

# Las “Provincias Bascongadas” del Atlas geográfico de España de Tomás López de 1804

**Francisco Manzano-Agugliaro**

*Escuela Superior de Ingeniería, Dpto. Ingeniería. Universidad de Almería*

**José Salvador Fernández Sánchez**

*Escuela Superior de Ingeniería, Dpto. Ingeniería. Universidad de Almería*

**Carlos de San Antonio Gómez**

*E.T.S.I. Agrónomos, Dpto. de Ingeniería Cartográfica-Expresión Gráfica  
Universidad Politécnica Madrid*

La obra cartográfica de Tomás López siempre despertó controversias y no le han faltado detractores que señalan la falta de exactitud de sus mapas. Aun así la obra de Tomás López tiene un gran reconocimiento por su carácter compilatorio de toda la información cartográfica disponible en hasta la época. En general es poco conocido el vínculo entre la obra de López con el “laboriosísimo desarrollo” de los mapas de Polo y Catalina, que se responsabilizó de la organización de la información para el Censo de la riqueza territorial e industrial de España (1803). Para ello, planimetró por el método de los triángulos uno a uno los mapas de la serie de reinos y provincias peninsulares y las islas del *Atlas Geográfico de España (AGE) de Tomás López de 1804*. En este trabajo se muestra un ejemplo de la precisión del AGE y alto grado de co-

relación de toponímico con la cartografía actual en las tres “Provincias Bascongadas” que comprendían el “Señorío de Vizcaya”, la “Provincia de Guipuzcua” y la “Provincia de Alava”.

**Palabras Clave:** Provincias Bascongadas, Atlas Geográfico de España, Tomás López, SIG.

## Introducción

Tomás López (1730-1802) fue alumno de Jean Baptiste Bourignon d’Anville (1697-1782), uno de los más prestigiosos cartógrafos del siglo XVIII. D’Anville aplicó en parte el método de François Chevalier de quien era alumno [1] y es considerado el mejor representante de la Cartografía de gabinete, en la que se for-

mó Tomás López en sus nueve años de estancia en París.

Sin embargo, los métodos de Chevalier y de López sólo tienen en común que el trabajo de campo para levantar los planos lo hacían los párrocos de los pueblos siguiendo las instrucciones que de ellos recibían. El método de Chevalier era ingenioso y más riguroso porque daba indicaciones precisas para orientar el plano, fijar las distancias y definir la simbología de la representación gráfica [2,3]. Por el contrario, López dejaba al arbitrio del párroco esas cuestiones, y se preocupaba más de inventariar el lugar enviando para tal fin un cuestionario llamado *Interrogatorio* que los párrocos deberían rellenar y enviarle junto con el mapa que habían dibujado. Inicialmente el método estaba diseñado para elaborar el *Diccionario Geográfico-Histórico de España*, proyecto inacabado que promovió la Real Academia de la Historia en 1776 [4]. Esa fue la razón por la que se solicitaba a los párrocos de los pueblos tanto del mapa del lugar, como una completa información estadística y geográfica de la comarca. Todo ese material le sirvió a Tomás López para elaborar el *Atlas Geográfico de España* (AGE), obra póstuma que sus hijos publicaron en 1804 [5].

La obra cartográfica de Tomás López siempre despertó controversias y no le han faltado detractores que señalan la falta de exactitud de sus mapas, en comparación con los grandes avances que, en la ciencia cartográfica, se producían principalmente en Francia [6]. Sin embargo encontramos trabajos sobre su obra en conjunto [7], y sobre zonas concretas como las Islas Canarias [9], el “Reyno de Jaen” [10,11] o Soria [8] donde se determinan los errores cartográficos comparados con las cartografías actuales. Sorprendentemente no son tan elevados como cabía esperar. Por ejemplo en Soria Tomás López corrigió en un 62,5% el error medio lineal del croquis del Párroco al utilizar un cuadro de distancias proporcionado por el Intendente de la Provincia

[8], en Canarias su cartografía (*Atlas Particular de los reinos de España y Portugal e Islas Adyacentes*) tiene un error medio de 5.3 Km., y en Jaén de 7,5 Km. [10].

A parte de la precisión cartográfica, la obra de Tomás López tiene un gran reconocimiento por su carácter compilatorio de toda la información cartográfica disponible en hasta la época. Por tanto su obra y concretamente el AGE es una documentación muy útil para estudiar la evolución del territorio y concretamente de sus núcleos de población. En este sentido se ha empleado el AGE para estudiar la evolución de los núcleos de población analizando la correspondencia entre topónimos y permitiendo un alejamiento máximo entre los asentamientos históricos y los actuales de 20 Km. Así en el “Reyno de Valencia” del AGE (1789) [12] se observó que sólo el 15% de los asentamientos representados en el AGE no tenían correspondencia con los actuales. Estos resultados son distintos para otras zonas de España, como en el “Reyno de Jaen” donde sólo un 53 % de las ciudades de Tomás López coincide con las actuales según la metodología descrita [10].

