

La informática en la geografía universitaria española

(Una investigación sobre su papel, utilización y actitudes entre
los geógrafos)

Antonio MORENO JIMÉNEZ
Vicente RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ

1. INTRODUCCIÓN

Los avances de la informática constituyen, en opinión de muchos, uno de los hitos más relevantes en las últimas décadas. Su incorporación en las diversas actividades sociales supone un desafío de enorme trascendencia para el futuro de ellas. Un problema digno de ser investigado surge así cuando nos preguntamos acerca de los rasgos de ese proceso de asimilación de nuevas tecnologías, a través del cual se pueden poner de manifiesto la capacidad de adaptación de individuos y organizaciones.

Tal fue la cuestión básica a la que se trató de dar respuesta dentro del ámbito restringido de la Geografía universitaria española en una investigación iniciada en 1983. ¿Cuál era el grado de penetración de la Informática, las actitudes respecto a ella, los problemas a su difusión, etc., en ese ámbito académico? Ante la carencia de una información precisa un equipo de estudio¹ emprendió la realización de una encuesta por vía postal entre la comunidad de los geógrafos de las Universidades españolas. Un avance de los resultados obtenidos fue incluido en un trabajo previo². Con el presente texto se persigue por un lado detallar la metodología seguida y por otro completar el análisis de la información, dando a conocer las conclusiones más relevantes.

¹ Formado por Antonio Moreno Jiménez (UAM), Vicente Rodríguez Rodríguez (UNED), Beatriz C. Jiménez Blasco (UCM) e Isabel Martínez de Sola (Lda. en Geografía).

² A. Moreno *et al.*: «Informática y Geografía», en *Geografía Teórica y Cuantitativa: Concepto y Métodos*, Grupo de Métodos Cuantitativos, AGE, Universidad de Oviedo, págs. 147-175.

2. OBJETIVOS Y POBLACIONES DE ESTUDIO

La definición de objetivos en una investigación basada en una encuesta personal debe tener en cuenta las dificultades que comporta la búsqueda de información más o menos personal, opiniones y consideraciones subjetivas. A pesar de esto, la encuesta personal es el mejor método de conocer tanto los medios materiales y humanos de que disponen los departamentos universitarios de Geografía para el empleo de la Informática en la investigación y la docencia, como las opiniones de los geógrafos sobre la relación entre nuestra disciplina y esta nueva tecnología. Tal es el objetivo fundamental de este estudio.

La encuesta se diseña en varios apartados para ser contestada independientemente por catedráticos y profesores agregados, por un lado y usuarios, por otro: ambos grupos constituyen las poblaciones a estudiar. Los catedráticos y agregados son los profesores que suelen dirigir los Departamentos de Geografía y, por lo tanto, es previsible que se encuentren, dentro del mismo, más cerca de los centros de decisión para acceder a los medios materiales y humanos (y en particular los relacionados con la Informática), además de actuar como orientadores y promotores de líneas y proyectos de investigación. En lo que se refiere a los usuarios, «el experto más cualificado», su inclusión en la población a encuestar está doblemente motivada por su espíritu favorable al empleo de medios informáticos y sus efectos difusores sobre los miembros del departamento y sobre todo por su previsible mejor información sobre el uso de estos medios.

Con la información suministrada por estos dos grupos encuestados es posible conocer de forma bastante completa la presencia de la Informática en la Geografía española en 1983, además de posibilitar el análisis de actitudes y comportamientos diferentes por parte de ambos grupos, lo que permitirá prever la tendencia futura.

3. EL CONTENIDO DE LA ENCUESTA

De acuerdo con lo señalado anteriormente, los contenidos de la encuesta para ambos colectivos no son coincidentes, siendo mucho más completos en el caso de los usuarios que en el de catedráticos, puesto que se prevé que sean los primeros quienes más familiarizados estén con los medios informáticos.

La encuesta de usuarios está estructurada por apartados temáticos. El primer bloque está orientado a conocer la capacidad de los departamentos de Geografía en medios informáticos y en medios humanos con cualificación informática, además de señalar la situación profesional de éstos.

El segundo bloque se estructura en una serie de preguntas con el fin de obtener el grado de penetración y uso de técnicas informáticas en

Geografía. Para ello se dividió el campo de investigación en dos partes: por un lado, el uso en investigación y sus principales aplicaciones, y por otro, en docencia, especificando el nivel de docencia y el tipo de asignaturas en que se utiliza la Informática.

El tercer bloque agrupa todas aquellas preguntas que tienen por objeto examinar las actitudes y opiniones de los encuestados sobre varios aspectos de la relación entre la Informática y la Geografía, como son: el papel que debe jugar la Informática en la investigación y la docencia; las opiniones acerca de las ventajas e inconvenientes que tiene el empleo de la Informática en la Geografía; la consideración del papel que juega la Informática en los departamentos de Geografía; las opiniones sobre la compatibilidad y la posibilidad de empleo de la Informática en los planes de estudio universitarios.

Este cuestionario termina con la solicitud de información del número de personas que componen el departamento y con los datos profesionales del encuestado. El cuestionario dirigido a catedráticos y profesores agregados solamente investiga sobre el tercer bloque antes señalado en la encuesta de usuarios, es decir sobre actitudes y opiniones acerca del empleo de medios informáticos en Geografía.

