificación por usos de suelo

- *Criterios para la elección del terreno*

La elección del terreno ha dependido de muchos factores y requisitos, tales como:

- 1.- Fácil acceso: Tomando en cuenta las condiciones de vialidades que presenta Santa Fe ha sido de gran importancia encontrar un predio que dé eficaz acceso y desalojo a los visitantes para enlazarlos con el resto de la Ciudad y así dejar en fácil alcance al Conjunto Cultural y de Parque.
- 2.- Poligonal: Poder llegar a una composición de total flexibilidad y orden se determinó elegir un terreno que no tuviera colindancias a las cuales adaptarse sería ideal.
- 3.- Frentes: Su alineamiento no debe ser protagonista en el partido arquitectónico.
- 4.- Topografía: la topografía es la esencia de la imagen y la forma del partido arquitectónico, por eso una topografía que ofrezca estabilidad y cambios de nivel repentinos brinda flexibilidad y carácter a la composición resultante.
- 5.-Vegetación: El terreno a definir debe presentar una mancha verde aprovechable, en la que no se tengan matorrales secos típicos de los terrenos baldíos.

Dentro de la zona en la cual se encuentra el terreno elegido para el proyecto, se cuenta tanto con la infraestructura como con el equipamiento urbano adecuado:

*Banquetas:* Mismas que cumplen con la norma, las características generales y las dimensiones mínimas que deben tener todas las banquetas, pues estas son infraestructura indispensable para la movilidad del peatón; cuentan con superficies continuas con textura lisa, sin obstáculos ni desniveles súbitos para permitir el tránsito seguro, estas banquetas permiten el paso de 4 peatones simultáneamente.

*Guarniciones:* No debe existir ningún elemento que bloquee el paso peatonal, desde la guarnición hasta el alineamiento del lote, tampoco ningún elemento que sobresalga del nivel de la guarnición, ni elementos atravesados sobre la banqueta en caso de que haya hubiera áreas jardinadas en la banqueta estas deben dejar un espacio libre de 30 cm para que un peatón puede permanecer de pie entre el arroyo vehicular y el seto jardín.

*Vialidades para albergar gran flujo:* Las vialidades que se encuentran circundantes al terreno son vialidades de gran flujo sobre todo a horas pico, esto se debe a la gran cantidad de corporativos que tenemos dentro de la zona, y que a las horas de entrada y de salida de las oficinas, vemos un congestionamiento vial importante lo cual no es grave debido a que se tiene una buena planeación y vialidades adecuadas.

*Suministro de agua:* El adecuado abasto de agua en la zona de Santa Fe es generalmente un problema, pues hay una demanda muy grande de la misma y muchas veces no se logra cubrir las necesidades de la zona. Y en algunas ocasiones se tiene que recurrir al uso de pipas para poder llenar las cisternas de los diferentes edificios.

*Posible desagüe:* El desagüe es otro problema a considerar en el diseño al estar ubicados en esta zona de la ciudad, pues algunos de los grandes corporativos que se tienen en la zona tienen graves problemas con el desagüe. Esto va a depender del equipamiento que tenga la zona, pues el departamento de obras se encuentra llevando a cabo trabajos en la zona para corregir este problema.

*Suministro de agua potable:* Los proyectos de agua potable incluyen: construcción, expansión o rehabilitación de represas y reservorios, pozos y estructuras receptoras, tuberías principales de transmisión y estaciones de bombeo, obras de tratamiento y sistemas de distribución; las provisiones para operación y mantenimiento de las instalaciones.

*Suministro eléctrico por Comisión Federal de Electricidad:* Comprende el conjunto de medios y elementos útiles para la generación, el transporte y la distribución de la energía eléctrica. Este conjunto está dotado de mecanismos de control, seguridad y protección. Constituye un sistema integrado que dispone de sistemas de control distribuido.

*Redes de cableado telefónico:* Cable es la línea eléctrica flexible, aislada y envuelta en una cubierta protectora que sirve para lograr el intercambio de señales eléctricas de un punto a otro punto. En esta zona de la Ciudad de México se cuenta con este servicio, por lo que no habrá problemas al querer tener el servicio telefónico. Es importante señalar que todos los cables tienen una cantidad de pares, los cuales están distribuidos en su interior en forma correlativa.

*Señalizaciones de tránsito:* Las señales con las que se cuenta son reglamentarias llamadas también imperativas, tienen por finalidad señalar a los usuarios un acatamiento o una prohibición del tránsito. Las señales reglamentarias son en su mayoría circulares. A veces este distintivo va encerrado en un recuadro generalmente de fondo blanco.

*Redes de desagüe:* Se debe evacuar rápidamente las aguas residuales, alejándola de los edificios. Esto se logra mediante buenas tuberías de desagües: Las tuberías tienen la correcta pendiente para que se dé una correcta velocidad de limpieza de las cañerías. Los materiales dependerán de la contaminación de las aguas, porque atacan el material y de la ubicación de la cañería (exterior, enterrado, etc.).

*Paradas de transporte público:* En la avenida González Camarena existen las suficientes paradas de autobuses con la proximidad adecuada, esto es muy importante, sobre todo en una zona de la ciudad donde no tan fácilmente se va a encontrar un taxi disponible. Aunque cabe señalar que el transporte público en esta zona no es suficiente para el número de personas que lo demandan y las rutas tampoco son las que debería haber.

*Infraestructura interna para la captación de biogás y lixiviados:* Adicionalmente, el sitio en el cual vamos a llevar a cabo la edificación de este proyecto, contará con una cisterna de lixiviados con captación de agua de lluvia y un sistema de captura de biogás con 112 pozos interconectados a dos estaciones de extracción y quemado de biogás a una tasa de 650 ft<sup>3</sup>/min. Esto es para la seguridad de los usuarios.

*Señalización de equipamiento urbano:* Esta característica es similar a las de las señalizaciones de tránsito, pues son señalamientos muy parecidos a los otros señalados, pero con la diferencia de que estos nos van a indicar la ubicación y presencia de elementos que conforman el equipamiento urbano de cierta zona, como los son escuelas, hospitales, gasolineras, etc.

*Alumbrado público:* El alumbrado es bastante adecuado, a diferencia de otras vialidades en esta misma zona en las que el alumbrado es pobre. Este alumbrado crea un ambiente que permite una visibilidad clara e identificación precisa de las personas y objetos en las vías transitadas. Fenómeno que trae consigo una reducción en los accidentes vehiculares y/o peatonales durante las horas nocturnas.

- *Ámbito humano y/o Metropolitano*

El Programa Parcial de Santa Fe, vigente, y sus antecedentes, han permitido que esta zona se constituya como la más dinámica del poniente de la ciudad, representando un importante papel dentro del Distrito Federal y el área metropolitana por la oferta de suelo, por ello en los programas Delegacionales de Desarrollo Urbano, se ha enfatizado el papel que representa a nivel metropolitano.

Dentro del sector metropolitano poniente, el sistema de vialidades representa un factor fundamental para la estructura urbana de la Ciudad. Santa Fe constituye un vínculo de alta importancia entre las dos ciudades (Distrito Federal y Edo. De México) que generan la mayor demanda de personas, viajes y día, ya que en esta zona inicia la autopista México-Toluca.



Desarrollo acelerado de Santa Fe. Google Earth

Hoy en día, representa un lugar óptimo de crecimiento controlado por sus programas de desarrollo “ZEDEC” y “Plan Parcial de Desarrollo Urbano” (mencionados más adelante) con lo cual tienen cabida el desarrollo corporativo, inmobiliario, habitacional, educativo y comercial de alto nivel.

## 4. CRITERIOS DE COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

### 4.1 El partido general y la hipótesis formal adoptada por el proyecto arquitectónico

Como una contribución a la identificación de la dimensión específicamente arquitectónica del urbanismo, la tesis investiga las posibilidades y los límites de la ciencia urbana propuesta a consideración de la ciudad como arquitectura. El estudio de este partido comienza analizando la crisis racionalismo arquitectónico en los años sesenta y el contexto arquitectónico que se propone en la ciencia urbana.

El núcleo de la investigación lo constituye el examen y la reconstrucción de esta ciencia, el enfoque que vamos a dar a este proyecto supone la identificación de la naturaleza en el mismo objeto arquitectónico y en el objeto determinado de la ciencia urbana; al mismo tiempo vamos a poder llevar a cabo la comprobación de las características del método estructuralista estrechamente vinculado al objetivo de darle cierta autonomía a nuestro objeto arquitectónico; sobre estas bases se examina el significado asumido por el análisis urbano y su correcta y adecuada conexión con el proyecto arquitectónico.

La lectura que se da de la ciudad con especial atención y cuidado al valor de la memoria y al sentido de las partes completas de la ciudad y esto nos va a dar paso a paso una indignación sobre la construcción de la ciudad, y especial relevancia se va a adquirir con este contexto y nos va a permitir la conjunción de los aspectos racionales y subjetivos de la proyección y el examen del proyecto entendido como un instrumento cognoscitivo y la profundización de los resultados, estos resultados los vamos a obtener únicamente mediante el análisis urbano, pues cada zona de la ciudad es diferente la una de la otra, y no vamos a tener dos iguales, tal vez similares pero siempre haberla que hacer un análisis exclusivo e individual para cada una de ellas, ya que la lectura que vamos a obtener siempre va a ser diferente.

Es imprescindible distinguir o aclarar lo que se entiende por concepto. Pues por dicho concepto se puede entender cualquier razonamiento previo a la realización de la arquitectura, ya que detrás de toda arquitectura hay necesariamente concepto, incluso detrás de toda ingeniería, una gran cantidad de las actividades del ser humano implican un razonamiento previo.

Los 5 puntos que mencionó Le Corbusier referentes a la materia no tenían ninguna intención significativa, eran medios a través de los cuales se pretendía alcanzar una arquitectura más funcional y acorde, haciendo uso de las nuevas tecnologías y posibilidades que éstas brindaban, eran una especie de premisas o modelos formales.

La intención de pretender utilizar la arquitectura como un medio de comunicación para transmitir a los demás individuos ya sea una sencillísima idea o un complejo concepto determinado de un edificio, es una verdadera falacia vista desde todas las perspectivas, pues el arte de la arquitectura, si bien es un importante e inimitable medio de expresión que, a su vez cumple con importantes expectativas tanto del arquitecto como del usuario, pero debemos tener en cuenta que esta, no es un medio de comunicación de tipo utilitario en ningún momento y bajo ninguna circunstancia generada, esta se puede utilizar y/o manipular como si fuera un simple texto contenido dentro de un libro, no podemos minimizar la arquitectura a ser solamente eso, un texto; pues la arquitectura es infinita, es mucho más que eso. Cualquier persona bajo las condiciones que sean, que se disponga a penetrar dentro de un buen ejemplar de la arquitectura sin importar la época o la corriente a la que la misma pertenezca ni los acontecimientos en las cuales fue proyectada, se dará cuenta rápidamente que, no se trata de simples elementos constructivos acomodados de manera creativa unos con los otros, se trata de arquitectura, de la gran arquitectura, esa que siempre permanecerá a través del tiempo, esa que es abstracta y que no podemos comprender, esa que no nos dice absolutamente nada específico, pero que nos produce unas increíbles emociones y sensaciones imposibles de verbalizar y que siempre son distintas para cada una de las personas que la contemplan; y que por tratarlas de comparar de alguna manera, solamente son comparables a lo que dentro del campo de los significados de las formas y de las palabras, han podido crear los importantes genios de la literatura.

## 4.2 Análisis de edificios análogos

### 4.2.1. Torre Arcos Bosques I

#### Información

Año de construcción:	1993 - 1996
Ubicación:	Paseo de los Tamarindos #400 A, Bosques de las Lomas, Delegación Cuajimalpa, Ciudad de México
Coordenadas:	19°23'15"N 99°15'3"O 19.387483, -99.250683
Uso:	Oficinas
Altura:	161.5 m
Número de plantas:	33 plantas
Área total:	62,000 m <sup>2</sup>
Arquitectos:	Teodoro González de León, Carlos Tejeda y Francisco Serrano.



Fachada principal de Torre Arcos Bosques I

La *Torre Arcos Bosques I* es un edificio que se encuentra ubicado en la avenida Paseo de los Tamarindos nº 400 A, en la colonia de Bosques de las Lomas ubicada dentro de la división política correspondiente a la Delegación de Cuajimalpa en la Ciudad de México. Al terminar su compleja construcción, esta torre se colocó en la posición número cuatro dentro de los edificios más altos de la Ciudad de México, esto hasta el año 2007, año en el cual se empezaron a construir varios edificios de más altura que esta torre. Este conjunto llamado Torre Arcos, es una más de las obras de los arquitectos mexicanos Teodoro González de León, J. Francisco Serrano y el urbanista Carlos Tejeda. Coloquialmente, este edificio es conocido por la mayoría de las personas como "El Pantalón"

Hay que señalar también que este imponente edificio cuenta con el helipuerto más alto que podemos encontrar dentro de las zonas de Bosques de las Lomas y de las zonas de Santa Fe, pues este helipuerto está situado a una altura de poco más de 2.560 metros sobre el nivel medio del mar.

También esta innovadora torre formó parte del conjunto de los nuevos edificios que fueron construidos casi simultáneamente a mediados de la década de los 90, acompañado de la Torre Mural, de la Torre Altus, del Edificio Reforma 265, del conjunto Residencial del Bosque 1, del conjunto Residencial del Bosque 2 y también de las llamadas Torres Gemelas de Polanco.

Cuenta con 24 ascensores, 10 de ellos que se mueven a una velocidad de 5,5 metros por segundo, por lo cual son considerados de alta velocidad. Es conocido como "El Pantalón" por la forma que tiene.

### Historia de la Torre

La historia de este proyecto comienza el 28 de agosto de 1980 cuando el Gobierno de la Ciudad de México otorga el permiso de uso de suelo para construir edificios de más de 161 metros en los terrenos de la Sección XVII de Bosques de las Lomas, fraccionamiento residencial cuyo desarrollo había iniciado en los años setenta.

Arcos Bosques Corporativo nace como un concepto totalmente nuevo en edificios de oficinas y ha logrado situarse como el símbolo de modernidad de la Ciudad de México, donde empresas de prestigio mundial han establecido sus centros de operación.



Fachada posterior Torre Arcos Bosques I

### Detalles importantes

- En este edificio se encuentran las oficinas de Microsoft México y las oficinas corporativas de Xerox Mexicana
- Este edificio está construido sobre una mina de arena propiedad de la familia Ledesma.
- En febrero de 2008 se concluyó la construcción de su "Torre gemela" Torre Arcos Bosques II.
- Cuenta con 4 niveles subterráneos de estacionamiento.
- Ha soportado dos terremotos de magnitud importante, el del año 2003 que midió 7.6 en la escala de Richter y el del 13 de abril del 2007 que midió 6.3° en la escala de Richter.
- Los materiales que usaron para construir este rascacielos fueron principalmente: concreto blanco reforzado, cristal templado y aluminio, en lo que a acabados se refiere.

- La cimentación del edificio está hecha a base de zapatas corridas en el caso de los muros de carga y de zapatas aisladas para el sostén de las columnas.

### Edificio Inteligente

Fue el primer edificio inteligente construido en América Latina y, está equipado por *Building Management System*, este es un sistema inteligente que controla todas las instalaciones y equipos del edificio de forma eficiente para proteger a los inquilinos. Están integrados los sistemas: eléctrico, hidro-sanitario, de elevadores y de protección contra incendios y tiene la capacidad de controlar toda la iluminación del edificio.

Es considerado un edificio inteligente, debido a que el sistema de luz es controlado por un sistema llamado B3, que es igual al que tiene la Torre Mayor, La Torre Ejecutiva Pemex, El World Trade Center Ciudad de México, La Torre Altus, La Torre Arcos en Bosques II, El Centro Financiero Reforma 222 torre 1, La Torre Latinoamericana, El Edificio Haus en Santa Fe, El Edificio Reforma Avante!, El Conjunto Residencial del Bosque 1, El Conjunto Residencial del Bosque 2, La Torre del Caballito, La Torre HSBC, La Torre Ámsterdam, El conjunto St. Regis Hotel & Residences y La Torre Lomas.

El edificio cuenta también con los siguientes sistemas:

- Sistema de elevadores inteligentes los cuales se encontrarán siempre en los pisos donde haya más afluencia de personas
- Sistema de generación y distribución de agua helada ahorrador de energía.
- Sistema de volumen variable de aire (unidades manejadoras de aire y preparaciones de ductos de alta velocidad en cada nivel de oficinas).
- Sistema de extracción sanitarios generales en cada nivel de oficinas.
- Sistema de ventilación mecánica de aire automático en todos los niveles de estacionamiento,
- Sistema de extracción mecánica en el cuarto de basura.
- Sistema de acondicionamiento de aire automático tipo Mini-Split para cuarto de control, administración, venta y sala de juntas.
- Manejadoras de aire automática para abastecer a cada nivel
- sistema automático ahorrador de agua por el que se le considera edificio ecológico

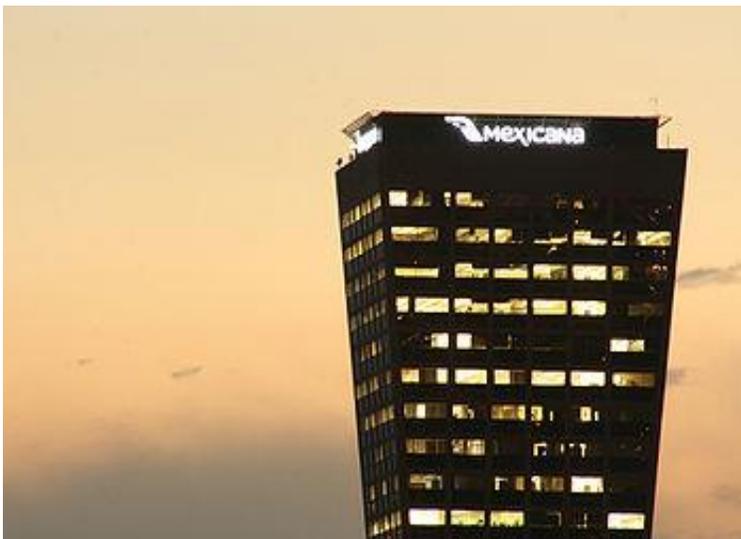
### Sistema de Detección de Incendios

La torre cuenta con modernos sistemas de detección y extinción automáticos de incendios. Todas las áreas comunes, incluyendo los sótanos de estacionamiento, cuentan con sistema de rociadores y de detectores de humo conectados al sistema central inteligente del edificio. Además, como complemento del sistema se instalaron gabinetes con manguera, con un extintor de polvo químico seco.

### Sistema de Extracción de Humos

- Una bomba Jockey para mantener la presión.
- Una bomba con motor eléctrico para el servicio normal.
- Una bomba con motor de combustión interna para el servicio de emergencia.
- Todos los tableros y accesorios para el funcionamiento de los equipos contra incendio son totalmente automáticos y se encuentran conectados al sistema inteligente de la torre.

#### 4.2.2. Torre Mexicana de Aviación – Seguros AXXA



Vista de la parte superior de la Torre de Mexicana de Aviación

##### Información

Año de construcción:	1981-1982
Ubicación:	Eje 4 Sur (Avenida Xola) #535, Del Valle, Delegación Benito Juárez, Ciudad de México
Coordenadas:	19°23'47"N 99°09'54"O 19.39639, -99.165
Uso:	Oficinas
Altura:	130 m
Número de plantas:	31 plantas
Área total:	32,000 m <sup>2</sup>
Arquitecto:	Pedro Ramírez Vázquez

**La Torre de Mexicana de Aviación** es la torre de la empresa Mexicana de Aviación, que se encuentra en Avenida Xola 535, Colonia. Del Valle, en la Delegación Benito Juárez, en la Ciudad de México. Cuenta con 18 ascensores. Cuando finalizó su construcción se convirtió en el tercer edificio más alto de México, hasta la década de los 90s cuando empezaron los proyectos más altos de la Ciudad, actualmente ocupa el 24º lugar en la Ciudad de México. Actualmente esta torre es ocupada por las oficinas de seguros AXXA.

##### Memoria Descriptiva

- Tiene una altura de 132 metros y 32 pisos.
- Ha sido apodada "La Licuadora" debido a su forma.
- El área total del es de 32,000 m<sup>2</sup>.

### Historia

Su construcción inicio en 1981 y finalizó en 1982, dos años antes de que se terminara de construir la Torre Pemex.



World Trade Center Ciudad de México y Torre de Mexicana de Aviación

Después del Terremoto de México de 1985 se le considera uno de los rascacielos más seguros del mundo junto con La Torre Mayor, La Torre Ejecutiva Pemex, El World Trade Center Ciudad de México, La Torre Latinoamericana, La Torre HSBC, El Edificio Reforma Avantel, El Conjunto St. Regis Hotel & Residences y La Torre Insignia.

Esta torre está equipada con las más altas normas de seguridad sísmica, cuenta con 65 amortiguadores sísmicos y con 35 pilotes de acero y concreto que penetran a una profundidad de 40 metros lo cual hace que esta pueda soportar un terremoto de 8.5 en la escala de Richter.

#### Detalles Importantes

Ha soportado cuatro terremotos importantes, el del 1985 de 8.1 en la escala de Richter, el de 1995 de 7.7 en la escala de Richter, el del 2003 de 7.6 en la escala de Richter y el del 13 de abril del 2007 de 6.3 en escala de Richter. Siendo un sitio seguro para soportar terremotos de alta intensidad junto con La Torre Insignia, El Hotel Presidente Intercontinental, La Torre de Pemex, El World Trade Center Ciudad de México y la Torre de Tlatelolco.

El material que se usó para la construcción de esta torre fue concreto reforzado y su constructora fue Grupo Mexicano de Desarrollo.

### 4.2.3. Empire State Building

#### Información

Año de construcción:	1929-1931
Ubicación:	5ª Avenida #350, Ciudad de Nueva York, Estados Unidos de América
Uso:	Oficinas y observatorio
Altura:	443 m
Número de plantas:	102 plantas
Área total:	20,500 m <sup>2</sup>
Arquitecto:	Shreve, Lamb y Harmon



Empire State Building. Ciudad de Nueva York

Es un rascacielos situado en la ciudad de Nueva York, Estados Unidos. Su nombre deriva del apodo del Estado de Nueva York. Fue el edificio más alto del mundo durante más de cuarenta años, hasta que se completó la construcción del World Trade Center. Tras la destrucción de este en el atentado terrorista del año 2001, el edificio Empire State se convirtió nuevamente por unos años en el más alto de la ciudad de Nueva York.

Ha sido nombrado por la Sociedad Americana de Ingenieros Civiles como una de las Siete Maravillas del mundo moderno. El edificio y su interior son designados monumentos de la Comisión de Preservación de la ciudad de Nueva York, y confirmado por la Junta de Estimación de la Ciudad de Nueva York. Fue designado como un monumento Histórico Nacional en 1986. En 2007, ocupó el número uno en la lista de las edificaciones favoritas americanas. El edificio es propiedad y está gestionado por W & H Properties.

### Historia

Fue diseñado por William F. Lamb, socio de la empresa de arquitectura Shreve, Lamb y Harmon, quienes realizaron los dibujos del edificio en tan sólo dos semanas, utilizando como base anteriores diseños, como el edificio Reynolds en Carolina del Norte y la Torre Carew de Cincinnati. El proyecto fue financiado por John J. Raskob. La excavación se inició en enero de 1930, y la construcción comenzó en marzo. En el proyecto participaron 3.400 trabajadores.

La construcción era parte de una intensa competencia en Nueva York por el título del edificio más alto del mundo. El edificio fue inaugurado el 1 de mayo de 1931 y el Presidente de los Estados Unidos Herbert Hoover convirtió el edificio Empire State en el edificio de las luces.



Construcción del Empire State Building en el año de 1930

La apertura del edificio coincidió con la Gran Depresión en los Estados Unidos, como resultado gran parte de su espacio de oficinas no fue ocupada. El edificio no fue rentable hasta 1950.

### Arquitectura

El Empire State se eleva hasta los 381 metros en el piso 102, e incluye los 62 metros del pináculo, su altura total llega a los 443 metros. El edificio dispone de 85 vías de comunicaciones y el espacio de oficinas supone una superficie de 200.500 m<sup>2</sup>. Tiene una cubierta al aire libre y cubierta de observación en el piso 86.

Fue el primer edificio en tener más de 100 pisos. Tiene 73 ascensores, la base del Empire State tiene 8.094 m<sup>2</sup>. Desde 2007, trabajan aproximadamente 20,000 empleados en el edificio, con lo que el Empire State es el segundo mayor complejo de oficinas en América, después del Pentágono. El edificio fue terminado en un año y 45 días.

Su diseño pertenece a la corriente de arquitectura de Art Deco. Las modernistas marquesinas de las entradas de los pisos 33 y 34 conducen a dos pisos de altos corredores de todo el núcleo de ascensores, atravesado por puentes cerrados de acero inoxidable y vidrio en el segundo piso, siendo esta característica una de las más notables del edificio.

#### Plataformas de observación

Es uno de los más populares observatorios al aire libre. La plataforma de observación del piso 86 ofrece una impresionante vista de la ciudad. Hay una segunda plataforma de observación en el piso 102 que está abierta al público, es completamente cerrada y más pequeña.



Vestíbulo y área de elevadores del edificio



Estructura de acero del edificio

### 4.3 Fundamentación de los esquemas de ubicación y funcionamiento del partido y de la hipótesis formal propuesta

El esquema arquitectónico aporta una estructura tridimensional al espacio estático (donde se desarrollan las actividades) y al espacio dinámico (el que los conecta), este no solo se trata de la definición que es la relación entre el espacio y la circulación. En él se les asignan cualidades y criterios de valor; es el "alma del espacio", la diferencia entre una respuesta técnica (científica) y una respuesta plástica (integral).

El método del esquema que utilice para la fundamentación de la forma, se basa en dar a cada uno de los elementos del sistema cualidades únicas. Los elementos del esquema a ordenar son componentes (conocidos como espacios célula) y sus respectivas conexiones y circulaciones. Cada uno de ellos a su vez tienen elementos cualidades y criterios en el caso de los componentes los elementos a ordenar y dar cualidades son las membranas que van a definir nuestros espacios de manera minuciosa, los espacios que vamos a generar dentro del proyecto, pueden ser de tipo horizontal, vertical, inclinados y virtuales, en el caso que no exista la membrana de la que hablamos sino se tenga un ámbito creado que conforma al componente.

En el caso de las conexiones los elementos a ordenar son su origen, rumbo y destino. Las cualidades pueden ser intrínsecas (las propias del elemento) y asignadas que son aquéllas que nosotros como diseñadores vamos a otorgar. Los criterios pueden ser de valor jerárquico posición en el tiempo (antes, después, ahora) y en el espacio (arriba, abajo, atrás, adelante). Por otra parte, el esquema es a su vez una etapa inicialmente conceptual. Esto quiere decir que, antes de manipular el espacio estático y el dinámico, nosotros como arquitectos generaremos un punto de inicio que nos sirva como idea base o generadora. Dicha conceptualización del tema de edificio de oficinas, comercio y vivienda puede ser generada a partir del contexto, es decir todo lo que tenemos en el entorno y de algún componente o subsistema que el diseñador interprete como jerárquicamente primordial, o, incluso, de alguna reminiscencia teorice propuesta por nosotros como creativos.

Una de las etapas del partido de la arquitectura, es el trabajo, el desarrollo y el análisis de cada uno los espacios célula que compondrán el edificio, en esta etapa vamos a desarrollar a detalle la solución arquitectónica idónea de cada uno de los componentes y subcomponentes del edificio propuesto.

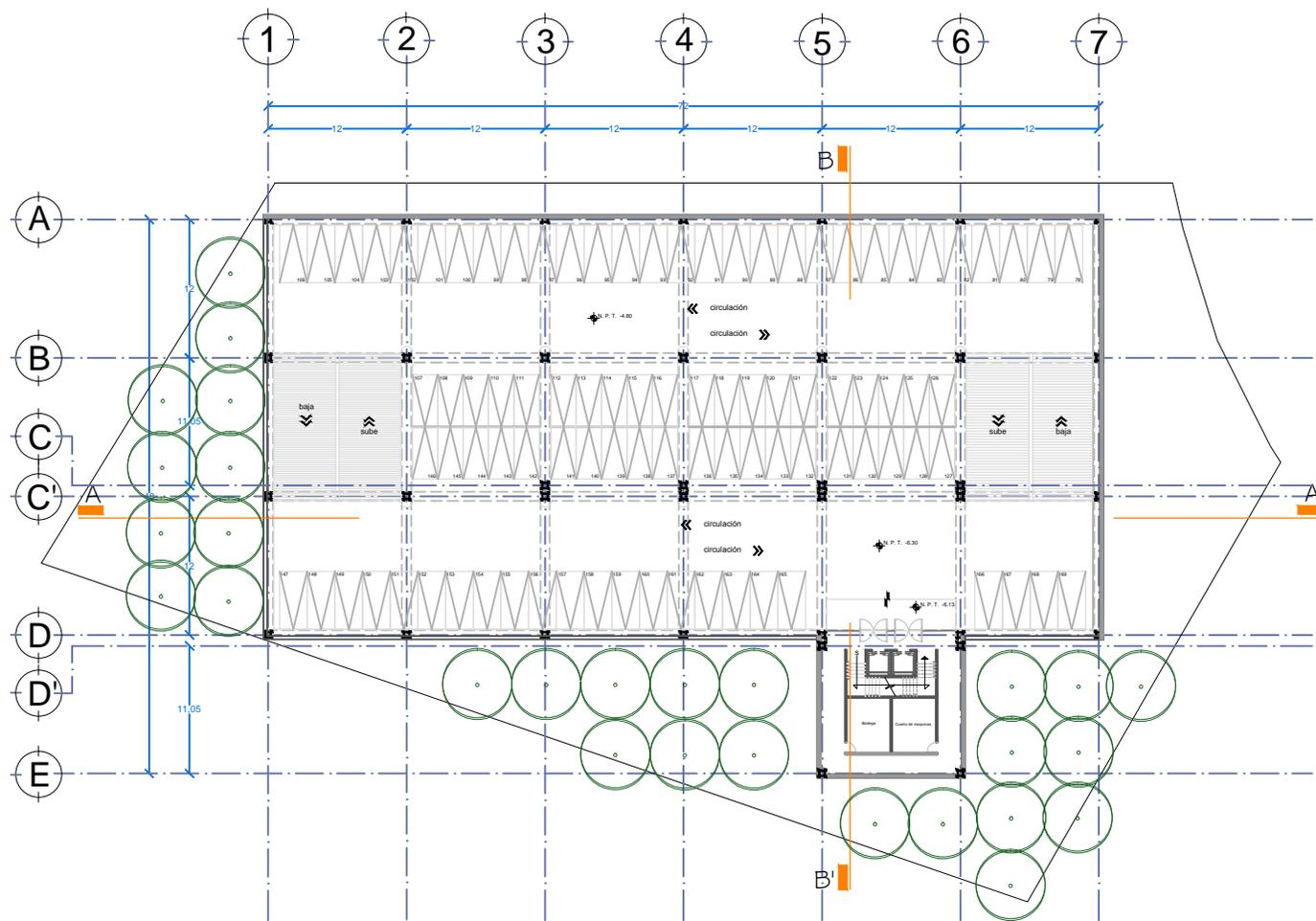
Dentro de esta etapa del trabajo de diseño se propone el amueblado del espacio, su equipamiento, su forma, su estructura y la incorporación de las instalaciones. Todo esto con base en el estudio antropométrico, kinestésico, ergonómico y proxémico de las actividades que se desarrollarán dentro de las oficinas, comercios y viviendas que conforman este proyecto, mismas que se han desarrollado durante la investigación particular del medio de función en el Programa de Diseño y que se encuentran sintetizadas en las esferas de movimiento.

Una etapa muy importante dentro de toda esta gran tarea, es el inicio del proceso creativo. En la hipótesis, plasmaremos de manera física, es decir mediante el uso de croquis y modelos a escala (maquetas), las primeras ideas que generemos a partir de la interpretación del problema de diseño que es el que se debe abordar. En esta etapa se plasman ideas muy generales que de ninguna manera deberán tomarse como una propuesta de solución, misma que se irá dando gradualmente a la vez que vamos avanzando en el proceso creativo y analítico. Este es un proceso deductivo (pues va de lo general a lo particular).

En la hipótesis formal debe estar implícito un programa arquitectónico, mismo que ya vamos a haber realizado con anterioridad. Con un fundamento teórico a través del cual podremos lograr el valor arquitectónico en las propuestas de diseño el edificio que indudablemente debe tener una lógica, que en este nivel implicaría que los subsistemas del proyecto (o agrupaciones de estos, como respuesta de la interpretación del problema de diseño (que sería una reformulación de la interpretación del problema que se realizó antes de la investigación)) se "identifiquen" en la hipótesis de diseño.

Es aquí donde vamos a experimentar con la interpretación del problema de diseño que vamos a dar según nuestras experiencias y conocimientos. Podemos hacer planteamientos diferentes, trabajar con alternativas y tomar decisiones, es decir generar una variedad de opciones y después decidirse por una, y cada uno de nosotros dedicados a la misma profesión tendremos diferentes soluciones y maneras de abordar el tema

## **5.0. ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO**



**Nivel:**

ACOTACIONES EN METROS.  
 ANGELES EN METROS.  
 LAS COTAS EN EL DIBUJO  
 NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE  
 ESTE TRAZO.  
 ESTE PLANO SE VERIFICARA CON LOS  
 CORRESPONDIENTES DE  
 INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.

---

**Simbología:**

- LINEA DE EJE
- LINEA DE CORTE
- ↑ INDICA CAMBIO DE NIVEL
- ⬆ N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- ⊕ INDICA ANCHO DE PUERTA
- ◀ INDICA SENTIDO DE LA CIRCULACIÓN
- ⋈ INDICA CONTINUACIÓN

---

**Ubicación:**

---

**Localización:**

---

**Proyecto:** Edificio de oficinas

---

**Tipo de plano:** arquitectónico

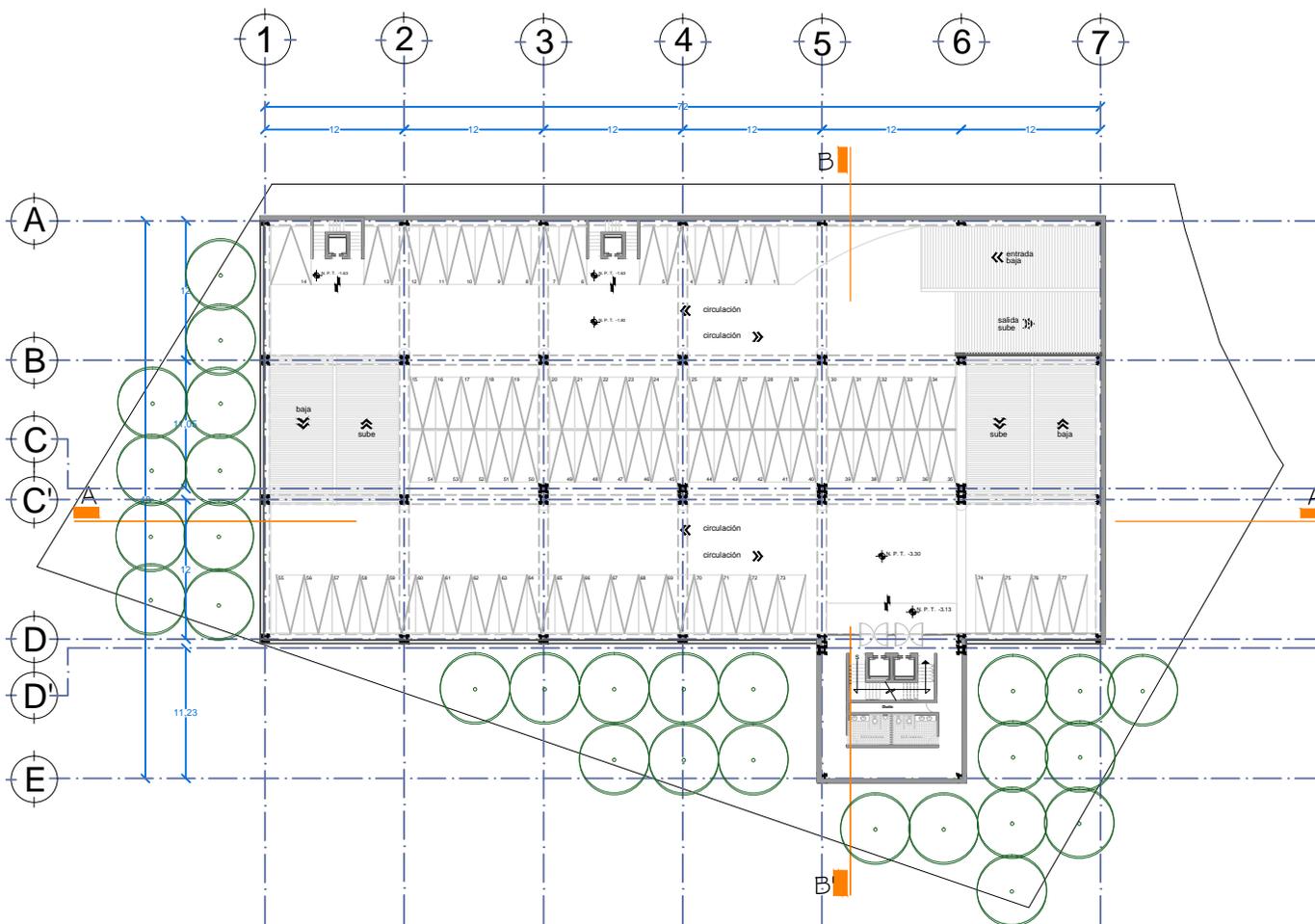
**Ubicación:** Av. Guillermo Gonzales Camarena S/N. Sta Fe Mexico D.F.

