

EL MICROANÁLISIS AMBIENTAL
DE UNA CIUDAD NOVOHISPANA.
PUEBLA DE LOS ÁNGELES, 1777-1835

Rosalva Loreto López¹

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Para Elinor Melvill in memoriam

Si siguiendo las disposiciones del rey Felipe II, el ordenamiento espacial de las ciudades iberoamericanas recién fundadas quedó jerarquizado internamente considerando los factores económicos, geográficos y raciales como prioritarios en el momento de su planeación y diseño. Las urbes nacieron con el reconocimiento político de las “repúblicas”, tanto de indios como de españoles, entidades funcionales que sobrevivieron a lo largo de los siglos, asociadas con las

Fecha de recepción: 25 de enero de 2007

Fecha de aceptación: 27 de abril de 2007

¹ Este artículo representa un avance de investigación del proyecto financiado por Conacyt; “38257-H. Habitar y vivir. Análisis histórico de la vivienda en Puebla” y por la Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Posgrado de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, número (18/EDH/06-I). Agradezco a Manuel Miño Grijalva y a Martín Sánchez Rodríguez los comentarios a la primera lectura de este artículo.

jurisdicciones parroquiales. Estas últimas, con el tiempo, se constituyeron en las unidades territoriales y administrativas fundamentales a partir de las cuales se realizó lentamente la integración espacial. La historiografía urbana tradicional ha privilegiado su estudio convirtiéndolas en las directrices de análisis a partir de las cuales se han definido las estructuras demográficas y económicas de algunos importantes centros urbanos novohispanos.² Si bien estos enfoques sin duda han sido útiles, una visión que tome en cuenta, además, al ambiente y a los recursos naturales permitirá dar una nueva perspectiva a los estudios sobre las ciudades.

Para aproximarnos al estudio del funcionamiento dinámico de los emplazamientos urbanos es necesario considerar

² Partiendo del análisis de la población y su distribución parroquial, el estudio de la ciudad de Puebla permite afirmar la posibilidad de coexistencia tanto de agrupamientos raciales como no raciales de manera simultánea. En continuidad con esta problemática, algunas de las aproximaciones más importantes desde la perspectiva del análisis demográfico de manera particular en torno de la sustitución de razas por clases para el México tardo colonial son los de RABELL, "Trayectoria" y el de PESCADOR, *De bautizados a fieles difuntos*; BRADING, "Grupos étnicos"; WU, "La población"; SEED, "Social Dimensions of Race", y GRAJALES, "Hogares". Otras propuestas permiten abrir la discusión al enfocar el estudio de las clasificaciones raciales como "designaciones culturales", GARAVAGLIA y GROSSO, *La región de Puebla* y DELGADO AGUILAR, "Perfil". A éstos se añaden desde la perspectiva histórica y enfocados hacia análisis urbanos de tipo sincrónico, los aportes de CONTRERAS, TÉLLEZ GUERRERO y PARDO HERNÁNDEZ, "Parroquias", pp. 80-99. Por otro lado, con fuentes similares y con la novedad metodológica que parte de privilegiar al espacio habitacional como la principal unidad de análisis en función de la organización doméstica están GONZALBO AIZPURU, "Familias y viviendas", pp. 75-108; TORRE VILLALPANDO, GONZÁLEZ ÁNGULO y LOMBARDO DE RUIZ, "La vivienda", pp. 109-146, y LORETO, "La casa, la vivienda y el espacio doméstico", pp. 147-206.

con el análisis demográfico y el intercambio económico, el recuento de los componentes del paisaje natural que repercutieron en diversos momentos en su organización interna y externa. Esta asociación, en el caso de Puebla entre 1777-1835, permitió una lectura diferencial intraurbana a partir de la cual se percibió la existencia de variados grados de autosuficiencia dentro de cada una de las secciones localizadas. Bajo estos parámetros, el estudio de la distribución y el comportamiento de la población en diversos momentos mostró diferencias asociadas con la asignación estamental y racial de los recursos energéticos. Este enfoque permite proponer algunas de las razones de las variaciones en el crecimiento urbano, en sus ritmos y adecuaciones a lo largo de la segunda mitad del siglo XVIII y primera del XIX.

En este artículo se intenta mostrar la viabilidad de la aplicación de un modelo de microanálisis ambiental como una forma factible de acercarnos al complejo funcionamiento de una ciudad novohispana. Para aproximarnos a su estudio proponemos inventariar los componentes naturales, demográficos y urbanos que interactuaron en su conformación con la finalidad de proporcionar una lectura del paisaje urbano en función de las similitudes ecológicas y de las formas de apropiación social, económica y política del espacio y de los recursos.³ A partir de este recuento es posible proponer

³ Desde hace poco más de una década las historiografías estadounidense y europea han resaltado la importancia de la perspectiva ambiental en la historia urbana y rescatado al menos tres grandes aproximaciones temáticas al analizar el impacto de las ciudades con el medio ambiente natural y viceversa y tratar los avatares de la naturaleza; COLTEN, "Reintroducing Nature to the City", pp. 227-243; MEISNER y TARR, "The importance of an Urban Perspective", pp. 299-310; VRIES, *La urbanización europea*, y MELOSI, "The Place of the City", pp. 1-23. Estudiando las respuestas sociales

una nueva segmentación espacial dividiendo a la ciudad en las tres grandes zonas que serán objeto de este estudio.

En la primera parte describiremos las condiciones generales del desarrollo de la ciudad en relación con los ecosistemas que la articularon, en este sentido se tomarán en cuenta las diversas corrientes de agua que la abastecían, el tipo de suelos y las secciones de pastizales y sabanas que la rodeaban con los efectos de cerros y montes que fueron aprovechados como fuentes energéticas y de abasto humano. En la segunda sección incluimos algunos resultados demográficos, enfocando las adecuaciones urbanas al medio ambiente que en combinación con la política de segregación racial definieron los modelos de comportamiento poblacional perceptibles para el periodo. La fuente documental de este análisis fue el padrón de feligreses de la

al problema del ambiente urbano, cambios y adecuaciones científicas y tecnológicas y de manera específica en torno del problema del agua; HAMLIN, "Environmental Sensibility", pp. 311-339; PÉREZ PICAZO y LEMEURNIER, *Agua y modo de producción*; VAL VALDIVIESO, *Usos sociales del agua*, y RODRÍGUEZ SANTILLANA, *Saneamiento y espacio urbano*. Dentro de esta misma corriente conviene recordar el particular aporte de la escuela francesa; CORBIN, *El perfume y el miasma* y BOUDROIT, "Essai sur L'Ordure en Milieu urbain", pp. 515-528. Finalmente, estas tendencias se incluyen en las complejas problemáticas generadas por la tensión entre el ambiente físico diseñado para la población humana y el resto de los ecosistemas. Recientemente la historiografía urbana latinoamericana, y específicamente la mexicana, han comenzado a aproximarse al tema desde la óptica de los sistemas hidráulicos y su gestión, al respecto pueden verse; MUSSET, "De Tláloc a Hipócrates", pp. 261-298 y "Lo sano y lo malsano", pp. 1-22; LIPSETT-RIVERA, "Water and Bureaucracy", pp. 25-44; LORETO LÓPEZ, "De aguas dulces y aguas amargas", pp. 11-68; ABOITES AGUILAR, *El agua de la Nación*, SUÁREZ CORTÉS, *Historia de los usos del agua en México*, IRACHETA; "El aprovisionamiento de agua", pp. 81-115, y MIÑO y HURTADO, *Los usos del agua en el centro y norte de México*.

ciudad de los Ángeles de 1777.⁴ Finalmente, analizaremos las consecuencias de este modelo de control ecológico desigual y las variadas formas de ocupación del territorio urbano. Hemos tomado en consideración, únicamente como indicadores, algunas de las principales categorías de uso de suelo para aproximarnos al concepto de “huella ecológica”. Adaptado al modelo histórico que proponemos estos indicadores serían: tierras de cultivo y ganado para producir la dieta, tierra explotada para la obtención de madera y la ocupada, degradada o construida como suelo urbano y productivo y las aguas destinadas a la absorción de residuos.⁵ Así se han integrado los resultados del análisis del Padrón de casas de la ciudad de Puebla de 1832 y el de Establecimientos comerciales de 1835.⁶

LA CIUDAD Y SUS RECURSOS NATURALES

Puebla se fundó en 1531 como parte de la utopía renacentista que motivó a frailes, oidores de la Real Audiencia y a medio centenar de emigrados españoles para crear una urbe ideal en medio del caos que representó la conquista del Nuevo Mundo. Esta fundación resultó un éxito, pues la ciudad se convirtió en un importante centro de atracción poblacional debido, entre otras razones, a las benévolas condiciones naturales que le permitieron en diversos momentos alcanzar un óptimo desarrollo económico.

⁴ AGI, Sección v, *Gobierno, México*, legs. 2578-2580.

⁵ Los conceptos de eco espacio y la huella ecológica, de contenido similar, se refieren a cuál es la demanda de recursos naturales de una economía, expresada en términos de espacio. MARTÍNEZ ALIER, *Introducción*, p. 62, citado por OPSCHOOR, “Ecospace”.

⁶ AAP, Expedientes/Población.

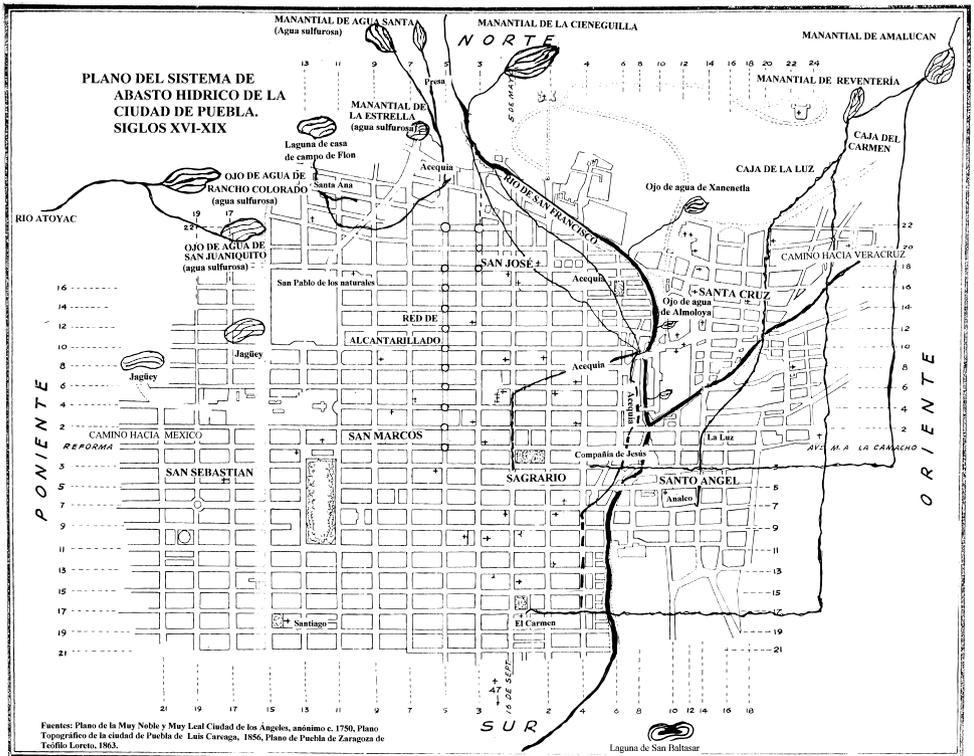
Hacia el interior, la urbe comenzó a crecer en la planicie de un valle delimitándose de manera diferenciada a partir del río llamado San Francisco. Éste se podría representar cartográficamente como una gran pinza abierta que abrazaba el territorio en el que quedó comprendida la ciudad. Formó parte de la cuenca hidrológica del río Balsas, nutriéndose además de las escorrentías de la montaña llamada la Malinche⁷ y de numerosos manantiales de aguas superficiales que se localizaron en sus riberas. Por el oriente cruzaba la ciudad de norte a sur y por el poniente recibió el nombre de Atoyac, localizándose ya fuera de la traza, se asoció con la producción agrícola de las inmediaciones urbanas. El plano 1 da cuenta del complejo sistema de abasto hídrico de Puebla.

