

MUNIBE (Antropología y Arqueología)	Suplemento N.º6	45-64	SAN SEBASTIAN	1988	ISSN 0027-3414
-------------------------------------	-----------------	-------	---------------	------	----------------

Metodología para la investigación en arqueología territorial.

Methodology in regional archaeology.

G. RUIZ ZAPATERO *
F. BURILLO MOZOTA **

PALABRAS CLAVE: Metodología, Arqueología territorial, Prospección de superficie, Yacimiento arqueológico, Geoarqueología y Análisis Espacial.

RESUMEN

La Metodología para la investigación en Arqueología territorial comprende tres aspectos básicos: la Prospección, la Geoarqueología y el Análisis Espacial. Se discuten (1) los distintos procedimientos modernos de prospección de superficie, (2) las posibilidades de evaluación de los contextos arqueológicos y (3) los medios analíticos para estudiar la distribución y relaciones entre asentamientos.

SUMMARY

Regional Archaeology includes three important issues: field surveys, Geoarchaeology and Spatial Analysis. The modern techniques in field survey, the evaluation of archaeological contexts and the methods to analyse the distribution and relations between settlements are discussed.

Actualmente la Arqueología se encuentra en una fase de clarificación metodológica de sus objetivos. Es un ejemplo el variado número de términos que se están acuñando para denominar distintos enfoques de la misma (COURBIN, 1982, 14; GALLAY 1986, 46-99). Esta parcelación terminológica conlleva el peligro de crear la apariencia de encontrarnos ante diversas Arqueologías —«falsas Arqueologías»—, cada una con su entidad propia, aislada, que cumple en su desarrollo un fin completo, nada sería epistemológicamente más peligroso. Y así como esas «falsas Arqueologías» no son más que aproximaciones específicas a aspectos concretos del registro arqueológico, el estudio del Territorio también debe enfocarse, simplemente, como uno de los temas a investigar dentro de una concepción globalizadora de la Arqueología.

Es necesario delimitar conceptualmente la Arqueología del Territorio, o Arqueología Territorial, como enuncia la ponencia encomendada, ya que no se corresponde exactamente con denominaciones en otras tradiciones arqueológicas y apenas tiene un contenido explícito en la nuestra propia.

En los estudios paleoeconómicos de la Escuela de Cambridge (*Site Catchment Analysis*) «Territorio» es el área habitualmente explotada desde un asentamiento (HIGGS y VITA-FINZI 1972, 30), aunque posteriormente ha sido calificado como «Territorio de explotación» (BAYLEY y DAVIDSON 1983). Obviamente este es un concepto muy limitado que, aunque como veremos forma parte de la Arqueología Territorial, no es relevante para la clasificación conceptual que pretendemos.

El término Espacio, como se ha señalado desde una perspectiva antropológica (GARCIA 1976, 25), constituye uno de esos conceptos polisémicos, que por sí sólo, sin precisiones calificativas, se vacía a causa de su generalidad. La territorialidad se asienta sobre un sustrato espacial, y cualifica el concepto de espacio. Desde una óptica humana el territo-

* Universidad Complutense (Madrid). Departamento de Prehistoria 28040 Madrid. ESPAÑA

** Colegio Universitario de Teruel, Departamento de Ciencias de la Antigüedad 44002 Teruel. ESPAÑA

rio es un espacio socializado y culturizado donde transcurren las relaciones de las sociedades humanas (PROUDFOOT 1981), y por lo tanto se convierte en producto mismo de ellas, permitiendo con su análisis la lectura de las mismas (RUIZ y MOLINOS 1984, 187).

Por otro lado el concepto de territorio hace referencia a las características físicas y naturales de una extensa superficie de tierra, siendo así, en cierta manera, sinónimo de región, pero también al control humano del mismo. Es pues un concepto más estricto que el de espacio, cuya acepción es más amplia y genérica, sin embargo la utilización de este término por la Geografía y por la Arqueología, con un sentido restrictivo, lo convierte en sinónimo de territorio (RENFREW 1983). Desde esta perspectiva que juzgamos la más adecuada, la Arqueología Territorial se podría corresponder al Análisis Regional en Arqueología o Arqueología Regional (JOHNSON 1977).

La Arqueología Territorial o Regional incluye, pues, una serie de aproximaciones relacionadas entre sí (fig. 1). Previamente hay que seleccionar y delimitar la región objeto de estudio y plantear los objetivos e hipótesis de trabajo. La prospección de

superficie es el camino más importante para descubrir yacimientos y acercarse a la Arqueología del paisaje (*landscape archaeology*) (CRAWFORD 1953; BRADFORD 1957; FOWLER 1972; ASTON y ROWLEY 1974) como estudio del conjunto de rasgos del mundo real —natural, semi-natural o completamente artificial— que dan carácter y diversidad a la superficie terrestre sobre la que viven las comunidades humanas (ROBERTS 1987). En esta tarea de búsqueda y localización de yacimientos y evaluación del paisaje juega también un papel importante la Geoarqueología, que a través de distintas ciencias de la tierra, especialmente la geomorfología y la petrografía sedimentaria, ayuda a la interpretación de los contextos arqueológicos (GLADFELTER 1977 y HASSAN 1979), y que también encuentra otro tipo de ayuda en la denominada *environmental archaeology* (SHACKLEY 1985), que a diferencia de la Arqueología del paisaje extiende su dominio a aspectos como la reconstrucción paleoclimática y paleoecológica (BRADLEY 1985).

Una vez realizada la tarea de prospección, las evidencias conseguidas constituyen una Carta Arqueológica bastante rigurosa y completa, lo que ya tiene valor de por sí, pero no cabe duda que es el análisis

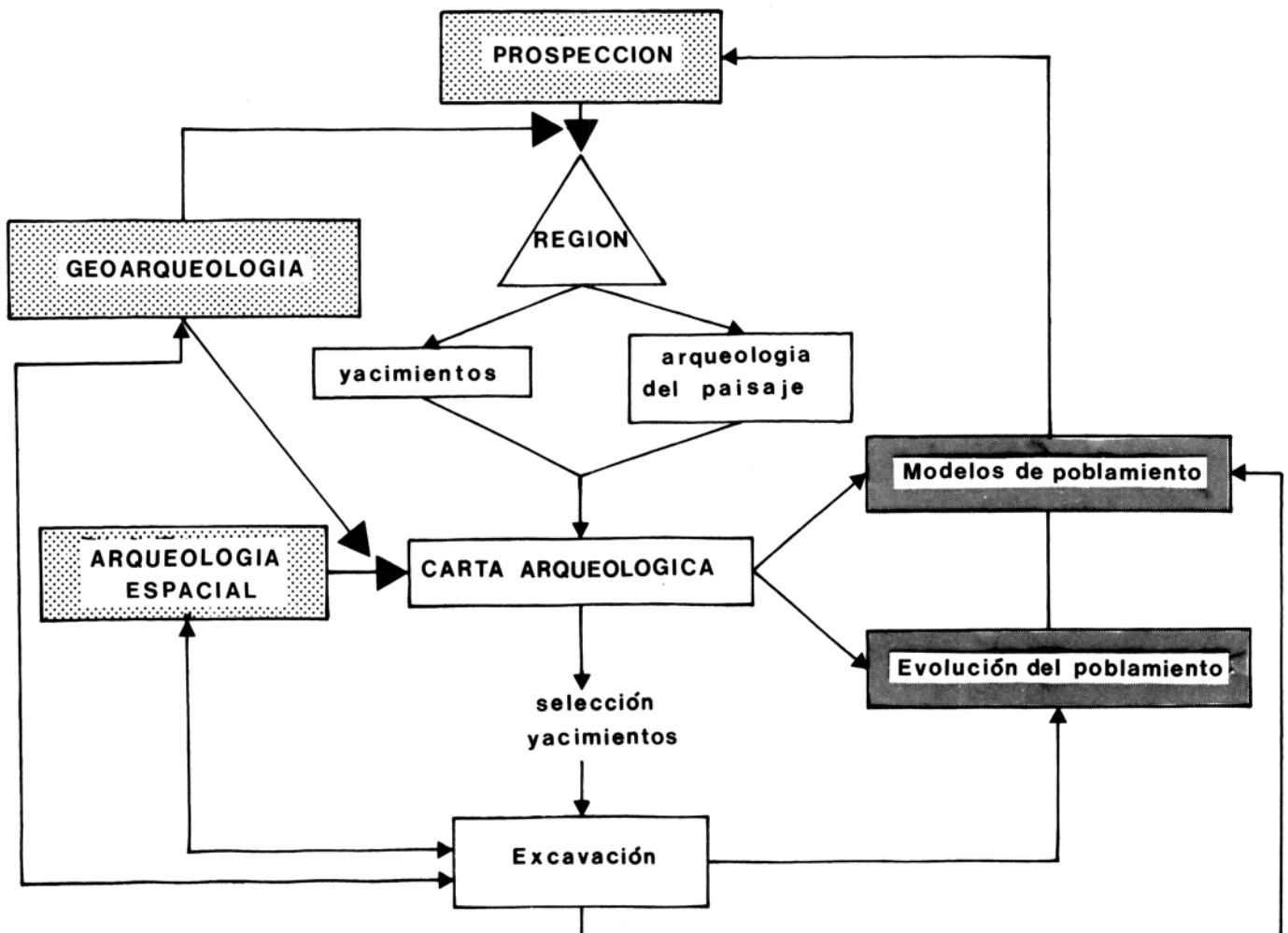


Figura 1. Esquema metodológico para una investigación en Arqueología Territorial.

del poblamiento prehistórico la tarea que se abre a continuación, como forma de comprender la distribución y relaciones entre los asentamientos. La arqueología de los asentamientos o de los patrones de asentamientos de los años 60 (CHANG 1968 y PARSONS 1972), dejó paso en los 70 a la Arqueología Espacial, que incorporó numerosos instrumentos analíticos de la Geografía, esencialmente de la Geografía Locacional (HAGGETT 1965), y dió nuevas dimensiones a los patrones de asentamiento (HODDER y ORTON 1976, CLARKE 1977, HODDER 1977, 1978, 1984 y HODGES 1987). En los 80 la Arqueología Espacial se ha extendido a nivel macro al estudio de fronteras y límites culturales y a nivel micro ha profundizado en el estudio de áreas de actividad específica, organización de conjuntos de artefactos y relaciones entre ellos (HIETALA 1984 y CARR 1984).

Como objetivos generales de la Arqueología Espacial cabe señalar uno estático, la visión sincrónica: el modelo de poblamiento de una época, y otro dinámico, la visión diacrónica: la evolución del poblamiento en una región. Los modelos de poblamiento a su vez, pueden interpretarse como información para el diseño de futuras prospecciones. Por último, los resultados de la prospección posibilitan una mejor selección de los yacimientos a excavar, de aquellos a sondear, de aquellos a proteger y preservar para la investigación futura (BARKER 1986). La prospección debe tener un estatus propio, aunque siempre debe complementarse con la excavación, que en última instancia podrá aumentar siempre y confirmar o refutar, según los casos, los datos de prospección.

En conclusión la metodología para la investigación en Arqueología Territorial que va a abordar esta ponencia concierne fundamentalmente al yacimiento arqueológico y a la metodología para estudiar su manifestación superficial: la prospección, al territorio y las variaciones a que puede estar sometido, y a los instrumentos analíticos para su estudio: la Arqueología Espacial. O lo que es lo mismo, la investigación regional a través de la búsqueda y localización de yacimientos, la evaluación de sus contextos y el estudio de su distribución y relaciones.

1. EL YACIMIENTO ARQUEOLOGICO: LOCALIZACION Y PROSPECCION DE SUPERFICIE

La investigación de un territorio debe partir de una hipótesis de trabajo, a la que debe supeditarse la estrategia de prospección. Una vez localizados y valorados los yacimientos se establecen las vías de análisis que nos proporciona la Arqueología Espacial. La prospección ha sido una constante en la Arqueología tradicional, sin embargo ha estado relegada a una categoría inferior en el campo de las investigaciones y subordinada a la excavación. Era

necesario valorar las grandes posibilidades que «per se» proporciona la prospección y desarrollar un marco teórico y específico para ella. Esta tarea supuso una ruptura con la Arqueología tradicional y se inició en los años 60 dentro de la *New Archeology* (BINFORD 1964). Desde entonces ha conocido un gran desarrollo en la tradición norteamericana (SCHIFFER et alii 1978; PLOG et alii 1978; AMMERMAN 1981), británica (HOGG 1981; HODDER y MALONE 1984; BINTLIFF y SNODGRASS 1985; LIDDLE 1985; MACREADY y THOMPSON 1985; SHENNAN 1985), más tardíamente en la escandinava (JACOBSEN 1984; VORTING 1984), francesa (FERDIÉRE y ZADORA-RIO 1986) y española (Ruiz ZAPATERO 1983, en prensa a; FERNANDEZ MARTINEZ 1985), en donde no es extraño que recibiera un tratamiento especialmente reivindicativo en el Coloquio de Arqueología Espacial de Teruel de 1984. Este gran desarrollo se ha debido tanto a su aspecto práctico, de realización de inventarios de patrimonio arqueológico, como al marco teórico que proporciona su capacidad de ofrecer datos fundamentales para el estudio global de un territorio determinado.