**Planta Sótano 2**  
 Nivel -7.80 a -9.30

**Fecha:** agosto del 2014

**No. Plano:** A-1

**Escala:** 1:200



**NOTACIONES EN METROS:**  
**ANGULOS EN GRADOS:**  
 LAS COTAS EN EL DIBUJO NO SE TOMARAN COMO A ESCALA DE ESTE TRAZO. ESTE PLANO SE VERIFICARÁ CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.

**Simbología:**

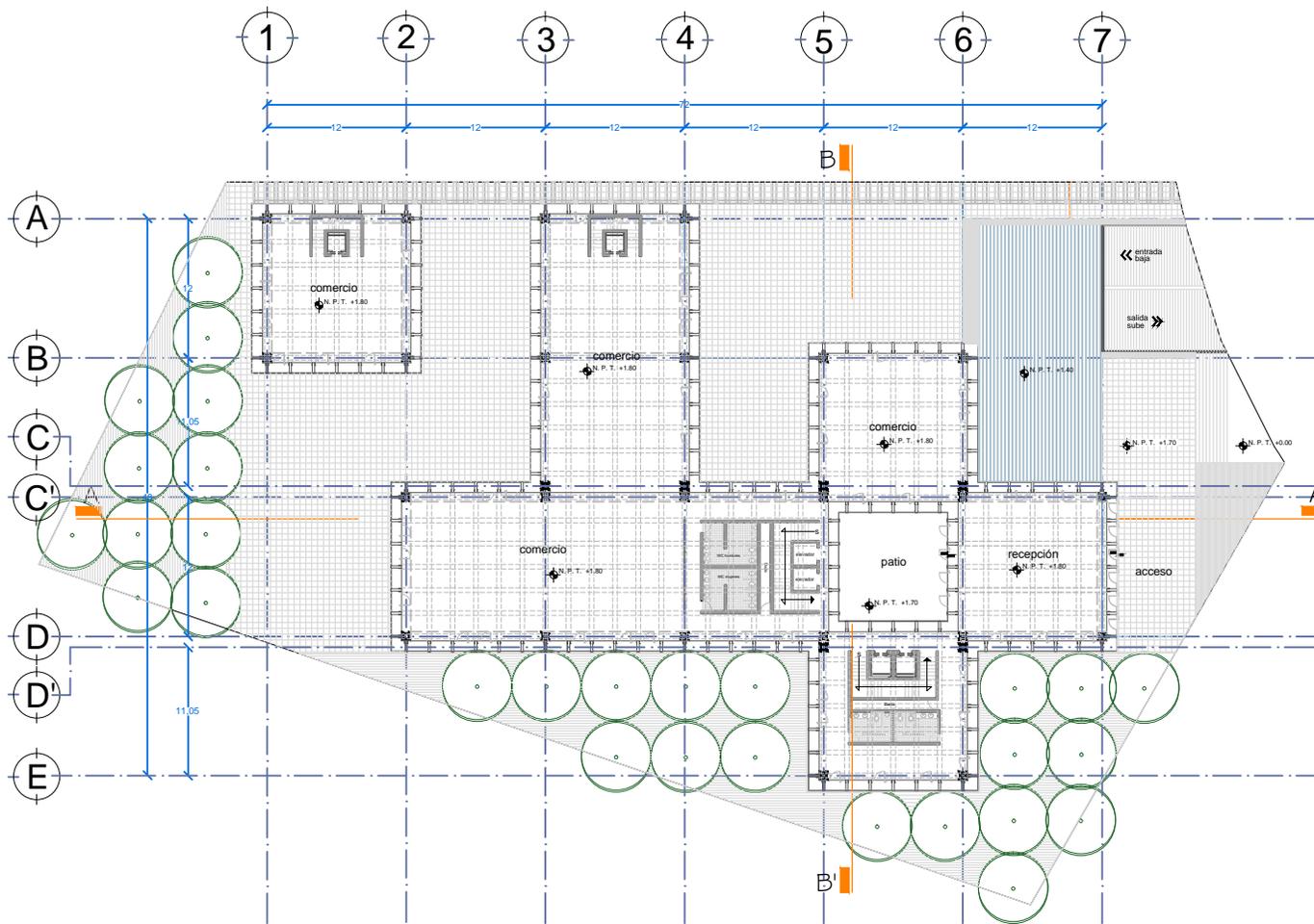
- LÍNEA DE EJE
- - - LÍNEA DE CORTE
- ↕ INDICA CAMBIO DE NIVEL
- ⬆ N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- ⊕ INDICA ANCHO DE PUERTA
- ◀ INDICA SENTIDO DE LA CIRCULACIÓN
- ⋈ INDICA CONTINUACIÓN

**Ubicación:**

**Localización:**

**Proyecto:** Edificio de oficinas

Tipo de plano: <b>arquitectónico</b> Autor: Av. Guillermo Gonzales Camarena s/n Sta Fe Mexico D.F. México <b>Planta sótano 1</b> Nivel -1.40 a -3.30	No. Plano: <b>A-2</b>
	Fecha: agosto del 2014 Escala: 1:200



**Nivel:**

ACOTACIONES EN METROS.  
 ANILLOS EN METROS.  
 LAS COTAS HASTA EL DIBUJO  
 NO SE TOMARÁN CUOTA A ESCALA DE  
 ESTE TRAZO.  
 ESTE PLANO SE VERIFICARÁ CON LOS  
 CORRESPONDIENTES DE  
 INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.

---

**Simbología:**

- LÍNEA DE EJE
- LÍNEA DE CORTE
- ↑ INDICA CAMBIO DE NIVEL
- ⬆ N. P. T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- ⊙ INDICA ANCHO DE PUERTA
- ◀ INDICA SENTIDO DE LA CIRCULACIÓN
- ⋈ INDICA CONTINUACIÓN

---

**Ubicación:**

---

**Localización:**

---

**Proyecto:** Edificio de oficinas

---

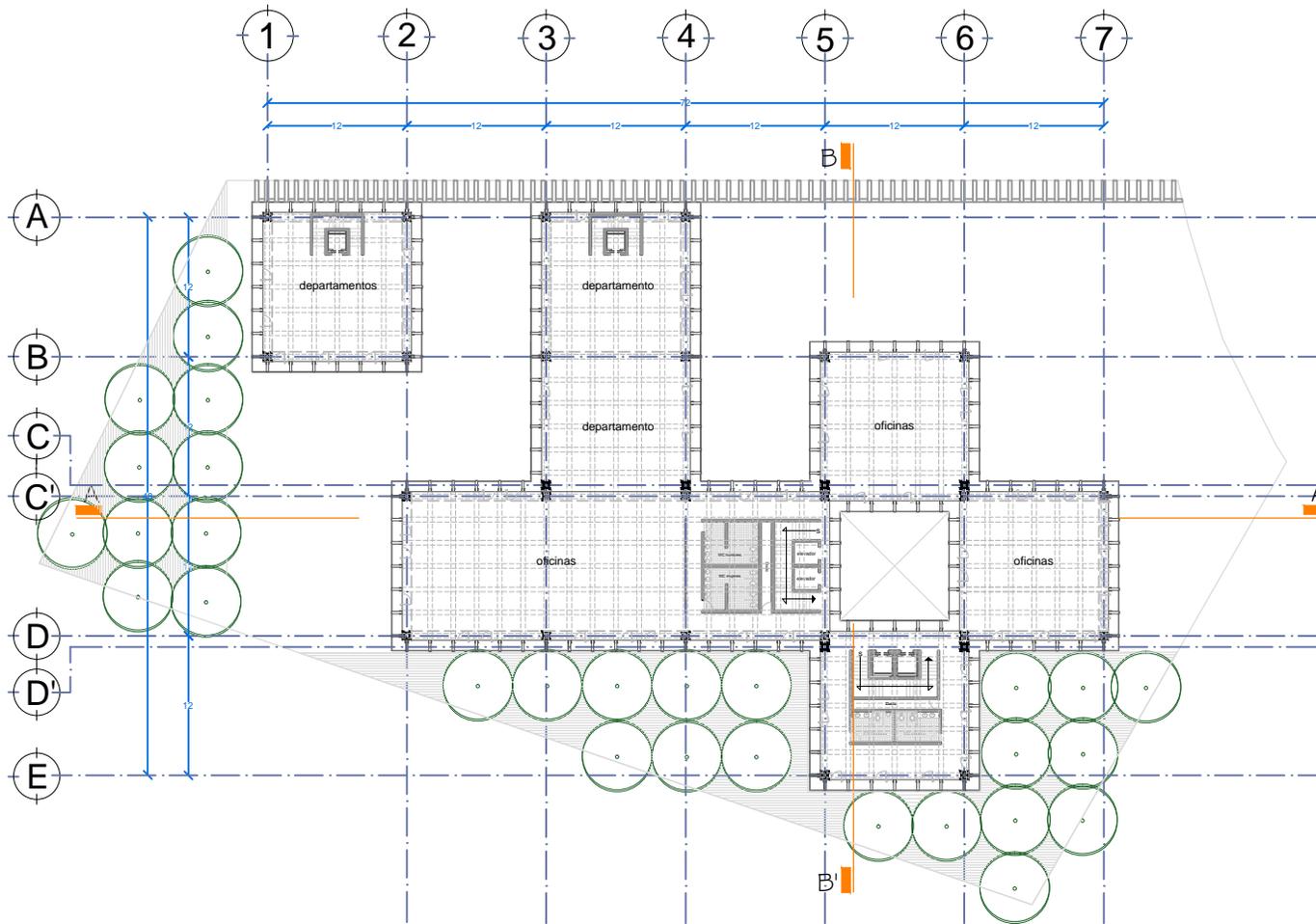
**Tipo de plano:** arquitectónico

**Ubicación:** Av. Guillermo Gonzales Camarano  
 Sta Fe Mexico D.F.

**Planta Baja**  
 Nivel +1.70

**Norte**

Fecha: agosto del 2014	Nº. Plano: A-3
Escala: 1:200	



**Nivel:**

ACOTACIONES EN METROS.  
 ANILLOS EN METROS.  
 LAS COTAS DEBEN DE DIBUJARSE CON TOMA EN CUENTA A ESCALA DE ESTE TRAZADO.  
 ESTE PLANO DE VERIFICAR CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.

---

**Simbología:**

- LÍNEA DE EJE
- - - LÍNEA DE CORTE
- ↑ INDICA CAMBIO DE NIVEL
- ⬆ N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- ⊕ INDICA ANCHO DE PUERTA
- ◀ INDICA SENTIDO DE LA CIRCULACIÓN
- ⋈ INDICA CONTINUACIÓN

---

**Ubicación:**

---

**Localización:**

**Proyecto:** Edificio de oficinas

---

**Tipo de plano:** arquitectónico

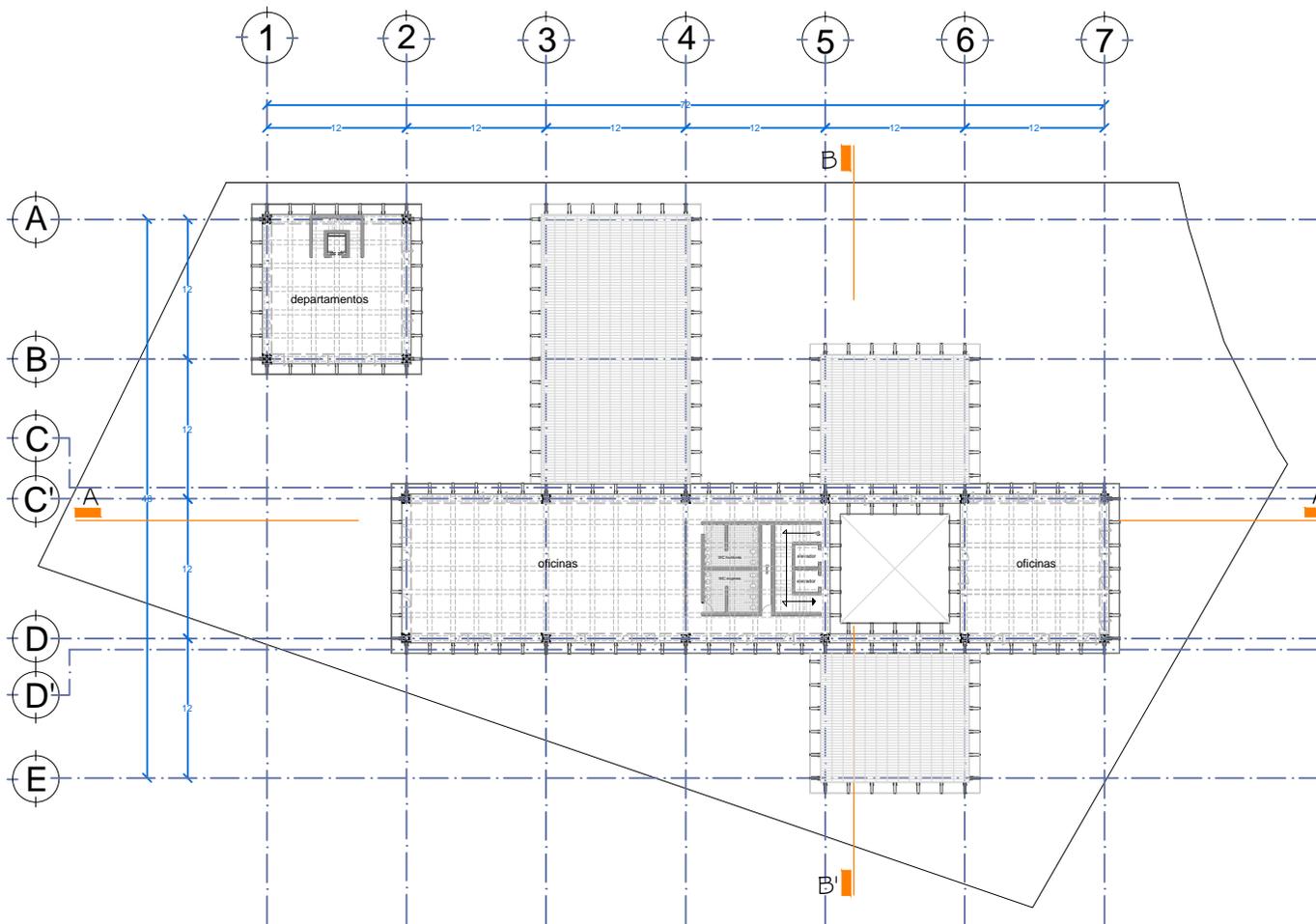
**Ubicación:** Av. Guillermo Gonzales Camarena s/n Sta Fe Mexico D.F.

**Planta tipo 1, 2 y 3 niv.**  
 Niveles: +6.20, +10.70 y +15.20

**Fecha:** agosto del 2014

**Nº. Plano:** A-4

**Escala:** 1:200



**Nivel:**

ACOTACIONES EN METROS.  
 NIVELES EN METROS.  
 LAS COTAS HASTA EL DIBUJO  
 NO SE TOMARÁN CUENTA A ESALA DE  
 ESTE TRAZO.  
 ESTE PLANO SE VERIFICARÁ CON LOS  
 CORRESPONDIENTES DE  
 INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.

**Simbología:**

- LÍNEA DE EJE
- LÍNEA DE CORTE
- ↑ INDICA CAMBIO DE NIVEL
- N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- ⊕ INDICA ANCHO DE PUERTA
- ◀ INDICA SENTIDO DE LA CIRCULACIÓN
- ✕ INDICA CONTINUACIÓN

**Ubicación:**

**Localización:**

**Proyecto:** Edificio de oficinas

**Tipo de plano:** arquitectónico

**Ubicación:** Av. Guillermo Gonzales Camarena s/n Sta Fe Mexico D.F.

**Planta tipo 4, 5 y 6 niv.**

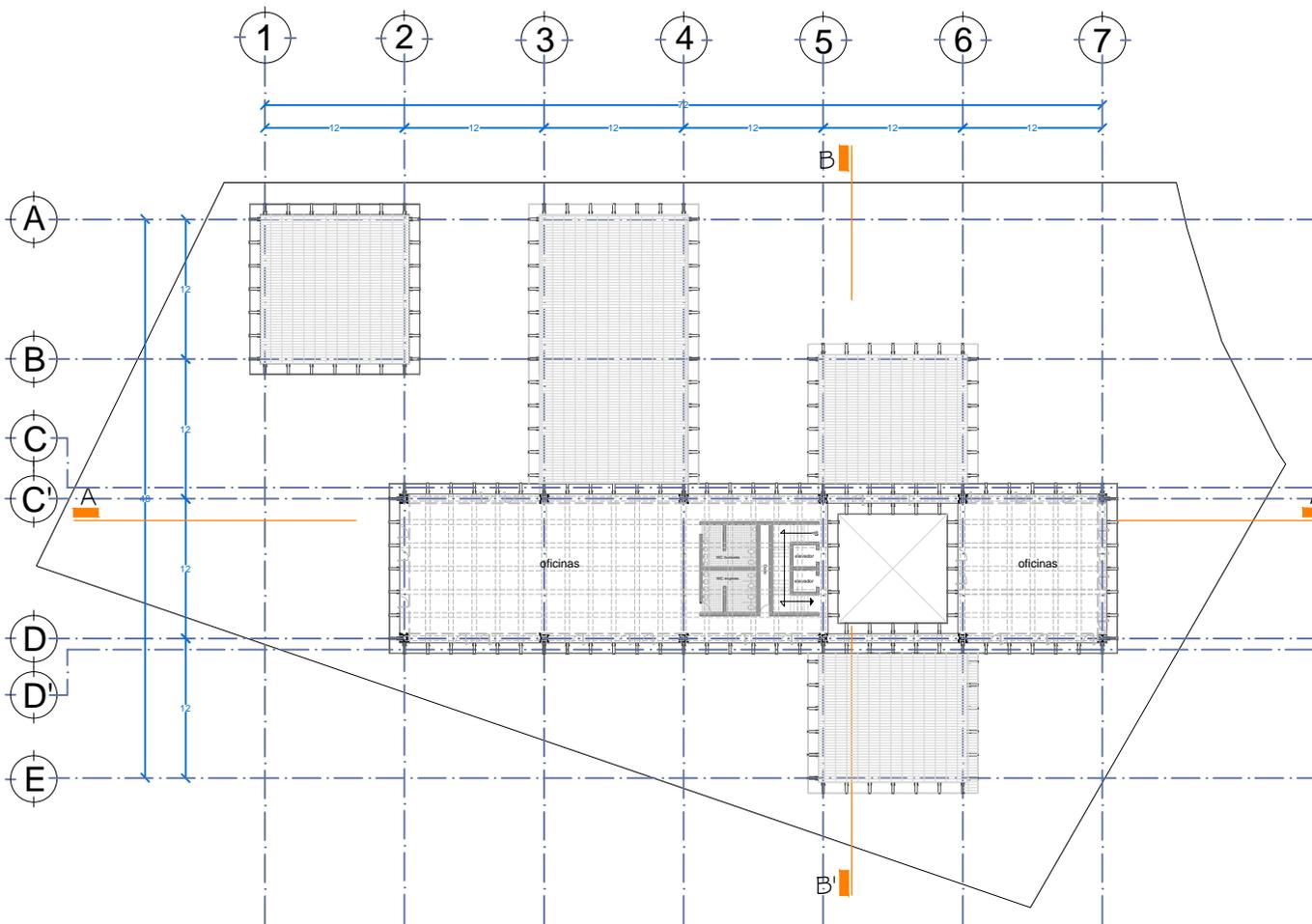
**Niveles 19.70, 24.20 y 28.70**

**Fecha:** agosto del 2014

**No. Plano:** A-5

**Escala:** 1:200

**Norte**



**Nivel:**

- ACOTACIONES EN METROS.
- ANGULOS EN METROS.
- USO CÓDIGO PARA EL DISEÑO.
- NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE TRAZO.
- ESTE PLANO SE VERIFICARÁ CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.

---

**Simbología:**

- LÍNEA DE EJE
- LÍNEA DE CORTE
- ↕ INDICA CAMBIO DE NIVEL
- ⊕ N. P. T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- ⊙ INDICA ANCHO DE PUERTA
- ◀ INDICA SENTIDO DE LA CIRCULACIÓN
- × INDICA CONTINUACIÓN

---

**Ubicación:**

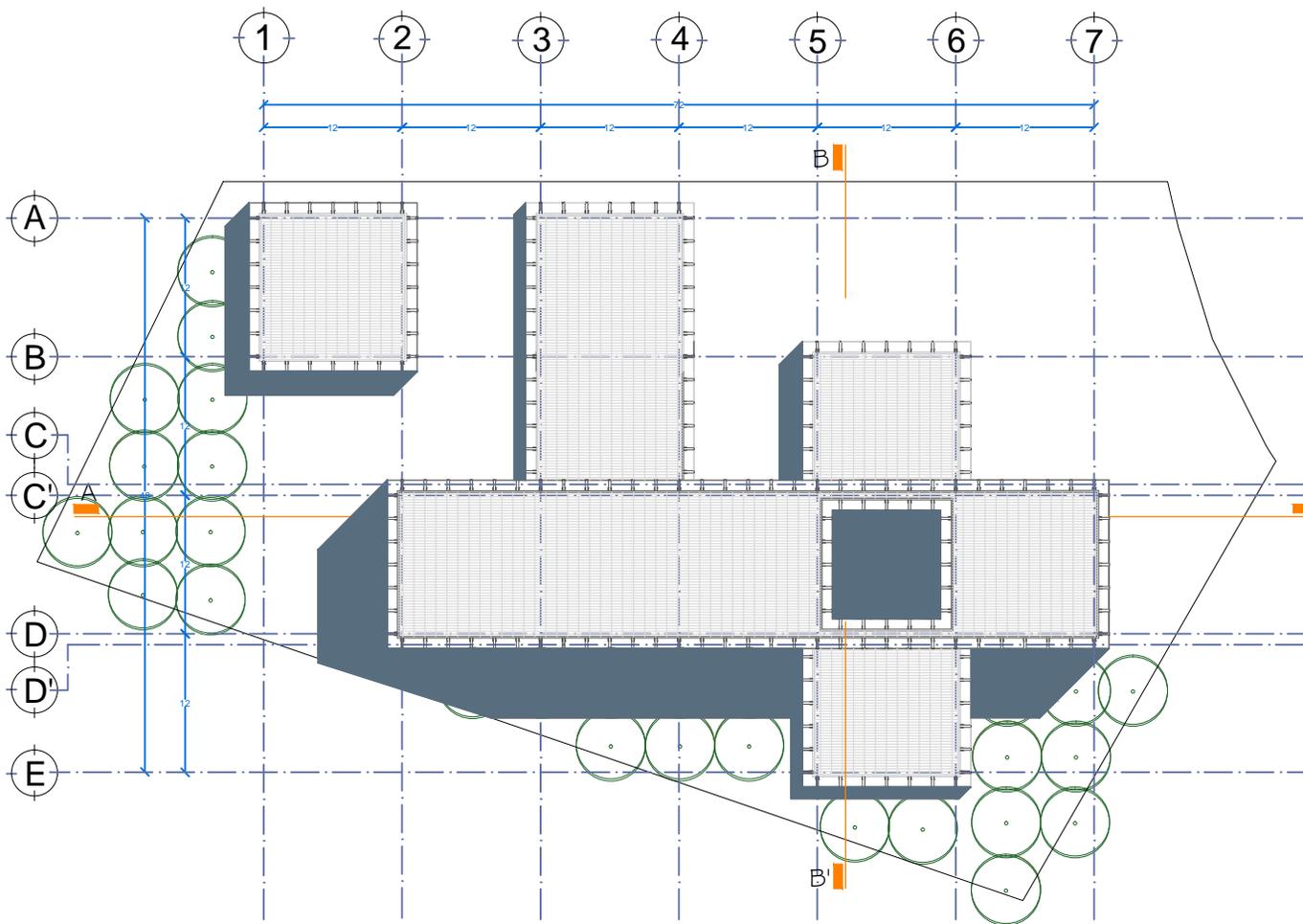
---

**Localización:**

**Proyecto:** Edificio de oficinas

---

Tipo de plano: <b>arquitectónico</b> Autor: Av. Guillermo Gonzales Camarena s/n Sta Fe Mexico D.F. México Planta tipo niv. 7 al 12 Niveles: +32.20, +37.70, +42.20 +46.70, 51.20 y 55.70	No. Plano: <b>A-6</b>
	Fecha: agosto del 2014 Escala: 1:200



**Nivel:**

ACOTACIONES EN METROS.  
 ANILLOS EN METROS.  
 LAS COTAS HASTA EL DIBUJO  
 NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE  
 ESTE TRAZO.  
 ESTE PLANO SE VERIFICARÁ CON LOS  
 CORRESPONDIENTES DE  
 INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.

---

**Simbología:**

- LÍNEA DE EJE
- LÍNEA DE CORTE
- ↕ INDICA CAMBIO DE NIVEL
- N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- ⊕ INDICA ANCHO DE PUERTA
- ◀ INDICA SENTIDO DE LA CIRCULACIÓN
- ✕ INDICA CONTINUACIÓN

---

**Ubicación:**

---

**Localización:**

**Proyecto:** Edificio de oficinas

---

**Tipo de plano:** arquitectónico

**Ubicación:** Av. Guillermo Gonzales Camarena s/n Sta Fe Mexico D.F.

**plano:** Techos Nivel +54.70

**Fecha:** agosto del 2014

**No. Plano:** A-7

**Escala:** 1:200



**Nivel:**

ACOTACIONES EN METROS.  
 ANILLOS EN METROS.  
 LAS COTAS HASTA EL DIBUJO  
 NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE  
 ESTE TRAZO.  
 ESTE PLANO SE VERIFICARÁ CON LOS  
 CORRESPONDIENTES DE  
 INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.

**Simbología:**

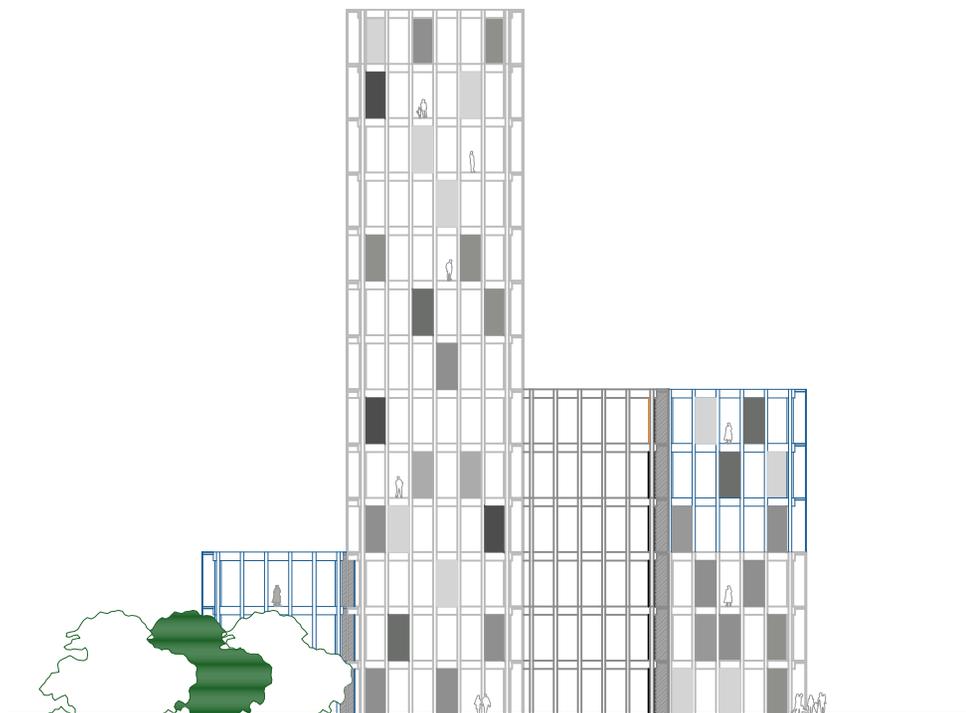
- LÍNEA DE EJE
- LÍNEA DE CORTE
- ↑ INDICA CAMBIO DE NIVEL
- ⊕ N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- ⊙ INDICA ANCHO DE PUERTA
- < INDICA SENTIDO DE LA CIRCULACIÓN
- ✕ INDICA CONTINUACIÓN

**Ubicación:**

**Localización:**

**Proyecto:** Edificio de oficinas

Tipo de plano: <b>arquitectónico</b>	
Ubicación: Av. Guillermo Gonzales Camarena s/n Sta Fe Mexico D.F.	
plano: <b>Fachada Sur</b>	
Fecha: agosto del 2014	Nº. Plano: <b>A-8</b>
Escala: 1:200	



**Nivel:** ADICIONES EN METROS.  
 ANILLOS EN METROS.  
 LAS COTAS HASTA EL DIBUJO  
 NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE  
 ESTE TRAZO.  
 ESTE PLANO SE VERIFICARÁ CON LOS  
 CORRESPONDIENTES DE  
 INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.

**Simbología:**

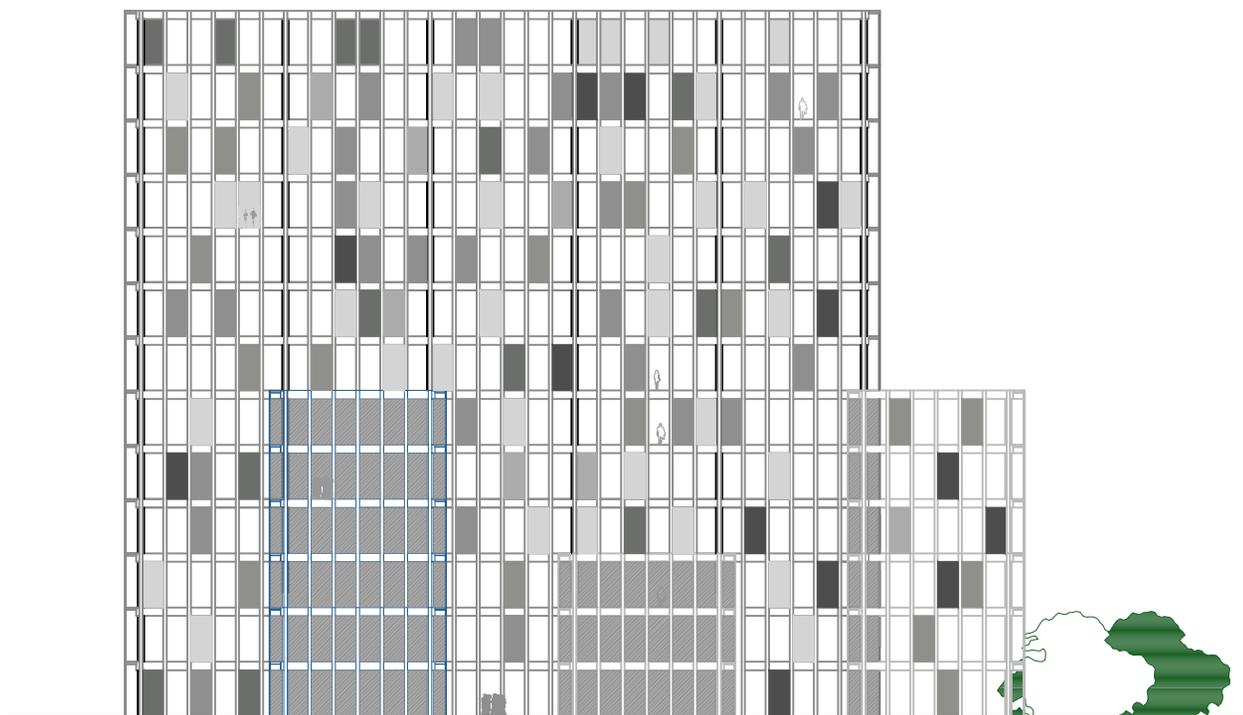
- LÍNEA DE EJE
- LÍNEA DE CORTE
- ⬆ INDICA CAMBIO DE NIVEL
- ⬆ N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- ⊙ INDICA ANCHO DE PUERTA
- ◀ INDICA SENTIDO DE LA CIRCULACIÓN
- ✂ INDICA CONTINUACIÓN

**Ubicación:**

**Localización:**

**Proyecto:** **Edificio de oficinas**

Tipo de plano: <b>arquitectónico</b>	
Ubicación: Av. Guillermo Gonzales Camarena s/n Sta Fe Mexico D.F.	
plano: <b>Fachada Oriente</b>	
Fecha: agosto del 2014	Nº. Plano: <b>A-9</b>
Escala: 1:200	



**Nivel:**

ADOTACIONES EN METROS:  
 NIVELES EN METROS:  
 LAS COTAS HASTA EL DIBUJO  
 NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE  
 ESTE TRAZO.  
 ESTE PLANO SE VERIFICARÁ CON LOS  
 CORRESPONDIENTES DE  
 INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.

