de ingenieros, *don Agustin Cramer y don Miguel del Corral.* Estos planos se guardan en los archivos del vireinato de Méjico.

Mapa anónimo de la Sierra Gorda en la provincia de Nuevo-Santander, desde el 21° hasta el 29° de latitud; mapa manuscrito pintado en papel vitela, y adornado con figuras de Indios salvages. Está muy exacto por lo que toca á las cercanías de Soto la Marina y Camargo.

El curso de los Rios contenidos entre el del Norte y la boca del Sabina, ha sido copiado conforme á un mapa manuscrito que el general Wilkinson ha tenido á bien comunicarme en Washington á su regreso de la Luisiana.

Mapa de la Nueva-Galicia; este es un mapa manuscrito hecho en 1794 por Pagaza, fundado en sus propias observaciones y en el mapa de Forcada.

Mapa de la provincia de Sonora y de la Nueva-Viscaya, dedicado al señor de Azanza, y hecho en Cadiz por don Juan de Pagaza. Este mapa manuscrito, que tiene cuatro pies de largo, está muy detallado en cuanto á los sitios montañosos en donde se ocultan los Indios salvages para hacer sus excursiones y atacar á los viageros; y lo está tambien en cuanto á las cercanías del paso del Norte, y particularmente al terreno desierto que se llama el Bolson de Mapimi.

Mapa manuscrito de la Sonora, desde los 27° hasta los 36° de latitud, dedicado al coronel don José Tienda de Cuervo. El autor de este mapa parece ser

un padre jesuita aleman que residió en la Pimeria Alta, es decir, en la parte mas setentrional de la provincia de Sonora.

Mapa manuscrito de la Pimeria Alta. Este mapa se extiende hasta el Rio Gila. Las famosas ruinas de las casas grandes se situan en él á los 36° 20′ de latitud con un error de tres grados.

Mapa de la California, manuscrito de los padres Francisco Garcés y Pedro Font, 1777. Este mapa ha sido grabado en Méjico, pero con un error de tres minutos lo menos en cada latitud: con todo, es importante para la Pimeria Alta y para el Rio Colorado.

Carta geográfica de la costa occidental de la California, que se descubrió en los años 1769 y 1775, por don Francisco de Bodega y Cuadra y don José Cañizares, desde los 17 hasta los 58 grados. Este pequeño mapa, grabado en Méjico por Manuel Villavicencio, está levantado sobre el meridiano de San Blas; y debe interesar á todos los que se dedican á la historia de los descubrimientos en el Grande Océano.*

El golfo de Cortés parece muy detallado en el mapa de la California, que acompaña á *la Noticia de la California, del padre fray Miguel Venegas,* 1757; pero la verdadera posicion de las misiones, que se hallan actualmente en esta península, está indicada en el mapa que se ha añadido á la vida del padre Júnipero Serra, impresa en Méjico en 1787.

* Se encuentran algunos pormenores curiosos en *Map of New-California by order of the captain general of the internal provinces.*

Mapa manuscrito de la Provincia de la Nueva-Vizcaya, desde los 24° hasta los 35° de latitud, dispuesto en 1792 por el ingeniero don Juan de Pagaza Urtundua, sobre varias nociones recogidas en Chihuahua. Esta importante obra se hizo de órden del señor de Nava, capitan general de las provincias internas, y me ha servido para toda la intendencia de Durango. Las cercanías de la ciudad de Durango parece que son menos exactas en este mapa.

Mapa manuscrito de las fronteras setentrionales de la Nueva-España, desde los 23° hasta los 37° de latitud, por el ingeniero don Nicolas Lafora. Este mapa describe por menor el proyecto de defensa del marques de Rubí, y me ha servido para verificar la situacion de los presidios. Yo he visto una copia de este mismo mapa, de tres metros de largo, que se conservaba en los archivos del vireinato.

Mapa del Nuevo-Méjico, desde 29° hasta 42° de latitud. Este mapa manuscrito describe con mucha extension los paises situados bajo el paralelo de 41°, y contiene los pormenores sobre el lago (un poco incierto) de los Timpanogos, y sobre los manantiales del Rio Colorado y del Rio del Norte.

