

01036



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ESTÉTICAS

“El mapa-plano del Real de El Oro de Manuel Agustín Mascaró
Una interpretación histórico-estética
(1788-1803)”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA
DE ESPECIALIDAD EN HISTORIA DEL ARTE

P R E S E N T A

ANA MELÉNDEZ CRESPO

FAB. DE FILOSOFIA Y LETRAS



DIVIS
ESTUDIOS DE POSGRADO

NOVIEMBRE, 2004





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradecimientos

Expreso mi profunda gratitud por sus valiosas orientaciones durante el desarrollo de esta investigación al

Doctor Eduardo Báez Macías, director de tesina
y
Doctora Alejandra González Leyva, asesora metodológica

Asimismo manifiesto mi amplio reconocimiento por sus acertadas opiniones al jurado formado por los académicos

Doctor Ramón Vargas Salguero

Doctor Hugo Antonio Arciniega Ávila

Licenciada María del Rocío Gamiño Ochoa

Agradecimientos especiales

A Claudia Berenice Gutiérrez Castellanos por su cuidado, dedicación y profesionalismo en el trabajo de diseño gráfico y presentación del documento final.

Indice

Abreviaturas de archivos y bibliotecas	2
Introducción	3

Capítulo I. Semblanza de Manuel Agustín Mascaró. Un ingeniero militar destacado 12. El plan de estudios que formó a Manuel Agustín Mascaró. 19 Ordenanzas en materia de ciudades. 24 La técnica cartográfica en la Nueva España a fines del siglo XVIII. 30

Capítulo II. Situación geográfica del Real de El Oro 32. Apropiación de un territorio minero 38. La bonanza del Real. 46 Disputas por El Real de El Oro. 49 El estado social del Real de El Oro. 52

Capítulo III. Problemas que motivaron el proyecto urbano de El Oro 57. Comisión al ingeniero Manuel Agustín Mascaró 61. Levantamiento y proyecto del plano 64. Un archivo, destino del plano 69. Dos planos dentro del mapa 70. Descripción del mapa-plano 72. Nueva traza urbana 75. Simbolismo cartográfico 78. Punto de vista, espacio, escala; símbolo y convención 83. Del cromatismo al estilo 91. Signo numérico más color 97. Un dios fuera de tiempo 103.

Conclusiones	110
Cédulas de ilustraciones del CIG-AGN	117
Bibliografía	118
Hemerografía y documentos no editados	122

Abreviaturas de archivos y bibliotecas consultados

AGN: Archivo General de la Nación.

Ramos:

Archivo Histórico de Hacienda, caja 347 A, volumen 382.

Civil, volumen 1624.

Caminos y Calzadas, volumen 11.

Fomento Caminos, volumen 6.

Indiferente de Guerra, volumen 115, 507 A, 510, 511 A.

Minería, volumen 111, 130, 141.

Ordenanzas, volumen 20

Tierras, volumen 2692.

CIG-AGN	Centro de Información Gráfica del Archivo General de la Nación.
BN	Biblioteca Nacional (México).
BC	Biblioteca Central UNAM.
BCT	Biblioteca del Centro de Estudios de la Tierra UNAM.
BFI	Biblioteca de la Facultad de Ingeniería, Acervo Histórico.
BIIE	Biblioteca del Instituto de Investigaciones Estéticas UNAM.
BIIH	Biblioteca del Instituto de Investigaciones Históricas UNAM.
BAGN	Biblioteca del Archivo General de la Nación.
BMMDE	Biblioteca del Museo de la Mina Dos Estrellas, Tlalpujahua.

Introducción

En Nueva España, el levantamiento de mapas cartográficos y planos urbanos en el último tercio del siglo XVIII era una de las responsabilidades de los ingenieros militares comisionados por la corona española para desempeñar diversas tareas de su ramo en las posesiones de ultramar: la concepción global de una estrategia de ataque, el asalto a una plaza fuerte, diseño, construcción y reparación de fortificaciones, construcción de caminos, obras hidráulicas, hospitales, palacios, y el trazo de pueblos, villas y ciudades.

Los ingenieros militares hacían todo tipo de mapas geográficos y planos urbanos y locales, con la exigencia de la aplicación de depuradas técnicas acordes a su rigurosa formación académica, científica y tecnológica en el ambiente del pensamiento ilustrado europeo.

Numerosos mapas y planos de finales del siglo XVIII pueden ser considerados representaciones elaboradas, en las cuales se advierte la presencia de símbolos visuales dotados de información compleja con un tratamiento estético destacado, así como de signos que tienden a la simplificación de las formas, en apego a los criterios cartográficos de la época, basados en la aplicación de mediciones matemáticas, geométricas, topográficas y de dibujo.

Entre tales representaciones gráficas el mapa-plano del Real de Minas El Oro, levantado en 1794 por el capitán de ingenieros Manuel Agustín Mascaró, fue seleccionado como objeto de este estudio por sus características formales y estéticas, ya que si bien contiene elementos técnicos comunes a otros planos urbanos realizados por los ingenieros militares de su tiempo, posee formas y modos de representación que revelan un estilo expresivo particular de su autor.

En el marco de las Reales Ordenanzas para dividir ciudades en cuarteles y de las Reales Ordenanzas para el establecimiento e instrucción de intendentes de ejército y provincia en el Reino de la Nueva España, de 1786, el virrey Juan

Vicente Güemes-Pacheco, segundo conde de Revillagigedo, encomendó al capitán de ingenieros Manuel Agustín Mascaró levantar un plano urbano para el mineral llamado Real de El Oro, ubicado en los límites de las Intendencias de México y Valladolid, como un trabajo adicional a la construcción del camino México Toluca, que por entonces desarrollaba. En tal obra de caminos Mascaró fungía como director, mientras que el joven capitán Diego García Conde, actuaba como su ayudante.

Cabe precisar que para este estudio se retomó el concepto de mapa-plano bajo el cual el Archivo General de la Nación clasificó este documento en su Catálogo de Ilustraciones, título que no corresponde al de plano que le dio el propio ingeniero Mascaró. Por ello, en esta investigación se propone una explicación sobre las características formales que permiten definirlo como mapa-plano.

El mapa-plano del Real de El Oro es técnica y estéticamente interesante en primer lugar por la condición dual de conjugar el mapa del área montañosa del real de minas referido y el plano para una nueva población. En segundo lugar, por su colorida representación orográfica, hidrográfica y urbana, así como por la proyección espacial, que permite advertir la profundidad del terreno, ríos, ojos de agua, vegetación y curvas que simbolizan los niveles y relieves orográficos de la zona de El Oro.

El documento es también significativo desde el punto de vista simbólico por la presencia de una representación alegórica cartográfica identificada durante el estudio como el dios romano Término, encargado de vigilar los límites o términos de los campos, y que en el mapa-plano funciona como objeto presentador de un tercer objeto, es decir, de la escala de la representación.

Las alegorías mitológicas griegas y romanas así como las de origen cristiano fueron comunes en los mapas europeos de los siglos XV y XVI, y

siguieron usándose en la cartografía del Nuevo Mundo del siglo XVII, aunadas a los emblemas, retratos de monarcas y escudos de la casas reinantes que financiaban los viajes por el mundo, y a numerosas imágenes simbólicas de etnias, animales y vegetación de las tierras desconocidas en Europa antes de las expediciones de conquista.

Las alegorías mitológicas griegas y romanas tomaron nuevo impulso en la enseñanza de las academias integrándose como símbolos del pensamiento y la creación artística y material de la cultura de la época, e incluyéndose en los libros técnicos y científicos empleados en la formación de las academias junto a todo tipo de imágenes tecnológicas: instrumentos de cálculo, medición y experimentación que respondían el paradigma científico mecanicista en boga.

El estudio del mapa-plano del Real de El Oro comprende entonces la reconstrucción histórica del poblado en su primer periodo de explotación minera, entre 1788 y 1803. En este lapso se descubrieron dos vetas y se abrieron varias minas que se trabajaron intensamente y motivaron durante ocho años la bonanza de la zona, hasta que al agotarse los metales se abandonó el pueblo y el proyecto urbano realizado por el ingeniero Manuel Agustín Mascaró para la nueva población de ese real minero no se llevó a cabo.

Manuel Agustín Mascaró fue un polifacético personaje, que lo mismo era capaz de levantar un mapa geográfico, diseñar y construir un fuerte militar, una obra hidráulica y un camino, que planificar y construir una obra arquitectónica civil, bien fuera una iglesia, una fábrica o un palacio. Por ello, en este trabajo se refiere su formación como ingeniero militar partiendo de estudios realizados sobre las Academias de Matemáticas en España.

En su larga carrera al servicio de la corona, la labor de Mascaró en el diseño urbano estuvo supeditada a la realización de obras civiles y militares. Aquí se considera que la traza del Real de El Oro fue un proyecto secundario de su carrera

donde, sin embargo, introdujo las ideas de la reforma borbónica en materia urbana, implementadas en Nueva España en el último tercio del siglo XVIII.

Lo anterior fue un motivo para analizar el hecho de que Mascaró haya podido desarrollar este trabajo, que implicó tareas de planeación, investigación y medición, en el lapso de tres meses considerando que al mismo tiempo que proyectaba el referido mapa-plano, construía el camino México Toluca y además levantaba una garita de vigilancia en el cerro de Las Cruces, entre otras obras.

Una razón más para ocuparse de este trabajo del ingeniero Mascaró fue que una copia de su mapa-plano figura en el actual Museo de la Mina Dos Estrellas de El Oro como un documento importante en la historia de la fundación de la ciudad. Sin embargo, el mapa-plano no había sido estudiado de forma particular. Por lo tanto, se había dado por sentado que el diseño urbano del año de 1794 determinó el poblado definitivo de El Oro sin haber sido así, según se corrobora durante esta investigación.

Los documentos del final del virreinato indican que el trazo no se realizó en el tiempo que lo propuso el ingeniero Mascaró, puesto que el Real fue abandonado hacia finales del siglo XVIII por haberse agotado los metales. Al sobrevenir la guerra de Independencia no hubo más explotación minera en la región, sino hasta 1821, en que ya siendo México un país independiente de España, compañías inglesas reiniciaron la explotación de las minas, por otro corto periodo que duró hasta 1827. Es probable, que los nuevos pobladores se hayan vuelto a asentar en el mismo sitio donde espontáneamente lo habían hecho en 1788. Sin embargo, esa indagación sobrepasa los propósitos de esta investigación.

Precisamente, tales hechos se tomaron como referentes para delimitar este estudio al periodo 1788-1803 con base en los documentos que sobre El Oro se conservan en el Archivo General de la Nación de México.

Así, la hipótesis inicial del estudio pretendía demostrar que si el mapa plano del Real de El Oro es una representación icónico-verbal con numerosos elementos cartográficos, al realizarlo su autor debió haber puesto en práctica un bagaje de conocimientos técnicos y científicos tanto en el estudio diagnóstico del sitio, el levantamiento de los planos de la población y la carta geográfica, así como en el proyecto de la nueva traza urbana.

Respecto al plano que nos ocupa planteamos que, dadas las numerosas comisiones que se le encomendaban a Mascaró, su asistente Diego García Conde, podía haber colaborado en el estudio, medición, levantamiento topográfico del sitio y el posterior dibujo del mapa-plano.

Sobre el proyecto urbano para el Real de El Oro, se supuso también que el ingeniero Mascaró se apegó a las normas establecidas en las Reales Ordenanzas Intendentes de ejército y provincia del reino de la Nueva España de 1786, así como a ideas provenientes de tratados europeos de ciudades renacentistas ideales o levantadas en Europa.

Otra hipótesis propuesta fue que las formas de representación, cromatismo, símbolos y signos cartográficos empleados en el mapa-plano objeto de este estudio, revelan que el ingeniero Mascaró era poseedor de una sólida formación técnica y clásica académica.

En relación a la forma estética del mapa-plano del Real de El Oro, se propuso la hipótesis de que el ingeniero Manuel Agustín Mascaró poseía un estilo expresivo singular, por lo cual es posible identificar sus mapas, planos y dibujos, y diferenciarlos de otros trabajos de su época.

La profusión de detalles orográficos y cromáticos que representan a la zona del Real de El Oro condujo a suponer que el ingeniero Mascaró podía haber sido influenciado por estilos pictóricos no académicos.

Finalmente, la presencia de una alegoría mitológica en el mapa-plano del Real de El Oro motivó la suposición de que tal icono era un elemento iconográfico tardío en los mapas y planos del último tercio de siglo XVIII

Para corroborar o rechazar tales hipótesis se desarrolló este estudio aplicando varios métodos de investigación documental y de campo que en numerosos momentos se emplearon de manera simultánea. El paso inicial fue buscar datos básicos sobre el mapa-plano del Real de El Oro a partir del Catálogo de las Ilustraciones del Archivo General de la Nación. Y aunque este documento gráfico se conserva separado de su informe, resultó relativamente fácil acceder a los dos documentos originales en el AGN, así como a otros mapas y planos del mismo autor.

Como objeto de estudio, el mapa-plano de El Oro fue observado entonces en un primer acercamiento descriptivo con el auxilio del informe que el ingeniero Manuel Agustín Mascaró dio al virrey Revillagigedo en 1794, pero ese solo proceso resultó insuficiente para una interpretación histórica y estética. Faltaba conocer las razones por las cuales se hizo el levantamiento, por qué se le asignó a Mascaró la tarea, quien era este personaje, cómo y en cuánto tiempo desarrolló la comisión y si la población proyectada por él se llevó o no a cabo. Y para analizar el aspecto estético del mapa-plano era necesario buscar los antecedentes biográficos, académicos y profesionales del ingeniero Manuel Agustín Mascaró.

En tal sentido esas preguntas motivaron una búsqueda documental en archivos históricos y bibliotecas sobre las minas de El Oro en la época que se levantó el plano. Un conjunto de manuscritos tales como cartas, proyectos, informes oficiales, quejas, juicios entre particulares, entre otros, aportaron abundantes datos políticos, económicos, legales y sociales para realizar la reconstrucción histórica del sitio durante el periodo de su explotación minera virreinal, sucedida entre los años de 1788 y 1803. De hecho, los propios documentos marcaron la pauta para delimitar el periodo de este estudio. Y de la

reconstrucción histórica se derivaron nuevas hipótesis sobre problemas no contemplados antes.

Asimismo se realizaron varios cruces de información documental de archivos de distintos ramos para ubicar geográficamente el sitio de las primeras vetas descubiertas, las minas y el asentamiento original de El Oro del siglo XVIII, así como para conocer la actividad profesional del ingeniero Mascaró.

Realizar la paleografía de esos manuscritos del siglo XVIII, de los que se respetó su ortografía original, requirió tanto la comprensión de los estilos caligráficos del siglo XVIII como del estudio de la diplomática del periodo borbónico para conocer la organización política, jurídica y económica que regía vida del virreinato de Nueva España.

Acerca de los métodos y técnicas de cálculo de distancias, niveles y declives que pudo haber aplicado el ingeniero Mascaró en el levantamiento y diseño del mapa-plano, también se realizó una búsqueda historiográfica que aportara elementos de valoración, pues él no hizo más que referencias generales a las técnicas e instrumentos usados en su labor. Se buscaron y analizaron estudios cartográficos de los siglos XVI, XVII, XVIII y XX; tratados académicos clásicos del Renacimiento y de la Ilustración; y textos técnicos sobre medición de tierras que circularon entre agrimensores y peritos durante el siglo XVIII en Nueva España.

Cinco visitas de campo al sitio del estudio fueron necesarias para conocer geográficamente la zona de las minas de El Oro y Tlalpujahuá, las características orográficas, hidrológicas y climáticas de la región, poblaciones antiguas, nuevas y distancias entre ellas, así como la historia minera, arquitectónica y urbana reciente. De tales visitas derivó información documental y fotográfica básica que se usó posteriormente durante el análisis de los datos y la integración del documento final.

Sobre los métodos de tratamiento de los datos, se efectuaron análisis comparativos entre varios mapas originales realizados por el ingeniero Manuel Agustín Mascaró y por el capitán Diego García Conde; análisis comparativos entre el mapa-plano objeto de estudio y cartas corográficas, topográficas y mineras del siglo primer tercio del XX. Respecto a la interpretación del informe que escribió el ingeniero Mascaró al virrey de Branciforte sobre el mapa-plano del Real de El Oro, se buscaron y analizaron las ordenanzas en que materia urbana dictó la corona española entre los siglos XVI y XVIII.

Después de varios ajustes, los contenidos de esta investigación quedaron divididos en tres capítulos. En el primero se da una breve semblanza biográfica del ingeniero Manuel Agustín Mascaró, el plan de estudios bajo el cual se regía la enseñanza en la Academia de Matemáticas de Barcelona después de la segunda mitad del siglo XVIII, periodo en que él estudió. Asimismo, aborda las Reales Ordenanzas para el establecimiento e instrucción de Intendentes de Ejército y provincia en el Reino de la Nueva España, 1786, en aquellos capítulos donde se establecen los lineamientos para el trazo de las ciudades, emplazamiento de los edificios públicos y religiosos, ornato y limpieza. Incluye también la referencia técnica cartográfica en la Nueva España a fines del siglo XVIII, y finalmente un ejemplo de discusiones públicas sobre cartografía y ciudades en la Nueva España, publicadas en la Gaceta del Diario de México.

En el segundo capítulo se hace la reconstrucción histórica del Real de El Oro entre 1788 y 1803, partiendo de su ubicación geográfica. Se explica el surgimiento del mineral, analizando la forma en que un grupo de españoles se apropiaron del territorio minero, la bonanza del sitio y las disputas que se suscitaron por los límites y sus riquezas. Además se refieren las condiciones sociales que privaban en la población durante este periodo.

El capítulo tres inicia con el planteamiento de los problemas que motivaron la demanda a las autoridades virreinales de crear una nueva traza urbana en El Oro. Luego analiza un proceso epistolar que deriva en la comisión asignada al ingeniero Mascaró para que lleve a cabo el levantamiento del mapa-plano y el cumplimiento de la orden virreinal. Se dedica el resto de capítulo al análisis cartográfico, simbólico y del mapa-plano del Real de El Oro, abordando sus cualidades estéticas, su composición, el punto de vista y el espacio, el cromatismo y el estilo de representación, las funciones del texto, la simbología cartográfica y la presencia de una alegoría, resaltando que el destino del mapa-plano, fue un archivo, ya que la población no se diseñó de acuerdo a ese mapa plano virreinal.

En las conclusiones se hace la valoración de los alcances y límites de la investigación, de las hipótesis no probadas en el estudio y de la metodología empleada. En el cuerpo del texto se intercalan los mapas, planos y fotografías que fueron usados en los procesos comparativos y analíticos para probar y rechazar las hipótesis planteadas durante el proyecto y las reflexiones derivadas de la amplia y diversa búsqueda en archivos documentales virreinales, bibliotecas especializadas, museos de sitio y trabajo de campo en las ciudades de El Oro y Talpujahuá.

Capítulo I
Semblanza de Manuel Agustín Mascaró
Un ingeniero militar destacado

La vasta obra realizada por los ingenieros militares preparados por las academias de matemáticas de España abarcó más de doscientos años de trabajo continuo en las posesiones de América. Tal labor se intensificó durante el siglo XVIII a la luz de la política reformista borbónica que abarcó una amplia gama de sectores y actividades.

La reforma comprendió la consolidación defensiva del imperio en las costas atlánticas y pacíficas; el conocimiento geográfico y cartográfico como base para la defensa y explotación económica del territorio, la reforma del ejército con la construcción de equipamientos para la tropa (cuarteles y hospitales militares) y de instalaciones fabriles para lograr la autonomía de funcionamiento (fábricas de pólvora, y fundiciones de artillería); la mejora de caminos , especialmente los que unían la capital con los puertos y los que se dirigían a los grandes centros económicos y demográficos del virreinato; obras hidráulicas y de desagüe; el urbanismo en la capital y otras ciudades (saneamiento, abastecimiento de aguas, empedrado, alumbrado público, plazas, mercados, diversiones públicas y fomento de industrias).

Manuel Agustín Mascaró fue uno de los expertos enviados en misión oficial a Nueva España en el último tercio del siglo XVIII. En el Inventario de los ingenieros militares en Nueva España,¹ se aportan datos básicos sobre este personaje, su estricta formación académica, sus antecedentes militares al servicio de la corona en España y la diversidad de obras civiles y militares que realizó durante treinta y un años de trabajo continuo desde que llegó a este territorio, en 1778, con el grado de ingeniero extraordinario, hasta que alcanzó el grado de brigadier subinspector de ingenieros, en 1809.

¹ José Omar Moncada, *Ingenieros militares en Nueva España. Inventario de su labor científica y espacial siglos XVI al XVIII*, Instituto de Geografía, Instituto de Investigaciones Sociales, México, UNAM, 1993, p.126-133.

Manuel Agustín Mascaró nació en Barcelona en 1747. Ingresó el 10. de septiembre de 1764 como cadete en el Regimiento de las Reales Guardias Españolas. Estudió en la Academia de Matemáticas de Barcelona de 1766 a 1769, al egresar de la cual fue nombrado el mismo año subteniente de Infantería y ayudante de ingeniero "atendiendo a los servicios de aprovechamiento de las matemáticas",² como era la norma para reconocer a los elementos que se destacaban en el servicio militar:

"Es absolutamente en interés de la política y del estado distribuir grados y honores a los que generosamente abandonan sus bienes, sus casas y sus familias, para exponerse a los peligros evidentes de una cruel guerra. Los que unen a la experiencia en la guerra el conocimiento de la construcción de plazas fuertes y arquitectura civil deben distinguirse, en las dignidades que los príncipes distribuyen..."³

La formación de Mascaró en una de las academias militares europeas de su tiempo, y su desempeño como profesor y director interino de la Academia de Matemáticas de Orán, de 1771 a 1776, son las primeras pruebas de su sólida preparación. Más tarde, en las variadas misiones que se le encomendaron en Nueva España, demostró su calidad profesional, desde que en 1777 recibiera el nombramiento de ingeniero extraordinario responsable del levantamiento de planos particulares y generales y la construcción de la Casa de Moneda de Arizpe, entre 1777 y 1782, durante la expedición a las provincias internas de Chihuahua, bajo en mando del comandante general, Mariscal de Campo Marqués Teodoro de Croix.

Sobre su trabajo durante este periodo, las referencias documentales son dos. Manuel Orozco y Berra, quien citando a Alejandro de Humboldt habla de la existencia de una carta geográfica del derrotero que siguió el ingeniero Mascaró entre México y Chihuahua, y de Chihuahua a Arizpe.

"Los materiales que el Sr. Barón se sirvió para formar su carta general, constan en la siguiente lista, que traduzco de la página, XLIV a la XLVIII.

² José Omar Moncada, *op.cit.*, p.127 apud AGS, GM-7271.

³ Horacio Capel, Joan Eugeni Sánchez y Omar Moncada, *De Palas a Minerva. La formación científica y la estructura institucional de los ingenieros militares en el siglo XVIII*, Barcelona, Serbal/CSIC, 1992, p.123.

("He aquí la enumeración de las cartas y de los planos que consulté para los pormenores de mi carta; creo haber reunido todo lo que había de instructivo hasta el año de 1804")

...Carta manuscrita de la Nueva España, formada de orden del virrey Bucareli, por los SS. Constanzó y Mascaró. Comprende el inmenso espacio entre los 39° y 42° de latitud, y se extiende desde el cabo Mendocino hasta la boca del Mississippi. Es un trabajo que parece ejecutado con mucho esmero; me ha servido para el Moqui, para los alrededores del río Nabajoa, y para el camino que siguió en 1778 el caballero de Croix, desde Chihuahua a Coahuila y Texas".⁴

En referencias a Janet Fireman,⁵ no sólo se asegura que en 1779 Mascaró hizo ambos recorridos sino que además levantó el mapa geográfico de esa zona de la América Septentrional e incluso que escribió un diario sobre el viaje de Chihuahua a Arizpe.

Sin embargo, en México no hay evidencia material de ese informe, aunque si existe un documento en el ramo Archivo Histórico de Hacienda⁶, que demuestra que fue en 1783 cuando en calidad de teniente e ingeniero extraordinario, se destinó a Manuel Agustín Mascaró a las provincias internas, a las órdenes del comandante general Mariscal de Campo Marqués de Croix.

A reserva de corroborar tales acciones, suponemos que esta primera experiencia debió ser importante para Mascaró en lo cartográfico no sólo por el levantamiento del mapa geográfico de una región hasta entonces poco estudiada, sino porque se afirma que en esa misión diseñó los planos del pueblo de Arizpe, con una propuesta urbana que comprendía la ubicación y construcción de edificaciones destinadas a la comandancia general, la casa de moneda y el consejo de la ciudad. Después de ello, Teodoro de Croix le encomendó el diseño de los planos y la construcción de la casa de moneda, así como un almacén de pólvora y otros edificios, además de la construcción de una presa en el río Bacanuchi.⁷

⁴ Manuel Orozco y Berra, *Materiales para una cartografía mexicana*, México, Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, 1871, p.124, apud Alejandro de Humboldt, *Essai polique sur la Royaume de la Nouvelle Espagne; par Alexandre de Humboldt. Avec un Atlas physique et géographique, fondé sur des observations astronomiques, des mesures trigonometriques et des nivellements barometriques*, A Paris, 1811.

⁵ Omar Moncada, op. cit., p.15, apud Janet Fireman, *The Spanish Royal Corps of Engineers in the Western Borderland. Instrument of the Bourbon Reform. 1764 to 1815*, Glendale (Calif.), The Arthur H. Clark co., 1977.

⁶ AGN, Archivo Histórico de Hacienda 347, f.1.

⁷ José Omar Moncada, op. cit., p.15, apud Janet Fireman, *The Spanish...op.cit.*

En reconocimiento a tales labores, el comandante de Croix recomendó a Mascaró ante el rey de España para su ascenso en julio de 1782, distinción que se le otorgó con el grado de capitán e ingeniero ordinario el 23 de septiembre de 1783.⁸

Como sucedía con todos los ingenieros militares de su época, Mascaró fue copista de planos, ya fuesen de su autoría o no. Así, el 6 de junio de 1783 se le pidió reproducir seis planos originales de las exploraciones de California,⁹ actividad por demás útil para su experiencia cartográfica, pues implicaba elaborarlos uno a uno, aplicando rigurosamente las técnicas de dibujo, medición, escala, representación y tratamiento estético cromático.

Y como también era costumbre de las autoridades ordenar nuevos trabajos sin que se hubieran concluido otros, aun estaba Mascaró trabajando en la misión del norte, cuando el 3 de diciembre de 1784 le llegó la comisión para dirigirse a México como encargado de varias obras en el "Palacio de recreo del sitio de Chapultepec",¹⁰ misión que desarrolló entre 1785 y 1787.

El año de 1787 fue especialmente activo para el ingeniero Mascaró. A las obras del Real Alcázar de Chapultepec, añadió el proyecto de edificación de una fábrica de puros y cigarros.¹¹ En materia hidráulica hizo el reconocimiento de las cañerías de la ciudad de México, y sacó copias de los planos del desagüe de las lagunas de México y Texcoco del ingeniero segundo Pedro Ponce. Y antes de concluir el Real Palacio de Chapultepec, ya había entregado una evaluación sobre el estado del Castillo de Acapulco y el presupuesto para su reparación.¹²

⁸ Omar Moncada, *op. cit.*, p.15, apud AGS, GM 7271.

⁹ AGN, *Archivo Histórico de Hacienda* 347, f.6.

¹⁰ Omar Moncada, *op.cit.*, p.15, apud AGI, México 1515.

¹¹ AGN, *Archivo Histórico de Hacienda* 347, f.3.

¹² *Ibid*, f.57.

Sin embargo, la década de 1790 fue la más importante de la carrera de Mascaró, pues inició con la propuesta del virrey Manuel Antonio Flores para que se le otorgara el grado de teniente coronel, por los méritos ganados durante 26 años de servicio, siete de los cuales había pasado en las provincias internas, y dos en el Puerto de Acapulco.¹³

Su obra cumbre fue la construcción del camino para ruedas entre México y Toluca, cuyo proyecto arrancó en 1791, con el estudio y reconocimiento del terreno, y el trazo del mapa de la ruta de la Venta de Cuajimalpa al Llano de Salazar, con una longitud de 11 500 varas castellanas. Una fracción del informe al virrey Revillagigedo muestra la capacidad de trabajo del teniente coronel Manuel Agustín Mascaró:

"Señor. Después de un prolijo examen del camino dirigiéndome para Santa Fe, Venta de Cuajimalpa y cerro de Las Cruces hasta salir al Llano de Salazar, he reconocido que esta primera parte del camino tiene poco que trabajar desde Tacubaya hasta la Venta de Cuajimalpa pero de aquí en adelante consta el camino de una cordillera de sierras escabrosas cuyas barrancas y cuestas dificultan el camino de tal modo, que sólo a pesar de mucho dinero y continuos anuales gastos podrá conseguirse el Paso al Llano de Salazar (...)El miércoles que sigue emprenderé otra vez mi marcha por el pueblo de Tarasquillo hasta Huisquilucan, y de allí para las Cañadas de San Juan y San Bartolomé saldré hasta San Joaquín y Tlaspana de México. Retrocederé despues para Chapultepec y Tacubaya, y dirigiéndome para las Lomas del Arzobispado, saldré al Pueblo de Pedro Cuajimalpa y atravesando por Huisquilucan saldré para la Abra de Martín del Llano de Salazar. Desde aquí repetiré el encontrar el Monte de las Cruces y por el Agua Bendita y el Santo Desierto saldré a la Venta; de allí por San Pedro hasta bajar a México en donde tendré el honor de informar a Vuestra Excelencia cuanto ocurra y haya visto".¹⁴

Mascaró recibió otras comisiones en los ramos hidráulico y urbano, porque el gobierno virreinal aprovechaba la presencia de sus ingenieros para resolver problemas de la región donde se hallaban asignados. Así, en 1792 en tanto se aprobaba el proyecto del camino, hizo el plano y cálculo de un puente sobre el río Zimapán¹⁵ y también un mapa para la ciudad de Lerma.¹⁶

¹³ *Ibid.*, f.3.

¹⁴ AGN, *Caminos y Calzadas* 11, exp.20, fs.281-283, 2 mayo 1791, Informe de Manuel Agustín Mascaró al virrey Revillagigedo.

¹⁵ AGN, *Archivo Histórico de Hacienda* 347, f.3.

Empero, no todo eran éxitos para estos profesionales. Como el arbitraje de los proyectos era práctica común, especialmente cuando se trataba de obras de magnitud y costosas, los estudios y propuestas podían ser rechazados por otros expertos en la materia bien por carecer de calidad técnica o por exceder los costos, a juicio de los asesores reales. En tal sentido, el proyecto del ingeniero Mascaró para la construcción de una fábrica de cigarros en la ciudad de México, fue rechazado en 1792 por la Academia de Bellas Artes de San Fernando de Madrid, y se le asignó a Antonio González Velásquez, entonces director de Arquitectura de la Academia de San Carlos.¹⁷

Por fin, en noviembre de 1793 Manuel Agustín Mascaró fue nombrado primer director para la construcción del camino de México a Toluca y, como segundo, el capitán Diego García Conde. Los detallados informes de esta magna obra pública demuestran la capacidad técnica, administrativa y contable de Mascaró.

Puesto que un trabajo de tal importancia le impuso la necesidad de una larga estancia en la región, el ingeniero Mascaró ubicó su campamento en los Llanos de Salazar, punto intermedio entre las ciudades de México y Toluca, desde donde se desplazaba para cumplir órdenes diversas, como se aprecia en el siguiente informe al virrey Revillagigedo:

"Desde el día 29 del pasado hasta hoy me he ocupado en desempeñar varios encargos que tenía del Señor Corregidor acerca de los Atrojes y posito que tiene la ciudad de México en la Ciudad de Toluca para el repuesto de semillas; reconocer la iglesia de Ixtlahuaca e inponerme muy por menor del Desagüe de una laguna que inunda mucha parte de él (...) he formado un mapa pequeño de las leguas que he caminado y le he establecido todos los pueblos, Haciendas, Ríos, y Sierras que he podido descubrir, a fin de que impuesta Vuestra Excelencia por el mapa e informado de las llanuras de este Delicioso Valle y de la feracidad de sus campiñas, pueda por muchos motivos fomentar un país que después de establecido el camino podrá competir con México"¹⁸

¹⁶ Mapa Ciudad de Lerma; Ixtlahuaca, Edo. de México, 1792, Autor: Agustín Mascaró, arquitecto (sic), escala: 500 varas, col., 20x59 cm., 4155, 978/2258, Civil: vol. 1624, fc.77, *Catálogo de Ilustraciones 8*, Centro de Información Gráfica del Archivo General de Nación, México, 1999.

¹⁷ Omar Moncada, *op. cit.* p. 15, apud AGI, Indiferente 1515.

¹⁸ AGN, *Caminos y Calzadas* 11, exp.20, fs.281-283.