**Simbología:**

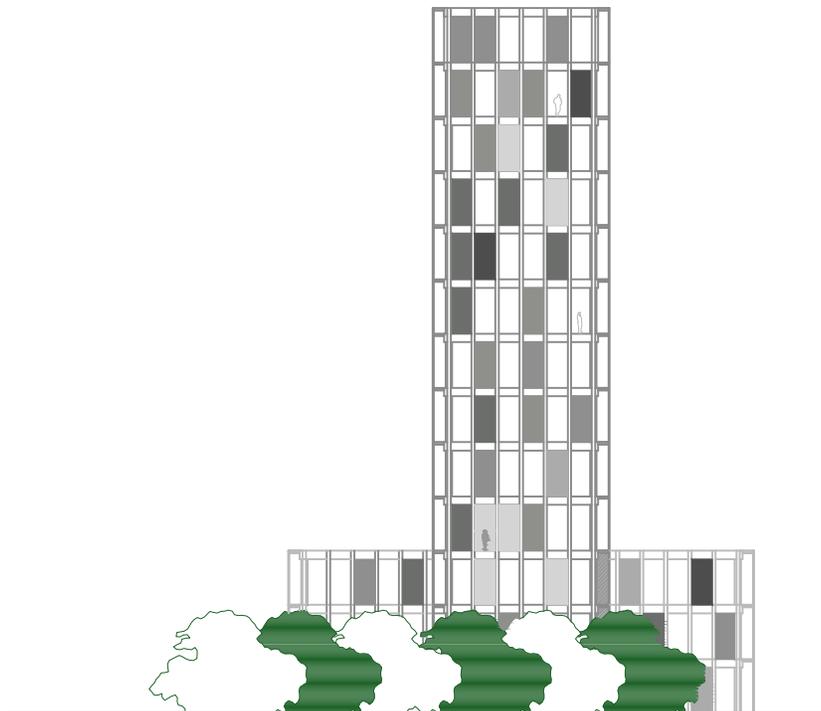
- LÍNEA DE EJE
- LÍNEA DE CORTE
- ⚡ INDICA CAMBIO DE NIVEL
- ⚡ N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- ⊕ INDICA ANCHO DE PUERTA
- ◀ INDICA SENTIDO DE LA CIRCULACIÓN
- ✕ INDICA CONTINUACIÓN

**Ubicación:**

**Localización:**

**Proyecto:** Edificio de oficinas

Tipo de plano: <b>arquitectónico</b>	
Ubicación: Av. Guillermo Gonzales Camarena s/n Sta Fe Mexico D.F.	
plano: <b>Fachada Norte</b>	
Fecha: agosto del 2014	No. Plano: <b>A-10</b>
Escala: 1:200	



**Nivel:** ADOTACIONES EN METROS.  
 ANGELES EN METROS.  
 LAS COTAS SEEN AL DIBUJO.  
 NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE TRAZO.  
 ESTE PLANO SE VERIFICARA CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.

**Simbología:**

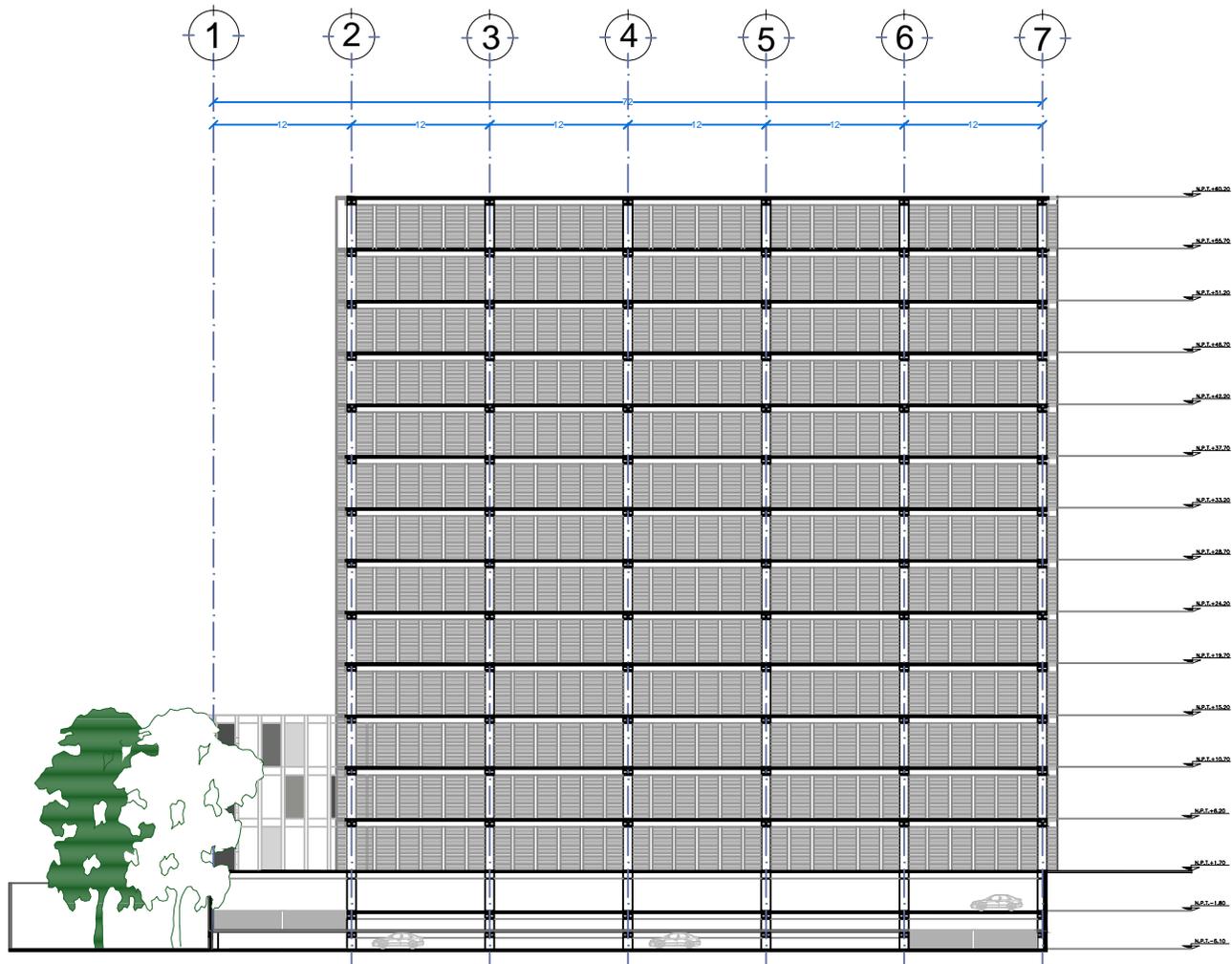
- LÍNEA DE EJE
- LÍNEA DE CORTE
- ⏏ INDICA CAMBIO DE NIVEL
- ⊕ N. P. T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- ⊙ INDICA ANCHO DE PUERTA
- ◀ INDICA SENTIDO DE LA CIRCULACIÓN
- ✕ INDICA CONTINUACIÓN

**Ubicación:**

**Localización:**

**Proyecto:** Edificio de oficinas

Tipo de plano: <b>arquitectónico</b> Ubicación: Av. Guillermo Gonzales Camarena s/n Sta Fe Mexico D.F. plano: <b>Fachada Poniente</b>	No. Plano: <b>A-11</b>	
	Fecha: agosto del 2014	Escala: 1:250



NIVELES:  
 ADOTACIONES EN METROS.  
 ANGELES EN METROS.  
 LAS COTAS HASTA EL DIBUJO  
 NO SE TOMARÁN CORTA A ESCALA DE  
 ESTE TRAZO.  
 ESTE PLANO SE VERIFICARÁ CON LOS  
 CORRESPONDIENTES DE  
 INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.

Simbología:  
 — LÍNEA DE EJE  
 — LÍNEA DE CORTE  
 ↕ INDICA CAMBIO DE NIVEL  
 N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO  
 ⊕ INDICA ANCHO DE PUERTA  
 < INDICA SENTIDO DE LA CIRCULACIÓN  
 X INDICA CONTINUACIÓN

Ubicación:

Localización:

Proyecto: **Edificio de oficinas**

Tipo de plano: <b>arquitectónico</b> Ubicación: Av. Guillermo Gonzales Camarena s/n Sta Fe Mexico D.F. plano: <b>Corte A-A'</b>	Fecha: agosto del 2014 Escala: 1:200	<b>A-12</b>
--	---	-------------



**Nivel:**

ACOTACIONES EN METROS.  
 ANILLOS EN METROS.  
 LAS COTAS HASTA EL DIBUJO  
 NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE  
 ESTE TRAZO.  
 ESTE PLANO SE VERIFICARÁ CON LOS  
 CORRESPONDIENTES DE  
 INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.

**Simbología:**

- LÍNEA DE EJE
- LÍNEA DE CORTE
- ↑ INDICA CAMBIO DE NIVEL
- ⊕ N. P. T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- ⊙ INDICA ANCHO DE PUERTA
- ◀ INDICA SENTIDO DE LA CIRCULACIÓN
- ✂ INDICA CONTINUACIÓN

**Ubicación:**

**Localización:**

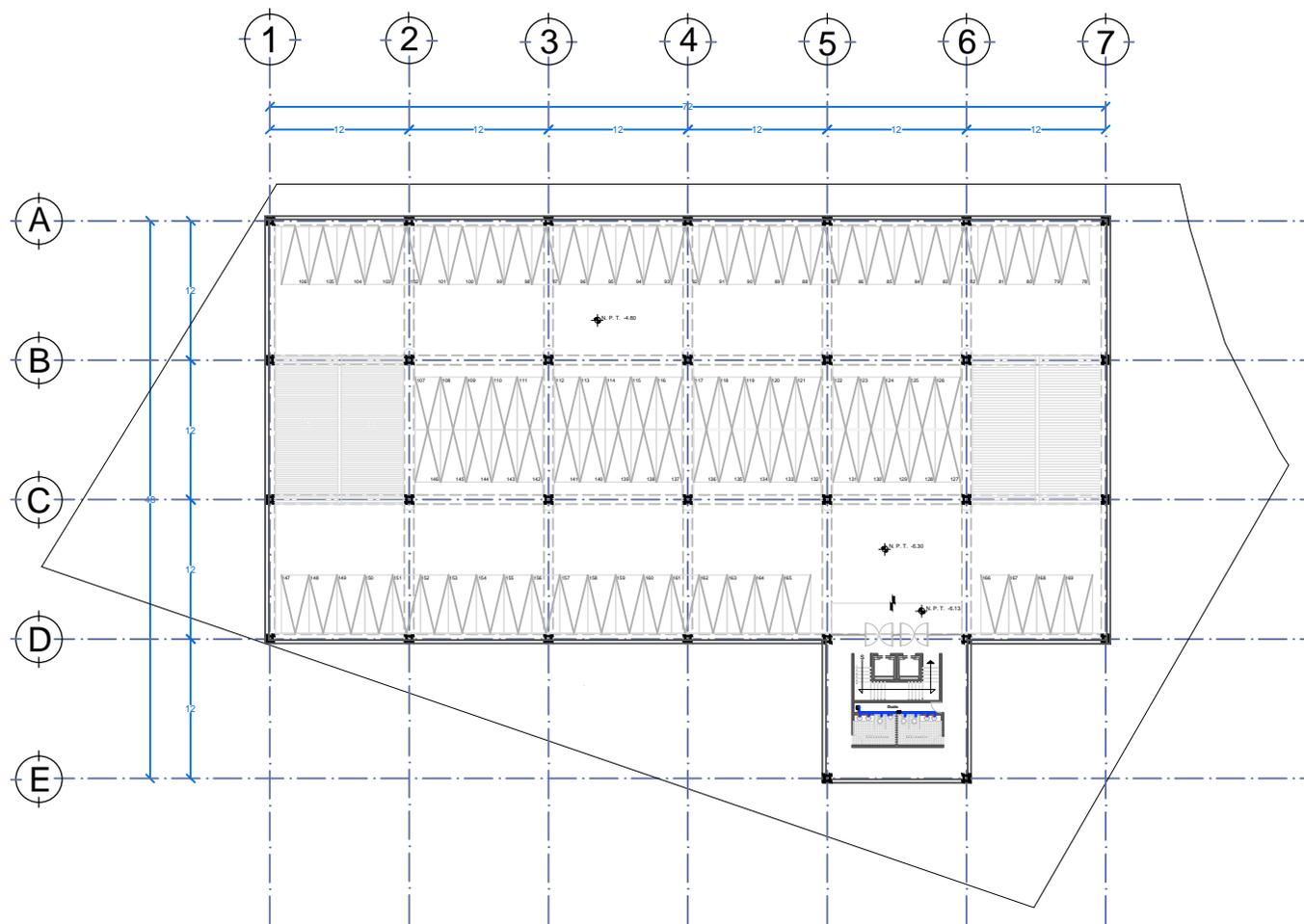
**Proyecto:** Edificio de oficinas

**Tipo de plano:** arquitectónico

**Ubicación:** Av. Guillermo Gonzales Camarena s/n Sta Fe Mexico D.F.

**plano:** Corte B-B'

Fecha: agosto del 2014	Nº. Plano: <b>A-13</b>
Escala: 1:200	



**Nivel:**

- ADOSTRADO EN METROS
- NIVEL EN METROS
- LAS COTAS EN EL DIBUJO
- NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO DE REFERENCIA CON LOS COMPLEMENTOS DE CONSULTAS Y ESTRUCTURALES

---

**Simbología:**

- LINEA DE EJE
- LINEA DE CORTE
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P.T.
- INDICA ANCHO DE PUERTA
- INDICA SENTIDO DE LA CIRCULACIÓN
- INDICA CONTINUACIÓN
- SUBE COLUMNA DE AGUA FRÍA
- SUBE COLUMNA DE AGUA CALIENTE
- BAJA COLUMNA DE AGUA FRÍA

---

**Ubicación:**

---

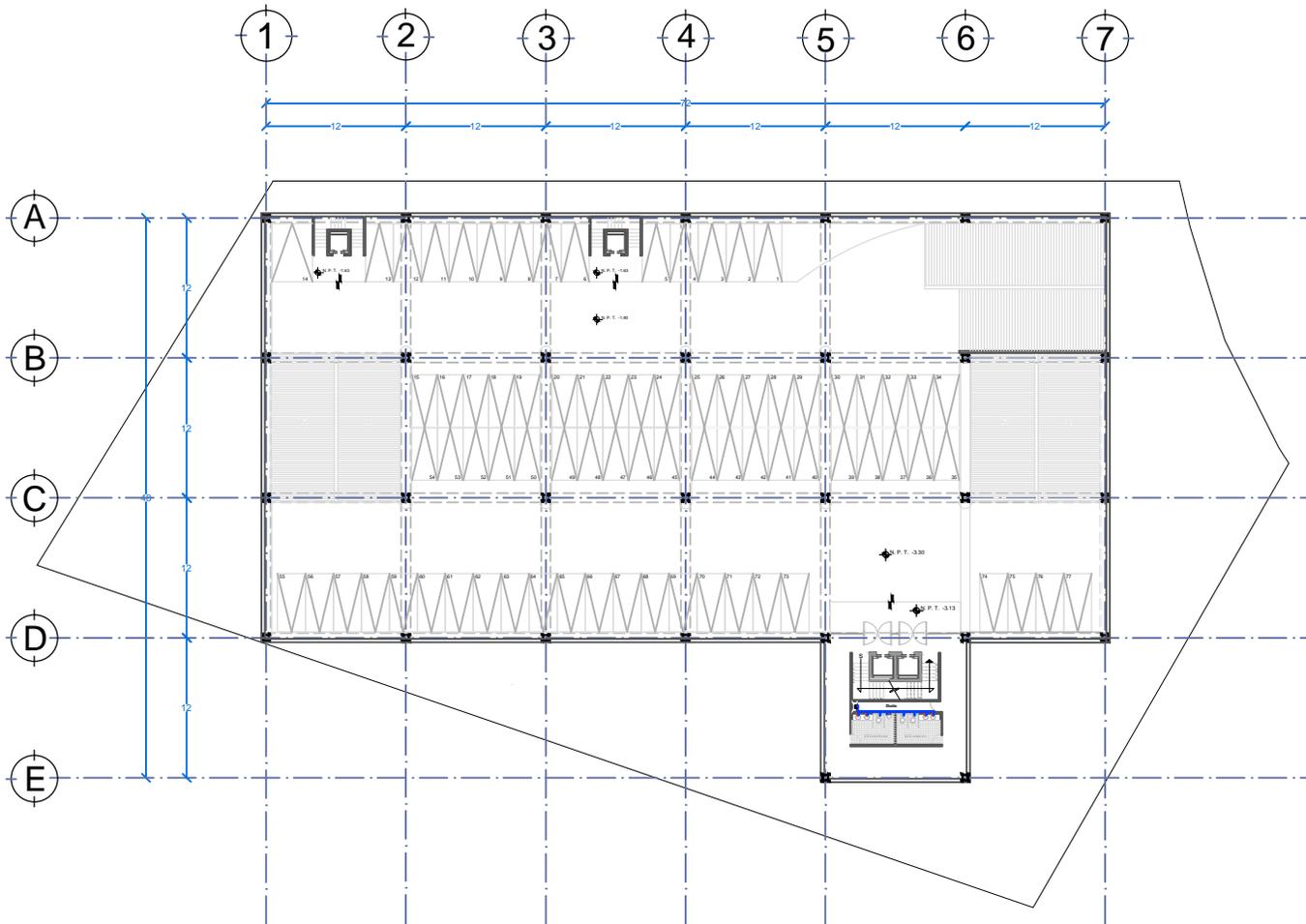
**Localización:**

---

**Proyecto:** Edificio de oficinas

---

Tipo de plano: <b>Inst. Hidráulicas</b> Autor: Arq. Guillermo Gonzalez Camarona S/N Sta Fe Mexico D.F. Fecha: <b>Planta sótano 2</b> Nivel: -7.80 a -9.30	Hoja No: Fecha: agosto del 2011 Escala: 1:200	No. Plano: <b>IH-1</b>
---	---	---------------------------



**Nota:**

- ADOSTADOS EN METROS.
- ANILLOS EN METROS.
- LAS COTAS EN EL DIBUJO.
- NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE DIBUJO.
- ESTE PLANO DE SERVICIOS DEBEN COMPLEMENTARSE CON LAS DISPOSICIONES DE LAS INGENIERÍAS DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL.

**Simbología:**

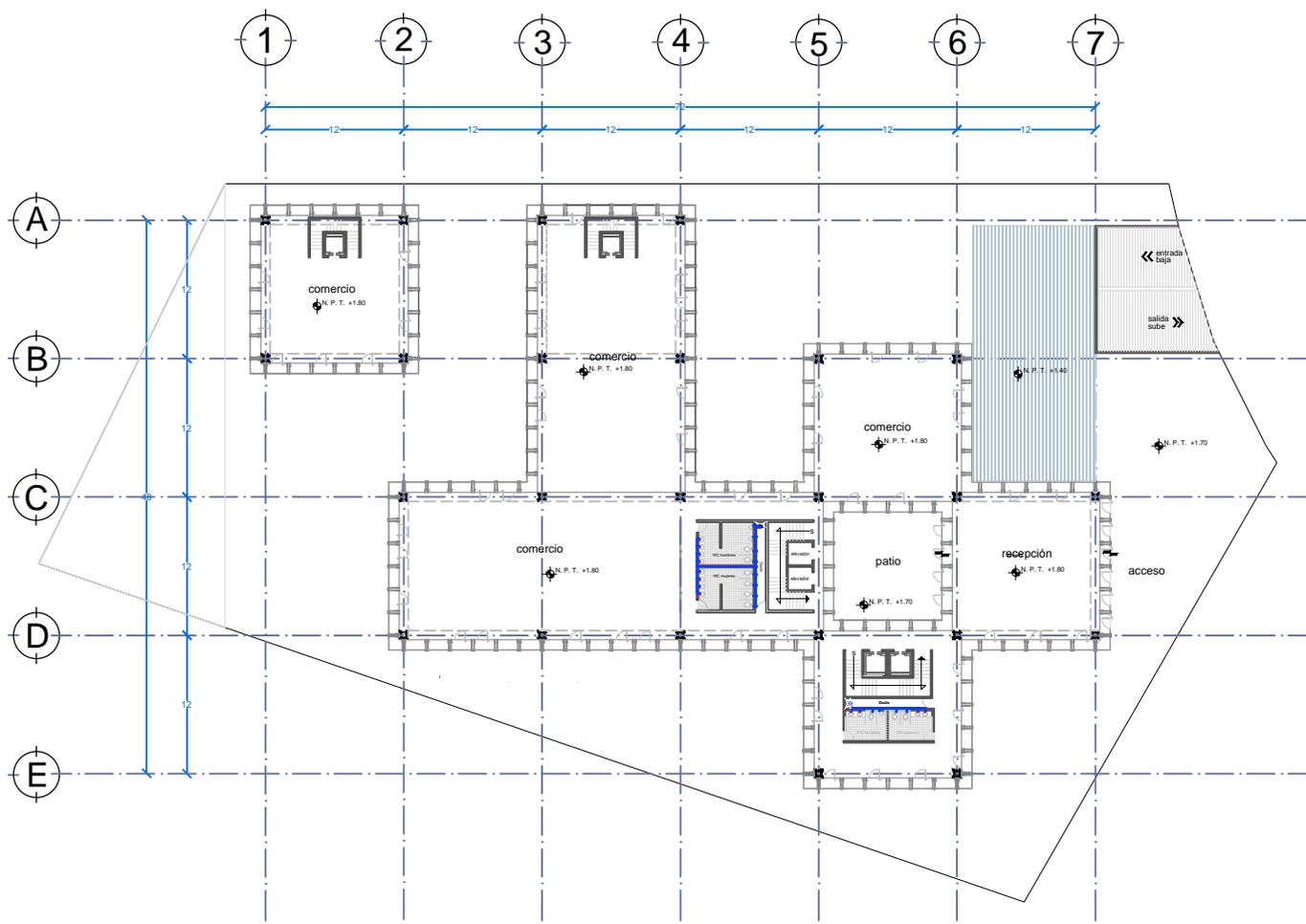
- LINEA DE EJE
- LINEA DE CORTE
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA ANCHO DE PUERTA
- INDICA SENTIDO DE LA CIRCULACIÓN
- INDICA CONTINUACIÓN
- RAMAL AGUA FRÍA 19 MM COBRE TIPO "M"
- SUBE COLUMNA DE AGUA FRÍA
- SUBE COLUMNA DE AGUA CALIENTE

**Ubicación:**

**Localización:**

**Proyecto:** Edificio de oficinas

Tipo de plano: <b>Inst. Hidráulicas</b> Autor: Arqu. Guillermo González Camarona S/N Sta Fe Mexico D.F. Fecha: <b>Planta sótano 1</b> Nivel: -1.80 a -3.30	Hoja: agosto del 2011 Escala: 1:200	No. Plano: <b>IH-2</b>
--	--	---------------------------



**Notas:**

- ADOSTRADO EN METROS.
- ANILLOS EN METROS.
- LAS COTAS SEAN EN DECIMOS.
- NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO DE REFERENCIA CON LOS CORRESPONDIENTES DE LAS RELACIONES Y ESTRUCTURALES.

**Simbología:**

- LINEA DE EJE
- LINEA DE CORTE
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA ANCHO DE PUERTA
- INDICA SENTIDO DE LA CIRCULACIÓN
- INDICA CONTINUACIÓN
- RAMAL AGUA FRÍA 19 MM COBRE TIPO "M"
- SUBE COLUMNA DE AGUA FRÍA
- SUBE COLUMNA DE AGUA CALIENTE

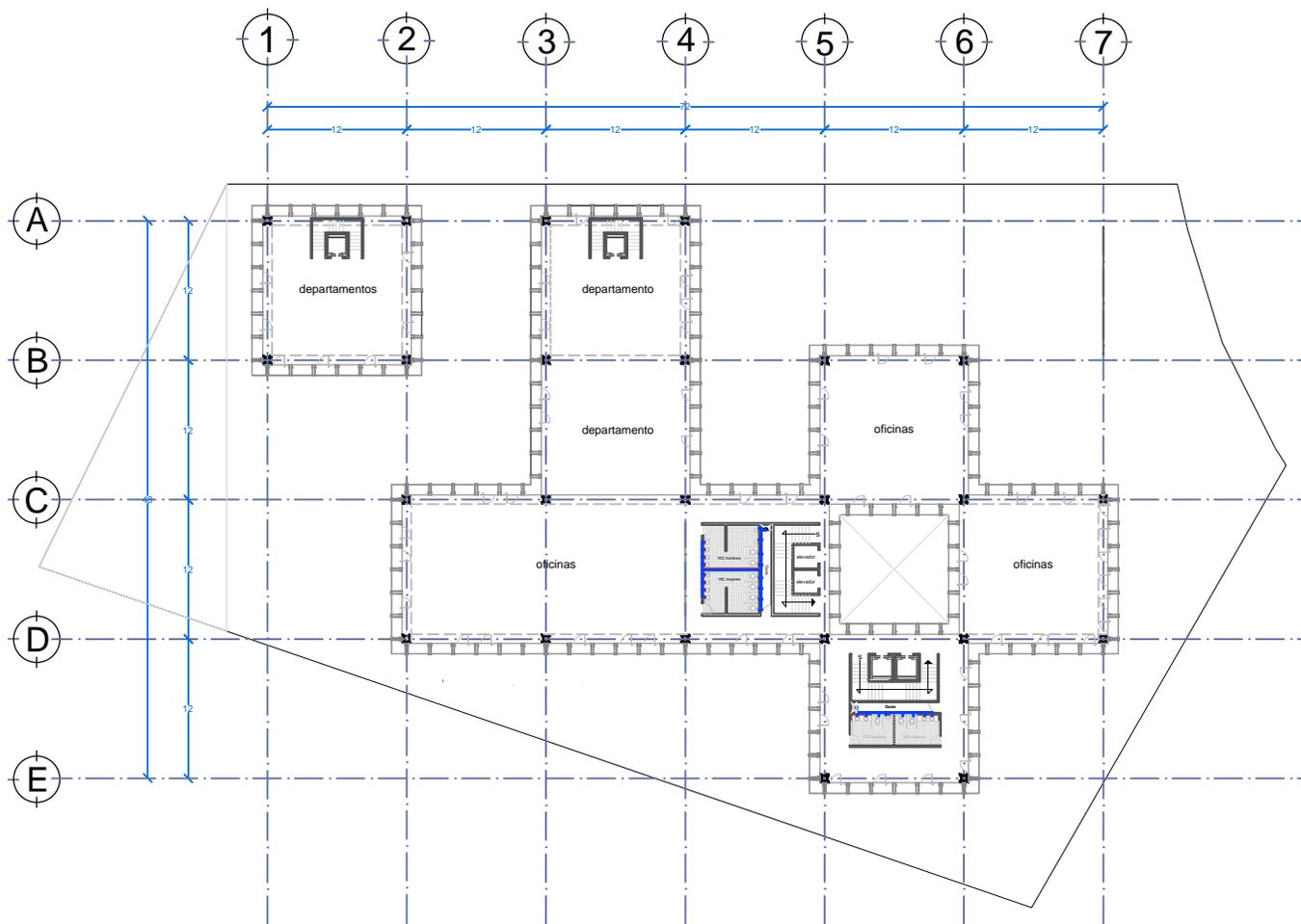
**Ubicación:**

**Localización:**

**Proyecto:**

**Edificio de oficinas**

Tipo de plano:		
Inst. Hidráulicas		
Autor: Arq. Guillermo González Camarero		
Sitio: Sta Fe México D.F.		
Proyecto: Planta Baja		
Nivel: +1.70		
Fecha: agosto del 2011	Hoja: 1 de 2	Nº Plano: IH-3



**Nivel:**

- ADOSTADOS EN METROS
- ANILLOS EN METROS
- LAS COTAS SEAN EN DECIMOS
- NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE DIBUJO
- ESTE PLANO DE SERVICIOS DEBE COMPLEMENTARSE CON LAS DISPOSICIONES DE LAS REGULACIONES Y ESTRUCTURALES.

**Simbología:**

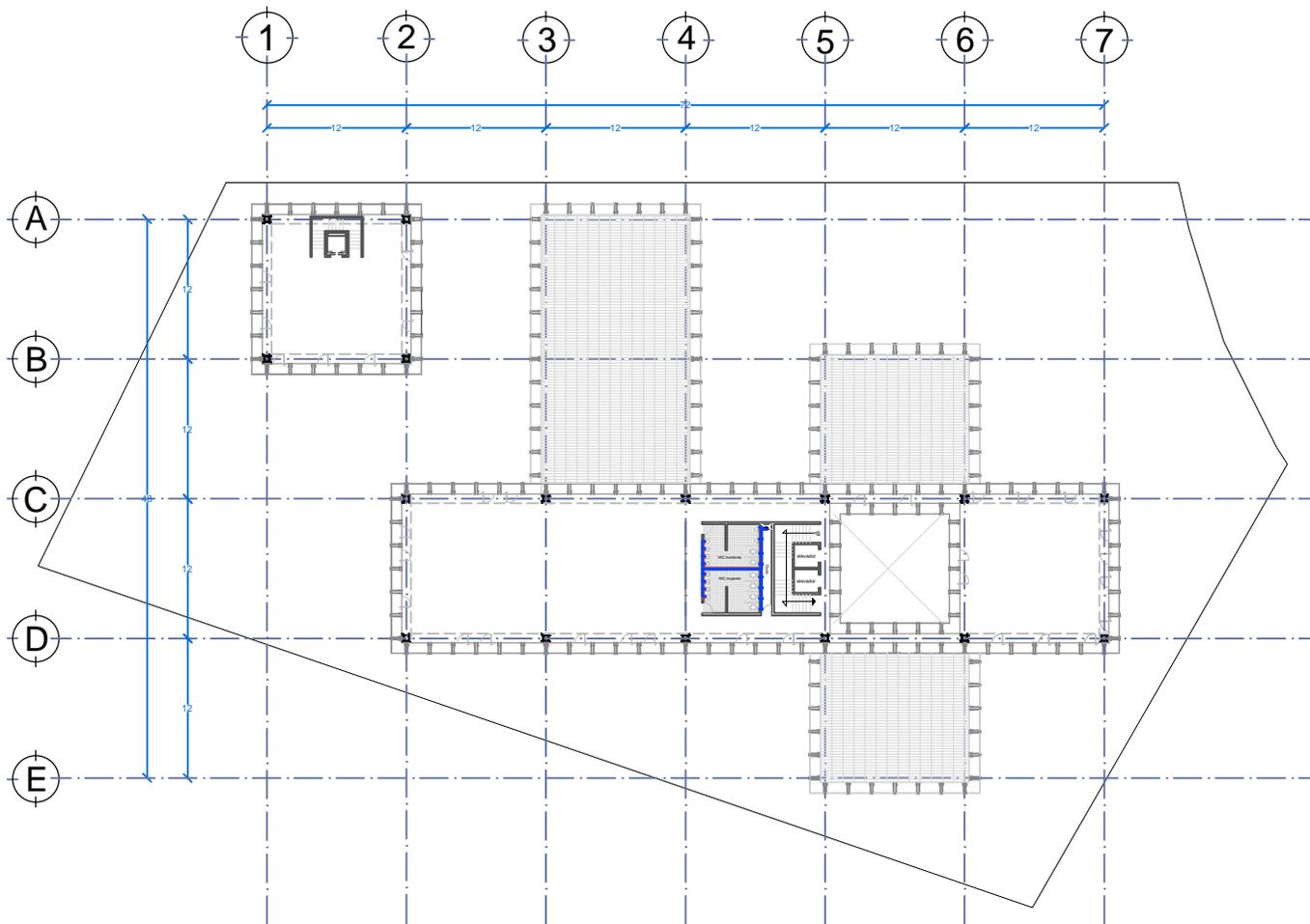
- LINEA DE EJE
- LINEA DE CORTE
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA ANCHO DE PUERTA
- INDICA SENTIDO DE LA CIRCULACIÓN
- INDICA CONTINUACIÓN
- RAMAL AGUA FRÍA 19 MM COBRE TIPO "M"
- SUBE COLUMNA DE AGUA FRÍA
- SUBE COLUMNA DE AGUA CALIENTE

**Ubicación:**

**Localización:**

**Proyecto:** Edificio de oficinas

Tipo de plano: <b>Inst. Hidráulicas</b> Ubicación: Av. Guillermo González Camarena s/n Sta Fe México D.F. Fecha: Planta tipo 1, 2 y 3 niv. Niveles: +6.20, +10.70 y +15.20	Fecha: agosto del 2011 Escala: 1:200	No. Plano: <b>IH-4</b>
--	---	---------------------------



**Nivel:**

- ADOSTADOS EN METROS
- ANILLOS EN METROS
- LAS COTAS EN EL DIBUJO
- NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE DIBUJO
- ESTE PLANO DE SERVICIOS DEBE COMPLEMENTARSE CON LAS DISPOSICIONES DE LAS REGULACIONES Y ESTÁNDARES

**Simbología:**

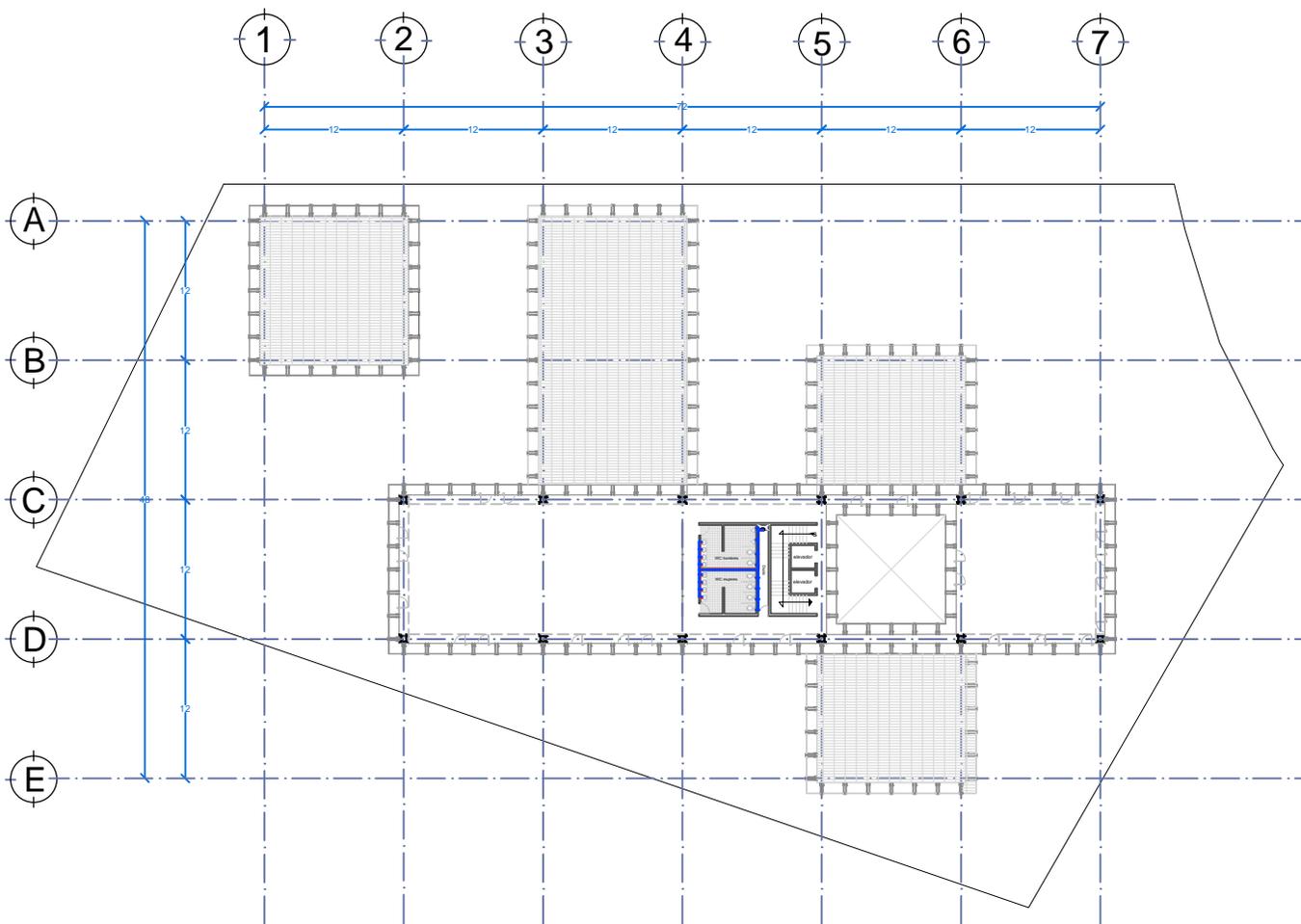
- LINEA DE EJE
- LINEA DE CORTE
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA ANCHO DE PUERTA
- INDICA SENTIDO DE LA CIRCULACIÓN
- INDICA CONTINUACIÓN
- RAMAL AGUA FRÍA 19 MM COBRE TIPO "M"
- SUBE COLUMNA DE AGUA FRÍA
- SUBE COLUMNA DE AGUA CALIENTE

**Ubicación:**

**Localización:**

**Proyecto:** Edificio de oficinas

Tipo de plano: <b>Inst. Hidráulicas</b> Ubicación: Av. Guillermo González Camarena s/n Sta Fe México D.F. Plano: <b>Planta tipo 4, 5 y 6 niv.</b> Niveles 19.70, 24.20 y 28.70	Fecha: agosto del 2011	No. Plano: <b>IH-5</b>
--	---------------------------	---------------------------



**Notas:**

- ADOSTRADO EN METROS.
- ANILLOS EN METROS.
- LAS COTAS SEAN EN DECIMOS.
- NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE DIBUJO.
- ESTE PLANO DE SERVICIOS DEBE COMPLEMENTARSE CON LOS PLANOS DE DETALLE DE RELACIONES Y ESTRUCTURALES.