Las preguntas han sido concebidas en función de las respuestas que se espera conseguir de ellas: depende del hecho que se esté investigando en cada caso para que la respuesta esté estructurada de forma cerrada o abierta, en forma de escala ordinal o simplemente indicando determinados hechos factuales.

En el primer caso, las respuestas cerradas. Se trata de aquellas cuestiones que indagan, en forma dicotómica, es decir, respuestas Si/No, sobre determinados hechos como la utilización de ordenadores en investigación o en docencia, como la suficiencia del papel que tiene la Informática en el departamento o como la compatibilidad de empleo de ordenadores en Geografía con los objetivos del plan de estudios.

Hay otro conjunto de preguntas que requieren respuestas cerradas, si bien estructuradas de forma ordinal, con una gradación de valor, como es el caso de algunas preguntas en las que es necesario discernir el grado de empleo de la Informática en investigación y en docencia, y el papel que debe jugar en ambos campos.

Por último, en el cuestionario aparecen varias preguntas que requieren respuesta abierta, porque investigan hechos factuales de los departamentos, en concreto los medios materiales y humanos que tienen éstos para el desarrollo de la investigación y docencia con medios informáticos.

En conclusión, la forma de las preguntas guarda una relación notable con el tipo de información que se solicita en la encuesta: las preguntas abiertas se adaptan mejor al bloque primero de contenidos (medios materiales y humanos en relación con la informática), mientras las preguntas cerradas y en escala de valoración lo son para los contenidos que evalúan opiniones, actitudes y causas.

4. PLAN DE REALIZACIÓN Y ANÁLISIS DE LA ENCUESTA. EVALUACIÓN DE RESULTADOS

El proceso temporal de realización de la encuesta ha seguido varias etapas bien definidas.

En un primer momento, el trabajo de preparación de la encuesta consistió en la elaboración de una serie de preguntas básicas cuya redacción original supuso un enorme esfuerzo de calibrado con el fin de que un planteamiento aparentemente claro de las preguntas no llevara a resultados contradictorios o simplemente inaceptables en las respuestas. Quizá el problema más difícil de resolver fue el del diseño de las escalas de valoración en preguntas que se basaban en opiniones subjetivas.

En general, todas las preguntas que hacían referencia a opiniones presentaban el mismo problema que las de escalas de valoración: definir unos estratos que posibilitaran el encuadre adecuado de las posibles contestaciones, con el fin de reducir al máximo el margen de error imputable al diseño de la encuesta.

Esta labor culminó con la elaboración de un modelo de cuestionario que como prueba piloto fue repartido entre varios geógrafos con el fin de comprobar la correcta definición de las preguntas a través de esta prueba inicial.

Después de haber corregido las preguntas que tenían más dificultades de comprensión para los encuestados en la prueba inicial, se hizo el diseño definitivo del cuestionario.

La segunda etapa del proceso de realización engloba todas aquellas actuaciones relacionadas con el envío postal y recepción de la encuesta. Fue necesario, como tarea previa al envío, la elaboración de una tabla de control con el fin de registrar todos los datos importantes para la segunda y tercera etapas. Los elementos recogidos en la tabla de control son los siguientes para ambos universos encuestados: destinatario (nombre de la Universidad y del catedrático), número de la encuesta, fecha de envío y recepción e incidencias.

Una vez diseñada la tabla de control y conocida la población de catedráticos y profesores agregados, se enviaron ambas encuestas el 8 de abril de 1983. De 45 posibles respuestas de catedráticos (había 6 departamentos de Geografía que no tenían catedrático), 17 contestaron antes del 5 de mayo, fecha del segundo envío, mientras otros 15 lo hicieron con posterioridad a esa fecha. En total respondieron más del 70 por 100, el 37,8 por 100 en primer envío, el 33,3 por 100 en el segundo. De estos valores es posible deducir un alto interés por la encuesta entre este colectivo de catedráticos: sólo el 22,2 por 100 no contestó, mientras otro 6,7 por 100 de respuestas fue anulado por deficiencias en las mismas.

La tasa de respuesta de los usuarios fue algo más baja, entre otras razones porque en algunos departamentos con varios catedráticos el experto más cualificado es la misma persona. De 51 respuestas posibles se

recibieron 27 debidamente cumplimentadas (el 53 por 100 del total), concentradas en el primer envío (18, el 35,3 por 100). Destaca notablemente el elevado número de posibles usuarios que no contestan (20, el 39,3 por 100), mientras 4 encuestas (7,8 por 100) fueron anuladas al apreciarse en las mismas varias deficiencias importantes.

De estos datos básicos es posible extraer algunas conclusiones:

a) Como el envío de la encuesta a usuarios no es personal ni directo, sino a través del catedrático o profesor agregado de su departamento, es posible que la falta de respuesta de los primeros, al menos en parte, esté condicionada por el propio mecanismo indirecto de envío.

b) Las respuestas al primer envío son más importantes entre los usuarios que entre los catedráticos, puesto que a los primeros hay que añadir 4 usuarios de los departamentos que no tienen catedrático.

c) La asociación temporal en la contestación de catedrático/agregado y el usuario asociado fue casi del 100 por 100 en las dos fases de envío de la encuesta, lo que avala la bondad del procedimiento empleado.

d) Por último, la falta de comunicación entre catedráticos y usuarios es otro hecho digno de mención para otro grupo ciertamente importante de encuestados: 9 de los 10 catedráticos que no contestan después del segundo envío coinciden con 9 de los 20 usuarios que tampoco lo hacen de forma definitiva. En este caso es de suponer que la encuesta dirigida a usuarios queda retenida por el catedrático que no contesta, constatándose efectivamente un comportamiento diferente al de los casos anteriores.

