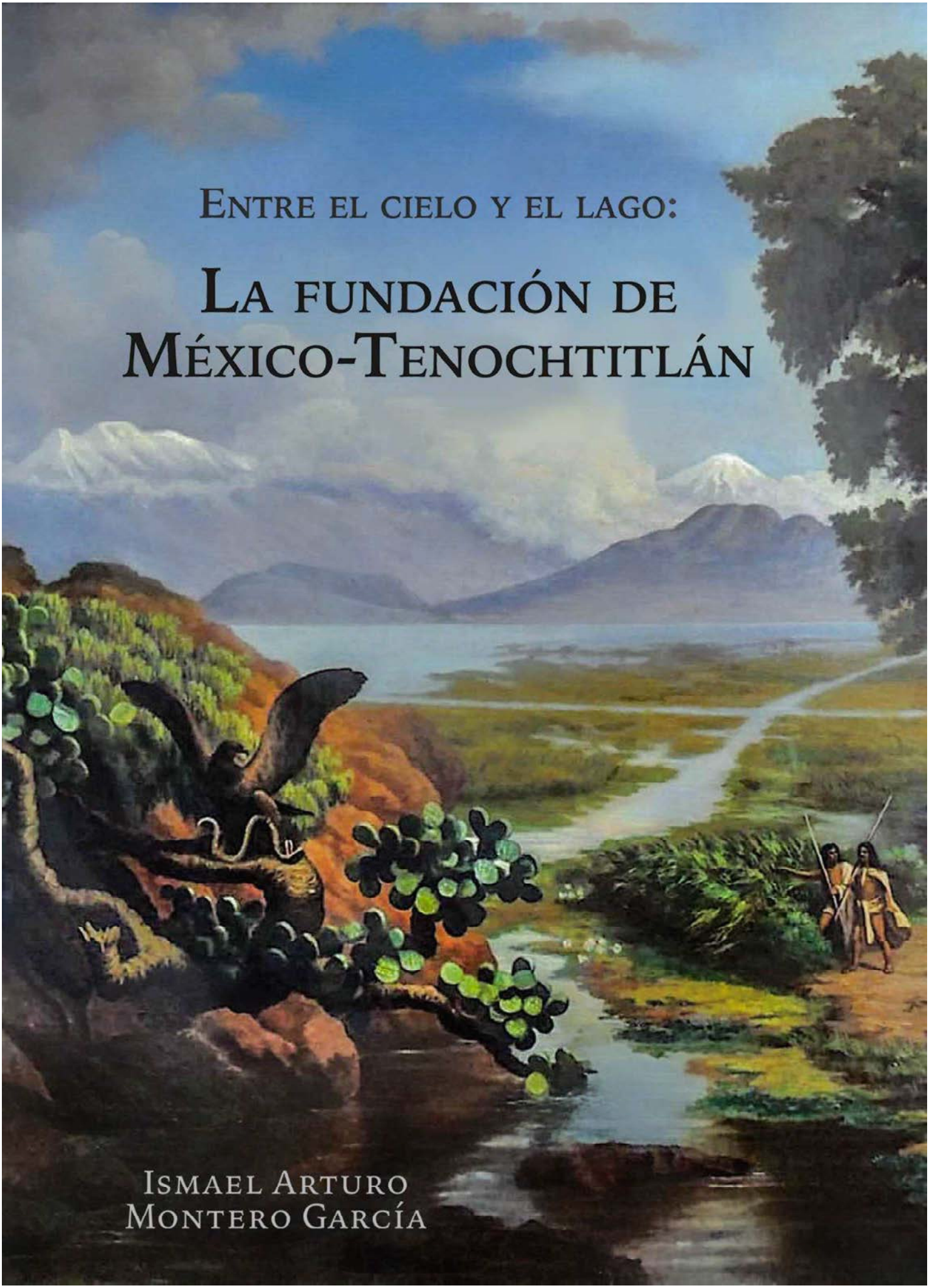

Entre el cielo y el lago:
La fundación de México-Tenochtitlán
Ismael Arturo Montero García


aniversario
700
5
aniversario
UNIVERSIDAD DEL TEPEYAC
PARA EL DESARROLLO TOTAL

Entre el cielo y el lago:

La fundación de México-Tenochtitlán

Ismael Arturo
Montero García

¡TiO Ediciones

Entre el cielo y el lago: La fundación de México-Tenochtitlán

DR © Ismael Arturo Montero García, ORCID 0000-0002-6332-389X

Primera versión digital 2025
Primera versión impresa 2025

Ipan tepeme ihuan oztome

Saúl Enriquez y el autor
CUIDADO DE LA OBRA

Saúl Enriquez
COMPOSICIÓN TIPOGRÁFICA Y DISEÑO

Guadalupe Quiroga Braham y Julia Alejadra Montero Quiroga
CORRECCIÓN DE ESTILO

Publicado por iTiO Ediciones en Naucalpan, estado de México

ISBN para versión impresa: 978-607-29-7095-3
ISBN para versión digital en PDF: 978-607-29-7094-6

Condiciones de utilización: imágenes bajo licencia CC-BY-NC-SA

Se puede mezclar, transformar y crear a partir de las imágenes para uso público no comercial, bajo la condición de que se cite la procedencia de la obra. Cualquier obra derivada de la original debe ser distribuida bajo la misma licencia CC-BY-NC-SA: Reconocimiento -no comercial- Compartir Igual 4.0 Internacional de Creative Commons. La BNE deberá ser claramente identiFIcada como la fuente de las imágenes.
El uso público no comercial de las imágenes es gratuito y no requiere autorización previa. El uso de dichas imágenes no conlleva una cesión en exclusiva e implicará citar la procedencia de la obra.

Portada:

Fragmento de la pintura de Luis Coto Maldonado, *La fundación de México*, 1863 (óleo sobre tela 158 × 221 cm). Dos personajes divisan al águila con la serpiente cautiva sobre el nopal; al fondo, el Lago de Texcoco y los volcanes son el telón de la mítica escena. Esta obra de la Academia de San Carlos, obtuvo el primer premio en el recién estrenado rubro de “paisaje histórico”. Maximiliano compró el cuadro en 1864, tras su fusilamiento el óleo fue llevado al castillo de Artstetten, años después el mismo Luis Coto realizó una copia que se encuentra en el Museo de Bellas Artes de Toluca.

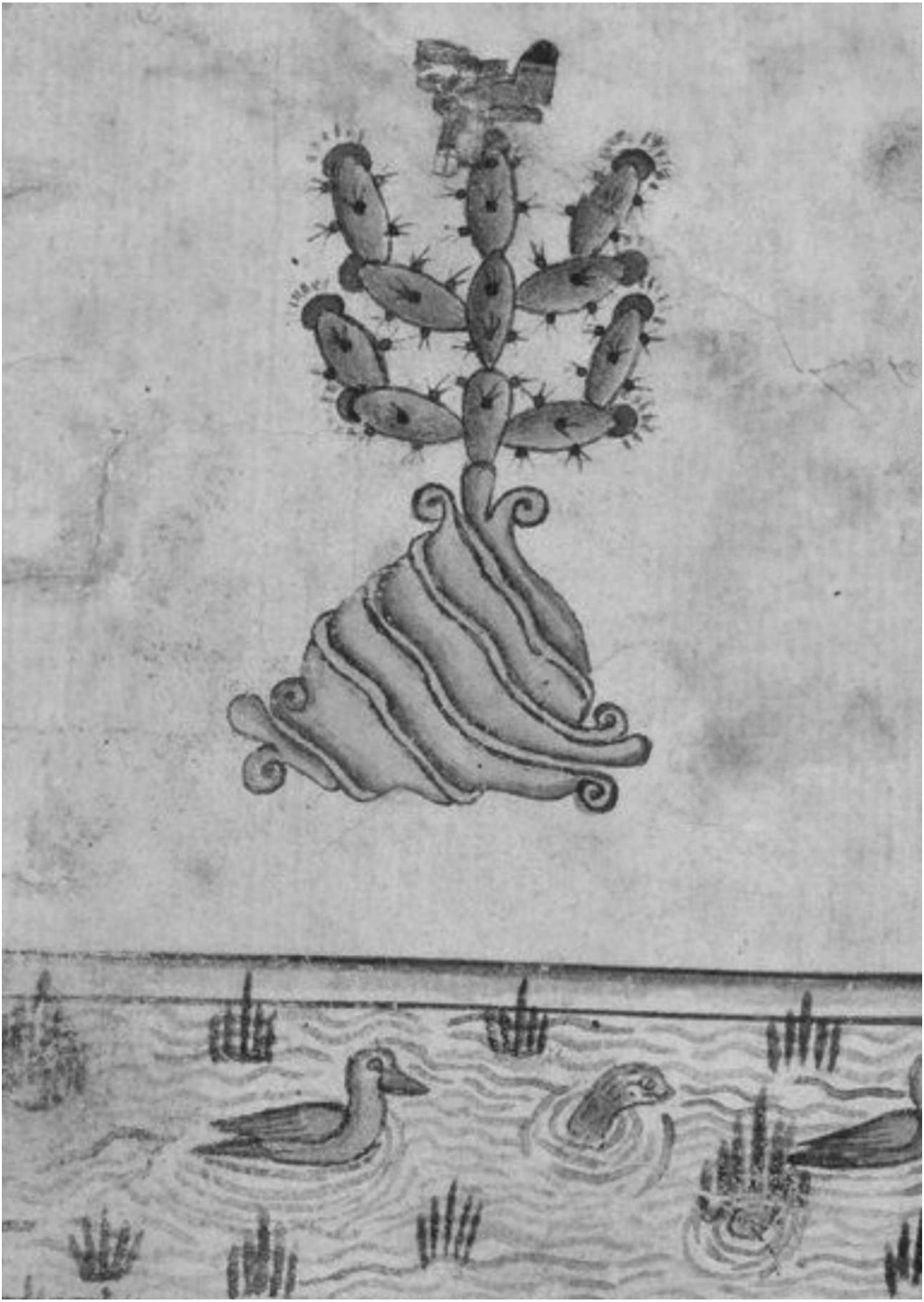
Entre el cielo y el lago:

La fundación de México-Tenochtitlán

Ismael Arturo
Montero García



Tepeyac, mmxxv

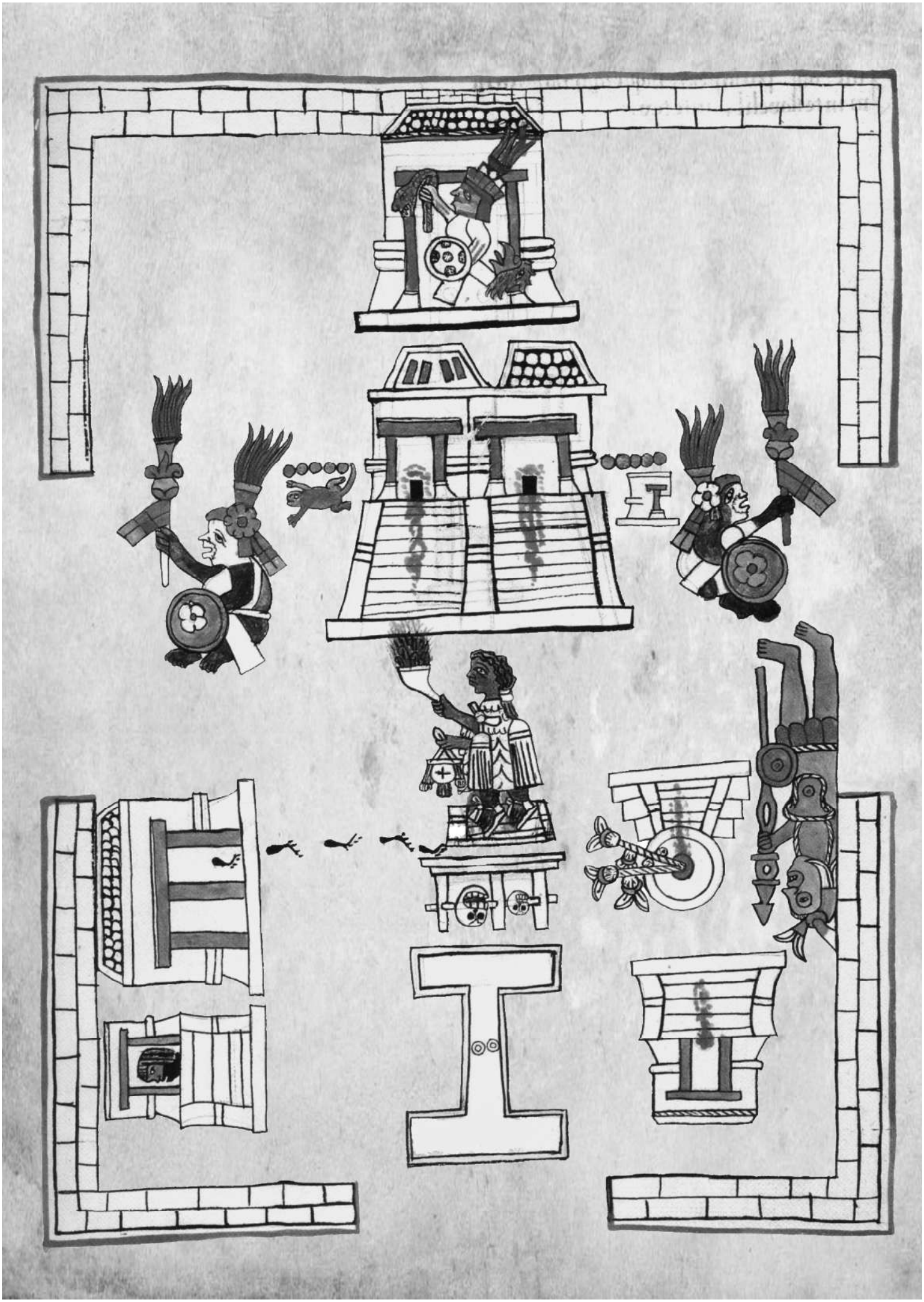


Índice

Introducción	IX
1. El espacio y el tiempo	1
2. El lago	9
3. El mito	37
4. La fundación	65
5. El trazo	91
Conclusiones	101
Bibliografía	107
Siglas empleadas	123

ENFRENTE

Arreglo del original para denotar el glifo toponímico de Tenochtitlán como se aprecia en el *Códice Cozcatzim*, f. 1v. El lector disculpará que se omitío el perfil de Moctezuma II pues se segmentaba su imagen.



Introducción

La aspiración del libro *Entre el cielo y el lago: La fundación de México-Tenochtitlán* es compartir la memoria histórica y cultural de la Ciudad de México entre el amplio público a través de las redes sociales con una entrega académica, ilustrada y gratuita. La Universidad del Tepeyac cumple así un aspecto de su misión que es la promoción de la cultura. En este año de 2025, la Universidad del Tepeyac celebra su quincuagésimo aniversario, son también los 700 años de la fundación de la Ciudad de México, feliz coincidencia de dos efemérides.

Tenochtitlán es la portentosa urbe que emergió de un lago, primero como un islote natural, y luego extendiéndose artificialmente gracias al arduo trabajo en una entidad denominada *Cuauhmixtitlan* —Entre las nubes del águila— para después, extendida su hegemonía llamarse Tenochtitlán —El lugar del tunal sobre la piedra— así nació en el año 1325 d. C. la urbe que sintetizó la visión del mundo indígena. Tenochtitlán se convertirá en el centro del universo entre los siglos XIV y XVI, será el punto de confluencia entre los dioses y los hombres. Tenochtitlán, ciudad única en mundo, construida con admirable ingeniería hidráulica y urbana, en medio de un ecosistema lacustre.

En Tenochtitlán se recrea la imagen central del mito fundacional mexica con el águila posada sobre un nopal que brota de una piedra en medio del Lago de Texcoco, donde el dios Huitzilopochtli les indicó a los mexicas fundar su ciudad, es la imagen del símbolo nacional de México, representado en el Escudo Nacional, en la Bandera y en el nombre del país. Por eso conmemorar su fundación, es también conmemorar el nacimiento de una nación.

Tenochtitlán o México-Tenochtitlán si se prefiere más arraigo, es la actual Ciudad de México, una de las metrópolis más emblemáticas del mundo por su historia, diversidad cultural y papel estratégico en el mercado mundial. Ya desde finales del siglo XVI era prominente, fue el primer polo de la globalización

ENFRENTE

El recinto sagrado de Tenochtitlán delimitado por un muro, este espacio ritual reproducía el concepto cosmológico mexica del quincunce: cuatro rumbos y un centro. El Templo Mayor o *Huey Teocalli* simbolizaba al Coatépetl, la montaña sagrada, que almacenaba la lluvia y las semillas. Era el *axis mundi*, el centro del mundo de los mexicas. *Primeros Memoriales*, 269r. fray Bernardino de Sahagún.

con la interconexión entre Asia y Europa, operaba los puertos de Acapulco con la Nao de China y Veracruz con la salida de mercancías y riquezas a Europa. En el siglo XVIII se le conoció como la *Muy Noble, Insigne, Muy Leal e Imperial, Ciudad de México*, que administró territorios al poniente del gran océano llegando hasta Filipinas y otras tantas islas de Asia, al septentrión alcanzó con expediciones las gélidas tierras Alaska, al meridión solo fue contenida por la impenetrable selva del Darién en los límites de Costa Rica y Panamá, al oriente gobernó las capitanías caribeñas de Puerto Rico y Cuba.

La Ciudad de México, desde la consumación de la Independencia en 1821 hasta la actualidad, ha sido el centro neurálgico de la vida política, económica y cultural de México, actuando como capital del Estado mexicano en sus distintas etapas: imperial, republicana, porfiriana, revolucionaria, posrevolucionaria y democrática. Su crecimiento por su prosperidad y destino de migraciones le otorgaron la concentración del poder político y económico del país, su riqueza cultural e intelectual, la han convertido en una megalópolis diversa, contrastante y resiliente, símbolo tanto de los retos estructurales de la nación como de su vitalidad creativa y social. Hoy, la Ciudad de México es reconocida como una ciudad global latinoamericana, en donde conviven la tradición y la modernidad, el pasado indígena, virreinal y mestizo con las dinámicas de una urbe cosmopolita, multicultural y en constante transformación. Es esta ciudad reconocida en el orbe por su capacidad de resiliencia frente a desastres.

No son pocas las ciudades que celebran su fundación en México, ahí están Puebla, Guadalajara y Morelia. En el mundo celebre es la *Dies Natalis Romae* —Día del Nacimiento de Roma—, también conmemoran Moscú, Washington, Kyoto, Seúl, Buenos Aires y Bogotá entre otras tantas. Cada una en su contexto histórico, pero estoy seguro, que todas ellas envidian una historia mítica y arqueológica como la de Tenochtitlán, que se resume modestamente en las siguientes páginas entendidas las limitaciones del autor.

El libro *Entre el cielo y el lago: La fundación de México-Tenochtitlán*, se justifica porque es una obra que va dirigida al amplio público no especialista en historia, es una obra de divulgación para conmemorar los 700 años de la fundación mítica de México-Tenochtitlán, desde una perspectiva académica, seria y no extensa para facilitar su lectura, las páginas se acompañan de ilustraciones como invitación a introducirse en la narrativa. Esta es una apuesta por relatar una historia que es común para los que aquí habitamos, buscamos fortalecer identidades compartidas

confiriendo a los lectores un sentido de pertenencia por esta ciudad con un texto producido desde uno de los enclaves culturales de la ciudad: El Tepeyac.

Es necesario advertir al lector que la bibliografía sobre el hito fundacional de Tenochtitlán es vasta, contamos con publicaciones desde la arqueología que interpretan la iconografía del único monumento prehispánico que sustenta la fecha de fundación de Tenochtitlán en el *Teocalli de la Guerra Sagrada*; en el ámbito etnohistórico contamos con estudios sobre el origen de la ciudad en el *Códice Mexicanus* y el *Códice Mendocino*, también podemos consultar el análisis de los mitos en los códices *Duran* y *Aubin*. Ahí están a nuestra disposición las crónicas de fray Diego Durán, fray Jerónimo de Mendieta, fray Toribio de Motolinía, fray Juan de Torquemada, y fray Bernardino de Sahagún. Podemos citar los estudios novohispanos de Hernando Alvarado Tezozómoc, Domingo Chimalpahin, Fernando de Alva Ixtlilxóchitl y Carlos de Sigüenza y Góngora. Ya en el México independiente los estudios de Manuel Orozco y Berra y luego buscando la consolidación de una identidad nacional conmemorando los 600 años de fundación con Luis Castillo Ledón, el álbum de Rafael Martínez y Heriberto Frías, y la historia sumaria de Jesús Galindo y Villa. En décadas pasadas desde la ciencia los estudios de Carmen Aguilera, Elizabeth Boone, Alfonso Caso, Jesús Galindo, Christophe Helmke, Patrick Johansson, G. Kruell, Leonardo López Luján, Eduardo Matos Moctezuma, Federico Navarrete, Paul Kirchhoff, Gina Piero, y Facundo Ruiz. He mencionado solo algunos autores, más no todos, sin intensión de omitir aportaciones, es simplemente una muestra para que el lector advierta la diversidad y riqueza de la literatura especializada en este tema. Sobre los autores citados el lector podrá confrontar en la bibliografía de este volumen las citas correspondientes.

Este libro es una contribución modesta a la amplia bibliografía sobre la fundación de México-Tenochtitlán, con profundo respeto por los saberes ancestrales, presento esta obra como el resultado de una búsqueda interdisciplinaria en torno a la arqueoastronomía. No se trata de conclusiones definitivas, sino de una invitación a observar los cielos del pasado. Mi intención es contribuir al diálogo entre la arqueología, la astronomía y la cosmovisión, esperando que estas páginas despierten nuevas preguntas e inspiren futuras investigaciones abriendo un abanico de posibilidades calendáricas para asumir una posible fecha de fundación sustentada en la cosmovisión prehispánica.

El libro *Entre el cielo y el lago: La fundación de México-Tenochtitlán*, es una compilación de experiencias que he venido cum-

pliendo desde el año 2019 sobre la historia de México para el siglo XVI, primero sobre el quincentenario del arribo de Occidente a Mesoamérica, me di a la tarea de recorrer desde la arqueología experimental un segmento de la Ruta de Cortés de 1519, posteriormente me interesó la épica batalla naval por Tenochtitlán, tan vagamente documentada; finalmente para celebrar la utopía americana con los 500 años del arribo a estas tierras de Nuestra Señora de los Remedios en 2019, me di a la tarea de redactar un libro. En este recorrido histórico por los quincentenarios se ha transitado por los medios de comunicación masiva, las editoriales y las conferencias.

En los medios de comunicación masiva se produjo un programa de televisión para Canal 22, *La conquista de Tenochtitlán, un nuevo relato. Investigación y narrativa de Arturo Montero*, que salió al aire el 13 de agosto de 2021, felizmente con buena aceptación del público; en el año 2024 me sume como asesor histórico para la miniserie de televisión *Tenochtitlán: ciudad viva*, galardonada en Europa con dos premios y transmitida por el Canal 11; también en 2024, para Relatando historias, con el apoyo del INAH, colaboré con el guion y narración para el documental *Tenochtitlán, la ciudad que emergió de un lago hace 700 años*, una entrega para redes sociales en YouTube, que al cierre de esta edición cuenta 45 mil visitas.

En el campo editorial contamos con dos libros, el primero en 2020, *Cocotzin: Nuestra Señora de Los Remedios*, publicado por la Universidad del Tepeyac e ITIO Ediciones; y el segundo en 2022, *El Lago de Texcoco y México Tenochtitlán 1519-1521*, impreso digitalmente por la Universidad del Tepeyac en colaboración con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales a través de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, e ITIO Ediciones. Las dos entregas se comparten de manera gratuita por redes sociales.[1] También se prepararon publicaciones para revistas con los artículos: *Paso de Cortés*, en 2019, para *Arqueología Mexicana*; posteriormente *La batalla naval por Tenochtitlán*, en 2023 para *Antropología Americana*; y más recientemente *Misterios del trazo urbano de México-Tenochtitlán*, para *Muy historia* en 2024.

En la difusión a través de conferencias presenciales y telemáticas en diferentes universidades, instituciones y recintos culturales, así como instancias gubernamentales donde destaca la colaboración para Radio INAH.

1 Consúltense estas publicaciones y otras más del autor de manera digital y gratuita en <https://www.montero.org.mx/libros-digitales>.

Entre el cielo y el lago: La fundación de México-Tenochtitlán, comprende cinco capítulos: el uno, *El tiempo y el espacio*, es el preámbulo teórico que sustenta esta entrega desde la arqueología del paisaje; el capítulo dos, *El lago*, es una compilación de una publicación previa sobre las características naturales del Lago de Texcoco desde su formación y desbordes catastróficos para la Ciudad de México, hasta décadas recientes con su desecación; el capítulo tres, *El mito*, fue un ensayo que se publicó con anterioridad para abordar la etimología de la palabra México entendida su implicación simbólica para el mito y la iconografía; el capítulo cuatro, *La fundación*, es un texto inédito, fue el precursor de este libro, primero como guion de un documental, después como ponencia en el Museo Nacional de Antropología en un coloquio sobre la fundación de México-Tenochtitlán, después como un breve artículo aún en prensa y ahora como núcleo temático del volumen para dilucidar una fecha de fundación ante la ausencia de consenso y tantas propuestas; el capítulo 5, *El trazo*, fue una contribución que ha sido ampliamente compartida en conferencias y publicaciones, porque siempre sorprende la erudición del trazo urbano prehispánico, es el texto que completa y cierra, para esta entrega, ha sido actualizado con más ilustraciones.

Esta obra, concebida sin fines de lucro, se distribuye en formato PDF por redes sociales digitales de manera gratuita, como una aportación de la Universidad del Tepeyac para el fomento de la cultura histórica y el fortalecimiento de la identidad. Su propósito es contribuir a la difusión del conocimiento sobre la historia de México y su devenir poniendo al alcance del público una reflexión académica y accesible. Por eso, todos los archivos de este repositorio se publican bajo la licencia de uso Creative Commons BY-NC-ND 4.0, lo que significa que pueden ser consultados y utilizados libremente para proyectos personales y sin fines de lucro, siempre que no sean alterados, se reconozcan todos los derechos de autoría correspondientes y se indique de forma clara y visible la referencia a este volumen.

Agradezco a la Universidad del Tepeyac, mi casa institucional, por su generoso respaldo durante el proceso de escritura y edición de este libro. A don Rodrigo Valle, nuestro rector, que nos ha guiado y llevado siempre al éxito por décadas. El Tepeyac es la institución en la que he trabajado por 37 años, ha sido el recinto donde me he formado como investigador y docente, por eso agradezco en esta oportunidad el apoyo que siempre he recibido de directivos, docentes, alumnos y personal de mantenimiento y administración. Reconozco a mi familia, Guadalupe y mi hija Julia por arroparme siempre con sus cuidados y paciencia para

ENFRENTE

El Templo Mayor de México-Tenochtitlán con los recintos de Tláloc a la izquierda y Huitzilopochtli a la derecha en el *Códice Tovar*, página 122, figura dos.

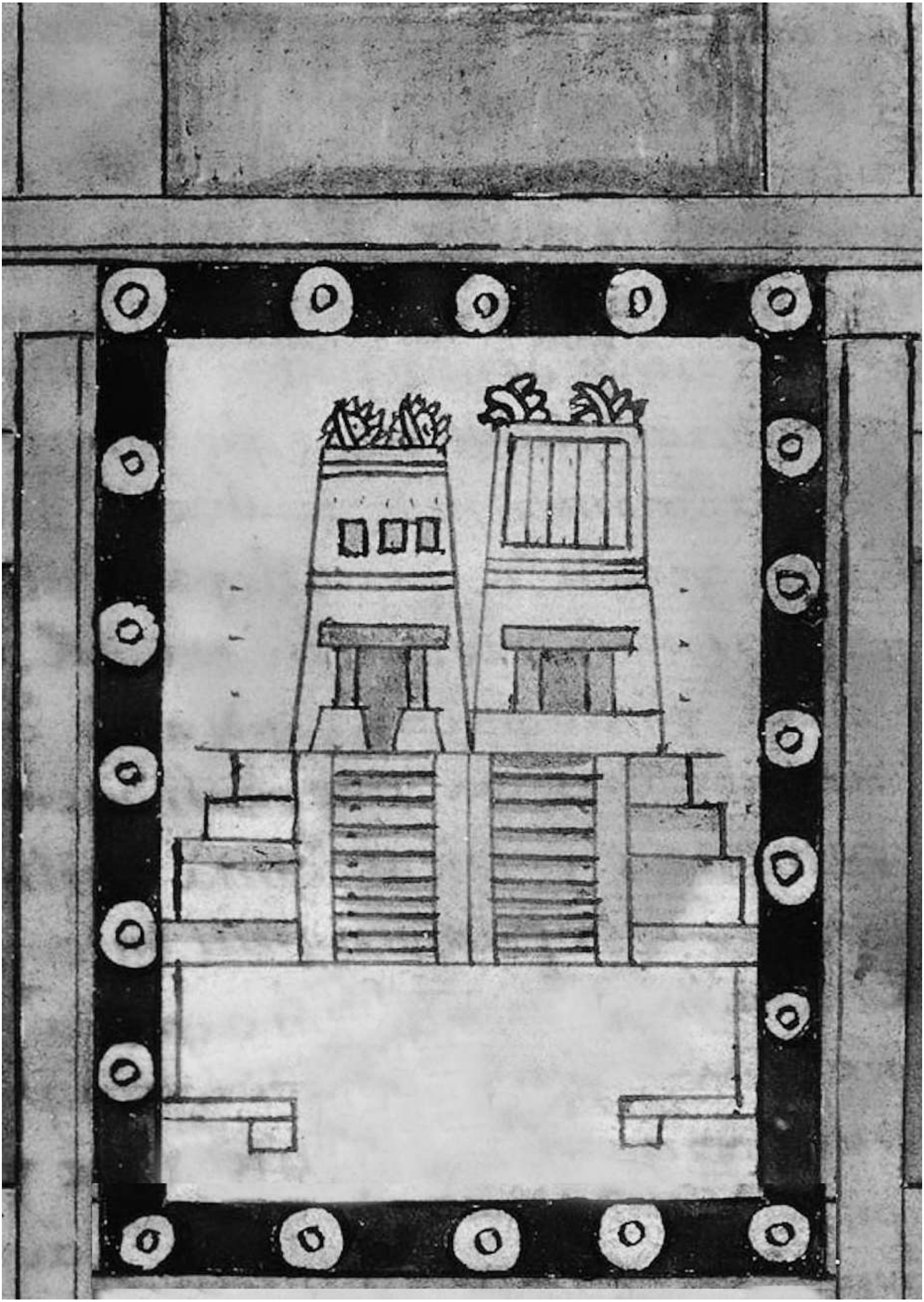
soportar mis ausencias académicas. A Saúl Enriquez, por ayudarme a preparar esta entrega en un par de semanas. A Evangelina Amaya por la promoción de esta obra. Han sido de gran valor los generosos comentarios de mis colegas y amigos Jesús Galindo, Eduardo Corona, Osvaldo Murillo, Pilar Ramírez, David Wood y Aarón González. Expreso mi más sincera gratitud a don Hugo Castro, Miriam Funes y Luis Fernando Gallardo, de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, institución de la cual me honra ser consocio. Agradezco también a los medios de comunicación por su valiosa labor en la divulgación de esta obra.

A 700 años de su fundación, la Ciudad de México es la capital de la nación que ocupa una de las economías más prósperas del mundo, para algunos es la decimoquinta y para otros la decimotercera, pero sin duda es la primera de Hispanoamérica. La Ciudad de México es un palimpsesto vivo, una ciudad con múltiples estratos: indígena, virreinal, liberal, revolucionaria y contemporánea con los movimientos estudiantiles del siglo pasado que dieron paso a la democracia. Cada capa habla, se superpone, dialoga, a veces se confronta, pero nunca desaparece del todo. Celebrar su origen es reconocer la continuidad en el cambio, es valorar la riqueza cultural, lingüística y simbólica que nos constituye. Es también una oportunidad para repensar nuestro presente: ¿Qué ciudad queremos seguir construyendo? ¿Qué valores queremos preservar? ¿Qué herencias merecen ser reconocidas con justicia y dignidad?

Dr. Ismael Arturo Montero García

Director del Centro de Investigación
y Divulgación de la Ciencia
Universidad del Tepeyac
Ciudad de México


Templo del ydolo Vitzilo
puchtli.



El espacio y el tiempo

Este volumen comparte con el lector una postura teórica para interpretar la fundación mítica de la Ciudad de México desde la arqueología del paisaje, porque el paisaje lacustre y orográfico no es solo un entorno natural, es un territorio humanamente organizado. En este sentido, el paisaje es una construcción histórica, cultural y cognitiva que integra elementos naturales y culturales, así como significados rituales, sociales y cosmológicos. El paisaje se interpreta como un sistema cultural de relaciones que involucra movilidad, territorialidad, memoria, poder y espiritualidad [Criado, 1999]. Este rumbo teórico considera que el paisaje no es un mero contenedor de evidencias materiales, sino un agente activo en la configuración de la experiencia humana a lo largo del tiempo. Es así como los conceptos de *espacio y tiempo* adquieren centralidad analítica. Lejos de las nociones abstractas o fijas, el *espacio* y el *tiempo* se entienden como dimensiones significativas construidas socialmente. La arqueología del paisaje en la fundación de México-Tenochtitlán mira al horizonte desde lo alto del Templo Mayor, donde visualmente se intersecan la geografía y la astronomía, pues en Tenochtitlán se articulaba el tiempo como un calendario a partir de ciclos astronómicos inscritos en el paisaje orográfico de la cuenca de México. Las orientaciones astronómicas se manifestaron en la arquitectura mexica incidiendo en la organización del espacio como un ente sacralizado que respondía a concepciones temporales que integraban el paisaje con el cosmos. El paisaje, entonces, funcionaba como una narrativa del tiempo en la que se inscribían mitos, itinerarios sagrados y memorias colectivas.

Una dimensión crucial de la arqueología del paisaje es su convergencia con la arqueoastronomía, disciplina que investiga

ENFRENTE

El Templo Mayor de México-Tenochtitlán en la lámina 42 del *Códice Aubin*. Arreglo del original por el autor.

cómo las culturas del pasado observaron y utilizaron los cuerpos celestes en relación con su vida cotidiana, su arquitectura y sus prácticas rituales. Ambas comparten una perspectiva integradora, donde el paisaje terrestre se articula con el paisaje celeste, formando una cosmovisión coherente en la que se inscribe un calendario articulado con los rumbos por donde levanta y oculta el Sol, la Luna y Venus como astros primordiales.

El estudio arqueoastronómico de Tenochtitlán permite entender cómo ciertas montañas de la cuenca de México eran referentes cosmológicos alineados con fenómenos celestes como solsticios, equinoccios, y pasos cenitales de ciertos cuerpos celestes, así como los períodos sinódicos de Venus y la Luna. Estas relaciones revelan un paisaje ritualizado, donde lo celeste y lo terrestre estaban en constante diálogo.

El espacio, como casualidad geográfica se articuló con la arquitectura a través de alineamientos; fue así como las montañas de la cuenca de México adquirieron la categoría de un paisaje ritual. Se construyó el tiempo a través del espacio geográfico, de tal suerte que el tiempo y el espacio se hicieron inseparables en la cosmovisión mexica. Era una astronomía posicional que carecía de ecuaciones complejas, pero que llegó a modelos eficientes utilizando herramientas como la astronomía cenital.

El Lago de Texcoco y los cerros prominentes de la cuenca de México forman parte de un discurso religioso, y tal vez no sería aventurado proponer una religión con culto al lago y la montaña en la que confluyen simbólicamente los vértices de la fundación de México-Tenochtitlán. Es así como los elementos de la naturaleza, los ciclos de la vida, las lluvias, los vientos, las semillas, las plantas y los animales, junto con otros atributos y funciones calendáricas y astronómicas, fueran venerados visualmente a través de ejes trazados desde el Templo Mayor. En este sentido la montaña sacralizada como pirámide o como prominencia del paisaje al centro del lago es el centro propulsor de los ciclos que dinamizan el *mundo*, es el umbral que permite el vínculo con los dioses en una figura cósmica que es la unión entre lo celeste, lo terrestre y el inframundo [Montero, 2012a: 179].

El tiempo es una construcción mental. Se tiene conciencia del tiempo y, sobre él, se crean sus propios paradigmas. Es una categoría de análisis simbólico que va más allá de los parámetros de un calendario con los criterios de presente, pasado y futuro. El tiempo visto así es un producto utilizado para regular a la sociedad y para desarrollar sus ideas desde un modelo cognitivo. En Tenochtitlán, el modelo de tiempo se socializó, y los tiempos

se armonizaron creando cronotipos hegemónicos instaurados por un calendario solar que tenía por objetivo regular las actividades agrícolas, productivas y militares. La vida adquirió un ritmo con la programación de las actividades. El año se dividió en fracciones y así se desarrolló el concepto de tiempo cíclico, con la réplica de las tareas que se repetían anualmente. El tiempo se percibió como una estructura circular que se imponía a la vida diaria de manera inconsciente. En ese modelo cíclico, dos estructuras tuvieron que ser articuladas: una irregular que correspondía al clima y el crecimiento de los seres vivos; y otra regular que tocaba a la astronomía con el movimiento de los astros [Montero, 2005:14].

El tiempo encontró en el calendario solar de horizonte su referencia física; su punto de amarre consistía en un punto fijo para la observación cotidiana del Sol durante el amanecer y el ocaso, utilizando como referencia el aparente movimiento del Sol sobre un horizonte atiborrado de montañas. Percibían que el disco solar al amanecer tenía su máximo alcance al norte para el solsticio de verano y al sur para el solsticio de invierno, en medio de esa trayectoria quedaba el equinoccio; de manera inversa sucedía para el ocaso. Este movimiento regular sugirió paradigmas de una escala temporal con intervalos de duración de donde obtuvieron unidades a elegir como medida. La irregularidad del horizonte de la cuenca de México permitió optar por señalamientos en el paisaje como base de orientación temporal. Desde el Templo Mayor la comunidad mexica construyó unidades objetivas a partir de las cuales unificaban sus conceptos en torno al tiempo.

El tiempo se hizo prolongado con la construcción del Templo Mayor. La arquitectura monumental nos advierte de una búsqueda de continuidad profunda, de una fijación por perdurar. Alrededor del recinto ceremonial de Tenochtitlán con su *Huey Teocalli*, y sus estructuras monumentales giraba la vida diaria de las aldeas agrícolas, en los contornos del lago se aseguraba la continuidad de la vida. El tiempo les parecía continuo, y su paso se señalaba en la orientación del Templo Mayor.

México-Tenochtitlán nos conduce al plan divino del cosmos, es el *Unus mundus*, mundo único de la sapiencia de los dioses es la *Sapientia dei*. Ahí está representado el modelo del mundo, *Archetypus mundus*, la existencia temporal de todos los patrones arquetípicos. La manipulación del tiempo arremete en la diferenciación social. En su aspecto cognitivo, el tiempo adquiere una diferenciación clasista. Se convierte en información especializa-

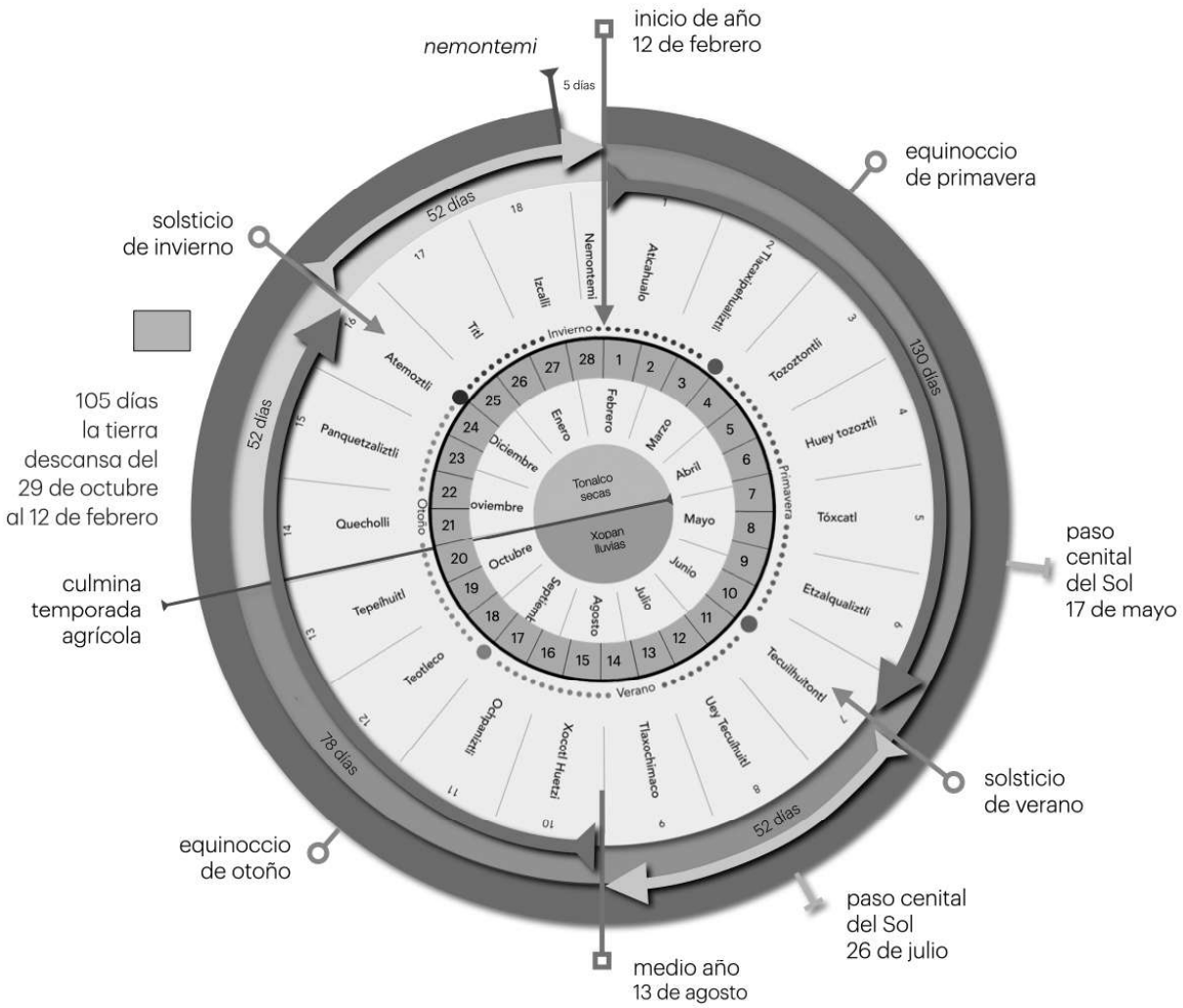
da que desarrolla técnicas mánticas con las que los sacerdotes pretendían tener facultades para leer la voluntad de los dioses y así anteponerse a los fenómenos de la naturaleza.

El calendario es el ordenamiento del *espacio* y el *tiempo*. El calendario mesoamericano se resume en dos cuentas:[1] una ritual denominada *tonalpohualli*, de las palabras *tonalli*, 'destino'; y *pohualli*, 'cuenta': "cuenta de los días y los destinos", constituida por veinte trecenas (20 × 13 = 260); y la del año solar denominada *xiuhpohualli*, de las palabras *xihuitl*, 'año'; y *pohualli*, 'cuenta': "cuenta del año", que estaba conformada por 18 veintenas, más cinco o seis días si era año bisiesto, a estos días denominaban *nemontemi* (18 × 20 = 360 + 5 = 365). Planteo que ambas cuentas arrancaban el día 12 de febrero, y que Tenochtitlán estaba arraigado a esta fecha. Veintenas y trecenas se empezaban a contarse el 12 de febrero, que antes del ajuste del calendario juliano al gregoriano correspondía al 2 de febrero.[2] Esta fecha es significativa en la actualidad porque en este día se bendicen las semillas dando inicio a la temporada agrícola, es el Día de la Candelaria, una festividad de profundo arraigo en México que entrelaza elementos del calendario litúrgico cristiano con prácticas agrícolas mesoamericanas. El antiguo 2 de febrero asentado en la memoria ritual corresponde astronómicamente al actual 12 de febrero, fecha que da inicio al ciclo agrícola de 260 días con la preparación de la tierra para la siembra y culmina a principios de noviembre con la cosecha levantada.

Como vemos en la infografía, el calendario mesoamericano (p. 5) se puede expresar como un admirable mecanismo para contar el tiempo, un cosmograma tan armónico que ni el moderno calendario occidental logra ejecutar porque no está arraigado al Sol, ni a las estaciones, ni a los ciclos agrícolas. Los "meses" mesoamericanos de 20 días y las "semanas" de 13 días se suceden independientemente como en una rueda. Pero cabe decir que un año dividido en trecenas cuenta 364 días, difiere en un día para 365; más aún, el año trópico no dura 365 días, hay que sumarle 5

1 Las denominaciones calendáricas utilizadas en este texto corresponden a la cultura mexica según crónicas del siglo XVI.

2 El ajuste del calendario juliano al gregoriano fue una reforma significativa. El calendario juliano, instaurado por Julio César en el año 46 a. C., establecía un año de 365.25 días, introduciendo un día adicional cada cuatro años (año bisiesto). Sin embargo, esta medida excedía en aproximadamente 11 minutos y 14 segundos la duración real del año trópico de 365.2422 días, lo cual generó un desfase acumulativo. Hacia el siglo XVI, este error había provocado una diferencia notable respecto a los eventos astronómicos, particularmente en relación con el equinoccio de primavera, que ya no coincidía con el 21 de marzo, fecha de referencia para celebrar la Pascua en el calendario litúrgico cristiano. Con el fin de corregir este desajuste y mantener el calendario eclesiástico alineado con los ciclos solares, el papa Gregorio XIII promulgó la bula *Inter Gravissimas* en 1582 que eliminó 10 días del calendario.



xiuhpohualli calendario de 18 veintenas más los *nemontemi*
18 × 20 = 360
360 + 5 = 365

260 días
de la siembra a la cosecha
12 de febrero al 29 de octubre

calendario que consta de 28 trecenas a la manera de un *tonalpohualli*
28 × 13 = 364

360 días

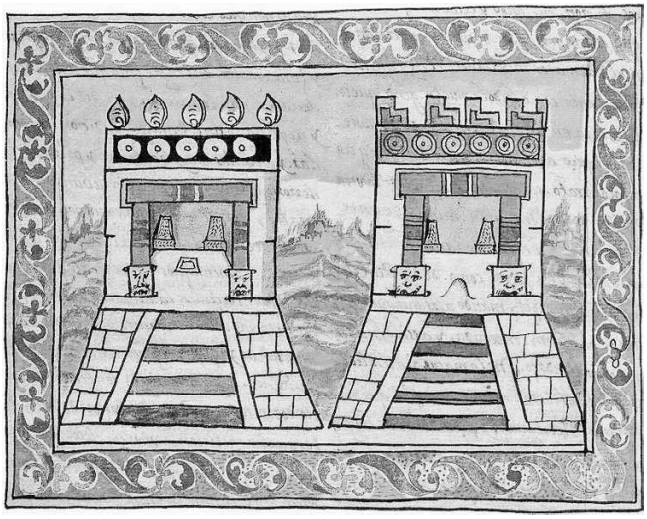
ARRIBA

El *tiempo* como calendario expresado en un cosmograma.

horas, 48 minutos y 45 segundos. Como la órbita de la Tierra no es un círculo perfecto la duración de cada estación es distinta,[3] así que una aproximación es razonable con variaciones de uno o dos días en el calendario. Iniciemos el 12 de febrero, contamos 3 trecenas y estamos equinoccio de primavera; del equinoccio de primavera sumamos 3 trecenas e inician las lluvias a principios de mayo, inicia la temporada *xopan*; 4 trecenas más y es solsticio de verano; del 12 febrero al solsticio de verano se cuentan hasta este momento 10 trecenas, son 130 días o medio *tonalpohualli*; del solsticio de verano agregamos 4 trecenas y estamos a la mitad de la rueda calendárica con la fecha 13 de agosto; al 13 de agosto añadimos 3 trecenas y es equinoccio de otoño; tres trecenas más y termina la temporada de lluvias, han pasado 182 días desde que inició la época de precipitaciones, si dividimos el año en dos temporadas: una de lluvias y otra de secas estamos a la mitad de un calendario ideal de 364 días. Con el fin de la temporada de lluvias también culmina el ciclo agrícola de 260 días que se empezó a contar el 12 de febrero; estamos a finales de octubre y principios de noviembre con la cosecha levantada y el inicio de la temporada de secas, es *tonalco*; pasaran 52 días[4] más o sea 4 trecenas para alcanzar el solsticio de invierno; aumentamos otros 52 días que son 4 trecenas y se cierra el ciclo el 12 de febrero. La máquina calendárica es perfecta es su diseño.

DERECHA

El Templo Mayor de México-Tenochtitlán. Fray Diego Durán, *Historia de las Indias de Nueva España e Islas de Tierra Firme*, cap. XLIII.



3 La estaciones difieren en su duración por la trayectoria elíptica de la órbita terrestre y por las leyes del movimiento, así que primavera tiene un lapso de ~92.8 días, el verano de ~93.6 días, el otoño de ~89.8 días y el invierno de ~88.9 días. En Mesoamérica los cálculos se realizaban con múltiplos enteros y no con fracciones, algo similar a la cultura de Babilonia con el sistema sexagesimal que en Mesoamérica fue vigesimal.

4 El número 52 es significativo en la cosmovisión, porque es el dígito que sincroniza el *tonalpohualli* con el *xiuhpohualli*, conformando el ciclo denominado *xiuhmolpilli*, es "la atadura de los años" pues 52 años solares correspondías a 73 *xiuhmolpilli*, ambos suman 18,920 días: 73 × 260 = 18,920 y 52 × 365 = 18,920.