**Simbología:**

- LINEA DE EJE
- - - - LINEA DE CORTE
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P.T.
- INDICA ANCHO DE PUERTA
- INDICA SENTIDO DE LA CIRCULACIÓN
- INDICA CONTINUACIÓN
- RAMAL AGUA FRÍA 19 MM COBRE TIPO "M"
- SUBE COLUMNA DE AGUA FRÍA
- SUBE COLUMNA DE AGUA CALIENTE

**Ubicación:**

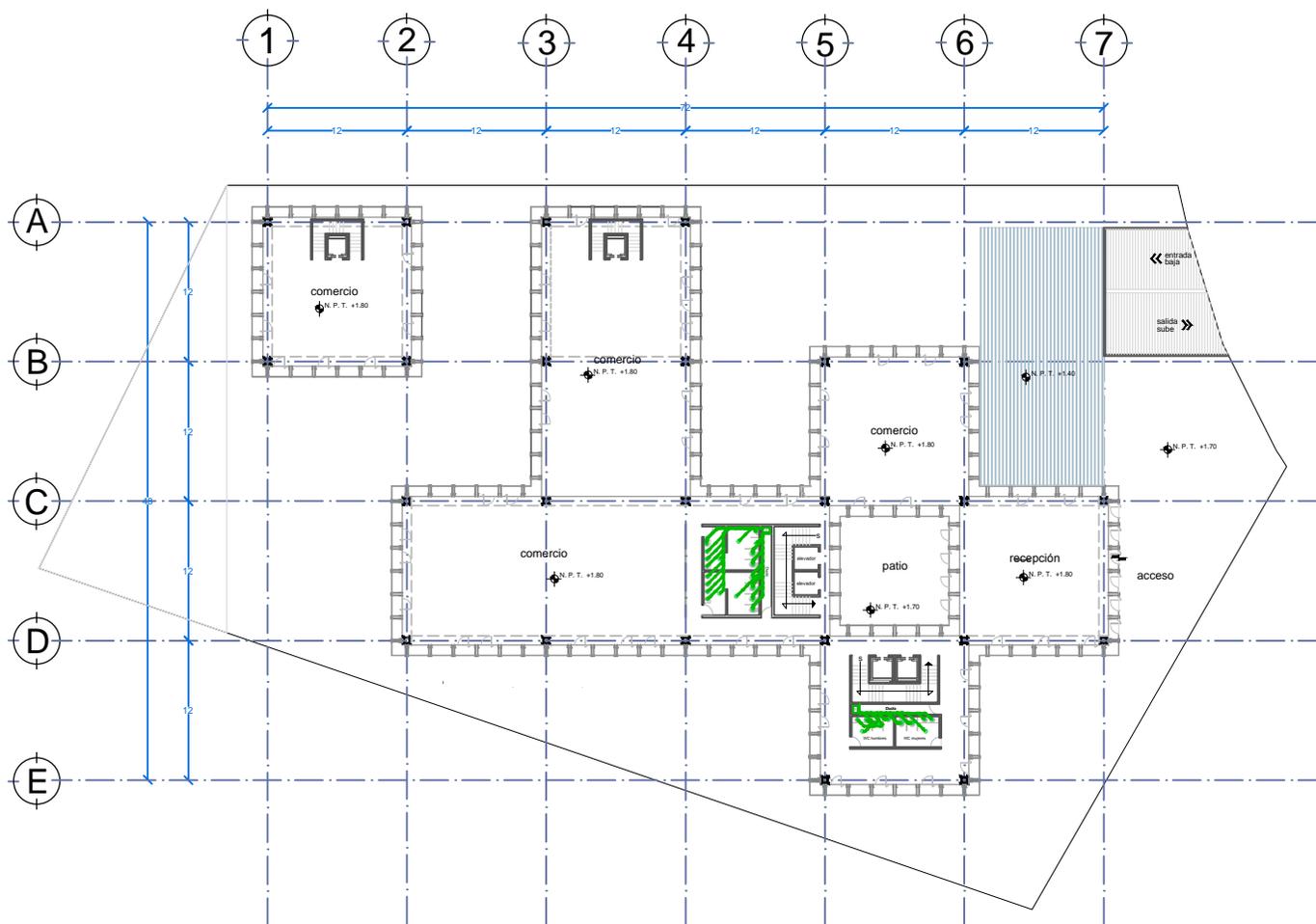
**Localización:**

**Proyecto:** Edificio de oficinas

Tipo de plano: <b>Inst. Hidráulicas</b> Ubicación: Av. Guillermo González Camarena s/n Sta Fe México D.F. Plano: Planta tipo 7 al 12 niv.	Fecha: agosto del 2011	No. Plano: <b>IH-6</b>
--	---------------------------	---------------------------







**Nivel:**

- ADOTACIONES EN METROS.
- ANILLOS EN METROS.
- LAS COTAS VANAN A DERECHA.
- LOS TIPOVANOS VAN A IZQUIERDA.
- ESTE PLANO DE SERVICIOS SANITARIOS SE DESARROLLA CON LAS COTAS INDICADAS EN ESTOS DATOS.

**Simbología:**

- TIPO DE CERRAJE Y VENTILACION (COMPLETAMENTE EN NEGRO)
- TIPO DE VENTILACION (COMPLETAMENTE EN NEGRO)
- EXHÓN RECIBIDO
- COLADORA REVERTE EN SANITARIOS
- T.W. TUBO VENTILADOR DE 80 Y 100 mm DE DIAMETRO
- T.B. TAPA RECIPTO DE FOLIO
- R. RECIPTO (COMPLETAMENTE EN NEGRO) DE CHANFALCO COCHAFACERES

**Ubicación:**

**Localización:**

**Proyecto:** Edificio de oficinas

Tipo de plano: <b>Inst. Sanitarias</b> Autor: Arq. Guillermo Gonzalez Camarano Sitio: Sta Fe Mexico D.F. Fecha: <b>Planta Baja</b> Nivel: <b>+1.70</b>	Fecha: agosto del 2011 Proyecto: IS-3
--	--

\* La tubería de drenaje tipo de PVC control marco  
 \* TIPO DE CERRAJE Y VENTILACION (COMPLETAMENTE EN NEGRO)  
 \* Los paneles de R. se ubican en el interior del edificio pero  
 del LSE.  
 \* Se colocara tubo ventilador de 100 mm en donde se tenga  
 un WC

**RANALAS DE DESAGUE VERTICAL:**  
 USAR TUBERIA Y CONEXIONES DE P.V.C. SIN SANEAMIENTO RESIDUAL.  
 ANILLOS REVERTE

**RANALAS DE DESAGUE HORIZONTAL:**  
 USAR TUBERIA Y CONEXIONES DE P.V.C. SIN SANEAMIENTO RESIDUAL.  
 ANILLOS REVERTE

**BALAJAS DE AGUAS RESIDUALES, CLARAS Y PLUVIALES:**  
 USAR TUBERIA Y CONEXIONES DE P.V.C. SIN SANEAMIENTO RESIDUAL.  
 RECIPTO, ANILLOS REVERTE

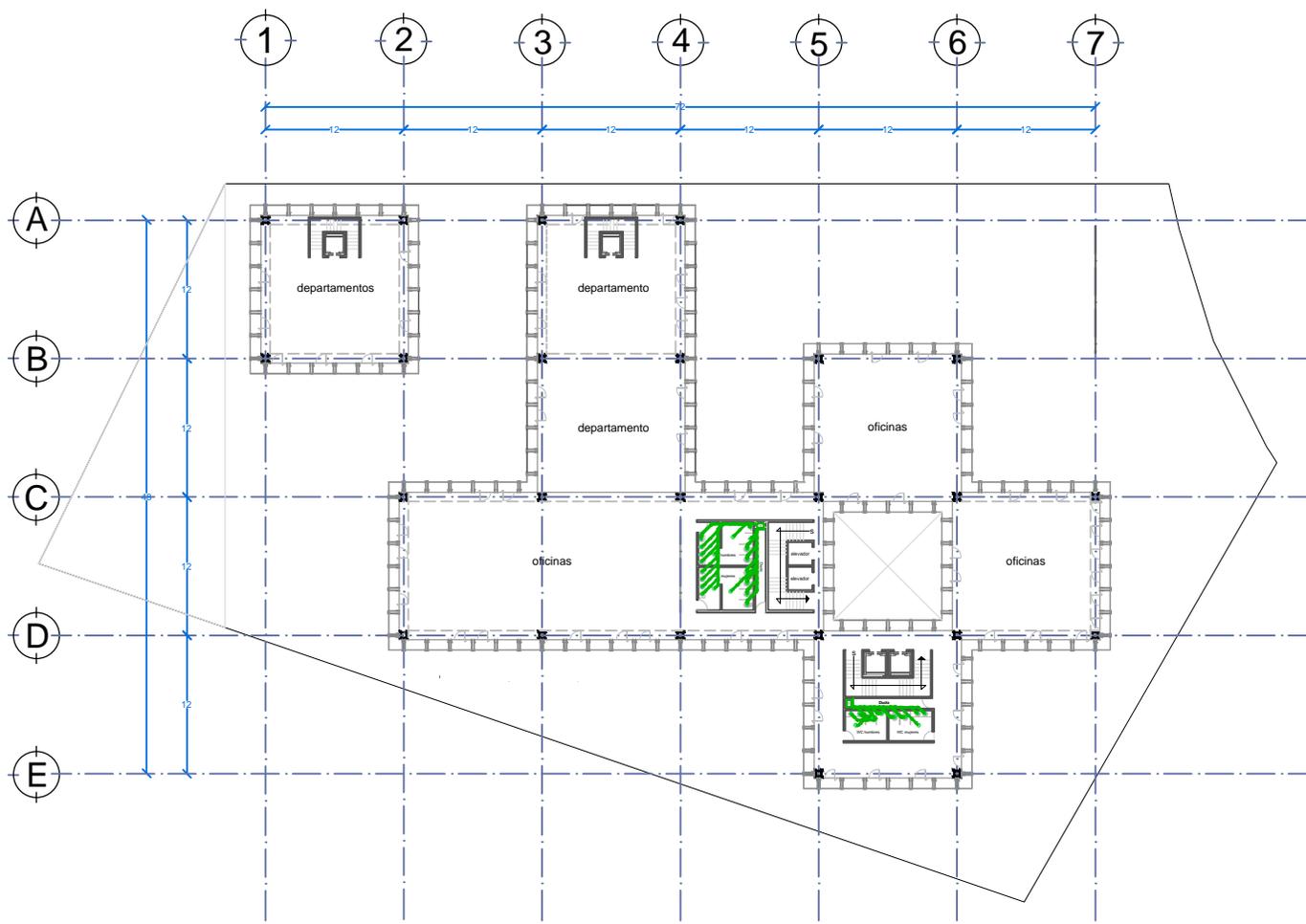
**RECIPTOS:**  
 LA RECIPTO DEBEN SER PARA LA TUBERIA DE DESAGUE DE MUEBLES O EQUIPOS  
 PRESAS

**CON AGUA A UNA PRESION EQUIVALENTE DE 300 CM C/L DE AGUA**  
 DEBE SER RECIPTO SOBRE EL PUNTO MAS ALTO DEL TUBO QUE SE PRUEBA Y  
 DEBE SER RECIPTO EN CADA UNO DE LOS PUNTO

**REQUISITOS DE EJECUCION:**  
 LOS TUBOS DE DESAGUE QUE SEAN EN CUALQUIERA DE LAS FORMAS DEBEN  
 TENER UN ACCESO PARA LA REVISION Y MANTENIMIENTO

**PARA EVITAR QUE LAS TUBERIAS RESIDUALES DEBEN SER INSTALADAS TODAS  
 DEBEN SER LAS TUBERIAS RESIDUALES DEBEN SER INSTALADAS TODAS  
 LOS TUBOS DE DESAGUE DEBEN SER INSTALADOS EN UN MISMO NIVEL  
 LOS TUBOS DE DESAGUE DEBEN SER INSTALADOS EN UN MISMO NIVEL  
 LOS TUBOS DE DESAGUE DEBEN SER INSTALADOS EN UN MISMO NIVEL  
 LOS TUBOS DE DESAGUE DEBEN SER INSTALADOS EN UN MISMO NIVEL**

**ATENCION:** EL INTERIOR DE LOS RECIPTOS DEBEN SER RECIPTOS DE AGUA  
 REVERTE EN TUBERIA HORIZONTAL DE VENTILACION A LOS SANITARIOS Y DEBEN  
 SER RECIPTOS DE AGUA REVERTE EN TUBERIA HORIZONTAL DE VENTILACION  
 LOS TUBOS VENTILADORES DEBEN DE SER UN SOBRE NIVEL DE AGUA CON  
 TUBERIA DE PVC



**Nivel:**

- ADQUISICIONES EN METROS.
- ANILLOS EN METROS.
- LAS COTAS PARA EL CASQUETE DE LOS TUBOS DE VENTILACIÓN DE AGUA CALIENTE DEBEN SER A LOSALTADE ESTE NIVEL.
- LAS COTAS PARA EL CASQUETE DE LOS TUBOS DE VENTILACIÓN DE AGUA CALIENTE DEBEN SER A LOSALTADE ESTE NIVEL.
- REQUISITOS DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.

---

**Ubicación:**

- TUBOS DE DRENAR Y VENTILACIÓN (CONMUESTRO INDICADO EN NEGRO)
- TUBOS DE VENTILACIÓN (CONMUESTRO INDICADO EN VERDE)
- CAJÓN RECEPTOR
- COLADORA RECEPTORA EN SANITARIOS
- T.V. TUBO VENTILADOR DE 20 Y 100 mm DE DIÁMETRO
- T.B. TAPA RECEPTOR DE FUGA
- R REQUISITO DE MANEJO DE RESIDUOS (REQUISITO DE MANEJO DE RESIDUOS COCINA Y CAJONES)

---

**Localización:**

- \* La tubería de drenaje debe ser de PVC con tubo marcado con el símbolo de fuego.
- \* El diámetro de la tubería debe ser de 1.5 y en metros de 1".
- \* El diámetro de la tubería debe ser de 100 mm en donde se tenga un PVC.

---

**Proyecto:**

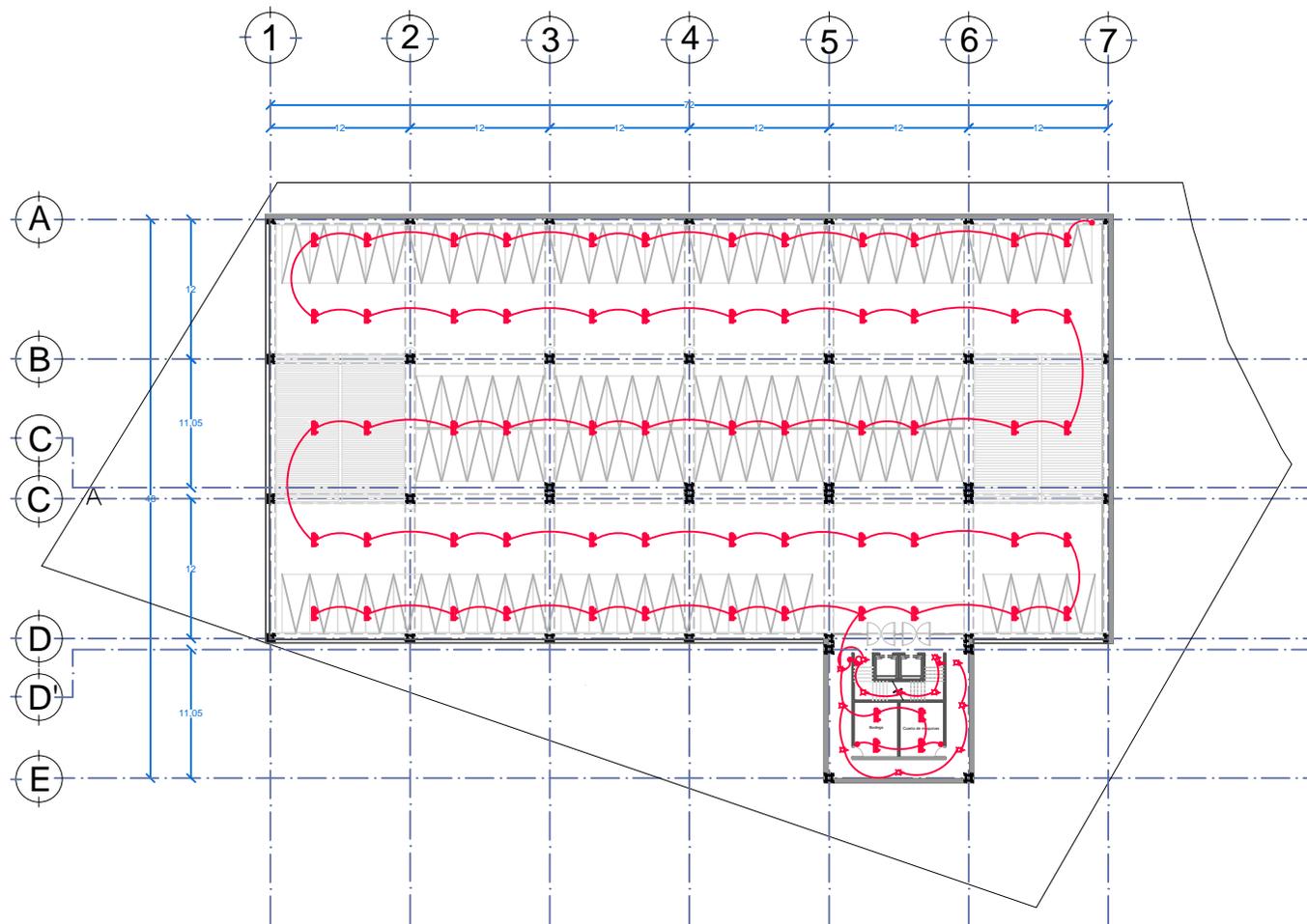
**Edificio de oficinas**

---

<p><b>Inst. Sanitarias</b></p> <p>Arq. Guillermo Gonzalez Camarero</p> <p>Sin</p> <p>Sin Fe Mexico D.F.</p> <p>Planta tipo 1,2 y 3 niv.</p> <p>Niveles: +6.20, +10.70 y +15.20</p>	<p>Revisión:</p> <p>Fecha:</p> <p>17/02/2011</p>
<p>IS-4</p>	<p>Proyecto:</p>







**Nota:**

- COTACIONES EXPRESADAS EN METROS.
- NIVELES EXPRESADOS EN METROS.
- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO.
- NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE DIBUJO.
- ESTE PLANO SE VERIFICARÁ CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES.

---

**Simbología:**

- ↳ SALIDA EN LOSA
- ↳ ARBOTANTE
- ↳ INTERRUPTOR
- ↳ SALIDA EN PISO
- ↳ INTERRUPTOR DE TRES VIAS
- ↳ CONTACTO
- ↳ SLIM-LINE
- ↳ INTERRUPTOR GENERAL

---

**Ubicación:**

---

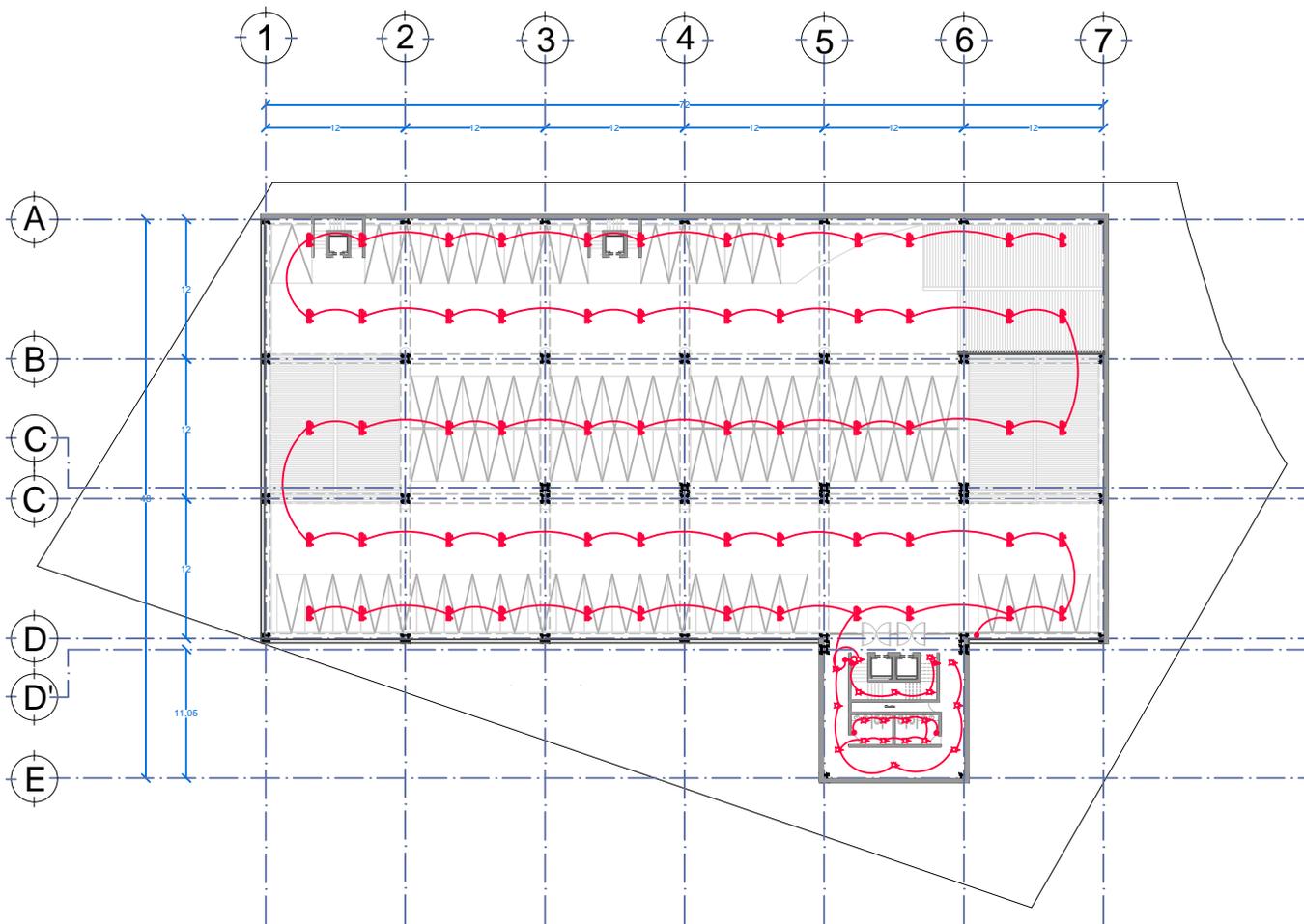
**Localización:**

---

**Proyecto:** Edificio de oficinas

---

Tipo de plano: <b>Inst. eléctricas</b> Ubicación: Av. Guillermo González Camarena s/n Sta Fe México D.F. Plano: <b>Planta sótano 2</b> Nivel: -7.80 a -9.30	No. Plano: <b>IE-1</b>
---	---------------------------



**Nota:**

- COTACIONES EXPRESADAS EN METROS.
- NIVELES EXPRESADOS EN METROS.
- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO.
- NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE DIBUJO.
- ESTE PLANO SE VERIFICARÁ CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES.

---

**Simbología:**

- ↳ SALIDA EN LOSA
- ↳ ARBOTANTE
- ↳ INTERRUPTOR
- ↳ SALIDA EN PISO
- ↳ INTERRUPTOR DE TRES VIAS
- ↳ CONTACTO
- ↳ SLIM-LINE
- ↳ INTERRUPTOR GENERAL

---

**Ubicación:**

---

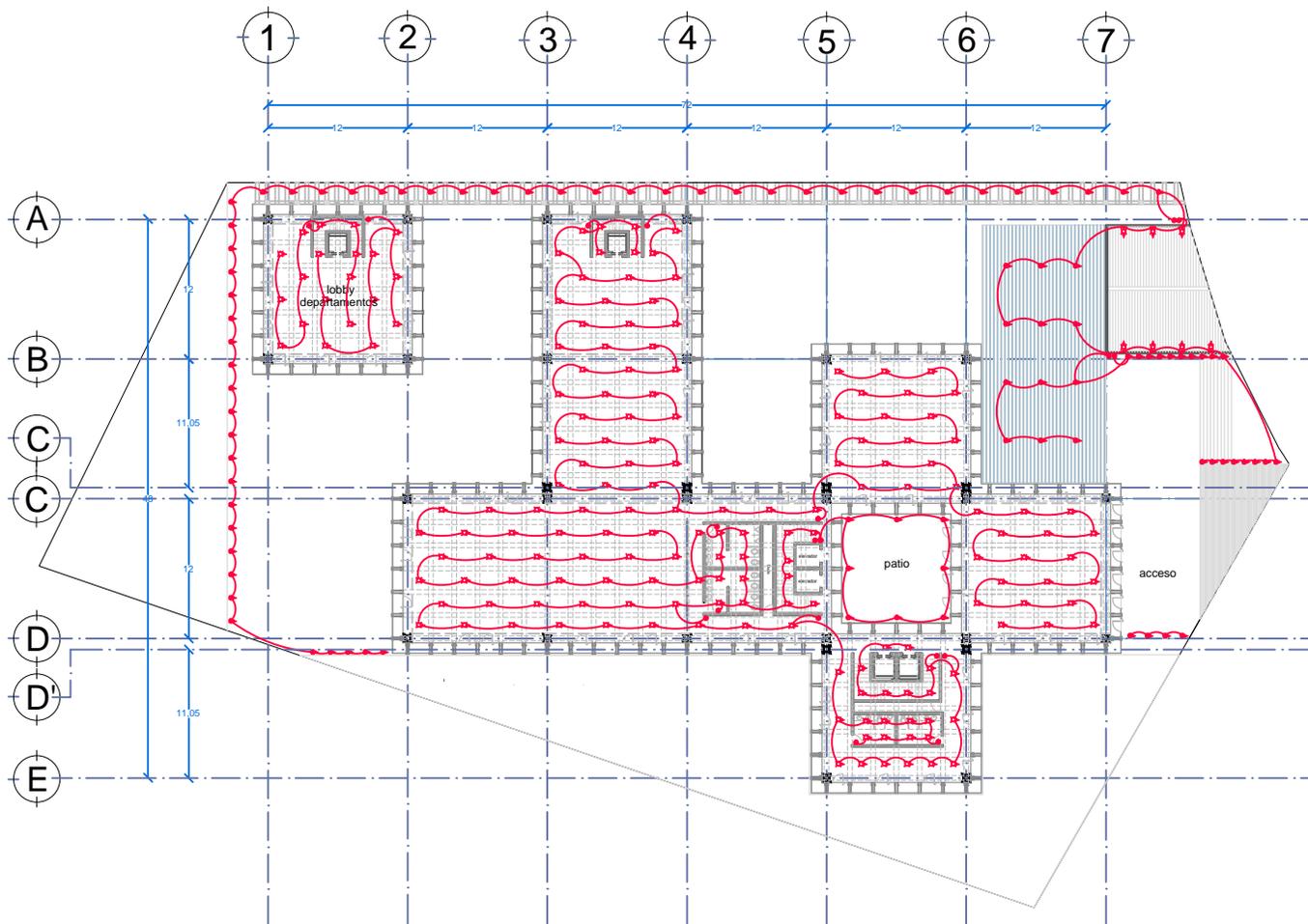
**Localización:**

---

**Proyecto:** Edificio de oficinas

---

Tipo de plano: <b>Inst. eléctricas</b>		No. Plano: <b>IE-2</b>
Ubicación: Av. Guillermo González Camarena s/n Sta Fe Mexico D.F. México Planta sótano 1 Nivel -1.00 a -3.30		
Fecha: agosto del 2014	Escala: 1:200	



**Notas:**

- COTACIONES EXPRESADAS EN METROS.
- NIVELES EXPRESADOS EN METROS.
- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO.
- NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE DIBUJO.
- ESTE PLANO SE VERIFICARÁ CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES.

---

**Simbología:**

- ↳ SALIDA EN LOSA
- ↳ ARBOTANTE
- ↳ INTERRUPTOR
- ↳ SALIDA EN PISO
- ↳ INTERRUPTOR DE TRES VIAS
- ↳ CONTACTO
- ↳ SLIM-LINE
- ↳ INTERRUPTOR GENERAL

---

**Ubicación:**

---

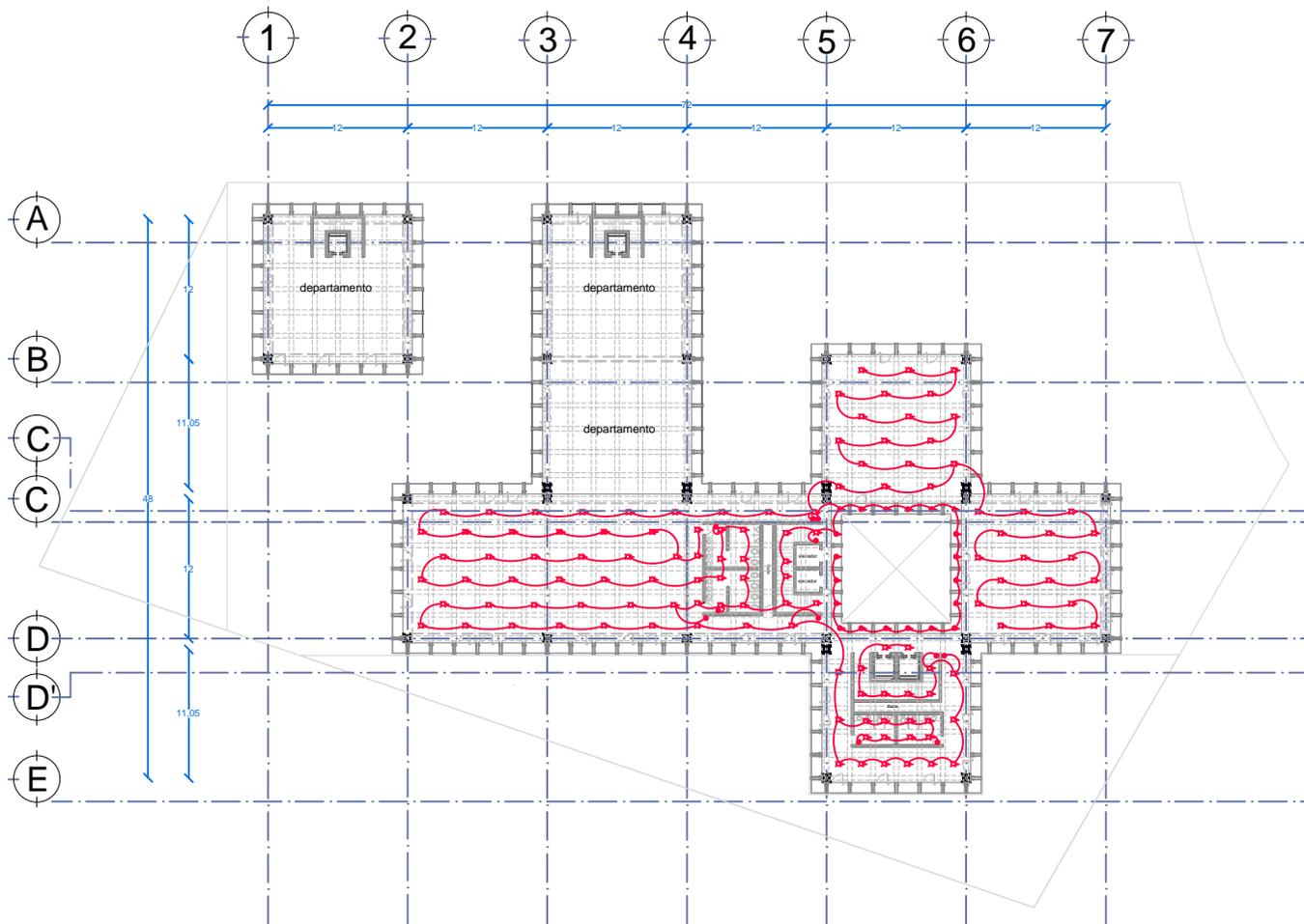
**Localización:**

---

**Proyecto:** Edificio de oficinas

---

Tipo de plano: <b>Inst. eléctricas</b>		No. Plano: <b>IE-3</b>
Ubicación: Av. Guillermo González Camarena s/n Sta Fe México D.F. Plano: <b>Planta Baja</b> Nivel +1.70		
Fecha: agosto del 2014	Escala: 1:200	



**Notas:**

- COTACIONES EXPRESADAS EN METROS.
- NIVELES EXPRESADOS EN METROS.
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE DIBUJO.
- ESTE PLANO SE VERIFICARÁ CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES.