En conclusión, parece posible afirmar que la encuesta ha sido un procedimiento de investigación satisfactorio a tenor de la tasa de respuesta, constatándose que ha existido una comunicación efectiva entre ambos colectivos, lo cual es ya un primer índice de valoración de las actitudes de los catedráticos y agregados por un lado, y los usuarios, por otro, como también lo es para el caso de aquellos otros catedráticos que no contestan, evitando presumiblemente que lo hagan usuarios.

En efecto, las diferentes actitudes entre ambos colectivos encuestados y su relación con el proceso de comunicación entre catedráticos y profesores agregados por un lado y usuarios por otro se comprueba con un ejemplo concreto.

El análisis de estos datos permite afirmar que existe una relación cierta entre actitudes favorables al empleo de medios informáticos por parte de los usuarios y su contestación inmediata al cuestionario, mientras este hecho es mucho más difuso entre catedráticos y profesores agregados.

La tercera etapa se corresponde con el proceso de análisis previo y la depuración de la encuesta para dotar de uniformidad a las contestaciones, en el sentido de evitar errores e interpretaciones defectuosas de las preguntas por parte de algunos encuestados. En efecto, algunas respues-

tas de catedráticos y agregados y de usuarios estaban contestadas por la misma persona, por lo cual fue preciso anularlas en uno u otro colectivo.

En conjunto, sólo hubo 7 encuestas anuladas, lo que representa un 7,3 por 100 de la población investigada (casi el 11 por 100 de las respuestas efectivas), cifra escasamente significativa desde el punto de vista de la cantidad.

En un segundo momento de esta etapa se procedió a codificar la información y a grabarla para su proceso informático. Estas fases se vieron enormemente facilitadas al haber incorporado ya en el cuestionario los códigos numéricos para las respuestas y haberse efectuado de antemano el plan de recuentos, tabulaciones y pruebas estadísticas.

En un tercer momento se han aplicado un conjunto de programas de cálculo estadístico standard de la biblioteca BMDP. Para los recuentos de frecuencias se ha empleado el programa 5D, mientras con el programa 4F se analizan las tablas de frecuencias simétricas y asimétricas, con cálculo de distintas medidas de asociación decidiendo utilizar finalmente la «gamma» de Goodman (γ).

5. EL PAPEL DE LA INFORMÁTICA EN LOS DEPARTAMENTOS Y SU CONCRECIÓN EN LA INVESTIGACIÓN Y LA DOCENCIA

La función que la Informática está desempeñando en la Geografía universitaria española puede entenderse, a efectos analíticos, como una adición de su papel en los dos campos básicos sobre los que se proyecta la actividad de estos profesionales: docencia e investigación. Ante tal consideración cobra sentido la cuestión de averiguar qué parte proporcional le es atribuible a cada una de ambas fuentes. Tal es el fin que en el primero de los siguientes apartados trataremos de desvelar y que se puede desglosar en preguntas como éstas: ¿existe alguna relación entre el papel que globalmente se valora que tiene y el que se cree que debería tener en ambas vertientes (docencia e investigación)?, ¿se vincula o no el papel que se cree debe tener en ambos campos?

Un segundo bloque de interrogantes surge cuando nos enfrentamos a la tarea de interpretar esas opiniones totalizadoras (variable criterio): ¿en qué medida tales juicios están condicionados por las ventajas e inconvenientes percibidos de la Informática?, y adicionalmente ¿qué nexo hay con algunos posibles problemas derivados del contexto institucional y humano el que la Informática adviene (medios presupuestarios y técnicos, preparación e interés de los geógrafos, etc.)? A intentar responder a estas cuestiones se destina un segundo epígrafe.

Finalmente, en la última parte se pretenden dilucidar las concomitancias entre la importancia que se le concede a ese instrumento y el uso que de él se hace. La respuesta a estos puntos puede aportar abundantes

elementos de juicio para una valoración global del impacto de esa tecnología y, por extensión, de la receptividad que las innovaciones encuentran entre los profesionales de la Geografía universitaria española.

5.1. *Las opiniones globales*

La posición de los catedráticos y agregados que respondieron muestra una clara diferencia según se trate de la investigación o la docencia. Con respecto a la primera se detecta una importante relación entre el papel global que la Informática desempeña en la investigación y la importancia que se le asigna en ella. Expresado de una forma simple puede decirse que aquéllos que creen que el papel actual de la Informática en su departamento es insuficiente tienden a coincidir con los que la consideran como más valiosa en la investigación (importante o imprescindible). El índice γ de Goodman y Kruskal alcanza un valor de 0,86. Como el cuadro 1 detalla, resulta ilustrativo que sean precisamente los más entusiastas de la aplicación del ordenador en la investigación quienes se muestran más insatisfechos con el puesto que tenía.

