ARQUEOLOGIA Y CIENCIA SEGUNDAS JORNADAS

Francisco Gallardol. Loreto Suárez S. Luis Cornejo B. (eds.)

30 de Noviembre al 2 de Diciembre de 1984. Sala de Conferencias. Museo Nacional de Historia Natural. Santiago de Chile

PRESENTACION

La necesidad siempre vigente de contribuir al desarrollo científico de la arqueología ha tocado vivamente a varias generaciones de arqueólogos chilenos, los que con su renovada y genuina actitud científica, han permitido la constante apertura de nuevos campos de investigación y análisis.

Un ejemplo de ello, y aunque no totalmente exenta de dificultades, lo constituyó la realización de las Primeras Jornadas de Arqueología y Ciencia, durante el mes de Agosto de 1983. En ellas se abordaron con amplitud y seriedad aspectos teóricos y metodológicos de la arqueología chilena, trazando en línea gruesa su desarrollo histórico y sus posibles perspectivas en cuanto ciencia social.

Como consecuencia natural y complemento de dicha reunión, en Noviembre de 1984 se realizaron las Segundas Jornadas de Arqueología y Ciencia. En esta oportunidad, y a diferencia de la anterior, los propósitos centrales se diseñaron pensando en un debate acerca de distintos temas relativos al trabajo de campo y laboratorio.

La relevancia de un esfuerzo de esta naturaleza reside a nuestro juicio, en dos distintas cuestiones estrechamente relacionadas. En primer lugar, porque en la rigurosidad de este paso de la investigación -trabajo de cam po y laboratorio- descansa la única posibilidad de recuperar el fenómeno social. Y, en segundo lugar, porque buena parte de la veracidad y amplitud de nuestros enunciados acerca de la realidad social que nos preocupa depende de ello. Por consiguiente, tal etapa de investigación merece de nuestra parte una detenida, sistemática y creadora contribución.

Este volumen contiene las ponencias presentadas a dicha reunión, constitu yendose en parte, en un diagnóstico del nivel que tiene en nuestro país la reflexión sobre problemas de índole metodológico y técnico. Estas muestran a grandes rasgos los diferentes caminos que pueden ser considerados

en futuros análisis, así como los vaoíos más importantes que la disciplina tiene en el contexto nacional.

La materialización de estas jornadas, así como del presente volumen, fue - posible gracias al apoyo de múltiples instituciones y personas. Comprometen nuestra gratitud la Sociedad de Arte Precolombino Nacional, el Museo Nacional de Historia Natural, el Museo Chileno de Arte Precolombino, la Sociedad Chilena de Arqueología, y los arqueólogos Hans Niemeyer, Victoria Castro, Fernanda Falabella, Tom Dillehay, Josefina González, Carolina Botto, Fernando Arnello y muchos otros.

Una mención especial merece el arqueólogo Michael B. Schiffer, quien gentilmente aceptó nuestra invitación para venir desde la Universidad de Arizona a participar en esta reunión. Su presencia en estas Segundas Jornadas de Arqueología y Ciencia fue una estimulante experiencia para todos los que participaron en ella , y seguramente sus trabajos incluídos en este volúmen contribuirán a impulsar una crítica metodológica tan necesaria en nuestro medio.

Los Editores.



LISTA DE AUTORES

ANA MARIA BARON Dr. Johow 256, Dpto. 506. Nuñoa, Santiago de Chile.

JOSE BERENGUER R. Museo Chileno de Arte Precolombino Bandera 361, Santiago de Chile.

BENTE BITTMANN Carlos Pezoa Véliz 0635, Dpto. 12. Antofagasta, Chile.

LUIS CORNEJO B.
Museo Chileno de Arte Precolombino
Bandera 361., Santiago de Chile.

FRANCISCO GALLARDO I. Museo Chileno de Arte Precolombino Bandera 361, Santiago de Chile.

JOSEFINA GONZALEZ A.
Museo de Arte Precolombino Nacional
Lastarria 307, Santiago de Chile.

PATRICIO RUBIO Facultad de Geografía e Historia Barcelona 08028, España.

MICHAEL B. SCHIFFER
The University of Arizona
Tucson, Arizona 85721. U.S.A.

RUBEN STEHBERG L. Museo Nacional de Historia Natural Interior Quinta Normal. Santiago de Chile.

LORETO SUAREZ S. Museo de Arte Precolombino Nacional Lastarria 307, Santiago de Chile.

JORGE VALLEJOS Dr. Johow 256, Dpto. 506. Nuñoa, Santiago.

I N D I C E

	Página	Ν°	
LISTA DE AUTORES		i	
INDICE		ii	
PRESENTACION		iii	
INVESTIGACION DE LOS PROCESOS DE FORMACION DEL REGISTRO ARQUEOLOGICO: TRES CASOS DE ESTUDIO Michael B. Schiffer		1	
REFLEXIONES SOBRE EL REGISTRO ARQUEOLOGICO Josefina Gonzalez A. y Loreto Suarez S.		47	
PROBLEMAS CON LA DEFINICION DE SITIO ARQUEOLOGICO José Berenguer R.		61	×
¿ DONDE, CUANTO Y COMO EXCAVAR ?: ACERCA DEL DISEÑO DE EXCAVACION Francisco Gallardo I.		81	b
ASPECTOS TEORICOS Y FUNDAMENTOS METODOLOGICOS PARA LA EXCAVACION DE UN SITIO HABITACIONAL Ana María Barón y Jorge Vallejos A.		119	
EL ORDENAMIENTO DE LOS DATOS EMPIRICOS EN ARQUEOLOGIA Luis Cornejo B.		147	
SOBRE EL PROPOSITO DE LA CLASIFICACION EN ARQUEOLOGIA Bente Bittmann		165	
APLICACION DE TECNICAS DE ESTUDIOS DE PAISAJE A UNA REALIDAD ARQUEOLOGICA. ESTIMACION DE LA POBLACION NATIVA POTENCIAL EN LOS ANDES DE SANTIAGO Patricio Rubio y Rubén Stehberg		183	
EL LUGAR DE LA ARQUEOLOGIA CONDUCTUAL EN LA TEORIA ARQUEOLOGIA Michael B. Schiffer		195	

INVESTIGACION DE LOS PROCESOS DE FORMACION DEL REGISTRO ARQUEOLOGICO: TRES CASOS DE ESTUDIO

Michael B. Schiffer

1NTRODUCCION

Durante los últimos años ha surgido un creciente interés por desarrollar los principios relativos a los procesos de formación (para una bibliogra fía extensiva, ver Schiffer 1983). La arqueología experimental, etnoarqueología, geoarqueología, tafonomía de vertebrados y otras estrategias de investigación han empezado a rendir un flujo constante de principios generales concernientes a diversos aspectos de los procesos de formación, que varían desde los efectos de las actividades de los carnívoros sobre los huesos (v.g. Binford 1981; Brain 1981) hasta el desecho de basura primaria y secundaria en los asentamientos (Murray 1981). En trabajos an teriores, puse de manifiesto que un mayor conocimiento de las causas y efectos de los procesos de formación podría tener un beneficioso impacto sobre la mayoría de las actividades del proceso arqueológico (v.g. Schiffer 1972, 1976; ver mi otro artículo en este volumen),en especial sobre la inferencia arqueológica. Supuse que los prehistoriadores rápidamente aplicarían a sus propias investigaciones los principios de los procesos de formación propuestos por estos estudios nomotéticos. Sin embargo,a pe sar de que muchos investigadores aceptan, en principio, la necesidad de investigar estos procesos ha habido poco progreso en la práctica. Considerar los procesos de formación complejiza el proceso arqueológico y requiere que los arqueólogos abandonen muchos métodos y estrategias de investigación defectuosos, ampliamente usados en la actualidad. El estudio exhaustivo de tales procesos por parte de los prehistoriadores no se con vertirá en rutina hasta que se pueda mostrar, con el ejemplo, que estas investigaciones tienen un efecto real sobre nuestras inferencias. Este trabajo presenta varios estudios de casos que ilustran como el estudio de los procesos de formación pueden convertirse en un componente prácti-

ARQUEOLOGIA Y CIENCIA:SEGUNDAS JORNADAS Imprenta Museo Nacional de Historia Natural 1987,Santiago de Chile co y rutinario del proceso arqueológico.

Como se hace notar en otro artículo de este mismo volumen, los procesos de formación cultural son los eventos y efectos que afectan a los artefactos después de ser usados en un conjunto inicial de actividades. El re uso, el desecho, el pisoteo y las actividades agrícolas son ejemplos de tales procesos de formación. Los artefactos también viven el proceso arqueológico -desde la reocupación hasta la inferencia y explicación- por lo tanto, las actividades de los arqueólogos mismos también deberían ser consideradas como procesos de formación cultural. Más aún, el registro arqueológico de hecho es lo que los arqueólogos reportan haber encontrado en su trabajo de campo; por lo tanto no es posible percibir el registro arqueológico si no es a través de las actividades de los arqueólogos (Patrik 1985). Este concepto más amplio de procesos de formación nos per mite ver que las actividades de los arqueólogos, tanto como las activida des de pueblos y procesos ambientales pasados provocan variabilidad en el registro arqueológico. Si las observaciones de ese registro se quieren usar como evidencia para inferir sobre conductas pasadas de interés, entonces los procesos de formación deben identificarse y tomarse en cuen ta. Cómo se puede lograr esto es el tema de los estudios decasos que sigue.

CRONOLOGIA HOHOKAM Y EL PROBLEMA DE LA "MADERA ANTIGUA"

Al mencionar el suroeste de los Estados Unidos, los arqueólogos visualizan generalmente cronologías altamente refinadas, adscritas al calendario moderno por fechas obtenidas mediante estudios dendrocronológicos. Esa imagen puede ser apropiada para las areas Anasazi y Mosollon, pero en la región Hohokam del sur de Arizona, donde la dendrocronología no es aplicable por falta de especies arbóreas adecuadas, el marco cronológico per manece aún en un estado fluctuante. La cronología Hohokam es ciertamente uno de los temas más controvertidos de la arqueología del Suroeste, y lo ha sido durante casi medio siglo (Schiffer 1982). Esta ambigüedad persis te a pesar de la aplicación de fechamiento por carbono radioactivo en los sitios.

La primera secuencia de las fases y periodos Hohokam (fig.1) fue estable cida por Harold Gladwin y sus colaboradores durante el final de la déca-

da de 1920 y a principios de la década de 1930, basadas en excavaciones estratigráficas, en Snaketown y en el área de Casa Grande (Gladwin et al. 1933). A pesar de la presencia de fragmentos Anasazi intrusivos en algunos de los sitios Hohokam, -incluyendo Snaketown- estos permitieron correlacionar fases y períodos Hohokam tardíos con los de los Anasazi; los depósitos del período Pioneer carecen de fragmentos intrusivos que sean diagnósticos para obtener una estimación de su antigüedad, se retroproyectaron en el tiempo unos 200 años las fases más tardías, las cuales eran las mejor fechadas. Este procedimiento dio como resultado una fecha de 300 a.C. para el inicio de la secuencia Hohokam (Gladwin et al.1983).

La cronología Hohokam original ha sido discutida por varios investigadores, quienes han ofrecido alternativas, incluyendo el propio Gladwin (1942, 1948; Bullard 1962; Di Peso 1956; Wheat 1955). La mayoría de las revisiones ofrecen una secuencia comprimida; Gladwin (1948) propuso la más corta de todas, con una fecha inicial de 750 d.C.. En 1964, Haury con dujo una reexcavación masiva de Snaketown para obtener especímenes fecha bles que pudieran resolver finalmente las controversias cronológicas (haury 1976). Se obtuvieron treinta fechas por carbono radioactivo siendo la gran mayoría en carbón de madera no estructural. Como se hizo notar anteriormente:

nu nu o s Las fechas por carbono radioactivo por sí solas, presentan un panorama confuso. Por ejemplo, las fechas del período Colonial caen enteramente dentro del rango del período Pioneer. Es más, la fecha Pioneer promedio cae después de 500 d.C. el supuesto fin del período, según Haury (1976: 388). La tragedia de las fe chas por carbono radioactivo de Snaketown es que la información cronológica confiable ha sido oscurecida por la preponderancia de las anomalías y es inevitable que las anomalías de una persona sean las fechas críticas de otra (Schiffer 1982: 323).

Haury (1976: 338) sólo pudo encontrar ocho fechas compatibles con su visión de la cronología Hohokam. Sin embargo, reafirmó la validez de la original secuencia larga de Gladwin-Haury. Usando diversas técnicas, otros investigadores han reanalizado las fechas por carbono radioactivo de Snaketown y han construído varias cronologías adicionales, la mayoría de ellas relativamente cortas (v.g. Plog 1980; Wilcox y Shenk 1977). Sin em-

bargo, ninguna de las alternativas explica satisfactoriamente la amplia distribución de las fechas, ni aquellas que se consideran anormales.

A pesar de que el conjunto de fechas por carbono radioactivo de Snaketown es tal vez extremo en su dispersión, casi todas las series de fechas por carbono radioactivo exhiben una variabilidad inexplicable. En vista de este problema, es sorprendente que el componente inferencial del fechamiento por carbono radioactivo no haya evolucionado. La manera tradicional de manejar las fechas variables o conflictivas, es seleccionar aquellas fechas que estan de acuerdo con el punto de vista propio del investigador; este es el arte ampliamente practicado de "aceptar" y "rechazar" fechas. Recientemente, los arqueólogos han resuelto la vaguedad de las fechas por carbono radioactivo mediante el uso de técnicas estadísticas para aislar tendencias centrales. No obstante, ninguno de los métodos es aceptable; el primero porque es en gran parte subjetivo y algunas veces arbitrario, el segundo porque es incapaz de detectar desvíos de una serie de fechas y porque trata a todas como igualmente informativas sobre eventos culturales pasados. Por lo tanto, es necesario un nuevo método que sea selectivo pero basado en criterios metodológicos rigurosos y explícitos. Es más, es necesario explicar por qué las demás fechas son anó malas.

Dean (1978: 226-277) ha comenzado ha desarrollar teoría arqueológica en relación a la interpretación de fechas por carbono radioactivo. El señala que una fecha por carbono radioactivo se refiere intrínsecamente a un evento no cultural: el año cuando crecieron los anillos de los árboles o la muerte del protoplasma. De esta manera, para poder establecer relaciones de tiempo realistas entre fechas por carbono radioactivo y eventos culturales (es decir, "interpretar" las fechas), es necesario identificar y tomar en consideración los procesos de formación -culturales y no culturales- de los especímenes fechados y los depósitos arqueológicos que los produjeron (Dean 1978; Schiffer 1976; Wilcox 1975).

La madera carbonizada es el artefacto material usado con mayor frecuencia para fechar por carbono radioactivo. En el presente trabajo, se plan tea que, debido a la enorme variabilidad en las condiciones y rango de descomposición de la madera, —en el ambiente y en el contexto sistémico—, la marcada dependencia en fechas obtenidas de madera, probablemente haya desviado la mayoría de las cronologías basadas en carbono radioactivo ha cia una antigüedad excesiva. Es más, esta fuente de variabilidad, la cual denomino como problema "de la madera antigua" (Schiffer 1982), podría ser responsable de mucha de la dispersión exhibida por fechas que están rela cionadas con una fase o período determinado.

Procesos de Descomposición de la Madera

En la mayoría de las sociedades, la madera se usa como material de construcción y combustible. A pesar de que a veces se cuenta con madera estructural de una habitación para hacer un fechado, frecuentemente la mues tra que se envía al laboratorio de carbono radioactivo consiste en un pu ñado de astillas carbonizadas recopiladas de un fogón o de un depósito de desecho. Como Dean (1978) señala, el árbol pudo haber muerto muchos años antes de ser el material que se convirtió en una viga de techo o en un trozo de leña. Por ejemplo, la leña por lo general se recoge como madera seca. Es más, después de haber servido en una estructura, la madera es frecuentemente reusada para combustible. De esta manera, siempre exis te alguna posibilidad de que una muestra de madera produzca una. fecha más antigua que el evento cultural de interés, tal como la construcción de una estructura o el uso de un fogón. Los procesos de descomposición de la madera, que actúan en el ambiente antes de su obtención y en contexto sistémico durante su uso, influyen substancialemente en la perduración de la madera, así como sobre sus posibilidades de entrar al registro arqueológico. Es necesario comprender los procesos de descomposición de la madera para poder diseñar procedimientos metodológicos sólidos y extraer información conductual significativa por medio de las fechas de carbono radioactivo. Afortunadamente, los principios más generales de la descomposición de la madera están bien establecidos (v.g. DeGroot y Esenther 1982; Schiffer y Cowling 1966; Richardson 1978; Hickin 1963, 1971, 1972; Findlay 1967, 1975).

Existen dos factores principales: la resistencia inherente a la descompo

sición y el contenido de humedad de la madera -que influyen en la velocidad de la descomposición por agentes orgánicos, tales como bacterias, hom gos e insectos. Cada especie de madera contiene un conjunto de agentes químicos llamados extractivos, que pueden darle una resistencia natural a la descomposición. Los extractivos tienden a estar concentrados en el corazón de la madera, el centro oscuro de los anillos internos. La albura de todas las especies, con su falta de extractivos y alto contenido de humedad, es sumamente vulnerable a la descomposición biológica. Los textos que tratan sobre el tema, proporcionan generalmente una lista de las especies indicando su resistencia natural a la descomposición (v.g. Findlay 1975: 89; Rochardson 1978: 192-195). Es importante destacar que en muchas regiones se encuentran especies pertenecientes a todas las catego rías de resistencia natural a la descomposición.

La presencia de agua es una condición esencial para que se produzca la mayor parte de los procesos de deterioro, en particular los ataques hongos y bacterias; la mayoría de los insectos que consumen madera también requieren de cierta humedad. El contenido de agua de la madera se mide en relación a su peso seco. La mayoría de las especies de madera ab sorben una cantidad de agua igual a aproximadamente un 30 por ciento de su peso seco, en un aire completamente saturado con agua. El contenido de humedad de un árbol vivo es mucho más alto, de manera que la madera recién cortada debe dejarse secar lentamente para así controlar la merma y reducir su tendencia a la descomposición. La madera seca contiene aproxi madamente 15 a 20 por ciento de agua, mientras que "los muebles en una habitación con calefacción tienen un contenido de agua por lo general de alrededor de 8 por ciento" (Hickin 1963: 23). Como es bien sabido, si la madera se conserva completamente seca (y si se proteje de la luz solar) puede durar indefinidamente. También sobrevivirá si se sumerge constante mente en agua. La mayoría de las condiciones de humedad provocan la acción de organismos descompositores muy destructivos.

Para ser atacada por bacterias, la madera debe tener un contenido de humedad que exceda al cien por ciento. Obviamente, la madera recién cortada, sumergida en agua o enterrada en el suelo presenta condiciones favorables para la colonización por bacterias. Toda madera anegada es atacada por bacterias, pero el proceso de descomposición no avanza mucho. A pesar de que la descomposición bacterial aumenta la permeabilidad de la madera y reduce muchas de sus propiedades de fuerza, la estructura básica permanece intacta.

En ambientes templados los hongos son la causa principal de descomposición. El ataque por hongos es muy probable cuando el contenido de humedad excede el 20-30 por ciento, pero sin llegar a la saturación completa. La mayoría de las especies de hongos crecen mejor en ausencia de luz y mueren por una exposición prolongada a temperaturas por encima de los 32° -43° C°. Los ambientes alcalinos también retardan el crecimiento de los hongos. Bajo condiciones óptimas, el deterioro por hongos puede ser muy rápido. Por ejemplo, cuando se colocan en el suelo húmedo postes de made ra sin resistencia a la descomposición, generalmente éstos se pudren en cinco a veinte años (McGuire y Schiffer 1983). Por otra parte, en los de siertos donde la humedad es escasa y las temperaturas son a veces muy al tas, la descomposición por hongos -especialmente de las especies resistentes a la descomposición- puede demorarse miles de años.

A medida que baja el contenido de humedad de la madera, sólo los insectos son capaces de utilizarla para alimento. La termita, que es el agente de descomposición más serio, es especialmente característica en los trópicos, pero también se encuentra en las partes más cálidas de Norteamérica y del sur de Europa. Los requisitos de humedad de las termitas varían de especie a especie, incluso hay algunas que pueden consumir madera muy se ca. Dada su capacidad de usar madera húmeda o seca y el predominio de la madera en la naturaleza y en los asentamientos humanos, se podría esperar que las termitas fueran más destructivas de lo que en realidad son. Sin embargo, junto con la disponibilidad de humedad y otros requisitos, los predadores limitan el aumento de las poblaciones de termitas. Las especies de termitas también varían en sus preferencias alimenticias; algunas son generalistas, otras son bastante especializadas, prefiriendo solamen te una especie de madera. Además, algunas maderas tienen una resistencia natural a la infección por termitas.

Los escarabajos infectan la madera cuando ésta tiene un alto contenido de humedad, por lo general inmediatamente después de que el árbol muere o es derribado. A pesar de que los escarabajos pueden reducir la masa de madera en un grado considerable, generalmente sus túneles dejan a la madera en condición más débil pero útil.

La intemperización, por sol y agua, es también un proceso de deterioro muy extendido. Sin embargo la velocidad de la intemperización es muy baja. Por ejemplo, en experimentos y observaciones hechos en estructuras históricas se ha mostrado que en un siglo se pierden solo 5-15 mm de materia.

Las consideraciones anteriores nos conducen a esperar mucha variabilidad en las tasas de descomposición reales de la madera en el ambiente y en el contexto sistémico de cualquier región. Por ejemplo, dentro de la misma estructura, la madera colocada en el suelo se descompondrá más rápida mente que la madera usada para viga de techo. Además, unas estructuras idénticas pueden sobrevivir durante 20 o 200 años, dependiendo de la especie de madera con que se construyeron. Como resultado de esta variabilidad, puede esperarse que el recurso madera (en el ambiente y en contexto sistémico) consistirá de especímenes de edades muy diferentes. He aquí la causa de la gran dispersión que hay en cualquiera de las series de fechas por carbono radioactivo -así como de muchas fechas "anómalas". La descomposición variable de la madera antigua desvía las cronologías arqueológicas hacia una antigüedad excesiva.

Consideramos ahora los procesos de descomposición de la madera en el desierto de Sonora, donde habitaron los Hohokam. A pesar de que la tempera tura y precipitación varían a través del desierto de Sonora, por lo gene ral las temperaturas altas y la lluvia escasa, provocan velocidades bajas en la descomposición de la madera (Schiffer 1971). La alta resistencia natural a la descomposición de algunos árboles nativos contribuye a la desaparición lenta de la madera en el desierto de Sonora. Por ejemplo, el palo fierro (Olneya tesota), usado para construcción y leña, es una de las maderas más resistentes a la descomposición en todo Norteamérica. Cua

tro fechas de carbono radioactivo fueron obtenidas de palo fierro seco recolectado de la superficie en el desierto de Sonora en Arizona y México. Las fechas varían de 200 a 1500 a.P. (Schiffer 1982: 325). Indudable mente el palo fierro, que ha persistido por milenios en el desierto de Sonora produce fechas de radiocarbón anómalas, especialmente cuando fue recolectado seco para leña.

El mesquite (<u>Prosopis spp.</u>) se encuentra en toda la región Hohokam, por lo general cerca de barrancos. Fue usado ampliamente por los Hohokam en la construcción y para leña. Haury (1976: 56-57) ha señalado que fue la madera más usada para la construcción de casas en Snaketown y las pocas muestras de madera identificables para fechamiento por carbono radioactivo fueron de mesquite. El mesquite también tiene un alto grado de resistencia natural a los agentes de descomposición orgánica. Yo recolecté 23 piezas de mesquite seco en el desierto de Sonora cerca de Tucson; cuando se fecharon por carbono radioactivo, esta muestra compuesta dio una edad de carbón radioactivo de 970 ± 430 a.P. Esta fecha muestra que el mesquite, al igual que el palo fierro puede durar por largos períodos de tiempo en el ambiente.

Dadas las condiciones ambientales en el sur de Arizona y las especies ma dereras altamente resistentes a la descomposición, se puede esperar que la madera usada por los Hohokam para combustible -especialmente durante el período Pioneer- fuera afectada por el problema de la "madera antigua". A pesar de que no se puede decir en cuánto tiempo precede la fecha radio carbónica de una pieza determinada de carbón en relación al momento de su uso en el fuego, es seguro que las fechas que se obtengan de madera para combustible serán muy tempranas, por una cantidad de años no determinada, que bien podría ser muy grande -aún un milenio o más. En lo que se refiere a madera de construcción, también podría presentarse el problema de madera antigua, pero no sabemos cómo mezclaban la madera vieja y la madera recién cortada en la construcción Hohokam. En general, sin em bargo, se puede esperar que la madera de construcción esté menos afectada por el problema de la madera antigua.