---

**Simbología:**

- SALIDA EN LOSA
- ⌋ ARBOTANTE
- ⊖ INTERRUPTOR
- ⊖ SALIDA EN PISO
- ⊖ INTERRUPTOR DE TRES VIAS
- ⊖ CONTACTO
- ⊖ SLIM-LINE
- ⊖ INTERRUPTOR GENERAL

---

**Ubicación:**

---

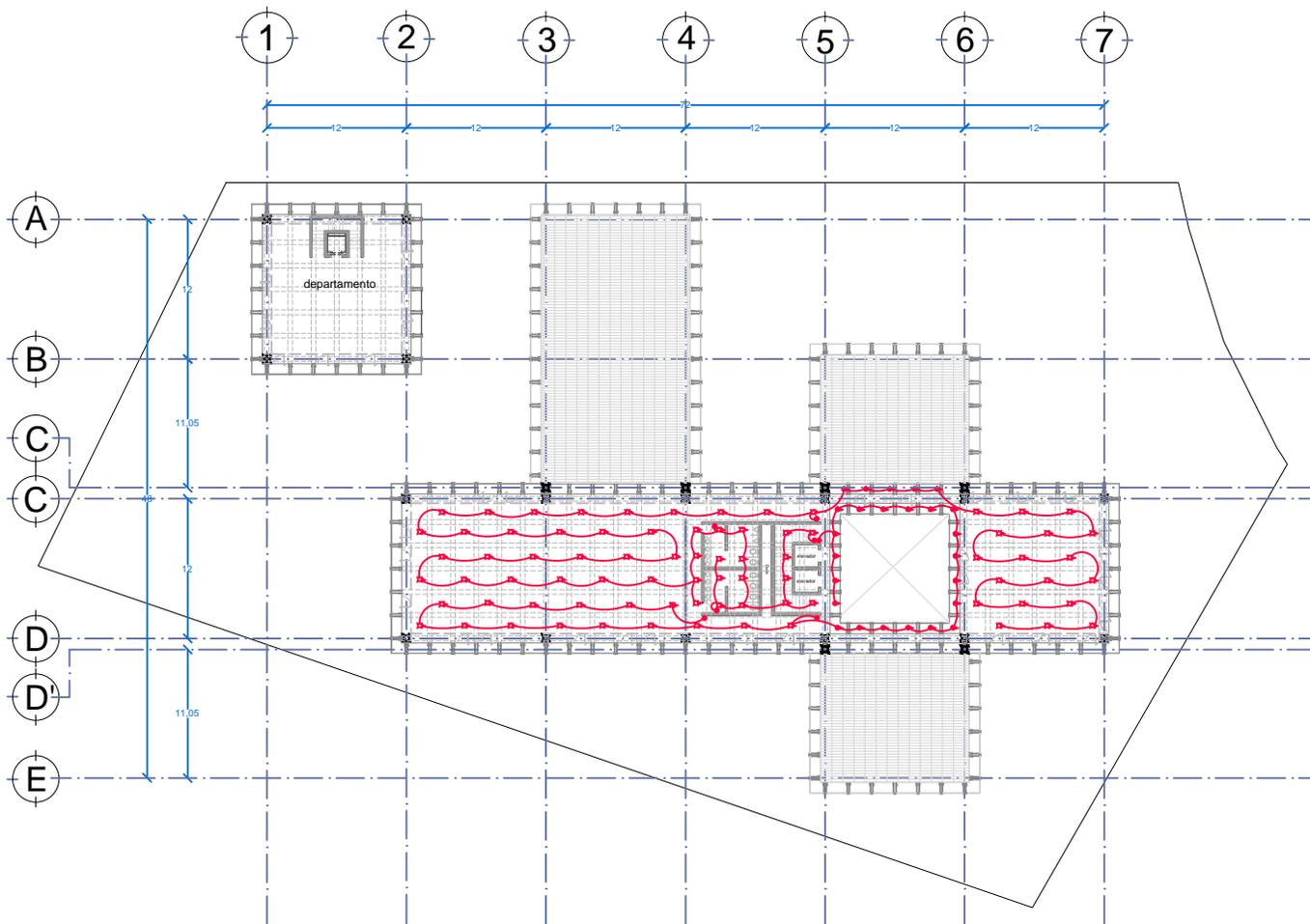
**Localización:**

---

**Proyecto:** Edificio de oficinas

---

Tipo de plano: <b>Inst. eléctricas</b>	
Ubicación: Av. Guillermo González Camarena S/N Sta Fe México D.F. México	
Planta tipo niv. 1, 2 y 3 Niveles: +6.20, +10.70 y +15.20	
Fecha: agosto del 2014	No. Plano: <b>IE-4</b>
Escala: 1:200	



**Notas:**

- ACOTACIONES EXPRESADAS EN METROS.
- NIVELES EXPRESADOS EN METROS.
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE DIBUJO.
- ESTE PLANO SE VERIFICARÁ CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES.

---

**Simbología:**

- ↳ SALIDA EN LOSA
- ↳ ARBOTANTE
- ↳ INTERRUPTOR
- ↳ SALIDA EN PISO
- ↳ INTERRUPTOR DE TRES VIAS
- ↳ CONTACTO
- ↳ SLIM-LINE
- ↳ INTERRUPTOR GENERAL

---

**Ubicación:**

---

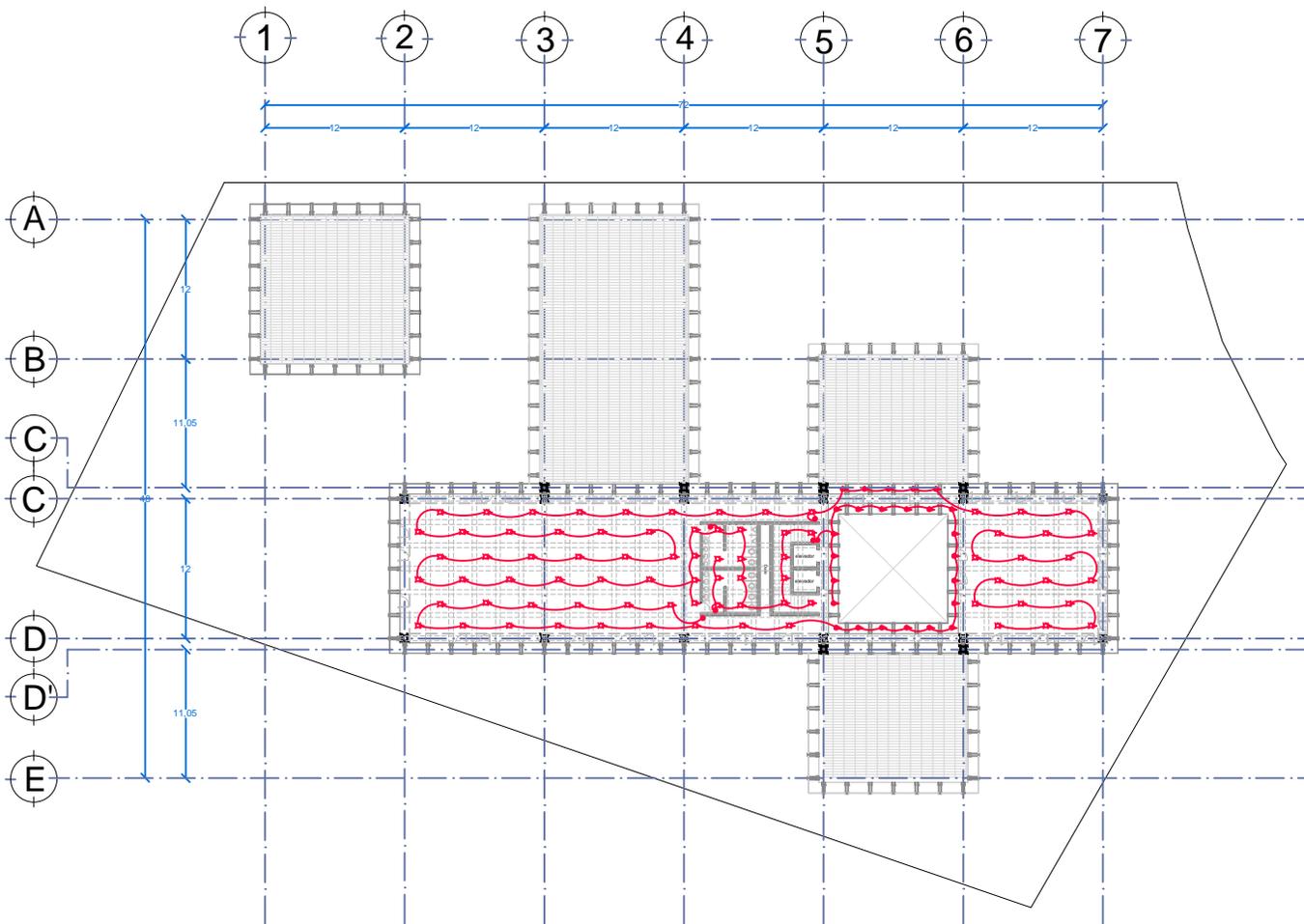
**Localización:**

---

**Proyecto:** Edificio de oficinas

---

Tipo de plano: <b>Inst. eléctricas</b> Ubicación: Av. Guillermo González Camarena S/N Sta Fe México D.F. Nivel: Planta tipo niv. 4, 5 y 6 Niveles 19.70, 24.20 y 28.70	Fecha: agosto del 2014 Escala: 1:200	No. Plano: <b>IE-5</b>
--	---	---------------------------



**Notas:**

- ACOTACIONES EXPRESADAS EN METROS.
- NIVELES EXPRESADOS EN METROS.
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE DIBUJO.
- ESTE PLANO SE VERIFICARÁ CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES.

**Simbología:**

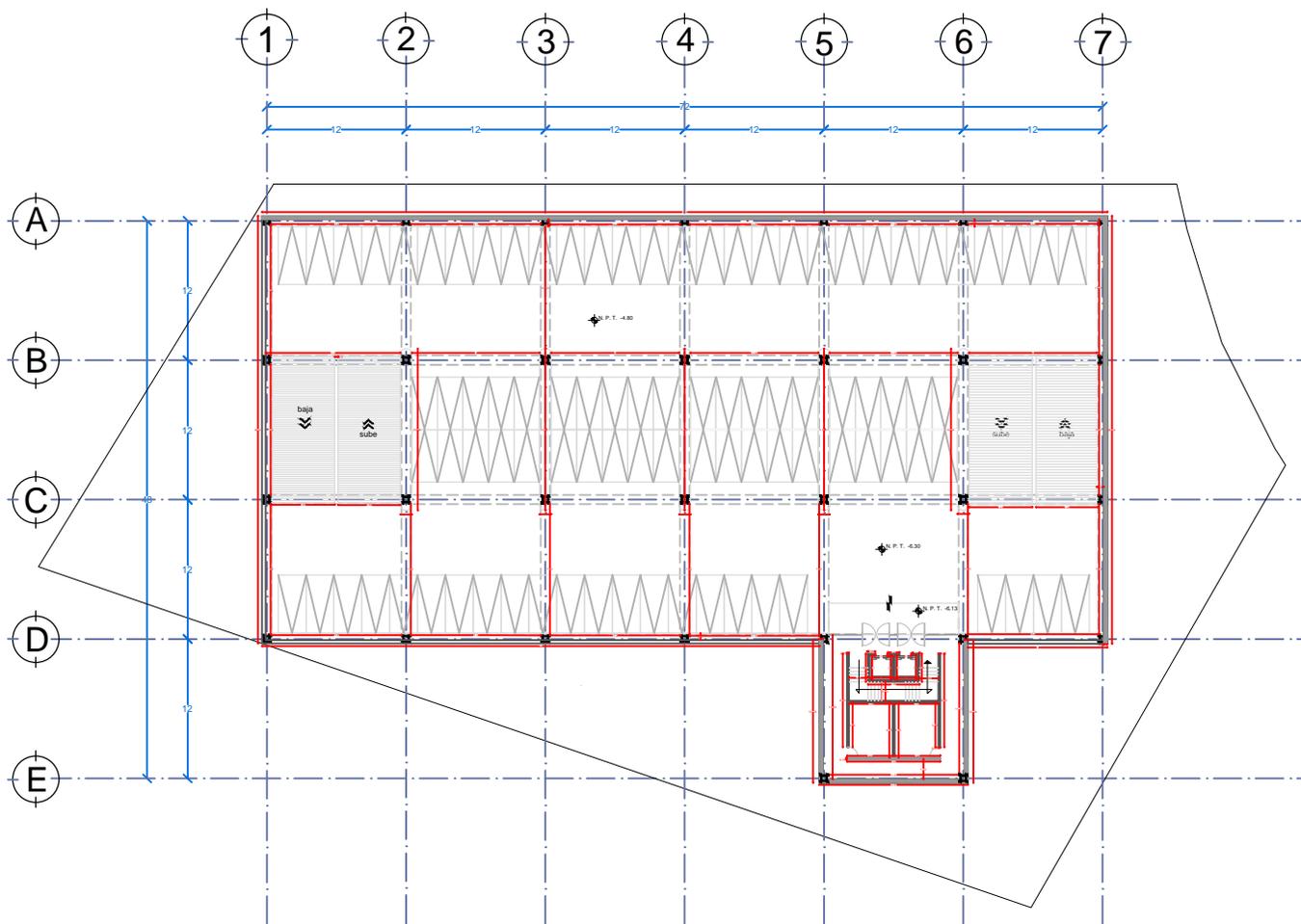
- ↳ SALIDA EN LOSA
- ↳ ARBOTANTE
- ↳ INTERRUPTOR
- ↳ SALIDA EN PISO
- ↳ INTERRUPTOR DE TRES VIAS
- ↳ CONTACTO
- ↳ SLIM-LINE
- ↳ INTERRUPTOR GENERAL

**Ubicación:**

**Localización:**

**Proyecto:** Edificio de oficinas

Tipo de plano: <b>Inst. eléctricas</b> Ubicación: Av. Guillermo González Camarena s/n Sta Fe México D.F. Plano: Planta tipo niv. 7 al 12 Niveles: +33.20, +37.70, +42.20 +46.70, +51.20 y +55.70	Fecha: agosto del 2014 Escala: 1:200	No. Plano: <b>IE-6</b>
---	---	---------------------------



**Notas:**

- ADOTACIONES EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO
- NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE DIBUJO
- ESTE PLANO SE VERIFICARA CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.

**Simbología:**

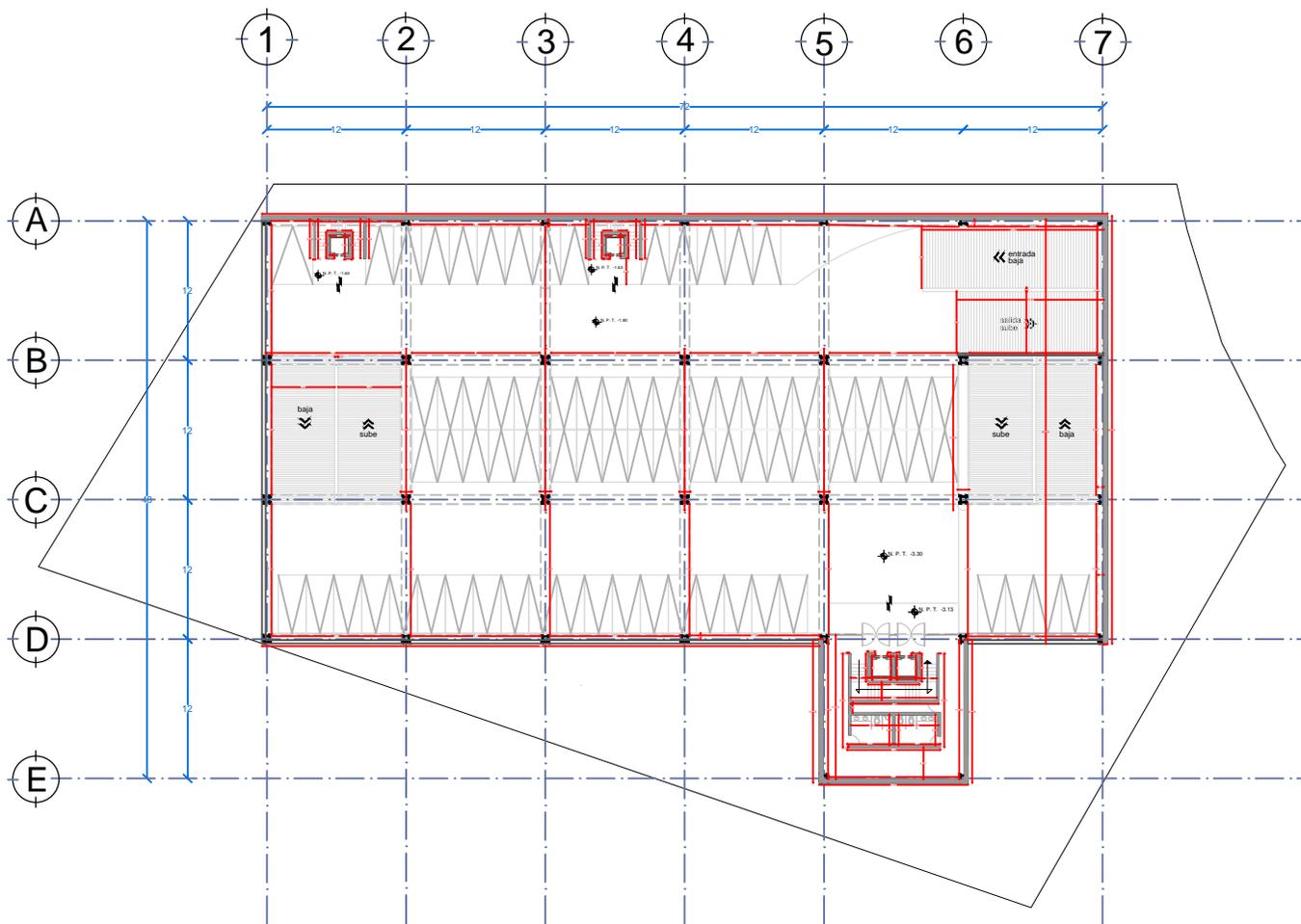
- LINEA DE EJE
- LINEA DE CORTE
- ↑ INDICA CAMBIO DE NIVEL
- ⬇ N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- ⊕ INDICA ANCHO DE PUERTA
- ⤵ INDICA SENTIDO DE LA CIRCULACION
- ⋈ INDICA CONTINUACION

**Ubicación:**

**Localización:**

**Proyecto:** Edificio de oficinas

Tipo de obra: <b>albañilería</b> Ubicación: Av. Guillermo González Camarena S/N Sta Fe Mexico D.F. Fecha: Agosto del 2014 Proyecto: 1/200	Hoja: <b>AI-1</b>
--	----------------------



**Notas:**

- ACOTACIONES EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO
- NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE DIBUJO
- ESTE PLANO SE VERIFICARÁ CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES

**Simbología:**

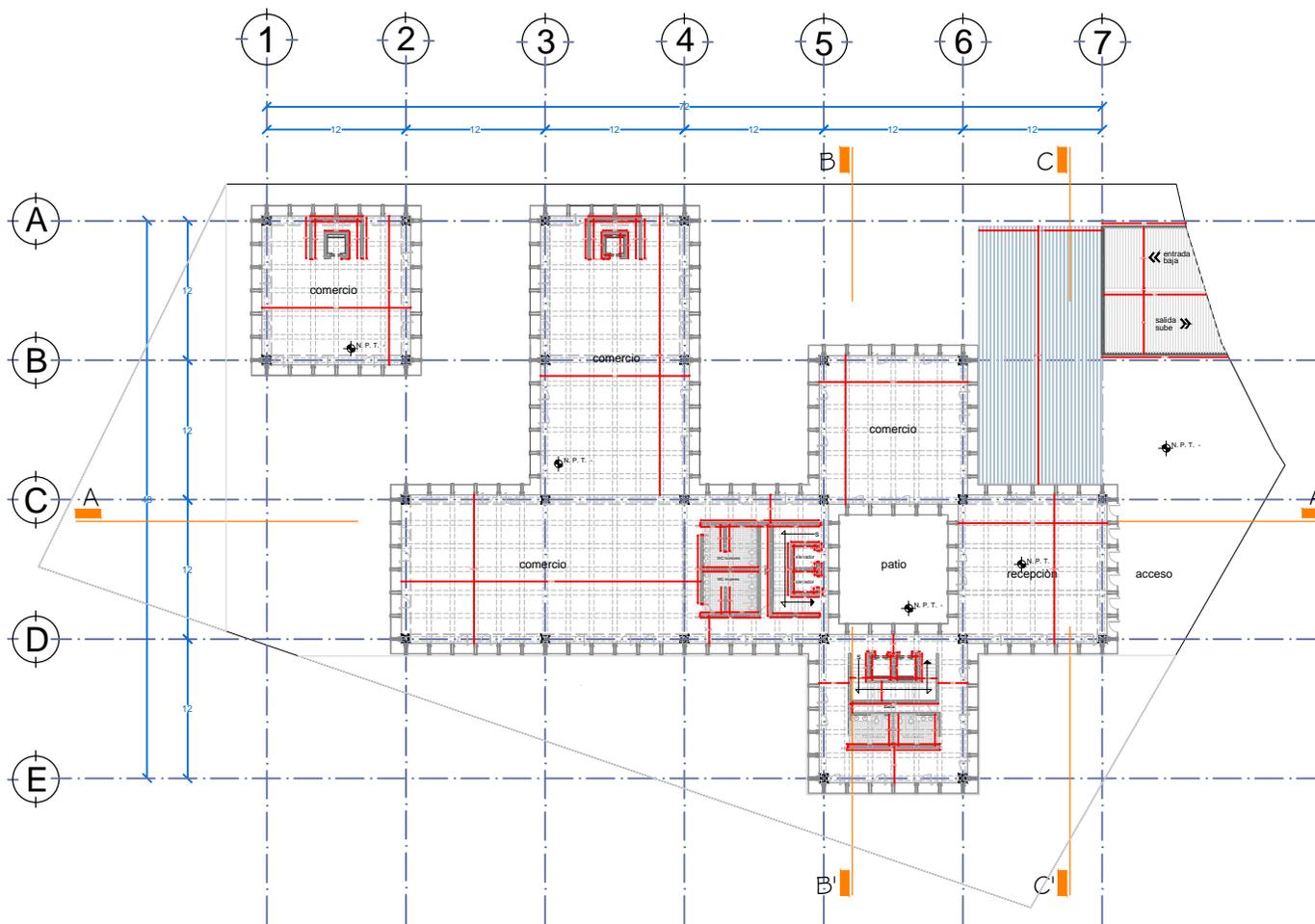
- LINEA DE EJE
- LINEA DE CORTE
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- N. P. T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA ANCHO DE PUERTA
- INDICA SENTIDO DE LA CIRCULACIÓN
- INDICA CONTINUACIÓN

**Ubicación:**

**Localización:**

**Proyecto:** Edificio de oficinas

Tipo de plano: <b>albañilería</b>		
Ubicación: Av. Guillermo González Camarena S/N Sta Fe Mexico D.F.		
Fecha: agosto del 2014	No. Plano: <b>AI-2</b>	
Proyecto: 1 / 200		



- ACOTACIONES EN METROS  
 - NIVELES EN METROS  
 - LAS DOTAS SIGEN AL DIBUJO  
 - NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE DIBUJO  
 - ESTE PLANO SE VERIFICARÁ CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.

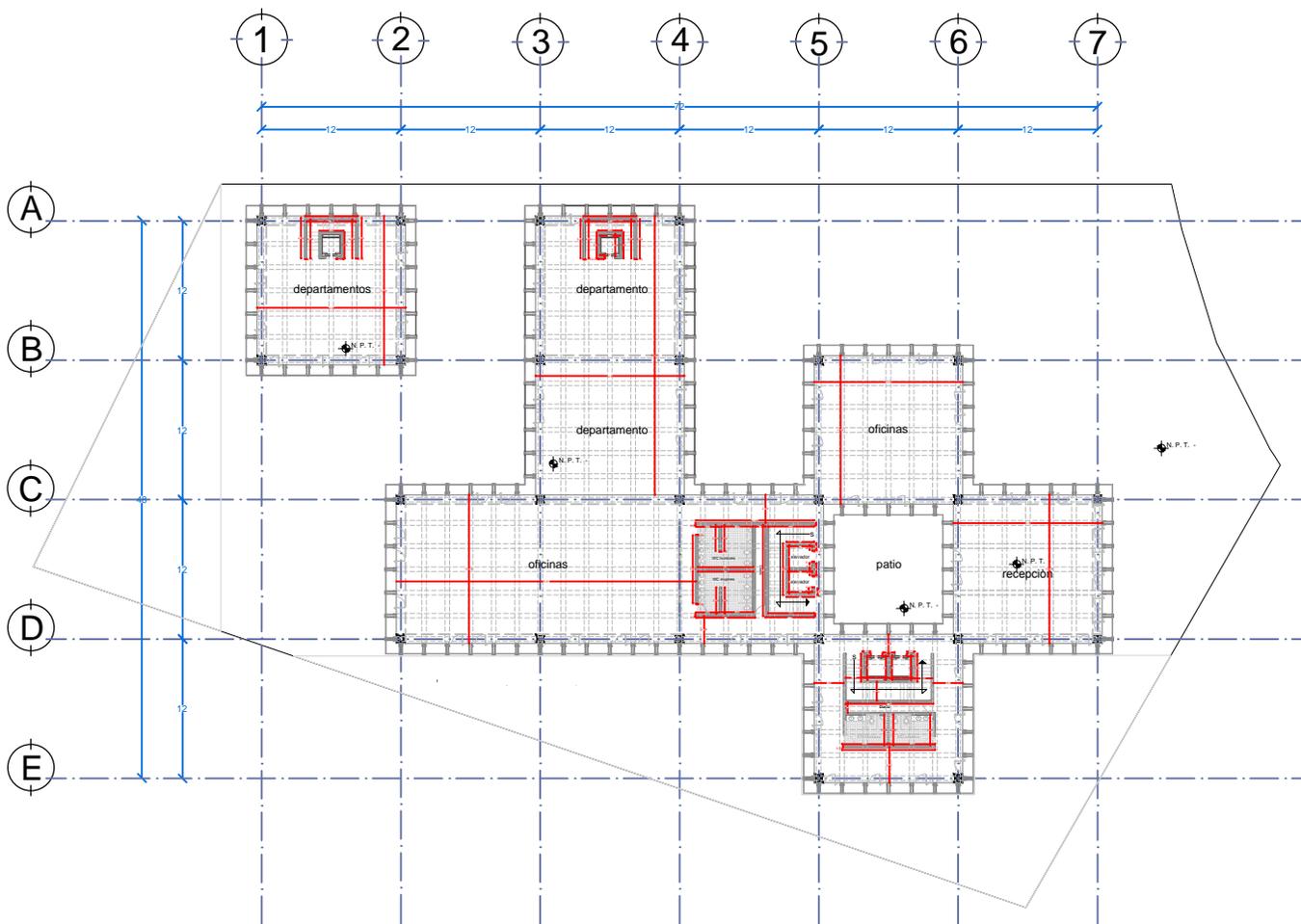
Línea de EJE  
 Línea de Corte  
 Indica Cambio de Nivel  
 Indica Nivel de Piso Terminado  
 Indica Ancho de Puerta  
 Indica Sentido de la Circulación  
 Indica Continuación

Ubicación:

Localización:

Proyecto: **Edificio de oficinas**

Tipo de plano: <b>albañilería</b> Ubicación: Av. Guillermo González Camarena s/n Sta Fe México D.F. Proyecto: <b>Planta Tipo                  P.B.</b>	Fecha: agosto del 2014 Escala: 1:200	No. Plano: <b>AI-3</b>
---	---	---------------------------



Notas:

- COTACIONES EN METROS.
- NIVELES EN METROS.
- LAS COTAS SIEMPRE AL DIBUJO.
- NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE DIBUJO.
- ESTE PLANO SE VERIFICARÁ CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.

Simbología:

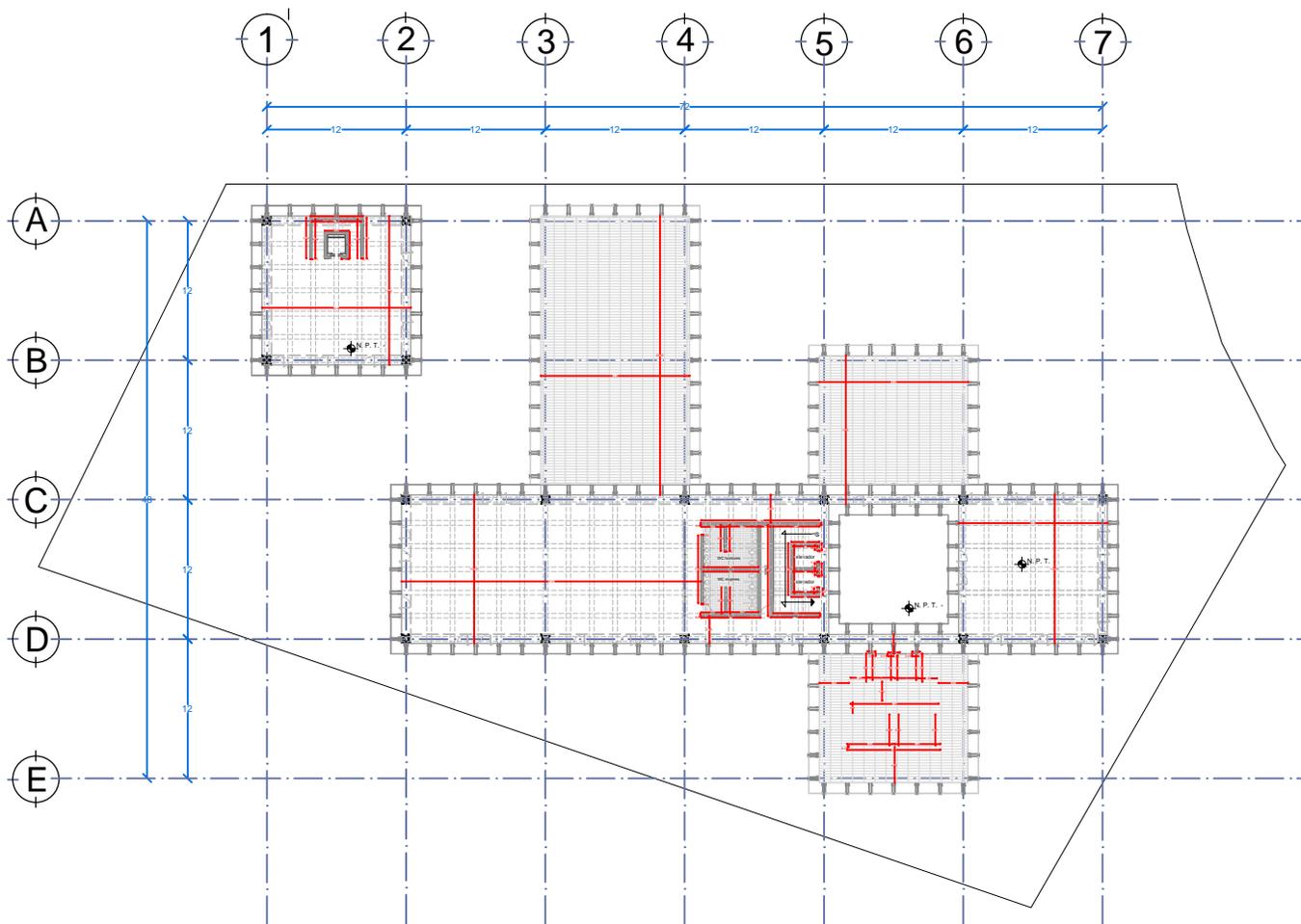
- LINEA DE EJE
- LINEA DE CORTE
- ↑ INDICA CAMBIO DE NIVEL
- ⊕ N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- ⊕ INDICA ANCHO DE PUERTA
- ⊕ INDICA SENTIDO DE LA CIRCULACIÓN
- ⊕ INDICA CONTINUACIÓN

Ubicación:

Localización:

Proyecto: **Edificio de oficinas**

Tipo de plano:			
<b>albañilería</b>			
Autor: Alvarado Guillermo González Camarón			
Sitio: Sta Fe México D.F.			
Planta Tipo		Hoja No:	
1, 2 y 3		Fecha: agosto del 2014	
		Escala: 1:200	
		<b>AI-4</b>	



**Notas:**

- ACOTACIONES EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS DOTAS SIGEN AL DIBUJO
- NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE DIBUJO
- ESTE PLANO SE VERIFICARÁ CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.

**Simbología:**

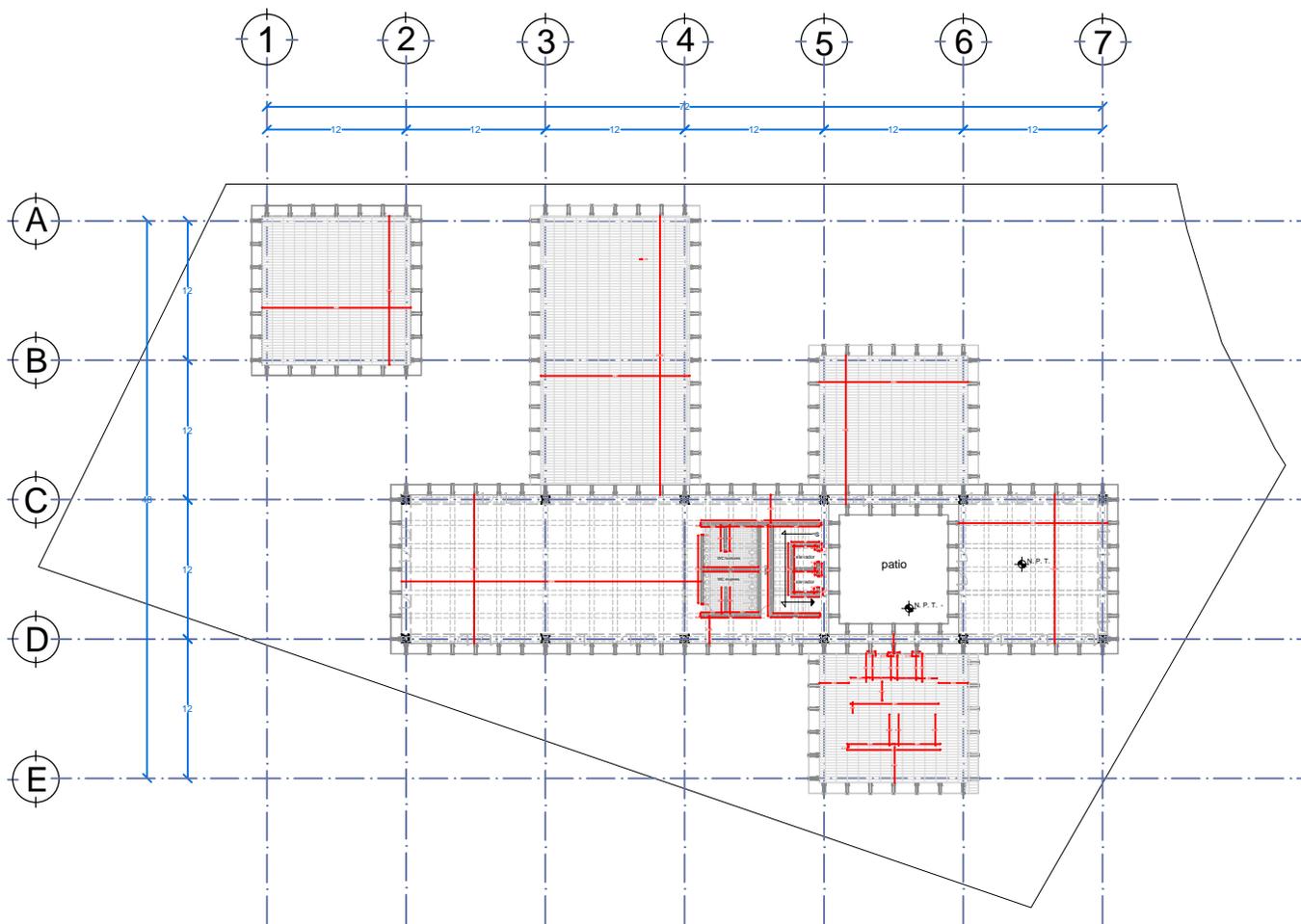
- LÍNEA DE EJE
- LÍNEA DE CORTE
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA ANCHO DE PUERTA
- INDICA SENTIDO DE LA CIRCULACIÓN
- INDICA CONTINUACIÓN

**Ubicación:**

**Localización:**

**Proyecto:** Edificio de oficinas

Tipo de plano: <b>albañilería</b>		
Ubicación: Av. Guillermo González Camarena s/n Sta Fe Mexico D.F.		
Proyecto: Planta Tipo 4, 5 y 6		Hoja No: <b>AI-5</b>
Fecha: agosto del 2014		Escala: 1:200



**Notas:**

- ADOTACIONES EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS DOTAS SIGEN AL DIBUJO
- NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE DIBUJO
- ESTE PLANO SE VERIFICARA CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.

