

La prospección de superficie en la arqueología española

Gonzalo Ruiz-Zapatero*

Resumen

En este trabajo se ofrece una visión historiográfica sobre la prospección arqueológica de superficie en España, con especial incidencia en los proyectos de prospección de la última década. Se analiza una muestra significativa de proyectos para esbozar las características más importantes de la prospección y finalmente se apuntan algunos de los problemas más importantes de la arqueología de superficie en nuestro país.

Abstract

An historiographic overview on archaeological survey in Spain, with special reference to field projects of the last decade, is offered in this paper. Through a significant sample of recent projects the most relevant features of surveys are outlined. Finally, we discuss some of the important problems involved in surface archaeology in our country.

INTRODUCCIÓN

Este texto es una versión modificada y ampliada de la ponencia presentada en los II Encuentros de Arqueología de Salobreña "La Prospección de Superficie", celebrado en Salobreña (Granada) los días 15-17 de octubre de 1991. Ante el retraso en la publicación de dicha Reunión he considerado de interés publicarlo sin más demora. Agradezco al Dr. Francesc Gusi su amable invitación para hacerlo en las páginas de esta revista.

En la arqueología española la prospección ha tenido tradicionalmente una escasa valoración y, en todo caso, ha jugado siempre un papel secundario y supeditado al de la investigación arqueológica por excelencia: la excavación (Ruiz-Zapatero, 1983; 1988; Burillo, 1988-89). La prospección arqueológica solo tenía sentido para localizar yacimientos que pudieran ser excavados y por tanto tenía una escasa consideración académica;

se consideraba una actividad menor, más propia de aficionados que de profesionales. De hecho, buena parte de las exploraciones arqueológicas anteriores a finales de los años setenta se deben a "aficionados" que desde sus centros locales inventariaban los yacimientos de una comarca o región pequeña, usualmente en la forma de las tradicionales cartas arqueológicas. Estas publicaciones -raramente o nunca- explicitaban la forma en que se había realizado la prospección y por tanto su valor es muy relativo en tanto en cuanto pueda ser evaluada la representatividad de los yacimientos hallados.

En términos generales, la arqueología española anterior a finales de los setenta, sólo estaba interesada en los yacimientos conocidos y su excavación; la unidad básica de investigación era el yacimiento excavado. Esa situación empieza a cambiar a finales de los setenta y comienzos de los ochenta, cuando investigadores jóvenes con interés en nuevas propuestas teóricas, y desde

* Departamento de Prehistoria. Universidad Complutense de Madrid. 28040 Madrid.

centros periféricos hagan de la prospección de superficie una de sus herramientas de trabajo más eficaz.

Sin menospreciar en absoluto las tareas de prospección anteriores, que en cualquier caso ampliaron los mapas de distribución y ofrecieron una base de partida interesante, aquí me centraré en las prospecciones de superficie de la última década, intentando primero explicar la génesis de esta técnica de investigación arqueológica en nuestro país; en segundo lugar, caracterizar la situación actual con las tendencias y problemas más significativos; y por último, ofrecer una reflexión sobre el futuro de la prospección sistemática de superficie.

LA PROSPECCIÓN DE SUPERFICIE MODERNA

Hasta donde conozco, el primer proyecto de prospección sistemática de superficie, realizado en España y debidamente publicado fue el dirigido por G.A. Clark en el norte de la provincia de Burgos durante el verano de 1972 (Clark, 1979). Se eligió esta zona dentro de un proyecto que pretendía localizar yacimientos pleistocénicos y post-glaciares y establecer la secuencia cronocultural de la región. El área de estudio era demasiado grande -1350 kilómetros cuadrados- como para pretender una prospección de cobertura total y se diseñó un muestreo aleatorio con cuadrículas de 1 kilómetro cuadrado en los tres nichos ecológicos existentes: fondo de valle, laderas y páramos, aunque este último no se completó ante la escasa evidencia de yacimientos. En cierto modo, la falta de conocimiento del poblamiento prehistórico de la zona y la necesidad de lograr resultados rápidos, hizo que no se siguiera el diseño original de la prospección y que se centrara el interés en cuevas y abrigos; así 57 de los 59 yacimientos localizados eran ocupaciones en abrigos y cuevas. El trabajo, a pesar de la escasa relevancia de la mayoría de los sitios, ofrecía un diseño de prospección por muestreo probabilístico, mapas de densidad de hallazgos en los yacimientos más interesantes y mapas de *Site Catchment Analysis*, es decir desde el punto de vista metodológico estaba a la altura de la mejor metodología de prospección de aquellos años. Pero el hecho de publicarse en inglés en una serie de la Universidad de Arizona, hizo que el trabajo no tuviera la debida repercusión en España, de manera que esta experiencia pionera no ayudó mucho a que cambiaran las cosas en el

seno de la tradicional prospección arqueológica española.

A finales de 1970 y comienzos de los ochenta, la homogeneidad de los planteamientos teóricos y metodológicos de los arqueólogos españoles empieza a resquebrajarse (Lull, 1991) y una serie de investigadores jóvenes en centros periféricos empieza a interesarse por una lectura espacial de los "paisajes arqueológicos" y por ello, a recurrir a la prospección de superficie para obtener los datos necesarios. Así los trabajos de Arturo Ruiz desde el Colegio Universitario de Jaén, los de Francisco Burillo desde el Colegio Universitario de Teruel y los de Enrique Cerrillo desde la Universidad de Extremadura, empiezan a orientarse hacia un empleo sistemático de la prospección de superficie para trabajar con hipótesis históricas dentro de la metodología de Análisis Espacial. A estas primeras iniciativas, habría que sumar desde mediados de la década pasada, los trabajos de F. Criado desde la Universidad de Santiago. A esos años corresponden también los primeros trabajos metodológicos que se limitaban simplemente a divulgar los procedimientos operativos de la prospección intensiva de superficie de la arqueología anglosajona (Ruiz-Zapatero, 1983; Fernández, 1985). En cualquier caso existía ya un interés creciente sobre la prospección de superficie integrada dentro de hipótesis históricas de trabajo y no como mera recopilación de yacimientos, según se desprende de la Primera Sesión del "Coloquio sobre distribución y relaciones entre los asentamientos" celebrado en Teruel en 1984 y dedicada al tema genérico de la prospección (VV.AA., 1985, 31-97). Además, hay que recordar que desde 1983, año en que se transfieren las competencias en arqueología a las comunidades autónomas, el tema de los inventarios en éstas, constituye una de las preocupaciones centrales (Sánchez, 1981; Castells, 1986; Velasco, 1991).

En gran medida resulta arriesgado hacer una valoración de los proyectos de prospección de superficie por varias razones, en primer lugar, casi todos los proyectos iniciados hace pocos años están todavía sin publicar en extenso; en segundo lugar, algunos se han interesado más por el análisis de los datos (Arqueología Espacial) que por la presentación del desarrollo e interpretación de la prospección; y por último, bastantes programas solo están iniciados y no disponemos ni siquiera de avances publicados. Por todas estas razones, las consideramos que siguen, necesariamente resultarán incompletas y únicamente orientativas, pero en todo caso confío que sean útiles para caracteri-