Interpretación de las Fechas Radiocarbónicas Hohokam

Al considerar un grupo de fechas por carbono radioactivo se debe conside rar, primero, que cada fechado tiene un potencial diferente en cuanto a proporcionar información sobre eventos pasados. Esto es debido a los diversos procesos de formación -culturales y no culturales- que crearon los depósitos que produjeron los especímenes fechados. Algunos depósitos son inherentemente capaces de proporcionar información de la alta resolu ción mientras que otros no lo son. Por ejemplo, en Snaketown la mayoría de las muestras fechadas provinieron de estratos de basuras en montículos y pozos con procesos de formación no específicos y únicamente dos se obtuvieron en los restos estructurales de casas con abundante desecho de facto. Es claro que el desdonocimiento de los procesos de formación de los depósitos de "basura" deja amplio lugar para dudas concernientes a la contemporaneidad del consumo de la leña y del uso de la cerámica recupera da de estos mismos depósitos. Diversos procesos de formación pudieron ha ber creado las asociaciones, de las cuales únicamente algunos proporcio nan evidencias relevante para inferir los períodos de uso de la cerámica (y por lo tanto para inferir la duración de las fases y los períodos definidos en base a estos tipos de cerámica). Por ejemplo, los monticulos de Snaketown no solamente fueron alterados por animales excavadores, produciendo en parte a los "grupos mixtos de cerámica", sino que también, la basura era algunas veces movida y redepositada en el curso de la construcción y alteración de los montículos (Haury 1976: 198-202). En vista de la incertidumbre acerca de los procesos de formación en los depósitos de basura, se deben considerar las fechas de esta procedencia como información temporal de baja resolución. Por otra parte, las fechas obtenidas en base a la madera estructural de las casas con un alto contenido de vasijas cerámicas restaurables sobre el piso, pueden proporcionar una información temporal de alta calidad. Aún mejores, por supuesto, son las cuatro fechas en plantas anuales -no afectadas por el problema de la madera antigua- que fueron encontradas como desecho de facto en las casas. A pe sar de que la madera estructural y las plantas anuales constituyen una minoría en las muestras de Snaketown debe dárseles gran importancia en la construcción de la cronología ya que los procesos de formación de los

depósitos que las produjeron han sido bien comprendidos y por lo tanto puede esperarse que proporcionen información temporal de alta resolución.

En dos casas de Snaketown se encontró maíz y madera estructural como desecho de facto; ambos están impecablemente fechados en el período Pioneer en base a vasijas decoradas enteras y restaurables, encontradas en los pisos también como desecho de facto. Es claro que estas casas son "casos analíticos de importancia" (Ried y Whittlesey 1982: 18). Las conclusiones derivadas de líneas de evidencia más débiles deben sobordinarse a la información cronológica definitiva que proporciona el análisis de fechas radiocarbónicas de las casas Pioneer.

En mi intento de construir cronología, una casa de la fase Sweetwater (200- 350 d.C., según Haury) fue reconocida como un caso de importancia:

Dos fechas d.C. provinieron de maíz carbonizado encontrado sobre el piso: $730 \pm 87 y 800 \pm 130$; su media es 750 ± 70 d.C... una tercera fecha, 710 ± 87 d.C., es de carbón, supuestamente de restos estructurales. Estas fechas sugieren fuertemente que [la fase] Sweetwater existió durante el siglo VIII (Schiffer 1982: 327).

Un examen reciente de las notas del sitio confirmaron que la casa se que mó y que la muestra de madera fechada, un trozo de mesquite, perteneció a la estructura. Además, obtuvo una fecha radiocarbónica de alta precisión (contando una muestra grande durante un período de tiempo prolongado) para otra muestra de maíz de esta casa de la fase Sweetwater. La fecha, ca librada por la curva de los anillos del árbol es de 610-770 d.C. (un sigma) o 670-780 (dos sigmas). Esta nueva información demuestra sin lugar a dudas que la fase Sweetwater existía todavía, mucho después de la estimación de Haury, seguramente en el siglo VII u VIII.

La segunda casa Pioneer (1:15E) está bien situada dentro de la fase Snaketown (350-550 d.C., según Haury) debido a varias vasijas restaurables del desecho de facto (Seymour y Haury s.f.). Haury obtuvo una fecha de carbón de esta casa, 630 ± 102 d.C., pero no reportó su contexto. El estudio de las notas del sitio mostró que el material era de la estructura quemada y también reveló un conjunto maravilloso de desecho de facto.Una pequeña muestra de maíz carbonizado de esta casa había sido guardado y yo la presenté para fechamiento por carbono radioactivo. Demasiado pequeña para fechamiento de alta precisión, la muestra de maíz produjo una fecha convencional de 1246 ± 82 a.P.. Desafortunadamente, esta edad radiocarbónica corresponde a un amplio rango de años calendario cuando se calibró por los anillos de árbol (Struiver 1982: 9), pero el rango mismo (ca. 660-880 d.C.) confirma la colocación tardía de la fase Snaketown.Estas fechas indican que el período Pioneer persistió en el siglo VIII.

Una vez que el esquema de una cronología se ha construído sobre un marco de casos sólidos -tal vez casos indiscutibles- se tratan las líneas de evidencia más débiles. La estrecha concordancia de fechas de madera estructural y maíz en las casas 2:9E y 1:15E sugiere que los Hohokam no siempre usaron madera vieja en la construcción. Sin embargo, haría falta una muestra mayor de casos comparativamente sólidos para demostrar que los Hohokam incorporaban madera relativamente nueva en sus viviendas. A pesar de que la madera estructural debería generalmente proporcionar información temporal de mayor resolución que la leña, no hay ninguna otra fecha de Snaketown en madera estructural.

Debe señalarse que las fechas en madera estructural "nueva" podrían aún tener que ser recogidas por la longevidad del árbol. Al fechar madera,los arqueólogos pocas veces trenen el cuidado de mandar únicamente anillos ex ternos, o de especificar que sólo estos anillos deben ser fechados por carbono radioactivo. Si se calcula una muestra de anillos mixta, es posible que la edad obtenida sea muy grande. En el desierto de Sonora, donde los árboles nativos pueden alcanzar una edad de varios cientos de años, puede requerirse una corrección de longevidad de un siglo o más. En otras regiones, donde algunas especies de árboles tienen un promedio de vida de un milenio o más, la corrección de longevidad podría llegar a ser bas tante grande.

Un proyecto elaborado por la Universidad del Estado de Arizona al iniciar se la década de 1960, generó algunas fechas en madera estructural de casas del período Pioneer en varios sitios (Crane y Griffin 1958; Ives y Opfering 1966; Morris 1969; Schiffer y Staski 1982). Tres fechas de dos sitios corresponden a la fase Pioneer más temprana, Vahki (300 a.C.-ld.C. según Haury), pero la signación de fases es muy tentativa en los dos casos. Las fechas caen entre los siglos IV al V1 d.C., prestando apoyo adicional para una cronología Hohokam más corta.

También es posible desarrollar técnicas para extraer alguna información cronológica del resto -que son la mayoría - de fechas Hohokam tempranas aquellas hechas en carbón de madera cuya composición de anillos es aesco nocida, provenientes de depósitos de basura con procesos de formación desconocidos. El primer paso es la evaluación crítica del contexto de ca da muestra fechada para establecer los eventos temporales a los cuales la fecha puede corresponder. Es decir, una fecha es expresada en relación al inicio de una fase. Por ejemplo, si un nivel de un basural de Snaketown proporciona una fecha, sólo se puede decir que probablemente antece de a la siguiente fase (Gila Butte). En el segundo paso, las fechas correspondientes al inicio de cada fase son agrupadas y ordenadas. Debido al problema de la madera antigua, es probable que las fechas relacionadas con una fase particular formen un rango. Dentro de una muestra grande se podría esperar que algunas fechas sean antiguas por varios siglos, pero una o dos fechas podrían no ser tan antiguas. De esta manera, las fechas más tardías de una serie grande se relacionan potencialmente con el inicio de una fass. Este procedimiento proporcionó una edad para el período Pioneer, (para el cual existe un número relativamente amplio de fechamientos) acorde con la cronología basada en casos sólidos (Schiffer 1982).

Conclusiones

Queda claro que un severo problema de madera antigua aflije a la evaluación de cronologías en los desiertos, donde las condiciones de preservación son excepcionales, pudiendo conducir a grandes acumulaciones de madera antigua en el ambiente y en contexto sistémico. A pesar de que las condiciones en las regiones mésicas promueven una descomposición más rápida de la madera, se puede esperar una variabilidad considerable en las tasas reales de descomposición, ya que algunas especies de importancia económica son de vida larga, resistentes a la descomposición o ambos. La presencia de algunas de estas especies en la mayoría de las regiones in dican que el problema de la madera antigua probablemente sea universal. De ser así, los procedimientos metodológicos desarrollados anteriormente para interpretar las fechas radiocarbónicas Hohokam deberán ser de aplicación general y podrán usarse para recalibrar cronologías en otras regiones. Se puede esperar que un gran número de cronologías post-arcaicas, basadas de manera incierta en un rango de fechas obtenidas en leña de baja resolución, estén casi seguramente sesgadas hacia una antigüedad excesiva. El resultado combinado de la calibración de los anillos de árbol y de la corrección por problemas de madera antigua será alargar, quizá en demasía, la extensión temporal del período Arcaico tardío y con ello estrechar temporalmente el desarrollo subsiguiente del período Formativo.

Los arqueólogos no deben esperar que los especialistas en carbono radioactivo resuelvan el problema de la madera antigua. Los arqueólogos mismos
deben comprender las implicancias de los procesos de descomposición de la
madera en la relación de edades por carbono radioactivo con eventos culturales del pasado. Los investigadores deberán tratar de fechas de plantas
anuales, particularmente de aquellas provenientes de depósitos cuyos procesos de formación son bien comprendidos. Las más deseables para fechamiento son las plantas alimenticias carbonizadas, asociadas con otros objetos de desecho de facto en los pisos de las estructuras; las menos de
seables son las astillas pequeñas de carbón de madera recuperadas en depósitos de procesos de formación desconocidos. Como la adopción generalizada de técnicas de flotación y de métodos de conteo directo en el análisis de muestras pequeñas -incluso una semilla- no hay razón para seguir
confiando en la madera para el fechamiento por carbono radioactivo.

PROCESOS DE FORMACION DE BROKEN K PUEBLO: ALGUNAS HIPOTESIS

Como es bien conocido, Broken K Pueblo (Hill 1970) fue uno de los estudios más influyentes de la nueva arqueología. Hill buscó patrones en el registro arqueológico que pudieran identificar directamente aspectos de

organización social, y los encontró. Al parecer, en Broken K Pueblo, la teoría y los datos coincidieron perfectamente, dando apoyo al programa me todológico básico de la nueva arqueología. El siguiente caso trata de un estudio preliminar de los procesos de formación de los artefactos cerámicos de Broken K Pueblo. Esta investigación proporciona una base para evaluar las inferencias de Hill acerca de la función de los cuartos y los patrones de residencia marital.

Broken K es un pueblo de 95 cuartos en el centro-este de Arizona, excavado por James N.Hill en 1963-64. Los 54 cuartos excavados fueron seleccionados por muestreo aleatorio simple, una aplicación temprana de las técni
cas probabilísticas, diseñada con el fin de obtener una muestra representativa de cuartos para el estudio de patrones de actividad y organización
social.

Los análisis de Hill de las características de los cuartos y de los artefactos en los pisos de los cuartos condujeron a inferencias sobre las funciones de los mismos. Hill infirió que los cuartos grandes, que frecuente mente contienen fogones, fueron usados para actividades habitacionales básicas, tales como preparar y servir alimentos. Los cuartos pequeños, sin otros rasgos, fueron considerados bodegas. Finalmente, una tercera clase de cuartos, con frecuencia semisubterraneos, fueron designados como kivas; se cree que estos tuvieron funciones ceremoniales. El patrón de distribución de los artefactos y rasgos entre estas clases de cuartos es muy pronunciado. Por ejemplo, los cuartos habitacionales tienen más artefactos en los pisos, así como muchos más tipos de artefactos que las bodegas.Los patrones son ciertamente tan claros que la mayoría de los arqueólogos han aceptado las inferencias sobre la función de los cuartos.

Los análisis más controvertidos de Hill fueron les relacionados con la inferencia de patrones de residencia marital a partir de las distribuciones de elementos de diseño de la cerámica y de los tipos cerámicos. Varios análisis factoriales de datos de la cerámica produjeron agrupaciones de elementos de diseño y de tipos cerámicos cuyas distribuciones entre los cuar tos del pueblo fue interpretado por Hill como resultado de un patrón de

residencia uxorilocal. Varios arqueólogos intentaron reproducir los resultados de los análisis factoriales de Hill, reanalizando la información cerámica publicada (v.g. Lischka 1975; Dumnond 1977; Plog 1978). Debido a los muchos problemas que estos investigadores encontraron en los análisis factoriales, hoy día, pocos arqueólogos creen que Hill haya inferido correctamente los patrones de residencia marital. Sin embargo, ninguno de los críticos ha podido explicar los patrones que de hecho existen en el diseño de la cerámica.

Lamentablemente, ni Hill ni los muchos críticos del trabajo de Broken K investigaron los procesos de formación de los depósitos que produjeron los artefactos, particularmente los artefactos de cerámica, los cuales fue ron la base de las inferencias de Hill. La identificación de estos procesos de formación es la clave para la comprensión de por qué algunas de las inferencias de Hill son correctas mientras que otras no lo son, y pue de contribuir a una apreciación de las causas de los patrones arqueológicos o a la ausencia de los mismos. En la primavera de 1984 yo reanalicé los datos cerámicos en las variadas publicaciones sobre Broken K Pueblo (Hill 1970: Martin et al. 1966, 1967). Los resultados de este estudio constituyeron una gran sorpresa para mí.

En lo que se refiere a procesos de formación generales, Broken K presenta un panorama confuso. Por una parte los análisis de Hill sobre la función de los cuartos sugieren fuertemente que los pisos -específicamente los cuartos habitacionales- contienen grandes cantidades de desecho primario y desecho de facto. Estos análisis dejan la impresión de que Broken K, aun que no fue abandonado catastróficamente, tenía conjunto de artefactos como desecho de facto tipo Pompeya en los pisos. Por otra parte, Hill (1970: 31) aseguró que 19 de los 54 cuartos excavados -la mayoría de ellos habitacionales- contenían desecho secundario en sus rellenos. Esto último indicaría que Broken K sufrió una despoblación gradual, durante la cual muchos cuartos habitacionales fueron abandonados y usados como basureros por los habitantes restantes. Aún más sorprendente es que un total de solamente 12 vasijas restauradas haya sido reportado para todos los cuartos -seis en pisos y seis en rellenos (Martin et al. 1967). Tanto el gran núme

ro de cuartos llenos de basura como la falta de vasijas restaurables, sugieren que Broken K en realidad no fue como Pompeya.

Para reconciliar las indicaciones divergentes en torno a los procesos de formación de Broken K, yo propuse la hipótesis de que el desecho secundario de relleno de los cuartos frecuentemente se incluyó en el piso. De es ta manera, Hill pudo encontrar diferencias pautadas en los cunjuntos de artefactos de los pisos de los cuartos grandes y pequeños; en promedio, los cuartos grandes contuvieron más cantidad y más tipos de artefactos de bido al desecho secundario que había sido depositado en muchos de ellos después de su abandono. Esta hipótesis recibió algún apoyo por el descubrimiento de que existía una correlación entre el hueso animal de los rellenos y el de los pisos de los cuartos (Phillips 1972; Dumond 1977). A pesar de que empecé mi investigación con esta atractiva hipótesis, rápida mente comprobé que era incorrecta. A continuación se hace un breve resumen de algunos de los análisis de los procesos de formación y una presentación de los resultados generales.

Análisis

El primer análisis fue la aplicación del parámetro de Reid sobre abandono relativo de cuartos (Reid 1978; Reid y Shimada 1982). Este parámetro se basa en una historia de vida generalizada de los cuartos del pueblo; las etapas son uso, abandono, artefactos usables removidos para conservación o saqueo y el uso como basurero. Si la mayoría de los cuartos siguiera es ta secuencia entonces se produciría un gráfico de dispersión en base a la densidad de fragmentos cerámicos en el relleno y a la densidad de fragmen tos cerámicos en el piso, cuyos conjuntos podrían ser interpretados como clases de abandono. Por ejemplo, los cuartos abandonados tempranamente de berían tener una alta densidad de fragmentos cerámicos en el relleno (de desecho secundario) y una baja cantidad de fragmentos en el piso, indican do poco desecho de facto. Para los cuartos abandonados al final, el patrón debería ser el contario. La figura 2 muestra el parámetro de Reid aplicado a los cuartos de Broken K. Comparado con el cercano y aproximadamente contemporáneo sitio Joint (Schiffer 1976: 131), la gráfica de dispersión de Broken K exhibe agrupaciones mucho menos obvias. Pocos cuartos en Broken K proporcionan evidencia clara de haber sido usados como basureros. De hecho, algunos cuartos que Hill cree fueron usados como basureros pueden encontrarse en la gráfica de dispersión. Es más, muchos cuartos son como los del sitio Joint que produjeron vasijas restaurables y que fueron aban donados tardíamente. Por ejemplo, diez cuartos no considerados como basureros por Hill centuvieron en sus pisos 80 o más fragmentos, pero sólo tres de estos cuartos produjeron vasijas restaurables. Es claro que se de be considerar la hipótesis de que muchos cuartos en Broken K no fueron usados como basureros, sino que fueron en realidad abandonados tardíamente; gran parte del material que contienen podría ser desecho de facto. Si este fuera el caso, ¿por qué esos cuartos en Broken K no contuvieron vasi jas restaurables?. Los análisis posteriormente dieron apoyo a la hipótesis de que muchas vasijas potencialmente restaurables nunca fueron restau radas sino que fueron contadas como fragmentos. Esta es la hipótesis de la "vasija faltante".

Se examinó un número de líneas de evidencia en busca de vasijas faltantes y esto dio como resultado interesantes perspectivas. Un lugar obvio para buscar vasijas restaurables adicionales es en el cómputo de los elementos del diseño de la cerámica provenientes de rellenos y pisos. Cuando se examina esta información (Hill 1970: 130-139), se hacen evidentes dos patrones: 1) la mayoría de casos de elementos de diseño en cuartos específicos son o números muy bajos o iguales a cero y 2) no obstante, hay ciertos casos de números mayores de elementos de diseño, con rangos de 6-30.Tal vez los números sospechosamente altos de ciertos elementos de diseño correspondan a vasijas restaurables, ya que si se encuentran muchos fragmentos cerámicos de una determinada vasija decorada, entonces el cómputo de uno o más elementos de diseños tendrá que ser elevado en esa unidad.

Para aislar los elementos de diseño que aparecen con frecuencias altas se establecieron dos criterios: 1) el caso debía incluir un 25 por ciento o más de la frecuencia total de dicho elemento de diseño en todos los cuartos, ó 2) el caso debía incluir un 25 por ciento del total de elementos de diseño en ese relleno o piso del cuarto. Estos criterios fueron satisfechos por uno o más elementos de diseño en el relleno de 19 cuartos y en

el piso de 14 cuartos. Si estos criterios sirven para detectar vasijas restaurables, entonces los depósitos que produjeron las vasijas restauradas ya conocidas (9 pisos y rellenos) deberían incluirse en la lista de casos sospechosos. A pesar de que hubo algunos casos de correspondencia, estos casos sospechosos no captaron todas las 12 vasijas restauradas por Hill. Sin embargo, se recobró la confiabilidad de los criterios 1 y 2 cuando se descubrió, (por medio de una comparación detallada entre las vasijas y el cómputo de los elementos de diseño de Hill), que los elementos de diseño de muchas de las 12 vasijas restauradas por Hill simplemente no fueron incluidos en el cómputo. Resulta claro que algunos de los casos sospechosos restantes podrían también representar "vasijas faltantes" — fragmentos de vasijas restaurables no restauradas.

Otra línea de evidencia para detectar vasijas que probablemente no fueron consideradas es la diversidad de elementos de diseño. En general, se espe raría que hubiera una relación cercana entre el número total de elementos de diseño y el número de elementos diferentes (Kintigh 1984). Sin embargo la diversidad deberá reducirse en los depósitos donde las vasijas restaurables -con sus elementos de diseño redundantes- contribuyen a los totales. Estoy agradecido a Keith Kintigh por la aplicación a estos datos de su test de diversidad (Fig.3). Un gran número de cuartos muestran una diversidad muy reducida; se puede predecir un traslape apreciable entre es tos cuartos y los grupos de cuartos identificados por medio de los criterios 1 y 2; cuando esta medida de diversidad es aplicada a los pisos, un pequeño grupo de cuartos exhibe una diversidad muy reducida y otros tienen una diversidad ligeramente reducida. De nuevo, la concordancia con los cuartos identificados por los criterios 1 y 2 es bastante bue na. (94.66)

La diversidad en los tipos cerámicos proporciona información adicional sobre posibles vasijas faltantes, especialmente vasijas corrugadas. El uso del parámetro de diversidad de Kintigh en el conteo de fragmentos contra la diversidad de tipos de fragmentos para relleno de cuartos, permitió descubrir más de dos docenas de cuartos que exhibían alguna reducción en la diversidad (Fig.4). En el análisis de diversidad de tipo se asume que

los fragmentos de una vasija restaurable, incluyendo un excedente local de ese tipo, disminuíría el valor de diversidad en ese yacimiento. Por ejemplo, consideremos el Cuarto 27, un cuarto no considerado como basurero por Hill. Su diversidad cerámica en el relleno fue reducida por la pre sencia de 90 fragmentos de St. Johns Polícromo. A pesar de que el St. Johns aparece como el 4.2 por ciento del total los fragmentos en Broken K, en es te relleno representa el 33,5 por ciento. Al parecer, una o más vasijas St. Johns restaurables estuvieran presentes en este cuarto o en su techo. El análisis de diversidad de tipo señaló muchos candidatos para vasijas restaurables, especialmente vasijas corrugadas. Estas "vasijas faltantes" ocurren por todo el pueblo, incluyendo los cuartos con o sin basura en el relleno, de acuerdo a la definición de Hill.

En suma, varias líneas de evidencia apuntan a la misma conclusión: hay muchas vasijas potencialmente restaurables en los rellenos y pisos de los cuartos de Broken K que con seguridad representan desecho de facto. Eviden temente, hay mucho más desecho de facto y mucho menos desecho secundario en Broken K de lo que se sospechaba. Resulta claro que los fragmentos ce rámicos de los cuartos identificados por las diversas líneas de evidencia deben ser reagrupados para probar la hipótesis de la "vasija faltante". Afortunadamente, los fragmentos decorados han sido guardados y están en el Field Museum of Natural History en Chicago. Mientras tanto, podemos desarrollar las implicancias de la hipótesis de la vasija faltante para comprender los resultados de algunos de los análisis de Hill.

En primer lugar, si Broken K realmente contenía mucho desecho de facto, en tonces las inferencias hechas por Hill subre la función de los cuartos son probablemente correctas. La abundancia de materiales en el piso de algunos cuartos grandes (los cuartos habitacionales de Hill) aparentemente no es debida al uso de estos cuartos como basureros.

Segundo, las discusiones anteriores permiten ahora reconsiderar los resultados de los análisis factoriales de Hill, especialmente el análisis de elementos de diseño en el relleno de los cuartos. El análisis factorial por lo general se basa en la r de Pearson, un coeficiente de correlación

que puede ser afectado significativamente cuando hay valores en extremo altos. Las variables, que de otra manera no se relacionan, ciertamente pueden alcanzar una correlación altamente positiva si comparten un caso que tenga valores extremadamente altos para ambas variables. Este efecto se verá exagerado si hay un gran número de ceros apareados en la matriz de datos (Speth y Johnson 1976) tal como en los datos de elementos de diseño de Broken K (tabla 1). El potencial para la recurrencia de valores extremos en los rellenos de los cuartos es grande debido a la probabilidad de que las frecuencias altas de elementos de diseño resulten de vasijas enteras restauradas y no restauradas. De hecho, se podrían suponer que las frecuencias de elementos de las vasijas completas determinaron fuertemente los resultados de análisis factorial de Hill.

La lista de cuartos y elementos de diseño, aislados por los criterios l y 2, proporciona un juego de predicciones convenientes para el resultado del análisis factorial de Hill en los elementos de diseño en los rellenos de los cuartos. Como puede apreciarse en la tabla 2, hay una sorprendente re lación entre las predicciones y los factores de Hill. Por ejemplo, el Cuar to 69, que contuvo dos vasijas restauradas cuyos elementos de diseño fueron incluidos en las tabulaciones de Hill, es la base para el Factor 4.En casi todos los casos, es posible establecer una relación entre cuartos con posibles vasijas faltantes y los factores de Hill.

Aparentemente, la tendencia en los elementos de diseño, aislada mediante el análisis factorial, es el producto de algunos procesos de formación cul tural relativamente simples, en especial la depositación de vasijas restau rables, sobre todo como desecho de facto. Este descubrimiento tentativo (el cual es apoyado por la reconsideración de todos los análisis factoria les de Hill) indica que las inferencias de Hill sobre patrones de residencia marital no pueden sostenerse. ¡Los críticos tenía razón, pero por razones equivocadas!. En vista de la posible abundancia de desecho de facto en Broken K, debería ser posible inferir algunos aspectos de la organización social utilizando métodos un poco más simples que el análisis factorial.