El doble objetivo que pretendemos en este artículo es por un lado determinar y representar la precisión cartográfica de las “Provincias Bascongadas” pertenecientes al *Atlas Geográfico de España de 1804* de Tomás López y determinar el grado de coincidencia de los asentamientos del AGE con la cartografía actual, representando los núcleos de población a los cuales no se le encuentra correspondencia. Se ha seleccionado en concreto esta zona geográfica de España, por el especial interés del estudio toponímico al poseer idioma propio.

## Material y método

La cartografía estudiada, como se ha comentado pertenece al *Atlas Geográfico de España de 1804* de Tomás López, concre-

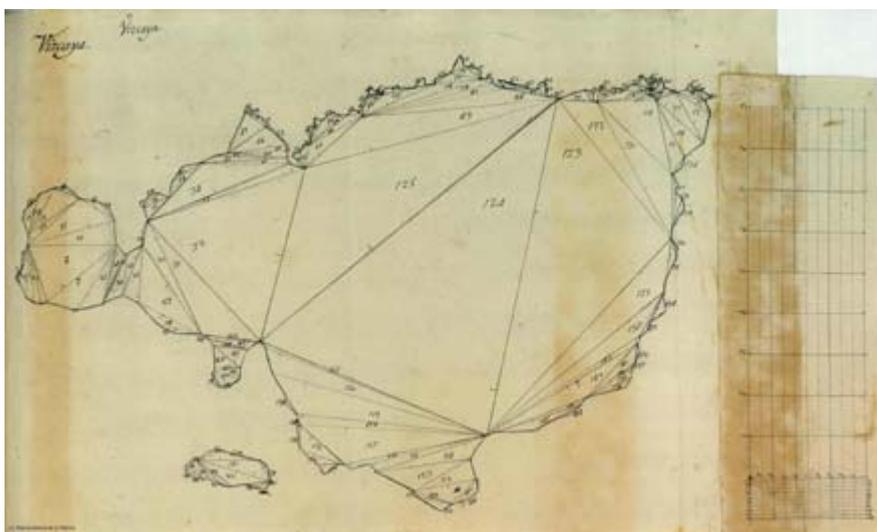
tamente las "Provincias Bascongadas" que comprenden:

- la hoja 88 "Señorío de Vizcaya" de 1769. Compuesto sobre algunos Mapas Manuscritos, noticias de sus naturales, y en particular las de Guillermo Bowles [13].
- la hoja 89 "Provincia de Guipuzcoa" de 1770. En la cartela se indica que fue levantado con las memorias de los naturales y con el mapa de la costa manuscrito levantado por los ingenieros, cuyos nombres no precisa [13].
- la hoja 90 "Provincia de Alava" de 1770. "Comprende las Quadrillas de Vitoria, Salvatierra, Ayala, Guardia, Zuya, Mendoza, y sus cinquenta y tres Ermandades". Construido por las memorias de los naturales [13].

Los mapas analizados han servido para averiguar la superficie de las Provincias de España en 1803 [13], fueron copiados y arreglados para este objeto de orden superior por Don Juan Polo y Catalina (1777-1814), que en 1802 sería llamado a Madrid para ocupar el puesto de oficial duodécimo del Departamento de Fomento General del Reino y de la Balanza de Comercio, donde se responsabilizó de la organización de la información para el Censo de la riqueza territorial e industrial de España (1803) [14]. El proyecto de levantar el mapa general de España consistió en precisar la superficie del país que para finales del siglo XVIII era poco conocida. En dicho esfuerzo se destaca el trabajo de acompañamiento de Polo y Catalina, "planimetrando" uno a uno los mapas de la serie de reinos y provincias peninsulares y las islas del AGE, en dibujos a lápiz y encuadernación

Figura 1

Empleo de la Hoja 88 del AGE (Tomás López 1804) Señorío de Vizcaya (1769), para el cálculo de superficie de las Provincias de España en 1803 por Juan Polo y Catalina. Fuente RAH [16]



de la época. En general es poco conocido el vínculo entre la obra de López con el “laboriosísimo desarrollo” de los mapas de Polo y Catalina [15].

Se rotularon los contornos de las provincias y con el método de los triángulos se subdividió la superficie para “planimetrarla”. Vizcaya se dividió con 191 triángulos, Guipuzcua con 154 triángulos y Alava

con 197 triángulos representados, dejando en el centro, Treviño numerado aparte con 37 triángulos. Véanse las figuras 1, 2 y 3. Para calcular el área de los triángulos, en cada lámina está dibujada (a tinta o lápiz) o en un papel pegado, una red o cuadrícula rectangular alargada distinta en cada mapa. Lleva divisiones en número variable, cuyo valor es de la escala del mapa impreso en

Figura 2

Empleo de la Hoja 89 del AGE (Tomás López 1804) Provincia de Guipuzcua, (1770) para el cálculo de superficie de las Provincias de España en 1803 por Juan Polo y Catalina. Fuente RAH [16]