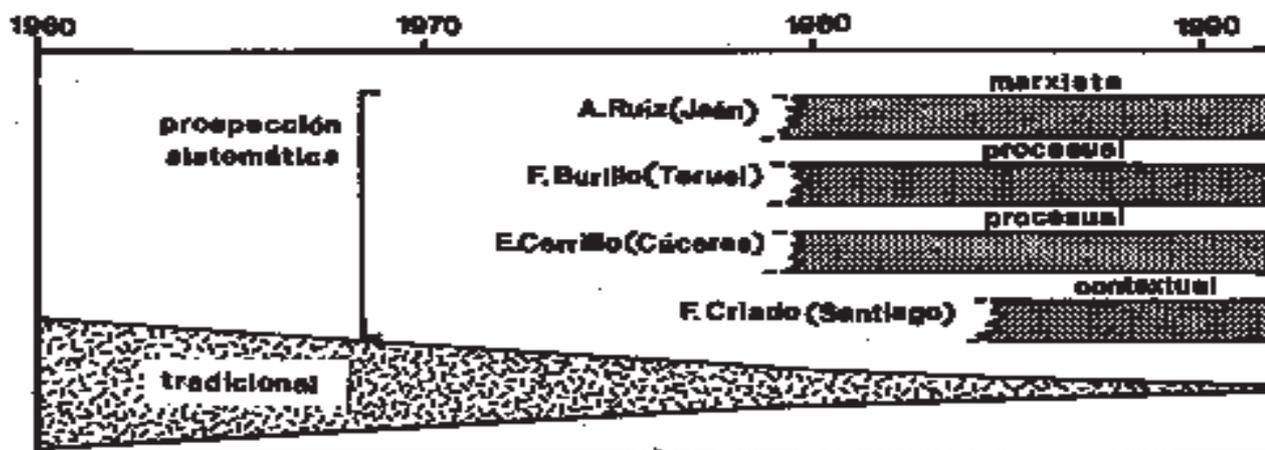


Figura 1. Evolución de la prospección tradicional y las primeras prospecciones sistemáticas modernas.

zar la situación de la prospección de superficie durante la última década en nuestro país, al menos en sus rasgos esenciales (Miret, Solias, Carreté, Keay, 1990).

Los primeros programas de prospección sistemática de superficie, iniciados, como se indicó más arriba, por investigadores jóvenes de centros periféricos, comparten un mismo rasgo: su vinculación a corrientes teóricas alternativas a la arqueología tradicional. Como ha afirmado Burillo, la prospección supone una concepción distinta de la arqueología, representa el paso del yacimiento excavado a una aproximación global del territorio, de los yacimientos aislados a su interrelación y del medio físico pasivo, simple soporte de los yacimientos, a un medio geográfico activo y relacionado con la dinámica del poblamiento humano (Burillo, 1988-89, 40). En ese sentido resulta revelador comprobar como estos autores estaban asumiendo corrientes teóricas nuevas que, más allá de lo reduccionista de los "ismos", se pueden, en mayor o menor medida, identificar con el materialismo histórico (A. Ruiz), la arqueología procesual (F. Burillo y E. Cerrillo), y la arqueología post-procesual o contextual (F. Criado). Lo significativo desde mi punto de vista es que los primeros intentos de prospección sistemática de superficie estuvieron conectados con nuevas aproximaciones teóricas (Fig. 1). Por lo tanto a la hora de entender el proceso de emergencia de las prospecciones sistemáticas de superficie, es muy esclarecedor descubrir que estos métodos llegaron como resultado de la asunción de nuevas propuestas teóricas. Debe por tanto entenderse como un resultado positivo más del proceso de renovación teórica y metodológica de la arqueología española de los años ochenta.

Aunque las prospecciones tradicionales se mantengan e incluso numéricamente sean superiores a las sistemáticas, hay un hecho indudable: éstas últimas están teniendo una influencia y un peso específico infinitamente superior, que sin duda alguna crecerá en la próxima década.

El convencimiento de que la prospección de superficie tiene una capacidad potencial investigadora alta, ha llevado no sólo a plantear rigurosamente las técnicas de prospección, sino también a considerar los procesos de formación y alteración de yacimientos. Una buena exposición del lugar que ocupa la prospección en la estrategia de investigación arqueológica puede verse en el ensayo de A. Ruiz sobre el desarrollo histórico ibero en el alto Guadalquivir (Ruiz, Molinos, Hornos, Choclan, López, 1986).

Aunque como en el trabajo citado, la prospección se inserte dentro de una dinámica investigadora, regida por las hipótesis históricas de trabajo, los restos materiales de superficie, que constituyen el objeto de estudio, no pueden evaluarse si no se consideran dos tipos de datos: los procesos de formación de yacimientos y la estructura interna de los mismos (Fig. 2). Los procesos de formación de los sitios -procesos deposicionales y post-deposicionales- resultan fundamentales para comprender la muestra de materiales observables en superficie (Gandara, 1981). Entre esos procesos los hay naturales, por ejemplo, los agentes erosivos, las pendientes, el tipo de cubierta vegetal, los tipos de suelos y los agentes biogénicos, y también culturales: la redeposición de materiales en el pasado, el saqueo, el uso agrícola del suelo (Hnichcliffe, Schadla-Hall, 1980; O'Brien, Lewarch, 1981) y en general, los usos modernos del suelo (Camilli, 1988). La certidumbre de que

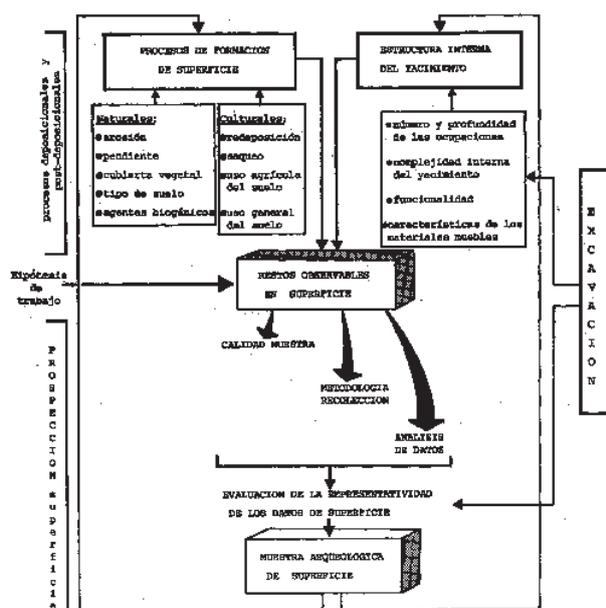


Figura 2. Diagrama de los procesos de formación y obtención de los materiales arqueológicos de superficie. Los procesos deposicionales y postdeposicionales determinan los restos observables en superficie, cuya muestra se analizará en prospección. La excavación deberá contrastar la relación existente entre la estructura interna y la superficie del yacimiento. (Basado parcialmente en datos de Gándara, 1981).

estos procesos deforman y enmascaran los yacimientos arqueológicos, ha conducido a buscar en la geoarqueología los métodos que ayuden a interpretar correctamente la naturaleza de los yacimientos (Burillo, Gutiérrez, Peña, 1981; 1983; Burillo, Peña, 1984).

El otro conjunto de datos importantes para comprender la naturaleza de los restos de superficie, son los referidos a la estructura interna del yacimiento y desgraciadamente sólo se pueden obtener mediante excavación (sondeos estratigráficos y/o excavación en área). Los más relevantes son: el número y la profundidad de las distintas ocupaciones, la complejidad interna del depósito arqueológico, la funcionalidad del yacimiento (Schalanger, Orcutt, 1986) y por último, las características de los materiales muebles y de la matriz sedimentaria en la que se encuentran; se han citado casos en los que ciertas clases de cerámica se descomponen expuestas al aire libre (Swain, 1988) y por tanto se "hacen" invisibles en una prospección de superficie.

Los factores que afectan a los materiales recuperados en superficie se pueden resumir, siguiendo a Gandara (1981, 33), en los siguientes: (a) la calidad de la muestra de superficie; tamaño, forma y distribución de las unidades de la

muestra, (b) metodología de la recolección, que puede ser directa cuando se recogen con la mano los materiales visibles en la unidad de recolección -normalmente en superficies estables- y con instrumental cuando se raspa ligeramente la superficie con una paleta, o incluso se criba, si se trata de tierra suelta en un campo labrado; se deben registrar además las condiciones de observación del material *-in situ* o en el laboratorio- y el grado de entrenamiento y experiencia del equipo que realiza la prospección; y por último (c), análisis de los datos: evaluación intuitiva de los resultados o evaluación estadística con pruebas de significación. Siempre que se expliciten suficientemente estos tres factores, se podrá realizar una evaluación de la representatividad de los datos de superficie.