El solsticio de invierno es el pivote que regula al calendario mexica, y por eso considero que en el cielo se escribió la fundación mítica de México-Tenochtitlán en el año de 1325 al ocaso. El solsticio de invierno es el momento del año en que el Sol alcanza su posición extrema al sur en el cielo al medio día, y también al amanecer y al atardecer cuando ocupa en el horizonte los extremos meridionales. Este es el referente que marca el momento idóneo para contar 52 días a partir del solsticio e iniciar el calendario el 12 de febrero. Ahora bien ¿qué fenómeno astronómico acontece durante el solsticio de invierno además de la posición extrema del Sol al sur? Cada ocho años tenemos durante el solsticio de invierno al ocaso la conjunción[5] de Venus y el Sol. Imaginemos que pasa el mediadía del solsticio de invierno, es el atardecer, veremos ocultarse por el horizonte poniente del Templo Mayor al Sol, después Venus, ambos en el mimo lugar. La conjunción como ya se apuntó, se registra cada ocho años solares que suman 2920 días, esto corresponde a cinco períodos sinódicos de Venus, pues el período sinódico de Venus dura en promedio 584 días así que 584 × 5 = 2920, en este computo podemos incluir a la Luna, porque 99 períodos sinódicos de 29.5 días corresponden a 2920. Es así como Venus, el Sol y la Luna concuerdan en sus movimientos y posiciones en la bóveda celeste para determinar un calendario único en el orbe. Los mexicas celebraban cada 8 años una festividad especial denominada *Atamalcualiztli* que conmemoraba el nacimiento de Cinteotl-Venus.

Tenemos una sincronía extraordinaria porque 13 ciclos de 8 años conforman un *huehueliztli* que corresponde a 65 períodos sinódicos de Venus; un *huehueliztli* son 104 años solares, o sea dos ciclos del Fuego Nuevo de 52 años. Lamentablemente en la actualidad no es posible apreciar este fenómeno pues las posiciones de los astros en el cielo cambian por el fenómeno de precesión de los equinoccios, así que estos resultados se han ensayado con la asistencia de *software*.[6]

5 Cuando apuntamos conjunción, no debe confundirse con alineación. En astronomía, técnicamente no se utiliza el término "alineación" sino el de conjunción. Alineación corresponde a un concepto visual propio de la astrología. Dos astros están en conjunción cuando, observados desde la Tierra, se hallan aproximadamente en la misma longitud celeste o ascensión recta [AR], véase Montero [2023: 64].

6 *Stellarium* v. 24.3 es un *software* de astronomía de código abierto que permite simular un cielo estrellado en tiempo real.



El lago

Hace 300 millones de años, gran parte del actual territorio mexicano se encontraba bajo las aguas de un mar somero[7] denominado *Mar Mexicano* que cubría el área de nuestro interés. El mar dio paso a las tierras continentales hace 20 millones de años, los sedimentos marinos conformaron rocas calizas como lo demuestran los estudios estratigráficos de Jaime Urrutia [2021] con calizas del Cretácico que se encuentran a cientos de metros por debajo de lo que fue el Lago de Texcoco y sus alrededores. Hace 10 millones de años, inició la actividad volcánica, sobreponiéndose las rocas ígneas a las capas de calizas, así se fue forjando el territorio como hoy lo conocemos, contamos para ello con la evidencia de los paleovolcanes originarios que dieron paso a la formación del Eje Neovolcánico Transversal Mexicano o Faja Volcánica Transmexicana [Cevallos, *et al.,* 2012 y Arce, *et al.,* 2013], una cadena de volcanes activos y subrecientes que cruza en su porción central a la República Mexicana de costa a costa, a la manera de una geosutura en una banda de 900 km de largo por un ancho que oscila entre 20 y 100 km.

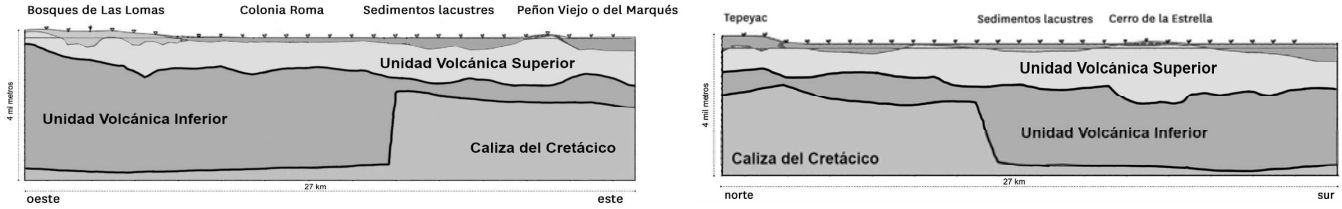
Hace un millón de años la Paleocuenca de Aztlán fue la antecesora de la actual cuenca de México según Silva Romo, *et al.* [2002]; sin embargo, otros investigadores proponen que el vaso del Lago de Texcoco no es tan antiguo y que este se formó cuando las erupciones del corredor Chichinautzin, hace 700 mil años cerraron el drenaje natural al Pacífico por el río Balsas, con este bloqueo hidrológico se conformó la moderna cuenca endorreica[8] [Mooser, 1975 y Velasco y Verma, 2001]. Sea como sea, desde hace medio millón de años se desarrolló un paleoambiente

ENFRENTE

Los lagos de la cuenca de México antes de la fundación de México-Tenochtitlán según la lámina 2 del *Códice Xólotl*. A la izquierda el Lago de Texcoco, a la derecha los lagos de Chalco y Xochimilco.

7 Por somero se entiende un mar o un lago de poca profundidad.

8 Una cuenca endorreica es un área en la que el agua no tiene salida fluvial hacia el océano. Actualmente no es endorreica porque fue abierta artificialmente una salida en Nochistongo y Tequixquiac para drenar al río Tula y de ahí al mar.



ARRIBA

La estratigrafía del Lago de Texcoco y la Ciudad de México está conformada especialmente por sedimentos lacustres, rocas volcánicas como tefras, flujos piroclásticos y lahares; en la parte más profunda se hallan calizas del Cretácico producto de un mar somero que cubrió este territorio. Adaptación simplificada del original de Jaime Urrutia Fucugauchi [2021] realizada por el autor.

determinado por el vulcanismo[9] y cambios climáticos con adaptaciones de las especies animales y vegetales,[10] algunas de ellas hoy extintas como los bosques mesófilos.[11] Hace 100 mil años, cuando extensas zonas continentales estaban cubiertas por glaciares, los hielos cubrían las más altas montañas de la cuenca de México, presentando la zona de ablación en la cota altitudinal de 3 mil metros, era un paisaje nevado, frío y húmedo en el que prosperaron grandes lagos. Unos 10 mil aap, durante el Pleistoceno, la megafauna que habitaba la cuenca comprendía: mamuts, perezosos gigantes, armadillos y leones aún más grandes que los africanos de la actualidad. Más de 80 especies de mamíferos terrestres se extinguieron al final de este período. En Tocuila cerca de Texcoco, se hallaron huesos de siete mamuts, roedores, camellos, bisontes, caballos y animales acuáticos; recientemente las obras del aeropuerto en Santa Lucía han sacado a la luz los restos de al menos 200 mamuts.

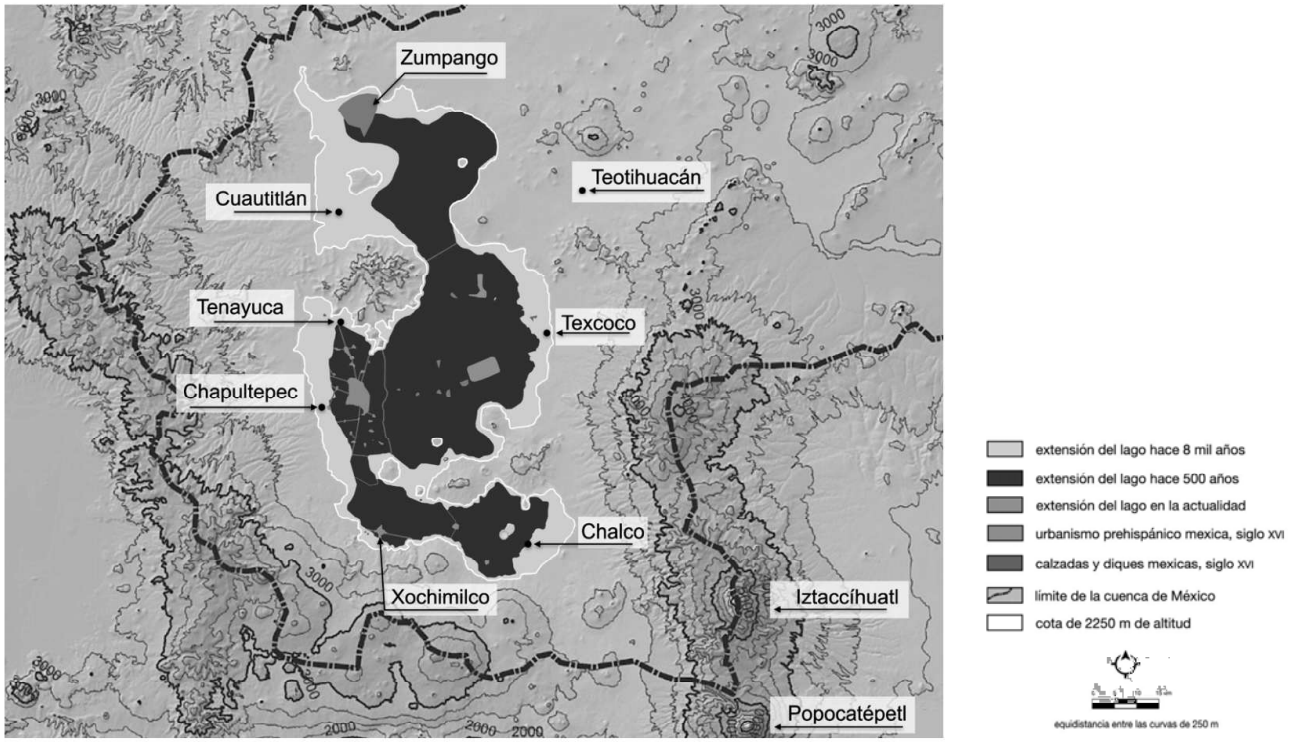
Originalmente se formó un gran lago, cuya extensión ha variado con el tiempo. Fue sin duda más extenso y profundo durante la fase interglaciar denominada Hipsitermal, período del Holoceno que registró un aumento de la temperatura hace 8 mil años, provocando la ablación de los glaciares de la Sierra Nevada,[12] de tal suerte que el agua de deshielo se fue acumulando, alcanzando el lago su nivel más alto en la cota de 2500 $^{m}/_{nm}$. Posteriormente, los aportes de hidráulicos de las sierras circunvecinas fueron disminuyendo, porque el clima se hizo más cálido y seco, esto sucedió hace mil años, durante el lapso cálido medieval también denominado Anomalía Climática Medieval, entre los años 900

9 Aún hoy en día los registros muestran campos gravitacionales con anomalías por altas densidades de actividad en los volcanes del Peñón de Los Baños, el Cerro de la Estrella, Chapultepec y el Peñón Viejo o Peñón del Marqués entre los más importantes al interior de la cuenca de México [Urrutia, 2021].

10 Para algunos especialistas el Eje Neovolcánico Transversal en su trayecto por el Altiplano Central marca la frontera geológica natural entre Norte y Centro América por tratarse de una zona de transición entre las regiones biogeográficas Neártica y Neotropical, lo cual promueve diversidad y variedad de especies [Semarnat, *et al.*, 2009].

11 Agradezco los apuntes al respecto proporcionados por la bióloga Julia Montero, 2021.

12 Para más detalle sobre las variaciones climáticas y los períodos glaciares en las altas montañas del Altiplano central de México véase Montero [2012b: 12-16].



al 1300 d. C., así que al perder nivel el gran cuerpo de agua se fue segmentando en lagos menores que estuvieron sometidos a frecuentes variaciones de hondura; por lo tanto los actuales remanentes lacustres son evidencia de un lago más antiguo y extenso. En suma, el Lago de Texcoco se originó como un gran depósito natural de agua abastecido por los drenajes pluviales de las montañas a su alrededor y por los deshielos de las altas cumbres de la Sierra Nevada, estas aguas se depositaron en la depresión del terreno promoviendo un lago que con el tiempo acumuló más agua, ampliando la zona lacustre de la cuenca de México con características ambientales propicias para el desarrollo de la civilización. Conforme pasó el tiempo, predominó un clima seco, el nivel del lago bajó aún más. Para el siglo XVI d. C. el área lacustre de la cuenca de México comprendía un conjunto de lagunas saladas poco profundas al norte, contrapuestas con las del sur de agua dulce, aunque por todo el contorno de los lagos los drenajes de las sierras drenaban agua dulce en una amplia zona de pantanos. Durante los ocasionales períodos de mayor extensión, el lago abarcó una superficie de 2000 km^2 cuando se juntaban los lagos de Texcoco, Zumpango, Xaltocan, San Cristóbal, Xochimilco y Chalco; solamente el Lago de Texcoco cubría más de 600 km^2. La profundidad variaba según la temporada,

ARRIBA

Tres momentos de fluctuación lacustre en la cuenca de México para el período de ocupación humana: hace 8 mil años con grupos de cazadores-recolectores; hace 500 años durante el esplendor de las culturas indígenas con Tenochtitlán resaltando su urbanismo y sus extraordinarias calzadas y diques; para finalmente ocuparnos de la actualidad con reducidos espacios de agua que se resisten a la extinción. Ilustración del autor y Julia Montero, 2022.

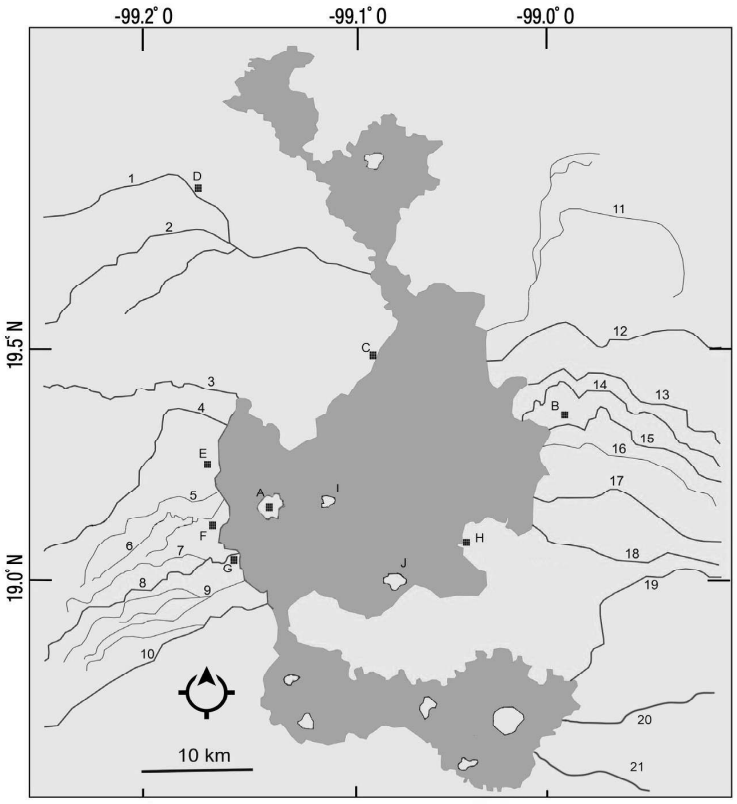
pero en promedio mantenía 4 m, lo que hacía del embalse un lago somero.

Estudios de paleolimnología analizando restos de diatomeas[13] demostraron que antes de la llegada de los primeros pobladores, en la cuenca de México prosperaba un extenso lago. Como ya se apuntó era más profundo y frío, de agua dulce con baja salinidad, probablemente en algún momento muy antiguo pudo haberse desbordado consiguiendo salida al mar por el noreste de la cuenca, luego, a través de la evaporación, el nivel del agua disminuyó aumentando la salinidad. El Lago de Texcoco se convirtió en un depósito salino en tanto el nivel del agua siguió bajando, la extensión y profundidad obedecían a las fluctuaciones de un clima húmedo a un clima seco y viceversa. Solamente los pantanos mantuvieron el agua dulce, pues estaban alimentados por los drenajes fluviales de las sierras y por los manantiales que se extendían por los márgenes del embalse, para el siglo XVI drenaban por lo menos 21 afluentes con aportes hídricos que pueden considerarse significativos. Según Carranza [2018: 94] los islotes que conformaron Tenochtitlán y Tlatelolco junto con otros de menor tamaño a su alrededor pudieron ser parte de un traslape de diversos deltas de los drenajes del poniente de la cuenca; a diferencia de los islotes del Peñón de Los Baños y Peñón Viejo que son de origen volcánico.

La región lacustre de la cuenca de México está determinada por un marco geológico y estructural único que se levanta sobre un altiplano volcánico a 2240 $^{m}/_{nm}$, el entorno está delimitado por sierras volcánicas, abanicos aluviales y planicies. Estructuralmente hablando el basamento profundo está fallado y plegado, característica que ha contribuido a la violenta respuesta sísmica que ha sufrido la Ciudad de México. Según Flores, *et al.* [2007: 360], los sedimentos blandos del lago tienen un espesor promedio de 30 m, pero aún no se ha llevado a cabo un estudio detallado de la capa de lodo. Las arcillas registradas se han descrito como bentoníticas y montmorilloníticas; ambas contienen calcita, diatomitas, ostrácodas y otros materiales orgánicos junto con cenizas. Algunos autores han insistido en que gran parte del material del fondo del lago podría describirse como alginita[14] o sapropel. Al sureste de la cuenca, los piroclásticos y lavas se mezclaron con material orgánico, arena de playa, toba y paleosuelos.

13 Las diatomeas son microorganismos que corresponden a algas unicelulares, constituye uno de los tipos más comunes de fitoplancton. Para ahondar sobre el paleoclima de la cuenca de México véase Ortega *et al*., 2018.

14 La alginita es materia orgánica amorfa que consiste en microfósiles marinos de paredes orgánicas.



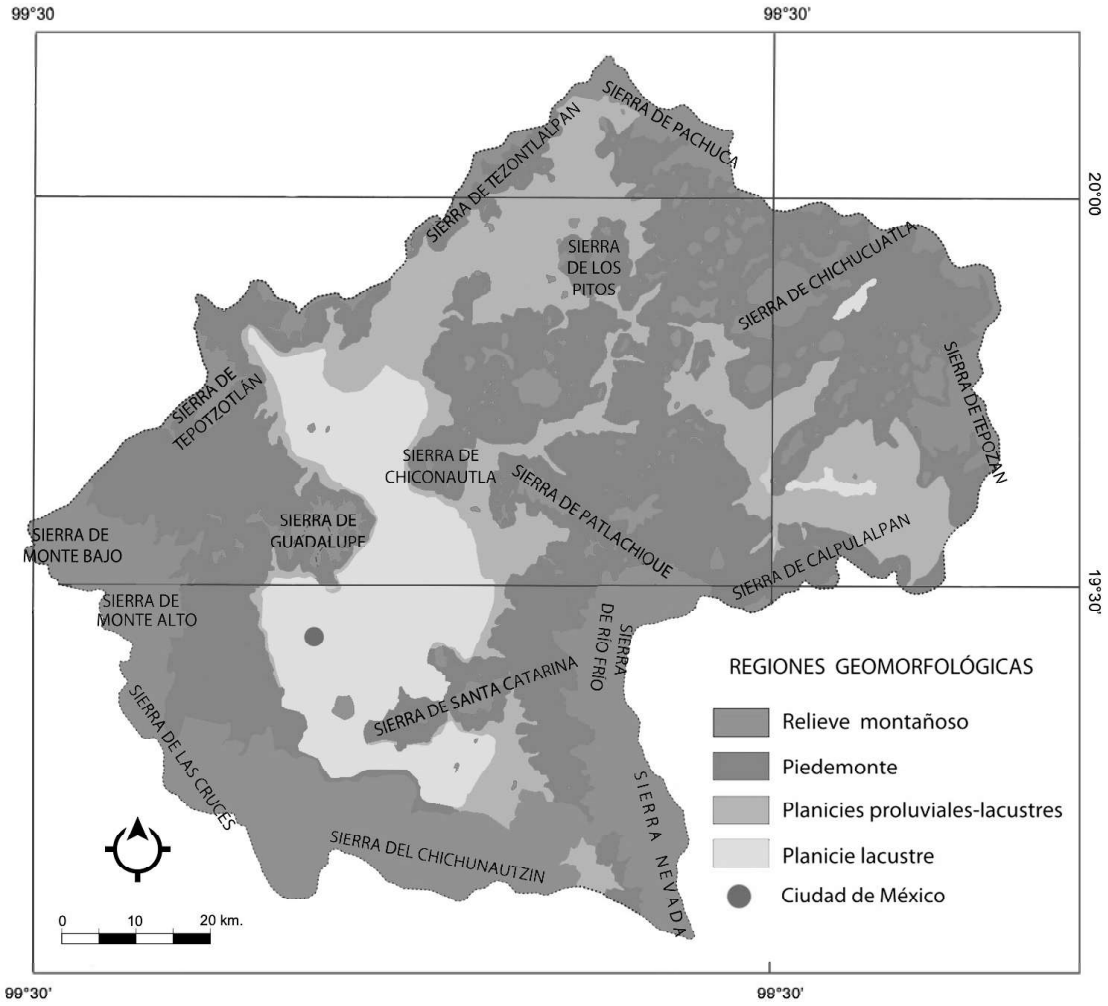
ARRIBA

Los principales aportes fluviales que abastecían a los lagos de la cuenca de México a principios del siglo XVI según Carranza [2018: 94]. Adaptación y complementación del autor.

Ríos:
1. Tepotzotlán
2. Cuautitlán
3. Tlalnepantla
4. Los Remedios
5. San Joaquín
6. Morales
7. Tacubaya
8. La Piedad
9. Mixcoac
10. Magdalena
11. Teotihuacán
12. Papalotla
13. Xalapango
14. Magdalena
15. Texcoco
16. Chapingo
17. Santa Mónica
18. Coatepec
19. San Francisco
20. Tlalmanalco
21. Amecameca

Localidades:
A. islote de Tenochtitlán y Tlatelolco
B. Texcoco
C. Ecatepec
D. Cuautitlán
E. Tacuba
F. Chapultepec
G. Mixcoac
H. Chimalhuacán
I. Peñón de Los Baños
J. Peñón Viejo

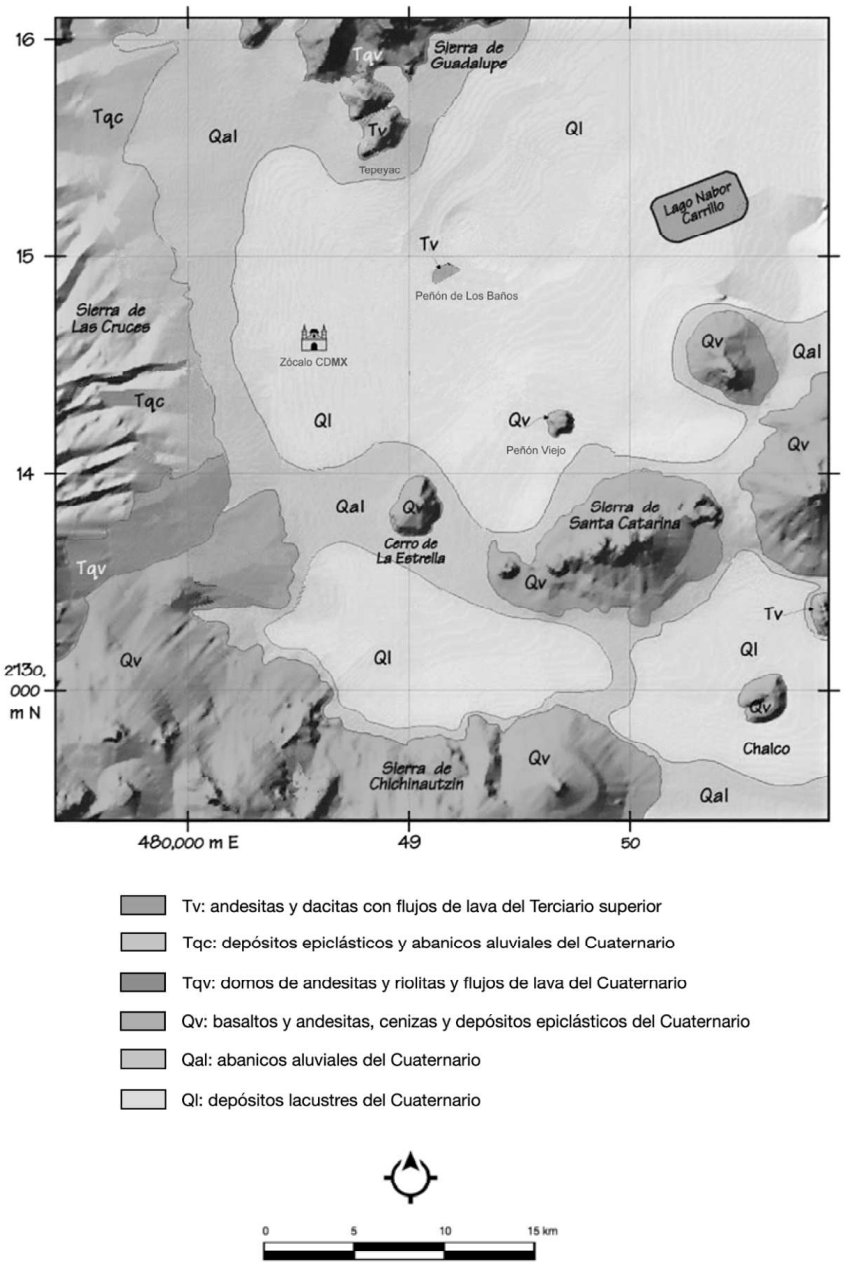
En términos de geomorfología estructural son cuatro las regiones que conforman la cuenca de México según Zamorano [2005]. La primera es la región de mayor altitud, está conformada por el relieve montañoso de origen volcánico que define el parteaguas de la cuenca, también se consideran dentro de este grupo las elevaciones menores al interior que son producto del vulcanismo como las sierras de Guadalupe y Santa Catarina que interrumpen



DERECHA

Geomorfología estructural de la cuenca de México según Zamorano [2005]. Remasterización y adaptación del autor y Julia Montero, 2022.

la continuidad de la planicie junto con los cerros del Tepeyac, la Estrella, Chapultepec, Peñón de Los Baños y Peñón Viejo. La segunda región comprende las laderas al pie de las cadenas montañosas, su origen tiene relación con la alternancia de numerosas fases de erosión-sedimentación y etapas volcánico acumulativas. La tercera región son las planicies proluviales-lacustres que se caracterizan por presentar pendientes que no superan los 5° de gradiente, estas planicies están constituidas por detritos que han sido transportados por ríos estacionales, de manera general se trata de acarreos que provienen principalmente del piedemonte y son depositados en las riveras lacustres a manera de amplios abanicos. Finalmente la cuarta región concierne a la planicie lacustre que ocupa el nivel más bajo, es una superficie casi horizontal, con una altitud promedio de 2240 $^{m}/_{nm}$. Su origen se explica por el continuo relleno de todo el territorio. Cabe mencionar que las áreas preferidas para los asentamientos humanos dentro de la cuenca desde la antigüedad remota han sido las planicies lacustres y los espacios proluviales-lacustres.



IZQUIERDA

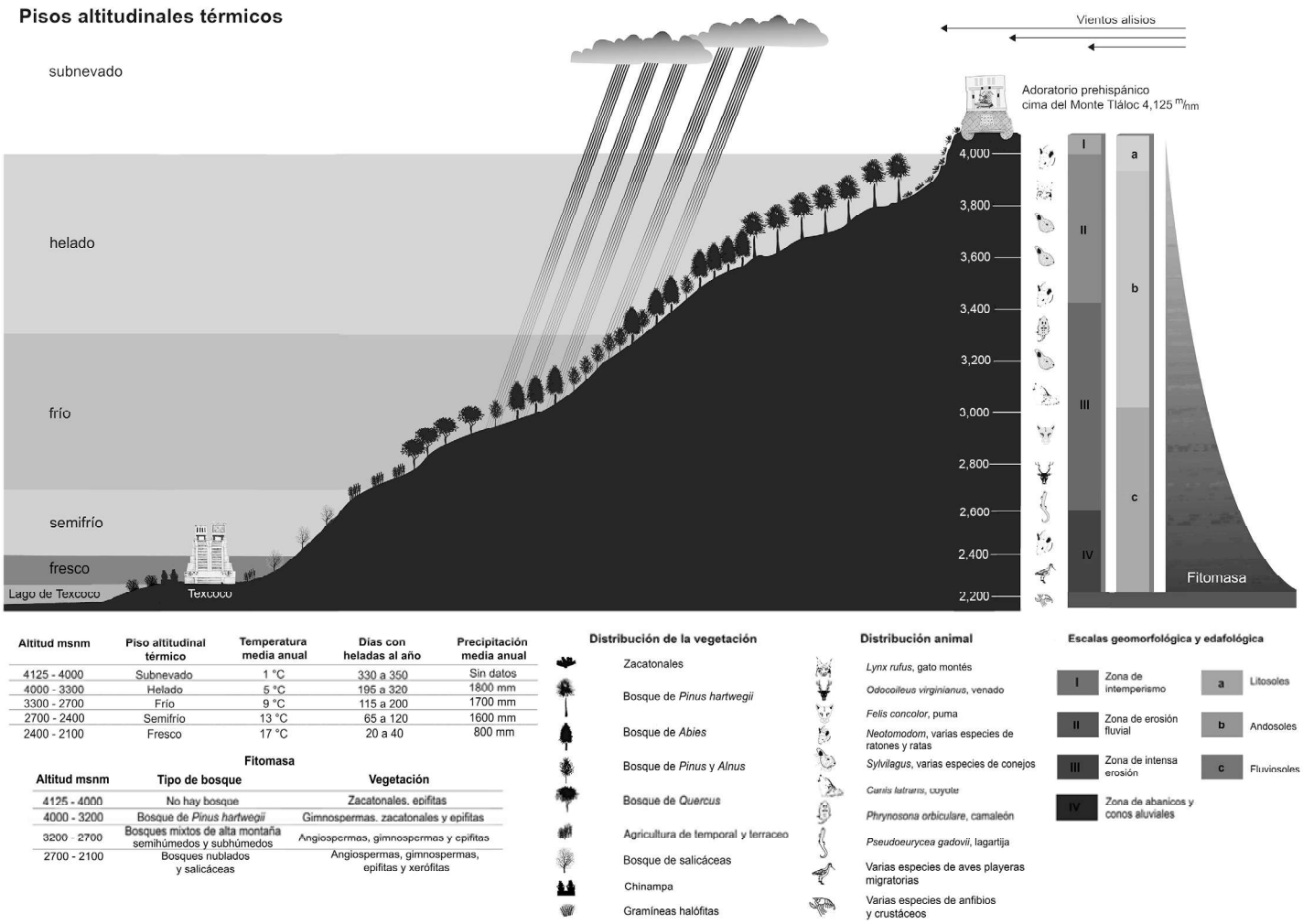
Aspecto geológico de la cuenca de México en su porción centro-poniente que corresponde a la Ciudad de México y sus alrededores hasta el Lago Nabor Carrillo al NE [Flores Estrella, *et al.*, 2007]. Se destacan los depósitos del Terciario superior o Neógeno (20 millones aap) y del Cuaternario (2 millones aap). Los depósitos epiclásticos están ligados a la inestabilidad y erosión de las vertientes volcánicas. Remasterización, traducción y adaptación del autor y Julia Montero, 2022.

Para más detalle sobre la geomorfología regional consideremos un corte longitudinal desde la cima del Monte Tláloc, máxima elevación de la Sierra de Río Frío que delimita a la cuenca por el oriente y llevemos el trazo hasta el asentamiento urbano de Texcoco y su alcance lacustre. Empecemos desde arriba: la cumbre está expuesta a un riguroso intemperismo que deja ver las evidencias de glaciares fósiles que cubrieron la montaña en tiempos remotos, los litosoles de la cumbre son suelos de poco espesor cubiertos por zacatonales de alta montaña, esta es la zona donde los arroyos tienen su origen, su límite inferior ronda la

cota 4000 $^{m}/_{nm}$; por debajo de la zona de intemperismo y hasta la cota de 3450 $^{m}/_{nm}$ la erosión fluvial determina la morfología de la montaña que se caracteriza por estar cubierta de coníferas y abundantes pastos bajos que protegen los suelos y proporciona abundante humedad; siguiendo en orden descendente, por debajo de la cota de 3450 y hasta los 2600 $^{m}/_{nm}$ se presenta una zona de intensa erosión donde el volumen de las aguas aumenta y con ello la erosión de las pendientes, los torrentes de temporal alcanzan violentos impulsos que moldean la topografía [Montero, 2005: 300]; finalmente al pie de la montaña una zona de abanicos y conos aluviales donde los azolves se acumulan entre los 2500 y 2240 $^{m}/_{nm}$, justamente donde las aguas toman contacto con el lago se establece la principal zona de captación hidráulica. La estratigrafía geomorfológica puede vincularse con la edafología en el mismo orden descendente, en la parte alta como se apuntó están los litosoles, suelos delgados, pedregosos, de color gris claro y café asociados a suelos de pradera; en la parte intermedia de la montaña los andosoles de origen volcánico, ricos en vidrio bajo condiciones húmedas y frías, se caracterizan por un elevado contenido de substancias radioamorfas en una fracción de arcilla, y por un peso específico muy bajo con buena cantidad de humus; finalmente al piedemonte, los suelos de origen fluvial, son los fluviosoles conformando terrenos óptimos para las labores agrícolas [ibidem: 290].

La montaña en su composición ambiental es un organismo equilibrado por diversos factores naturales como la geomorfología y la edafología, estas variables se alternan como vemos en la infografía con niveles climáticos denominados pisos altitudinales térmicos. Cada piso altitudinal exhibe características diferentes, al igual que en el párrafo anterior empecemos desde la cima del Monte Tláloc: el piso subnevado es el primero, comprende los espacios de la cumbre y llega hasta la cota altitudinal de 4 mil metros, es fácilmente perceptible en el paisaje porque se encuentra por arriba del límite forestal, se distingue por las bajas temperaturas y nevadas ocasionales, exhibe una cubierta vegetal de zacatonales acompañada de líquenes y saxicolen; le sigue en orden descendente el piso helado hasta los 3300 $^{m}/_{nm}$ con su característico paisaje de bosque de alta montaña representado por la especie *Pinus hartwegii*, acompañada en las cañadas más húmedas y de menor altitud por campos de oyameles, la diversidad de la fauna se incrementa favorecida por la presencia de mamíferos;[15] entre los 3300 y 2700 $^{m}/_{nm}$ en el piso frío, prospera la principal zona de

15 Mas detalle sobre la flora y fauna de montaña en Montero [2012a: 20-41].



niebla de la región sobre bosques mixtos de alta montaña semihúmedos y subhúmedos, lamentablemente estos bosques sufren de tala inmoderada y los espacios que sobreviven con el tiempo se transforman en campos de labor agrícola; el piso semifrío se encuentra entre las cotas de 2700 a 2400 $^{m}/_{nm}$, se identifica por bosques nublados acompañado de especies vegetales tropicales de alta montaña, además de numerosos tipos de epifitas, en este piso prospera la agricultura y los asentamientos humanos se diseminan por todo el entorno; finalmente al contacto con el lago, el piso fresco, pródigo en algún tiempo de especies de salicáceas y chinampas, actualmente se presenta alterado en su composición original por la actividad antrópica. Las alteraciones se perciben también en la atmósfera con escasez de lluvia y viento, sobre todo de los vientos alisios que soplan de este a oeste trayendo a la cuenca la humedad del Golfo de México, su ausencia por la pérdida de bosques e incluso por la desecación de los lagos como reguladores de la temperatura promueve el fenómeno conocido como isla de calor, que consiste en temperaturas más elevadas para las urbes con referencia a zonas rurales circundantes, en me-

ARRIBA

La singularidad ambiental y natural del Lago de Texcoco esquematizada con respecto a su contorno montañoso oriental teniendo como referencia el volcán Monte Tláloc, máxima elevación de la Sierra de Río Frío. Composición de Julia Montero y del autor, 2022.

trópolis como la Ciudad de México con edificaciones masivas la temperatura del aire puede elevarse varios grados centígrados más que en áreas menos densas.

En algún momento del Pleistoceno[16] la cuenca de México se pobló con grupos de cazadores recolectores, la unidad social se halla sujeta a las dinámicas poblacionales de las especies vegetales y animales que le servían de sustento, la alteración ambiental era imperceptible. Hace 6000 aap surgieron las primeras aldeas, fueron el resultado de la domesticación de especies animales y vegetales que se arraigaron gracias a la agricultura, que en ese momento por incipiente que parezcan era ya una naturaleza ajena al ecosistema natural. La agricultura como ecosistema artificial no posee la capacidad de autorregularse, de tal manera que en ausencia de todo trabajo humano, todo ecosistema artificial es desplazado por el ecosistema original o por uno amorfo. Con la agricultura floreció la civilización, se incrementó la población y con ello se originó la inestabilidad ambiental mucho antes de la llegada de los colonizadores europeos. Considérese por ejemplo la erradicación de bosques enteros en la región lacustre de Chalco como resultado de la producción agrícola prehispánica que afectó al ecosistema abruptamente como lo demuestran las partículas de carbón fósil recolectadas por Socorro Lozano y colaboradores del Departamento de Dinámica Terrestre Superficial del Instituto de Geología de la UNAM [Guzmán, 2019]. También es el caso de Teotihuacán, con la deforestación de vertientes aledañas a la cuenca de México para fabricar mortero y estuco para la construcción y decoración de pirámides y edificios suntuarios. Los teotihuacanos quemaron decenas de miles de toneladas de leña para calcinar la piedra caliza y producir cal [véase Barba y Córdova, 1999].[17]

Los casos de Chalco y Teotihuacán son ejemplos de alteraciones ambientales locales que no modificaron el ecosistema lacustre en su totalidad, como sí lo hicieron los mexicas desde el siglo XV d. C. con la construcción del Albarradón de Netzahualcóyotl, que dividió de manera tajante las aguas del Lago de Texcoco dando origen al Lago de México que demarcó los contornos de

16 La evidencia arqueológica mas antigua de ocupación humana para la cuenca de México corresponde al sitio de Tlapacoya en el Lago de Chalco, se excavaron dos trincheras que pusieron al descubierto una playa pleistocénica compuesta de una cama de cantos rodados y guijarros volcánicos sobre los cuales fue identificado un hogar fechado por RCYBP en 21,700 $^{+}/_{-}$ 500 aap asociado a huesos de fauna pleistocénica; otro hogar en el mismo lugar fue fechado en 24,000 $^{+}/_{-}$ 1000 aap con escasos materiales líticos, esta datación actualmente se considera controvertida. Más confiables son los restos de un cráneo encontrado en el Peñón de Los Baños fechado en 10,755 $^{+}/_{-}$ 75 aap [véase Acosta, 2007].

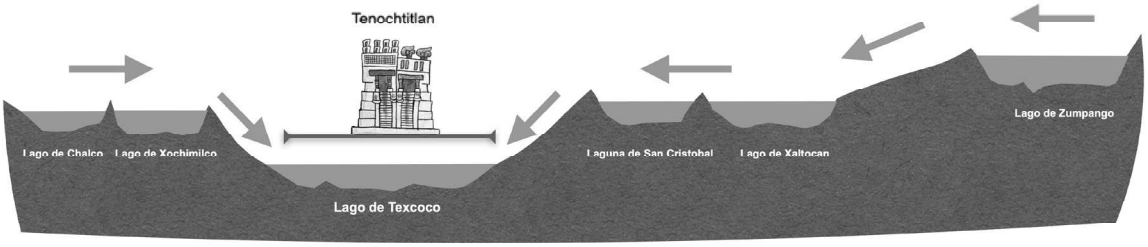
17 Obviamente la expoliación de la naturaleza no tuvo en ese momento el impacto tan adverso que se ha ocasionado a partir del siglo XVI y hasta el presente.

Tenochtitlán y sus islotes. Con esta obra se modificó el flujo natural de las aguas para evitar que se inundara la urbe, adversidad que aun padece la capital de México, es una historia de 700 años en que una ciudad insiste en permanecer frente a un lago que se niega a sucumbir.

Cuando las lluvias estacionales eran torrenciales se desbordaban las aguas del Lago de Texcoco inundando periódicamente la entonces floreciente Tenochtitlán. El registro más antiguo de una inundación corresponde al año 1382 d. C., año *7 Tochtli*, cuando los peces se veían por las calles de Tlatelolco. El Templo Mayor de Tlatelolco se convirtió en una isla, en un refugio, tres años tardó en bajar el agua; posteriormente en 1449, durante el gobierno de Moctezuma Ilhuicamina, otra inundación causó enormes daños a la "Isla de México"; cincuenta años después en 1499, la inundación no obedeció a una causa natural, sino a un desperfecto en el acueducto ordenado por Ahuizotl que llevaba agua de Churubusco a Tenochtitlán, la ciudad por el siniestro quedó casi abandonada; finalmente en 1517, durante el gobierno de Moctezuma Xocoyotzin, una calamidad devastó la ciudad, al parecer es la relatada por fray Bernardino de Sahagún quien identifica este suceso como el quinto presagio que advertía a los mexicas de la venida de los españoles: *cuando el Lago de Texcoco creció, cuando el agua parecía brotar a borbollones como si estuviera hirviendo* [Carballal y Flores, 1997: 9-10]. El problema de las inundaciones radicaba en que los lagos de la cuenca no presentaban el mismo nivel con respecto a Tenochtitlán que se encontraba por debajo del nivel promedio del agua y apenas por encima del Lago de Texcoco.

ABAJO

Los drenajes provenientes de las sierras circunvecinas a la cuenca de México desfogaban en cinco embalses que presentaban distintos niveles altitudinales, todos drenando sus excedentes al Lago de Texcoco que se encontraba por debajo de los demás; cuando los caudales se incrementaban, el nivel del agua subía en el Lago de Texcoco e inundaba a Tenochtitlán, de ahí la necesidad de construir diques para contener las aguas de los lagos circundantes.



Esta fue la razón que llevó a los gobernantes de Tenochtitlán a construir diques o albarradones para contener las aguas, estas obras de contención hidráulica fueron parcialmente destruidas en 1521 durante el asedio a Tenochtitlán. El más importante de los diques fue el Albarradón de Nezahualcóyotl, respuesta preventiva a la inundación de 1449, es posible que las obras dieran inicio en el año de 1450 y que el albarradón en su totalidad fuera terminado con toda su capacidad operativa en el año de 1504 con una longitud de 22 km, 4 m de altura y 7 m de ancho, el albarradón

poseía exclusas que permitían vaciar el Lago de México cuando el nivel de las aguas alcanzaban cierta altura, con este dique y otros más construidos entre los siglos XV y XVI se controlaba el nivel de las aguas y se fortalecía la agricultura chinampera [Conagua, 2018: 20].

Este es el inicio de la ingeniería hidráulica en México, que desde el siglo XV y hasta el presente con obras como el Drenaje Profundo han demostrado innovaciones, destreza y tenacidad para que la Ciudad de México no sucumba bajo las aguas. Las primeras aportaciones técnicas vinieron de los eruditos de Texcoco en tiempos de Netzahualcóyotl, prosperaron sus conocimientos con los mexicas en la construcción de diques, canales y acueductos. Los trabajos hidráulicos desde ese entonces requirieron del mantenimiento cotidiano que implicaba el uso de embarcaciones y de especialistas bien organizados.

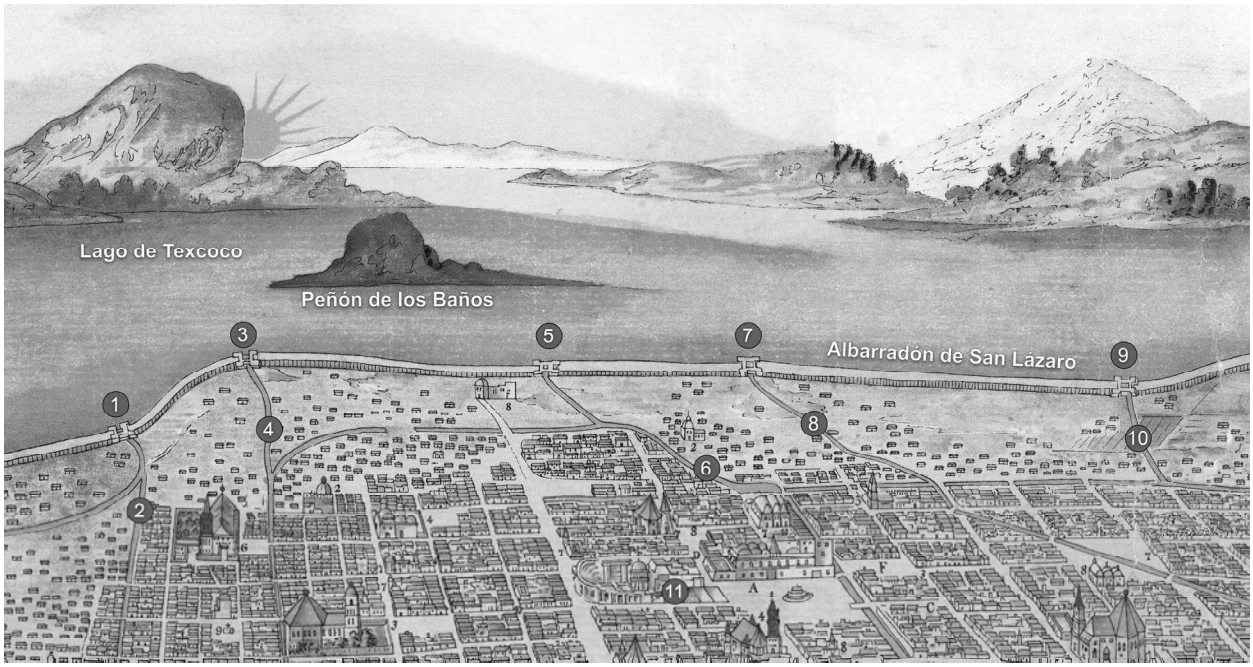
Durante los primeros años del virreinato se rehabilitaron los albarradones prehispánicos destruidos por la guerra de 1521, se levantaron otros más utilizando la tecnología indígena, el más célebre por su importancia fue el Albarradón de San Lázaro con 10 km de longitud que fue construido en 1555, el albarradón contaba con nueve compuertas que regulaban el flujo de agua para que las canoas pudieran transitar por las acequias dentro de la cuidad como se aprecia en el mapa *Forma y Levantado de la Ciudad de México* de 1628 adjudicado a Juan Gómez de Trasmonte.

A la par de la construcción del Albarradón de San Lázaro se propuso la controvertida alternativa de desaguar los lagos con

ABAJO

La ciudad de México defendida por el Albarradón de San Lázaro de las aguas del Lago de Texcoco. Fragmento del mapa *Forma y Levantado de la Ciudad de México* de Juan Gómez de Trasmonte, 1628; vista de pájaro desde los lomeríos del poniente de la ciudad, se destaca sobre el albarradón las compuertas que comunican al lago con las acequias de la ciudad. Reproducción litográfica de 1907 por Firenze Lit. A. Ruffoni.

Leyenda:
1. compuerta de Tezontle
2. acequia de Tezontle
3. compuerta del Carmen
4. acequia del Carmen
5. compuerta de San Lázaro
6. acequia Real
7. compuerta de La Merced
8. acequia de La Merced
9. compuerta de Xolo
10. acequia de San Antonio Abad
11. Catedral



una salida artificial que drenara el agua excedente al exterior de la cuenca, y así controlar las inundaciones y contribuir con el saneamiento de la ciudad al evitar la pestilencia que la asfixiaba. A lo largo de los años se presentaron proyectos para vaciar el excedente de los lagos, unos apuntaban al sur por el rumbo de Chalco hacia Cuernavaca y otros al norte por los alrededores de Tula. El más factible fue el del norte con dos propuestas: la primera de Francisco Gudiel de 1555, por Nochistongo en las quebradas de Huehuetoca superando un desnivel de 80 m con respecto a la planicie lacustre; y la segunda por los lomeríos de Tequixquiac, con desnivel de 100 m, ambas propuestas encontraban el desfogue en el río Tula [Ramírez, 1995: 100].

Según Francisco de Garay [1888: 63] en sus apuntes históricos sobre hidrografía, para el año de 1607, ya había sido desecado el Lago de México, solo quedaban algunas ciénagas y vasos que se formaban entre las calzadas que radiaban de la capital. Fue el primer cuerpo lacustre de la cuenca de México en desaparecer. Pero indagando en cartografía de la época como el mapa de Enrico Martínez, *Descripción de la comarca de Mexico i obra del desagve de la Lagvna* de 1608, esto no sucedió sino hasta finales del siglo XVII como se comprueba con el *Mapa de las aguas que por el círculo de noventa leguas vienen a la laguna de Tescuco, y de la extensión que esta, y la de Chalco tenían. Sacado del que en siglo antecedente delineo D. Carlos de Sigüenza*.