Conclusión

El presente estudio ha conducido a varias hipótesis interrelacionadas sobre los procesos de formación de Broken K Pueblo. Resulta claro que muchos de los cuartos que Hill cree que fueron usados para depositar basura no proporcionan evidencia contundente de este tipo de uso. Mucho del material de relleno puede ser, ciertamente, desecho de facto en forma de vasijas restaurables que no fueron detectadas durante la excavación y análisis de Broken K. Al investigar estos procesos de formación ha sido posible encon tpar apoyo adicional para las inferencias de Hill sobre la función de los cuartos. Por otra parte, la inferencia sobre el patrón de residencia mari tal no puede ser sostenida. Esta investigación preliminar ha mostrado que cualquier análisis nuevo de este importante cuerpo de datos debe fundamen tarse en un mejor entendimiento de los procesos de formación de Broken K que los actualmente disponibles. Unicamente después de que se conozcan los procesos de formación de estos artefactos cerámicos se estará en condicio nes de contribuir a un conocimiento de la organización social prehistórica en Broken K Pueblo.

EVALUACION DEL REGISTRO ARQUEOLOGICO REGIONAL

En el estudio de caso anterior se mostró que las actividades del arqueólo go pueden introducir variabilidad al registro arqueológico. Aparentemente, algunas vasijas restaurables de Broken K Pueblo fueron registradas como va sijas enterasemientras que otras fueron registradas como fragmentos. Al utilizar la información de sitios de regiones y áreas, generalmente obtenida por prospección, se debe considerar la posibilidad de que los patrones observados en los tipos, cantidades y distribución de sitios, resulten de los procesos de recuperación —es decir, de las actividades de los arqueólogos y demás personas que encuentran y registran sitios.

La información del registro arqueológico regional sirve como fundamento para una diversidad de inferencias importantes, incluyendo historia ocupacional básica, sistemas de asentamiento y cambios en la organización regional a través del tiempo. A su vez, tales inferencias se convierten en el objeto de intentos explicativos. Por ejemplo, un hiato en la secuencia

ocupacional de una región hará que el arqueólogo proponga —y frecuentemen te trate de probar— una hipótesis para explicar la supuesta ausencia de población durante un período de tiempo específico. De manera similar, hoy en día los arqueólogos se interesan por explicar cambios en organización regional en base a la información obtenida de prospecciones, tal como patrones de agrupación y dispersión, o las fronteras cambiantes de un imperio. En vista del papel importante que juega la información de la prospección en el establecimiento de las inferencias básicas, es sorprendente que los arqueólogos no evaluen críticamente la influencia de los procesos de recuperación sobre el registro arqueológico de una región. En los siguientes ejemplos sugiero algunos métodos simples para evaluar la naturaleza de la información ofrecida por una prospección, en relación al problema más básico de la Prehistoria: la inferencia de la historia ocupacional.

Para fundamentar inferencias confiables sobre la historia ocupacional, se deben descubrir sitios que ejemplifiquen cada unidad histórico-cultural (fases y períodos). Por diversos motivos, algunas ocupaciones están repre sentadas por registros arqueológicos muy escasos. Es más, estos pocos sitios con posibilidad de ser descubiertos, frecuentemente aparecen sólo en una pequeña porción de la región. A pesar de que algunos tipos de sitios son pocos frecuentes, el arqueólogo debe encontrar ejemplos de ellos para poder construir una historia ocupacional completa. Las técnicas de muestreo probabilistico no son muy confiables para descubrir los sitios poco frecuentes, por lo cual los arqueólogos emplean otras técnicas, de alguna manera sesgadas en favor del descubrimiento de ciertos tipos de sitios (Schiffer, Sullivan y Lkinger 1978; Schiffer y Wells 1982; Rathje y Schiffer 1982). Por ejemplo, las fotografías áereas pueden ser escudriñadas en busca de sitios principales o sitios con arquitectura. Para sitios de talla-cantera esposible buscar las fuentes de materia prima. El uso de técnicas de prospección sesgadas tiene, por supuesto, una larga historia en la arqueología, ya que ellos permiten encontrar sitios que son relevantes para resolver ciertos problemas de investigación.

El Estudio del Registro de Sitios Existentes en una Región

El punto de partida para una síntesis de la historia ocupacional de una

región, a realizarse en la primera etapa de un proyecto regional, es el registro de los sitios existentes, recopilados por aficionados, arqueólogos académicos y por estudios relacionados con el manejo de recursos culturales.

Dos principios simples determinan la posibilidad de que los registros de sitios existentes de una región incluyan un rango suficiente de tipos de sitios para inferir la historia ocupacional. El primero es que la variabi lidad de sitios en un área es una función del número de sitios conocidos (Schiffer y Wells 1982: 375). Esta relación puede ser fácilmente ilustrada en cualquier área examinando los descubrimientos de nuevas ocupaciones a medida que la muestra de sitios conocidos crece con el tiempo. Tres estudios llevados a cabo en el área de la represa Painted Rocks del suroeste de Arizona proporcionan un ejemplo. En 1957 una breve prospección dio como resultado 29 sitios, incluyendo componentes Hohokam, anglosajón histórico y Papago (Schroeder 1961). Según Schroeder, la ocupación Hohokam se limitó a asentamientos de los períodos Colonial y Sedentario, y ninguna ocupación Arcaica. Pocos años después Wasley y Johnson (1965) efectuaron una segunda prospección de la misma área, descubriendo 26 nuevos sitios. Estos incluyeron representantes de los períodos Hohokam, Pioneer y Classic, provocando una completa reelaboración de la historia ocupacional de la re serva Painted Rocks. En 1978 una tercera prospección del área se localiza ron 22 nuevos sitios (Teague y Baldwin 1978). No es de extrañar que este estudio, que permitió descubrir sitios del período Arcaico, también condu jera a una revisión de la historia ocupacional.

Aún en áreas con muchos cientos de sitios conocidos, nuevos estudios descubren nuevos tipos de sitios. Por ejemplo, en la cuenca del río Cache del noreste de Arkansas, se había registrado 543 sitios antes de iniciarse el Proyecto Cache en 1973. Aún así, los 193 nuevos sitios descubiertos por este Proyecto, incluyeron un componente Woodland Temprano y tres Woodland Medio, cerrando un hiato en la secuencia (Schiffer y House 1975).

No exíste un número mágico de sitios descubiertos que garantice una historia ocupacional exacta para un área de estudio. Como lo muestra el Proyec

to Cache, en áreas con un gran número de sitios, tal vez deban descubrir se muchos cientos de sitios más antes de que algunas ocupaciones relativamente poco frecuentes sean incluidas en el inventario.

Un segundo principio que rige la varíedad de sitios descubiertos es el re lacionado con la distribución espacial del área cubierta por la prospección. En general, la variedad de sitios deberá estar en función de la variedad de zonas topográficas y microambientes que hayan sido considerados en el área de estudio. En algunas regiones, el área cubierta ha sído muy desigual, lo cual ha conducido a una base de datos estrecha e inexacta pa ra las generalizaciones sobre historia ocupacional. Un ejemplo pertinente proviene del suroeste de Arizona. Hasta 1980 cerca de 50 proyectos -grandes y pequeños- se habían llevado a cabo en esta vasta extensión del desierto (Schiffer y Wells 1982). A pesar de que habían registrado más de 1200 sitios, ningún estudio había inspeccionado las cadenas montañosas del área. Sin embargo, en 1980 Mallouf recorrió las cumbres de las montañas Ajo antes del inicio de un proyecto de construcción de cercos. Mallouf (1980) encontró 51 sitios, muchos de los cuales no eran fácilmente clasificables en los tipos histórico-culturales establecidos. Estos descubrimientos podrían indicar una reocupación prehistórica muy importante y lar gamente buscada. Especialmente en los últimos años, la literatura sobre prospección arqueológica contiene muchos ejemplos de descubrimiento signi ficativos realizados en áreas no investigadas que eran supuestamente bien conocidas.

En las últimas décadas los arqueólogos han empezado a usar los registros de sitios existentes como base para la construcción de inferencias sobre procesos y organización regional. Un estudio reciente del surceste estado unidense (Upham 1982) resalta la necesidad de evaluar críticamente tales datos al realizar una investigación. Usando varias técnicas estadísticas, Upham mostró que en porciones del noreste de Arizona y del norceste de Nuevo México los sitios pueblo del siglo XIV están distribuídos en grupos. El propone que estos grupos de sitios son unidades organizativas intermedias entre aldeas pueblo individuales y un sistema regional más extenso. A pesar de que Upham construyó un modelo de organización regional atractivo

y viable, el establecimiento inicial de los grupos de sitios -sobre el cual se basa el modelo- aparentemente se realizó de manera inconsistente y no crítica, basándose sólo en registro de sitios existentes.

La base de datos de Upham consiste en 55 sitios pueblo, cada uno con 50 o más cuartos, recopilados de una diversidad de fuentes publicadas y no publicadas. Dado el papel central que las distribuciones de los sitios juegan en las inferencias sobre organización, es necesario saber con certeza no solamente dónde se encuentran los sitos sino también dónde no se encuen tran. Upham (1982: 60) simplemente afirma que "la muestra de sitios grandes que he recopilado es esencialemente completa". Es lamentable que Upham no haya informado cómo recopiló la lista de los sitios conocidos. Sin embargo, el examen de las fuentes citadas en el listado de sitios (Upham 1982: 61--62) indica que los procedimientos de exploración no fueron consistentes ni exhaustivos. Por ejemplo, en algunas subregiones, tales como Hopi y Zuni, se dependió en alto grado de fuentes secundarias y terciarias. ¿La búsqueda de registro de los investigadores responsables de dichas fuen tes fue exhaustiva?. Es sorprendente que sólo un sitio se atribuya directamente a los archivos de sitios de un museo. ¿Fue intensivo el examen de los materiales de relleno?. ¿Se buscó en los archivos de sitio de otros museos?. Curiosamente, seis sitios que representan más de un 10 por ciento de la muestra son comunicaciones personales de dos personas, ambas colegas de Upham, ¿Se interrogó a otros investigadores sobre sitios en la región?. Resulta claro que existen vacíos en las fuentes de información que utilizó Upham para documentarse.

Una vez que se hayan investigado detalladamente todas las fuentes pertinentes de información, y recopilado una lista de sitios conocidos, se deberá plantear una segunda serie de preguntas con respecto a lo completo de tal información. Si las prospecciones recientes han localizado nuevos sitios grandes, como lo sugiere Upham (1982: 60), es poco probable que los sitios conocidos abarquen la población total de pueblos grandes. Esto se debe a que las prospecciones recientes cubren sólo una fracción muy peque ña de la región. Si se llevaran a cabo nuevas prospecciones en otras partes de la región, probablemente se encontrarían nuevos sitios grandes. Es

evidente que la muestra de sitios "conocidos" no logra ser un inventario completo de todos los pueblos grandes.

Aparentemente, Upham no usó procedimientos consistentes para ubicar la información de sitios conocidos ni tampoco evaluó certeramente el sesgo en una muestra de sitios. Por lo tanto, los agrupamientos de sitios pueden representar o patrones sistémicos o pueden ser subproductos de varios factores que influyen en el descubrimiento y reporte de sitios. Esta inseguridad ha oscurecido una investigación que de lo contrario habría sido fascinante. Así mismo, señala la necesidad de evaluar críticamente la calidad de la evidencia —en especial la evidencia faltante— que sustenta las inferencias específicas basadas en el registro de sitios existentes.

Una gran cantidad de técnicas simples pueden ser empleadas para evaluar una muestra de sitios previamente reportados en una región. En primer lugar, se puede aprender mucho comparando la historia del descubrimiento de los sitios con la historia de los proyectos arqueológicos. Por ejemplo, Schiffer y McGuire examinaron los registros de 1.207 sitios conocidos en relación con proyectos arqueológicos en el suroeste de Arizona. Descubrigaron que la mayor parte de los sitios fueron registrados por arqueólogos profesionales trabajando en proyectos específicos. Por lo tanto, la ausencia de sitios en cualquier parte de la región únicamente indica que no se lleva a cabo un proyecto formal de prospección en ese lugar (Schiffer y McGuire 1982: 287).

En la mayoría de las regiones grandes, la cantidad de sitios conocidos representa sólo una pequeña fracción de los existentes. En algunas ocasiones es posible hacer cálculos muy generales de esta fracción de la muestra si se tienen datos de prospecciones arqueológicas a gran escala, recientes y razonablemente intensas. La estrategia básica es usar los datos de dichas prospecciones y construir relaciones de proporción entre sitios previamente conocidos y sitios descubiertos recientemente; el Proyecto Cache es un ejemplo (Schiffer y House 1975). Usando varias muestras de prospección, los investigadores elaboraron una proporción promedio, o fracción estimada de muestreo, de 0,04. Es decir que, alrededor de un 4 por ciento

de los sitios encontrados por la prospección habían sido registrados previamente. Los bajos porcentajes de muestreo son bastante típicos en la mayoría de las regiones de los Estados Unidos.

Por supuesto, la fracción del muestreo por sí misma no dice nada acerca de si la muestra representa satisfactoriamente la variedad de sitios de la región. Para responder esta pregunta, se examinan los efectos producidos al aumentar el tamaño de la muestra por sobre la variedad de sitios en el tiempo. Para obtener mejores resultados en el cálculo de la variedad de sitios, deben usarse tipos muy precisos basados en unidades histórico-culturales (fases o períodos) así como en la función (v.g. casa de campo, cam tera, aldea). Estos tipos compuestos (v.g. casa de campo del período Pueblo IV) son usados para determinar la tasa de crecimiento del descubrimiento de nuevos tipos en relación a la totalidad de sitios descubiertos.

Primero se divide la historia de la investigación de la región en períodos de tiempo adecuados, por ejemplo de 5 a 10 años. Comenzando con el período más temprano, se divide el número de tipos nuevos con el número total de los sitios descubiertos en cada período. Esta proporción llamada el incremento de variedad, exhibirá una tendencia a disminuir del período temprano al más tardío. En los períodos más tempranos, cuando menos de cien sitios han sido reconocidos, el incremento de la variedad deberá tener valores altos, variando de 0,1 a 0,5. En períodos más tardíos, a medida que la cantidad de sitios conocidos llega a varios cientos, el incremento de variedad probablemente baje a 0,05 y 0,1. En las regiones muy bien prospectadas, el incremento de variedad deberá reducirse a menos de 0,05 para los períodos más recientes.

Desafortunadamente, no se pueden usar las tendencias en el incremento de variedad por sí mismas para sostener que una región es bien conocida. Si las prospecciones están concentradas en un número restringido de zonas ambientales en el área de estudio, no puede generalizarse a áreas pobremente muestreadas. Por lo tanto, también es necesario hacer una prueba de al cance. Schiffer y Wells (1982) aplicaron una prueba simple a prospecciones que se llevaron a cabo en la Reservación Indígena Papago en el suroes

te de Arizona. Descubrieron que aunque menos del 50 por ciento de la región en estudio se encontraba en el llano aluvial/fondo del valle, aproximadamente un 70-80 por ciento del área cubierta por la prospección se encontraba en esa zona. Es claro que una cobertura más exhaustiva de otras zonas ambientales encierra una gran potencial para descubrir nuevos sitios, como lo demostró el recorrido de Mallouf (1980) en las montañas Ajo. También se debe examinar la distribución espacial de las prospecciones anteriores, ya que es posible que varias zonas ambientales estén bien representadas pero que una porción del área de estudio no haya sido cubierta.

Evaluación de Prospecciones Específicas

Con frecuencia es necesario hacer una evaluación crítica de una muestra de sitios reportados por un proyecto de prospección en particular. Al hacer tales evaluaciones se recurre a otros principios de prospección arqueológica. Afortunadamente, los efectos de varias técnicas de prospección y estrategias de muestreo en el descubrimiento de sitios han sido un campo activo de investigación durante los últimos años y los principios generales son bien conocidos. (Para síntesis recientes ver Plog, Plog y Wait 1978; Schiffer, Sullivan y Klinger 1978; Nance 1983; McManamon 1984; Schiffer y Wells 1982; Dunnell y Dancey 1983; Rathje y Schiffer 1982:156-173).

Las prospecciones arqueológicas difieren en muchas características entre sí, las cuales influyen en sus patrones de descubrimiento. La variable más significativa es la <u>intensidad</u>, el grado de detalle con el cual la superficie del área de estudio es cubierta en busca de restos arqueológicos (Plog y Wait 1978; Schiffer y Klinger 1978). En la táctica pedestre (Mueller 1974), la intensidad es una función directa de la distancia entre los miembros del equipo. Entre menor sea la distancia, mayor será la intensidad de la prospección. A pesar de que las prospecciones arqueológicas modernas tienden a ser muy intensas, aún existe una variabilidad considerable. Por ejemplo, en un estudio de doce prospecciones a escala moderadamente grande, llevadas a cabo en áreas donde la densidad de sitio es relativamente baja, Schiffer y Wells (1982: 353) descubrieron que la distancia entre los miembros del equipo variaba de 4 a 50 m. También pueden en-

contrarse prospecciones de menor intensidad, ya que juegan un papel importante en ciertas situaciones (Schiffer y Wells 1982: 374-381).

Los efectos principales de la intensidad sobre el descubrimiento de sitios son los siguientes. En primer lugar, manteniendo constante la extensión cubierta, una mayor intensidad conduce al descubrimiento de más sitios (Plog, Plog y Wait 1978: 389-394). Por lo tanto, una prospección de mayor intensidad localizará un porcentaje mayor de sitios en un área de estudio determinada y, consecuentemente, reportará una mayor densidad. Plog, Plog y Wait (1978) examinaron el efecto de la intensidad sobre la densidad reportada en una muestra de doce prospecciones del suroeste de los Estados Unidos. Debido a que en pocas ocasiones se proporcionó información sobre el espaciamiento del equipo, se empleó una medida substituta de intensidad: el número de persona-días de trabajo por milla cuadrada. Se encontró una alta correlación entre el nivel de trabajo y la densidad de sitio reportada (r de Pearson= 0.89). Desafortunadamente, Plog, Plog y Wait no controlaron otros factores -además de la intensidad- que contribuyen al nivel total del trabajo de prospección, como por ejemplo densidad de sitio real, condiciones de campo y tiempo empleado en el registro del sitio (Schiffer y Wells 1982).

Se puede obtener una demostración más convincente de los efectos de la intensidad en el descubrimiento total de un sitio estudiando los cambios de uan zona a través del tiempo, donde la mayoría de los factores permanecen constantes. Por ejemplo, en una prospección de baja intensidad en el surceste de Arizona se descubrieron 158 sitios con una densidad de menos de 0,01 sitios por milla cuadrada (Gladwin y Gladwin 1929). Prospecciones más recientes se han concentrado en áreas mucho más pequeñas y reportan densidades muy inferiores. Como se señaló anteriormente, la región de la represa Painted Rocks ha sido recorrida en varias ocasiones a diferentes niveles de intensidad. La primera prospección, la menos intensa, encontró una densidad de alrededor de 0,3 sitios por milla cuadrada (Schroeder 1961). La prospección más reciente reportó una densidad de 4,8 sitios por milla cuadrada (Teague y Balwin 1978). Estas tendencias prestan considera ble peso a las conclusiones de Plog, Plog y Wait (1978). Aparentemente, la

variación entre las prospecciones en cuanto a la densidad de sitio reportada es el resultado de diferencias en intensidad, es decir, diferencias en el comportamiento de los arqueólogos.

La intensidad afecta no sólo la cantidadde sitios descubiertos sino que también sus características generales, en especial la obstrusividad. En general, los sitios grandes, especialmente aquellos con montículos, son más obstrusivos, es decir, tiene una mayor probabilidad de ser descubiertos con una técnica de prospección determinada, tal como el método pedestre (Schiffer y Wells 1982: 347). Se puede esperar que una prospección más intensiva dé como resultado una proporción menor de sitios grandes en relación a los pequeños, de habitacionales a no habitacionales, y a menor tamaño de los sitios. En otras palabras, las prospecciones de baja intensidad encuentran principalmente los sitios más grandes e impresionantes miesntras que las prospecciones de alta intensidad descubren, asimismo, los sitios menos espectaculares, los cuales también son importantes para la comprensión de la prehistoria.

A medida que en las últimas décadas los arqueólogos del surceste de los Estados Unidos han intensificado sus prospecciones, ha ido emergiendo un panorama diferente de los patrones de acupación "típicos" (Cordell y Plog 1979). Los pueblos grandes que aparecen en la mayoría de las síntesis his tórico-cultural como el tipo de asentamiento preferido en períodos tardíos son en realidad raros. Es probable que en algunas regiones (con o sin grandes pueblos), la mayoría de la población viviese en asentamientos muy pequeños. La visión sesgada de los registros arqueológicos producido por prospecciones tradicionales de muy baja intensidad todavía afecta profundamente nuestra comprensión de la prehistoria del mundo.

Resulta claro que la intensidad de las prospecciones anteriores debe ser evaluada antes de usar los datos sobre densidad de sitio y sobre otras ca racterísticas básicas. Lamentablemente, con frecuencia no se cuenta con información sobre la distancia entre los miembros del equipo y aún cuando se tenga, esta puede ser inexacta. No obstante, algunas veces se puede en contrar cierta información sobre el nivel de trabajo que indique la inten

sidad general de la prospección.

La mayoría de las prospecciones de alta intensidad requiere de 10 a 100 personas—días de trabajo por milla cuadrada (Plog, Plog y Wait 1978:391). Por lo tanto, si el grado de trabajo reportado es menor que el de 10 personas—días es probable que se trate de una prospección de intensidad reducida. Por ejemplo, muchas de las primeras prospecciones tenían niveles de trabajo de alrededor 0,01 a 0,1 personas—días por milla cuadrada (Schiffer y Wells 1982: 358). Se pueden proponer varias "pruebas" adicionales para evaluar indirectamente el grado de intensidad.

La primera prueba está basada en la densidad de sitios reportada. En prospecciones intensivas recientes realizadas en las regiones más inhóspitas del suroeste de Arizona se han encontrado de 1-5 sitios por milla cuadrada (Schiffer y Wells 1982). En la mayoría de las otras partes del suroeste las densidades reportadas varían desde 10 hasta más de 80 sitios por milla cuadrada (Plog, Plog y Wait 1978). En otras regiones intensamente prospectadas de Norteamérica se han encontrado rangos de densidades de sitio similares. Por lo tanto, la primera prueba es que si una prospección regional (mayor que varios cientos de millas cuadradas) reporta una densidad de menos de 1-5 sitios por milla cuadrada debe sospecharse que la intensidad fue bastante baja, dando como resultado una visión subestimada y sesgada del registro arqueológico regional.

Una segunda prueba puede basarse en la frecuencia relativa de sitios que varían en obstrusividad. Por ejemplo, se puede calcular la proporción de sitios con arquitectura visible en relación a sitios sin tales características. La proporción de sitios con montículos en relación a los sitios sin ellos podría ser útil en el Cercano Oriente, en el este de los Estados Unidos y en Mesoamérica. Otro índice de obstrusividad es la proporción de sitios grandes en relación a pequeños. Para cada una de estas proporciones normalmente se espera que los sitios más evidentes estén en la minoría. Por lo tanto, si los sitios más obstrusivos constituyen una mayoría del total de sitios prospectados, entonces en registro arqueológico regional probablemente no esté bien representado.

Debido a que exíste una verdadera variabilidad de región a región en cuan to a composición de sitios obstrusivos y no obstrusivos, debe buscarse evidencia adicional para apoyar las conclusiones de la segunda prueba. Por ejemplo, ¿se han descubierto sitios precerámicos esperables según otras líneas de evidencias? (v.g. prospecciones intensivas de una región cercana, datos etnográficos). También pueden buscarse vacíos evidentes en los tipos de sitios descubiertos. Por ejemplo, en una región que ha sido cultivada intensivamente durante milenios ¿ha reportado la prospección alguna característica agrícola, tal como infraestructura para el control de agua o de erosión?. ¿Se han encontrado sitios para la extracción o procesamien to de recursos?. Si las respuestas a éstas o similares interrogantes son negativas se adquiere mayor confianza en la conclusión de que la prospección no fue muy intensa.

La tercera y última prueba examina la posible influencia del comportamien to del arqueólogo sobre los patrones de descubrimientos. Comúnmente, las prospecciones de baja intensidad dependen en gran parte de carreteras y comunidades existentes para albergar a los miembros del equipo. Por lo tan to, si la distribución de los sitios descubiertos corresponde a rasgos culturales modernos, se puede sugerir que el registro arqueológico está subrepresentado. Es más cualquier patrón en la distribución de sitios podría ser un artefacto del comportamiento de investigación del arqueólogo. En algunas áreas, por supuesto, lo determinante del comportamiento moderno (ubicación de asentamientos y carreteras) podría ser muy parecido a aquel del pasado. Por lo tanto es de esperar algún grado de correspondencia entre la distribución de rasgos modernos y sitios arqueológicos.