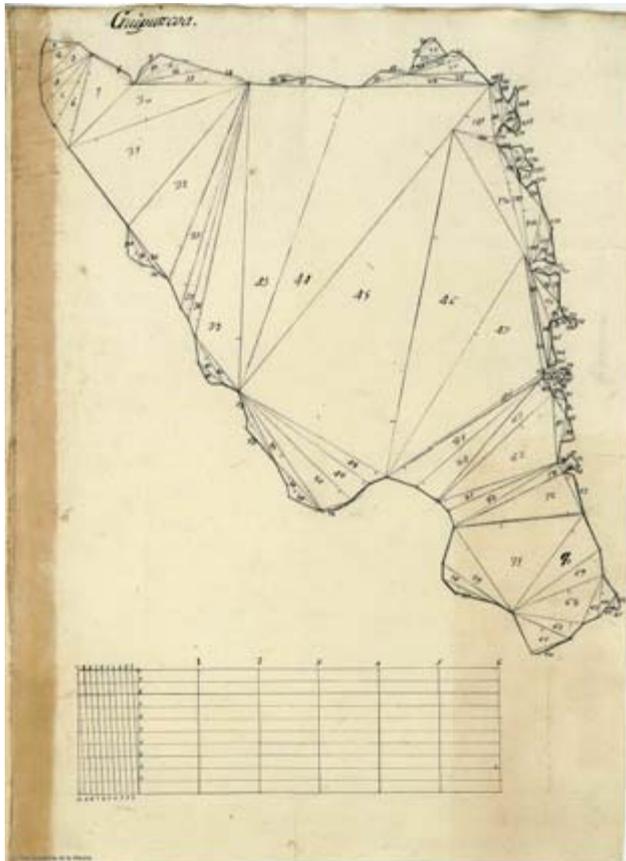
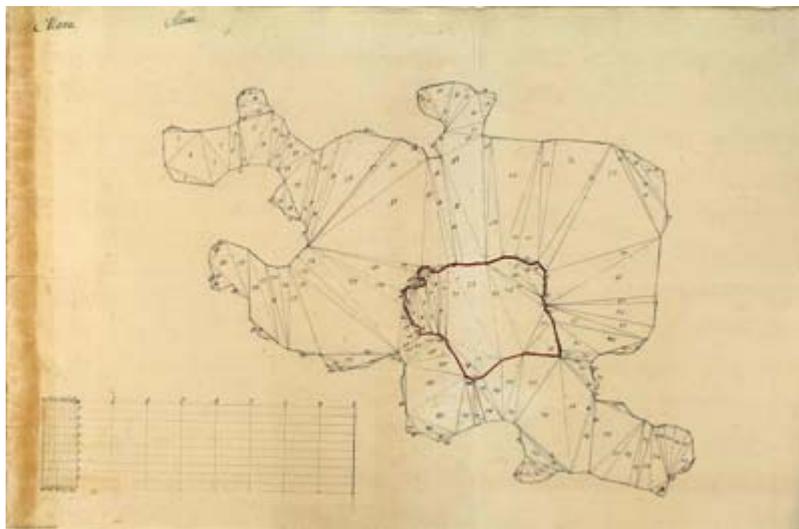


Figura 3

Empleo de la Hoja 90 del AGE (Tomás López 1804) Provincia de Alava (1770), para el cálculo de superficie de las Provincias de España en 1803 por Juan Polo y Catalina. Fuente RAH [16]



leguas marinas de 20 al grado o 6.626 varas castellanas; a su vez ese rectángulo se divide en sentido horizontal en 10 partes [15].

El método empleado es el descrito en detalle en otros trabajos [9,10], que consiste en georreferenciar las hojas de Tomás López respecto de su marco de coordenadas en el Sistema de Información Geográfica, en nuestro caso el ArcGis v.9, desplazar el origen en  $-16.6409096611^\circ$  E, pues el origen de longitudes del mapa era el meridiano que pasa por el pico del Teide y en la cartografía actual desde 1884, el meridiano cero es el que pasa por Greenwich. Una vez puesta la hoja del AGE en coordenadas se digitalizaron todos los asentamientos reflejando el topónimo asignado en el AGE. Posteriormente se exporta la digitalización obtenida y se comparan con los topónimos actuales, si no se encuentra correspondencia con topónimos actuales, estos asentamientos se clasifican como no

coincidentes, de los que si coinciden se les calcula el error lineal (o distancia lineal) entre las coordenadas de Tomás López y las actuales, para generar un segundo grupo de asentamientos, los llamados desubicados para aquellos que distan entre si más de 20 Km. Por último queda un tercer grupo denominado núcleos coincidentes, que son aquellos que tienen correspondencia entre topónimos y sus errores lineales o distancias son menores a 20 Km.