Regresando a los inicios del siglo XVII, durante la regencia del virrey Luis de Velasco, el cosmógrafo e ingeniero Enrico Martínez,[18] inició en 1607 obras para el desagüe al este del Lago de Zumpango con la intención de que los excedentes no drenaran al de Texcoco, atendía los fundamentos previos de Francisco Gudiel. Enrico Martínez construyó dos ingenios hidráulicos: el canal de Huehuetoca —conocido también como Desagüe Real— y el túnel de Nochistongo. El canal de Huehuetoca tenía una extensión de 7 km, y corría 20 m por debajo del nivel medio de la ciudad, continuaba por el túnel de Nochistongo de 6 km de longitud. La obra se realizó con celeridad y tuvo éxito para desviar el caudal del río Cuautitlán y los afluentes de la Sierra de Pachuca que desbordaban el Lago de Zumpango ocasionando la inundación de la ciudad. Francisco de Garay [1888: 27] entiende el esfuerzo que significó esa empresa donde laboraron 15 mil indígenas con esta frase: *Tres elementos entraron en consorcio en la ejecución de la obra: voluntad firme para mandar,*

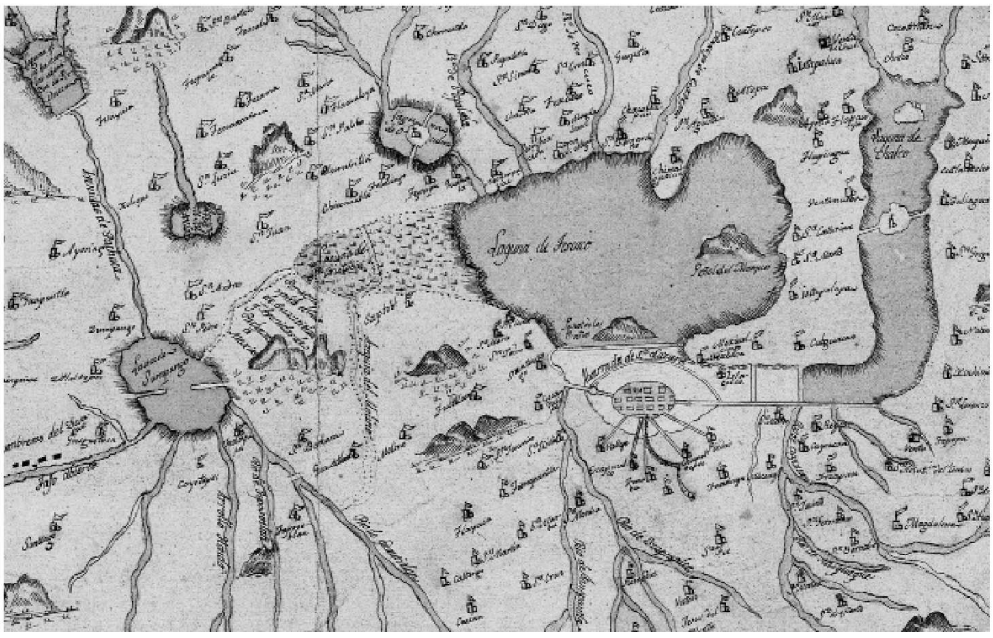
18 La memoria de Enrico Martínez como ingeniero hidráulico se preserva en el monumento hipsográfico ubicado en la esquina sw de la Catedral metropolitana, dando fe de los niveles de los cinco lagos de la cuenca de México en su momento.

inteligencia para dirigir y sufrimiento para obedecer. Con este drenaje artificial las aguas excedentes del Lago de Zumpango se dirigían al valle del río Tula, aunque cabe decir que la obra no funcionaba como salida para las aguas negras de la ciudad, ni para bajar el nivel de los demás lagos, porque las autoridades virreinales no aceptaron el proyecto de desagüe general por considerarlo oneroso, así que sólo aceptaron este de carácter parcial como respuesta a la precaria economía que soportaba la ciudad. Para 1614, el célebre Adrian Boot, fue convocado por la Corona española frente a los informes contradictorios que recibía de México, visitó los trabajos realizados y afirmó que la labor de Enrico Martínez era insuficiente y que podía arreglar el desagüe añadiendo una serie de diques a la manera holandesa, pero que esta operación costaría más que las obras originales de Enrico Martínez, por consiguiente su propuesta fue rechazada. Para el año de 1626, el túnel de Nochistongo fue cerrado por los altos costos de mantenimiento y por la falta de revestimiento en su interior que provocaba constantes derrumbes, lamentablemente esta decisión tuvo consecuencias adversas ante los lluviosos años de 1628 y1629 [Ramírez, 1995: 100].

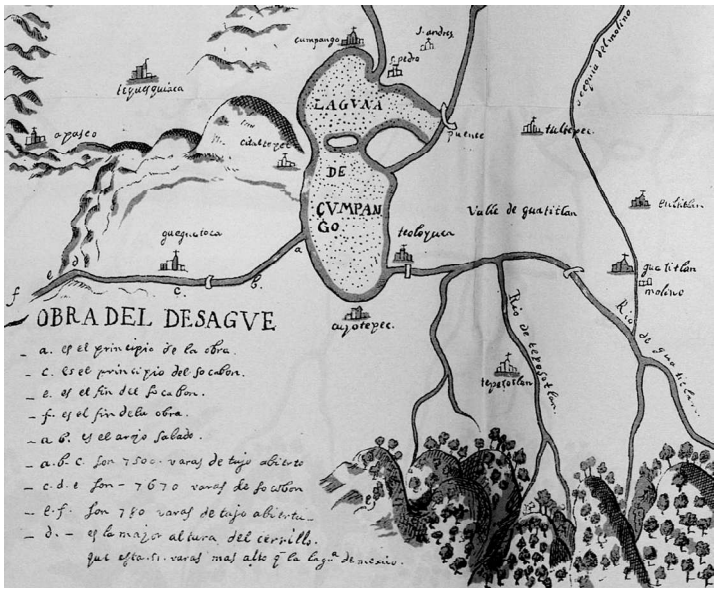
La inundación de 1629[19] ocasionó la muerte de 30 mil personas por la insalubridad de las aguas estancadas en la ciudad que permanecieron por cinco años, se pensó entonces en cambiar la sede de la capital del reino a Coyoacán o Tacubaya [véase García,

ABAJO

Detalle de la cuenca de México con sus lagos en proceso de desecación para el siglo XVII. Se aprecia el Albarradón de San Lázaro delimitando la ciudad por el oriente; sin embargo, el dique que contiene las aguas es el de Netzahualcóyotl al pie del Peñón de Los Baños que aparece como una isla, al igual que el Peñón Viejo o del Marqués. Copia del año 1748 al original de 1691 que se conserva en la Biblioteca de la Real Academia de la Historia del *Mapa de las aguas que por el círculo de noventa leguas vienen a la laguna de Tescuco, y de la extensión que esta, y la de Chalco tenían. Sacado del que en siglo antecedente delineo D. Carlos de Sigüenza.*

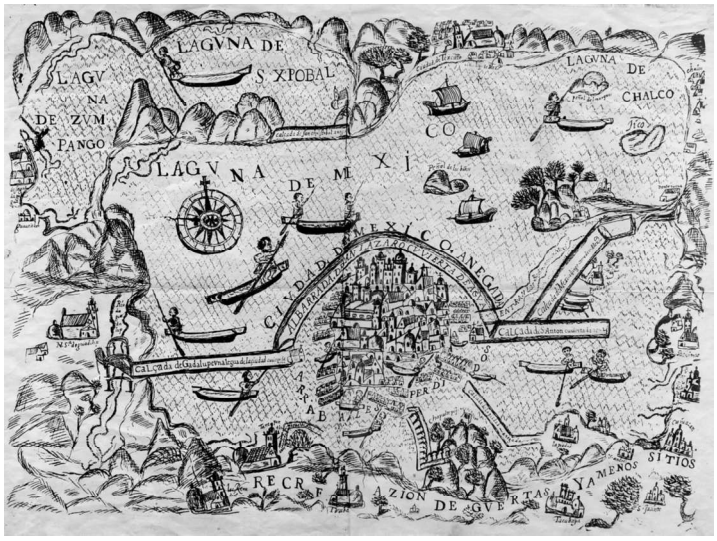


19 Inundación también conocida como el diluvio de San Mateo. Toda la ciudad estuvo bajo las aguas a excepción del Zócalo, el Arzobispado y un solar conocido como la Isla de los Perros, donde cientos de canes callejeros se resguardaban para no morir ahogados [Vázquez, 2013: 50].



IZQUIERDA

Detalle que muestra la obra de desagüe del Lago de Zumpango y la desviación del río Cuautitlán por Huehuetoca y luego por Nochistongo en el mapa *Descripción de la comarca de Mexico i obra del desagve de la Lagvna de Enrico Martínez*, 1608. Se conserva en el Archivo General de Indias, España.



IZQUIERDA

Ni el Albarradón de San Cristóbal, ni la obra planteada por Enrico Martínez para el desagüe por el tajo y túnel de Nochistongo fueron suficientes para contener las aguas que inundaron la ciudad de México en 1629 por 5 años. En el mapa se puede leer en la parte central "Albarrada de San Lázaro cubierta de agua", la ciudad se aprecia anegada con embarcaciones desplazándose por todos lados como único medio de comunicación. Mapa anónimo, siglo XVII.

2004]. El rey Felipe IV ordenó el abandono de la ciudad y que se levantase la nueva capital en la llanura entre Tacubaya y Tacuba, en donde hoy es Polanco, antes hacienda de los Morales, el virrey comunicó esta orden al Ayuntamiento y a los gremios; pero fue rechazada, pues se manifestó que la ciudad tenía invertido en sus edificios 50 millones de pesos. La solución parecía venir de Simón Méndez, un minero de Michoacán que revivió el proyecto de vaciar el Lago de Texcoco elaborando un túnel por el barranco de Tequixquiac, consiguió financiamiento, 300 trabajadores y herramientas, en unos meses abrió cuatro lumbreras, pero su intención no prosperó porque el virrey marqués de Cerralvo, ordenó suspendiera su trabajo por ser demasiado lento y costoso. Otros entusiastas de la desecación propusieron alternativas tan audaces como abrir "boquerones naturales" para que se tragasen

las aguas, se pensó en las "inmensas" cuevas del Cerro de la Estrella en Iztapalapa, o en algunos riscos por el rumbo del Lago de Chalco; se recurrió a la historia para sacar del olvido al resumidero de Pantitlán, que en tiempos antiguos absorbía las aguas del Lago de Texcoco en un gran remolino donde se realizaban fervientes cultos a las deidades del agua, y que según la leyenda fue azolvado guardando en su interior el "Tesoro de Moctezuma". En vano multitudes a bordo de canoas buscaron la fisura natural, se ofreció una recompensa pública de 100 mil pesos, rendidos los buscadores por tanto esfuerzo y agotados sus recursos se declaró no encontrado, aunque se aceptó que tal resumidero si existía [Garay, 1888: 36-38].

Enrico Martínez fue acusado de negligencia, soportó dos procesos y fue encarcelado, pronto fue exonerado porque la burocracia virreinal reconoció que era el único capaz de coordinar las acciones para enfrentar la inundación.[20] Se reintegró a los trabajos promoviendo que el túnel de Nochistongo dejara de serlo para convertirse en un tajo a cielo abierto, obra que actualmente tiene la apariencia de barranca natural, esta última etapa fue concluida en 1637, sus alcances no tenían igual en el mundo y solo fue superado en el continente según Garay hasta que se construyó el Canal de Panamá. A la muerte de Enrico Martínez, el marqués de Cadereyta decretó continuar la obra a cielo abierto; para amortizar el costo en tiempos de una economía en ruinas, se optó por el trabajo forzado de presidiarios e indígenas sujetos al sistema conocido como mita,[21] se estima que miles de trabajadores murieron en esta labor terriblemente cruel e injusta.[22] En su totalidad el drenaje por Nochistongo acompañado de obras colaterales como canales, compuertas y diques por toda la cuenca y después de muchas vicisitudes como el oportunismo político del "Caído de Solís", fue concluido en su totalidad por los frailes de la Orden de San Francisco en el año de 1789, 182 años después de su inicio.

A finales del período virreinal las autoridades consideraron pertinente abrir un canal alterno al tajo de Nochistongo, la alternativa retomaba la antigua propuesta de excavar por el río

20 Como anécdota de la época apuntada por Garay [1888: 37] al respecto: *el pueblo que reconocía instintivamente la abnegación del viejo ingeniero, acusó á los padres jesuitas, que habían tenido á su cargo la conservación de los diques, de descuido y de tener la culpa directa del mal por haber abierto algunas compuertas en los diques para regar sus tierras. Esto, que no pasaba de ser una vulgaridad, exacerbó á tal punto los ánimos, que los religiosos no se atrevían a mostrarse en público*.

21 La mita se refiere a un sistema de trabajo obligatorio existente durante la época virreinal en la región andina, fue abolida en 1812 por las Cortes liberales de Cádiz.

22 Detalles de este suceso se pueden confrontar en la obra de Francisco de Garay [1888: 26-44] *El Valle de México, apuntes históricos sobre su hidrografía*.

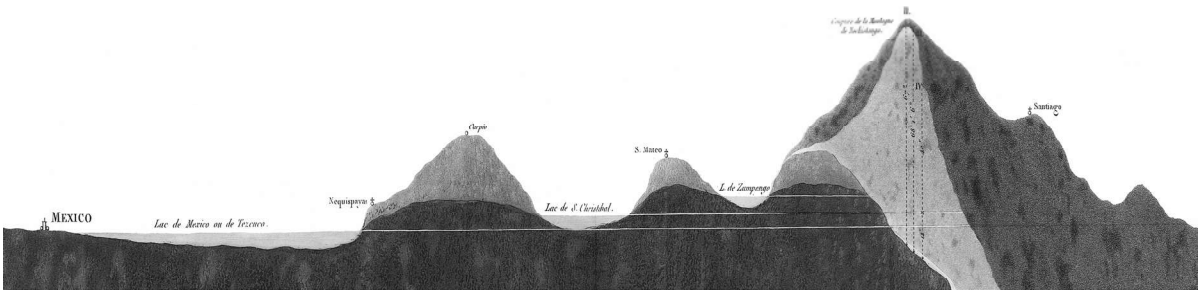
Tequixquiac al este del Lago de Zumpango. La elaboración del proyecto ordenado por Antonio María de Bucareli y Urzúa en el año de 1774, quedó al cargo del matemático Joaquín Velázquez de León, quien afinó los cálculos como podemos leer en su memorable *Carta topográfica*:

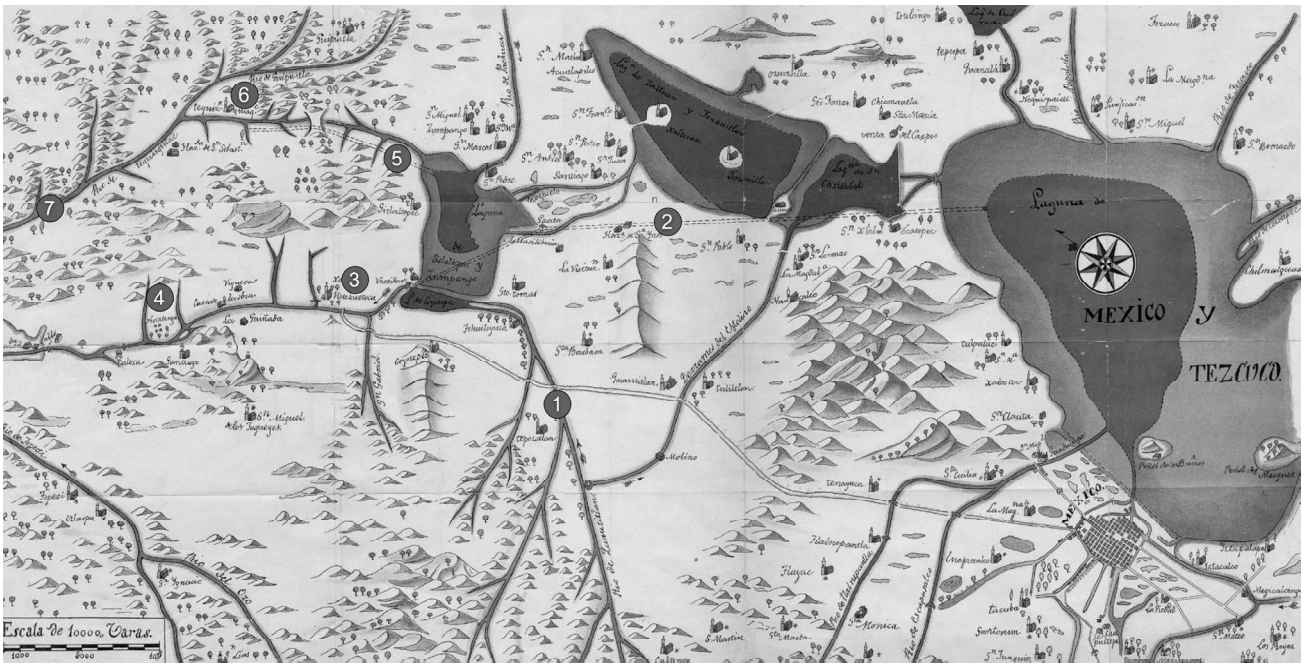
> *Los lugares de esta carta se han deducido de triángulos geométricamente observados y calculados por trigonometría a excepción de los que van marcados de un asterisco que se tomaron de la carta del mismo país construida por don Carlos de Sigüenza y algunos de ellos se han corregido estimablemente. Las lagunas se presentan en su regular plenitud, pero se marcan con puntos las líneas adonde llegaban sus orillas en el invierno y primavera de este año que es uno de aquellos en que se han observado más agotadas. También están con puntos dobles los rumbos por donde se han hecho estas últimas nivelaciones y qué sirven por dar a entender el terreno más proporcionado para repetirlas cuando convenga. Se han escusado las haciendas de labor, ranchos y pequeños lugares que pudieran confundir en esta carta la situación de otras que son de más importancia. Para determinar perpetuamente los rumbos ag C demoxan* [sic] *los lugares respecto de México o comparados entre sí, se ha corregido en la rosa que aquí se marca las varias de la aula magnífica que declina 42 metros sobre el Este en este año de 1774.*

Entre 1803 y 1804 Alejandro von Humboldt, tras analizar la propuesta de Enrico Martínez concluyó que se debería completar ese plan añadiendo un gran canal de desagüe alterno, aunque cuestionó el desequilibrio hidrológico y ambiental que provocaron esas obras por la poca agua que entraba al Lago de Texcoco en períodos de estío.

ABAJO

Alexander von Humboldt publicó en 1811 el *Perfil del Canal Huehuetoca (Nochistongo). Excavado para salvar a la Ciudad de México del peligro de inundación. Escrito según los dibujos de Don Ignacio Castera y Don Luis Martín por F. Friesen,* 1808. Grabado por Bouquet y L. Aubert.





Leyenda:
Primer proyecto de vaciado por Nochistongo, realizado de 1607 a 1788:

1. cauce del río Cuautitlán
2. propuesta de un canal para verter el Lago de Texcoco
3. población de Huehuetoca
4. poblado de Nochistongo

Segundo proyecto de vaciado por Tequixquiac, realizado de 1867 a 1900:

5. canal o túnel para drenar el Lago de Zumpango
6. poblado de Tequixquiac
7. cauce del río Tequixquiac

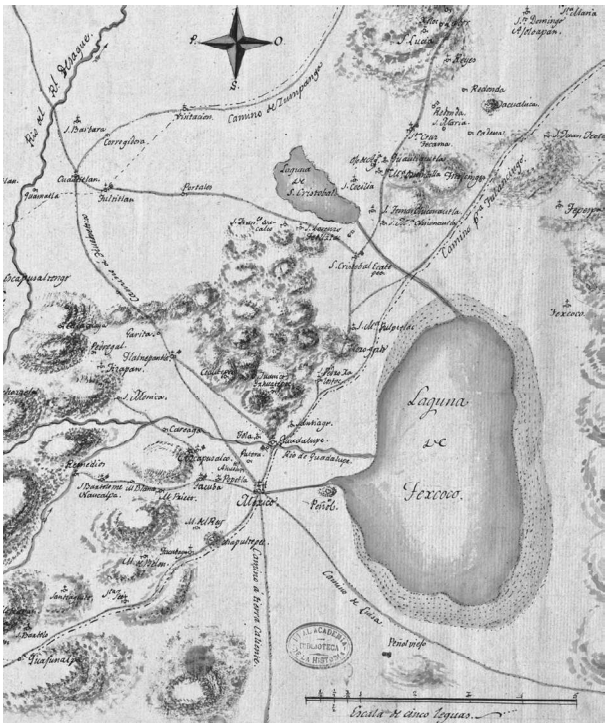
ARRIBA

Carta topográfica que comprende el terreno conducente a la inteligencia del extravió del rio de Cuautitlán, que actualmente se hace por el Canal de Huehuetoca (Nochistongo)*, y de los proyectos del desagüe general de la Laguna de México, que se lleve por el dicho canal, o por el Río de Tequixquiac, por orden del Excmo. don Antonio María de Bucareli y Urzúa, Virrey de esta Nueva España, año de 1774.*

En el mapa *Comandancia g.l de la Línea de puestos militar.s de N. a P. de los alrededores de México 1817,* la reducción de los lagos es perceptible, los peñones Viejo y de Los Baños han dejado de ser islas. La ciudad de México se comunica por agua con el Lago de Texcoco únicamente por un canal. El abastecimiento principal del lago es por el norte con los aportes de la Laguna de San Cristóbal y por el oeste con el caudal del río de Los Remedios que desemboca como río de Guadalupe.

Durante el período de la Guerra de Independencia la ciudad de México se volvió a inundar. En 1819, a causa de torrenciales lluvias aumentó el nivel de las aguas de los lagos del norte, como el canal de desagüe de Nochistongo se encontraba en mal estado, pues se había descuidado su mantenimiento por la guerra, no funcionó y la ciudad soportó una de las peores inundaciones de su historia. Las autoridades virreinales reaccionaron de inmediato socorriendo con canoas a la población afectada en los arrabales y en el campo, se tomaron medidas preventivas como la construcción de malecones para evitar una catástrofe mayor.[23]

23 Más detalles sobre este suceso en Manso [2012: 23-25].

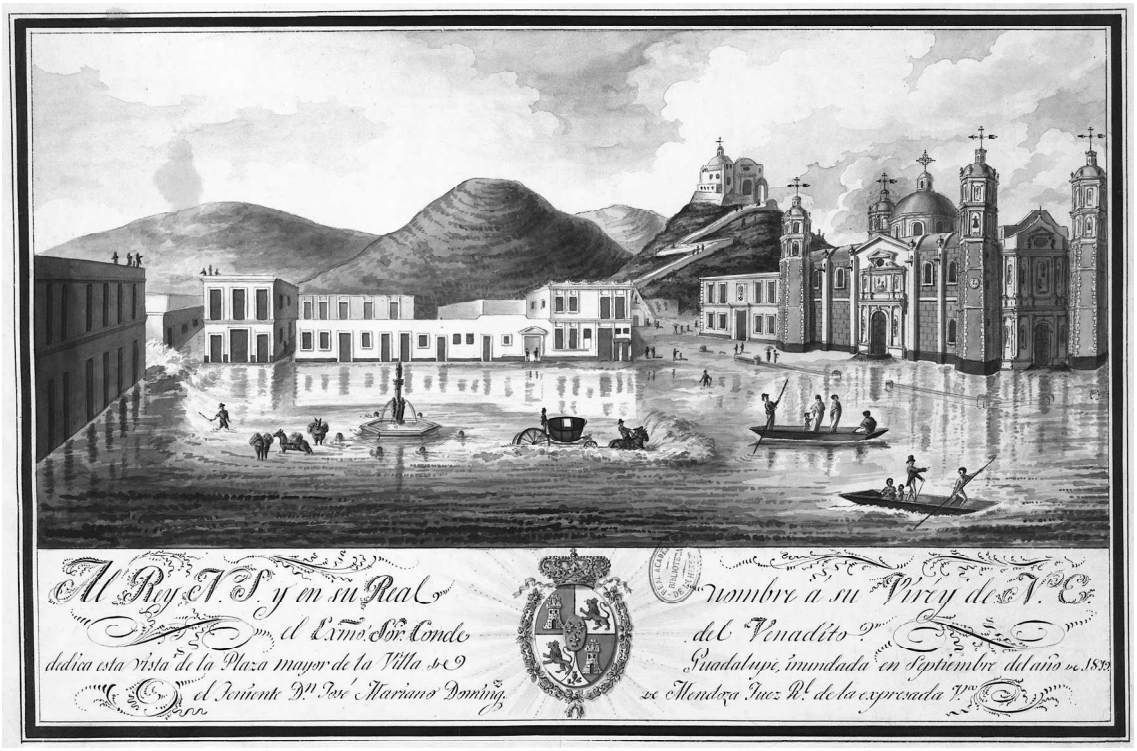


IZQUIERDA

Detalle del mapa *Comandancia g.l de la Línea de puestos militar.s de N. a P. de los alrededores de México 1817*. Esta cartografía hace evidente la desecación de la cuenca de México para finales del período virreinal, en el extremo superior izquierdo se alcanza a leer Río del Real Desagüe.

Los primeros años de la nación independiente se vivía en caos. Con respecto a las obras de desagüe, en palabras de Garay [1888: 56]: *No había quien obedeciera, porque no había quien mandara*. Felizmente fue un período de escasa precipitación y no se registró ninguna inundación catastrófica que hiciera necesarias faenas de desfogue. Para el año de 1847, la joven nación sufrió la intervención Norteamericana, para defender la capital de los invasores se inundaron los terrenos al oriente de la ciudad, abriendo zanjas y sangrías por Mexicalcingo, que vaciaron gran cantidad de agua sobre las llanuras de los peñones Viejo y de Los Baños.

En 1848, Francisco de Garay presentó un plan global para ampliar el Gran Canal con un conducto por Tequixquiac. Pero antes de atender esta ampliación, se cumplieron múltiples obras preventivas por toda la cuenca, especialmente por los lagos del sur, donde Garay consideraba que el punto neural eran las compuertas de Mexicalzingo que daban paso al Canal de la Viga. Es importante mencionar que su intención no era el desagüe total del Lago de Texcoco, así lo apuntó: *los productos que hoy aprovechan los indígenas y que se perderían si se hiciese el desagüe completo del lago* [Garay, 1888: 66]. En 1850, la opinión del eminente Manuel Orozco y Berra, era acorde con la desecación, consideraba que la problemática del Lago de Texcoco era independiente al desagüe de la cuenca, proponía que debía realizarse un plan que echara de la cuenca sólo las materias inmundas de la ciudad,



ARRIBA

Las más catastróficas inundaciones que soportó la ciudad de México durante el virreinato fueron en los años: 1555, 1604, 1607, 1629, 1674, 1707, 1714, 1747, 1763 y 1819. *Vista de la Plaza mayor de la Villa de Guadalupe inundada en septiembre del año de 1819*, ilustración de José Mariano Domínguez de Mendoza, teniente, juez real. Biblioteca de la Real Academia de la Historia.

y que retomase el control de las aguas naturales que drenaban por sus contornos para formar "el equilibrio entre su gasto y su caudal", y lograr así que el vaso del lago quedase estacionario y sólo registrara los cambios estacionales correspondientes. Por su parte el afamado doctor Leopoldo Río de la Loza, consideraba oportuno plantar árboles en el rumbo donde se avecindaba el lago con la ciudad para detener las emanaciones pútridas que los vientos arrojaban a ella y limitar la superficie del lago. Para el gremio médico de la época el desagüe de la cuenca era necesario por cuestiones de salud pública y no tanto por las inundaciones [Miranda, 2019: 45-46]. En 1853 la introducción de la navegación a vapor ocasionó daños irreparables a la precaria infraestructura hidráulica de la ciudad.

En 1857, al inicio de la Guerra de Reforma se suspendieron las obras de mantenimiento por el conflicto bélico. En 1862, cuando parecía que la estabilidad llegaba al país, la Intervención Francesa alteró a la Nación. Para 1865, durante el imperio de Maximiliano, se sufrió una gran inundación como no había sucedido en más de 100 años,[24] se hizo necesario retomar las propuestas de Francisco de Garay, quien se dio a la tarea de contener los caudales con diques, canales, vertederos, presas, compuertas y el desazolve de las instalaciones. Por fin el proyecto de Garay

24 Sólo 54 cm por debajo de la de 1629.

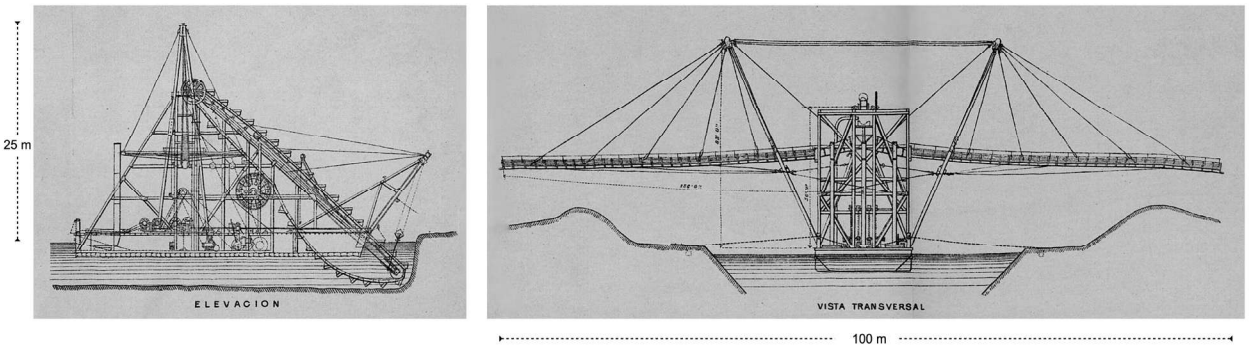
que había sido premiado en 1856, parecía ejecutarse, su planteamiento era construir un amplio canal con la capacidad de regular el volumen de agua útil; desaguando a voluntad los vasos, formando nuevos depósitos y suprimiendo las aguas estancadas y corrompidas. El canal era un proyecto innovador porque era la primera vez que se trazaba desde las puertas de la ciudad México. La misión de sacar las aguas por Tequisquiac iniciaron en 1866 durante el imperio de Maximiliano, la obra se extendió hasta el primer gobierno de Juárez, quien vio terminando parciamente durante su gestión el tajo de Tequixquiac,[25] pero el alto costo y las dificultades respecto al nivel freático en la perforación del túnel no permitieron avances significativos en los años siguientes. Fue hasta 1877, durante el primer gobierno de Porfirio Díaz, que Luis Espinosa mejoró el proceso con innovaciones técnicas y cambios en el diseño. El proyecto fue aprobado por el mismo presidente Díaz en 1879, constó de tres secciones: el Gran Canal, el Túnel de Tequisquiac y el Tajo de Tequisquiac. El Gran Canal se extendió por 47 km a 21 m de profundidad en su porción terminal, partía de San Lázaro y terminaba en Zumpango, el drenaje continuaba por un túnel que fue terminado hasta 1894, el subterráneo tenía 10 km de longitud, estaba revestido por capas de ladrillos en el techo y dovelas de cemento al piso,[26] finalmente las aguas al salir del túnel llegaban a un tajo de 2.5 km de desarrollo, este tajo desembocaba en el río Tequisquiac para drenar posteriormente al río Tula y de ahí al Pánuco para culminar en el Golfo de México.

Es importante apuntar que de 1886 a 1889 se concesionó la construcción del Gran Canal a la compañía inglesa S. Pearson & Son,[27] como empresa contratista con amplia experiencia en obras públicas por el mundo, su experiencia y tecnología fueron significativas. Sin duda el aporte más importantes que dejó fue la incorporación de cinco dragas que sirvieron para excavar el Gran Canal. Las dragas Carmen, Annie, Conchita, Lucy y Cuauhtémoc extrajeron 7 millones de m^3 de sedimentos, algo así como el 60 % del volumen excavado, operaron de 1891 a 1895. Sin esta descomunal maquinaria, la más grande en el mundo en su época, el trabajo se hubiera prolongado por años [Perló, 1999: 210]. Weetan Pearson, cuando vio reducido su margen de ganancias como contratista abandonó la obra, le faltaron 20 km del túnel,

25 En 1870 en este tajo se halló la pieza arqueológica llamada Sacro de Tequixquiac, durante el siglo XIX y principios del XX se consideró que la pieza correspondía a la prehistoria, pues se trataba de un hueso de camélido pleistocénico tallado con fines rituales, estudios recientes cuestionan su manufactura humana.

26 En ese momento fue innovador el uso de cemento.

27 Weetan Pearson, primer vizconde de Cowdray, conocido también como Sir Weetan Pearson y más tarde como Lord Cowdray, fue un ingeniero inglés que realizó importantes obras de ingeniería civil alrededor del mundo.



ARRIBA

Planos de la draga Cuauhtémoc utilizada a finales del siglo XIX para la excavación del Gran Canal. Anotaciones sobre las dimensiones por parte del autor.

Luis Espinoza retomó la obra con el mérito de crear una técnica mexicana eficiente [Ramírez, 1995: 102].

Fue hasta el 17 de marzo de 1900 cuando la obra del *Desagüe del Valle de México* fue inaugurada solemnemente por Porfirio Díaz, era la primera red de drenaje por gravedad en la que se aplicaba la más moderna tecnología de su época. Es necesario mencionar que algunas secciones de esa magna construcción son tan eficientes y bien hechas, que siguen en funcionamiento hasta nuestros días, tal es el caso de la Caja de Agua que regula el paso de las aguas residuales, su función sigue siendo la de disminuir y regular la velocidad de los afluentes antes de que entren al túnel. Para muchos, la Caja de Agua es monumento histórico, porque es un ejemplo de ingeniería hidráulica y una bella obra arquitectónica realizada con piedra labrada y mármol de estilo neoclásico francés. Se encuentra a un lado de la carretera Cuautitlán-Zumpango, actualmente es operada por la Comisión Nacional del Agua de la Semarnat.Parecía que el problema de las inundaciones estaba resuelto, pero no fue así.[28] Solo unas décadas duró la satisfacción, porque un factor inesperado irrumpió en el escenario: la ciudad se sumía. El hundimiento de la urbe trastocaba la infraestructura hidráulica que funcionaba por gravedad. La vulnerabilidad de la ciudad se hizo patente en 1930, cuando dieron cuenta que apenas se levantaba dos metros por encima del nivel del Lago de Texcoco. El hundimiento progresivo era consecuencia de la extracción de agua de los mantos freáticos. Para aplacar la sed de la creciente urbe que no podía saciarse porque ya le eran insuficientes las aguas superficiales de manantiales y ríos, empezó en 1906 a absorber agua del subsuelo, primero fue un pozo con 9 m de profundidad por el rumbo de Nativitas; para 1927, se introdujeron bombas de extracción y se instalaron más pozos; en 1930 ya eran 350 pozos que perforaban el terreno en

28 Cuenta la anécdota que en plena celebración del centenario de la Independencia durante el porfiriato se inundaron los pueblos de Mixcoac y La Piedad, como si fuera un recordatorio de que las aguas de la cuenca eran mucho más difíciles de "gobernar" que los mexicanos, como si el destino opacara los festejos [Perló, 1999: 252].

rangos de 100 a 200 m de profundidad. La deshidratación de las arcillas lacustres por la extracción del agua provocó que éstas se compactaran, disminuyeran su volumen y por lo tanto la ciudad perdiera su nivel original [Gutiérrez y González, 2010: 27], esto significó que el Gran Canal del Desagüe quedara inoperante al perder la pendiente que le permitía descargar.

Finalmente llegó la tragedia,[29] la mañana del lunes 16 de julio de 1951, la ciudad amaneció bajo el agua y así permaneció durante tres meses, dos terceras partes de la urbe estaban inundadas, en las zonas bajas el agua alcanzó dos metros de profundidad. La mitad de los tres millones de habitantes de la ciudad tenían sus casas y negocios bajo el agua. Tras esta experiencia se planteó por primera vez excavar un drenaje profundo, que estuviera tan abajo que no le afectara el hundimiento de la ciudad. Actualmente el deslizamiento en el centro de la ciudad es de 50 cm al año[30] una cifra alarmante que se incrementa con el paso del tiempo.[31]

Mientras se integraba un proyecto de drenaje profundo, se tuvo que hacer operativo de nueva cuenta al Gran Canal del Desagüe, por lo tanto se instalaron plantas de bombeo para superar la contrapendiente que lo obstruía; además, se realizaron obras de ingeniería hidráulica como la ampliación sur del Gran Canal del Desagüe, se construyeron colectores y atarjeas, así como el mantenimiento de los dos túneles de Tequisquiac y el entubamiento de algunos ríos en la década de 1950. Estas acciones hicieron del Lago de Texcoco un espacio yermo y árido, las consecuencias adversas no se hicieron esperar, durante el estiaje el lago tenía muy poca agua, perdía su extensión y dejaba al descubierto su lecho que era una llanura estéril, pantanosa en algunas partes y en otras con abundantes montículos de arena cargados de sales alcalinas. Esta situación, junto con los fuertes vientos del noreste, propiciaba la formación de tolvaneras que caían sobre la ciudad, ensuciándola y afectando la salud, e incluso años más tarde paralizando la navegación área [Soto, 2019: 261].

Fue hasta 1959, cuando se planteó una solución definitiva. La ciudad de México contaría con un sistema de drenaje profundo

29 Para el período del México Independiente son memorables por sus afectaciones las inundaciones de los años: 1856, 1875, 1920 y 1951. En septiembre del año 2021, la ciudad de Tula sufrió el embate de las aguas recididuales de la ZMVM que afectaron su infraestuctura y causaron miles de damnificados.

30 Datos obtenidos de un estudio reciente realizado por Advancing Earth and Space Science publicados por National Geographic <https://www.ngenespanol.com/ecologia/la-ciudad-de-mexico-se-hunde-50-centimetros-al-ano-revela-un-estudio/>. Por su parte Gutiérrez y González [2010: 27] apuntan períodos con diferentes niveles de hundimiento anual: en 1948 y en 1951 fue de 45 cm; de 1952 a 1992 fue de apenas 17.5 cm.

31 También el Lago de Texcoco ha experimentado un hundimineto gradual, de hasta 12 metros de 1862 a 2010, véase Méndez, *et al*. 2014.

que no sería afectado por los hundimientos del terreno, el complejo operaría por gravedad sin demandar el uso de bombas para funcionar; además, contaría con una nueva salida artificial para expulsar sus aguas. Estos fueron los planteamientos esenciales del proyecto *Sistema de Drenaje Profundo de la Ciudad de México*, que se puso en marcha en 1967.[32] Esta fue la obra más importante de ingeniería realizada en México durante el siglo XX, el drenaje fue concluido en 1975. El sistema se compone de nueve interceptores que llevan el agua residual y pluvial al Túnel Emisor Central que es el alma del drenaje. Las aguas son conducidas por túneles que cortan el subsuelo a una profundidad que va de 50 a 237 m, la eficacia del sistema depende de una red de tuberías que alcanza una longitud de 153.3 km. Por el drenaje profundo se expulsan diariamente millones de litros de agua residual y pluvial, un porcentaje de este flujo es tratado en plantas especiales para su aprovechamiento agrícola e industrial, el agua restante es descargada en el estado de Hidalgo para fluir finalmente hasta el Golfo de México.

La Ciudad de México crece desmedidamente, ahora se acumulan por su entorno 60 municipios conurbados, se trata de la ZMVM, una de las aglomeración poblacionales más densas y extensas del mundo con 22 millones de habitantes. Entre los diversos factores que comprometen al sistema de drenaje, tres me llaman la atención: el primero es que las aguas pluviales no percolan de manera natural, pues la mayor parte de la cuenca está pavimentada haciendo la superficie impermeable, así que las alcantarillas son insuficientes para captar el caudal que antiguamente recargaba los mantos freáticos, esto provoca inundaciones locales; segundo, la basura causa el 50% de las inundaciones, la falta de conciencia ciudadana hace de las presas, vasos y drenajes verdaderos basureros, según datos del año 2021, al día se arrojan 40 toneladas de basura a la red de alcantarillado, la saturación de desechos sólidos obstruye al drenaje; tercero, cada segundo aguas externas a la cuenca ingresan para satisfacer el consumo de agua potable, simplemente el Sistema Cutzamala[33] contribuye con 16 mil litros de agua por segundo, la suma de todos los aportes externos e internos incrementa considerablemente el volumen de aguas residuales a desfogar.

32 Para 1969 la ciudad de México estaba 5m por debajo del nivel medio del Lago de Texcoco.

33 El Sistema Cutzamala abastece a la ZMVM con aguas provenientes de regiones lejanas, es considerado uno de los sistemas de suministro más grandes del mundo, pues debe bombearse el agua desde una altura de 1600 $^{m}/_{nm}$ en su punto más bajo hasta 2702 $^{m}/_{nm}$ en su punto más alto, transporta 480 hm^3 de agua al año.

Las labores de mantenimiento y ampliación para el drenaje continúan. Recientemente, tras once años de construcción superando obstaculos geológicos, la Conagua inauguró en diciembre de 2019 el Túnel Emisor Oriente de 62 km de longitud por 7 m de diámetro, este túnel es considerado actualmente como el drenaje profundo más grande del mundo.

La situación ambiental del Lago de Texcoco y su entorno es compleja, según los estudios de Sanders, Parsons y Santley [citados por Ezcurra 1996] es posible reconocer nueve zonas ambientales para la cuenca de México, todas en conjunto soportan la misma problemática: la deforestación, la erosión de los suelos, la desecación de los lagos, la pérdida de hábitats terrestres y acuáticos, la sobreexplotación y el agotamiento de acuíferos; además de los cambios en el patrón hidrológico y el crecimiento urbano sin planificación. Por si fuera poco, tenemos la contaminación de la región por la influencia de la zona urbana-industrial con presencia de metales pesados, nitratos, y materia orgánica; a lo que se suma la presencia de desechos sólidos y el derrame de aguas residuales domésticas e industriales que son exportadas sin tratamiento. Se abusa del uso de recursos naturales, de tal suerte que las especies terrestres y acuáticas se encuentran amenazadas, gran parte de los endemismos han desaparecido; los sistemas naturales están desarticulados, afortunadamente aun persisten microambientes relictos y en algunos vasos reguladores se conservan especies de aves migratorias [Conabio, 2021].

El Lago de Texcoco como tal ya no existe, su desecación tomó varios siglos. El área lacustre que en 1521 ocupaba 600 km^2 fue disminuyendo, para 1608 pasó a 400 km^2. A finales del siglo xviii, los lagos de la cuenca de México estaban aislados, vastos terrenos baldíos los separaban, al norte del Lago de Texcoco las ciénagas prosperaban, el agua iba perdiendo extensión. Para 1856 le restaban al lago 350 km^2, a inicios del siglo xix eran 267 km^2, en la década de 1960 apenas 160 km^2. El actual remanente es de tan sólo 10 km^2, corresponde al Lago Nabor Carrillo, que al final de cuentas es un vaso artificial. Por su parte la Ciénega San Juan y la Laguna de Xalapango han sido recientemente recuperadas por los vecinos de Atenco y del Frente de Pueblos en Defensa de la Tierra; cabe mencionar que ya se observan aves[34] y tortugas en su ambiente natural.

Desde que se desecó el inmenso Lago de Texcoco a inicios del siglo pasado se empezaron a especular usos posibles, el estudio de Natalia Soto [2019] denota los siguientes episodios. En 1912 el *Proyecto de Bonificación* de Mariano Barragán, consideró que los terrenos desecados podían convertirse en campos cultivables,

34 Es posible que se trate de una población de 200 mil aves.



ARRIBA

Desecación de la cuenca de México en los últimos 700 años, de izquierda a derecha:

Año 1300 d. C., la región lacustre no manifiesta cambios significativos durante el dominio tepaneca.

Año 1515 d. C., durante el esplendor de Tenochtitlán la alteración es significativa como resultado de la urbanización con diques, calzadas y canales que seccionan al lago.

Ilustraciones e investigación de © Tomás Filsinger (2020) basado en González Aparicio y Bárbara Mundy.

proponía un proceso de recuperación de suelos a partir del drenado, lavado y fertilización de las tierras para cesar su esterilidad. Durante la administración de Lázaro Cárdenas, la Dirección de Obras del Valle de México, tenía como objetivo fertilizar el lago en tres años, convirtiéndolo en una "comarca agrícola". En 1936, Miguel Ángel de Quevedo y Zubieta conocido como el Apóstol del árbol y la Sociedad Forestal Mexicana, creían que la forestación con árboles, arbustos, hierbas y pastos resistentes a la sal era la mejor vía económica y técnicamente posible para restablecer la salubridad, regularizar el clima, evitar la erosión, y también contribuir a la belleza del paisaje. En el sexenio de Manuel Ávila Camacho se creó la empresa Paraestatal Sosa Texcoco, la industria de álcali más importante de América Latina; en 1948 producía 100 toneladas diarias. En la década de 1950, no fueron pocos los proyectos que consideraban posible la regeneración del lago. Para 1960, Nabor Carrillo propuso crear cuerpos artificiales de agua, profundos y de poca superficie a fin de almacenar y regular las aguas, consideró que era posible generar energía nuclear con un reactor para el tratamiento de las aguas salobres y negras [Esqueda, 2013: 286]. El *Plan Lago de Texcoco* en la década de 1970 proponía la construcción de cinco lagos artificiales, el fortalecimiento de la industria de las sales, la edificación de unidades habitacionales, la creación de sitios para el pastoreo y el embellecimiento del entorno con zonas arboladas. Con el tiempo la idea de una central aeroportuaria en el lecho del lago fue tomando sentido. En 1983 se terminó de construir el lago Nabor Carrillo, con una capacidad de 36 millones m^3 en una superficie de mil hectáreas, su objetivo era reducir las pérdidas por evaporación almacenando y regulando los escurrimientos de los ríos cercanos. De 1973 a 1998 se plantaron 25 millones de árboles y se revistieron alrededor de 6 mil ha con el pasto salado *Distichlis spicata*, una especie nativa adecuada para crecer en los suelos salinos y sódicos; además, se destinaron 40 ha para la reproducción





del ciervo rojo de Nueva Zelanda, un centro de producción caballar y se integró un programa de piscicultura. Para ese momento lo que quedaba del Lago de Texcoco había quedado rodeado de barrios, colonias y fraccionamientos, se habían perdido vastos terrenos para dar paso a la mancha urbana. En los albores del siglo XXI, se anunció la construcción de una gran terminal aérea, este proyecto se canceló en agosto de 2002, por la oposición de los propietarios de las tierras. Para 2015 se retomó el proyecto de levantar un aeropuerto, se inició la construcción del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, la obra se suspendió oficialmente en enero de 2019. La codicia y la ambición por hacer rentable al Lago de Texcoco, es la huella omnipresente desde que se promovió su desecación en el siglo XVII.

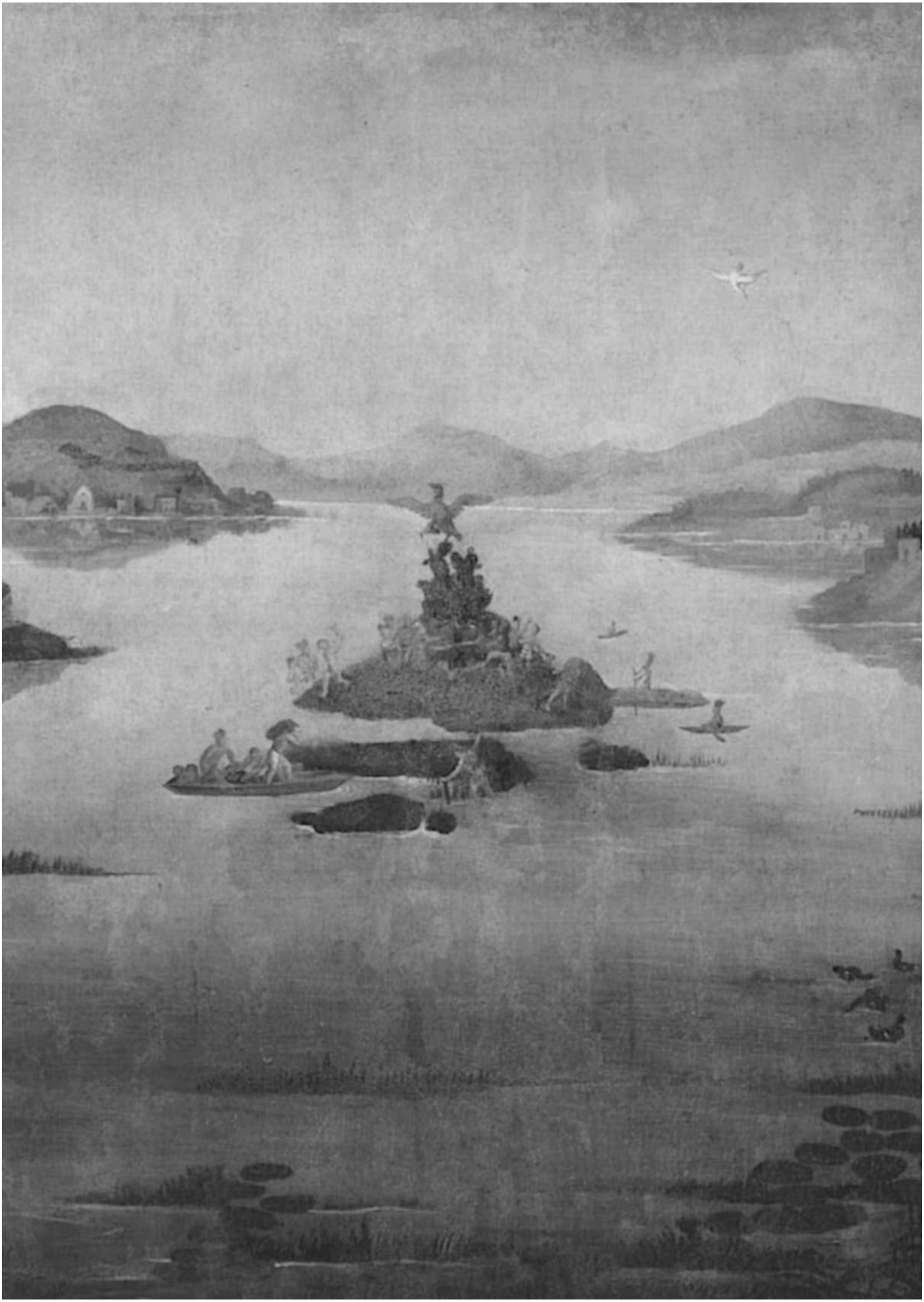
En el año 2020 la SEMARNAT convocó a una serie de reuniones para identificar los mejores mecanismos de protección que sirvieran para redactar la declaratoria del *Área de Protección de Recursos Naturales Lago de Texcoco*, plan dirigido a convertir en un área natural protegida los terrenos del cancelado NAICM con el fin de proteger la zona de humedales y proveer de espacios públicos y áreas productivas.

IZQUIERDA

Año 1850 d. C., los obras para evitar inundaciones en la ciudad de México acabaron con el entorno acuático.

Año 2015 d. C., los lagos en la cuenca de México han desaparecido bajo la mancha urbana de la ZMVM, restan solo algunos reductos que se resisten a desaparecer.