La integración de las informaciones obtenidas en la prospección y en la excavación es algo cada vez más necesario, en un proceso que de la superficie vaya al depósito y a la inversa (Fig. 3) (Fernández, Lorrio, 1986). El proceso ideal sería aquel iniciado con un diseño de prospección, continua con el registro adecuado de la observación de superficie -empleando controles de densidad de materiales por clases-, sigue por la interpretación, es decir la inferencia del tipo de rasgos y estructuras de subsuelo, y finaliza con la contrastación de esa inferencia a través de la excavación.

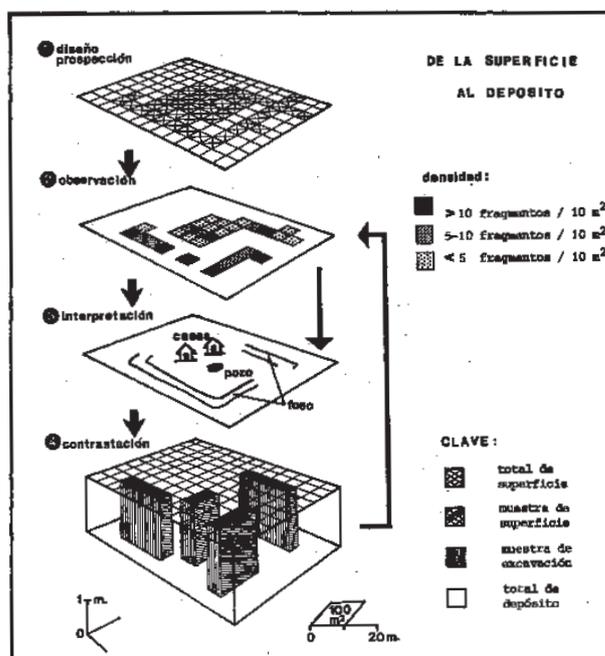


Figura 3. De la superficie al depósito: etapas de trabajo de prospección y excavación. La segunda contrasta y corrige la observación e interpretación de la primera. (Basado en datos

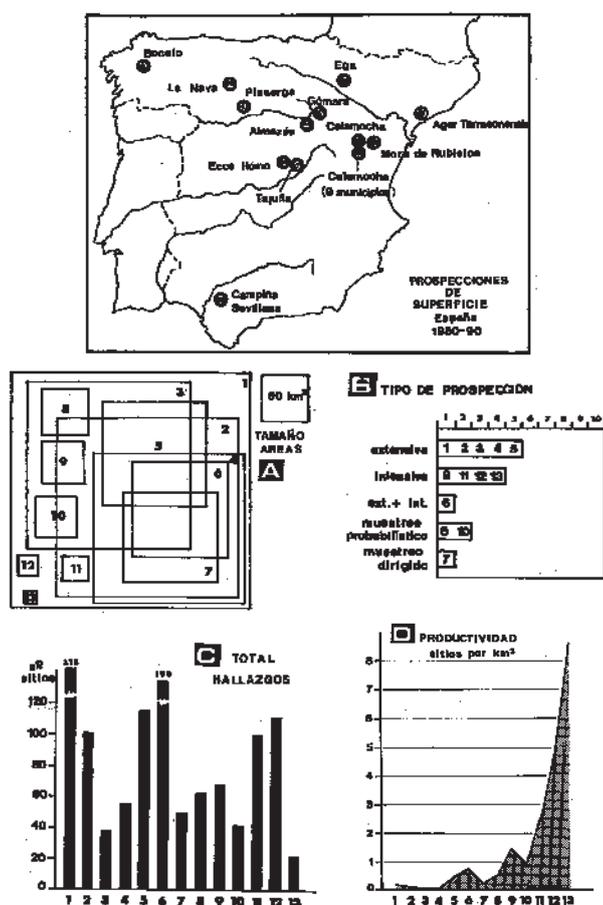


Figura 4. Proyectos de prospección arqueológica de superficie de los años ochenta analizados.

Únicamente la dialéctica entre las experiencias de campo y los planteamientos teóricos puede mejorar los proyectos de prospección y sus resultados, y contribuir a la construcción de una “teoría de alcance medio” en la prospección de superficie.

LAS PROSPECCIONES DE LOS AÑOS OCHENTA

Tras estas consideraciones teórico-metodológicas, se pueden valorar mejor algunos de los proyectos de prospección de superficie recogidos en la figura 4, los cuales no pretenden, en absoluto, reunir la creciente multiplicación de programas en casi todas las comunidades autónomas, pero sí creo que pueden considerarse representativos de lo que se está haciendo en nuestro país en arqueología de superficie; en todo caso, debo decir, que los criterios seguidos para elaborar la muestra, han sido por un lado proyectos con una buena explicitación de los procedimientos y presentación de los resultados

básicos y por otro lado la inclusión de distintos tipos de prospección. Con el fin de establecer unos parámetros comparativos mínimos se han recogido los siguientes: (a) el tamaño de las áreas prospectadas, (b) el tipo de prospección realizada, (c) el número total de hallazgos efectuados y (d) la productividad, esto es el número de sitios localizados por kilómetro cuadrado.

La escala de las áreas de prospección es importante porque condiciona de una forma directa el tipo de investigación de superficie y permite descubrir el grado de investigación con el que se puede prospectar a diferentes escalas y porque es interesante discutir qué escala resulta adecuada para los diferentes objetivos de distintos programas de investigación.

Se pueden establecer tres niveles de tamaño:

(a) grande, entre 300 y 1800 kilómetros cuadrados, que incluye los proyectos de Calamocha, La Nava, Campo de Gómar, Almazán y la Campiña sevillana. Generalmente se trata de prospecciones realizadas con el objetivo de carta arqueológica de una zona.

(b) mediano, entre 300 y 50/60 kilómetros cuadrados, caso del valle del Ega, el Pisuerga, el valle madrileño de Tajuña y el proyecto de *ager tarraconensis*. Con estos valores los proyectos tienden a ser estrictamente de investigación.

(c) pequeño, por debajo de 50 kilómetros cuadrados, caso de los proyectos de Bocelo-Furelos, Mora de Rubielos y *Ecce Homo*.

Atendiendo al tipo de prospección realizada, la prospección extensiva es la única empleada en las áreas de tamaño grande (300 kilómetros cuadrados), mientras que la intensiva siempre coincide -necesariamente- con áreas pequeñas (50/60 kilómetros cuadrados); en algunos casos como la carta arqueológica de Aragón (Calamocha), se han combinado prospecciones extensivas e intensivas con indicaciones muy detalladas de las zonas prospectadas, la toponimia comprobada sobre el terreno y otras apreciaciones. En las áreas de tamaño medio hay que optar entre el muestreo dirigido, cuando se trata de prospecciones de un sólo investigador (Ona, 1984) o el muestreo probabilístico, cuando se trata de equipos (Keay, 1991b). En casos de áreas de extensión mediana los muestreos probabilísticos con *transects* empiezan a generalizarse como en el proyecto de la depresión cordobesa Priego-Alcaudete (Vaquerizo, Murillo, Quesada, 1991) o el almeriense del pasillo de Tabernas (Alcaraz, Cas-