Precisamente en 1794, cuando Mascaró estaba desarrollando tales trabajos, el subdelegado de Ixtahuaca, Benito de Tejada, quiso aprovechar su presencia ahí para proponerle al virrey Revillagigedo que este ingeniero hiciera el plano de El Real de El Oro¹⁹

El historiador de la ciencia mexicano José Omar Moncada describe otras comisiones oficiales en las que trabajaron juntos el mismo año el ingeniero Manuel Agustín Mascaró y el ingeniero Miguel Constanzó. Fue el caso del camino a Tula, al cual Mascaró fue asignado en 1794 como responsable del proyecto y ejecutor de los reconocimientos, cálculos y explicación de las cuestas de Tula, Barrientos y San Antonio, que se localizaban en el camino a Querétaro, en tanto que Constanzó fungió como supervisor de la parte financiera y técnica.

En 1795, concluida la misión de Tula, Mascaró fue destinado a Veracruz, donde ejecutó varias obras militares, hidráulicas, urbanas y civiles, y permaneció ahí hasta ser nombrado coronel en 1804, fecha en que pidió ser relevado. Sin embargo, al no llegar el ingeniero Ramón Folgueras desde España para sustituirlo, Mascaró continuó en Veracruz durante tres años más.²⁰ De finales de 1807 a mediados de 1808, estuvo comisionado en el puerto de Acapulco para efectuar obras de restauración del fuerte de San Diego y construir un aljibe.²¹ Cuando desempeñaba tal labor, enfermó y volvió a solicitar su relevo.

Se desconoce cuándo y dónde falleció el ingeniero Manuel Agustín Mascaró, pero de la última referencia de trabajo, fechada en 1809, se infiere que regresó a Veracruz, donde ya nombrado brigadier subinspector de ingenieros, le ordenó al ingeniero militar Manuel María López Bueno levantar un plano topográfico de la ciudad de Orizaba.²²

¹⁹ AGN, *Minería* 130, exp. 10, f.s/n, 17 abril 1793, Informe de Benito de Tejada, subdelegado de Ixtahuaca, al virrey Revillagigedo.

²⁰ Omar Moncada, *op. cit.*, pp.131-132.

²¹ AGN, *Historia* 382, fs. 238-242, 2 febrero 1808.

²² Omar Moncada, *op. cit.*, p.16 apud "Lista general de los oficiales del Real Cuerpo de Ingenieros del Ejército y las particulares de España e Indias, según el estado en que se halla el referido Cuerpo a fin de agosto de 1809", *Memorial de Ingenieros del Ejército*, año LXIII, 4ª. Época, núm. 5, mayo de 1908.

El plan de estudios que formó a Manuel Agustín Mascaró

El historiador de la ciencia Horacio Capel considera que a mediados del siglo XVIII la Academia de Barcelona ya era un avanzado centro en la preparación de los ingenieros militares, lo que explicaba "que muchos de ellos tuvieran conciencia de una cierta superioridad respecto a los de otros países, incluso Francia."²³

Sin embargo, los enciclopedistas Diderot y D'Alembert afirmaban en 1754 que la enseñanza española estaba retrasada en relación con francesa:

"...las universidades de España y Portugal, merced a la Inquisición que las tiraniza, están mucho menos avanzadas; en ellas la filosofía está aún en el mismo estado en que se hallaba entre nosotros desde el siglo XII al XVII. Los profesores incluso juran que no enseñarán otra; a esto se llama tomar todas las precauciones posibles contra la luz."²⁴

De cualquier modo, la vida disciplinada y dura de la milicia y de los cuarteles españoles, constituían el medio para aprender las artes de la guerra. Y la escuela

"representaba, sin duda el espíritu más ilustrado e innovador en una época que ve aparecer los ejércitos permanentes y cambios en la estrategia militar... donde sólo la ciencia podía hacer buenos militares especialmente en aquellos cuerpos que, como la marina, la artillería o los ingenieros, exigían de conocimientos rigurosos que permitieran una adecuada actuación."²⁵

Desde 1736, año fundacional de la Real y Militar Academia de Matemáticas de Barcelona, se concebía que "un inteligente arquitecto militar (sic), un práctico artillero y un científico náutico, eran las tres columnas sobre las que estribaba la seguridad de la monarquía, la gloria del príncipe y la felicidad de sus pueblos".²⁶

"El cuerpo de ingenieros -escribía Simón Poulet- debe estar compuesto de un número de personas llenas de capacidad, donde... todas las artes y las ciencias deben estar reunidas...para hacerse experto y útil en las ocasiones...ya para el ataque de las plazas, ya para la defensa, sea en los ejércitos y en las batallas en que sirve con distinción, ya por disposiciones para las marchas y campamentos, ya por el conocimiento de los países, de los mapas, de los planos, de los caminos, de los ríos, de los puentes ventajosos o peligrosos."²⁷

²³ Horacio Capel *et al*, *op. cit.*, p.171.

²⁴ Lough, I. Comp. *Diderot-D'Alembert, La enciclopedia: selección*/Ed. y prol. J. Lough. Madrid, Guadarrama, 1974

²⁵ *Ibid*, p.112.

²⁶ *Ibid*, p.115.

²⁷ *Ibid*, p.123.

Si bien las opiniones de Diderot son ciertas respecto a determinados textos que se usaban, con las reformas de 1751 para la enseñanza dirigida a los oficiales y cadetes de infantería, caballería y dragones, la formación en la Academia de Matemáticas, de la que fue beneficiario Mascaró, se había enriquecido con un nuevo plan de estudios consistente en cuatro cursos de nueve meses cada uno; los tres primeros referentes a las materias y tratados de la ciencia, y el cuarto al dibujo.

El primer bloque comprendía las materias de aritmética numérica y literal; geometría especulativa y práctica; trigonometría, fortificación defensiva y ofensiva; formación, evolución y movimiento de batallones y escuadrones, y lo concerniente a la práctica terrestre; mecánica general, con funcionamiento de máquinas simples y compuestas; la presión de los fluidos y sus propiedades; tratado teórico y prácticas de artillería; cosmografía; geografía política y construcción de cartas, relojes solares; y principios de perspectiva y de arquitectura civil.

Los contenidos del último curso incluían la técnica y simbología cartográfica que partía de los principios fundamentales del dibujo y aplicación de colores,

"según las reglas del arte, planos generales, perfiles, elevaciones, planos y perfiles a gran escala de edificios civiles y militares. Luego la forma de hacer sondeos y levantar planos particulares, mapas de provincias, así como el modo de distinguir y representar las tierras labradas, las incultas, los bosques, barrancos, caminos, montañas, peñas, riberas de mar, ríos, pantanos casas, jardines y huertas. Y finalmente, el modo de tomar y delinear la vista de una plaza o terreno para representarlo en el papel conforme se halla a lo natural."²⁸

Cabe destacar la existencia de la clase semanal práctica en el campo cuyo fin era instruirse en trazar sobre el terreno figuras regulares por alineamientos, medición de distancias y traslado de líneas, ángulos o figuras del papel al terreno, y del terreno al papel, poniendo en práctica las reglas sobre el levantamiento de planos y perfiles, con los instrumentos de plancheta y nivel.

²⁸ *Ibid*, p.164.

Es importante remarcar también como elemento básico para la educación de los ingenieros, el ambiente científico que rodeó a las academias de matemáticas de Madrid y Barcelona. La Real Sociedad Militar de Matemáticas, fundada el 23 de octubre de 1756, congregó a una elite de ocho ingenieros y artilleros que se preocupó por actualizarse en los últimos adelantos de la Ilustración. El grupo se ocupó así de realizar proyectos de ingeniería, elaborar libros de texto y allegar a la sociedad instrumentos matemáticos de la Casa de Geografía.

Y si bien la Sociedad fue dotada de medios económicos relativamente abundantes (166 mil reales), en 1760 fue suprimida por problemas presupuestarios; pero en su corto periodo de vida la institución logró reunir 249 obras en 1278 volúmenes, los cuales se repartieron entre las Academias de Matemáticas de Barcelona y la de Artillería de Cádiz, que fueron las únicas que sobrevivieron en ese periodo de ahorro que Carlos III impuso a la real Hacienda.

Horacio Capel²⁹ no deja de reconocer, sin embargo, la influencia que en aquellos años tuvieron la ingeniería y el prestigio franceses en los ingenieros españoles. El modelo francés fue adoptado a través de los diversos tratados de arquitectura civil y militar usados en las academias junto a los de matemáticas y mecánica. Numerosos libros de la época se conservan actualmente en el Museo Militar de Montjuich.

Entre los clásicos franceses que pasaron a la Academia de Barcelona estaban los de Bernouilli, Wolf, D'Alembert, Clairaut, La Hire, Cramer, Deidier, Rivard, Maclaurin, Bougainville. Asimismo, publicaciones de las Academias de Ciencias de Paris, San Petersburgo, Berlin y Leipzig. La obra completa de física de Newton y otras de mecánica, dinámica de fluidos, física experimental., filosofía natural y astronomía.

²⁹ *Ibid*, p.231.

El tratado de La Hire (1740) contenía operaciones sencillas, raíces, proporciones, geometría, trigonometría; medida y divisiones de tierras, nivelación, naturaleza y propiedades del agua; levantamiento de planos y de mapas.³⁰

Como había escasez de obras en español para la enseñanza de las materias científicas y técnicas, se publicaban traducciones y adaptaciones de textos los franceses de carácter general, como un diccionario militar traducido por Raimundo Sanz, capitán de Regimiento de Real Artillería.

En la década de 1750, se tradujeron obras militares, tratados de arquitectura militar y minas y tablas para las plazas de guerra francesas que eran útiles para ingenieros y artilleros. En ellas no sólo se reprodujeron las láminas de la obra original, sino se agregaron planos y vistas de cuarteles que estaban realizando los ingenieros españoles.

El acervo que se reunió en las Academias a lo largo del siglo XVIII fue amplio y del nivel más avanzado en el campo técnico y científico, como ha podido corroborarse mediante la revisión de varios de esos tratados que fueron traídos a México para formar, a partir de 1792, a los ingenieros de El Colegio de Minería.

El análisis realizado en esta investigación sobre los contenidos de obras de astronomía, fortificación militar y geografía, escritas por los ingenieros españoles Jorge Juan y Antonio de Ulloa³¹, Mateo Calabro³² y Manuel Aguirre³³, permite afirmar que, en efecto, los ingenieros militares en Nueva España y, en particular Mascaró, aplicaban aquellos conocimientos académicos en sus mapas, planos y alzados, construcción de puentes, fortificaciones. La influencia de las técnicas de

³⁰ Horacio Capel, *Geografía y Matemáticas en la España del siglo XVIII*, Barcelona, Oikos-tau, 1983, p.309.

³¹ Jorge Juan y Antonio de Ulloa, *Observaciones astronómicas y físicas hechas de orden de S.Mag. en los Reynos del Perú, de las cuales se deduce la figura y magnitud de la tierra y se aplica a la navegación*, Madrid, Juan de Zúñiga, 1768.

³² Mateo Calabro, *Tratado de fortificación o arquitectura militar*, Barcelona, 1733, estudio introductorio, notas y glosario Fernando R. de la Flor, transcripción María Isabel Toro Pascua, Salamanca, Universidad de Salamanca, 1991.

³³ Manuel Aguirre, *Indagación y reflexiones sobre la geografía con algunas noticias previas indispensables* (1782), edición y estudio introductorio por Horacio Capel, Cátedra de Geografía Humana. Facultad de Geografía e Historia. Universidad de Barcelona, Barcelona, Ediciones de la Universidad de Barcelona, 1981.

la ilustración francesa, ampliamente difundidas en la Enciclopedia de Denis Diderot³⁴ es evidente si se comparan los planos profesionales de Mascaró, por ejemplo, con los textos e imágenes de la Enciclopedia, así como con los planos hidráulicos del tratado *Elementos de Matemáticas*, de Benito Bails³⁵, textos obligatorios en las Academias hispanas. (Fig.1, Fig.2)

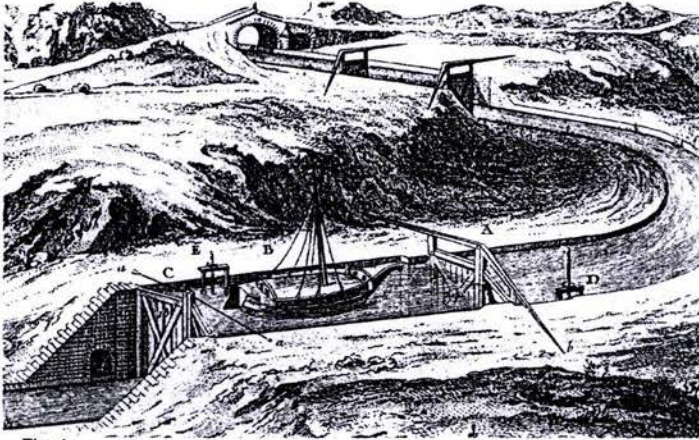


Fig. 1
Canales
Diderot. Pictorial Enciclopedia of Trades
And Industry, Plate 479

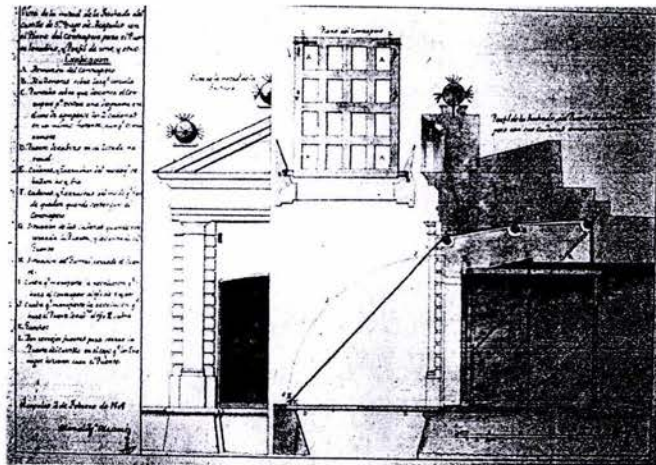


Fig. 2
Puente levadizo en el Castillo de San Diego
Manuel Agustín Mascaró
Acapulco, 1808
AGN, Historia, 382, fc 306

³⁴ Denis Diderot, *A Diderot Pictorial Enciclopedia of Trades and Industry, Manufacturing and Technical Arts in Plates Selected from "L'Encyclopedie ou Dictionnaire Raisonné des Sciences, des Arts et des Métiers"*, edited with Introduction and Notes by Charles Coulston Gillispie, In two volumes, Volume Two, New York, Dover Publications, Inc., 1959.

³⁵ Bails Benito, *Elementos de Matemática*, tomo V, Madrid, Joachin Ibarra, impresor de Cámara de SM y de la Real Academia de San Fernando, 1780.

Ordenanzas en materia de ciudades

Los primeros asentamientos hispanos de América se generaron espontáneamente al ritmo del apoderamiento del territorio, pero la creación de ciudades se convirtió en una meta deseable e inmediata en aquellos sitios que habían sido núcleos de gobierno y poder prehispánico.

Desde finales del siglo XV en que los españoles se posesionaron de las islas del Caribe y cuando más tarde vencieron y dominaron a los imperios de Mesoamérica y Sudamérica, fundaron ciudades tipo europeo. No hubo un modelo uniforme, pero muchas aplicaron un esquema de trazo regular. Fue el caso de Santo Domingo (1496), México (1524), Puebla (1531), Guadalajara y Nuestra Señora de la Paz (1542), entre otras.

Si bien las ciudades buscaban ser reflejo de buena organización y administración así como símbolo de dominio de la raza europea, su gente y su religión; en los hechos este fue un ideal parcialmente cumplido porque se levantaron modificando y destruyendo las antiguas poblaciones, en un proceso que duró varios años y no siempre fue pacífico ni ordenado.

Sin ánimo de simplificar una realidad que fue compleja, se puede referir la propuesta de Adrián Rodríguez Alpuche sobre las modalidades de urbanización adoptadas durante la primera mitad del siglo XVI como:

"El núcleo mixto de población formado por españoles y nativos, que a su vez generó tres tipos de ciudades: administrativa, política y militar; minera, agrícola y ganadera; y de relación, comercio y mercado. Y los pueblos de indios, en torno a los núcleos medulares, y que servían de complemento rural, de población exclusivamente nativa, regidos por sus propias autoridades con cierto nivel de autonomía."³⁶

³⁶ Adrián Rodríguez Alpuche, *Urbanismo prehispánico e hispanoamericano en México desde sus orígenes hasta la Independencia*, Madrid, Instituto de Estudios de Administración Local, 1986, pp.174-175.

Al primer grupo corresponderían las ciudades metropolitanas con traza regida por criterios urbanos europeos de los siglos XV y XVI. En el segundo y tercer grupos, estarían los pueblos generados por la concesión de la explotación de minas, y las encomiendas agrícolas y ganaderas con una organización muy simple: la vivienda del minero, el encomendero, la capilla y la vivienda de los peones. Por separado se hallaban los pueblos donde se congregaba a los indios y en los que no se aplicaba el modelo europeo.

Acerca de las tempranas ciudades americanas anteriores a las leyes en la materia, hay diversas opiniones sobre sus influencias formales. Por ejemplo, Rafael Gómez asegura que seguían

“el espacio urbano típico de las pueblas bajo medievales de trazado regular que los castellanos habían dispuesto en las ciudades de nueva fundación en territorio peninsular reconquistado a los musulmanes, como Puerto Real (Cádiz, 1483) y Santa Fe (Granada, 1491), y que adoptaron la forma de campamentos militares.”³⁷

Tal forma se adaptaba al modelo de cuadrícula de elementos iguales, uno de los cuales se dejaba sin construir para servir de plaza. Alrededor de ésta se alzaban la iglesia mayor, el ayuntamiento, y portales aledaños. Había otros espacios menores con plazuelas que a manera de atrios precedían a las iglesias parroquiales.

Sobre los antecedentes de esta trama urbana, Leonardo Benévolo considera que asumen el mismo valor las diferentes fuentes de influencia discutidas por los historiadores:

“La tradición interrumpida pero no olvidada de las nuevas ciudades medievales, los modelos antiguos descritos en los tratados de la arquitectura y de arte militar, los diseños simétricos de los tratados modernos. La cultura geométrica del Renacimiento se ha convertido ya en un hábito mental extendido...”³⁸

³⁷ Rafael Gómez, *Arquitectura y feudalismo en México. Los comienzos del arte novohispano en el siglo XVI*, México, UNAM, 1989, p.30.

³⁸ Leonardo Benévolo, *La ciudad europea*, Barcelona, Crítica, 1993, p. 126.

Lo cierto es que las primeras leyes tendientes a regular las poblaciones que ya estaban en funciones desde el descubrimiento y dominación del territorio comprendido desde la Tierra de Fuego al sur de los actuales Estados Unidos de Norteamérica, datan del último tercio del siglo XVI. Son las Ordenanzas de descubrimiento, nueva población y pacificación de las Indias, expedidas por Felipe II, el 13 de julio del año 1573 que, además de normativas para las ciudades, plantean un ordenamiento territorial.

En sus 148 capítulos, divididos en tres partes -descubrimiento, nuevas poblaciones y pacificaciones- se prevén los sitios para fundar la traza de plazas y calles, la distribución de solares e "industrias", la higiene y la defensa³⁹.

Rodríguez Alpuche asegura que tales Ordenanzas estuvieron inspiradas en las ideas urbanas de la antigüedad clásica romana de Vitruvio. También cree que contienen rasgos de la ciudad utópica de Tomás Moro y Santo Tomás de Aquino, de las renacentistas de Andrea Palladio en su tratado Cuatro Libros de Arquitectura⁴⁰ y de las ciudades ideales de Alberti.⁴¹

En efecto, en ellas hay conceptos del diseño urbano romano, que a su vez había retomado el arquitecto italiano Palladio, tales como el emplazamiento de las calles en relación a los vientos dominantes, la ubicación de los edificios públicos y los diseños de las plazas, principios que estuvieron vigentes en las ciudades novohispanas hasta finales del siglo XVIII. Y esto es explicable si se toma en cuenta que, dado el prestigio que Palladio había alcanzado en toda Europa, fue invitado por Felipe II para colaborar en el proyecto de la Basílica del Real Sitio de San Lorenzo de El Escorial, servicio que ofreció a través de la Academia de Dibujo de Florencia de la que formaba parte desde 1566.⁴²

³⁹ José de Iñiguez Cerda, prólogo a las *Ordenanzas de descubrimiento, nueva población y pacificación de las Indias, dadas por Felipe II, el 13 de julio de 1573, en el Bosque de Segovia*, según el original que se conserva en el Archivo General de Indias de Sevilla, ed. facsimilar, Instituto de Cultura Hispánica, p. 2.

⁴⁰ Andrea Palladio, *Los cuatro libros de arquitectura*, trad. del italiano de Luisa de Aliprandini y Alicia Martínez Crespo, intr. de Javier Rivera, Madrid, Akal, 1988.

⁴¹ *Ibid*, p. 87.

⁴² *Ibid*, p.18.

"No se elijan en lugares muy altos porque son molestados de los vientos y es dificultoso el servicio y acarreo ni en lugares muy bajos porque suelen ser enfermos elijan en lugares medianamente levantados que gozen de los aires libres y especialmente del norte y del mediodia y si ouieren de tener sierras o cuevas sean por la parte del (tachado: norte) poniente y de lebante y si por alguna caussa se ouieren de edificar en lugares altos sea em parte adonde no esten sujetos a nieblas haziendo observacion de los lugares y açidentes y haubiendo de edificar en la ribera de qualquier rio sea de la parte del oriente de manera que en saliendo el sol de primero en el pueblo que en el agua."⁴³

"De la plaça salgan quatro calles principales vna por medio de cada costado de la plaça y dos calles por cada esquina de la plaça las quatro esquinas de la plaça miren a los quatro vientos principales porque desta manera saliendo las calles de la plaça no estaran expuestas a los quatro vientos principales que seria de mucho inconveniente."⁴⁴

Leonardo Benévolo⁴⁵ afirma, sin embargo, que las normas sobre la orientación y los vientos de esas Ordenanzas de 1573 tienen más bien un carácter teórico y están fuera de lugar si se considera la variedad de los terrenos americanos.

La plaza mayor en América fue un concepto urbanístico clave que respondió a la necesidad de disponer de un espacio que pudiera contener a una considerable cantidad de personas en los festejos religiosos o profanos, como quedó asentado en las Ordenanzas 112 y 113, de 1572:

"La plaza maior de donde se a de començar la población siendo en costa de mar se deue hazer al desembradero del puerto y siendo en (tachado: costa de mar) lugar mediterráneo en medio de la población la plaça sea un quadro prolongada que por lo menos tenga una vez y media de su ancho porque desta manera es mejor para las fiestas de a caballo y cualesquiera otras que se hayan de hazer"

"La grandeça de la plaça sea proporcionada a la cantidad vecinos de los vecinos teniendo consideración que en las poblaciones de indios como son nuevas se va con intento de que han de yr en aumento y asi se hara la elección de la plaça teniendo respecto con que la población puede creçer no sea menor de doscientos pies de ancho y trescientos de largo ni mayor de ochocientos pies de largo y quinientos y treynta pies de ancho de mediana y de buena proporcion es de seiscientos pies de largo y quatrocientos de ancho de mediana y buena proporcion es de seiscientos pies de largo y quatrocientos de ancho"⁴⁶

⁴³ *Ibid.*, p.38.

⁴⁴ *Ibid.*, p.88.

⁴⁵ Leonardo Benévolo, *op.cit.* p. 126.

⁴⁶ *Ordenanzas de descubrimiento, nueva población y pacificación de las Indias, dadas por Felipe II, el 13 de julio de 1573, en el Bosque de Segovia*, según el original que se conserva en el Archivo General de Indias de Sevilla.

Si bien desde la llegada de los españoles a América varios asentamientos poblacionales asumieron un carácter urbano básico, el esquema vertebral de la ciudad española se consolidó hasta el siglo XVII, después que el rey Carlos II, imprimiera la Recopilación de leyes de los Reinos de las Indias, en 1681.⁴⁷ En ella se compilan todas las disposiciones que se habían expedido desde las primeras fundaciones de ciudades y poblaciones.

Como ya se señaló, el ingeniero Manuel Agustín Mascaró había realizado en 1782 el diseño de los planos del pueblo de Arizpe, con una propuesta urbana que comprendía la ubicación y construcción de edificaciones destinadas a la comandancia general, la casa de moneda y el consejo de la ciudad. Es probable que en este proyecto Mascaró incorporara sus observaciones sobre las ciudades españolas que habían ido remodelándose, transformándose y expandiendo desde la mitad del siglo XVIII en el marco de las reformas borbónicas.

Empero desde la promulgación de las mencionadas Ordenanzas de Descubrimiento, nueva población y pacificación de las Indias, las autoridades debían apegarse a tal normatividad en el trazo de las nuevas poblaciones.

El mismo año que Mascaró realizó su primer plano urbano en Nueva España, el virrey Martín de Mayorga promulgó otras Ordenanzas para dividir la ciudad de México en cuarteles⁴⁸, precedente para modificar las demás ciudades de Nueva España.

En el marco de las reformas borbónicas que creó el sistema de gobierno por intendencias, se publicó en 1786 la Real Ordenanza para el Establecimiento e Instrucción de Intendentes de Ejército y Provincia.⁴⁹ Según estas Ordenanzas, los

⁴⁷ Adrián Rodríguez Alpuche, *op. cit.*, p. 176.

⁴⁸ "La Nobilísima Ciudad de México dividida en cuarteles de orden del Exmo. S. Virrey don Martín de Mayorga. Diziembre 12, 1782."

⁴⁹ *Real Ordenanza para el establecimiento e instrucción de Intendentes de Ejército y Provincia en el Reino de la Nueva España de Orden de su Magestad*, Madrid, 1786, AGN, Ordenanzas 20.

intendentes estaban obligados a hacerse cargo de muy variadas labores. En su calidad de corregidor, el intendente era el presidente del cabildo de la capital y, como tal, debía controlar toda la administración de la ciudad. En este sentido, era responsable de todas las cuestiones relacionadas con el orden y el bienestar públicos.

El rubro titulado Causa de Policía, que comprende de los artículos 57 al 74, contiene reglamentaciones urbanas, a las cuales debían ceñirse tanto las autoridades como los ingenieros militares al proyectar y construir nuevas poblaciones y ciudades.

Por ejemplo, el artículo 68 se refiere a la obligación de los justicias de pueblos y ciudades de españoles a mantener la limpieza, ornato, empedrado y uniformidad en las calles y edificios, y los medios de mantenimiento:

"...y que si algún Edificio o Casas particulares amenazaren ruina, obliguen a sus dueños a repararlas en el término correspondiente que les señalaren y, de no hacerlo, lo mandarán ejecutar a costa de los mismos dueños: procurando también que cuando se hagan obras y casas nuevas, se derriben las antiguas, queden las Calles (sic) anchas y derechas, y las Plazuelas (sic) con la posible capacidad; y disponiendo asimismo que, si los propietarios de las arruinadas no las reedificaren, se les obligue a vender sus Solares a justa tasación para que los compradores lo ejecuten..."⁵⁰

El artículo 69 reglamenta la organización de las casas particulares y de los edificios públicos, tanto de los pueblos de indios como ciudades de españoles; las responsabilidades de los habitantes en la reparación de las construcciones, y la atribución de los intendentes para amurallar las capitales:

"... y dispondrán que se vayan cercando las Capitales, por lo mucho que esto facilita su mejor gobierno, policía y resguardo, proponiendo para ello a la Junta Superior de Hacienda los medios que regularen menos gravosos los comunes si no hubiere caudales suficientes en el sobrante de sus Propios y Arbitrios..."⁵¹

El artículo 70 se refiere a la construcción, reparación y conservación de templos y edificios públicos por especialistas:

⁵⁰ *Ibid*, p.78.

⁵¹ *Ibid*, pp.78-79.

"... que en ningún Pueblo de los de su mando se construya Iglesia alguna, ni otro edificio público, sin que preceda que los dibujos de sus planes, alzadas y cortes se les presenten, para que, remitiéndolos a la Junta Superior ésta los haga examinar por Ingenieros o Arquitectos, y, rectificados por ellos en las partes que lo exijan y mire firmeza y duración de la obra, como a la hermosura, buena disposición y demás partes que recomienda la facultad (...) se dedicarán los Intendentes, de acuerdo con los Ordinarios de su distrito, a inspeccionar y arreglar este importante punto (...) zelando que oportunamente se acuda con los indicados fondos a la reedificación..."⁵²

Como toda población debía disponer de una infraestructura de servicios públicos básicos, el abasto y conservación de alimentos no podía faltar. Así el artículo 73 reglamentaba la instalación de la alhóndiga en Ciudades y Villas principales, así como los procedimientos de aprobación:

"Con atención a los beneficios que se siguen a las ciudades y Villas principales de que haya en ellas alhóndigas para su abasto público, y a remediar los daños que las causan Regatones y Revendedores de trigo, harina y otros granos, mando a los Intendentes-Corregidores que las establezcan en las poblaciones grandes si convinieren para utilidad de sus Comunes..."⁵³

En el marco de tales reformas, las Ordenanzas de Intendentes 1786 pueden considerarse más detalladas que las Ordenanzas de 1772 en cuanto a la edificación, conservación y ornamentación de la ciudad, así como en organización de los servicios públicos, financiamiento y la normatividad de funcionamiento. En este sentido, no cabe duda que éstas fueron la guía obligada de los ingenieros en la planeación urbana de los últimos años de la Nueva España.

La técnica cartográfica en la Nueva España a fines del siglo XVIII

En el siglo XVIII, los criterios cartográficos y la normatividad geopolítica borbónica eran ciertamente rigurosos para el diseño de mapas y planos geográficos y urbanos. Sin embargo, en los trabajos de la época, es posible observar diferencias determinadas tanto por la preparación técnica de quienes los hacían como por el estilo personal de aquellos que poseían formación académica, el cual podía reflejar con mayor o menor fuerza la influencia de las corrientes artísticas de la Ilustración.

⁵² *Ibid*, pp.80-81.

⁵³ *Ibid*, pp.83-85.

Al respecto, el científico novohispano José Antonio Ramírez y Alzate señalaba en 1792 en un artículo titulado "Estado de la geografía en la Nueva España:

"...la práctica que se ha seguido (muy buena) en otras ocasiones ha sido encomendar este negocio a personas empleadas en el gobierno político de las provincias, como cuando formó el Teatro de la Nueva España el extravagante Villaseñor a quien se le entregaron las relaciones de cada alcalde mayor...este medio, aunque muy bueno, es muy inferior al que propongo"⁵⁴

La propuesta de Alzate era que los religiosos realizaran el levantamiento de los mapas porque "no hay cura que pueda ignorar a qué rumbo a qué distancia, están los lugares de su curato, como también las corrientes de los ríos, dirección de las montañas. ¿Y todo esto no puede dibujarlo y escribirlo, en una cuartilla de papel, y con demasiada facilidad?"⁵⁵

Empero no dejaba de reconocer la necesidad de la técnica "...cuando no se camina con los instrumentos en mano, tomando ángulos y rumbos y ejecutando observaciones astronómicas, es otro impedimento que retrae a muchos sabios que quisieran, según su delicado genio, producir un mapa en su perfección, no gustando fiarse en los informes de los prácticos (único recurso) cuando se carece de medidas geométricas o de observaciones astronómicas"⁵⁶

Por ello, al describir el trabajo cartográfico de sus contemporáneos, tanto en sus virtudes como en los errores de cálculo técnico, Alzate calificaba de mapas muy valiosos, junto a los de Carlos Sigüenza y Joaquín Velásquez de León, los que desarrollaban los ingenieros militares y, en particular:

"Los del ingeniero don Miguel Constanzó han de tener el mérito que corresponde a sus grandes conocimientos."⁵⁷

Precisamente, al hacer estas consideraciones Alzate se estaba refiriendo a los mapas del derrotero México a Chihuahua, que Constanzó había levantado junto con Manuel Agustín Mascaró.

⁵⁴ José Antonio Ramírez y Alzate, "Estado de la geografía de la Nueva España y modo de perfeccionarla", *Obras, I. Periódicos, Diario Literario de México, asuntos varios sobre ciencia y arte*, Edición, introducción, notas e índices por Roberto Moreno, México, UNAM, 1980, pp. 105-109.

⁵⁵ *Ibid*, p. 108.

⁵⁶ *Ibid*, p. 106.

⁵⁷ *Ibid*, p. 110.

[illegible]

Esta población ha conservado prácticamente su emplazamiento original desde que fuera temprana zona de bonanza minera en el último tercio del siglo XVIII, y más tarde en un segundo periodo, que abarcó de finales del siglo XIX a mediados del XX.