Cuadro 1
CATEDRATICOS. PORCENTAJES SOBRE EL TOTAL

<i>Papel en departamento</i>	<i>Papel de investigación</i>				<i>Total</i>
	<i>Ninguno</i>	<i>Secundario</i>	<i>Importante</i>	<i>Imprescindible</i>	
Suficiente	0.0	3.4	13.8	0.0	17.2
Insuficiente	0.0	3.4	51.7	27.6	82.8
Total	0.0	6.8	65.5	27.6	100.0

Al contrario que en el caso anterior no se evidencia, entre los catedráticos, una relación estadística entre la importancia concedida a la Informática en docencia y el papel que en ese momento jugaba globalmente en el departamento ($\gamma=0,08$). Ello obedece al menor peso concedido a la Informática en docencia y especialmente a que existen individuos con opiniones extremas y contrarias en ambas dimensiones.

Los usuarios por su parte no parecen adolecer de tan gruesa fisura en sus posiciones. Su mayor contacto y afinidad con el tema ayuda a explicar que los valores numéricos del índice de asociación sean claramente positivos en ambos casos: existe por un lado la tendencia a considerar insuficiente el papel actual de la Informática a medida que crece el aprecio de ella, tanto en investigación ($\gamma=1$) como en docencia ($\gamma=0,57$). La fuerza, no obstante, de la vinculación aparece más baja en el segundo caso, lo que vuelve, a hacer patente la más tardía evidencia de las posibilidades didácticas del ordenador (cuadro 2).

Cuadro 2

USUARIOS. PORCENTAJES SOBRE EL TOTAL

<i>Papel en departamento</i>	<i>Papel de docencia</i>				<i>Total</i>
	<i>Ninguno</i>	<i>Secundario</i>	<i>Importante</i>	<i>Imprescindible</i>	
Suficiente	0.0	4.2	8.3	0.0	12.5
Insuficiente	0.0	12.5	66.7	8.3	87.5
Total	0.0	16.7	75.0	8.3	100.0

Cuadro 3

CATEDRATICOS. PORCENTAJES SOBRE EL TOTAL

<i>Papel en investigación</i>	<i>Papel en docencia</i>				<i>Total</i>
	<i>Ninguno</i>	<i>Secundario</i>	<i>Importante</i>	<i>Imprescindible</i>	
Ninguno	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Secundario	0.0	6.7	3.3	0.0	10.0
Importante	0.0	13.3	43.3	6.7	63.3
Imprescindible	0.0	3.3	20.1	3.3	26.7
Total	0.0	23.3	66.7	10.0	100.0

Finalmente al comparar las valoraciones de la Informática en docencia e investigación se constata que el grado de asociación estadística es escaso o nulo. Entre los catedráticos se alcanza una $\gamma=0,47$, valor discreto que, en principio, parece apoyar la hipótesis plausible de una convergencia de opiniones en ambos aspectos (cuadro 3). Paradójicamente, entre los usuarios el índice estadístico aparece con valor casi nulo ($\gamma=0,19$); sin embargo, tal resultado es más bien el fruto de un muy escaso número de respuestas «contradictorias», en tanto que el grueso de encuestados se inclina, ora en un campo ora en el otro, por reconocer al ordenador como importante o imprescindible.

5.2. La valoración del papel de la Informática y su aplicación

En las investigaciones que se llevan a cabo acerca de opiniones y valoraciones de hechos es habitual encontrar enfoques metodológicos e instrumentales distintos en función del modelo teórico asumido (Sociología, Psicología). Uno de los que parece gozar de mayor aceptación es aquel que entiende que la formación de opiniones y actitudes (por ejemplo, valoraciones, preferencias, etc.), resulta mediatizada, entre otros factores, por la percepción de la realidad (los objetos en sí mismos y en su contexto), así como por las características de los individuos (por ejemplo, el complejo de atributos que definen a los dos conjuntos de encuestados).

En este sentido dos dimensiones explicativas se han considerado en la investigación. Por un lado la percepción de los rasgos intrínsecos de los objetos (en concreto aquí las ventajas e inconvenientes del ordenador), y por otro lado la del contexto en el que se insertan éstos (circunstancias externas que inciden en su aprehensión). A examinar ambas líneas vamos a dedicar los epígrafes siguientes.

5.2.1. *La valoración de la Informática y la percepción de sus ventajas e inconvenientes entre los geógrafos*

Admitiendo el planteamiento expuesto cabe presumir que el aprecio que se concede al empleo de la Informática con fines docentes e investigadores variará en función de la percepción de las ventajas e inconvenientes que ésta puede ofrecer y de los rasgos que presenten los encuestados. Trataremos de responder a esa hipótesis, poniendo de manifiesto las relaciones entre dos variables que pueden considerarse como criterio (el papel que se opina debe jugar la Informática en investigación y en docencia) y una breve lista de variables que asumen el papel de predictoras o explicativas (percepción de las ventajas e inconvenientes). Adicionalmente las características diferenciales entre el grupo de catedráticos y el de los «expertos» o usuarios posibilitarán confrontar las similitudes y divergencias mutuas.