A pesar de todo ello, falta todavía en la prospección un mayor desarrollo metodológico adaptado a las características de cada región. De hecho no resulta exagerado afirmar que hay tantas técnicas de prospección como regiones (FERDIÉRE y ZADORA-RIO 1986, 170). La próxima década verá, con toda seguridad, un crecimiento e interés excepcional en el nuevo enfoque de la prospección de superficie.

La técnica de prospección de superficie se puede complementar o sustituir, en determinadas condiciones, por la fotografía aérea, cuya importancia y análisis, aunque fuera meramente bibliográfico alargaría enormemente esta ponencia, así como por otras técnicas de prospección de subsuelo como los medios instrumentales de magnetometría, resistencia eléctrica de suelos y radar de subsuelos, los test químicos, especialmente los análisis de fosfatos y por último los sondeos de subsuelo, en forma de taldros o los llamados test-de pala.

1.1. Concepto de yacimiento

El objetivo inmediato de toda prospección es la localización de yacimientos. Hasta hace pocos años a nadie se le hubiera ocurrido que era necesario definir lo que es un yacimiento, por lo supuestamente obvio del concepto, pero ha sido precisamente el desarrollo de la prospección moderna lo que ha puesto de manifiesto la necesidad de definir el yacimiento frente al hallazgo aislado (*non-site*) por las implicaciones prácticas que tiene en la propia prospección y en ese sentido es preciso recordar que «el reconocimiento y delimitación de un yacimiento es un acto de interpretación y no de observación» (CHERRY 1984, 119).

Algunos autores han argumentado que en realidad los yacimientos son sólo una parte de un continuum de distribución de artefactos y que se definen en relación a la visibilidad y al nivel de densidad de restos en superficie a través de toda la región estudiada (FOLEY 1981; GALLANT 1986). Varias de las definiciones de yacimiento (JUDGE et alii 1975, 83; SARG 1974, 110; KELLER y RUPP 1983, 26-7) coinciden en líneas generales: lugares de concentración de materiales arqueológicos y restos de actividad humana en el pasado; así los elementos constituyentes de un yacimiento, y que por tanto hay que detectar, son, artefactos, elementos estructurales, horizontes de suelos antrópicos y anomalías en el suelo originadas por el hombre. De esos constituyentes los artefactos son los más visibles desde superficie y por eso las técnicas para detectarlos serán las técnicas de prospección más efectivas: la prospección que venimos considerando.

Pero en esa definición no queda claro como diferenciar un yacimiento de hallazgos más dispersos o de lo que se ha llamado «ruido de fondo» (GALLANT 1986), para ello otros autores han recurrido a un criterio más rígido: una determinada densidad de artefactos por m² (PLOG y HILL 1971, 8; DOELLE 1977, 202) o por unidad de prospección, p.e. parcelas (ASTILL y DAVIES 1982). Una definición más matizada y menos rígida sería «un lugar con restos materiales de actividad humana discreto y potencialmente interpretable. Entendiendo por discreto, limitado con los bordes marcados al menos en cambios relativos en la densidad de restos» (PLOG et alii 1976, 389). En fin, una alternativa más radical a la definición de yacimiento ha sido cambiar la orientación de la investigación más allá del yacimiento y considerar el elemento cultural (artefacto, lasca, etc.) como la unidad mínima e ignorar el concepto de yacimiento tradicional (THOMAS 1975, 62).

1.2. La planificación de la prospección de superficie.

Frente a la prospección tradicional las nuevas tendencias están creando una metodología de planificación de esta técnica de investigación arqueológica, que vamos a tratar de resumir esquemáticamente (vid. fig. 2). El primer paso consiste en realizar la elección del área de prospección. Los límites de la misma pueden establecerse según criterios arbitrarios, naturales y culturales. Como paso previo algunos proyectos efectúan un estudio geológico y edafológico de la zona, que puede resultar de gran interés para el diseño de la propia prospección (BINTLIFF y SNODGRASS 1985, 127 ss. y RUPP 1984). Posteriormente se ha de determinar el tamaño o escala del área de prospección, valorándose para ello la accesibilidad del terreno y los recursos disponibles.

Una vez determinada la zona de prospección hay que decidir que tipo de prospección se va a realizar,

y básicamente existen dos opciones, prospección de cobertura total y de muestreo.

Aquí hay que introducir el concepto de intensidad de la prospección que se ha definido como la cantidad de esfuerzo dedicado a la inspección del área de estudio o el grado de detalle con que se inspecciona la superficie del área prospectada (SCHIFFER et alii 1978; PLOG et alii 1978). El grado de intensidad tiende últimamente a medirse directamente por el intervalo o distancia que se deja entre los prospectores, estando demostrado que a medida que se incrementa la intensidad aumenta el número de yacimientos descubiertos. Parece muy razonable que un proyecto se inicie con una intensidad muy alta y con la experiencia de cada campaña se vaya modificando buscando la mejor relación esfuerzo-resultados (BINTLIFF y SNODGRASS 1985, 127-137). Incluso recientemente se están desarrollando cálculos de probabilidad de localización de yacimientos teniendo en cuenta las dimensiones de los mismos y el intervalo de espaciamiento en la prospección, pudiendo estimar así la probabilidad de localizar yacimientos de varios tamaños, según los diferentes valores del intervalo de espaciamiento (KRAKER et alii 1983, 471-72; LIGHTFOOT 1986, 491ss. y figs. 3-5). Queda claro que según la hipótesis que presida la investigación se hará la elección del tipo de prospección. Para un estudio de patrones de asentamiento es preciso la prospección de cobertura total de una zona, que constituya un bloque homogéneo del territorio.

Pero es evidente que la investigación de muchas áreas es impracticable por prospección de cobertura total, ya que no se puede hacer todo por limitaciones de tiempo y recursos, y entonces hay que recurrir al muestreo, tratando de elegir una fracción que sea lo más representativa posible del todo. Ahora bien el muestreo puede ser dirigido o no-probabilístico, cuando intencionadamente se decide prospectar sólo un determinado medio, p.e. las terrazas fluviales de un valle, y probabilístico, cuando se inspeccionan ciertas unidades del área, mediante cuadrículas o secciones que se diseñan por mecanismos de azar.

El muestreo dirigido, intencional o no-probabilístico centra la búsqueda en aquellos medios en donde la experiencia previa indica que pueden existir yacimientos, de esa forma se encuentran siempre los mismos tipos de yacimientos y se obtiene una información sesgada, no representativa de la zona (REDMAN 1975, 149). Para superar esto, y trabajando con zonas extensas, la única alternativa son las técnicas de muestreo probabilístico. De todas formas hay que ser conscientes de las limitaciones y se empieza a considerar muy seriamente el problema de la representatividad y efectividad de los pro-

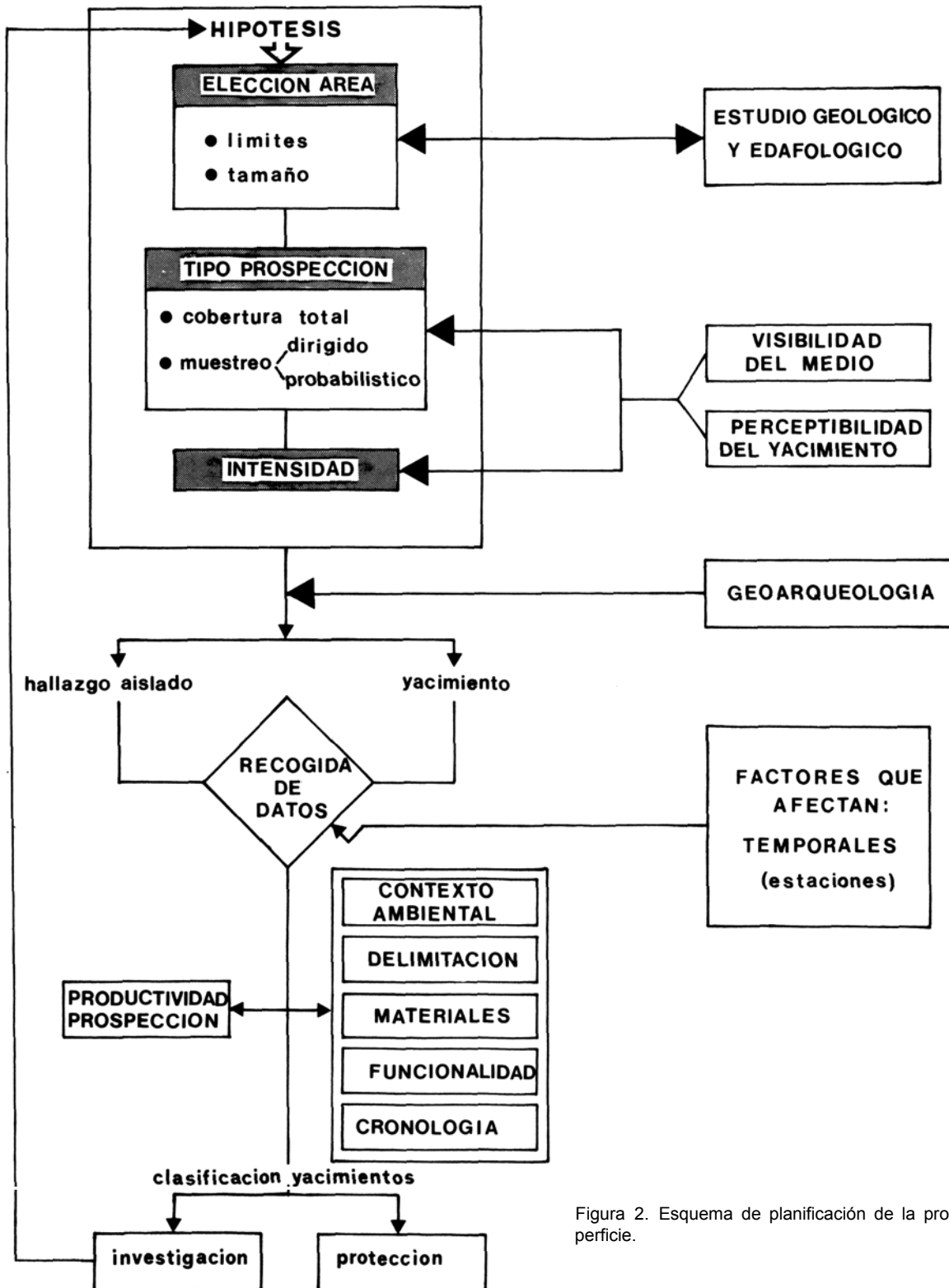


Figura 2. Esquema de planificación de la prospección de superficie.

cedimientos de muestreo en las prospecciones regionales (READ 1986).

Los pasos fundamentales en su diseño son los siguientes (FERNANDEZ MARTINEZ 1985, 8-18):

1) La fracción de muestreo, que hace referencia al porcentaje de superficie prospectada en relación con el total del área elegida y ha de decidirse me-

dante un compromiso entre lo que se desea y lo que se puede conseguir.

2) La unidad de muestreo, las más habituales son los cuadrados o cuadrículas (*quadrats*) y las secciones (*transects*), rectángulos alargados de longitud bastante mayor que la anchura. En todo caso es recomendable que las dimensiones de las unidades de

muestreo sean tales que permitan su prospección en medio día o día completo de trabajo. Tamaños usuales son cuadrados de 1 km. de lado, y secciones de 1-2 km. de anchura por 5-10 de longitud, pero el contexto de cada situación es el que debe informar esta toma de decisión.