**Simbología:**

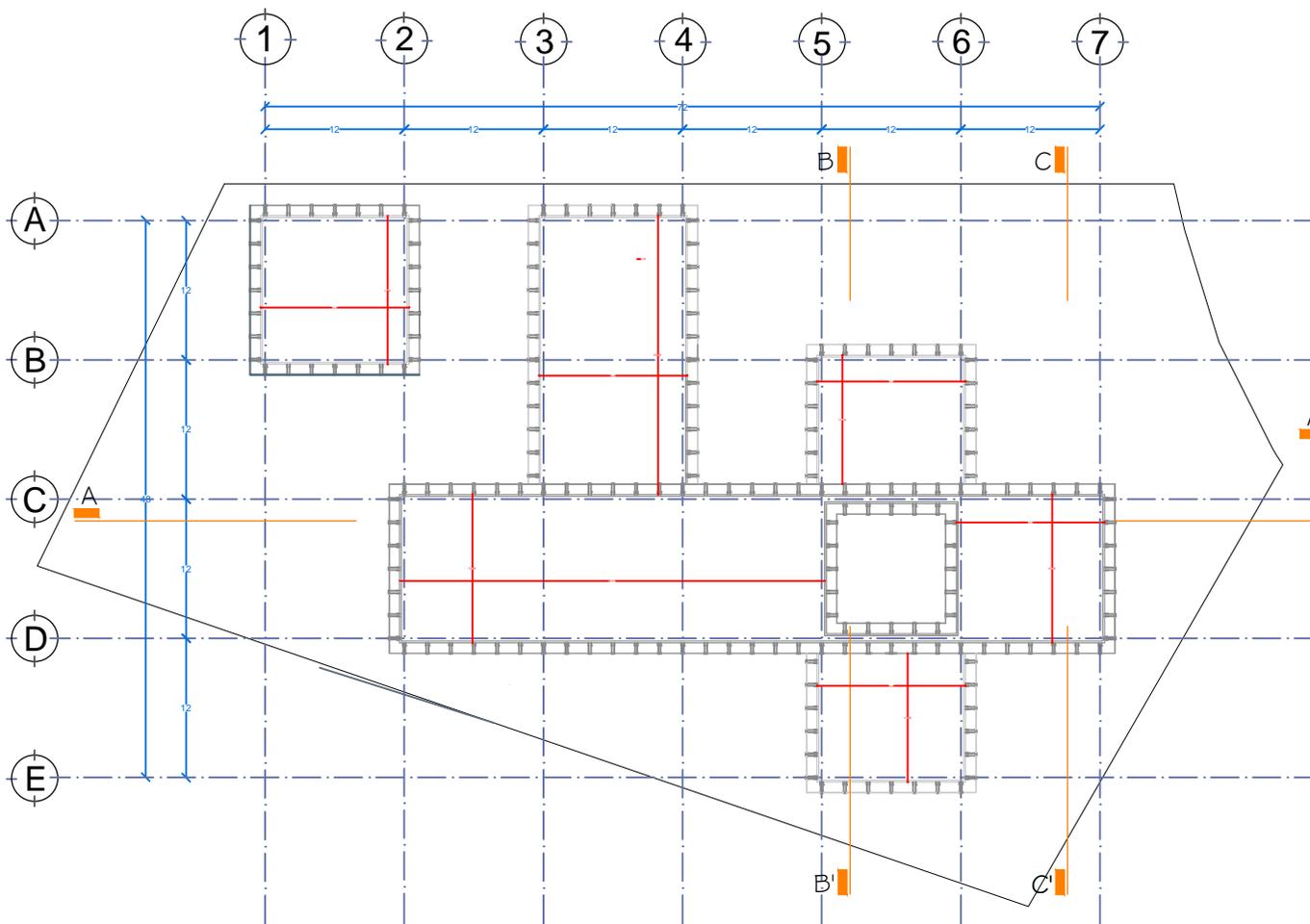
- LINEA DE EJE
- LINEA DE CORTE
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- N. P. T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA ANCHO DE PUERTA
- INDICA SENTIDO DE LA CIRCULACIÓN
- INDICA CONTINUACIÓN

**Ubicación:**

**Localización:**

**Proyecto:** Edificio de oficinas

Tipo de plano: <b>albañilería</b> Ubicación: Av. Guillermo González Camarena s/n Sta Fe Mexico D.F. Fecha: <b>Planta Tipo</b> niveles 7 al 20	Fecha: agosto del 2014 Escala: 1:200	No. Plano: <b>AI-6</b>
---	---	---------------------------



**Notas:**

- ADOTACIONES EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO
- NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE DIBUJO
- ESTE PLANO SE VERIFICARA CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.

**Simbología:**

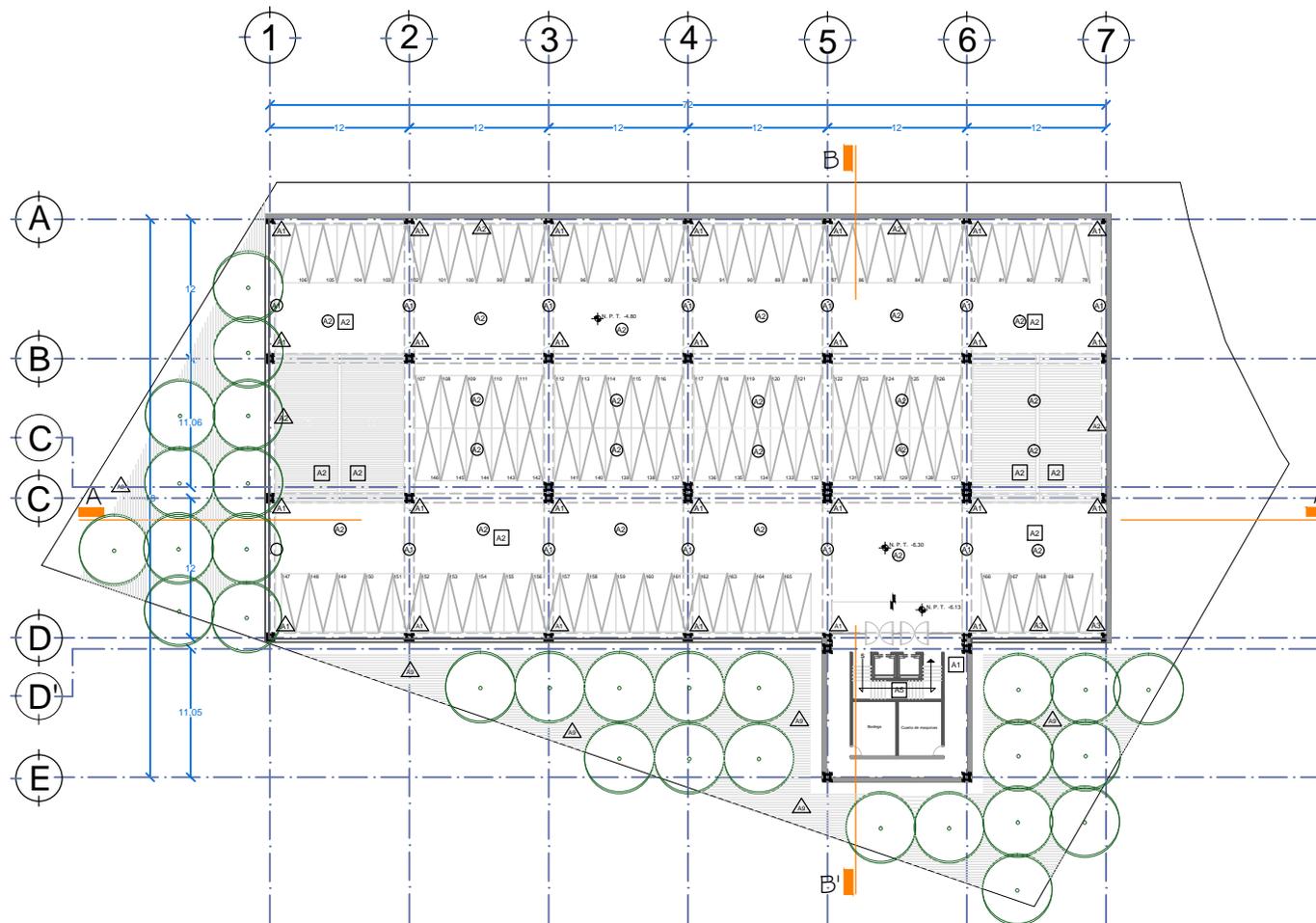
- LINEA DE EJE
- LINEA DE CORTE
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA ANCHO DE PUERTA
- INDICA SENTIDO DE LA CIRCULACIÓN
- INDICA CONTINUACIÓN

**Ubicación:**

**Localización:**

**Proyecto:** Edificio de oficinas

Tipo de obra:		albañilería	
Autor:		Arq. Guillermo González Camarona	
Lugar:		Sta Fe Mexico D.F.	
Nombre:		Planta Techos	
Fecha:		agosto del 2014	
Escala:		1:200	
Hoja:		AI-7	



**NOTAS:**

- ACOTACIONES EN METROS.
- NIVELES EN METROS.
- LAS COTAS TIENEN EL DIBUJO.
- NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE DIBUJO.
- ESTE PLANO DE SERVICIOS DEBEN CONCORDAR CON LOS PLANOS DE SERVICIOS DE INGENIERÍA Y ESTRUCTURAS.

**Simbología:**

- LINEA DE EJE
- LINEA DE CORTE
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- N. P. T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA ANCHO DE PUERTA
- INDICA SENTIDO DE LA CIRCULACIÓN
- INDICA CONTINUACIÓN

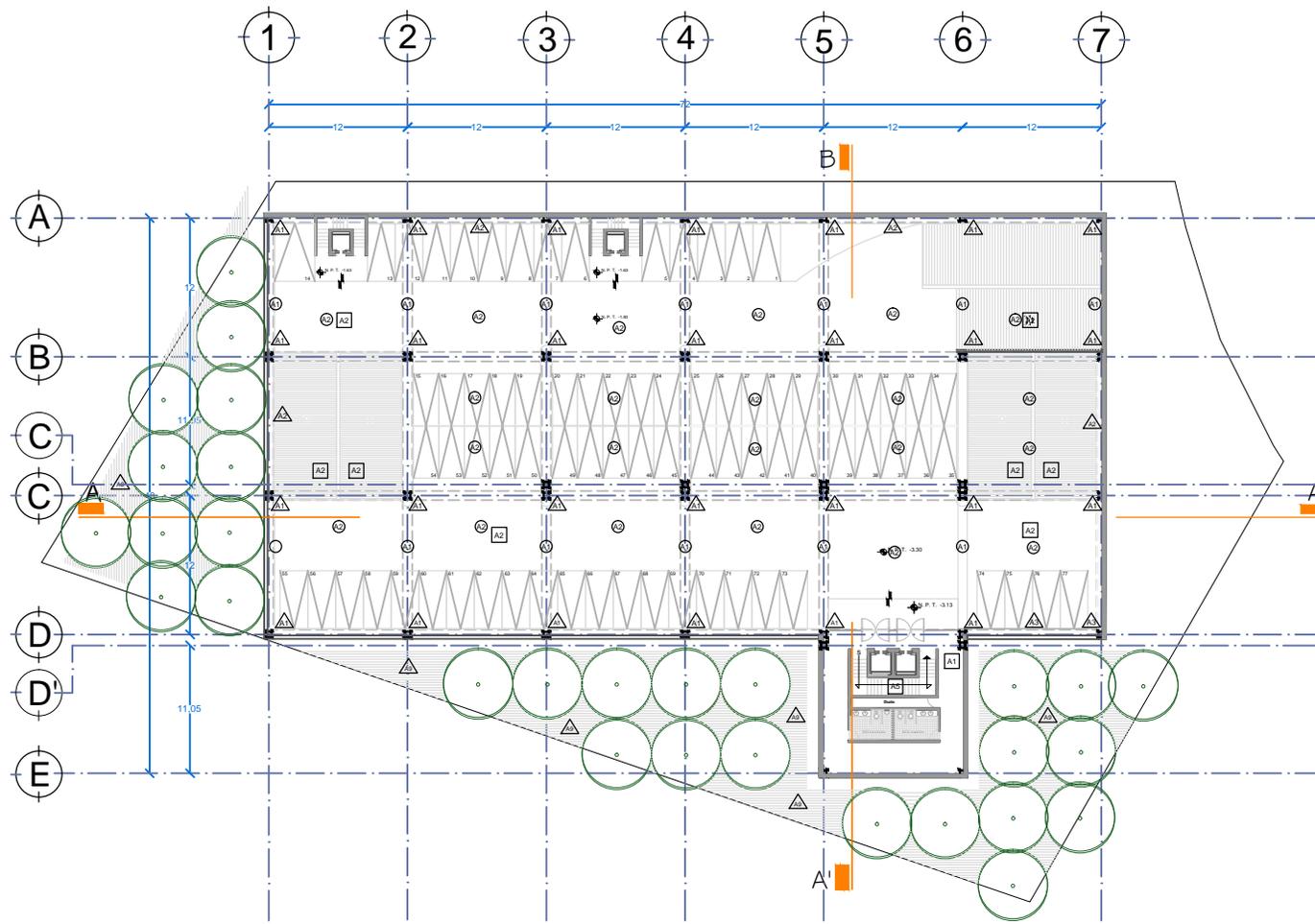
**Ubicación:**

**Localización:**

**Proyecto:** Edificio de oficinas

FINIS.	SIMBOLOGIA	FINIS.	SIMBOLOGIA	FINIS.	SIMBOLOGIA
A1	Acabado Res. C/20 DE INTER. EN PISO.	A1	Acabado Res. C/20 DE INTER. EN PISO.	A1	Acabado Res. C/20 DE INTER. EN PISO.
A2	Acabado Res. C/20 DE INTER. EN PISO.	A2	Acabado Res. C/20 DE INTER. EN PISO.	A2	Acabado Res. C/20 DE INTER. EN PISO.
A3	Acabado Res. C/20 DE INTER. EN PISO.	A3	Acabado Res. C/20 DE INTER. EN PISO.	A3	Acabado Res. C/20 DE INTER. EN PISO.
A4	Acabado Res. C/20 DE INTER. EN PISO.	A4	Acabado Res. C/20 DE INTER. EN PISO.	A4	Acabado Res. C/20 DE INTER. EN PISO.
A5	Acabado Res. C/20 DE INTER. EN PISO.	A5	Acabado Res. C/20 DE INTER. EN PISO.	A5	Acabado Res. C/20 DE INTER. EN PISO.

<b>Acabados</b> Autor: Guillermo Gonzalez Camarona Sin: Sta Fe Mexico D.F. Proyecto: Planta sótano 2		Fecha: agosto del 2014 Escala: 1/200 No. Plano: <b>Ac-1</b>
---	--	---



**NOTAS:**

- ADOSTRADO EN METROS.
- ANILLOS EN METROS.
- LAS COTAS SIEMPRE EN DIBUJO.
- NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE DIBUJO.
- EN EL PLANO DE REFERENCIA CUALQUIER COMPARACIONES DE CANTIDADES, RELACIONES Y ESTRUCTURALES.

**Simbología:**

- LINEA DE EJE
- LINEA DE CORTE
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- N. P. T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA ANCHO DE PUERTA
- INDICA SENTIDO DE LA CIRCULACIÓN
- INDICA CONTINUACIÓN

**Ubicación:**

**Localización:**

**Proyecto:** Edificio de oficinas

**Acabados**

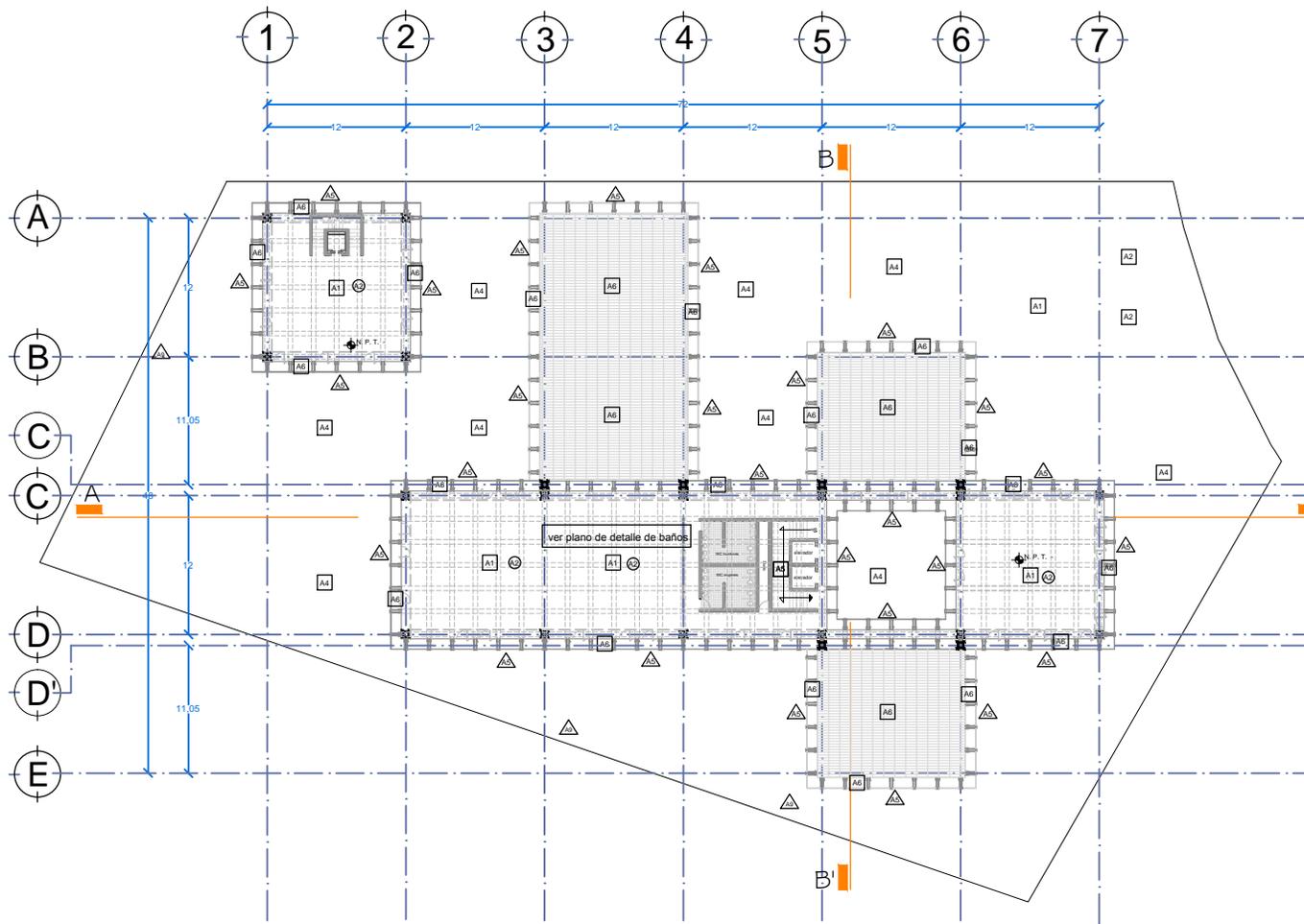
Elaboración: Arq. Guillermo Gonzalez Camarero  
 S/N Sta Fe Mexico D.F.  
 Fecha: agosto del 2014  
 Escala: 1/200

**Ac-2**

TIPO.	SIMBOLOGIA.	MATERIAL.	DESCRIPCION.	TIPO.	SIMBOLOGIA.	MATERIAL.	DESCRIPCION.
A1		Acabado final CAMBIO DE MATERIAL EN PISO.	A1. Finito de 5 cm de concreto acabado terminado liso con agregado con fin, con grava pulida, con juntas de dilatación a 6 m, y en línea sobre pendiente de línea de forma de concreto.	A1		Acabado final CAMBIO DE MATERIAL EN PISO.	A1. Vigas de acero P.F. de 21 x 42 con una mano de pintura y una de laca automotriz color negro.
A2		Acabado final CAMBIO DE MATERIAL EN PISO.	A2. Finito de 5 cm de concreto acabado terminado liso con agregado con fin, con grava pulida, con juntas de dilatación con juntas de dilatación a 6 m, y en línea sobre pendiente de línea de forma de concreto.	A2		Acabado final CAMBIO DE MATERIAL EN PISO.	A2. Muro de concreto aparente colado en sitio con juntas de dilatación de 1.22 a 2.44 m y mortea a cada 61 cm en ambos sentidos en mortea y con chafalones de 1" SCLD en juntas de colado.
A3		Acabado final CAMBIO DE MATERIAL EN PISO.	A3. Laca de 5 mm de concreto acabado liso con juntas de dilatación con juntas de dilatación a 6 m, y en línea sobre pendiente de línea de forma de concreto.	A3		Acabado final CAMBIO DE MATERIAL EN PISO.	A3. Laminas multigradas de acero cal. 12 con perforaciones de 2.5 cm de diámetro.
A4		Acabado final CAMBIO DE MATERIAL EN PISO.	A4. Laminas de acero (sin cable en placas estructurales) acabadas con dos manos de pintura y 2 capas de laca automotriz color negro.	A4		Acabado final CAMBIO DE MATERIAL EN PISO.	A4. Chafalones de 1" de acero perforados de 18 perforación color negro montado sobre estructura de acero.
A5		Acabado final CAMBIO DE MATERIAL EN PISO.	A5. Vitró templado de 9 mm montado sobre carpentería de aluminio negro opaco.	A5		Acabado final CAMBIO DE MATERIAL EN PISO.	A5. Vitró templado de 9 mm montado sobre carpentería de aluminio negro opaco.







**Nivel:**

- ADOSTRADO EN METROS
- ANILLOS EN METROS
- LAS COTAS TIENEN EL CERO EN EL NIVEL DEL TERMINADO DE LOS PISOS
- LOS NIVELADOS DE LOS PISOS TIENEN EL CERO EN EL NIVEL DEL TERMINADO DE LOS PISOS
- LOS NIVELADOS DE LOS PISOS TIENEN EL CERO EN EL NIVEL DEL TERMINADO DE LOS PISOS
- LOS NIVELADOS DE LOS PISOS TIENEN EL CERO EN EL NIVEL DEL TERMINADO DE LOS PISOS

**Simbología:**

- LINEA DE EJE
- LINEA DE CORTE
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA ANCHO DE PUERTA
- INDICA SENTIDO DE LA CIRCULACIÓN
- INDICA CONTINUACIÓN

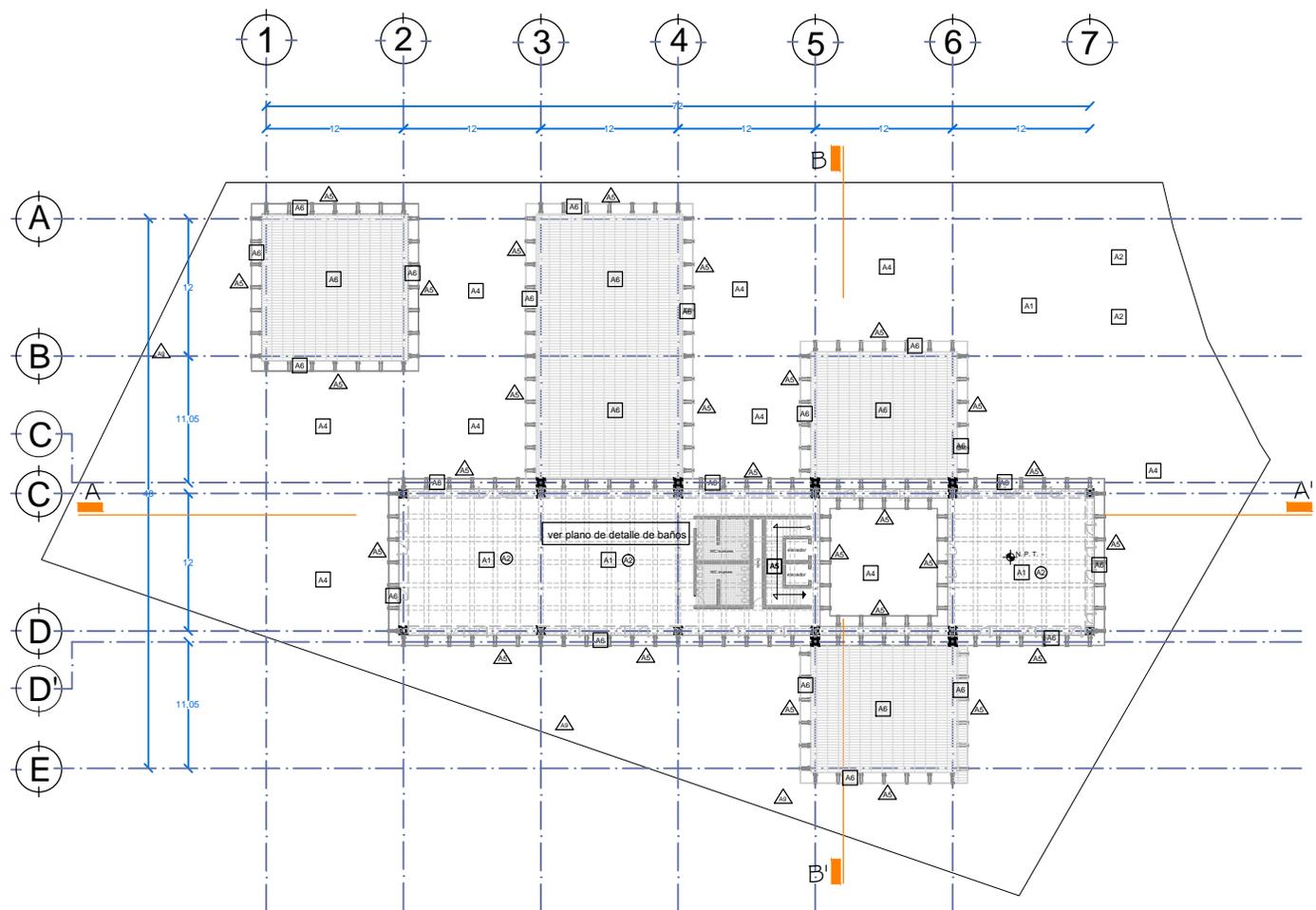
**Ubicación:**

**Localización:**

**Proyecto:** Edificio de oficinas

PROF.	SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓN
A1	—	Acabado final de piso.
A2	—	Acabado final de piso.
A3	—	Acabado final de piso.
A4	—	Acabado final de piso.
A5	—	Acabado final de piso.
A6	—	Acabado final de piso.
A7	—	Acabado final de piso.
A8	—	Acabado final de piso.
A9	—	Acabado final de piso.
A10	—	Acabado final de piso.
A11	—	Acabado final de piso.
A12	—	Acabado final de piso.
A13	—	Acabado final de piso.
A14	—	Acabado final de piso.
A15	—	Acabado final de piso.
A16	—	Acabado final de piso.
A17	—	Acabado final de piso.
A18	—	Acabado final de piso.
A19	—	Acabado final de piso.
A20	—	Acabado final de piso.
A21	—	Acabado final de piso.
A22	—	Acabado final de piso.
A23	—	Acabado final de piso.
A24	—	Acabado final de piso.
A25	—	Acabado final de piso.
A26	—	Acabado final de piso.
A27	—	Acabado final de piso.
A28	—	Acabado final de piso.
A29	—	Acabado final de piso.
A30	—	Acabado final de piso.
A31	—	Acabado final de piso.
A32	—	Acabado final de piso.
A33	—	Acabado final de piso.
A34	—	Acabado final de piso.
A35	—	Acabado final de piso.
A36	—	Acabado final de piso.
A37	—	Acabado final de piso.
A38	—	Acabado final de piso.
A39	—	Acabado final de piso.
A40	—	Acabado final de piso.
A41	—	Acabado final de piso.
A42	—	Acabado final de piso.
A43	—	Acabado final de piso.
A44	—	Acabado final de piso.
A45	—	Acabado final de piso.
A46	—	Acabado final de piso.
A47	—	Acabado final de piso.
A48	—	Acabado final de piso.
A49	—	Acabado final de piso.
A50	—	Acabado final de piso.
A51	—	Acabado final de piso.
A52	—	Acabado final de piso.
A53	—	Acabado final de piso.
A54	—	Acabado final de piso.
A55	—	Acabado final de piso.
A56	—	Acabado final de piso.
A57	—	Acabado final de piso.
A58	—	Acabado final de piso.
A59	—	Acabado final de piso.
A60	—	Acabado final de piso.
A61	—	Acabado final de piso.
A62	—	Acabado final de piso.
A63	—	Acabado final de piso.
A64	—	Acabado final de piso.
A65	—	Acabado final de piso.
A66	—	Acabado final de piso.
A67	—	Acabado final de piso.
A68	—	Acabado final de piso.
A69	—	Acabado final de piso.
A70	—	Acabado final de piso.
A71	—	Acabado final de piso.
A72	—	Acabado final de piso.
A73	—	Acabado final de piso.
A74	—	Acabado final de piso.
A75	—	Acabado final de piso.
A76	—	Acabado final de piso.
A77	—	Acabado final de piso.
A78	—	Acabado final de piso.
A79	—	Acabado final de piso.
A80	—	Acabado final de piso.
A81	—	Acabado final de piso.
A82	—	Acabado final de piso.
A83	—	Acabado final de piso.
A84	—	Acabado final de piso.
A85	—	Acabado final de piso.
A86	—	Acabado final de piso.
A87	—	Acabado final de piso.
A88	—	Acabado final de piso.
A89	—	Acabado final de piso.
A90	—	Acabado final de piso.
A91	—	Acabado final de piso.
A92	—	Acabado final de piso.
A93	—	Acabado final de piso.
A94	—	Acabado final de piso.
A95	—	Acabado final de piso.
A96	—	Acabado final de piso.
A97	—	Acabado final de piso.
A98	—	Acabado final de piso.
A99	—	Acabado final de piso.
A100	—	Acabado final de piso.

<b>Acabados</b> Autor: Gobierno Gonzalez Camarano Sitio: Sta Fe Mexico D.F. Proyecto: Planta Tipo 4, 5 y 6		Fecha: agosto del 2014 Escala: 1:200	No. Plano: Ac-5
---	--	---	-----------------



**NOTAS:**

- ACOTADOS EN METROS.
- NIVELES EN METROS.
- LAS COTAS TIENEN EL SIGNO.
- NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO.
- SE DEBE TENER EN CUENTA LAS CORRESPONDENCIAS DE LAS RELACIONES Y ESTRUCTURALES.

**Simbología:**

- LINEA DE EJE
- LINEA DE CORTE
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- N. P. T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA ANCHO DE PUERTA
- INDICA SENTIDO DE LA CIRCULACIÓN
- INDICA CONTINUACIÓN

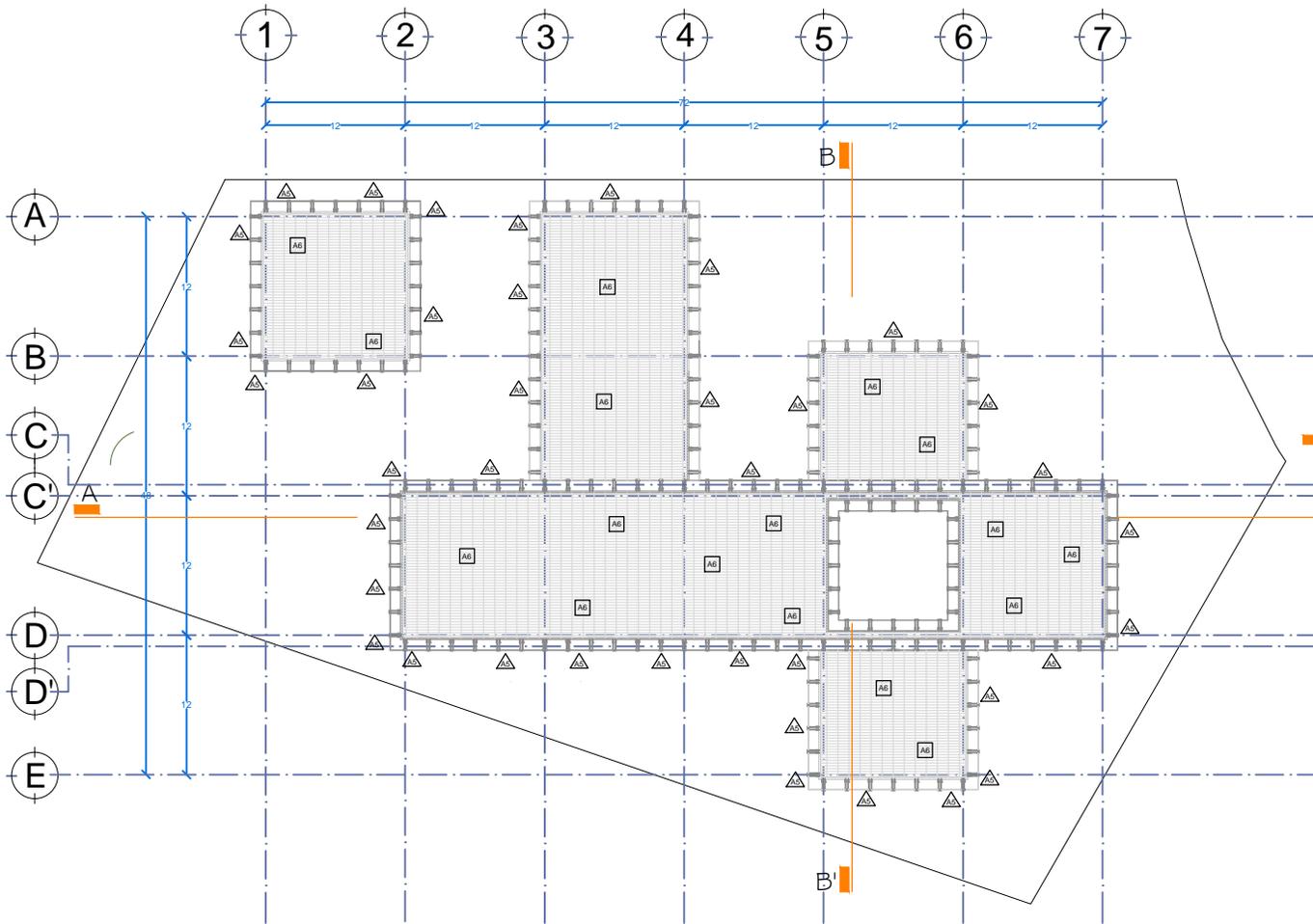
**Ubicación:**

**Localización:**

**Proyecto:** Edificio de oficinas

TIPO.	SIMBOLOGÍA.	MATERIAL.	DESCRIPCIÓN.	TIPO.	SIMBOLOGÍA.	MATERIAL.	DESCRIPCIÓN.
A1	— acabado final	— acabado final	— acabado final	A1	— acabado final	— acabado final	— acabado final
A2	— acabado final	— acabado final	— acabado final	A2	— acabado final	— acabado final	— acabado final
A3	— acabado final	— acabado final	— acabado final	A3	— acabado final	— acabado final	— acabado final
A4	— acabado final	— acabado final	— acabado final	A4	— acabado final	— acabado final	— acabado final
A5	— acabado final	— acabado final	— acabado final	A5	— acabado final	— acabado final	— acabado final

<b>Acabados</b> Autor: Gobierno Gonzalez Camarón Sit: Sta Fe Mexico D.F. Proyecto: Planta Tipo niveles 7 al 12		Fecha: agosto del 2014 Escala: 1:200	No. Plano: <b>Ac-6</b>
---	--	---	---------------------------



**NOTAS:**

- ACOTACIONES EN METROS.
- NIVELES EN METROS.
- LAS COTACIONES A CUBILOS.
- NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALAS DE ESTE TIPO.
- ESTE PLANO DE REFERENCIA CONCORDA CON LAS CORRESPONDIENTES DE ESTRUCTURALES.