Si consideramos globalmente las relaciones entre la valoración del papel de la Informática (tanto en docencia como en investigación) y la percepción de sus ventajas e inconvenientes se aprecia una notable consistencia, rasgo que se manifiesta tanto al confrontar los dos colectivos de geógrafos encuestados, como al cotejar la finalidad docente e investigadora. El signo y la magnitud de los índices de asociación (γ) expuestos en el cuadro 4 así lo atestiguan. Tan sólo unos pocos de ellos muestran una cierta discordancia con el resto, relacionada con algunas respuestas anómalas y de dudosa coherencia.

Cuadro 4

INDICES DE ASOCIACION (GAMMA) ENTRE DOS VARIABLES CRITERIO Y UNA BATERIA DE VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LA INFORMÁTICA

	<i>Papel en investigación</i>		<i>Papel en docencia</i>	
	<i>Catedr.</i>	<i>Expertos</i>	<i>Catedr.</i>	<i>Expertos</i>
Reduce el tiempo de cálculo	0,75	1	0,16	0,90
Desarrolla análisis valiosos	0,54	0,56	-0,14	0,95
Produce dependencia de la máquina	-0,71	-0,27	-0,58	-0,42
Aprendizaje largo	-0,16	-0,29	-0,36	-0,39
Crea «investigadores de despacho»	-0,62	0,14	-0,24	-0,49
No facilita comprensión de datos	-0,67	-0,52	-0,28	-0,71

Realizado un examen más detallado de las cifras del cuadro, se observan diferencias dignas de resaltar. Destacan en primer lugar los elevados índices, excepto en un caso, con la afirmación de que el ordenador reduce el tiempo de cálculo y manipulación de datos; ésta es quizá una de las ventajas más notorias de esta tecnología y de ahí la fuerte unanimidad que despierta.

Otras tres variables predictoras ostentan asimismo unos niveles de asociación importantes, aunque algo inferiores al caso anterior. La posibilidad de desarrollar análisis y aplicaciones muy valiosos correlaciona de forma positiva con el aprecio del papel de la Informática. Sobresalen en particular los índices hallados entre los «expertos», pues entre los catedráticos dos actitudes atípicas hacen bajar uno de los índices hasta $-0,14$ (?). Ello es un exponente de la apertura y receptividad hacia las metodologías y aplicaciones nuevas que se vinculan con la Informática y viceversa, la minusvaloración de esta herramienta entre quienes conceden escaso mérito a las aplicaciones cuantitativas.

La afirmación de que existe una dependencia de la máquina halla asimismo un eco entre quienes menos papel le asignan al ordenador y por el contrario tiende a ser rechazada por la más proclive a él. Merece la pena destacar los mayores valores de los coeficientes entre los catedráticos, traduciendo así una polarización más nítida de las actitudes que entre los expertos.

En el tercer lugar la posible «inutilidad» del ordenador, porque no facilita la comprensión de los datos al transformarlos, encuentra igualmente un rechazo bastante aceptable en los dos colectivos, siendo ahora los usuarios algo más consistentes que los catedráticos.

Algo menos nítidas son las relaciones entre el peligro de convertir a los geógrafos en «investigadores de despacho» y el papel asignado a la Informática. El signo negativo dominante en los índices sugiere una actitud de rechazo a tal temor entre quienes más consideran a esta tecnología.

Finalmente las cifras más bajas de los índices, aunque con signos en todos los casos consistentes, afloran frente a la afirmación de que el manejo del ordenador impone un enorme período de aprendizaje. Tal desventaja tiende a ser negada entre los más entusiastas y viceversa, tal como indican los signos, pero la polarización es muy débil, por lo que cabe sospechar igualmente una amplia y casi equilibrada difusión de tal desventaja.

En conclusión cabe decir que las ventajas e inconvenientes percibidos por los encuestados muestran un notorio, aunque desigual, poder explicativo de la proclividad de ellos hacia la Informática. Los resultados parecen aportar así un fundamento a la hipótesis inicialmente expuesta sobre la vinculación entre variables criterio y predictoras. Las respuestas incompletas y los inevitables errores de medida impiden desarrollar interpretaciones adicionales de algunos hechos poco claros. Así, por

ejemplo, en general las relaciones de tales ventajas e inconvenientes aparecen más fuertes y nítidas con la estimación para investigación entre los catedráticos y con la estimación para docencia entre los «expertos».

5.2.2. El papel global de la Informática y la explicación contextual

Las valoraciones sobre el papel, suficiente o insuficiente, de la Informática en los departamentos pueden ser mejor comprendidas si se examinan algunas de las circunstancias que pueden influir en su mayor difusión. En este sentido en el cuestionario se incluyeron una serie de preguntas relativas a los geógrafos (interés, formación), medios técnicos y económicos, etc. que perseguían esa finalidad. El grado de vinculación entre aquella valoración y estas variables, consideradas como predictoras, se recoge en el cuadro 5.

Cuadro 5

INDICES DE ASOCIACION (GAMMA) ENTRE UNA VARIABLE CRITERIO Y SEIS FACTORES CONTEXTUALES

<i>Factores contextuales</i>	<i>Papel en el departamento</i>	
	<i>Catedráticos</i>	<i>Expertos</i>
Equipo de informática	0,76	0,67
Presupuesto para adquisición	0,07	-0,44
Preparación del personal	0,91	0,87
Disponibilidad de programas	0,31	1
Apoyo por especialistas de centro de cálculo	0,51	0,13
Interés entre miembros del departamento	0,43	1

La convergencia más rotunda unida a una relación clara y nítida se muestra con respecto al grado de formación del personal docente e investigador en Geografía: el insuficiente papel se vincula estrechamente en opinión de la mayoría a una escasa o nula instrucción en la materia. Otra de las quejas que despierta una clara congruencia entre los dos colectivos radica en la falta de equipo informático, aunque aquí los índices descienden algo.