3) La organización o esquema del muestreo, que determina como se van a repartir las unidades de prospección con la fracción elegida sobre la zona de estudio. Los esquemas fundamentales de muestreo son : 1) aleatoria simple, 2) estratificado sistemático regular, 3) estratificado sistemático no alineado.

En los proyectos de prospección amplios se tiende a plantear la investigación combinando varios de los tipos de unidad y esquemas de muestreo, incluso se hacen estimaciones de la superficie cubierta, el grado de intensidad con diferentes estrategias y se examinan los resultados comparando los hallazgos y los materiales recuperados en cada sistema, para poder así evaluar la eficiencia de cada procedimiento (HODDER y MALONE 1984).

En cuanto a los prospectores o equipo de prospección (Ruiz ZAPATERO 1983, 20-21) se han señalado algunas normas prácticas para mejorar la eficacia de su trabajo: facilitar una orientación sobre el terreno, tipos de yacimiento y materiales de la zona, cambiar prospectores entre equipos o repetir la prospección de una unidad para comprobar la eficiencia de cada grupo (SCHIFER et alii 1978); se ha intentado también controlar la subjetividad de los prospectores realizando estadísticas personales del número y tipo de hallazgos realizados (HODDER y MALONE 1984) y se ha sugerido que es importante en el futuro señalar el grado de entrenamiento de los prospectores y comparar resultados de miembros expertos y no-expertos.

La explicitación de todas las características de una prospección de superficie es el requisito imprescindible, aunque por ahora no suficiente, para tratar de establecer comparaciones entre proyectos de prospección de diferentes áreas (FERDIÈRE y ZADORARIO 1986, 170-1) por ello estos aspectos deberán tenerse en cuenta y desarrollarse en actividades posteriores. Algo se ha empezado a hacer en esa dirección al establecer comparaciones de «productividad» de yacimientos en relación a la superficie prospectada entre los primeros *surveys* en Grecia y los de los 70, y los grandes *surveys* italianos (CHERRY 1983, 409-410). Los índices de productividad (número de yacimientos por unidad de superficie) se deberán correlacionar también con otros factores y puede ser la base para plantear comparaciones amplias y útiles en el futuro.

1.3. La recogida de datos del yacimiento.

Se debe efectuar una recogida de información del sitio intensiva. Se ha propuesto para ello distintos modelos de fichas (BURILLO, 1979a; BYRD 1981; CHOCLAN et. alii 1984) que en esencia recogen cinco aspectos importantes: el contexto o entorno ambiental del yacimiento, el tamaño, la muestra de materiales, la función y la cronología.

El material arqueológico que se observa en superficie se recoge tradicionalmente de forma selectiva y más o menos desordenada, por ello se han desarrollado algunas técnicas que tienden a racionalizar esta toma de muestras. En yacimientos pequeños se puede analizar toda la superficie mediante un cuadrículado elemental (REDMAN 1975, 152) y en los grandes se puede combinar una recogida selectiva sobre todo el yacimiento de cara a conseguir elementos diagnósticos para la atribución cronológico-cultural y un muestreo de cuadrículas planteadas según el sistema estratificado sistemático no-alineado o simplemente establecer una malla general sobre el yacimiento para muestras aleatorias (HESSE 1981, en prensa). En cualquier recogida intensiva será mejor pesar, contabilizar tipos, etc. en el terreno y sólo llevar los elementos diagnósticos para dibujo y estudio posterior (FERNANDEZ MARTINEZ 1985, 22-27).

Todo ello tiene como finalidad tratar de ver si existe una relación sistemática y por tanto predictiva entre la distribución de materiales en superficie y en subsuelo. Algunos trabajos pioneros (REDMAN y WATSON 1970) probaron en cierta medida esa relación. La descripción de las superficies se ha hecho utilizando una técnica de curvas de nivel en función de las diferentes densidades o proporciones de material, técnica que está recibiendo una mayor sofisticación (HAIGH y KELLY 1987), y que ha sido aplicada en el yacimiento de *Ecce Homo* de Alcalá de Henares (FERNANDEZ MARTINEZ y LORRIO 1986). Con todo ello se abre un camino de investigación hacia los procesos de formación de los depósitos arqueológicos (BUTZER 1982, 77-97). En raras ocasiones se ha podido comprobar la fiabilidad de las dataciones de superficie, a través de materiales diagnósticos, con los hallazgos de subsuelo. JACOBSEN (1984) en una interesante experiencia que pudo combinar un proyecto de prospección intensivo con excavaciones de control, comprobó que aunque en un gran porcentaje había una buena correspondencia entre datos de superficie y datos de excavación también existían desacuerdos, lo que supone desafortunadas consecuencias para la prospección y el análisis espacial. La única alternativa será la de practicar sondeos de control en futuras prospecciones para evaluar el grado de desacuerdo superficie-subsuelo.

1.4. Visibilidad y perceptibilidad del yacimiento.

Aparte de los factores controlables por el arqueólogo en el desarrollo de cualquier tipo de prospección, hay otros que quedan fuera de sus posibilidades. Uno de ellos es evidentemente la naturaleza del terreno. Se ha definido como «visibilidad» la variabilidad que ofrece el medio físico de cara a la localización de yacimientos arqueológicos, p.e. en áreas con abundantes depósitos aluviales la visibilidad será muy próxima a 0, y en cambio en superficies desérticas estabilizadas estará muy cerca de 1. Hay, no obstante, una serie de fluctuaciones periódicas en el medio que afectan a la «visibilidad» como cambios en vegetación, cultivos, precipitaciones, etc.. que hay que tener muy en cuenta a la hora de la prospección y que hacen muy recomendable la inspección del terreno en diferentes épocas del año, sugiriéndose las estaciones más adecuadas, p.e. otoño, (JACOBSEN 1984, POTTER 1982, 22). En otro caso se ha comparado el porcentaje de yacimientos y su densidad de materiales en superficie con la visibilidad del terreno adaptando un esquema clasificatorio de 1 a 10, lo que puede resultar muy útil para decidir futuras estrategias de prospección (GALLANT 1986, 409, figs. 7 y 8).

Otro factor no controlable por el arqueólogo es la «perceptibilidad» (*obtrusiveness*) de los yacimientos, esto es la probabilidad de que determinados conjuntos de materiales arqueológicos puedan ser descubiertos con una técnica específica. Obviamente no presenta la misma perceptibilidad un poblado de varias Has. que un fondo de cabaña aislado, o las evidencias superficiales de los hallazgos aislados (non-sires), o lugares de actividad limitada que no se corresponden con lo que usualmente se entiende por yacimiento (POWELL y KLESERT 1980; NANCE 1981).

Algunos factores pueden afectar las observaciones en el yacimiento, como el tiempo y estación del año, tipos de suelos y el grado de las pendientes y erosión (JACOBSEN 1984), especialmente en lo que concierne al tamaño, delimitación del yacimiento, y los materiales expuestos en superficie. Aunque la visibilidad es relativamente buena en áreas cultivadas en la estación apropiada, hasta el punto de que algunos *surveys* se limitan a la inspección de campos cultivados dentro del área elegida (GARWOOD 1985). También hay que tener en cuenta las graves perturbaciones que el arado puede introducir y que sólo han empezado a considerarse muy recientemente (HINCHLIFFE y SCHADLA-HALL 1980). En esta línea se pueden destacar los procedimientos establecidos para inferir el grado de destrucción de materiales arqueológicos a partir de análisis de fragmentos de cerámica obtenidos en la superficie de yacimientos, especialmente yacimientos en llano y con escaso desa-

rollo estratigráfico vertical (MAZUROWSKI 1980) o el estudio experimental de los efectos del arado sobre el material visto en superficie en un yacimiento (AMMERMAN 1985), lo cual ha permitido proponer, primero, que la superficie del yacimiento opera de hecho como un proceso de muestreo respecto al material que circula en la zona arada y segundo, que factores locales de un sitio, como la pendiente, pueden afectar a los patrones de desplazamiento lateral.

1.5. La ayuda interpretativa de la Geoarqueología.

La Geoarqueología, como señalamos más arriba, es una ayuda cada vez más necesaria para interpretar contextos arqueológicos e incluso para la evaluación del factor «visibilidad». Su desarrollo ha sido paralelo al creciente interés por el conocimiento de los factores post-deposicionales que afectan a los depósitos arqueológicos (BUTZER 1982, 98-122) y la implicación de estos factores en las prospecciones arqueológicas, fundamentalmente en la destrucción de yacimientos y la reducción de sus superficies (BROKES et alii 1982).

Debe considerarse que todo yacimiento arqueológico se asienta sobre un territorio, por lo que está sujeto a transformaciones geomorfológicas, que pueden incidir notablemente sobre el lugar concreto en el que se sitúa dicho yacimiento.

La Geoarqueología desarrolla técnicas interpretativas con las que valorar si nos encontramos ante materiales desplazados de su lugar originario o, contrariamente nos hallamos ante un yacimiento in situ, y en este caso si ha sufrido alteraciones que han podido dar lugar a una disminución de su tamaño.

En investigaciones recientes, centradas en el valle medio del Ebro y Sistema Ibérico (BURILLO y PEÑA, 1984 a), hemos podido observar como asentamientos de época ibérica ubicados en cimas de cerros se ven sujetos a reducciones paulatinas de su tamaño, y otros de la Edad del Bronce han sido ya destruidos y desplazados sus materiales, apareciendo estratificados, tanto en vertientes como en conos de deyección y en rellenos de fondo de valle. Especial virulencia tienen los procesos erosivos que atacan a abrigos de pie de cornisa. Estudios realizados en el valle medio del Segre (PEÑA 1983 a, b) y en la zona de Mora de Rubielos (BURILLO et. al. 1985), muestran como estos yacimientos datados entre el Neolítico Final e inicios de la Edad del Bronce, han visto desaparecer los abrigos, depositándose los materiales en las laderas, formando parte de las acumulaciones de vertiente, sobre las que actuarán procesos erosivos posteriores, que desplazarán los materiales arqueológicos a zonas más alejadas. Por ello es muy difícil la localización de un yacimiento de estas características in situ, tan sólo aquellos en que se haya producido un hundimiento de cornisa

que forma el abrigo, caso de la Cova del Segre (SERRA VILARÓ, 1918).

Contrariamente encontramos casos de fosilización de yacimientos situados en vertientes, así el poblado del Bronce Medio de la Hoya Quemada (BURILLO y PICAZO, 1986), cubierto en gran parte por una formación de ladera. Pero los ocultamientos de yacimientos más significativos los hallamos en las zonas bajas, por ser propicias para la acumulación sedimentaria. Un ejemplo clásico es el que sufrió la colonia griega de Sibari, que sepultada bajo un importante sedimento aluvial, a pesar de conocerse el lugar donde debería localizarse, ello sólo fué posible aplicando sistemas de prospección eléctrica y magnética (LERICI 1965).

Es pues necesario realizar un estudio geoarqueológico tanto en los lugares en los que se localizan los materiales arqueológicos, como el medio físico en general para poder determinar las alteraciones a que pueden estar sujetos los yacimientos existentes en el territorio de estudio.

1.6. El tamaño y la función del yacimiento.

En la definición de yacimiento de PLOG et alii (1978) se subrayaba la delimitación espacial del yacimiento como un requisito imprescindible. El tamaño de un yacimiento proporciona datos muy importantes para el análisis espacial y demográfico. En lo que respecta a un asentamiento, si bien se puede aceptar el principio de rango-tamaño, para estudios sincrónicos se hace necesario desarrollar una estrategia investigadora para traducir tamaño o población, y que deberá establecerse para cada territorio específico y cada cultura, contando, necesariamente, con la información que proporcionen las excavaciones, que deberían trasladarse, analógicamente, el resto de los asentamientos.

No obstante y siempre que el estudio se plantee sincrónicamente y para un mismo territorio, el tamaño del asentamiento puede utilizarse como un criterio para la ordenación del poblamiento, debiendo salvarse en estos casos los problemas que pueden suponer alteraciones en su tamaño, por factores geomorfológicos, ya comentados, o por ocupaciones posteriores.