⁵⁸ *El Oro, Estado de México, Cuaderno Estadístico Municipal*, México, Gobierno del Estado de México, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, H. Ayuntamiento Constitucional de El Oro, 1998, p.3

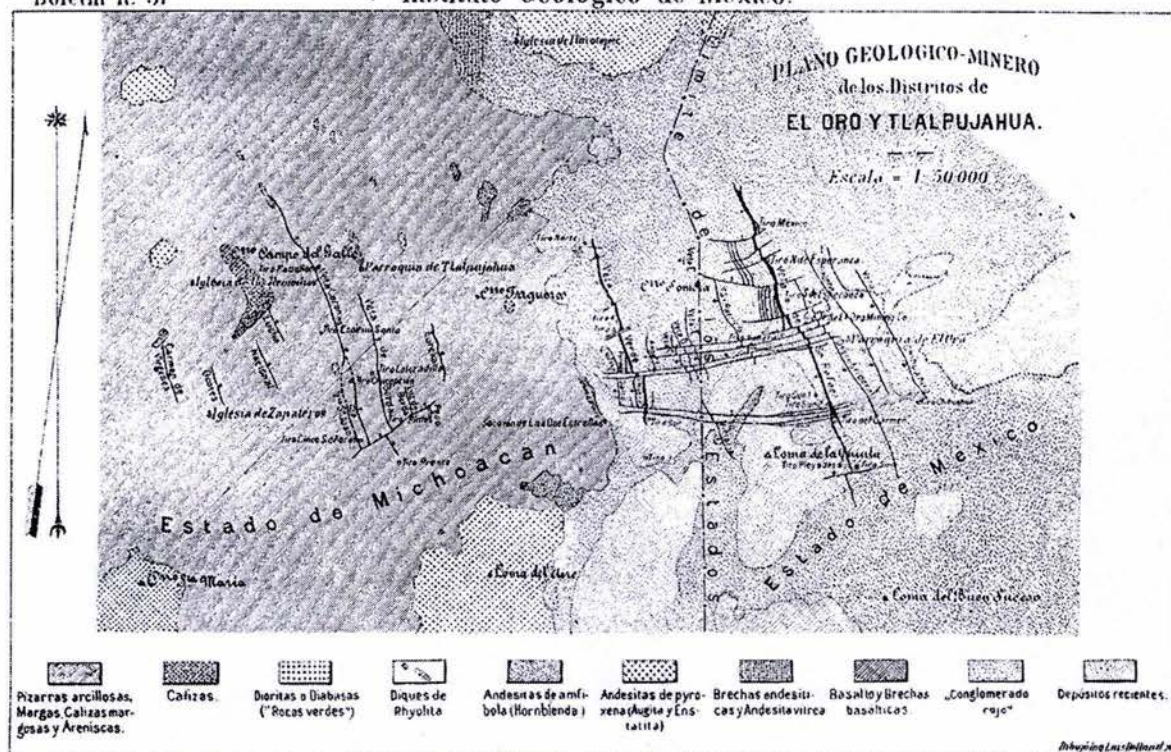


Fig. 4

Plano geológico minero
de los Distritos de El Oro y Tlalpujahua
Fuente: Instituto Geológico de México
Boletín No. 3, escala 1:50 000.

El asentamiento novohispano que fue llamado el Real de El Oro tuvo su origen en 1788. Por ubicarse, al igual que Tlalpujahua, en las laderas del mismo nudo montañoso, fueron considerados como una unidad minera. (Fig.4) De hecho los terrenos de El Oro pertenecieron a la jurisdicción política de Tlalpujahua desde 1528 en que el conquistador Gaspar de Avila recibió, en pago por los servicios prestados a la corona española, la encomienda de Taimeo⁵⁹ que comprendía una vasta área cuyos límites llegaban hasta Contepeque, Tlalpujahua y Tlacotepeque. (Fig. 5)

⁵⁹ Esperanza Ramírez Romero, *Catálogo de monumentos y sitios de Tlalpujahua*, México, Gobierno del Estado de Michoacán, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 1985 (colección Monumentos y sitios de Michoacán), p.18.

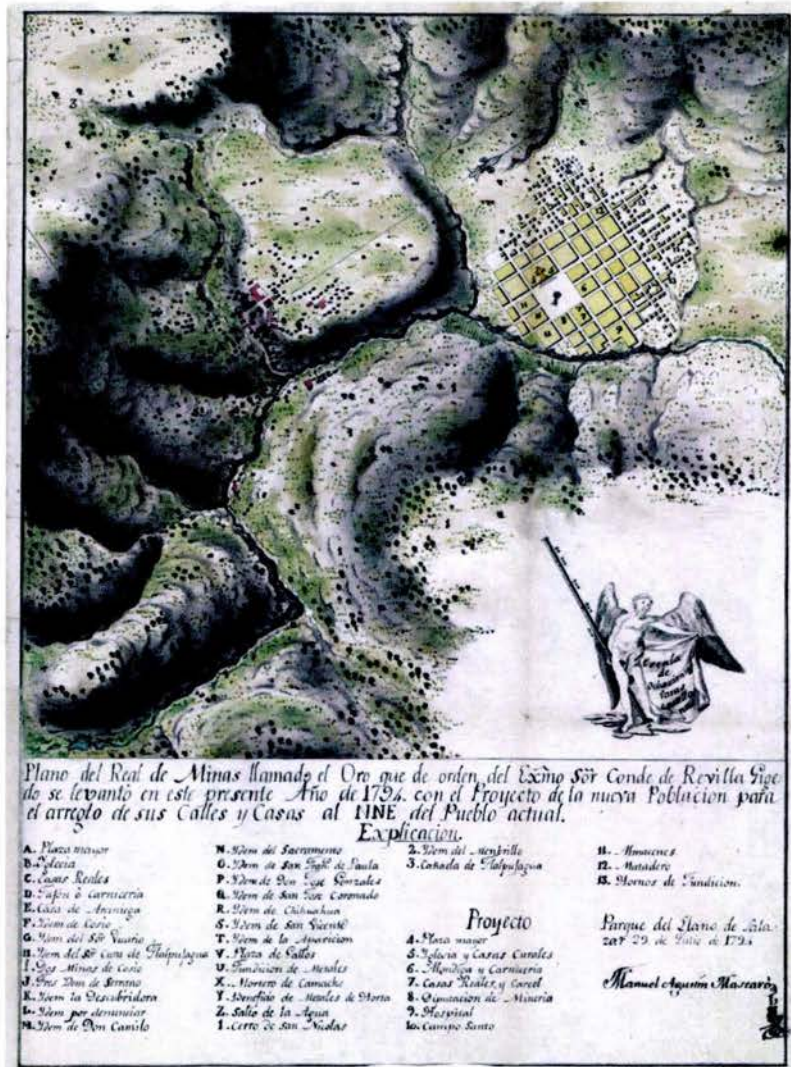


Fig. 6
Mapa-plano del Real de Minas El Oro
Ixtlahuaca, Edo. de México. 1794
Autor: Manuel Agustín Mascará
AGN, Minería 130, exp.10, f.44.

Estudios cartográficos del primer tercio del siglo XX precisaron su ubicación en uno de los grupos de montañas que limitan el borde suroeste de la Mesa Central Mexicana. Las coordenadas geográficas determinadas desde el año de 1919 por la Comisión Geográfica Mexicana, son las siguientes:

Latitud al N. del Observatorio Astronómico de Tacubaya 19° 48' 18.37"
Longitud al W. del Observatorio Astronómico de Tacubaya 0° 58' 15.90"
Altura absoluta 2,671.70 metros.⁶¹ (Fig.7)

⁶¹ Teodoro Flores, *Estudio geológico-minero de los distritos de El Oro y Tlalpujahua, México*, Instituto Geológico de México, Boletín núm. 37, Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo, Depto. de Exploraciones y Estudios Geológicos, Secretaría de Gobernación, Dirección de Talleres Gráficos, 1920, pp. 7-9.

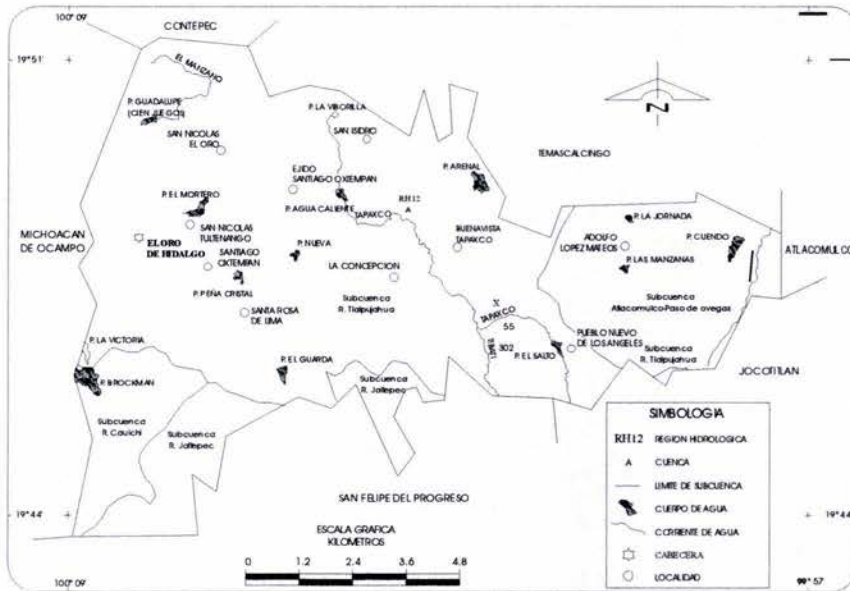


Fig. 8
Hidrografía Municipio
El Oro
Fuente: INEGI, Carta
Hidrológica de Aguas
Superficiales,
Escala: 1:250 000
INEGI, Carta
Topográfica, Escala: 1:50 000

Cuando comenzaron a explotarse las minas del último tercio del siglo XVIII, la ubicación del Real de El Oro se calculaba según las medidas de la época, a legua y media de la Subdelegación de Tlalpujahua, de la Intendencia de Valladolid, y a catorce leguas de la Subdelegación de Ixtlahuaca, Intendencia de México. Estas jurisdicciones habían sido determinadas en 1786, vía las reformas borbónicas que crearon el sistema de Intendencias en la Nueva España. (Fig. 9) Desde el punto de vista físico, para acceder a Tlalpujahua desde el Real de El Oro sólo había que rodear los cerros de Somera y Capulín, mientras que para ir a Ixtlahuaca había que recorrer un camino largo, plano y recto.



Fig. 9
Mapa geográfico del Obispado de Michoacán
Autores: Manuel Ignacio Carranza, José Antonio de
Alzate y Ramírez
y Tomás López, 1803
Fuente: AGI, México 2803.



Fig. 10
Minas La Descubridora, El Oro,
México
Foto: Ana Meléndez, 2003.



Fig. 11
Minas La Descubridora,
El Oro, México
Foto: Ana Meléndez, 2003.

El clima de esta región es frío, con temperatura media anual de 15°. Las lluvias son frecuentes a fines de mayo y principios de julio. La estación húmeda dura hasta el mes de julio. Antes que las minas adquirieran gran desarrollo, la región disponía de tupidos bosques, principalmente encino y oyamel, (Fig.10) ríos y fauna diversa. (Fig.11)

El subdelegado de Ixtlahuaca, Benito de Tejada, describía así las condiciones geográficas del Real de El Oro, en 1793:

"...goza de buenas y abundantes aguas, y no pocas maderas de ocote, encino y algunas otras semejantes, pero la situación plana que franquea el terreno para fabricar las casas, es corta; por que lo más son lomas y cerros."⁶³

Apropiación de un territorio minero

Por esa privilegiada condición, desde 1736 enormes extensiones de tierras planas propicias al cultivo agrícola colindantes al Real de Minas de Tlalpujahua (Fig.12) habían sido motivo de disputas en materia de límites entre el pueblo de indios de Tlacotepec y la hacienda de Tultenango,⁶⁴ conflicto que se recrudeció cuando, en el último tercio del siglo XVIII, se hallaron en la región nuevas vetas de oro y plata.

⁶³ AGN, Minería 130, exp.10, f.s/n, 17 abril 1793, "Informe de Benito de Tejada al virrey Revillagigedo".

⁶⁴ AGN, Tierras 2692, exp. 22, f.405-420, 1736, "Los naturales del pueblo de Tlacotepec contra don Juan Tellez Girón del Barrio, de Ixtlahuaca".



Fig. 12
Municipio de El Oro, México
Foto: Ana Meléndez, 2003.

A diferencia de lo que sucedía con las minas consolidadas como florecientes o medianos negocios que se heredaban, compraban o adquirirían vía el matrimonio, el Real de El Oro surgió en 1788 al comenzar a explotarse esos minerales en la cañada que forman los cerros hoy llamados Somera, Capulín y Del Carmen.

Mediante una comparación entre el estudio realizado a principios del siglo XX por el ingeniero de minas Teodoro Flores del Instituto Geológico de México y el mapa-plano de Manuel Agustín Mascaró, se puede deducir que los primeros tiros a cielo abierto se cavaron en la parte media de la veta Descubridora que podríamos ubicar en las faldas del cerro Somera, (Fig.13) muy cerca de donde hoy se levanta la parroquia de Santa María de Guadalupe. (Fig. 14)



Fig. 13
Minas y poblado
Mapa-plano del Real de Minas El Oro
Ixtlahuaca, Edo. de México, 1794
Autor: Manuel Agustín Mascaró
AGN, Minería 130, exp.10, f.44.



Fig. 14
Vetas de las minas,
Plano geológico minero de los distritos de El Oro y Tlalpujahua
Fuente: Instituto Geológico de México
Boletín No. 37, 1920.

En esa época también se abrieron tiros en tres vetas diferentes, las cuales se identificaron en este estudio con el plano geológico minero de 1920, como Chihuahua, Calera y San Rafael. (Fig.15) De estos iniciales tiros no quedan rastros físicos porque desaparecieron con la intensa explotación de las mismas vetas durante la primera mitad del siglo XX. Sin embargo, aún existen tiros de mediados del mismo siglo en el sector sur de la veta Descubridora (Fig.16) y los restos de un horno también en el tramo sur de la veta Chihuahua. (Fig.17)



Fig. 15
Plano geográfico, minero y geológico
de los minerales de El Oro y Tlalpujahua, 1920
Fuente: Instituto Geológico de México,
Boletín No. 37, 1920



Fig. 16
Tiros de la mina La Descubridora
Municipio El Oro, México
Foto: Ana Meléndez, 2003.



Fig. 17
Horno de cal, mina Chihuahua
Municipio El Oro, México
Foto: Ana Meléndez, 2003.

Los documentos del siglo XVIII demuestran que Andrés Francisco Arziniega, uno de los hombres que desde 1788 comenzó a beneficiarse de los productos minerales, no realizó el denuncia correspondiente sino hasta 1792 en que ya siendo diputado de la minería por el Real de Minas de Tlalpujahua solicitó al cura Juan Justo de los Ríos una acreditación como el legítimo descubridor de las minas de El Oro, en los siguientes términos:

"Don Andrés Francisco de Arziniega, diputado de esta Minería y descubridor del nuevo Real del Oro, comprendido en esta diputación, ante vuestra merced con el mayor respeto y veneración me presento, y digo: que sin embargo de ser público y notorio a todo este Real que yo fui el primer descubridor de aquel nuevo mineral de Oro y Plata, como que en tiempo de vuestra merced ice el descubrimiento y no pocas veces se dejó ver en aquel mineral que esta vuestra merced más que medianamente instruido en los principios de su establecimiento y del estado presente, en que se halla, pues conoce a todos sus moradores, se ha de servir su integridad mandar se me dé una certificación formal."⁶⁵

⁶⁵ AGN, *Minería* 14, exp.3, f. s/n, 20 octubre 1792, "Poder que otorgó Francisco Arziniega a Juan Justo de los Ríos".

Este, desde luego, ni era un procedimiento legal apegado a las Reales Ordenanzas de la Minería⁶⁶ para solicitar permiso de explotar minas, ni el cura la autoridad competente para ejercerlo. Sin embargo, debido al poder económico y político que Arziniega había alcanzado en el lapso de cuatro años, y ante los juicios en que estuvo involucrado por los negocios de las minas y límites territoriales,⁶⁷ se vio obligado a disponer de documentos que lo acreditaran como el legítimo descubridor y propietario de las minas que ya explotaba.

Es probable que Arziniega mintiera sobre el registro y también sobre las condiciones en que se hizo de la primera mina, pero al acudir a su amigo el cura Juan Justo de los Ríos, quien gustaba más de los negocios que de su vocación eclesiástica, pues era dueño de tres casas y una fundidora en El Oro,⁶⁸ lo hizo buscando la acreditación de un personaje que por vía de la confesión actuaba como un testigo de calidad ante las autoridades del ramo:

“1º Si cuando hize el descubrimiento de la mina de Oro nombrada Esperanza, eran diputados de esta minería don Juan Manuel Montiel y don Juan Domingo González de Cossío y ante sus mercedes registré esta mina y los mismos me la adjudicaron y a su tiempo me dieron la posesión y deudas de ella?

2º Si es cierto que Juan Antonio Vernal andaba voceando antes del descubrimiento que tenía oculta una mina rica de Oro, con lo que traía alucinados a varios sugetos, y a ninguno descubrió ni mostró cosa alguna ni hasta la presente lo ha ejecutado?

3º Si sabe o ha oído decir que Juan Antonio Vernal tenga o haya tenido parte en mi mina descubridora?

4º Si sabe que a Juan Antonio Vernal, no obstante tener los procedimientos y embriagueses lo he socorrido con un semanario para su mantenimiento?”⁶⁹

⁶⁶ *Reales Ordenanzas de la minería para la dirección, regimen y gobierno del importante cuerpo de la minería de Nueva España, y de su Real Tribunal General, de orden de su magestad*, año de 1783, introd. Roberto Moreno, 200 años de enseñanza de la minería en México, 1792-1992, Sociedad de Alumnos de la Facultad de Ingeniería, México, UNAM, 1992 (ed. facsimilar).

⁶⁷ AGN, *Minería* 141, exp.3, f. 4-12, 27 marzo 1793, “Carta de Juan María Cervantes apoderado de Arziniega, sobre abusos de Vicente Guxidi en la mina del Sacramento”.

⁶⁸ Manuel Agustín Mascaró, *op.cit.* p.44.

⁶⁹ AGN, *Minería* 141, exp.3, f.3-5, 20 octubre 1792, “Poder que otorgó Francisco Arziniega a Juan Justo de los Ríos.”

Pese a que Arziniega obtuvo la certificación del cura De los Ríos y en todo documento legal se presentaba como el legítimo descubridor de esa zona, el fiscal de Tlalpujahua, Juan Eugenio Santelices Pablo, en un informe que rendía al Virrey Revillagigedo en 1793, aseguraba que el mineral de El Oro era de origen prehispánico:

"se explotaba desde antes de la conquista para pagar tributos en bolas de oro a los emperadores indios, en el pueblo de Jocotitlán" ⁷⁰ (Ver Fig. 3)

Santelices también afirmaba que el verdadero descubridor de las vetas había sido un *"ranchero pobre de la hacienda de Tultenango llamado Antonio Bernal,"*⁷¹ y que éste le había enseñado el sitio en 1786 a Andrés Francisco Arziniega, quien trabajaba en una curtiduría de Jilotepec.

Arziniega había empezado a explotar el área de inmediato llamando a la primera mina Nuestra Señora de la Esperanza. Más tarde, Manuel González Cossío, administrador de la hacienda de Tultenango, fungiendo como apoderado de Bernal, hizo que éste cediera sus derechos por partes iguales a Arziniega y al capitán Antonio Sánchez de Cossio, como se observa en otra parte del informe del fiscal Santelices :

"pocos meses que recombenido Arziniega por don Manuel González Cossio en calidad de apoderado de Bernal de que no mantenía en parte de ella al que se la manifestó se transigieron en que diese a Bernal dos barras de las veinte y cuatro en que se acostumbra dividir cada mina, y de ellas consiguieron de Bernal el mismo don Manuel y el Capitán Don Antonio Sánchez de Cossio, dueño en compañía de otra de la Hacienda de Tultenango que les regalase una de ellas la mitad cada uno de los dos". ⁷²

Fue cierto que Arziniega mantuvo a su servicio a Juan Antonio Bernal como encargado de la mina descubridora Nuestra Señora de la Esperanza, pero a los cinco años, lo acusó de robo para apropiarse definitivamente de ella, según consta en la carta que Mariano Pérez de Tagle, apoderado legal de Arziniega, envió al fiscal de lo civil Manuel Hidalgo y Costilla, el 3 de enero de 1793:

⁷⁰ AGN, Minería 130, exp.10, f. 100-108, 11 junio 1793, "Informe del Fiscal de Tlalpujahua Juan Eugenio Santelices Pablo al virrey Revillagigedo sobre El Real del Oro.

⁷¹ Ibid, p. 100.

⁷² Ibid.

"...digo que con ocasión de haber descubierto mi parte el año de ochenta y ocho el citado nuevo Real, necesitado de pasar a esta corte a cierto urgente negocio dexó encargada la mina nombrada de N.S. de la Esperanza a Juan Antonio de Bernal, hombre pobre, y sin intereses

algunos; pero tenido por de bien, en el concepto de dentro mi parte. En este errado juicio le dexó facultad para que vendiese los metales pagase las raías e hiciese lo que Arziniega haría.

Bernal, abusando de aquella confianza comenzó a embriagarse a mas gastar el caudal de don Andrés y acaso (perturbado por la bebida) a vender a menos precio los metales, pero no contento con esto hizo un préstamo de seiscientos pesos a D. Manuel Tellez de aquella vecindad y minero en ambos reales tan clandestino que fue con el pacto expreso de que don Andrés de Arziniega no lo habría de saber como que era dinero suio..."⁷³

A fin de apoyar la declaración de que Andrés Francisco de Arziniega había sido el descubridor de El Real del Oro y, por tanto, su legítimo propietario, el subdelegado de Ixtlahuaca, Benito de Tejada, en un informe que dio al Intendente de México Bernardo de Bonavía en 1793, ignoró intencionalmente los viejos litigios entre los pobladores de Tlacotepec y el dueño de la Hacienda de Tultenango. Aseguró en tal informe que la zona "fue inmemorial tiempo a esta parte un rancho de labor perteneciente a la Hacienda..."⁷⁴ restándole por añadidura importancia a la riqueza del mineral y al hecho de que la gente le hubiese llamado Rancho de El Oro "acaso porque ya antiguamente se habían descubierto algunas vetillas de este metal."⁷⁵

El informe de Tejada resultaba, desde luego, contradictorio con el del fiscal Santelices, pues en medio se tejían intereses políticos y privados, de control administrativo y de pago de impuestos. Como la hacienda de Tultenango pertenecía a la jurisdicción de Ixtlahuaca, el subdelegado Tejada era quien había nombrado al administrador de la hacienda, Manuel González de Cossio como su encargado de justicia con funciones de vigilancia sobre el Real de El Oro. El triángulo del poder lo formaban Arziniega, Tejada y González de Cossío.

Así pues, un ranchero pobre descubrió las vetas, pero otro sujeto más hábil en los negocios y en la política fue el beneficiario de las riquezas de las minas, como se verá más adelante.

⁷³ AGN, Minería 141, exp.3, f.6-7, 3 enero 1793, "Mariano Pérez de Tagle al fiscal de lo civil Manuel Hidalgo y Costilla".

⁷⁴ AGN, Minería 130, exp.10, f.61, 5 junio 1793, "Informe de Benito de Tejada al Corregidor Intendente de México".

⁷⁵ *Ibid.*

La bonanza del Real

Una carta anónima enviada al virrey Revillagigedo el 6 de abril de 1793 hablaba del potencial del Real de Oro:

"Señor: para el feliz gobierno de Vuestra Excelencia destinó la divina Providencia un nuevo rico mineral, tal es el que hace tres años se descubrió en las vertientes de esa capital, de que no dista treinta leguas en la Jurisdicción de Ixtlahuaca, con el rústico nombre de el Rancho del Oro...a la presente se hallan en el dos minas, la Descubridora y otra, con tan ricos metales y en tanta abundancia, que han atraído algunos caudales de Guanaxuato, Sultepec y su inmediato Tlalpujahua que a competencia, y talegas en mano, están comprando sus metales..."⁷⁶

Dos meses más tarde, tal misiva fue atribuida por el fiscal de Tlalpujahua Juan Eugenio Santelices a un astuto buscapleitos llamado Domingo Ortiz:

"...el día cinco de este se supo en Tlalpujahua que en el correo del día anterior había dirigido a Vuestra Excelencia Don Domingo Ortiz un oficio en que le denunciaba a Vuestra Excelencia los puntos que con alguna diferencia contiene la citada apreciable de Vuestra Excelencia manifestarle quien es este individuo, sus procederes, los objetos y fines que le mueven a ellos.

Es un hombre sin destino oficio ni beneficio que ha bagado de un lugar a otro y de todos ha salido echado de los sujetos a quienes ha manejado sus caudales y aun en Tlalpujahua en que hace que está como año y medio a poco tiempo fue arrojado de una tienda que vino a manejar y desde entonces sólo vive de encargarse de poderes para pleitos que le dan atenedos aquí por las valentonadas y provocaciones a que acostumbra amedrente a los contrarios o les emboruque sus negocios lo que el practica para chuparles el dinero(...)

Se dice que fue el quien dirigió a Vuestra Excelencia hace pocos meses el denuncia anónimo en cuanto a este mismo lugar por lo que se están practicando averiguaciones. Y que en otras varias ocasiones ha hecho ocurso a Vuestra Excelencia bajo de su firma quedando con iguales cabilaciones de diferentes sujetos por distintos asuntos por lo que sería muy conveniente a los vecinos de esta Jurisdicción que se le hiciese salir de ella para que no los metiese en pleitos ni enfrentarse a unos con otros."⁷⁷

En efecto, como decía anónimamente Domingo Ortiz, en El Oro los conflictos legales eran comunes. En 1793, la mina del Sacramento había sido motivo de disputa. Sus propietarios, en calidad de parcioneros, eran Manuel Lozano, Joaquín González de Retana, Francisca Ruiz, Vicente Horta, el mismo

⁷⁶ AGN, *Minería* 130, exp.10, f.8, 6 abril 1793, "Carta anónima al virrey Conde de Revillagigedo sobre riqueza de El Oro".

⁷⁷ AGN, *Minería* 130, exp.10, f.109-111, 11 junio 1793, "Carta del fiscal de Tlalpujahua Juan Eugenio Santelices al Virrey de Revillagigedo".

Andrés Francisco Arziniega y Vicente Gujide, quien además fungía como el administrador. Sin embargo, éste fue demandado por todos y despojado de su parte por considerarlo "tan infiel que no contento con haberla estado disfrutando a su arbitrio pretende a sombra de tal continuar en la injusta usurpación de sus abundantes y ricos metales."⁷⁸

Había otras minas ricas como la llamada Del Poder de Dios, administrada y parcionada también por Vicente Gujide. Entre las de menores rendimientos estaban las de San Francisco de Paula, San Vicente, De la Aparición y Chihuahua, cuyos respectivos propietarios eran Manuel Serrano, José González y José Coronado. En cambio, otras minas habían sido abandonadas, al desesperarse sus dueños por falta de utilidad. Sin embargo, todos coincidían en que las más florecientes eran la Descubridora y del Sacramento.

Este Real había producido desde su descubrimiento más de dos millones de pesos, lo cual tenían por fabuloso.

*"No hay duda que se han sacado considerables porciones de metales ricos y de buena ley, que en mi concepto habrán llegado cuando más a medio millón de pesos"*⁷⁹

Por hacer una comparación con otras minas de la época, las utilidades obtenidas en la del Pabellón del Real de Sombrerete entre 1792 y 1804, habían sido de 3 millones 526 104 pesos. Y las utilidades producidas por todas las minas de oro y plata de la Nueva España entre los años de 1790 y 1799 fueron, según los cálculos de Humboldt, de 231 millones 080 214 pesos.⁸⁰

⁷⁸ AGN, Minería 141, exp.3, f. 4-12, 27 marzo 1793, "Juan María Cervantes apoderado de Arziniega, sobre abusos de Vicente Guxidi en la mina del Sacramento".

⁷⁹ AGN, Minería 130, exp.10, f. 100-108, 11 junio 1793, "Juan Eugenio Santelices al virrey Revillagigedo sobre El Real del Oro".

⁸⁰ Alejandro de Humboldt, *Ensayo Político sobre el reino de la Nueva España*, estudio preliminar, revisión del texto, cotejos, notas y anexos de Juan A. Ortega y Medina, sexta ed., México, Porrúa, 2002 (Sepan Cuantos 39), p. 38.

Tan cuantiosos eran considerados los resultados del Real de El Oro que el subdelegado Juan Eugenio Santelices, se expresaba así:

"Se a dado Dios mío Señor a manos llenas a Arziniega (sic) oro y plata en ellas pues no abiendo tenido sino como quinientos pesos para su abilitación inmediatamente desde el pelo de la tierra comenzó a sacar metales hùtiles de oro, y desde entonces asta la presente nunca le a faltado frutos útiles y conforme se a profundado a ido abundando y mejorando más aumentándose en plata y oro, en los hùltimos extraídos puede considerarse que no bajan un grano de frutos, de doscientos granos de oro por marco de plata cuando se benefician por azogue y de cerca de quatrocientos cuando se asen por fundición porque por ese medio se puede conseguir de primera vez toda su ley (grande) que por otro queda parte del oro en los residuos que necesitan de volver a beneficiarlos para extraerlos. " ⁸¹

Habiendo sido juez arbitro en el pleito entre Arziniega y Gujide por la mina del Señor del Sacramento, Santelices había constatado con las boletas que le presentaron, que trece cargas producían 285 marcos de oro, mediante beneficio por azogue. Esto significaba un beneficio extraordinario, si se considera que los mejores rendimientos promedio eran entre siete y diez marcos de metal -oro o plata- por cada carga de un quintal.

Se hablaba también de las mejoras registradas a fines del año 1792 con el descubrimiento de una nueva veta que había atraído a mayor número de gente al Real:

"...e visto en plata ventaja de ley de once marcos de plata, que también con la de oro igual a la que llevo expresada. Este mineral sin embargo de la continua felicidad de Arziniega y de uno u otro ojo de metal bueno de la del Señor del Sacramento y también de la de Don Manuel Serrano en distinta veta se mantuvo muy poco poblado hasta que la noche del 12 del último diciembre resulto en la propia guardarraya o división a la notable bonanza que ha sido notoria por haberse juntado los dos encajes de la veta..." ⁸²

⁸¹ "Juan Eugenio Santelices al virrey Revillagigedo sobre El Real del Oro", *op.cit.* f. 61.

⁸² *Ibid.*

Disputas por el Real de El Oro

A dos años de la bonanza del Real del Oro, principios de 1790, el gobernador y el alcalde del pueblo de Tlacotepec, Anselmo Martín y Juan José Gavia, reclamaron la posesión legal de la zona, como exponían en una carta al Subdelegado de Ixtlahuaca:

"...las Minas del Oro están huvicadas (sic) en tierras de nuestro pueblo, el dicho Tlacotepec, como lo haremos constar siempre que se nos mande con una real provisión que se haya en nuestros títulos y como los años pasados fueron tan calamitosos y que no hayábamos fuerzas para defendernos se fue introduciendo el dueño de la Hacienda de Tultenango, y como hombre poderoso no pudimos contrarrestarle por las razones dichas, por lo que se quedó assi(...) A más de la Real Provisión citada acredita la serteza que dichas minas se hayan en nuestras tierras, respecto que el año pasado de ochenta y nueve Don José Ma. Argumedo solicitó al Gobernador que en ese entonces era, y le propuso que si quería un mil pesos por las tierras litigosas entre Tultenango y Tlacotepec, a lo que no avino dicho gobernador por lo que nos hacemos juicio que dicha propuesta fue por Don Antonio Cossío, dueño de dicha hacienda de Tultenango"⁸³

Los indios de Tlacotepec, en efecto, poseían títulos de tierras desde principios del siglo XVIII. Grandes áreas de los valles colindantes al nudo montañoso habían sido compradas a José de Zelada, al Barón José Bernal y a Cayetano Arechabala, éste último minero práctico que trabajó la mina de Guadalupe de Tlalpujahua.⁸⁴ Una parte de estas tierras fue vendida y otra cedida a los habitantes de Tlacotepec.

Por ello, el Intendente de Valladolid, José Gutiérrez de Celis, en una misiva a su homólogo, el Intendente de México, Felipe Díaz y Ortega, validaba los antiguos linderos de Tlacotepec, de acuerdo con los títulos que Gutiérrez de Celis declaraba haber tenido a su vista.

⁸³ AGN, *Minería*, 130, exp.10, f.71-72, enero 1790, "Carta del gobernador de Tlacotepec Juan José Gavia al Subdelegado de Ixtlahuaca".

⁸⁴ AGN, *Minería* 11, f.307-354, 11 octubre 1773, "Pedro Toral, Juan Antonio Gutiérrez, Fernando Mesía, Informe al virrey Antonio María Bucareli y Ursúa sobre las minas de las Cajas de México", Tlalpujahua.