A lo largo de su recorrido, esta red fluvial mostró características físicas en función de la variabilidad en su caudal. Éste dependió de múltiples factores, entre los más importantes tuvieron que ver el grado de inclinación del suelo, de los diferentes conos aluviales que fue formando en su trayecto y de las consecuencias de la erosión diferenciada. Esto determinó la capacidad de arrastre, tipo de carga y la función que le fue asignada por los pobladores.⁸

⁷ “Se consideraba que el río San Francisco nacía propiamente en las estribaciones de la montaña llamada Malintzi en el estado de Tlaxcala y se formaba por las barrancas de Actipac, Xaltona, Santuario, San Aparicio y Huayatla o Guadalupe, que pasan respectivamente por los pueblos Resurrección y San Francisco y por los ranchos Los Leones, Guadalupe, La Piedad y La Trinidad. Desde este último punto toma ya propiamente el nombre de río San Francisco cerca del rancho Trinidad donde [...] aflora dentro del cauce un pequeño manantial a partir del cual principia a llevar aguas permanentes”. AHA, c. 4354, exp. 57803.

⁸ Partimos del *River Continuum Concept* que permite percibir a los ríos como interdependientes de los distintos rasgos geológicos, físicos y bió-

Plano 1
 PLANO DEL SISTEMA DE ABASTO HÍDRICO DE LA CIUDAD
 DE PUEBLA, SIGLOS XVI-XIX



Al entrar a la ciudad, por el norte, el río presentaba un caudal mediano en coincidencia con el marcado declive del terreno y la fuerza que traía consigo, producto de los escurrimientos montañosos; estas características fueron aprovechadas para generar la energía hidráulica que movió los primeros asentamientos productivos. Más adelante su inclinación y las pendientes disminuían, lo que coincidió con un aminoramiento de su carga de agua y con eso, de su energía, manteniendo por lo regular un nivel estable ya dentro de la traza urbana. Esta situación cambiaba en tiempos de lluvias, pues las múltiples referencias a su desbordamiento se asociaron con las “crecidas” que generaban inundaciones y estragos a la población urbana.⁹

Las características físicas del afluente dentro de la ciudad permitieron que en su lento curso arrastrara consigo partículas en suspensión de baja densidad y arenas gruesas permitiendo la sedimentación de los pisos de aluviones. La tierra que conformaba sus riberas absorbía los sedimentos de limos

ticos, sujetos a un gradiente continuo de una manera previsible desde su nacimiento y cuenca de drenaje hasta su desembocadura. DAJOZ, *Tratado de ecología*, p. 571. El río San Francisco y su brazo paralelo el Atoyac son considerados como modalidad de escurrimiento endorreico, pues sus aguas no llegan al océano, sino se quedan en cuencas cerradas. En este artículo sólo atenderemos a las secciones del afluente que involucran, de manera directa, al asentamiento poblacional urbano.

⁹ Se ha considerado que en esta sección en la ribera oriente se realizó el primer intento fundacional y dada la vulnerabilidad a las inundaciones, fue necesario trasladarlo al lado poniente donde se planeó definitivamente el desarrollo urbano, este margen del río funcionó a manera de límite urbano de la traza española. Como una posible causa de las inundaciones se debe considerar la disminución de las dimensiones de la “caja del río” y de su capacidad de contención misma que se veía alterada debido al aumento de torrentes.

y arenas finas permitiendo la formación del suelo arcilloso.¹⁰ A lo largo de cuatro kilómetros también desplazó consigo y de manera cotidiana los desperdicios orgánicos y basura y gracias a su capacidad de depuración residual el San Francisco comenzó a convertirse en la gran cloaca urbana.

El río continuaba su recorrido saliendo de la traza de la ciudad por el sur, señalando como límite al pueblo de San Baltasar, y continuaba rodeándola irregularmente hasta unirse con su brazo mayor, el Atoyac. Ya propiamente en el poniente, ahí el afluente recibía agua de mantos más profundos lo que coincidía con cambios en el nivel del suelo, esto originó una elevación del caudal y con él de la energía y su capacidad de movimiento.

Aunque el San Francisco se menciona como el principal soporte hídrico de la ciudad, sus fluidos no fueron considerados como propios para el consumo humano. De hecho durante parte del siglo XVI la urbe se abasteció de agua dulce de manantiales localizados en la sección oriente de su ribera, coincidentes con la ubicación del convento franciscano. Desde ahí, mediante conducción artificial, se hizo llegar el vital líquido hasta la fuente ubicada en la plaza principal para el

¹⁰ Son perceptibles diversos microambientes en el transcurso del río por la ciudad, por un lado, su caudal dependía de la alternancia de estaciones húmedas y secas, a esto se añadía la existencia de diversos sustratos edáficos que se encontraban en su trayectoria, éstos se diferenciaban entre otras cosas por su variable capilaridad. En su entrada a la ciudad por el norte, en el tramo correspondiente a las parroquias de la Santa Cruz y Analco, el agua contenida en la caja del río no percolaba del todo y saturaba las tierras y el piso donde se conformaba una película muy delgada de minerales y materia orgánica que daba origen a un estrato arcilloso cuyo excedente de humedad solamente podía eliminarse en hornos de alta temperatura. Esta condición también fue aprovechada productivamente en la elaboración de materiales constructivos y cerámicos.

abasto de la población.¹¹ Fue después de la segunda mitad de ese siglo cuando se localizó en el norte, fuera del emplazamiento urbano, un avenamiento del río en las cercanías del cerro de Loreto llamado “la Cieneguilla”. Éste emergía a ras del suelo y se convirtió en el más importante cuerpo de agua superficial destinado al aprovisionamiento de la población durante siglos. Posteriormente, al oriente, otro afluente importante, el de “Rementería”, se destinaría a surtir a los barrios de indios. Ambos veneros provenían de escorrentías de la Malinche y compartían características similares en su composición.¹²

Las excelentes cualidades físico-químicas del agua de la “Cieneguilla”, su conducción y el desarrollo de una infraestructura de almacenamiento en el centro de la ciudad garantizaron el óptimo funcionamiento del sistema de abasto acuífero del asentamiento urbano.¹³ Como complemento necesario, Puebla

¹¹ Estos veneros abastecieron regularmente al vecindario, sus remanentes se condujeron a la ciudad mediante tubos de barro cruzando un puente, este sistema funcionó hasta 1556.

¹² Se trataba de aguas dulces o “bebibles”. Se reconocían como tales tanto por su movimiento como por sus propiedades. Técnicamente en las aguas dulces las sustancias disueltas más importantes son los carbonatos, luego los sulfatos y finalmente los cloruros. El calcio juega un papel importante, las aguas “blandas” contienen menos de 9 mg/l y las aguas “duras” más de 25 mg/l. La riqueza de este elemento permite mantener la biomasa más importante de los invertebrados. DAJOZ, *Tratado de ecología*, p. 89.

¹³ Las características de los manantiales estuvieron asociadas con la velocidad de las emanaciones, la naturaleza del suelo, la temperatura, su composición química y la factibilidad de su conducción. En este caso se realizó esta última desde el siglo XVI mediante encañamientos de piedra y barro partiendo desde la Cieneguilla, ésta surtía el agua dulce a la parte central de la ciudad y generaba 7.9 surcos (un surco equivale a 432 pajas) lo que equivale a 103.36 libras de agua por segundo. LEICHT, *Las calles de Puebla*, p. 48.

contó con el aprovisionamiento de biomasa proporcionado por la introducción de productos agroganaderos provenientes de las zonas circunvecinas, de donde también procedían los recursos energéticos proporcionados por la madera en todas sus variantes. De manera directa a la traza española se introducía leña procedente de los cerros de Loreto y Guadalupe y la sección oriente correspondiente a algunas de las parroquias indígenas contaba con combustibles provenientes del cerro de Amalucan, que junto a una abrupta topografía de barrancas y sabanas, delimitó por esa dirección la zona poblada.

Las condiciones ambientales en la sección poniente fueron notablemente distintas del resto de la urbe. Aunque también existían derivaciones del río que afloraban en forma de “ojos de agua” ésta no era aprovechable del todo.¹⁴ En su curso por el subsuelo y su emergencia a la superficie, el líquido recorría mantos sulfurosos y minerales, estas cualidades químicas hacían que el agua de toda esta sección fuera inapropiada para los consumos humano y animal¹⁵ (véase el cuadro 1).

¹⁴ Se reconocieron siete nacimientos superficiales de agua sulfurosa en esta zona ya fuera a manera de “ojos de agua” o de lagunas, los más citados fueron el de Rancho Colorado, la de la casa de Campo de Flon, el de Agua Santa y la Estrella y los jagueyes en las cercanías de San Miguelito. Resulta de particular importancia que se localizaba postrero a la iglesia de Santa Ana, dentro de las inmediaciones urbanas, pues su descripción nos aproxima a las condiciones ambientales de la sección. En medio de huertas y solares se encuentra el “ojo que llaman de San Juaniquito” que linda por el poniente con la calle real de Santa Ana, por el sur con la puerta reglar del convento de San Pablo de los Naturales y por el norte con la calle que va a la iglesia que nombran de San Antoñito para la sabana”. En su trayecto se unían los escurrimientos de cuerpos de agua de menor importancia y en conjunto hidrataban a toda la franja de huertas de esta sección. LEICHT, *Las calles de Puebla*, pp. 1, 17, 224 y 408.

¹⁵ Existió una diferenciación edáfica vertical entre los suelos o sustratos

Cuadro 1
PRINCIPALES RECURSOS NATURALES DE LA CIUDAD
DE PUEBLA, 1777-1863

<i>Parroquia</i>	<i>Veneros y afluentes</i>	<i>Tipo de suelo</i>	<i>Pastos y sabanas</i>	<i>Cerros y montes (altura en v2)</i>	<i>Zonas</i>
SANTA CRUZ	Río San Francisco y manantial Rementería	Aluvión	Sí	Amalucan 97 m	1
SANTO ÁNGEL	Río San Francisco y manantial Rementería	Aluvión	Sí	Tepozuchitl 56 m	1
SAGRARIO	Manantial La Cieneguilla	Aluvión y travertino	—	—	2
SAN JOSÉ	Manantial La Cieneguilla	Aluvión y travertino	—	Loreto 29 m	2
SAN MARCOS	Manantiales sulfúreos	Travertino	—	—	3
SAN SEBASTIÁN	Manantiales sulfúreos y Secciones de ciénegas	Travertino	—	San Juan 55 m	3

FUENTE: Plano topográfico de la ciudad de Puebla, 1856.

naturales sobre los que se erigió la ciudad. En la zona del poniente los complejos orgánico-minerales existentes sobre la superficie del suelo dieron como resultado suelos ácidos, el agua en su trayecto emergente se filtraba a través de yacimientos de rocas con sedimentos silicocalcáreo, sulfatos y ácido sulfhídrico, mientras que en las márgenes del río San Francisco y en determinadas secciones del centro de la ciudad eran neutros y alcalinos ricos en materiales de aluvión.

Esta zona contó pobremente con insumos energéticos. El agua sulfurosa que afloraba a nivel del suelo lo saturaba al mantenerse estancada durante gran parte del periodo de lluvias (mayo a octubre). Esta escasa capilaridad era aprovechada conduciendo el fluido mediante zanjamientos lo que permitía su retención haciendo factible la producción agrícola en toda la sección. En ocasiones el agua excedía la capacidad de filtración de los suelos entonces percolaba formando secciones cenagosas.