Para reflejar las dimensiones de un yacimiento lo más lógico sería dar el mismo tratamiento en prospección que en excavación, y realizar un levantamiento topográfico y planimétrico de las estructuras y evidencias visibles, ya que pueden proporcionar datos importantes sobre su tamaño y urbanismo (BURILLO 1983). Sin embargo el tiempo limitado que normalmente se da a las tareas de prospección, las

numerosas localizaciones que se realizan y la existencia de yacimientos que no evidencian estructuras, ha hecho desarrollar algunos procedimientos simples y rápidos para establecer la extensión de los yacimientos. Un sistema eficaz y sencillo, para yacimientos pequeños, consiste en marcar un punto aproximadamente en el centro de la distribución del material en superficie, y con una brújula, la ayuda de jalones y cintas métricas largas se van tomando distancias desde ese punto central a la periferia del yacimiento cada 15°, proporcionando así un mapa simple pero real del yacimiento (HAIGH 1981). Otro procedimiento rápido para establecer la periferia del yacimiento, especialmente en aquellos que no manifiestan estructuras al exterior, es el colocar una cruz sobre el área y a lo largo de los dos ejes recoger el material por cuadrículas, aleatoria o sistemáticamente, hasta donde dejen de aparecer, con ello se tiene a la vez una idea sobre la densidad de materiales en superficie y se ha recuperado una colección de materiales muestreada (OHEL 1982, 83-84; GALLANT 1986, 406-7). Otro sistema simple consiste en dividir el yacimiento a lo largo de un eje longitudinal —unacuerda entre jalones— y tomar a uno y otro lado ejes transversales, espaciados regularmente, de 1 m. de anchura y los que sean precisos de longitud hasta llegar a la periferia del sitio, así se marca el contorno y tomando muestras en segmentos de los ejes transversales se obtienen valores de densidades de materiales (BINTLIFF y SNODGRASS 1985). Experiencias minuciosas y exhaustivas como el Proyecto de las Univ. de Cambridge y Bradford en Beocia han demostrado el interés de establecer índices de densidad de materiales en superficie, p.e. cerámica, porque así han comprobado la existencia o no de un efecto «halo» alrededor de los yacimientos, deduciéndose valoraciones sobre la entidad de los mismos (BINTLIFF y SNODGRASS 1985). Esto abre nuevas posibilidades a la prospección al poner las figuras de densidad del material en superficie en relación con rasgos topográficos, especialmente pendientes, rasgos geológicos y de uso de la tierra, tipos de suelos, etc.

Respecto a la funcionalidad de los yacimientos se está empezando a conseguir buenos resultados a partir de los rasgos de superficie, como estructuras y materiales (SCHLANGER y ORCUTT 1986). La investigación etno-arqueológica ha mostrado también su utilidad de cara a la funcionalidad de los yacimientos prehistóricos, al menos en un proyecto del Sur de la Argólida (Grecia) se estudió la función moderna de los habitats en relación a materiales, tamaño y emplazamiento con el objetivo de recoger un cuerpo de datos que pudieran servir de base para generar hipótesis sobre la funcionalidad de los habitats prehistóricos de esta misma zona (MURRAY y KARDULIAS 1986).

EL TERRITORIO

Cualquier intento de análisis del territorio parte de la reconstrucción de las características que presentaba en el momento concreto que interesa estudiar (BURILLO y PEÑA 1984 b). Un territorio está sujeto a una serie de procesos geomorfológicos, erosivos —sedimentarios, que actúan de una forma dinámica de intensidad variable y con frecuencia alternante, que a veces producen transformaciones drásticas en la topografía y edafología del territorio, debido a la interrelación de distintos factores, como geomorfología, clima, flora, fauna y acción antrópica. Un planteamiento incorrecto en la valoración de los factores que intervienen, creará errores de base para reconstruir las características de un territorio, por lo que las conclusiones a las que se lleguen no serán exactas.

Los intentos de reconstrucción deben entenderse como aproximaciones, que tendrán mayor valor cuanto más intensos sean los estudios interdisciplinarios que se realicen. Hemos de reconocer la falta de formación científica que en este sentido recibe el arqueólogo en nuestras universidades, lo cual obliga a que estos estudios debamos desarrollarlos con otros especialistas, extrayendo la información tanto del territorio (*off-site*), como del yacimiento arqueológico (*on-site*).

Después de la hipotética reconstrucción territorial el arqueólogo deberá señalar la supuesta utilización que del territorio realizó la comunidad en estudio, a las valoraciones económicas habrá que añadir otros aspectos, sociales, religiosos y políticos, para lo cual la Arqueología Espacial está desarrollando herramientas de trabajo, que sintetizamos en el apartado 3.

2.1. La Geoarqueología y los cambios en el territorio.

Ya HIGGS y VITA FINZI (1972, 33) hicieron especial hincapié en señalar los cambios que han podido sufrir los territorios de explotación, con alteraciones topográficas e hidrográficas que llegan a producir importantes modificaciones ecológicas, a lo que debe unirse los cambios a que ha estado sujeto por el clima.

A lo largo del Cuaternario los relieves y los suelos se han visto sujetos a profundas alteraciones (BURILLO y PEÑA 1984 b). Existen una serie de factores responsables, el más importante de los cuales son los cambios climáticos y, a partir del Neolítico, el hombre. Pero a ellos debe unirse otros como el modelado geomorfológico que va a servir de base al proceso, la zonación climática en que se sitúa, variaciones del nivel del mar, la cubierta vegetal, la tectónica, actividades volcánicas, seismos, la acción de algunos animales, etc.

Todos aceptamos las profundas transformaciones geomorfológicas y de ecosistemas que se sucedieron a lo largo del Paleolítico. Sin embargo existe una cierta concepción inmovilista en lo que respecta al Holoceno, que las investigaciones desarrolladas demuestran como errónea. Si bien las variaciones climáticas fueron de escasa amplitud, en zonas de media y alta montaña se crean unos contrastes de temperatura, capaces de desencadenar procesos morfogenéticos (TRICART 1977), que repercutirán en las zonas bajas, sin olvidar procesos específicos, p.e. deslizamiento de coladas de fango que aparecen en ciertas zonas de clima mediterráneo (ROCA 1980). A ello debe unirse los cambios producidos por causa antrópica que propicia, con su acción deforestadora o con el abandono de zonas de cultivo, los efectos de erosión-acumulación. Existen diversos estudios sobre estas alteraciones, globales para la región mediterránea (VITA FINZI 1969; JORDA y VADOUR 1980), Grecia (BINTLIFF 1976), Europa Central (BUTZER 1980) y en la Península Ibérica en la zona central de la cuenca del valle del Ebro (ZUIDAM 1976, BURILLO et. alii 1985, 1986, PELLICER et. alii 1986), sierras oscenses (RODRIGUEZ 1985), valle medio del Segre (PEÑA 1983), Sistema Ibérico central (BURILLO et. alii 1981, 1983), Levante (FUMANAL 1986, FUMANAL y DUPRÉ 1986; VITA FINZI 1978, 39), Sureste de España (CUENCA y WALKER 1986), que demuestran los cambios erosivos - sedimentarios existentes durante el Holoceno incluso en períodos posteriores al Sub-boreal.

Las zonas costeras están sujetas a cambios debido a la confluencia de distintos factores, como oscilaciones eustáticas e isostáticas, la dinámica eólica y fluvial. Las evoluciones son más marcadas en las zonas de desembocaduras de los ríos ya que a dichos factores se unen, tal como indican MARQUES y JULIA (1983), la redistribución de la carga sólida de los ríos por la dinámica marina. Estudios realizados en las desembocaduras de los ríos muestran importantes avances durante el Holoceno, a los ya clásicos que evidencian el avance del delta de Mesopotamia en más de 100 kms. en los últimos dos mil años, se han unido otros sobre distintas zonas del Mediterráneo (VITA FINZI 1969), con conclusiones importantes para la zona del Egeo (BINTLIFF 1981) y casos más concretos en el delta del Ródano (HOMER 1981), en el del Padano (CIABATTI 1966), y dentro de la Península Ibérica, en el del Ebro (MALDONADO 1972), en el Golfo de Rosas, con incidencia especial en el yacimiento de Ampurias, (MARQUES y JULIA, 1977, NIETO y NOLLA, 1985). Investigaciones de mayor complejidad, han sido realizadas en el SO peninsular sobre las alteraciones costeras debidas tanto a sedimentos como a sumergimiento, bajo el mar, de ciertas zonas costeras, para ello se han combinado los estudios con técnicas tradicionales con la teledetección (MENANTEAU en prensa), demostrando las impor-

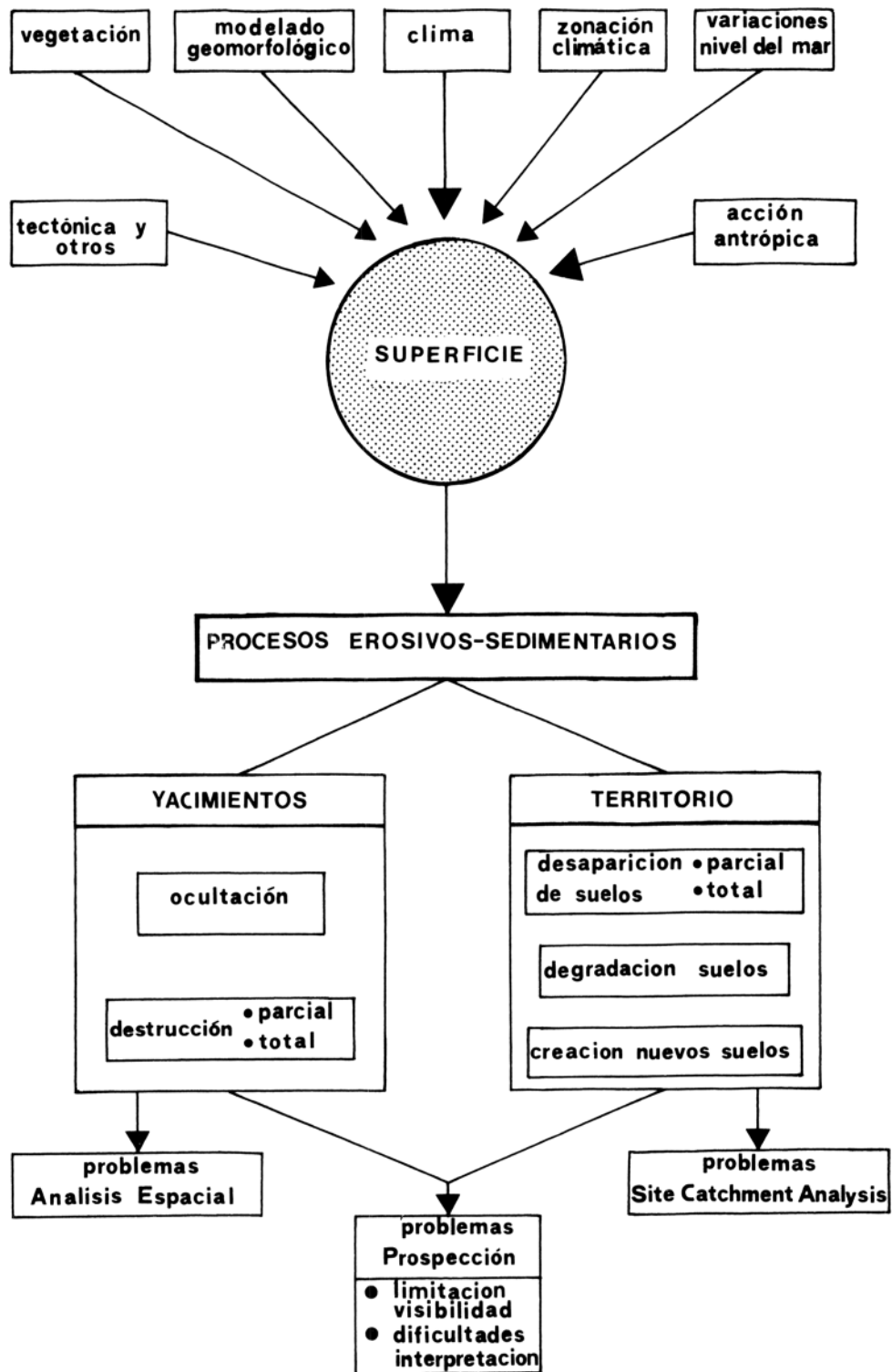


Figura 3. Esquema de la incidencia de los procesos erosivos- sedimentarios en los yacimientos arqueológicos y en el territorio.

tantes transformaciones existentes desde época tartésica.

En las zonas del interior se constatan la existencia de procesos de erosión o de sedimentación que inciden en la topografía y edafología del medio geográfico de forma e intensidad cambiante (BURILLO y PEÑA 1984).