El Intendente Gutiérrez de Celis refería la existencia de una Merced Real dada a los indios *"por su Majestad que Dios Guarde y que de Dios goce, don Carlos Quinto, y en su Real nombre el Excelentísimo señor Don Luis de Velasco, Virrey Gobernador y Capitán General que fue de esta Nueva España a diez días del mes de julio de mil quinientos cuarenta y dos."*⁸⁵

Gutiérrez Celis estaba convencido de que las tierras de las minas pertenecían a los indios de Tlacotepec, porque los linderos de este pueblo llegaban hasta un ojo de agua que estaba pegado a la mina Descubridora, y ese ojo de agua era Jurisdicción de Talpujahuá, según se deducía de la demarcación que estableció la Merced aludida en estos términos:

"Yo el Juez comisionado para la prosecución de estas diligencias habiendo salido del referido pasaje y Ojo de Agua acompañado de Don Pedro Orozco, Alguacil Mayor de esta Jurisdicción con Dionisio de Mesa, apoderado de los dichos naturales, Don Antonio de Santiago, Alcalde, Don Francisco Javier Treviño y los testigos de mi asistencia, y otras personas y venidos para la parte del norte por una cañada abajo que deslinda esta Jurisdicción con la de Metepec, en la que hay un ojito de agua y más adelante unos ranchos en los que dicen vive José Mendoza, ser arrendatario de Don Juan del Barrio Tellez Girón, y más adelante un bajío en el que dice llamarse la Mina de Oro, caminando por dicho rumbo hasta llegar a un ojo de mar y hasta un bajío en medio de una Cañada a donde termina dichas jurisdicciones y expresara los títulos..."⁸⁶

A esa Merced, el Intendente Gutiérrez de Celis añadía la referencia de una Provisión de 1735, que reiteraba que los legítimos propietarios de esas tierras eran los indios de Tlacotepec:

"... Real Provisión librada por su alteza los Señores Presidente y Oidores de la Real Audiencia de México a los ocho de junio de mil setecientos treinta y cinco en que se le mandó dar posesión a los naturales del pueblo de San Miguel de Tlacotepec de las tierras que compraron al Señor conde Monares y Lobra al Justicia de esta cabecera, que lo era entonces Don Martín Alarcón, la que no se les dio, ni hubo efecto hasta el año de mil setecientos treinta y seis, que siendo Alcalde Mayor de esta Jurisdicción el Capitán de Guerra Don José Manuel de Castro en obediencia de lo mandado y pedido de nuevo por don Dionisio Gutiérrez de Mesa... a fojas ochenta y cinco vuelta."⁸⁷

⁸⁵ AGN, *Minería*, vol. 130, exp.10, f.73, 15 julio 1793, "Informe de José Gutiérrez Celis a Felipe Díaz de Ortega".

⁸⁶ *Ibid.*

⁸⁷ *Ibid.*

Decía Gutiérrez de Celis haber tenido también a su vista la Real Provisión de 1754, firmada por el primer Conde de Revillagigedo, y los oidores de la Real Hacienda, Domingo Balcarcel, Domingo López Adán, Domingo de Trespalacios y Escandón, sobre el pleito que siguió Francisco de Ursúa, Conde del Fresno de la Fuente, dueño de la Hacienda Tepetongo de la Jurisdicción de Tlalpujahua contra Juan Tellez del Barrio, entonces dueño de la hacienda de Tultenango de la Jurisdicción de Ixtlahuaca, porque éste pretendía extender sus límites para apoderarse del Real del Oro, según constaba en las Fojas ciento veinticinco y vuelta.

"...diez y seis testigos constales declaran que en la Entrada del Puerto de Medina⁸⁸ se halla una cerca, que se ha tenido y tiene por raya y término divisorio de las Jurisdicciones de Metepec (de donde era entonces Tenientazgo Ixtlahuaca) y Tlalpujahua, Arzobispado de México y obispado de Michoacán, expresan que dicha cerca se llama la general por ser término divisorio de las Jurisdicciones de Metepec y Tlalpujahua y del Arzobispado y Obispado, y corre por las mesas de Santiago en la cerrada del expresado Puerto de Medina, y las mesas de Santiago están sin duda más allá de las minas del Oro"⁸⁹

Gutiérrez de Celis se lamentaba así de que el paso de las tierras y las minas del Oro a la Jurisdicción de Ixtlahuaca, se debía a la desidia de sus antecesores *"quienes viendo aquel paraje yermo y despoblado no tuvieron cuidado de sus linderos por aquella parte, y luego que comenzó a poblarse que hace más de cuatro años lo hallaron ya ocupado por el Justicia de Ixtlahuaca."*⁹⁰ Lo que significaba que a raíz del descubrimiento de las minas en 1786, el dueño de la hacienda de Tultenango se apropió de la zona.

Gutiérrez Celis conminaba así al Intendente de México a devolver las tierras y minas:

"...no tiene más motivo el subdelegado de Ixtlahuaca para querer apropiarse este terreno que el estar en tierras de Tultenango o porque las está poseyendo, con lo que es innegable que todos los hacendados poderosos, que tienen pueblos de indios inmediatos, se han ido introduciendo insensiblemente en las tierras de estos infelices, sin que les valgan sus continuos reclamos como les ha sucedido a los pobres indios de Tlacotepec."⁹¹

⁸⁸ Puerto es un concepto geográfico empleado durante el virreinato para designar un paso estrecho entre las montañas.

⁸⁹ AGN, Minería 130, exp.10, f.73, 15 julio 1793, "Informe de José Gutiérrez Celis a Felipe Díaz de Ortega".

⁹⁰ *Ibid.*

⁹¹ *Ibid.*

Pese a que los indios de Tlacotepec perdieron las tierras del rancho de El Oro, éste siguió adscrito a la jurisdicción de Tlalpujahua hasta 1792. En 1793 ya era considerada zona perteneciente a la hacienda de Tultenango y, precisamente cuando Andrés Francisco Arziniega era diputado minero, los dueños de las minas y sus trabajadores comenzaron a pagar impuestos a la Subdelegación de Ixtlahuaca.

El estado social del Real del Oro

Que el Real del Oro hubiera pasado a ser Jurisdicción de Ixtlahuaca había tenido repercusiones políticas, fiscales, judiciales y hasta sociales, por la riqueza mineral generada y la ambición que despertaba.

En la carta anónima del 6 de abril de 1793 atribuida a Domingo Ortiz, se le informaba también al virrey Revillagigedo sobre la existencia de supuestos desórdenes en El Oro. Lo interesante de tal denuncia es que dio origen a una cadena epistolar entre autoridades de diversos niveles tendientes a investigar las acusaciones que aludían, entre otros asuntos, a los excesos en los juegos de azar, pérdidas por apuestas, delitos comunes y connivencia de las autoridades en ello.

"Desde luego, Excelentísimo Señor, no ha llegado a noticia de Vuestra Excelencia, lo rústico, basto y desarreglado de esta nueva planta. Es un lugar donde se vive como se quiere, apenas hay un venerable cura digno de atención que su celo no alcanza a reducirlos a una vida, no digo cristiana, a lo menos regular, no escandalosa. Allí reina todo vicio sin el menor embarazo. Juez, no lo hay, pues uno que está encargado, vive distante de aquí administrando una hacienda de campo.⁹²

En mayo del mismo año, las denuncias de Ortiz eran más concretas, señalando al subdelegado de Ixtlahuaca como el principal instigador de los pasatiempos prohibidos:

⁹² AGN, *Minería* 130, exp.10 f.96, 6 abril 1793, "Carta anónima al virrey Conde de Revillagigedo sobre riqueza de El Oro".

"...estas Pascuas de Espíritu Santo vino el Subdelegado y en vez de sosegar y aquietar han sido más los desórdenes, pues desde el día diez y siete que llegó con otras familias no han hecho si no jugar albuces, gallos, bailes, pues han durado los bailes en la Plaza de Gallos hasta la media noche y hasta el 3 de mayo duran con muchas pérdidas que ha habido."⁹³

Si bien los juegos de lotería y de gallos estaban permitidos como formas de esparcimiento de mineros y operarios que además redituaban ganancias fiscales a la Real Hacienda, había prohibición para jugar dados y tabas por considerarse que implicaban la pérdida de tiempo de los jugadores, y los llevaban a la ruina pecuniaria así como a pleitos que acababan con frecuencia en homicidios, según exponían las Reales Ordenanzas de Minería en el capítulo referido a los Juegos y otras diversiones:

"A fin de evitar los desórdenes y daños espirituales y temporales que producen los juegos de envite y azar, y aun los permitidos cuando en ellos se procede con exceso, y asimismo las otras diversiones y festejos comunes, prohibo muy estrechamente que en los Reales y Asientos de Minas, ni entre los dueños y Operarios de ellas, se pueda usar de ninguno de los juegos de Naipes prohibidos por repetidas Reales y pragmáticas y Cédulas, ni aun de los permitidos con interés excesivo a los que se regula por un honesto desahogo y prudente diversión."⁹⁴

El anónimo aludido refería que los mineros dilapidaban su dinero y acusaba al Subdelegado de Ixtlahuaca Benito Tejada de ser el principal instigador del desorden, y además de jugar con trampas en complicidad con el tendero del Real, en vez de cumplir con su trabajo y hacer respetar la ley.

"... si se pregunta a los dueños se hallan empeñados, y esta es la causa los muchos juegos que de día y de noche se forman... hay muchísimos desórdenes así de presidio como de tropas, mujeres huídas de sus maridos, le llaman en el día la nueva Francia y nueva Asamblea, pues vive cada uno como quiere, todos estos desórdenes los consiente el subdelegado Don Benito Tejada no viene más que cada cuatro o más meses y a su conveniencia pone de coime a Don Juan González, tendero en el Oro, y con barajas floreadas a todos ganan ..." ⁹⁵

⁹³ AGN, *Minería* 130, exp.10 f.97, sin fecha, "Carta anónima al virrey Revillagigedo sobre excesos en el Rancho del Oro".

⁹⁴ *Representación de la minería, Reales Ordenanzas de la minería, 1774*, ed., facsimilar, introd. Roberto Moreno, 200 años de enseñanza de la minería en México, 1792-1992, Sociedad de Alumnos de la Facultad de Ingeniería, México, UNAM, 1992, Título 19, Artículo II, p. 210.

⁹⁵ Carta anónima al virrey Revillagigedo sobre excesos en el Rancho del Oro, *op. cit.*

El virrey Revillagigedo quiso tener datos y opiniones de diferentes fuentes, por lo cual en carta enviada a don Eugenio Santelices, a quien tenía en alto concepto, le pidió le informara : *"con la fiereza e imparcialidad que acostumbra y corresponde lo que haya de cierto para providenciar si fuere necesario lo que más convenga al servicio de Dios, el Rey y causa pública."*⁹⁶

Santelices hizo una carta al virrey, en la cual consideró un infundio que abundaran los jugadores y viciosos, basándose en el hecho de que los constantes flujos poblacionales de acuerdo a las necesidades de explotación de las minas era la "prueba de que los que ocurren es para buscar trabajo con qué mantenerse."⁹⁷ Aseguraba que los jueces se daban a la tarea de indagar la ocupación de cada individuo para no permitir los ociosos, pues aunque en todas las minas se acostumbraba el juego, la gente operaria que jugaba en las barrancas y parajes ocultos era poca y lo hacía por entretenimiento en su tiempo de ociosidad. *"Puede Vuestra Excelencia estar asegurado de que entre esta gente Infima no hay exceso notable, y que está a la mira para que no se verifique"*⁹⁸

De quienes llegaban y asentaban en el lugar, Santelices decía que la mayoría eran hombres de quienes dependían sus mujeres e hijos legítimos, pero era muy difícil averiguar si las mujeres efectivamente habían huido de sus maridos.⁹⁹

Sobre que el Subdelegado Benito Tejada había llegado en la Cuaresma sólo para jugar cartas y albures, fue benevolente asegurando que su visita al Real fue

⁹⁶ AGN, *Minería* 130, exp.10, f. 99, 8 de junio 1793.

⁹⁷ *Ibid.*

⁹⁸ "Juan Eugenio Santelices al virrey Revillagigedo sobre El Real del Oro", *op.cit.* p.109-111.

⁹⁹ *Ibid.*

por motivos de trabajo. Sin embargo, aceptó que hubo acuerdos entre los administradores de la renta para que las peleas se turnaran entre los pueblos:

*"cada mes una tapada de gallos, de modo que a los dos se repitan en cada lugar, por lo que habiendola sido en el de Tlalpujahuá en las Carnestolendas y Pascuas de Resurrección tenían convenido desde entonces que fuese aquí en la de Espíritu Santo."*¹⁰⁰

Y aunque minimizó los montos de las apuestas, Santelices señaló al minero Arziniega como el principal jugador.

El virrey Revillagigedo, por su parte, ordenó al mismo tiempo al subdelegado de Ixtlahuaca Benito de Tejada le hiciera un informe sobre el particular.¹⁰¹

En su respuesta, después de larga exposición, el subdelegado Tejada reconoció su incapacidad para contener los desórdenes públicos, aunque los atribuyó a la falta de recursos económicos, a la lejanía del Real desde su partido, e incluso a los vicios de la gente.¹⁰²

Más tarde el virrey Revillagigedo conminó al subdelegado Benito de Tejada a corregirse o atenerse a las consecuencias:

*"...sobre los procedimientos de Vuestra Merced en el desempeño de la vara de Justicia que se le ha confiado, le prevengo únicamente que espero procure desvanecer con su conducta sucesiva las impresiones y concepto que puede formarse de unas noticias reiteradas para no dar a que me vea en la precisión de otras providencias en beneficio de ese público, cortando de una vez los abusos y desórdenes que suelen cometerse y tolerarse con el pretexto de honesta y lícita diversión..."*¹⁰³

¹⁰⁰ *Ibid.*

¹⁰¹ AGN, Minería 130, exp.10 f.98, 8 abril 1793, "Orden del virrey Revillagigedo al subdelegado de Ixtlahuaca Benito Tejada para que informe de sus acciones en El Oro."

¹⁰² AGN, Minería 130, exp. 10, f. s/n, 17 abril 1793, "Informe de Benito de Tejada, subdelegado de Ixtlahuaca al virrey Revillagigedo sobre situación del Rancho del Oro."

¹⁰³ AGN, Minería 130, exp.10, f.118, 15 junio 1793, "Prevención del virrey Revillagigedo al subdelegado de Ixtlahuaca Benito de Tejada."

El subdelegado ratificó al virrey haber actuado siempre de buena fe y en apego a los designios oficiales y religiosos, aunque le aseguró su plena disposición a cumplir y acatar cualquier decisión real.

Por tal intercambio de misivas puede concluirse que alrededor de la riqueza del Real de El Oro se tejó una compleja red de intereses entre los mineros, los comerciantes y las autoridades y miembros de la iglesia para controlar el poder y obtener mutuos beneficios.

Capítulo III

Problemas que motivaron el proyecto urbano de El Oro

Podemos considerar al Real de El Oro como un asentamiento espontáneo surgido de la explotación minera de la zona que, al congregarse en siete años a dos mil quinientos habitantes, comenzó a presentar problemas de población.

El levantamiento del estudio para hacer del Real de El Oro una ciudad formal, aparentemente no fue iniciativa de las autoridades, sino que estuvo motivado por las mencionadas cartas que Domingo Ortiz envió como anónimos al virrey Revillagigedo en 1793, donde denunciaba, entre otras irregularidades, que el sitio era un agrupamiento de construcciones simples hechas al azar al influjo del precipitado crecimiento de las minas:

"A la voz de oro y plata ocurre considerable número de gentes de todas clases, y han planteado un lugar el más indigno que pueda imaginarse, porque cada individuo forma casa a su arbitrio, sin orden ni concierto, de suerte que puede asegurarse que la poblazón (sic) es un puño de casas, en que no hay plaza ni calles, sino todo una confusión. Dios nos libre de un incendio, que todos perecerían."¹⁰⁴

Puesto que el virrey quiso conocer el estado del mineral, solicitó informes a las autoridades locales¹⁰⁵ habiendo sido el subdelegado de Ixtlahuaca, Benito de Tejada, el primero que ratificó a Revillagigedo lo que el supuesto anónimo denunciaba, reiterando además como un defecto que hacía necesaria una nueva población, la precariedad de las construcciones:

"Las casas, galeras y demás oficinas de que hasta el día se compone la Poblazón, es evidente que se han planteado sin orden ni método alguno para la formación y hermosura del pueblo, y es constante que no forman (como en el papel se dice) más que un puño de casas; Pero este defecto común en todos los demás poblados del Reino, aun tiene todavía remedio en el Real del Oro, porque las más de las casas son de palizada o paja, y es fácil las quiten sus dueños, y que se siga labrando a continuación y con igualdad a las pocas que hay fabricadas con adobe, guardando uniformidad y procurando darle figura a la poblazón".¹⁰⁶

¹⁰⁴ AGN, *Minería* 130, exp.10, f.8, 6 abril 1793, "Carta anónima al virrey Revillagigedo sobre riqueza de El Oro."

¹⁰⁵ AGN, *Minería* 130, exp. 10, f.98, 8 abril 1793, "Orden del virrey Revillagigedo al subdelegado de Ixtlahuaca Benito Tejada para que informe de sus acciones en El Oro."

¹⁰⁶ AGN, *Minería* 130, exp.10, f. s/n, abril 1793, "Informe de Benito de Tejada sobre la situación del Rancho de El Oro."

Tejada le describió también al virrey las reducidas condiciones del espacio de El Oro para la edificación civil y de gobierno, haciendo énfasis en la necesidad de instalaciones nuevas para las instituciones religiosas y de gobierno de toda población planificada:

"...la situación plana que franquea el terreno para fabricar casas, es corta; por que lo más son lomas y cerros. Más sin embargo hay lo bastante para eregir iglesia más grande y de mejor construcción, que una mui corta capilla que hasta hoy tiene, la que se erigió en virtud de Superior despacho de Vuestra Excelencia y en ella se celebra el santo Sacrificio de la misa, y demás Divinos Oficios, y como quiera que es tan pequeña e incómoda, sería sin duda muy loable y conveniente el que se hiciese de nuevo con las proporciones correspondientes, como lo mismo unas Casas Reales y una cárcel que sirviese de freno a los que viven desordenadamente."¹⁰⁷

Por tal informe sería posible afirmar que el subdelegado Tejada se apegaba en su evaluación a los artículos 68 y 70 de las Ordenanzas de Intendentes que, en lo referente la sustitución de las edificaciones viejas por nuevas construcciones y las responsabilidades religiosas y civiles en una ciudad planificada, decían:

"Y porque se experimenta el total abandono que generalmente hai en la reparación de las Iglesias, y que por ellos resulta considerable gravamen a mi Real Hacienda, tanto por no acudirse con prontitud a estas obras, quanto porque casi siempre es forzoso que ella sufra los grandes costos que en tales casos son indispensables (...) a la fábrica material de los Templos y cosas anexas a ella, como son las Casas Curales donde las hai: se dedicarán los Intendentes, de acuerdo con los Ordinarios de su distrito, a inspeccionar y arreglar este importante punto para que en él se practique lo que es debido, zelando que oportunamente se acuda con los indicados fondos a la reedificación que necesiten los dichos edificios..."¹⁰⁸

"...si algún Edificio o Casas particulares amenazaren ruina, obliguen a sus dueños a repararlas en el término correspondiente que les señalaren y, de no hacerlo, lo mandarán ejecutar a costa de los mismos dueños: procurando también que cuando se hagan obras y casas nuevas, se derriben las antiguas, queden las Calles (sic) anchas y derechas, y las Plazuelas (sic) con la posible capacidad; y disponiendo asimismo que, si los propietarios de las arruinadas no las reedificaren, se les obligue a vender sus Solares a justa tasación para que los compradores lo ejecuten..."¹⁰⁹

¹⁰⁷ Ibid.

¹⁰⁸ *Real Ordenanza para el establecimiento e instrucción de Intendentes de Ejército y Provincia en el Reino de la Nueva España de Orden de su Magestad*, Madrid, 1786, p. 78.

¹⁰⁹ Ibid, p.80-81

Sin embargo, parece ser que el subdelegado de Ixtlahuaca no desempeñaba a cabalidad sus funciones, pues si bien dirigió a los pobladores de El Oro un bando para prohibir la construcción de casas mientras no se realizara la nueva planificación, las órdenes de dicho bando no fueron cumplidas por los dueños de minas ni por los comerciantes,¹¹⁰ situación ante la cual no hizo ni dijo nada.

Es probable que tal actitud haya suscitado dudas de las autoridades sobre la actuación oficial de Tejada porque Revillagigedo solicitó un informe paralelo sobre El Oro al fiscal de Juan Eugenio Santelices, subdelegado de la vecina Tlalpujahua.

En ese documento, Santelices ponía en evidencia que los habitantes ricos del Real eran quienes tenían deseos de fundar un nuevo pueblo al gusto personal; y que entre ellos se hallaba el cura de Tlalpujahua, Juan Justo de los Ríos, quien no sólo poseía casas en El Oro sino también negocios de minas contraviniendo con ello las Ordenanzas de la Minería de 1783 que prohibían a los religiosos regulares y seculares denunciar, adquirir y laborar minas para sí y para sus conventos, "por ser contrario a las leyes, a las disposiciones del Concilio Mexicano, y a la santidad y ejercicio de su carácter."¹¹¹

"... desde que se publicó el Bando para que no se fabricasen casas asta delinear la Población se a observado conforme lo dispuesto por el, en cuanto seguir levantando las que estaban en zimientos y sólo se an continuado una del cura de Tlalpujahua inmediata a otra suia que estaba concluida, la de que a de abitar cerca de la capilla el párroco de aquí, la de Don José Rubons, Don Pedro Flores, Don Vicente Buenrostro, una de Don Juan Manuel Serrano que ia tenía fabricado de cimientos para arriba se ha techado, la de Flores está sin acerlo la de Buenrostro y entre varias se an quedado en zimientos otra del cura de Tlalpujahua y también en otra de Don Manuel Serrano en que se ve no se a guardado lo dispuesto por el Bando mas lo consintieron los jueces porque todos están en el concepto de que se asía un desatino establecer la plaza en donde se ha intentado que es una pequeña ladera de una violenta inclinación sumamente molesta cuando a una cuadra de distancia comienza un Plan casi a nivel de una extensión sobrada para una populosa ciudad."¹¹²

¹¹⁰ AGN, *Minería* 130, exp.10, f.7, 28 abril 1793, "Carta de Benito de Tejada al virrey Revillagigedo informando del bando de suspensión de obras del Real de El Oro."

¹¹¹ Título 7º, artículo 1º, "De los sujetos que pueden, o no, descubrir, denunciar y trabajar las minas", Reales Ordenanzas para la dirección, regimen y gobierno del importante cuerpo de la minería de Nueva España, y de su Real Tribunal General, de orden de su magestad, año de 1783, edición facsimilar, México, Sociedad de ex alumnos de la Facultad de Ingeniería, 1976, p.76.

¹¹² AGN, *Minería* 130, exp.10, f.106 v., 11 junio 1793, "Informe del fiscal de Tlalpujahua Juan Eugenio Santelices Pablo al virrey Revillagigedo sobre El Real de El Oro."

En tal dinámica de peticiones que se generaron para hacer de El Oro una ciudad, el cura Juan Manuel González, vicario fijo de El Oro, quien por jurisdicción religiosa pertenecía al partido de Tapaxco, ubicado a dos leguas de El Oro, también se dirigió al virrey para solicitarle que se construyera una iglesia de mejor material y más grande, la cual proponía costear con el dinero de la feligresía:

"En la Vicaría del Nuevo Real del Oro... uno de los principales vecinos, movido de buena intención y atendiendo a que es forzoso, el que se haga una iglesia capaz para que sin incomodidad puedan los fieles cumplir con el precepto del Santo Sacrificio de la Misa con la Divina Palabra, y asistir a las demás funciones de la Santa Religión propuso a los vecinos cedieran los pilones a beneficio de esta piadosa obra y a los comerciantes el que los reservaran en su poder para entregar su importe en tiempo oportuno para el expresado fin. Unos y otros consintieron libre y oportunamente, pero como esta donación necesita para su valor y fuerza la autoridad de Vuestra Excelencia por tanto, se lo participo para que siendo de su superior agrado, se digne mandar se lleve a punto y debido efecto y que los comerciantes cumplan debidamente en la parte que les corresponde."¹¹³

Puede observarse que en relación a las fuentes de financiamiento de obras públicas, el vicario coincidía con el subdelegado Tejada cuando decía que los propietarios de minas y sus trabajadores debían ser obligados a colaborar:

"... no advierto haya más arbitrios de que puedan costearse tales obras, que la contribución de los dueños de minas, y aun los Operarios de ellas, podrán hacer aquellos por una vez, según las proporciones que en la actualidad tengan, porque sus caudales son falibles o variables, y estos paulatinamente por semanas, con concepto y arreglo a los cortos jornales que ganan, que no creo les haga falta alguna a esta clase de gente lo que contribuyeren supuesto es que por lo regular desaprovechan su trabajo lo que granjean en prodigalidades y vicios, y también algunos comerciantes que hay en dicho Real podrán contribuir con lo que prudencialmente se les graduare, interviniendo para el efecto de todo las altas facultades de Vuestra Excelencia."¹¹⁴

Sin embargo, es de destacarse que tales señalamientos no constituían más que una reiteración del contenido de las Ordenanzas de 1786, cuyo artículo 69 ya imponía esa obligación tanto a los pueblos de indios como a los habitantes de ciudades de españoles, incluso para la construcción de las murallas de protección:

"... y dispondrán que se vayan cercando las Capitales, por lo mucho que esto facilita su mejor gobierno, policía y resguardo, proponiendo para ello a la Junta Superior de Hacienda los medios que regularen menos gravosos los comunes si no hubiere caudales suficientes en el sobrante de sus Propios y Arbitrios..."¹¹⁵

¹¹³ AGN, *Minería* 130, exp.10, 2 septiembre 1793, "Carta del vicario del Real de El Oro al virrey Revillagigedo."

¹¹⁴ Benito de Tejada, *op. cit.*

¹¹⁵ *Ibid.*, pp.78-79.

Finalmente, no sólo fueron el anárquico levantamiento de casas y la necesidad de ampliar la capilla, razones para pedir una traza ordenada. Santelices consideraba que en diciembre de 1792, después que se extendió la noticia de nuevas minas, llegó más gente al real. Conforme a un padrón de confesiones y comuniones levantado por el vicario Juan Manuel González, a mediados de la Cuaresma de 1793 había cuatrocientas familias en El Oro.

Otro padrón concluido tres meses después registraba ya quinientas diez familias "aunque considero que algo se disminuirá por no haber tanta saca de metal en el interín se aondan los tiros, bien que será maior luego que se concluyan que contemplo será de aquí a dos meses."¹¹⁶ Si se calcula que cada familia estaba integrada por cinco miembros (padre, madre y tres hijos), a mediados de 1793 había en El Oro 2 550 habitantes. El constante aumento de la población había hecho insuficiente el espacio habitable, por tanto era necesaria una nueva ciudad.

Comisión al ingeniero Manuel Agustín Mascaró

Hacia el final del siglo de las reformas borbónicas, de acuerdo a las referidas Ordenanzas de Intendentes, sólo un especialista autorizado por orden real podía trazar las nuevas ciudades y poblaciones, como lo establecía claramente el artículo 70:

"... que en ningún Pueblo de los de su mando se construya Iglesia alguna, ni otro edificio público, sin que preceda que los dibujos de sus planes, alzadas y cortes se les presenten, para que, remitiéndolos a la Junta Superior ésta los haga examinar por Ingenieros o Arquitectos, y, rectificados por ellos en las partes que lo exijan y mire firmeza y duración de la obra, como a la hermosura, buena disposición y demás partes que recomienda la facultad (...)se dedicarán los Intendentes, de acuerdo con los Ordinarios de su distrito, a inspeccionar y arreglar este importante punto (...) zelando que oportunamente se acuda con los indicados fondos a la reedificación..."¹¹⁷

¹¹⁶ Juan Eugenio Santelices Pablo, *op. cit.*, f.100-10.

¹¹⁷ *Ibid*, pp.80-81.

De acuerdo a ello, en otro informe del 2 de mayo de 1793, el subdelegado Benito de Tejada había propuesto al virrey Revillagigedo que fuera el ingeniero Manuel Agustín Mascaró quien realizara la traza urbana de El Oro, aprovechando que éste se hallaba reparando la iglesia de Ixtlahuaca al tiempo que construía el camino México-Toluca:

"Para que Vuestra Excelencia forme sobre todo lo expuesto la más recta y cabal idea puede, si fuere de su superior agrado, dar Orden al Ingeniero Don Manuel Mascaró, que viene con frecuencia a esta villa, con motivo de estar dirigiendo la Obra de la Iglesia que se está reparando, para que pase al citado Real (que su descubridor Don Andrés Arciniega intenta se le nombre Nuestra Señora de la Esperanza, alias el Oro, según me ha dicho) y lo reconozca prolijamente, levantando el Plano correspondiente, si se conceptuase necesario, con instrucción de cuanto convenga, el que demostraría mejor que este informe, las circunstancias y actual estado del consabido Real."¹¹⁸

Como transcurrió un año sin que la autoridad superior hubiera dado respuesta a la petición, Benito de Tejada volvió a enviar al virrey otra solicitud recordándole que la población seguía en espera de que se nombrara al facultativo propuesto para realizar el plano urbano:

"Varios vecinos del Rancho del Oro tienen materiales acopiados para seguir fabricando las casas que se suspendieron por el mes de abril del 93, en virtud de mi orden y de que dí cuenta a la Superioridad de Vuestra Excelencia con fecha de 28 del mismo abril, por si acaso tenía a bien mandar que pasase a dicho Rancho el Ingeniero Don Manuel Mascaró a delinear las calles. y como Vuestra Excelencia no se ha servido resolver cosa alguna sobre el particular, y los vecinos instan sobre fabricar dichas casas, me ha parecido conveniente recordar a la justificación de Vuestra Excelencia este asunto, para que se digne resolver lo que sea de su agrado."¹¹⁹

Dos semanas después, el fiscal de lo civil solicitaba al virrey Revillagigedo la resolución a favor del ingeniero Manuel Agustín Mascaró:

"Puesto que ya está instruido este expediente es tiempo ya... de que se determine la operación de levantar los Planos del terreno, y una nueva población del Real del Oro, lo que si fuere del superior agrado de Vuestra Excelencia podrá ejecutar el ingeniero Dn. Manuel Agustín Mascaró, quien con motivo de estar dirigiendo la obra del camino a Toluca se halla cerca de este Real, y le sería fácil evacuar esta Comisión sin perjuicio de la del camino.

¹¹⁸ AGN, *Minería* 130, exp.10, f. s/n, 17 abril 1793, "Informe del subdelegado de Ixtlahuaca, Benito de Tejada, al virrey Revillagigedo sobre la situación del Rancho de El Oro."

¹¹⁹ AGN, *Minería* 130, exp.10 f.26, 29 marzo 1794, "Carta de Benito de Tejada al virrey Revillagigedo recordándole solicitud de comisión al ingeniero Manuel Mascaró".

Vuestra Excelencia podrá servirse mandar se expida la orden oportuna a dicho ingeniero, para que en la oportunidad indicada pase al Real del Oro para el referido efecto, con prevención de que luego que estén concluidos los planos, los remita a la superioridad de Vuestra Excelencia para la aprobación correspondiente; y con ello vuelva el expediente al Fiscal, librándose también orden al subdelegado de Ixtlahuaca con noticia de esta providencia para que al ingeniero Mascaró le franqué los auxilios que necesite para el mejor y más pronto desempeño de su comisión."¹²⁰

Cinco días más tarde, el 16 de abril de 1794, el ingeniero Mascaró recibió el nombramiento oficial en los siguientes términos:

"... he conferido a vuestra merced comisión para que sin perjuicio de la que está ejerciendo en la obra del camino a Toluca, pase al Real del oro de la Jurisdicción de Ixtlahuaca, a reconocer la forma de su población, y a levantar los correspondientes planos de su terreno y arreglo de sus calles y casas; y lo aviso a vuestra merced para que con oportunidad proceda a su cumplimiento, y me remita los propios planos luego que estén concluidos para su aprobación, en inteligencia de que con esta misma fecha prevengo al subdelegado del partido franquee a vuestra merced las noticias y auxilios que en su tiempo necesitare para el mejor y más pronto desempeño de este encargo."¹²¹

En la disposición de que Mascaró fuera a El Oro, sólo se observan órdenes genéricas de analizar los problemas de la población, levantar los planos del terreno y realizar el proyecto de una nueva traza urbana. Podemos, por ello, inferir que quedó al criterio del ingeniero, como correspondía a sus funciones, la decisión de expresarlas formalmente en un solo documento gráfico.

Respecto a la posibilidad de que el ingeniero Mascaró hubiese recibido el apoyo del capitán Diego García Conde durante el levantamiento del estudio, en los informes de trabajo de Mascaró al virrey Revillagigedo no se advierte que al menos hubiera discutido con su asistente de obras sobre el plano de El Oro, puesto que García Conde cumplía una comisión en Las Cruces e Ixtlahuaca. En cambio, Mascaró sí se justifica ante el virrey por la demora involuntaria en la entrega de otro plano que le habían solicitado sobre el canal de Huehuetoca:

¹²⁰ AGN, *Minería* 130, exp.10, f.27, 16 abril 1794.

¹²¹ AGN, *Minería* 130, exp.10, f.30, 21 abril 1794, "Nombramiento del virrey Revillagigedo al ingeniero Manuel Agustín Mascaró para levantar el plano del Real de El Oro".