Ilustraciones e investigación de © Tomás Filsinger (2020) basado en González Aparicio y Bárbara Mundy.



El mito

Mucho se ha especulado respecto al significado de la palabra México. No contamos con una interpretación filológicamente indiscutible del náhuatl para la etimología de México, se presentan posturas encontradas porque son escasos y contradictorios los datos en las fuentes históricas. Se cuentan más de 50 acepciones, sin existir entre los especialistas concenso, pues como señala Rodrigo Martínez [2003: 249] no hay manera de aprehender de forma consecuente si México deriva de los *mexica*, antes llamados *mexitin*, nombre que su dios Mexitli o Huitzilopochtli había dado a los peregrinos *azteca*; o si proviene de *metl,* maguey, o de *metztli*, Luna; y si Tenochtitlán viene del caudillo Tenoch, o de *tetl* y *nochtli*, piedra y tuna. Así que para el caso que nos ocupa, pondré a consideración del lector solamente el significado que relaciona el nombre de México con el Lago de Texcoco, teniendo en cuenta el sentido doble que corresponde al nombre de la gran urbe prehispánica de México-Tenochtitlán: donde *México*, otorga el nombre al país; y *Tenochtitlán*, concierne al Escudo Nacional con el águila[35] sobre el nopal.

Para el célebre Alfonso Caso, no hay la menor duda que la etimología de México está asociada con la palabra Luna, para él, México quiere decir "En el ombligo de la Luna", como lo manifiesta en la correspondencia que envió a Gutierre Tibón con motivo de la publicación de su libro *Historia del nombre y de la fundación de México* [Tibón, 1983: 11]. También el especialista Jacques Soustelle estaba convencido de esta acepción y en el prólogo al mismo libro de Gutierre Tibón la acepta [ibidem, pág. 8]. Alfonso Caso [2015: 360] traduce México de las siguientes pa-

IZQUIERDA

Fragmento de *La fundación de México-Tenochtitlán*, anónimo, siglo XVIII, cuando se ve el cuadro en su totalidad se lee en la parte inferior *Svper instabile firmv* (Sobre lo inestable, lo firme). Se conserva en el Museo Nacional de Historia.

35 Se trata de la especie águila real (*Aquila chrysaetos*), aunque hay ornitólogos e historiadores que difieren [González Block, 2004] y consideran que el *cuauhtli* sagrado es una quebrantahuesos (*Caracara cheriwey*). De cualquier forma, el águila es el símbolo mexica de la epifanía de Huitzilopochtli. Con el tiempo, el águila será para los criollos el símbolo para reivindicar su identidad mexicana y diferenciarse de España.

labras *metztli*, 'Luna'; *xictli*, 'ombligo' o 'centro'; y *co*, 'lugar': "En el centro de la Luna". Es muy importante señalar que para Gutierre Tibón [1983: 123], el Lago de Texcoco se llama "Lago de la Luna" y centra su atención en la memoria de Antonio Caso leída durante su ceremonia de recepción en la Academia Mexicana de Historia en 1946:

> *Tenochtitlán es la ciudad fundada en el centro del Lago de la Luna, el Metztliapan, que rememora aquel otro lago que rodeaba la isla de Aztlán, "la tierra de la blancura", de donde salieron los aztecas por mandato de su dios. Allí, en el medio del agua (anepantla), estaba la isla que se llamaba México, y cuyo nombre posiblemente deriva de metztli (luna), xictli (ombligo, centro) y co (lugar), dando en su composición la palabra Mexico, o sea "en el centro de la Luna", por "el centro del Lago de la Luna", que era como se llamaba el gran lago de México.*
>
> Alfonso Caso [2015: 359-360]

En este sentido, para Alfonso Caso, México-Tenochtitlán es la "Ciudad del Sol en medio del Lago de la Luna". Pero antes de que Caso y Tibón presentaran su aglutinación de voces náhuas para la palabra México asociándola con la Luna, el padre jesuita Antonio del Rincón [1885: 81][36] experto en la lengua indígena en su *Arte Mexicana* de 1595, había llegado a la misma conclusión con la palabra *Mexicco: ciudad de Mexico, i. en medio de la luna*. Así también Cristóbal del Castillo [2001: 91] a finales del siglo XVI, quien resaltaba la connotación de Metztliapan como la laguna que es el *apantle*[37] de la Luna. Si bien Metztliapan en el documento de Cristóbal del Castillo corresponde a la descripción de Aztlan como el lugar de donde migran los aztecas, también se utiliza para designar aquel lugar a donde se dirigen, se establece de esta manera un paralelismo entre el origen y el destino. En seguimiento de la interpretación de Metztliapan como lago de la Luna, Macazaga [1979: 100] agrega que la palabra *metztli*, se considera como un receptáculo de agua, pues en los códices se representa como una olla con un caracol dentro, olla manifiesta en la moderna alegoría del billete de 50 pesos del Banco de México

36 Se trata de la versión reeditada por Antonio Peñafiel.
37 *Apantle*, palabra náhuatl que se traduce como lugar rodeado de agua.

que conmemora la fundación de México-Tenochtitlán. Por ello, la Luna: *meztli,* dio nombre al lago mismo donde tomaron asiento los mexicas, de tal suerte que Meztitlan se traduce como "el lugar de la Luna". México, centro del lago lunar es la perspectiva que Caso, Soustelle y Tibón nos comparten y acentúan al exponer la idea de que México es el centro del lago lunar.

Sin embargo, no todos están de acuerdo con este significado de México, y no son pocos los que critican esta etimología por considerarla incorrecta como Frances Karttunen [1983] en su diccionario de náhuatl. La discusión ha sido objeto de un intenso debate desde el siglo XIX en órganos académicos como la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, el Museo Nacional de Arqueología, Historia, Etnografía, y el Instituto Mexicano de Investigaciones Lingüísticas. Recientemente, David Bowles [2021] profesor de literatura náhuatl de la Universidad de Texas, considera la acepción México como "Lugar del ombligo de la Luna" es "Mētzxīcco", para Bowles existen procesos que pueden apoyar la propuesta de que el vocablo Mētzxīcco se pudiera convertir en Mēxihco. Primero, la asimilación regresiva, cuando la consonante "tz" aparece junto a una "x" en náhuatl, la primera a veces se asimila por la segunda. Tal caso nos daría "Mēxxīcco". Segundo, la degeminación, a veces las consonantes dobladas se pueden reducir a una sola. De ser así, la palabra sería "Mēxīcco". Y, finalmente, la disimilación. En algunos dialectos modernos de náhuatl, /kk/ se puede reducir a /hk/ o /fik/. Si tal disimilación ocurría en el náhuatl precolombino, entonces es concebible que la palabra se haya convertido en "Mēxīhco": "Lugar del ombligo de la Luna".

Para reforzar la filología lunar, es conveniente apuntar que el nombre original del Lago de Texcoco es Lago de la Luna, si aceptamos que la ocupación otomí es anterior a la mexica, y que los otomíes aportaron nombres originales al entorno. La isla donde los mexicas levantaron la ciudad de México-Tenochtitlán según Christian Duverger [1983: 153-155] había sido poblada previamente por los otomíes quienes la llamaron isla de Amadetzana. Es interesante apuntar que no son pocos los especialistas que aceptan esta propuesta, por ejemplo, hace años, en un artículo publicado por Rodrigo Martínez Baracs y Hugh Thomas [2013: 28] para *Letras libres,* se asentaba como fidedigno este sentido al comentar la obra de Christian Duverger, *El origen de los aztecas*:

> *Duverger mostró que la ciudad se llamaba Mexico desde antes: los antiguos habitantes otomíes de la isla la llamaron Amadetzana, "en el ombligo*

> *de la luna", y los nahuas de los pueblos aledaños la llamaban Mexico, Metzxicco, que quiere decir lo mismo, pues está compuesto por Metztli, "luna", xictli, "ombligo", y el locativo co. Al establecerse en la isla, estos migrantes nahuas azteca, provenientes de Aztlan, se volvieron mexica.*

En efecto, el establecimiento de los mexicas es posterior a la ocupación otomí, porque estos arribaron a la cuenca de México a finales del Posclásico temprano (siglo XII d. C.).[38] Los aztecas una vez instalados en la cuenca se hicieron sedentarios y se autodenominaron mexicas y tomaron el nombre de la laguna según Martínez y Thomas [op. cit.]. En este sentido hay diferencia entre azteca y mexica,[39] el gentilicio para referirse a los nahuas que salieron de Aztlan en el año *1 Tecpatl* o 1064 es *azteca*;[40] en tanto *mexica,* es el gentilicio otorgado por el dios Huitzilopochtli a los aztecas durante su migración a la cuenca de México; por lo tanto no son sinónimos, si bien es cierto que varios pueblos nahuas que habitaron la mítica Aztlan son todos aztecas,[41] los mexicas abandonaron esa identidad de manera deliberada según consta en la *Monarquía Indiana* de fray Juan de Torquemada y en el *Códice Aubin*: *Y enseguida allá les cambió su nombre a los aztecas. Les dijo: Ahora ya no será vuestro nombre el de aztecas, vosotros seréis mexicas, y allí les embijó las orejas. Así que tomaron los mexicas su nombre*. Para ahondar en esta diferencia, en la *Historia de la venida de los mexicanos y otros pueblos* de Cristobal del Castillo y en Chimalpahin entendemos que los mexicas estaban al servicio de los aztecas, quienes gobernaban Aztlan: *los que gobiernan en Aztlan Chicomóztoc son los aztecas chicomoztocas. Y sus macehuales eran los mecitin, los ribereños, los pescadores de los gobernantes aztecas: ciertamente eran ellos sus macehuales, sus pescadores* [véase Navarrete, 2011: 110]. Al parecer, el liberarse de la servidumbre fue el motivo de su migración al sur.

El *Códice de Huamantla* también sustenta el argumento de que la ocupación otomí es anterior a la presencia mexica en la cuenca de México, según el reciente libro publicado por el INAH,

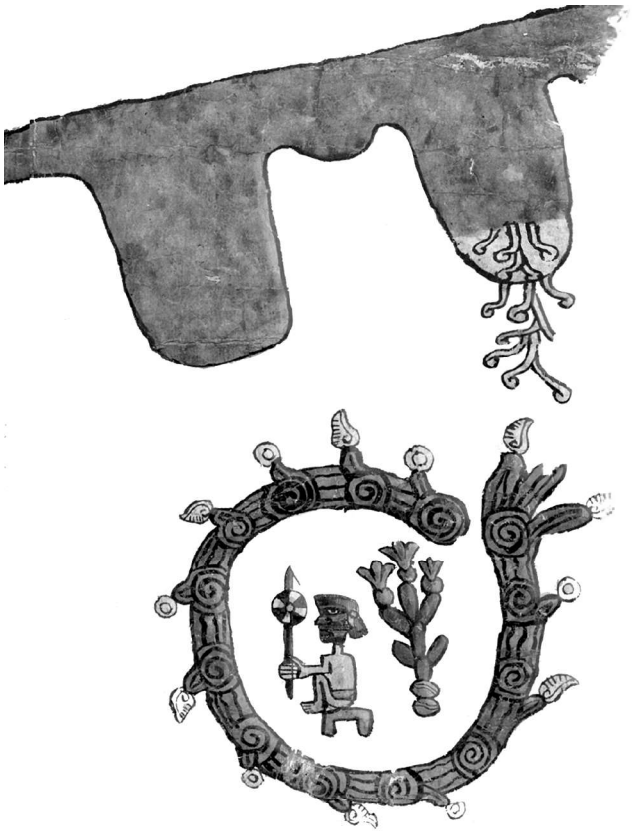
38 En el apartado anterior se apuntó que la ocupación temprana de la cuenca de México cuando menos está fechada para 10,755 +/- 75 aap con evidencias de restos óseos en el Peñón de Los Baños o Tepetzinco.

39 El término azteca empezó a utilizarse de manera general en México y en el mundo a partir del siglo XVIII, tomó auge con la obra de Alejandro von Humboldt, *Vistas de las Cordilleras y Monumentos de los Pueblos Indígenas de América*. Para más detalle al respecto véase León-Portilla [2000].

40 Según Chimalpahin Cuauhtlehuanitzin en su *Primer amoxtli*.

41 Los grupos étnicos que parten de Aztlan en la *Tira de la Peregrinación* son: matlatzincas, tepanecas, tlahuicas, malinalcas, acolhuas, xochimilcas, chalcas y huejotzincas.

El águila y la serpiente de Guillermo Correa [2021], en el texto se asume que la representación de Tenochtitlán en el fragmento 5-2, señala el paso o asentamiento otomí en dicho sitio con su dios tutelar que personalmente considero es Otontecuhtli.[42] Tenochtitlán se denota por el característico nopal con tunas que brota de dos piedras, a su alrededor una corriente de agua significa que la ciudad está rodeada por un lago junto a los altos volcanes de la cuenca, como si las altas montañas fueran el remitente de la certidumbre geográfica del lugar.



IZQUIERDA

El Lago de Texcoco con sus aguas circunda a Tenochtitlán teniendo como alegoría los volcanes Iztaccíhuatl y el Popocatépetl (se muestran invertidos) con nieve y fumarolas, el personaje es Otontecuhtli, dios del fuego, divinidad principal de otomíes y tepanecas, porta un *tlachieloni*, atributo de triunfo en la guerra. Detalle del *Códice Huamantla*, fragmento 5-2, se conserva en la Biblioteca Nacional de Antropología e Historia, INAH. Remasterización del autor.

Antes de que Christian Duverger apuntara sobre la isla de Amadetzana, Lawrence Ecker [1998: 335-337] en 1940 había demostrado la equivalencia semántica entre el topónimo otomí para México de *Amadetzana* o *Amadetsáná*, expresado en el *Códice de Huichapan*, compuesto de: *Ama*, prefijo locativo; *de,* medio; y *tsáná,* Luna: "Lugar del centro de la Luna".[43] Para afinar esta hipótesis es conveniente considerar lo expuesto por Rodrigo Martínez [2003: 250]:

42 Para Carmen Aguilera [2010: 316] es Huitzilopochtli sentado en su banquillo señorial de turquesa. Agradezco el comentario de Osvaldo Murillo, 2022.

43 Apoyándose en la gramática náhuatl de Antonio del Rincón citado por [Wright, 2005: 151].

> *Al establecerse en el siglo XVI en la isla de México. Los migrantes azteca, gente de Aztlán, se volvieron mexica gente de México. Más tarde, en 1431, con la victoria sobre Azcapotzalco, la formación de la Triple Alianza y el inicio de la carrera imperial tenocha, el tlatoani Itzcóatl y su cihuacóatl Tlacaélel iniciaron la quema de los códices históricos y religiosos y la reformulación de la historia y religión mexica. Fue necesario borrar de la memoria que la isla había sido habitada previamente, con mayor razón si se trataba de los despreciados otomíes. Se omitió cualquier referencia a la connotación lunar de México. Por ello, se inventó al dios Mexitli, otro nombre de Huitzilopochtli de dónde vino el gentilicio de mexitin, antecedente de mexica, para poner a estos como los primeros fundadores de la isla de México.*

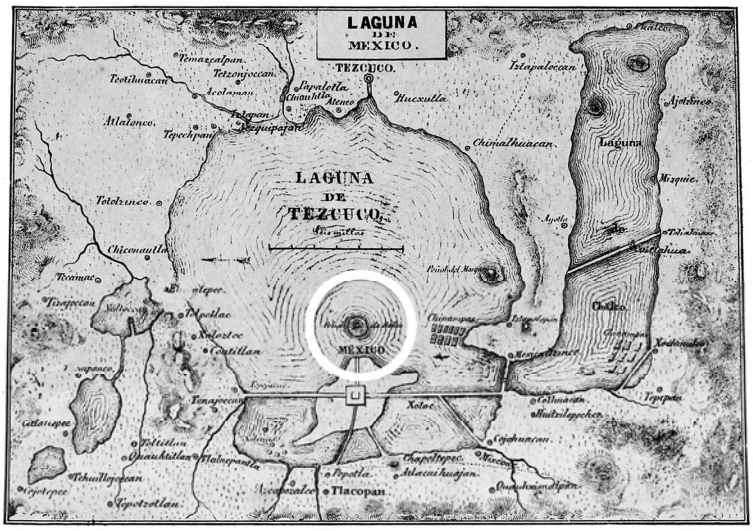
Ahora bien, asumiendo que México sea interpretado como el lugar que corresponde al ombligo del Lago de la Luna, cabe preguntar si geográficamente podemos distinguir "un ombligo" dentro del lago. Yo creo que si, y que este ombligo es el prominente islote rocoso del Peñón de Los Baños, conocido ancestralmente como cerro Tepetzinco y en algunas fuentes como Acopilco.[44] Tepetzinco es el nombre que utilizaré en adelante.

El Tepetzinco es un cerro aledaño al actual Aeropuerto Internacional Benito Juárez, dista 2.8 km del centro de la Ciudad de México. Hasta finales del siglo XVII fue un islote, antes de la desecación del Lago de Texcoco. Fue relevante por sus manantiales de aguas termales de ahí su nombre actual de Peñón de Los Baños. La palabra *tepetzinco* se traduce como "cerrito", pero el cerro en realidad es un domo volcánico,[45] por eso genera aguas termales y muestra su estructura rocosa exterior de andesitas,[46] basaltos y te-

44 Al Tepetzinco se le denomina Acopilco según consta en la *Crónica Mexicáyotl* [Tezozómoc 1998: 43], es el lugar donde Huitzilopochtli puso la cabeza de Copil después de decapitarlo. Son célebres las aguas termales de Acopilco. Para Robelo [2001: 6] es el pueblo al pie del Peñón de Los Baños que según el *Códice Ramírez* significa *El lugar de las aguas de Copil*, donde brotaron las aguas termales que ahí se encuentran después de la muerte de Copil, pero el mismo Robelo [pág. 111-112] no esta de acuerdo con esta acepción y considera que *acopilco* se compone de *atl,* agua; *copilli*, corona o mitra; y *co*, en: "En la corona del agua", en este sentido es la parte alta de un manantial.

45 Un domo es un montículo circular que se origina por una erupción lenta de lava viscosa. La viscosidad o adherencia de la lava no permite que fluya lejos de su chimenea antes de solidificarse. El Tepetzinco se formó durante el Mioceno, hace más de 5 millones de años.

46 Del Tepetzinco se extraía el *itztapaltetl,* una andesita útil para la construcción de edificios prehispánicos, véase López Luján, *et al*., 2003: 72.



IZQUIERDA

Mapa que ilustra la cuenca de México para mediados del siglo XVI, rotulado como *Laguna de México,* publicado en la *Historia antigua de México* de Francisco Javier Clavijero, edición de M. Murguía y C. de 1853. Aunque podemos cuestionar su exactitud cartográfica, destaca el hecho de que el cerro Tepetzinco, que dentro del círculo se lee como Peñón de Los Baños, muestra su prominencia al interior de la Laguna de Tezcuco.

zontle que le otorgaban una elevación superior respecto a los demás islotes del entonces Lago de Texcoco.[47] Fue tal su relevancia en el paisaje lacustre que González Aparicio [1973] afirma que había un faro en su cima para guiar la navegación nocturna en el Lago de Texcoco. Actualmente se levanta 100 metros sobre el nivel medio de la Ciudad de México[48] con una altitud de 2300 $^{m}/_{nm}$.

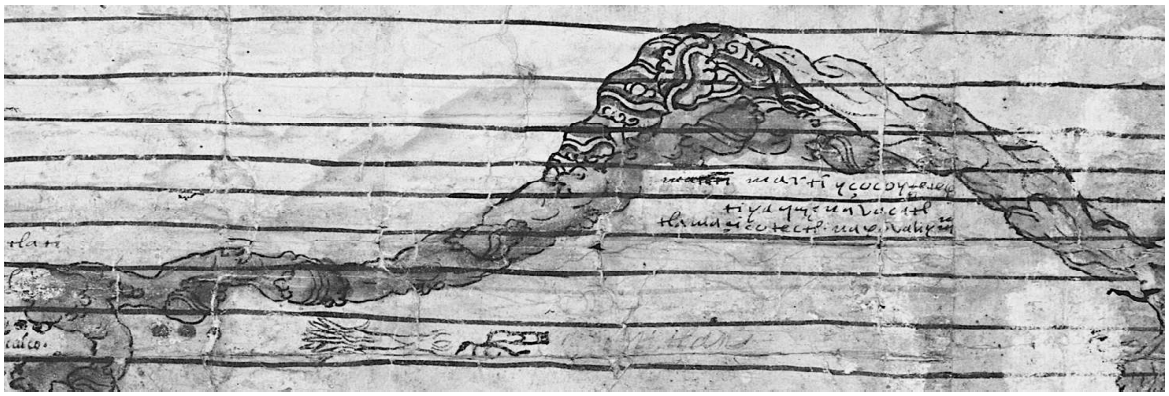
El Tepetzinco durante el apogeo mexica en el Posclásico tardío fue una cota de caza exclusiva de Moctezuma II. Así lo entendemos por la referencia de Bernal Díaz del Castillo en el capítulo XCI de *La Conquista de la Nueva España*, cuando Moctezuma a bordo de un velero español a finales de 1519 fue de cacería al cerro. Pero mucho antes de las actividades cinegéticas de Moctezuma II, el cerro según Navarrete [2019: 255] se ocupó como asentamiento poblacional por algunos años durante la peregrinación azteca, se sustenta en los *Anales mexicas de Gabriel Anaya*:[49]

> *Año 3 Técpatl, 1248. En éste los mexicas se mudaron a Tepetzinco, cerca de Tlatelolco. Ahí estuvieron cuatro años. Los que llegaron ahí fueron el tlahtocapilli Huehue Huitzilíhuitl, y el teomama Quauhtlequetzqui y Tzimpantzin y Tetzimehui. Y cuando se asentaron en Tepetzinco, comieron izcahuitli y axaxayácatl y ahí se enfermaron de la piel.*

47 Los islotes más importantes alrededor de Tenochtitlán para el siglo XVI eran: Atzacoalco, Toltenco, Mixihucan, Itztacalco y Acachinanco.

48 Véase en el apartado anterior la discusión respecto al hundimiento de la Ciudad de México.

49 El documento es una de las crónicas mexicanas recopiladas por Domingo Chimalpahin en el siglo XVII.



ARRIBA

En el *Códice de las Posesiones de don Andrés*, fragmento 2, se presentan los barrios de la ciudad de México para el siglo XVI, según Alfonso Caso se destaca en la imagen un albarradón que terminaba en el Tepetzinco.

La reducida área del Tepetzinco de 200 ha no parece una extensión suficiente para soportar un establecimiento habitacional como el señalado para el siglo XIII, a lo sumo una pequeña aldea; sin embargo, esto no resulta tan relevante como el hecho de que en su cima había un *ayauhcalli* [Broda, 1971: 154] en donde se celebraba el sacrificio humano denominado *tlacateteuitl* durante la veintena de Atlcahualo, justamente al inicio del año mexica, según lo refiere para el siglo XVI fray Bernardino de Sahagún [1985: 99] en su *Historia General de las Cosas de la Nueva España* en su libro II, capítulo XX. *Ayauhcalli*, que se traduce como la "casa de la niebla", es un genérico para denominar los adoratorios edificados a la honra de Tláloc en cerros, planicies y a las orillas de los lagos.

En el Lago de Texcoco había más de una de estas edificaciones como se reconoce en la *Ordenanza del Señor Cuauhtémoc*,[50] lámina 11r, se trata de los *ayauhcalli* de Xiuhchimalco, Ayauhcaltitlan, Poyauhtlan y el del Tepetzinco denominado Quetzalxoch. Quetzalxoch es el nombre que se le asignaba a la niña que vestida de azul se sacrificaba cada año durante la ceremonia mexica de Atlcahualo [Sahagún, 1985: 99]. En la *Leyenda de los soles* [1992: 172], se relata que el jefe mexica, Tozcuecuex, sacrificó a su hija a las deidades de la lluvia a cambio del maíz. Después de presentar en ofrenda un manojo de elotes, el sacerdote que servía de intérprete dijo: *los dioses piden la hija de los mexicanos de Tozcuecuex, pues, de ahora en adelante los mexicanos comerán el maíz en este país*. En el relato de Sahagún la inmolación de la niña es en el Tepetzinco, mientras que en la *Leyenda de los soles* es en Pantitlán, ambos lugares al interior del Lago de Texcoco. Los dioses de la lluvia devolvieron al jefe mexica el corazón de la princesa junto con todas las semillas consumidas por los hombres, y el agua del cielo empezó a caer y hacer reverdecer la vegetación.

50 Se trata de un códice del siglo XVI que posiblemente fue elaborado en Tlatelolco.

Antes de realizarse en su cúspide la construcción de un depósito de agua y montar el radar de aproximación del aeropuerto de la Ciudad de México, el Tepetzinco presentaba una estructura piramidal de 15 m de altura en su cima, la cual fue documentada fotográficamente por Walter Krieckeberg en 1962 [véase en Rivas, 2006, fig. 38], es posible que se tratara del *ayauhcalli* mencionado. Otra evidencia arqueológica erradicada del cerro, son tres petrograbados esculpidos en una pared de roca natural en la ladera sur, en el lugar denominado Las Malinches, los petrograbados fueron destruidos antes de 1939, afortunadamente contamos con fotografías del año 1887 tomadas por Aurelio Macías que se conservan en la Mediateca del INAH.

Para Umberger [1981: 152] el petrograbado "A" representa a Tezcatlipoca empuñando un árbol floreciente que crece de un chalchihuite, la iconografía se acompaña de la fecha 2 Conejo en la parte inferior; el petrograbado "B" personifica un guerrero con atavíos toltecas que somete a un cautivo, en la parte inferior la fecha *1 Pedernal*; finalmente la escultura "C" muestra el mismo árbol con chalchihuite del petrograbado "A" con un pájaro en la parte alta del mismo. Krieckeberg [1969: 131-147] interpretó los relieves como metáforas agrícolas. Sin embargo, no se puede negar el contenido histórico-político de los mismos. Llama la atención que Umberger [1981: 153] identifica las escenas con episodios de conquistas tepanecas, plantea que el personaje representado como cautivo en el petrograbado "B" sea Otontecuhtli, el dios otomí al que he hecho referencia líneas atrás respecto al *Códice de Huamantla*, esta propuesta de Otontecuhtli también es relevante porque el Tepetzinco está alineado por la traza urbana de Tenochtitlán con el cerro Otoncapulco al oeste,

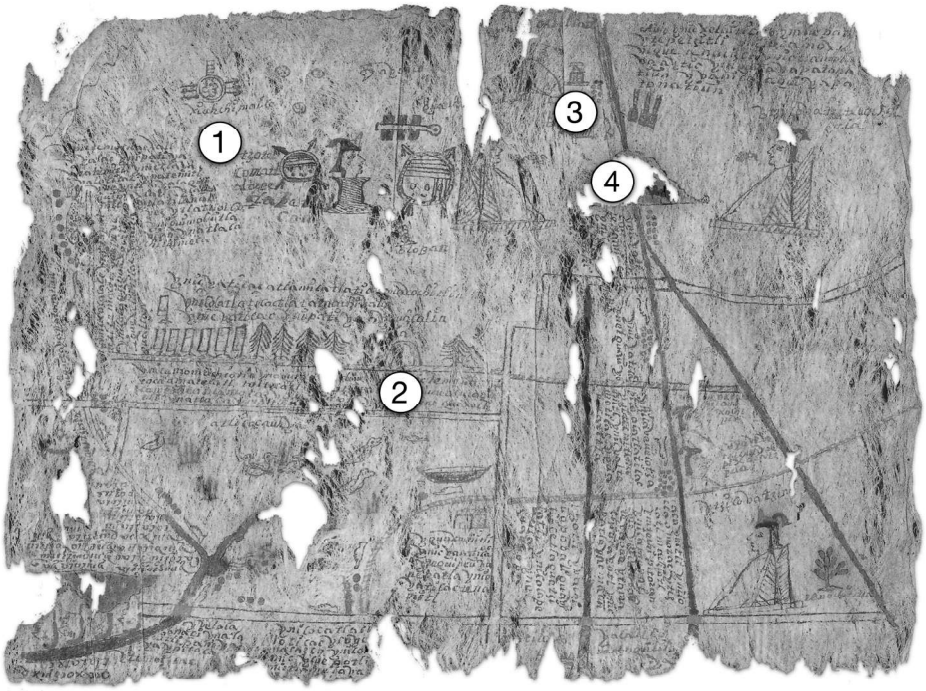
ABAJO

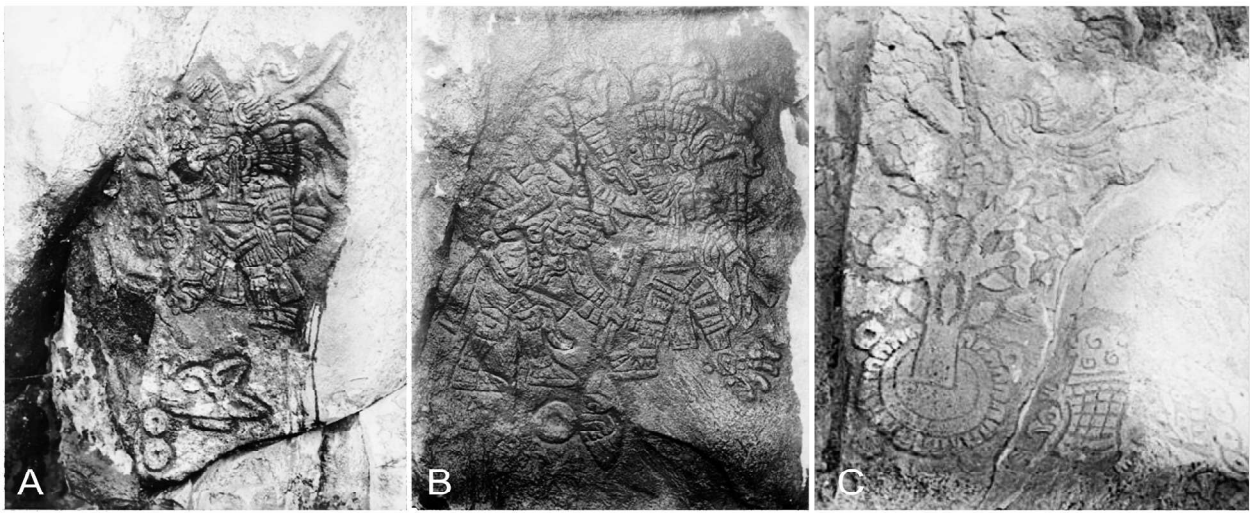
Algunos de los *ayauhcalli* del Lago de Texcoco identificados por Osvaldo Murillo en la *Ordenanza del Señor* Cuauhtémoc, lámina 11r.

Leyenda:

1. Xiuhchimalco
2. Ayauhcaltitlan
3. Poyauhtlan
4. Tepetzinco o Quetzalxoch

Remasterización del autor.





ARRIBA

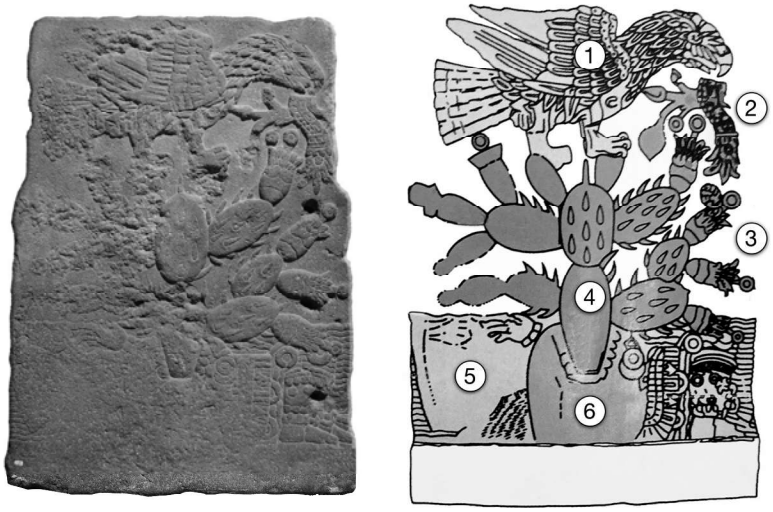
Fotografías de los petrograbados del Tepetzinco del año 1887, Aurelio Macías, Mediateca del INAH.

justamente donde había un templo dedicado a Otontecuhtli como veremos en el apartado siguiente. Para López Camacho [2021] la iconografía de los petrograbados narra pasajes míticos de la migración mexica, destacando la separación de Huitzilopochtli y Malinalxóchitl con lo que se otorga sentido al mito de la fundación de México-Tenochtitlán en el Tepetzinco.

Según Graulich [1990: 235], Malinalxóchitl aterraba a los mexicas durante la peregrinación previa a la fundación de México-Tenochtitlán, por lo que se quejaron con Huitzilopochtli, su hermano, quien decidió aprovechar el sueño de su hermana mayor para abandonarla,[51] al despertar, Malinalxóchitl enfureció por el abandono, reunió a los suyos y se marcharon a poblar Malinalco en el cerro Texcaltepetl.[52] Huitzilopochtli y Malinalxóchitl para Johansson [1995:101-102] marcan las diferencias míticas entre el día y la noche, la Luna y el Sol, y lo femenino respecto a lo masculino; así que el abandono de Malinalxóchitl corresponde a la disyunción en términos cósmicos de la alternancia entre opuestos dialécticos. Malinalxóchitl se quedará en Malinalco, donde se unirá con Chimalcuauhtli, señor matlatzinca de Malinalco, con él concibe a Copil. Copil, es el avatar de Venus porque es el hijo de Malinalxóchitl que es la Luna, Copil regresará a la cuenca de México para combatir a su tío Huitzilopochtli, que es la luz solar. El combate de Copil contra Huitzilopochtli el Sol, recuerda inconfundiblemente la lucha que libra Venus como estrella contra el Sol. Para Johansson [1995-115] Copil-Venus saldrá

51 Según se refiere en la página 41 de la *Crónica Mexicáyotl*, cfr. la edición del IIH-UNAM, 1992.

52 El cerro Texcaltepetl traducido como cerro de los texcales (*texcal*, horno en español), es conocido actualmente como el Cerro de los Ídolos, corresponde a la cima del sitio arqueológico de Malinalco.



IZQUIERDA

El origen del Escudo Nacional mexicano plasmado al reverso del *Teocalli de la Guerra Sagrada*. A la izquierda, fotografía del monumento que se conserva en el Museo Nacional de Antropología, INAH; a la derecha, ilustración para Matos [2009: 47] publicada en *Arqueología Mexicana*, Matos no considera que el cráneo se trate de Copil como aquí se ilustra, sino de Tlaltecuhtli, diosa de la Tierra. Aunque Florescano y Guzmán [2021] afirman que se trata de Copil.

Leyenda:

1. Águila
2. *Atl-tlachinolli*, símbolo de la guerra
3. Tuna
4. Nopal
5. Lago de Texcoco
6. Copil

Remasterización del autor.

directamente por el oriente como estrella matutina para anunciar la aparición del Sol como hijo de la Luna y sobrino del Sol, apertura inminente del mundo a la luz. En cambio, Copil como Venus vespertino recibe en el poniente la influencia femenina y lunar de su madre. Según Johansson [2021] una conjunción entre el Sol, la Luna y Venus pudo determinar el momento propicio para la fundación de México-Tenochtitlán.[53]

Huitzilopochtli derrota a su sobrino Copil, lo decapita y le extrae el corazón. La cabeza cercenada es colocada en el cerro Tepetzinco, su corazón es arrojado al Lago de Texcoco entre juncos y carrizos. Del corazón sacrificado de Copil brota el tunal, *tenochtli*, piedra angular del futuro asentamiento de México-Tenochtitlán, donde se posará el águila que indicará a los mexicas el lugar definitivo de su residencia, un lugar donde apunta Johansson [2015] ya no se marcará la oposición entre Huitzilopochtli y Malinalxóchitl como opuestos, sino que revelará la unión ente la tierra y el cielo; el agua y el fuego; y la Luna con el Sol. El testimonio de este mito se exhibe en el *Teocalli de la Guerra Sagrada*, escultura realizada en basalto durante el gobierno de Moctezuma II (1507), es la única representación auténticamente prehispánica para la fundación de México-Tenochtitlán, el monumento fue descubierto en 1926 en los cimientos

53 El autor demostró recientemente (cfr. periódico *El Heraldo*, Cultura, diciembre 27 de 2021) la conjunción astronómica del Sol con Venus para el solsticio de invierno desde Mexicaltzinco en alineación con el Cerro de la Estrella, este fenómeno se registra cada cinco períodos sinódicos de Venus que corresponden a ocho años solares, incluir a la Luna es factible porque 99 períodos sinódicos de la Luna de 29.5 días corresponden a 2920 días o sea ocho años solares. Según Johansson [2021] la fecha propicia para la fundación de México-Tenochtitlán que considera esta conjunción sería en un día Cipactli durante la veintena Ochpaniztli (septiembre) o la veintena Quecholli (noviembre).

de Palacio Nacional, se exhibe en el Museo Nacional de Antropología e Historia. El águila presenta en el pico el *atl-tlachinolli*,[54] el símbolo de la guerra que sólo hasta el siglo XVI veremos como serpiente en la *Historia de las indias de Nueva España e Islas de Tierra Firme*, de fray Diego Durán en el tomo I, lám. 6.

Aunque contamos con el icónico monumento prehispánico del *Teocalli de la Guerra Sagrada*, las versiones narrativas que interpretan la fundación de México-Tenochtitlán son diversas para los siglos XVI y XVII. Por ejemplo, María Castañeda [2009: 132] asienta que después de la guerra sagrada de Chapultepec, son Cuauhtliquezqui y Tenoch quienes enfrentan a Copil y no Huitzilopochtli como advertimos en el párrafo anterior. En cambio, el relato de Chimalpahin en su *Séptima relación*, difiere, porque es Cuauhtliquetzqui quien mata a Copil y le arranca el corazón, en tanto Tenoch lo entierra entre tulares y carrizales; por su parte la *Crónica Mexicáyotl,* omite la presencia de Tenoch y es Huitzilopochtli quien mata a Copil, siendo su *teomama*[55] Cuauhtliquezqui quien arroja el corazón de Copil a las aguas pantanosas. Interesante es la versión que nos comparte López Austin [2012, cap. IX], porque el dúo Cuauhtliquetzqui-Tenoch ahora corresponde al dúo Cuauhtliquetzqui-Axolohua,[56] quienes treinta y nueve años después del año *1 Tecpatl* (1324), volvieron al sitio donde se había sumergido el corazón de Copil y fueron testigos del prodigio del águila con el que Huitzilopochtli anunció a su pueblo el final de la migración. Según Johansson [2021], Cuauhtliquetzqui "el águila que se yergue", se había parado sobre la piedra (*tetl*) en la que Quetzalcóatl había descansado en su huida rumbo al oriente, a Tlillan Tlapallan; así que esta es la piedra angular de la fundación que vincula la estructura mitológica de los mexicas con el Quetzalcóatl tolteca. En los treinta y nueve años referidos imperó la Luna, mediante el tunal selénico personificado por Tenoch, que culmina con su muerte en el año *1 Caña* (1363) según la *Crónica Mexicáyotl* a la muerte de Tenoch el águila se posó sobre el nopal imponiéndose el Sol sobre la Luna, según esto, México-Tenochtitlán se fundó en el año 1364. El año de 1364 es una fecha diametralmente opuesta y tardía a la que sugieren la

54 Otra representación prehispánica para el Posclásico tardío de un águila con el *atl-tlachinolli* en el pico la tenemos en el *tlalpanhuehuetl* (tambor vertical) de Malinalco; para el período virreinal dos: una en el convento franciscano de Nuestra Señora de la Asunción en Tecamachalco Puebla, y la otra es una lápida de lo que fue el primer convento franciscano de la ciudad de México datada en el año 1576.

55 *Teomama*, dícese de los portadores de las imágenes de dioses y bultos sagrados, durante una migración.

56 El nombre de este personaje como Axolohua o Axoloa está relacionado con el ajolote, que evoca a Xolotl como gemelo de Quetzalcóatl-Ehécatl y como Venus vespertino, es el gemelo del maíz como *xolotl*, es el gemelo del maguey como *mexolotl* y como gemelo del agua como *axolotl*, véase Johansson [2021].

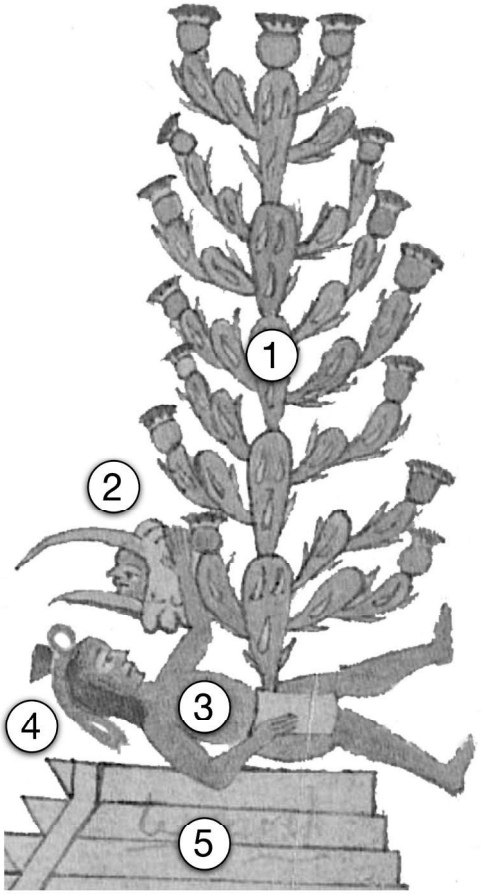
mayoría de los expertos que asumen la fundación de la urbe para el año *2 Casa* (1325), con fundamento en el *Códice Mendocino y* el *Códice Mexicanus.*

Los relatos anteriores coinciden en que del corazón de Copil es la piedra fundamental de la que germina el tunal, ese tunal que por designio divino es el árbol axial y primordial omnipresente en los mitos mesoamericanos, es el árbol genealógico de una gesta mítica e histórica que inicia en Aztlan y culmina en el Lago de Texcoco y que repercute hasta nuestros días en el Escudo Nacional.

Para Alfonso Caso [2015: 366], el lugar donde se deposita el corazón de Copil, hijo de la Luna, es el centro del Meztliapan: el centro del Lago de la Luna, donde se funda la Ciudad del Sol. En efecto, sobre el tunal engendrado por el sacrificio de Copil vendrá a posarse el águila. Este relato, no importando las diferencias entre las fuentes es resultado de una cuidadosa construcción identitaria de los mexicas para legitimar su origen y destino como Estado dominante a través de un prodigio religioso. Es así como Itzcóatl, *tlahtoani* mexica de 1428-1440 d. C., reescribe la *itoloca* (historia) mexica con la asistencia de Tlacaelel, con esta disposición se otorgaban nuevas dignidades para el gobierno y se enaltecía por encima de todo a Huitzilopochtli como deidad prominente [véase León-Portilla, 1956]. La migración azteca-mexitin presenta un esquema cosmogónico, así también la fundación de México-Tenochtitlán, que en el año (2021) fue tan discutida por conmemorarse 700 años, pues para algunos corresponde al año de 1321 y para otros a 1325 d. C., aunque evidencias arqueológicas demuestran que la ocupación de los islotes de Tenochtitlán y Tlatelolco es anterior,[57] y que por lo tanto este relato obedece a razones ideológicas. Por otra parte, se ha intentado sustentar la fundación de México-Tenochtitlán para el 13 de abril de 1325 a partir de un eclipse total de Sol, adoptando este fenómeno astronómico como un hecho tangible, pero un suceso de este tipo no es coherente con la ideología mexica.[58] En este sentido se entiende que la fecha de fundación de México-Tenochtitlán

57 La ocupación del islote que será Tenochtitlán, muestra su ocupación anterior a la mítica fundación de México-Tenochtitlán, así lo demuestran los trabajos de las excavaciones de: Noguera, Espejo, Gussinyer, Lehman y Van Zantwijk, Piña Chan, García Cook y Arana, y Vega Sosa citados por Castañeda de la Paz [2009: 117].

58 El arqueólogo Eduardo Matos y el astrónomo Jesús Galindo aluden la fundación de México-Tenochtitlán al portento de un eclipse total de Sol acontecido el 13 de abril del año 1325 d. C. (año *2 Calli*, "*2 Casa*"). El eclipse legitimaría la fundación de la urbe; sin embargo, como bien apunta Patrick Johansson [2015] en un eclipse de Sol, este es "comido" (*teocualo*) por la Luna, lo que sería contrario al destino helíaco que representa la cratofanía del águila sobre el tunal. El eclipse, mitológicamente procesado, significaría más bien el predominio todavía de la Laguna de la Luna sobre la ciudad del Sol.



DERECHA

Versión gráfica de la fundación de México - Tenochtitlán en el *Códice Azcatitlan,* fragmento de la lámina 12.

Leyenda:

1. Nopal
2. Huitzilopochtli
3. Copil
4. *Temillotl*
5. Momoxtli

Remasterización del autor.

para 1321 o 1325, como se prefiera, es meramente mítica, y no corresponde a una evidencia arqueológica, sucede que estamos frente a un relato de carácter ideológico para sustentar la creación de un "testimonio oficial" para el *altepetl*[59] de Tenochtitlán, una epopeya elaborada para forjar una identidad en una población heterogénea proveniente de varias migraciones a las que se les plantea un origen común en Aztlan.[60] De tal suerte que Aztlan es la proyección mítica al pasado de Tenochtitlán, en una región lejana que no es necesariamente Chicomoztoc como apunta Castañeda de la Paz [2009: 129].

El *Códice Azcatitlan* al igual que el *Teocalli de la Guerra Sagrada,* enaltecen la fundación de México-Tenochtitlán, pero sus recursos emblemáticos son distintos. En la lámina 12 del *Códice Azcatitlan* se representa a Copil como un hombre recostado que muestra un *temillotl* en la cabeza, se trata de un peinado guerrero con tocado de tela que los nahuas usaban para exponer su

59 *Altepetl* es el asentamineto que se distingue por sus propias narrativas y símbolos de identidad. Literalmente significa "el agua, el monte".

60 Aztlan es el "Lugar de la Blancura", un espacio sobrenatural y maravilloso del cual no tenemos referencia geográfica puntual.

estatus social, de tal suerte que los guerreros con mando lo usaban [Noguez, 2009: 85]. Copil yaciente en la parte superior de una pirámide, que según Orduña [2010: 49] es un *momoxtli*, que como montaña en miniatura asume la metáfora arquitectónica de la representación del mundo rematado en la parte superior con una plataforma rectangular que es el adoratorio donde inciden los puntos cardinales. Del ombligo de Copil brota el nopal que en su parte proximal muestra un personaje con yelmo de colibrí, se trata de Huitzilopochtli, su tío, quien extrae su corazón en el islote del Tepetzinco, lanzándolo al lugar conocido como Tlacocomoco, "Entre tules y cañas". El nopal será el soporte del águila que se posará anunciando el asentamiento final, es el ansiado portento, es el *tetzahuitl*.

El lector verá que para la fundación de México-Tenochtitlán son diversas las fuentes históricas, todas ellas son diferentes estructuras simbólicas que soportan diversas versiones del mismo mito; sin embargo, la *Relación del origen de los indios que habitan esta Nueva España según sus historias,* que es el manuscrito del *Códice Ramírez,* contiene la mayoría de los sucesos que pueden resumirse cronológicamente en los siguientes puntos:

- Copil promete vengar a su madre del agravio de Huitzilopochtli.
- Copil se fortifica en el Tepetzinco, al tiempo que los mexicas ocupan Chapultepec.
- Copil hace ver a los mexicas como un pueblo de malas y perversas costumbres.
- Copil es abatido en el Tepetzinco.
- La cabeza de Copil yace en el Tepetzinco, mientras su corazón es arrojado al Lago de Texcoco.
- Después de la muerte de Copil brotan las aguas termales en el islote de Tepetzinco.
- Tiempo después los mexicas buscan un sitio para establecerse, descubren un ojo de agua donde vegetales y animales son de color blanco.
- Las aguas de ese ojo de agua al día siguiente se tornan color bermejo y otras espesas de color azul.
- Del lugar donde quedó el corazón de Copil surge una piedra de la que brota un tunal axial.
- Sobre el tunal se posará el águila.

El tunal como soporte del águila se reproduce en la primera lámina el *Códice Mendocino*, folio 2r. El portento de la fundación de México-Tenochtitlán ocupa el centro de la alegoría que se mag-

DERECHA

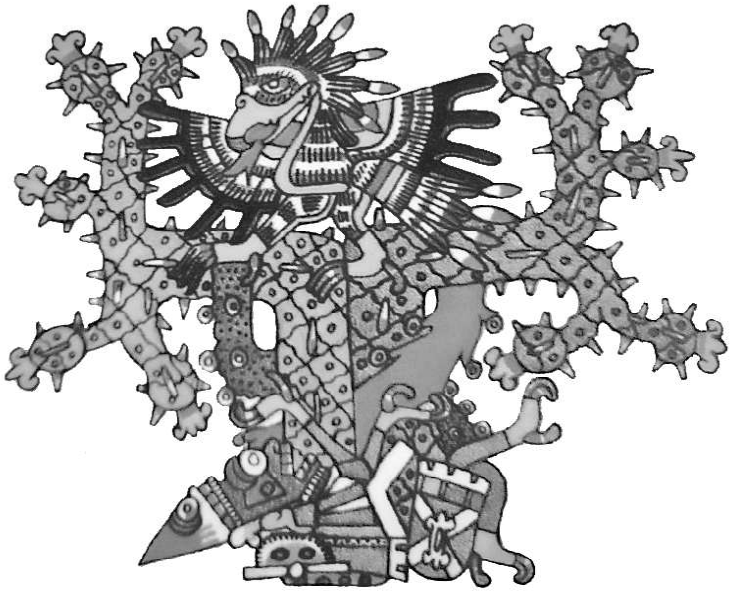
En el *Códice Mendocino*, folio 2r, se destaca la distribución de Tenochtitlán y su fundación con el águila sobre el nopal. La ciudad se encuentra rodeada por una franja de agua rectangular que representa al Lago de Texcoco.



nifica geométricamente resaltando el *axis mundi* con el cruce de dos bandas de color azul, son los canales interiores de la ciudad que se delimita con un cuadrángulo en color azul donde confluyen los canales, este marco es la alusión simbólica del Lago de Texcoco. El refinamiento iconográfico de esta escena muestra la división de la urbe en cuadrantes, son los rumbos del universo confinados en unidades habitacionales y administrativas denominadas: Atzacoalco (San Sebastián), Cuepopan (Santa María la Redonda), Moyotlan (San Juan), y Teopan (San Pablo).