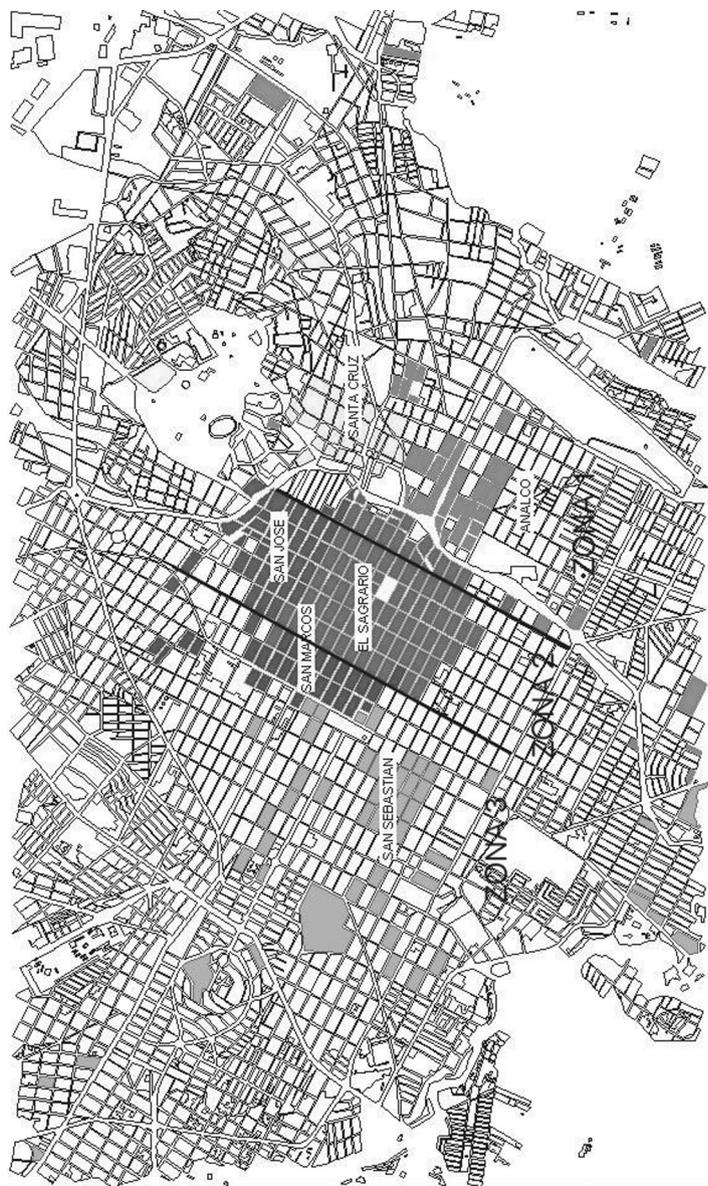
El subsuelo de esta zona se ha clasificado como “travertino” y se asoció con la formación de cavernas sílico-calcáreas y con mantos acuíferos de mayor profundidad. La localización de estos yacimientos y una lectura del paisaje sugieren que el tipo de vegetación de corto crecimiento que se observa en las inmediaciones del cerro San Juan estuvo condicionada por suelos de tipo rocoso. El cuadro 1 da cuenta de los principales recursos naturales del entorno de la ciudad, de Puebla.

Atendiendo a la propuesta de análisis espacial tomando como indicadores los componentes naturales antes descritos se propone la lectura segmentada de la ciudad, misma que quedó expresada ya en la última columna del cuadro 1.¹⁶ El siguiente plano expresa la interpretación cartográfica parroquial sobreponiendo la zonal en función de estas variables. Esta interpretación considera los criterios de división espacial urbana basada en cuarteles mayores y menores.¹⁷

¹⁶ En la definición de cada zona se consideró un número similar de manzanas (polígonos de 100×50 varas cuadradas castellanas) con el objetivo de poder establecer comparaciones cuantitativas. Para el análisis cartográfico se integraron a escala todas las manzanas efectivamente ocupadas, este criterio les otorgó una funcionalidad tal que permitió considerarlas en sí mismas, unidades de análisis espacial.

¹⁷ Como continuidad de la manera de análisis sincrónicos de la forma

Plano 2
PLANO PARROQUIAL DE LA CIUDAD DE PUEBLA, 1777



La primera zona toma como límite el río San Francisco. Dadas sus características físicas, éste puede ser considerado como ecotono natural¹⁸ tanto como social, pues sirvió de frontera real e imaginaria para la ocupación espacial intraurbana, en la diferenciación de las repúblicas fundacionales.

Compartiendo, de manera segmental las características del afluente por su ribera poniente se delimitó la segunda zona a partir de considerar la red artificial de abasto hidrológico proveniente de La Cieneguilla, que se destinó propiamente a los consumos humano y animal del centro de la ciudad. La tercera zona coincidió con los yacimientos de agua sulfurosa que definieron el paisaje cenagoso y el modelo de ocupación poblacional en esa sección.

LA POBLACIÓN Y LAS ADECUACIONES AMBIENTALES Y URBANAS

La excelente ubicación de la ciudad a la mitad del camino principal que comunicaba a Veracruz con la capital del virrei-

urbana colonial basados en unidades eclesiásticas fijas como las parroquias, se ha dado una lectura similar a las ciudades a partir de la demarcación administrativa definida por cuadrantes expresados en cuarteles mayores y menores resultado de la aplicación de las políticas borbónicas de acuerdo con el modelo francés a lo largo del siglo XVIII. Aunque no consideran a los cuarteles como unidades analíticas en sí mismas los toman como referencia obligatoria de ocupación espacial; CONTRERAS y GROSSO, "La estructura ocupacional", pp. 128-129; MORALES, "Estructura urbana y distribución", pp. 71-96; PÉREZ TOLEDO y KLEIN, *Población y estructura*, y LIRA VÁSQUEZ, *Una ciudad ilustrada*, pp. 70-86. Estas últimas sugerencias parten de la utilización de cuarteles y manzanas, sobre todo con fines de análisis urbanos poscoloniales.

¹⁸ Un ecotono es una zona de transición entre sistemas ecológicos adyacentes que tiene características definidas de manera particular por escalas de

nato permitió conjugar una serie de factores que hicieron de Puebla un exitoso proyecto urbano. Durante casi un siglo formó parte del primer gran circuito mercantil novohispano organizado en función de la producción argentífera. Esto incentivó el establecimiento de diversidad de manufacturas necesarias para abastecer zonas mineras y portuarias.¹⁹ Aunado a esto, contó con abundante mano de obra gracias a su localización en medio de casi 40 asentamientos indígenas que se incorporaron en función de las nuevas necesidades agroganaderas y urbanas.

La abierta política de poblamiento y urbanización permitió que a lo largo de estos dos siglos Puebla fuera receptora de muy importantes oleadas de migrantes. Cientos de artesanos y agricultores españoles comenzaron a establecerse aquí, trayendo tras de sí forzosamente a contingentes de origen africano que movilizaron y congregaron, además, a importantes grupos de población autóctona. De esta forma, la diversidad racial de sus pobladores estuvo dada desde sus inicios.

La separación geográfica de las dos repúblicas coincidió con la asignación del territorio interno de la ciudad. Después de las parroquias, como unidades administrativas centrales,

espacio y tiempo y por la fuerza de las interacciones entre ambos sistemas, ROBINS, "Indígenas guaraníes y ecotonos", pp. 37-54.

¹⁹ Las economías local y regional de Puebla se desarrollaron gracias al mercado interno colonial que requería insumos como textiles, pieles, jamonés y encurtidos, jabón, harina, bizcochos, pambazos, loza y textiles de lana. Durante el siglo xvi y gran parte del xvii todos estos productos y sus derivados eran enviados para abastecer a las zonas mineras del norte, al mismo tiempo, para su exportación se empaquetaban diariamente cientos de arrobas y piezas de mercancía para el consumo de los tripulantes de las flotas que partían de Veracruz o Acapulco rumbo a España o para comercializarse en Cuba y el virreinato del Perú.

se reconoció en los límites externos de la traza a los barrios.²⁰ Durante el siglo XVI éstos se asociaron con una territorialidad cohesionada como unidades racial, política y fiscal indígena²¹ y a lo largo del siglo XVII se fueron adaptando a la concepción espacial ibérica, lo que los hizo dependientes de una unidad de culto, de arraigo físico y social.

A diferencia con el comportamiento poblacional de las unidades barriales, se localizaron en zonas semipobladas asentamientos indígenas organizados en parcialidades, arrabales y tlaxilacallis,²² los cuales estuvieron sujetos a una dinámica urbana y demográfica diferente. En ellos, la perma-

²⁰ Hemos considerado a los barrios como secciones urbanas que tenían como característica social el acercamiento permanente y congregado de sus pobladores, en este sentido, el término también puede interpretarse en referencia con grupos de tributarios. REYES *et al.*, *Documentos nahuas*, p. 66. La unidad territorial y mínima del barrio partió de la erección de un edificio eclesiástico y sus cuatro calles aledañas. Siguiendo las ordenanzas urbanas continuaban con el trazo reticular conformando manzanas.

²¹ Dentro de una misma ciudad se debe considerar la diferencia entre los barrios mestizados sujetos a la jurisdicción urbana del ayuntamiento y los que funcionaron de manera paralela y fueron destinados preferentemente al asentamiento indígena. Éstos contaron con la representación política de un cabildo secular del mismo origen. Éste se reconocía como mecanismo de negociación dentro de la territorialidad urbana española y estuvo conformado por un gobernador, dos alcaldes y sus regidores, todos electos entre los representantes de cada uno de los barrios. Cada uno de éstos a su vez internamente contaba con sus propias autoridades.

²² El concepto de Tlaxilacalli o parcialidad indígena hace referencia a la asignación territorial de un asentamiento poblacional. Por lo regular se asoció con secciones de tierra destinadas a la producción agrícola en las modalidades de sementeras o sembradíos. En estas manzanas se levantaban cuartos de vivienda hechos de material deleznable. El predominio de actividades agrícolas y en menor medida habitacionales en secciones periféricas urbanas se asoció con los ritmos y la movilidad cíclica de sus habitantes en relación con las temporadas de cosecha de sus pueblos de origen.

nencia de sus habitantes fluctuó en función del marginado lugar que les fue asignado en la ciudad, del limitado acceso a los recursos naturales y de los lazos de cercanía con sus pueblos de origen. Esto otorgó importancia a los criterios de adhesión en función del grupo racial, pero sobre todo del reconocimiento de su común liga gentilicia. Al momento del levantamiento del padrón de 1777 sus habitantes se identificaron sólo por sus nombres, sin apellidos, compartiendo su origen.²³ La distribución espacial de las secciones no españolas, hacia el poniente, se puede representar como una especie de luna menguante que rodeó el corazón de la urbe, en coincidencia con las secciones agrícolas intraurbanas.

La diferenciación ambiental dentro de la ciudad hizo perceptibles variaciones en los modelos de ocupación poblacional, asociados éstos tanto a diferencias en la calidad de los recursos como en sus formas de acceso, como se muestra en el cuadro 2.

La desigual ocupación poblacional del suelo urbano obedeció tanto a la composición sociorracial de los habitantes como a los niveles de habitabilidad efectiva de cada sección. Esto coincidió con los diversos ritmos de permanencia y mo-

²³ Aunque cartográficamente estas manzanas se representaron formando parte de la traza de la ciudad, fueron perceptibles diferencias funcionales pues éstas tuvieron entre sus principales características ser asentamientos dispersos. Originalmente se asignaron a grupos de indígenas que fueron congregados en función de su lugar de nacimiento y dependientes externamente de sus respectivos vínculos gentilicios y políticos de sus *altépetl* o *calpullis* o pueblos como principal unidad identitaria. REYES *et al.*, *Documentos nabuas*, p. 67. Para 1777 se reconocieron en torno de la traza los siguientes; Quauhquechulan, Ismeziucan, San Juan, Tlaxcala, Xaltepetlapan, Calpolixtlan, Tula, San Andrés y Tepetzala. AGI, *Padrón de feligreses de 1777*, Sección v, *Gobierno, México*, legs. 2578-2580.

Cuadro 2
DISTRIBUCIÓN ZONAL DE LA POBLACIÓN
EN LA CIUDAD DE PUEBLA, 1777

<i>Zona</i>	<i>Número de habitantes</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Número de barrios</i>	<i>Número de manzanas</i>
1	16 096	31.5	9*	128
2	24 218	47.4	2**	117
3	10 718	21.0	8***	117
Total	51 032	99.9	19	362

* Los barrios de la zona 1 correspondientes a la parroquia de la Santa Cruz eran: Xonaca, San Juan el Río, Tecpan y San Diego de la Santa Cruz. Al Santo Ángel, correspondieron: Tepetlapa, Huilocaltitlán, Santa Verónica, Nuestra Señora de los Remedios y los Santos Reyes.

** Además de las parroquias centrales en la zona 2 se reconocieron como anexos los barrios de San José en el norte y El Carmen en el sur.

*** Los barrios y tlaxilacallis de la zona 3 eran para San Marcos, San Ramón, San Pablo, Santa Ana y San Antonio y para la parroquia de San Sebastián, San Diego, Santiago, San Miguel y San Matías.

FUENTE: Padrón de feligreses de 1777, AGI, Sección V, *Gobierno, México*, legs. 2578-2580. En este cuadro se contabilizó el total de la población.

alidad poblacional intra y extra urbana. El cuadro 3 muestra esta distribución hacia el interior de cada zona.

En la zona 1 es perceptible observar que en torno del río casi 29.4% de la población habían elegido esta sección para habitarla. Españoles, indios y mestizos, incluyendo al grupo de indeterminados o indefinidos se localizaban en esa territorialidad distribuidos de manera más o menos homogénea, con variaciones que fluctuaban entre 20 y 24% entre unos y otros.²⁴

²⁴ La incursión de otros grupos minoritarios de procedencia africana como los pardos sugiere ser producto de una interacción de cierta importancia.