"A mi arribo hoy día 2 de mayo a este Real de Minas llamado del Oro, a donde he venido comisionado por Vuestra Excelencia para levantar el plano del terreno de este pueblo, ha llegado un soldado Dragón con un oficio de Vuestra Excelencia del 30 del pasado en el que me recuerda, y pide el Plano parcial del Canal de Huehuetoca que efectivamente ofrecí remitir el Domingo, o Lunes al teniente Coronel Don Miguel Constanzó. El mismo domingo salió para las Cruces e Ixtlahuaca Don Diego García Conde, a quien recomendé con la mayor eficacia abriese mi cuarto y remitiese el lunes muy temprano a Don Miguel Constanzó el citado Plano."¹²²

De esa misiva se colige que García Conde no se movilizó a El Oro luego de su misión en Las Cruces, sino que un soldado dragón le llevó a Mascaró desde el campamento los instrumentos de medición topográfica que requería para levantar el plano de El Oro:

"La casualidad de haber recibido la orden de Vuestra Excelencia, para la presente comisión antes de restituirme a las Cruces, ha dado lugar a esta involuntaria demora. Luego que tuve la orden quise adelantar 8 leguas pasando a Ixtlahuaca (que es camino) en el interín me traían de las Cruces los instrumentos necesarios de plancheta, cordel, Bloch y demás que se hallaban en aquel destino."¹²³

Si bien García Conde era ya un reconocido ingeniero, puesto que había realizado entre 1792 y 1793 importantes grabados, láminas e impresiones de mapas y planos de la ciudad de México¹²⁴, el informe de Mascaró evidencia que con él desempeñaba diversas tareas bajo su mando, pero no siempre trabajaban juntos ni compartían responsabilidades al mismo nivel:

"El martes siguiente le volví a recordar por medio de una esquila el mismo encargo; pero a la verdad Señor que extraño en el genio eficazísimo de García Conde haya cumplido, y me haya hecho quedar mal: no obstante el mismo Dragón que sale mañana muy temprano con este oficio lleva otra esquila para el indicado pidiéndole otra vez pase a las Cruces y abra mi cuarto y entregue el Plano al Dragón, en caso de que no lo haya ya remitido aún (lo que dificulto mucho)"¹²⁵

Levantamiento y proyecto del plano

Como el levantamiento topográfico y el plano de El Oro era un trabajo de menor importancia que la construcción del camino a Toluca, quien auxilió entonces a Mascaró en tales tareas fue el subdelegado de Ixtlahuaca Benito de Tejada:

¹²² AGN, *Minería* 130, exp.10, f.39, 2 mayo 1794, "Informe de Mascaró al virrey Revillagigedo sobre los trabajos el plano de El Oro".

¹²³ *Ibid.*

¹²⁴ Omar Moncada, *Ingenieros...op.cit.* p.95.

¹²⁵ *Ibid.*

"...he acompañado al Real del Oro al Capitán de Ingenieros Don Manuel Mascaró, quien ha venido levantando el Plano de aquella población, y delineado sus calles, lo pondrá en limpio y remitirá a manos de Vuestra Excelencia para su superior Aprobación."¹²⁶

Entre el momento en que Mascaró recibió a orden del virrey y la entrega del trabajo terminado mediaron dos meses y medio, periodo dentro del cual el diagnóstico, levantamiento topográfico y bocetos fueron desarrollados en una semana, pese a que el ingeniero realizó las actividades en condiciones climatológicas adversas. Y concluyó el dibujo final el 29 de julio de 1794, en su campamento ubicado en el Llano de Salazar, según se comprueba con la data y firma¹²⁷ del plano original.

"...salí el día 10. de mayo de la Villa de Ixtlahuaca acompañado de aquel Justicia, y el lunes siguiente día 5, di principio al levantamiento de aquel terreno que concluí a los ocho días, a pesar de la lluvia que me atrasaron algunas tardes. Concluido el Plano de Plancheta y recogidas todas las noticias que había menester para formar el proyecto, me restituí a mi destino en esta Obra con ánimo de trabajar en aquellos cortos ratos que me dispensaran las tareas del camino, pero las dos comisiones que a más de la referida mediaron: una sobre la construcción de una casa o Garita que debe construirse en el Cerro de las Cruces, y la otra sobre la comunicación de este camino de Toluca con el de la Carretera para Querétaro y Guadalajara, no me han proporcionado ocasión para despachar ésta con más brevedad, pero concluida ya paso a las superiores manos de Vuestra Excelencia, el plano que acompaña, con el informe que corresponde, para que Vuestra Excelencia determine lo que le dictare su alta comprensión."¹²⁸

En la parte introductoria del informe final sobre el Real de El Oro ya enviado al virrey Miguel de la Grúa, marqués de Branciforte, sucesor de Revillagigedo, el ingeniero Mascaró hizo la semblanza general del sitio, su ubicación geográfica y el estado de las construcciones de la antigua población, confirmando una vez más que la situación denunciada por Domingo Ortiz, era inadecuada e insuficiente a las necesidades del momento:

"El pueblo de El Oro es un Real de Minas llamado así por el descubrimiento de una beta de oro que haze seis años descubrió Don Vicente de Arciniega en la falda de unos cerros a legua y media de otro Real de Minas mui antiguo llamado de Tlapuxahua distante de la capital de México 37 leguas al oeste, y de la Villa de Ixtlahuaca 12, al mismo rumbo. Como al principio de

¹²⁶ AGN, *Minería* 130, exp.10, f.40, 11 mayo 1794, "Informe de Benito de Tejada al virrey Revillagigedo sobre auxilios prestados al ingeniero Mascaró."

¹²⁷ Vid. supra, p.53.

¹²⁸ AGN, *Minería* 130, exp.10, f.49, 29 julio 1794 "Informe de Manuel Agustín Mascaró al Marques de Branciforte, virrey de la Nueva España sobre plano y trabajos en el Real de El Oro, ordenados por el virrey Revillagigedo."

este descubrimiento los vecinos del natural interés, hicieron sus casas al capricho y cada uno, y los más acomodados hicieron las minas en la pendiente de una loma que apenas puede un coche detenerse por sí solo en la superficie de la Plaza Mayor. La iglesia que no es más que una cochera, y por consiguiente no caben 50 personas, está colocada en la cañada principal, al pie de la falda de la loma. Viendo los mismos vecinos el desorden de aquella colocación, acudieron al Gobierno para que la superioridad nombrase un facultativo para su arreglo, y con este motivo después de varios trámites, me nombró el Excelentísimo Señor Virrey antecesor de Vuestra Excelencia, para que yo fuese el comisionado."¹²⁹

Mascaró le explicaba a Branciforte haber realizado el diagnóstico del Real de El Oro, basándose en entrevistas con mineros, operarios y comerciantes, así como en observaciones y mediciones topográficas:

"Luego que llegué a aquel Real escuché los pareceres de todos por no llevarme de mi dictamen propio. Algunos pretendían establecer el pueblo en el centro de la llanura que forma la loma donde está hoy día, otros llevados por el cariño a sus casas pretendían hacer la Plaza Mayor en donde se ven dos árboles que es al principio del llano de la loma; y otros dotados de menos talento dictaminaban que se hiciese la Iglesia mayor inmediata a la que hoy existe, y por consiguiente la mayor, y más florida parte del pueblo a la orilla del arroyo, extendiendo sus calles por la loma hacia arriba; pero ninguno de los tres dictámenes está libre de interés propio. El comisionado para dar su voto y formar un proyecto acertado debe desprenderse de todo interés particular y no admitir excepción de personas. No debe tener casas ni minas propias que le separen de mirar por el bien del público, que siempre es preferible al de cualquier particular. Tal creo me sucede a mí, pues yo no he de vivir en el Real del Oro, ni tengo más finca ni mina que mi empleo."¹³⁰

Queda claro por el anterior fragmento que en su trabajo el ingeniero Mascaró cumplía tanto con las Ordenanzas de Intendentes de 1786 como con los principios académicos que le imponían basarse en mediciones y diagnósticos equilibrados ajenos a cualquier interés particular, incluso el suyo.

Además, previendo respuestas de inconformidad por parte de los habitantes del Real de El Oro ante el proyecto de planificación, Mascaró previno al virrey Branciforte sobre las objeciones que había percibido durante el diagnóstico:

"Bien conozco Señor Excelentísimo que en el mismo instante que los vecinos tengan noticia del nuevo proyecto, acudirán con fuertes representaciones a la superioridad de Vuestra Excelencia para que no tenga efecto. Unos alegarán que pierden sus casas; otros acompañados por Señor vicario, dirán que queda lejos de la misa y los demás auxilios espirituales; y otros que quedan muy distantes de sus minas así para cuidar de los operarios, como para proveerlas de lo necesario; y por último, aunados todos producirán la amenaza de que nadie contribuirá a la limosna para la nueva iglesia y demás casas curales."¹³¹

¹²⁹ *Ibid.*

¹³⁰ *Ibid.*, f.44

¹³¹ *Ibid.*

Basado en la experiencia, el conocimiento de otras poblaciones y ciudades mineras de Nueva España, Mascaró valoró las condiciones geográficas, sanitarias y constructivas que privaban en El Oro para proponer un diseño urbano completamente nuevo, con el traslado paulatino de la población a una planicie que permitiría una traza organizada y alejada de las minas para evitar enfermedades producidas por las emanaciones de gases y contaminación del agua.

"... no se pretende que abandonen sus casas sino a medida que se vayan arruinando (que no pasará mucho tiempo, porque son de adobe, mal fabricadas, techadas con tejamanil y sin comodidad alguna) (...) no es la idea derribar al pronto la iglesia actual, ni que se impida el celebrar en ella, sino que la iglesia nueva comience en paraje proyectado, y que los vecinos que acudan en adelante fabriquen sus casas ahí, y cuando vaya en aumento podrá fabricarse una capilla interina (que para hacerla de los mismos tamaños que la actual parroquia no son menester muchos pesos) (...) si hace un paralelo con otros Reales de Minas. En todos se mira

el pueblo general separado de las bocas de las minas así porque en la situación de estas no permiten por lo regular llanura proporcionada por la población, como por ser nocivo a los habitantes los vapores de los socabones, y las aguas que salen de ellos, porque los pobres llevados de la necesidad no pueden ir a la larga distancia a buscar la que han mantener para beber."¹³²

Como se aprecia y según lo indicaban las Ordenanzas, de los artículos 57 al 74 del rubro titulado Causa de Policía, Mascaró planteaba un diseño urbano ordenado, limpio, de sólidas y confortables construcciones, donde los servicios administrativos de gobierno y civiles estuviesen organizados, y que el emplazamiento de la zona de explotación minera y de beneficio de los minerales garantizara a futuro la salud de la población.

Para llevar a cabo ese proyecto urbano propuso una planicie cercana que consideraba adecuada para el nuevo asentamiento por sus recursos naturales básicos, principalmente acuíferos:

"Reconocido y levantado el terreno a plancheta, no hallo parage más oportuno para colocar el nuevo pueblo que en una llanura distante 1500 varas, del centro de la actual al Norordeste a la orilla de un arroyo que junta la corta cantidad de agua que mana perenemente de una cienega, con la que sale de las minas. Con el auxilio de esta agua y los dos ojos que se hallan en mui buena calidad en las faldas de cerro de San Nicolás, pueden proveer la misma población sirviendo la primera para los usos comunes y las segundas para beber. Establecida en ese parage queda mucho más ventilada que la actual, porque esta se halla rodeada de cerros, y sin más agua que la que mana de la cienega, y en tan corta cantidad que no pasa de un mes en tiempo de sequía."¹³³

¹³² *Ibid.*

¹³³ *Ibid.*

De las comparaciones efectuadas durante este estudio entre el plano de Mascaró y cartas topográficas de principios y finales del siglo XX, así como de recorridos y observación de distancias en la actual población de El Oro, se infiere que la planicie propuesta por Mascaró correspondería a una zona perteneciente a la ex hacienda de Tultenango, ubicada a 850 metros de la actual parroquia, hoy conocida como la hacienda vieja. (Fig.18)



Fig. 18
Zona de la Hacienda vieja
desde el cerro San Nicolás,
Municipio El Oro
Foto: Ana Meléndez, 2003.

Por último, consciente de que una obra pública de tales características requería financiamiento y previendo que la contribución voluntaria de la población, vía la limosna, no garantizaba la necesaria recaudación económica, Mascaró propuso al virrey la implantación de un mecanismo de impuestos aplicado a productos básicos capaz de generar recursos suficientes para solventar los costos de la nueva traza:

"Para desvanecer la amenaza de que nadie contribuirá a la limosna si no establece el proyecto según la idea de cada uno (lo que es imposible) pareceme no faltarán arbitrios para recaudar insensiblemente los caudales necesarios para las obras más urgentes. En todas las ciudades, villas y lugares donde reina la policía se obliga a todos los habitantes a la contribución impuesta sobre algún género o comestible (aunque sea de primera necesidad) para acudir a los gastos de aquellas obras que contribuyen al bien general del pueblo. Aquí con mucha más razón debiera practicarse para acudir a la fábrica de la iglesia que al presente no tienen, y es lo más importante."¹³⁴

¹³⁴ *Ibid.*

Un archivo, destino del plano

Una vez entregado el plano del Real de El Oro y su informe al virrey Branciforte, el ingeniero Mascaró ejecutó otro levantamiento de planos en la zona de Tula y el proyecto de elevación de un obelisco en el puerto alto¹³⁵ de Las Cruces, para partir a una nueva comisión en el puerto de Veracruz.

Después de 1794 no se supo qué sucedió en El Oro. Se deduce de documentos de principios del siglo XIX que el Real fue paulatinamente abandonado, dándose fin así a su primer periodo de bonanza.¹³⁶ Con frecuencia las minas se dejaban de explotar por el agotamiento de las vetas en sus niveles más fácilmente laborables con las tecnologías de la época o, bien, se abandonaban por la inundación de galerías y pozos, puesto que resultaba muy caro rehabilitarlas. Entonces los mineros preferían ir a otras zonas a iniciar nuevas empresas. Esta fue una de las razones por las cuales no prosperó el proyecto de la nueva población.

Un memorándum fechado en marzo de 1803 enviado por el secretario Borbón al Fiscal de lo Civil daba escuetas noticias sobre El Oro y remitía el expediente al Real Tribunal de Minería:

"... como quiera que en las circunstancias del tiempo que ha corrido, puedan haber variado en grande parte las de aquel lugar o porque estén ya construidas y levantadas muchas fábricas, en sitios o parajes diversos del en que se trasó según dichos planos la nueva población o porque el Real esté en decadencia, de modo que no sea ya preciso empeñarse en formalizar aquella o por otros motivos semejantes que puedan influir en el asunto, o resolución que haya de tomarse si Vuestra Excelencia lo tiene a bien, será servido mandarse pase el expediente íntegro al Real Tribunal General de Minería."¹³⁷

¹³⁵ Como se explicó, el concepto de puerto designa un paso estrecho entre las montañas.

¹³⁶ Carlos Herrerón Pereda, *Tlalpujahua, Monografía municipal del Estado de Michoacán*, México, Gobierno del Estado de Michoacán, 1980, pp.92-93.

¹³⁷ AGN, *Minería* 130, exp.10, f.50-51, 24 marzo 1803, "Informe de Borbón al fiscal de lo civil sobre el posible abandono de El Real de El Oro."

En efecto, dos meses después José Mariano Fagoaga, Marcelo José Anza e Ignacio Obregón, magistrados del Real Tribunal de Minería, informaban al Fiscal de lo Civil, del fin del Real de El Oro y de la cancelación del proyecto de la traza urbana que diseñara Mascaró:

"El Real de Minas del Oro, situado en Jurisdicción de Ixtlahuaca, ha llegado su decadencia a los términos de abandono, por cuyo motivo nos vimos precisados a solicitar su extinción en el Superior Gobierno de Vuestra Excelencia la que efectivamente conseguimos sujetando a los pocos mineros que aun existen allí, a la diputación de Tlalpuexagua y subsistiendo todavía en la misma triste constitución, juzgamos no haber ya necesidad de que se trate de la nueva población que es cuanto podemos exponer a Vuestra Excelencia en cumplimiento del Superior decreto que antecede."¹³⁸

Finalmente, el secretario Sagarrubieta solicitó a su vez al Fiscal de lo Civil autorización para archivar el proyecto del Real del Oro.

"...el Real Tribunal General de Minería expone en su informe que antecede acerca del deplorable estado en que se halla el Real del Oro, en la Jurisdicción de Ixtlahuaca, y que por consiguiente no hay necesidad de tratar sobre que se verifique la nueva forma y términos de su población, si Vuestra Excelencia lo tiene a bien, será servido se archive."¹³⁹

Dos planos dentro del mapa

En el último tercio del siglo XIX, Manuel Orozco y Berra publicó un catálogo para dar cuenta documental de los cientos de mapas y planos que había coleccionado a lo largo de varios años, entre los cuales se hallaban dos cartas geográficas del ingeniero Manuel Agustín Mascaró.

En la introducción propuso una tipología para clasificar el acervo cartográfico, bajo conceptos que resultan útiles para sustentar por qué en este estudio se retomó el título de mapa-plano que el Archivo General de la Nación asignó al proyecto urbano de El Oro de Mascaró.

¹³⁸ AGN, *Minería* 130, exp.10, f.50-51, 2 mayo 1803, "Carta del Real Tribunal de Minería al fiscal de lo civil sobre la extinción del Real de El Oro."

¹³⁹ AGN, *Minería* 130, exp.10, f.52, 31 agosto 1803, "Solicitud de Sagarrubieta para archivar el expediente del Real de El Oro."

Dice Orozco y Berra que:

"Carta y mapa, son dos palabras sinónimas. Carta y mapa geográfico y carta o mapa topográfico se diferencian, en que si ambos representan una extensión considerable del país, la superficie abarcada por el primero es más extensa, la escala más pequeña, y contiene mucho menor número de pormenores que el segundo. La ciencia admite un término medio entre ellas, y son las cartas corográficas o chorográfica, que describen algún reino, país o provincia en particular; contienen más pormenores que la carta geográfica, y van dibujadas en menor escala que los mapas topográficos.

Plano es la representación de una corta extensión de terreno, en grande escala... Se entiende por plano icnográfico o ignográfico, la delineación de la planta de algún edificio. Atendiéndose al sentido estricto de esta definición, el nombre no puede corresponder más de a los planos de las casas, iglesias, etc.; pero por extensión y semejanza se califican del mismo modo las plantas de las ciudades y de las poblaciones. Nacen de aquí, para nosotros, tres subdivisiones:

- I. Ciudades, villas, pueblos. Colocados por orden alfabético.
- II. Colonias. Ya sean civiles o militares
- III. Edificios. Civiles, militares, eclesiásticos, etcétera."¹⁴⁰

De acuerdo a tales definiciones, el dibujo del Real de Minas de El Oro de Manuel Agustín Mascaró tendría el carácter de mapa corográfico y, a la vez de plano icnográfico. En el primer caso porque describe una amplia zona geográfica que comprende los límites de las Intendencias de Tlalpujahua y México a finales del siglo XVIII. Y, en el segundo, porque dentro de ese mapa se incluyen no uno sino dos planos urbanos, es decir, el de la población que estaba en funciones, y el de la traza urbana proyectada, como se analizará con más detalle en los siguientes apartados (Fig.19).

¹⁴⁰ Manuel Orozco y Berra, *Materiales para una cartografía mexicana*, México, Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, 1871, p.VI.



Fig. 19
Detalle, planos urbanos
Mapa-plano del Real de Minas El Oro
Ixtlahuaca, Edo. de México, 1794
Autor: Manuel Agustín Mascaró
AGN, Minería 130, exp.10, f.44.

Por lo tanto, en esta investigación se ha adoptado como correcta la nomenclatura de mapa-plano que le fue asignada a este trabajo de Manuel Agustín Mascaró, en el Catálogo 6 de Ilustraciones del AGN.

Descripción del mapa-plano

Desde el punto de vista formal, el mapa-plano es un objeto gráfico resultado de la aplicación de técnicas mixtas, con predominio de la acuarela a color y el empleo de dibujo a tinta negra para definir rasgos menores, líneas rectas, números, letras y el texto informativo. Fue realizado sobre papel tipo marquilla, de 47 x 33 centímetros, y trazado a una escala de 800 varas castellanas (una vara es igual a 0.835 m).¹⁴¹ En 1794 fue doblado al tamaño de una hoja de papel de

¹⁴¹ *Mapa-plano Real de Minas El Oro, Ixtlahuaca, Edo. de México, 1794, autor: Manuel Agustín Mascaró, capitán de ingenieros, escala de 800 varas castellanas, col. 47x 33 cms. 2784, 978/1422, Catálogo de Ilustraciones 6, Centro de Información Gráfica del Archivo General de la Nación, México, 1979.*

correspondencia oficial, cuando el Ingeniero Mascaró lo envió al virrey Branciforte, adosado al informe respectivo.¹⁴²

Desde el punto de vista compositivo, el ingeniero Mascaró dividió el mapa-plano de El Oro en dos secciones. La imagen ocupa la parte superior de la superficie de papel y representa la zona montañosa donde se emplazan la población original del Real de El Oro y la nueva traza urbana. La parte inferior contiene un texto separado en dos bloques con una figura alegórica en el ángulo derecho. Se trata del dios romano Término que sostiene en la mano derecha una regla, al tiempo que con la izquierda despliega un manto a modo de cartela¹⁴³, donde se especifica: "Escala de ochocientas varas castellanas."

El primer bloque de texto, ubicado al pie de la imagen enmarcada es, de hecho, una ficha técnica. Proporciona el nombre del poblado representado, año del levantamiento del plano, su objetivo, nombre de la autoridad que ordenó su trazo y orientación cardinal:

"Plano del Real de Minas llamado el Oro que de orden del Exmo Señor Conde de Revillagigedo se levantó en este presente Año de 1794, con el Proyecto de la nueva Población para el arreglo de sus Calles y sus Casas al NNE del pueblo actua.l."

El segundo bloque del texto, cumpliendo una función de relevo¹⁴⁴ o de guía¹⁴⁵ con la imagen, orienta al perceptor en la lectura de la simbología cartográfica, mediante signos numéricos y alfabéticos, al final de los cuales el ingeniero Manuel Agustín Mascaró dató y firmó con su nombre y rúbrica la representación gráfica del Real de El Oro en: "Parque Llano de Salazar, 29 de julio de 1794."

¹⁴² El mapa-plano del Real de El Oro se mantiene extendido y separado del manuscrito para fines de protección y conservación en el Centro de Información Gráfica del Archivo General de la Nación de México.

¹⁴³ Cartela es un pedazo de cartón, madera o tela a modo de tarjeta donde se apunta o inscribe algo.

¹⁴⁴ Las funciones del mensaje lingüístico o literal son de anclaje, es decir, el mensaje lingüístico hace que el observador elija una de las múltiples significaciones que puede ofrecer la imagen; o de relevo, cuando el mensaje lingüístico hace que el lector elija ciertos significados e ignore otros; ayuda a identificar pura y simplemente los elementos de la escena que le interesa destacar al autor del mensaje visual, cfr. Barthes, Roland, "La retórica de la imagen", en *Comunicaciones tiempo contemporáneo*, núm.4, Buenos Aires, 1972, p.127.

¹⁴⁵ Representación guiada es una versión plástica en la que iconos y textos se funden en razón de una mecánica persuasiva que hace muy rentable su combinación en un mismo espacio de representación, según Fernando R. de la Flor, *Emblemas. Lectura de la imagen simbólica*, Madrid, Alianza Forma, 1995, p. 153.

La firma, rúbrica y data son los elementos que permiten ubicar el lugar y fecha de producción, así como la autoría de cualquier obra intelectual o material, y esta era una práctica común desde la cartografía europea del siglo XVI; por lo tanto, en este caso, garantizan que se trata de una obra original del ingeniero Manuel Agustín Mascaró. En los mapas y planos académicos del siglo XVIII podían ubicarse en cualquiera de los cuatro ángulos de la superficie compositiva del trabajo, dentro o fuera de una cartela, bajo el título superior o al pie de la imagen. Al respecto no había normas rígidas, aunque si el requerimiento de que los datos fuesen visibles y legibles.

La lectura literal del mapa-plano, sin acudir al informe, permite una vista topográfica e hidrográfica general de la zona de El Oro, la ubicación de la población antigua y del nuevo proyecto urbano en la región geográfica representada y una visión sobre las relaciones espaciales entre topografía, hidrografía y masa edificada o en proyecto.

La lectura guiada de la imagen¹⁴⁶ mediante los números y letras del texto, permite identificar entre las texturas montañosas, la ubicación de las minas e instalaciones relacionadas con el beneficio de los minerales, casas de gobierno, administrativas, eclesiásticas, civiles, mineras, de abasto y comerciales, tanto de la población antigua como de la nueva; así como los nombres de los cerros, corrientes de agua y cañadas que demarcan zonas.

¹⁴⁶ El uso de números guía en la imagen era una práctica proveniente de la cartografía y de los tratados renacentistas italianos tales como Los cuatro libros de arquitectura de Andrea Palladio; de los tratados franceses y de la Enciclopedia de Diderot, cuyos contenidos fueron adoptados en los tratados académicos hispanos y americanos.

A. Plaza mayor	N. Idem del Sacramento	Proyecto
B. Iglesia	O. Idem de Sn Francisco de Pau	4.PlazaMayor
C. Casas Reales	P. Idem de don José Gonzalez	5. Iglesia y casas curales
D. Tajón o carnicería	Q. Idem de José Coronado	6. Alhondiga y carnicería
E. Casa de Arciniega	R. Idem de Chihuahua	7. Casas Reales y cárcel
F. Idem de Cossío	S. Idem de San Vicente	8. Diputación de minería
G. Idem del Señor Vicario	T. Idem de la Aparición	9. Hospital
H. Idem del Señor Cura de Tlalpujagua	U. Plaza de Gallos	10.CampoSanto
I. Dos Minas de Cossío	V. Fundición de Metales	11. Almacenes
J. Tres Idem de Serrano	X. Mortero de Camacho	12. Matadero
K. Idem La Descubridora	Y. Beneficio de Metales de Horta	13. Homos de Fundición
L. Idem por Denunciar	Z. Salto de la Agua	
	1. Cerro de San Nicolás	
	2. Idem de Membrillo	
	3. Cañada de Tlalpujagua	

Nueva traza urbana

Una lectura explicativa y valorativa de la distribución urbana de la antigua población, la nueva traza y características de la zona, sólo es posible acudiendo a la comparación entre las Ordenanzas de Descubrimiento, Nueva población y Pacificación de las Indias de 1573; la Real Ordenanza para el Establecimiento e Instrucción de Intendentes, de Exército y Provincia de 1786, y el Informe del ingeniero Mascaró, donde describió y justificó la distribución de su proyecto urbano. En relación a la plaza mayor y sus instalaciones administrativas, de justicia, religiosas y diputación, señaló que:

"Cuando se trata de un establecimiento debe estar a la mira el proyectista a lo que puede ocurrir en lo sucesivo y sentar su idea sobre principios sólidos que la experiencia ha enseñado a todos los políticos. Por esta razón se ha colocado la iglesia en la Plaza Mayor que debe estar en el centro con corta diferencia para acudir los fieles con comodidad a los oficios divinos y demás obligaciones del catolicismo. En frente de ella se coloca la Casa del Justicia o Casas Reales para que desde su habitación vea lo que sucede en los días de mercado y que quede proporcionada la distancia para todos los litigantes, y a la espalda la cárcel pública, a fin de que sin salir a la calle pasen los reos al Tribunal para sus declaraciones. Al lado de las Casas Reales se coloca la Diputación de Minería para que pueda ventilar todas las causas pertenecientes a este ramo auxiliada del Justicia."¹⁴⁷

¹⁴⁷ Manuel Agustín Mascaró, *Informe...op. cit.*

En tales valoraciones Mascaró integró lineamientos de las mencionadas Ordenanzas para las ciudades, que establecían que:

"De la plaza salgan quatro calles principales una por medio de cada costado de la plaza y dos calles por cada esquina de la plaza las quatro esquinas de la plaza miren a los quatro vientos principales porque desta manera saliendo las calles de la plaza no estarán expuestas a los quatro vientos principales que sería mucho inconveniente"¹⁴⁸

"Deben prevenir con igual cuidado a las Justicias de todos los Pueblos de sus Provincias que se esmeran en la limpieza de ellos, ornato, igualdad y empedrados de las Calles; que no se permitan desproporción en las fábricas que se hicieren de nuevo para que no desfiguren al aspecto público, especialmente en las Ciudades y Villas populosas de Españoles."¹⁴⁹

Empero, sobre la instalación del abasto, Mascaró aplicó el argumento del fácil acceso: "En el No.6, se ha establecido la Alóndiga, o Pósito general de semillas que queda más al centro del pueblo, para que todos los vecinos puedan proveerse a igual distancia..."¹⁵⁰, idea que podría considerarse producto de su concepción personal acerca de lo urbano, pues las Ordenanzas de 1786 sólo enfatizan las responsabilidades de los Intendentes sobre la función económica reguladora de una alhóndiga:

"Con atención a los beneficios que se siguen a las ciudades y Villas principales de que haya en ellas alhóndigas para su abasto público, y a remediar los daños que las causan Regatones y Revendedores de trigo, harina y otros granos, mando a los Intendentes-Corregidores que las establezcan en las poblaciones grandes si convinieren para utilidad de sus Comunes..."¹⁵¹

Puede afirmarse que sobre la ubicación de las casas habitación de mineros y autoridades, hospital y cementerio, en relación con las minas, haciendas de beneficio y fundición de minerales y almacenes de metales, más que las leyes hispanas en vigor, que no contemplaban estos aspectos y se limitaban a la limpieza y ornato de las calles, Mascaró ejerció criterios avanzados de seguridad, higiene y salud de la población, provenientes de las ideas ilustradas francesas que

¹⁴⁸ Ordenanzas de descubrimiento... p. 88.

¹⁴⁹ Real Ordenanza para el Establecimiento... p. 78.

¹⁵⁰ Manuel Agustín Mascaró, Informe... op.cit.

¹⁵¹ Real Ordenanza para el Establecimiento... p.83-85

se divulgaban mediante la Enciclopedia¹⁵² y las revistas científicas¹⁵³ que ya se publicaban en Nueva España:

"Acia la parte de las minas se colocan los Almacenes para depositar los pertrechos de ellas, y encerrar los metales ricos a fin de libertarlos del hurto hasta que salgan para su beneficio. El Hospital se establece a un extremo del pueblo, así para evitar el bullicio, y proporcionar a los enfermos la quietud, como para separarlos del pueblo, para que los sanos no participen de los nocivos efluvios que despiden, y colocando a la orilla del arroyo para gozar de la agua tan indispensable al aseo de esta casa.

El campo-santo se ha proyectado en el punto más elevado del pueblo, y fuera de él por las razones que hoy día nadie ignora. Por las mismas razones se establece el Matadero en el paraje señalado en el No.12. Por último los Hornos de Fundición deben quedar también a los extremos y a la parte opuesta de donde reynan los vientos, que aquí son más generales los del Quadrante de Sur a Oeste, pues aunque los metales que hay de las minas tienen modestia, pero tal vez en lo sucesivo pueden salir cobrizos plomosos y sulfureos, y esta misma raritud produce un humo venenoso, y de consiguiente perjudicial como en San Felipe del Real de Chiguagua, en la Nueva Vizcaya, en el Real de Zimapán y otros muchos."¹⁵⁴

Como se observa en el párrafo anterior, la referencia sobre el emplazamiento de los hornos de fundición, en relación a los vientos dominantes del cuadrante de sur a oeste, indica que Mascaró realizó valoraciones geográficas en previsión de una futura contaminación del ambiente.

Es evidente que en varias de sus consideraciones privaba el espíritu de los ordenamientos virreinales que se dictaron entre 1782 y 1796 para las capitales de las intendencias, sobre la División de las ciudades en Cuarteles¹⁵⁵, como era habitual en el levantamiento de planos de ciudades y villas del último tercio del siglo XVIII. Tales disposiciones comprendían para las zonas urbanas una administración de base territorial que facilitara el control político de la población, mediante la delimitación de zonas denominadas cuarteles mayores (subdivididos en otros de menor dimensión), donde ejercía su autoridad el alcalde de cuartel.

¹⁵² Denis Diderot, *op. cit.*

¹⁵³ José Antonio Alzate, *op. cit.*

¹⁵⁴ Manuel Agustín Mascaró, *Informe...op.cit.*

¹⁵⁵ *La Nobilísima Ciudad de México dividida en cuarteles de orden del Exmo. S. Virrey D. Martín de Mayorga*, México, Felipe de Zúñiga y Ontiveros, 1782.

Simbolismo cartográfico

Uno de los ideales de la cartografía es que cartas geográficas, mapas y planos, transmitan información que represente la realidad terrestre a escala. Como una ilimitada variedad de datos espaciales deben ser representados, desde la cartografía antigua se ha recurrido a signos numéricos, alfabéticos, gráficos y geométricos y colores adoptados por convención. Sin embargo, sus funciones no son idénticas, antes y hoy. Cada modo de representar busca informar, orientar, guiar sobre una realidad en un tiempo dado, y en ese contexto específico hay que analizar las representaciones cartográficas.

Tampoco existe la evolución de las formas y los signos. Por ello dice E. H. Gombrich¹⁵⁶ que en la comparación de los estilos y las convenciones cartográficas, los historiadores del arte pueden encontrar una oportuna corrección a las teorías evolucionistas; por tanto no es posible aceptar la idea de Elías Trabulse acerca de que "en el siglo XVIII la simbología se aclara y se utilizan signos convencionales comprensibles."¹⁵⁷

Sobre las convenciones Gombrich¹⁵⁸ reconoce la tendencia al uso de signos fáciles de memorizar, por lo cual el símbolo convencional de las colinas y montañas suele ser la silueta de una pendiente. Sin embargo, las características estéticas de la convención montaña son distintas e incluso en las representaciones contemporáneas de cordilleras encontramos el recurso de exagerar la altura con respecto a la anchura en una proporción dada lo que, según Gombrich, refleja la tendencia de nuestra mente a sobreestimar la extensión vertical y, en consecuencia, la pendiente de las laderas.