## Resultados

Según el método expuesto se han digitalizado todos los asentamientos de las cartografías mencionadas, obteniendo los resultados de la tabla 1, suponiendo un total de 1.015 asentamientos, de los cuales no se han encontrado relación de topónimos (no coincidentes) sólo el 13%. Los desubicados,

Tabla 1  
Resumen de resultados de los asentamientos encontrados en las “Provincias Bascongadas”

	Total núcleos	No coincidentes		Con coincidencia de Topónimo			
				Desubicados ( $E_i > 20$ km)		Coincidentes ( $E_i < 20$ km)	
	N	N	%	N	%	N	%
Señorío de Vizcaya	245	36	14,7	12	4,9	197	80,4
Provincia de Guipuzcoa	237	58	24,5	3	1,3	176	74,3
Provincia de Alava	533	38	7,1	1	0,2	494	92,7
Total	1.015	132	13,0	16	1,6	867	85,4

aquellos que distan entre sus topónimos homólogos más de 20 km, tan sólo han supuesto el 1,6%. Todo esto supone que los coincidentes que distan menos de 20 km de sus homólogos son más del 85%.

Las tablas 2, 3 y 4, muestran los topónimos de los asentamientos de Tomás López no coincidentes de las Hojas 88, 89, y 90 del AGE de Tomás López 1804, es decir para el Señorío de Vizcaya, las Provincias de Guipuzcoa y Alava. En la tabla 5 se muestran los asentamientos desubicados de las tres provincias. En las figuras 4, 5 y 6 se realizan las representaciones de las tablas 2, 3, 4 y 5, donde se han unido los no coincidentes y desubicados de cada provincia sobre el mismo plano.

Sólo es destacable la zona oeste del Señorío de Vizcaya al Norte de la provincia de Burgos que tiene una pequeña concentración de asentamientos no coincidentes [16] y de desubicados [5]. En el mapa de la Provincia de Guipuzcoa, más de la mitad de los asentamientos no coincidentes [32] están fuera de los límites de dicha provincia en esta cartografía y son asentamientos de Francia. En la Provincia de Alava hay pocos asentamientos desubicados y están dispersos, nótese que hay más de un 92% de asentamientos coincidentes, esto indica la bondad de la cartografía de Tomas López.

En general, para las tres provincias se observa que los asentamientos no coincidentes y desubicados, están dispersos por todo el territorio, lo cual indica que no hay zonas de los mapas donde Tomás López careciese de información o esta fuese errónea; más bien puede asemejarse a un fenómeno de cambios de topónimos a lo largo de los 300 años de separación entre ambas cartografías.

En la tabla 6 se resumen los errores cartográficos encontrados para cada una de las Provincias Bascongadas. Se observa que las tres provincias tienen unos resultados muy similares, siendo el error promedio de las tres de 5,4 Km. En las figuras 7, 8 y 9 se representan de los errores de los asentamientos de Tomás López respecto de la cartografía actual para las Hojas 88, 89, y 90 del AGE de Tomás López 1804, es decir para el Señorío de Vizcaya, las Provincias de Guipuzcoa y Alava. Se ha representado por colores degradados cada 2 Km. de error con la trama de amarillo (menos error) a rojo (más error).

En el mapa del Señorío de Vizcaya, Hoja 88 del AGE, se observa que el error aumenta conforme nos alejamos de la costa. La costa pudo ser un elemento que le ayudase a conformar este plano, es decir un referencia cierta que le ayudase a vertebrar el plano a partir de la información cartográfica recopilada.

Tabla 2

Asentamientos del AGE (Tomás López 1804) sin correspondencia de Topónimo con los actuales para la hoja 88 "Señorío de Vizcaya". Las coordenadas están referidas al elipsoide ED50 (European Datum 1950)

Topónimo TL	Longitud (°E)	Latitud (°N)
abela	-3,17118	43,28802
aguasal	-3,44037	43,13194
antolin	-3,48878	43,14404
axpe	-2,70377	43,01334
baquio	-2,86467	43,37118
buensuceso	-3,32411	43,20179
caves	-3,17059	43,20035
cospoga	-2,72846	43,25737
desia	-3,10379	43,26647
el quadro	-3,45126	43,14485
elalsar	-3,43473	43,17631
elejabeytia	-2,94944	43,02558
fuica	-2,88944	43,22299
garay de agajo	-2,65023	43,14221
Isabustes	-3,53315	43,13616
la calera	-3,41081	43,17208
la eran	-3,49503	43,13759
laurariz	-2,93232	43,25119
lezma	-3,12548	42,93930
loyzaga	-3,23881	43,20783
mendeyba	-3,27037	42,91085
montañan	-3,39528	43,14344
olides	-3,47547	43,16905
poza	-3,23358	42,92526
romania	-3,32756	43,22567
s. juan de la peña	-2,86338	43,38672
salduraño	-3,40536	43,16219
sancides	-3,47547	43,14404
siemin	-2,47907	43,25754
somorrostro	-3,19159	43,30809
tejera	-3,43977	43,16562
tervilla	-3,47506	43,15211
traspalacio	-3,49140	43,18055
ubidea	-2,86884	42,87026
vollain	-3,47595	43,22127
zezura	-3,40254	43,14989