Estas pruebas pueden ser aplicadas a una prospección de la represa Keban del este central de Turquía (Whallon 1979) reportada recientemente. El área de estudio, definida por los límites de una represa abarcó 680 km. cuadrados; se prospectaron 323 km. cuadrados de los cuales 209 km.cuadrados fueron cubiertos intensamente (Whallon 1979: 12). A continuación se describe la intensidad de la prospección:

se vísitaron casi todos los lugares donde era posible localizar sitios prehistóricos. Un reconocimiento más extenso por jeep,el

cual rápidamente localizó los montículos mayores y más altos fue complementado con un reconocimiento minucioso a pie cubrien do grandes porciones de estas áreas.

Los cinco o seis miembros del equipo de prospección se separaron a intervalos de 100-200 m. y caminaron a través de grandes
franjas de un montículo... nos convencimos de que habíamos visi
tado virtualmente todos los sitios significativos y la mayoría
de todas las ocupaciones representadas por restos en la superfi
cie (Whallon 1979: 11-12).

El recorrido descubrió un total de 52 sitios los cuales tienen una densidad de aproximadamente 0,4 sitios por milla cuadrada. Por la prueba de 1-5 sitios por milla cuadrada se debe concluir que la densidad reportada para esta región parece ser anormalmente baja.

La segunda prueba, basada en la obstrusividad relativa, también es sugestiva. Con respecto a los montículos, éstos se encontraron en 44 de los 52 sitios (85%) (Whallon 1979: 16) y un sólo sitio fue precerámico (Whallon 260). No se descubrieron sitios para la extracción de recursos o infraestructuras agrícolas. Estos datos estadísticos también sugieren que la prospección fue de baja intensidad.

La tercera prueba, sobre patrones de distribución de sitios y características modernas, brinda apoyo adicional a esta conclusión tentativa.Los ma pas del área de estudio (Whallon 1979: 4 y 6) revelan un patrón intrigante: ningún sitio parece estar a más de 0,3 km de una carretera, camino o vereda modernos; la distancia media a tales rasgos de infraestructura es posiblemente alrededor de 0,1 km. Este patrón sugiere, de conformidad con las pruebas anteriores, que la densidad de esta prospección probablemente fue demasiado baja para obtener una visión completa del registro arqueológico regional.

Discusión

A través de los años los arqueólogos han empleado una enorme variedad de técnicas para descubrir sitios en sus prospecciones arqueológicas. Por lo tanto, siempre que se usen datos de prospección es necesario evaluar la influencia del comportamiento del arqueólogo tanto en el descubrimiento

de los sitios, como en el proceso de exposición de tales datos. Dichas evaluaciones proporcionan una base para determinar la validez de las proposiciones significativas, tales como un vacío en la secuencia histórico-cultural. Está de sobra decir que también se debería aplicar el mismo tipo de escrutinio crítico a los procedimientos de análisis y excavación ar queológica. En cada caso, se debería intentar distinguir entre patrones creados por varios procesos, incluyendo el comportamiento del arqueólogo.

CONCLUSION GENERAL

Los procesos de formación dan origen a la evidencia del pasado cultural estudiado por los arqueólogos. Sin procesos de formación, no habría registro arqueológico. Sin embargo, la operación de estos procesos no da co mo resultado un registro arqueológico que sea un claro reflejo de una sociedad. Los procesos de formación introducen variabilidad en el registro arqueológico. En el caso de la cronología Hohokam, las tasas de descomposición de la madera condujeron a muestras de edades variables que no pueden proporcionar información directa sobre los fenómenos culturales del pasado, tales como el principio o el final de una fase. Además, las muestras fechables aparecen en depósitos creados por diversos procesos de for mación, únicamente algunos de éstos pueden proporcionar información tempo ral de alta calidad. También se demostró el conocimiento incompleto de los procesos de formación de los artefactos de cerámica en Broken K Pueblo. Sin embargo, varios análisis sugieren que había mucho menos desecho secundario y mucho más desecho de facto en esos cuartos de lo que muchos su poníamos. Las implicancias de estos descubrimientos tentativos fueron derivados de las inferencias de Hill sobre la función de los cuartos y el patrón de residencia marital. El estudio de Broken K muestra claramente que la validez de las inferencias arqueológicas sobre fenómenos del comportamiento dependen totalmente de qué tan bien el investigador haya iden tificado y evaluado los procesos de formación de los depósitos que produjeron la evidencia para hacer las inferencias. El estudio del registro ar queológico regional demuestra la necesidad de considerar el comportamien to del arqueólogo como un proceso de formación, lo cual puede introducir aún más variabilidad al registro arqueológico.

En breve, este artículo sostiene que los procesos de formación introducen variabilidad al registro arqueológico y no se pueden establecer inferencias seguras a menos que los procesos de formación hayan sido debidamente considerados e identificados. Entonces, ¿qué implicancia tiene este punto de vista sobre todas las inferencias previas, supuestamente establecidas por los arqueólogos?. En la medida en que los investigadores anteriores pudieran tratar eficazmente los procesos de formación —y algunos así lo hicieron en sus estudios— sus inferencias pueden ser correctas. Sin embargo, en la mayoría de los casos los procesos de formación no fueron tratados explícitamente, y por lo tanto no se puede emitir un juicio sobre la validez de estas inferencias. Sin duda, nos espera una gran empresa, la de reevaluar todas las inferencias pasadas con respecto a qué tan bien se han comprendido los procesos de formación. Más aún, todos los estudios futuros deben conducirse de manera tal que incluyan en la investigación rutinaria y completa los procesos aquí ejemplificados.

A pesar de que el estudio riguroso de los procesos de formación aún se en cuentran en una etapa temprana de desarrollo, las investigaciones en etno arqueología, geoarqueología, tafonomía de vertebrados y otras disciplinas, han empezado a proporcionar principios generales de relevancia. A medida que estos principios sean aplicados a investigaciones específicas, el conocimiento del pasado se cimentará sobre una base sólida.

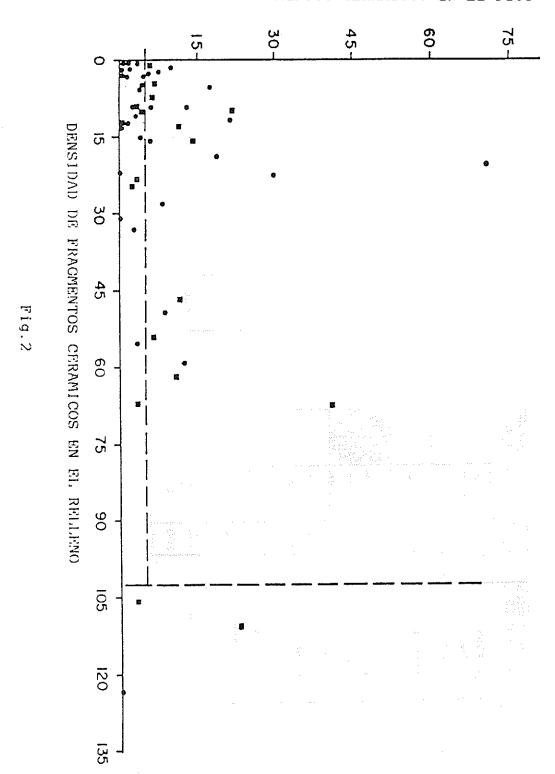
Agradecimientos. Una discusión más detallada del problema de "la madera vieja" y de las fechas Hohokam por carbono radioactivo se encuentran en Schiffer (1982 y 1985). El análisis de Broken K se presentan con mayor de talle en Schiffer (s.f.a). La concepción del comportamiento del arqueólogo como un proceso de formación cultural se elabora en Schiffer (s.f.b). En dichos artículos se encuentran los agradecimientos adecuados a las personas que cooperaron con estos trabajos. La traducción al español fue hecha por Sandra Saenz de Tejada, y la revisión final por Josefina González, Loreto Suárez y Francisco Gallardo.

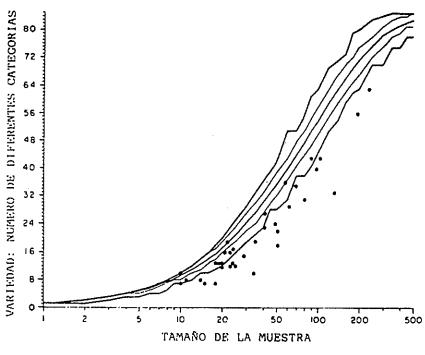
HOHOKAM PERIODS AND PHASES
I IIIYEY
CLASSIC
Civano
Saho
SEDENTARY
Sacaton
COLONIAL
Santa Cruz
Gila Butte
PIONEER
Snakelown
Sweetwater
Estrella
Vahki

Yeors	Gladwin et al 1938	Gladwin 1942	Gladwin 1948	Wheat 1955	Di Peso 1956	Bullard 1962	Haury 1976	Wilcox and Shenk 1977	Plog 1980
1400- 1300-	Civano						Civano		Civano
200-	Soho				Sacaton Sonta Cruz		Soho		Soho
1100- 1000- 900-	Sacaton	Sacaton	Socator	Sacaton	Gila Butte Snake	Sacaton	Sacaton	Sacaton	Sacator
800-	Santa Cruz	Sanla Cruz Gila Hulle Snaketown Sweetwater		Santa Cruz		- Secondaria	Sonta Cruz	Santa Cruz	Santa Cruz
007 - -600	Gila Butte	Sweelwaler Estrella Vahki		Gila Autte	 Estrella	Estrella	Gila Butte	Gila Butte Snaketo un	Snokelou S
500- 400-	Snaketown			Snaketown		Vahki	Snoketown	Sweetwater Estrella	Estreik
300- 200-	Sweetwater			Sweetwater	Vahki	?	Sweetwater	Vahki	333
100-							Estrelia		
100-	Estrella			Vahki					
200- 300-	Vahki		}				Vahki		

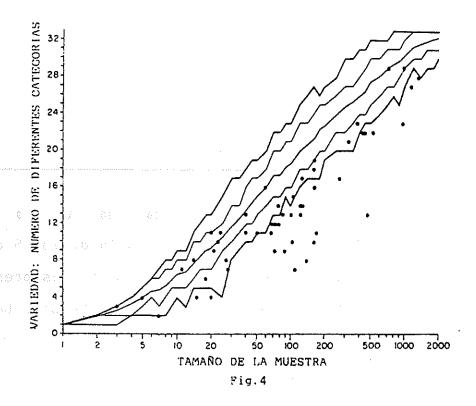
Fig.1: Períodos y fases Hohokam

DENSIDAD DE FRAGMENTOS CERAMICOS EN EL PISO









Frecuencias de Elementos de Diseño

Número		5		5 menos comunes							
de (Casos <u>67</u>	29	127R	127	<u>175</u>	<u>43</u>	<u>47</u>	130	<u>151</u>	162	
ŋ	22	19	20	24	23	36	35	35	34	33	
1	6	9	5	8.	8	5	6	5	7	8	
2	4	. 4	5	1	4			1	1	1	
3	6	. 3	5	4	4		1	1			
.4	1	1	3	ι	1						
5		2	1	1		1					
ริ	1	1	2	i							
7							•				
3		1	1								
9 '	1										
10											
11											
12	1				1						
13				1							
14		1	-	1							
			,								
22		-			1				:		

Frecuencia Total

53 77 67 64 63 10 10 10 9 10

Tabla 1: Distribuciones de frecuencia de los 5 elementos de de diseño más comunes y los 5 menos comunes presentes en el el relleno de los cuartos de Broken K Pueblo. Los datos fueron fueron tomados de Hill(1970:134-139).

REFERENCIAS

Binford, Lewis R.

Bones: Ancient Men and Modern Myths. Acedemic Press, New York

Brain, C.K.

The Hunters or the Hunted?. An Introduction to African Cave Taphonomy. University of Chicago Press, Chicago.

Bullard, William R., Jr.

"The Cerro Colorado site and pithouse architecture in the southwestern United States Prior to A.D. 900". Papers of the Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology 44(2).

Cordell, Linda S. and Fred Plog

"Escaping the confines of normative thought: a reevaluation of Puebloan prehistory". American Antiquity (44): 405-429

Crane, H.R. and JAmes B.Griffin

"University of Michigan radiocarbon dates II". Science 127 (3306): 1098-1105.

Dean, Jeffrey S.

"Independent dating in arcaheological analysis". Advances in Archaeological Method and Theory vol 1: 223-255. Edited by M.B.Schiffer. Academic Press, New York.

DeGroot, R.C. and G.R. Esenther

"Microbiological and entomological stresses on the structural use of wood". Structural Use of Wood in Adverse Enviroments: 219-244. Ed. by Robert W.Meyer and Robert M.Kellogg.

Van Nostrand Reinhold, New York.

Di Peso, Charles

"The upper Pima of San Cayetano del Tumacacori". Amerind Foundation, Publication 7.

Dumond, Don E.

"Science in archaeology. The saints go marching in". American Antiquity (42): 330-349.

Dunnell, R.C. and William S.Dancey

1983 "The siteless survey: a regional scale data collection strategy". Advances in Archaeological Method and Theory. vol.6: 267-287. Ed. by M.B.Schiffer. Academic Press, New York.

Findlay, W.P.K.

1967 Timber Pests and Diseases. Pergamon Press, Oxford.

1975 <u>Timber: Properties and Uses</u>. Crosby Lockwood Staples, London Gladwin, Harold S.

"Excavations at Snaketown III: revisions". Medallion Papers

"Excavations at Snaketown IV: review and conclusions".

Medallion Papers 38

Gladwin, H.S., E.W. Haury, E.B. Sayles, and N.Gladwin

1938 "Excavations at Snaketown I: material culture". Medallion Papers 25.

Gladwin, Winifred and Harold S.Gladwin

"The Red-on-buff culture of the Papagueria". Medallion Papers 4

Haury, Emil W.

The Hohokam: Desert Farmers and Craftsmen. Excavations at Snaketown 1964-1965. The University of Arizona Press, Tucson.

Hickin, Norman E.

The Insect Factor in Wood Decay: an Account of Wood-boring Insects with Particular Reference to Timber Indoors. Hutchinson, London.

1971 Termites: a World Problem. Hutchinson, London.

1972 The Woodworm Problem. Hutchinson, London.

Hill, James N.

"Broken K Pueblo: prehistoric social organization in the American Southwest". Anthropological Papers 18 .University of Arizona.

Ives, John C. and Dan J.Opfenring

"Some investigations into the nature of the early phases of the Hohokam culture, central Arizona: a preliminary report! MS. on file, Departament of Anthropology, Arizona State University, Tempe.

Kintigh, Keith

"Measuring archaeological diversity by comparison with simulated assemblanges". American Antiquity (49): 44-54.

Lischka, J.J.

1975 "Broken K revisited: a short discussion of factor analysis".
American Antiquity (40): 220- 227.

Mallouf, Michael G.

"An archaeological survey of the Ajo Crest; Organ Pipe Cactus National Monument, southwestern Arizona". Manuscript on deposit, Western Arcaheological center, National Park Service, Tucson.

Martin, Paul S., William A.Lorgacre, and James N.Hill
1967 "Chapters in the prehistory of eastern Arizona III".
Fieldiana: Anthropology (57).

Martin, Paul S., James N.Hill and William A.Longacre

"Documentation for Chapters in the prehistory of eastern Arizona III". Scciety for American Archaeology, Archives of Archaeology (27).

McGuire, Randall H and M.B.Schiffer

"A theory af architectural design". <u>Journal of Anthropologi</u>cal Archaeology (2): 277- 303. McManamon, Francis P.

"Discovering sites unseen". Advances in Archaeological Method and Theory vol.7: 223-292. Ed. by M.B.Schiffer. Academic Press, New York.

Morris, Donald H.

"Red Mountain: an early pioneer Period Hohokam site in the Salt River Valley of central Arizona". American Antiquity (34): 40-53.

Mueller, James W.

"The use of samplig in archaeological survey". Society for American Archaeology, Memoirs 28

Murray, Priscilla

"Discard location: the athnographic data". American Antiquity (45): 490-502.

Nance, Jack D.

"Regional sampling in archaeological survey: the statistical perspective! Advances in Archaeological Method and Theory vol.6: 289-356. Ed.by M.B.Schiffer. Academic Press, New York.

Patrik, Linda E.

"Is there an archaeological record?". Advances in Archaeological Method and Theory, vol.8: 27-62. Ed.M.B.Schiffer.Academic Press, Orlando.

Phillips, David A., Jr.

"The use of non-artifactual materials in hypothesis-testing, Broken K Pueblo: a case study. Manuscript, Departament of Anthropology, Field Museum of Natural History, Chicago.

Plog, Fred

"Explaining culture change in the Hohokam preclassis". Anthropological Research Papers (23): 4-23. In Current issues in Hohokam prehistory, Ed. by Doyel and F.Plog. Arizona State University.

Plog, Stephen

"Social interaction and stylistic similary:a reanalysis".

Advances in Archaeological Method and Theory vol.1: 143182. Ed.by M.B.Schiffer. Academic Press, New York.

Plog, Stephen, Fred Plog and Walter Wait

"Decision making in modern surveys". Advances in Archaeological Method and Theory. vol.1: 383-421. Ed.by M.B.Schiffer Academic Press, New York.

Rathje, William L.and M.B.Schiffer

1982 Archaeology. Harcourt Brace Jovanovich, New York.

Reid, J.Jefferson

1978 "Response to stress at Grasshopper Pueblo, Arizona". <u>Discovering past behavior</u>: experiments in the archaeology of the American Southwest: 195-213. Ed.by P.Grebinger. Gordon and Breach, New York.

Reid, J.Jefferson and Izumi Shimada

"Pueblo growth at Grasshopper: methods and models". Anthropological Papers (40): 12-18. University of Arizona. In Multidisciplinary research at Grasshopper Pueblo, Arizona. Ed.by W.A.Longacre, S.J. Holbrook, and M.W. Graves.

Reid, J. Jefferson and Stephanie M. Whittlesey

"Management of the Cholla Project". Arizona State Museum,
Archaeological Series (161): 13-26. In Cholla Project archaeology, Volume 1: Introduction and special studies.Ed.by
J.Jefferson Reid.

Richardson, Barry A.

1978 <u>Wood Preservation</u>. The Construction Press, London.

Scheffer, Theodore C.

"A climate index for estimating potential for decay in wood structures above ground". Forest Productos Journal (21):25-31.

Scheffer, Theodore C. and Ellis B. Cowling

"Natural resistance of wood to microbial deterioration".
Annual Review of Phytopathology (4): 147- 170.

Schiffer, Michael B.

"Archaeological context and systemic context". American Antiquity (37): 156-165.

Behavioral Archaeology. Academic Press, New York.

"Hohokam chronology: an essay on history and method! Hohokam and Patayan: prehistory of southwestern Arizona: 299-344. Ed.by Randall H.McGuire and M.B. Schiffer. Academic Press, New York.

"Toward the identification of formation processes". American Antiquity (48): 675-706.

"Radiocarbon dates and the "old wood" problem: the case of the Hohokam chronology". Journal of Archaeological Science.

s.f.a "Formation processes of the arcaheological record". Academic Press, Orlando (in press).

"Formation processes of Broken K Pueblo: some hypotheses.

The Concept and Measurement of Archaeological Diversity.Ed.
by R.D. Leonard and G.T. Jones.

Schiffer, M.B. and John H.House

"General estimates of the nature and extent of the archaeological resources. In the Cache River Archaeological Project: an experiment in contract archaeology, assembled by Michael B.Schiffer and John H.House. Arkansas Archaoelogical Survey Research Series (8): 147-151.

Schiffer, M.B. and Randall H.McGuire

"The existing resource base: a summary". Hohokam and Patayan: prehistory of southwestern Arizona: 385-396. Ed.by Randall H. McGuire and M.B.Schiffer. Academic Press, New York.

Schiffer, M.B. and Edward Staski

"Radiocarbon dates from southern Arizona pertaining to the post-Archaic prehistory". Hohokam and Patayan: prehistory of southwestern Arizona: 521- 528. Ed.by R.H. McGuire and M.B.Schiffer. Academic Press, New York.

Schiffer, M.B., Alan P. Sullivan and Timothy C.Klinger.

1978 "The design of archaeological surveys". World Archaeology
(10): 1-28.

Schiffer, M.B. and Susan J. Wells

"Archaeological surveys: past and future". Hohokam and Patayan: prehistory of southwestern Arizona: 345-383. Ed.by Randall H.McGuire and M.B.Schiffer. Academic Press, New York.

Schroeder, Albert H.

"An archaeological survey of the Painted Rocks Reservoir, western Arizona". The Kiva (27): 1-28.

Seymour, Deni

s.f. "Houses and house assemblages from Snaketown, Arizona" En preparación.

Speth, John D. and Gregory A.Johnson

"Problems in the use of correlation for the investigation of tool kits and activity areas". Cultural Continuity and Change: essays in honor of James Bennett Griffin: 35-57. Ed. by C.E. Cleland. Academic Press, New York.

Stuiver, M.

"A high-precision calibration of the AD radiocarbon time scale". Radiocarbon (24): 1-26.

Teague, Lynn S. and Anne R. Baldwin

"Painted Rocks Reservoir Project Phase 1: preliminary survey and recommendations". <u>Archaelogical Series</u> (126). Arizona State Museum.

Upham, Steadman

1982 Polities and Power. Academic Press, New York.

Wasley, Williams W. and Alfred E. Johnson

"Salvage archaeology in Painted Rocks Reservoir, western Arizona". Anthropological Papers (9). University of Arizona.

Whallon, Robert

"An archaeological survey of the Keban Reservoir area of east-central Turkey". <u>University of Michigan, Museum of Anthropology</u>, Memoirs (11).

Wheat, Joe Ben

"Mogollon culture prior to A.D. 1000". Society for American Archaeology, Memoirs (10).

Wilcox, David R.

1975 "A strategy for perceiving social groups in puebloan sites. In chapters in the Prehistory of Eastern Arizona, IV. Fieldiana: Anthropology (65): 120-159.

REFLEXIONES SOBRE EL REGISTRO ARQUEOLOGICO

Josefina González A. Loreto Suarez S.

La arqueología, igual que cualquier rama del conocimiento, se compone de dos aspectos fundamentales : su objeto de estudio y su forma de estudiar-lo. Lo primero es común a cualquier disciplina de las Ciencias Sociales y tiene estrecha relación con la antropología; mientras que lo segundo es propio de la arqueología y la distingue de todas las otras formas de estudio social. La dinámica de estos dos aspectos fundamentales configura el desarrollo del conocimiento científico en nuestra disciplina.

Producto de este mismo desarrollo son la formación de nociones y conceptos específicos, propios o evolucionados de otras ciencias, que van conformando el bagaje gnoseológico de la arqueología. Un ejemplo relevante de ello lo constituye la noción de Registro Arqueológico (r.a.).

El término registro arqueológico se utiliza en la literatura especializada particularmente desde la década del 60, viéndose especialmente relacionado con el surgimiento de la "Nueva Arqueología". Probablemente la preocupación positivista de buscar el "reflejo" de los sistemas culturales en los datos arqueológicos, junto con la revitalización del sitio arqueológico como " fósil cultural", motivó el surgimiento del concepto como tal, aunque sus raíces se hunden en las décadas anteriores.

Al hacer una breve revisión bibliográfica en torno al tema, vemos que no existe consenso respecto al significado del término, ni al rol que desempeña dentro de nuestra disciplina. Este problema, junto con la necesidad de convención y relativa homogeneidad necesarias en todo vocabulario científico, nos ha motivado al planteamiento de ciertas consideracio-

ARQUEOLOGIA Y CIENCIA:SEGUNDAS JORNADAS Imprenta Museo Nacional de Historia Natural 1987,Santiago de Chile nes teórico-metodológicas en torno a la naturaleza del registro arqueológico y su función dentro de la producción de conocimiento en arqueología.

Ι

El r.a. se populariza en la literatura junto con el desarrollo de la "nueva arqueología", aunque sus antecedentes se encuentran en una etapa anterior (ver Childe, V.G. 1958).

Al iniciarse esta nueva tendencia de los años sesenta sus impulsores criticaban la falta de rigurosidad científica en el trabajo arqueológico; con ello surge la necesidad de definir la unidad de estudio de la disciplina. En torno a este punto, uno de los aspectos que adquiere relevancia es la posición del artefacto -o cultura material- dentro de la teoría arqueológica:

"The archaeologist's facts are artifacts and the information observed about their contextual and specific attributes." (Clarke, D.L. 1978:13); (ver también Binford 1972; Deetz 1967; Willey y Phillips 1958; Watson, Redman y Le Blanc 1971).

Al mismo tiempo, el énfasis que se le dio a la cultura material en cuanto "registro fósil" impulsó el uso del término r.a.:

"The loss, breakage and abandonment of implements and facilities at different locations, where groups of variable structure performed different tasks, leaves a 'fossil'record of the actual operation of an extinct society." (Binford, L.R. 1964; apud Schiffer, M.B. 1976:19).