Cuadro 3
DISTRIBUCIÓN SOCIORACIAL DE LA POBLACIÓN EN ZONAS
DE LA CIUDAD DE PUEBLA (1777)

<i>Grupo socio racial</i>	<i>Zona 1</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Zona 2</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Zona 3</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Total</i>	<i>Porcentaje</i>
Españoles	3 396	23.4	4 808	19.9	3 232	30.6	11 436	23.2
Indios	3 463	23.9	1 065	4.4	4 779	45.3	9 307	18.9
Mestizos	2 915	20.0	2 794	11.6	1 671	15.8	7 380	15.0
Castizo	339	2.3	488	2.02	340	3.2	1 167	2.3
Mulatos	196	1.3	655	2.7	2	0.0	853	1.7
Pardos	911	6.2	97	.4	174	1.6	1 182	2.4
Indeterminado *	3 258	22.5	14 165	58.8	335	3.1	17 758	36.1
Total	14 478		24 072		10 533		49 083	99.6
	29.4%		49.0%		21.4%			

*En ocasiones se les nombra como “indefinidos”. Se considera dentro de este grupo al conjunto de personas que no declararon su origen racial al momento del levantamiento del padrón.

FUENTE: Padrón de feligreses de 1777, AGI, Sección V, *Gobierno, México*, legs. 2578-2580. Únicamente se contabilizaron los grupos raciales mayoritariamente representativos que equivalen en conjunto a 96.1% del total de la población que fue de 51 032 habitantes. Composición estadística y cartográfica basada en el procesamiento de datos: Rosalva Loreto López en colaboración de Zoila Luna Mendoza y Manuel Pech Palacios.

La composición racial de los habitantes muestra que la zona oriente, del otro lado del río, había dejado de funcionar como el lugar de asentamiento indígena primigenio. Esta homogeneidad contrasta con la franja central (zona 2), en donde la polarización del tipo de vecindamiento declarado muestra el desequilibrio entre 19.9% de españoles frente a 58.8% de indeterminados, lo que permite sugerir que factores diferentes

a la raza habían sido activados como atributos de identidad social.²⁵ La infraestructura de abasto del agua en esta sección permitía vivir en el centro urbano sin necesidad de diferenciarse estamentalmente de manera más homogénea, bajo similares condiciones de habitabilidad y de convivencia cotidiana.

La zona 3, correspondiente al sector poniente, muestra cifras y distribución francamente dramáticas comparadas con las otras zonas. Aquí, grupos bien diferenciados de indígenas (45.3%) compartieron desigualmente la tierra y la escasa agua dulce con españoles (30.6%) y mestizos (15.8%). En este último caso, es factible observar la continuidad del patrón de segregación racial y ambiental urbano puesto en funcionamiento desde el siglo XVI. Para finales del siglo XVIII, la asignación de los recursos permitió de alguna manera la continuidad más real que imaginaria de las “dos republicas”. La diversidad ocupacional del suelo permite analizar los microespacios urbanos propuestos y sus formas de organización interna.²⁶

²⁵ Esta polarización numérica es relativa, pues puede referirse a una situación de pleno mestizaje si hacemos caso de la referencia del encuestador de nominar como “indeterminados o indefinidos” a todos los individuos, dada la imposibilidad de identificar a cada uno de ellos por el color de la piel.

²⁶ Se considera como núcleos microespaciales de aglomeración urbana a secciones físicas y territoriales seleccionadas en función de proporcionar, en diversos grados, condiciones aptas para la habitabilidad, supervivencia y sociabilidad. Se encuentran asociadas con recursos ambientales de dimensiones y calidades variables y tienen como condición ser cohesivos de espacios construidos y habitados. En este sentido, además de determinadas manzanas, entran en este criterio las plazuelas y atrios de las iglesias de las cuales dependió la distribución de agua en fuentes públicas de establecerse en su territorialidad centros de intercambio económico y social mediante tianguis rotativos y ser puntos de partida y llegada de procesiones y actos públicos. Estos conjuntos se definen en sí mismos como unidades de análisis urbano cuyos atributos pueden variar.

LOS USOS DEL SUELO Y LOS MODELOS
DE OCUPACIÓN TERRITORIAL

Para entender más claramente las diversas posibilidades de utilización del suelo en función del medio ambiente, es necesario definir las características de metabolismo social a que estuvo sujeta esta ciudad y sus habitantes.²⁷ Como sociedad preindustrial, ésta estaba organizada con apoyo en la obtención de energía orgánica y en el nivel de apropiación humana del suelo, del subsuelo. El grado de intervención en los procesos físico-biológicos dio lugar a un modelo de ocupación territorial y de control de recursos de manera combinada racial y socialmente.

En esta sociedad, desde el siglo xvi hasta el periodo que nos ocupa, la base de la producción dependió de la transformación de los insumos de manera fundamentalmente artesanal, complementándose el proceso mediante la continua utilización de energía hidráulica, humana y animal. Se anunció un ligero cambio metabólico con la modernización de la producción textil hacia 1835, sin embargo no varió el tipo de uso energético, manteniéndose sin modificación significativa los esquemas de elaboración manual y manufacturera. Ésta se adecuó a las fluctuaciones de una demanda limitada orientada hacia el mercado local y regional.

²⁷ Se parte de la idea de que toda sociedad humana produce y reproduce sus condiciones materiales de existencia a partir de su relación con la naturaleza. Dicho mecanismo, llamado metabolismo social, comprende el conjunto de procesos por medio de los cuales los seres humanos organizados en sociedad, independientemente de su situación en el espacio (formación social) y en el tiempo (momento histórico), se apropian, circulan, transforman, consumen y excretan materiales y/o energías provenientes del mundo natural. GONZÁLEZ DE MOLINA, "La historia ambiental", p. 29.

Además de las condiciones naturales descritas en los apartados anteriores, parte de la política de poblamiento al momento de la fundación contempló la generación de importantes y diversos agrosistemas.²⁸ Éstos se integraban al territorio mediante dehesas, caminos y garitas por los que se introducían a la ciudad los insumos que le servían de soporte alimentario, energético y económico. La diferenciada asignación y apropiación de los recursos naturales permite distinguir tendencias en su utilización según las funciones atribuidas prioritariamente a cada sección de la ciudad. El cuadro 4 muestra los ejemplos más evidentes de las posibilidades de ocupación territorial urbana.

Las diversificadas funciones económicas y ocupacionales de cada zona no fueron exclusivas ni excluyentes, sino complementarias entre sí y permitieron con sus fluctuantes adecuaciones, el funcionamiento “ideal” de una ciudad novohispana a lo largo de tres siglos. Una mirada al interior de cada zona permitirá ver las interdependencias y los resultados de esta relación.

²⁸ La creación de ecosistemas artificiales o agrosistemas se refiere al uso, selección y promoción de ciertas especies animales y vegetales realizadas por el hombre en detrimento de otras, y a la homogeneización progresiva de vastas y biológicamente diversas zonas del planeta con la implantación de los mismos o parecidos cultivos. GONZÁLEZ DE MOLINA, *Historia y medio ambiente*, p. 31. Los trabajos que ejemplifican este proceso son CROSBY, *El intercambio transoceánico* y MELVILLE, *Plaga de ovejas*. Enfocada esta problemática para el caso poblano véanse GARAVAGLIA y GROSSO, *Puebla desde una perspectiva microhistórica* y GARAVAGLIA, “Atlixco, el agua”, pp. 69-127. Éstos últimos casos nos son de particular utilidad para definir el entorno agroganadero de la región poblana desde el siglo XVI al considerar la incorporación de villas, pueblos cabeceras y sujetos diezmarios del valle poblano-Tlaxcalteca y añadía además, la importación productiva procedente de las haciendas Tepeaca, Atlixco, San Juan de los Llanos, Cholula y Huejotzingo.

Cuadro 4
 MODELOS DE OCUPACIÓN TERRITORIAL
 DE LA CIUDAD DE PUEBLA,
 1777-1843

<i>Asignación de uso de suelo</i>	<i>Modalidad</i>	<i>Zona 1</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Zona 2</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Zona 3</i>	<i>Porcentaje</i>
Agro-productiva	Huertas	0	—
54	40.0	79	60.0
Agro-Productiva	Molinos/hilanderías*	0	—
4	33.3	8	66.6
Productivo-manufacturera	Hilanderías**	3	30
3	30	4	40.0
Productivo-manufacturera	Locerías***	17	43.5
15	38.4	7	17.9
Productivo-manufacturera	Tocinerías****	26	43.3
29	48.3	5	8.3
Productivo-manufacturera	Tenerías****	9	100
0	—	0	—
Comercial	Comercios****	317	20
1031	65.5	224	14
Habitacional	Casas****	722	24.6
1627	55.4	584	19.9

* El esquema de adecuación productiva de mediados del siglo XIX permite generalizar la lenta sustitución de molinos por hilanderías. Estas cifras se refieren a maquinaria impulsada por energía hidráulica utilizada tanto para la molienda del trigo como para la producción textil. *Semanario de la Industria mexicana*, vol. I, p. 340, *Memorias de la Industria, 1843-1844*. Citada por THOMPSON, *Puebla de los Ángeles*, p. 35

** *Semanario de la Industria mexicana*, vol. I, p. 340, *Memorias de la Industria, 1843-1844*. Citada por THOMPSON, *Puebla de los Ángeles*. Se refiere a maquinaria impulsada por tracción animal.

*** AAP, Padrón de establecimientos comerciales de 1835.

**** AAP, Padrón de casas de 1832, cifras aproximadas.

ZONA 1. AL ORIENTE DE LA CIUDAD, DEL OTRO LADO
DEL RÍO; LA SANTA CRUZ Y EL SANTO ÁNGEL

Fue a lo largo de la ribera oriental del río San Francisco donde se proyectó el inicial avcindamiento indígena y para el siglo XVIII fue el espacio ideal para que grupos mestizados y españoles lo habitaran. En términos ambientales las parroquias ahí situadas compartieron el afluente a lo largo de su trayecto con perceptibles diferencias en su recorrido, fuerza y función, mismas que conviene distinguir, pues estas características modelaron las diversas formas de habitar en su entorno, véase el plano 1.

Propiamente en la jurisdicción de la Santa Cruz, los pobladores aprovecharon el nacimiento y el desagüe natural de los manantiales cercanos al San Francisco para acondicionar lavaderos colectivos o para bañaderos de caballos. El conjunto de actividades laborales cotidianas que se desarrollaron en sus inmediaciones se complementó con la utilización del “estanque de los pescaditos”, que era un “ojo de agua” rodeado de árboles, y que el Ayuntamiento arrendaba utilizando sus derrames para “baños de agua fría” o tívolis. Este paisaje natural otorgaba a la sociabilidad urbana características peculiares dadas la alta concentración de humildes grupos de indígenas y mestizos que la habitaban y que acudían allí en busca de momentos de esparcimiento.

Esta sección de la zona contó con el puente más antiguo de la ciudad mismo que le servía de comunicación con la parte “española” de la traza. Esto le dio particular importancia pues en la medida que era la puerta de entrada y salida entre México y Veracruz hacía que el extremo nororiente de la urbe quedara abierto geográficamente tanto a la introduc-

ción de los insumos procedentes del Golfo y demás mercaderías de importación, como a la exportación de productos locales. La calzada donde se ubicaba el convento franciscano se prolongaba hacia el interior de la ciudad por medio del gran puente hasta la calle Mesones, que funcionaba como la gran línea espacial de integración que dinamizó tanto el mestizaje intraurbano como el procedente de pueblos más alejados. De esta manera, las secciones diferenciadas inicialmente para españoles e indígenas se asociaron tempranamente de manera interdependiente.

Un par de kilómetros más abajo se encontraba la parroquia del Santo Ángel, ésta sección también formaba parte de la zona abierta de la Angelópolis pues se vinculaba hacia el exterior mediante caminos secundarios con los pueblos circunvecinos.²⁹ A esta altura el río tenía menor fuerza pues no contaba con cuerpos de agua superficial que lo alimentaran. Fue el caudal que el afluente traía desde la zona más alta lo que le otorgó su capacidad de acarreo y con ello su importante función de depuración residual. El agua para beber y de uso doméstico era conducida hasta el barrio del Santo Ángel desde un cuerpo de agua externo y no siempre abundó. La infraestructura urbana que permitió el desarrollo en esta sección fue la serie de puentes localizados en sus márgenes. A lo largo de cuatro kilómetros se conectaban ambas riberas que facilitaban la continuidad del trazado reticular de las calles centrales hacia el conjunto de los barrios del oriente de la ciudad.