Los efectos erosivos producirán arrastres de suelos en las zonas altas de los cursos fluviales y en zonas de cierta pendiente, que dará lugar al afloramiento de la roca subyacente, lo que implicará un cambio drástico en el ecosistema que en él se desarrolla. Por otra parte el acarcavamiento de las zonas bajas puede llevar a destrucciones parciales o

totales de suelos productivos. Las experiencias realizadas en Mora de Rubielos (BURILLO et alii 1984) nos muestran como la Loma del Coscojar, que actualmente es una cantera caliza, estaba cubierta en el Neolítico por un suelo de rendsinas, susceptible de ser cultivado y que explicaría la ubicación del yacimiento localizado en su zona central. De igual manera las investigaciones sobre la vertiente en la que sitúa la Cova de l'Or (FUMANAL, CALVO, 1981) muestran que ésta presentaba en el Neolítico una capa de derrubios susceptibles de una explotación agrícola-ganadera, sin embargo el proceso erosivo la ha conducido a una denudación total.

También se han detectado alteraciones edafológicas de menor intensidad pero que muestran un deterioro progresivo de su capacidad agrícola debido a la desaparición de la vegetación climática, caso de estudios realizados en la zona cacereña (GÓMEZ 1986). Así mismo se ha podido datar transformaciones en los suelos por acumulación de carbonatos, debido a la aridez climática del Holoceno, en suelos del centro peninsular (JIMÉNEZ et alii 1986).

Los procesos sedimentarios pueden crear nuevos suelos cultivables o ampliar los ya existentes, aunque también puede producir el efecto contrario de fosilizar suelos aluviales. En este campo podemos citar el surgimiento reciente de suelos por la desaparición de formaciones lagunares. Estudios realizados en el País valenciano (FUMANAL 1986, 198) muestran que tras la extensión de medios lagunares en el período Atlántico, los cambios climáticos del Subboreal unido a la acción antrópica provocan un continuo relleno del espacio lagunar, detectándose en zonas concretas, como el Margal de Pego, un relleno total, que permitió el asentamiento de poblados del Bronce en un área anteriormente sumergida. También las investigaciones desarrolladas en las zonas endorréicas aragonesas, muestran, a través de los análisis polínicos desarrollados en la Loma de los Brunos (EIROA 1981), que la próxima Hoya de Navales, actualmente convertida en zona de cultivo, era una zona pantanosa en los inicios de la iberoización. Estudios mas globales de la distribución del poblamiento en el territorio bajoaragonés y abarcando los cursos bajos del Guadalupe y Regallo (BENAVENTE 1984) indican una mayor extensión del estancamiento en época ibérica que en la actualidad, explicándonos vacíos de poblamiento en tierras actualmente productivas.

Para la determinación de los cambios se han desarrollado una serie de modelos causa-efecto (GOY et alii 1984; SELLEY, 1970; WILSON 1969), por los que se establece una triple relación: clima —procesos geomorfológicos—formas de relieve, de manera que a partir de una serie de datos de cualquiera de estos tres factores es posible saber como se comportan los otros dos. Con ello se puede deducir los pro-

cesos morfogenéticos sufridos, las acciones morfogenéticas dominantes, y a partir de ellos establecer tanto los sistemas bioedáficos como los morfoclimáticos. Los métodos desarrollados tienen un doble valor operativo, ya que ante un proceso geomorfológico concreto se puede determinar de forma retrospectiva el paleoclima que le corresponde, y por otra parte si conocemos las características climáticas de un momento concreto del pasado y los cambios posteriores, se pueden construir modelos sobre las alteraciones a que se ha visto sujeto un territorio determinado y por lo tanto acercarnos a la realidad que presentaba con ese clima concreto. No obstante no debe olvidarse el factor antrópico como elemento desencadenante (TRICART y CAILLEUX, 1965), especialmente a partir del Neolítico, debiendo desarrollarse investigaciones que desarrollen esta variable.

2.1. Clima y territorio

En la reconstrucción del territorio de una época concreta habrá que determinar el clima existente e, íntimamente ligado con el mismo, la flora y fauna correspondiente, así como a partir del Neolítico, las posibilidades de explotación agrícola.

Los cambios climáticos se sucedieron de forma intensa a lo largo del Paleolítico (LAVILLE 1975) y con ligeras fluctuaciones en el Holoceno (LAMB 1977). En este periodo encontramos una relevancia distinta entre distintos territorios, acusándose los cambios de forma más intensa en áreas de altitud y latitud marginal. La información histórica nos proporciona datos sobre las distintas repercusiones, según las zonas, en la economía y en el poblamiento, el ejemplo más drástico lo podemos tener en el avance actual del desierto en Africa. Se han realizado estudios que muestran en el último milenio los retrocesos en el límite de los cultivos y el abandono de ciertos asentamientos en Inglaterra (PARRY 1981) y Groenlandia (MCGOVERN 1981). Sin embargo no se debe caer en un determinismo causa-efecto, ya que la respuesta que el grupo social puede hacer al cambio es impredecible, y en diferentes circunstancias puede ser de: extinción, resistencia, migración, adaptación o desarrollo técnico (ANDERSON 1981).

Existe actualmente un gran desarrollo de técnicas de estudio para determinar las características climáticas y reconstrucción de ecosistemas, caso de la paleobotánica y paleontología, así como los procesos geomorfológicos anteriormente señalados, a ellos debe unirse ciertos análisis físico-químicos, noticias históricas y observaciones regulares actuales. Con esta información climatólogos, como LAMB (1978, 1982), han desarrollado métodos de reconstrucción paleoclimática, a partir de: 1) la interrelación que presentan las fluctuaciones climáticas que

permiten, conociendo las de una región, plantear reconstrucciones globales de circulación atmosférica, 2) el desarrollo de modelos analógicos, que desde situaciones climáticas actuales pueden servir para reconstruir situaciones climáticas del pasado. Estos modelos han sido aplicados de forma general para Europa (MAGNY 1982) y Este del Mediterráneo (BINLIFF 1982) durante el Holoceno.

3. ARQUEOLOGIA ESPACIAL.

Una vez que desde la perspectiva de una Arqueología Territorial se cuenta con una base informativa, obtenida en la prospección y adecuadamente valorada a través de la Geoarqueología y otras técnicas de investigación, se puede plantear el análisis espacial (CLARKE 1977; HODDER y ORTON 1976; BAHRENBURG 1984; HODDER 1984), para estudiar toda una serie de aspectos de las relaciones de los yacimientos con su entorno (hombre-tierra) y de las relaciones de los yacimientos entre sí (hombre-hombre).

Siguiendo los niveles de análisis de D. CLARKE (1977) se pueden diferenciar tres niveles de análisis: macro (región), semi-micro (yacimiento y entorno inmediato) y micro (dentro del yacimiento). A continuación vamos a comentar los principales instrumentos analíticos de la Arqueología Espacial, tratando simplemente de concretar la base metodológica, las limitaciones y las principales aplicaciones prácticas.

3.1. Nivel macro

El análisis del vecino más próximo (CLARK y EVANS 1954), trata de establecer índices de agrupamiento y dispersión en la distribución del poblamiento de una zona (HODDER y ORTON 1976). Existen brillantes estudios para Centro y Norteamérica (EARLE 1976; WASHBURN 1974) y se ha tratado de determinar la variante y efecto límite con simulaciones (DONNELLY 1978; MCNUTT 1981), siendo un instrumento analítico que está perfeccionándose (PINDER et alii 1979).

Los polígonos de Thiessen, de construcción sencilla trazando perpendiculares en los puntos medios entre los asentamientos, tratan de determinar territorios de influencia o servicio de los mismos. Obviamente es un método muy abstracto que sólo puede considerarse como meramente aproximativo en el mejor de los casos; no faltando fuertes críticas que coinciden en señalar que está mal fundamentado para poblaciones y formaciones socio-políticas pre-estatales muy delimitadas. En cualquier caso ha sido utilizado por RENFREW (1976) en el análisis territorial de comunidades megalíticas, especialmente en islas donde la territorialidad puede alcanzar su mayor expresión. También para los famosos FÜRS-

TENSITZE del HALLSTATT centroeuropeo (HÄRKE 1979), el poblamiento protohistórico del Lacio (PINI y SERIPA 1986), las ciudades romanas del centro —surde Inglaterra (HODDER y HASSALL 1971) o los asentamientos ibéricos de la Campiña de Jaén (Ruiz et alii, 1984) donde han servido para demostrar la evolución en el sistema del poblamiento y control del territorio. Las limitaciones más serias, aceptando la asunción que subyace en el método, provienen de: 1) es preciso tener una buena prospección de la región para así poder manejar datos los más próximos a la realidad pasada, 2) hay que establecer una sincronía bastante rigurosa, no se pueden manejar asentamientos que no sean contemporáneos, y dataciones precisas pueden ser muy difíciles de obtener, especialmente contando sólo con datos de prospección y 3) teóricamente los asentamientos deben ser del mismo tamaño, si no existe igualdad de rango hay que tratar de introducir correcciones con «modelos de gravedad» (MAYORAL 1984).

Teoría del Lugar Central. (CRUMLEY 1979; BURILLO 1984). Los modelos geográficos de relaciones entre asentamientos de un territorio (CHRISTALLER 1933) determinaron la existencia de distintas categorías entre los asentamientos y sistemas de jerarquización. La Geografía Locacional revitalizó estos planteamientos defendiendo la existencia de una estructura interna en la organización del territorio (HAGGET 1965) y por tanto no es extraño que estas ideas tuvieran un reflejo arqueológico dentro de la *New Archaeology*. El modelo ideal de malla hexagonal jerarquizado, en virtud de necesidades de los asentamientos, con relaciones de dependencia y distancia, se ha aplicado a las etapas tardías de la Prehistoria como los inicios del urbanismo mesopotámico (JOHNSON 1972). En España aplicaciones de esta teoría se han hecho para sociedades urbanas, caso de época ibérica, como las anteriormente citadas de las Campiñas de Jaén, Ebro Medio (BURILLO 1979 b, 1982), y para época romana en la zona de Cáceres (CERRILLO y FERNANDEZ 1980). Recientemente HODDER (1984) ha planteado que el modelo no tiene en cuenta factores extra-económicos y que su empleo en épocas anteriores a la Prehistoria final resulta mucho más problemático (GRANT 1986).

El Site Catchment Analysis (VITA FINZI y HIGGS 1970; Ruiz ZAPATERO en prensa b), aunque esencialmente concebido como un método de análisis relación hombre-tierra a nivel semi-micro, como veremos más adelante, también puede utilizarse a nivel macro para estudiar las relaciones hombre-hombre y presenta básicamente los problemas de todas las relaciones hombre-hombre: representatividad de los datos, sincronía y rango de los asentamientos. A nivel regional se ha revelado útil para explorar la colonización neolítica en áreas del Centro y SO. de Europa (BARKER 1975; DENNEL y WEBLEY 1975), o para el

estudio de la Prehistoria final en el SE. peninsular (GILMAN y THORNES 1985 a, b). Otro planteamiento interesante trata de buscar la relación entre el tamaño del asentamiento y la productividad del territorio y cuando se descubren algunos asentamientos por encima de una relación lineal es posible inferir que debieron recibir recursos y/o trabajo de otros inferiores (STEPONAITIS 1981).

Los análisis de regresión (HODDER Y ORTON 1976, 98-197), estudian la distribución de productos manufacturados para poder así establecer modelos de comercio e intercambio prehistórico (RENFREW 1969, EARLEY ERICSON 1977; ERICSON y EARLE 1982).

A nivel macro el estudio más reciente es el de fronteras y límites culturales. Fronteras entre culturas o subgrupos se empieza a explorar a través de rigurosos análisis estadísticos de distribución de elementos estilísticos, p.e. la decoración cerámica (LAMBRICK 1984), por la distribución de monedas, conociendo la localización de las cecas (SELLWOOD 1984). El estudio de casos etnoarqueológicos e históricos está ayudando a generar modelos e hipótesis, en definitiva a construir teoría de alcance medio.