En las restantes cuestiones el grado de convergencia de los encuestados es menor. Así se observa al remitirnos a la relación con el interés por parte del personal docente e investigador: entre los expertos el índice es máximo (se trata más bien de una relación curvilínea) en el sentido de achacar también el insuficiente papel de la Informática a falta de interés. Entre los catedráticos el índice desciende mucho, a pesar de que la distribución de sus opiniones es muy similar a la de los expertos: ello obedece a la existencia de alguna actitud anómala, que cree que la Informática ostenta un papel suficiente en el departamento, pese a haber un escaso interés en ella.

En lo que concierne a la disponibilidad de programas de ordenador hallamos un panorama similar: entre los expertos la relación (curva) es fuerte en concordancia con la necesidad, fuertemente sentida, de *software*. Entre los catedráticos la relación es baja debido a alguna respuesta a contracorriente que, aun reconociendo que disponen de pocos programas, creen que el papel de la Informática es suficiente. Ya habrá podido intuirse que tales opiniones corresponden a aquéllos geógrafos que desearían un papel nulo de la Informática.

La falta de apoyo por personal especializado exterior al departamento aparece asociada también a la insuficiencia del papel de la Informática y, particularmente, con más nitidez entre los catedráticos. Entre los usuarios (que en general han debido buscar activamente el asesoramiento) la relación llega a hacerse nula. Finalmente, por lo que concierne al factor fondos presupuestarios, su incidencia estadística sobre la valoración del papel resultado bien nula (catedráticos) o bien ligeramente negativa (expertos). La explicación a este, en apariencia, anómalo resultado obedece a unas (muy pocas) respuestas «contradictorias» en el sentido de que la Informática tiene un suficiente papel (sea porque está bien presente, sea porque no lo está ni tampoco se desea que lo alcance), aún cuando los medios presupuestarios sean considerados escasos o nulos. El grueso de encuestados tiende a posicionarse a la vez en la categoría de insuficiente papel e insuficiente o nulo presupuesto.

5.3. *Las actitudes y la utilización de la Informática*

El nexo innegable entre opiniones y realidad suscita un interesante campo de indagación al estudioso y en el presente párrafo nos vamos a centrar en el examen conjunto de la valoración que se hace de la Informática y el uso estimado de ella.

Examinemos en primer lugar la valoración sobre el papel, suficiente o no, de la Informática en los departamentos. Su vinculación con el uso en la investigación resulta meridiana: los que no la usaban calificaron su papel actual de insuficiente. Pese a que el índice γ da el valor máximo de 1, la afirmación inversa no resulta cierta, ya que la mayoría de los encuestados (79,2 por 100) la empleaban en investigación y a la vez calificaban su papel de insuficiente (cuadro 6).

Abundando más en ello puede añadirse que, entre los que la utilizaban en investigación, se percibe una relación entre frecuencia de uso y valoración suficiente, de tal modo que quienes la empleaban de forma frecuente tendían a considerar suficiente su papel y viceversa ($\gamma = -0,81$). Resulta inmediato pensar en las posibles dificultades para su acceso y difusión como causa explicativa de la conexión enunciada.

Por lo que se refiere a la vinculación suficiencia y uso en docencia, sorprende constatar cómo precisamente quienes consideraban el papel

Cuadro 6				Cuadro 7			
USUARIOS. PORCENTAJES SOBRE EL TOTAL				USUARIOS. PORCENTAJES SOBRE EL TOTAL			
Papel en departamento	Utilización en investigación		Total	Papel en departamento	Utilización en docencia		Total
	Sí	No			Sí	No	
Suficiente	12,5	0,0	12,5	Suficiente	0,0	12,0	12,0
Insuficiente	79,2	8,3	87,5	Insuficiente	40,0	48,0	88,0
Total	91,7	8,3	100,0	Total	40,0	60,0	100,0

de la Informática suficiente no la empleaban. Su número (12 por 100) no era muy importante, pero no deja de ser expresiva esa aquiescencia con una situación que no se caracteriza ciertamente por estar al día. En todo caso, y pese al elevado valor del índice de asociación ($\gamma = -1$), las respuestas restantes se dividían casi por igual y sugiriendo una conclusión menos negativa: la totalidad de los que la usaban afirmaron que el rol de la Informática era insuficiente y en la misma opinión coincidían el grueso de los que no la empleaban en docencia. Se desprende pues como colofón que, si atendemos a cifras absolutas, la mayoría creía insuficiente su papel independientemente de que la usase o no (cuadro 7).

Dentro del subconjunto de quienes empleaban el ordenador en docencia la tendencia que sugieren los datos parece corroborar lo dicho antes: los que menos lo usaban estaban más conformes con el papel que tenía y viceversa ($\gamma = 1$). En todo caso el reducido número de encuestas útiles para esta tabla impide conceder excesivo peso a esta relación.