PROYECTO	PROVINCIA	REFERENCIA
1.- Calamocha (Inventario)	Teruel	(Burillo, 1991)
2.- La Nava	Palencia	(Rojo, 1985)
3.- Campo de Gómara	Soria	(Borobio, 1995)
4.- Almazán	Soria	(Revilla, 1995)
5.- Campiña de Sevilla	Sevilla	(Ruiz Delgado, 1985)
6.- Calamocha (9 municipios investigación)	Teruel	(Burillo, 1991)
7.- Ega	Navarra	(Ona, 1984)
8.- Pisuerga	Valladolid	(San Miguel, 1990)
9.- Tajuña	Madrid	(Benito, 1990; Almagro Gorbea, Benito, 1993)
10.- <i>Ager tarraconensis</i>	Tarragona	(Keay, 1991a; Keay, Millet, 1991; Keay, Carrete, Millet, 1988-1989)
11.- Bocelo-Furelos	La Coruña	(Criado, Bonilla, Cergueiro <i>et alii</i> , 1986)
12.- <i>Ecce Homo</i>	Madrid	(Cristobal, 1986)
13.- Mora de Rubielos	Teruel	(Burillo, Peña, 1984)

Tabla 1. Distintos proyectos de prospección intensiva en España.

tilla, Hitos, 1986; Gador, en esta Reunión). En el primero se ha presentado ya un interesante avance con una estrategia inteligentemente diseñada y unos resultados muy interesantes, en el segundo hay también un diseño bien establecido, con muestreo estratificado -para cubrir los diferentes medios geográficos-, variables cuantitativas para definir patrones de poblamiento, detallada recogida de información ambiental y de materiales en los yacimientos y con toda la información en ficheros informatizados interconectados. A pesar de tratarse de proyectos en curso, creo que es muy importante que en los primeros avances se presente el diseño de los programas, que se encuentran a la altura de la metodología de los mejores proyectos de prospección de Europa, como algunos de los ya citados, los de Burillo en el medio Ebro y los de Ruiz en las campañas jienenses (Barker, Lloyd, 1991).

En cuanto al número total de hallazgos (Fig. 4 C) conviene hacer algunas observaciones:

(a) existe un problema en cuanto a la definición de yacimiento y hallazgo aislado y cierta ambigüedad cuando se utilizan términos como "punto arqueológico" o "enclave arqueológico". En cualquier caso parece que la dicotomía yacimiento/hallazgo aislado no puede recoger toda la gama de hallazgos de superficie. Es preciso que se establezcan definiciones claras de estos términos y tal vez sea útil introducir entre el yacimiento y el hallazgo aislado una tercera categoría, el "*non-site*" de la terminología anglosajona, que podría traducirse en una paráfrasis como "lugares de actividad limitada". Para una discusión del

concepto de yacimiento y las clases de hallazgos existe una abundante literatura (SARG, 1974; 110; Keller, Rupp., 1983, 26, 27; Gallant, 1986). La inclusión de hallazgos aislados en los listados crea una cierta "inflación" de datos que, a veces, se ve agravada por los descubrimientos de época moderna y contemporánea, pues aunque lícito distorsionan los resultados globales de la prospección.

(b) las prospecciones extensivas con equipos (por ejemplo Calamocha) obtienen, como era de esperar, valores más altos que los de investigadores solitarios.

(c) las prospecciones intensivas alcanzan valores muy altos cuando se realizan sobre áreas de superficie relativamente importante (área 40/50 kilómetros cuadrados) como las del Tajuña y Bocelo-Furelos.

Por último la productividad de hallazgos (Fig. 4 D) revela algo también esperado, a saber: que el número de yacimientos por kilómetro cuadrado aumenta de forma importante cuando se trata de prospecciones intensivas. Las prospecciones extensivas y de muestreo tienen valores que raramente sobrepasan un yacimiento/kilómetro cuadrado, mientras que las intensivas lo rebasan ampliamente, y pueden alcanzar un índice de 8. Obviamente, la selección de la zona y las características ambientales hacen que el valor de las comparaciones sea muy relativo, aunque sí resulta significativa la agrupación de valores de productividad en dos grupos: bajos para las prospecciones extensivas y de muestreo y altos para las intensivas (Fig. 5).

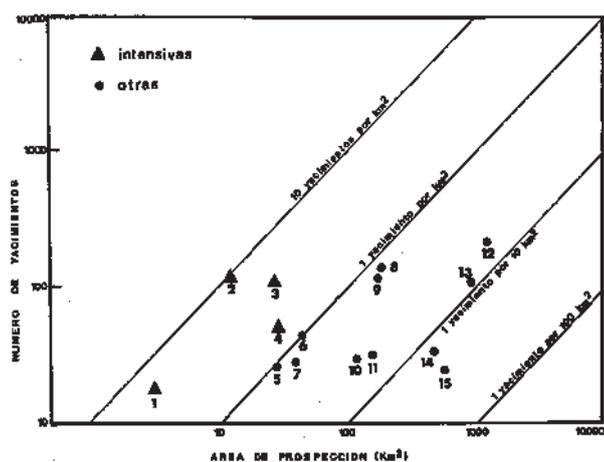


Figura 5. Comparación entre prospecciones intensivas y de otro tipo según la productividad (número de yacimientos localizados). Los números se corresponden con los de la figura 4 y la tabla 1.

De los programas de prospección recogidos en la figura 4, merece la pena comentar los siguientes aspectos:

(a) en las prospecciones extensivas la mejor estrategia es la que, después de recoger toda la información existente sobre la zona, empieza por una inspección selectiva de los sitios ya publicados y de los reportados por informantes locales -mediante cuestionarios realizados a los ayuntamientos y a los vecinos de la comarca-. Un número pequeño de personas, de dos a tres, pueden realizar estas tareas, maximizando los resultados (Burillo, 1991, 34).

(b) las prospecciones de muestreo probabilístico son necesarias para iniciar la investigación de un área grande, caso del *ager tarraconensis*, con cerca de 900 kilómetros cuadrados, o el interfluvio Duero-Pisuerga con alrededor de 3000 kilómetros. En el primer caso (Keay, 1991a; Keay, Millet, 1991; Keay, Carrete, Millet, 1988-89), se emplearon *transects* de un kilómetro de anchura con longitudes variables que se organizaron paralelamente a la costa y cortando perpendicularmente los valles de los ríos, el objetivo era intentar evaluar el factor proximidad/distancia de los asentamientos respecto a la ciudad de *Tarraco* (Fig. 6). En la práctica, se utilizaron mapas catastrales que permitieron emplear los campos de cultivo como unidades reales de prospección y recogida de materiales. El área prospectada supone por ahora poco más del 5 por ciento del *ager tarraconensis*. En el segundo caso (San Miguel, 1990; 1992), del área total se eligieron cuatro sectores de 50 kilómetros cuadrados

cada uno que se prospectaron en un 30 por ciento, esto es 15 kilómetros cuadrados mediante *transects* de 1 x 0,50 kilómetros.

(c) de los proyectos intensivos cabe destacar el de Bocelo-Furelos (Criado, Bonilla, Cerqueiro *et alii*, 1988; 1989) en el centro de Galicia, en una zona en la que siempre la prospección se ha limitado a las búsquedas tradicionales de yacimientos con estructuras visibles (megalitos y castros de la edad del hierro). La prospección intensiva se realizó sobre un área de 40 kilómetros cuadrados y permitió la localización de 100 "puntos" con material arqueológico, de los cuales sólo 33 presentaban estructuras. El diseño del programa incluyó encuestas detalladas a los vecinos de la zona y la inspección sistemática del terreno, con especial atención de prospectar exhaustivamente todos los lugares con remociones de tierra. A pesar de las condiciones ambientales de Galicia, este proyecto ha demostrado claramente la validez de las técnicas de prospección intensiva de superficie y parece también demostrar que se han sobredimensionado las dificultades derivadas de la cubierta vegetal. Con este proyecto se han conseguido descubrir yacimientos con patrones de emplazamiento desconocidos hasta el momento.