Las características de la composición del suelo a lo largo de la franja paralela al río permitieron su aprovechamiento pues

²⁹ Chachapa, Totimehuacán y Amozoc, además de compartir la importancia del camino hacia Veracruz.

fueron numerosas las propiedades destinadas a la producción de loza colorada o “de la tierra”. En varios niveles del subsuelo se localizaban estratos de aluviones, mejor conocidos como “barro de la tierra”, este material cerámico se utilizó ampliamente para la elaboración de loza y material constructivo.³⁰ Otra variedad del citado sustrato mineral se conoció como “xalnene” y era utilizado para la producción de talavera tanto en su modalidad de vajillas como en artes decorativas a manera de aplicaciones ornamentales en muros y pisos, composiciones que caracterizaron a la arquitectura barroca de la región. Éste fue un producto de amplio consumo local y de exportación lo que por su parte originó que en las inmediaciones extraurbanas de la zona el paisaje mostrara claros signos de deforestación pues el surgimiento de estos talleres dependió del tráfico de leña, madera y carbón para el calentamiento de los hornos.³¹

El espacio en esta sección de la zona muestra clara tendencia al uso preferentemente productivo sobre el habitacional y el comercial. Otros rubros también imprimieron importancia a la economía local: los ligados con la alimentación y la manufactura del jabón, todos productos porcinos además

³⁰ La producción de ladrillo desempeñó un papel de primer orden para los sectores dedicados a la construcción, se reconocían en 1856 las ladrilleras, Benítez, Santos Romay, Xanenetla y Carranza según el plano de Careaga.

³¹ Durante toda la época colonial, fueron continuos los pleitos entre pueblos de indios por las delimitaciones de pertenencia de secciones de los montes, el más importante fue el Matlacueye de donde obtenía este energético bajo diversas formas; ocote y madera secos y carbón. Para el siglo XIX a esta demanda de leña se aunó la de aceite de trementina para suplir el sebo en la iluminación urbana. JUÁREZ FLORES, “Malintzi Matlacuéyetl. Bosques”, p. 90.

del consecuente curtido de pieles.³² Cruzando las garitas de esta zona y procedentes de los pueblos vecinos entraban a la ciudad diariamente los cerdos procedentes de las haciendas jesuitas y de particulares, en los llanos y sabanas de las inmediaciones permanecían las pjaras un promedio de tres días para reponerse de su largo andar y ganar peso, condición necesaria para su matanza en las numerosas tocinerías localizadas en esta sección.³³

La introducción de ganado porcino se orientó a la producción jabonera, que durante los siglos XVI y XVII se exportó hacia el virreinato del Perú y después, en el siglo XVIII cuando Puebla dejó de ser centro de exportación importante, abasteció de este producto a ciudades de tierra adentro. El

³² Es notable que gran número de casas de “trato de ganado de cerda” se establecieron en las riberas del río San Francisco en la frontera de lo que se consideraba territorio comprendido dentro de la república de indios. Aunque el avecindamiento de “gente de razón” en la zona fue tardío, su presencia sugiere que parte de este espacio se reservó desde el siglo XVI para actividades productivas propias de españoles ya que se trata de una actividad que funcionó bajo régimen gremial hasta 1814. A manera de ejemplo en el tránsito de tres calles que desembocaban de manera perpendicular al afluente, se localizaban siete casas de trato de ganado de cerda, una tenería y una curtiduría. LORETO LÓPEZ, “Calles, zahúrdas y tocinerías”, pp. 143-172.

³³ La producción de jabón requirió de espacios construidos ex profeso dentro de las casas llamados zahúrdas. La producción porcina dependía de las cualidades del agua dulce y de sus componentes, pues se empleó para refrescar a los cerdos dado que carecen de glándulas sudoríparas para regular su temperatura. Fue necesaria una compleja infraestructura arquitectónica —bañaderos, asoleaderos, remojaderos y degolladeros— ligada al afluente para optimizar condiciones y costos de producción. Se utilizaban sus derivaciones naturales aprovechando manantiales, o de manera artificial represando el agua del río. LORETO LÓPEZ, “Calles, zahúrdas y tocinerías”, pp. 143-172.

éxito de esta rama productiva lo atribuyeron los cronistas a las cualidades del agua, a la calidad de los componentes de la mezcla y a la estricta regulación de su producción.³⁴ Como complemento de este proceso, los poblanos consumían la carne de cerdo y sus derivados, de manera por demás abundante. De ahí el refrán popular que versa: “cuatro cosas come el poblano; cerdo, cochino, puerco y marrano”.

Estos conjuntos productivos resultaron contaminantes si se consideran por un lado, los efectos de la contaminación atmosférica causados por la quema continua de leña y carbón y por el otro, a las escorrentías que diseñadas aprovechando el desnivel del suelo transportaban hasta el río las excretas de los cerdos ricas en nitratos y otros productos de origen agroganadero, dependiendo su gradiente de descomposición de la temporada del año y la cantidad de residuos arrastrados, contribuyendo a obtener grados variables de contaminación orgánica.³⁵ La función de depuración asignada al afluente se

³⁴ Como parte del proceso productivo de jabón, después de la matanza y la extracción de la grasa se procedía a su separación y depuración mediante su calentamiento en pailas, mismas que según los cronistas “ardían de día y de noche” para poder abastecer la gran demanda que existía. En un momento determinado del hervido se utilizaba el tequezquite (voz náhuatl *tequizquitl*) que es una sosa impura que se produce en torno de cuerpos de agua salitrosos. Estas sales, con la lejía, alcalina o salina, servían para efectuar la saponificación de las grasas. Éste se combinaba con cal viva que es hidróxido de calcio lo que otorgaba las necesarias cualidades cáusticas a la mezcla. FERNÁNDEZ DE ECHEVERRÍA Y VEYTIA, *Historia de la fundación*, pp. 279-282.

³⁵ Además, los grados de contaminación orgánica dependen de las condiciones del medio natural de las variaciones en la cantidad de los vertidos contaminantes. Cuando son poco importantes, la autodepuración de las aguas permite a los ríos recuperar el agua poco o nada contaminada a cierta distancia del punto de emisión. Este proceso consiste, por un lado, en la

alteraba por las actividades procedentes del lavado, batanado y entintado de los textiles de lana en los obrajes³⁶ y como parte del proceso de limpieza de las pieles en las tenerías.³⁷ Se puede afirmar que estos últimos tipos de producción fueron altamente contaminantes en determinadas secciones del río en torno de las cuales habitar representaba un riesgo para la población que en este caso resultaba altamente vulnerable.

eliminación de ciertos microbios, y por el otro, en la eliminación paulatina de la oxidación de la materia orgánica que bajo la acción de fermentaciones aerobias la transforman en dióxido de carbono y en sales minerales que pueden ser utilizadas por la vegetación. Cuando las emisiones de materia orgánica son demasiado importantes, esta transformación se hace insuficiente y la contaminación aparece permitiendo la reproducción de bacterias y los protozoos como la ameba, los anélidos y los insectos dípteros. DAJOZ, *Tratado de ecología*, p. 92.

³⁶ En los siglos XVI y XVII Puebla destacó por la producción lanera y por su manufactura obrajera. Esta rama la situó como un factor importante en el desarrollo de un mercado interno ligado con el norte minero. Esta actividad decayó en el siglo XVIII asociada con la crisis económica regional. Véase MIÑO GRIJALVA, *La manufactura colonial y Obrajes y tejedores*.

³⁷ De manera particular, las tenerías resultaron altamente contaminantes para las aguas del río y del subsuelo anexo si se consideran además de los desechos, las filtraciones de los componentes químicos utilizados en el proceso de terminado de las pieles. Cada curtiduría contaba con un número variado de noques o fosas recubiertas al ras de la tierra donde se depositaban las pieles frescas recién untadas con cal viva para lograr desprender el pelo y desintegrar los residuos de material orgánico como grasa, sangre y carne mediante su putrefacción. Una vez libres de residuos se trasladaban a otros tanques destinados al remojo y limpieza en agua con soluciones diluidas de cascalote que es un curtiente vegetal rico en ácido tánico para finalizar con el proceso del entintado. Arnulfo Allende Carrera, “Curtiduría La piel del tigre: metodología de la investigación arqueológica en un sitio industrial de la ciudad de Puebla”, ponencia presentada en el II Congreso Nacional de Patrimonio Industrial, Puebla, 2005, s. p. Fueron continuas las quejas por encharcamiento de secciones del río a causa de los desechos producidos por este vegetal.

Para el periodo que nos ocupa fueron perceptibles rasgos de saturación del San Francisco que hicieron cuestionar a las autoridades su capacidad de arrastre, razón por la cual se trató de regular su fuerza mediante el desazolve de los arcos de los puentes y la aparición de tiraderos en puntos estratégicos a lo largo de su camino. En su curso y durante siglos, el río San Francisco recicló los desperdicios de los poblanos periódicamente reintegrando parte de sus nutrientes al ecosistema urbano.³⁸

En esta parroquia se localizaban, además de los aglomerados barriales de la Santa Cruz y el Santo Ángel, desde sencillas casas de adobe, “techadas a dos aguas” que eran habitadas por naturales, hasta inmuebles especializados utilizados por criollos y peninsulares dedicados tanto a las labores productivas antes descritas como a las comerciales, como los mesones o ventas ubicados en ambas riberas del río y localizados en función de su proximidad con el camino a Veracruz. La combinación ecosistémica y productiva hacían de la zona 1 una sección imprescindible para el funcionamiento de la ciudad. Dado que ahí se localizaba el más importante soporte hídrico de desechos urbanos, de su adecuado funcionamiento dependieron las condiciones de salubridad del aglomerado poblacional. Por otro lado la utilización de la energía hidráulica activó a un importante y variado conjunto productivo, lo que permitió que en este periodo de contracción económica Puebla siguiera siendo el centro de un importante circuito mercantil regional.

³⁸ Este proceso, después de 1835, fue alterado debido a las modificaciones introducidas en el estampado de telas y de las industrias de nuevo corte que utilizaron químicos de manera que modificaron irreversiblemente las condiciones fisicoquímicas en todo el trayecto del río. THOMPSON, *Puebla de los Ángeles. Industria y sociedad*, pp. 377-378.

ZONA 2. EL SAGRARIO Y SAN JOSÉ. EL EQUIPAMIENTO
URBANO DE UN CENTRO NOVOHISPANO

Desde la fundación se proyectó el crecimiento de la zona central de la ciudad considerando que alcanzaría las mayores dimensiones territoriales y habitacionales hacia sus extremos sur y poniente como lo muestran las diversas representaciones cartográficas. En la franja central de la traza se construyeron y ocuparon efectivamente, casi la mitad de las manzanas y calles que componían el total del entramado urbano. Este conjunto inmobiliario y poblacional contaba con elementos que le permitían subsistir de manera interdependiente con las otras dos secciones urbanas, complementando su abasto de los insumos procedentes las regiones circunvecinas y del sistema de caminos y garitas que la rodeaban.³⁹

Uno de los elementos que facilitó la exitosa ocupación territorial fue su asignación como el principal centro de distribución de agua dulce de la ciudad, lo que propició en el curso de 200 años el uso intensivo del suelo urbano. Desde La Cieneguilla el fluido era conducido por la acequia mayor hasta la ciudad. Con el paso del tiempo de ahí partió el sistema hidráulico que compuesto por cañerías iba llenando las cajas de agua y la red de alcantarillas y fuentes localizadas a lo largo del eje de norte a sur de la traza. De este modelo de

³⁹ En el centro y el norte de la ciudad el río funcionó como frontera natural que limitó el crecimiento del suelo urbano y originó su desarrollo intensivo si consideramos los ritmos y tipología de las edificaciones, la acelerada ocupación, el acceso a servicios urbanos y la marcada concentración poblacional. Del otro lado del afluente, hacia el oriente y en continuidad con la inicial adscripción indígena de su población, el crecimiento fue de tipo extensivo y a excepción de la concentración poblacional barrial su ocupación fue más lenta.

distribución lineal se abasteció toda la población hasta 1855. Este factor la hizo la sección más poblada y desarrollada urbanísticamente.