Tabla 3

Asentamientos del AGE (Tomás López 1804) sin correspondencia de Topónimo con los actuales para la hoja 88 "Señorío de Vizcaya". Las coordenadas están referidas al elipsoide ED50 (European Datum 1950)

Topónimo TL	Longitud (°E)	Latitud (°N)
alaun	-2,13089	43,12944
alcou	-2,06142	43,20333
alquey	-1,69737	43,33391
alsua	-1,97863	43,22614
alzo de arriba	-2,07400	43,17619
andrearriaga	-1,85752	43,35512
arzauns	-1,55656	43,43601
azola	-2,12861	43,32455
bais	-1,57289	43,50496
baracasategui	-1,85264	43,38315
bargueta	-1,69053	43,37995
bedua	-2,20159	43,35028
belia o betia	-1,58292	43,50040
berists	-1,55441	43,44240
bordes	-1,63620	43,40641
bordes de mabans	-1,57754	43,39998
budugarreta	-2,19260	43,15863
calvendo	-2,14516	43,05174
castañares	-2,41357	43,00138
ceres	-1,66544	43,39455
charolde	-2,05549	43,18395
eijochauri	-1,99505	43,29878
ezquioga	-2,20547	43,17437
galberia	-1,73546	43,37630
gourospel	-1,65905	43,33459
hasbouro	-1,64851	43,44242
heaurdi	-1,70991	43,34392
helbarren	-1,63442	43,35760
herauitz	-1,54470	43,43350
ihareta	-1,69144	43,37516
jancy	-1,73039	43,27848
jeste???u	-2,02941	43,10507
Jsquinit	-1,63779	43,40021
jusgra	-1,65969	43,38515

Tabla 3

Asentamientos del AGE (Tomás López 1804) sin correspondencia de Topónimo con los actuales para la hoja 88 "Señorío de Vizcaya". Las coordenadas están referidas al elipsoide ED50 (European Datum 1950) (*Continuación*)

Topónimo TL	Longitud (°E)	Latitud (°N)
la bayenne	-1,81575	43,20480
la pieza	-1,80201	43,38451
lasar	-1,99801	43,34120
los	-1,93598	43,39051
loynaz	-2,15917	43,15270
mendarau	-1,66726	43,32729
merbouraba o herbouraba	-1,72793	43,38109
messanges	-1,65923	43,39382
molhager	-1,66653	43,38885
murioz	-2,10548	43,26298
olazabal	-2,09061	43,19353
otolape	-1,64030	43,41822
oyarauen	-1,85957	43,36194
pouy	-1,60012	43,45700
reguena	-1,68414	43,38588
sabouroza	-1,60810	43,36486
salin	-1,73997	43,33710
sasiola	-2,30709	43,32661
sorande	-1,58885	43,47257
subillagia	-2,01968	43,16557
urdayga	-2,02698	43,34006
vijate	-1,94236	43,38436
yelas	-2,23303	43,14790
zionda	-2,12642	43,10111

En el caso del mapa la Provincia de Guipuzcua, Hoja 89 del AGE, se observa el mismo fenómeno en relación a la costa, es decir que el error aumenta conforme nos alejamos de la misma. Sólo la zona sur, al norte de la provincia de Alava, presenta algo más de error. Existe una zona especialmente precisa en el centro

del mapa empezando por Andoain hacia el sur.

El mapa de la Provincia de Alava el error aumenta de forma radial desde el centro del mapa hacia el exterior. Parece como si Tomás López al no tener costa en esta zona, pariese del centro del centro para componer la información cartográfica. Esta zona

Tabla 4

Asentamientos del AGE (Tomás López 1804) sin correspondencia de Topónimo con los actuales para la hoja 90 "Provincia de Alava". Las coordenadas están referidas al elipsoide ED50 (European Datum 1950)

Topónimo TL	Longitud (°E)	Latitud (°N)
apreguindana	-3,21720	42,91873
araceta	-2,76460	42,84236
arqueviaga	-2,93966	42,88420
arriстриa	-3,34117	42,91663
berberana	-2,78245	42,61256
carrasta	-3,19733	42,73167
casanueva	-3,09073	42,70953
castañares	-2,88852	43,05598
ezquicocha	-2,77224	42,88337
guillarte	-3,23201	42,85629
laguna	-2,75093	42,58043
larrinia	-3,09399	42,96895
larrinza	-2,84051	42,95046
lendia	-3,04725	42,91183
lezama	-3,00477	42,79549
luscando	-2,66118	42,85279
mendizabal	-2,88837	42,96791
mundu	-2,74250	42,79897
oca	-3,07347	42,88669
orenin	-2,86324	42,93758
orozco	-3,34281	43,07364
otaca	-2,83345	42,94340
pazuengos	-2,84505	42,57858
recesde	-3,55342	42,98087
s. juan de mendiola	-2,97152	42,84645
s. pelayo	-3,17573	42,73061
santa maria	-3,01644	42,69295
santa pia	-2,75600	42,80736
ubidea	-3,04243	42,98079
uralde	-3,01255	42,72938
urzales	-2,94002	42,58677
vetunza	-3,20670	42,93605
villalegre	-2,84311	42,84502
ygoroin	-2,75441	42,77707
ygozain	-2,72678	42,80367
yruña	-3,07289	42,83107
zuazo de gamboa	-2,84072	42,95815
zumente	-2,93697	42,66430