**Simbología:**

- LINEA DE EJE
- - - LINEA DE CORTE
- ↑ INDICA CAMBIO DE NIVEL
- ⊕ N. P. T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- ⊙ INDICA ANCHO DE PUERTA
- ◁ INDICA SENTIDO DE LA CIRCULACIÓN
- ✕ INDICA CONTINUACIÓN

**Ubicación:**

**Localización:**

**Proyecto:** Edificio de oficinas

**Tip de plano:** arquitectónico

**Ubicación:** Av. Guillermo González Camarena s/n Sta Fe Mexico D.F.

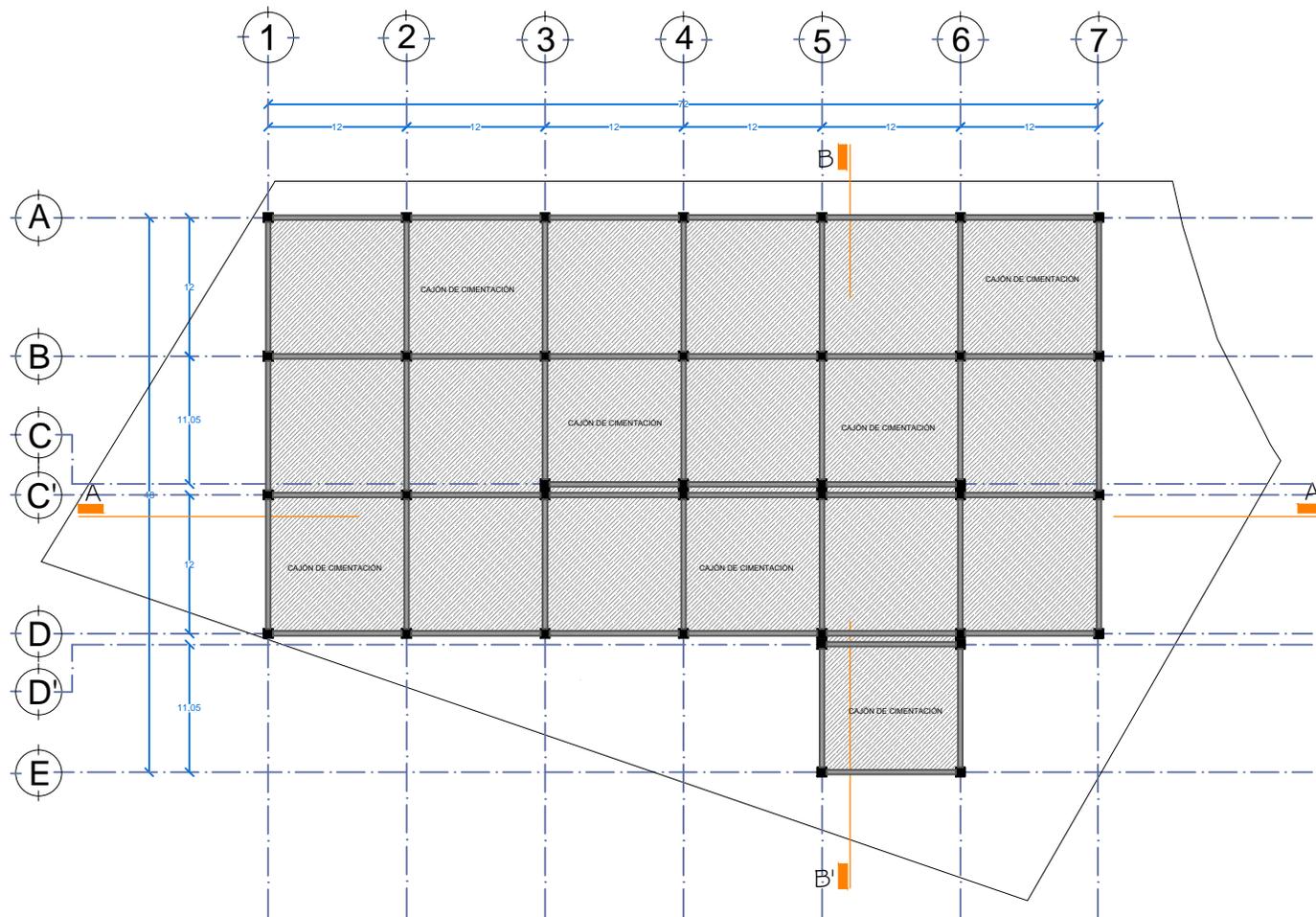
**Techos Nivel +58.70**

**Fecha:** agosto del 2014

**Escala:** 1/200

**No. Plano:** AC-7

FINIS.	SIMBOLOGIA	MATERIAL	SIMBOLOGIA	FINIS.	SIMBOLOGIA
A1		revestido Res. con agregado con fibra, con graseo, pulido, con juntas de dilatación a 1 m, a 1/2 m sobre periferia de losa y 5 mm de concreto.	A1		Cuadro de acero inoxidable 304 con una capa de pintura y una capa de lacado.
A2		Finis de 5 cm de espesor relleno de arena y base de concreto.	A2		Muro de concreto armado colado in situ con control de humedad de resaca y rebano a cada 60 cm en ambos sentidos en muros y con chafalones de 10' SCLD en juntas de colado.
A3		Losa de concreto acabado lavado con juntas resaca con control para pisos de concreto.	A3		Lamina multilaminada de acero cal. 12 con perforaciones de 10 mm de diámetro.
A4		Lamina de acero (sin cable en placas estructurales) acabada con dos capas de pintura y 5 mm de lacado.	A4		Chafalón de 10' de altura perforado de 10 mm de diámetro.
A5		Losa de concreto acabado lavado con juntas resaca con control para pisos de concreto.	A5		Vidro templado de 9 mm montado sobre carpentería de aluminio anodizado.



NOTAS:

- COTACIONES EN METROS.
- NIVELES EN METROS.
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE DIBUJO.
- ESTE PLANO SE VERIFICARÁ CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.

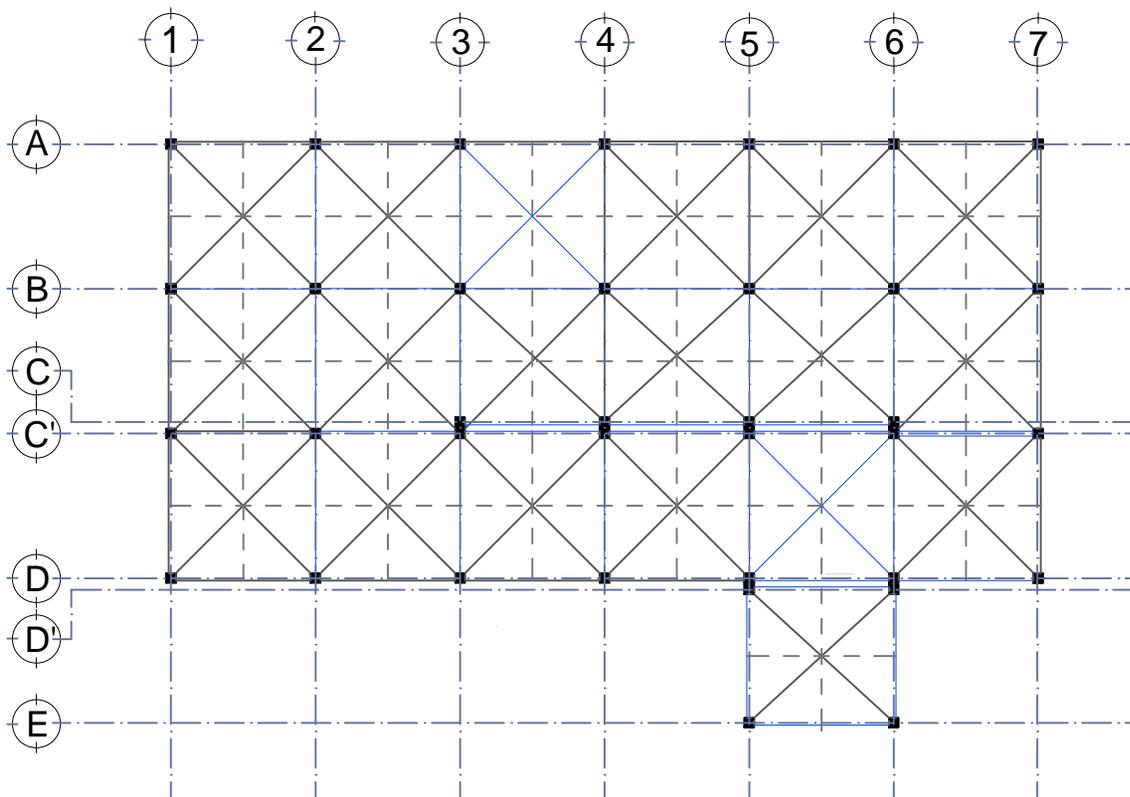
Simbología:

Ubicación:

Localización:

Proyecto: **Edificio de oficinas**

Tipo de plano: <b>Estructural</b> Ubicación: Av. Guillermo González Camarena s/n Sta Fe Mexico D.F. México Planta de cimentación	Fecha: agosto del 2014 Escala: 1:200	No. Plano: <b>E-1</b>
---	---	--------------------------



NOTAS:

- COTACIONES EN METROS
- NIVELES EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE DIBUJO.
- ESTE PLANO SE VERIFICARÁ CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES

Simbología:

Ubicación:

Localización:

Proyecto: **Edificio de oficinas**

Tipo de plano: <b>Estructural</b>	Fecha: Agosto del 2014
Ubicación: Av. Guillermo González Camarena s/n Sta Fe Mexico D.F. México	Activo: No. Plano: <b>E-2</b>
Plano de áreas tributarias	Escala: 1 : 200



**Notas:**

- ACOTACIONES EN METROS.
- NIVELES EN METROS.
- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO.
- NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE DIBUJO.
- ESTE PLANO SE VERIFICARA CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.

**Simbología:**

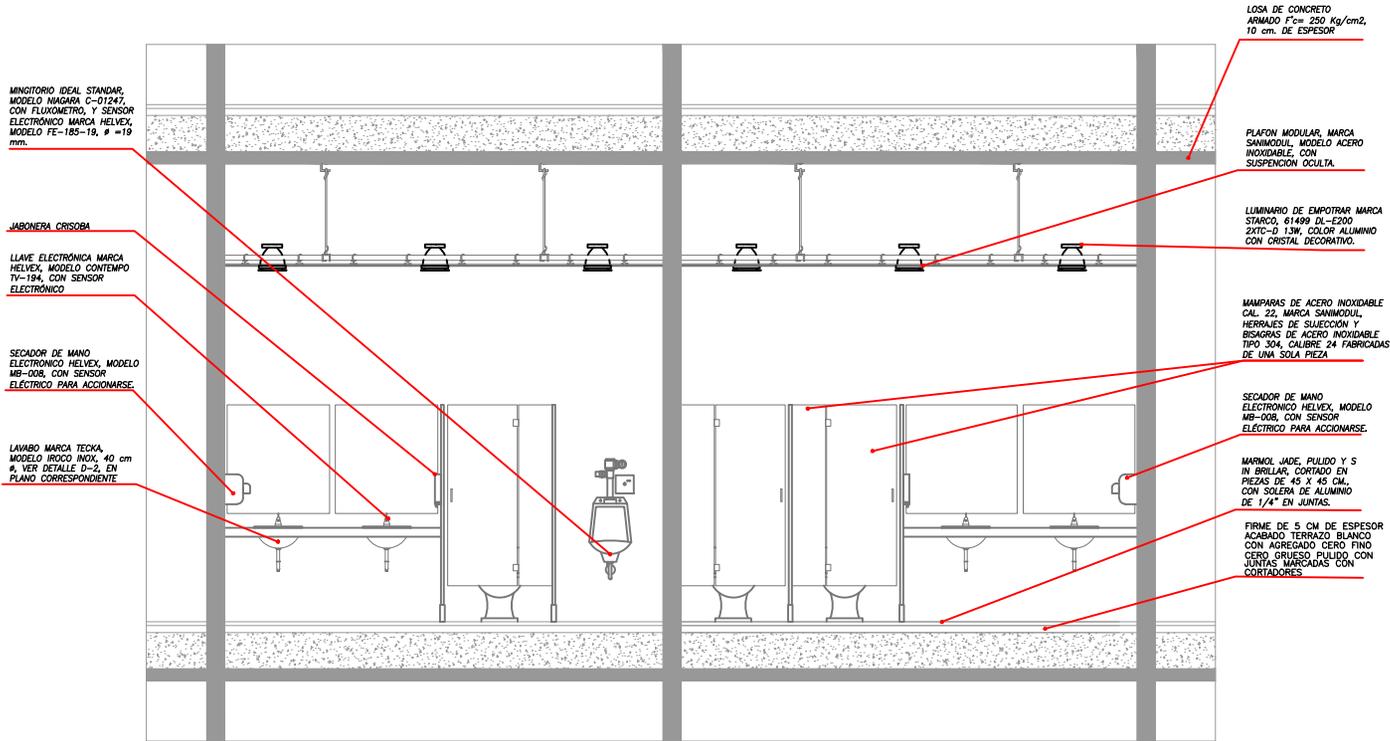
- LINEA DE EJE
- LINEA DE CORTE
- ↑ INDICA CAMBIO DE NIVEL
- ⊕ N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- ⊙ INDICA ANCHO DE PUERTA
- ◁ INDICA SENTIDO DE LA CIRCULACIÓN
- ⋈ INDICA CONTINUACIÓN

**Ubicación:**

**Localización:**

**Proyecto:** Edificio de oficinas

Tipo de plano: <b>Estructural</b> Ubicación: Av. Guillermo González Camarena s/n Sta Fe Mexico D.F. Fecha: agosto del 2014 Escala: 1/200	Plano:  Activo:  No. Plano: <b>E-3</b>
---	---



Notas:

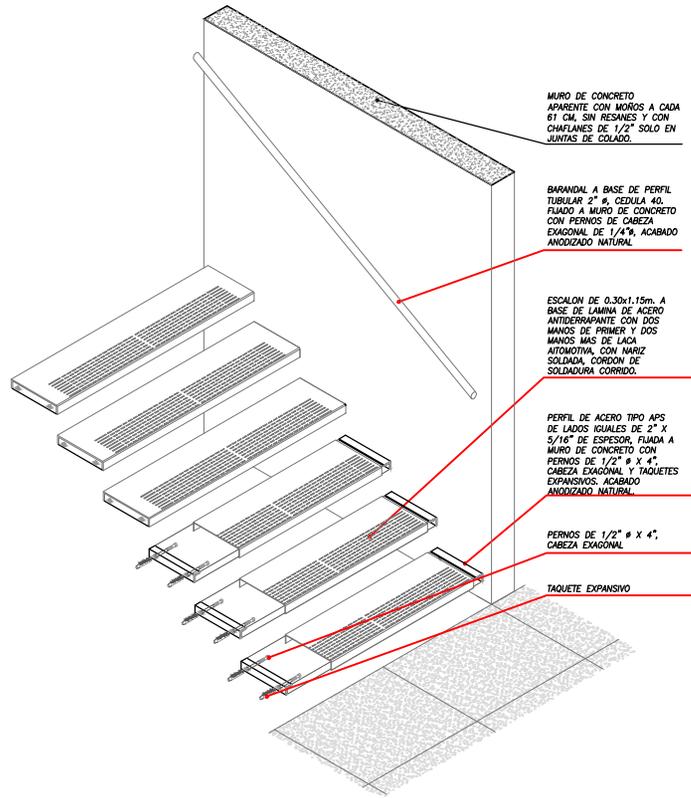
Simbología

Ubicación

Localización

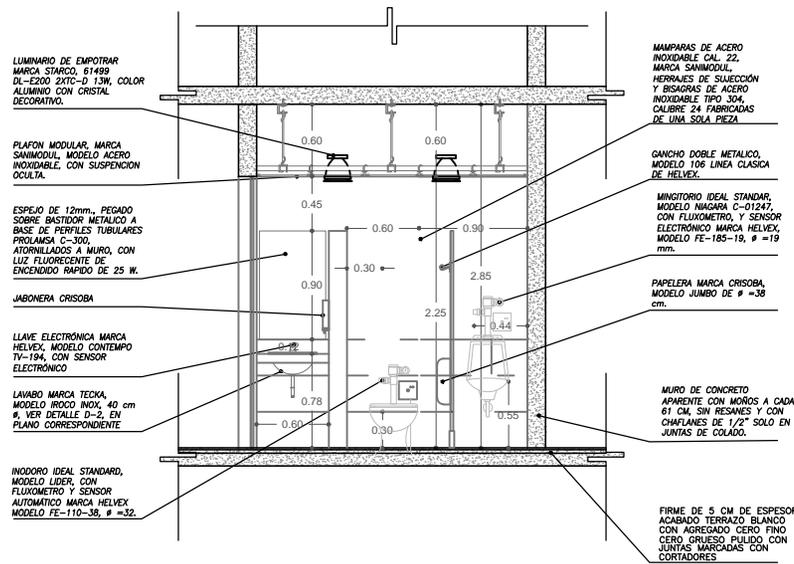
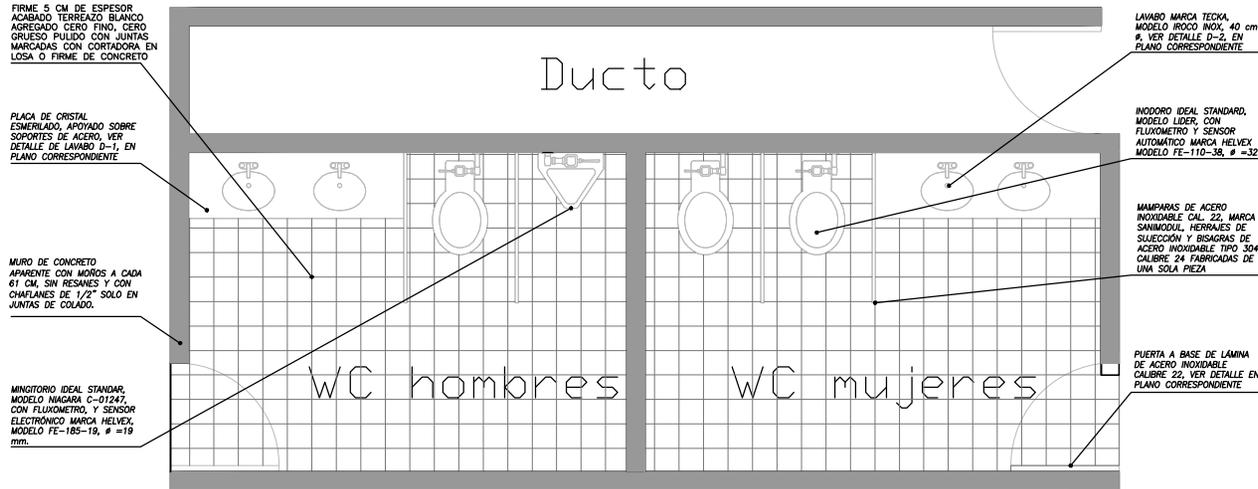
Proyecto: **Edificio de oficinas**

Autor: <b>Detalles</b> Autor: Ar. Guillermo Gonzales Camarero S/S Sta Fe Mexico D.F.	Fecha: 05/08 del 2014 Hoja: 28	No. de plano: <b>D-1</b>
---	---	-----------------------------



DETALLE DE ESCALÓN ISOMÉTRICO

Notas:									
Simbología									
Ubicación									
Localización									
Proyecto:	<b>Edificio de oficinas</b>								
<table border="1"> <tr> <td>                 Tipo de plano  <b>Detalles</b> </td> <td></td> </tr> <tr> <td>                 Ubicación                  Av. Guillermo Gonzales Camarena                  S/N                  Sta Fe Mexico D.F.             </td> <td></td> </tr> <tr> <td>                 Detalle de Escaleras             </td> <td>                 Fecha:                  agosto del 2014             </td> </tr> <tr> <td>                 Hoja de:                  2 de 28             </td> <td>                 No. de plano:  <b>D-2</b> </td> </tr> </table>	Tipo de plano <b>Detalles</b>		Ubicación Av. Guillermo Gonzales Camarena S/N Sta Fe Mexico D.F.		Detalle de Escaleras	Fecha: agosto del 2014	Hoja de: 2 de 28	No. de plano: <b>D-2</b>	
Tipo de plano <b>Detalles</b>									
Ubicación Av. Guillermo Gonzales Camarena S/N Sta Fe Mexico D.F.									
Detalle de Escaleras	Fecha: agosto del 2014								
Hoja de: 2 de 28	No. de plano: <b>D-2</b>								



Notas:

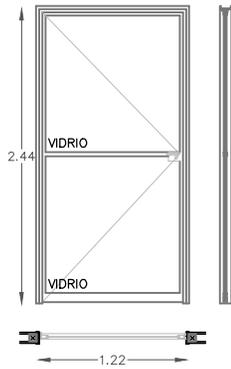
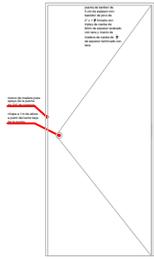
Simbología:

Ubicación:

Localización:

Proyecto: **Edificio de oficinas**

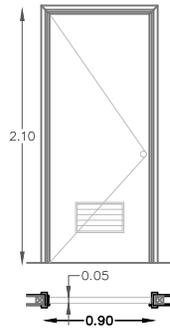
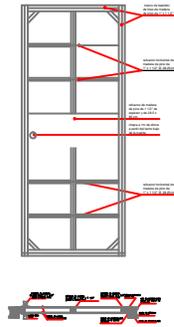
<b>Detalles</b>		Revisión:
Autor: An. Guillermo González Camarero		Diseño:
Sra Fe Mexico D.F.		Fecha: agosto del 2014
Detalle de Sanitarios		Hoja del plano: <b>D-3</b>
Escala: 1:25		



PUERTA

PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA DE 244x122 CM, DE MARCO DE ALUMINIO CON 2 VIDRIOS CLAROS DE 6mm.

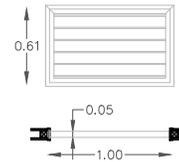
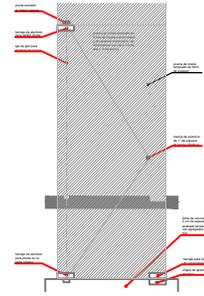
MANGUETES Y MARCO DE ALUMINIO NATURAL, PIJADOS A BOQUILLAS DE ALUMINIO NATURAL.



PUERTA P3

PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA, DE 210x90 CM, DE BASTIDOR DE BARROTES DE PINO DE PRIMERA DE 2"x2", Y DOS HOJAS ENCACHETADAS DE TRIPLAY DE PINO DE PRIMERA DE 3 mm, RECUBIERTA CON FORMAICA LÁMINADA PLÁSTICA RALPH WILSON MODELO 7909 COLOR FUSION MAPLE.

REJILLA EMBUTIDA DE PERFILES Z, MARCO Y CHAMBRANA DE LAMINA PINTRO CAL. 22 COLOR ALUMINIO



VENTANA V4 – EN DUCTOS

VENTANA FIJA DE 0.61x1.00 m, CON MARCO DE PERFIL DE ACERO PIJADO SOBRE BOQUILLA DE ALUMINIO CON PIJA AUTORROSCANTE Ø 30 cm. LOUVER DE PERFILES Z DE LAMINA DE ACERO, PINTADA CON DOS MANOS DE PRIMARIO ANTICORROSIVO Y DOS DE ESMALTE ALQUIDALICO ANTICORROSIVO COMEX COLOR GRIS FRANCÉS No. 718.

Notas:

Simbolografía:

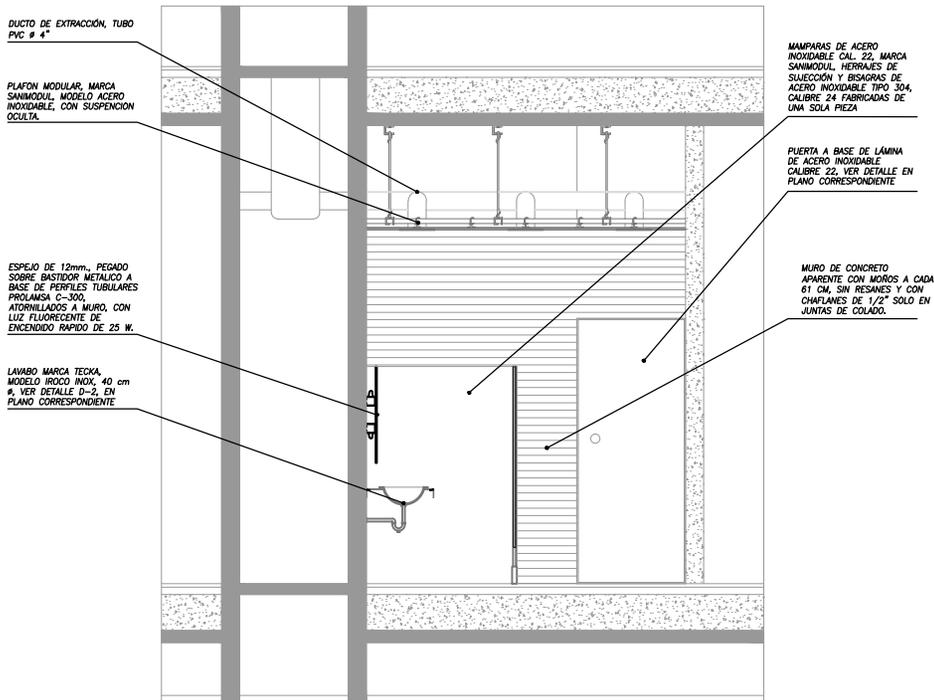
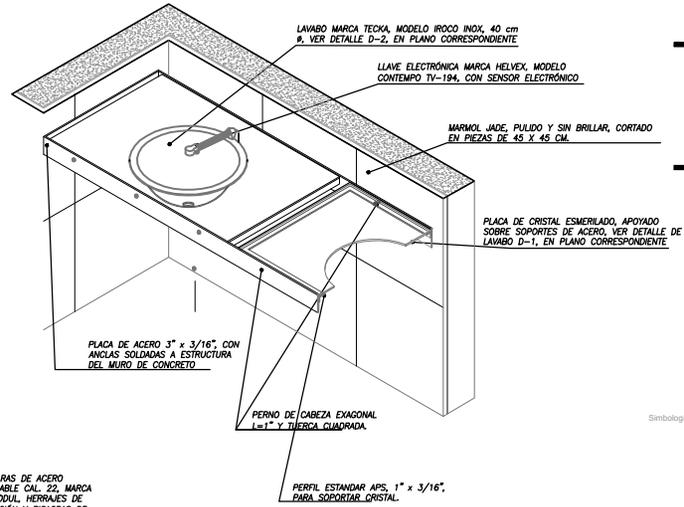
Ubicación:

Localización:

Proyecto: **Edificio de oficinas**

<b>Detalles</b>		Revisión:
Proyecto: An. Guillermo González Camarena S51, Sta Fe Mexico D.F.		Fecha:
Detalle de Puertas		No. de planos: <b>D-4</b>
Escala: 1:25		Fecha: 05/08/2014

DETALLE DE LAVABO



Simbología

Ubicación

Localización

Proyecto:

Edificio de oficinas

<b>Detalles</b>		Revisión:
Autor:		Dibujos:
Asesor:		Rev. del plano:
Asa Guillermo Gonzales Camarano		Fecha:
Sla Fe Mexico D.F.		08/08 del 2014
Detalle de Sanitarios		Hoja:
		21 de 28
		<b>D-5</b>



Notas:

Simbología:

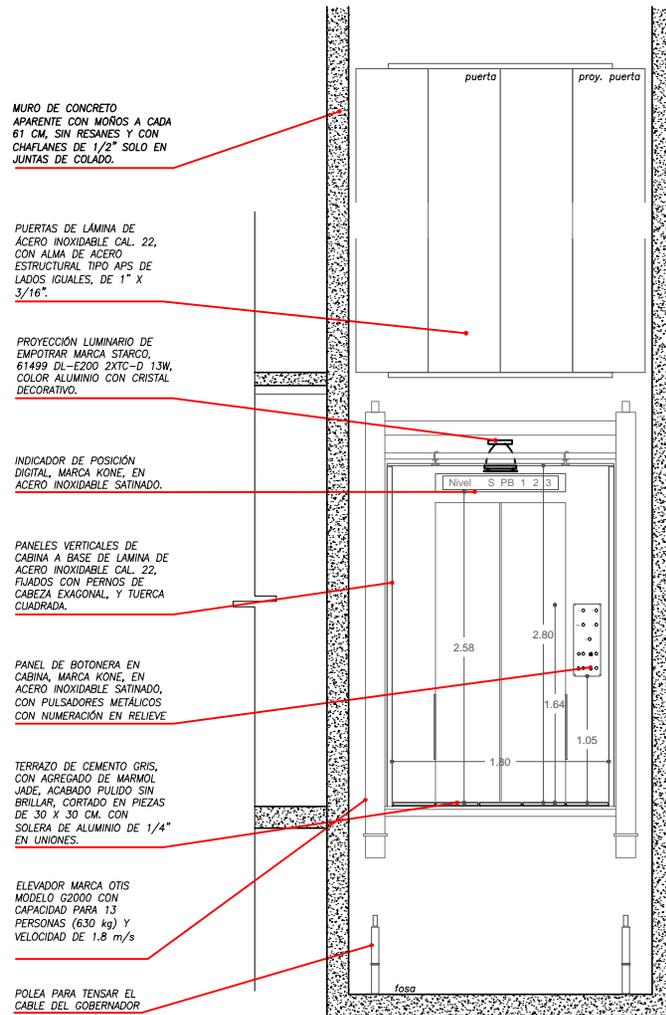
Ubicación:

Localización:

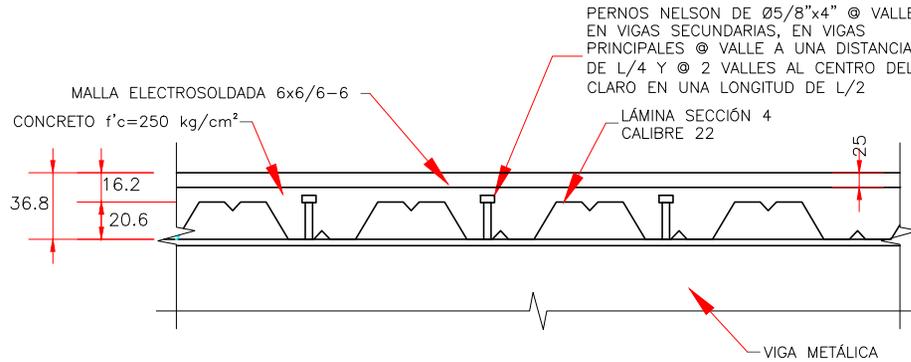
Proyecto: **Edificio de oficinas**

<b>Detalle</b>		Revisión:
Autor:		Dibujó:
Asesor:		Revisó:
An. Guillermo Gonzales Camarena		Fecha:
5/5		08/08 del 2014
Sitio Fe Mexico D.F.		Hoja de 08 partes:
Detalle de Elevadores		<b>D-6</b>
Escala:		Revisó:
1 : 25		

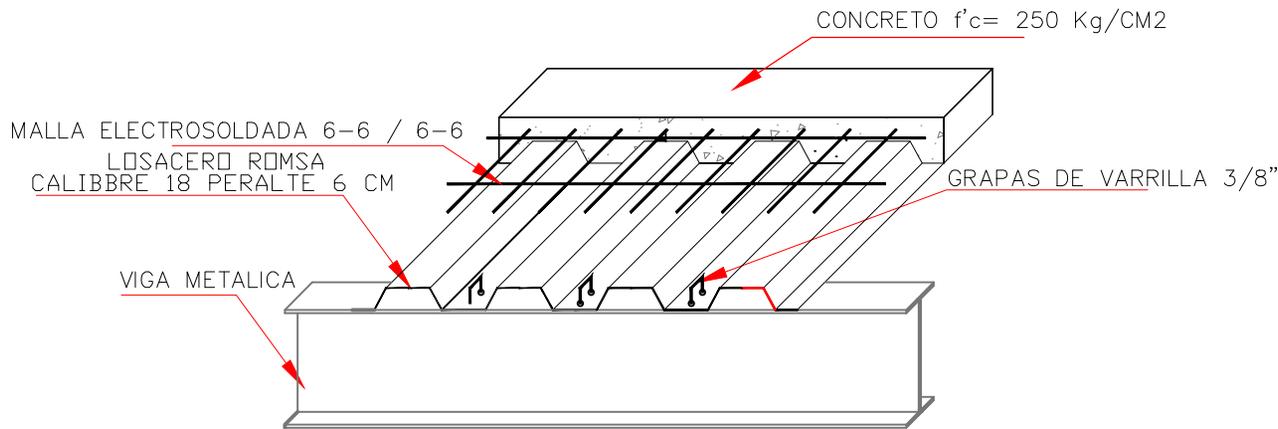




Notas:							
Simbología:							
Ubicación:							
Localización:							
Proyecto:	<b>Edificio de oficinas</b>						
<table border="1"> <tr> <td> <b>Detalles</b>                  Ubicación:                  An. Guillermo González Camarena                  55                  Sta Fe Mexico D.F.             </td> <td>                 Revisó:                   Dibujo:                   Fecha:                  09/08 del 2014             </td> <td>                 No. de planos:                   Escala:                  1:25             </td> </tr> <tr> <td colspan="2">                 Detalle de Elevadores             </td> <td> <b>D-8</b> </td> </tr> </table>	<b>Detalles</b> Ubicación: An. Guillermo González Camarena 55 Sta Fe Mexico D.F.	Revisó:  Dibujo:  Fecha: 09/08 del 2014	No. de planos:  Escala: 1:25	Detalle de Elevadores		<b>D-8</b>	
<b>Detalles</b> Ubicación: An. Guillermo González Camarena 55 Sta Fe Mexico D.F.	Revisó:  Dibujo:  Fecha: 09/08 del 2014	No. de planos:  Escala: 1:25					
Detalle de Elevadores		<b>D-8</b>					

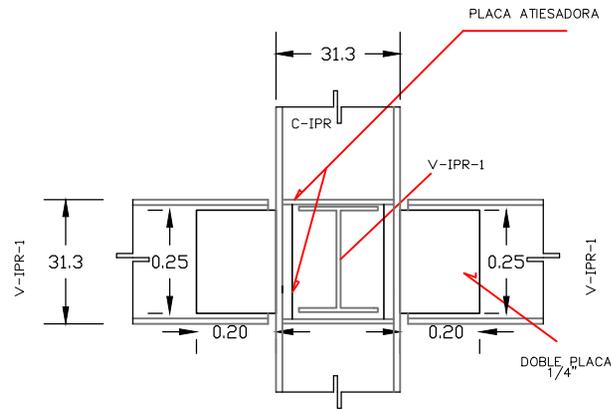


**DETALLE DE LOSACERO**



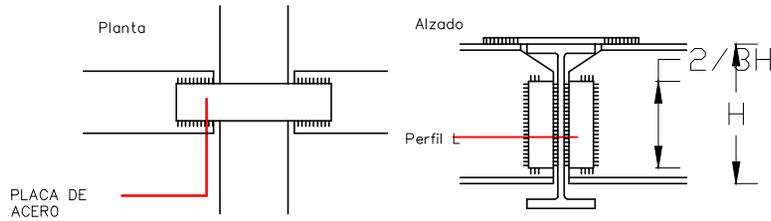
**FIJACION DE LOSACERO A VIGA METALICA**

Notas:			
Simbología:			
Ubicación:			
Localización:			
Proyecto:	<b>Edificio de oficinas</b>		
<table border="1"> <tr> <td> <b>Detalles</b>                      Autor:                      Ar. Guillermo Gonzales Camarena                      55                      Sta Fe Mexico D.F.                      Fecha:                      09/08 del 2014                      Escala:                      1:25                 </td> <td>                     Revisión:                       Dibujo:                       No. de planos:  <b>D-9</b> </td> </tr> </table>	<b>Detalles</b> Autor: Ar. Guillermo Gonzales Camarena 55 Sta Fe Mexico D.F. Fecha: 09/08 del 2014 Escala: 1:25	Revisión:  Dibujo:  No. de planos: <b>D-9</b>	
<b>Detalles</b> Autor: Ar. Guillermo Gonzales Camarena 55 Sta Fe Mexico D.F. Fecha: 09/08 del 2014 Escala: 1:25	Revisión:  Dibujo:  No. de planos: <b>D-9</b>		