El estudio histórico de la vivienda ha mostrado la importancia del modelo de ocupación espacial multifuncional que permitió el desarrollo de modelos de habitabilidad que facilitaron la reproducción estamental de la sociedad, y se jerarquizó el uso del espacio doméstico de manera vertical. Esto también se expresó en la aún constante asociación entre el lugar de trabajo, producción y comercialización, misma que se desarrollaba plenamente gracias al diseño de accesorias y tiendas que puerta a la calle abastecían a la población de insumos de factura artesanal. De esta manera en el centro de la ciudad las fincas compartieron y concentraron las funciones habitacionales (55.4%), comerciales (65.5%) y en menor medida productivas (entre 30 y 48%) cuya combinación en conjunto hizo de esta sección la más importante de Puebla.

La estructura inmobiliaria se consideró el soporte espacial del que partió paralelamente el equipamiento y la infraestructura de la traza urbana.⁴⁰ Para el periodo comprendido entre 1777 y 1832 quedaban pocos terrenos sin construir y de las 1 627 casas localizadas en esta zona, en la mayoría se habían edificado ya sus dos plantas o niveles y en los casos más lujosos, elevaban sus dimensiones gracias al entresuelo. Por lo regular contaban con más de un patio además del central, donde se localizaba la fuente de abasto del conjunto habitacional. En los

⁴⁰ Con fuentes estadísticas y si se consideran los usos habitacionales del suelo como objeto de estudio contamos con los trabajos de MORENO y GAYÓN, "Vivienda, casas y usos de suelo", pp. 339-377, LIRA VÁSQUEZ, "Caracterización, distribución y valor", pp. 297-338, y LORETO LÓPEZ, "La casa, la vivienda y el espacio doméstico", pp. 147-206.

patios secundarios se localizaron pilancones que contenían el agua que se reservaba para los animales en las caballerizas y porquerizas. El valor de las fincas estuvo en función de su ubicación, de la diversidad de actividades que ahí se desempeñaban y que quedaron contempladas en su diseño original y de su adecuación para el aprovechamiento del medio natural del entorno. La alta aglomeración poblacional de esta sección estuvo relacionada de manera directa con el modelo de oferta inmobiliaria determinada por de alto grado de concentración de la propiedad en manos de la Iglesia.⁴¹

La zona 1 se caracterizó por funcionar económicamente como zona preferencial de intercambio comercial, entre otras razones, gracias al garantizado flujo de energéticos que circulaban por ella. Para la primera mitad del siglo XIX, de los 1 572 comercios registrados en el padrón de 1835, más de la mitad se concentró en esta sección. Se pueden reconocer al menos tres grandes sectores productivos en los que se agrupan casi 60 tipos diferenciados de establecimientos: los vinculados con la industria del vestido y la confección; los de alimentos y sus enseres asociados y los ligados a la construcción y mantenimiento mobiliario e inmobiliario, mismos que estuvieron asociados con las actividades extractivas y de transformación que se desarrollaron en las zonas laterales 1 y 3.⁴²

⁴¹ Fenómeno perceptible en otras ciudades como México y Oaxaca y fue el modelo de distribución de la propiedad urbana vigente hasta los primeros intentos desamortizadores de la segunda mitad del siglo XIX. MORALES, “Estructura urbana y distribución de la propiedad”, pp. 71-96 y LIRA VÁSQUEZ, “Caracterización, distribución y valor”, pp. 297-338.

⁴² En este rubro se incluyeron en el procesamiento directo de la materia prima: vidrierías, talabarterías, trabajos en metal, madererías, cererías, talleres para pieles gruesas, tiradurías y bathojerías. Los productos terminados de consumo directo al menudeo se expendían en: jarcierías, tlalalerías,

Básicamente se reconocieron tres ramas importantes con las que Puebla se mantuvo formando parte de una red mercantil regional para el periodo que nos ocupa. Con el jabón y la harina, el lugar más destacado lo ocupó la producción textil que en el siglo XVIII estuvo fuertemente ligada con la manufactura del algodón en sus diversas fases y constituyó una parte sobresaliente de la estructura económica de Puebla. Esta rama articulaba un mercado enlazado a la zona del Golfo orientado, sobre todo, a la confección de mantas, textiles de bajo costo y amplia demanda entre las poblaciones indígena y mestiza.⁴³ Este sector incentivó la emergencia de un amplísimo conjunto de trabajadores vinculados con la hilandería y la tejeduría manual domiciliaria diseminado a lo largo y ancho en toda esta franja urbana.⁴⁴

velerías, sillerías y platerías. AAP, Padrón de tiendas y vendajes de 1835. Quedaron excluidos en el levantamiento de la fuente: caleras y las ladrilleras y su infraestructura para el secado y horneado.

⁴³ En este importante sector el padrón de tiendas y vendajes de 1835 no incluyó batanes ni obrajes, sino exclusivamente almacenes, hilados y ropa terminada e identificó como “fábricas” a las pañerías y jabonerías. El producto semiterminado se expendía y procesaba en tenerías, tintorerías, liencerías, mercaderías, sederías, pasamanerías, mercerías y talleres de forrerías de sombreros. Para el consumo directo se contaba con tiendas de zapatos, de ropa de la tierra y usada, tiendas de peinetas, cordobanerías y sombrererías. AAP, Padrón de tiendas y vendajes de 1835.

⁴⁴ En 1830, 23% de la población ocupada en la ciudad se dedicaban a algún oficio vinculado con las actividades textiles y del vestido. Sobresalieron en esta relación los tejedores (34.95%), sastres (21.1%) hilanderos(as) (13.8%) y sombrereros (11.41). CONTRERAS y GROSSO, “La estructura ocupacional”, pp. 152-153. Después de la década de los treinta del siglo XIX el trabajo de la hilatura manual y sus derivaciones como labero y torcedor, así como el trabajo de tejedores e indianilleros fueron actividades que estuvieron sujetas tanto a las adecuaciones políticas y económicas como a la oleada de maquinización que tendió a desplazar la fuerza de trabajo domiciliaria. Se

En el rubro de alimentos se reconocieron 20 variantes de artículos alimenticios parcialmente procesados y 32 de productos terminados y de consumo directo en tiendas, “vendajes, de cuatros y mestizas” diseminadas en toda la ciudad y que cubrían las necesidades internas de la población urbana. El producto de consumo y exportación más importante estuvo ligado con la producción triguera.⁴⁵ En el extremo norte de esta zona, dentro de las inmediaciones de la urbana traza española se encontraba una importante sección de tierras de cultivo, misma que representaba 40% de las huertas que abastecían a la ciudad, propiedades de particulares y en menor medida eclesiásticos. La fuerza del río en esta sección fue aprovechada por españoles y criollos; religiosos y seglares para el establecimiento de molinos.⁴⁶ El primero, el de San Antonio, se localizaba en el camino de entrada del

continuó consumiendo algodón en rama, pero pasó a manufacturarse en serie en hilanderías. De estos talleres se surtían directamente los tejedores. THOMPSON, *Puebla de los Ángeles*, pp. 342-357.

⁴⁵ Llama la atención que en este rubro no se incluyeran los grandes complejos molineros. Para transformación y procesamiento al mayoreo de productos alimenticios se incluyeron almacenes de azúcar, de tabaco y fábricas de aguardiente y loza fina y de la tierra y tocinerías. AAP, Padrón de tiendas y vendajes de 1835.

⁴⁶ Un molino es un complejo agroproductivo en el que se cultivaban, procesaban y clasificaban los granos y harinas. Como condición para la transformación de las gramíneas se contó con la fuerza hidráulica proporcionada por la acequia principal que recorría las calles dentro de la ciudad y hacía funcionar siete molinos. Se consideraba como complemento con la capacidad del río para el arrastre de los desechos. Las ordenanzas de molineros aprobadas por el virrey datan de 1554. Se estableció un fielato donde se pesaba todo el trigo que se molía, después de molido se pesaba también la harina por el fiel y la diferencia de peso entre uno y otra no debía sobrepasar un límite fijo. LEICHT, *Las calles de Puebla*, p. 1.

afluente a la ciudad y aprovechaba sus derivaciones con las del manantial la Estrella. La utilización de la fuerza motriz se realizó desviando el agua mediante acequias, zanjas o “heridos de río” que entraban a las molindas donde se represaba para generar el movimiento de grandes ruedas de piedra para la trituración del grano. Después de su utilización, el fluido regresaba a su caudal llevando consigo cantidades importantes de desperdicios orgánicos que eran arrastrados aguas abajo, y contribuían, en la época de abundantes lluvias, al taponamiento de los puentes. Siguiendo el cauce de río San Francisco en el extremo sur se localizaron otros tres centros de molienda: El Carmen, La Teja y Huexotitla. Más abajo se encontraba el pueblo y la garita de San Baltasar que marcaba los límites fiscales y urbanos de esta sección de la ciudad; servían de delimitación externa la serie de pueblos que abastecía cotidianamente de productos a la urbe.⁴⁷

De vuelta al centro de la ciudad y en relación con las condiciones ambientales, climáticas y de salubridad que experimentó la población que ahí habitaba, se pueden considerar como posibles factores de riesgosa habitabilidad los continuos derrames de agua procedentes de las cajas de almacenamiento y de las alcantarillas, pues ocasionaban inundaciones y lodazales en las calles, la mayoría aún sin empedrar. La falta de adecuada filtración del subsuelo generaba “auténticos pantanos” llenos de tierra y piedras que, aunados a un deficiente sistema de recolección de basura, contribuían a formar elevados muladares en las esquinas. Estas montoneras eran

⁴⁷ El trigo circulaba procedente de las haciendas Xilotzingo, Chapulco y San Bartolo y del pueblo Totimehuacan y la harina ya procesada de los molinos de las inmediaciones.

arrastradas por las corrientes del agua de lluvia en verano y removidas gracias al declive de las avenidas hasta los zaguanes de las casas, en donde permanecían acumulándose por largas temporadas antes de llegar al río San Francisco. Fue sobre la limpieza de las calles y su adecuación que en esta zona, hacia la segunda mitad del siglo XVIII, el Ayuntamiento empezaría a modificar el paisaje citadino mediante su gestión y reglamentación, proceso que no vería su culminación, sino hasta bien entrado el siglo XIX.

ZONA 3. LOS BARRIOS DEL PONIENTE, SAN MARCOS Y SAN SEBASTIÁN

La zona 3 estuvo conformada por una franja de 117 manzanas al poniente de la ciudad, éstas incluían parte de la parroquia de San Marcos y la totalidad de la de San Sebastián. La primera, fue considerada desde un principio como parte de la territorialidad española, su calle principal fue una de las dos arterias viales más importantes de la ciudad, pues la dividía cartográficamente de oriente a poniente. De hecho, esta avenida cobraba vida gracias a la serie de colegios jesuitas que se habían edificado en ellas y eran las únicas construcciones a las que llegaba agua dulce procedente de la última alcantarilla, llamada de Malpica en el centro de la urbe.⁴⁸

En el centro de San Marcos la medida y el valor de los predios tuvieron que ver con la política reguladora del Ayuntamiento en el otorgamiento de solares de manera exclusiva

⁴⁸ El resto de las casas de españoles de esta parroquia se abastecía de agua indirectamente de los residuos originados en las fuentes de las citadas instituciones o directamente por medio de pozos particulares, en este último caso no fue utilizable para el consumo humano.

a españoles para la construcción de sus casas y la explotación de sus huertas. Los límites físicos de la parroquia, más allá del colegio de San Francisco Javier, se tornaban prácticamente deshabitados. Las condiciones ambientales de esta zona la describían miasmáticamente peligrosa debido a las formaciones pantanosas. En tiempo de lluvias se hacían intransitables sus vialidades y en verano, con el calor, se tornaban insoportables pues al secarse dejaban un olor desagradable debido al azufre de su composición. Estas calles deshabitadas funcionaron a manera de frontera territorial periférica respecto a la parroquia adjunta de San Sebastián, ahí se ocupó el espacio de manera segregada pues en medio de unas y otras manzanas se encontraban 60% de los terrenos destinados a huertas y sembradíos localizados dentro de la traza urbana.