Tabla 5

Asentamientos de las "Provincias Bascongadas" del AGE (Tomás López 1804) con correspondencia de Topónimo pero considerados desubicados (El > 20 km). Las coordenadas están referidas al elipsoide ED50 (European Datum 1950)

Mapa de	Topónimo TL	Longitud (°E)	Latitud (°N)	Error Lineal (Km)
Señorío de Vizcaya	bustillo	-3,46155	43,13214	31,8785
	hereño	-2,62082	43,29580	28,9673
	la revilla	-3,45651	43,18135	20,0666
	las eras	-3,43501	43,22207	36,2141
	las llanas	-3,42714	43,21723	23,4075
	lebano o lobano	-2,80413	43,13254	35,4925
	lezama	-2,94486	43,19393	25,5701
	los lombanas	-3,48152	43,13658	30,6615
	s. juan de la peña	-2,86338	43,38672	30,7678
	santurce	-3,11556	43,29891	76,5642
	udea	-3,08156	43,27138	30,9304
villaverde	-3,35001	43,20639	24,6439	
Provincia de Guipuzcoa	abaleisqueta	-2,06134	43,15736	22,8808
	aguinaga	-2,22599	43,20470	21,6982
	ugarte	-2,04408	43,17209	23,2440
Provincia de Álava	sopeña	-3,18942	42,74313	80,3696

Figura 4

Representación de los asentamientos no coincidentes y desubicados del Señorío de Vizcaya, Hoja 88 del AGE (Tomás López 1804)

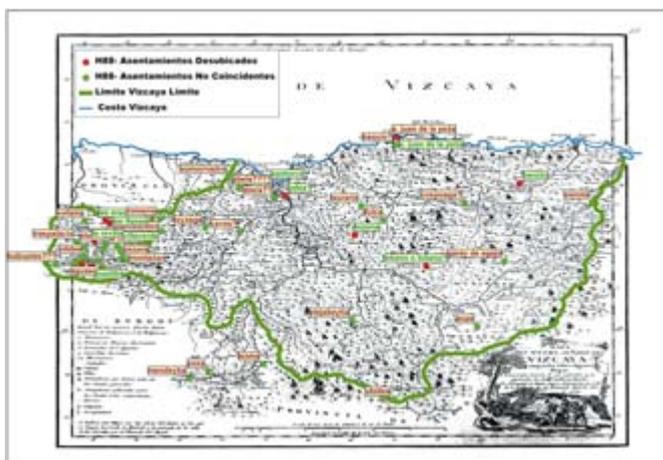


Figura 5  
Representación de los asentamientos no coincidentes y desubicados de la Provincia de Guipuzcua, Hoja 89 del AGE (Tomás López 1804)



Figura 6  
Representación de los asentamientos no coincidentes y desubicados de la Provincia de Alava, Hoja 90 del AGE (Tomás López 1804)

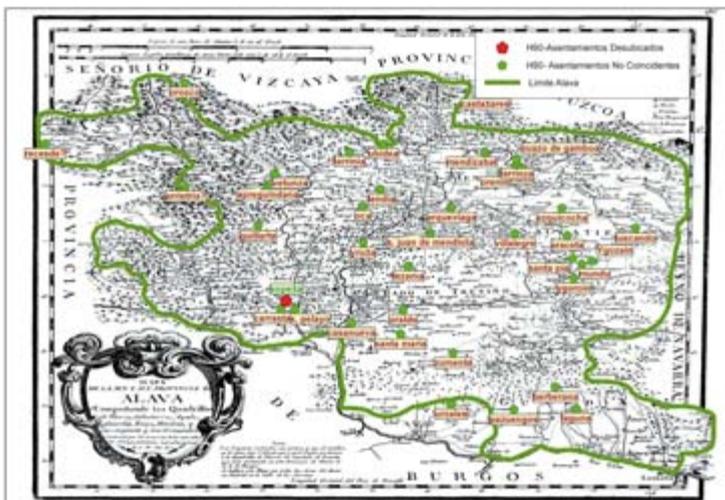


Tabla 6  
Resumen de errores lineales entre las cartografía de Tomás López (AGE 1804)  
en la "Provincias Bascongadas" y la cartografía actual

	Mínimo	Máximo	Desviación Estándar	Promedio
Señorío de Vizcaya	0,160	18,758	3,193	5,471
Provincia de Guipuzcoa	0,560	19,587	3,513	5,205
Provincia de Álava	0,306	18,545	3,244	5,614
Total				5,430

central sería el eje Vitoria – Iruña – Anda. Teniendo la mayor concentración de error en la zona de la comarca de Ayala.