Es necesario apuntar que el *axis mundi* cactáceo con un águila, es un referente iconográfico y mítico mesoamericano anterior a los mexicas. En efecto, en el *Códice Borgia* que es un documento elaborado en la mixteca entre los siglos XIII al XV d. C. [Noguez, 2006], apreciamos una *iztaccuahtli* (águila blanca) sobre un nopal bicolor que se levanta sobre el cuerpo de un personaje sacrificado que es la Tlaltecuhtli, la Tierra. Un concepto semejante al que apreciamos en el *Teocalli de la Guerra Sagrada* y en el *Códice Azcatitlan*, en que las raíces del nopal se asientan sobre un personaje yaciente que ha sido sacrificado.

Continuando con el caso mexica, según Eva Uchmany [1978], Tezcatlipoca era el dios prominente de los aztecas; sin embargo Huitzilopochtli creció a la inversa de Tezcatlipoca y se identificó con Tonatiuh, el Sol. El símbolo de Huitzilopochtli como héroe deificado es el colibrí, que evolucionó en águila como símbolo del Sol, según se aprecia en la lámina XI de la parte pictórica que



IZQUIERDA

Un nopal con el águila como el *axis mundi* que se levanta sobre un personaje sacrificado, soporta en la parte alta un águila que sostiene con su pata izquierda a la Vía láctea, *Códice Borgia*, lámina 50. Remasterización del autor.

ilustra al *Códice Ramírez*. El águila que posa sobre el nopal como símbolo de la fundación de México-Tenochtitlán, tiene en una de sus garras a un colibrí.

En el *Códice Durán*,[61] también se aprecia un águila con una ave capturada para la fundación de México-Tenochtitlán, pertenece a la segunda versión de la compilación de fray Diego Durán del siglo XVI que se colocó al principio del *Tratado de los Ritos y Ceremonias y el Calendario,* en esta iconografía el águila devora



IZQUIERDA

El águila sobre un nopal tiene en una de sus garras un colibrí como advocación de Huitzilopochtli, *Códice Ramírez,* lámina XI. Remasterización del autor.

61 En 1867 José Fernando Ramírez frente a las dificultades editoriales de reproducir las imágenes que acompañaban la obra de fray Diego Durán, decidió reunirlas y publicarlas como un atlas que apareció como volumen suplementario con litografías de Jules Desportes.

un pájaro al que sujeta con el pico y una de sus garras. Se trata de un ave de plumaje precioso, de un pájaro cantor.[62] Es importante resaltar que los glifos de agua y piedra de esta estructura emblemática son similares a los que componen el actual Escudo Nacional, fue hasta 1968 cuando se incluyeron con claridad los glifos tradicionales de *atl*, agua, para el Lago de Texcoco y *tetl*, [63] la piedra para la isla. Retomando el *Atlas Durán*, en la parte superior se manifiesta un *chimalli* con un quincunce divino que a manera de un cosmograma apunta a la simetría urbana de la ciudad que veremos en el apartado *El trazo*. Esta es la glosa que acompaña a la imagen referida:

> *Y andando de una parte en otra divisaron el tunal, y encima de él, el águila con las alas extendidas hacia los rayos del sol, tomando el calor de él y el frescor de la mañana, y en las uñas tenía un pájaro muy galano de plumas muy preciadas y resplandecientes. Ellos, como la vieron, humilláronsele casi haciéndole reverencia como a cosa divina. El águila cuando los vio, se les humilló bajando la cabeza a todas partes donde ellos estaban. Ellos viendo humillar al águila y que ya habían visto lo que deseaban, empezaron a llorar y hacer grandes extremos y ceremonias y usajes y meneos en señal de alegría y contento, y en acción de gracias, diciendo: "¿Dónde merecimos nosotros tanto bien? ¿Quién nos hizo dignos de tanta gracia y grandeza y excelencia? Ya hemos visto lo que deseábamos, ya hemos alcanzado lo que buscábamos y hemos hallado nuestra ciudad y asiento.*

Los caudillos que aparecen en el *Atlas Durán* a los costados del nopal son Tochpan a la izquierda, a quien también se le conoce con el nombre de Mexitzin,[64] y a la derecha tenemos a Tenoch, que se reconoce por su glifo nominal de un nopal en flor sobre una piedra. Tenoch, cuyo nombre significa "Tuna de piedra", fue el último *cuauhtlahtoani*, de los mexicas. Tenoch o Tenochtzin, en su aspecto histórico y no mítico, reorganizó la ciudad de México-Tenochtitlán y comenzó la creación del recinto que

62 La ilustración no ayuda a identificar la especie, puede tratarse de las siguientes aves: el zacuán, el tzinitzcan, el xiuhtótotl, el centzontli o el coyotótotl según Xavier Noguez [2017].

63 En la versión oficial la piedra se registra como una "peña" del náhuatl *texacalli*.

64 Mexitzin aparece con glifo de conejo, proveniente de Calpan que significa casa con bandera.



IZQUIERDA

Dos caudiillos mexicas: Tochpan y Tenoch, observan el prodigio de la fundación de México-Tenochtitlán, en la primera versión de fray Diego Durán para la *Historia de las Indias de nueva España e Islas de Tierra Firme*, esta reproducción corresponde a la copia de John Carter posterior de la publicación de la lámina 32, que difiere de otra copia muy parecida publicada en la misma obra en la lámina 63, tomo II capítulo LXXVIII. Remasterización del autor.

hoy conocemos como Templo Mayor, promovió la herencia de la civilización tolteca para enaltecer a los mexicas. Durante su regencia se consolidó el Estado mexica, después de su muerte en 1363, como ya se apuntó, marca el fin del reino del tunal, el cual cede el lugar a una entidad más compleja, justamente cuando hace erupción el volcán Popocatépetl como se registra en la *Crónica Mexicáyotl*. Así que resulta significativo el fuego y el humo del Popocatépetl para consagrar el nacimiento de México-Tenochtitlán. Acamapichtli, el primer *tlahtoani* mexica, al conquistar Chalco, rindió homenaje a su antecesor cambiando el nombre de Cuauhmixtitlan "Entre las nubes del águila" a Tenochtitlán,[65] un anacronismo estupendo entre el caudillo y el significado de su nombre [Johansson, 2016: 73].

En el mismo *Atlas Durán* se reproduce otra escena para la fundación de México-Tenochtitlán, difiere diametralmente de la anterior, porque en esta el águila no devora a un pájaro sino a una serpiente. Es la primera iconografía en la historia de México

65 Según consta en la *Historia de los mexicanos por sus pinturas*, texto del siglo XVI que se considera es uno de los escritos perdidos de fray Andrés de Olmos según Rafaél Tena.



ARRIBA

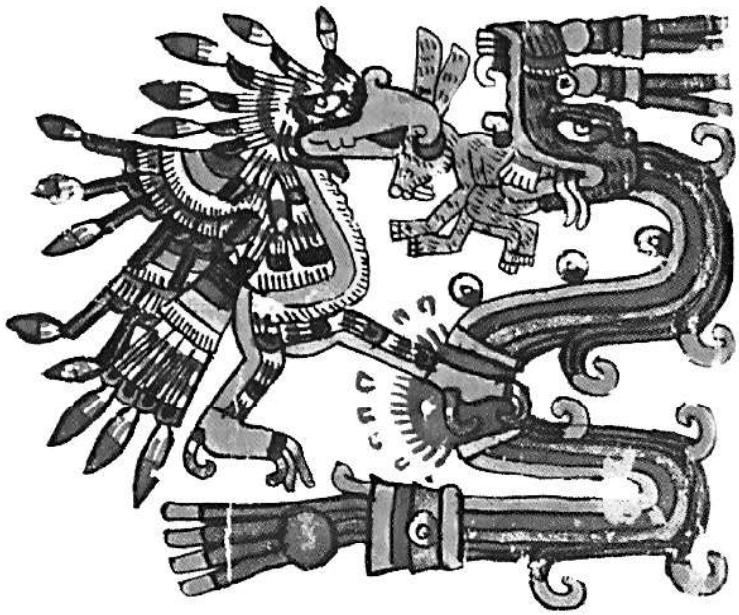
Fundación de México-Tenochtitlán, en la primera versión de fray Diego Durán para la *Historia de las Indias de Nueva España e Islas de Tierra Firme*, lámina 6, tomo II, capítulo V. Remasterización del autor.

que reproduce el paisaje emblemático del águila sosteniendo una serpiente. Cronológicamente corresponde a mediados del siglo XVI, por ello es notoria su plástica occidental. En esta alegoría son cinco los caudillos que atestiguan el momento. Así pues, es el *Atlas Durán* la primera fuente documental de la fundación de México-Tenochtitlán que corresponde gráficamente al actual Escudo Nacional. Por tratarse de un documento tardío algunos han querido ver en la serpiente una influencia cristiana relacionada con la idea del bien en el águila versus el mal en la serpiente, pero esto no es así porque la dualidad águila serpiente es común en Mesoamérica.

En efecto, son múltiples las representaciones prehispánicas de águilas enfrentado a serpientes en la iconografía mesoamericana. La arqueología y la etnohistoria han documentado múltiples evidencias. Un buen texto que trata este tema[66] es el de Humberto Medina y Baudelina García [2010: 215 y ss.] *La lucha cósmica del águila y la serpiente*, los autores documentan gran variedad de ejemplos; el más temprano corresponde a la tradición alfarera del noroccidente de México entre los siglos VIII al X d. C. que en copas y ollas plasmó motivos de águilas asociadas a serpientes en un entorno solar, las primeras piezas de este estilo *pseudo-cloissoné* fueron halladas en 1908 por Manuel Gamio en el Salón de las Columnas en Alta Vista, Zacatecas, con el tiempo se han hallado más piezas; de manera general presentan un halo solar delimitando la figura de un águila quebrantahuesos cuyo pico sostiene una serpiente ondulante, los autores suponen que

66 Muy recomendables son también las contribución de Guillermo Correa [2021], Enrique Florescano y Moisés Guzmán [2021] y Doris Heyden [1988], por mencionar los más conocidos.

estos motivos expresan la dualidad entre la noche y el día. Más tardíos son los tallados de piedra de Totonacapan en Veracruz, anteriores al siglo XIV d. C., para López Austin estas tallas exhiben la violenta confrontación entre el águila como elemento solar y la serpiente como ambiente acuático. Para el Epiclásico, en las culturas del norte de México, la tradición estilística de serpientes y águilas se registra en Teúl, La Quemada y Totolate, sitios ubicados en Zacatecas que muestran paralelos con las copas de Alta Vista, la interpretación de estos motivos conduce a los investigadores a conceptos astronómicos relacionados con el solsticio de verano. Para Jesús Jáuregui, todos estos motivos del norte de México son una tradición iconográfica que conservan los huicholes y los coras hasta nuestros días en la Sierra del Nayar. De todo el acervo simbólico, los elementos plásticos más emotivos son los diseños de los códices mixtecos del Grupo Borgia del período Posclásico, donde el águila y la serpiente se disputan piezas de caza que van de un conejo a una lagartija, a manera de ejemplo: el *Códice Borgia*, página 52; el *Códice Vaticano B* o *Vaticano 3773*, página 27; y el *Códice Féjerváry-Mayer*, página 42.



IZQUIERDA

Un águila enfrenta a una serpiernte para despojarla de su presa de caza que es un conejo. Algunos autores interpretan este enfrentamiento como un suceso celeste donde el conejo es la Luna que es disputado por el Sol que es el águila y la noche representada por la serpiente. *Códice Borgia*, página 52. Remasterización del autor

En el *Códice Aubin,* documento posterior al *Atlas Durán,* se representa la fundación de México-Tenochtitlán también con águila y serpiente. Este códice de la segunda mitad del siglo XVI incorpora a la alegoría fundacional dos chozas paupérrimas con tules adjuntos que denotan la zona lacustre, en la parte inferior se presentan dos rostros dentro del lago, se hace referencia al pasaje de Axolohua, que en la interpretación de Olivier [2009] narra el

descenso de Axolohua al Lago de Texcoco: *Fui a ver a Tláloc, porque me llamó, dijo: Ha llegado mi hijo Huitzilopochtli, pues aquí será su casa. Pues él la dedicará porque aquí viviremos unidos sobre la tierra*. De esta manera Tláloc recibe a Huitzilopochtli, su hijo, el dios joven de los mexicas recién llegados. Es entendible entonces cómo en el Templo Mayor de Tenochtitlán se consagren dos adoratorios en la parte superior, uno a Tláloc y otro a Huitzilopochtli y que tal vez las chozas sean una referencia de estos adoratorios en su humilde fase inicial.

DERECHA

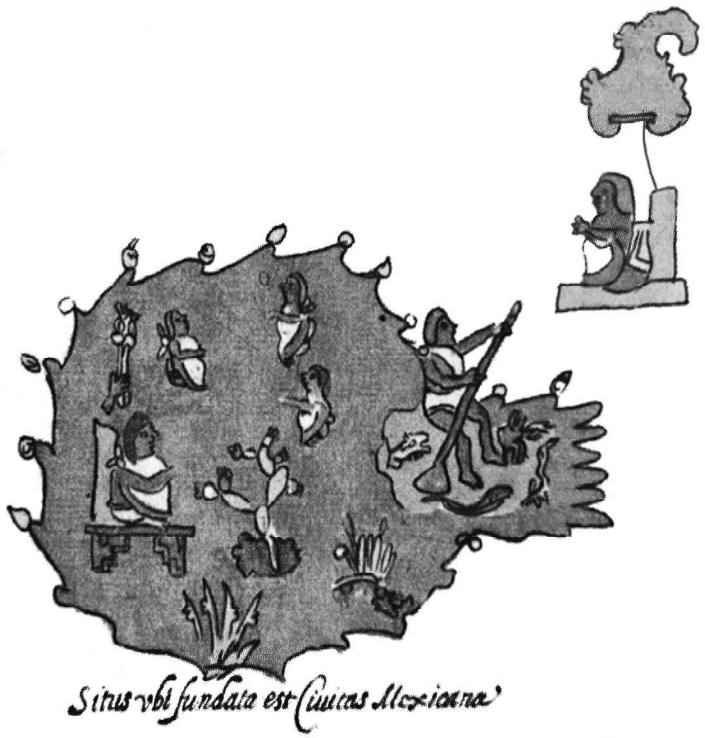
En el *Códice Aubin* un documento del año 1576 apreciamos la fundación de México-Tenochtitlán con el águila devorando a la serpiente sobre el nopal que se alza sobre una piedra como actualmente se compone el Escudo Nacional. Remasterización del autor.



El *Códice Vaticano A,*[67] también ilustra la fundación de México-Tenochtitlán pero sin águila ni serpiente, solo el tunal y la piedra en el lago. Guillermo Correa [2021] considera que el personaje principal de la composición es Acamapichtli, que se identifica por su glifo nominal; lo vemos frente a varios caudillos

67 Este códice está catalogado como *Vaticano Latino 3738* en la Biblioteca Apostólica Vaticana, por eso se le conoce también como Códice *Vaticano 3738*, *Vaticano Ríos,* o simplemente como *Códice Ríos*.

sentado en su trono que es el *tepotzoicpalli,* se trata del primer *huey tlahtoani* de los mexicas, es hijo de Opochtli, un ilustre mexica y de Atotoztli, una princesa de Culhuacan que aporta el linaje de tradición tolteca a la estirpe gobernante de Tenochtitlán. Cabe recordar que desde finales del siglo XIII los mexica ocupaban de manera dispersa la parte occidental del Lago de Texcoco hasta que los tepanecas de Culhuacan que gobernaban la región les permitieron asentarse en Tenochtitlán, por eso es relevante el personaje de la derecha, se trata del señor tepaneca de Culhuacan, lo identificamos por el locativo o glifo toponímico de un cerro torcido, su presencia legitima a Acamapichtli y asegura la fidelidad mexica. Por debajo del locativo de Culhuacan un islote con un personaje portando un remo y rodeado de especies acuáticas, se trata de Axolohua, el que descendió al lago para hablar con Tláloc. México-Tenochtitlán se representa como un nopal sobre una piedra en el Lago de Texcoco entre tulares y cañaverales es el idílico *toltzalan acatzalan,* finalmente una glosa en latín acompaña a la alegoría: *Situs ubi fundata est Civitas Mexicana*, el lugar donde se fundó el Estado mexicano.



IZQUIERDA

La fundación de México-Tenochtitlán sin águila ni serpiente en el *Códice Vaticano A,* lámina 73 v. El nopal se yergue sobre una piedra en el Lago de Texcoco, ante la presencia de Acamapichtli con otros caudillos y un personaje en una isla con un remo que al parecer es Axolohua acompañado de diferentes especies acuáticas. Remasterización del autor.

Las representaciones de la fundación de México-Tenochtitlán en documentos y monumentos indígenas y virreinales de los siglos XVI al XVII son todos diferentes, no hay un contexto único, aunque en la mayoría de los casos el entorno lacustre del Lago

de Texcoco es omnipresente, de manera general podemos asumir los siguientes grupos iconográficos:

- piedra + tunal
- piedra + tunal + águila
- piedra + tunal + águila + *alt-tlachinolli*
- piedra + tunal + águila + pájaro
- piedra + tunal + águila + serpiente

Finalmente, en el año 2021, llegó a nuestras manos el billete de 50 pesos impreso en polímero que emitió el Banco de México con su alegoría de la fundación de México-Tenochtitlán para conmemorar los 500 años de su defensa. Patrick Johansson [2021] hace una lectura del idílico billete[68] que en el anverso presenta el tema del águila sobre el tunal con el *Teocalli de la Guerra Sagrada*, a sus lados figuran contenedores lunares de agua gráficamente definidos por los contornos selénicos del *yacametztli*, un fragmento del mural *La gran ciudad de Tenochtitlán* (1945) de Diego Rivera, armoniza la escena, pero la alegoría no lo constituyen únicamente el águila solar posada sobre el tunal lunar, sino también Xolotl en su advocación de ajolote, como gemelo del agua, el cual fundamenta el carácter lacustre del asentamiento mexica que vemos al reverso del billete, donde el ajolote y por lo tanto el ambiente acuático con sus chinampas dan sentido al contexto prehispánico ideal que se busca con el billete. Finalmente Johansson en su entrega comparte una nueva propuesta para la etimología de la palabra México, valiéndose de una variante de la lengua huasteca con la palabra *mexco* que traduce como "ojo de agua", asume que el nombre de la ciudad fuera Mexco-Tenochtitlán (sic), "el ojo de agua al pie del tunal", lo que confería al ojo de agua y al ajolote un papel determinante en este contexto fundacional. La evolución de Mexco (con "e" larga) a México habría sido el resultado de una epéntesis, es decir, la inserción de una "i" generada por una pronunciación enfática de la consonante fricativa palatal sorda (x), sin que el acento cambiara de lugar, haciendo de una palabra grave una palabra esdrújula.

Al final de cuentas, el Escudo Nacional como símbolo patrio es una identidad que compartimos. En el Artículo 2º, de la *Ley sobre el Escudo, la Bandera y el Himno nacionales*,[69] dice a la letra respecto al águila: *Posada su garra izquierda sobre un nopal flo-*

68 Publicado por Johansson en la revista *Proceso*, edición 2354, domingo 19 de diciembre de 2021. Para ahondar sobre la interpretación de Johansson véase *De Aztlan a Tenochtitlán,* editado por la Academia Mexicana de la Lengua, 2021.

69 Última reforma del año 2018: *Diario Oficial de la Federación* 30-11-2018.

recido que nace en una peña que emerge de un lago, sujeta con la derecha y con el pico, en actitud de devorar, a una serpiente curvada, de modo que armonice con el conjunto. Varias pencas del nopal se ramifican a los lados. En suma, el Escudo Nacional mexicano, es la articulación entre la historia, la identidad y la naturaleza.

En conclusión a este apartado, pongo a consideración del lector y los especialistas que: 1) la palabra México puede traducirse en una de sus tantas acepciones como *En el ombligo de la Luna*; 2) que el Lago de Texcoco fuera denominado antiguamente por los otomíes como Lago de la Luna; 3) que su ombligo como arquetipo de centro pueda reconocerse en el cerro Tepetzinco, un islote que se alzaba en la porción central del Lago de Texcoco, dando sentido a "ombligo de la Luna"; 4) que en este cerro se escenificó la fundación mítica de México-Tenochtitlán, entendido el enfrentamiento entre Huitzilopochtli y Copil; 5) que este mito se representó excepcionalmente en la escultura conocida como el *Teocalli de la Guerra Sagrada*, donde tenemos la única representación prehispánica de lo que es el Escudo Nacional; 6) que el cerro Tepetzinco marcó el eje de simetría de la traza urbana de México-Tenochtitlán con armonía geométrica como veremos en el apartado *El trazo*. Parece atrevido, pero el Tepetzinco, al igual que un ombligo en el cuerpo humano es la marca de nacimiento, el Tepetzinco al centro del Lago de Texcoco marca la creación de una nación.

Ve ahí donde enterraste el corazón de Copil, y vas a ver un águila devorando una serpiente, porque en tanto que dure el mundo, no acabará, no terminará la gloria, la fama de México-Tenochtitlán.

Chimalpahin, *Memoriales de Culhuacan*

México-Tenochtitlán

Crónica Mexicana, Domingo Chimalpahin (1621)[70]

Mexico Tenochtitlán atlitic, in toltzalan in acatzalan in tenochtli icacan, in cuauhtli inecehuiayan inequetzayan, cuauhtli ipipitzcayan itlanquiquizayan, cuauhtli inetomayan ipapaquían, cuauhtli itlacuayan inetomahuayan, in cóhuatl izomocayan, in michin ipatlanían, in matlélatl in tozpélatl inepaniuhyan, in atlatlayan in atl ixicco in atl icalaquían, in tolin in ácatl icoyocayan, in íztac acocohua innemían in íztac cuéyatl inemían, in íztac ahuéhuetl icacan in íztac quetzalhuéxotl icacan, in motenehua in oncan iíyotl machoco, in toltzalan in acatzalan, in iyolloco in itzontecompan in motenehua Yáncuic Cemanáhuatl, inin nican catqui icalaquiampa Tonatiuh, in oncan chielo namico in nauhcampa nepapan tlaca.

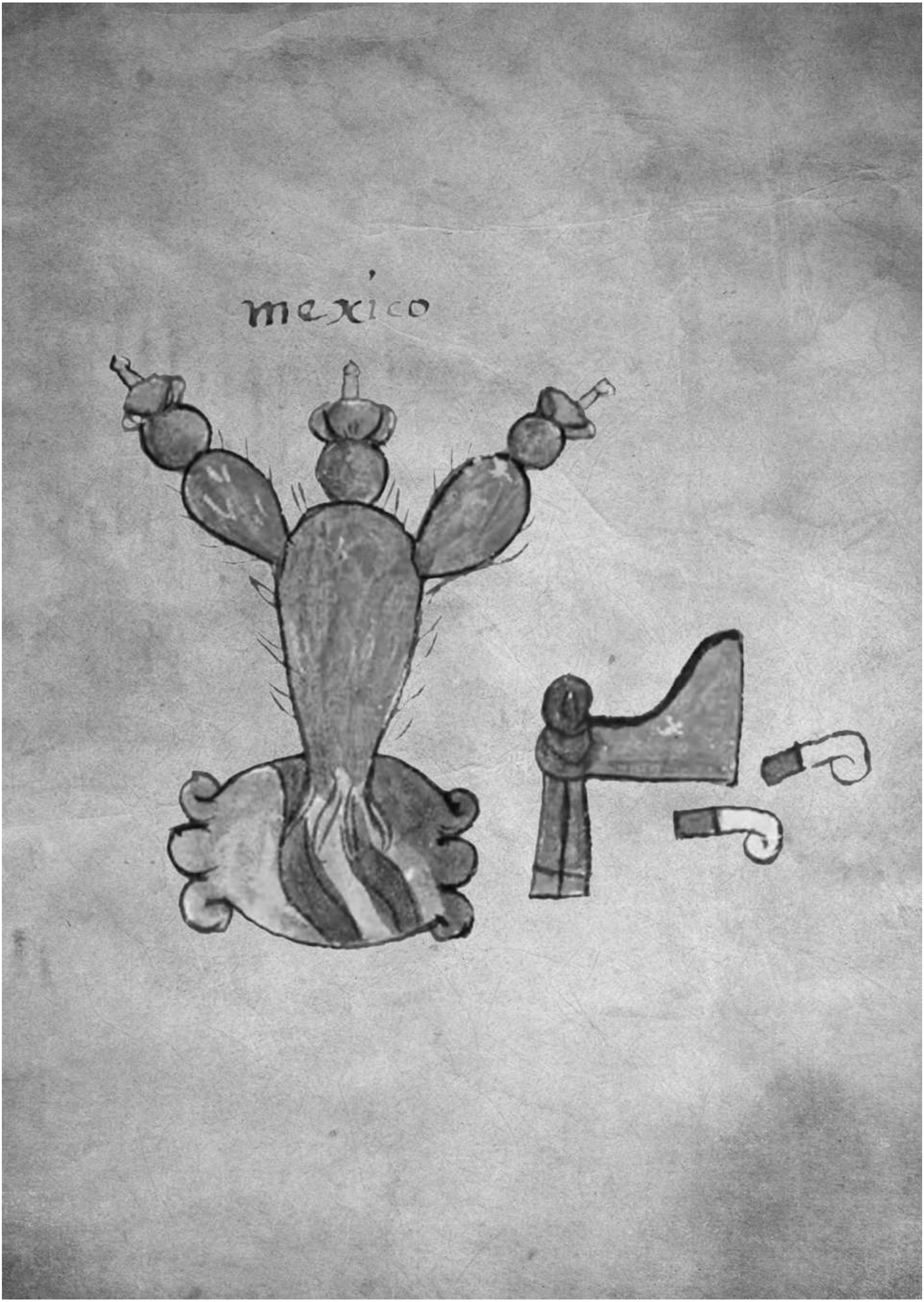
Traducción de Rafael Tena

México Tenochtitlán, en medio del lago, entre los tules y las cañas, donde se yergue el nopal, donde el águila se para y descansa, donde silba y grita, donde despliega (sus alas al sol) y se recrea, donde come y se robustece, donde bufa la serpiente y vuela el pez, donde se mezclan el agua azul y el agua amarilla, donde se incendian las aguas, en el centro y entrada de las aguas, donde (se escucha) el rumor de tules y cañas, donde andan culebras y ranas blancas, donde crecen ahuehuetes y sauces blancos, lugar llamado 'donde se conoce la fatiga', entre los tules y las cañas, en el corazón y cabeza del llamado Nuevo Mundo, aquí donde se pone el Sol, donde se citan y se encuentran los pueblos de los cuatro rumbos.

ENFRENTE

México-Tenochtitlán con su correspondiente tocado de *tlahtoque* y su glifo de la palabra que hacen alusión a su poder, *Códice Osuna*, folio 496 (34) r. Remasterización del autor.

70 Actualmente integra el volumen 1 del *Códice Chimalpahin*, que se conserva en la Biblioteca Nacional de Antropología e Historia, véase la *Crónica mexicana en español* en Correa [2021].


mexico


Tepetla.
Oncamixpolloque Tepetla-
cuhtla Texcalco zan caminneca
Mexica.
Quimama-
cuhtia.

La fundación

Rememorar una fundación permite tender un puente simbólico entre el pasado y el presente; dicha conmemoración cobra especial relevancia cuando coincide con un aniversario centenario. En 2025 se cumplen siete siglos de la fundación de la Ciudad de México, la antigua Tenochtitlán. No obstante, persiste la falta de consenso entre los especialistas respecto a la fecha exacta de dicho acontecimiento. Se han propuesto múltiples hipótesis, y en estas páginas se plantean algunas más.

Nuestro ejercicio se enfoca en la interpretación arquitectónica del Templo Mayor de México-Tenochtitlán como vía para aproximarnos a una posible fecha fundacional. Se parte de la premisa de que su diseño responde a una concepción sacralizada del *mundo* y de su origen, inscrita en el pensamiento cosmogónico mexica.

El principio dual del pensamiento ritual instaló dos templos en la parte alta de la pirámide, desde estos santuarios se registraba con diligencia el aparente movimiento del Sol sobre el horizonte, pues cada día el Sol aparecía y se ocultaba por un cerro diferente. Así era como se registraba en un calendario de horizonte las fechas prominentes del orden social.

El calendario mesoamericano no era un instrumento meramente cronológico, sino una herramienta sagrada para organizar el tiempo en función del cosmos, los ciclos naturales y los designios de los dioses. El tiempo era reflejo del orden cósmico. Las posiciones del Sol, la Luna, Venus y algunas estrellas eran significativos, veían con atención al cielo para ajustar su entendimiento del universo. La clase gobernante atesoraba el conocimiento astronómico, esto les confería autoridad divina y poder. Explicaban el orden y origen del mundo, asumían ancestros míticos y por lo tanto eran los elegidos para fundar una nueva era tras mi-

ENFRENTE

Peregrinación de los aztecas en el *Códice Azcatitlán*, página 5, se denota un nopal con tunas rojas prefigurando el símbolo fundacional, como una visión o profecía durante el viaje, aunque sin águila.

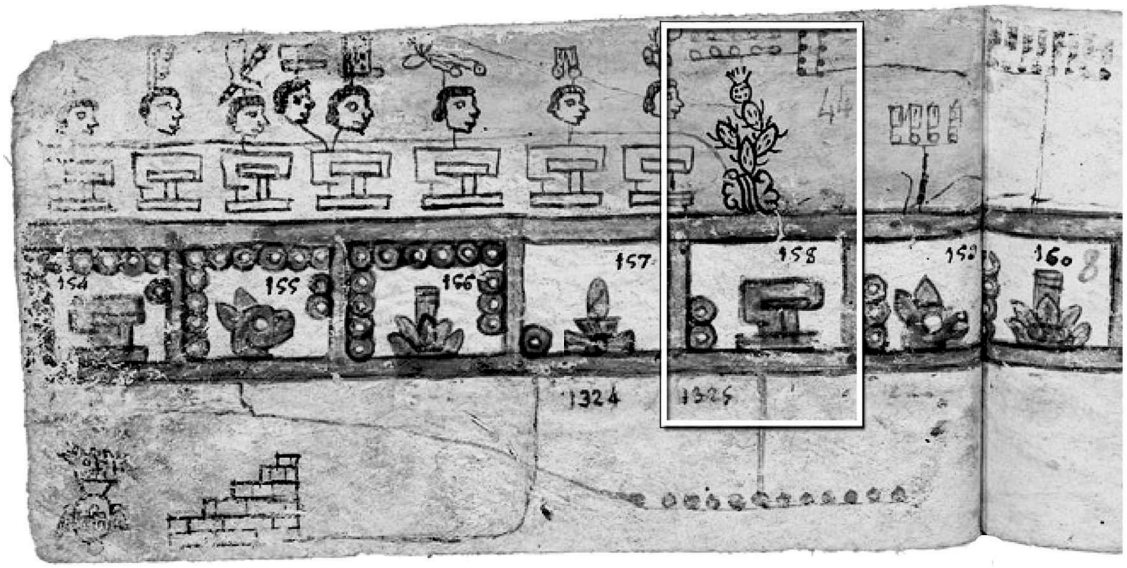
grar de Aztlán,[71] así fundaron México-Tenochtitlán, no como un hecho real, sino como un portento mítico avalado por los dioses advertidos como astros en el cielo.

El nacimiento de Huitzilopochtli, uno de los relatos cosmogónicos más importantes del México antiguo nos sirve como ejemplo. Huitzilopochtli, el Sol, nace armado durante un solsticio de invierno en el cerro Coatépetl para defender a su madre Coatlicue, que es la Tierra; sus adversarios son su hermana Coyolxauhqui que es la advocación de la Luna, y los Centzon Huitznáhua, los Cuatrocientos del Sur, que son un segmento meridional de la Vía Láctea. Todos son vencidos por el Sol cuando este levanta al amanecer, con su luz los demás astros desaparecen del cielo. El cerro de Coatépetl es el monte sagrado donde se escenifica esta batalla cósmica. El Coatépetl se hace terrenal y se manifiesta como una gran pirámide, es el Templo Mayor de México-Tenochtitlán. Alfredo López Austin y Leonardo López Lujan [2009:189], en su libro *Monte sagrado-Templo Mayor*, explican como en el Templo Mayor de México-Tenochtitlán se unieron tres tradiciones: la salida de Aztlán, la fundación de la ciudad, y la erección del templo desde el cual se definieron los cuadrantes de la ciudad: los *nauhcampa*.

La mayoría de los historiadores, especialistas y arqueólogos asumen que la Ciudad de México se fundó en el año 1325, así lo registra a principios del siglo XVII, don Hernando de Alvarado Tezozómoc en la *Crónica Mexicáyotl* y también se reconoce en

ABAJO

Lámina 40 del *Códice Mexicanus*, se destaca dentro del rectángulo la fecha *2 Casa*, corresponde al año de 1325 en la cronología cristiana como se parecía en la glosa del códice. Este año ha sido considerado como la fecha fundacional de México-Tenochtitlán en las fuentes del siglo XVI y poco ha sido cuestionada.



71 Acaso Aztlán será un lugar mítico identificado en el cielo nocturno como la Osa Menor, que los mexica tlatelolca identificaban como la constelación Citlalxonecuilli por siete estrellas resplandecientes en forma de "S", para ahondar en esta propuesta véase Zelia Nutall [1901: 493]. Agradezco a mi colega Aarón González haberme proporcionado este dato.

dos códices, el *Mendocino*[72] y el *Mexicanus*. El año de 1325 corresponde en el calendario mexica al año *2 Casa*, es *Ome calli xihuitl*. Habían pasado 208 años desde que los ancestros de los fundadores de la ciudad partieron de Aztlán, contaban cuatro períodos de 52 años, cuatro encendidos de Fuego Nuevo, fue lo que duró su peregrinación.

Sin embargo, fray Diego Durán difiere en la fecha, es *8 Conejo* que corresponde a 1318, para fray Jerónimo de Mendieta, es *1 Pedernal* que toca a 1324; para Carlos de Sigüenza y Góngora, 1327; para fray Juan de Torquemada, 1341 [véase Boone, 1992 y Kirchhoff, 2002].[73] Para Enrico Martínez, será 1357; la incertidumbre persiste hasta el siglo xx, y estudiosos como Wilberto Jiménez Moreno, Paul Kirchhoff y Nigel Davies, determinaron que fue en 1345 [Zanolli, 2021]. Las fechas se disparan hasta 1364, con Patrick Johansson al interpretar el *Códice Mexicanus* y el *Manuscrito 40*, asumiendo que habría una primera fundación entre 1324 o 1325, a partir de la imagen de un tunar sin águila, como la visión de un pueblo con veneración a la Luna, y después, cuando el pueblo mexica se convirtió al culto solar, con un águila posando en el tunal que corresponde a 1363 o 1364, hecho que coincide con una erupción del Popocatépetl, es como si el humo como incienso y el fuego consagraran a Tenochtitlán [Johansson, 1995, 2016, 2021]. En la lámina 12 del *Códice Azcatitlán* se apunta como fecha de fundación el año 1377.

Ce acatl xihuitl, 1363 años, iquac ipanin peuh in Popocatepetl in ye popoca, iquac in mic in Tenochtzin, in teyacan Tenochtitlan cempohuallon caxtolli ipan nauh xihuitl.

Año 1-Caña, 1363 años, es entonces que el Popocatepetl comenzó a humear, es cuando Tenochtzin muere después de guiar Tenochtitlan durante treinta y nueve años.

ABAJO

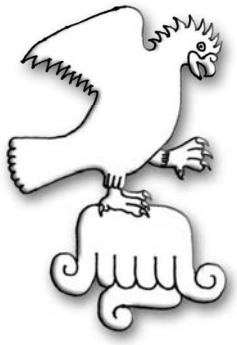
La *Crónica Mexicáyotl* en su original en náhuatl con su glosa de traducción al español, se agrega una imagen del Popocatépetl para denotar el carácter sagrado y eruptivo de la montaña según el *Códice Vaticano 3738,* lámina XXVIII. La crónica y el códice se presentan juntos sólo como un arreglo para la infografía.



Bien apunta Federico Navarrete [2011] al argumentar que antes de la controvertida fundación de México-Tenochtitlán, este islote estaba ocupado por otros grupos humanos, ahí vivieron mucho antes los otomíes. La cuenca de México para 1325 contaba más de dos mil años de vida urbana si consideramos Cuicuilco.

72 Véase en la bibliografía como *Códice Mendoza* [1979].
73 Agradezco a mi colega Jesús Galindo Trejo de la UNAM el compartirme su bibliografía al respecto.

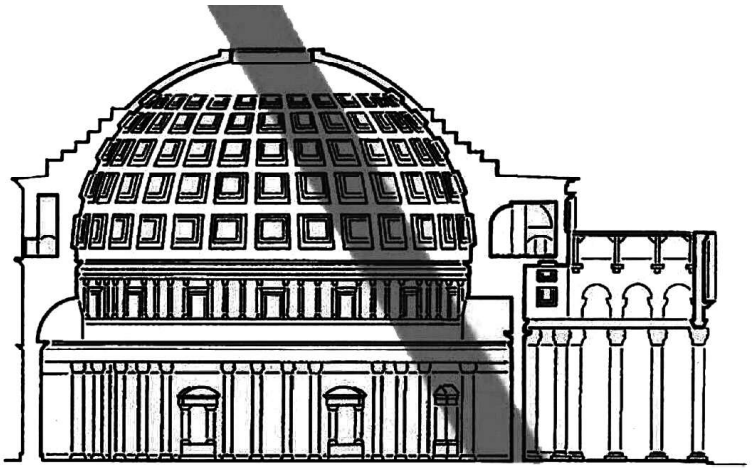
Así que la fundación en 1325 no sucedió en un lugar inhóspito, sino en un espacio que convenía a la conformación política de la cuenca dominada en ese entonces por los tepanecas. Antes de 1325 los mexicas intentaron establecer una ciudad en Chapultepec, fue un fracaso, fueron dispersados por sus enemigos entre Culhuacán y Azcapotzalco. Cuando al fin lograron asentarse, su rústica aldea primigenia como se representa en el *Códice Aubin* [1902] respondía al nombre de Cuauhmixtitlan, –el lugar del águila entre las nubes–, con el nombre de Tenochtitlán fue renombrado este asentamiento hasta 1376 por Acamapichtli, quien aún bajo el yugo tepaneca quiso honrar la memoria del mítico héroe Tenoch, en un anacronismo entre el caudillo y el significado de su nombre.



DERECHA

Cuauhmixtitlán, entre los años 1324 a 1362 d. C. fue nombre de la actual Ciudad de México, se traduce como *El lugar del águila entre las nubes*. La presente figura es una alegoría para ilustrar al lector y no el glifo toponímico original.

La historia que asumimos para la fundación de México Tenochtitlán resulta de una narrativa mítica, de un portento divino que glorifica un pasado idílico, así se inserta en la memoria de los pueblos, ahí está por ejemplo Roma, que encarga su fundación a Rómulo y Remo para el siglo VII a. C. Justamente la fundación mítica de Roma se asume para el día 21 de abril del año 753 a.C. Es necesario apuntar que el célebre edificio conocido como el Panteón de Agripa, con la cúpula más grande jamás construida en el mundo antiguo (125 d. C), gracias al óculo en su parte más alta permite pasar la luz del Sol en determinadas fechas, es así como se ilumina el pórtico del edificio el día 21 de abril de cada año, la erudición de los arquitectos romanos permite conmemorar astronómicamente la fundación de Roma anualmente [Hannah, 2019: pp. 41]. No son pocos los especialistas que cuestionan los alcances de la arqueoastronomía para definir momentos específicos del calendario ritual que señalen la fecha de fundación de una urbe, sin embargo, el caso de Roma nos alienta a continuar por esta línea de investigación para Tenochtitlán.



ABAJO

El 21 de abril se celebra el *Dies Natalis Romae*, el día de fundación de Roma. La orientación del Panteón de Agripa y la forma perfectamente hemisférica de su cúpula fueron calculadas deliberadamente para un efecto, donde un haz de luz ilumina la entrada para esta fecha. Dión Casio relata que el emperador ingresaba sentado en una tribuna ubicada precisamente donde el rayo caía, reforzando su divinidad ante el Senado y el pueblo El fenómeno refuerza la conexión entre arquitectura, astronomía y poder imperial.

La ciencia indígena mesoamericana alcanzó un notable grado de erudición astronómica, encontrando en los fenómenos celestes los fundamentos conceptuales para sostener su cosmovisión. Estos conocimientos se expresaron a través de fechas significativas inscritas en su imaginario ritual. Para registrar y señalar esos momentos clave, las culturas mesoamericanas desarrollaron estrategias arquitectónicas precisas,[74] como lo evidencia la orientación del Templo Mayor de México-Tenochtitlán a partir de su eje de simetría. Este eje, también denominado eje de diseño, es la línea organizadora que articula de forma recíproca los elementos arquitectónicos de una edificación. En términos generales, está presente en muchas construcciones mesoamericanas, las cuales suelen contar con una escalinata principal al frente y uno o dos templos en la cima. El eje de simetría divide el edificio en dos mitades equivalentes y corre de manera paralela a la escalinata, como se observa claramente en las estructuras piramidales. Este principio arquitectónico será retomado en el siguiente capítulo, al analizar los templos mayores de Tenayuca y Tlatelolco.

Si concebimos la fundación de México-Tenochtitlán como un relato mítico de la antigüedad, asumimos entonces un discurso idílico que los mexicas comprendían como una *itoloca* —'aquello que se dice'—, una narración asumida como verdad por ser portadora de la voz de la tradición. Así lo hicieron en 1428 el *tlahtoani* Itzcóatl y su consejero, el *cihuacóatl* Tlacaélel.[75] En la *itoloca* atribuida a ambos, se relata el portento épico que da sen-

74 Véanse la propuesta de Montero [2023: 98-206] respecto a diferentes modelos arquitectónicos mesoamericanos que sirven para señalar fechas calendáricas significativas del calendario y la cosmovisión prehispánica.

75 Cihuacóatl, era un cargo de altísimo rango entre los mexicas, equivalente a primer ministro o consejero supremo.

tido a la fundación de México-Tenochtitlán; sin embargo, no se especifica una fecha concreta para dicho acontecimiento.

En contraste, la moderna "*itoloca*" del Gobierno de la Ciudad de México sí propone una fecha precisa. Según el decreto AC/CCDMX/III/JUCOPO/1A/042/2025, emitido por la Junta de Coordinación Política con base en lo dispuesto por el Instituto Nacional de Estudios Históricos de las Revoluciones de México, dicha conmemoración corresponde al 13 de marzo. Curiosamente, en la noche de ese mismo día de 2025, ocurrió un eclipse total de Luna, fenómeno celeste que se presentó como un solemne y simbólico testigo del séptimo centenario de la Ciudad de México



DERECHA

El autor, transmitiendo en vivo para las redes sociales del INAH el eclipse total de Luna del 13 de marzo de 2025 —fecha oficial de la conmemoración por los 700 años de la fundación de la Ciudad de México—, desde el Alcázar del Castillo de Chapultepec, justo al pie del 'Caballero Alto', torre que a finales del siglo XIX albergó al Observatorio Astronómico Nacional. Fotografía de Aarón González, organizador del evento.

En las páginas siguientes se presenta el modesto aporte de este ensayo: una lista de fechas específicas que, desde la perspectiva de la cosmovisión mesoamericana y la astronomía, pudieron haber sido consagradas como momentos fundacionales del México-Tenochtitlán. Se trata de días precisos definidos por la relación entre la arquitectura sagrada del Templo Mayor y el mo-

vimiento celeste del Sol, la Luna y Venus. Cada fecha propuesta se destaca en negritas y cursiva para facilitar su identificación y reflexión.

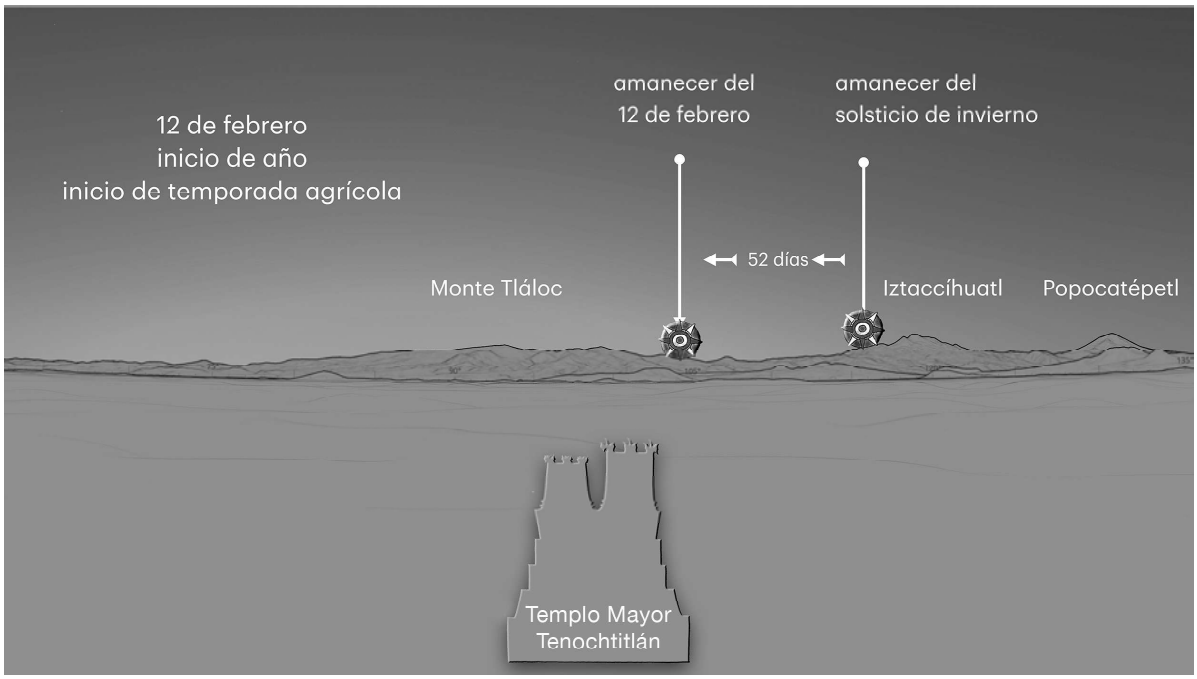
El ***12 de febrero*** marcaba el inicio del año mexica, según refirieron los informantes indígenas a fray Bernardino de Sahagún. Este comienzo coincidía con la veintena de Atlcahualo, la cual, en el antiguo calendario juliano, correspondía al 2 de febrero. Así, la fecha quedó asociada con el Día de la Candelaria, celebración cristiana dedicada a la purificación y a la bendición de las semillas, que en el ámbito mesoamericano coincidía con el inicio del ciclo agrícola, justo 52 días después del solsticio de invierno y al término de los días aciagos conocidos como *nemontemi*.

De este modo, la fundación de la ciudad pudo vincularse con el comienzo del calendario agrícola, haciendo coincidir un momento clave del año (véase el cosmograma en la página 5 de este volumen). La relevancia de esta fecha se manifestó en el fastuoso ritual que los mexicas realizaban en la cima del Monte Tláloc. Fray Diego Durán [1984, tomo I: 83–85] describe con detalle la ceremonia llevada a cabo en esta montaña, que se alza a 4,120 $^{m}/_{nm}$. Asimismo, cronistas del siglo XVI como Juan Bautista Pomar, fray Bernardino de Sahagún y fray Toribio de Benavente Motolinia coinciden en señalar que ésta era la única festividad en honor a los dioses de la lluvia celebrada en las montañas con la participación directa de la nobleza: el propio Moctezuma II ascendía hasta el adoratorio acompañado de su corte [Montero, 2004: 32].

Investigaciones arqueoastronómicas recientes han propuesto que el *tetzacualco* ubicado en la cima —el adoratorio— funcionaba también como un observatorio solar, diseñado para registrar la salida del Sol durante los *nemontemi*, a partir del 7 de febrero. Estos días marcaban el cierre del año mexica; posteriormente, el ***12 de febrero*** daba inicio el nuevo ciclo. Apostados en la cumbre, los devotos de Tláloc podían apreciar un fenómeno visual singular: el Sol emergía por entre las cimas de La Malinche y el Pico de Orizaba, que a contraluz se fusionaban en el horizonte como si formaran una sola montaña.[76]

Desde el Templo Mayor de México-Tenochtitlán, el Sol se eleva el ***12 de febrero*** en el punto del horizonte comprendido entre los cerros Telapón, al norte, y Papayo, al sur. Sin embargo, esta alineación solar no parece haber sido destacada intencionalmente en el diseño arquitectónico de la pirámide, ni tampoco se ha identificado una orientación significativa hacia el ocaso.

76 Para más datos sobre este sitio arqueológico véase Montero [2004: 137-140].



ARRIBA

Desde el Templo Mayor de Tenochtitlán, el Sol levanta para el *12 de febrero* entre los cerros Telapón al norte y el Papayo al sur con *az* = 104° 42′ / *alt* = 1° 30′ / *d* = 45 km.

Es momento de analizar el eje de simetría del Templo Mayor, aspecto medular de este capítulo, ya que los santuarios superiores de la pirámide están orientados hacia el horizonte poniente. Esta disposición no es casual, sino que responde a una concepción espacial profundamente simbólica, en la que la dualidad de los templos —dedicados a Tláloc y Huitzilopochtli— se articula con los ciclos solares y la estructura del cosmos mexica.