A pesar de ser la más importante puerta de entrada y salida de la ciudad hacia México y de albergar para 1777 al más significativo contingente indígena dentro de la población considerada urbana, los datos presentan una relación poblacional francamente dramática pues nos indican que era la parroquia menos habitada de la ciudad. Aunque la despoblación paulatina de esta sección empezó a detectarse desde 1680, fecha coincidente con la crisis demográfico-económica de la región, hay indicadores que muestran que a partir de 1737 la expulsión y la muerte de la gente de esta zona fueron particularmente alarmantes.⁴⁹

San Sebastián tenía como cualidad el integrarse lineal y topográficamente a la planimetría urbana. Si bien la carencia de manantiales para los consumos humano y animal limitó su

⁴⁹ Despoblamiento coincidente con la epidemia del Matlazáhuatl. CUENYAM, *Puebla de los Ángeles*, pp. 143-253.

crecimiento poblacional, en cambio permitió su adecuación mediante el uso extensivo y la revaloración comercial y agrícola de su suelo. Esto puede ser una explicación del desequilibrio ocupacional manifiesto en esta zona, desigualdad que obedeció al modelo de avecindamiento y de fraccionamiento de los predios fincados en políticas de segregación racial. Ninguna de las mercedes concedidas a los indígenas lo fue a perpetuidad, sino que su propiedad siempre se la reservó el Ayuntamiento, como lo muestra el siguiente fragmento:

Por cuanto esta ciudad ha proveído y ha de proveer algunos cuartos de solares a los indios de la comarca, que están poblados y se poblaren junto a esta ciudad, así a los barrios de Santiago, San Pablo, San Sebastián y San Francisco y en otras partes junto a la redondez de la ciudad, para que, no obstante que se remita a los diputados que les señalaren los tales solares, que sea visto NO SERLES HECHA MERCED PERPETUA, sino sólo por el tiempo y voluntad de esta ciudad, en tal manera para que cada y cuando que esta ciudad quisiere y proveyeren que se quiten y muden los dichos solares y casas que hubieren hecho e hicieren.⁵⁰

Desde mediados del siglo XVI y a lo largo del XVII se mercedaron temporalmente, a los indios, secciones de solares dentro de las manzanas, llamados tlaxilacallis según su parcialidad de origen.⁵¹ A lo largo de la segunda mitad del siglo XVIII

⁵⁰ En 1556 se explicó que “so pena de perder lo edificado y de ser castigados, ningún indio, ni mestizo, ni negro libre ni esclavo ocupe ninguna tierra ni solar en los términos de esta ciudad, sin especial licencia de ella”, el comillado es mío. LÓPEZ DE VILLASEÑOR, *Cartilla Vieja*, pp. 87-91.

⁵¹ De esta manera se asignaron territorialidades a gente de los pueblos de Cholula, Tlaxcala, Oaxaca, Texcoco y Huejotzingo. LÓPEZ DE VILLASEÑOR, *Cartilla Vieja*, p. 95.

se designó a estas secciones como barrios. Este modelo de asignación espacial puede considerarse como condicionante del modelo de ocupación habitacional disperso; las casas en su mayor parte eran de una sola habitación o se diseñaron como series de cuartos en terrenos abiertos, carentes de adecuada ventilación y servicios, con pisos de tierra aplanados. Este modelo tipificó a las del barrio mediante la habitación de familias desintegradas y extensas a consecuencia de los continuos avatares demográficos o migracionales o sujetas a una restrictiva política de arraigo. Esto impidió, entre otras razones, el desarrollo de esta sección urbana como se muestra en el porcentaje de ocupación de aproximadamente 20% en el periodo de estudio y en la pobreza de actividades comerciales que se diferencian de las agroproductivas y las manufactureras.

Podemos considerar a la zona 3 como la principal zona de soporte nutricional —de carbohidratos y vegetales— del emplazamiento urbano. En sus inmediaciones fuera de la traza, al poniente del río Atoyac y aprovechando el declive del terreno y el aumento del caudal del afluente se establecieron ocho molinos trigueros.⁵² Ahí indios y mestizos se encargaban de la limpieza y molturación de las gramíneas incluyendo en este proceso importantes cantidades que se importaban regularmente para el abasto local y foráneo.⁵³ En conjunto,

⁵² El río San Francisco tomaba rumbo hacia el poniente y facilitaba el funcionamiento de cuatro molinos La Teja, El Pópulo y Amatlán. Dependientes del río Atoyac tenemos Agua Azul, De en Medio, Mayorazgo, Santa Cruz, Batán, Santo Domingo, La Constancia y San Miguel.

⁵³ La referencia del empleo de fuerza de trabajo de procedencia indígena a lo largo de los siglos XVII y XVIII se puede inferir de pleitos judiciales, a manera de ejemplo Cristóbal Tamariz y Carmona, propietario de un mo-

estos centros productivos abastecieron la harina con la que se hacían los bizcochos y pambazos que avituallaron a los navíos del rey durante el siglo xvii y que tanta importancia dieron a la Angelópolis hasta mediados del siglo xix. Hacia 1835, varios de los más importantes molinos localizados en la ciudad transformaron sus actividades hacia la producción textil mecanizada. Lo que resulta notable en esta adecuación fue la continuidad del modelo energético, por lo que al menos en teoría fueron reconocidos los afluentes por los empresarios como importante condición previa a la industrialización.⁵⁴

En esta zona, abiertamente se establecieron políticas de utilización del suelo para la producción agrícola que incluyó, además de trigo y cebada; alfalfa y la explotación de magueyes pulqueros. La sobresaliente producción de esta popular bebida embriagante fue destinada al consumo de la población más pobre de la ciudad. La reiterada restricción colonial de prohibir a los no españoles el consumo de bebidas alcohólicas dentro de la traza, la existencia de manzanas enteras destinadas a este cultivo dentro de la territorialidad urbana

lino de pan moler denunció a Antonio Muñiz panadero del barrio de San Miguel “en daño y perjuicio [que] los dueños de molinos tienen por uso y costumbre de mercar trigo a los indios de los que hurtan de sus amos y se los paga por mucho menos de su valor con que por esta ocasión y hallar comprador se animan a osar dichos hurtos. Archivo Judicial del Estado de Puebla, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1673, doc. 2327.

⁵⁴ Teóricamente la fuerza de los afluentes era suficiente para general el movimiento de casi 10 000 usos procedentes de las máquinas hiladoras Arkwrite, sin embargo, en la práctica se mostraron sus limitaciones haciéndose necesario complementar la producción con usos y malacates de tracciones humana y animal. Esto propició que secciones de molinos reorientaran su producción, antaño triguera, a alfalfar para alimento de las recuas. THOMPSON, *Puebla de los Ángeles*, p. 361.

y la distribución de las 99 pulquerías en los suburbios indígenas,⁵⁵ muestran la tendencia a hacer de la zona espacios de sociabilidad segmentada.

Después de la gran epidemia de cólera morbus en 1835, el barrio de Santiago, el más importante de la zona, se hallaba arruinadísimo.⁵⁶ Se caracterizaba por la proliferación de huertas y ruinas como sinónimo de desurbanización periférica. Sin embargo, este indicador nos sugiere estar atentos a las condiciones ambientales y climáticas que afectaron no sólo a la ciudad sino a la región, siendo perceptible una marcada contracción demográfica que tuvo entre sus múltiples causas la acción conjugada de la escasez y carestía del maíz, epidemias e inundaciones. Acompañaron a este desequilibrio cambios en los patrones de la inmigración rural y una continua expulsión de la población hacia otras zonas. Situación que se reflejó en las siguientes cifras: en 1756 se registraron en los padrones parroquiales 50 366 personas; en 1777, 51 032 individuos habitaban la ciudad efectivamente,⁵⁷ y en 1825, el censo señala a 44 756 habitantes.⁵⁸

Fue hasta después de mediados del siglo XIX que, mediante adecuaciones tecnológicas y en el marco de la modernidad urbana, esta sección se fraccionó y se pobló de manera regular, convirtiéndose, paradójicamente, en una sección privilegiada para la burguesía poblana.

⁵⁵ AAP, Padrón de tiendas y vendajes de 1835.

⁵⁶ VILLA SÁNCHEZ y DE LA PEÑA, *Puebla sagrada y profana*, p. 38.

⁵⁷ AGI, Padrón de feligreses de 1777, Sección v, *Gobierno, México*, legs. 2578-2580.

⁵⁸ CONTRERAS y GROSSO, "La estructura ocupacional", pp. 147-148.

REFLEXIONES FINALES

En este artículo se ha tratado de mostrar, mediante la aplicación del modelo de microanálisis espacial, una forma factible de estudio del funcionamiento urbano y ambiental de una ciudad novohispana. Ésta, aunque estuvo sujeta, al igual que el resto de las sociedades coloniales, a fluctuaciones naturales y económicas propias de un sistema basado en la estabilidad y rendimiento del sector de exportación argentífera, pudo “soportar” las adecuaciones del sistema económico⁵⁹ gracias a la dinámica regional y de manera particular a la intraurbana en donde cada zona desempeñó funciones específicas que permitieron su estabilidad gracias a su interdependencia durante 300 años.

Aunque cada microzona poseía condiciones ambientales que podrían permitir, en teoría, la supervivencia de sus habitantes de manera más o menos autosuficiente, el estudio de la distribución de la población, la asignación de los recursos naturales y del espacio y el contrastante equipamiento entre una zona y otra, permiten percibir algunas de las razones del diferenciado comportamiento poblacional, de sus ritmos y adecuaciones. La fractura de este sistema urbano expresada demográfica, espacial y económicamente sirve para mostrar

⁵⁹ El desarrollo de otras zonas cerealeras como el Bajío, sustituyó las redes mercantiles que durante el siglo xvii habían permitido el crecimiento de la región Puebla-Tlaxcala; a esto se añadió la frecuente discontinuidad del sistema de navegación entre el golfo de México y el mar Caribe, ambos circuitos de consumo de harinas, loza y jabón poblanos. Gran parte de la actividad comercial decayó, con lo cual se perdieron niveles de competitividad, concretamente a partir de 1722 con la apertura de la feria de Jalapa, la que desde entonces concentró y distribuyó la mayoría de los productos importados de España.

que no todas las formas históricas de organización productiva fueron sostenibles de manera ecológica.⁶⁰

Si atendemos a los criterios de acceso al recurso energético: agua potable, podemos afirmar que cerca de 20% de la población habitaban la ciudad de Puebla en condiciones de manifiesta marginalidad. Si atendemos al acceso a las condiciones de salud en sociedades preindustriales, estos índices crecen en función de la contaminación, pues fueron compartidos por las zonas periféricas (50%) convirtiéndolas en zonas de alta vulnerabilidad biológica.

Fue a mitad del siglo XIX que en medio de los avatares políticos se dieron adecuaciones tecnológicas en el contexto de la modernidad urbana que incluyeron nuevas necesidades de ocupación. Fue entonces que este modelo tradicional de segregación y funcionalidad secular de las dos repúblicas experimentó una modificación tal que permitió el desarrollo urbano y el poblamiento de zonas hasta entonces segregadas. Este breve acercamiento a las adecuaciones ambientales y a los usos del suelo de cada zona permitió mejor valoración de los modelos de distribución espacial y social diferenciados en función del acceso a los recursos naturales.

SIGLAS Y REFERENCIAS

- AGI Archivo General de Indias, Sevilla, España.
 AAP Archivo del Ayuntamiento de Puebla, México.
 AHA Archivo Histórico del Agua, México.

⁶⁰ GONZÁLEZ DE MOLINA, *Historia y medio ambiente*, p. 26.

ABOITES AGUILAR, Luis

El agua de la Nación. Una historia política de México (1888-1946), México, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, 1998.

BOUDROIT, Jean Pierre

“Essai sur L’Ordure en Milieu urbain a l’époque Pre-Industrielle. Boues, immondices et gadoue á Paris au XVIII”, en *Revue d’Histoire, Économie et Société*, 4 (1986), pp. 515-528.

BRADING, David

“Grupos étnicos; clases y estructura ocupacional en Guanajuato (1792)”, en *Historia Mexicana*, XXI:3(83) (ene.-mar. 1972), pp. 460-480.

CERVANTES BELLO, Francisco Javier (coord.)

Las dimensiones sociales del espacio en la historia de Puebla. Siglos XVII-XIX, Puebla, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 2001.

COLTEN, Craig

“Reintroducing Nature to the City. Wetlands in New Orleans”, en *Environmental History*, 7:2 (abr. 2002), pp. 227-243.

CONTRERAS CRUZ, Carlos y Juan Carlos GROSSO

“La estructura ocupacional y productiva de la ciudad de Puebla en la primera mitad del siglo XIX”, en *Puebla en el siglo XIX. Contribución al estudio de su historia*, Puebla, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 1983, pp. 111-176.

CONTRERAS CRUZ, Carlos y Claudia Patricia PARDO HERNÁNDEZ (coords.)