3.2. Nivel semi-micro.

El SCA es el instrumento analítico fundamental (ROPER 1979; FINDLOW y ERICSON 1980; GILMANN y THORNES 1985 a, b; BAILEY y DAVIDSON 1983; FERNANDEZ MARTINEZ y RUIZ ZAPATERO 1984 y RUIZ ZAPATERO, en prensa b). El método se basa: 1) en trazar áreas circulares alrededor de los asentamientos con radios de 10 y 5 kms. o marcar la zona que se recorre en 2 y 1 hora de camino, según se trate de economías cazadoras-recolectoras y agriculturas, para determinar así el territorio de explotación habitualmente utilizado por los habitantes del asentamiento, 2) categorizar el terreno para efectuar una calificación de los recursos potenciales del territorio y 3) analizar la distribución de recursos y su proporción relativa para inferir la orientación económica. El método ha sido ampliamente aplicado, criticado, discutido y mejorado y es probablemente uno de los instrumentos analíticos espaciales que más impacto ha tenido. Las críticas o limitaciones fundamentales han sido que el método tiene escasas consideraciones de los cambios ambientales (KING y BAILEY 1985), que no está suficientemente demostrado el comportamiento radial y estrictamente económico de las comunidades humanas (BINFORD 1982; WHITE 1985), que por tanto pueden existir factores extraeconómicos en el emplazamiento de los asentamientos (BINTLIFF 1977; BARKER 1986) y que no contempla casos de economías complejas, no necesariamente autosuficientes (BARKER y GAMBLE 1985).

El análisis espacial en necrópolis también entra dentro del nivel semi-micro, tratando de buscar es-

tratigrafías horizontales que reflejen la organización y el uso del espacio dentro del recinto funerario, y agrupamientos específicos de tumbas aunque las implicaciones más interesantes vienen del análisis sociológico de las estructuras funerarias y de los ajueres.

3.3. Nivel micro

Se emplean diversas técnicas estadísticas para determinar áreas de actividad específica, organización en conjuntos de tipos de artefactos y relaciones entre diversos tipos. Se inició con suelos de ocupación paleolítica (LUMLEY, 1969; LEROI-GOURHAN y BREZILLON 1973; WHALLON 1973, 1974) y en estos últimos años apoyándose en desarrollos geográficos (BAHRENBURG et alii 1984) ha llegado a constituir un área específica (intrasite spatial archaeology) con importante desarrollo metodológico (HIETALA 1984, CARR 1984, KENT 1987). Su aplicación a suelos de ocupación (SIMEK 1984; OLANSSON 1986) o a espacios constructivos —casas y habitaciones— (SERRA PUCHE 1982) está empezando a completarse con estudios de procesos de formación arqueológica, formación de depósitos y perturbaciones postdeposicionales (SCHIFFER 1987). En todo caso es un área muy reciente que tendrá, sin lugar a dudas, un gran desarrollo, a medida que se vaya construyendo más teoría y aplicando a más casos prácticos, pero por ahora no constituye un método muy usual en Arqueología.

* * * * *

Por lo que se refiere al País Vasco, desde una perspectiva de Arqueología Territorial hay que destacar dos hechos, en primer lugar que tiene ya una base de datos muy importante y bien elaborada, en las Cartas Arqueológicas de Guipúzcoa (ALTUNA et alii 1982), Vizcaya (MARCOS 1982; GORROCHATEGUI y YARRUTI 1984) y Alava (LLANOS 1987), y en segundo lugar que cuenta con experiencias interesantes, como el proyecto dirigido por A. LLANOS sobre el poblamiento del Bronce Final / Hierro en la Llanada Alavesa, que ha sido uno de los pioneros en abordar un marco regional con objetivos a corto, medio y largo plazo, el proyecto dirigido por I. BARANDIARAN y J.I. VEGAS (VEGAS 1984) sobre el poblamiento prehistórico de las Sierras de Urbasa, Encia y Montes de Iturrieta y los estudios de ALTUNA y su equipo sobre Ekain y Erralla (ALTUNA et alii 1984 y 1985). Asimismo hay que destacar los estudios específicos de UTRILLA (1977), GALILEA (1983), (BALDEON y ORTIZ 1984) y GIL ZUBILLAGA y FILLOY (1986). Si a ello añadimos la prospección de superficie como una técnica importante de investigación y el manejo de los medios analíticos que proporciona la Arqueología Espacial, se abrirán, con toda seguridad, para la Ar-

queología Territorial Vasca unas grandes posibilidades, que tienen en el análisis de los yacimientos paleolíticos y su entorno, la implantación megalítica y el poblamiento del Bronce Final / Hierro, las mejores perspectivas de futuro.

BIBLIOGRAFIA

ABREVIATURAS

AA	<i>American Antiquity</i>
AE	<i>Arqueología Espacial</i>
AAMT	<i>Advances in Archaeological Method and Theory</i> (M.B. SCHIFFER, ed.)
JAS	<i>Journal of Archaeological Science</i>
JFA	<i>Journal of Field Archaeological</i>
QCWM	<i>Quaternary Climate in Western Mediterranean</i> (F. LOPEZ-VERA, ed.)
SA	<i>Sampling in Archaeology</i> (J.W. MUELLER, ed.)
WA	<i>World Archaeology</i>

ALTUNA, J. et alii.

1982. Carta Arqueológica de Guipúzcoa. *Munibe* 34, 1-242 + 17 mapas despleables. San Sebastián.

ALTUNA, J. y MERINO, J.

1984. El yacimiento prehistórico de la Cueva de Ekaín (Deva, Gipúzcoa). *Sociedad de Estudios Vascos* B1, 1-351. San Sebastián.

ALTUNA, J., BALDEON A. y MARIEZKURRENA, K.

1985. Cazadores Magdalenienses en la Cueva de Erralla (Cestona, País Vasco). *Munibe* 37, 1-206. San Sebastián.

AMMERMAN, A.G.

1981. «Surveys and Archaeological research», *Annual Review of Anthropology* 10, pp. 63-88.
1985. «Plow-Zone Experiments in Calabria, Italy», *JFA* 12 (1), pp. 33-40.

ANDERSON, J.L.

1981. «History and climate: some economic models» en T.M.K. WIGLEY, *Climate and History*, Cambridge, pp. 337-355.

ASTILL, G. G. y DAVIES, W.

1983. «Recherches sur le terrain dans l'est de la Bretagne», *Archeol. Bretagne* 39, pp. 13-23.

ASTON, M. y ROULEY, T.

1974. *Landscape Archaeology*, Newton Abbot.

BAHRENBERG, G. et alii, (Eds)

1984. *Recent developments in spatial data analysis methodology, measurement, models*. Aldershot, Gowers.

BALDEON, A. y ORTIZ, L.

1984. Asentamientos Epipaleolíticos y Neolíticos en la cuenca media del río Bayas (Alava). *AE*, 3: 7-15. Teruel

BARKER, G.

1975. «Early neolithic land use in Yugoslavia», *Proceedings of the Prehistoric Society* 41, pp. 85-104.
1986. «Una indagine sulla sussistenza e sull'Economia delle Società Preistoriche», *Disalogui di Archeologia*, 1, pp. 51-60.

BARKER, G. y GAMBLE, C (Eds)

1985. *Beyond Domestication: Subsistence Archaeology and Social Complexity in Ancient Europe*, New York.

BARKER, Ph.

1986. *Directing Archaeological Excavations*, London.

BAYLEY, G. N. y DAVIDSON, I.

1983. «Site Exploitation Territoires and Topography: Two cases studies from Paleolithic Spain» *JAS*, 10, pp. 87-115.

BENABENTE, J.A.

1984. «Cambios geomorfológicos y distribución del hábitat prehistórico: Una aplicación en los focos endorréicos del Bajo Aragón», *AE* 2, pp. 53-74. Teruel

BINFORD, L.R.

1964. «A consideration of Archaeological Research Design», *AA*, 29, pp. 425-441.
1982. «The Archaeology of Place», *Journal of Anthropological Archaeology*, 1, pp. 5-31.

BINTLIFF, J.

1976. «Sediments and settlement in southern Greece», in D.A. DAVIDSON y M.L. SHACKLEY (Ed.), *Geoarchaeology*, Duckworth.
1977. *Natural Environment and Human Settle in Prehistoric Greece*, Oxford.
1981. «Archaeology and the Holocene evolution of coastal plains in the Aegean and Circum-Mediterranean». en D. BROTHWELL y G. DIMBLEBY, *Environmental Aspects of Coasts and islands*, BAR 94, pp. 11-31. Oxford.
1982. «Palaeoclimatic modelling of environmental changes in the East Mediterranean region since the last glaciation», en J.L. BINTLIFF y W.V. ZEISTM, *Palaeoclimates, Palaeoenvironments and Human Communities in the Eastern Mediterranean Region in Later Prehistory*, BAR 133, pp. 485-527. Oxford.

BINTLIFF, J.L. y SNODGRASS, A.N.

1985. «The Cambridge / Bradford Beotian expedition: The first four years», *JFA* 12 (2). pp. 123-161.

BRADFORD, G.

1957. *Ancient Landscapes*, London.

BRADLEY, R. S.

1985. *Quaternary Paleoclimatology: Method of Paleoclimatic Reconstruction*, Boston.

BROOKES, I.A. et alii.

1982. «Alluvial Sequence in Central West Iran and Implication for Archaeological Survey», *JFA*, 9, pp. 285-299.

- BURILLO, F.
- 1979.a «Localización y prospección de yacimientos arqueológicos: Alcances y límites», *I Jornadas sobre el estado actual de los estudios sobre Aragón*, pp. 186-190. Zaragoza.
- 1979.b «Modelos sobre la utilización del medio geográfico en época ibérica, en el valle medio del Ebro», *Memorias de Historia Antigua, III*, pp. 31-45. Oviedo.
1982. «La jerarquización del hábitat en época ibérica en el valle medio del Ebro. Una aplicación de los modelos locacionales», *IV Jornadas sobre el estudio actual de los Estudios sobre Aragón*, pp. 215-228. Zaragoza.
1983. *El poblado de época ibérica y yacimiento medieval: «Los Castellares-Herrea de los Navarros (Zaragoza)*, Zaragoza.
1984. «La aplicación de los modelos del Lugar Central a la Arqueología», *Reunión de Metodología sobre Investigación en Arqueología Prehistórica*, pp. 431-441. Madrid.
- BURILLO, F.; JUSTE, J.; PENA J.L.; PERALES, P. PORRO, J.; PICAZO, J.; RUIZ, E. y SANCHO, A.
1984. «Un estudio sincrónico y diacrónico del poblamiento y el territorio: El Proyecto interdisciplinar de Mora de Rubielos (Teruel)», *AE*, 1, pp. 187-205. Teruel.
- BURILLO, F.; GUTIERREZ, M. y PENA, J.L.
1981. «El cerro del Castillo de Alfambra (Teruel). Estudio interdisciplinar de Geomorfología y Arqueología», *Kalathos 1* pp. 7-63.
1983. «La Geoarqueología como ciencia auxiliar: aplicación en la Cordillera Ibérica Turolense», *Arqueología*, 26, pp. 5-13. Madrid.
1985. «Las acumulaciones holocenas y su datación arqueológica en Mediana de Aragón (Zaragoza)», *Cuadernos de Investigación Geográfica, XI*. fasc. 1 y 2, pp. 193-207. Logroño.
- BURILLO, F.; GUTIERREZ, M.; PENA, J.L. y SANCHO, C.
1986. «Geomorphological processes as indicators of climatic changes during the Holocene in the North-East Spain» *QCWM*, pp. 31-44. Madrid.
- BURILLO, F. y PEÑA, J.L.
- 1984.a «Modificaciones por factores geomorfológicos en el tamaño y ubicación de los asentamientos primitivos» *AE* 1, pp. 91-105. Teruel.
- 1984.b «Clima, Geomorfología y ocupación humana. Introducción a un planteamiento metodológico», *Reunión de Metodología sobre Investigación en Arqueología Prehistórica*, pp. 91-102. Madrid.
- BURILLO, F.; PEÑA, J.L. y PICAZO, J.
1985. «Acción del arroyamiento en yacimientos de Conjuntos líticos y modelos de reconstrucción. Aplicación en Mora de Rubielos (Teruel)», *XVII Congreso Nacional de Arqueología*, pp. 81-88. Zaragoza.
- BURILLO, F. y PICAZO, J.
1986. *El poblado del Bronce Medio de la Hoya Quemada (Mora de Rubielos, Teruel)*. Teruel.
- BUTZER, K.W.
1980. «Holocene alluvial sequences: Problems of dating and correlation», in R.A. CULLINGFOR et al.: *Timescales in geomorphology*, Willey and sons Ltd. pp. 131-12.
1982. *Archaeology as Human Ecology*, Ney York.
- BYRD, B.
1981. «A Standardized System for Recording Survey-Project Information», *JFA* 8 pp. 381-383.
- CARR, C.
1984. «The nature of organisation of intrasite archaeological records and spatial analysis approaches to their investigation», *AAMT* 7 pp. 103-222.
- CERRILLO, E. y FERNANDEZ, J. M.^a
1980. «Contribución al estudio del asentamiento romano en Extremadura. Análisis espacial al S. de Trujillo, *Norba*, 1, pp. 157-175. Cáceres.
- CIABATTI, M.
1966. «Ricerche sull'evoluzione del delta Padano», *Gior. Geol.* XXXIV, fasc. II, pp. 381-410.
- CLARKE, D.L.
1977. *Spatial Archaeology*. London.
- CLARK, P.G. y EVANS, F.C.
1954. «Distance to nearest neighbour as a measure of spatial relationships in populations», *Ecology* 35, pp. 455-453.
- COURBIN, P.
1982. *Qu'est-ce que l'archéologie?*, Paris.
- CRAWFORD, O.G.S.
1953. *Archaeology in the Field*, London, Phoenix House.
- CRUMLEY, L.C.
1979. «Three Locational Models: An Epistemological Assessment for Anthropology and Archaeology», en *AAMT* 2 pp. 141-173.
- CUENCA-PAYA, A. y WALKER, M.J.
1986. «Palaeocological aspects and paleoeconomic interactions in southeastern Spanish prehistory», *QCWM*, pp. 377-391. Madrid.
- CHANG, K-Ch.
1986. *Settlement Archaeology*, Palo Alto, National Press.
- CHERRY, J.F.
1983. «Frogs round the pond: Perspectives on current Archaeological survey projects in the Mediterranean Region», en D.R. KELLER y D.W. RUPP, *Archaeological Survey on the Mediterranean Area*, pp. 375-416. Oxford.
1984. Common sense in Mediterranean Archaeology?, *JFA* 11, pp. 117-120.