El Templo Mayor presenta un eje de simetría orientado hacia el amanecer en los días ***4 de marzo*** y ***9 de octubre***, con un azimut aproximado de 97°; su contraparte, hacia el ocaso, corresponde a los días ***9 de abril*** y ***2 de septiembre***, con un azimut de aproximadamente 277°. Esta orientación adquiere pleno sentido cuando se observa su relación con el calendario solar, en particular con el solsticio de invierno, que actúa como punto de partida o pivote. Veamos cómo: si sumamos 73 días al solsticio de invierno (21 de diciembre), llegamos al ***4 de marzo***; al sumar otros 73 días, obtenemos el ***16 de mayo***, fecha del primer paso cenital del Sol en la latitud de Tenochtitlán (~19.5°N);[77] 73 días después es el ***28 de julio***, apenas dos días después del segundo paso cenital; al continuar la secuencia, 73 días más nos sitúan en el ***9 de octubre***, y finalmente, tras otro período de 73 días, se cierra el ciclo con el retorno al solsticio de invierno.

77 El lector encontrará en el texto una tilde (~) que antecede al valor de un ángulo, con esto se expresa un valor aproximado suficientemente fiel como para ser útil.



ARRIBA

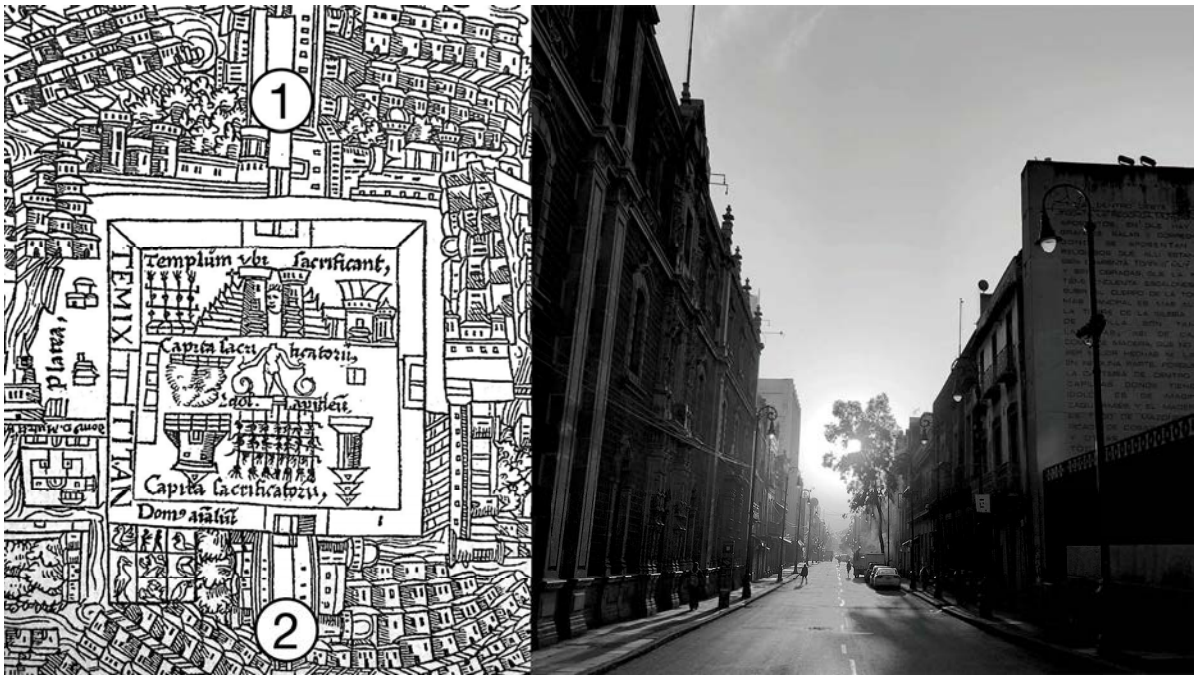
El eje de simetría arquitectónico del Templo Mayor de Tenochtitlán apunta a la salida del Sol para los días *4 de marzo* y *9 de octubre*. Eje de simetría con *az* = 97° 12′ / *alt* = 2° 12′ / *d* = 45 km.

De esta manera, el año solar se divide en cinco períodos iguales de 73 días, lo que revela una estructura calendárica precisa. Esta organización no solo demuestra un conocimiento avanzado del tiempo, sino que también pudo haber servido para conmemorar de forma simbólica la fundación de Tenochtitlán, evidenciada en la extraordinaria división del año que se refleja en la orientación de la pirámide.

Esta alineación aún es perceptible hoy en día, ya que la traza de la Ciudad de México conserva el plan hipodámico prehispánico. Este tipo de planeación urbanística organiza el espacio mediante un diseño ortogonal de calles en ángulo recto, formando manzanas rectangulares que, en el caso de Tenochtitlán, se distribuyen alrededor del centro ceremonial: el Templo Mayor. La traza urbana también incluía calzadas que conectaban la isla con tierra firme, las cuales se comentan en el capítulo siguiente.

El lector podrá constatar la vigencia de esta disposición urbana tal como lo hicimos el amanecer del ***4 de marzo*** de 2025,[78] apostados sobre la calle Justo Sierra, casi en la esquina con República de Guatemala, entre la Zona Arqueológica del Templo Mayor y el Museo del Antiguo Colegio de San Ildefonso, muy cerca de la sede de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística. Como se aprecia en la fotografía, el Sol ilumina plenamente la calle, pues se alinea con su trazo; este fenómeno ocurre los días ***4 de***

78 Agradezco el apoyo para este registro de Máximo Medina y Teresa García.



ARRIBA

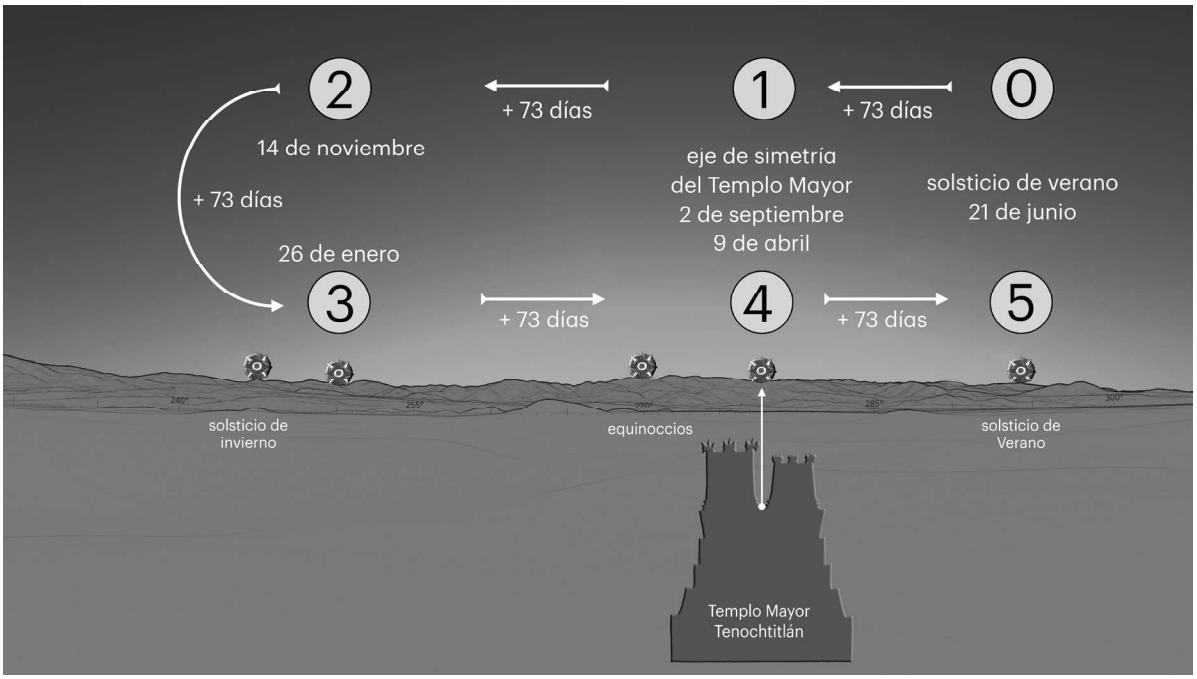
A la izquierda se muestra un fragmento del primer plano conocido de la Ciudad de México: el *Mapa de Núremberg* de 1524. En él, el lector podrá apreciar el delicado rostro del Sol colocado entre los dos templos del gran *Huey Teocalli*, así como la simetría de las calles que conducen al recinto sagrado, tanto desde la parte superior (1) como desde la inferior (2). Estas vías representan la traza original de la urbe, la cual se conserva hasta nuestros días. Esto se confirma en la fotografía de la derecha, tomada al amanecer del *4 de marzo* desde la calle de Justo Sierra, junto al Templo Mayor, donde se observa cómo el Sol se alinea con el trazo urbano en lo que puede interpretarse como un arreglo calendárico heredado de los mexicas. Fotografía cortesía de Teresa García.

marzo y ***9 de octubre***, es decir, 73 días antes y después del solsticio de invierno, respectivamente.

Este mismo ejercicio de segmentación calendárica puede realizarse tomando como referencia el ocaso, y utilizando como pivote el solsticio de verano. Curiosamente, según los *Anales de Tlatelolco*, este solsticio (21 de junio) coincidió con el día *1 Cipactli*, fecha en la que se consagró la primera etapa del Templo Mayor de Tenochtitlán. Si a esa fecha se le suman 73 días, se obtiene el ***2 de septiembre***; otros 73 días nos llevan al ***14 de noviembre***; una tercera suma nos sitúa en el ***26 de enero***; un cuarto periodo de 73 días corresponde al ***9 de abril***, y finalmente, tras un quinto intervalo, se regresa al ***21 de junio***, cerrando así el ciclo solar.

Este patrón cíclico sugiere que la fundación de Tenochtitlán pudo haber estado vinculada simbólicamente con alguna de estas fechas, en atención a la estructura numérica del calendario. El número 73 resulta de dividir los 365 días del año entre 5, utilizando solo números enteros y sin decimales. Esta división del año en cinco partes iguales pudo haber tenido un significado cosmológico profundo, estructurando el tiempo ritual mediante una lógica numérica observable tanto en los alineamientos arquitectónicos como en las fechas conmemorativas del mundo mexica.

Cabe recordar que un período de 52 años conforma un *xiuhmolpilli* o "atadura de años", equivalente a 18,980 días, en el cual se ajustan con exactitud 73 ciclos del *tonalpohualli*



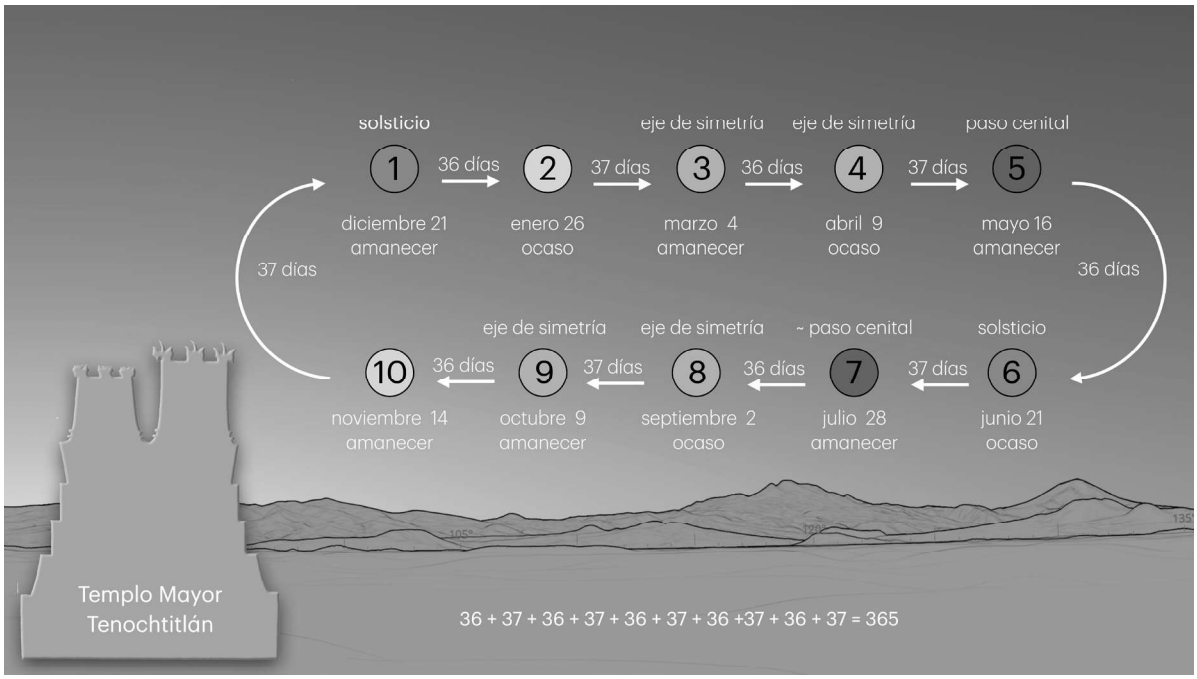
ARRIBA

El eje de simetría arquitectónico del Templo Mayor apunta al ocaso del Sol para los días *2 de septiembre* y *9 de abril*.
Eje de simetría con *az* = 277° 18′ / *alt* = 2° 24′ / *d* = 25 km.

de 260 días (73 × 260 = 18,980). De manera sorprendente, el período sinódico de Venus —de 584 días— también puede descomponerse en 8 segmentos de 73 días (73 × 8 = 584). Esto significa que las secuencias de 73 días permiten establecer una relación conmensurable entre los principales calendarios nahuas: el ciclo de 52 años del Fuego Nuevo (*xiuhmolpilli*), el año solar de 365 días (*xihuitl*), el calendario ritual de 260 días (*tonalpohualli*) y el ciclo sinódico de Venus. Esta convergencia ha sido destacada por el investigador Jesús Galindo [2015], quien ha demostrado cómo el número 73 funciona como un valor clave en la articulación calendárica y astronómica mesoamericana.

Al adoptar el intervalo de 73 días como principio organizador tanto para el amanecer como para el ocaso en el Templo Mayor de Tenochtitlán, se revela la profunda complejidad de la cosmovisión mexica.[79] Esta estructura temporal permite una división exacta del año solar en cinco partes iguales, al tiempo que establece sorprendentes correspondencias con el ciclo sinódico de Venus. Además, integra de forma armónica los solsticios y los pasos cenitales del Sol, todo ello reflejado en la disposición arquitectónica del recinto sagrado. Esta articulación precisa entre astronomía, calendario y urbanismo evidencia el ingenio de los sabios nahuas para sacralizar el tiempo y el espacio a través de la monumentalidad arquitectónica.

79 Para quienes deseen profundizar en las orientaciones astronómicas del Templo Mayor de México-Tenochtitlán, resulta de especial interés la obra de Ivan Šprajc [1999], donde se abordan estos alineamientos con detalle.



ARRIBA

En la imagen se presentan, en orden cronológico, las fechas de amaneceres y ocasos que responden al paradigma de dividir el año en cinco segmentos iguales de 73 días, tomando como referencia el eje de simetría del Templo Mayor de Tenochtitlán. Al alternar salidas y puestas del Sol, se observa un patrón rítmico compuesto por intervalos de 36 y 37 días, cuya suma da los 73 días establecidos que se repiten de manera consecutiva. Lo verdaderamente notable es que los solsticios se sitúan en los extremos de esta secuencia, mientras que los pasos cenitales del Sol también se destacan —el número 7, con una variación de apenas dos días—. Este esquema se completa con otras alineaciones solares que señalan fechas significativas, entre ellas aquellas que coinciden con el eje de simetría del *Huey Teocalli*, reforzando la hipótesis de un diseño calendárico integrado en la arquitectura sagrada.

Pasemos ahora a otra fecha significativa: el ***13 de marzo*** de 1925. En ese día, el Ayuntamiento de la Ciudad de México, junto con los regidores Vicente Lombardo Toledano y Juan Rico, eligieron conmemorar el sexto centenario de la fundación de México-Tenochtitlán. Aunque no se explicita por qué se favoreció esta fecha en particular, es indudable que existía una razón de peso, especialmente por parte de Vicente Lombardo Toledano, destacado intelectual y miembro del grupo conocido como los "Siete sabios de México". Es posible que el 13 de marzo tuviera para él un significado histórico especial. Tal vez alguno de los tres hechos que a continuación se presentan haya motivado su elección, y queda al lector valorar su pertinencia.

El primer hecho a considerar es la alineación solar del ***4 de marzo***, ya explicada líneas atrás como una de las fechas clave marcadas por el eje del Templo Mayor. Si quienes organizaron la conmemoración de 1925 tomaron esta fecha en referencia al calendario juliano —aún vigente en algunos contextos históricos de la época—, entonces su equivalencia en el calendario gregoriano sería el ***13 de marzo***, debido a la diferencia acumulada de nueve días entre ambos sistemas. Esta correspondencia podría explicar la elección de esa fecha como símbolo fundacional.

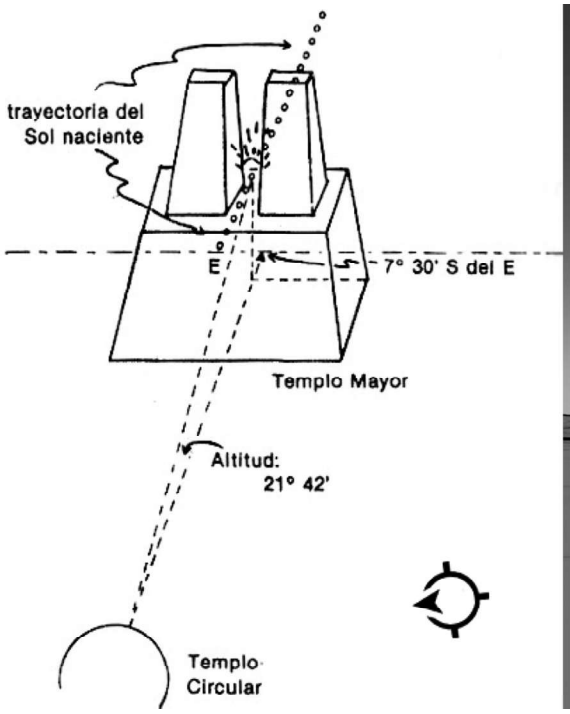
El segundo hecho a considerar es la posibilidad de que la fecha del ***13 de marzo*** en el calendario juliano corresponda al ***21 de marzo*** en el calendario gregoriano, es decir, al equinoccio de primavera en el año de la fundación de Tenochtitlán (1325). Esta

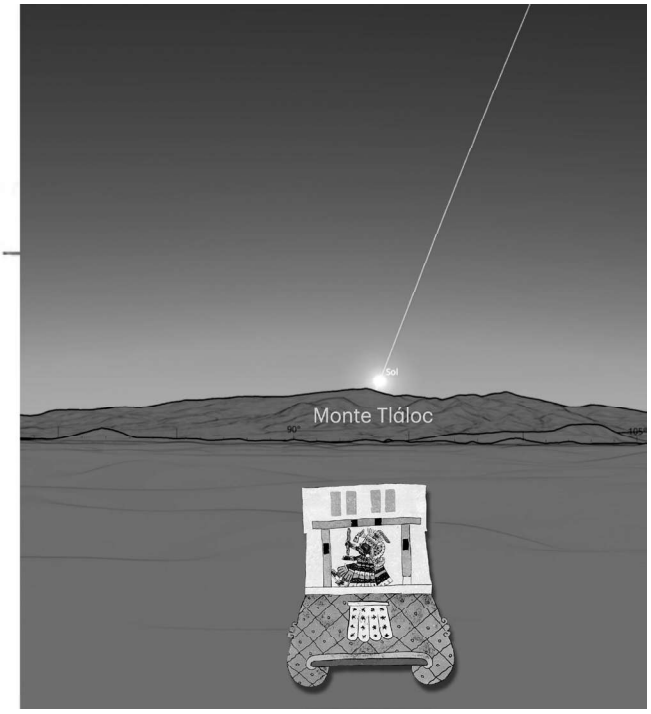
relación cobra sentido si se atiende a las observaciones del arqueoastrónomo Anthony Aveni [1991: 280], quien señalaba que un observador situado a nivel del suelo, en el eje de simetría del Templo Mayor, podía ver al Sol elevarse durante los equinoccios justo entre los dos santuarios superiores, dedicados a Tláloc y Huitzilopochtli. Esta observación encuentra un eco en los *Memoriales* de fray Toribio de Benavente Motolinia [1971: 51], donde se menciona que la fiesta de Tlacaxipehualiztli ocurría "estando el Sol en medio de Uchilobos", es decir, de Huitzilopochtli, lo que sugiere una referencia directa al equinoccio. Esta mención constituye la única fuente documental conocida que vincula explícitamente al Templo Mayor de México-Tenochtitlán con un evento astronómico determinado.

El tercer hecho a considerar es que Vicente Lombardo Toledano, al seleccionar el ***13 de marzo***, quizá no tomó en cuenta la diferencia entre los calendarios juliano y gregoriano, y simplemente sabía que en ese día el Sol se eleva sobre el mítico Monte Tláloc. El hecho de que el Templo Mayor de México-Tenochtitlán esté orientado astronómicamente hacia el Monte Tláloc tiene un profundo significado simbólico, político y religioso como se apuntó. El *Huey Teocalli*, como gran pirámide, representaba la materialización de un monte sagrado, y qué mejor correspondencia que su alineación visual con la montaña más venerada por los mexicas. El propio Moctezuma ascendía al Monte Tláloc durante la veintena de Tozoztontli para ofrendar a las deidades de la llu-

ABAJO

Dos posibles interpretaciones en torno al *13 de marzo*. Primera (izquierda): si asumimos esta fecha dentro del antiguo calendario juliano y la trasladamos al calendario gregoriano actual, corresponde aproximadamente al equinoccio de primavera, lo cual coincide con la propuesta del arqueoastrónomo Anthony Aveni [1991: 280], quien señaló que el Sol, en esa fecha, se alinea entre los templos superiores del Templo Mayor. Segunda (derecha): si tomamos el 13 de marzo tal como aparece en el calendario gregoriano contemporáneo, ese día el Sol se eleva justo sobre la cima del Monte Tláloc, reforzando la conexión visual y simbólica entre el *Huey Teocalli* y la montaña más sagrada del culto mexica a la lluvia.





via [Montero, 2004: 34 y 137]. En este sentido, ambas elevaciones del paisaje —una natural, la otra arquitectónica— constituían una sola advocación divina. La dualidad teológica del Templo Mayor, consagrado a Tláloc y Huitzilopochtli, se resolvía en una epifanía visual: el Sol, símbolo de Huitzilopochtli, emergía cada ***13 de marzo*** desde la montaña consagrada a Tláloc.

En 1925 se conmemoró el sexto centenario de la fundación de México-Tenochtitlán. Con este motivo, se publicó el libro *La fundación de la Ciudad de México, 1325-1925*, de Luis Castillo Ledón, patrocinado por el Honorable Ayuntamiento de la capital. Como parte de los festejos, se planeó organizar una feria internacional en la Alameda Central, impulsada por el entonces presidente Plutarco Elías Calles, con la participación de 300 pabellones destinados a promover el comercio local y extranjero. Sin embargo, este ambicioso proyecto no se concretó, y tampoco pudo realizarse la celebración pública en la fecha originalmente establecida, el ***13 de marzo***. La medalla conmemorativa, que formaba parte del acto oficial, no estuvo lista sino hasta finales de mayo, lo que obligó a posponer la festividad hasta el sábado 30 de ese mes. Así lo registra el periódico *El Informador* de Guadalajara, en su edición del 31 de mayo de 1925, cuya primera plana encabezaba: “Se celebró ayer el DC aniversario de la fundación de la C. de México”; a continuación, la nota detallaba los pormenores del evento:

> *México, 30 de mayo* […] *el Cabildo de esta capital celebró sesión extraordinaria a las doce del día, a la que asistió el señor Presidente de la República acompañado de todo su Gabinete y altas personalidades diplomáticas.*



DERECHA

Medalla conmemorativa de bronce emitida en 1925 para celebrar el sexto centenario de la fundación de la Ciudad de México. Anverso: leyenda “Ayuntamiento Constitucional de México, 1325–1925”. Reverso: inscripción “Sexto Centenario de la Fundación de la Ciudad de México”.

La conmemoración de 1925 marcó la primera vez en la historia que se celebró oficialmente la fundación de la Ciudad de México. Ni en tiempos de los mexicas, ni durante el virreinato, los criollos o mestizos —incluso en el marco de su utopía ameri-

cana— rememoraron aniversario alguno de ese acontecimiento. Fue hasta el periodo posrevolucionario, cuando la República, en su proyecto de construcción de una identidad nacional, instauró la fundación de Tenochtitlán como una conmemoración oficial. Esta iniciativa daba forma a una ideología que ya se anunciaba un siglo antes, en el documento fundacional del Estado mexicano: el *Acta de Independencia de México*, donde se reconocía al *altépetl* mexica-tlatelolca como el referente histórico de la nueva Nación. Así, la memoria de México-Tenochtitlán —suspendida durante tres siglos de dominio español— era recuperada como símbolo de continuidad, fama y gloria de la patria indígena.

Según relatan Delia Cosentino y Adriana Zavala [2023: 1], la noche del sábado 30 de mayo de 1925, por invitación del Ayuntamiento de la Ciudad de México, multitudes se congregaron en el Zócalo para celebrar un acontecimiento nunca conmemorado: la fundación de México-Tenochtitlán. Tras una sesión extraordinaria del Consejo Municipal, los fuegos artificiales iluminaron el cielo capitalino, mientras bandas militares amenizaban la velada. Las festividades se extendieron hasta la medianoche y continuaron a lo largo del año con una serie de actividades complementarias, entre ellas concursos, publicaciones, conferencias, conciertos y celebraciones populares.

Como parte del esfuerzo por promover una historia cívica arraigada en orígenes indígenas, en 1925 se publicaron tres libros clave. El primero fue *La fundación de la Ciudad de México, 1325–1925*, de Luis Castillo Ledón, patrocinado por el Ayuntamiento. Le siguió el *Álbum histórico popular de la Ciudad de México*, de Rafael Martínez y Heriberto Frías, una suerte de "resurrección" gráfica del pasado, pensada para los ojos de la "moderna Tenochtitlán". El tercero, *Historia sumaria de la Ciudad de México*, de Jesús Galindo y Villa, destacaba entre otras cosas la defensa de la ortografía de "México" con "x" —y no con "j"—, marcando así un gesto simbólico de distanciamiento con la norma castellana, en favor de una identidad nacional independiente. Estas publicaciones promovían la idea de que la Ciudad de México del siglo xx era la legítima heredera de la urbe mexica fundada en 1325 [Cosentino y Zavala, 2023: 3].

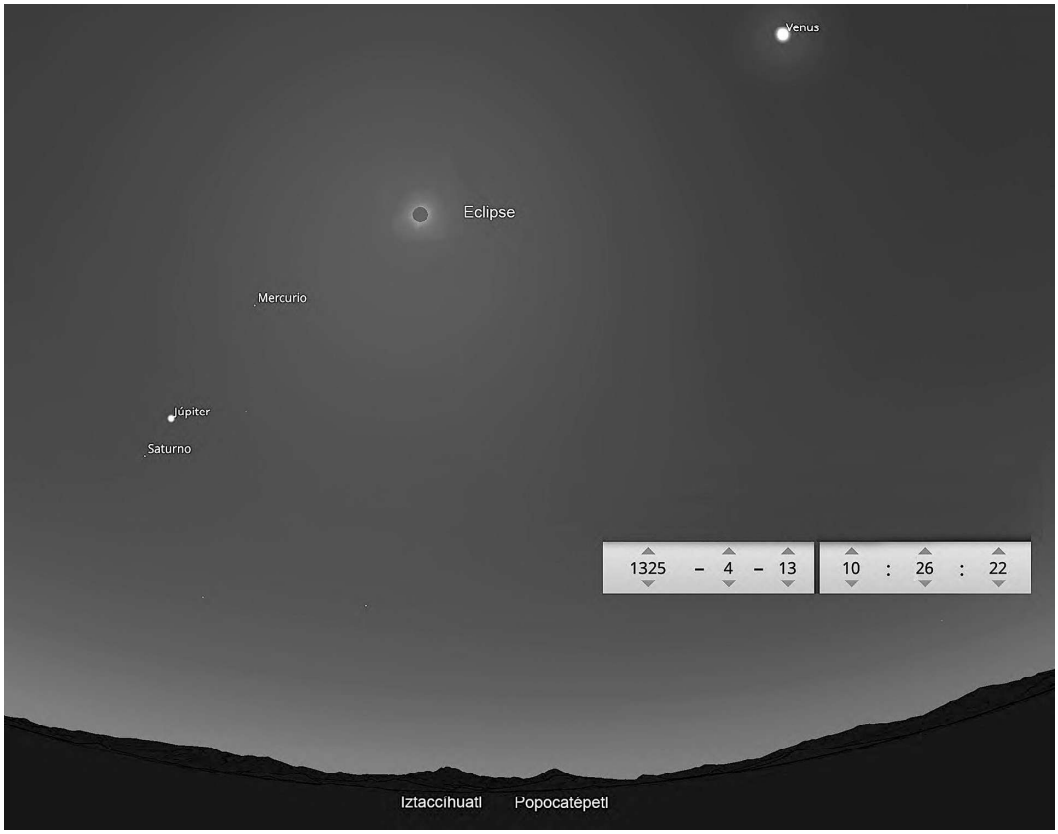
Corresponde ahora abordar un fenómeno astronómico extraordinario y singular: un eclipse total de Sol ocurrido el 13 de abril de 1325, según el calendario juliano, equivalente al 21 de abril en el calendario gregoriano. En esa fecha, Tenochtitlán fue testigo de un eclipse visible a las 10:26 horas, durante el cual el cielo se oscureció parcialmente por más de cuatro minutos. Este prodigio ha sido documentado por Jesús Galindo y, en su momento, reco-

nocido por Eduardo Matos Moctezuma. No son pocos quienes sostienen que este evento pudo haber marcado simbólicamente la fundación de Tenochtitlán. Sin embargo, también debe señalarse que un eclipse solar entra en aparente contradicción con la identidad solar de los mexicas, conocidos como el Pueblo del Sol.

Si bien el eclipse podría interpretarse como un acto legitimador del nacimiento de la ciudad, su carga simbólica es ambigua. Como bien advierte Patrick Johansson [2015], en la mitología náhuatl un eclipse de Sol representa su "devoración" —*teocualo*— por la Luna. Desde esta perspectiva, el fenómeno no manifestaría la cratofanía del poder divino, como lo hace el símbolo del águila sobre el nopal, sino más bien la persistencia del dominio lunar y acuático sobre el orden solar que los mexicas aspiraban a instaurar. Así, el eclipse podría representar un mundo aún bajo la influencia de la laguna —la Luna—, antes de la consolidación definitiva de la ciudad del Sol.

ABAJO

Aspecto del cielo sobre Tenochtitlán en la mañana del 13 de abril de 1325, durante un eclipse total de Sol. En ese momento, es posible que los mexicas hayan podido observar con nitidez varios planetas alineados sobre la eclíptica, incluyendo a Saturno, Júpiter, Mercurio y Venus. La magnitud del eclipse fue de 0.994, lo que implicó un oscurecimiento del 99.70 %, con una duración de 4 minutos y 33 segundos. El punto central de la sombra (umbra) se localizó a 117.1 km al noroeste de Tenochtitlán, con un ancho máximo de 188.5 km. Estos datos, así como la simulación del cielo, fueron obtenidos mediante el *software* astronómico *Stellarium*, versión 24.3.



Pasemos ahora a una fecha muy reciente: el ***12 de mayo*** de 2021. Ese día se conmemoraron los 700 años de lo que fue denominado la "Fundación Lunar de Tenochtitlán". Esta propuesta se sustentó en una interpretación específica de la *Crónica Mexicáyotl*, donde se narra que la señora Quetzalmoyahuatzin dio a luz

en el pueblo de Mixiuhca a un niño llamado Contzallan, considerado el primer culhua-mexica de una nueva generación libre de opresión. Quienes impulsaron esta conmemoración interpretaron el nacimiento como un acto simbólico fundacional.

Sin embargo, varios historiadores y académicos cuestionaron la legitimidad de esta fecha, argumentando que su elección respondió más a motivaciones políticas que a una base documental firme, ya que no está registrada en las fuentes como una fecha fundacional oficial. En realidad, fue adoptada como parte de un esfuerzo por unificar diversas conmemoraciones nacionales en el marco del llamado "Año de la Independencia y la Grandeza de México" de 2021. Bajo este paraguas se celebraron tres fechas clave: los 700 años de la fundación lunar de México-Tenochtitlán (1321), los 500 años de la caída de Tenochtitlán (1521), rebautizada como "500 años de la resistencia indígena", y los 200 años de la consumación de la Independencia (1821).

Ahora corresponde abordar los pasos cenitales del Sol sobre México-Tenochtitlán, un fenómeno astronómico de gran relevancia en el mundo mesoamericano. El paso cenital ocurre cuando el Sol alcanza su punto más alto en el cielo, colocándose exactamente en la vertical del observador, de modo que al mediodía los objetos no proyectan sombra lateral alguna. Este fenómeno tiene lugar únicamente en las regiones situadas entre los trópicos de Cáncer y Capricornio; fuera de esta franja, el Sol nunca llega al cenit.

Las fechas de los pasos cenitales varían según la latitud geográfica, debido a la inclinación del eje de rotación de la Tierra con respecto a su plano orbital. Así, el Sol ilumina a plomo distintas zonas del planeta en diferentes momentos del año. En el caso de México-Tenochtitlán, sobre las ruinas del *Huey Teocalli*, este fenómeno ocurre dos veces al año. Para 2025, por ejemplo, el primer paso cenital tuvo lugar el ***17 de mayo*** a las 12:32:54 (hora local), con una declinación solar de $\Delta\delta = 4.27'$, y el segundo el ***25 de julio*** a las 12:43:04, con una $\Delta\delta = 2.06'$. Cabe señalar que estas fechas pueden variar levemente cada cuatro años debido a la oscilación solar, es decir, al desfase entre el año trópico y el año calendario.

Los astrónomos del México antiguo otorgaban gran importancia al registro de este fenómeno. Existen evidencias de observación del paso cenital en numerosos sitios mesoamericanos, lo que indica su función como referencia para la corrección y afinación del calendario. Registrar sistemáticamente estos momentos clave permitía mantener la concordancia entre el tiempo astronómico y el calendario ritual y agrícola, una necesidad compartida por



ARRIBA

Moneda conmemorativa emitida en 2021 con motivo de los 700 años de la llamada "Fundación Lunar" de México-Tenochtitlán, según la reinterpretación simbólica de los hechos narrados en la *Crónica Mexicáyotl*.

todas las civilizaciones que desarrollaron sistemas calendáricos complejos.

Según una propuesta que ha cobrado fuerza en años recientes, el sabio novohispano Carlos de Sigüenza y Góngora sostuvo en el siglo xvii que la fundación de México-Tenochtitlán ocurrió el ***18 de julio del año 1327***. Esta afirmación se basa en su lectura de fuentes antiguas, posiblemente consultadas en la biblioteca de Fernando de Alva Ixtlilxóchitl.[80] En su obra *Noticia chronologica de los gobernantes mexicanos* —un manuscrito fechado en 1680 que, hasta la fecha, carece de una edición crítica accesible y confiable—, Sigüenza lleva a cabo una labor de correlación calendárica, en la que ajusta fechas mesoamericanas al cómputo europeo y argumenta a favor de esa datación concreta:

> *De las singulares diligencias que para investigarlo he hecho, me consta, que se comenzó a fundar esta ciudad de México a 18 de julio del año de 1327, que fue el día en que Cuauhcóatl y Axolohua hallaron las señas del tunal y águila que les precisó Huitzilopochtli, en el lugar mismo donde hoy está la capilla del Arcángel San Miguel en la Santa Iglesia Catedral de esta ciudad. Cuyo gobierno entonces fue el de los sacerdotes y más principales personas, hasta que perseguidos de sus enemigos, y emulando a los otros sus comarcanos, determinaron los mexicanos elegir un rey que los gobernase y les diese leyes, y fue el primero el que se sigue* [...].
>
> Carlos de Sigüenza y Góngora, *Noticia chronologica de los gobernantes mexicanos* (1680), citado por Piero y Ruiz [2023: 17].

Carlos de Sigüenza y Góngora determinó que el día *2 Calli* del año *1 Ácatl* correspondía al ***18 de julio de 1327***. Sin embargo, no especificó si esta correspondencia se refería al calendario juliano o al gregoriano. Si asumimos que se trata del calendario juliano, la fecha adquiere un posible significado astronómico, ya que coincide con diferencia de un día con el segundo paso cenital del Sol para esa época. Según mis cálculos, el ***18 de julio de 1327***

80 En la obra del historiador novohispano del siglo xvii, Fernando de Alva Ixtlilxóchitl, no se registra la relevancia del paso cenital del Sol con la fecha 18 de julio, véase: *la Historia de la nación chichimeca*, la *Relación histórica de la nación tolteca*, ni en *Sumaria relación de todas las cosas que han sucedido en la Nueva España*. Por lo tanto, se trata de una interpretación de Carlos de Sigüenza y Góngora a los textos de Alva Ixtlilxóchitl.

presenta una declinación solar de Δδ = 10.33′, apenas un día antes del paso cenital real, que ocurrió el ***19 de julio*** a las 12:05:07, con una declinación menor calculada en Δδ = 2.47′.

Este vínculo entre la datación de Sigüenza y el fenómeno solar ha sido retomado simbólicamente en tiempos recientes. Desde 1975, grupos de mexicanidad realizan cada 26 de julio en el Zócalo capitalino una ceremonia ritual para conmemorar la llamada "fundación solar" de México-Tenochtitlán ajustando el calendario juliano al gregoriano. En continuidad con esta tradición, se han programado celebraciones oficiales para el mes de julio de 2025, con motivo del 700 aniversario de la fundación de la ciudad.

El primer paso cenital del Sol ha sido objeto de especial atención entre investigadores y estudiosos de la cosmovisión mexica. Uno de los objetos que refuerza esta relación es el *Teocalli de la Guerra Sagrada*, una escultura prehispánica conservada en el Museo Nacional de Antropología. Tallada en basalto antes de la Conquista, mide 120 cm de alto, 100 cm de ancho y 91 cm de profundidad. Se trata de una escultura en forma de templo piramidal miniaturizado, coronado por un altar (*teocalli*). Aunque reproduce la forma de un templo, su función era simbólica y conmemorativa, no arquitectónica. Se cree que fue un monumento propagandístico que integraba elementos religiosos, históricos y cosmológicos del poder mexica.

En su cara frontal, la escultura muestra a Huitzilopochtli —dios solar y patrono del pueblo mexica— sentado sobre un trono en forma de *tepetl* (cerro), entregando un *atlatl* (lanza dardos) y un escudo a Moctezuma II, quien se encuentra de pie ante él. Esta imagen puede interpretarse como una legitimación divina del poder del *tlahtoani*, a quien se le confiere el mandato de emprender la guerra sagrada. Los costados del monumento están adornados con glifos calendáricos y símbolos cósmicos. En la parte posterior, se representa la fundación mítica de México-Tenochtitlán.

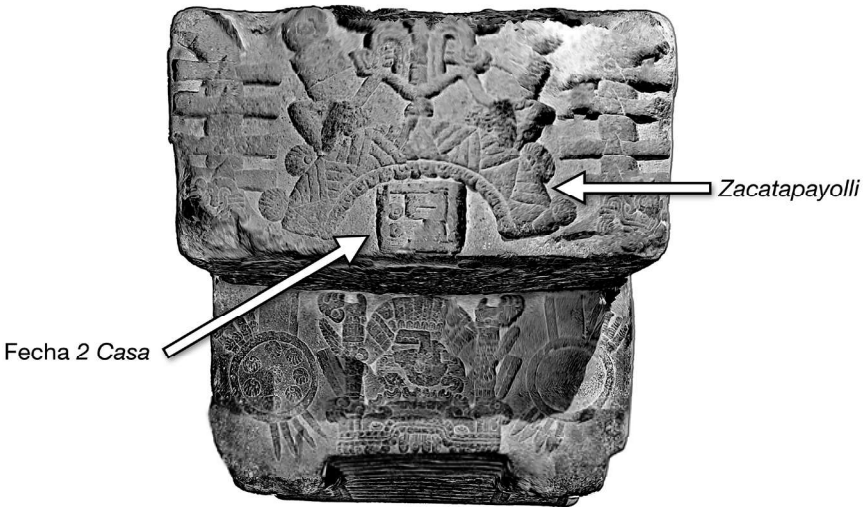
Según la interpretación iconográfica de Jesús Galindo, esta escultura sugiere que dicha fundación ocurrió durante el primer paso cenital del Sol, que en la latitud de Tenochtitlán tiene lugar alrededor del ***16 de mayo***. En la parte superior del *teocalli* se esculpe un semicírculo que representa un *zacatapayolli* —bola de zacate utilizada para incrustar púas de maguey impregnadas de sangre del autosacrificio—, acompañado por un resplandor de fuego. En su interior aparece un glifo calendárico con la fecha *2 Casa*, correspondiente al año 1325.

Interpretaciones recientes, como las de Barnes [2017] y Galindo [2022], sugieren que la posición del Sol en la parte alta de la

escalinata alude directamente al cenit solar. Asimismo, el Sol se representa sobre el cuerpo extendido de Tlaltecuhtli, evocando el momento mitológico en que el astro comienza su ascenso durante el primer paso cenital tras la creación de la Tierra, el fuego y el tiempo, en el marco ritual de la veintena de Tóxcatl.

DERECHA

Iconografía en la parte superior del Teocalli de la Guerra Sagrada, donde se destaca el glifo calendárico correspondiente a la fecha *2 Casa* —interpretada como el año 1325—, acompañado por un *zacatapayolli*, objeto ritual utilizado en los autosacrificios, representado aquí como un zacate con púas de maguey incrustadas.



Finalmente, en la parte posterior de la escultura se observa una de las imágenes más emblemáticas: un águila posada sobre un nopal. En lugar de portar una serpiente en el pico —como en el Escudo Nacional actual—, el águila sostiene el símbolo del *atl tlachinolli* (agua y fuego), emblema dual de guerra y transformación. Este trazo visual anticipa gráficamente el emblema que siglos más tarde se consolidaría como el Escudo Nacional de México.

Dejemos por ahora los pasos cenitales del Sol y centrémonos en la ceremonia del Fuego Nuevo. Por lo general, se asume que esta se celebraba en una fecha fija y que la última tuvo lugar en el año 1507, correspondiente al año *2 Caña*, al menos así lo entendemos por los códices *Mendocino*, *Telleriano-Remensis* y la *Tira de la Peregrinación*. Sin embargo, Gabriel Kruell [2021: 27] ha propuesto que existe una correlación incorrecta entre el calendario mexica y el calendario gregoriano. Su argumento se basa en un episodio registrado durante el gobierno de Moctezuma II, quien, al advertir que el año *1 Conejo* (1507)[81] traía malos presagios agrícolas, habría ordenado cambiar el nombre del año *1 Conejo* por el de *2 Caña*, haciendo coincidir la ceremonia del Fuego Nuevo con la veintena de Panquetzaliztli. Esta modificación del *xiuhtlapohualli* (cómputo anual) habría alterado la correspon-

81 Si el año 1507 fue *1 Conejo,* entonces el año anterior, 1506, corresponde a *13 Casa*.

dencia tradicional entre el calendario indígena y el calendario cristiano. En consecuencia, los años anteriores a 1507 podrían presentar un desfase de un año, por lo que el año fundacional comúnmente aceptado para México-Tenochtitlán, 1325, podría en realidad corresponder a 1326.

La celebración del Fuego Nuevo en *1 Conejo* está documentada como una tradición calendárica anterior a los mexicas. En el *Códice Telleriano-Remensis* se registra una ceremonia del Fuego Nuevo en un año *1 Conejo* (1246), y una evidencia aún más temprana aparece en una inscripción del sitio arqueológico de Xochicalco, fechada en el siglo VII, que consigna el día *2 Serpiente* del año *1 Conejo*. Estos testimonios demuestran que la ceremonia del Fuego Nuevo no se realizaba en una fecha fija y universal, sino que su celebración podía variar según tradiciones locales y coyunturas históricas [Helmke y Montero, 2019: 110].

Es posible que, dentro del ciclo mesoamericano de 52 años, se realizaran cuatro celebraciones intermedias cada 13 años. Si tomamos como punto de partida la fundación de México-Tenochtitlán en 1325, al contar catorce ciclos de 13 años llegamos al año 1507, fecha en que se celebró el último Fuego Nuevo antes de la llegada de los españoles. Este ciclo de 52 años, dividido en cuatro grupos de 13 años, puede vincularse con los cuatro signos portadores del año que se rotaban cíclicamente para formar la secuencia completa: *Tochtli* (Conejo), *Acatl* (Caña), *Tecpatl* (Pedernal) y *Calli* (Casa). Estos signos aparecen en códices como el *Borbónico* y el *Borgia*, asociados con los cuatro rumbos cardinales y colores distintivos. En este sentido, cada grupo de 13 años denominados *triadecaterida*,[82] no solo representaban una fracción del ciclo calendárico del *xiuhmolpilli*, sino también una unidad significativa de tiempo ritual que probablemente implicaba una ceremonia de renovación.

Si no fuera suficiente con las conjetura anteriores, se suma una más de carácter arqueológico. Una escultura mexica de *xiuhmolpilli* descubierta en la ciudad de México por Mohedano en 1951, registra la celebración del Fuego Nuevo en un año *1 Caña*, en ella se sugiere que la ceremonia se celebraba en diciembre (aproximadamente del 7 al 26 de ese mes), según la correlación calendárica propuesta por Alfonso Caso [1959: 18].

En un estudio que publiqué junto con Christophe Helmke [Helmke y Montero, 2016: 75-76], señalamos que en el *Códice Telleriano-Remensis* los mexicas celebraron una ceremonia del Fuego

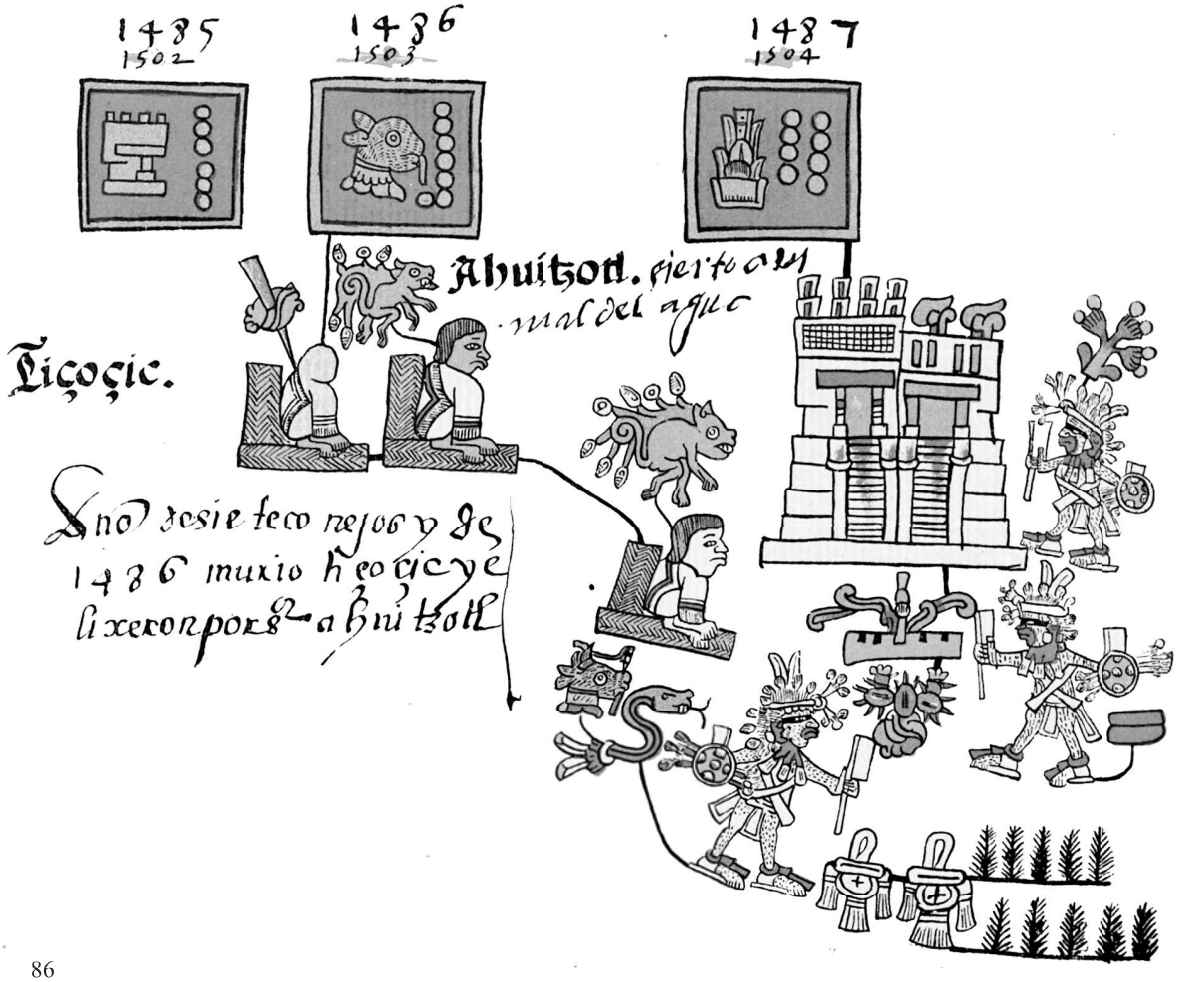
82 Según Carlos de Sigüenza y Góngora en su *Noticia chronologica de los gobernantes mexicanos* de 1680, citado por Piero y Ruiz [2023: 16].