¹⁵⁶ E.H. Gombrich, *La imagen y el ojo, Nuevos estudios sobre la psicología de la representación pictórica*, Madrid, Alianza Editorial, 1991 (Alianza Forma), p.176.

¹⁵⁷ Elías Trabulse, *Arte y ciencia en la historia de México*, México, Fomento Cultural Banamex, A.C., 1995, p.204.

¹⁵⁸ *Ibid.*

En mapas y planos del siglo XVIII de Nueva España podría hablarse de imprecisión de lo representado en relación a las dimensiones de latitud y longitud, especialmente en cartas particulares de algunos alcaldes y funcionarios, ya que la falta de instrumentos y el desconocimiento de los métodos de precisión matemática y geométrica daba como resultado líneas y perfiles deformados con respecto a las líneas de territorio, curso de los ríos, ubicación de cuerpos de agua y montañas, situación que en su tiempo señalaba José Saens de Escobar:

"... No dudo que hay muchos Receptores y Medidores de tierra muy practicos que saben lo más común y algunos se dedican a saber muchos puntos curiosos de Geometría en lo cual hacen lo que deben y obran santamente pero quizá hay muchos que lo ignoran, y muchos más serán los que (por no alcanzar los fundamentos de lo mismo que practican) a la mudanza de cualquier circunstancia, no saben que hacerse y por no confesar su ignorancia se resuelven a poner en execución lo primero que se les ofrece sin poder dar razón ni fundar por que causa no hicieron lo contrario..."¹⁵⁹

Empero, no fue este el resultado de la representación en los trabajos realizados por los ingenieros militares, ya que la precisión de sus mapas y planos iba al paso del perfeccionamiento de los métodos y técnicas cartográficas y topográficas.

Y es así porque las técnicas y métodos y científicos no tienen nada que ver con la forma en que se ve el mundo, de acuerdo a Gombrich, "pues el topógrafo que desea hacer un mapa de los elementos invariantes de una región nunca se apoyará en una guía tan poco fiable como es su impresión visual del paisaje. Pondrá sus instrumentos en lugares determinados, situados a distancias mensurables y los apuntará a hitos naturales o artificiales conocidos, al objeto de realizar la triangulación"¹⁶⁰

En efecto, una revisión historiográfica de los tratados cartográficos, de matemáticas y astronomía usados en las Academias de Matemáticas hispanas, entre los cuales destaca el libro *Indagación y reflexiones sobre la geografía con algunas noticias indispensables* de Manuel de Aguirre¹⁶¹, demuestra que los ingenieros militares españoles del siglo XVIII ya sistematizaban y usaban teorías,

¹⁵⁹ Joseph Saens de Escobar, *Geometría práctica y mecánica, dividida en tres tratados el primero de medidas de tierras, el segundo de medidas de minas, el tercero de medidas de aguas, dedicado al Capitán don Francisco Pereznaba Caballero del Orden de Santiago*, manuscrito, 1706, Introducción.

¹⁶⁰ E.H. Gombrich, *op.cit.*, p.177.

¹⁶¹ Manuel de Aguirre, *Indagaciones y reflexiones sobre la geografía con algunas noticias previas indispensables* (1782), edición y estudio introductorio por Horacio Capel, Cátedra de Geografía Humana, Facultad de Geografía e Historia, Universidad de Barcelona, Ediciones de la Universidad de Barcelona, 1981.

técnicas y métodos cartográficos de la nueva geografía de base copernicana y newtoniana, la cual desechó "la vista de ojos" como método de apreciación territorial porque no implicaba ningún rigor de medición, sino sólo la mediación de los sentidos.

Manuel de Aguirre, quien fue un crítico de la tradición filosófica escolástica, retomaba los avances científicos de los geógrafos hispanos que le precedieron, entre ellos Jorge Juan y Antonio de Ulloa, quienes publicaron en 1768 los resultados de una expedición por Perú sobre el estudio de la tierra, bajo el título de *Observaciones astronómicas y físicas*; y los principios geográficos aplicados al uso de los mapas de Tomás López., junto a los tratadistas ilustrados en boga.

Aguirre, cuya obra es calificada por Horacio Capel como "una de las más originales e interesantes...modernas y coherentes del siglo XVIII español"¹⁶², hacía consideraciones históricas sobre la cartografías y definía conceptos:

"Era imposible hacer un Mapamundi o representación general de la tierra, tal que pudieran señalarse en ella todos los pueblos, ríos, mares, eminencias y otros objetos que interesan a los hombres. De aquí provino la necesidad de los mapas corográficos, o de los Reynos, Provincias y Regiones; y de los topográficos, o de terrenos mas reducidos, de las Ciudades y de sus inmediaciones; pero costó poco trabajo el dibuxarlos, después que se había conseguido la primera delineación general de todo el globo, y viéronse salir muchas cartas geográficas, construidas según los métodos que podrá notarse en las siguientes operaciones. Igual origen tuvieron las cartas hidrográficas, de las que se hablará con alguna extensión más adelante."¹⁶³

Asimismo, aportaba métodos para trazar mapas particulares de la superficie terrestre, apoyados por ilustraciones:

"Sácase del globo o Mapamundi la figura que contiene dentro de la parte pedida, copiándola con el tiple, quádruplo, etc. radio mayor del que tiene en el mapa, y construida la misma figura con este medio, dándola los mismos meridianos y círculos de latitud que tenía en el globo, o Mapamundi, se tendrá la parte pedida; o si no elijase primeramente, para colocar la vista, el plano de un meridiano XZ, que pase por medio de la extensión que se quiera dar a la parte proyectada (a la Europa por exemplo, si se hace el ánimo de construir el mapa de esta parte de nuestro globo): este meridiano que servirá para dirigir el mapa, que se dividirá en tantas partes iguales al grado del ecuador., que s elija arbitriamente como grados abraza la diferencia de latitud de los paralelos extremos, que contienen al país, que se va representar en la carta, se figurará como una línea recta XZ....".¹⁶⁴ (Fig. 20)

¹⁶² Horacio Capel, estudio introductorio, en Manuel de Aguirre, *op.cit.*, p.21

¹⁶³ Manuel de Aguirre, *op. cit.*, p.171.

¹⁶⁴ *Ibid.*, pp.171-172.

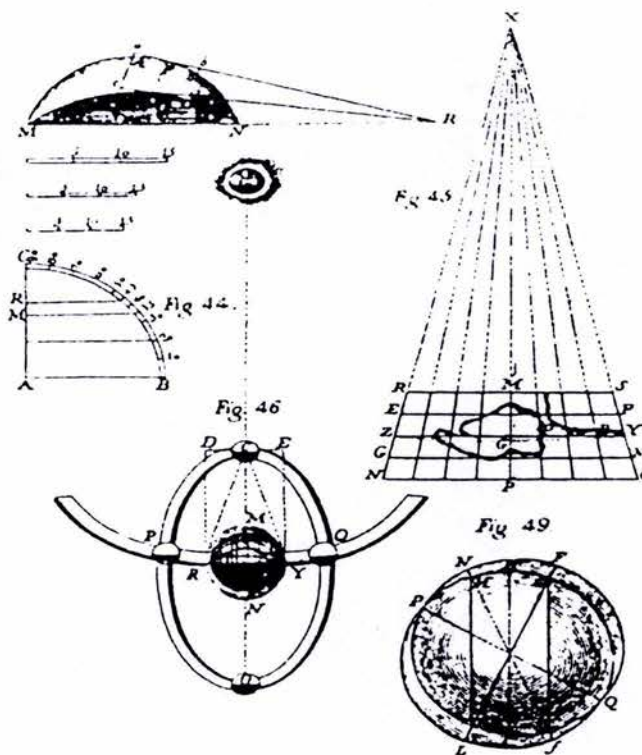


Fig. 20
Estudio de las matemáticas
Manuel de Aguirre, Indagaciones
y Reflexiones sobre la Geografía e Historia
Barcelona, 1981

El tratado contenía un amplio bagaje simbólico figurativo para representar en mapas y planos las superficies terrestres y sus características orográficas, hidrológicas y botánicas; asimismo signos para las dimensiones de relieve, profundidad, altura, montañas, cerros, lomas, barrancas, cañadas, áreas desérticas, cuerpos de agua, ríos, manantiales, costas, árboles, arbustos, hierbas; así como rutas y caminos, ubicación de poblaciones, ciudades e instalaciones.

"Porque fueron diversos los intereses que obligaban a los hombres al examen de los mapas según eran distintas sus miras y profesiones, a todos quisieron ser útiles los Geógrafos, inventando ciertas señales, con que se distinguen en los mapas universales, cartas particulares, o corográficas y planos topográficos, las Capitales de los Reynos y Provincias, las Fortalezas, Obispos, Universidades, etc. y todos los objetos en fin que merecen alguna atención. Para que se reconozcan las que sirven más comúnmente, se incluyen en la siguiente Noticia, que convendrá tener presente al dibujar en qualquiera especie de mapas alguna porción, o parte de la superficie terráquea."¹⁶⁵ (Fig. 21)

¹⁶⁵ Ibid, p. 184.

Fig. 21
Estudio de las matemáticas
Manuel de Aguirre, Noticias de
señales geográficas
Barcelona, 1981

EN LOS MAPAS TOPOGRAFICOS DE UNA CIUDAD O TERRENO REDUTIDO			
LA CIUDAD EN PLANO		BALEADO EN AGUA	
CATILLO ANTICO		MOLINO DE VIENTO DE PIEDRA	
CATILLO MODERNO		MOLINO DE VIENTO DE MADERA	
HATENDA DE CAMPO		CONFLUENTE DE LAS AGUAS	
CANAL		CANTERA	
PENTE		MOLINO DE CAL	
CUMBRENTU		TAJAL	
HERMITA		CASE DE PIEDRA	
PUNTE EN SU ORIGEN		CASE DE MADERA	
			 LUGAR EN PLANO  ARAN DE SOTOMIEN CUBIERTO  PASEO  CALZADA  CAMINO  PASEO  ALANAL DE TROCHERA  PUNTE  PUJO 

“Como en todos estos géneros de mapas se pretende lograr exactitud en la colocación de los parages que se hallan en la superficie propuesta, y también la ventaja de que resulten marcadas en ellos todas las cosas y objetos dignos de la atención y cuidado de los hombres, se ha concedido llenar ambas miras, expresando con crecidas divisiones los grados, y con subdividirlo en minutos, segundos, etc. habiéndose agregado a estas circunstancias el uso de escalas, o medidas de las distancias: el de señales y distintivos para los dominios y Ciudades; el de Geroglíficos entre los adornos: el de dibuxos y medios que contribuyen a dar una idea cabal del país representado”.¹⁶⁶

¹⁶⁶ Manuel de Aguirre, *op. cit.*, p. 181

Punto de vista, espacio, escala; símbolo y convención

La interrogante de por qué al representar la zona del Real de El Oro, Mascaró adoptó un punto de vista en picada¹⁶⁷ orientado hacia el norte y concentró en la imagen una vasta área geográfica montañosa con cañadas, ríos, presas y planicies, es respondida en este estudio tomando en cuenta la tradición cartográfica sobre la perspectiva, la orientación y la representación espacial.

Para lograr la impresión de vista en picada, Mascaró sugirió haberse colocado en un punto del suroeste, posiblemente la cima de un cerro más alto que el de San Nicolás (marcado con el No. 1 en el mapa-plano El Oro) (Fig. 22) para proyectar desde ahí una imagen de conjunto de la zona del Real de El Oro, que permite ver los cerros circundantes, el área donde se ubicaba la antigua población al centro, y hacia la derecha el plano con la nueva traza urbana.



Fig. 22
Detalle,
Mapa-plano del Real de Minas El Oro
Ixtilahuaca, Edo. de México, 1794
Autor: Manuel Agustín Mascaró
AGN, Minería 130, exp. 10, f. 44.

¹⁶⁷ El punto de vista en picada es, según la teoría perceptual de la imagen, el ángulo adoptado en el espacio compositivo por dibujantes y pintores mediante el cual sugieren la profundidad de un objeto representado dentro de un encuadre, Ana Meléndez Crespo, *La TV no es como la pintan. Rutinas, moldes, discursos, programas y público*, México, Trillas, 2001, pp. 121-122.

Considerando, entonces, que él se hallaría en un nivel superior al de los cerros frontales, el observador del mapa-plano puede, en consecuencia, apreciar la profundidad del terreno y los diferentes niveles orográficos de la zona. Le es posible percibir, además, tres mesetas, una cañada, un cuerpo de agua con salida a un arroyo mayor y otros arroyos demarcadores de barrancas y cañadas entre cerros de diferentes alturas.

De sus informes al virrey, se infiere que el levantamiento del terreno y el trazo fueron realizados a plancheta y nivel, aunque Mascaró no haya proporcionado mayores detalles sobre los procedimientos técnicos aplicados, puesto que estos eran documentos informativos a la máxima autoridad política del virreinato:

"... el lunes siguiente día 5, di principio al levantamiento de aquel terreno que concluí a los ocho días, a pesar de la lluvia que me atrasaron algunas tardes. Concluido el Plano de Plancheta y recogidas todas las noticias que había menester para formar el proyecto, me restituí a mi destino en esta Obra con ánimo de trabajar en aquellos cortos ratos que me dispensaran las tareas del camino, pero las dos comisiones que a más de la referida mediaron: una sobre la construcción de una casa o Garita que debe construirse en el Cerro de las Cruces, y la otra sobre la comunicación de este camino de Toluca con el de la Carretera para Querétaro y Guadalajara, no me han proporcionado ocasión para despachar ésta con más brevedad, pero concluida ya paso a las superiores manos de Vuestra Excelencia, el plano que acompaña, con el informe que corresponde, para que Vuestra Excelencia determine lo que le dictare su alta comprensión." ¹⁶⁸

Ante tal limitante de datos técnicos, se consultó el texto *Comentarios a las Ordenanzas de Minas*, que dedica un capítulo a los instrumentos necesarios para la medición topográfica y permite un acercamiento a los métodos y técnicas que se usaban en la época. (Fig.23)

"... es importante y necesario, lo primero un Agujón para observar el rumbo. Segundo: dos Reglas de el largo de tres varas, tres dedos de grueso, y quatro de ancho: la una tendrá atravesada a lo largo una línea para observar el viento con el Agujón, que se pone encima; y la otra, para apoyar la primera cuando se vayan echando niveladas; de forma, que la primera ha de estar horizontal al rumbo, o viento que se va a medir, y la otra perpendicular. Tercero: un Nivel, para saber si la regla sobre que se pone esta a nivel, y paralela al Horizonte, sin desmentir en nada. Quinto una escuadra para formar perfectamente los angulos, aunque esto se suple con el mismo Agujón. Quinto: un Semicirculo graduado, para observar las distancias, quando se atraviesa una barranca grande o altura considerable; Sexto: una Regla Dioptrica

¹⁶⁸ Manuel Agustín Mascaró, informe, *op. cit.* f. 1.

para especular, y observar en el caso inmediatamente dicho. Séptimo, un Cordel, y Plomada. Octavo: un compás, Regla y Pitipie para las operaciones por menor, a que debe reducirse las de campo. Nono: una Vara arreglada al Patrón matriz, y que esta sea doblada, porque en lo interior suele haber paraje, que es menester medir por medias varas, y aun por quartas. Esto debe prevenir el Medidor exacto, y curioso.¹⁶⁹

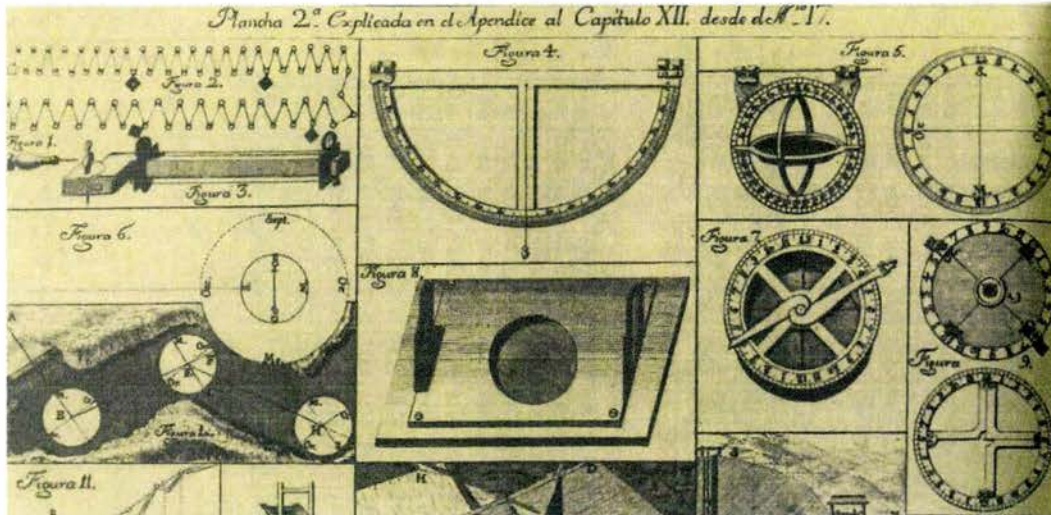


Fig. 23
Plancha No. 2, Apéndice del capítulo 12
Fuente: Comentarios a la las Ordenanzas de minas, Madrid, 1761.
Autor: Francisco Javier Gamboa.

Por tal descripción técnica y metodológica de medición de superficies terrestres, que también se ilustraba en el tratado académico hispano El Archirecto perfecto en el Arte Militar de Sebastián Fernández de Medrano, (Fig. 24) colegimos que Mascaró realizó el levantamiento de los planos de El Oro mediante procedimientos similares.

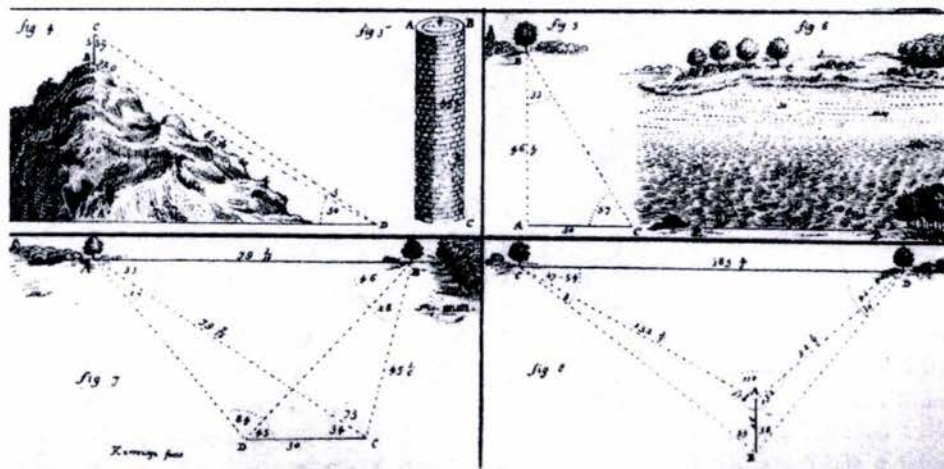


Fig. 24
Calculos para medida de alturas y distancias
De Palas a Minerva
Sebastián Fernández de Medrano
Barcelona, 1992

¹⁶⁹ Francisco Javier Gamboa, *Comentarios a las Ordenanzas de minas, dedicados al cathólico rey. nuestro señor, don Carlos III, (que Dios guarde) siempre magnánimo, siempre feliz, siempre augusto*, Madrid, Oficina de Joachin Ibarra, 1761, p. 238.

La confrontación entre la imagen representada en el mapa-plano de Real de El Oro y otros mapas del siglo XX, así como el análisis espacial en la actual población y sus alrededores, ha revelado que si bien el ingeniero Manuel Agustín Mascaró efectuó mediciones sobre la zona, su mapa-plano es una representación espacial y física aproximada a la realidad, debido en parte a las condiciones topográficas de la zona, problema que reconocían los especialistas de entonces:

"... con Agujón, Nivel, un Sanco, Cordel y Plomada, van tirando sus niveladas, y en el punto donde llega la Plomada, comienza la siguiente nivelada; y quando ay barrancas grandes, o alturas inaccesibles, tiran de el Cordel para salvarlo de uno a otro lado: por conjeturas averiguan la distancia, y así pasan las medidas: porque no ha habido contradicción, ni otros Practicos, que los que las hacen, ni otros instrumentos Mathematicos; pero no son exactas, así por los impedimentos de las peñas, y caminos tortuosos, como por las variaciones y floxedad del Cordel en la distancia: lo que dificulta averiguar cumplidamente la longitud, latitud, o profundidad que se busca"¹⁷⁰

Varios recorridos por la zona geográfica de El Oro permiten afirmar que áreas de accidentada superficie con profundos barrancos y ríos pudieron, en efecto, haber hecho difícil a Mascaró las condiciones del levantamiento topográfico, pues con el auxilio de mapas locales recientes se observa que concentró en el espacio compositivo de su representación cartográfica elementos geográficos que se hallan físicamente tan distantes de la población de El Oro, que una medición rigurosa haría imposible ubicarlos en el sitio donde los colocó Mascaró. Tal es el caso del cerro del Membrillo (señalado en el mapa-plano con el No.2), la cañada de Tlapujahua (con el No.3) y la presa de la Ciénega, hoy Brockman, ubicada en el ángulo izquierdo del mapa. La zona plana donde ubicó la nueva traza urbana tampoco se halla cerca del cerro del Membrillo. (Fig.25)

¹⁷⁰ *Ibid.*



Fig. 25
Detalle
Mapa-plano del Real
de Minas El Oro
Ixtlahuaca, Edo. de México, 1794
Autor: Manuel Agustín Mascaró
AGN, Minería 130, exp.10, f.44.

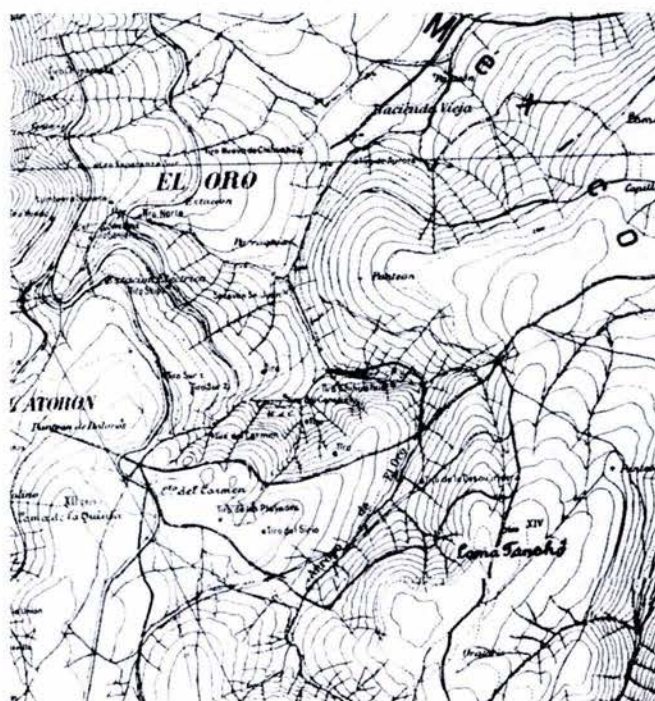


Fig. 26
Plano geográfico, minero y
geológico de
los minerales de El Oro y
Tlalpujahua,
Fuente: Instituto Geológico de
México, Boletín No. 37, 1920

Es cierto que hacia el sureste existe una loma llamada Tanchó, de 2 900 metros de altura, es decir, 100 metros más elevada que el cerro de San Nicolás que tiene 2 800 metros; sin embargo, ésta se halla tan alejada de la zona de las antiguas minas que desde ahí no es posible observar físicamente la población de El Oro, tal como la representó Mascaró (Fig. 26)



Fig. 27
Detalle
Mapa-plano del Real de Minas El Oro
Ixtlahuaca, Edo. de México, 1794
Autor: Manuel Agustín Mascaró
AGN, Minería 130, exp.10, f.44.

Por tanto, la distancia representada a la escala de 800 varas castellanas indicada en la cartela de la alegoría del ángulo inferior derecho del mapa (Fig. 27), que propuso como la base de sus mediciones, no es absolutamente abarcadora de toda la zona plasmada en el mapa-plano.

Desde el punto de vista semiótico, la proyección de El Oro realizada por Mascaró resulta ser, entonces, una perspectiva imaginada, una idealización del sitio desde un punto elevado para visualizar simbólicamente la sierra y las áreas urbanas enclavadas en ella en dirección diagonal hacia el noreste, como lo muestra la inclinación de las sombras de las laderas de los cerros, y de los pequeños árboles dibujados por el ingeniero, según se verá adelante.

De cualquier forma, aunque la cartografía del siglo XVIII aspiraba a la mayor precisión posible, de acuerdo a los valores de medición y los instrumentos disponibles en la época, la escala era concebida como el medio idóneo de representación de la realidad:

"...De lo dicho hasta aquí podemos inferir que el hacer mapas particulares de alguna parte o Región de nuestro globo no es más que reducir a escala mayor su representación estrechada en el globo artificial, o Mapamundi. Así consiguieron los Geógrafos poner a la vista de todos los hombres quantas particularidades podían interesarles. De los mapas generales pasaron a los particulares de grandes porciones de superficie terráquea; desde estos a los de las Regiones, Reynos, Provincias y Distritos, y de aquí en fin a los de terrenos muy reducidos, ciudades y pueblos por medios, que parece oportuno el indicar."¹⁷¹

¹⁷¹ Manuel de Aguirre, *op. cit.* p.177.

E independientemente de que en esa época la tecnología no permitiera como hoy realizar un estudio aéreo, ni en globo ni en avión ni vía satélite, había plena conciencia sobre el significado simbólico de la representación de la tierra o de una zona de ella en un globo, un mapa o un plano, como expresara Manuel de Aguirre:

..."La construcción , pues, del globo terráqueo artificial tan cómodo para dar a entender las propiedades del verdadero, será el objeto de las siguientes cuestiones, como también el representar porciones de esta tierra y agua, que ocupan la superficie, en cartas particulares y mapas, más o menos extensos, según sean las miras que motivan su construcción(...)Se trata de construir un globo terráqueo artificial, en el que se representen la diversas partes de la tierra y mares, que componen la superficie del globo terráqueo verdadero..."¹⁷²

Sin embargo, lo que resulta significativo en la representación de El Oro es que Mascaró incluyera como referencias obligadas del destino minero de esa población hitos naturales importantes, tales como los ojos de agua, arroyos y cerros donde ya se habían descubierto vetas metálicas. Nos encontramos, como ya se dijo, ante un empleo simbólico del espacio representado.

Respecto a la orientación cardinal adoptada en su mapa-plano, Macaró no dejó dudas de que fue de sur a norte; primero, porque dibujó sobre la superficie montañosa una flecha diagonal y una flor de lis apuntando al noreste, desde el margen medio izquierdo al ángulo superior derecho; segundo, porque reiteró en la ficha técnica, ubicada al pie de la imagen, el dato de que la ubicación de la nueva traza quedaba "...al NNE del pueblo actual". (Fig. 28)



Fig. 28
Detalle
Mapa-plano del Real de Minas El Oro
Ixtilhuaca, Edo. de México, 1794
Autor: Manuel Agustín Mascaró
AGN. Minería 130. exp.10. f.44.

¹⁷² Ibid, p. 170.

Puede asegurarse que este modo de orientar no fue una innovación de Mascaró y ni siquiera de las academias de la época, pues se trataba de una convención cartográfica adoptada desde el siglo XVI, después que se comprobó la redondez de la tierra. Y derivó de la práctica cartográfica occidental de mostrar el globo terráqueo con el polo Artico visible y el Antártico oculto, como lo explica Manuel de Aguirre:

"Como se sacaban del globo artificial los mapas particulares, y que la posición de este respecto de la Europa es la de presentarnos el polo Arctico, ocultando el Antartico, u opuesto, en todos los mapas venía a caer el Norte hacia la parte, o lado superior del marco; en el opuesto, o base del mismo el Mediodía, o la dirección Austral; a la derecha, o altura del marco el Oriente; y a la izquierda, o lado opuesto al anterior, el Occidente u Ocaso. Quedó, pues, hecha por la costumbre una ley para los mapas esta colocación de los puntos cardinales".

¹⁷³

Esta convención, sin embargo, no era una regla absoluta en el siglo XVIII, pues se podía modificar siempre y cuando en los mapas o planos se especificaran con claridad los cuatro rumbos cardinales, aunado al signo convencional de la orientación:

"Con todo se puede variar esta ley (y se varía a veces) porque resulte alguna comodidad; pero en semejantes casos es forzoso indicar las direcciones Norte-Sur, Oriente y Poniente. En los mapas topográficos de algún terreno, Ciudad, Plaza, etc, por medio de un círculo, o estrella, que tiene en una de sus direcciones la flor de lis, se indica la línea Norte-Sur, a la cual corta perpendicularmente la Este -Oeste, resultando marcados en el mapa por este medio el Oriente, Poniente, Norte, Mediodía, y con las rectas intermedias los demás rumbos."¹⁷⁴

Y es de destacarse que los ingenieros militares sí ejercieron con libertad la prerrogativa de emplear una estrella, una flor de lis o un castillo como signo de orientación cardinal, según especifica el mismo Aguirre que lo hacía el geógrafo español Tomás López:

¹⁷³ *Ibid*, p. 183.

¹⁷⁴ *Ibid*.

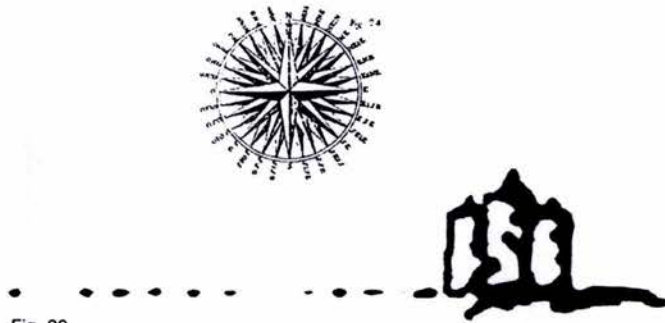


Fig. 29
Estudio de las matemáticas
Manuel de Aguirre, Noticias de
señales geográficas
Barcelona, 1981

"Puede servir para indicar el Norte una señal diferente de la flor de lis, como un castillo, por ejemplo, que es de la que se vale últimamente el Geógrafo Don Thomas López, pero como sea mas generalmente admitida entre las naciones la flor de lis, parece que nos seria infundado el añadir al castillo (puesto con alusión a la Nación Española) la flor de lis, que colocada en su

remate podría adaptarse mejor a las leyes, que impone ser un signo universal; fundados en esta razón la admitimos para nuestro uso." ¹⁷⁵ (Fig.29)

Del cromatismo al estilo

El color es un elemento muy complejo e importante en la percepción visual. En los mapas los colores asumen carácter nemotécnico al simbolizar los rasgos físicos de la naturaleza. El verde suele utilizarse para señalar zonas de vegetación densa o escasa; el azul para el agua; el café para terreno montañoso o curvas de nivel. En la escala perceptual de valores, lo claro representa alturas o espacios planos, y lo oscuro, depresiones, profundidades o densidad.

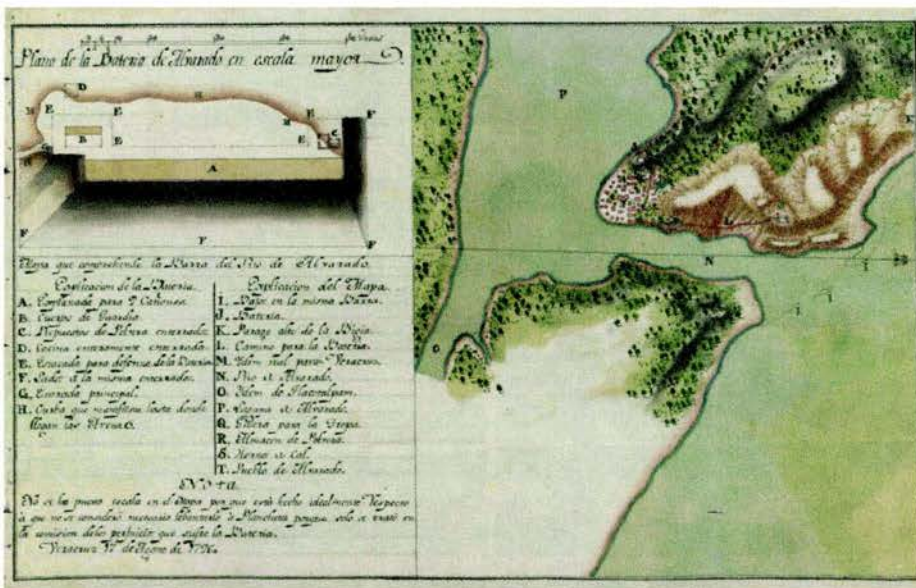
Sobre el uso convencional de los colores y su comprensión, E. H. Gombrich afirma que la teoría de los signos y los mapas ha motivado confusiones cuando alude a la existencia de signos icónicos y no icónicos, porque "los símbolos de los mapas no tienen que ser icónicos, en el sentido de constituir representaciones fidedignas"¹⁷⁶, pero tampoco son necesariamente arbitrarios. Actualmente, dice, nos sorprendería encontrar un plano con los parques en azul y los lagos en verde porque, desde el punto de vista de la nemotecnia y las metáforas "naturales", lo inverso es más fácil de aprender y recordar.