Descendiendo a un nivel más concreto, parece oportuno preguntarse por la valoración y uso que se hace ya en concreto en investigación y enseñanza. Ello permitirá establecer la fuerza y la dirección de los vínculos probables entre la intencionalidad humana que subyace a los juicios de valor y el uso real de la Informática.

Por lo que concierne a la relación entre valor y uso de la Informática en la investigación se aprecia, entre los expertos, una lógica coincidencia entre utilización y alta estima de esta herramienta. El hecho de que precisamente aquellos pocos que manifestaron no usarlo se posicionasen en un nivel relativamente bajo de la escala de estimación hace que estadísticamente los índices alcancen un valor máximo ($\gamma = -1$). A idéntica consecuencia se llega cuando se confronta la intensidad de uso en investigación y el aprecio de esta tecnología; la γ de 0,75 ilustra bien cómo ambos hechos van claramente asociados (cuadros 8 y 9).

Algunas de las respuestas pueden ayudar a interpretar al uso de la Informática en la enseñanza curriculares de la Geografía universitaria.

Se detecta una clara conexión entre uso en investigación y en docencia, de tal modo que quienes la empleaban en la segunda manifestaban hacerlo asimismo en la primera (y por una explicación análoga, los que

Cuadro 8
USUARIOS. PORCENTAJES SOBRE EL TOTAL

<i>Papel en investigación</i>	<i>Utilización en investigación</i>		
	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>Total</i>
Ninguno	0,0	0,0	0,0
Secundario	0,0	0,0	0,0
Importante	43,5	8,7	52,2
Imprescindible	47,8	0,0	47,8
Total	91,3	8,7	100,0

USUARIOS. PORCENTAJES SOBRE EL TOTAL

<i>Papel en investigación</i>	<i>Grado de utilización en investigación</i>			<i>Total</i>
	<i>Excepcional</i>	<i>Moderada</i>	<i>Habitual</i>	
Ninguno	0,0	0,0	0,0	0,0
Secundario	0,0	0,0	0,0	0,0
Importante	27,3	18,2	4,5	50,0
Imprescindible	4,5	27,3	18,2	50,0
Total	31,8	45,5	22,7	100,0

no lo usaban en investigación tampoco lo hacían en docencia). La relación causa efecto en este caso parece obvia y exime de comentarios adicionales.

El nexo entre estimación de la Informática en docencia y uso en tal campo, pese a mostrar el signo esperado, no es demasiado fuerte, estadísticamente hablando: entre quienes no la usaban había relativamente un menor aprecio ($\gamma = -0,32$) (cuadro 10). La tendencia (pese al reducido número de respuestas afirmativas) entre estimación para docencia e intensidad actual de uso en ella es mucho más nítida: quienes más la usan muestran una coincidencia con los que más la estiman y viceversa ($\gamma = 0,87$). Al eliminar el subconjunto de los que no la utilizaban en esas

Cuadro 10
USUARIOS. PORCENTAJES SOBRE EL TOTAL

<i>Utilización en docencia</i>	<i>Papel en docencia</i>				<i>Total</i>
	<i>Ninguno</i>	<i>Secundario</i>	<i>Importante</i>	<i>Imprescind.</i>	
<i>Sí</i>	0,0	4,2	33,3	4,2	41,7
<i>No</i>	0,0	12,5	41,7	4,1	58,3
Total	0,0	16,7	75,0	8,3	100,0

tareas (lo que reduce a la mitad el número de respuestas) la vinculación aparece mucho más clara (cuadro 11).

El empleo del ordenador en docencia, según es evaluado por los «expertos», guarda una relación positiva, pero casi despreciable, con la aptitud del plan de estudios para incorporar esta tecnología. En todo caso, del análisis de datos adicionales se desprende con claridad, tanto entre los catedráticos como entre los «expertos», que considerar apto o no al plan para tal fin se vincula fuertemente con la simpatía por la informática. Tal relación, al estar basada sobre opiniones, puede representar, sin embargo, una realidad doble: o bien que los planes de estudio lo posibilitan ciertamente, o bien que la proclividad o aversión lleva a «ver» las cosas de distinto modo.

Cuadro 11

USUARIOS. PORCENTAJES SOBRE EL TOTAL

Grado de uso en docenc.	Papel en docencia				Total
	Ninguno	Secundario	Importante	Imprescind.	
Excepcional	0,0	18,2	36,3	0,0	54,5
Moderada	0,0	0,0	27,3	9,1	36,4
Habitual	0,0	0,0	9,1	0,0	9,1
Total	0,0	18,2	72,7	9,1	100,0

6. CONCLUSIONES

La Informática, en tanto que innovación tecnológica aplicable al quehacer del geógrafo, se halla actualmente sometida a un proceso de implantación creciente en los departamentos de Geografía de las Universidades españolas. Con este trabajo se ha pretendido realizar un primer sondeo acerca de ese fenómeno y, dado que no existía información fiable de él, se recurrió a la encuesta como método de investigación. Los resultados cuantitativos y cualitativos alcanzados avalan una valoración positiva del procedimiento seguido y, en consecuencia, de las conclusiones más destacadas.