Nuevo en el año *2 Caña* del ciclo anterior (1455) y otra en el año *8 Caña* (1487). Aunque entre ambas fechas hay una diferencia de 32 años —y no de 52, como correspondería a un *xiuhmolpilli* regular— esta discrepancia indica que la ceremonia del Fuego Nuevo no seguía una periodicidad rígida. De hecho, un análisis exhaustivo de las fuentes disponibles revela que su celebración dependía de múltiples factores, y podía modificarse para coincidir con actividades políticas relevantes de los gobernantes o posponerse ante situaciones de crisis social, como hambrunas o conflictos militares.

Veamos que sucedió alrededor del año 1487 en Tenochtitlán. El séptimo *tlahtoani*, Tízoc, estuvo cerca de concluir la ampliación del Templo Mayor, pero fue su sucesor, Ahuízotl, quien lo inauguró con gran solemnidad y esplendor. Esta inauguración se representa en el *Códice Telleriano-Remensis* (folio 39r), donde se registra la muerte de Tízoc en el año *7 Conejo* (1486) y, al año siguiente, *8 Caña* (1487), se muestra a Ahuízotl encabezando la ceremonia de consagración del templo. En la imagen, el Templo Mayor aparece con sus dos adoratorios y por debajo un *mamahuaztli* para el encendido de un Fuego Nuevo. ¿Acaso un Fuego Nuevo encendido exprofeso para la consagración del templo?

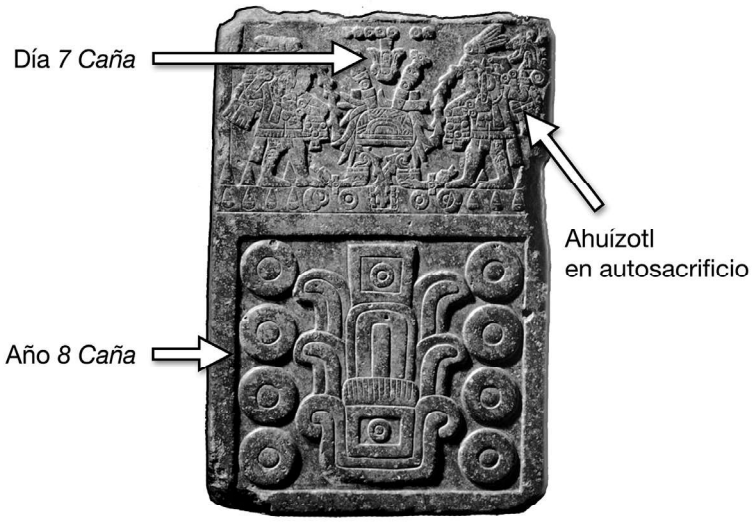
ABAJO

Inauguración del Templo Mayor de México-Tenochtitlán en el año *8 Caña* (1487). En la imagen del *Códice Telleriano-Remensis* (f. 39r), se observa, al pie de las escalinatas de la pirámide, un *mamahuaztli* —instrumento para encender el Fuego Nuevo—, lo que sugiere la asociación ritual entre la ceremonia de consagración del templo y la renovación del ciclo calendárico. Más abajo, aparece el glifo toponímico de Tenochtitlán, reforzando la identidad sagrada de la ciudad como centro del mundo mexica.



Pero no sólo el *Códice Telleriano-Remensis*, consigna el año de dedicación del Templo Mayor en 1487, contamos con otra fuente valiosa: una escultura prehispánica conocida como la Piedra de la Dedicación, actualmente exhibida en el Museo Nacional de Antropología. En su iconografía aparece, al igual que en el códice, el año *8 Caña*, pero se añade un dato más preciso: el día *7 Caña*. Según Carmen Aguilera [2000], fue Alfonso Caso quien realizó un estudio detallado sobre la correlación entre los calendarios indígena y cristiano, deduciendo que esta fecha correspondía al día 20 de la veintena Panquetzaliztli, es decir, el 28 de diciembre de 1487 en el calendario gregoriano.

Esta fecha coincide con la festividad del dios patrón Huitzilopochtli, vinculada al solsticio de invierno, momento en que se celebraba no solo su nacimiento, sino simbólicamente el renacimiento del Sol. Para el año 1521, Caso calculó que el día 20 de Panquetzaliztli correspondía al 19 de diciembre gregoriano, fecha cercana al solsticio, lo que lleva a Aguilera [ibidem] a concluir que el calendario indígena estaba cuidadosamente ajustado a los ciclos solares, y que la consagración del Templo Mayor no fue un acto arbitrario, sino profundamente alineado con eventos astronómicos significativos.



IZQUIERDA

La llamada Piedra de la Dedicación muestra en su parte superior derecha al *tlahtoani* Ahuízotl realizando un acto de autosacrificio, perforándose la oreja con una espina de maguey, en señal de entrega ritual. En la parte superior central se encuentra el glifo correspondiente al día de la consagración del templo: *7 Caña*, y como eje cronológico principal, se destaca el glifo del año *8 Caña*, fecha en la que tuvo lugar la reinauguración del Templo Mayor de México-Tenochtitlán.

Si la última ceremonia de consagración del Templo Mayor de México-Tenochtitlán, realizada en el año *8 Caña* (1487), tuvo lugar durante la veintena de Panquetzaliztli —período en que se celebra a Huitzilopochtli, dios tutelar de los mexicas—, y si dicha veintena coincide con el solsticio de invierno, resulta particularmente pertinente la propuesta de Patrick Johansson [1995: 115], quien vincula el mito fundacional de Tenochtitlán con la muerte de Copil, ordenada por Huitzilopochtli. En esta interpre-

tación simbólica, Copil es concebido como un avatar del planeta Venus: en su manifestación como estrella matutina, aparece por el oriente anunciando la llegada del Sol, del cual es sobrino, siendo hijo de la Luna.

Cuando Venus actúa como estrella vespertina, se asocia con la influencia femenina y lunar de su madre, Malinalxóchitl, figura que encarna el principio femenino en oposición al principio solar masculino representado por su hermano Huitzilopochtli; ambos son hijos de Coatlicue. Esta dualidad entre Malinalxóchitl y Huitzilopochtli —noche y día, magia y guerra, lo femenino y lo masculino— subyace en el relato mítico de la fundación de Tenochtitlán, donde el sacrificio de Copil puede entenderse como un acto de afirmación solar que antecede al nacimiento simbólico de la ciudad del Sol.

Así, una conjunción astronómica entre el Sol y Venus pudo haber sido considerada como el momento propicio para establecer simbólicamente la fundación de la ciudad. Desde esta perspectiva, propongo que una conjunción entre el Sol y Venus ocurrida durante el solsticio de invierno —momento asociado al renacimiento solar y al culto a Huitzilopochtli— marcó la fecha mítica de la fundación de México-Tenochtitlán. Esta alineación celeste, cargada de significado en la cosmovisión mexica, habría simbolizado la victoria del orden solar sobre las fuerzas nocturnas y lunares representadas por Malinalxóchitl y su hijo Copil, y con ello, el origen de México-Tenochtitlán.

Este suceso astronómico —la conjunción entre el Sol y Venus durante el solsticio de invierno— ocurre cada cinco períodos sinódicos de Venus, lo que equivale a ocho años solares. En ese mismo intervalo también puede integrarse la Luna, ya que 99 lunaciones (de aproximadamente 29.5 días) suman 2,920 días, es decir, también ocho años solares. Resulta sorprendente que, precisamente durante el solsticio de invierno del año 1325, Venus —como estrella vespertina— se ocultó en el horizonte por el mismo punto donde, apenas una hora y veinte minutos antes, se había ocultado el Sol. Se produjo así una sincronía extraordinaria entre espacio y tiempo, cargada de sentido fundacional y con una dimensión calendárica profunda: trece ciclos de ocho años conforman un *huehueliztli* (104 años) es el gran ciclo de la vida que corresponde a dos períodos de Fuego Nuevo de 52 años, estos 104 años equivalen a 65 períodos sinódicos de Venus.

Los mexicas eran hábiles y atentos observadores del planeta Venus, al que atribuían gran importancia religiosa y calendárica. Una cita de fray Toribio de Benavente Motolinía, así lo sugiere: “El que tiene buena vista y la sabe buscar, la verá (a Venus como

estrella) de mediodía adelante." Esta observación confirma el conocimiento empírico que poseían sobre los momentos en que Venus era visible, particularmente en su fase vespertina, poco antes del ocaso solar.

Ahora todo cobra sentido al proponer una fecha fundacional basada en la astronomía, la cosmovisión, la religión, el calendario y el eje de simetría del Templo Mayor. Partimos de la conjunción astronómica entre Venus y el Sol durante el ***solsticio de invierno*** que corresponde calendáricamente el nacimiento ritual de Huitzilopochtli durante la veintena de Panquetzaliztli;[83] por otro lado, la segmentación del año en periodos de 73 días a partir del solsticio de invierno determina en su primer intervalo el eje de simetría del Templo Mayor y consecuentemente el trazo urbano de Tenochtitlán que se mantiene hasta la fecha en las calles del Centro Histórico; además, la ceremonia del Fuego Nuevo recaía alrededor del ***solsticio de invierno***, sin que tengamos evidencia de que así sucedió para 1325.[84] En conjunto, estos elementos demuestran un notable grado de erudición por parte de los sabios mexicas, quienes lograron articular múltiples variables astronómicas, calendáricas, simbólicas y urbanísticas, otorgando a la fundación de la ciudad no solo un carácter mítico, sino un sustento concreto en el *tiempo* y en el espacio, en el *cielo* y el *lago*.



83 Es importante señalar que, según la correlación calendárica propuesta por fray Bernardino de Sahagún, la veintena mexica de Panquetzaliztli no coincide con el solsticio de invierno (21 de diciembre), ya que la sitúa entre el 19 de noviembre y el 8 de diciembre. En cambio, la correlación establecida por Rafael Tena sí la hace coincidir con dicho evento astronómico, ubicándola entre el 3 y el 22 de diciembre. Por su parte, fray Diego Durán también incluye el solsticio dentro de esta veintena, al situarla entre el 16 de diciembre y el 4 de enero.

84 Sin embargo, sabemos que era costumbre mexica que cuando se establecía una casa se sacaba un Fuego Nuevo, así lo asienta fray Bernardino de Sahagún que a letra dice: *Otra abusión: cuando alguno edificaba alguna casa nueva, habiéndola acabado, juntaba los parientes y vecinos y delante de ellos sacaba fuego nuevo en la misma casa* […], véase Sahagún [1985: 284]. Agradezco a mi colega Aarón González haberme proporcionado este dato.



El trazo

Hace siete siglos, cuando se fundó la ciudad más portentosa de la antigüedad en el continente americano, solamente equiparable con su par andino del Tawantinsuyu, los eruditos que trazaron la urbe insular de la gran Tenochtitlán, señalaron como eje de simetría la línea que va del cerro Tepetzinco sobre las aguas del majestuoso Lago de Texcoco a una colina distante 18 km al oeste conocida como cerro Otoncapulco en los altos al poniente en Naucalpan. Las soberbias calzadas que daban sentido geométrico a la metrópoli fueron el testimonio de ese ordenamiento. Fue así como el Lago de Texcoco con su islote Tepetzinco en la cosmovisión de antaño configuró el punto geodésico por excelencia, desde el cual se hacía conmensurable el espacio y el tiempo. La civilización precolombina asimilaba el orden de la naturaleza desde el entorno lacustre y la orográfica volcánica de la cuenca [Montero, 2020a: 221].

La disposición urbana de Tenochtitlán descansaba en tres calzadas: Tenayuca, Iztapalapa y Tacuba. En el año de 1968, estas calzadas fueron identificadas cartográficamente con precisión por el arquitecto Luis González Aparicio, sus resultados se divulgaron en el *Plano reconstructivo de la región de Tenochtitlán*, en la memoria de dicho plano publicada en 1973 por el INAH; el autor llevó el trazo de las calzadas más allá de su alcance y encontró lo que denominó "relaciones axiales" alcanzando prominencias del paisaje y templos destacados fuera de Tenochtitlán. Este ejercicio le permitió reconocer dos ejes de simetría sobre los cuales se diseñó la gran ciudad de México:

1. *Eje Los Remedios-Tepetzinco*, que resulta del trazo de la calzada Tacuba-Nonoalco con sus extremos orográficos: al oeste la cima del cerro Otoncapulco, donde se levanta

ENFRENTE

Trazo hipodámico de México-Tenochtitlán asentado por dos líneas que se entrecruzan en ángulo recto mostrando en la intersección el glifo de Tenochtitlán. Fragmento invertido del *Mapa de Sigüenza* del siglo XVII.

la Basílica de Nuestra Señora de Los Remedios; y en su contraparte, al este el cerro Tepetzinco, hoy Peñón de Los Baños. El trazo corresponde a la actual Calzada de los Gallos y en un segmento de la avenida Ricardo Flores Magón, antes Nonoalco.

2. *Eje Tenayuca-Culhuacán*, que resulta del trazo de la calzada Tenayuca-Tlatelolco, corresponde a la actual calzada Vallejo.

A partir del *eje Los Remedios-Tepetzinco*, se reconoce la retícula ortogonal que distingue a Tenochtitlán como un plano cartesiano con su perpendicular en la calzada Iztapalapa, hoy calzada de Tlalpan. González Aparicio [1973: 46] demostró que el *eje Los Remedios-Tepetzinco* fue el trazo principal para el diseño de la ciudad de México-Tenochtitlán. El *eje Los Remedios-Tepetzinco* encuentra dos cerros como extremos para su trazo como ya se mencionó: el cerro Tepetzinco al este, y el cerro Otoncapulco al oeste. Así que el espacio geográfico otorgó sentido al urbanismo de la gran Tenochtitlán. En esta cosmovisión ancestral que es entendimiento, percepción y contemplación del mundo, las prominencias del paisaje por su ubicación tuvieron un papel predominante en el sistema de representaciones espaciales identificando espacios geográficos significativos para el ordenamiento ritual del espacio. Se asume que estos elementos del paisaje marcaron puntos de localización, tanto de uso sacralizado como de uso profano. De esta afirmación entendemos que cumbres como el Tepetzinco se utilizaron como puntos de referencia fijos con un "faro" en la cima para los navegantes del Lago de Texcoco y la Laguna de México.

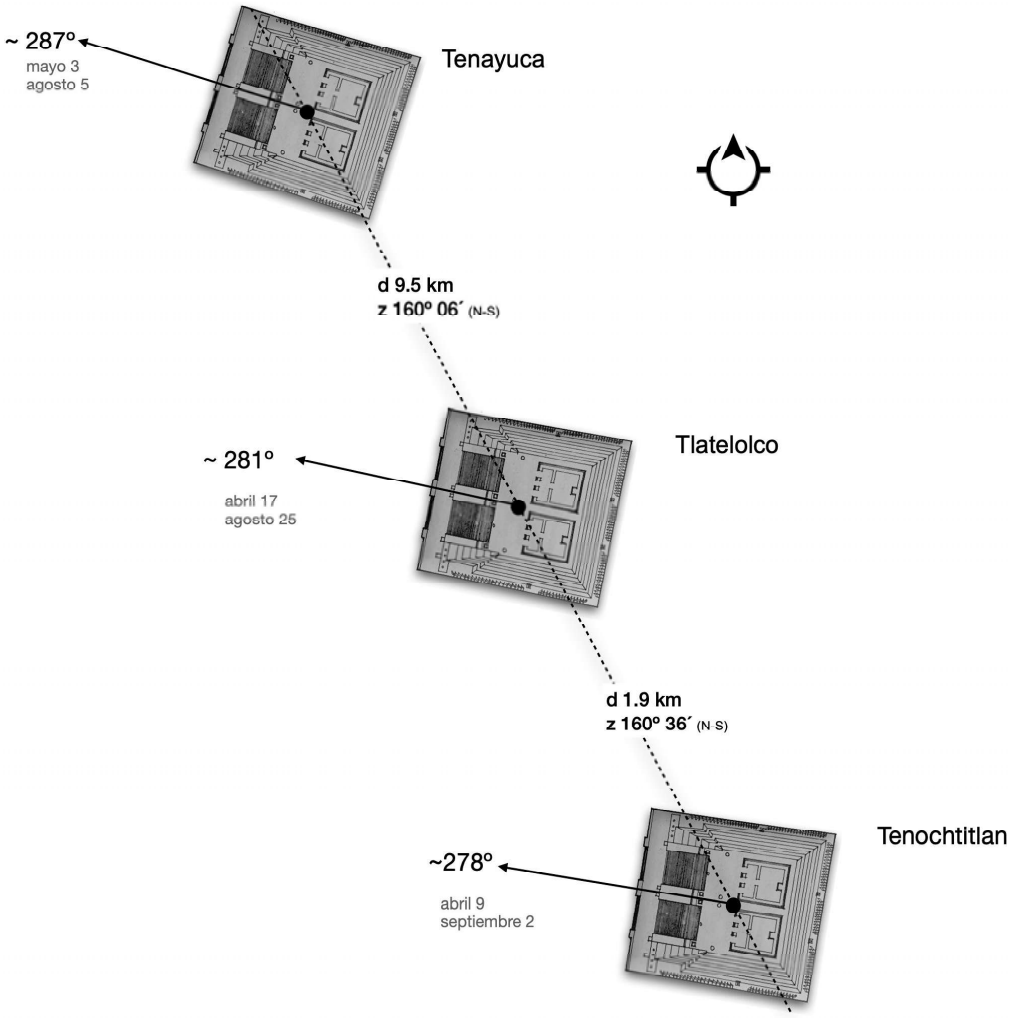
El *eje Los Remedios-Tepetzinco* mide 18 km de longitud, según González Aparicio [ibidem] presenta la orientación norte 77º oeste, que en notación azimutal desde el Tepetzinco a Los Remedios es de *az* = 283º, calculo que difiere de mi registro en campo que resulta en *az* = 281º11' [Montero, 2020: 137].[85] Como ya se indicó, el eje pasa por la calzada de los Gallos y un segmento de la avenida Ricardo Flores Magón antes Nonoalco, pero hay que agregar que también respeta el trazo urbano de Tacuba.[86] Relevante es que esta trayectoria pasa por las iglesias de San Salvador Xochimanca, San Miguel Nonoalco, Santiago Tlatelolco y Concepción

85 La diferencia resulta del uso de instrumentos más precisos que los utilizados por González Aparicio hace medio siglo, como la fotografía satelital georreferenciada.

86 El moderno trazo de las calles de Tacuba respeta la disposición de la antigua calzada Tacuba-Nonoalco, vale la pena decir que el trayecto prehispánico coincide con el antiguo "Empalme de Tacuba" y un segmento de vía del ferrocarril hoy avenida Ferrocarriles Nacionales de México, entre las avenidas Azcapotzalco y Camarones.

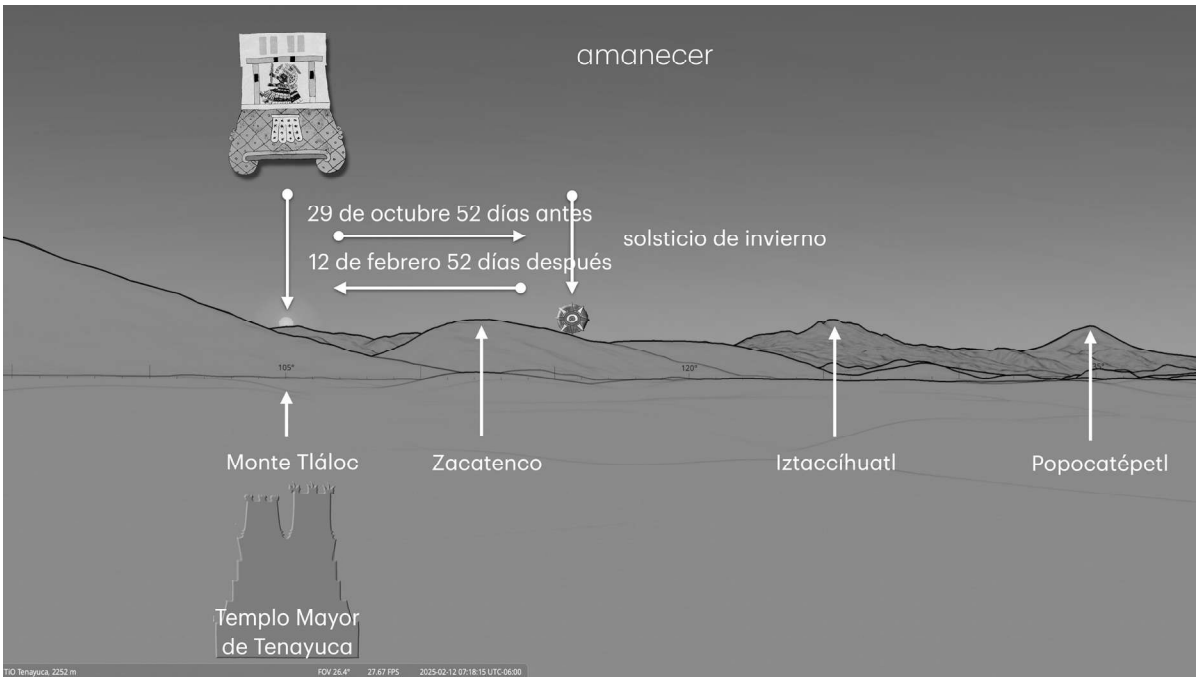
Tequixpeuhca, probablemente construidas sobre ruinas de templos prehispánicos que respetaban la alineación.

La planeación de Tenochtitlán fue tan delicadamente acabada, que el *eje Tenayuca-Culhuacán* intersecta los vértices de los tres templos más importantes de la Laguna de México para los siglos XV y XVI: el Templo Mayor de Tenayuca al norte, el Templo Mayor de Tlatelolco al centro y el Templo Mayor de Tenochtitlán al sur, todos ellos similares durante su segunda etapa constructiva que inicia a finales del XIV. Se destaca en la ilustración la distancia entre los templos con la letra (d), la orientación se registra de norte a sur como azimutal (z). El eje de simetría o de diseño corresponde en cada edificio a la dirección de las escalinatas que miran al poniente con sus respectivas fechas para la puesta del Sol, las fechas son relevantes porque establecen el calendario mexica que se ajusta contando los días antes o después de un sols-



ABAJO

Los templos mexicas más importantes de la cueca de México para el siglo XVI alineados por su vértice al rumbo de z = 160° que corresponde al trazo de la actual calzada Vallejo, antiguamente calzada Tenayuca-Tlatelolco.



ARRIBA

Alineación del Templo Mayor de Tenayuca con la cima del Monte Tláloc para el 12 de febrero, fecha que en algunas fuentes corresponde al inicio del año prehispánico. Con *az* = 104º 58′ / *alt* = 2º 06′ / *d* = 50 km.

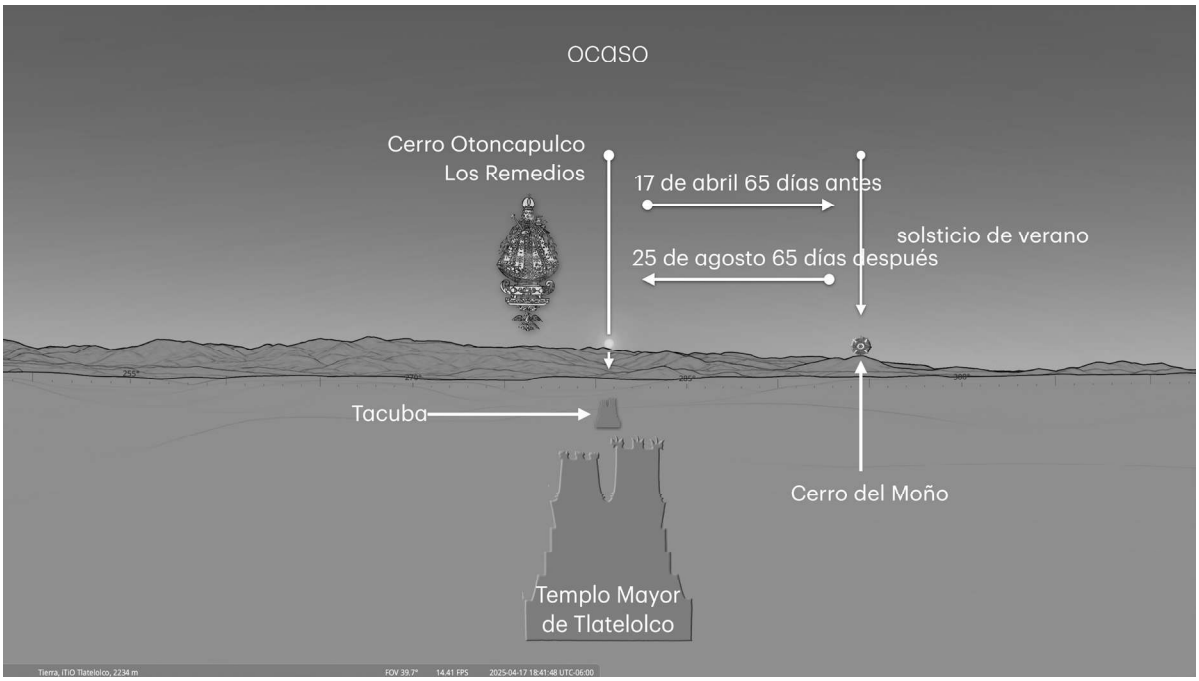
El lector encontrará al pie de cada infograma arqueoastronómico de este texto las abreviatura: *az*, es el ángulo formado entre la dirección de referencia que es el norte verdadero y una línea que apunta al punto de interés por donde levanta o se oculta el Sol, su valor se inscribe en grados direccionales que dividen el círculo en 360º, el valor se apunta en notación sexagesimal en grados y minutos sin necesidad de registrar segundos; *alt*, es la abreviatura para altura sobre el horizonte como medida angular; y *d*, es la distancia en kilómetros entre el sitio que ocupa el observador y la prominencia conspicua en el horizonte geográfico por donde levanta o se oculta el Sol.

ticio de invierno o de verano, ya sea para su ocaso o amanecer. A los conjuntos conceptuales de la cuenta de los días, los especialistas en arqueoastronomía les denominan *familias* y destacan tres, que sorprendentemente reconocemos ordenados de norte a sur en esta alineación: la orientación de Tenayuca con la *familia 52*, Tlatelolco con la *familia 65,* y Tenochtitlán con la *familia 73*.

El Templo Mayor de Tenayuca en su eje de simetría se alinea a la salida del Sol para el 12 de febrero, al inicio del año prehispánico sobre la prominente cima del Monte Tláloc [Šprajc, 2001: 221]. En efecto, 52 días después del solsticio de invierno.

En Tlatelolco, la iglesia de Santiago Tlatelolco y su edificio adjunto, el exconvento de Santa Cruz de Santiago Tlatelolco, están alineados en su planta arquitectónica al eje de simetría del Templo Mayor de Tlatelolco, de modo que un observador apostado en las escalinatas de la pirámide mira al ocaso en dirección a Los Remedios pasando su visual por el pueblo de Tacuba una de las tres sedes de la *Excan tlatoloyan* [Montero, 2020: 138].

Lo extraordinario es que cuando el Sol se oculta en esta dirección corresponde a las fechas 17 de abril y 25 de agosto, 65 días antes y después del solsticio de verano, es así como se comprueba la intención de un ordenamiento urbano y calendárico, pues tenemos que 5 trecenas componen 65 días, y 65 días × 4 es 260; 260 días conforman el ciclo calendárico ritual denominado *tonalpohualli*. Vemos entonces como las primeras construcciones religiosas del

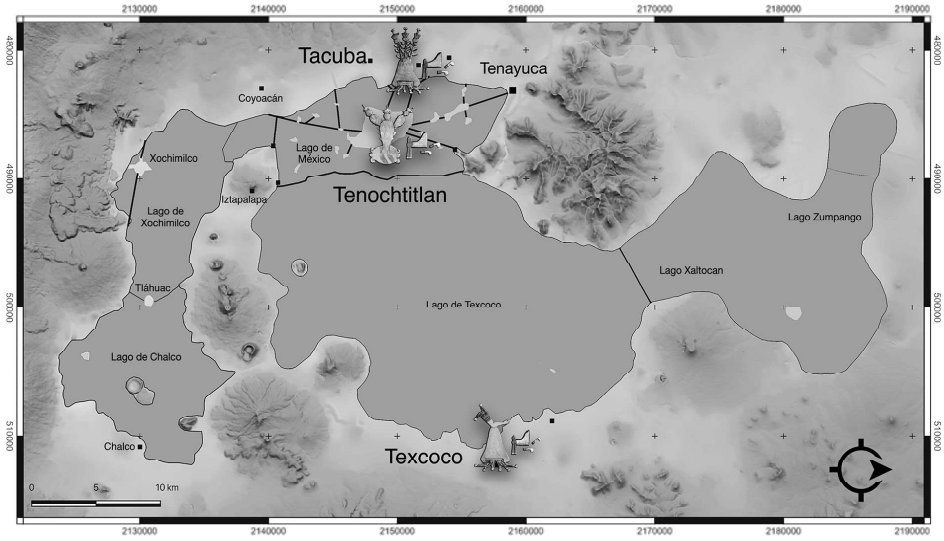


ARRIBA

Al ocaso, el Sol señala el eje de simetría del Templo Mayor de Tlatelolco en dirección al poblado de Tacuba, este alineamiento se extiende hasta el cerro Otoncapulco, donde actualmente se levanta el santuario a N.ª S.ª de Los Remedios, dirección que ajusta el calendario prehispánico 65 días antes y después del solsticio de verano.
Con *az* = 280° 48′ / *alt* = 2° 18′ / *d* = 12.15 km.

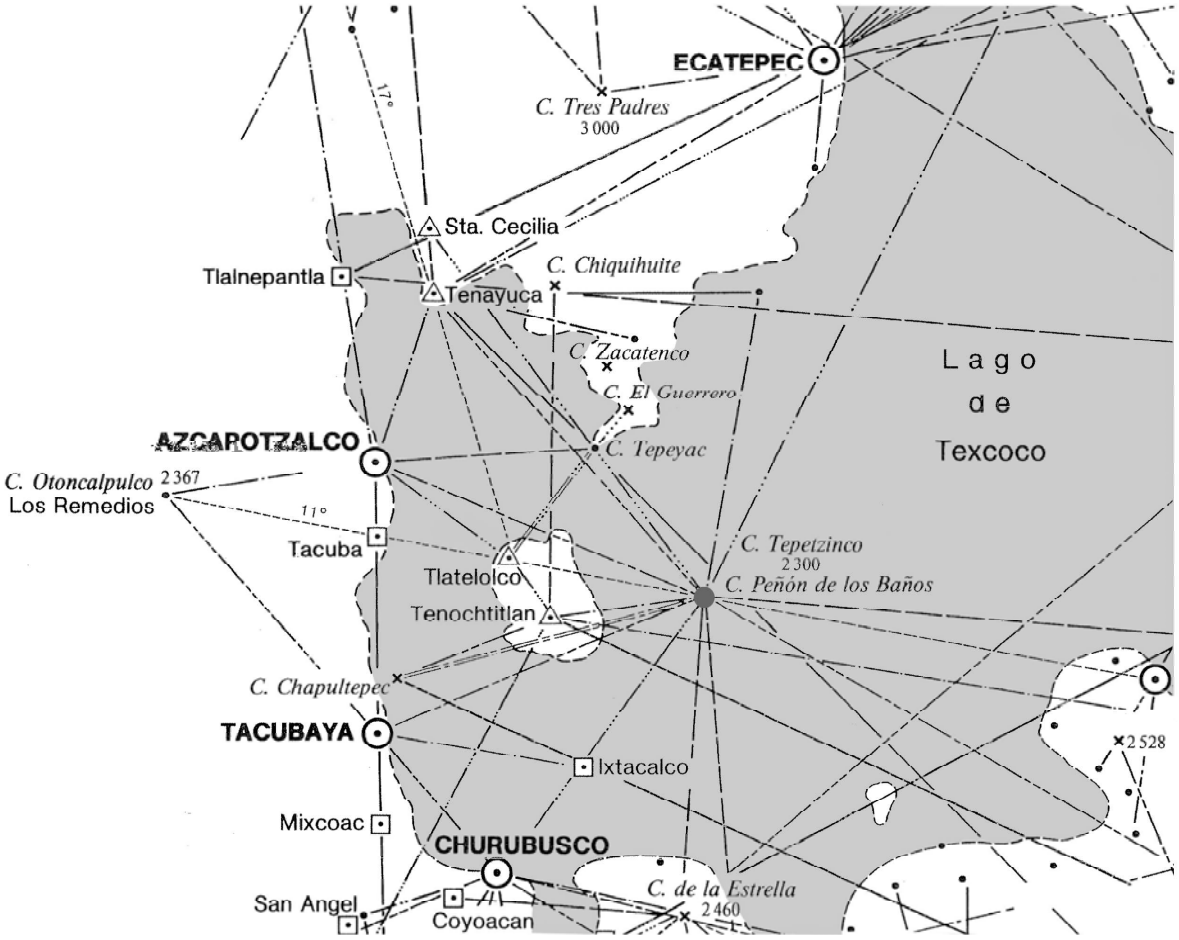
virreinato, como la iglesia y el convento de Tlatelolco respetan la traza prehispánica.

Continuando con la erudición astronómica ancestral, destaca el hecho de que el *eje Los Remedios-Tepetzinco* al proyectarse al horizonte oriental apunta en su dirección al cerro Telapón en la Sierra Nevada. Este cerro en la literatura especializada ha sido reconocido como un marcador astronómico de horizonte, el arqueólogo Iván Šprajc [2001: 377-381], en su libro publicado por el INAH, *Orientaciones astronómicas en la arquitectura prehispánica del centro de México,* asume que el cerro Telapón



IZQUIERDA

Para 1431, la Triple Alianza entre Tenochtitlán, Texcoco y Tacuba se había consumado al alcanzar dos propósitos: liberar a México-Tenochtitlán de Azcapotzalco y reconquistar Texcoco para Nezahualcóyotl. La Triple Alianza se constituyó como una confederación de equilibrio político y religioso que se reconocía así misma con el nombre de la *Excan tlatoloyan*: "el gobierno de tres sedes".

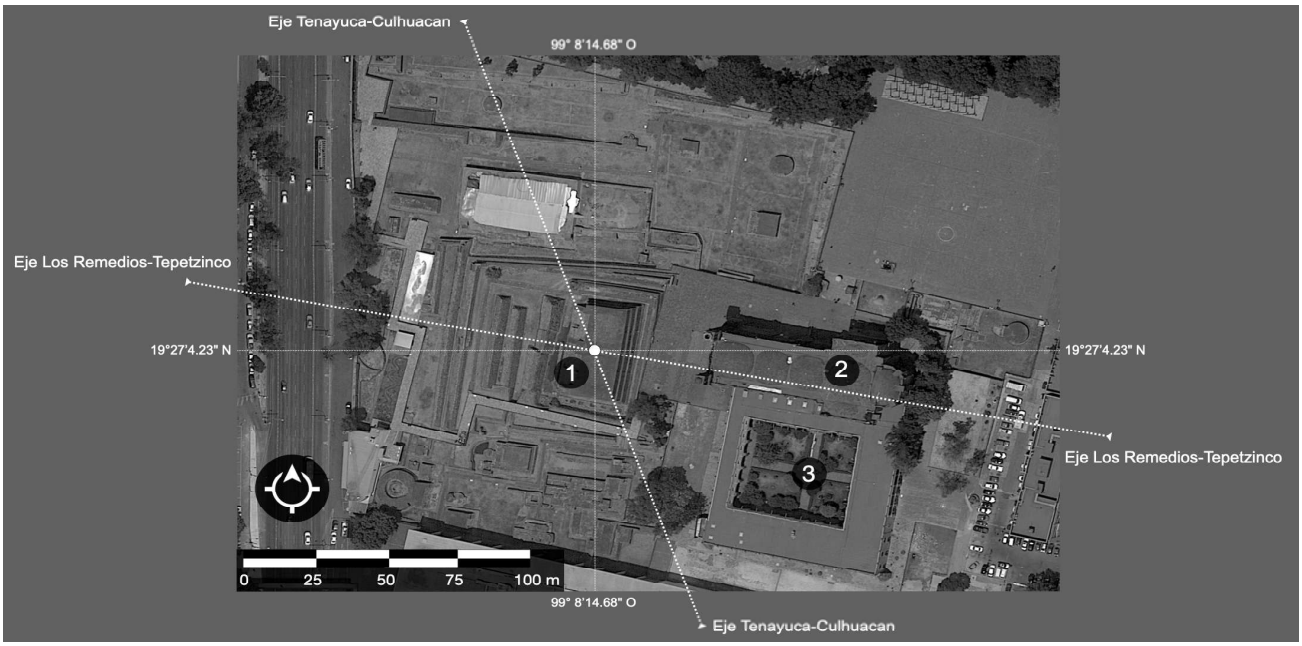


ARRIBA

Vectores propuestos por Tichy [1991: 453 y fig. 2] sobre el ordenamiento del espacio y de la planeación de los poblados prehispánicos de la cuenca de México. Si bien es cierto que esta propuesta no es aceptada en su totalidad actualmente, si demuestra al menos la relevancia visual del cerro Tepetzinco al interior del paisaje ritual y lacustre de la cuenca. Adaptación de Julia Montero (2021).

era parte de un conjunto de elevaciones conspicuas que de manera natural marcaban con certeza la salida del Sol en fechas específicas del calendario prehispánico, es decir, a la manera de un marcador de horizonte que funcionaba como un instrumento para la sincronización del tiempo desde diferentes sitios de la cuenca de México.

Centremos nuestra atención en el punto focal de esta simetría que es Tlatelolco donde convergen los ejes. La iglesia de Santiago Tlatelolco y su edificio adjunto el exconvento de Santa Cruz de Santiago Tlatelolco, en su eje de simetría adoptan la orientación del *eje Los Remedios-Tepetzinco*, ambos edificios, en su planta arquitectónica, reproducen la orientación de esta trayectoria. Así también lo hace el edificio contiguo, el Templo Mayor de Tlatelolco, que adopta en su eje de simetría esta dirección, de modo tal que un observador, apostado en las escalinatas del templo prehispánico al ocaso, mira directamente al cerro Otoncapulco en Los Remedios. Esto resulta extraordinario, porque comprueba la intención de un ordenamiento urbano que fue replicado



ARRIBA

Templo Mayor de Tlatelolco:

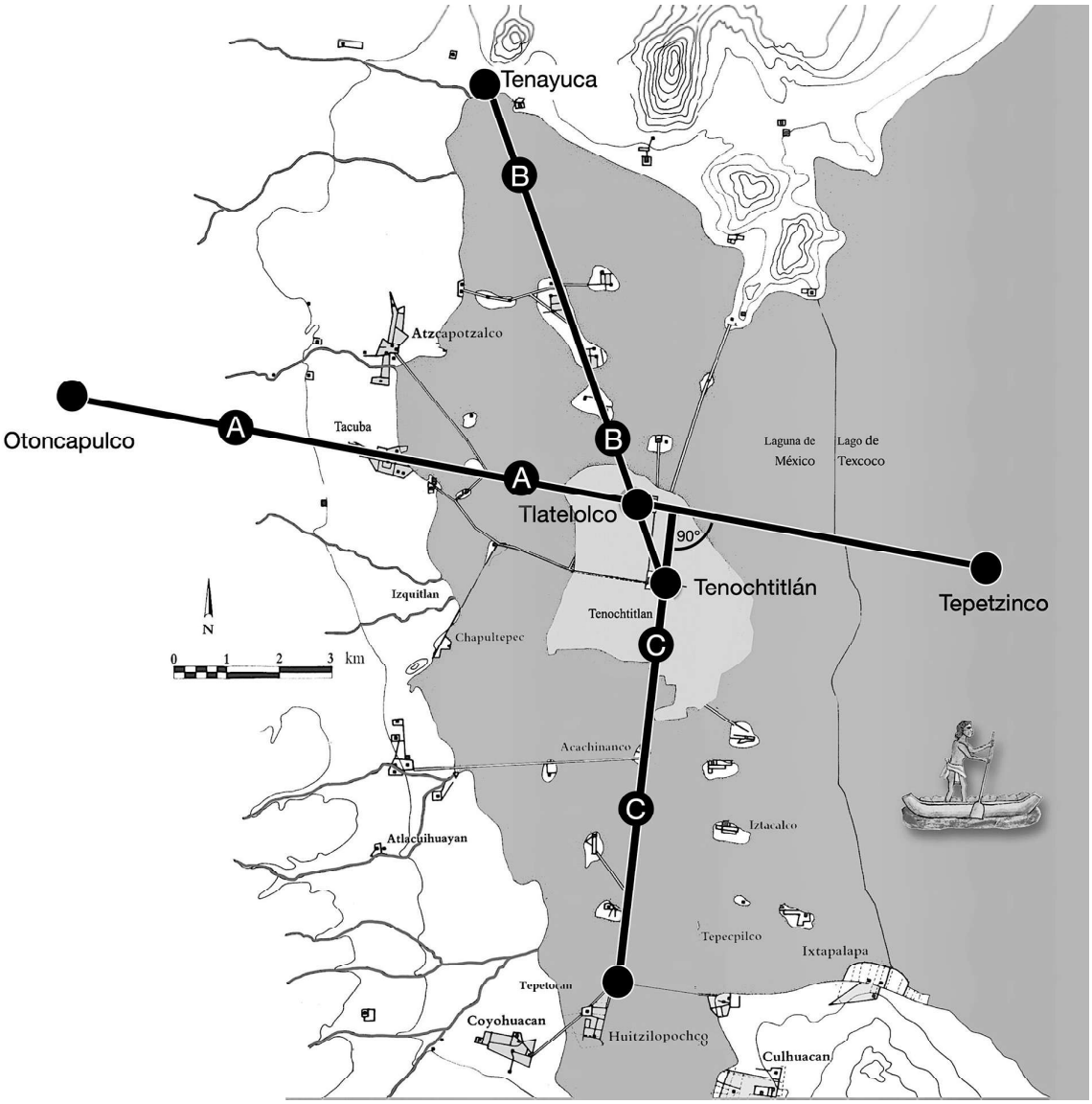
1. Pirámide en que convergen los trazos de los ejes *Los Remedios-Tepetzinco y Tenayuca-Culhuacán*
2. Iglesia de Santiago Tlatelolco
3. Exconvento de Santa Cruz de Santiago Tlatelolco

Dos kilómetros al sureste, siguiendo el *eje Tenayuca-Culhuacán* se encuentra el Templo Mayor de Tenochtitlán, este es el ordenamiento urbano de la ciudad de México para el siglo XVI [Montero, 2020: 138].

en las primeras construcciones religiosas del virreinato, como sucede con la iglesia y convento de Tlatelolco. El Templo Mayor de Tlatelolco, es el edificio por excelencia que marcó el *axis mundi* urbano de Tenochtitlán, porque además de la orientación arquitectónica ya descrita, sus vértices NW y SE obedecen al trazo del *eje Tenayuca-Culhuacán* a través de la calzada Vallejo como se aprecia en la figura; así que las dos direcciones principales del urbanismo prehispánico convergen y se manifestaban físicamente en una pirámide.

Finalmente deseo apuntar que el geógrafo alemán Franz Tichy [1991] dedicó sus esfuerzos al estudio del urbanismo de la cuenca de México, su perspectiva asumía que el ordenamiento dependía de vectores ajustados a diferentes puntos de subordinación en los que se localizaban poblaciones y templos. Tichy aplica este modelo aprendido en el sistema andino de los *ceque*, suponía que Tenochtitlán era el centro rector del cual partían líneas visuales que ordenaban el espacio; pero no fue así, el eje geométrico y geográfico resultó estar en el cerro Tepetzinco, tal y como lo había advertido González Aparicio con su *eje Los Remedios-Tepetzinco*.

La gran Tenochtitlán fue una admirable capital que expresó el alcance de su erudición en la armonía de sus edificios y calzadas ajustados al paisaje lacustre y al perfil orográfico, su diseño era la manifestación de los astros en el firmamento. La línea geodésica que determinó la simetría de Tenochtitlán tenía en sus extremos a los cerros Tepetzinco y Otoncapulco, en ambos estaba presente



ARRIBA

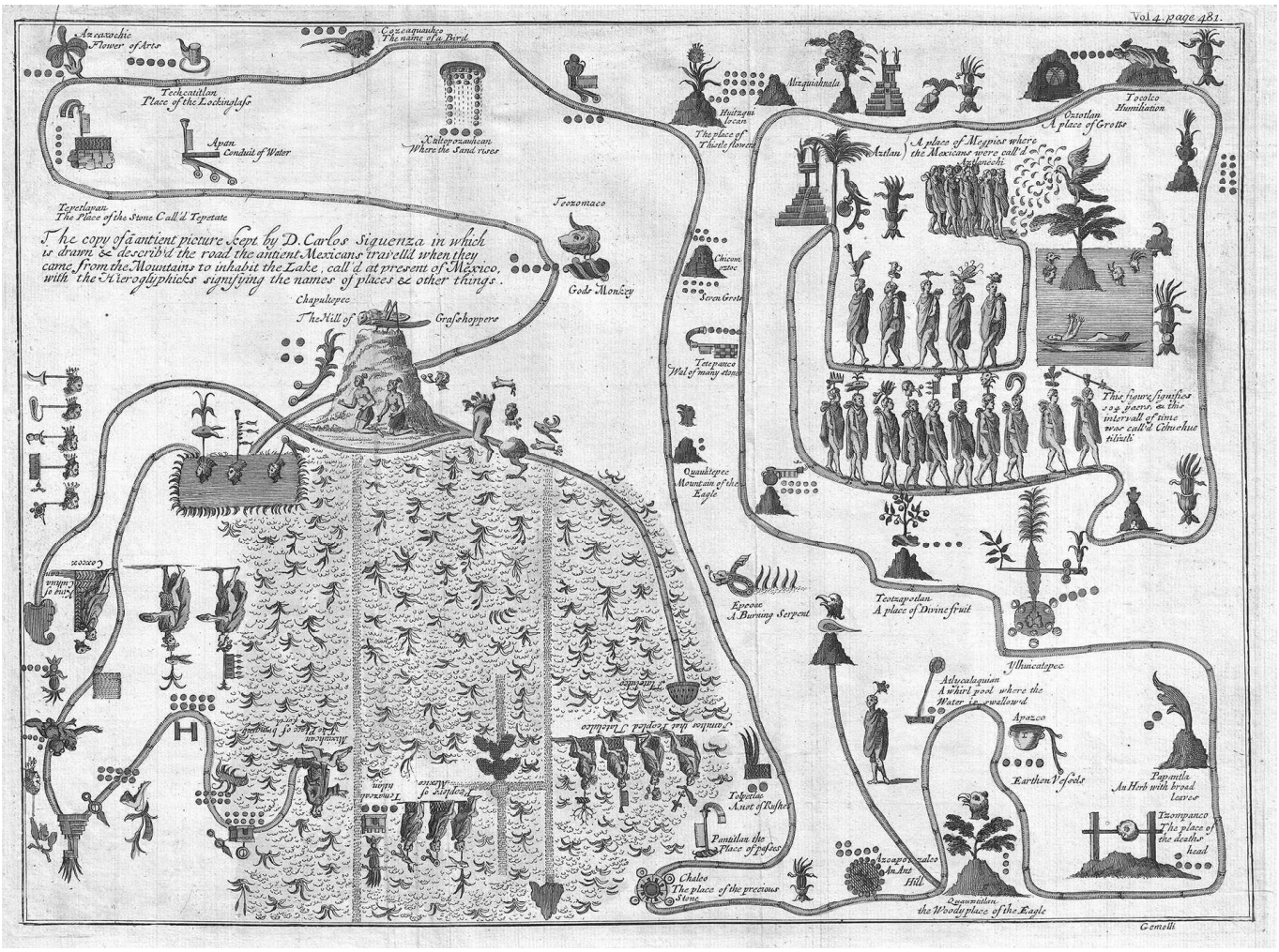
Mapa de México-Tenochtitlán, para inicios del siglo XVI. Se destacan las calzadas:

A. México-Tacuba
B. Tenayuca-Tlatelolco
C. Iztapalapa-Coyoacán

Apuntes del autor sobre un mapa de Pasztory [1983].

Otontecuhtli,[87] en el primero con un petrograbado como vimos en el capítulo anterior y en el segundo con un templo, ahí está la herencia otomí, tepaneca y matlatzinca, a la que se suma la tolteca. Es la *toltecayotl* como lo más refinado de la cultura, suma de conocimiento y desciframiento, de calendario y astronomía.

87 Otontecuhtli era venerado como dios del fuego y los muertos, fue de gran importancia entre los grupos otomianos, de tal suerte que la décima veintena ritual celebrada por los mexicas del 11 al 31 de agosto denominada Xocotlhuetzi-Huey Miccailhuitl "gran fiesta de los muertos" estaba dedicada a este numen [González, 2004: 59].



El *Mapa de Sigüenza*

El *Mapa de Sigüenza* es un códice pictográfico de origen náhuatl que narra la migración mítica de los pueblos del norte de Mesoamérica hasta la fundación de Tenochtitlán. Elaborado en el siglo XVI sobre papel europeo, combina elementos del sistema glífico mesoamericano con soportes coloniales, lo que refleja una adaptación cultural tras la Conquista. Su nombre proviene del erudito novohispano Carlos de Sigüenza y Góngora, quien lo conservó en el siglo XVII, el presente es una copia tardía.

La narrativa se desarrolla de derecha a izquierda, siguiendo el peregrinaje desde Aztlán-Chicomoztoc, las siete cuevas de origen, hasta el corazón del Valle de México. A lo largo del trayecto aparecen glifos calendáricos, topónimos, personajes históricos y elementos rituales que articulan una visión indígena del tiempo y el espacio. Este documento forma parte de una tradición de historiografía indígena junto con códices como el *Boturini*, el *Xólotl* y el *Mapa de Cuauhtinchan II*.

El *Mapa de Sigüenza* es un testimonio visual de la memoria histórica de los pueblos nahuas, y una afirmación de su identidad ante el nuevo orden virreinal. Actualmente se conserva en la Biblioteca Nacional de Antropología e Historia, y es objeto de estudio por su riqueza simbólica y su valor como fuente para la reconstrucción de la cosmovisión mesoamericana.

Copia de todo lo substancial del Sumario, y Progresos de temporales de D.n Carlos de Siguenza y Gongora para el año de 1681.

Notas chronologicas.