¹⁷⁵ Ibid.

¹⁷⁶ E. H. Gombrich, *op. cit.* p.173.

La metáfora, empero, no es absoluta porque lo que podría considerarse arbitrariedad en el uso del color no lo es, pues en muchas zonas geográficas el agua refleja colores que pueden variar entre el verde, el rojizo, el café e incluso el gris oscuro. Si en mapas y planos del siglo XVIII de la Nueva España, se acudía al color azul u otro, bien pudiera ser que se usara un color referencial de la realidad de ese sitio particular. Y, en tal caso, la representación no estaría rompiendo con la metáfora natural, sino con el cliché de que el color representativo del agua es necesariamente "azul".

Manuel Agustín Mascaró, por ejemplo, en varios de sus trabajos usó el color verde para señalar agua. El caso de su Plano de la Bateria de Alvarado de 1796,¹⁷⁷ (Fig.30) es muy significativo por la amplitud de las zonas con que marcó la laguna de Alvarado y los ríos, usando un verde diluido para contrastarlo de la superficie terrestre que tiene vegetación, y un café muy claro en lo que sería la playa, remarcando la orilla con una línea verde más intensa para que no se confunda con el verde de la laguna. No puede afirmarse, por eso, que se alejara de los principios cromáticos académicos en sus planos, mapas y cartas, sino que le imprimió un estilo personal a la convención.



¹⁷⁷ Mapa, Bateria en Alvarado, Ver. 1796, autor Manuel Agustín Mascaró, ingeniero, escala 50 varas, col., 28x42 cm. papel marquilla, 3416, 978/1886, Catálogo de ilustraciones 7, Centro de Información Gráfica del Archivo General de la Nación, México, 1979.

Al analizarse el mapa-plano de El Oro como una totalidad, resulta acertada la afirmación de Robinson, Randall y Morris¹⁷⁸ en el sentido de que al combinarse y distribuirse de formas diversas elementos gráficos tales como valor tonal o luz, tamaño, color, forma, textura, orientación y localización, se construyen en el espacio compositivo de los mapas determinados conjuntos significantes. Este trabajo, si se compara con otros mapas del mismo autor, resulta llamativo.

Mascaró siguió las normas cartográficas de la enseñanza de las academias como las descritas en la tabla de símbolos de Manuel de Aguirre, pero se advierten variantes en los signos que apuntan a una mayor precisión de las condiciones orográficas de los sitios representados.

Referir detalles y datos de la realidad era una constante en sus mapas y planos, como lo era también seguir un estilo particular en el dibujo, trazo y color, acentuado por el empleo de una amplia gama cromática y tonal.

Por ejemplo, señaló la traza urbana de la nueva población con color amarillo saturado. Y del color blanco del terreno se deduce que la traza está ubicada en un pequeño valle, a diferencia de la antigua que por el color rojizo de la superficie, la dispersión constructiva y su emplazamiento en una zona irregular, indica que las casas se ubicaban en las laderas de un cerro. Las instalaciones en este caso, son pequeños cuadrados y rectángulos de color rosa, finamente delineados con tinta negra. Son más pequeños que las construcciones simbolizadas en la nueva traza urbana. (Fig.31) Su referente en la tabla de Aguirre sería el signo "lugar en el plano", al que Mascaró distinguió añadiendo color.

¹⁷⁸ Arthur H. Robinson, Randall D. Sale y Joel L. Morrison Phillip C. Muehrcke, *Elements of Cartography*, 5a. ed., New York, John Wiley & Sons, 1978, p.215.

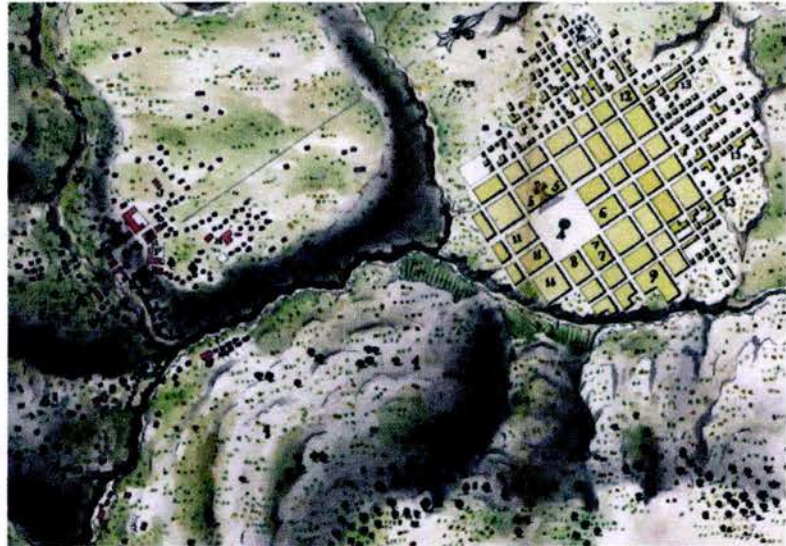


Fig. 31
Detalle
Mapa-plano del Real de Minas El Oro
Ixtlahuaca, Edo. de México, 1794
Autor: Manuel Agustín Mascaró
AGN, Minería 130, exp.10, f.44.

En la representación de elevaciones, depresiones y volúmenes determinados, como es el caso de las curvas de nivel, el color café es muy usado, por la señalada referencia nemotécnica de montaña.

En la tabla cartográfica de Aguirre no existen signos para describir las curvas de nivel. Sin embargo, Mascaró solucionó la descripción de los niveles del terreno mediante repetidas líneas curvas arboladas, combinando no únicamente el café sino una variada gama que comprende el verde oscuro, el verde claro, el café y el amarillo. Al difuminar del verde oscuro al amarillo verdoso, sugirió el desnivel orográfico hasta llegar al blanco para representar mesetas y valles. (Fig.32)



Los bosques están simbolizados por árboles formados de pequeñas manchas verde oscuro y café. El espacio entre las manchas podría sugerir que se trata de una montaña de superficie semiárida, pero no hay certeza que esa fuera la intención descriptiva.

Fig. 32
Detalle
Mapa-plano del Real de Minas El Oro
Ixtlahuaca, Edo. de México, 1794
Autor: Manuel Agustín Mascaró
AGN, Minería 130, exp.10, f.44.

Se debe tomar en cuenta que la síntesis puede ser un mero recurso simbólico para referirse a la realidad y, en ese caso, Mascaró seguramente recurrió a una sinécdoque visual, para representar con unas cuantas manchas zonas de tupidos bosques, porque los informes al virrey Revillagigedo coincidían en que la zona de El Oro disponía "de buenas y abundantes aguas, y no pocas maderas de ocote, encino y algunas otras semejantes, pero la situación plana que franquea el terreno para fabricar casas, es corta; por que lo más son lomas y cerros."¹⁷⁹ . En efecto, la zona de El Oro, aun dos siglos después y pese a la intensa explotación del sitio, sigue siendo una zona boscosa.

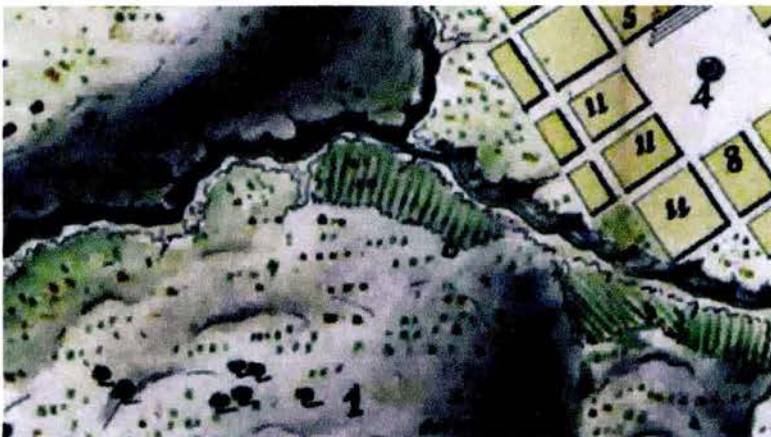


Fig. 33
Detalle
Mapa-plano del Real de Minas El Oro
Ixtlahuaca, Edo. de México, 1794
Autor: Manuel Agustín Mascaró
AGN, Minería 130, exp.10, f.44.

Mascaró incluyó símbolos de área, que forman texturas bien a base de líneas, líneas y puntos o triángulos, puntos y líneas entrecruzadas, para marcar zonas específicas del mapa que indican que esa región tiene atributos naturales comunes,

por ejemplo un pantano o una cantera. Así, en la parte alta del cerro de San Nicolás se perciben algunas áreas de líneas diagonales coloreadas de verde. (Fig. 33) Tal signo tampoco aparece en la tabla de Aguirre.

¹⁷⁹ AGN, Minería 130, exp.10, f. s/n, abril 1793.

En corrientes de agua Mascaró parte de la norma cartográfica, pero crea un modo especial de singularizarlas. Aplicó el color verde hasta lograr un verde azulado para marcar las corrientes en las cañadas y un cuerpo de agua, que corresponde a la laguna de la Ciénega, que en el siglo XX se convirtió



Fig. 34
Detalle
Mapa-plano del Real de Minas El Oro
Ixtlahuaca, Edo. de México, 1794
Autor: Manuel Agustín Mascaró
AGN, Minería 130, exp.10, f.44.

en la presa Brockman . (Fig. 34) Mediante la línea en tinta negra definió los arroyos mayores, mientras los ojos de agua y las corrientes menores si bien conservan el mismo tono de verde, carecen de delineamiento. Es el caso de dos manantiales ubicados a mitad de la ladera de San Nicolás, cuyas aguas desembocan en un arroyo que rodea el cerro hasta la planicie de lo que hoy se conoce como la Hacienda vieja, donde se juntan las laderas de San Nicolás y las faldas del cerro Somera.

Un salto de agua lo simboliza mediante un corte en las orillas. Y al curso de un río, le añade una zona de color café claro al lado derecho para indicar que existe una playa rocosa. Su referente en la tabla de Aguirre es que ahí el signo corriente está bordeado de playa en ambas orillas. Por cierto que a propósito del salto, actualmente es difícil ubicar el sitio donde pudo haber estado porque en las orillas de Cerro de San Nicolás hay numerosas construcciones del siglo XX.

Signo numérico más color

Desde el punto de vista semiótico, Román Gubern¹⁸⁰ afirma que en los mapas y planos se ha logrado que ciertos signos o atributos sean monosémicos, es decir que admitan un solo significado a efecto de que no haya lugar a múltiples interpretaciones.

Los signos numéricos y alfabéticos tienen ese carácter porque su función es ubicar lugares, expresar valores y cantidades o señalar la escala de la representación, medidas y coordenadas geográficas de latitud, longitud y orientación cardinal.

Actualmente, para simbolizar lugares o datos de posición, como una ciudad o un lugar alto, una mina, una iglesia, el centro de una distribución, el concepto de volumen de un lugar o la población de una ciudad, se usan elementos gráficos de mayor abstracción tales como puntos, triángulos y cruces. En el siglo XVIII, el triángulo representaba aldea y el círculo caserío, y tres triángulos y cuatro cruces significaban escollo. Pero el uso de signos numéricos y alfabéticos es antiguo. Desde el Renacimiento se adoptó como convención en cartas, mapas y planos y textos técnicos. Por eso, no es novedoso su uso durante el periodo de la Ilustración, como lo muestran, por ejemplo, grabados referentes a construcción de canales y puentes de la Enciclopedia de Diderot.¹⁸¹ (Fig. 35)



Fig. 35
Canales
A Diderot Pictorial Encyclopedia
of Trades
And Industry, Plate 479

¹⁸⁰ Román Gubern, *La mirada opulenta, exploración de la iconósfera contemporánea*, Barcelona Gustavo Gili, 1987 (Mass Media), pp.44-45.

¹⁸¹ Denis Diderot, *op. cit.* p.

Mascaró establece, como ya se señaló, la correlación entre la imagen y el texto del mapa-plano de El Oro mediante números y letras, guiando al observador para que encuentre fácilmente la ubicación de las instalaciones urbanas y áreas geográficas determinadas, añadiendo formas geométricas cuadradas, rectangulares y circulares para simbolizar las construcciones de la nueva traza urbana.



Fig. 36
Proyecto de nueva traza urbana
Mapa-plano del Real de Minas El Oro
Ixtlahuaca, Edo. de México, 1794
Autor: Manuel Agustín Mascaró
AGN, Minería 130, exp.10, f.44.

Por ejemplo, en la plaza central (número 4) representó la fuente con un círculo, y la iglesia (número 5) mediante una cruz que está levantada sobre un montículo piramidal trazado a línea en tinta negra. (Fig. 36). Manuel de Aguirre, especifica tres tipos de cruces para diferenciar rangos de sedes eclesiásticas virreinales: arzobispado, obispado y encomienda, y otra sobre un montículo para señalar cruz en el camino. En cambio una iglesia se representaba mediante el dibujo de una capilla simple, y un convento con una iglesia con torres. (Fig. 37)

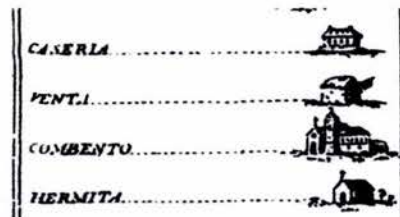
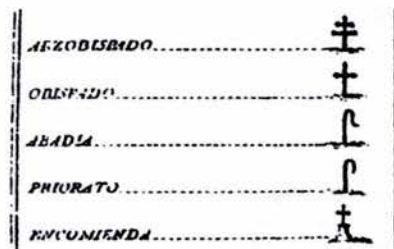


Fig. 37
Estudio de las matemáticas
Manuel de Aguirre, Noticias de
señales geográficas
Barcelona 1981

Los números y letras fueron recursos de anclaje que Mascaró usó de forma similar en todos sus mapas y planos, como puede apreciarse en el "Plano de tierras de siembra que posee la ciudad de Lerma llamadas Alta Empresa"¹⁸² (Fig.38) y también lo hacían los demás ingenieros militares.



Fig. 38
Mapa ciudad de Lerma,
Ixtlahuaca, Edo de México 1792
Autor: Manuel Agustín Mascaró
AGN, Civil, 1624, fc77.

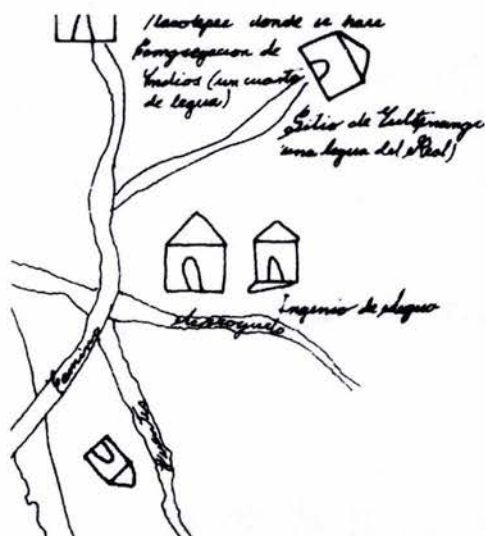


Fig 39
Detalle de líneas
Plano de deslindes de las Congregaciones
de Tlalpujahua, Valladolid, 1603
AGN, Tierras 2742, exp.19, f. 23.

En la cartografía contemporánea la abstracción alcanza un grado máximo de síntesis que se expresa en puntos y líneas, simples o agrupadas. Si bien Mascaró usó tales signos, por ejemplo en el Mapa de la Batería de Alvarado,¹⁸³ tampoco se trata de un recurso nuevo, según puede observarse en la temprana cartografía prehispánica y virreinal como en el plano de deslindes de Tlalpujahua y sus congregaciones, de 1603. (Fig. 39).

¹⁸² Mapa Ciudad de Lerma, Ixtlahuaca, Edo. de México, 1792, autor Manuel Agustín Mascaró, escala 500 varas, col. 20X59 cm. 4155, 978/2258, Catálogo de ilustraciones 8, Centro de Información Gráfica del Archivo General de la Nación, México, 1979, Civil, vol.1624, fc77.

¹⁸³ Mapa Batería en Alvarado, op. cit.

A través del tiempo, al combinarse los signos lineales con determinados colores asumieron significados invariables en la representación cartográfica. Los signos puntuales, de línea continua o discontinua, entrecortada o punteada, representan lugares y rutas de acceso, o señalan contornos, límites territoriales, ríos, lagunas, vetas, altitudes. Actualmente estas convenciones no admiten más que significados únicos.

Inicialmente se había planteado como hipótesis que si el ingeniero Mascaró realizó el levantamiento topográfico de El Oro y desarrolló los bocetos en una semana, porque debía regresar al campamento de Las Cruces a cumplir las otras comisiones que tenía asignadas, podría no haber tenido tiempo suficiente para realizar el dibujo original del mapa-plano de El Oro. Y si el capitán Diego García Conde fungía como su ayudante, cabría la posibilidad de que el joven ingeniero hubiese colaborado en la realización del mapa-plano, ya que en 1792 había hecho grabados, láminas e impresiones de mapas de la ciudad de México.¹⁸⁴

Los análisis detallados y la comparación entre los mapas y planos firmados por Manuel Agustín Mascaró¹⁸⁵ y un plano de la misma época realizado por Diego García Conde¹⁸⁶ demuestran que el mapa-plano del Real de El Oro fue ejecutado íntegramente por Mascaró.

Como ya señaló, la técnica de dibujo, la aplicación de las tintas y los recursos de iluminación, se mantienen constantes en los trabajos de Mascaró, constituyendo así un estilo singular de expresión diferenciable de cualquier otro, independientemente de que todos los ingenieros de su época siguieran las normas cartográficas académicas, referidas en el cuadro de Manuel de Aguirre. Por ejemplo, la representación de la vegetación es similar entre el mapa-plano de

¹⁸⁴ José Omar Moncada, *op.cit.*, p.95.

¹⁸⁵ *Plano, Aljibe en la plaza del Castillo de San Diego, Acapulco, Gro.*, autor, Manuel Agustín Mascaró, agrimensor, 424.2, 979/2726, Historia, vol. 382, fc. 305, 306, *Catálogo de ilustraciones 10*, Centro de Información Gráfica del Archivo General de la Nación, 1981.

¹⁸⁶ *Plano, planta y alzado, Puente del río La Antigua; Jalapa, Ver.*, 1799, autor Diego García Conde, escala 50 varas castellanas, 35x64 cm., papel marquilla, 3544,979/0085, *Catálogo de ilustraciones 7*, Centro de Información Gráfica del Archivo General de la Nación, 1979.

El Oro (Fig. 40) y el mapa-plano de la Batería de Alvarado¹⁸⁷, (Fig. 41) porque una de sus características, como se dijo líneas arriba, consiste en delinear con colores.

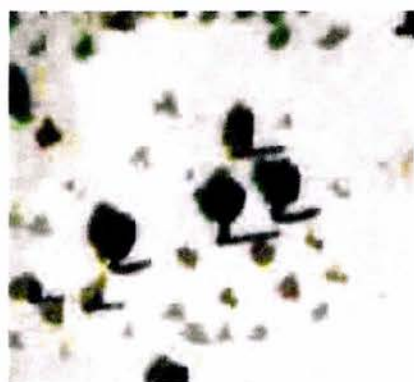
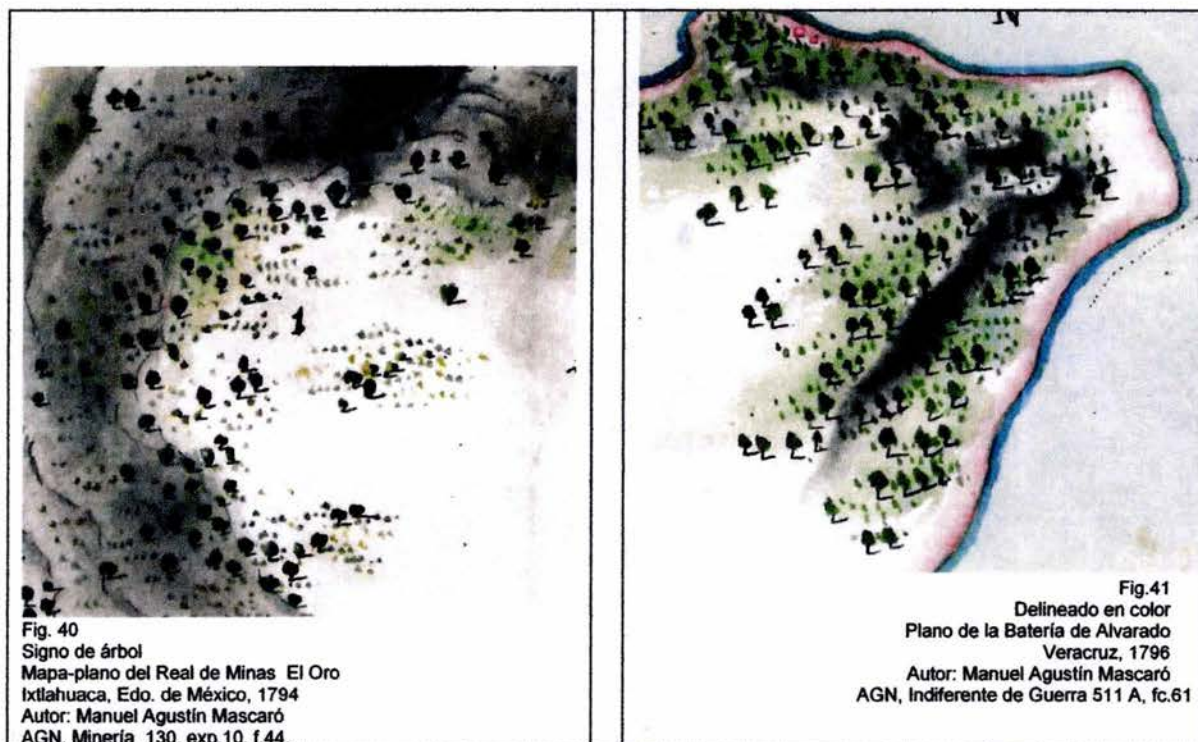


Fig. 42
Detalle signo de árbol
Mapa-plano del Real de Minas El Oro
Ixtlahuaca, Edo. de México, 1794
Autor: Manuel Agustín Mascaró
AGN, Minería 130, exp.10, f.44.

El modo particular de Mascaró al dibujar el signo árbol (Fig. 42) de distinguida corpulencia era aplicar machas cafés o verdes y trazar una línea vertical de tinta negra al lado derecho, proyectándola en la base de una manera más fina para simbolizar la sombra del árbol. Este trazo es constante al representar áreas boscosas. Si se trataba de un bosque tupido, incrementaba la cantidad de árboles, y viceversa. Igualmente se observa una constante en el tamaño del árbol, al

que daba una medida aproximada dos milímetros de altura. En cambio, para representar arbustos sólo aplicaba manchas de color verde claro.

¹⁸⁷ Mapa Batería en Alvarado, Ver. Manuel Agustín Mascaró, *op. cit.*

En el mapa-plano de El Oro, para simbolizar el declive de las laderas Mascaró aplicó grises difuminados, de claro a oscuro, saturándolos a medida que representan las depresiones más profundas del terreno, como las cañadas, junto a los ríos. En efecto, hemos comprobado en los recorridos por las cañadas de El Oro que la fuerte inclinación y la profundidad de las barrancas del sureste del cerro San Nicolás, hacen imposible su cruce a pie en largos tramos. Seguramente mediante la saturación de color verdoso oscuro que delinea las curvas de nivel, Mascaró intentó sugerir esa accidentada inclinación de terreno.

Por otra parte, las sombras aplicadas a los declives y los árboles indican que la dirección de la luz proviene de la izquierda, es decir desde el sureste y se proyecta al noreste. Otras líneas curvas, finas y pequeñas, de color gris más saturado representan los niveles de los cerros donde inicia el declive, y los declives mismos se representan con líneas de acuarela gris más oscuro.

Respetuoso de la perspectiva en el conjunto del dibujo, cada elemento geométrico de la cuadrícula de la nueva población proyecta una tenue sombra, lograda con negro para delinear los cuadrados y rectángulos de la traza, haciéndola más gruesa del lado derecho y en la base, en plena armonía con la sombra proyectada por la vegetación.

Aquí cabe mencionar que otro análisis comparativo entre el mapa-plano de El Oro de Mascaró y el plano, planta y alzado del Puente del Río la Antigua¹⁸⁸, realizado por Diego García Conde, permitió diferenciar los estilos y la técnica de ambos ingenieros y, además, descartar que García Conde hubiese participado en el dibujo del mapa-plano de El Oro.

¹⁸⁸ Plano, planta y alzado del Puente del Río la Antigua, *op.cit.*

En el plano del referido puente, (Fig. 43). García Conde representó las áreas de vegetación del terreno con matorrales, pero estos en vez de ser vistos desde el cenit como manchas redondas, aparecen de perfil, como si estuviesen viéndose desde una perspectiva en alzado, e incluso aplicó sombras al lado derecho de los arbustos como si la luz proviniera de la izquierda, (Fig. 44). Hay entonces ahí una incongruencia en relación al plano¹⁸⁹.

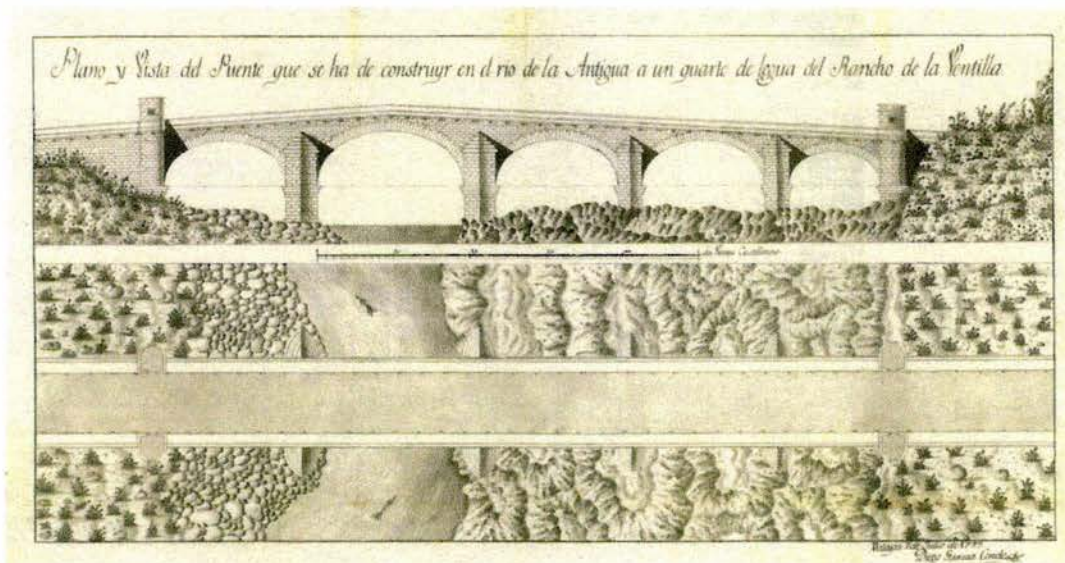


Fig. 43
Plano, planta y alzado, puente del Río la Antigua
Jalapa, Ver. 1799
Autor: Diego García Conde
AGN, Fomento Caminos, 6, 1º Pte., fc. 221 bis

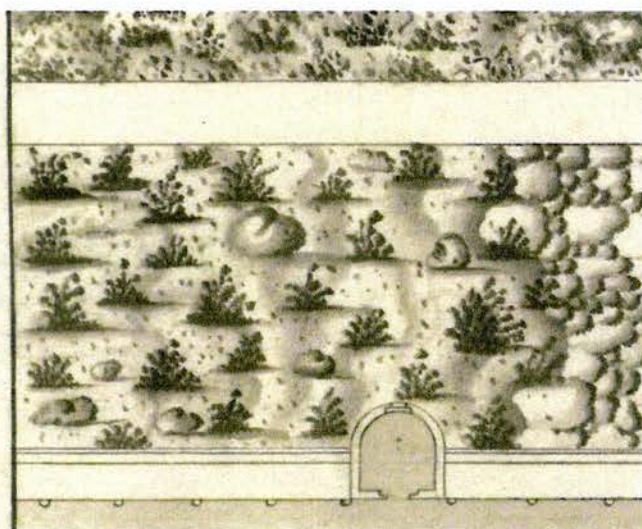


Fig. 44
Incongruencia de la representación
Plano, planta y alzado
puente del Río la Antigua, detalle
Jalapa, Ver. 1799

¹⁸⁹ *Ibid.*

Por este detalle, que en tiempos borbónicos donde la perspectiva era una enseñanza rigurosa de las Academias militares, se aprecia que García Conde no aplicó la regla que obliga a representar las copas como simples manchas redondas y planas. Siendo este un trabajo realizado tres años después de haberse hecho el mapa-plano de El Oro, se puede afirmar sin duda que Manuel Agustín Mascaró es el único autor del mapa plano de El Oro, pues, como se analizó antes, su proyección cuidó la congruencia de los objetos para colocar al observador en vista simbólica aérea.

Asimismo, por la profusión cromática, formas y detalles naturales de la representación, así como por la perspectiva espacial es posible concluir que Mascaró plasmó el ideal clásico académico de belleza en el mapa-plano del Real de El Oro. Un preciosismo que ha sido elocuentemente explicado por el historiador del arte Eduardo Báez:

"...no es por simple imitación de la naturaleza, sino por un acercamiento y un proceso de selección de las formas que se puede remontar (sublimar) hacia una belleza superior, la belleza, idea de Platón, que es también la idea del arte. porque los antiguos se sirvieron de la maravillosa idea.¹⁹⁰

Y, en efecto, aunque los ingenieros militares de las academias europeas fueron formados bajo tales cánones no todos desarrollaron la misma habilidad para dibujar ni fueron poseedores del mismo estilo expresivo como lo demuestra el nutrido acervo que se conserva en los archivos cartográficos del mundo y, en particular de México.

Mascaró fue así fiel a los principios fundamentales del dibujo y aplicación de colores, "según las reglas del arte, planos generales, perfiles, elevaciones, planos y perfiles a gran escala de edificios civiles y militares"¹⁹¹, que se impartían en las Academias españolas, con el énfasis que requería un dibujo purista, que Báez describe así:

¹⁹⁰ Eduardo Báez, *Jerónimo Antonio Gil y su traducción de Gérard Audran*, México, UNAM, IIE, 2001 (Estudios y Fuentes del Arte en México 71) p. 60.

¹⁹¹ Horacio Capel et al, *op.cit.*, p.164.

"...El dibujo con una larga trayectoria iniciada en las academias del Renacimiento. Elegancia de líneas, soltura de mano y un dominio del modelo vivo, hasta alcanzar el toque sublime que estetiza la naturaleza..."¹⁹²

También se apegó indudablemente a los principios cartográficos que se inculcaban en la Academia de Matemáticas:

"...la forma de hacer sondeos y levantar planos particulares, mapas de provincias, así como el modo de distinguir y representar las tierras labradas, las incultas, los bosques, barrancos, caminos, montañas, peñas, riberas de mar, ríos, pantanos casas, jardines y huertas. Y finalmente, el modo de tomar y delinear la vista de una plaza o terreno para representarlo en el papel conforme se halla a lo natural."¹⁹³

Esos conocimientos que incluían el método y la técnica, el dibujo y el color:

"según las reglas del arte, planos generales, perfiles, elevaciones, planos y perfiles a gran escala de edificios civiles y militares."¹⁹⁴ y "la forma de hacer sondeos y levantar planos particulares, mapas de provincias, así como el modo de distinguir y representar las tierras labradas, las incultas, los bosques, barrancos, caminos, montañas, peñas, riberas de mar, ríos, pantanos casas, jardines y huertas. Y finalmente, el modo de tomar y delinear la vista de una plaza o terreno para representarlo en el papel conforme se halla a lo natural"¹⁹⁵

E igualmente aplicó las enseñanzas de las lecciones teóricas y, especialmente, las prácticas fuera de aulas, que era el mejor modo de interpretar la belleza de la realidad:

"se destinaba un día a la semana para salir al campo todos los profesores y alumnos para instruirse en trazar sobre el terreno las figuras regulares por sencillos alineamientos, medir distancias y trasladar del papel al terreno, y del terreno al papel cualquier línea, ángulo o figura, poniendo en práctica las reglas que prescribieren las lecciones sobre el levantamiento de planos y perfiles. Para estas demostraciones prácticas se preveía la existencia de una serie de instrumentos, cuya enumeración coincide exactamente con la que se realizó en la ordenanza de 1739"¹⁹⁶.

En tal sentido, no hay duda de que al ingeniero Mascaró lo caracteriza un depurado estilo estético, especialmente en aquellos trabajos donde requería describir elementos de la naturaleza, a los cuales prácticamente dibujó con colores y no con líneas de tinta, según se demostró con el análisis realizado, alcanzando con ello una expresión plástica preciosista.

¹⁹² Eduardo Baez, *op.cit.* p. 60.