Mapa del Nuevo-Méjico, grabado en 1795 por Lopez. Yo no me he servido de él, y parece que es muy defectuoso en cuanto á los manantiales del Rio del Norte. Los territorios situados entre estos manantiales y los del Misourí estan mas bien explicados en

un mapa de la Luisiana, publicado en Filadelfia en 1803.*

Me atrevo á lisonjearme, de que á pesar de sus grandes imperfecciones, mi mapa general de Nueva-España aventaja en dos cosas esenciales á todos los que se han publicado hasta el dia de hoy. Este mapa presenta la situacion de trescientos y doce sitios de minas, y la nueva division del territorio en intendencias: los laboríos estan indicados con arreglo á un catálogo que el Tribunal supremo de minas mandó hacer en los parages mismos en toda la extension de aquel vasto imperio. He distinguido con signos particulares los lugares en donde hay diputaciones de minas, y los laboríos que dependen de cada una de ellas. El catálogo que se me franqueó señalaba las mas veces el rumbo y la distancia con relacion á una ciudad mas considerable: he combinado estas notas con lo que presentaban los antiguos mapas manuscritos, entre los cuales citaré como uno de los que mas me han servido, el del señor Velazquez. Este trabajo ha sido tan minucioso como penoso. Cuando ningun mapa traia el nombre de la mina, ha sido preciso colocarla

* El *Map of the internal provinces of New-Spain from the sketches of M. Pike* se considera en el dia como una simple copia del mapa del señor de Humboldt con algunas mudanzas en los manantiales del Arkansas (*Tanner, American atlas*, 1823, pág. 9). El mapa que acompaña una obra publicada con el título modesto: *Notes on Mexico made in the autumn of 1822, by a citizen of the United States*, está como el de *Taylor's Selections*, calculado sobre el mapa del señor de Humboldt: No obstante añade los caminos de Tampico á San Zimapan. (E.—R.)

simplemente segun la situaba el catálogo, reduciendo las distancias itinerarias, ó las leguas del pais, á distancias absolutas conforme á las combinaciones que otros casos análogos me suministraban. Hallándose concentrada la poblacion de la Nueva-España sobre la inmensa llanura interior de la cadena central, resulta que el mapa de Méjico está cargado de nombres con mucha desigualdad. No se crea sin embargo que todos los sitios en donde el mapa no indica un lugar ni una cabaña, sean terrenos enteramente inhabitados. No he querido marcar sino los lugares cuya posicion era idéntica en los varios mapas manuscritos que me servian para mi obra; porque la mayor parte de los mapas de América hechos en Europa estan llenos de nombres de lugares, cuya existencia se ignora en el pais mismo. Estos errores se perpetuan, y muchas veces es difícil adivinar el orígen que han tenido. Yo he querido mas bien dejar mucho espacio vacio en mi mapa, que no andar á tientas con incertidumbre.

La indicacion de las cadenas de montañas ha presentado grandes dificultades, que solo podrá conocer bien el que se haya ocupado por sí mismo en diseñar cartas geográficas. Yo he dado la preferencia á las líneas cruzadas en proyeccion ortográfica, sobre el método de representar las montañas de perfil, porque este último método que es el mas imperfecto y el mas antiguo de todos, da lugar á la mezcla de dos especies de proyecciones muy heterogéneas. Convengo, sin

embargo, en que este inconveniente está casi compensado con una ventaja real y efectiva. El método antiguo suministra unos signos que anuncian simplemente « que el terreno es montuoso, que hay monta- « ñas en tal ó tal provincia ». Mientras mas vago es este lenguage geroglífico, menos expuesto está á errores. El método de las líneas cruzadas obliga al dibujante á decir mas de lo que sabe, y aun mas de lo que es posible saber acerca de la constitucion geológica de una grande extension de terreno. Al ver los últimos mapas que se han publicado del Asia menor y de la Persia, deberia creerse que algunos sabios geólogos habian averiguado en aquellos paises la altura relativa, los límites y la direccion de las montañas. En ellos se descubren cadenas que serpentean y se entrelazan como los rios, de modo que podria decirse que los Alpes y los Pireneos no son tan bien conocidos como aquellas remotas regiones. Sin embargo, las personas instruidas que han visitado la Persia y el Asia menor aseguran que los grupos de montañas tales cuales son, se diferencian enteramente del tipo que presenta el gran mapa del Asia publicado por Arrowsmith, y tantas veces copiado en Francia y en Alemania.

Las aguas dan sin duda alguna en cierto modo la planta del territorio; pero el curso de los rios indica simplemente la diferencia de nivel que existe en la porcion de terreno por donde corren. El conocimiento de los grandes valles ó de los lagos, y el exámen de los puntos de division, son de mucha importancia