## Conclusiones

En este trabajo se ha realizado un estudio sistemático de la correspondencia de

los asentamientos y del error cartográfico mediante un sistema de información geográfico (SIG) de todos los asentamientos de las Provincias Vascongadas, que comprenden el Señorío de Vizcaya y las provincias de Guipuzcoa y Alava del *Atlas Geografico de España de 1804* de Tomás López, que sirvieron para averiguar de superficie de las Provincias de España en 1803 por Juan Polo

Figura 7  
Representación de los asentamientos coincidentes del Señorío de Vizcaya, Hoja 88 del AGE (Tomás López 1804), y su error comparado con la cartografía actual

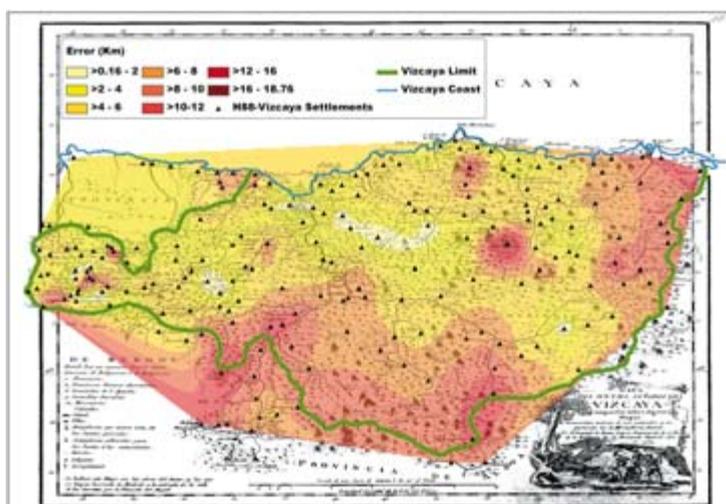


Figura 8

Representación de los asentamientos coincidentes de la Provincia de Guipuzcua, Hoja 89 del AGE (Tomás López 1804), y su error comparado con la cartografía actual

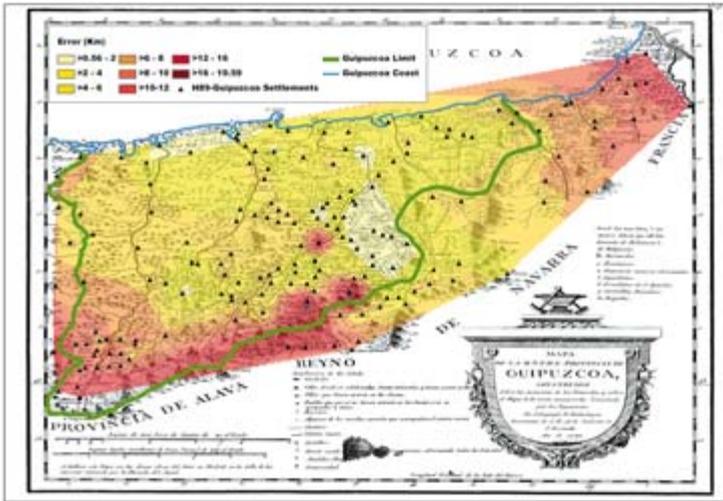
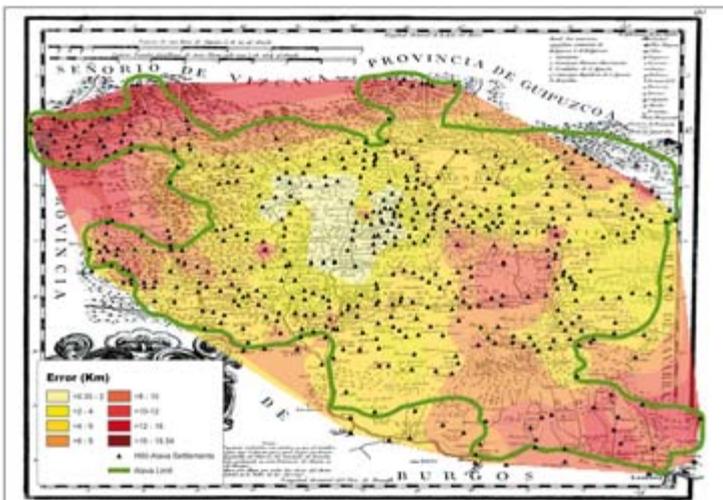


Figura 9

Representación de los asentamientos coincidentes de la Provincia de Alava, Hoja 90 del AGE (Tomás López 1804), y su error comparado con la cartografía actual



y Catalina. Se ha comprobado que existe un 85% de coincidencia de los asentamientos con la cartografía actual, y que estos resultados son similares a otras zonas del AGE como el "Reino de Valencia" donde otros trabajos obtuvieron idéntico valor, por tanto la existencia de un idioma propio en la zona geográfica estudiada no ha afectado a los resultados obtenidos. Así mismo se ha determinado un error medio de 5,4 Km. de error para las Provincias Bascongadas, desglosado en 5,4 Km. para el "Señorio de Vizcaya", 5,2 Km. para la "Provincia de Guipuzcua" y 5,6 Km. para la "Provincia de Alava".