¹⁹³ Horacio Capel et al, *op.cit.*, p. 164.

¹⁹⁴ Horacio Capel et al, *op.cit.*, p.164.

¹⁹⁵ *Ibid.*

¹⁹⁶ *Ibid.*

Un dios fuera de tiempo

El último elemento que se analiza en el mapa-plano del Real de El Oro es un signo alegórico que aparece en el extremo inferior de la imagen, en tanto se trata de un recurso aparentemente en desuso en la cartografía de la época: un dios que "actúa", según la teoría semiótica de George Peninou como elemento de designación. (Fig.45 Dios Término)

"La expresión icónica hace actuar un código mayor, el código actuante del presentador y, por 90 tanto, el código gestual de la presentación... Es precisa la presencia de significantes de la presentación para que una persona o un animal sean presentadores... La presentación se señala mediante el uso de códigos que es fácil inventariar. Unos se refieren al presentador y otros al objeto presentado... Código gestual tendido: el objeto se adelanta hacia el observador mediante un gesto de exhibición: es sostenido, mostrado, o mejor aun tendido"¹⁹⁷



Fig. 45
Detalle
Mapa-plano del Real de Minas El Oro
Ixtlahuaca, Edo. de México, 1794
Autor: Manuel Agustín Mascaró
AGN, Minería 130, exp.10, f.44.

Si seguimos la explicación de Peninou, tal alegoría funciona en el mapa-plano tal como lo hicieron otras alegorías usadas en mapas y cartas del siglo XVII, como "un objeto presentador de un tercer objeto a quien se hace la presentación..."¹⁹⁸

¹⁹⁷ George Peninou, *Semiótica de la publicidad*, Barcelona, Gustavo Gili, 1976 (Comunicación Visual), p.112.

¹⁹⁸ *Ibid*, p.114.

En este caso, se trata de Término, deidad mitológica romana a la que se dedicaban las fiestas de las Terminalias, culto que fue instaurado en Roma por Numa¹⁹⁹. Este dios es el encargado de vigilar los límites o términos de los campos y, por extensión, las fronteras del Estado. Se le representa de manera similar a Hermes, hijo de Zeus y Maya, mensajero del Olimpo, dios del comercio y de los tratados públicos, y también guardián de los caminos e inventor de la lira. En la iconografía griega, Hermes porta un sombrero y sandalias alados y en, ocasiones, una vara en la mano²⁰⁰.

En el mapa-plano de Mascaró, Término es de trazo clásico, con barba y alas que le salen de la espalda y se extienden como si fuera a volar; pero no porta sombrero ni sandalias, sino únicamente la vara de medir. Despliega con la mano derecha un paño que, además de cubrirle los genitales, le sirve de soporte para mostrar otro objeto difícil de visualizar en el mapa si no se informa de él, es decir la proporción matemática que Mascaró aplicó para representar la zona de El Oro: "Escala de ochocientas varas castellanas".

La mano derecha de Término permanece pegada a su cuerpo y de ella sale la vara de medir, que se apoya en el piso y se prolonga un tercio por encima de la alegoría. La escala se marca a tramos; comienza con el número 50 y continua de 100 en 100 hasta llegar al número 800, hasta el extremo superior de la regla. Delineado con acuarela y tinta, su color fluctúa entre el gris suave y el gris oscuro para darle sombra a las alas. La textura de las plumas y las curvas del paño, se logran con delgadas líneas de tinta negra.

¹⁹⁹ Diccionario Enciclopédico Universal, tomo 6, Barcelona, Credsa ediciones y publicaciones, 1969, p.3478.

²⁰⁰ Al igual que Temis aparece citado en el arco de la Puerta del Sol, levantado para la entrada de María Luisa de Orleáns en Madrid, y su presencia ahí haría referencia a las fronteras de España rendidas ante la nueva reina, según Rosa López Torrijos, *La mitología en la pintura española del Siglo de Oro*, Madrid, Cátedra, 1995, p. 375.

La pregunta surgida ante la presencia de este elemento mitológico en el mapa-plano es por qué Mascaró no se limitó simplemente a mostrar una regla segmentada con signos numéricos para ofrecer el dato de la escala de la representación, como ya se hacía en otros planos académicos.

En primera instancia hay que tomar en cuenta que en el periodo que estudió Mascaró en la Academia de Barcelona, 1766-1769, si bien ya habían aplicado las reformas a los planes de estudio de 1751 bajo la dirección de Mateo Calabro, aún se usaban tratados de la tradición cartográfica de siglos anteriores.

Y en los mapas de Europa y del Nuevo Mundo de los siglos XVI y XVII, los recursos iconográficos incluían una vasta galería de dioses de la mitología griega y romana e imágenes de los monarcas que financiaban los viajes, así como referencias a las etnias, animales y vegetación que se conocían y estudiaban en las expediciones de conquista.

Manuel de Aguirre, en el referido texto de *Indagaciones y reflexiones sobre la geografía...*, señalaba el significado simbólico, político, de supremacía científica, artística y militar que las monarquías europeas atribuían a estos signos cartográficos:

"...no solo se buscó el adorno en los dibuxos que suelen colocarse en los mapas a la inmediación, o al rededor de sus títulos, sino que aun los hacen servir los Geógrafos, denotando con ellos las propiedades, producciones y calidad de las Naciones y Países contenidos en ellos. Así por medio de trofeos militares, de instrumentos de las ciencias, de un caballo, etc. mostraron en el mapa de Europa la superioridad de esta parte del mundo sobre las demás en la ciencia de la guerra, en las Artes y sublimes conocimientos, y en la agilidad, fortaleza, obediencia, y espíritu marcial de los caballos, que produce y que sirven de principal instrumento a sus victorias. Con los Tronos, incienso y posternaciones de unos hombres delante de un Sultán indolente dieron a entender del mismo modo la blandura, pompa, y sujeción de los Asiáticos a Gobiernos despóticos, que dominan con poder absoluto sobre las dilatadas Provincias de la Asia, e Islas adyacentes."²⁰¹

²⁰¹ Manuel Aguirre, *op. cit.* p.187

Empero todo ese simbolismo de los elementos alegóricos, emblemas y escudos reales de la casa reinante, ornamentados o no con guías fitomorfas, iba siendo sustituido por otros valores relacionados con el paradigma científico mecanicista, que introdujo instrumentos tecnológicos y signos simplificados de representación, lo cual fue así porque, como afirma Gombrich, la era de la Razón desdeñó por absurdas esas imágenes:

"... en 1748 el abad Pluche exigía claridad y racionalidad en la imaginería alegórica. En el siglo XVIII el acento no recae ya en el mensaje de misterio, sino en el mensaje de belleza. No es que los tutores de la tradición artística, las Academias, traicionasen su nombre rechazando declaradamente la doctrina platónica: sencillamente se la cubre con una capa de racionalismo aristotélico...la enseñanza clasicista se identifica con la exigencia de que el artista no debe copiar la naturaleza en bruto, sino más bien idealizarla."²⁰²

Si bien Mascaró seguía en sus mapas y planos las normas de los nuevos tratados, al introducir la figura mitológica de Término en el caso de El Oro se relacionó más con la tradición estética de usar dioses griegos y romanos en los frontispicios de los textos académicos de principios de la época borbónica.

Pero igualmente pudo haber sido un intencional signo de Mascaró para aludir a la situación de disputas entre las intendencias de México y Tlalpujahua por la posesión de la rica zona minera; o una simple y llana referencia decorativa simbólica de los límites territoriales de El Oro, idea ésta última por la cual nos inclinamos más.

²⁰² E.H. Gombrich, *Estudios sobre el arte del Renacimiento 2*, Madrid, Debate, 2001, p.182

Conclusiones

Esta investigación partió del interés por explicar las características formales y estilísticas del mapa-plano del Real de El Oro, realizado en 1794, por el capitán de ingenieros Manuel Agustín Mascaró.

Desde el primer contacto visual con el objeto de estudio, la imagen resultó llamativa su profusión cromática, su aspecto montañoso, la vegetación, la presencia de depresiones, declives, ríos, signos numéricos, símbolos geométricos dispersos entre las montañas, una traza urbana y, particularmente, por la presencia de una figura alegórica y un texto informativo en la base de la superficie compositiva.

Las preguntas surgidas de la observación preliminar de la imagen y los datos aportados es su texto, fueron: por qué se hizo este mapa y plano, si habían existido esas poblaciones, quién era el ingeniero Manuel Agustín Mascaró, por qué llevo a cabo este trabajo, cómo y en cuánto tiempo lo desarrolló.

La ficha de archivo del mapa remitió al informe original que su autor, el ingeniero Mascaró dirigió al virrey de Branciforte en 1794, su lectura aportó los primeros datos sobre los motivos del levantamiento del estudio sobre Real de El Oro, la descripción del estado la población, la propuesta de la nueva traza y la justificación de la distribución urbana.

Las demás iniciales no pudieron ser contestadas, sino hasta una segunda búsqueda, lectura e interpretación de documentos sobre Tlalpujahua y El Oro conservados en archivos de los ramos de minería, caminos, obras públicas y hacienda del Archivo General de la Nación, con cuya información se fue reconstruyendo la historia de ese real minero entre los años 1788 y 1803.

Esos documentos aportaron además datos que permitieron advertir el profesionalismo del ingeniero Manuel Agustín Mascaró en el desempeño de las importantes comisiones que en el campo de su competencia le asignaba el gobierno virreinal. De aquí surgió la hipótesis de que sólo una persona con un sólido bagaje de conocimientos técnicos y científicos en el terreno de la ingeniería podría haber desarrollado esos trabajos tan especializados.

La hipótesis anterior se corroboró mediante varias búsquedas historiográficas sobre la formación de los ingenieros militares españoles en geografía, cartografía, matemáticas y dibujo durante el siglo XVIII. El ingeniero Manuel Agustín Mascaró había sido un alumno distinguido de la Academia de Matemáticas de Barcelona, en reconocimiento a lo cual fue maestro y director interino de la Academia de Orán y, más tarde, en 1778, se le comisionó a Nueva España, como era norma para los ingenieros militares y náuticos de su tiempo. Después de treinta y un años de trabajo continuo Mascaró alcanzó el grado de brigadier subinspector de ingenieros en 1809, año en el que se supone en este estudio, murió.

La hipótesis sobre su muerte, sin embargo, no fue comprobada porque requería búsquedas adicionales en archivos militares y del estado de Veracruz, donde desempeñó su última comisión. No siendo éste un dato relevante para los objetivos del estudio, se tomó la decisión de dejarla para una investigación posterior sobre la biografía y carrera profesional de Mascaró.

Los documentos del ramo de Caminos, donde se halla el proyecto de la obra de construcción de la vía México-Toluca, cuya dirección le fue asignada al ingeniero Mascaró, refieren que en ese periodo Diego García Conde era su asistente y ocupaba el acrgo de ingeniero segundo de la obra. Por ella, dadas las numerosas actividades que el ingeniero Mascaró debía realizar en esa y otras obras que le confería el virrey, surgió la hipótesis de que el ingeniero García

Conde pudiese haberle ayudado en el levantamiento del mapa- plano de El Oro, y en la ejecución del dibujo final del mapa-plano.

Sin embargo los informes que Mascaró rendía al virrey Revillagigedo sobre los avances de las obras que desarrollaba, además de la comisión en el mineral de El Oro, mostraron que quien le auxilió en las mediciones y levantamiento del estudio topográfico fue el subdelegado de Ixtlahuaca, Benito de Tejada.

La hipótesis de que García Conde hubiese colaborado en el dibujo del mapa-plano de El Oro, también fue rechazada mediante un análisis del plano del Puente sobre el río La Antigua, Veracruz, donde García Conde representó la vegetación de forma vertical como si se tratase de un perfil, y no como una mancha, según se hace en una vista de plano.

Análisis comparativos entre planos y mapas realizados por el ingeniero Manuel Agustín Mascaró y planos realizados por el capitán Diego García Conde demostraron que el ingeniero Mascaró fue, como lo informa la data y firma del original, el autor del mapa-plano del Real de El Oro. Además de que los estilos de representación son distintos, García Conde no se apegó a las normas cartográficas de la Academia y, por tanto, en su trabajo se observan incongruencias gráficas, mientras que el ingeniero Mascaró aplicaba con rigor las reglas de la perspectiva.

Respecto al proyecto del plano urbano de El Oro, se había planteado el supuesto de que el ingeniero Mascaró había sustentado la nueva traza en las Ordenanzas de 1786. Esta hipótesis fue corroborada mediante el análisis de esas leyes, así como las normativas que le antecedieron y que tuvieron vigencia durante tres siglos de virreinato. Asimismo, la revisión de los tratados de arquitectura de Andrea Palladio y León Batista Alberti, permitió advertir que en la concepción urbana en el diseño de las ciudades hispanas de América, se

percibe una clara influencia de las ideas de los tratadistas renacentistas europeos así como del arquitecto romano Vitruvio.

Un resultado relevante de esta investigación fue probar la hipótesis de que el ingeniero Manuel Agustín Mascaró poseía un estilo estético singular, por lo cual es posible identificar sus mapas, planos y dibujos y diferenciarlos de los realizados por otros ingenieros militares de época, aun cuando todos se hayan ceñido a los principios académicos ilustrados.

El supuesto inicial del estudio acerca de que la figura alegórica del mapa-plano era un ángel inspirado en la iconografía religiosa cristiana fue rechazada. En el estudio se comprobó que en efecto se trata de una figura alegórica, pero es una deidad que en la mitología romana representaba la custodia los límites de los campos, las tierras y los reinos. Y que en este caso Mascaró los usó como un icono presentador de un tercer objeto, es decir, la escala de la representación.

Incluir una alegoría mitológica en el mapa-plano significa el empleo tardío de un signo prácticamente en desuso, que ubica a Mascaró en los modos de representación cartográfica y en los valores académicos de principios del siglo XVIII, en que era muy común ornamentar simbólicamente con alegorías diversas los mapas.

La información recabada sobre los planes de estudios, textos, prácticas y disciplinas que regían en las academias españolas del siglo XVIII permitió corroborar que, respecto a la representación de la realidad geográfica, el ingeniero Mascaró aplicó los principios de belleza clásica, paradigma de la formación académica borbónica y que exalta naturaleza hasta lo sublime. Y esta era una norma común para los trabajos cartográficos de su época. Con ello fue rechazado el supuesto de que Mascaró pudiera haber tenido influencia estética barroca o pudiera haber dado dar pasos hacia el romanticismo.

Otro aspecto de la representación figurativa académica como el uso de instrumentos y técnicas de medición cartográfica, fue demostrado mediante el análisis de informes del ingeniero Mascaró y la confrontación entre sus planos y el contenido de tratados de la ilustración francesa y tratados hispanos que se usaron en las academias donde estudiaban los ingenieros militares.

La valoración cartográfica tomando como referencia la teorías académicas del siglo XVIII, permitió comprobar que el ingeniero Mascaró aplicaba en su trabajo los lineamientos simbólicos de la época, aunque también agregó rasgos personales a la representación. Esto fue posible advertirlo mediante el análisis estético de la relación entre imagen y texto, el simbolismo cromático, las formas, signos y señales urbanas, las representaciones geográficas, cuerpos de agua, vegetación, perspectiva y orientación cardinal, escala, niveles e inclinaciones. Una conclusión importante deriva de tal evaluación, basada en la semiótica y la cartografía contemporánea, es que el ingeniero Mascaró poseía un estilo estético particular que permite diferenciar sus trabajos de los contemporáneos.

Como se mencionó al principio de este estudio, para la obtención de datos, su lectura e interpretación se acudió a métodos de investigación documental y de campo provenientes de las ciencias de la historia, la historia del arte y la comunicación, que se emplearon de manera simultánea.

Cabe señalar que la reconstrucción histórica del Real de El Oro entre 1788 y 1803, la consulta de archivos documentales y gráficos virreinales fue fundamental. Si no se hubiese acudido a esas fuentes primarias, no se habrían podido conocer los motivos que dieron origen al proyecto urbano de El Oro y los sucesos políticos, económicos y sociales que rodearon a tal evento. Tampoco se habría obtenido información sobre las obras que realizó el ingeniero Manuel Agustín Mascaró ni sobre los informes del mariscal de campo Teodoro de Croix y del ingeniero Manuel Constanzó, que fueron importantes referentes para conocer

las normativas que regían el trabajo de los ingenieros militares durante las expediciones geográficas.

Para leer y comprender tal tipo de documentos fue necesario estudiar paleografía y diplomática, que son métodos básicos de la investigación histórica. Y, en consecuencia, la búsqueda, lectura e interpretación de documentos de archivo implicó un proceso de trabajo permanente durante los dos años y medio que duró el estudio.

De la lectura de los documentos de archivo, surgió la necesidad de realizar visitas de campo a la actual ciudad de El Oro y sus alrededores, a efecto de conocer la dimensión y características geográficas, tales como montañas, lomas, alturas, ríos, arroyos, barrancos, presas, clima y vegetación, entre otros, así como las distancias entre los poblados y ciudades con las cuales estuvo relacionado el antiguo mineral. Varios recorridos permitieron identificar los nombres de localidades y sitios que en los documentos virreinales eran confusos e incomprensibles, o tenían nombres asignados en el virreinato. También sirvieron estas visitas para conocer la ubicación de las minas y las viejas instalaciones de beneficio de los minerales. Nuevos datos históricos se obtuvieron de oficinas municipales, museos del sitio y habitantes que conocen la historia del lugar.

La búsqueda, lectura y comprensión de libros, artículos y mapas cartográficos de los siglos XVII, XIX y XX para realizar análisis historiográficos y procesos comparativos que permiten la interpretación de la labor cartográfica y urbanística de ingeniero Mascaró, así como la valoración estética del objeto de estudio, fue imprescindible y requirió igualmente de un trabajo permanente a lo largo de la investigación. De hecho, esta búsqueda se extendió hasta que ya se había redactado la primera versión del documento final, y con los nuevos datos se hicieron precisiones y correcciones que permitieron demostrar la hipótesis que no se había resuelto

La confrontación entre mapas y planos originales de los ingenieros Mascaró y García Conde fue reveladora de datos de detalle que no habían podido tenerse mediante reproducciones publicadas en libros, dado que una imagen fotográfica siempre distorsiona las cualidades y características de la obra original. Los análisis cartográficos, simbólicos, de color, comprensión y técnica de dibujo, fueron realizados directamente antes los originales resguardados en los archivos. Y posteriormente fueron fotografiados para incorporarlos al documento final.

Finalmente, resultó útil el empleo de métodos semióticos en la lectura, interpretación y valoración del mapa-plano como un objeto icónico-verbal y, por lo tanto, simbólico particularmente por la presencia de signos geométricos y la alegoría. Habría sido deseable profundizar más en el análisis semiótico de este objeto, abordando problemas relacionados con la verosimilitud de la representación, la escala, el cromatismo y la abstracción de los signos cartográficos; sin embargo, estos temas rebasarían los fines de este estudio.

Puede cerrarse este trabajo, entonces, con la consideración de que se ha realizado una explicación histórica básica del Real de El Oro, entre 1788 y 1803, y una preliminar valoración estética del mapa-plano de El Oro, quedando como una posibilidad abierta al estudio, otros trabajos del ingeniero Manuel Agustín Mascaró, que son igualmente interesantes y que permitirían aportar nuevos datos sobre la historia de la ciencia borbónica en Nueva España y sus vínculos con la historia del arte. Con la información recabada sería posible también abordar diversos tópicos y problemas de carácter filosófico, científico, social, político y económico del sitio.

Cédulas de las ilustraciones del CIG-AGN

Mapa-plano Real de Minas El Oro, Ixtlahuaca, Edo. de México, 1794, autor: Manuel Agustín Mascaró, capitán de ingenieros, escala de 800 varas castellanas, col. 47x 33 cms. 2784, 978/1422, Minería, vol. 130, exp. 10, f. 44, *Catálogo de Ilustraciones 6*, Centro de Información Gráfica del Archivo General de la Nación, México, 1979

Mapa, Batería en Alvarado, Ver. 1796, autor: Manuel Agustín Mascaró, ingeniero, escala 50 varas, col., 28x42 cm. papel marquilla, 3416, 978/1886, Indiferente de Guerra: vol. 511 A, fc.61, *Catálogo de ilustraciones 7*, Centro de Información Gráfica del Archivo General de la Nación, México, 1979

Mapa Ciudad de Lerma, Ixtlahuaca, Edo. de México, 1792, autor: Manuel Agustín Mascaró, escala 500 varas, col. 20X59 cm. 4155, 978/2258, Civil, vol.1624, fc. 77 , *Catálogo de ilustraciones 8*, Centro de Información Gráfica del Archivo General de la Nación, México, 1979

Plano, Aljibe en la plaza del Castillo de San Diego, Acapulco, Gro., autor, Manuel Agustín Mascaró, agrimensor, 424.2, 979/2726, Historia, vol. 382, fc. 305, 306, *Catálogo de ilustraciones 10*, Centro de Información Gráfica del Archivo General de la Nación, 1981

Plano, planta y alzado, Puente del río La Antigua; Jalapa, Ver., 1799, autor Diego García Conde, escala 50 varas castellanas, 35x64 cm., papel marquilla, 3544,979/0085, Fomento Caminos, vol. 6, 1ª. Pte, fc. 221 bis, *Catálogo de ilustraciones 7*, Centro de Información Gráfica del Archivo General de la Nación, 1979

Plano de las pertenencias mineras en los Minerales de El Oro y Tlalpujahua, 1919, escala, 1: 1000, Instituto Geológico de México, Boletín no. 37, 1920

Plano geográfico, minero y geológico de los minerales de El Oro y Tlalpujahua, Estados de México y Michoacán, Instituto Geológico de México, Boletín no. 37, 1920

Plano Geológico Minero de los Distritos de El Oro y Tlalpujahua, Instituto Geológico de México, Boletín No. 37, 192

Bibliografía

A. Diderot *Pictorial Encyclopedia of Trades and Industry, Manufacturing and the Technical Arts in Plates Selected from "L'Encyclopedie ou Dictionnaire Raisonné des Scirnces, des Arts et des Métiers"* Of Denis Diderot, edited with Introduction and Notes by Charles Coulston Gillispie, New York, Dover Publications, 1959.

Alzate y Ramírez, José Antonio, *Obras I - Periódicos, Diario Literario de México, asuntos varios sobre ciencias y artes*, ed., introd., notas e índice Roberto Moreno, México, UNAM, 1980.

Baez Macías, Eduardo, *Jerónimo Antonio Gil y su traducción de Gérard Audran*, México, UNAM, IIE, 2001 (Estudios y Fuentes del Arte en México 71).

Brading, D. A., *Mineros y comerciantes en el México borbónico (1763-1810)*, tercera reimpresión, México, FCE, 1991.

Bails, benito M., *Principios de matemáticas de la Real Academia De San Fernando*, Madrid, Imprenta de la viuda de J. Ibarra, 1799, tomo V.

Benévolo Leonardo, *La ciudad europea*, Barcelona, Crítica, 1993 (e "La construcción de Europa, director Jacques le Goff).

Brading, D.A., *Mineros y comerciantes en el México borbónico (1763-1810)*, tercera impresión, México, FCE, 1991.

Brown, Lloyd A. *The Story of Maps*, New York, Dover Publications, Inc., 1979.

Calabro, Mateo, *Tratado de fortificación o arquitectura militar* dado por el capitán de infantería Mateo Calabro., estudio introductoria, notas y glosario Fernando R. de Flor; transcripción María Isabel Toro Pascua, Salamanca, Universidad de Salamanca, 1991.

Capel, Horacio, Joan Eugeni Sánchez y Omar Moncada, *De Palas a Minerva. La formación científica y la estructura institucional de los ingenieros militares en el siglo XVIII*, Barcelona, Serbal CSIC, 1992.

Capel, Horacio, *Geografía y Matemáticas en la España del siglo XVIII*, Barcelona, Oikos-tau, 1983.

Cartografía histórica del encuentro de dos mundos, Madrid, Instituto Nacional de Estadística e Informática, México, Instituto Geográfico Nacional, España, 1992.

Catálogo de Ilustraciones, Centro de Información Gráfica, México, Archivo General de la Nación, 1979.

De las leyes de Indias: *Antología de la recopilación de 1811*/ Selec. Estudio introductoria y notas Alberto Sarmiento Donate, México, SEP, 1988.

Diderot, denis, 1713-1784, *Pensamientos sueltos sobre la pintura*/Denis Diderot, estudio preliminar de Antoni Mari; trad. Y notas de Monique Planes, Madrid Tecnos, 1988.

Humboldt, Alejandro de, *Ensayo Político sobre el reino de la Nueva España*, sexta ed., estudio preliminar, revisión del texto, cotejos, notas y anexos de Juan A. Ortega y Medina, México, Porrúa, 2002 (Sepan Cuantos 39).

Flor R., Fernando de la, *Emblemas. Lecturas de la imagen simbólica*, Madrid, Alianza Editorial, 1995.

Gamboa, Francisco Javier, *Comentarios a las Ordenanzas de minas, dedicados al cathólico rey, nuestro señor, don Carlos III, (que Dios guarde) siempre magnánimo, siempre feliz, siempre augusto*, Madrid, Oficina de Joachin Ibarra, 1761.

Gombrich, E. H., *Estudios sobre el arte del Renacimiento 2*, Madrid, Debate, 2001.

----- *La imagen y el ojo, Nuevos estudios sobre la psicología de la representación pictórica*, Madrid, Alianza Editorial, 1991 (Alianza Forma).

Gubern, Román, *La mirada opulenta, exploración de la iconósfera contemporánea*, Barcelona, Gustavo Gili, 1987 (Mass Media).

Herrerón Pereda, Carlos, *Tlalpujahua, Monografías municipales del Edo. de Michoacán*, México, Gobierno del Estado de Michoacán, 1980.

Honour, Hugh, *El romanticismo*, versión española de Remigio Gómez Díaz, Madrid, Alianza Forma, 1981.

Juan y Santacecilia, Jorge, *Observaciones astronómicas y físicas hechas de orden de s. Mag. Em los reynos del Peru por D. Jorge Juan, Comendador de Aliaga en el Orden de S. Juan, Socio Correspondiente de la R. Acdemia de las Ciencias de Paris, y D. Antonio de Ulloa, de la Real sociedad de Londres, ambos capitanes de Fragata de la R. Armada de las quales se deduce la figura y magnitud de la tierra y se aplica a la navegación*, Madrid, Juan de Zúñiga, 1748.

Latour, Bruno, *La esperanza de Pandora, ensayos sobre la realidad de los estudios de la ciencia*, Barcelona, Gedisa, 2001.

León Portilla, Miguel, *Cartografía y crónicas de la antigua California*, México, UNAM, IIH, 2001.

López Torrijos, Rosa, *La mitología en la pintura española del Siglo de Oro*, Madrid, Cátedra, 1995.

Mayer, Roberto L., *Poblaciones mexicanas, planos y panoramas, siglos XVI al XVIII*, México, editor Mario de la Torre, Smurfit, 1998.

Mendoza Vargas, Héctor et al., *México a través de los mapas*, México, UNAM, Instituto de Geografía, Plaza y Valdés, (temas selectos de geografía de México), 2000.

Moncada, Omar, *El ingeniero Miguel Constanzó. Un militar ilustrado en la Nueva España del siglo XVIII*, México, UNAM, IG, IIS, DGAPA, 1994.

----- *Ingenieros militares en Nueva España. Inventario de su labor científica espacial, siglos XVI al XVIII*, México, UNAM, IG, IIS, 1993.

Notas de la Recopilación de Indias, origen e historia ilustrada de las leyes de Indias por Manuel Josef de Ayala, consejero del real y Supremo de las Indias y Caballero de la Real y Distinguida Orden de Carlos III, obra inédita, transcripción y estudio preliminar de Juan Manzano Manzano,

Catedrático de la Facultad de Derecho de universidad de Sevilla, Madrid, ediciones de Cultura Hispánica, 1945.

Novotny, Fritz, *Pintura y Escultura en Europa 1780-1880*, Madrid, Manuales Arte Cátedra, 1994.

Orozco y Berra, Manuel, *Apuntes para la historia de la geografía en México*, México, Imp. Francisco Díaz de León, 1881.

-----*Materiales para una cartografía mexicana*, México, Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, 1871.

Palladio, Andrea, *Los cuatro libros de arquitectura*, traducción del italiano de Luisa de Aliprandini, Alicia Martínez Crespo, Introducción de Javier Rivera, Madris, Akal, 1988.

Peninou, George *Semiótica de la publicidad*, Barcelona, Gustavo Gili, 1976 (Comunicación Visual).

Pietschmann, Horst, *Las reformas borbónicas y el sistema de intendencias en Nueva España. Un estudio político administrativo*, México, FCE, 1996.

Ramírez Romero, Esperanza, *Catálogo de monumentos y sitios de Tlalpujahua*, México, Gobierno del Estado de Michoacán, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 1985 (colección Monumentos y sitios de Michoacán).

Reales Ordenanzas de la minería para la dirección, regimen y gobierno del importante cuerpo de la minería de Nueva España, y de su Real Tribunal General, de orden de su magestad, año de 1783, introd. Roberto Moreno, 200 años de enseñanza de la minería en México, 1792-1992, Sociedad de Alumnos de la Facultad de Ingeniería, México, UNAM, 1992, (edición facsimilar).

Ripa, Cesare, *Iconología*, Tomos I y II, 3ª. ed., trad. del italiano Juan Barja, Yago Barja, trad. del latín y griego Rosa María Mariño Sánchez-Elvira, Fernando García Romero, prólogo Adita Alto Manero, Madrid, Akal ediciones, (Arte y Estética 8), 2002.

Robinson Arthur H., Randall D. Sale et al, *Elements of Cartography*, 5a. ed., New York, John Wiley & Sons, 1978.

Rodríguez Alpuche, Adrián, *Urbanismo prehispánico e hispanoamericano en México desde sus orígenes hasta la Independencia*, Madrid, Instituto de Estudios de Administración Local, 1986.

Romero, Federico y Rosa Benavides, *Mapas antiguos del mundo*, Madrid, Edimat, 1998.

Vitruvio Polion, M. *Los diez libros de architectura, traducidos del latín y comentados por don Joseph Ortiz Sanz, presbítero*, de Orden Superior en Madrid de la Imprenta Real, año de 1787.

Sebastián, Serlio, 1472-1522, *Tercero y cuarto libros de arquitectura*, con una introducción de Manuel Villegas, México, UAEM, 1978, (edición facsimilar).

Stafford, Barbara María, *Good looking. Essays on Virtue of Images*, Cambridge, Mass, Massachusetts Institute of Technology, 1996.

----- *Artful Science. Enlightenment Entertainment and the Eclipse of Visual Education*, Cambridge, Mass, Massachusetts Institute of Technology, 1994.

----- *Visual Analogy: Conciousness as the Art of Connecting*. Cambridge, Mass, Massachusetts Institute of Technology, 1994.

Tooley, R.V. *Maps and Map-makers*, New York, Crown Publishers, Inc., 1978.

Turco Greco, Carlos A. *Los mapas*, Buenos Aires, Eudeba, 1968.

Trabulsee, Elías, Guadalupe Jiménez Codinach y Alejandra Moreno Toscazo, *Una visión científica y artística de la Ciudad de México. El plano de la capital virreinal (1793-1807) de Diego García Conde*, México, Grupo Carso, 2002.

Trabulsee, Elías, *Arte y ciencia en la historia de México*, México, Fomento Cultural Banamex, A.C., 1995.

----- *Historia de la ciencia en México, estudios y textos, siglo XVIII*, México, Conacyt, FCE, 1985.

Transcripción de las Ordenanzas de descubrimiento, nueva población y pacificación de las Indias, dadas por Felipe II, el 13 de julio de 1573, en el Bosque de Segovia, según el original que se conserva en el Archivo General de Indias de Sevilla, Madrid, Ministerio de la Vivienda, servicio central de publicaciones, 1973.

Woodrow, Borah, coord., *El gobierno provincial de la Nueva España*, México, UNAM, IIH, 2002.

Woolgar Steve. *Ciencia. Abriendo la caja negra*, Barcelona, Antrophos, 2000 .

Hemerografía

Barthes, Roland, "La retórica de la imagen", en *Comunicaciones tiempo contemporáneo*, núm.4, Buenos Aires, 1972.

Cuaderno Estadístico Municipal, El Oro, Estado de México, México, Gob. del Estado de México, INEGI, H. Ayuntamiento Constitucional El Oro, 1998.

Flores, Teodoro, *Estudio geológico-minero de los distritos de El Oro y Tlalpujahua, México*, Instituto Geológico de México, Boletín núm. 37, Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo, Depto. de Exploraciones y Estudios Geológicos, Secretaría de Gobernación, Dirección de Talleres Gráficos, 1920.

Documentos no éditos

Real Ordenanza para el establecimiento e instrucción de Intendentes de Ejército y Provincia en el Reino de la Nueva España de Orden de su Magestad, Madrid, 1786, AGN Ordenanzas, vol. 20.

Saens de Escobar, Joseph, *Geometría práctica y mecánica, dividida en tres tratados el primero de medidas de tierras, el segundo de medidas de minas, el tercero de medidas de aguas, dedicado al Capitán don Francisco Pereznaba Caballero del Orden de Santiago*, manuscrito 1706, México, Biblioteca Nacional, UNAM.