para el ingeniero que se dedica á la hidrografía: sin embargo, por una falsa aplicacion de los principios de esta ciencia, sucede que los geógrafos han querido determinar desde sus gabinetes la direccion de las cadenas de montañas en aquellos territorios en que creian conocer exactamente el curso de los rios, y para esto se han imaginado que dos grandes depósitos de agua no pueden estar separados sino por grandes elevaciones de tierra, ó que un rio considerable no puede cambiar de direccion sino porque un grupo de montañas se opone á su curso. Al discurrir asi se han olvidado que muchas veces, ya por la naturaleza de las rocas, ya por la inclinacion de las copas horizontales, los terrenos por mas elevados que sean no dan orígen á ningun rio, mientras que los manantiales de los rios mas considerables estan lejos de las altas cadenas de montañas. He ahí, por que no han sido muy felices los ensayos que se han hecho hasta el dia para levantar cartas geográficas fundadas en ideas teóricas. Es tanto mas difícil *adivinar* la verdadera configuracion del terreno, cuanto que las corrientes pelágicas, y la mayor parte de los rios que han cambiado la superficie del globo, han desaparecido totalmente. El conocimiento mas perfecto de los rios que han existido y de los que existen en nuestros tiempos podria instruirnos acerca del declive de los valles; pero de ningun modo acerca de la altura absoluta de las montañas ó de la posicion de sus cadenas.

En mi mapa de la Nueva España he trazado la

direccion de las cordilleras no fundado en supuestos vagos ó combinaciones hipotéticas, sino sujetándome al gran número de noticias que me han suministrado las personas que han visitado las minas mejicanas. El grupo mas elevado de montañas se encuentra en las cercanías de la capital, bajo los 19° de latitud. Yo he recorrido por mi mismo la parte de las cordilleras de Anahuac comprendida entre los paralelos de 16° 50′, y 21° 0′ y en una anchura de mas de 140 leguas. En esta region es donde he hecho el mayor número de medidas barométricas y trigonométricas, sobre cuyos resultados he formado los perfiles geológicos que presenta mi atlas mejicano. Los mapas manuscritos de Velazquez, y los de Costanzo y Pagaza me han ayudado mucho para las provincias setentrionales. El señor Velazquez, director del Tribunal de minería habia recorrido la mayor parte de la Nueva-España; habia trazado sobre su mapa, que hemos citado mas arriba, los dos brazos de la Sierra Madre de Anahuac, conviene á saber: el ramal oriental que se dirige de Zimapan hácia Charcas y Monterey, en el reino de Leon; y el occidental que se extiende desde Bolaños hasta el presidio de Fronteras. Algunas memorias manuscritas de Sonnenschmidt, sabio mineralogista sajon, que ha visitado las minas de Guanajuato, de Zacatecas, de Chihuahua y de Catorce, y las obras del señor del Rio, profesor en la escuela de minas de Méjico, y de don Vicente Valencia, residente en Zacatecas, me han suministrado tambien

noticias muy útiles. Tambien debo otras á los consejos que ha tenido á bien darme el célebre químico y director de las minas, don Fausto de Elhuyar, en Méjico; al señor Chovell, en Villalpando; al señor Abad-Gueipo, en Valladolid; al señor Anza, en Tasco; al coronel Obregon, en Catorce; y á un gran número de ricos propietarios y de frailes misioneros que han tomado parte en mis operaciones. A pesar del afan que he puesto en instruirme en los parages mismos, de la direccion de las cordilleras, todavía estoy muy lejos de considerar esta parte de mi obra como perfecta. Ocupado de veinte años á esta parte en recorrer montañas y en reunir materiales para un atlas geológico, sé muy bien cuan aventurada es la empresa de trazar las montañas sobre una extension de terreno de 118,000 leguas cuadradas.

Hubiera deseado poder levantar, en grande escala, dos mapas de la Nueva-España, uno físico y otro puramente geográfico: pero he temido hacer demasiado voluminoso el atlas mejicano. Las líneas cruzadas de sombreo que designan las de mayor declive y las variaciones de superficie del terreno, ofuscan al mismo tiempo los mapas cargados con gran número de nombres; de modo que á veces no se pueden leer cuando el grabador quiere dar mas brillo á su trabajo en la distribucion del claroscuro. De estas consideraciones resulta que el geógrafo que ha examinado con proligidad la posicion astronómica * de los lugares, se

* En el capítulo octavo trato de la regularidad extraordinaria

encuentra incierto en lo que debe preferir, si ha de conservar la limpieza del rasgo y de la letra, ó si ha de hacer mas sensible la altura relativa de las montañas. Uno de los mapas mas excelentes que se han publicado en Francia, es á saber, el que se ordenó en el depósito de la guerra en 1804, prueba suficientemente cuan difícil es conciliar estas dos especies de intereses opuestos, el del geólogo y el del astrónomo. El temor de dar mucha extension á mi obra, y las dificultades que presenta la publicacion de un atlas, para el cual no es un gobierno el que hace los gastos, me han hecho abandonar el proyecto que habia formado al principio de unir á cada corte del terreno un mapa físico en proyeccion horizontal. *

que ofrece la posicion de los volcanes mejicanos. Estoy un poco incierto sobre la latitud del volcan de Colima, y sobre la longitud del pico de Tancitaro, cuya altura se ha tomado dos veces desde lejos. Temo no se haya escapado algun error al copiar mis ángulos; pero la latitud del pico de Tancitaro me parece segura, con 8′ de diferencia.