- CHOCLAN, C.; HORNOS, F.; MOLINOS, M. y RUIZ, A.
1984. «Bases fundamentales para la elaboración de un modelo de ficha para la prospección sistemática», *AE 1*, pp. 149-165. Teruel.
- CHRISTALLER, W.
1933. *Die Zentralen Orte in Suddeutschland*, Jena.
- DENNELL, R. y WEBLEY, D.
1975. «Prehistoric land use and settlement in Southern Bulgarian», en E.S. HIGGS (Ed.), *Palaeoeconomy*, pp. 97-109. Cambridge.
- DOELLE, W.H.
1977. «A multiple survey strategy for cultural resource management studies», en M.B. SCHIFFER y G.J. GUMERMAN (eds). *Conservation Archaeology*, New York.
- DONNELLY, K.
1978. «Simulations to determine the variance and edge effect of total nearest-neighbour distance», en I. HODDER (ed) *Simulation Studies in Archaeology*, Cambridge.
- EARLE, T.K.
1976. A nearest-neighbour analysis of two formative settlement systems», en K.V. FLANNERY (ed.), *The Early Mesoamerican Village*, Academic Press, pp. 196-223. New York.
- EARLE, T. y ERICSON, J. (eds)
1977. *Exchange Systems in Prehistory*, New York.
- EIROA, J.J.
1982. *La Loma de los Brunos y los Campos de Urnas del Bajo Aragón*, Zaragoza.
- ERICSON, J. y EARLE, T. (Eds).
1982. *Contexts for Prehistoric Exchange*, New York.
- FERDIERE, A. y ZADORA-RIO, E. (Dir).
1986. *La prospección archéologique. Paysage et peuplement*, Documents d'Archéologie Française 3, Paris.
- FERNANDEZ MARTINEZ, V.
1985. «Las técnicas de muestreo en prospección arqueológica», *Revista de Investigación. Colegio Universitario de Soria IX*. (3) pp. 7-47.
- FERNANDEZ MARTINEZ, V. y LORRIO, A.
1986. «Relaciones entre datos de superficie y del subsuelo en yacimientos arqueológicos: un caso práctico», *AE 7*, pp 183-198. Teruel.
- FERNANDEZ MARTINEZ, V. y RUIZ ZAPATERO, G.
1984. «El análisis de territorios arqueológicos: Una introducción crítica», *AE 1*, pp. 55-71. Teruel.
- FINDLOW, F.G. y ERICSON, G.E.
1980. *Catchment Analysis: Essays on Prehistoric Resource Space*, Anthropology, UCLA 10, Los Angeles.
- FOLEY, R.
1981. «Off-site archaeology: an alternative approach for the short-sited», en I. HODDER et alii (eds.) *Pattern of the Past*, Cambridge, pp 157-187.
- FOWLER, P.J. (Ed)
1972. *Archaeology and the Landscape*, London.
- FUMANAL, M.P.
1986. *Sedimentología y clima en el País Valenciano. Las cuevas habitadas en el Cuaternario reciente*, Valencia.
- FUMANAL, M.P. y CALVO, A.
1981. «Estudio de la tasa de retroceso de una vertiente Mediterránea en los últimos 5.000 años», *Saitabi XXXI*, pp. 121-137. Valencia.
- FUMANAL, M.P. Y DUPRE, M.
1986. «Aportaciones de la sedimentología y de la palinología al conocimiento del paleoambiente valenciano durante el Holoceno», *QCWM*, pp. 325-343. Madrid.
- GALILEA, F.
1983. «Aproximación a la Demografía en Euskalherria Sur durante el II-II milenio, A.C.», *Estudios de Arqueología Alavesa 11*, pp 357-379.
- GALLANT, T. W.
1986. «Background Noise and Site Definition: a Contribution to Survey Methodology», *JFA 13* (14), pp. 403-418.
- GALLAY, A.
1986. *L'Archéologie Demain*, Paris.
- GARCIA, J.L.
1976. *Antropología del Territorio*, Madrid.
- GARWOOD, P.
1985. «The Cuckwren wally project Fieldwalking Programme 1982-83», *Bull. Inst. of Archaeology*, Univ. London, 21-22 pp. 49-68.
- GIL ZUBILLAGA, E. y FILLOY, I.
1986. «El poblamiento durante la Edad del Hierro en Treviño Occidental. Ordenación y Jerarquización del habitat», *Estudios de Arqueología Alavesa 13* pp. 149-217.
- GILMAN, A. y THORNES, J.B.
1985.a *El uso del suelo en la Prehistoria del sureste de España*, Fundación Juan March, Madrid.
1985.b *Land-use and prehistory in South-East Spain*, Londres.
- GLADFELTER, B.G.
1977. «Geoarchaeology: The geomorphologist and archaeology», *AA 42*, pp. 519-538.
- GOMEZ AMELIA, D.
1986. «Pedogénesis y crisis morfogénicas cuaternarias en la superficie de erosión Cacereña (Spain)», *QCWM*, Madrid, pp. 111-128.

- GORROCHATEGUI, J. y YARRITU, M.^a J.
1984. *Carta arqueológica de Vizcaya 2. Materiales de Superficie*, Universidad de Deusto.
- GOY, J.L.; PEREZ, A. y ZAZO, C.
1984. «Significado de la Geología y Geomorfología en la reconstrucción Paleambiental del Pleistoceno», *V Reunión de Paleolitistas* (Peñíscola) (Texto mecanografiado).
- GRANT, E. (Ed.)
1986. *Central Place, Archaeology and History*, Sheffield.
- HAGGETT, P.
1965. *Locational Analysis in Human Geography*, London.
- HAIGH, J.G.B.
1981. «A Scheme for Regional Survey and Site Sampling», *Rev. Archeométrie*, 5, pp. 1-10.
- HAIGH, J.G.B. y KELLY, M.A.
1987. «Contouring techniques for Archaeological Distributions», *JAS* 74, pp. 231-241.
- HÄRKE, G.H.
1979. *Settlement types and patterns in the West Hallstatt Province*, BAR, International Series, 57. Oxford.
- HASSAN, E.A.
1979. «Geoarchaeology: The Geologist and Archaeology», *AA* 44, pp. 267-270.
- HESSE, A.
1981. «La reconnaissance des sites archéologiques à partir de l'échantillonnage des vestiges de surface problèmes de méthode et exemples, en Préhistoire du Levant, anoulogie et organisation de l'espace depuis les origens jusqu'à un VI millenaire», *Colloques Int. du C.N.R.S.* 598, pp. 513-521. Paris.
En prensa. *La reconnaissance des témoins du passé. Introduction à l'Archéologie prospective*, Paris, Hachette.
- HIETALA, H. (Ed.)
1984. *Intrasite Spatial Archaeology*. Cambridge.
- HIGGS, E.S. and VITA-FINZI, C.
1972. «Prehistoric economies: A territorial approach», in HIGGS, E.S. (ed.) *Papers in Economic Prehistory*, Cambridge, pp. 27-36.
- HINCHLIFFE, J. y SCHADLA-HALL, R.T. (Eds.)
1980. *The Past Under the Plough*, London.
- HODDER, I.
1977. «Spatial studies in archaeology», *Progress in Human Geography I* pp. 33-65.
1978.(Ed.) *The Spatial Organization of Culture*, London.
1984. «New generations of spatial analysis in Archaeology», *AE* 1, pp. 7-24. Teruel.
- HODDER, I. y HASSALL, M.
1971. «The non-random spacing of Romano-British walled towns», *Man* 6, pp. 391-407.
- HODDER, I. y MALONE, C.
1984. «Intensive Survey of prehistoric sites in the Stilo region Calabria», *Proceedings of the Prehistoric Society*, 50, pp. 121-150.
- HODDER, I. y ORTON, D.
1976. *Spatial Analysis in Archaeology*, London.
- HODGES, R.
1987. «Spatial Models, Anthropology and Archaeology», en J.M. WAGSTAFF, (Ed.) *Landscape - Culture. Geographical - Archaeological Perspectives*, pp. 118-133. Oxford.
- HOGG, A.H.A.
1981. *Surveying for Archaeologists and other Fieldworkers*, London.
- L'HOMER, et al.
1981. «Principales étapes de l'édification du delta de Rhône de 7.000 B.P. à nos jours, variations du niveau marin» *Oceanis*, 7, pp. 398-408.
- JACOBSEN, J.A.
1984. A contribution to the Evaluation of Archaeological Field-Surveying», *Journal of Danish Archaeology*, 3. pp. 187-198.
- JIMENEZ BALLESTA, R. et alii.
1986. «Paleoclimatic significance of some paleopedological formations in central Spain», *QCWM*, Madrid, pp. 133-151.
- JOHNSON, G.A.
1972. A test of the utility of Central Place theory in Archaeology», en P.J. UCKO et alii. (eds.) *Man Settlement and Urbanism*, London, pp. 769-786.
1977. «Aspects of regional analysis in Archaeology», *Annual Review of Anthropology* 6. pp. 479-508.
- JORDA, M. y VAUDOUR, J.
1980. «Sols, Morphogénèse et actions anthropiques a l'époque historique s. I. sur les rives nord de la Méditerranée», *Naturalia Monspelienis*, N.º Hors Série, pp. 173-184.
- JUDGE, W.G. et alii.
1975. «Sampling in Regional Archaeological survey», Tucson, pp. 82-123.
- KELLER, D.R. y KUPP, D.W. (Eds.)
1983. Archaeological Survey in the Mediterranean Area, *B.A.R.* 155. Oxford.
- KENT, S. (Ed.)
1987. *Method and Theory for Activity Area Research. An Ethnoarchaeological Approach*, New York.