Posteriormente, el desarrollo de la arqueología conductual (Schiffer, M.B. 1976), otorgó aún mayor relevancia al concepto, como producto de la definición de los principios de formación del sitio arqueológico:

"La contribución de la arqueología conductual es su énfasis en los procesos de formación -culturales y no culturales- como fuente de variabilidad en el registro arqueológico." (Schiffer, M.B. 1985 este volúmen)(1).

Lamentablemente, la aplicación del concepto de r.a. no ha sido lo suficientemente estipulada, en consecuencia, su uso es confuso y ambiguo. Básicamente, es posible detectar una equivalencia implícita entre el r.a. y el sitio por un lado, y entre el r.a. y un "conjunto de datos" por otro, a menudo sin distinción entre ambos:

"De este modo es posible extraer del registro arqueológico información sobre muchos aspectos de un sistema cultural desaparecido..." (Watson et.al. 1976:126). Aparentemente, los autores inicialmente parecen-hacer referencia al sitio arqueológico:

"En otras palabras, teóricamente hablando, los materiales localizados en el terreno y sus distribuciones espaciales representan los patrones del comportamiento total de la antigua cultura." (ibid.:126). No obstante, mas adelante se establece cierta equivalencia con un conjunto de datos:
"En términos prácticos, sin embargo, existen ciertamente variaciones en

la naturaleza y volumen de los datos en algunos lugares y períodos,..."
(ibid.:126)

Un ejemplo más reciente de este mismo problema lo encontramos en una definición de prospección arqueológica aportada por Gallardo y Cornejo:

"...entenderemos por prospección arqueológica a un conjunto de técnicas para optimizar las probabilidades de descubrimiento de los materiales culturales que caracterizan el registro arqueológico en el ámbito de un espacio geográfico conceptualmente definido." (Gallardo, Fy Cornejo, L. en prensa.). Aquí queda relacionado el r.a. con un conjunto de datos, lo que resulta claramente adecuado al caso. Pero más adelante los autores hacen demasiado extensivo el término perdiendo éste su capacidad operacional:

"Para efectos de la prospección ofrecemos una alternativa conceptual razo-

nable, que denominamos unidad de <u>registro arqueólogico</u> e incluye desde un artefacto cualquiera (un no sitio) hasta lo que normalmente se considera un sitio arqueológico..." (op.cit.) (2).

Otros autores, al tratar diferentes temas de interés arqueológico, reflejan también esta ambigüedad, por ejemplo:

"El problema básico de la arqueología es cómo reconstruir un sistema cultural extinto cuando en el registro arqueológico se conserva sólo una pequeña fracción de éste." (Berenguer, J. 1983:64). Por otro lado tenemos:

"A través de nuestras propias experiencias con diferentes datos de diversas áreas de los andes, llegamos a coincidir que el registro arqueológico del norte de Chile y sub áreas meridionales presenta un patrón de cambio y desarrollo distinto e independiente de lo que sucedió en las regiones urbanizadas del Perú." (Núñez, L. y Dillehay, T. 1979:I). Y además:

"El objetivo principal de este trabajo ha sido la incorporación de los campamentos salitreros abandonados al registro arqueológico." (Alcaide, 1983:74).

En sus respectivas áreas de interés, los investigadores hacen un uso exhaustivo, y por lo tanto vago, del término. Al no estar adecuadamente estipulado, el r.a. sobrepasa su equivalencia implícita con sitio arqueológico o con una colección de datos, llegando a incluir en él a los procesos histórico-culturales regionales. En suma, el término es utilizado en la literatura nacional pero no se aprecia una conceptualización clara.

Haciendo la revisión más extensiva, encontramos que la noción de r.a. ha sido tratada particularmente en un intento de convencionalizarla. No obstante, las definiciones entregadas presentan problemas similares a los planteados más arriba. Por ejemplo, Dunnell y Dancey (1983) al hacer referencia a una estrategia de recolección superficial, dicen:

"A far more useful, less biased model of the archaeological record can

be constructed if the objective of data collection is broadly conceived as the recovery of artifacts as opposed to the discovery of sites. Adopting this vew, the archaeological record is most usefully conceived as a more or less continous distribution of artifacts over the land surface with highly variable density characteristics." (Dunnell, R.C. y Dancey, W.S., 1983:272)

En la cita precedente la definición de r.a. prácticamente coincide con una definición razonable de <u>sitio arqueológico</u> (ver J.Berenguer este volumen). Este problema se repite en Schiffer (1976):

"To summarize, the archaeological record consists of materials in archaeological context (prior to excavation by the archaeologist)."
(Schiffer, M.B. 1976:28). Posteriormente, el mismo autor aporta una definición de r.a. con un contenido totalmente opuesto:

"The archaeological record is, finally, the documents that describe what was recovered and analyzed and what procedures were used." (Schiffer, M.B. 1987:339)

Como se desprende de lo anterior, más que definiciones de r.a., vemos homologaciones con otras nociones de uso general como es el caso del concepto de sitio.

Por otra parte, el problema de la vaguedad en la definición del término resulta elocuente en una cita de L.Binford (1983):

"The archaeological record is a contemporary phenomenon. It is above all a static phenomenon. It is what remains in static form of dynamics wich occurred in the past as well as dynamics occurring up until present observations are made. The only meaningful statements we can make about the past are dynamic statements. The only statements we can make directly from the archaeological record are some form of descriptive statics." (Binford, L.R. 1983:23).

John Fritz (1972) logra mayor consistencia que los autores precedentes al intentar una definición del r.a. donde le otorga la categoría de instrumento:

"Clearly the archaeological record is the instrument and its values are its properties, characteristics, and attributes. These we term'archaeological data' ." (Fritz, J.M. 1972:137).

Aunque los intentos de convención del término r.a. no han sido totalmente logrados, la connotación generalizada e implícita que tiene éste como "materia prima" de estudio en arqueología ha llevado a diversos investigadores a proponer una teoría del r.a.:

"Clearly, what is required is a theory concerned with the formation of deposits of material remains. The following vew is exposed: Archaeological theory consists of propositions and assumptions regarding the archaeological record itself..." (Sullivan, A.P. 1978:191). Y también:

"I saw as a necessity the development of the science of the archaeological record -theoretically independent of the 'science of cultural evolution' or other nomothetic approaches that made use of the history constructed by archaeologists." (Einford, L.R. 1983:50).

Ciertamente es de suma importancia el desarrollo de un pensamiento teórico en torno al r.a. como parte de la producción de conocimientos específicos de la disciplina, pero solamente en el caso en que estuviera basado en una noción explícita y uniforme. De otro modo puede tratarse de una teoría sobre la formación del sitio arqueológico, o de una teoría acerca de conjuntos de datos arqueológicos, o de ambos a la vez.

Una confusión más grave aún -oroducto de lo que hemos expuesto- es llegar a sostener que el estudic del r.a. es el objetivo principal de la arqueología. Por ejemplo:

"Second, this theory | Subsistence theory | enables us to explain the

archaeological record as has frequently been suggested, (e.g. Spaulding 1960; Binford and Binford 1968:1-3), this is a major -some would say the primary- goal of archaeology."(Fritz J.M. 1973:67). Binford (1983) también sugiere algo similar:

"...The principles used in making inferences from observations on the archaeological record could not be adopted from 'other sciences' since no other science addressed itself to the study of the properties of the archaeological record." (Binford, L.R. 1983:50).

Esta breve revisión muestra la falta de consolidación que ha tenido el r.a. en cuanto noción y uso. En lo concreto, el problema persiste desde que Gordon Childe hiciera alusión a él:

"El lego y el historiador profesional tienen la impresión que los arqueólogos están embebidos en hacer distinciones cada vez más refinadas entre
cuchillos de pedernal, vasos, íconos y llavines. Por supuesto que tales
distinciones son la primera tarea del arqueólogo, pero sólo para eso no
existiría de ninguna manera el registro arqueológico, sino únicamente colecciones de curiosidades y catálogos de ruinas pintorescas.
Tales minucias, repetimos, no constituyen el registro arqueológico; sólo
proporcionan el marco que soporta un patrón de tejido más vital."

Recientemente se han planteado algunas reconsideraciones en torno al poblema del r.a. Al respecto, podemos concluir esta inspección bibliográfica haciendo referencia a un artículo de L.E.Patrik (1985) que, desde un punto de vista filosófico, analiza la noción como parte integral de la disciplina aportando el siguiente diagnóstico:

(Childe, V.G. 1958:43-44).

"The archaeological record is an insufficiently defined, catchall concept, that postulates a unified and practically inexhaustable reservoir of archaeological evidence." (Patrik, L.E. 1985:28).

II

Existen dos ámbitos fundamentales entre los que opera el r.a., a partir de los cuales podemos desprender el rol que el r.a. desempeña en nuestra disciplina.

Uno de ellos es el Contexto Arqueológico (c.a.), que está conformado en lo básico por los restos materiales de actividad humana que han sufrido la acción post-depositacional de agentes culturales y no culturales, que así le otorgan un carácter dinámico. El c.a. es, consecuentemente, equivalente al sitio e independiente del arqueólogo.

El conjunto de restos materiales culturales y no culturales que conforman el c.a., es la data que el arqueólogo registra (p.e. estratigrafía, artefactos, rasgos, etc.), en base a los objetivos específicos de excavación. Importante es destacar que la única cualidad del dato arqueológico es la que le otorga su proveniencia, es decir su condición de material en contexto arqueológico.

Al intervenir un sitio, es decir, al extraer material de un contexto arqueológico, está operando constantemente un proceso inferencial, entendiendo por esto la derivación de un conjunto de proposiciones específicas hacia otro (ver cuadro).

El otro ámbito es el Contexto Sociocultural (c.sc.), que está formado básicamente por el cúmulo de conocimientos socioculturales logrados por la disciplina y por sus relaciones con otras ciencias. Este conocimiento alimenta al r.a. mediante la analogía, entendiendo ésta como la relación analítica entre dos fenómenos (ver cuadro). Generalmente, los análogos apor tados por el c.sc. están referidos a aspectos concretos de una sociedad que, mediante la relación analítica mencionada, otorgan coherencia al da-

to arqueológico.

La relación que el dato arqueológico tiene con el c.sc. -mediante el registrar arqueologicamente - es lo que le otorga la cualidad de evidencia,
única forma en que pueda ingresar a cualquier otro nivel de investigación.

Por lo tanto, podemos decir que en el c.sc. convergen tanto las conclusiones como los objetivos del investigador amparados en un paradigma
específico.

Entre estas dos entidades que hemos descrito, se ubica el r.a. El r.a. es el instrumento que permite relacionar los dos contextos mencionados, manejando tanto lo fenoménico como lo analítico. En él están involucrados todos los procedimientos de adquisición de datos del c.a. y su traspaso al c.cs. Es decir, todas las técnicas y métodos orientados hacia la optimización del trabajo en terreno, desde las estrategias de prospección hasta la intervención del yacimiento. Al operar el r.a., se está llevando a cabo una relación permanente entre el dato recopilado y los objetivos de investigación.

El r.a. es un procesador manejado por el arqueólogo y dependiente de él, donde ingresa el dato, componente fundamental del c.a. Al registrar arqueo lógicamente, el dato se relaciona con el c.sc. adquiriendo así el carácter de evidencia, esto es, se establece una relación estrecha entre el dato y el marco teórico que manipula el investigador (ver cuadro). En otras palabras, la evidencia es un dato al que el r.a. le otorga una ubicación o sentido dentro de la dinámica sociocultural en estudio. Esta dinámica es aprehendida desde el c.sc. mediante un ejercicio analógico que opera inferencialmente cuando el investigador se enfrenta al estudio del c.a., especialmente durante la intervención misma del sitio, y el posterior análisis de los materiales.

En suma, en términos teóricos deberíamos entender al r.a. como una herra-

mienta metodológica exclusiva de la disciplina, que ha permitido rescatar la mayor parte de los conocimientos socioculturales que la arqueología ha aportado a otras ciencias.

IV

El r.a. es un proceso en el sentido que, manejado por el arqueólogo y dependiente de él, involucra métodos y técnicas propios de la disciplina y de ciencias afines.

Hemos intentado aportar una alternativa coherente al significado más popular que tiene el r.a., que es el considerarlo como un ente estático acumulador de datos, muchos de los cuales no han tenido ni tendrán contexto que los avale. Evidentemente es necesario contar con una palabra que represente al conjunto de información histórico-cultural acumulado por la disciplina. Una salitrera, un conjunto de fechados por radiocarbón o un fragmento de cerámica, forman parte del r.a., pero sólo en cuanto son la consecuencia del registrar arqueológicamente y no el procedimiento en sí.

Nuestra disciplina ha extendido y desarrollado muchas de sus nociones y problemas básicos; nociones tales como la de sitio y función y problemas básicos como los de tipología o interpretaciones de secuencias histórico-culturales regionales y de síntesis general, entre muchos otros. No obstante, vemos que un concepto tan fundamental y propio de la disciplina, como es el r.a., no ha recibido la debida atención. En estos términos nos encontramos como en los estadios iniciales de la arqueología —en la época de los anticuarios— puesto que el r.a. es visto como una colección de datos y objetos.

En este trabajo se ha pretendido esquematizar lo que consideramos funda-

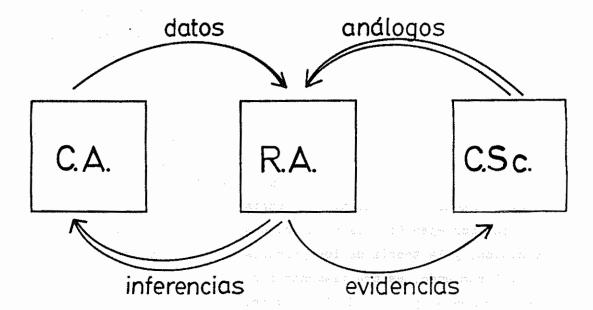
mental para poder aclarar una postura respecto al significado del registrar arquelógicamente. Como punto dereferencia hemos tomado los contextos arqueológico y sociocultural, que en general conforman los ámbitos de estudio de la antropología en general y de la arqueología en particular; de hecho, cada uno de los ámbitos mencionados merece un estudio por separado, y la literatura especializada así lo ha puesto en evidencia. Por otro lado, la identificación delos múltiples procesos analíticos involucrados en un trabajo arqueológico no ha sido nuestro objetivo, y en consecuencia, nos hemos limitado a explicitar dos de ellos.

A pesar de lo importante que resulta un estudio serio sobre el r.a., no creemos necesario ni menos pertinente establecerlo como objetivo de nues tra disciplina. Creemos sí que una formalización teórica del concepto y su función resulta imperativa, por lo que es necesario una mayor profundización en el tema.

Finalmente, el registro en arqueología es distinto a otros tipos de registro, como por ejemplo el registro fósil. El registrar arqueológicamente es algo propio de la disciplina y es el ámbito donde gravitan con mayor intensidad principios y teorías que le son propias a la arqueología: por ejemplo, los principios de recurrencia, asociación y superposición, y la teoría de los procesos de formación del sitio arqueológico. Resumiendo, es precisamente por todo lo anteriormente dicho, que el r.a. es un proceso dinámico y reiterativo y no un ente estático como se ha entendido hasta ahora.

CUADRO

Esquema básico de producción de conocimiento en arqueología



REFERENCIAS

Alcaide, Gerda

"Arqueología histórica en una oficina salitrera abandonada.

II Región. Antofagasta-Chile. Estudio experimental". Revista Chungará nº 10. pp 57-75. Universidad de Tarapacá, Arica.

Berenguer, José

"El método histórico directo en arqueología". En: <u>Boletín</u>

<u>de Prehistoria de Chile</u> nº 9. Universidad de Chile. Departamnto de Ciencias Sociológicas y Antropológicas. Santiago.
pp.62-72

Binford, Lewis R.

"Archaeology as anthropology". En: <u>Contemporary Archaeology</u>.

Mark P.Leone (Ed.). S.Ill.Press, Carbondale, Illinois.Pp.460.

1983 "Working at Archaeology". Academic Press, N.Y. Pp 463.

Childe, Vere Gordon

1958 "Reconstruyendo el pasado". Universidad Autónoma de México. México. Pp 170.

Clarke, David L.

"Analytical Archaeology". Columbia University Press, N.Y.
Pp 526.

Deetz, James

"Invitation to Archaeology". The Natural History Press.
N.Y. Pp 150.

Dunnell, Robert y William Dancey

"The Siteless Survey: A Regional Data Collection Strate-gy". En: Advances in Archaeological Method and Theory .

Vol 6, Michael B.Schiffer (Ed.). Academic Press, N.Y.

Pp 359.

Fritz, John M.

"Relevance, Archaeology and Subsistence Theory". En:

Research and Theory in Current Archaeology. Charles L.

Redman (Ed.). John Willey & Sons, N.Y. Pp 390.

Gallardo Francisco y Luis Cornejo.

"El Diseño de la Prospección Arqueológica: Un Caso de Estudio." En: Actas del X Congreso de Arqueología Nacional. Arica 1985. En prensa.

Nuñez Lautaro y Tom Dillehay.

"Movilidad Giratoria , Armonía Social y Desarrollo en los Andes Meridionales: Patrones de Tráfico e Interacción Económica."(Ensayo). Universidad del Norte. Antofagasta.

Rathje, William y Michael B.Schiffer.

1982 "Archaeology" H.B.J. Inc.N.Y. Pp 434

Schiffer, Michael B.

1976 "Behavioral Archaeology" Academic Press, N.Y. Pp 222

1987 "Formation Processes of the Archaeological Record" Univ. of Mexico Press, Albuquerque.

Sullivan, Alan P.

"Inference and Evidence in Archaeology: A Discussion of the conceptual problems." En: Advances in Archaeological

Method and Theory Michael B.Schiffer (Ed.) n 1, Pp.193

Watson, Patty Jo, et al.

"El Método científico en Arqueología". Alianza Universidad,
Madrid . Pp 193.

Willey, Gordon y Phillips Phillips

1958 "Method and Theory in American Archaeology". The University of Chicago Press. Pp 269.

Patrik, Linda E

"Is there an Archaeological Record" En: Advances in Archaeological Method and Theory. Michael B.Schiffer (Ed.) n 8, Pp.306.

José Berenguer R.

Probablemente no existe un texto introductorio a la arqueología que no reconozca explicitamente la importancia del sitio arqueológico como documento base. Curiosamente, pocos de esos textos incluyen lo que podríamos considerar propiamente una definición de "sitio". Cuatro recientes manuales de arqueología de campo (Webster 1974; Hester et.al. 1975; Barker 1977; Joukwsky 1980) soslayan el punto, ocupándose más bien de describir sin mucho detalle los procesos que participan en su formación, y otros dos (Hole y Heizer 1969; Smith 1976) ofrecen definiciones poco satisfactorias.

Desde la definición acuñada por G.R. Willey y Ph. Phillips (1958), el asunto ha sido abordado por conductos más especializados. Es el caso de los análisis espaciales (Clarke 1977), el site catchment analysis (Higgs y Vita-Finzi 1972; Roper 1979) y, sobre todo, la metodología de la prospección arqueológica (inter al. Plog y Hill 1971; Schiffer et.al. 1978; Plog et.al. 1978). Sin embargo, la mayoría de estas definiciones son puramente descriptivas, es decir, son definiciones que en su enunciado no especifican ninguna operación por la cual se pueda proceder a su contrastación objetiva (1). La operacionalización del concepto de "sitio" es un imperativo que guarda una estrecha relación con el papel central que éste desempeña en el trabajo de campo.

Uno de los aspectos positivos de la marea reformista levantada por la "New Archaeology", es que actualmente los arqueólogos hacen de la precisión de sus téminos una cuestión de principios. Esta precisión terminológica, desde luego, no es para satisfacer una aspiración meramente intelectual, sino también práctica. Cuando se discute, por ejemplo, la metodología de la prospección metodológica, el debate profesional suele centrarse en la pregunta "When do you call a site a site?" (Chapman et.al.

ARQUEOLOGIA Y CIENCIA: SEGUNDAS JORNADAS Imprenta Museo Nacional de Historia Natural 1987, Santiago de Chile 1977:173). Como lo hizo notar Michael B. Schiffer en la discusión que siguió a esta ponencia, el uso de diferentes definiciones de sitio dificulta -y la mayoría de las veces impide- la comparación entre dos o más prospecciones e influye negativamente en las interpretaciones que se hacen posteriormente.

Los problemas de los arqueólogos con la definición de sitio, quedaron bien reflejados en el debate sobre esta ponencia. Ana María Barón propició la idea que tal definición debe supeditarse a los objetivos de cada investigación; Michael Schiffer sugirió que la definición de sitio debe adaptarse a las caracteríticas regionales del registro arqueológico y planteó, además, su impresión de que idear una definición operacional válida en cualquier parte del mundo, es tarea imposible: Mauricio Massone propuso que para un sitio arqueológico sea considerado como tal, debe contener al menos una asociación cultural; Luis Cornejo sostuvo que pueden darse muchos casos en que se depositen restos de actividad humana en un lugar sin que exista propiamente una ocupación, y por lo tanto, un si tio; y Francisco Gallardo presentó el caso hipotético en que el contenido de un sitio es desplazado de su lugar por algún evento post ocupacional, preguntando si al haber perdido su locus de ocupación original, los materiales son o no constitutivos de un sitio arqueológico. Muchos de es tos planteamientos han sido contestados en la presente comunicación.

La idea básica en este artículo es que el sitio arqueológico no es una categoría analítica, sino empírica y que, por lo tanto, la noción de sitio es parte de una familia de conceptos que pertenece a la más temprana de las fases de la investigación arqueológica: la de observación y comparación (2). Se sigue de esto que los conceptos propios de las fases siguientes en la investigación (de análisis/descripción, de comparación/experimentación y de interpretación/generalización), no pueden ser empleados para definir una unidad observacional como es el sitio arqueológico.

En este artículo se discuten algunas definiciones de sitio, tanto descriptivas como operacionales, y se propone una definición sistemática y operacional que, por supuesto, es más una propuesta preliminar que definitiva. Corresponderá a los propios arqueólogos perfeccionarla o sustituirla

por otra mejor.

LA DEFINICION DE WILLEY Y PHILLIPS

No cabe duda que la definición de sitio arqueológico que mayor difusión ha tenido, es la que entregaran G.R. Willey y Ph. Phillips hace más de un cuarto de siglo. De ella nos ocuparemos con especial atención, unicamente como una manera de orientar la discusión.

En el capítulo sobre las unidades conceptuales de la arqueología, los au tores establecen una serie de categorías geográficas o divisiones espaciales, jerarquizadas en función de su tamaño relativo y su posible contenido sociodemográfico (sociedad, tribu, comunidad, etc.).De mayor a menor, las unidades espaciales son: área, región, localidad y sitio. El sitio es definido como sigue:

A <u>site</u> is the smallest unit of space dealt with by archaeologist and the most difficult to define. Its physical limits, which may vary from a few square yards to as many square miles, are often impossible to fix. About the only requirement ordinarily demanded of the site is that it be fairly continuously covered by remains of former occupation, and the general idea is that these pertain to a single unit of settlement, which may be any thing from a small camp to a large city. Upon excavation, of course, it rarely turns out to be that simple. The site is the basic unit for stratigraphic studies; it is an almost certain assumption that cultural changes here can only be the result of the passage af time. It is in effect the minimum operational unit of geographical space (Willey y Phillips 1958: 18).

Unidades Analíticas y Unidades Observacionales

Hay al menos tres puntos que discutir en esta definición. En primer lugar el sitio arqueológico no es una división espacial equivalente o de un rol similar al área, región y localidad arqueológicas, como piensan los autores. Pertenecen estos últimos a una familia de conceptos que no se halla sistemáticamente relacionada con el concepto de sitio arqueológico, ya que son categorías propias del nivel analítico/descriptivo dentro de la organización del proceso científico en la arqueología. Se trata más bien de invenciones analíticas, es decir, artificios o instrumentos crea

dos por los arqueólogos o clasificaciones areales arbitrarias, cuyos límites son definidos por los investigadores con el propósito de estudiar fenómenos dentro de ellas.

La idea de sitio arqueológico, en cambio, opera en un nivel más temprano del proceso científico, el observacional. El sitio es una unidad empírica (cf. Chang 1976: 27), una unidad natural (Schiffer et.al. 1978: 42)o, mejor aún, una unidad observacional (Schiffer 1976: 56), debido a su carácter físicamente observable y debido también a su singularidad, ya que cada sitio es único, diferenciado por sus propios materiales y por una situación particular con respecto a cualquier otro sitio del planeta (cf. Chang 1976: 51). Son unidades observacionales todas aquellas unidades es paciales y materiales culturales, reconocibles en el registro arqueológico por sus atributos formales, espaciales, cuantitativos y relacionales. En suma, el sitio, a diferencia del área, región y localidad, tiene una existencia independiente del arqueólogo.