Recientemente se han propuesto intentos de comparación entre prospecciones de distintas

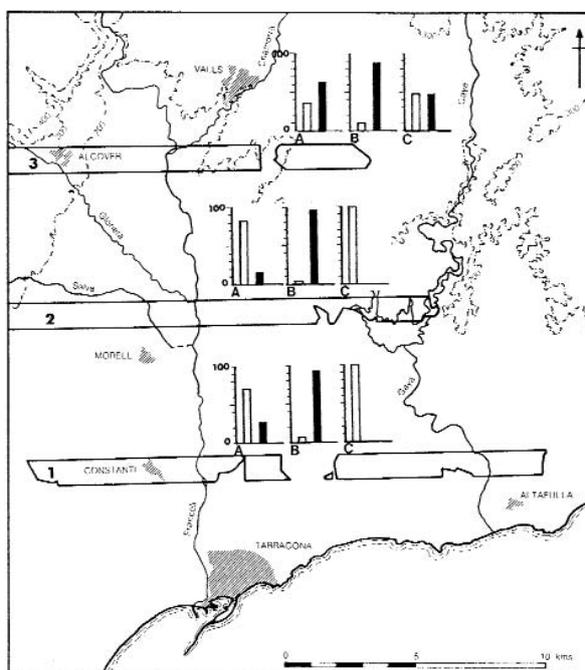


Figura 6. Plano de situación de los *transects* prospectados en el proyecto *Ager Tarraconensis* (1985-86). (Según Keay, Millet, 1991).

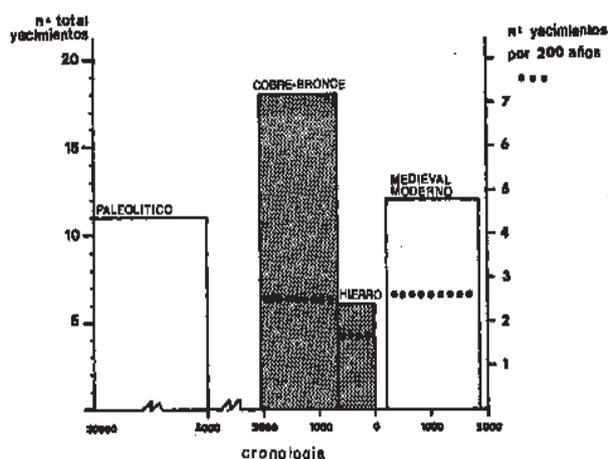


Figura 7. Relación entre el número total de yacimientos por periodos y el número total por bloques de 200 años dentro de cada etapa en el proyecto Bocelo-Furelos.

áreas (Benito, San Miguel, 1993), que, dejando aparte los factores ajenos a los arqueólogos (visibilidad del terreno, perceptibilidad de los sitios, etc), permiten iniciar intentos de contrastación que pueden conducir a una optimización de medios y resultados en futuros proyectos. Sería deseable que los proyectos empezaran a publicar en detalle la recogida de materiales con mapas de densidad de hallazgos, metodología de interpretación de los yacimientos, etc. Con esos detalles se ha comenzado a elaborar modelos de densidad de fragmentos cerámicos en superficie en relación con las condiciones ambientales (pluviometría y aridez), iniciándose así un proceso de construcción de "teoría de alcance medio" que puede resultar muy fructífero (Bintliff, Snodgrass, 1988).

También es interesante la programación detallada de algunos proyectos que evalúan al final el tiempo invertido en las distintas etapas de la investigación: organización, documentación, desplazamiento al campo, prospección propiamente dicha y trabajo de laboratorio. De esta manera, se cuenta con una información preciosa para rentabilizar al máximo futuros proyectos (Burillo, 1991, 33-34).

Los listados de yacimientos por periodos cronológicos tienen una doble lectura, la primera es la comparación directa de distinto número de sitios por época, la segunda es la comparación que tiene en cuenta la duración relativa de cada periodo para calcular así el número de yacimientos por unidad de tiempo (por ejemplo un siglo); de esa manera, la comparación resulta más real respecto al poblamiento pretérito. El proyecto de Bocelo-Furelos (Criado, Bonilla, Cerqueiro *et alii*,

1988; 1989) ofrece un máximo de hallazgos para las edades del cobre y bronce (Fig. 7), pero si se ajusta la distribución de sitios por cada doscientos años, el número de hallazgos no es superior a los de época tardorromana a época moderna. Eso resulta especialmente interesante para los estudios de evolución del poblamiento y demografía sobre bases arqueológicas. Aunque lógicamente habría que tener en cuenta los factores paleoambientales de cada época, la destrucción selectiva de yacimientos y la disminución general de sitios a medida que nos remontamos en el tiempo, para intentar una evaluación adecuada del número de yacimientos por periodo. Los proyectos que se planteen una análisis diacrónico del poblamiento, deberán desarrollar estimaciones de este tipo.

EL FUTURO DE LA PROSPECCIÓN DE SUPERFICIE: ALGUNAS REFLEXIONES

La situación en la que se encuentra la prospección de superficie en España a comienzos de los noventa, permite realizar una serie de sugerencias y discutir una serie de aspectos de cara al futuro inmediato. Para ello voy a considerar diferentes ámbitos y así ordenar mejor mis observaciones.

A nivel institucional quiero centrarme en cuatro cuestiones fundamentales:

- La necesidad de que las instituciones que gestionan y subvencionan la investigación arqueológica -especialmente las administraciones autonómicas-, dediquen más atención y recursos económicos a las prospecciones arqueológicas, y así dejen de ser consideradas como "actividades menores" y se estimulen al mismo tiempo proyectos mixtos que incluyan prospección y excavación.

- Que se diferencien y contemplen tres tipos distintos de prospección de superficie: la de investigación, la de gestión (inventarios y cartas arqueológicas), y las intervenciones de urgencia. Es evidente que cada una de ellas exige y precisa diferentes planteamientos teóricos y metodológicos. Sería interesante discutir los objetivos de los inventarios (tema tratado en la reunión sobre "Inventarios y Cartas Arqueológicas" celebrado en Soria del 20 al 22 de noviembre de 1991) y convenir en que, a pesar de tener objetivos distintos, la prospección de gestión y de investigación deberían esforzarse por converger en sus intereses (Degros, González, 1987). En el caso de las prospecciones de urgen-



Figura 8. Métodos y objetivos en un moderno diseño de programa de prospección, basado en datos de Zvevilil.

cia, intervenciones ante grandes obras de infraestructura -autopistas, ferrocarriles, gaseoductos, etc., además de las técnicas de prospección intensiva, es importante desarrollar procedimientos de muestreo dirigido, de manera que sobre la evidencia de los yacimientos conocidos en una zona, se pueda construir un modelo predictivo de patrones de emplazamiento para concentrar en esos puntos los esfuerzos (De Carlos, 1991, 271 ss.).

- Si la situación de la prospección de superficie todavía dista de tener el estatus que le corresponde, peor es la situación de obras técnicas de prospección, como la fotografía aérea, teledetección, métodos geofísicos, sondeos mecánicos y otros (Burillo, 1988-89). A pesar de las iniciativas recientes, puede afirmarse que estas técnicas se están introduciendo y que, en general, su empleo es bastante limitado (VV.AA., 1992). Hace falta un impulso institucional de estas técnicas, apoyando a los grupos de trabajo ya existentes y haciéndolas más accesibles a los arqueólogos.

- Sería interesante y conveniente que desde la Administración se organizaran proyectos de prospección colectiva a medio y largo plazo, ello beneficiaría a las investigaciones de los arqueólogos, estimularía la creación de equipos multidisciplinares y rentabilizaría las inversiones económicas (Favory, 1989; Zadora-Rio, 1987).