CONEXION CX -1

ENCUENTRO DE VIGA CONTINUA CON VIGA DE ACERO



ENCUENTRO ENTRE VIGAS DE ACERO

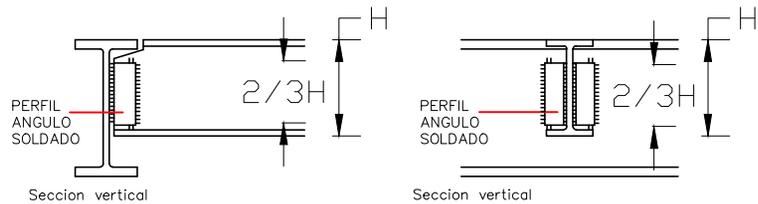
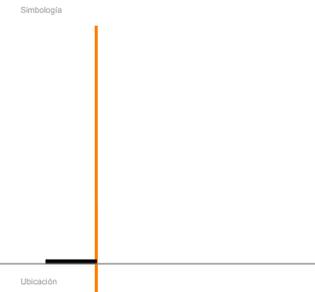
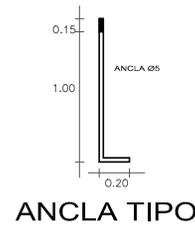
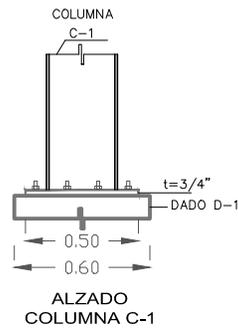
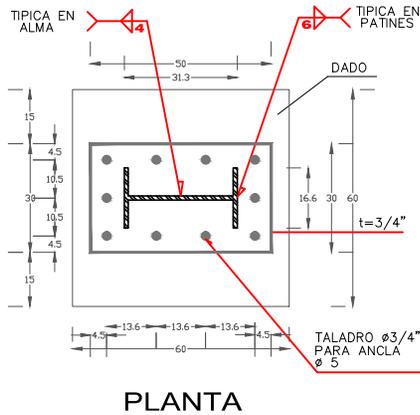
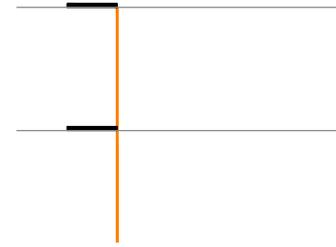
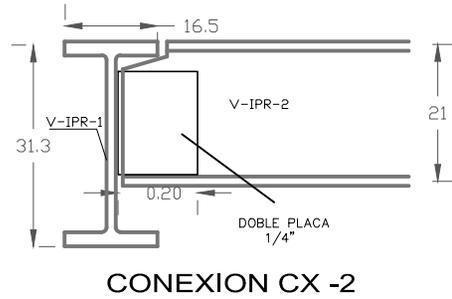
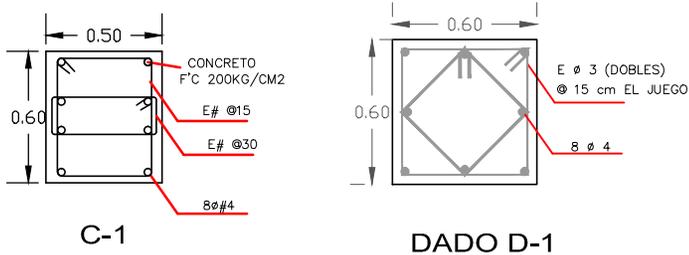
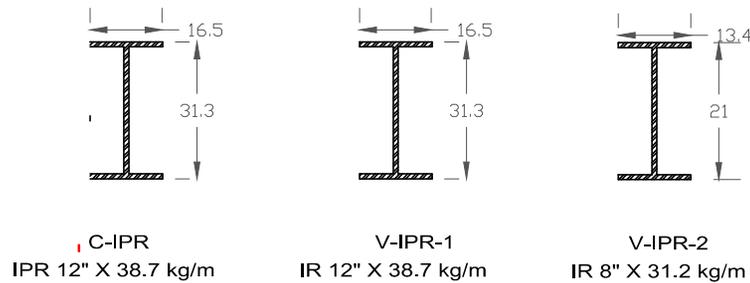


Diagram showing the vertical location of the connection on a beam. It includes a vertical axis with labels: 'Simbología', 'Ubicación', 'Localización', and 'Proyecto: Edificio de oficinas'. Below this is a table with project details:

<b>Detalles</b>		Revisó:
Proyecto: Av. Guillermo González Camarena S/N Sta Fe Mexico D.F.		Dibujó:
Detalle de Conexiones entre vigas		Fecha: 08/08 del 2014
		No. de planos: <b>D-10</b>



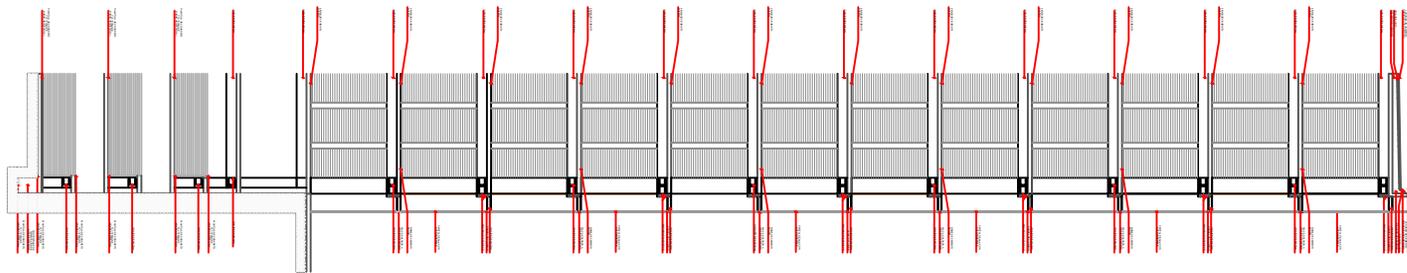
**PLANTA  
 PLACA BASE EN  
 COLUMNA C-1**



Localización

Proyecto: **Edificio de oficinas**

<b>Detalles</b>		Revisó:
Autor: An. Guillermo Gonzales Camarena		Dibujó:
S/N Sta Fe Mexico D.F.		Fecha: 08/08 del 2014
Detalle de Vigas		No. de página: <b>D-11</b>
Escala: 1:25		



Ubicación:

Localización:

Proyecto: **Edificio de oficinas**

Tipo de plano: <b>Corte por fachada</b>		No. Plano: <b>CX-1</b>
Alcance: Alc. Gobierno Gonzales Camarena S/N Sta Fe Mexico D.F. Escala: Corte por fachada Fecha: agosto del 2014 Creado por: Brenda Gallegos		

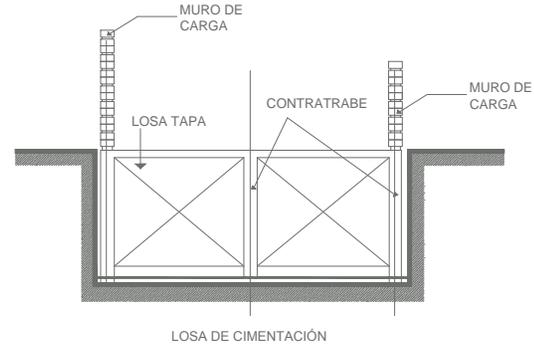
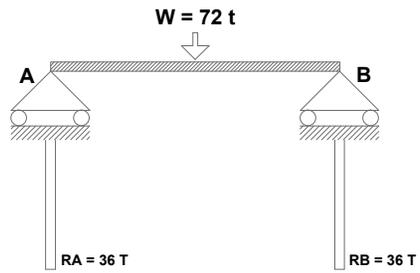
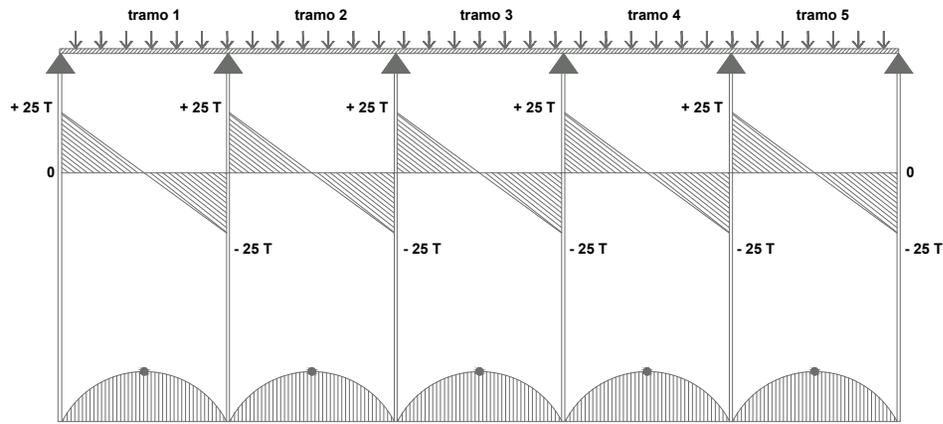


Diagrama de cortante



Momento flexionante

Notes:

---

Symbolic:

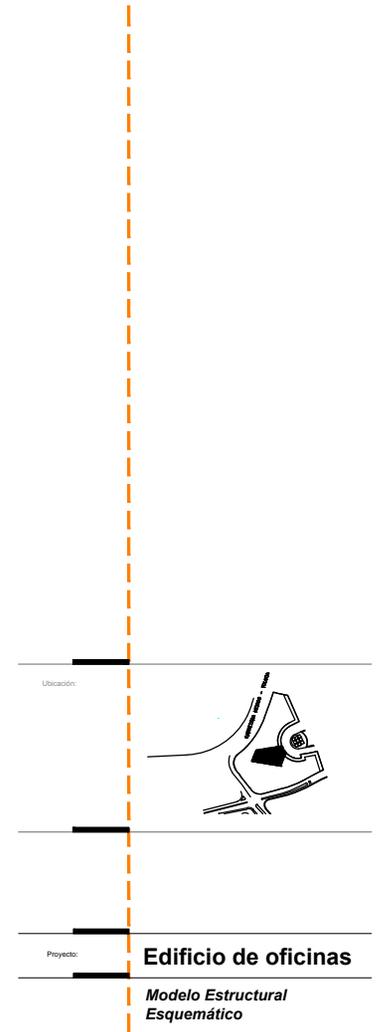
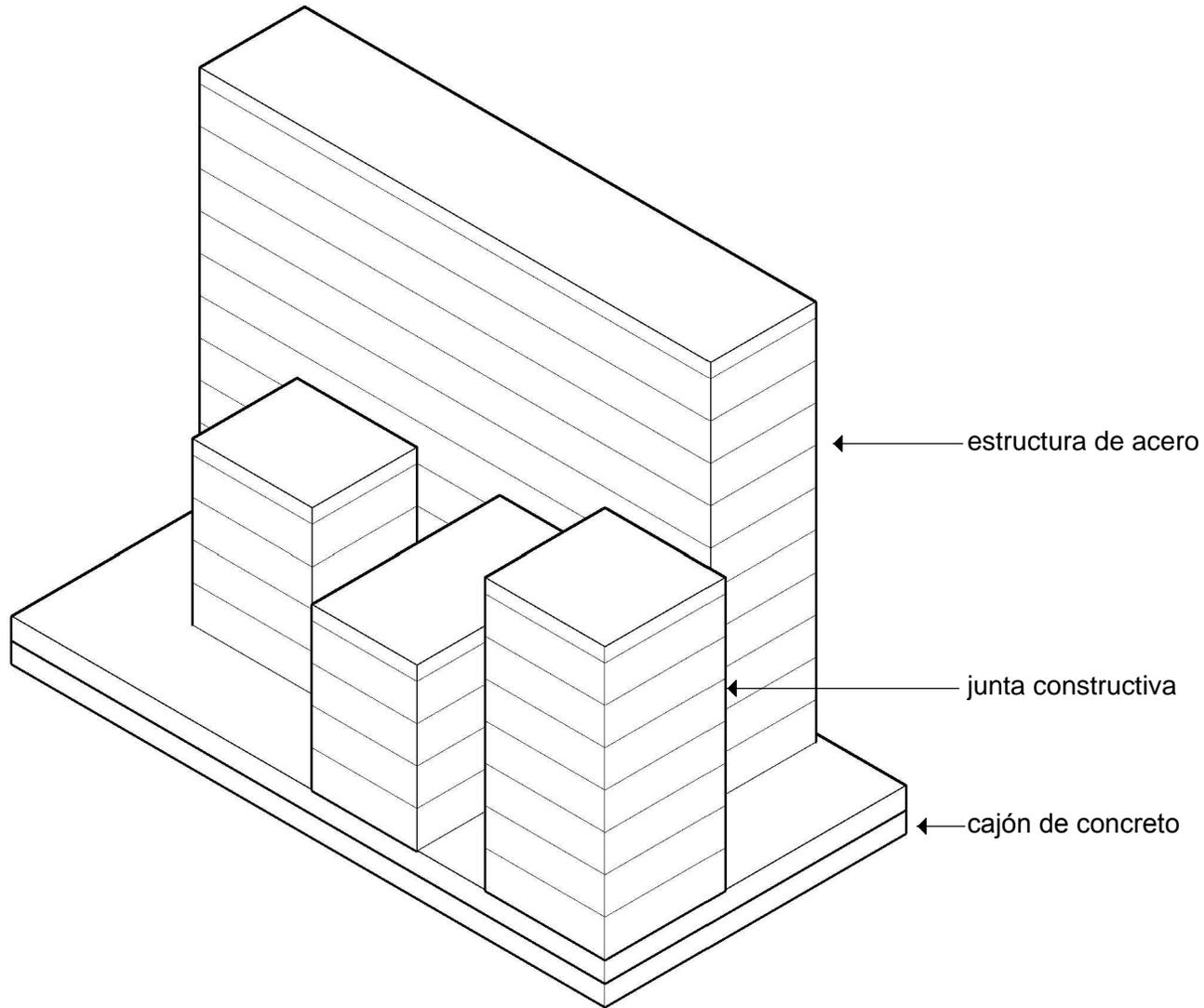
---

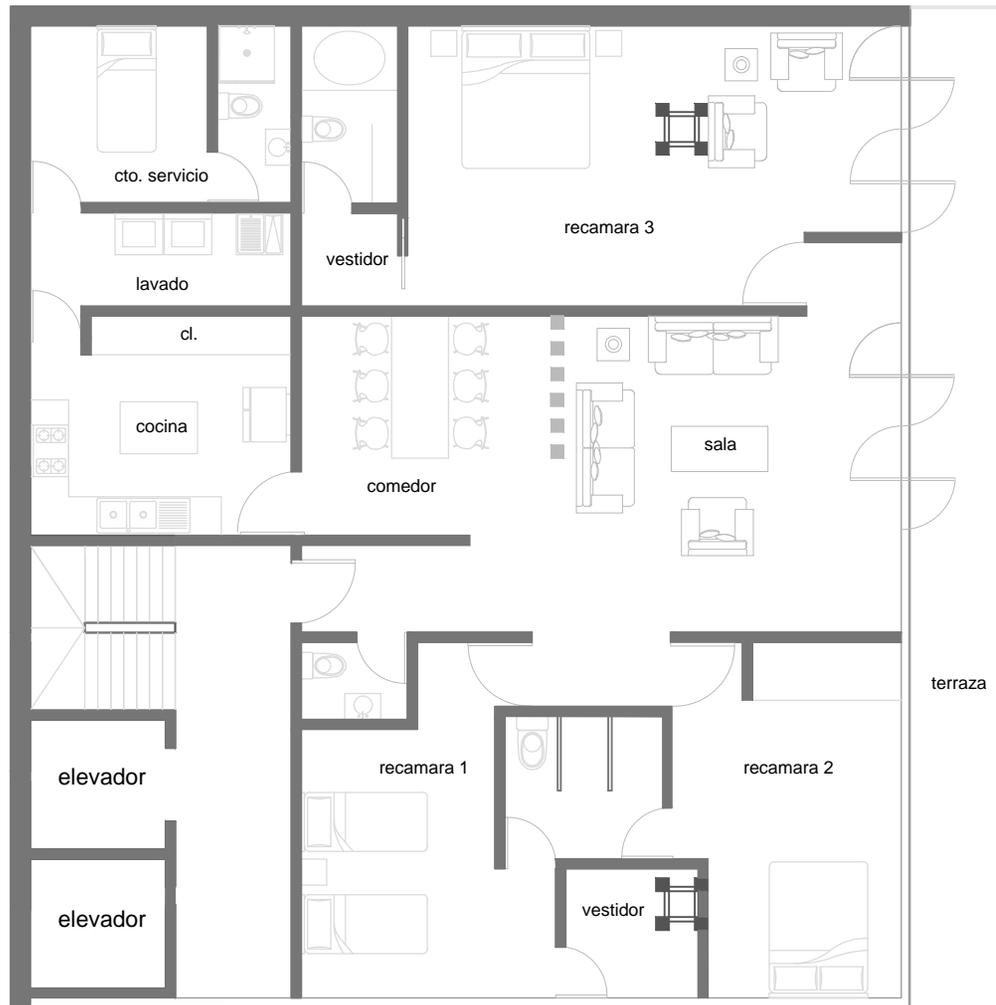
Location:

Localization:

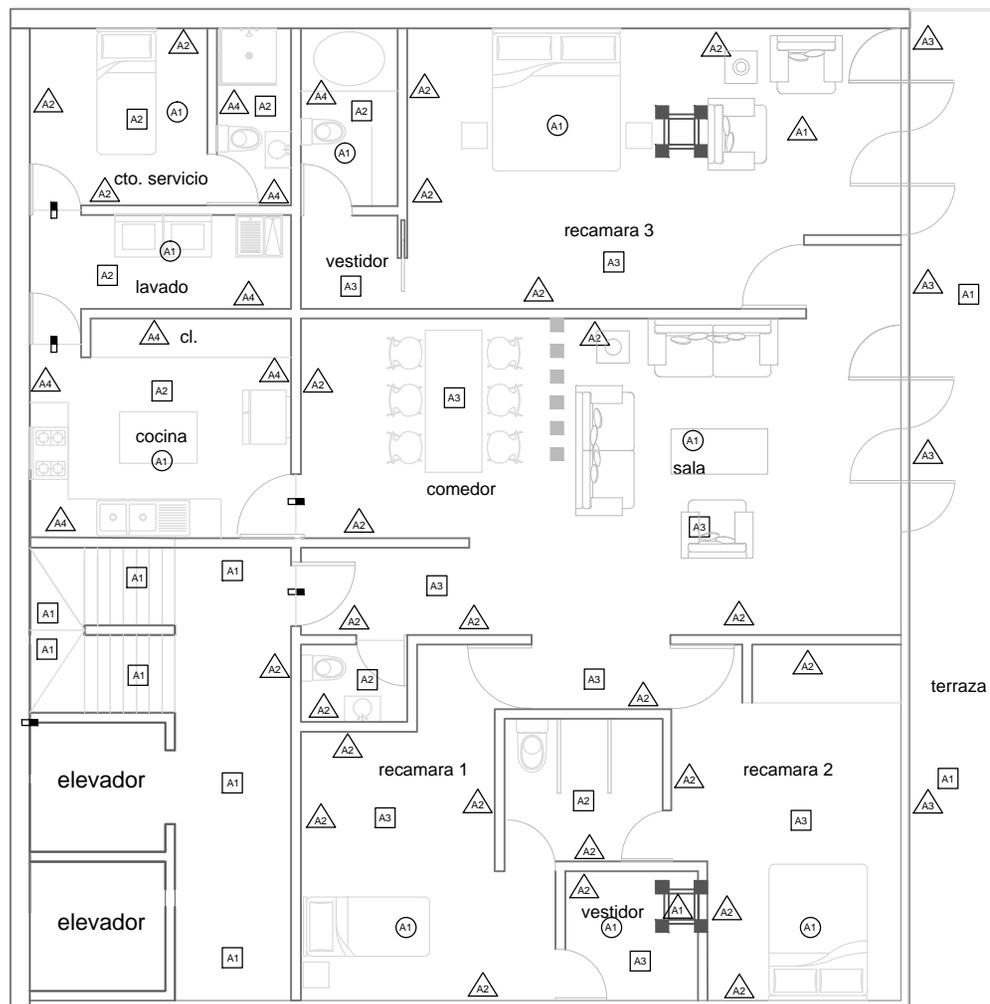
Project: **Edificio de oficinas**

Title: <b>Diagramas</b>	Author: Brenda Beaven Gallegos
Date: agosto del 2014	No. Plano: 178





Departamento Tipo  
Arquitectónico



### TABLA DE ACABADOS

PISOS SIMBOLOGIA.

**A1** —acabado final.

**■** CAMBIO DE MATERIAL EN PISO

A1. Firme de 5 cm de espesor acabado terrazo blanco con agregado cero fino, cero grueso, pulido con juntas de aluminio s.m.a. en obra sobre precolado de losa o firme de concreto.

A2. Firme de 5 cm de espesor acabado terrazo blanco con agregado cero fino, cero grueso, pulido, con juntas marcadas con cortadora sobre losa o firme de concreto.

A3. Duela de madera de primera.

MUROS SIMBOLOGIA

**A1** —acabado final

**▲** CAMBIO DE MATERIAL EN MURO

A1. Columna de acero sección 80 x 80 con una capa de primer y dos de laca automotiva cara de vaciado.

A2. Muro de concreto colado en sitio con cimbra de triplay de 1.22 x 2.44 mts, acabado yeso aplastado color sm.

A3. Vidrio templado de 9 mm montado sobre cancelería de aluminio según diseño.

A4. Loseta de cerámica de 20 x 20 pegada con pegazulejo color sm.

PLAFOND SIMBOLOGIA

**A1** —acabado final.

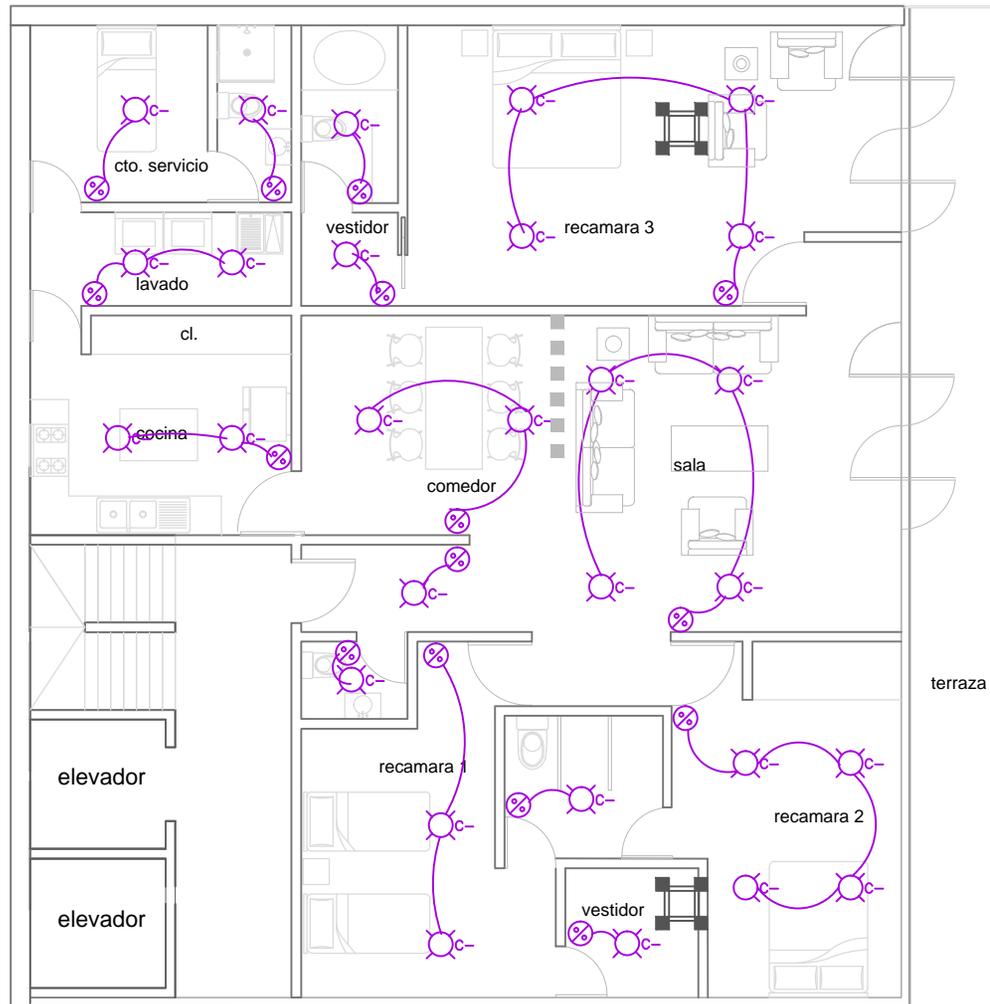
**●** CAMBIO DE MATERIAL EN PLAFOND

A1. Losa de concreto colada en sitio con cimbra de triplay de 1.22 x 2.44 mts con yeso aplastado color sm.

### Departamento Tipo

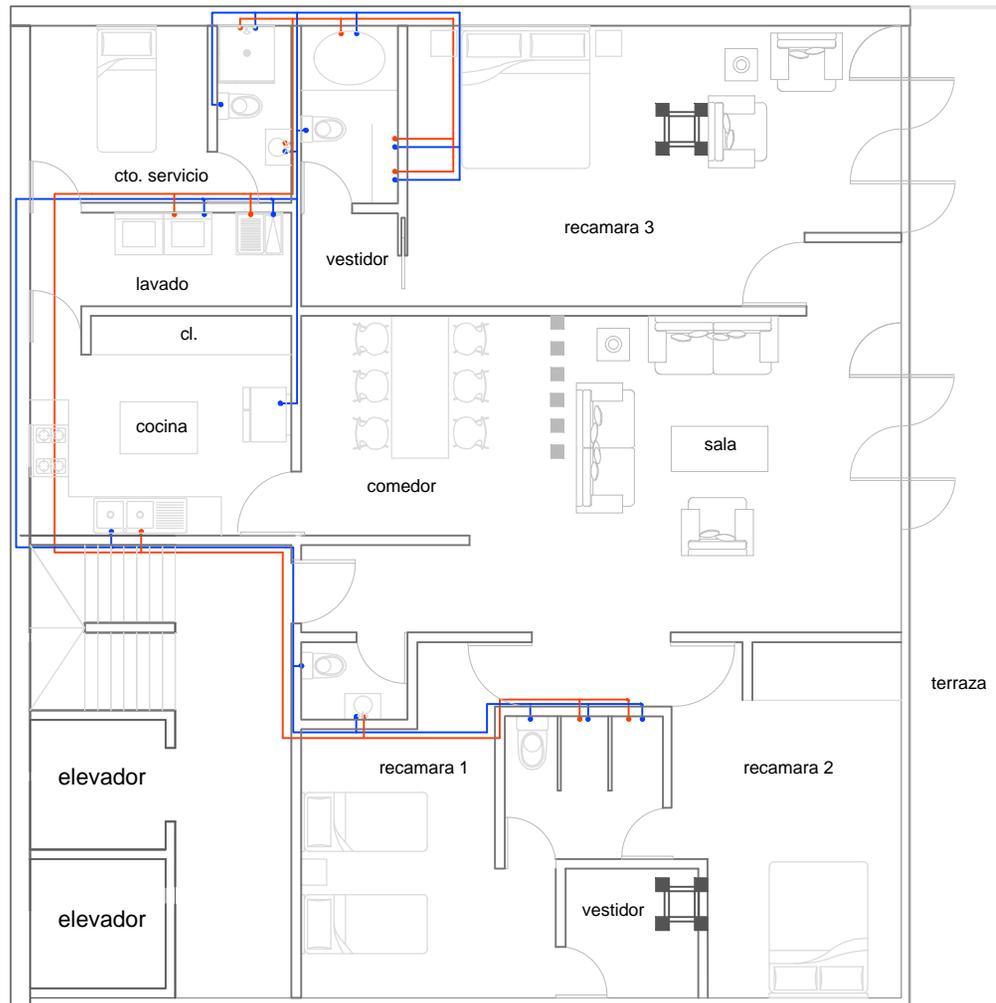
### Acabados





Departamento Tipo

Iluminación



Departamento Tipo

Instalaciones  
Hidráulicas

Memoria de cálculo

- Superficie del edificio

Datos:

$$Rt = 7 \text{ t/m}^2$$

$$= 1.8 \text{ t/m}^3 \text{ (P.V del suelo)}$$

$$f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$$

$$f'y = 4200 \text{ kg}$$

$$Wt = 12 \times 60 (12 + 2)(1.2 \text{ t})$$

$$Wt = 720 \text{ m}^2(14) (1.2 \text{ t/m}^2)$$

$$Wt = (10080 \text{ t})(1.2 \text{ t})$$

$$Wt = 12096 \text{ T}$$

$$R_{tt} = 12 \times 60 (14)$$

$$R_{tt} = 720(14)$$

$$R_{tt} = 10080 T$$

$$dif = Wt - Rt$$

$$dif = 12096 t - 10080 t$$

$$dif = 2016 t$$

$$2016 t \div 1.8 \frac{t}{m^3}$$

$$1120 m^3 \quad \text{Volumen de tierra que se retirará para compensar la estructura del edificio}$$

$$1120 m^3 \div 720 m^2 = 1.55 m \quad \text{Profundidad mínima a excavar para el cajón de cimentación}$$

- Cálculo del peso en las columnas del modulo central

$$4c1 + 6c2 = Wt$$

$$4c1 + 6c2 = 9676.8 T$$

$$c1 = \frac{9676.8}{16}$$

$$c1 = 604 t$$

$$c2 = c1 \times 2$$

$$c2 = 1208 \text{ t}$$

$$c1 = \sqrt{604 \text{ T}(1000) \div 200 \text{ kg/cm}^2}$$

$$c1 = \sqrt{604000 \text{ kg} \div 200 \text{ kg/cm}^2}$$

$$c1 = \sqrt{3020 \text{ cm}^2}$$

$$c1 = 54.95 \text{ cm} \neq \mathbf{55 \text{ cm}}$$

$$c2 = \sqrt{1208 \text{ T}(1000) \div 200 \text{ kg/cm}^2}$$

$$c2 = \sqrt{1208000 \div 200 \text{ kg/cm}^2}$$

$$c2 = \sqrt{6040 \text{ cm}^2}$$

$$c2 = 77.71 \text{ cm} \neq \mathbf{78 \text{ cm}}$$

## Momento

$$M = \frac{Wl^2}{8}$$

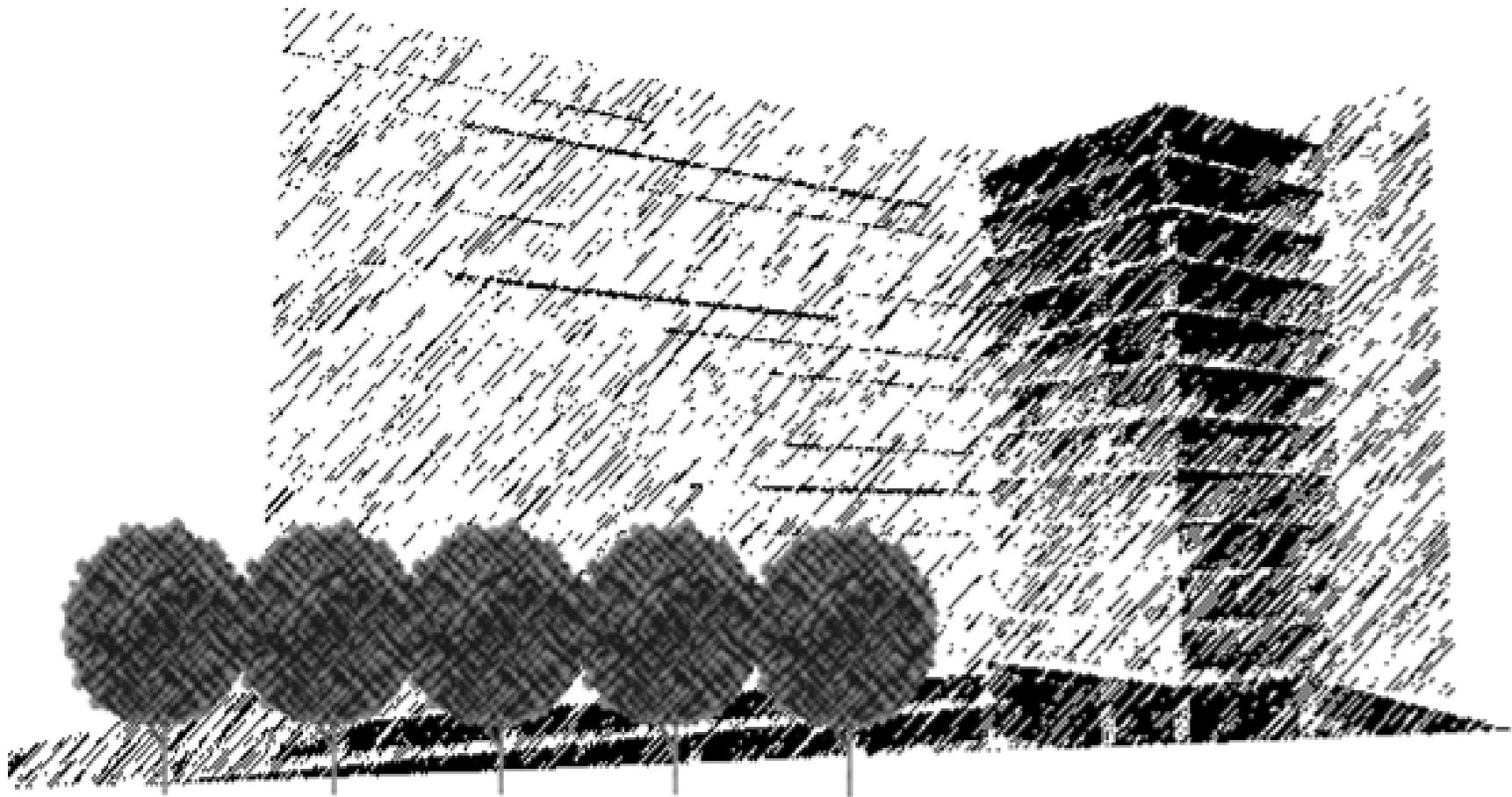
$$M = \frac{5(12)^2}{8}$$

$$M = \frac{5(144)}{8}$$

$$M = \frac{720}{8}$$

$M = 90$  momento máximo de flexión de la estructura.

## 6.0. RENDER DEL PROYECTO



## 7.0. Bibliografía

### Referencias Bibliográficas

- Gaceta Oficial del Distrito Federal del Año 2012: *“Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona de Santa Fe”*, México Distrito Federal, 2012.
- Neufert, Ernest and Neufert, Peter: *“Neufert Architect’s Data”*, Blackwell Publishing, United Kingdom 2000.
- Murguía Díaz, Miguel: *“Detalles de Arquitectura”*, Editorial Pax, México 2004
- *“Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal”*, Editorial Trillas, México 2012.
- Hetch Schneider, Walter: *“Bases Para Construir en Acero”*, México 1997.
- Hesselgren, Sven: *“Los Medios de la Expresión de la Arquitectura”*, Editorial Universitaria de Buenos Aires, Argentina, 1972.
- Cejka, Jan: *“Tendencias de la Arquitectura Contemporánea”*, Editorial Gustavo Gili, México, 2004.

### Referencias Electrónicas

- <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/DF/Poblacion/>
- [http://www.inecc.gob.mx/descargas/dgipea/pon\\_barranca\\_poniente\\_cd\\_mex.pdf](http://www.inecc.gob.mx/descargas/dgipea/pon_barranca_poniente_cd_mex.pdf)
- [http://www.sideso.df.gob.mx/documentos/progdelegacionales/alvaro\[1\].pdf](http://www.sideso.df.gob.mx/documentos/progdelegacionales/alvaro[1].pdf)
- [http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=72:pronostico-regional-valle-de-mexico-0600h&catid=4&Itemid=60](http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=72:pronostico-regional-valle-de-mexico-0600h&catid=4&Itemid=60)
- <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM09DF/delegaciones/09004a.html>
- <http://www.capufe.gob.mx/site/wwwCapufe/menuitem.c7c51f4d931a9ce05a034bd7316d8a0c/index.html>