Bidimensionalidad y Tridimensionalidad

En segundo lugar, se aprecia en la definición un concepto bidimensional del sitio arqueológico. Esto se infiere de la frase "cubierto por restos" (en lugar de "compuesto por restos") cuando se refieren a la cuestión de los límites físicos del sitio. Es cierto que hay sitios que, por diferentes causas, no tienen tres dimensiones, pero la bidimensionalidad es más la excepción que la regla.

Es probable que esta concepción "plana" de los sitios arqueológicos provenga de la manera limitada de mirar los hechos en el espacio, impuesta por la cartografía. Thor Hagerstrand (1975: 109) ha señalado que el peligro del mapa reside, precisamente, en la influencia que puede ejercer en la forma como lleguemos a ver la relación que media entre sus convenciones cartográficas y los fenómenos del mundo real. Aunque parezca obvio decirlo: el sitio arqueológico no es un área, sino un volumen.

Vaguedad y Precisión

En tercer lugar, puede hacerse a esta definición el cargo de vaguedad.La definición de sitio de los autores se encuentra en la primera parte del libro, justamente donde se pretende entregar bases operacionales para la arqueología. Sin embargo, la definición lo es todo menos operacional.Por ejemplo, no se ofrece ningún criterio para establecer empíricamente qué se considera "completa y continuamente cubierto por restos de una ocupación humana". Si nos ajustáramos a la letra, tendríamos que excluir de la condición de sitio arqueológico a todos aquellos lugares que no estén literalmente tapizados de restos, circunstancia que es el caso de un gran número de lugares usualmente referidos como "sitios". Como sabemos que éste no es -ni puede ser- el verdadero espíritu de la definición, entendemos que a ésta le faltan precisiones que la hagan operacional.

DEFINICIONES DESCRIPTIVAS

Hace unos años, un arqueólogo abordó el problema diciendo que, en términos simples y quizás en un más profundo sentido, un sitio puede ser definido como aquel lugar donde los arqueólogos hacen excavaciones (Deetz 1967). La definición parece tan simple como si definiéramos a un paciente en un quirófano, como aquel individuo en el cual los médicos cirujanos hacen operaciones quirúrgicas. Pero en realidad es lo suficientemente aguda como para indicar en dos palabras cuán difícil es definir un si tio arqueológico.

Seguramente no es por casualidad que muchos de los manuales de arqueología eluden una definición, sobre todo teniendo en cuenta que el objetivo de estos manuales es entregar información práctica. Por otra parte, los intentos más especializados no impresionan precisamente por su imaginación y sistematizadores brillantes como Binford, Clarke y Schiffer ofrecen definiciones increíblemente pobres. En el cuadro 1, mostramos una lista no exhaustiva de definiciones de sitio arqueológico.

Reuniendo las ideas más recurrentes en los enunciados, tendríamos que un sitio es un lugar (<u>locus</u> geográfico: punto específico del paisaje; cual

CUADRO 1

A site is a spatial cluster of cultural feature or items, or both (binford 1964: 431).

... sites are the result of cultural activities performed by social units within restricted spatial bounds... (Ibid: 432).

|t| site is a spatial concentration of material evidence of human activity (Deetz 15.7: 11).

We shall define a site as a place where there is a deposit or set of deposit which contain evidence of human activity (Higgs y Vita-Finzi 1972: 28).

Normally sites are regarded as place where people did things in the past that resulted in the deposit of material remains on or in the ground (Hole y Heizer 1969: 111-112).

|Site is any area whith observable evidence of past cultural behavior (House y Schiffer 1975: 47).

The basic spatial unit investigated by the archaeologist is the archaeological site. A site may be clearly defined and very small, only a few square yards, or it may have obscure boundaries and extend several hundreds of yards. Generally speaking, we will designate a particular point on the landscape as a site if it has any superficial indication of past human activity. By this we mean the appearance of artifacts on the grounds surface, eroding from a road or river cut, alteration of the ground surface such as might occur if prehistoric housing structures or irrigation ditches are or were present. Such indications would be sufficient for the archaeologist to apply the term site to a give topographic point. In fact, the appearance of only one artifact is sufficient to designate a specific geographic point as an archaeological site (Smith 1976: 85).

Site are generally defined as relatively high density clusters of architectural and/or artifactual remains occurring within definable spatial limits, which are presumed to represent loci of high intensity or long duration of human activies (Chapman et. al. 1977: 173).

A site is a geographical locus which contained an articuled set of human activies or their consequences and often an associated set of structures...(Clarke 1977:11).

...sites are nothing but deposits of material remains in the environment that archaeologists recognize as being potentially informative about past cultural behavior and organization (Sullivan y Schiffer 1977: 169).

Any site may be conceived of as spatial locus containing a sample of the society's total repertoire of activities (Yellen 1977: 135).

High density areas of artifacts are usually called 'sites' (Schiffer et.al.1978:2)

The ocurrence of artifacts in a study area customarily are thought to cluster in natural observation units called 'sites' (Ibid: 14).

quier área) en donde hay un depósito o un conjunto de depósitos, que contiene una concentración (agrupamiento; alta densidad) espacialmente limitada de evidencia material (rasgos culturales, items culturales o ambos; restos materiales; artefactos) de actividad humana (actividad cultural; cosas que hizo la gente; muestra del repertorio total de actividades de la sociedad). Algunas definiciones especifican que el contenido del sitio es el resultado de la actividad humana realizada en el pasado y otras no; una de ellas precisa que el sitio es la unidad espacial básica de la arqueología y otra, que el sitio es una unidad de observación natural.

Sin embargo, todas las definiciones -incluyendo por supuesto, la que es una síntesis del total- son definiciones descriptivas (en el sentido se nalado en el comienzo de este trabajo) y no pretenden ser otra cosa. No hay, en efecto, la menor intención de operacionalizar el concepto de sitio.

DEFINICIONES OPERACIONALES

En la década pasada se intentó operacionalizar el concepto de sitio en función de criterios arbitrarios, tales como la densidad de artefactos:

[We have] defined a site as 'any locus of cultural material, artifacts or facilities' with an artifact density of al least 5 artifacts per square meter (Plog et.el. 1978:387).

[Sites are areas that contains al least] "3 or more specimens of prehistoric cultural material such as potsherds or chert and quartzite flakes" (Price et.al. 1975: 79; citado por Klinger 1976).

Sin embargo, estos intentos parecen no haber sido demasiado exitosos (Schiffer et.al. 1978: 14; Plog et.al. (Idem)) reconocen que la densidad de 5 o más artefactos por metro cuadrado, es más la excepción que la regla. Por ejemplo, en una región de los EE.UU. las densidades de los sitios oscilan entre 0,004 y los 0,95 artefactos por metro cuadrado. En par te de su discusión, los autores concluyen que la definición de sitio en

función de un límite espacial fijado por la densidad de artefactos es problemática, pero de ninguna manera absurda. Admiten, no obstante, que tal definición no podrá ser nunca completamente absoluta, y ensayan una nueva:

A site is a discrete and potentially interpretable locus of cultural materials. By discrete, we mean spatially bounded with those boundaries marked by al least relative changes in artifacts densities. By interpretable we mean that materials of sufficiently great quality and quantity are present for at least attempting an usually sustaining inferences about the behavior occurring at the locus (Plog et.al. 1978: 389).

Hay aspectos interesantes en esta definición. Como por ejemplo, la idea de límites espaciales en función de cambios relativos en la densidad de los artefactos. Pero uno se pregunta si el concepto de "potencialmente interpretable" no es acaso excesivamente contingente.¿Quién asegura que aquello que hoy se considera un "locus potencialmente no interpretable", llegue a ser mañana -con el adelanto de la disciplina- algo potencialmente sí interpretable?.

Por vía de ejemplo: hace unos 40 años, o tal vez más, un "locus que careciera de materiales en la calidad y cantidad suficientes como para ensayar, al menos, una inferencia bien fundamentada sobre la conducta ocurrida allí", pero en lugar de eso sus contextos presentaran fecas humanas, habría sido considerado - de acuerdo a Plog y sus colegas- un "locus potencialmente no interpretable" y, por lo tanto, no habría sido evaluado como un sitio arqueológico. Actualmente, los análisis de excrementos humanos ofrecen una información por lo general tan rica, que permiten hacer inferencias sobre una variedad de hechos relevantes para la arqueología, tales como dieta alimenticia, presencia de patologías intestinales, movilidad de grupos, etc.. Es decir, según la definición que discutimos, hace 40 años (o más) el locus del ejemplo no habría sido considerado un sitio, pero actualmente sí.

Esto es una prueba de lo contingente o impermanente que resulta el concepto de "potencialmente interpretable" y es clara la inconveniencia de su uso en una definición de sitio arqueológico.

OCUPACIONES HUMANAS Y OCUPACIONES FOSILES

Tal como se desprende de esta rápida revisión, no es fácil idear una definición operacional de sitio arqueológico. Por esta razón comienza a ganar adeptos la opinión de que semejante definición es virtualmente imposible, sobre todo teniendo en cuenta la extraordinaria variedad de lo que en la práctica comúnmente se concibe como sitio arqueológico. Quizá esta misma dificultad haga pensar, por una parte, que no hay un sentido específico que pueda ser abarcado por una definición en particular y,por otra, que una definición lo suficientemente amplia como para cubrir todos los casos, terminaría siendo tan vaga que cualquier cosa podría ser un sitio arqueológico.

Es preferible, sin embargo, pensar en términos más optimistas: a nuestro modo de ver, el que una determinada realidad arqueológica sea hoy refractaria a una definición, no es más que el reflejo del nivel alcanzado has ta este momento por nuestra disciplina. De otro modo, muchos fenómenos ce lestesobservados en una época temprana de la astronomía nunca habrían podido ser definidos.

Es evidente que el tamaño y la forma de las concentraciones de materiales culturales son tan variables como las actividades humanas específicas que les dieron origen y, ciertamente, hay una diversidad prácticamen
teinfinita de actividades susceptibles de realizar por el ser humano den
tro del espacio y a lo largo del tiempo. El tamaño de un sitio arqueológico abstracto es imposible de fijar en términos generales y todas las
definiciones que hemos citados hacen justicia -tácitamente o no- a esta
circunstancia. Varía de unas pocas yardas a muchas millas cuadradas, dicen Willey y Phillips (1958) y agregan: puede ser un pequeño campamento
o una gran ciudad. Esto es porque el sitio carece de una escala determinada que sea independiente de las situaciones particulares que concurrie
ron en su formación. No hay manera, entonces, de que el tamaño pueda ser
incluido en la definición de un sitio abstracto, a menos que sea -claro
está- para subrayar la falta de una escala precisa. Algo similar ocurre

con la forma. Esta también es una función directa de las situaciones que formaron el sitio y probablemente la única manera de referirse a ella en términos generales, sea decir que el sitio arqueológico afecta la forma de un "poliedro de lados irregulares". Lo cual, por cierto, tampoco es de cir mucho... Si a todo esto agregamos los procesos naturales que participan en la formación de un sitio (Schiffer 1976), habría que convenir que su potencial de variabilidad es enorme.

Hay un hecho, sin embargo, respecto del cual pocos arqueólogos estarán en desacuerdo: los sitios arqueológicos son el resultado primario de la ocupación humana. El primer acto del hombre en un lugar es ocuparlo. Por eso, la noción de ocupación humana es central en una definición de sitio arqueológico. Obviamente, lo que yace en un sitio son ocupaciones fósiles, es decir, evidencias materiales de ellas o, lo que es lo mismo, ele mentos arqueológicos (artefactos, ecofactos, rasgos positivos y rasgos negativos) (3). Es necesario, no obstante, hacer notar aquí que, si bien toda ocupación humana produce un efecto material -por mínimo que sea- so bre el espacio ocupado, no toda ocupación deja restos susceptibles de ob servar por un arqueólogo, ya sea porque la disciplina aún no ha desarrollado técnicas de observación suficientemente precisas, o bien, porque de finitivamente tales indicios han desaparecido. A la inversa, todo resto de actividad humana es el producto de al menos un acto de ocupación en el pasado. También es necesario recalcar que la ocupación humana así con siderada, no implica ningún contenido sociodemográfico (unidad social), extensión (consumo de espacio) ni duración (consumo de tiempo) preestablecidos.

Naturalmente, una ocupación fósil no es equivalente uno a una ocupación humana:

A site at the moment of excavation is already a long way removed from its state at the time of occupation. If Z is the total material culture of a prticular site in its latest phase of occupation, Y is what this is reduced to on abandonment after removal of whatever the inhabitants take with them. This is then further reduced to X by material being removed or damage done by passers-by or by subsequent occupation of the site, and

by decay -a process which gets slower as the site is gradually silted up and grassed over. X is then the total amount of material and data in the ground when the archaeologist arrives. The amount of X recoverable depends on the skill and resources of the archaeologist, who recovers a variable amount of information W. The aim of archaeologist is to bring W nearer to X and to seek to understand X in terms of Z (Hirst 1976: 14).

Hay sin duda procesos sustractivos y aditivos post ocupacionales que operan sobre los elementos arqueológicos, modificando sus propiedades formales, espaciales, relacionales y cuantitativas, de manera que una ocupación fósil es siempre un residuo.

Estos procesos convierten a algunos lugares en verdaderos palimpsestos (cf. Baeker 1977: 127). Como entidades consumidoras de espacio y de tiem po, las ocupaciones fósiles son sistemas usualmente abiertos, expuestos a sufrir distorsiones extremadamente complejas. Por eso la comparación del registro arqueológico con un palimpsesto es casi más literal que me tafórica. Generalmente, en lugar de cubrir el registro arqueológico, las nuevas ocupaciones suelen borrarlo parcialmente y muchas veces el arqueó logo debe conformarse con un pálido reflejo de lo que alguna vez fue una ocupación humana. La agricultura, el proceso de expansión urbana, la extracción de áridos, la instalación de ductos, la construcción de represas y caminos, las faenas mineras, la reutilización de materiales para construcciones modernas, el saqueo y, por cierto, las propias excavaciones arqueológicas, son todas disturbaciones de origen antrópico que modifican radicalmente las propiedades del registro arqueológico.

Por todas estas razones no hay nada menos estático que un sitio arqueológico. Desde sus antecedentes ocupacionales hasta que los excava el arqueólogo, los elementos arqueológicos que componen un sitio se encuentran en permanente interacción con diferentes factores del medio ambiente, particularmente el clima, el suelo, el relieve y los organismos (incluyendo al hombre). La imagen de los sitios como algo estático es sólo una idealización, producto quizás del pensamiento desiderativo de los arqueólogos, quienes quisieran llegar al "lugar de los hechos" como los de tectives al "lugar del crimen": esto es, antes que nada ni nadie modifi-

que la estructura original del sitio. Desgraciadamente, tal deseo es por definición imposible. Los procesos post ocupacionales fatalmente implica rán disturbaciones de las ocupaciones fósiles, y este solo hecho supone un amplio margen de variabilidad formal, espacial, relacional y cuantita tiva para todo aquello que pueda considerarse un resto de ocupación humana.

Una idea que es imprescindible incluir en una definición operacional de sitio arqueológico, es que los restos de ocupación pueden no estar visibles, pero sí observables. Un arqueólogo sostuvo no hace mucho que los sitios enterrados bajo depósitos de loess, arena u otros sedimentos no existen para todos los intentos y propósitos, puesto que son arqueológicamente "invisibles" (Strauss 1979; 332). Aparte del error típicamente idealista de creer que lo que no se puede ver no existe (Bate 1981), está el hecho de que los fenómenos remotos -en este caso el registro arqueológico no visible- pueden ser observables mediante sensores. Los sitios arqueológicos, como cualquier fenómeno, presentan eventualmente pla nos de exposición para un observador.

Otra idea que nos parece importante incluir en una definición de sitio, es la de contorno. Los sitios son entidades discretas, tienen límites ver ticales y horizontales. El punto es: ¿cuál es el criterio operacional para establecer el contorno de sus planos de exposición?. Desde ya, fijar un "número mágico" (Kliger 1976: 54) de al menos tres especímenes de material cultural prehistórico o de cinco artefactos, como se dice en algunas definiciones citadas, nos parece ridículo. Pero la densidad de material cultural sí nos parece un criterio válido: el sitio termina allí donde la densidad de elementos arqueológicos es mínima; en otras palabras, el contorno del sitio puede definirse en términos del concepto de "suelo estéril" (Chartkoff 1978).

UNA DEFINICION OPERACIONAL

Sobre la base de los planteamientos hechos en la sección anterior y de los términos definidos más abajo, entendemos por "sitio arqueológico" un

lugar que contiene restos de una o más ocupaciones humanas observables en un plano de exposición cualquiera y cuyo contorno se define en función del concepto de suelo estéril.

En donde:

Un <u>lugar</u> es un área específica del espacio cuyo centro posee latitud, longitud y altitud conocidas.

Un <u>resto de ocupación</u> es cualquier indicio material de ocupación dejado por homínidos en el pasado, que actualmente se encuentra en "contexto ar queológico". (4).

Un plano de exposición es cualquier superficie horizontal, vertical u oblicua, visible o no visible, susceptible de observar con medios remotos o no remotos.

El <u>contorno</u> es la línea limítrofe de un lugar que une los puntos con la menor densidad de elementos arqueológicos observables y es siempre una hipótesis testeable mediante excavaciones posteriores.

El <u>suelo estéril</u> es aquella porción de espacio cuya densidad de elementos arqueológicos es igual a cero.

La <u>densidad de elementos arqueológicos</u> es el número de estos elementos por unidad de superficie.

Lógicamente, esta definición trae aparejada la idea -resistida por muchos arqueólogos- de que basta que en el espacio haya un solo elemento arqueológico, para que el lugar sea considerado <u>ipso facto</u> un sitio arqueológico. Nuestra posición al respecto es que es irrelevante para su definición que el sitio contenga un único elemento o varios. La pobreza o riqueza relativa de elementos arqueológicos no puede ser un criterio para definir un lugar como "sitio", del mismo modo que sitios pobres en mineral de cobre o con un solo hueso de mastodonte, no dejan de ser por

ello, respectivamente, un sitio minero y un sitio paleontológico. Su eva luación como recurso para la arqueología o para el manejo de recursos culturales es lateral al problema de la definición de sitio: al igual que en el caso de los sitios minero y paleontológico, su pobreza o riqueza re lativas sólo sirve para establecer si se trata de un sitio arqueológico cualquiera o de un verdadero yacimiento arqueológico. Es claro, entonces, que ésta última es una noción puramente evaluativa que, si bien puede usarse en una investigación, no es esencial para definir un sitio arqueológico como tal. Para los efectos prácticos de una prospección arqueológica, dependerá de los objetivos específicos de cada investigación el que los arqueólogos decidan incluir en (o dejar fuera de) su catastro, si tios pobres en elementos arqueológicos.

También es irrelevante para una definición de sitio las circunstancias experimentadas por su contenido, incluyendo un desplazamiento total o par cial desde el lugar de origen (un sitio palecntológico, por ejemplo, no pierde su calidad de tal al ser desplazado por un deslizamiento de tierra; tan sólo ofrece una información más pobre). Hay que recordar, al respecto, que si bien las causas que produjeron un sitio yacen en el pasado, las observaciones que hagamos -incluyendo la identificación de un sitio arqueológico- se refieren al presente (cf. Sullivan 1978: 185).Así el sitio arqueológico es un fenómeno actual y sus modificaciones post ocupacionales también son laterales al problema de la definición de sitio. Por otra parte, es interesante la idea de que un lugar, para que sea con siderado un sitio arqueológico, debe contener al menos una asociación cultural (entendemos que la asociación mínima que puede darse compromete a dos elementos arqueológicos). En un comienzo nos vimos tentados a incorporar esta idea en nuestra definición, tomando en cuenta el papel cen tral que Luis G.Lumbreras (1982: 3) atribuye al principio de asociación en el quehacer arqueológico. Pronto, sin embargo, reparamos en dos problemas : 1) un elemento arqueológico aislado puede carecer de asociaciones en una escala "micro", pero tenerlas en una "macro", por lo tanto, en un ámbito local no sería un sitio lo que en un ámbito regional sí lo sería; y 2) la asociación cultural es una categoría analítica, no observacional, de manera que si somos consecuentes con nuestra propia crítica,

no podemos emplearla en una fase tan temprana de la investigación arqueológica.

Digamos para finalizar que, independiente del contexto en que se dé el debate profesional en torno a qué cosa es un sitio arqueológico, hay un hecho que es incuestionable: no hay dos opiniones iguales, y eso ya justifica los intentos hechos aquí por aunar criterios. En todo caso, al juzgar la definición operacional que hemos propuesto, hay que recordar que a este género de definiciones no cabe evaluarlas como buenas o malas. Parafraseando a P. Hagget (1975: 349): las definiciones son para usarlas, no para creer en ellas ...

NOTAS

- (1) Una definición operacional, en cambio, invoca un determinado procedimiento que "pueda ser llevado a cabo de un modo inequívoco por cualquier observador competente, y que el resultado pueda ser comprobado objetivamente y no dependa esencialmente de la persona que lleva a cabo la contrastación" (Hempel 1973: 132-133).
- "... unlike population aggregates, sites are observable and not inferred entities. To assume that sites represent, ipso facto, population aggregates is not tenable for several reasons. First, prehistoric peoples most likely did not locate "sites" anywhere. However, they did establish, occupy, and abandon behaviorally significant spaces, such as activity areas, camps, and settlements. Second, sites are nothing but deposits of material remains in the environment that archae ologists recognize as being potentially informative about past cultural behavior and organization. And third, owing to secondary deposition, multiple occupations, and other formation processes, sites usually are not equivalent on a one-to-one basis to camps, settlements, or population aggregates" (sullivan y Schiffer 1976: 169).
 - (3) Los artefactos son elementos arqueológicos mobiliares cuyas propieda des formales son, al menos parcialmente, el resultado de la actividad cultural. Los ecofactos son elementos arqueológicos mobiliares y culturalmente relevantes, cuyas propiedades formales son, al menos parcialmente, el resultado de la actividad natural, aunque las causas de su presencia en un lugar obedecen a la actividad cultural (cf. Binford 1964: 432). Los rasgos son elementos inmobiliares de origen cultural, que aparecen como anomalías en la superficie del terreno, ya sea positivas (levantamientos sobre el nivel general del suelo) o negativas (profundizaciones bajo ese nivel). Los restos de ocupación por lo tanto, al estar compuestos por unidades observables como los elementos arqueológicos, no son entidades inferidas, sino empíricas o naturales.

(4) Un indicio de ocupación humana se encuentra en "contexto arqueológico", cuando ya no está siendo operado por una sociedad viva o en funcionamiento (cf. Schiffer 1976).

REFERENCIAS

Barker, Ph.

The Techniques of Archaeological Excavations . B.T. Bats-ford Ltd., London

Bate, L.F.

"Relación general entre teoría y método en arqueología".

Boletín de Antropología Americana (4): 7-54. INAH, México
D.F.

Binford, L.R.

"A consideration of archaeological research design". American Antiquity 29 (4): 425-441

Clarke, D.L.

1977 Spatial Analysis. Academic Press, Inc., London & New York.

Chang, K.C.

1976 <u>Nuevas Perspectivas en Arqueología</u> . Alianza Editorial, S.A. Madrid.

Chapman, R.C. et al.

"Survey of Cochiti Reservoir: methodology". Achaeological Investigations in Cochiti Reservoir, New Mexico. vol 1:173-200. J.V. Biella and Chapman (Eds.). Albuquerque.

Chartkoff, V.L.

"Transect interval sampling in forest". American Antiquity 43 (2): 46-53.

Deetz, J.

Invitation to Archaeology. American Museum Science Books, Garden City.

Hagerstrand, T.

"El terreno propio de la Geografía Humana". Nuevas Tendencias en Geografía: 103- 135. R.J. Chorley (Ed.), Col.Nuevo Urbanismo. Madrid.

Hagget, P.

"La predicción de futuros alternativos en los aspectos espacial, ecológico y regional: problemas y posibilidades."

Nuevas Tendencias en Geografía: 323-350. R.J. Chorley (Ed.)

Col. Nuevo Urbanismo. Madrid.

Hempel, C.G.

1973 <u>Filosofía de la Ciencia Natural</u>. Alianza Editorial, S.A. Madrid.

Hester, T. et al.

Field Methods in Archaeology. Mayfield Publishing Co., 6th Ed.. Palo Alto.

Higgs, E.S. y C. Vita-Finzi

"Prehistoric economies: a territorial approach". Papers in Economic Prehistory: 27- 36. E.S.Higgs (Ed.). Cambridge University Press.

Hirst, S.

"Recording on Excavatios. I: The written record". Rescue (7). London

Hole, F. y R. Heizer

An Introduction to Prehistoric Archaeology. 2nd. ed., Holt, Rinehart and Winston, Inc., New York.

House, J.H. y M.B. Schiffer

"Archaeological survey in the Cache River Basin". The Cache River Archaeological Project: An Experiment in Contract Archaeology. M.B. Schiffer y J.H. House (Eds.), Arkansas Archaeological Survey, reserach Series 8.

Joukowsky, M.