En el marco teórico valdría la pena reflexionar sobre estos dos temas:

- La necesidad de elaborar auténticos diseños de investigación de prospección. Un error usual es entenderlos como una clase de procedimientos mecánicos, mediante los cuales cuestiones o problemas son abordados con una metodología estandarizada para la recolección de datos y su análisis, o que deben ser simplemente descripciones del trabajo de campo y la presentación tabulada de datos. Un diseño de investigación es un plan explícito para investigar un problema o

un conjunto de problemas y requiere unos objetivos, variables analíticas relevantes y una especificación de los datos que permitan una contratación empírica. Por ello, no puede haber técnicas o métodos que invariablemente se trasladen de un caso a otro, se requiere una formulación para cada caso y una adaptación a los datos y objetivos (Boismier, 1991, 11, 12; Ohe, 1982).

- La integración de varios tipos de prospección y excavación en proyectos a medio y largo plazo que definan claramente métodos y objetivos en distintas etapas. Un ejemplo de diseño de prospección de estas características es el proyecto sobre el mesolítico del sudeste de Irlanda (Fig. 8), conducido por M. Zvelebil y su equipo (Zvelebil, Moore, Green, Henson, 1987).

Sobre las escalas y los tipos de prospección, existen una serie de puntos de interés:

- Las grandes posibilidades que están revelando las prospecciones a escala muy pequeña, por ejemplo la prospección de antiguas ciudades. Las experiencias en el mundo mediterráneo son muy esclarecedoras (Bintliff, Snodgrass, 1988a). En España, el proyecto de Peñaflor (Sevilla) ha conseguido -integrando análisis geofísicos, topográficos y recogida sistemática de materiales de superficie-, una extraordinaria visión de la organización espacial de superficie y de los rasgos

arqueológicos del subsuelo. Esto llevó a la formulación de una hipótesis sobre la antigua topografía de la ciudad, y la excavación, elegida en función de los resultados anteriores, está permitiendo contrastarla (Keay, Millet, 1991).

- Se debe profundizar en la evaluación de la rentabilidad, ventajas e inconvenientes de los distintos tipos de prospección de superficie. En términos generales, las preferencias se van decantando por la superioridad de las prospecciones de cobertura total (Fish, Kowalewski, 1990; Bray, 1990), mientras que se ponen de relieve las limitaciones de las prospecciones de muestreo probabilístico (Hope-Simpson, 1983; Plog, 1978; Read, 1986) y prácticamente no se ha considerado el tema, más arriba comentado, de la prospección "predictiva".

En el terreno de la evaluación de los datos obtenidos en la prospección de superficie, las cuestiones más importantes tal vez sean las siguientes:

- La necesidad de establecer controles de desplazamiento de materiales en superficie, especialmente en los suelos cultivados, que estarán fundamentalmente condicionados por las técnicas de cultivo, las clases de suelos y los rasgos microtopográficos -especialmente las pendientes- (Ammerman, 1985; Reynolds, 1989; Rover, 1976).

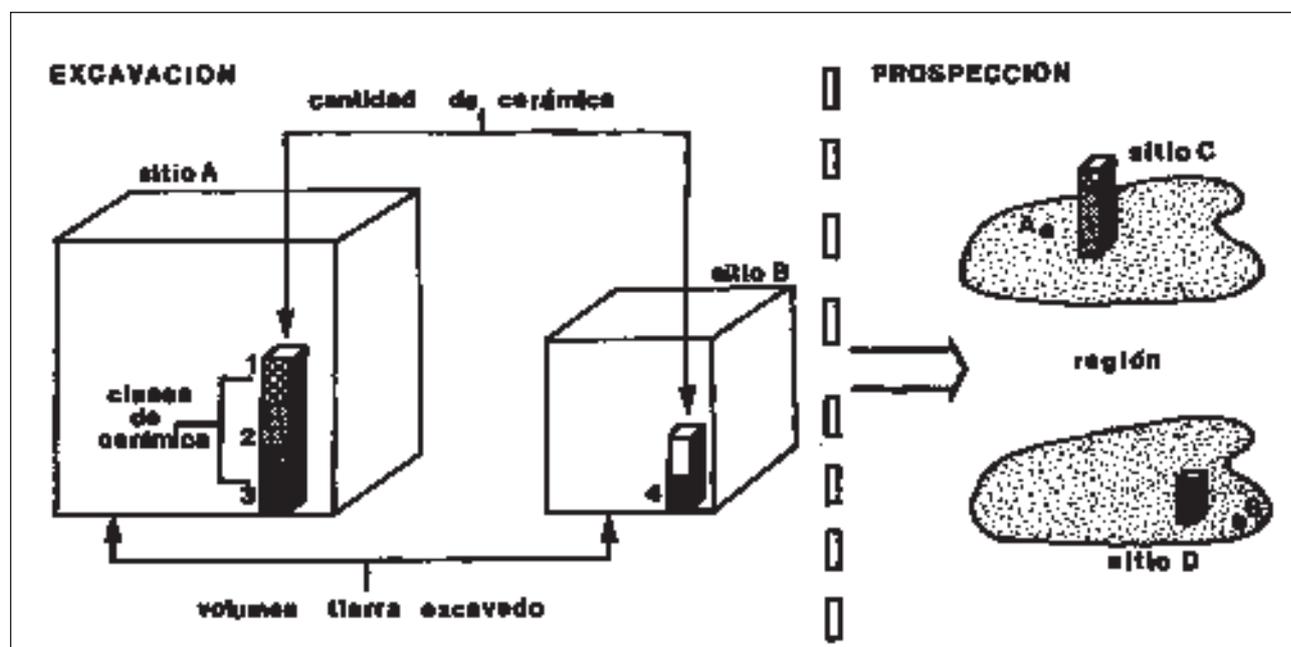


Figura 9. "Calibración" de materiales de superficie por análisis de materiales de excavación. El yacimiento C (prospeccionado) tiene los mismos tipos cerámicos que el yacimiento A (excavado), aunque el tipo 3 no aparece en superficie, sugiriendo la posibilidad de que este tipo se descompone a la intemperie. (Basado en datos Millet, 1985).

- La "calibración" de los materiales de superficie como medio eficaz para comprender la naturaleza de las colecciones de superficie. Se propone que midiendo la cantidad de materiales que aparecen en contextos específicos excavados y fechados, podamos empezar a establecer lo que significa una distribución de superficie de materiales similares (Millet, 1985, 31). Esta "calibración" mide cantidades de materiales por unidad de volumen de tierra excavada o en su defecto -ya que no es usual el registro de este dato- de cantidades totales de materiales y su frecuencia relativa y luego se hace lo mismo con las muestras de superficie de yacimientos semejantes en la misma zona (Clark, Schofield, 1991). Así se puede evaluar el problema de la desigual representación de materiales de diferentes ocupaciones en yacimientos multifásicos o la ausencia de ciertas clases de cerámica (Fig. 9).

- El análisis cuantitativo y cualitativo de materiales de superficie, esto es la densidad de materiales con mapas de isocronas y la determinación de clases de artefactos y sus asociaciones. La combinación de los dos criterios es lo que permite construir una tipología de sitios, teniendo en cuenta la funcionalidad (Bintliff, Snodgrass, 1988b; Schofield, 1991), permitiendo localizaciones tan interesantes como campos de cultivo a cierta distancia de ciudades por medio de la identificación de concentraciones de baja densidad de materiales cerámicos residuales, incluidos accidentalmente en la recogida de abono animal que luego se extendería por los campos (Wilkinson, 1982; 1989). Para todo ello, la utilización de una buena ficha de recogida de datos es imprescindible (Choclan, Hornos, Molinos, Ruiz, 1984).