Como en otro lugar hemos señalado (Moreno, A. *et al.*, 1986), entre los dos colectivos de geógrafos encuestados existe una sustantiva mayoría favorable hacia ella. Sin embargo, en todo proceso de difusión de innovaciones concurren una multiplicidad de factores de los cuales algunos se han tratado de iluminar aquí.

La confrontación de las preguntas criterio con las restantes del cuestionario permiten extraer globalmente algunas relaciones de sumo interés entre las que destacan el mayor aprecio de la Informática para labores de investigación que para docencia o la insatisfacción mayor con el

papel que actualmente tiene entre quienes más la estiman. Así mismo la percepción de las ventajas, inconvenientes y de los factores contextuales aparece con un notable poder explicativo del aprecio hacia la Informática y de su papel actual. Por otro lado el uso de ella muestra globalmente la relación esperada, en el sentido de que al conocerse quizá mejor esta herramienta se tiende a pensar que su papel es insuficiente. Finalmente las posibilidades que los encuestados ven de integrar la Informática en los planes de estudio de la Geografía parecen «explicarse» más claramente en función de la estimación hacia aquélla que por el uso observado en la actualidad.

Estas valoraciones generales permiten ser optimistas hacia el inmediato futuro. En la medida en que algunos de los problemas y limitaciones a la difusión de esta tecnología se vean paulatinamente superados (y ya se está en esa vía a un ritmo bastante rápido), tenderá a satisfacerse ese interés o simpatía por ella. Todo esto no obsta para que persistan actitudes continuistas (minoritarias por cierto) resueltamente contrarias a la evolución que supone la Informática; a ellas son atribuibles buena parte de la «anomalías» estadísticas detectadas y cuya explicación estriba en el hecho de que tales casos escapan al modelo teórico «progresista» implícito en un buen número de comparaciones: que los sujetos que se hallan en una fase más retrasada en cuanto a la adopción y uso de la Informática debían mostrarse más insatisfechos y viceversa.

Como hemos podido constatar tal esquema no abarca la complejidad de opiniones halladas entre los geógrafos ya que, junto a quienes se muestran satisfechos precisamente por la nula o reducida presencia de la Informática, se encuentran quienes están muy insatisfechos aunque la aprecian o usan con cierta asiduidad. Cabría resumir lo dicho como la afección de los adeptos y convencidos frente a la renuncia de los contrarios a la Informática. En la disposición de los primeros se comprueba cuán lejos se está del óptimo deseable, y en su predominio, dentro de la comunidad de los geógrafos, cabe cifrar las esperanzas de la modernización informática de nuestra disciplina.

BIBLIOGRAFIA

- Bateson, N. (1984): *Data construction in social surveys*. Londres, George Allen and Unwin, 147 págs.
- Bohland, J. and Libbee, M. (1977): «Instructional computing in geography: current status and future prospects», *Profesional Geographer*, 29, 4, pág. 385-393.
- Cole, P. J. and Mather, P. M. (1979): «The use of micro-computers in geography teaching some prognostications», *Geoforum*, 10, págs. 235-241.
- Dawson, J. A. and Unwin, D. J. (1984): «The integration of microcomputers into British geography», *Area*, 16, 4, págs. 323-329.
- Gardner, G. (1978): *Social surveys for social planners*. Milton Keynes, The Open University Press, 165 págs.
- Hyman, H. (1971): *Diseño y análisis de las encuestas sociales*. Buenos Aires, Amorrortu, 531 págs.
- Kent, A. ed. (1983): *Geography teaching and the micro*. Londres, Longman, 72 págs.
- Mayntz, R., Holm, K. y Hübner, P. (1975): *Introducción a los métodos de la sociología empírica*. Madrid, Alianza.
- Noelle, E. (1970): *Encuestas en la sociedad de masas*. Madrid, Alianza, 420 págs.
- Shepherd, I. D. H., Cooper, Z. A. and Walker, D. R. F. (1981): *Computer assisted learning in geography. Current trends and future prospects*. Londres, Council for Educational Technology.
- Unwin, D. J. and Dawson, J. A. (1985): *Computer programming for geographers*. Londres, Longman, 252 págs.

RESUMEN

Se analizan el grado y problemas de la incorporación de los ordenadores en los departamentos de Geografía universitarios. A partir de los datos de una encuesta, cuya metodología se expone, se describen las principales opiniones respecto a esta tecnología y su nivel de uso en docencia e investigación; asimismo se exploran con métodos estadísticos sus relaciones con un conjunto de factores explicativos. Las conclusiones permiten un cierto optimismo respecto al aprecio y generalización futura de los ordenadores entre los geógrafos españoles.

ABSTRACT

The level and problems of computer diffusion into university departments of Geography are studied. Having described the survey methods, the main attitudes about this technology, and the degree of its utilization in teaching and research are exposed; their relationships with a set explanatory factors are then explored using statistical methods. The facts permit to be optimistic about the appreciation and future spread of computers among Spanish geographers.

RESUME

On étudie le niveau et les problèmes de la diffusion des ordinateurs dans les départements de Géographie des universités. Après la présentation de la méthode d'enquête, on analyse les principales attitudes des professeurs et le degré d'utilisation. Aussi leur relations statistiques avec un ensemble de facteurs explicatifs sont explorées. Les conclusions permettent un certain optimisme sur l'appréciation et la future diffusion des ordinateurs chez les géographes espagnols.