De Veracruz a Puebla: un itinerario histórico entre la colonia y el porfiriato, México, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, 1999.

CONTRERAS, Carlos, Francisco TÉLLEZ GUERRERO y Claudia Patricia PARDO HERNÁNDEZ

“Parroquias y calidad étnica en la Puebla”, en CONTRERAS CRUZ y PARDO HERNÁNDEZ (coords.), 1999, pp. 80-98.

CORBIN, Alain

El perfume o el miasma. El olfato y lo imaginario social. Siglos XVIII y XIX, México, Fondo de Cultura Económica, 1998.

CROSBY, Alfred

El intercambio transoceánico. Consecuencias biológicas y culturales a partir de 1492, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1991.

CUENYAM, Miguel Ángel

Puebla de los Ángeles en tiempos de una peste colonial: una mirada en torno al matlazahuatl de 1737, Zamora, Mich., El Colegio de Michoacán, Puebla, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 1999.

DAJOZ, Roger

Tratado de ecología, Madrid, Mundi-prensa, 2002.

DELGADO AGUILAR, Francisco Javier

“Perfil sociodemográfico y económico de Malinalco en 1790”, en MIÑO GRIJALVA (coord.), 2006, pp. 249-272.

FERNÁNDEZ DE ECHEVERRÍA Y VEYTIA, Mariano

Historia de la fundación de la ciudad de Puebla de los Ángeles en la Nueva España. Su descripción y presente estado, México, Altiplano, 1962, 2 vols.

GARAVAGLIA, Juan Carlos

“Atlíxco, el agua, los hombres y la tierra en un valle mexicano (siglos XIV-XVII)”, en TORTOLERO VILLASEÑOR (coord.), 1996, pp. 69-127.

GARAVAGLIA, Juan Carlos y Juan Carlos GROSSO

Puebla desde una perspectiva microhistórica. Tepeaca y su entorno agrario: población, producción e intercambios (1740-1870), México, Claves Latinoamericanas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Universidad Nacional del Centro, 1994.

La región de Puebla y la economía novohispana: las alcabalas en la Nueva España, 1776-1821, Puebla, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 1996.

GARCÍA, Pedro

“Water, Society and Environment in the History of one Mexican City”, en *Environment and Urbanization*, 18:1 (abr. 2006), pp. 129-140.

GARCÍA MARTÍNEZ, Bernardo y Alba GONZÁLEZ JÁCOME (comps.)

Estudios sobre historia y ambiente en América, México, El Colegio de México, Instituto Panamericano de Geografía e Historia, t. I, 1999.

GONZALBO AIZPURU, Pilar

“Familias y viviendas en la capital del virreinato”, en LORETO LÓPEZ (coord.), 2001, pp. 75-108.

GONZALBO AIZPURU, Pilar (coord.)

Familias novohispanas, siglos XVI al XIX, México, El Colegio de México, 1991.

GONZALBO AIZPURU, Pilar y Cecilia RABELL ROMERO (coords.)

Familia y vida privada en la historia de Iberoamérica, México, El Colegio de México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1996.

GONZÁLEZ DE MOLINA, Manuel

“La historia ambiental y el fin de la “Utopía metafísica” de la modernidad”, en *AULA, Historia Social* (2003), pp. 18-40.

Historia y medio ambiente, México, Red Utopía, Jitanjáfora, Morelia, Red, 2004.

GRAJALES PORRAS, Agustín

“Hogares de la villa de Atlixco a fines de la colonia: estados, calidades y ejercicios de sus cabezas”, en GONZALBO AIZPURU (coord.), 1991, pp. 325-344.

HAMLIN, Christopher

“Environmental Sensibility in Edinburgh, 1839-1840. The Fetid Irrigation Controversy”, en *Journal of Urban History*, 20:3 (mayo 1994), pp. 311-339.

IRACHETA CENECORTA, María del Pilar

“El aprovisionamiento de agua en la Toluca colonial”, en *Estudios de Historia Novohispana*, 25 (jul.-dic. 2001), pp. 81-115.

JUÁREZ FLORES, José Juan

“Malintzi Matlacuéyatl. Bosques, alumbrado público y conflicto social en la desarticulación de un entorno ecológico (Puebla-Tlaxcala, 1760-1870)”, tesis de maestría en historia, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, 2005, 154 pp.

KLINGE, Matthew W.

“Spaces of Consumption in Environmental History”, en *History and Theory*, 42:4 (dic. 2003), pp. 94-110.

LEICHT, Hugo

Las calles de Puebla, México, Junta de Mejoramiento Moral, Cívico y Material del Municipio de Puebla, 1992.

LIPSETT-RIVERA, Sonya

“Water and Bureaucracy in Colonial Puebla de los Angeles”, en *Journal of Latin American Studies*, 25 (1993), pp. 25-44.

LIRA VÁSQUEZ, Carlos

“Caracterización, distribución y valor de la propiedad en la ciudad de Oaxaca a partir del padrón de casas de 1824”, en LORETO LÓPEZ (coord.), 2001, pp. 297-333.

Una ciudad ilustrada y liberal. Jerez en el porfiriato, México, Gobierno del estado de Zacatecas, Ficticia, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, 2004.

LÓPEZ DE VILLASEÑOR, Pedro

Cartilla Vieja de la Nobilísima ciudad de Puebla, 1781 (facsimil), México, Imprenta Universitaria, 1961.

LORETO LÓPEZ, Rosalva

“De aguas dulces y aguas amargas o de cómo se distribuía el agua en la ciudad de Puebla durante los siglos XVIII y XIX”, en LORETO y CERVANTES BELLO (coords.), 1994, pp. 11-68.

“La casa, la vivienda y el espacio doméstico en la Puebla de los Ángeles del siglo XVIII”, en LORETO LÓPEZ (coord.), 2001, pp. 147-206.

“Calles, zahúrdas y tocinerías, un ejemplo de integración urbana, Puebla de los Ángeles en el siglo XVIII”, en CERVANTES BELLO (coord.), 2001, pp. 143-172.

LORETO LÓPEZ, Rosalva (coord.)

Casas, vivienda y hogares en la historia de México, México, El Colegio de México, 2001.

LORETO LÓPEZ, Rosalva y Francisco Javier CERVANTES BELLO (coords.),

Limpiar y obedecer. La basura, el agua y la muerte en la Puebla de los Ángeles, 1650-1925, México, Claves Latinoamericanas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos de la Embajada Francesa, El Colegio de Puebla, 1994.

MARTÍNEZ ALIER, Joan

Introducción a la economía ecológica, Barcelona, España, Rubes, 1999.

MEISNER, Rosen Christine y Joel Arthur TARR

“The importance of an Urban perspective in Environmental History”, en *Journal of Urban History*, 20:3 (mayo 1994), pp. 299-310.

MELOSI, Martin V.

“The Place of the City in Environmental History”, en *Environmental History Review* (primavera, 1993), pp. 1-23.

MELVILLE, Elinor

Plaga de ovejas. Consecuencias ambientales de la conquista de México, México, Fondo de Cultura Económica, 1999.

MIÑO GRIJALVA, Manuel

La manufactura colonial. La constitución técnica del obraje. México, El Colegio de México, 1993, «Jornadas, 123».

Obrajes y tejedores de Nueva España, 1700-1810: la industria urbana y rural en una economía colonial, México, El Colegio de México, 1998.

MIÑO GRIJALVA, Manuel (coord.)

Núcleos urbanos mexicanos. Siglos XVIII y XIX. Mercado, perfiles sociodemográficos y conflictos de autoridad, México, El Colegio de México, 2006.

MIÑO GRIJALVA, Manuel y Édgar HURTADO HERNÁNDEZ

Los usos del agua en el centro y norte de México, México, Universidad Autónoma de Zacatecas, El Colegio de México, 2005.

MORALES, María Dolores

“Estructura urbana y distribución de la propiedad en la ciudad de México en 1813”, en MORENO TOSCANO (coord.), 1978, pp. 71-96.

MORENO TOSCANO, Alejandra (coord.)

Ciudad de México, ensayo de construcción de una historia, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1978, «Científica, 61».

MORENO TOSCANO y María GAYÓN CÓRDOVA

“Vivienda, casas y usos de suelo en la ciudad de México, 1848-1882”, en LORETO LÓPEZ (coord.), 2001, pp. 297-338.

MUSSET, Alain

“De Tláloc a Hipócrates. L'eau et l'organisation de l'espace dans le Bassin de México (xvi-xviii siècles)”, en *Annales ESC*, 2 (mar.-abr. 1991), pp. 261-298.

“Lo sano y lo malsano en las ciudades españolas de América (siglos xvi-xvii)”, en GARCÍA MARTÍNEZ y GONZÁLEZ JÁCOME (comps.), 1999, pp. 1-22.

NAIMAN, Robert Joseph y H. DÉCAMPS (comps.)

Ecology and Management of Aquatic-Terrestrial Ecotones, París, UNESCO, Nueva Jersey, The Parthenon Publishing Group, 1990.

OPSCHOOR, Johannes Baptist

“Ecospace and the fall and rice of throughput intensity”, en *Ecological Economics*, 5:2 (1995), pp. 137-140.

PÉREZ PICAZO, María Teresa y Guy LEMEUNIER (eds.)

Agua y modo de producción, Barcelona, Crítica, 1990.

PÉREZ TOLEDO, Sonia y Herbert KLEIN

Población y estructura social de la ciudad de México, 1790-1842, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Consejo Nacional para la Ciencia y Tecnología, 2004.

PESCADOR, Juan Javier

De bautizados a fieles difuntos, México, El Colegio de México, 1992.

RABELL ROMERO, Cecilia

“Trayectoria de vida familiar, raza y género en la Oaxaca colonial”, en GONZALBO AIZPURU y RABELL ROMERO (coords.), 1996, pp. 75-118.

REYES, Luis *et al.*

Documentos nahuas de la ciudad de México del siglo XVI, México, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Archivo General de la Nación, 1994.

ROBINS, Wayne Joseph

“Indígenas guaraníes y ecotonos acuático-terrestres en el Paraguay oriental”, en GARCÍA MARTÍNEZ y GONZÁLEZ JÁCOME (comps.), 1999, pp. 37-54.

RODRÍGUEZ SANTILLANA, Juan Carlos

Saneamiento y espacio urbano: (Burgos, 1870-1920), Burgos, Dosssoles, 2001.

SEED, Patricia

“Social Dimensions of Race: Mexico City, 1753”, en *The Hispanic American Historical Review*, 82:4 (1982), pp. 569-606.

SCHOTT, D.

“Urban Environmental History: What lesson are there to be learnt?”, en *Boreal Environment Research*, 9:6 (dic. 2004), pp. 519-528.

SUÁREZ CORTÉS, Blanca Estela (coord.)

Historia de los usos del agua en México, México, Comisión Nacional del Agua, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, 1998.

THOMPSON Guy, P. C.

Puebla de los Ángeles. Industria y sociedad de una ciudad mexicana, 1700-1850, México, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Gobierno del Estado de Puebla, Universidad Iberoamericana, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, 2002.

TORRE VILLALPANDO, Guadalupe de la, SONIA LOMBARDO DE RUIZ y
Jorge GONZÁLEZ ANGULO

“La vivienda en una zona la suroeste de la plaza mayor de la ciudad de México (1753-1811)”, en LORETO LÓPEZ, 2001, pp. 109-147.

TORTOLERO VILLASEÑOR, Alejandro (coord.)

Tierra, agua y bosques: historia y medio ambiente en México central, México, Centre Français d'Études Mexicaines et Centroaméricaines, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, Potrerillos Editores S.A., Universidad de Guadalajara, 1996.

VAL VALDIVIESO, María Isabel del (coord.)

Usos sociales del agua en las ciudades hispánicas a fines de la Edad Media, Valladolid, Universidad de Valladolid, Secretariado de Publicaciones e Intercambio Editorial, 2002.

VALLE, Juan N. del

Guía de forasteros de la capital de Puebla para el año de 1852, Puebla, Imprenta del editor, 1852.

VILLA SÁNCHEZ, Juan y Francisco Javier de la PEÑA

Puebla sagrada y profana. Informe dado a su muy ilustre Ayuntamiento el año de 1746 (facsímil), México, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 1996.

VRIES, Jan de

La urbanización europea, 1500-1800, Barcelona, España, Crítica, 1987.

WU, Celia

“La población de la ciudad de Querétaro en 1791”, en *Historias*, 20 (abr.-sep. 1998), pp. 67-89.