A pesar de los problemas y limitaciones de la arqueología de superficie, parece evidente que es, hoy día, una de las líneas de investigación más prometedoras de nuestra disciplina por varias razones: en primer lugar, por su capacidad para tratar con un gran número de yacimientos, que no hay que olvidar seguramente no serán excavados nunca; en segundo lugar, por sus posibilidades para realizar inferencias de los sitios y permitir el trabajo dentro de marcos regionales; y por último por ser el mejor instrumento para la protección del patrimonio arqueológico, mediante detallados inventarios, ya que mal se puede proteger lo que no se conoce.

Los que estamos convencidos del potencial de estas técnicas, debemos seguir trabajando por

su reconocimiento institucional, por mejorar los procedimientos y por extender a los campos sugeridos las investigaciones y experimentos, para así dotar de una mejor base teórica y metodológica a la arqueología de superficie. Además, no tendríamos que olvidar que la mayor parte de nuestro país, ofrece unos medios geográficos muy aptos para la prospección en superficie. El valor de la prospección es creciente y las posibilidades de nuestro suelo son grandes; que los estudios de superficie en la arqueología española se desarrollen con vigor, dependerá del esfuerzo de los arqueólogos y del apoyo de las instituciones.

BIBLIOGRAFÍA

- ALCARAZ, F., CASTILLA, J., HITOS, M.A., GADOR, M. DE, MERIDA, V., RODRÍGUEZ, F.J., RUIZ, M.V. (1986): *Proyecto de prospección arqueológica superficial llevado a cabo en el pasillo de Tabernas (Almería)*. Anuario Arqueológico de Andalucía, II, pp. 62-65.
- ALMAGRO, M., BENITO, J.E. (1993) *Evolución de rendimientos y optimización de resultados en prospección arqueológica: el Valle de Tajuña*. Reunión sobre Inventarios y Cartas Arqueológicas, (Soria, 1991). Soria.
- AMMERMANN, A.J. (1985): *Plow-Zone Experiments in Calabria, Italy*. Journal of Field Archaeology, 12 (1), pp. 33-40.
- BARKER, G., LLOYD, J. (1991): *Roman Landscapes: archaeological survey in the Mediterranean region*. British School of Roma. London.
- BENITO, J.E.: *Perales de Tajuña (1991): un estudio de Arqueología Territorial. Teoría y práctica de la prospección arqueológica*. (Trabajo de Investigación de Doctorado, Universidad Complutense).
- BENITO, J.E., SAN MIGUEL, L.C. (1993): *Parámetros de comparación en proyectos de prospección arqueológica*. Reunión sobre Inventarios y Cartas Arqueológicas, (Soria, 1991). Soria.
- BINTLIFF, J., SNODGRASS, A. (1988): *Mediterranean survey and the city*. Antiquity, 62, pp. 57-71. London.
- BOISMIER, W.A. (1991): *The role of research design in surface collection: an Example from Broom Nill, Braisfield, Hampshire*. En SCHOFIELD, J.A. Interpreting Artefact Scatters. Contributions to Ploughzone Archaeology, pp. 11-28, Oxford.

- BOROBIO, M^a J. (1985): *Carta Arqueológica de Soria. Campo de Gómara*. Soria.
- BRAY, W. (1990): *Making the Case for 100 % Survey*. *Current Anthropology*, 31, 5.
- BURILLO, F. (1988-89): *La prospección de superficie: algunas reflexiones sobre su situación actualmente en España*. *Arqueocrítica*, 0, pp. 38-45. Madrid.
- BURILLO, F. (1991): *Patrimonio Histórico de Aragón. Inventario Arqueológico. Calamocha*. Zaragoza.
- BURILLO, F., GUTIERREZ, M., PEÑA, J.L. (1981): *El cerro del Castillo de Alfambra (Teruel). Estudio interdisciplinar de Geomorfología y Arqueología*. *Kalathos*, 1, pp. 7-63. Teruel.
- BURILLO, F., GUTIERREZ, M., PEÑA, J.L. (1983): *La Geoarqueología como ciencia auxiliar: aplicación en la cordillera Ibérica Turolense*. *Revista de Arqueología*, 26, pp. 5-13. Madrid.
- BURILLO, F., PEÑA, J.L. (1984): *Modificaciones por factores geomorfológicos en el tamaño y ubicación de los asentamientos primitivos*. *Arqueología Espacial*, 1, pp. 91-105. Teruel.
- CAMILLI, E.L. (1988): *Interpreting Long-Term Land-Use Patterns from Archaeological Landscapes*. *American Archeology*, 7, 1, pp. 57-66.
- CARLOS, J.I. (1991): *La Arqueogeografía. Un procedimiento para el estudio del espacio prehistórico*. (Tesis doctoral, Universidad Complutense).
- CASTELLS, J. (1986): *L'Inventari del Patrimoni Arqueològic de Catalunya*. *Tribuna d'Arqueologia*, 1984-85, pp. 105-113. Barcelona.
- CLARK, G.A. (1979): *The North Burgos Archaeological Survey. Bronze and Iron Age Archaeology on the Meseta del Norte (Province of Burgos, North-Central Spain)*. Arizona State University. Phoenix.
- CLARK, R.H., SCHOFIELD, A.J. (1991): *By experiment and calibration: an integrated approach to archaeology of the ploughsoil*. En SCHOFIELD, A.J.: *Interpreting Artefact Scatters*. *Contributions to Plougnzone Archaeology*, pp.93-105, Oxford.
- CRIADO, F., BONILLA, A., CERQUEIRO, D., GONZÁLEZ, M., MÉNDEZ, F., CHICLAN, C., HORNOS, F., MOLINOS, M., RUIZ, A. (1988): *Proyecto Bocelo-Furelos: Arqueología del Paisaje y Prospección intensiva en Galicia*. *Trabalhos de Antropología e Etnología*, 28, pp. 241-250. Porto.
- CRIADO, F., BONILLA, A., CERQUEIRO, D., GONZÁLEZ, M., MÉNDEZ, F., PENEDO, R. (1989): *Resultados de la prospección intensiva en la Sierra de O Bocelo y en el Valle del Furelos, (A Coruña)*. *Cuadernos de Estudios Gallegos*, XXXVIII, 103, pp. 25-50.
- CRISTOBAL, R. (1986): *Estudio Territorial en torno a Ecce Homo (Alcalá de Henares, Madrid)*. (Memoria de Licenciatura, Universidad Complutense).
- CHOCLAN, C., HORNOS, F., MOLINOS, M., RUIZ, A. (1984): *Bases fundamentales para la elaboración de un modelo de ficha para la prospección sistemática*. *Arqueología Espacial*, 1, pp. 149-165, Teruel.
- DEGROS, J., GONZALBEZ, M. (1987): *L'Inventaire et la Carte Archeologiques. Utilite scientifique. Utilite pour la protection. Comment définir une politique*. *Nouvelles de l'Archeologie*, 28, pp. 32-39.
- FAVORY, F. (1989): *Occupation des fols en Narbonnaise: Présentation d'une pratique collective*. *Archéologie en Languedoc*, 2-3, pp. 29-34.
- FERNANDEZ, V. (1985): *Las técnicas de muestreo en prospección arqueológica*. *Revista de Investigación*, IX (3), pp. 7-47.
- FERNÁNDEZ, V., LORRIO, A.J. (1986): *Relaciones entre datos de superficie y datos del subsuelo en yacimientos arqueológicos: un caso práctico*. *Arqueología Espacial*, 7, pp.183-198. Teruel.
- FISH, S.K., KOWALEWSKI, S.A. (1990): *The Archaeology of Regions. A case for Full-Coverage Survey*. Smithsonian Institut Press. Washington.
- GADOR, M^a. (1993): *Recuperación y proceso de datos en un modelo de prospección sistemática*, Reunión sobre Investigación y Cartas Arqueológicas (Soria, 1991) (en prensa).
- GALLANT, T.W. (1986): *"Background Noise" and Site Definition: a Contribution to Survey Methodology*. *Journal of Field Archeology*, 13 (4), pp. 403-418.
- CANDARA, M. (1981): *Algunas observaciones sobre los estudios de superficie en Arqueología*. *Cuicuilco*, 4, pp. 30-37.
- HOPE-SIMPSON, R. (1983): *The limitations of surface surveys*. En KELLOR, RUPP. *Archaeological Survey in the Mediterranean Area*. *British Archaeological Records*, 155, pp. 45-47. Oxford.
- KEAY, S.J. (1991a): *The Ager Tarraconensis in the Late Empire: A Model for the economica relationship of town and country in Eastern Spain*. En BARKER, LLOYD. *Roman Landscapes:*