- KING, G. y BAILEY, G.
1985. «The Paleoenvironment of some archaeological sites in Greece: The influence of accumulated uplift in a seismically active region», *Proceedings of Prehistoric Society* 51, pp. 273-282.
- KRAKER, J. et alii.
1983. «Desing and evaluation of shovel-test sampling in Regional Archaeological survey», *JFA* 10, pp. 469-480.
- LAMBRICK, G.
1984. «Pit falls and possibilities in Iron Age pottery studies — experiences in the Upper Thames Valley», en B. CUNLIFFE y D. MILES (eds.) *Aspects of the Iron age in Central Southern Britain*, pp. 162-178. Oxford.
- LAVILLE, H.
1975. *Climatologie et chronologie du paléolithique en Périgord*, Université de Provence.
- LAMB, H.H.
1977. *Climate: present, past and future*, Mathuen.
1978. «The variability of climate», en *The Nordic Symposium on Climatic Changes and Related Problems*, pp. 181-204. Copenhagen.
1982. «Reconstruction of the course of postglacial climate over the world», en A. HARDING (ed.), *Climatic Change in Later Prehistory*, pp. 11-32. Edinburgh.
- LERICI, C.M.
1965. *Una grande avventura della Archeologia Moderna*, Roma.
- LEROI-GOURHAN, A. y BREZILLON, M.
1973. *Fouilles de Pincevent, essai d'analyse ethnographique d'un habitat magdalénien*, Paris.
- LIDDLE, P.
1985. *Community Archaeology: a Fieldworkers Handbook of organisation and techniques*, Leicester, Museum.
- LIGHTFOOT, K.G.
1986. «Regional surveys in the Eastern Unites States: the strengths and Weaknesses of implementing Subsurface Testing Programs», *AA* 51, pp. 484-504.
- LUMLEY, H. de
1969. *Une Cabane Acheuléene dans le Grotte du Lazaret*, Paris.
- LLANOS, A. (Dir.)
1987. *Carta Arqueológica de Alava*, Vitoria-Gasteiz.
- MACREADY, S. y THOMPSON, F.J. (Eds.)
1985. *Archaeological Field survey in Britain and abroad*, Occasional Paper (New Serie), VI London, Society of Antiquaries.
- MAGNY, M.
1982. «Atlantic and Sub-boreal: dampness and dryness» en A. HARDING (ed.) *Climatic Change in Later Prehistory*, Edinburgh, pp. 33-43.
- MALDONADO, A.
1972. El delta del Ebro: estudio sedimentológico y estratigráfico, *Bol. Estrat.* 1.
- MARCOS MUÑOZ, J.L.,
1982. *Carta Arqueológica de Vizcaya. I. Yacimientos en Cueva*, Universidad de Deusto.
- MARQUES, M.A. y JULIA, R.
1983. «Características geomorfológicas y evolución del medio litoral de la zona de Empuries (Girona)», *VI Reunión do Grupo Español de Trabajo de Quaternario*, pp. 155-165. Santiago.
- MAYORAL, F.
1984. «Contribución a la delimitación del territorio de los asentamientos protohistóricos. Aplicación de un modelo de gravedad», *AE* 1, pp. 73-98. Teruel.
- MAZUROWSKI, R.
1980. «Podstany wniosowania o stopnin zuisczenia obiektów arceologicznych, opartego na analizie materialn ceramicznego z ponievzchni stanowisk», (con resumen en inglés), *Przegląd Archeologiczny* 27, pp. 145-183.
- McGOVERN, T.H.
1981. «The economics of extinction in Norse Greenland», en T.M.L. WIGLEY, *Climate and History*, pp. 404-433. Cambridge.
- McNUTT, C.H.
1981. «Nearest Neighbors, Boundary Effect and the Old Flag Trick: A General Solution», *AA* 46, (3), pp. 571-592.
- MURRAY, P. y KARDULIAS, N.P.
1986. «A Modern-Site Survey in the Southern, Argolid, Greece», *JFA* 13, pp. 21-41.
- NANCE, J.D.
1981. «Statistical fact and archaeological faith: two models in small sites sampling», *JFA* 8, pp. 151-165.
- NIETO, F. y NOLLA, J.M.^a
1985. «El yacimiento arqueológico submarino de Riells - la Clota y su relación con Ampurias», *Cypsela* V, pp. 143-146. Girona.
- OHÉL, M.Y.
1982. «Procedure designing and implementation: an example from the Upper Dishon Basis intensive prehistoric Survey», *Anthropologie* XX pp. 81-85.
- OLANSSON, D.
1986. «Intransite spatial analysis in Scandinavian Stone Age Research. A discussion of theory», *Papers of the Archaeological Institue University of Lund* 6, pp. 127-150.
- PARRY, M.L.
1981. «Climatic change and the agricultural frontier: a research strategy», en T.M.L. WIGLEY et alii *Climate and History*, pp. 319-336. Cambridge.

- PELLICER, F.; PEÑA, J. E.; IBAÑEZ, M.J.
1986. «Estudio geomorfológico del yacimiento de Burren y Burrena (Depresión del Ebro): génesis del relieve y evolución holocena», *Estudios Homenaje Dr. A. Beltrán*, pp. 33-45. Zaragoza.
- PEÑA, J.L.
- 1983.a «Dinámica reciente de vertientes en el valle medio del Segre (Zona de Anya-Artesa de Segre, prov. de Lérida)», *Actas VIII Col. de Geografía*, pp. 123-130. Barcelona.
- 1983.b *La conca del Tremp y sierras prepirenaicas comprendidas entre los ríos Segre y Noguera Ribagorzana: Estudio geomorfológico*, Lérida.
- PINDER, D.; SHIMADA, I. y GREGORY, D.
1979. «The nearest-neighbor statistic: archaeological implications and new developments», *AA* 44, pp. 430-445.
- PINI, E. y SERIPA, A.
1986. «Per un tentativo di ricostruzione dei territori dei Centri Protostorici Laziali», *Rivista di Archeologia*, pp. 15-21.
- PLOG, F. y HILL, J.
1971. «Explaining variability in the distribution of sites», en G. J. GUMERMAN (ed), *The distribution of Prehistoric Population Aggregates*, 7-36. Prescott.
- PLOG, S.; PLOG, F. y WAIT, W.
1978. «Decision making in modern surveys», *AAMT*, I, New York, Academic Press, pp. 384-421.
- POTTER, T.W.
1982. «Prospection en surface: théorie et pratique», en P.A. FERRIER y P. LEVEAU (dir.) *Villes et campagnes dans l'Empire romain*, pp. 19-41. Aix-en Provence.
- POWELL, S. y KLESERT, A.L.
1980. «Predicting the presence of structures on small sites», *Current Anthropology* 21, pp. 367-369.
- PROUDFOOT, V.B.
1981. «Archaeological space», *Journal of Historical Geography* 7, pp. 303-306.
- READ, D.W.
1975. «Regional sampling», S.A., Tucson, University of Arizona Press, pp. 45-60.
1986. «Sampling procedure for regional surveys: a problem of representativeness and effectiveness», *JFA* 13 pp. 477-491.
- REDMAN, CH.L.
1975. «Productive Sampling Strategies for Archaeological Sites», SA, Tucson, pp. 147-154.
- REDMAN, C.L. y WATSON, P.J.
1970. «Systematic, intensive surface collection», *AA* 35, pp. 279-291.
- RENFREW, A.C.
1969. «Trade and Culture Process in European Prehistory», *Current Anthropology* 10, pp. 151-169.
1976. «Megaliths, territories and populations», *Dissertationes Archaeologicae Gandenses* 16, pp. 198-220.
1983. «Geography, archaeology and environment: I, *Archaeology*». *The Geographical Journal* 149, pp. 316-323.
- ROBERTS, B.K.
1987. «Landscape Archaeology», en J.M. WAGSTAFF, (ed.) *Landscape Culture. Geographical Archaeological Perspectives*, pp. 77-95. Oxford.
- RODRIGUEZ VIDAL, J.
1985. *Geomorfología de las Sierras Exteriores oscenses y su piedemonte*, Huesca.
- ROCA, N. La.
1980. «Deslizamiento rotacional-colada de fango en los valles de Alcoi (Mas de Jorda, Benillup)», *Cuad. de Geogr.* 26, pp. 23-40. Valencia.
- ROPER, D.C.
1979. «The method and theory of site catchment analysis: a review», *AAMT II*, pp. 119-140. New York.
- RUIZ ZAPATERO, G.
1983. «Notas metodológicas sobre prospección en arqueología», *Revista de Investigación Colegio Universitario de Soria* 7 (3), pp. 7-23.
- En prensa.a «La prospección arqueológica en España; pasado, presente y futuro», en *Seminario Internacional sobre Arqueología Espacial*. Universidad Lusiada, 10-12 marzo, 1988. Lisboa.
- En prensa.b «La escuela Paleoeconómica de Cambridge», *Coloqui sobre Els Corrents Teorics en Arqueologia*, Universidad de Barcelona, 11-13 diciembre, 1986.
- RUIZ, A y MOLINOS, M.
1984. «Elementos para un estudio del patrón de asentamiento en las campiñas del Alto Guadalquivir durante el horizonte pleno Ibérico (un caso de sociedad agrícola con Estado)» *AE* 4, pp. 187-206.
- RUPPP, W.
1984. Canadian Palaipaphos (Cyprus). Survey Project: Second Preliminary Report, 1980-82, *JFA* 11, pp. 133-154.
- SARG
1974. «SARG: a Co-operative Approach towards understanding the location of human settlement», *WA* 6, pp. 107-116.
- SCHIFFER, M.B.
1987. Formation Processes of the Archaeological Record, Albuquerque.
- SCHIFFER, M.B.; SULLIVAN, A.P. y KLINGER, T.C.
1978. «The desing of archaeological surveys», *WA* 10, (1), pp. 1-28.
- SCHLANGER, S.H. y ORCUTT, J.D.
1986. «Site surface characteristics and funtional inferences», *AA* 51, pp. 296-312.

- SELLEY, R.C.
1970. *Ancient Sedimentary environments*, Cahpamand Hall.
- SELLWOOD, L.
1984. «Tribal boundaries viewed from the perspective of numismatic evidence», en B. CUNLIFFE y D. MILES (eds.), *Aspects of the Iron Age in Central Southern Britain*, pp. 191-204. Oxford.
- SERRA PUCHE, M.C.
1982. «La unidad habitacional en Tenemote-Tlaltenco, D.F. Un análisis de distribución espacial para definir áreas de actividad: la cerámica: *Anales de Antropología (México)*, 19, pp. 9-20.
- SERRA VILARO, J.
1918. *Excavaciones en la Cueva del Segre*, Madrid.
- SHACKLEY, M.
1985. *Using Environmental Archaeology*, London.
- SHENNAN, S.
1985. *Experiments in the collection and analysis of archaeological survey data; The East Hampschire, Survey*, Sheffield.
- SIMEK, J.F.
1984. «Integrating pattern and context in spatial Archaeology», *JAS* 11, pp. 405-420.
- STEPONAITIS, V. P.
1981. «Settlement hierarchies and political complexities in non market societies: The formative period of the Valley of Mexico», *American Anthropologist* 83, pp. 320-363.
- THOMAS, D.H.
1975. Nonsite sampling in Archaeology: Up the Creek without a site?, *SA*, pp. 61-81. Tucson.
- TRICART, J.
1977. «El concepto de pluvial», *Actas III Reunión Nac. Grupo Español Trabajo Cuaternario*, pp. 7-20. Zaragoza.
- UTRILLA, P.
1977. «Tipos de hábitat en el Magdalenense cantábrico», *Estudios*, III, pp. 7-17. Zaragoza.
- VEGAS, J.K.
1984. «Asentamientos en la altiplanicie de Encia (Alava)», *EA* 1, pp. 167-186.
- VITA-FINZI, C.
1969. *The Mediterranean valleys. Geological changes in historical times*, London.
1978. *Archaeological Sites in their Setting*, London.
- VITA-FINZI, C. and HIGGS, E.S.
1970. «Prehistoric economy in the Mount Carmel area of Palestine: site catchment analysis», *Proc. prehist. Soc.* 36, pp. 1-37.
- VORTING, H.C.
1984. «Archaeological Field Survey and the Danish natural Gas Project», *Journal of Danish Archaeology* 3, pp. 199-203.
- WASHBURSN, J.
1974. «Nearest Neighbour Analysis of Pueblo I-II Settlement Patterns along the Rio Puerco of The East, New Mexico», *AA* 39, pp. 315-335.
- WHALLON, R.
1973. «Spatial analysis of occupation floors, I: application of dimensional analysis or variance», *AA* 38, pp. 266-278.
1974. «Spatial analysis of occupation floors. II: the application of nearest neighbor analysis», *AA* 39, pp. 16-34.
- WHITE, R.
1985. *Upper Paleolithic land use in the Périgord*, Oxford.
- WILSON, L.
1969. «Les relations entre les processus geomorphologiques et le climat moderne comme méthode de paléoclimatologie», *Rev. Geogr. Phys. et Géol. Dyman*, XI, pp. 303-314. Paris.
- ZUIDAM, R.A. van.
1976. *Geomorphological development of the Zaragoza region, Spain*, Enschede.