* Existen muchas copias mas ó menos incompletas del mapa grande de la Nueva-España del señor de Humboldt: no citaremos aqui mas que las de Arrowsmith, del Mayor Pike, y de A. F. Tardieux, el padre (mapa de la Luisiana y de Méjico, 1820). He aqui el juicio que nuestro viagero formó sobre las dos primeras de estas copias. (Relation historique, tom. I.) *Mi mapa general del reino de la Nueva-España, fundado en observaciones astronómicas y en el conjunto de materiales que existian en Méjico, en* 1804, ha sido copiado por el señor Arrowsmith, quien se le ha apropiado publicándole en 1805 en escala mayor (antes que la traduccion inglesa de mi obra hubiese salido á luz en Londres, en casa de Longman, Hurst y Orme) y con el título de *New Map of Mexico, compiled from original documents, by Arrowsmith.* Es muy fácil reconocer

II.

MAPA DE LA NUEVA-ESPAÑA Y DE LOS PAISES LIMÍTROFES AL N. Y AL E.

Mas arriba he expuesto los motivos que me han impelido á reducir mi gran mapa de la Nueva-España á ciertos límites que son demasiado estrechos para representar, en una misma lámina, toda la extension del reino desde la Nueva-California hasta la intendencia de Mérida. El segundo mapa del atlas mejicano está destinado á remediar este inconveniente; y hace ver al mismo tiempo, no solo todas las provincias que dependen del virey de Méjico y de los dos comandantes de las provincias internas, sino tambien la isla de Cuba cuya capital puede considerarse como el puerto militar de la Nueva-España, la Luisiana, y la parte atlántica de los Estados-Unidos. Este mapa ha sido redactado por un sábio ingeniero de Paris,

este plagio por las muchas faltas calcográficas del mapa, por haberse olvidado traducir del frances al ingles la explicacion de los signos, y por la palabra *Océan*, que se halla escrita en medio de las montañas en un sitio en donde el original dice: *El llano de Toluca está elevado* 1400 *toesas sobre el nivel del océano*. El procedimiento del señor Arrowsmith es tanto mas reprensible, cuanto que los señores Dalrymple, Reunell, de Arcy, de la Rochette, y tantos otros geógrafos excelentes como posee la Inglaterra no le han dado semejante ejemplo, ni en sus mapas ni en las analísis que los acompañan. Las reclamaciones de un viagero deben parecer justas, cuando se dan al público, con distintos nombres, unas simples copias de sus obras. «El señor Tanner, *en su Nuevo atlas americano* se ha aprovechado

el señor Poirson, con arreglo á los materiales que el señor Oltmanns y yo le hemos suministrado; y abraza la extension inmensa comprendida entre los 15° y 42° de latitud, y los 75° y 130° de longitud. En un principio tuve el proyecto de extender este mapa al sur hasta el embocadero del Rio San Juan, para indicar en él diferentes canales cuya construccion se propuso á la corte de Madrid, y que servirian para establecer entre los dos mares la comunicacion de que se ha hablado en el capítulo segundo de esta obra. Pero habiendo echado de ver, mientras ponia en ejecucion este proyecto, que si adoptaba una escala mas pequeña, la península de Yucatan y la costa de Monterey no estarian descriptas con toda la extension que exigen, he preferido conservar una escala mayor, y no extender mi mapa hácia el sur mas que hasta el golfo de Honduras.

La parte principal, esto es, la que comprende el reino de la Nueva-España, es una copia fiel de mi gran mapa cuya analísis acabo de dar. He aña-

igualmente de los trabajos del señor de Humboldt; pero no contento con indicar las fuentes en donde ha bebido, ha dado un testimonio muy brillante á favor del carácter de candor y de veracidad que presenta el *Ensayo político*». El mapa de Méjico, en la parte de que el caballero de Humboldt es responsable por sí solo tiene, dice el señor Tanner (*New American atlas*, 1823, pág. 6), un sello de exactitud que no ha sido desmentido despues de veinte años que lleva de exámen; y será siempre, como lo ha sido desde que se publicó por primera vez, la basa de todo mapa nuevo de Méjico, hasta tanto que pueda todo aquel territorio someterse á verdaderas operaciones geodésicas.» (E—R.)