## Referencias

- [1] Alinhac, G., 1973. *Historique de la Cartographie*. Ed. Eyrolles, Paris.
- [2] Chevalier M., 1707. Sur la Maniere de lever la carte d'un pays. *Histoire de L'Academie Royal de Sciences*. Paris. pp. 113 - 116.
- [3] Manzano Agugliario, Francisco; San Antonio Gómez, C.; Manzano Agugliario, Gil. El levantamiento topográfico y la cartografía en el siglo XVIII: el método de la topografía eclesiástica. XVII CONGRESO INTERNACIONAL INGEGRAF – XV ADM. Sevilla, Junio 2005. ISBN: 84-96377-41-5; ISBN: 84-923253-3-x, pp. 1-11
- [4] López Gomez, A., Manso Porto, C., 2006. *Cartografía del Siglo XVIII. Tomás López en la Real Academia de la Historia*. Ed. Real Academia de la Historia, Madrid, 588 pages, p. 155-243.
- [5] López, T., 1804. *Atlas Geográfico de España que comprehende el mapa general del Reyno y los particulares de sus Provincias*. En la Biblioteca Nacional de España, se conservan dos ejemplares con signaturas GM/300g y GM/1190g. Tiene 102 folios que contienen 38 mapas, grabados en cobre. Sus escalas oscilan entre 1:100.000 y 1:650.000.
- [6] Liter Magayo, C. 1991. Aproximación a la vida y obra del cartógrafo Tomás López. CT Catastro, N° 8, págs. 21-27.
- [7] San Antonio Gómez, C., Manzano Agugliario, F., León Casas, M.A. «Tomás López, un cartógrafo de gabinete del siglo XVIII: fuentes y método de trabajo». Congreso: XVII CONGRESO INTERNACIONAL INGEGRAF - ADM. Sevilla, junio de 2005, ISBN: 84-96377-41-5. ISBN: 84-923253-3-x, pp. 1-10.
- [8] San Antonio Gómez, C., Velilla, C., Manzano-Agugliario, F. 2011. «Lopez's Geographic Atlas of Spain in the Peninsular War: a method for determining errors». *Survey Review* 43, n° 319. January 2011.
- [9] Manzano Agugliario F., Martínez García, J, San Antonio Gómez, C. (2012). GIS Analysis of The Accuracy of Tomas Lopez's Historical Cartography in The Canary Islands (1742 - 1746). *Scientific Research and Essays* 7(2):199-210.
- [10] Martínez García J., Manzano-Agugliario F, de San Antonio Gómez, C. 2012. El Atlas Geográfico de España de Tomás López: análisis mediante SIG de las poblaciones del "Reyno de Jaén" (1787). CT Catastro, N° 74, págs. 111-138.
- [11] San Antonio Gómez, C., Manzano-Agugliario F, Martínez-García J. Tomás López Geographic Atlas of Spain (1787) and its Hydrographics Network: GIS Analisis of the "Reyno de Jaen". IMPROVE 2011 Proceedings. International conference on Innovative Methods in Products Design. San Vervolo, Venice (Italia) del 15 al 17 de junio de 2011. ISBN 978-88-7784-328-9.
- [12] San Antonio Gómez, C., Martínez-García, J., Manzano-Agugliario, F. GIS Analysis For The Study Of Rural Depopulation: The Kingdom Of Valencia (Tomas Lopez 1789). AGENG 2012. Proceedings of International conference of Agricultural Engineering. Valencia del 8 al 12 de Julio de 2012.
- [13] Manso Porto, C. TERCERA PARTE. CATÁLOGO. ATLAS, MAPAS SUELTOS y GUÍAS DE FORASTEROS. Disponible on line [http://www.rah.es/pdf/Indice\\_Mapas.pdf](http://www.rah.es/pdf/Indice_Mapas.pdf).
- [14] Pascual i Escútia, J. (2006). Juan Polo y Catalina, Informe sobre las fábricas e industria de España (1804) y otros escritos. *Revista de Historia Industrial* Núm. 32 pp. 175-178.
- [15] Fuentes Crispín, Nara. (2012). "Triángulos y anhelos de precisión. Entre la geografía de escritorio y la geografía de campo: discurso y gabinete de Juan Polo y Catalina". *Memoria y sociedad* 16, no. 32 70-86.
- [16] RAH (Real Academia de la Historia). Disponible on line <http://bibliotecadigital.rah.es>