- archaeological survey in the mediterranean region. British School of Roma, pp. 79-87. London.
- KEAY, S.J. (1991b): *Sampling Ancient Towns*. Oxford Journal of Archaeology, 10, 3, pp. 371-383. Oxford.
- KEAY, S.J., MILLET, M. (1991): *Surface survey and Site Recognition in Spain: The Ager Tarracensis Survey and its background*. En SCHOFIELD, A.J.: *Interpreting Artefact Scatters*. Contributions to Ploughzone Archaeology, pp. 129-139. Oxford.
- KEAY, S.J., CARRETE, J.M., MILLET, M. (1988-89): *Ciutat i camp en el món romà: les prospeccions a l'Ager Tarraconensis*. Tribuna d'Arqueologia 1988-89, pp. 121-129. Barcelona.
- KELLER, D.R., RUPP, D.W. (1983): *Archaeological Survey in the Mediterranean Area*. Oxford.
- LULL, V. (1991): *La Prehistoria de la teoría arqueológica en el Estado español*. En VILÁ, A. (coord.): *Arqueología. Nuevas tendencias*, pp. 231-250. Madrid.
- MILLET, M. (1985): *Field Survey Calibration: a Contribution*. En HASELGROVE, C. et alii.: *Archaeology from the Ploughsoil*. Studies in the Collection and interpretation of Field Survey data, pp. 31-37. Sheffield.
- MIRET, M., SOLIAS, J.M., CARRETE, J.M., KEAY, S. (1990): *La prospecció Arqueològica*. Societat Catalana d'Arqueologia, Dossier XI. Barcelona.
- ONA, J.L. (1984): *El poblamiento rural de época romana en una zona de la ribera de Navarra*. Arqueología Espacial, 5, pp. 71-93. Teruel.
- O'BRIEN, M.J., LEWARCH, D.E. (1981): *Plowzone archaeology: contributions to theory and technique*. Vanderbilt University Publications in Anthropology, 27. Nashville.
- OHEL, M.Y. (1982): *Procedure designing and implementattion: an example from the Upper Dishon Basin Intensive prehistoric Survey*. Anthopologie, XX, 1, pp. 81-85.
- PLOG, S.T. (1978): *Sampling in Archaeological Surveys: A critique*. American Antiquity, 43, 2, pp. 280-286.
- READ, D.W. (1986): *Sampling Procedure for Regional Surveys: a Problem of Representativeness and Effectiveness*. Journal of Field Archaeology, 13, 4, pp. 477-491.
- REVILLA, M^a.L. (1985): *Carta Arqueológica de Soria. Tierra de Almazán*. Soria.
- REYNOLDS, P.J. (1989): *Sherd movement in the ploughzone*. British Archaeology, 39, pp. 320-322.
- ROPER, D. (1976): *Lateral displacement of artefacts due to plowing*. American Antiquity, 41, pp. 372-375.
- ROJO, M. (1985): *Edad del Bronce y Primer Hierro en la Tierra de Campos palentina y antigua cuenca de La Nava*. (Memoria de Licenciatura, Universidad de Valladolid).
- RUIZ, A., MOLINOS, M., HORNOS, F., CHOCLAN, C. LÓPEZ, J. (1986): *Perspectivas para la Investigación del Proceso Histórico Ibero en el Alto Guadalquivir*. En RUIZ, MOLINOS, HORNOS (coord.). *Arqueología en Jaén (Reflexiones desde un proyecto arqueológico no inocente)*, pp. 75-81. Jaén.
- RUIZ DELGADO, M. (1985): *Carta arqueológica de la Campiña Sevillana. Zona Sureste I*. Sevilla.
- RUIZ ZAPATERO, G. (1983): *Notas metodológicas sobre prospección en Arqueología*. Revista de Investigación. Colegio Universitario de Soria, VII, 3, pp. 7-23. Soria.
- RUIZ ZAPATERO, G. (1988): *La prospección arqueológica en España: pasado, presente y futuro*. Arqueología espacial, 12, pp. 33-47. Teruel.
- SAN MIGUEL, L.C. (1990): *Estudio del poblamiento celtibérico en el valle medio del Duero. El caso del interfluvio Duero-Pisuerga*. (Memoria de Licenciatura, Universidad de Valladolid).
- SAN MIGUEL, L.C. (1992): *El planteamiento y el análisis del desarrollo de la prospección. Dos capítulos olvidados en los trabajos de arqueología territorial*. Trabajos de Prehistoria, 49. Madrid.
- SÁNCHEZ, F.J. (1981): *El Inventario Arqueológico Español*. Las excavaciones arqueológicas y sus problemas, pp. 73-86. Zaragoza.
- SARG (1974): *A Co-operative approach towards unders-tanding the location of human settlement*. World Archaeology, 6, pp. 107-116.
- SCHLANGER, S.H., ORCUTT, J.D. (1986): *Site Surface Characteristic and Functional Inferences*. American Antiquity, 51, 2, pp. 296-312.
- SCHOFIELD, A.J. (1991): *Interpreting Artefact Scatters*. Contributions to Ploughzone Archaeology. Oxbow Books. Oxford.
- SWAIN, H. (1988): *Pottery Survival in the Field: Some Initial Results of Experiments in frost Shattering*. Scottish Archaeological Review, 5, 1-2, pp. 87-89.
- VAQUERIZO, D., MURILLO, J.F., QUESADA, F. (1991): *Avance de la prospección arqueológica de la Subbética Cordobesa. la depresión*

- Priego-Alcaudete*. Anales de Arqueología Cordobesa, 2, pp. 117-170. Córdoba.
- VELASCO, F. (1991): *El programa de Carta Arqueológica en la Comunidad de Madrid*. Arqueología, Paleontología y Etnografía, 1, pp. 257-280. Madrid.
- VV.AA. (1985): *La prospección*. Arqueología Espacial, 6. Intervenciones. Teruel.
- VV.AA. (1992): *Jornadas sobre Teledetección y Geofísica aplicadas a la Arqueología*. Madrid.
- WILKINSON, T.J. (1982): *The definition of ancient Manured Zones by Means of Extensive Sherd-Sampling Techniques*. Journal of Field Archaeology, 9, pp. 323-333.
- WILKINSON, T.J. (1989): *Extensive Sherd Scatters and Land-Use Intensity: Some Recent Results*. Journal of Field Archaeology, 16, pp. 31-46.
- ZADORA-RIO, E. (1987): *Vers la mise en place d'un politique de prospection: le programme prospection-inventaire de la Sous-Direction de l'Archéologie*. Nouvelles de l'Archéologie, 28, pp. 40-41. Paris.
- ZVELEBIL, M., MOORE, J.A., GREEN, S.W., HENSON, P. (1987): *Regional Survey and the Analysis of Lithic Scatters: a Case Study from Southeast Ireland*. En RON, CONWY, ZVELEBIL, BLAUKHOLM. Mesolithic Northwest Europe: Recent Trends, pp. 9-32. Sheffield.