Corre en esta provincia, el año de 5641 de la creacion del Mundo. Despues del Diluvio 3985. Del descubrim.to de las Indias Occidentales hecho por Colon 189. De la fundacion de esta Ciudad de Mexico por los Aztecas Mexicas 354, siendo el presente en su Nuemonopia, ò Kalendario, el año Chiconcentecpatl, ò Sesto de la Segunda Indiccion, ò Vaidecatenida de Acatl. De su Conquista por los Españoles 160. De su emendacion ultima 92. De la creacion de esta Universidad Real, 128. De la Aparicion Milagrosa de N. S. la Virgen Maria de Guadalupe, 100. De la fundacion de la Puebla de los Angeles, 151. &c.

Collection E. Eug. GOUPIL à Paris © Archange Collection J. N. Y. A. Mexique n° 323.

Noticia chronologica de los Reyes, Emperadores, Governadores, Presidentes, y Virreyes, que desde su primera fundacion, hasta el tiempo presente han governado esta Nobilissima Imperial Ciudad de Mexico.

Siempre me ha pulsado en lo mas vivo de la razon el sentim.to de Euripides, enq.e propuso à la Posteridad las obligaciones q.e nos estimulan para emularlas mas patentes: Spargq (Disse en Orobes verum 36. pag. 229.) sonitum ex, Vtq oxima. Y aun por esto, con mas mys-

Conclusiones

En 2025 conmemoramos el septingentésimo aniversario de la fundación de la Ciudad de México. Establecer una fecha precisa para este acontecimiento es un ejercicio complejo, que puede abordarse desde diversas perspectivas, como las fuentes históricas o la evidencia arqueológica. Se trata, en esencia, de una fundación mítica, lo cual no le resta importancia al evento, pero sí revela la falta de certidumbre respecto a su ocurrencia concreta. Las múltiples interpretaciones existentes han impedido que se alcance un consenso entre los especialistas.

Sin embargo, si relacionamos los mitos fundacionales y los relatos históricos con la astronomía, y consideramos al Templo Mayor como un observatorio de astronomía posicional, es posible contribuir con propuestas para discutir cuándo los mexicas consideraron significativo atribuir la fundación de su ciudad. Porque más que la fundación de una ciudad, debemos considerar el ritual de sacralización de un templo y su recinto sagrado.

La efeméride fundacional, en su dimensión mítica, surge de una narrativa construida en la primera mitad del siglo XV, atribuida a Itzcóatl, *tlahtoani* mexica, quien, con la colaboración del *cihuacóatl* Tlacaélel, reescribió la *itoloca* (historia) de su pueblo. La victoria sobre Azcapotzalco y la formación de la Triple Alianza (*Excan Tlatoloyan*) —inicio de la expansión militar tenochca— proporcionaron el contexto ideal para consolidar un discurso ideológico que reformuló tanto la historia como la religión mexica.

Esta narrativa mítica se convirtió en un componente esencial para la construcción del Estado mexica, ya que le otorgó sentido, legitimidad y dirección. Fortaleció la cohesión social mediante un nuevo sentido de pertenencia, basado en símbolos y valores como la guerra, y promovió la identidad colectiva. El mito fundacional no solo relata un pasado idealizado: lo interpreta y resigni-

ENFRENTE

Frontispicio de la *Noticia chronologica de los gobernantes mexicanos*

Copia del año 1681 que en la glosa dice: *Corre en este presente el año de 5641 de la creación del mundo. Después del Diluvio, 3985. Del descubrimiento de las Indias Occidentales hecho por Colón, 189. De la fundación de esta Ciudad de México por los Aztecas Mexitin, 354, siendo el presente en su xiuhmolpia, o calendario, el año Chicuase Técpatl, o sexto de la segunda indicción, o triadecaterida de Ácatl. De su Conquista por los españoles, 160. De su inundación última, 52. De la erección de esta universidad Real, 128. De la Aparición Milagrosa de Nuestra Señora la Virgen Señora de Guadalupe, 150. De la Fundación de la Puebla de los Ángeles, 151.*

fica para proyectar un futuro, donde los mexicas serán el pueblo del Sol en su aspecto guerrero.

Además, ese relato permitió vincular lo divino con lo terrenal, justificando el poder político, los rituales y el orden social. A partir de este momento simbólico, los antiguos aztecas dejan de ser identificados como tales: al establecerse por mandato divino en el islote de Tenochtitlán, se convierten en mexicas, es decir, son la gente de México.

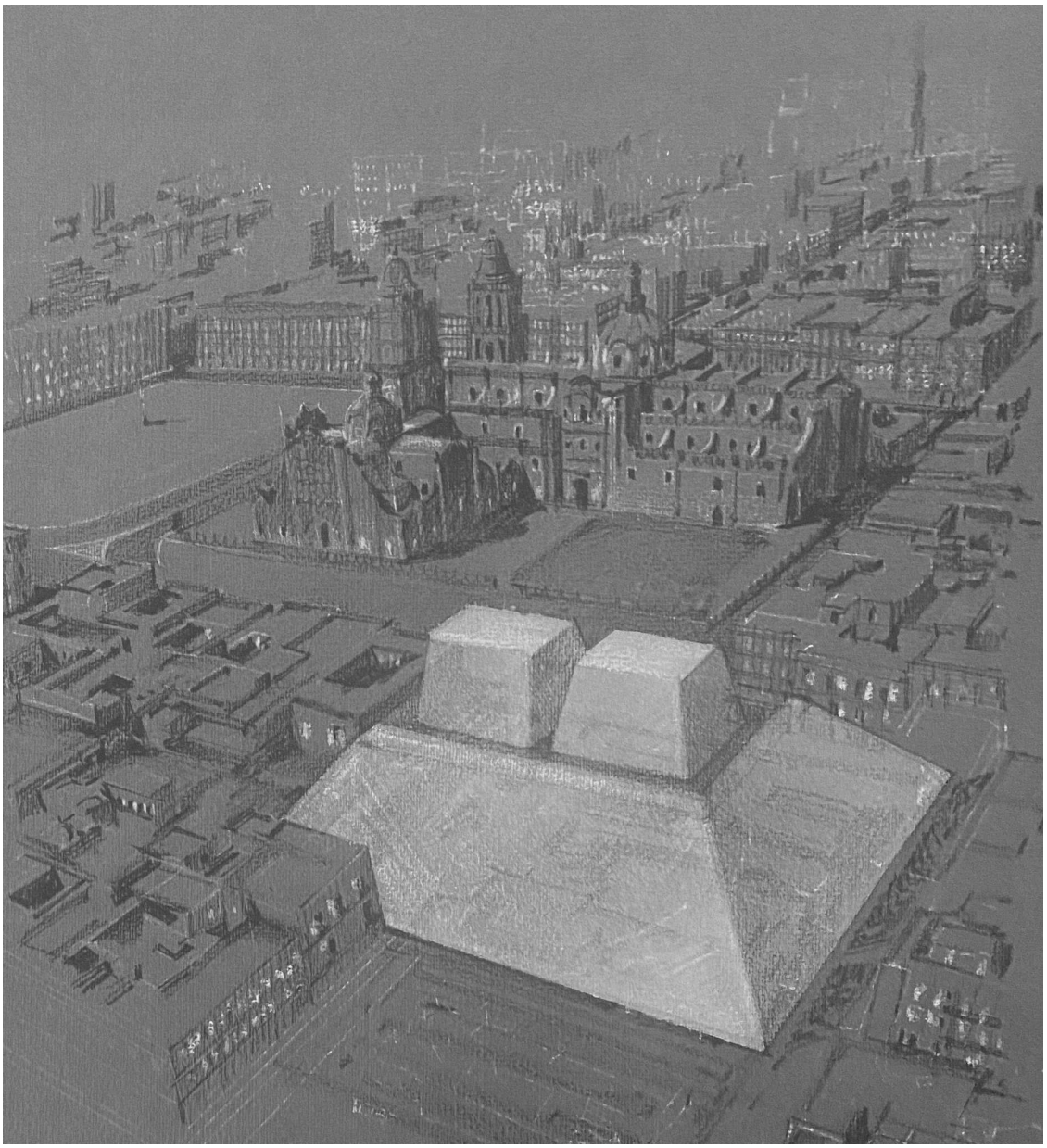
El calendario prehispánico es otro factor fundamental por considerar para establecer una fecha de fundación. Es importante señalar que existen diversas correlaciones entre el calendario indígena y el calendario gregoriano actual, lo cual dificulta una conversión precisa de fechas.

La historicidad de los acontecimientos narrados en los *xiuhámatl*[88] mexicas presenta desafíos interpretativos: es posible que no los hayamos comprendido del todo, o bien que hayan existido múltiples versiones contextuales de los mismos hechos, adaptadas a distintos momentos y fines ideológicos.

Sabemos que, tras independizarse de los tepanecas, los mexicas adoptaron un linaje tolteca, y con ello reconfiguraron un calendario acorde a sus intereses políticos y religiosos. De acuerdo con Kruell [2021: 17-18], heredaron el calendario de los toltecas de Culhuacán en tiempos de Acamapichtli, primer *tlahtoani* mexica, aunque no de forma pasiva porque lo modificaron y reformaron significativamente como parte de su proceso de legitimación y construcción identitaria.

Considero que los mexicas, no conmemoraban anualmente la fundación de su ciudad como un hecho histórico, más bien evocaban el momento sagrado de la consagración de su *Huey Teocalli* —Templo Mayor— al terminar una etapa constructiva. Como ejemplo, nos podemos remontar a la última ampliación de su gran pirámide en el año de 1487, la consagración del templo fue acompaña por el encendido de un Fuego Nuevo, durante el solsticio de invierno en el que celebraban la veintena Panquetzaliztli, en la que se honraban a su numen tutelar —Huitzilopochtli—. Este tipo de ceremonias eran un acto de renovación cósmica y legitimación del poder político y religioso. Desde sus orígenes, los mexicas construyeron su templo principal con una orientación hacia el poniente, en correspondencia con el recorrido solar, lo cual revela una profunda intencionalidad astronómica y simbólica en su arquitectura ritual [Aguilera, 2000].

88 *Xiuhámatl* se traduce como anales históricos o registros calendáricos.



ARRIBA

Ilustración para el proyecto *Templo Mayor a escala en láser*, propuesto por el arquitecto Pedro Ramírez Vázquez, 1980. Se aprecia como el eje de simetría del Templo Mayor es acorde la traza actual de la Ciudad de México. Justamente la actual calle de República de Guatemala pasaría casi en medio de los recintos de Tláloc a la derecha (norte) y Huitzilopochtli a la izquierda (sur) de esta imagen.

Debemos ser cautelosos al interpretar una fundación para México-Tenochtitlán, ya que no se trata de una fecha histórica en el sentido moderno, sino de un periodo de origen y formación definido por los propios mexicas dentro de su contexto cultural. La fundación no alude a un hecho puntual y verificable, sino a un proceso sagrado, en el cual la divinidad instruye al pueblo para establecer un templo central que concentre su identidad, su destino y su vínculo con lo divino.

En este sentido, los mexicas no buscaban fechar un acontecimiento comprobable, como lo haríamos hoy, sino evocar un momento mítico con el propósito de explicar su historia, legitimar

su linaje y proyectar su misión en el mundo. Esa evocación se fija en el imaginario colectivo a través de símbolos y relatos rituales.

Así, Itzcóatl y Tlacaélel, al redactar su *itoloca* (historia), miraron hacia el pasado y establecieron una fecha coherente con su cosmovisión, con el entorno lacustre que habitaban y con su interpretación del tiempo sagrado. Esta narrativa fue plasmada en el Teocalli de la Guerra Sagrada, al que le asignaron una fecha significativa: el año *2 Casa* (1325). Esto explica porque ni en tiempos de los mexicas, ni durante el virreinato, los criollos o mestizos —incluso en el marco de su utopía americana— rememoraron aniversario alguno para Tenochtitlán. Fue hasta el periodo posrevolucionario, cuando la República, en su proyecto de construcción de una identidad nacional, instauró la fundación de Tenochtitlán como una conmemoración oficial

En este trabajo reconozco, no sin cierta inquietud, la posibilidad de múltiples limitaciones. Hay tanto por conocer, y no pocas son también mis propias fronteras. Sin embargo, he llevado a cabo esta investigación con el mayor rigor académico posible, movido por el amor profundo que siento por esta Ciudad donde nací y a la que tanto debo.

México-Tenochtitlán fue la gran ciudad indígena que la Conquista destruyó, pero no logró erradicar. Siglos después, segui-

video

Tenochtitlán: el trazo urbano sobre el majestuoso lago

https://www.youtube.com/watch?v=w9ezOfNxRv0&t=1475s

mos aquí, como una nación independiente, entendiendo su origen y reivindicando su memoria.

Finalmente, se optó por establecer oficialmente el 13 de marzo como fecha de la fundación de la Ciudad de México mediante un decreto. No obstante, la celebración popular, sostenida por quienes salvaguardan las tradiciones mediante danzas, música y cantos, mantiene viva la creencia de que la verdadera fecha fundacional es el 26 de julio, al mediodía, cuando el Sol culmina su recorrido y se posiciona en el cenit.

Quien suscribe, por su parte, considera significativa la fecha del solsticio de invierno en términos simbólicos que sustentarían un momento de fundación (véanse los detalles en las páginas 87 a la 89 de este volumen), aunque más allá de cuál sea la fecha que el lector considere válida —y los argumentos que la respalden—, hay algo que permanece inalterable: al conmemorar la fundación de la Ciudad de México, evocamos la memoria de un origen sagrado y colectivo. Lo expresó con elocuencia Domingo Francisco de San Antón Muñón Chimalpahin Quauhtlehuanitzin en el siglo XVII:

> "Mientras dure el mundo, no acabará, no terminará la gloria,
> la fama de México-Tenochtitlán"

video

Tenochtitlan, La Ciudad que emergió de un lago hace 700 años

https://www.youtube.com/watch?v=mcNxAv7LXu4

Luis Castillo Ledón



La Fundación de México

Publicaciones del H. Ayuntamiento

1925

Bibliografía

Acosta Ochoa, Guillermo

2007 "Las ocupaciones precerámicas de la cuenca de México. Del poblamiento a las primeras sociedades agrícolas", en *Revista sobre Arqueología en Internet*, vol. 8, ejemplar dedicado a la arqueología de la cuenca de México (Natalia Moragas, coord.), México, D. F.

Aguilera Carmen

2000 "La fecha de inauguración del Templo Mayor", en *Arqueología Mexicana*, número 41, pp. 30-31, México, D. F.

2010 *Ensayos sobre iconografía*, volumen II, colección Obra Diversa, INAH, México, D. F.

Alva Ixtlilxóchitl, Fernando de

2011 *Historia de la nación chichimeca*, Linkgua Ediciones, Barcelona, España.

Alvarado Tezozómoc, Hernando

1944 *Crónica Mexicana*, Editorial Leyenda, México, D. F.

Anales de Tlatelolco

2004 *Anales de Tlatelolco*, paleografía de Rafael Tena, CONACULTA, México, D. F.

Arce, J.L.; Layer, P.; Morales, E.; Benowitz, J.; Rangel, E.; y Escolero, O.

2013 "New constraints on the subsurface geology of the Mexico City Basin: The San Lorenzo Tezonco deep well, on the basis of 40Ar/39Ar geochronology and whole-rock chemistry" en *Journal of Volcanology and*

ENFRENTE

Porta del libro *La fundación de la Ciudad de México, 1325-1925,* de Luis Castillón Ledón, Editorial Cultura, 1925. Es un texto breve pero significativo dentro de la historiografía mexicana oficial de principios del siglo XX. Sirve como referencia introductoria, ilustrada y orientada al gran público sobre el origen de Tenochtitlán, con un enfoque institucional y conmemorativo. Para investigaciones modernas, resulta interesante como fuente histórica y comparativa, aunque debe complementarse con estudios más recientes.

Geothermal Research, número 266, pp. 34-49, Países Bajos.

Aveni, Anthony
1991 *Observadores del cielo en el México antiguo*, Fondo de Cultura Económica, México, D. F.

Barba, Luis A. y José Luis Córdova Frunz
1999 "Estudios energéticos de la producción de cal en tiempos teotihuacanos y sus implicaciones" en *Latin American Antiquity*, volumen 10, número 2, junio, pp. 168-179, Society for American Archaeology, EE. UU.

Barnes, William L.
2017 "The Teocalli of Sacred Warfare and late imperial calendrical rhetoric in the court of Motecuzoma II", en *Anthropology and Aesthetics*, volumen 67-68, pp. 235-255, University of Chicago Press para el Peabody Museum, EE. UU.

Boone Elizabeth
1992 "The Founding of Tenochtitlán and the reign dates of the Mexican rulers according to thirtynine Central Mexican sources", en *The Codex Mendoz*, vol. 1, pp. 152-153, F. F. Berdan y P. P. Anawalt (coords), Universidad de California, EE. UU.

Bowles, David
2021 ¿Qué significa "México"? en <davidbowles.medium.com/qué-significa-méxico-4c8ca491ea86>, visto el 13/10/2021.

Broda, Johanna
1971 "Las fiestas aztecas de los dioses de la lluvia: Una reconstrucción según las fuentes del siglo XVI", en *Revista Española de Antropología Americana*, número 6, pp. 245-327, España.

1991 "Cosmovisión y observación de la naturaleza: el ejemplo del culto de los cerros en Mesoamérica", en: *Arqueoastronomía y etnoastronomía en Mesoamérica*, pp. 461–500, Johanna Broda, Stanislaw Iwaniszewski y Lucrecia Maupomé (coord.), UNAM/INAH, México, D. F.

Carballal, Staedtler Margarita y María Flores Hernández
1997 "Tecnología de prevención de inundaciones en la cuenca de México durante el horizonte Posclásico", en *Historia y desastres en América Latina*, volumen 2, pp. 2-18, Virginiaa García (coord.), CIESAS y La Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, Lima, Perú.

Carranza Edwars, Arturo
2018 "Correlación litológica del subsuelo del lago de Texcoco" en *Hidrobiológica*, volúmen 28, número 1, pp. 93-101, Universidad Autónoma Metropolitana, Ciudad de México.

Caso, Alfonso
1959 "Nuevos datos para la correlación de los años aztecas y cristiano", en *Estudios de Cultura Náhuatl*, p. 9-25, Instituto de Investigaciones Históricas de la UNAM, México, D. F.

2015 "El águila y el nopal", en *Estudios de cultura náhuatl,* número 50, pp. 355- 369, IIH-UNAM, México, D. F.

Castañeda de la Paz, María
2009 "Itzcóatl y los instrumentos de su poder", en *Estudios de cultura náhuatl*, vol. 36, pp. 115-147, IIH-UNAM, México D. F.

Castillo del, Cristóbal
2001 *Historia de la venida de los mexicanos y de otros pueblos e historia de la conquista*, traducción y estudio introductorio de Federico Navarrete Linares, CONACULTA, Cien de México, México, D. F.

Cevallos Ferriz, Sergio; Enrique González y Laura Calvillo
2012 "Perspectiva paleobotánica y geológica de la biodiversidad en México" en *Acta Botánica Mexicana*, número 100, pp. 317-350, México, D. F.

Chimalpahin Cuauhtlehuanitzin, Domingo Francisco de San Antón Muñón
1982 *Relaciones originales de Chalco-Amaquemecan*, Colección Biblioteca Americana, FCE, Méx., D. F.

Clavijero, Francisco Javier
1844 *Historia antigua de México y su conquista sacada de los mejores historiadores españoles, y de manuscritos y pinturas antiguas de los indios,* tomo II, edición de la imprenta de Lara, México.

1853 *Historia antigua de México sacada de los mejores historiadores españoles, y de manuscritos y pinturas antiguas de los indios*, edición de la imprenta de Juan R. Navarro, Editor, México.

1987 *Historia antigua de México,* Editorial Porrúa, México D. F.

Códice Aubin
1902 *Códice Aubin*, Anales de Mexicanos, Manuscrito Azteca de la Biblioteca Real de Berlín, texto introductorio de Antonio Peñafiel, Oficina Tipográfica de la Oficina de Fomento, México.

Códice Florentino
1980 *Códice Florentino*, manuscrito 218-20 de la colección palatina de la Biblioteca Medicea Laurenziana, 3 volúmenes, editado por el Gobierno de la República, México, D. F.

Códice Mendoza
1979 *Códice Mendoza*, Ediciones San Ángel, México, D. F.

Códice Ramírez
1979 *Relación del origen de los indios que habitan en esta Nueva España según sus historias*, manuscrito del siglo XVI, examen de la obra y cronología mexicana de Manuel Orozco y Berra, Editorial Innovación, México, D. F.

Códice Xolotl
1980 *Códice Xolotl*, edición, estudio y apéndice de Charles E. Dibble, UNAM, México, D. F.

Conabio
2021 *Remanentes del complejo lacustre de la cuenca de México*, en <www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rhp_068.html> visto el 5/9/2021.

Conagua
2018 *Monografía del Sistema del Drenaje del Valle de México,* editado por el Organismo de Cuenca, Aguas del Valle de México, Dirección Técnica, Ciudad de México.

Correa Lonche, Guillermo
2021 *El águila y la serpiente. El problema del origen prehispánico del Escudo Nacional Mexicano*, Secretaría de Cultura, INAH, Ciudad de México.

Cosentino, Delia y Zavala, Adriana
2023 *Resurrecting Tenochtitlán: Imagining the Aztec Capital in Modern Mexico City*, University of Texas Press, EE. UU.

Criado Boado, Felipe
1999 "Del terreno al territorio: de la topografía al paisaje", en *Complutum*, número 10, pp. 39-62, Ediciones Complutense de la Universidad Complutense de Madrid, España.

Durán, fray Diego de
1984 *Historia de las Indias de Nueva España e islas de tierra firme*, 2 vols., Editorial Porrúa, México, D. F.

Duverger, Christian
1983 *El origen de los aztecas*, Editorial Grijalbo, Cultura y Sociedad, colección Enlace, México, D. F.

Ecker, Lawrence
1998 "Testimonio otomí sobre la etimología de 'México'", en *Los nombres de México, selección de textos y estudios sobre el origen y significado de los nombres México, Tenochtitlán, Anáhuac y Nueva España, con un apéndice sobre el cambio de nombre: México en lugar de Estados Unidos Mexicanos, 1993-1994*, pp. 335-337. Ignacio Guzmán Betancourt (coord.), Instituto Mexicano de Cooperación Internacional, Secretaría de Gobernación, Miguel Ángel Porrúa, México, D. F.

Esqueda Blas, Enrique y María de la Paz Ramos Lara
2013 "Nabor Carrillo: pionero de la energía nuclear en México", en *Quipu*, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología, volumen 15, número 3, septiembre-diciembre, pp. 285-319, Lima, Perú.

Ezcurra, Exequiel
1996 *De las chinampas a la megalópolis. El medio ambiente en la cuenca de México*, FCE, México, D. F.

Flores Estrella Hortencia, Sergio Yussim y Cinna Lomnitz
2007 "Seismic response of the Mexico City Basin: A review of twenty years of research", en *Natural Hazards*, Springer Media, número 40, pp. 357-372, Suiza.

Florescano, Enrique y Moisés Guzmán Pérez
2021 *Historia de la bandera mexicana. 1325-2019*, versión digital para Ebook de editorial Taurus, Ciudad de México.

Galindo Trejo, Jesús
2015 "Templo Mayor, Tenochtitlán. Calendar and Astronomy", en *Handbook of Archeoastronomy and Ethnoastronomy*, pp. 743-747, Clive L. N. Ruggles (coord.), Springer Science Business Media, Nueva York, EE. UU.

2022 "In Mexico Tenochtitlán ialtepetzintiliz: la fundación de la urbe mexica", en *Antropología Americana*, volumen 7, número 14, pp. 13-40, Instituto Panamericano de Geografía e Historia, Ciudad de México.

Gamio Manuel
1909 "Restos de la cultura tepaneca", en *Anales del Museo Nacional de México*, número 1, pp. 233-253, México.

Garay, Francisco de
1888 *El Valle de México, apuntes históricos sobre su hidrografía*, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, ciudad de México.

García Martínez, Bernardo
2004 "La gran inundación de 1629", en *Arqueología Mexicana,* número 68, pp. 50-57, México, D. F.

González Aparicio, Luis
1973 *Plano reconstructivo de la región de Tenochtitlán*, INAH, México, D. F.

González Aragón, J.
1997 *Códice plano en papel de maguey* [Plano parcial de la Ciudad de México], Consejo Nacional para la Cultura y las Artes e INAH, México, D. F.

González Block, Miguel A.
2004 "El iztaccuauhtli y el águila mexicana ¿Cuauhtli o águila real?", en *Arqueología Mexicana*, número 70, pp. 60-65, México, D. F.

González Gómez, José Antonio
2004 *Antropología e historia en Azcapotzalco*, tesis para optar al grado de maestro en historia-etnohistoria, ENAH, México D. F.

Graulich, Michel
1990 *Mitos y rituales del México antiguo*, Ediciones Istmo, México, D. F.

Grunberg, Bernard
2015 "Hernán Cortés y la guerra de los conquistadores", en *El mundo de los conquistados*, pp. 557-576, Martín F. Ríos Saloma (Editor), IIH-UNAM y Silex Ediciones, Mex. D. F.

Gutiérrez de MacGregor, María Teresa y Jorge González Sánchez
2010 "Evolución del crecimiento espacial de la Ciudad de México en relación con las regiones geomorfológicas de la Cuenca de México" en *Estudios sobre los remanentes de cuerpos de agua en la Cuenca de México*, pp. 15-40, Raúl Aguirre Gómez (coord.), Instituto de Geografía, UNAM, México, D. F.

Guzmán Fernando
2019 "Reconstruyen científicos la evolución paleoambiental del centro del país" en *Gaceta UNAM*, <https://www.gaceta.unam.mx/reconstruyen-cientificos-la-evolucion-paleoambiental-del-centro-del-pais/>, visto el 08/11/2021.

Hannah, Robert
2019 "The Orchestration of Time in Ancient and Medieval Buildings", en *Archeoastronomy in the Roman World*, pp. 37-56, Giulio Magli, Antonio González, Juan Belmonte y Elio Antonello (coords.), Springer, Suiza.

Helmke, Christophe e Ismael Arturo Montero García
2016 "Caves and New Fire Ceremonies in the Central Mexican Highlands: The Case of the Cerro de la Estrella, Iztapalapa, Mexico", en *Contributions in New World Archaeology*, volumen 10, pp. 55-100, Jarosław Źrałka y Christophe Helmke (coords.), Polish Academy of Arts And Sciences, Jagiellonian University, Institute of Archaeology, Cracovia, Polonia.

2019 "A la sombra del Gólgota: Continuidades y discontinuidades en las observancias rituales en el Cerro de la Estrella" en *Rutas de Campo*, segunda época, número 5, pp. 106-121, Secretaria de Cultura, INAH, Ciudad de México.

Heyden, Doris
1988 *México, origen de un símbolo. Mito y simbolismo en la fundación de México-Tenochtitlán*, Departameneto del Distrito Federal, México, D. F.

Johansson K, Patrick
1995 "La gestación mítica de México-Tenochtitlán", en *Estudios de cultura náhuatl*, pp. 95-130, IIH-UNAM, México, D. F.

2015 "La fundación de México-Tenochtitlán. Consideraciones «cronológicas»", en *Arqueología Mexicana*, número 135, pp. 70-77, México, D. F.

2016 "La fundación de México-Tenochtitlán. El mito y la historia", en *El historiador frente a la ciudad de México*, pp. 41-79, Sergio Miranda (coord.), IIH-UNAM, Méx, D. F.

2021 *De Aztlán a Tenochtitlán. La gesta fundacional de la ciudad de México*, Academia Mexicana de la Lengua, Ciudad de México.

Karttunen, Frances
1983 *An Analytical Dictionary of Nahuatl*, University of Texas Press, Austin, EE. UU.

Kirchhoff, Paul
2002 "El Calendario Mexicano y la Fundación de Tenochtitlan-Tlatelolco", en *Kirchhoff, Escritos Selectos*, volumen I,

aspectos generales, pp. 283-291, García Mora, Carlos, Linda Manzanilla y Jesús Monjarás Ruiz (Eds.), IIA-UNAM, México, D. F.

Krickeberg, Walter
1969 *Feldsplastik und Felsbilder Altamerikas*, vol. II, Verlag von Dietrich Reimer, Berlin, Alemania.

Kruell, Gabriel K.
2021 "Deshaciendo los nudos del tiempo: tres hipótesis sobre el origen y las transformaciones del calendario mexica (1403-1507)", en *Journal de la Société des américanistes*, número 107-2, pp. 9-47, Paris, Francia.

León-Portilla, Miguel
1956 "Itzcóatl. Creador de una cosmovisión místico guerrera" en *Revista de la Universidad de México*, México, D. F.

2000 "Los Aztecas, disquisiciones sobre un gentilicio", en *Estudios de cultura náhuatl*, número 31, pp. 275-281, IIH-UNAM, México, D. F.

Leyenda de los soles
1992 *Códice Chimalpopoca*, Primo Feliciano Velásquez (Ed.), IIH-UNAM, México, D. F.

López Austin, Alfredo
2012 *El conejo en la cara de la Luna*, INAH y Ediciones Era, México, D. F.

López Austin, Alfredo y Leonardo López Lujan
2009 *Monte sagrado-Templo Mayor*, UNAM/INAH, Méx. D. F.

López Camacho, María de Lourdes
2021 "Un acercamiento a los petrograbados en la cuenca de México: una historia de su destrucción", en *Retos y perspectivas en el estudio del arte rupestre en México*, Pilar Cesado y Lorena Mirambell (coords.), edición electrónica del INAH, Ciudad de México.

López Luján, Leonardo; Jaime Torres y Aurora Montufar
2003 "Tierra, piedra y madera para el Templo Mayor de Tenochtitlán", en *Arqueología Mexicana*, número 64, pp. 70-75, México, D. F.

Macazaga Ordoño, Cesar.
1979 *Nombres geográficos de México*, Editorial Innovación, S. A., México, D. F.

Manso Porto, Carmen
2012 *La colección cartográfica y documental de la Real Academia de la Historia sobre la independencia de Nueva España*, Instituto de Estudios Madrileños, Madrid, España.

Martínez Baracs, Rodrigo
2003 "Los primeros nombres de México", en *Historia y Grafía*, número 21, pp. 245-261, Universidad Iberoamericana, Departamento de Historia, México, D. F.

Martínez Baracs, Rodrigo y Hugh Thomas
2013 "¿Bernal o Cortés?", en *Letras libres*, núm. 141, pp. 28-34, publicado en el mes de junio, México, D. F.

Matos Moctezuma, Eduardo
2009 "El México prehispánico y los símbolos nacionales", en *Arqueología Mexicana*, número 100, pp. 47-53, México, D. F.

Medina González, José Humberto y Baudelina L. García Uranga
2010 *A 100 años de su descubrimiento Alta Vista*, Gobierno del Estado de Zacatecas, CONACULTA, INAH, Zacatecas, México.

Méndez, Edgar; Gabriel Auvinet; Leslie Cornelio; Ricardo Sandoval y Eleny Nájera
2014 "Evaluación del hundimiento del ex Lago de Texcoco" en *XXVII Reunión Nacional de Mecánica de Suelos e Ingeniería Geotécnica*, memorias de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Geotécnica, Puerto Vallarta, México.

Miranda Pacheco, Sergio
2019 "Desagüe, ambiente y urbanización de la Ciudad de México en el siglo XIX" en *Relaciones: Estudios de historia y sociedad*, volumen 40, número 159, pp. 31-72, El Colegio de Michoacán, Morelia, México.

Montero García, Ismael Arturo
2004 *Atlas arqueológico de la alta montaña mexicana*, Comisión Nacional Forestal, SEMARNAT, México, D. F.

2005 *Los símbolos de las alturas*, tesis de doctorado en antropología, ENAH, México, D. F.

2012a "Chicnauhtécatl", en *América tierra de montañas y volcanes*, volumen I, pp. 171-188, Margarita Loera, Stanisław Iwaniszewski y Ricardo Cabrera (coords.), INAH, Investigación/Proa, México D. F.

2012b *Matlalcueye, el volcán del alma tlaxcalteca*, Secretaría de Educación Pública del estado de Tlaxcala, Tlaxcala, México.

2016 "Arqueología e historia de los volcanes Popocatépetl e Iztaccíhuatl, México", en *Revista de Arqueología Americana*, número 34, pp. 187-222, México, D. F.

2020 *Cocotzin. Nuestra Señora de Los Remedios*, iTiO Ediciones y Universidad del Tepeyac, Ciudad de México.

2022 *El Lago de Texcoco y México Tenochtitlán 1519-1521*, iTiO Ediciones, Universidad del Tepeyac y SEMARNAT-CONANP, Ciudad de México.

2023 *La astronomía en Mesoamérica*, iTiO ediciones, Ciudad de México.

2024 "Misterios del Trazo urbano de México-Tenochtitlán", en *Muy Historia*, número especial "Enigmas ancestrales de México", pp. 80-85, Ciudad de México.

Mooser Hawtree, Federico
1975 *Los ciclos de vulcanismo que formaron la cuenca de México*, Congreso de Geología Internacional, México, D. F.

Motolinía, fray Toribio
1971 *Memoriales o Libro de las cosas de la Nueva España y de los naturales de ella*, Edmundo O' Gorman (Ed.), Instituto de Investigaciones Históricas de la UNAM, México, D. F.

Navarrete Linares, Federico
2011 *Los orígenes de los pueblos indígenas del valle de México: los altépetl y sus historias*, IIH-UNAM, Méx. D. F.

2019 "El camino migratorio de los mexicas", en *Los orígenes de los pueblos indígenas del Valle de México. Los altépetl y sus historias*, número 33, pp. 171-258, colección Cultura Náhuatl serie Monografías, IIH-UNAM, Ciudad de México.

Noguez, Xavier
2006 "Códice Borgia", en *Arqueología Mexicana*, número 77, pp. 68-69, México, D. F.

2009 "Códice Azcatitlan" en *Arqueología Mexicana*, número 100, pp. 84-85, México, D. F.

2017 "El escudo nacional", en *Arqueología Mexicana*, núm. 45, pp. 12-13, México, D. F.

Nuttall, Zelia
1901 *The fundamental principles of Old and New World civilizations: A comparative research based on a study of the ancient Mexican religious, sociological and calendrical systems*. Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology, Harvard University, EE. UU.

Oliver, Guilhem
2009 "Tláloc, el antiguo dios de la lluvia y de la tierra en el Centro de México", en *Arqueología Mexicana*, número 96, pp. 40- 43, México, D. F.

Orduña, Santiago de
2010 "Metáfora arquitectónica en el pensamiento nahua", en revista *RUA*, número 4, pp. 45-54, editado por la Facultad de Arquitectura de la Universidad Veracruzana, Xalapa, México.

Ortega, Beatriz; Marco Albarrán; Margarita Caballero; Ismerai Reyes; Brayan Gutiérrez y Lizeth Caballero
2018 "Reconstrucción paleoambiental de la subcuenca de Xochimilco, centro de México, entre 18000 y 5000 años antes del presente", en *Revista mexicana de ciencias geológicas,* volumen 35, número 3, pp. 254-267, Ciudad de México.

Pasztory, Esther
1983 *Aztec Art*, Harry N. Abrams, INC. publicaciones, New York, EE. UU.

Perló Cohuen, Manuel
1999 *El paradigma porfiriano. Historia del desagüe del Valle de México*, IIS-UNAM, Miguel Ángel Porrúa, librero-editor, México, D. F.

Piero, Gina del y Facundo Ruiz
2023 "Noticia chronologica de Carlos de Sigüenza y Góngora: apostillas y edición", en *Zama*, número 15, pp. 9-23, Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires, Argentina.

Plano de Tenoxtitlán o Códice plano en papel de maguey, véase como González Aragón, J. [1997].

Pomar, Juan Bautista
1986 "Relación de Tezcoco", en *Relaciones Geográficas Del Siglo XVI*, tomo III, Rene Acuña (editor), pp. 36-117, UNAM, México, D. F.

Ramírez de Alba, Horacio
1995 "Primeros usos del concreto en México: primer túnel de Tequixquiac" en *Ciencia ergo-sum*, volumen 2, número 1, pp. 99-103, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México.

Rincón del, Antonio
1885 *Arte Mexicana*, editado por la Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, reimpreso con el cuidado de Antonio Peñafiel, México.

Rivas Castro, Francisco
2006 *El paisaje ritual del occidente de la cuenca de México, siglos VII-XVI: una análisis interdisciplinario*, tesis para optar al grado de doctor en antropología, ENAH, México, D. F.

Robelo, Cecilio
2001 *Diccionario de mitología nahoa*, Editorial Porrúa, México, D. F.

Sahagún, fray Bernardino de
1840 "Relación de la conquista de esta Nueva España, como la contaron los soldados indios que se hallaron presentes. Convirtiéndose en la lengua española, llana e inteligible y bien emendada en este año de 1585", en *La aparición de Ntra. Señora de Guadalupe de México: comprobada con la refutación del argumento negativo que presenta D. Juan Bautista Muñoz, fundándose en el testimonio del P. Fr. Bernardino Sahagún, ó sea, historia original de este escritor que altera la publicada en 1829 en el equivocado ...*, edición y notas de Carlos María de Bustamante, Impreso por Ignacio Cumplido, México.

1985 *Historia general de las cosas de la Nueva España*, Editorial Porrúa, México, D. F.

Semarnat, Conanp, Smagen y Cepanaf
2009 "Un espacio para la conservación: Parque Nacional Nevado de Toluca", en *Las aguas celestiales*, pp. 16-21, Pilar Luna, Arturo Montero y Roberto Junco (coords.), INAH, México, D. F.

Silva Romo, G.; B. Martiny; C. Mendoza; A. Nieto; y S. Alaniz
2002 "La paleocuenca Aztlán, antecesora de la Cuenca de México", en *Reunión Nacional de Ciencias de la Tierra 3: Puerto Vallarta, Jalisco*, resúmenes y programa, GEOS, transcripción, número 22 (1), pp. 149-149, México, D. F.

Soto Coloballes, Natalia
2019 "Proyectos y obras para el uso de los terrenos desecados del antiguo Lago de Texcoco, 1912-1998", en *Estudios de Historia Moderna y Contemporánea de México,* número 58, julio-diciembre, pp. 259-287, Ciudad de México.

Šprajc, Iván
1999 "Alineamientos astronómicos en el Templo Mayor de Tenochtitlán", en *Arqueología*, número 21, pp. 73-98, revista de la Coordinación Nacional de Arqueología del INAH, México, D. F.
2001 "Alineamientos astronómicos en Tenyuca, México", en *La montaña en el paisaje ritual,* Johanna Broda, Stanisław Iwaniszewski y Arturo Montero (coords.), pp. 217-243, IIH-UNAM, CONACULTA, INAH, Y BUAP, Méx. D. F.

Tezozómoc, Hernando Alvarado
1944 *Crónica Mexicana*, notas de Manuel Orozco y Berra, Editorial Leyenda, México.

1998 *Crónica Mexicáyotl*, UNAM, traducción de Adrián León, México, D. F.

Tibón, Gutierre
1983 *Historia del nombre y de la fundación de México*, FCE, México, D. F.

Tichy, Franz
1991 "Los cerros sagrados en la cuenca de México en el sistema de ordenamiento del espacio y de la planeación de los poblados. ¿El sistema ceque de los Andes en Mesoamérica?", en *Arqueoastronomía y etnoastronomía en Mesoamérica*, pp. 447-461, Johanna Broda, Stanislaw Iwaniszewski y Lucrecia Maupomé (coords.), UNAM, México, D. F.

Torquemada, Juan de
1987 *Monarquía indiana*, UNAM, México, D. F.

Tóvar, Juan de
2011 *Origen de los mexicanos*, Editorial Linkgua, Barcelona, España.

Uchmany, Eva Alexandra
1978 "Huitzilopochtli, dios de la historia de los azteca-mexitin", en *Estudios de cultura náhuatl*, vol. 13, pp. 211-237, IIH-UNAM, México, D. F.

Umberger, Emily
1981 *Aztec Sculptures, Hieroglyphs, and History*, tesis de doctorado, Universidad de Columbia, EE. UU.

Urrutia Fucugauchi, Jaime
2021 "La cuenca de México se asentó sobre un mar que desapareció hace millones de años" en *Notas*, Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación del Gobierno de la Ciudad de México (ponencia en El Colegio Nacional), <https://sectei.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/la-cuenca-de-mexico-se-asento-sobre-un-mar-que-desaparecio-hace-millones-de-anos>, visto el 19/4/2021.

Vázquez Ángeles, Jorge
2013 "Enrico Martínez y Adrian Boot, ingenieros del fracaso", en *Casa del Tiempo*, número 65, pp. 49-51, Universidad Autónoma Metropolitana, México, D. F.

Velasco Tapia, Fernando y Verma, Surendra P.
2001 "Estado actual de la investigación geoquímica en el campo monogenético de la Sierra de Chichinautzin: análisis de información y perspectivas", en *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, vol. 18, número 1, pp. 1-36, UNAM, Querétaro, México.

Veytia, Mariano (Mariano Fernández de Echeverría y Veytia)
1836 *Historia antigua de Mejico,* tomo III, con notas y apéndice de C. F. Ortega, Imprenta a cargo de Juan Ojeda, México

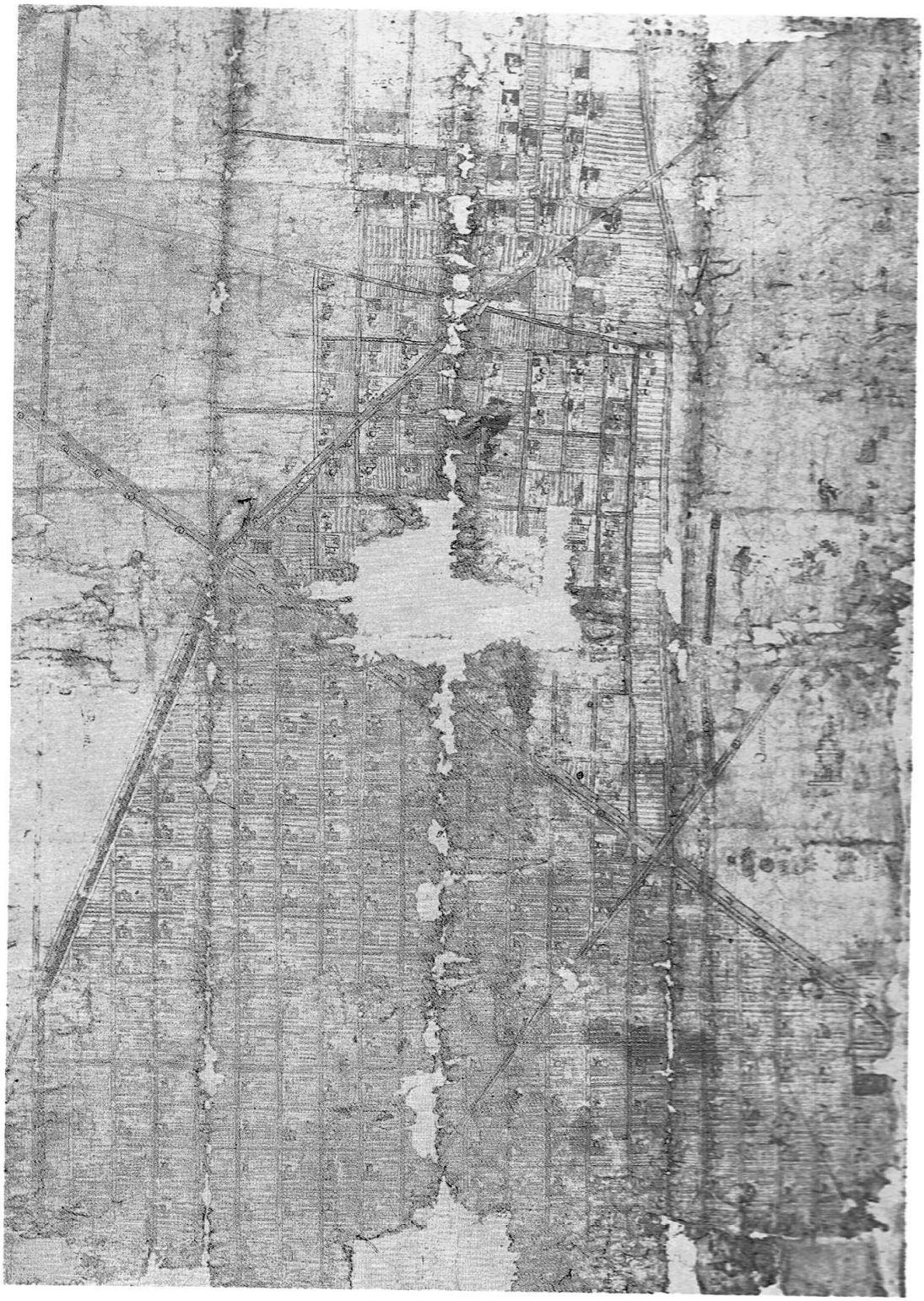
Wright Carr, David Charles
2005 *Los otomíes: cultura lengua y escritura*, tesis para optar al grado de doctor en ciencias sociales, El Colegio de Michoacán, A. C., Zamora, Michoacán, México.

Zamorano Orozco, J. J.
2005 "Formas del relieve en la Cuenca de México", en *La Cuenca de México y sus cambios demográfico-espaciales, Temas Selectos de Geografía de México*, I.8.1, pp. 17-42, Gutiérrez de MacGregor, M. T., J. González Sánchez y J. J. Zamorano Orozco (coord.), Instituto de Geografía, UNAM, Mex. D. F.

Zanolli, Betty
2021 Tenochtitlán: el secuestro de la historia, en *El Sol de México*, sección Análisis, publicado con fecha 15 de mayo de 2021.

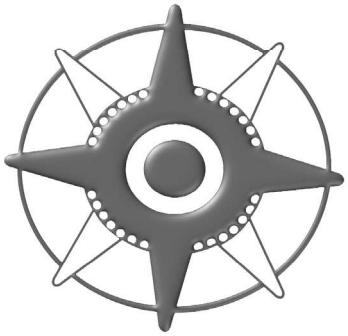
Siglas empleadas

aap	Años antes del presente (presente como año 2000)
alt	Altura sobre el horizonte como medida angular
az	Azimut
ca.	Circa, se usa siempre precediendo a fechas que se tienen como aproximadas
Cepanaf	Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna
Ciesas	Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social
Conabio	Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad
Conaculta	Consejo Nacional para la Cultura y las Artes
Conagua	Comisión Nacional del Agua
Conacyt	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
Conanp	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
d	Distancia en kilometros
d. C.	Después de Cristo
Ed.	Editor
fce	Fondo de Cultura Económica
hm^3	Hectómetro cúbico, unidad que corresponde a un millón de metros cúbicos
iia-unam	Instituto de Investigaciones Antropológicas, unam
iif-unam	Instituto de Investigaciones Filológicas, unam
iih-unam	Instituto de Investigaciones Históricas, unam
iis-unam	Instituto de Investigaciones Sociales, unam
inah	Instituto Nacional de Antropología e Historia
inegi	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
iTiO	Acrónimo de *Ipan tepeme ihuan oztome*, organización cultural sin fines de lucro.
$^{m}/_{nm}$	Metros sobre el nivel del mar
naicm	Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México
pos.	Posición, como referencia de ubicación para un texto en publicaciones electrónicas carentes de paginación habitual como Kindle.
sarh	Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos
Semarnat	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
sep	Secretaría de Educación Pública
ss	Subsecuentes
unam	Universidad Nacional Autónoma de México
zmvm	Zona Metropolitana del Valle de México



ARRIBA

Fragmento del *Plano de Tenoxtitlán*, 1565 se muestra la traza ortogonal, las avenidas diagonales y la ingeniería hidráulica característica de la gran urbe.



¡TiO Ediciones

La primera versión de esta obra se terminó el 21 de junio
de dos mil veinticinco, durante el solsticio de verano.

En versión digital con tipografía
Times New Roman 11 puntos
Regular Regular 9 puntos
Iowan Old Style 36 puntos

Hardware:
Mac Studio
Apple M2 MAX
Studio Display retina 5K
macOS Sequoia 15.5
Núcleos: CPU 12, GPU 30, Neural Engine 16
SSD 2TB (almacenamiento)
32 GB de memoria unificada LPDDR5

Software:
Adobe InDesing 2025 v. 20.3
Adobe Photoshop 2025 v. 26.6.0
Apple Intelligence
ChatGPT 1.2025.168
Microsoft® Word 365 (2025), Copilot

Ipan tepeme ihuan oztome
www.montero.org.mx
Naucalpan, México
MMXXV


aniversario
700
5
aniversario
UNIVERSIDAD DEL TEPEYAC
PARA EL DESARROLLO TOTAL

Entre el cielo y el lago: La fundación de México-Tenochtitlán es un libro que nace con un propósito claro: acercar al gran público, más allá de los especialistas en historia, a los orígenes míticos de esta ciudad que aún habitamos. Se trata de una obra de divulgación concebida para conmemorar los 700 años de la fundación de México-Tenochtitlán, contada desde una perspectiva académica, seria, pero accesible, breve en su extensión para facilitar la lectura y generosa en imágenes que invitan a sumergirse en la narrativa.

Este libro es, sobre todo, una apuesta por contar una historia compartida, una historia que nos hermana a quienes caminamos estas calles levantadas sobre antiguas chinampas y calzadas. En sus páginas se busca fortalecer identidades comunes y ofrecer a los lectores un sentido de pertenencia hacia esta ciudad viva y palpitante, a través de un texto nacido desde uno de sus enclaves culturales más antiguos y simbólicos: el Tepeyac.

México-Tenochtitlán fue la gran ciudad indígena que la Conquista destruyó, pero no logró borrar. Su memoria sigue aquí, entre nosotros, latiendo bajo el concreto y en las palabras, en los rituales cotidianos y en la mirada hacia el cielo. Hoy, siglos después, permanecemos como una nación independiente que busca entender su origen y reivindicar su historia.

aniversario 700

En tanto que dure el mundo,
no acabará,
no terminará la gloria,
la fama de México-Tenochtitlán.

ISBN: 978-607-29-7095-3