1980 Field Archaeology. Prentice- Hall, Inc., New Jersey.

Klinger, T.C.

"The problem of site definition in cultural resource mane gement". Arkansas Academy of Science Proceedings (30): 54-56.

Lumbreras, L.G.

"La arqueología científico social: 3 principios, 3 criterios, 3 factores. Gaceta Arqueológica Andina 1 (4-5): 3 y 10 . INDEA, Lima.

Plog, F. Y J. Hill

"Explaining variability in the distribution of sites".

Prescott College, Anthropological Papers (8): 7-36.

Plog, S. et.al.

"Decision making in modern survey". Advances in Archaeological Method and Theory. vol.1: 383-421. M.C. Schiffer (Ed.) Academic Press, Inc., New York.

Roper, D.C.

"The method and theory of site catchment analysis: a review.

Advances in Archaeological Method and Theory. vol.2: 120
141. M.B.Schiffer (Ed.).Academic Press, Inc., New York.

Schiffer, M.B.

1976 Behavioral Arcaheology. Academic Press, Inc., New York.

Schiffer, M.B. et al.

"The design of archaeological survey". World Archaeology 10 (1): 29-54.

Smith, J.W.

1976 Foundations of Archaeology. Glencoe Press. London

Strauss, L.G.

"Caves: a paleoanthropological resource". World Archaeology 10 (3): 331-339.

Sullivan, A.P.

"Inference and evidence in archaeology: a discussion of the conceptual problems". Advances in Archaeological Method and Theory. vol.1: 183-222. M.B.Schiffer (Ed.). Academic Press, Inc., New York.

Sullivan, A.P. y M.B. Schiffer

"A critical examination of SARG". <u>Investigations of the Southwestern Anthropological Research Group.MNA Bull</u> (50): 168-176. Euler y Gummerman (Eds.).

Yellen, J.E.

Archaeological Approaches to the Present: Models for Reconstructing the Past. Academic Press, Inc., New York.

Webster, G.

1974 Practical Archaeology. 2nd ed. . London.

Willey, G.R. y Ph. Phillips

Method and Theory in American Archaeology. University of Chicago Press, Chicago.

ADDEMDUM

Al leer el artículo después de haberlo entregado a los editores, noté que faltaba la discusión de una de las nociones más curiosas que ha producido la "New Archaeology" en los últimos años: el concepto de non site (Thomas 1975). Y digo curiosa porque ¿qué cosa puede ser un "no-sitio ar queológico"?. Pongámonos una plana en el pecho y admitamos que para un arqueólogo no bien precavido, el concepto de non-site puede resultar algo tan esotérico como el "día-de-no-cumpleaños" del sombrerero loco de Alicia en el País de las Maravillas.

Alguien podría pensar que, en ausencia de un concepto más apropiado, intención de D.H. Thomas fue definir algo por lo que no es. Aparentemente, sin embargo, tuvo una mejor razón: los ítems culturales (the artifact, feature, individual piece of debitage, etc.), según nuestro autor, son co mo los huevos de pascua de la Semana Santa (sic), es decir, usualmente se les encuentra en canastos llamados "sitios". No obstante -alega Thomasalgunos de estos ítems no se hallan en sitios, del mismo modo que-algunos huevos de pascua a veces no se encuentran en canastos... El punto en discusión es que los arqueólogos en una prospección no tienen por qué buscar siempre sitios: también pueden prospectar únicamente ítems culturales. De ahí que sugiera que, para algunos análisis, el concepto de sitio podría ser abandonado completamente. En investigaciones orientadas a los non-sites (como opuestas a aquellas orientadas a los sitios), Thomas (ibid.:62) propone que los ítems culturales podrían ser utilizados como la unidad operacional mínima dela arqueología. Sostiene que el tipo de distribución considerada como insignificante en muchas prospecciones, pue de ser en la práctica de principal interés para algunos arqueólogos, par ticularmente para aquellos que trabajan con pueblos nómades, ya que las actividades de estos grupos a menudo no producen "sitios" en el sentido convencional de la palabra (ibid.: 81).

Esta proposición ha tenido un considerable eco entre los arqueólogos que han tratado últimamente los problemas metodológicos de la prospección y el muestreo en arqueología (vid. Plog et al. 1978; también Sullivan y Schiffer 1978), incluso he advertido algunas repercusiones más meridiona les (e.g. Gallardo y Cornejo Ms.). Tengo la impresión, sin embargo, de que si uno toma en cuenta la definición de sitio que he propuesto y la discusión con que termina este trabajo, la propuesta de Thomas y su extravagante analogía huevos-ítems vs. canastos-sitios queda fuera de foco. En todo caso, entendemos que el autor no descarta el uso del concepto de sitio en ciertas investigaciones específicamente "orientadas a los sitios", lo cual significa que en el estudio del registro arqueológico podría discriminarse dos orientaciones diferentes y excluyentes entre sí. Si esto es así, no tenemos reparo alguno que hacer. El problema es que Thomas hace confuso su planteamiento, cuando al final de su trabajo dice que en Reese River no sólo prospectó "no-sitios", sino también "sitios", a los cuales localizó, registró y recolectó en la forma tradicional (ibid.:81). Luego, ¿en qué quedamos? ¿usamos una orientación o las dos a la vez?. Como no puedo extenderme mucho en esto, creo que de ser éste úl timo el caso, basta con preguntar a Thomas ¿dónde termina un site y comienza un non-site?.

REFERENCIAS

Gallardo, F.A. y L.E. Cornejo

Ms

"El diseño de la prospección arqueológica: un caso de estudio". Trabajo presentado al X Congreso de Arqueología Chilena, Arica, 1985.

Thomas, D.H.

1975

"Nonsite sampling in archaeology: up the creek without a site?". Sampling in Archaeology: 61-81. J.W.Mueller (Ed.). The University of Arizona Press, Tucson, Arizona.

¿ DONDE, CUANTO Y COMO EXCAVAR ?: ACERCA DEL DISEÑO DE EXCAVACION.

Francisco Gallardo I.

A partir de los estimulantes trabajos de Vere Gordon Childe (p.e. 1958; 1971; 1974), la arqueología se ha encaminado por una senda de acelerado desarrollo en cuanto disciplina científica preocupada de la historia humana precapitalista. En tal sentido, los aspectos teóricos y metodológicos se han transformado en un foco de permanente reflexión, y los investigadores han explorado los más diversos horizontes epistemológicos para dar solución a los distintos problemas de constitución interna que le son propios (p. e. Bate 1977; Binford 1972; Chang 1972; Clarke 1984; Gallardo 1983; Lumbreras 1974; Montané 1980; Rowlands 1982; Trigger 1981; Watson, Le Blanc y Redman 1974).

Esta situación expresa categóricamente el carácter y status de la arqueología como ciencia social. Sin embargo, a diferencia de cualquier otro cientista social, el arqueólogo enfrenta un sinnúmero de dificultades que provienen de su actividad científica práctica, especialmente en lo relacionado con la obtención del dato empírico: el hecho social. Es precisamente en la base del proceso de inferencias, es decir en la recuperación y análisis sistemático de los restos arqueológicos donde surgen los problemas más cruciales, pues la única posibilidad objetiva de acceder al hecho social se halla indisolublemente ligada al registro arqueológico o más específicamente a las condiciones y procedimientos mediante los cuales los restos materiales son recuperados.

Una vez sumidos al interior de dicho campo metodológico, es posible apreciar el significado crítico que supone el tratamiento riguroso del sitio arqueológico y sus constituyentes elementales. Más aún, cuando adquirimos conciencia de que no es posible excavar una relación económica, religiosa o social, y que la inferencia de tales fenómenos reposa en nuestra habilidad metodológica para discernir y explicar el orden de las distintas distribuciones de restos arqueológicos.

ARQUEOLOGIA Y CIENCIA:SEGUNDAS JORNADAS. Imprenta Museo Nacional de Historia Natural 1987, Santiago de Chile Afortunadamente, muchas investigaciones contemporáneas han comenzado a llamar la atención acerca de las particularidades de los depósitos arqueológicos, así como también sobre los procesos y principios que rigen su formación (p.e. Binford 1983; Harris 1979; 1979a; Rathje y Schiffer 1982; Schiffer 1972; 1976; 1983; y otros artículos en este volumen; Yellen 1977). Asimismo, los arqueólogos han estado contribuyendo incesantemente al desarrollo de nuevas técnicas y procedimientos que aseguren una mayor confiabilidad en la recuperación de la evidencia arqueológica regional (p.e. Binford 1972a; Gallardo y Cornejo MS; Plog 1976; Plog, Plog y Wait 1982; Schiffer, Sullivan y Klinger 1978; Schiffer y Wells 1982; McMananon 1984; Muller 1974; 1975).

En este contexto, el notable crecimiento metodológico de la investigación a nivel regional, contrasta poderosamente con la teoría de la recuperación a nivel del sitio arqueológico, la que aparece francamente deprimida en cuanto sistematización. Por ejemplo, el avance sobre las técnicas de muestreo necesarias para obtener datos significativos al excavar un sitio, presentan un carácter extremadamente experimental (ver Asch 1975; Hill 1967; 1970; Nance 1981; Rootenberg 1964), y por lo general es una línea de estudio tangencialmente desarrollada, si no sistemáticamente ignorada. Es natural entonces que la mayoría de los diseños habituales destinados a la excavación presenten muestras sesgadas (cf. Chartkoff 1978:46).

Las raíces de este problema son claramente observables en aquellos textos generales donde se exponen técnicas de campo (p.e. Almagro 1975;
Barker 1977; Hole y Heizer 1977; Joukowsky 1980; Laming-Emperaire 1968;
Smith 1976; Webster 1974; Wheeler 1978), en los cuales se excluye la problemática de definir el universo de estudio, recomendando información de superficie (p.e. rasgos o estructuras, altas concentraciones de artefactos, etc.); limitadas e intuitivas muestras de subsuelo; o bien la experiencia particular de cada arqueólogo para elaborar diseños de excavación. Son relativamente pocos los trabajos que abiertamente reconocen la importancia de definir los límites del universo de estudio a

nivel del sitio antes de iniciar la excavación (ver Binford 1972b; Chartkoff op.cit.).

En la búsqueda de técnicas que procuren información para orientar el proceso de excavación, algunos investigadores han intentado demostrar que es posible predecir el comportamiento de los materiales arqueológicos subsuperficiales a partir de un análisis de los restos en superficie (ver Binford 1972b; Flannery 1976; Redman y Watson 1970), no obstante, el principio de isomorfismo derivado presenta serias deficiencias y no es posible asegurar que sea válido para todos los sitios arqueológicos (ver Reid, Schiffer y Neff 1975).

No cabe duda que existe preocupación por las relaciones y comportamiento de los restos en superficie y subsuelo en un yacimiento, para de tal modo otorgar fundamentos reales a los diseños de excavación (p.e. Azcárate 1984:38-40; Chartkoff op.cit.; Espoueys 1972-73; Rathje y Schiffer 1982:174-78; Schiffer y Gumerman 1977:189-190; Schiffer, Sullivan y Klinger 1978:15-16), sin embargo, ninguno de los trabajos mencionados provee un modelo explícito que permita dar solución a esta verdadera "paradoja del muestreo": "How can archaeologist know before sampling starts the very thing they are trying to determine by means of sampling?" (Rathje y Schiffer op.cit.:162).

Este particular y aparente vacío técnico, enfrentará al arqueólogo a un sinnúmero de dificultades, principalmente porque sus inferencias acerca de las actividades humanas en el pasado, las estará cimentando sobre una muestra arqueológica de dudosa representatividad, extraída de un universo con límites imprecisos o desconocidos. No resolver esta incertidumbre en un momento temprano de la investigación arqueológica, únicamente nos situará frente a una muestra distorsionada de los índices de variabilidad artefactual y procesos de formación involucrados en el sitio arqueológico.

Las negativas consecuencias previstas en el argumento precedente sugie-

ren, por tanto, que la confiabilidad en el registro arqueológico producto de una fase de excavación se encuentra firmemente ligada al desarrollo de un trabajo de campo en etapas múltiples (ver Rathje y Schiffer Ibidem; Redman 1973), el cual se ajuste a una secuencia metodológica que ofrezca con anticipación un cúmulo significativo de información acerca del tamaño, forma, estructura y contenido del sitio arqueológico. El presente trabajo tiene por objeto explorar los diversos aspectos relativos a este problema, y avanzar tentativamente sobre la construcción de una estrategia de campo que se adecúe a los requerimientos actuales de los diseños de excavación arqueológica.

1. EL SITIO ARQUEOLOGICO: UNA DEFINICION NECESARIA

Una condición básica para enfrentar los aspectos metodológicos involucrados en la excavación arqueológica, o más específicamente a una fase inmediatamente anterior a ella, es sin duda la construcción de una apropiada definición de sitio arqueológico. Una actitud contraria, únicamente favorece situaciones ambiguas ante el trabajo de campo, y es probable que tenga nocivos efectos sobre la investigación arqueológica -recuperación e inferencia-. Principalmente, porque las decisiones que intervienen en el diseño de excavación son muchas veces una consecuencia directa de la noción que el arqueólogo tenga respecto a qué es un sitio arqueológico.

La definición de sitio arqueológico es una cuestión que está lejos de constituir un problema que revista características de polémica. La poca elocuencia de la literatura de campo al respecto es un buen ejemplo de ello (1). Los aportes más decididos en este sentido han provenido básicamente de la sistematización de los diseños de prospección arqueológica (ver Plog, Plog y Wait 1978; Schiffer, Sullivan y Klinger 1978). Desde tal perspectiva, los estudios de asentamiento (p.e. Thomas 1973; 1975) y manejo de recursos culturales (p.e. Klinger 1976; Schiffer y Gumerman 1977), pueden ser calificados como los más prolificos en cuanto definiciones. Sin embargo, los resultados no revelan ser particularmente exitosos. Las inevitables dificultades de una empresa de este ti-

po, en un campo de conceptos pobremente explorados, constituye un problema con muchas aristas. Pese a esto, es nuestra intención penetrar en sus intimidades y ofrecer argumentos para una definición preliminar, que al mismo tiempo posea coherencia con las necesidades propias de los diseños de investigación a nivel del sitio.

Normalmente, se entiende por sitio arqueológico a un lugar donde la gente en el pasado llevó a cabo algún tipo de actividad, la que dio como resultado un conjunto variable de restos materiales. Más aún, se piensa que los distintos restos -artefactos, ecofactos y rasgos- se encuentran asociados siguiendo patrones cuantitativos que reflejan los patrones de comportamiento humano que los produjeron.

"The loss, breakage and abandonment of implement and facilities at different locations, where groups of variable structure prefomed different tasks, leaves and "fossil" record of actual operation of an extinct society. This fossil record may be read in the quantitatively variable spatial clustering of formal classes of artifacts" (Binford 1972a:136).

Esta forma de concebir la evidencia arqueológica, fue uno de los ejes centrales de la <u>New Archaeology</u>, y los trabajos más estimulantes de esa época asumieron este enunciado (ver Hill 1970; Longacre 1964; 1970; Watson, Leblanc y Redman 1974), sin embargo, por distintas razones, estaba condenada al fracaso.

Quizás el argumento de mayor gravitación en dicho colapso, fue aquel que precisaba el carácter dinámico del sitio arqueológico apoyado en la existencia y operación de distintos procesos relacionados con la génesis y posterior transformación de los yacimientos arqueológicos (p.e. Clarke 1979; Collins 1975; Reid, Schiffer y Neff 1975; Schiffer 1972; 1976; 1983; Rathje y Schiffer 1982) (2). Estos procesos de formación natural, actúan permanentemente sobre el terreno y los materiales culturales, tanto durante como después de la ocupación humana en un lugar. Por consiguiente, es muy difícil considerar al sitio arqueológico

como la representación uno a uno de actividades humanas en el pasado. Un ejemplo crítico de esta realidad, son los depósitos secundarios, es decir, aquellos cuyos materiales han sido desplazados por erosión desde su emplazamiento original hasta otro distinto. Obviamente, la pérdida de locus de este conjunto de cultura material no es un impedimento para considerar el depósito como un sitio arqueológico.

"The present structure of the archaeological record is a distorted reflection of the past behavioral system. This present structure results from the operation over time of the cultural and non-cultural processes which form the archaeological record". (Reid, Schiffer y Neff 1975:212-213).

El sitio arqueológico es un hecho actual, contemporáneo a nosotros y en incesante movimiento debido a las fuerzas de la naturaleza (p.e. descomposición de materias orgánicas) y la cultura (p.e. agricultura). Por consiguiente, es a partir del reconocimiento de los principios más elementales acerca de los procesos de formación de la evidencia arqueológica, que puede construirse una más acertada definición de estas unidades empíricas y observables que llamamos sitios.

En principio, estaremos de acuerdo en que un sitio arqueológico es un lugar que contiene un número finito de restos materiales dinámica y estructuralmente relacionados y que, como tal, es parte integral del suelo terrestre. En tal sentido, el sitio puede ser considerado como un tipo peculiar de depósito sedimentario, cuya matríz contiene un número variable de partículas que llamamos artefactos, ecofactos y rasgos (cf. Schiffer 1983:697).

Por consiguiente, para los fines de este trabajo el sitio arqueológico será operacionalmente definido como un volumen de suelo que contiene una o más unidades de estratificación cultural, cuyos límites verticales y horizontales pueden ser definidos en función del concepto de suelo estéril (3). las unidades de estratificación cultural (capa o depósito) se definen por la presencia de cualquier número distinto de cero de artefactos, ecofactos o rasgos; y el concepto de suelo estéril, por

aquella parte del espacio que rodea al depósito y cuya densidad de elementos arqueológicos es igual a cero.

2. LA EXCAVACION ARQUEOLOGICA

En arqueología, el trabajo de campo es una de las actividades más relevantes en la obtención de datos empíricos acerca del pasado, y aunque implica una variedad de técnicas en el proceso de registro arqueológico, la excavación es la que mejor caracteriza esta fase de la investigación científica en nuestra disciplina.

La excavación es aquel proceso técnico a través del cual se recuperan artefactos, ecofactos y rasgos desde sus depósitos arqueológicos bajo un estricto y redundante control espacial. El propósito básico en esta operación, es obtener una imágen exacta de las propiedades relacionales de los constituyentes del sitio, considerados tanto en su dimensión vertical como horizontal.

El principio elemental que debe conducir toda excavación es la remoción de las capas o estratos superpuestos en el orden inverso a su depositación (cf. Barker 1977; Webster 1974), y el objetivo fundamental de esta recuperación, la obtención de una <u>muestra representativa</u> de artefactos, ecofactos y rasgos en cuanto variabilidad cuantitativa y espacial (cf. Binford 1972a).

Como podrá observarse, la excavación arqueológica implica una compleja trama de procedimientos y principios que determinan y orientan las decisiones involucradas en la elaboración de un diseño de investigación de campo. Sin embargo, cada una de estas decisiones deben ser correctamente fundamentadas con distintos tipos de evidencia, la cual no siempre está a disposición del investigador antes de la excavación misma. Múltiples son las interrogantes que deben ser resueltas, por ejemplo:

a) ¿Cómo es posible disectar un sitio controlando su estratigrafía , cuando en el proceso de excavación los estratos únicamente pueden ser

observados en dos dimensiones? o bien, ¿qué equipos serán los más apropiados para el trabajo en un sitio particular?; b) ¿Cuáles son las condiciones empíricas que permiten asegurar al investigador que su excavación proporcionará una muestra arqueológica representativa, cuando los límites y composición interna de un sitio son apenas sospechadas a partir de distribuciones de superficie?; y c) ¿Cómo saber cuál es el volumen de materiales que —en relación a los objetivos de investigación y los recursos disponibles— podrán ser recuperados, transportados, analizados, conservados y finalmente almacenados?.

Todas estas preguntas, y muchas otras, se encuentran en un único y determinante problema previo a la excavación: ¿Dónde, cuánto y cómo excavar?. Para nadie es un enigma que la arqueología ha avanzado considerablemente en el desarrollo de nuevas técnicas, dando solución a aspectos individuales de las dificultades mencionadas. Sin embargo, no es posible afirmar que la disciplina haya generado un cuerpo metodológico sistemático, que en la práctica provea los datos necesarios para documentar las decisiones de campo como un todo.

Consideramos que para resolver este problema, es importante reconsiderar la noción de diseños de investigación en múltiples etapas a nivel del sitio arqueológico. De modo tal que podamos establecer una secuencia metodológica que vaya de lo general a lo particular, incorporando en cada etapa sucesiva distintas técnicas de observación y recuperación que ofrezcan información complementaria para elaborar un diseño de excavación correctamente fundamentado.

3. ¿ DONDE, CUANTO Y COMO EXCAVAR?: FUNDAMENTANDO LAS DECISIONES DE CAMPO

En las páginas anteriores hemos sido enfáticos en señalar la necesidad de poseer información acerca de los límites y composición interna de un sitio arqueológico antes de poner en práctica estrategias de excavación. Sin embargo, es básico comprender que esta fase de investigación arqueológica se halla inscrita en el amplio marco de una lógica de recupera-

ción, a la que subyace un flujo de múltiples etapas que pueden ser agrupadas operacionalmente en dos fases fundamentales: 1) Diseño de la excavación arqueológica y 2) Excavación.

Por razones de extensión y complejidad, reducimos nuestro estudio a la primera fase, pues la segunda implica un trabajo de mayor aliento y precisión. Cada sitio arqueológico presenta características que le hacen único y peculiar, por lo cual difícilmente podríamos generalizar un modelo de excavación. Esto requeriría un análisis de muchas y diferentes experiencias de campo (4).

La construcción de un diseño de investigación a nivel del sitio, se encuentra determinado en primera instancia, por los objetivos del estudio arqueológico, luego por los recursos disponibles para su desempeño y finalmente, por un conjunto de decisiones apoyadas en datos empíricos que se ajusten a las dos primeras consideraciones. En general, esta fase de preexcavación es descompuesta aquí en dos etapas (ver fig. 1):

1) Adquisición de información regional; y 2) Definición del Universo de estudio, que implica: a) Registro y análisis de datos de superficie y b) Registro y análisis de datos subsuperficiales. Cada una de estas etapas y subetapas proveen información para el desarrollo de la siguiente, pero esto no supone un proceso mecánico lineal, pues cada actividad ofrece un particular tipo de datos que pueden ser utilizados independientemente en la elaboración del diseño de trabajo de campo.

Etapa 1: Adquisición de información regional.

Esta primera etapa tiene como propósito la identificación y análisis de información relativa al medio ambiente y al registro arqueológico, etnográfico y etnohistórico disponibles para la región en que está inserto el sitio bajo estudio. Por separado cada una de estas fuentes nos ofrece datos relevantes para orientar el trabajo de campo. En esta fase, los procesos de formación de sitio constituyen una herramienta analítica de primera importancia.

El estudio de los procesos de formación natural a escala regional, permite al arqueólogo predecir con cierta precisión las interacciones a través del tiempo, entre los elementos depositados culturalmente y las condiciones ambientales específicas a las que ellos han estado sometidos. Por otro lado, la investigación de procesos de formación cultural nos entregan predicciones acerca de los atributos formales, asociacionales, espaciales y cuantitativos de los materiales arqueológicos en relación a las actividades que los produjeron (cf. Schiffer y Rathje 1973:170).

En nuestro país no es frecuente, o al menos no explícito, el uso del primer tipo de procesos en el marco de la recuperación arqueológica (5). La utilidad de esta información parecerá al investigador poco clara. Sin embargo, un par de casos bastarán para disipar dudas.

Estudios realizados en la costa de Arauco (ver Campana 1973), han demostrado que durante el período postpleistocénico hubo cambios sustanciales en el nivel del mar. Es así como hacia el 5000 AP este estuvo situado a 5 metros por sobre el nivel actual, registrándose desde ese entonces pequeñas fluctuaciones que han ejercido su influjo sobre los lugares más próximos al litoral. Por consiguiente, un espacio que en un momento pudo ser ocupado por un grupo humano, en otro debió ser abandonado. Esto tiene que haber permitido la formación de profundos depósitos estratigráficos con una sucesión de capas naturales y culturales.

No es extraño entonces, que un testeo realizado por nosotros en una de las cuevas cercanas a la desembocadura del río Maule (sitio 07Co26) (ver Aldunate et al. MS), hallamos registrado depósitos culturales cercanos a los 4 metros de profundidad y cubiertos por distintos estratos de arenas estériles, sin siquiera alcanzar la base natural de la caverna. Una implicación importante que puede derivarse del conocimiento de este proceso ambiental y sus efectos sobre sitios costeros, y que debe considerarse en el diseño de la excavación, es la cantidad de tiempo, energía y recursos necesarios para la remoción de este tipo de depósitos

profundos. Sin olvidar, las complejidades técnicas que deben ser implementadas para excavar sitios cuya composición arenosa hace difícil la mantención de perfiles, que al menor descuido colapsan deficultando el trabajo y oscureciendo las labores de registro.

Otro proceso de este tipo, esta relacionado con la arraigada idea de que las condiciones de humedad en las zonas central y sur de Chile impiden la conservación de restos vegetales. Recientes investigaciones en Monte Verde (tom Dillehay Com. Per.), Laguna El Peral (Fernanda Falabella Com. Per.) y Quivolgo (Aldunate et. al. op. cit.), han demostrado la debilidad de esta hipótesis, pues en realidad muchos distintos tipos de semillas se han conservado carbonizadas, sin perder sus atributos morfológicos que hacen posible su identificación. Por consiguiente, desde ahora habrá que desarrollar técnicas específicas (p.e. flotación) para la recuperación de tan importante evidencia arqueológica.

En relación al segundo tipo de procesos, menos explorados que los primeros, es probable que un minucioso análisis de anteriores experiencias de campo en sitios similares al estudiado por un arqueólogo, provea importantes generalizaciones acerca de la distribución y localización de materiales arqueológicos. Más aún, muchas regiones del país cuentan con abundante información etnográfica y/o etnohistórica que pueden aportar conocimientos de procesos de formación cultural útiles para conducir más eficientemente el trabajo de campo.

Para Tierra del Fuego, por ejemplo, se posee buena información acerca de las actividades desarrolladas por las familias Selk'nam al interior de sus viviendas, las que giraban por completo alrededor de un espacio central donde permanentemente ardía un fogón (ver Gusinde 1982: 183). En principio esto nos habla de patrones de distribución de ciertos items arquelógicos, pero sabemos también que durante el lapso de ocupación de la unidad residencial se acumulaba cierta cantidad de desperdicios (p.e. valvas de moluscos, huesos de aves y cetáceos), los que inexorablemente eran descartados en el fogón familiar.

Un mínimo de limpieza en la propia choza parece ser una necesidad de todo morador. Resulta más fácil mantenerla gracias a que todo desperdicio o suciedad se arroja inmediatamente a las llamas (op. cit.:205)

En consecuencia, durante la excavación de un campamento residencial, el investigador deberá prestar suma atención en el registro de las áreas periféricas a un fogón, como asimismo en la recuperación de ecofactos calcinados o semicalcinados al interior de este rasgo arqueológico. Además, será ventajoso el uso de consolidantes y flotación para la extracción de materiales orgánicos, cuya conservación puede encontrarse afectada por las extremas condiciones de humedad típicas de esta región.

Finalmente, la consideración de estos procesos de formación cultural y natural, a partir de un minucioso examen de fuentes documentales disponibles para la región, contribuirán a sugerir pautas básicas que guíen la recuperación arqueológica. Sin embargo, esta etapa preliminar deberá ser complementada con otra fase de mayor transparencia y precisión empírica.

Etapa 2: Definición del Universo de Estudio

Esta etapa tiene por objeto la obtención de información primaria acerca del tamaño, forma, estructura y contenido de un sitio arqueológico, que permita definir las particularidades generales del universo de estudio antes de iniciar una excavación. El uso del muestreo probabilístico y otras técnicasespecíficas para la recuperación y análisis son aquí de primordial importancia.

Por razones de exposición, las técnicas pertinentes a esta etapa las hemos agrupado en dos fases secuenciales: a) Registro y análisis de evidencia de superficie y b) Registro y análisis de evidencia subsuperficial. Cada una de ellas ofrece un tipo particular de datos, sin embargo, es posible que una combinación de tales técnicas provea los resultados más adecuados para los niveles de exigencia metodológica y presupuestaria (6).

a. Registro y Análisis de Evidencia de Superficie.

La superficie de un sitio arqueológico es aquella parte del depósito que es directamente observable, sin la mediación de técnicas que signifiquen una alteración de su estructura general. Muchos sitios presentan diversas proporciones de desechos, estructuras que pueden ser fácilmente registra dos mediante simple observación. Por consiguiente, la técnica más elemental que debe implantarse en este nivel, es un levantamiento topográfico cu yos puntos de referencia sean claros y perdurables (Joukowsky 1980:65-131), pues debe recordarse que sobre él reposarán todas las actividades posterio res.

Una técnica ampliamente desarrollada en Europa (p.e. Laming Emperaire 1968 : 78-80; Webster 1974: 40-46), y que ha dado óptimos resultados en Chile (p.e. Núñez 1976), es la fotografía aérea de baja altura sobre sitios extensos. El efecto de sombras, producido por irregularidades de la superfície debido a rasgos y estructuras enterradas, el crecimiento diferencial de plantas -especialmente cereales- que dice relación con aportes diferenciales de materia orgánica a la matriz del depósito arqueológico, proveen importantes evidencias para la definición de contornos y relieves en la porción superficial de un sitio.

Desafortunadamente este registro visual, aunque valioso en la orientación de diseños de excavación, no ofrece el grado de definición empírica suficiente como para delimitar la manifestación arqueológica de un sitio en su perficie. La extensión de los desechos sobrepasan con frecuencia los límites dados por estructuras y rasgos observables. Por consiguiente, es necesario desarrollar técnicas de recolección que colaboren en la medición de índices relativos acerca de la variabilidad de los items presentes en superficie, especialmente en cuanto a tipo y distribución espacial.

Considerando que esta actividad tiene por fin la búsqueda de información

preliminar acerca del universo de estudio particularmente sobre los límites y naturaleza de los materiales arqueológicos de superficie, es recomen dable tomar en cuenta cuidadosamente la cantidad de tiempo, energía y dinero invertidos en esta tarea. Una forma corriente de hacerlo, es utilizar alguna técnica de muestreo probabilístico (7) que favorezca cierta racionalización de los medios disponibles para la investigación.

Una técnica de muestreo que permite la definición de límites de un sitio en su dimensión superficial, y que al mismo tiempo asegura una muestra de variabilidad artefactual, es aquella conocida como muestreo sistemático estratificado de unidades no alineadas (ver Redman y Watson 1970). El procedimiento utilizado en esta técnica de muestreo, impone la selección de un punto de referencia al interior del sitio y la extensión de abscisas, a partir de cuyas coordenadas pueden generarse grupos regulares de cuadrículas, al interior de las cuales se selecciona aleatoriamente (8) el número necesario de unidades de recuperación.

La recolección de estas unidades debe ser minuciosa, completa y conducida con extrema precaución, pues normalmente los recolectores tienden a sobredimensionar los artefactos grandes sobre los pequeños. Este proceso de recuperación puede considerarse concluído cuando se ha obtenido un perímetro de unidades sin evidencia arqueológica (fig. 2). Sólo entonces el investigador tendrá la certeza que ha hallado los límites del sitio en superficie.

Es importante señalar que el porcentaje de unidades de recuperación, o fracción de la muestra debe mantenerse dentro de cierto rango de tolerancia que no signifique un gasto desproporcionado de recursos y energía en relación a la excavación misma. Desafortunadamente, no existe un número mágico que pueda servir para todos los sitios. Por lo cual, esta decisión estará determinada por el tamaño del sitio en superficie, el personal y tiempo disponible para su realización.

En ciertas situaciones, es probable que las operaciones relativas al desarrollo de un muestreo sistemático estratificado, implique un gasto de recursos y energía superior al presupuestado por el investigador. Ante lo
cual, puede implementarse una técnica alternativa de muestreo sistemático,
en el que las unidades de recuperación son fácilmente localizadas siguiendo un patrón constante previamente definido (fig.3). En este tipo de mues
treo sólo el origen es seleccionado al azar, y en general puede ser llevado a cabo siguiendo la misma secuencia sugerida para el caso anterior (9).

Finalmente, esta fase de investigación proporciona antecedentes básicos acerca de los límites y extensión del universo de estudio, al mismo tiempo que ofrece un panorama global de la variabilidad arqueológica y distribución espacial de los diferentes items presentes en la superficie del sitio. En términos de diseño de excavación, estos datos pesan favorablemente en el delineamiento de un marco muestreal que contribuirá a la selección de muestras arqueológicas más confiables y representativas.

b. Registro y Análisis de Evidencia Subsuperficial.

El estudio de la distribución de artefactos, ecofactos y rasgos en la superficie de un sitio, ofrece información primaria que es insuficiente para
determinar las características de los elementos presentes en la matriz
subsuperficial de un yacimiento arqueológico. Por consiguiente, es necesario implementar técnicas que nos proporcionen un panorama acerca de los
límites y variabilidad interna de un sitio en su dimensión vertical.

La arqueología ha desarrollado una multiplicidad de procedimientos para analizar las propiedades intrasitio (10), sin embargo, dadas las condiciones económicas en las que se desenvuelve la disciplina en Chile, describiremos con mayor énfasis aquellasque se sitúan más próximas a nuestras
disponibilidades.

Un conocimiento preliminar sobre la estratigrafía y variabilidad de arte-

factos, ecofactos y rasgos en un depósito arqueológico particular, sólo puede ser obtenida mediante el uso de técnicas de sondaje, tales como pozos y barrenos. Entre estos últimos existe en el mercado una gran variedad, pero únicamente aquellos que permiten recuperar muestras inalteradas (p.e. de cuchara doble) podrán ofrecer información relevante para los problemas aquí tratados (11). Sin embargo, al igual que otros test subsuperficiales, su utilidad en nuestro medio es un campo de investigación que apenas ahora comienza a ser explorado (Fernanda Falabella Com.Pers.).

Los pozos de sondeo constituyen una beneficiosa técnica para la solución de nuestras incertidumbres acerca del comportamiento general de un sitio bajo su superficie, y quizás la de mayor acceso en relación a nuestros recursos. Es probable también que su utilidad pueda cobrar nuevas e importantes proyecciones, en la medida en que ellos sean combinados con distintos tipos de muestreos.

Un procedimiento de esta naturaleza es el Muestreo a Intervalos sobre Transectos (Chartkoff 1978), el que ha proporcionado estimulantes resultados en Chile (ver Botto Ms.; Cumplido y Saavedra Ms.; Gallardo Ms.). El Muestreo a Intervalos sobre Transectos consiste en seleccionar un punto cualquiera al interior del sitio, a partir del cual se extiende un número finito de líneas siguiendo un patrón radial o paralelo. Cada una de estas líneas constituyen transectos sobre los cuales se materializan pozos de sondeos a intervalos regulares, cuya separación debe considerar el tiempo y los recursos mencionados con anterioridad. La definición de límites horizontales y verticales se obtienen cuando los sondeos sobre los transectos alcanzan una densidad de artefactos, ecofactos y rasgos igual a cero (12).

Esta técnica de fácil y rápida ejecución, no sólo permite al investigador precisar los límites horizontales y verticales de un sitio, sino también apreciar la variabilidad interna de sus elementos constituyentes. En tal sentido, experiencias de campo llevadas a cabo por nosotros en la

costa de Chile central, dieron como resultado la definición de límites horizontales en dos conchales, con una inversión de trabajo no superior a 1.81 pozos-hora/hombre (fig. 4 y 5)(13).

Posteriormente, el análisis de la evidencia arqueológica presente en cada unidad de recuperación, arrojó interesante información relativa a la estructura de los yacimientos bajo estudio. La correlación de altas densidades de materiales arqueológicos (artefactos y ecofactos), con presencia de materia orgánica en la matriz de los sitios mostró, por ejemplo, que sólo alrededor de un tercio del conchal de Punta de Tralca presentaba una estrecha asociación, mientras los dos tercios restantes únicamente contaban con escasos materiales a una profundidad promedio de diez centímetros (fig. 6). Similares resultados obtuvimos del análisis arqueológico del conchal de Playas Blancas.

Una explicación para esta distribución diferencial, es que las áreas de mayor concentración con presencia de materia orgánica, corresponden aproximadamente al locus original de los elementos arqueológicos producto de actividades humanas en el pasado, y el área de menor concentración carente de suelo orgánico, una extensión del depósito debido a factores naturales (p.e. erosión) y culturales (p.e. pisoteo). Las consecuencias de esta evidencia a nivel de diseño de excavación son evidentes si nuestro propósito es documentar los patrones de actividad humana desarrollados en el pasado.

Las ventajas del muestreo a intervalos descansa sobre un conjunto de decisiones básicas, muchas de las cuales son comunes a otros esquemas que implican el uso de pozos de sondeo. En primer lugar, el patrón radial utilizado por nosotros demostró ser eficiente para los sitios descritos, sin embargo, en yacimientos de mayor extensión es claro que a medida que los transectos se alejan del punto central, los límites perimetrales medidos entre dos pozos o niveles con suelo estéril, se harán cada vez más imprecisos. En tales situaciones, es imperativo un cambio de estrategia,

y será más eficiente el uso de un patrón de transectos paralelo (muestreo sistemático). Asímismo, es posible ahorrar mucho tiempo, energía y recursos, si la recolección de superficie es realizada en las mismas unidades seleccionadas para el sondeo.

En segundo lugar, los pozos deben ser excavados siguiendo estratos artificiales o naturales, y los materiales harneados con una malla fina (no más de 5 mm.). Es conveniente también tomar pequeñas muestras de suelo e implementar alguna técnica de flotación. El registro de la excavación debe ser minucioso, y es recomendable disponer de una ficha proforma para describir cada estrato o rasgo.

Finalmente, el tamaño de los pozos debe se apropiado para alcanzar la superficie de sustentación del depósito. Desde tal perspectiva, durante una temporada de terreno en la desembocadura del río Maule, efectuamos un sondeo en el área exterior de una de las cavernas de Quivolgo (07 Co 25), con el propósito de descubrir y recolectar información preliminar sobre la estratigrafía y variabilidad de artefactos, ecofactos y rasgos. Debido a que el área presentaba tres límites naturales, extendimos dos transectos que cubrían el depósito aproximadamente por su centro, y realizamos sobre ellos cinco pozos de distintos tamaños a intervalos regulares. Los pozos que brindaron resultados más eficientes fueron aquellos de 0.5 x 1.0 m. y 1.0 x 1.0 m. Ellos permitieron alcanzar la base de sustentación del depósito a unos 2 m. de profundidad, y ofrecieron un amplio frente de exposición vertical.

Las técnicas de muestreo consignadas en esta etapa, dicen relación con sitios arqueológicos cuyos elementos constituyentes poseen una relativa continuidad. La utilidad de estos procedimientos, sin embargo, se reducirá notablemente ante sitios complejos con abundantes estructuras y rasgos (p.e. recintos, depresiones, montículos, etc.). En estos casos, las orientaciones metodológicas de mayor precisión deben ser necesariamente diferentes.

Una decisión inicial para sitios de esta naturaleza debe comenzar por una distinción básica entre sus estructuras, rasgos y áreas contiguas (plazas, periferia, etc.). Esto significa que nuestro universo de estudio (el sitio), será dividido en subpoblaciones que reduzcan la diversidad de manifestaciones intrasitio, y favorezcan la recuperación de muestras arqueológicas preliminares de mayor confiabilidad.

Cada una de estas subpoblaciones debe ser tratada independientemente, aplicando las técnicas de muestreo y recuperación más adecuadas a sus propias caracteristicas depositacionales.

Por ejemplo, si la totalidad de recintos habitacionales en una aldea presentan atributos morfológicos similares, la excavación parcial o total de unos cuantos recintos escogidos aleatoriamente, podrán servir de predictores en una etapa de excavación de mayor envergadura. Contrariamente, las zonas interiores y periféricas que no presentan estructuras, pueden ser estudiadas sobre una red de cuadrículas siguiendo una técnica de muestreo sistemático de unidades no alineadas. La aplicación combinada de distintas técnicas ante sitios complejos, aportará un conocimiento pormenoriza do de los límites y variabilidad del yacimiento arqueológico.

3.1. Diseño de la Excavación Arqueológica: Consideraciones Generales.

El diseño de la excavación arqueológica es un plan organizado de decisiones que permiten al investigador la recuperación de un conjunto de información confiable y representativa, en relación a sus objetivos de investigación y dentro de los límites de tiempo, personal y recursos disponibles.

Con anterioridad hemos hecho una relación de las técnicas que hacen posible obtener un conocimiento preliminar de la estructura del contenido de un sitio, en la perspectiva de conseguir fundamentos empíricos para las decisiones involucradas en el diseño de la excavación arqueológica. También he-

mos sugerido algunas proyecciones específicas de esta información en el contexto del diseño de campo, sin embargo, es importante señalar algunas líneas de sistematización para este cuerpo de datos producto de una fase previa de excavación.

Los resultados de esta fase proporcionan elementos que favorecen la respuesta de al menos tres incógnitas básicas en la construcción de un diseño de trabajo de campo a nivel de sitio: ¿Dónde, cuánto y cómo excavar?

a. ¿Dónde Excavar?

Una cuestión central que el investigador debe considerar antes de excavar un sitio, es en qué lugar del yacimiento encontrará la evidencia arqueológica que le reportará la información más apropiada para cubrir sus objetivos de investigación.

El análisis de los datos recolectados en la fase pre-excavación, permite al arqueólogo contar con un panorama de la distribución y variabilidad de los contenidos de un sitio (artefactos, ecofactos y rasgos) en la dimensión horizontal y vertical.

Una técnica que favorece este tipo de análisis, es la confección de diferentes mapas de distribución horizontal de artefactos, ecofactos y rasgos (ver Binford 1972b; Watson y Redman 1970; Flannery 1976). Análogamente, el dibujo de diversas secciones del depósito arqueológico en corte proveerá importante información sobre la disposición de los estratos y las relaciones entre ellos.

Como hemos visto antes, el estudio de estos datos ofrece también antecedentes para la elaboración de hipótesis acerca de los procesos de formación del sitio, las que pueden orientar la localización de las unidades de recuperación. Por ejemplo, el plano de distribución diferencial de los elementos arqueológicos en el conchal de punta de Tralca (fig. 6), ofrece parámetros seguros para la división del sitio en dos áreas de excavación (fig. 7) que producirán distintos tipos de información arqueológica.

b. ¿Cuánto Excavar?

Debido a razones presupuestarias la mayor parte de las veces, el arqueólo go debe trabajar sólo parte de un sitio. En tales situaciones, quiéralo o no, el investigador opera mediante un proceso de muestreo. Sin embargo, no es necesario ser muy hábil para saber que las muestras obtenidas por los arqueólogos son con frecuencia de dudosa representatividad, y difícilmente generalizables para el resto del sitio.

Una forma de dar solución a estas dificultades es considerando los elementos del muestreo probabilístico. Es decir, un procedimiento que asegure que cada uno de los elementos (artefactos, ecofactos y rasgos) presentes en el universo de estudio (sitio), tenga una misma probabilidad de ser escogido. Aunque no es nuestro propósito adentrarnos en las particularidades del muestreo probabilístico (14), es importante subrayar que la selección de muestras significativas pasa por tener cierto conocimiento previo de los límites, estructura y contenido del sitio en estudio. Este requerimiento sólo puede ser satisfecho mediante un análisis minucioso de la distribución horizontal y vertical de artefactos, ecofactos y rasgos, tal como se ha sugerido en el punto precedente.

Para estos propósitos, en ocasiones será necesario tener predicciones acerca del volumen total del sitio. Los cálculos matemáticos de volumen
de un depósito arqueológico a partir de mapas de contornos pueden ser rea
lizados mediante la siguiente fórmula (cf. Sorant y Shenkel 1984):

$$V = \frac{A_1 + A_2}{2} \times h + \frac{A_2 + A_3}{2} \times h + \ldots + \frac{A_{(N-1)} + A_N}{2} \times h$$

V= Volumen del depósito.

A= Area de una sección en corte del depósito.

h= Distancia entre dos secciones.

La aplicación de esta fórmula supone realizar dibujos de múltiples secciones transversales del depósito, a intervalos que pueden ser regulares cono. Luego se calcula el área de cada sección (ver Niemeyer y Schiappacasse 1969: 208), y el volumen correspondiente entre dos secciones contiguas. Esta operación debe repetirse tantas veces como intervalos existan, hasta completar el cálculo del volumen total del depósito.

Tampoco es difícil dar solución anticipada a los problemas implicados en el transporte de los materiales recuperados desde el sitio hasta el lugar donde serán definitivamente estudiados. El cálculo del peso total de la muestra a excavar favorece tales estimaciones. La masa de estos materiales puede cuantificarse aproximadamente, multiplicando el volumen de la muestra a recuperar por el peso específico promedio del sitio (ver op.cit.:209).

Finalmente, las actividades desplegadas durante esta fase pre-excavación proveen también datos útiles para estimar cuanto tiempo, energía y recursos se necesitarán para remover un determinado volumen de muestra al momento de la excavación.

c. ¿Cómo Excavar?

Cada sitio arqueológico tiene características que lo hacen único y peculiar, y cada cual requiere de una planificación técnica específica. La experiencia acumulada en la fase pre-excavación puede ofrecer ventajosas generalizaciones que contribuyen a optimizar el proceso de recuperación.

El conocimiento preliminar de la naturaleza estratigráfica, tipo, distribución y estado de conservación de los distintos elementos arqueológicos favorece, por ejemplo: el desarrollo de una excavación por niveles naturales; la selección de técnicas específicas de excavación; la definición de las unidades de recuperación -forma y tamaño- más apropiadas para el sitio; la adquisición del instrumental que ofrecerá mayores ventajas en

la excavación y recuperación de artefactos, ecofactos y rasgos; la elección de los procedimientos de conservación que los materiales requieren en el terreno; la organización del equipo de campo y asignación de tareas en relación a la experiencia de cada uno de sus miembros.

4. COMENTARIO FINAL

La excavación arqueológica es una de las actividades de campo que produce el material empírico más confiable para llegar a conocer el funcionamiento de las culturas extintas. Sin embargo, en su realización interviene un conjunto de variables que el arqueólogo debe intentar controlar.

La recuperación a nivel del sitio arqueológico supone considerar creativa mente las técnicas actualmente disponibles, de manera tal que las decisio nes involucradas en el diseño de la excavación descansen en un cuerpo seguro de datos empíricos. Más que ofrecer un modelo tipo "recetario", en el presente trabajo hemos deseado llamar la atención acerca de los beneficios de un trabajo de campo en múltiples etapas. Sus ventajas hacen posible aminorar el grado de incertidumbre presente en el proceso de la recuperación arqueológica, y contribuye a conciliar nuestros objetivos de investigación con los recursos disponibles para su ejecución.

Más aún, debido a que el acto de excavar implica una destrucción inevitable del contexto arqueológico, los arqueólogos están obligados a aumentar los niveles de precisión y reducir las ambigüedades que nacen de la pura intuición. Hoy en día no es posible aceptar que con sólo una vasta experiencia en el terreno, y por consiguiente un importante historial de aprendizaje por ensayo y error, pueda obtenerse un experimentado arqueólogo de campo.

Algunos arqueólogos pueden pensar que es más provechoso practicar la excavación que hablar sobre las decisiones y procedimientos que la hacen posible, sin embargo, esta idea sólo cubre un aspecto del problema. La cien-

cia se nutre de la experiencia práctica, pero sólo la sistematización de esa experiencia permite su desarrollo a niveles cada vez más depurados. Por consiguiente, parte de nuestra tarea actual es hacer que este campo de análisis metodológico se construya de acuerdo a nuestros propios problemas y disponibilidades.

Agradecimientos. Debo reconocer una deuda de gratitud con el arqueólogo Michael B. Schiffer quien apoyó de manera importante el desarrollo de este trabajo. Asímismo, aprecio las observaciones que hicieran los arqueólogos José Berenguer y Luis Cornejo a un manuscrito preliminar.

También hago extensivo mis reconocimientos a todos aquellos que trabajaron junto a mí en las diversas temporadas de terreno citadas en el presente texto, y muy especialmente a los arqueólogos Iván Cáceres y Bernardita Varas. Finalmente, agradezco a Miguel Angel Azócar por los dibujos que acom pañan este trabajo.

NOTAS.

- (1) Véase el artículo de José Berenguer en este volumen.
- (2) Véanse los artículos de Michael B. Schiffer en este volumen.
- (3) La base de esta definición fue tomada de una proposición anterior del arqueólogo José Berenguer.
- (4) Mayores detalles acerca de técnicas de excavación pueden ser encontradas en Barker (1977), Harris (1979a), Joukowsky (1980) y Wheeler (1978).
- (5) Un caso excepcional lo constituye el trabajo de Julio Montané (1964) quien a partir de un estudio de los efectos de las oscilaciones marinas sobre la costa chilena durante el Holoceno, propuso algunas predicciones acerca de la localización de ciertos tipos de sitios.
- (6) Debido a problemas relativos a la factibilidad de uso de algunas téc nicas (p.e. sensores remotos y gráficos por computación), en este ca pítulo hemos excluído su descripción.
- (7) Información general en torno a la teoría de la probabilidad e inferencia estadística puede ser encontrada en Doran y Hodson (1976); sobre técnicas de muestreo Binford (1972a), Hill (1967), Mueller (1974, 1975), Plog (1976), Ragir (1978), Rodríguez, Mireles y Cortina (1983), entre otros.
- (8) Por ejemplo, mediante una tabla de números aleatorios.
- (9) Es probable, que aún el replanteo de cuadrículas en el terreno, sea un factor de excesivo consumo de tiempo. Estas pueden ser reemplazadas por unidades de forma circular (ver Binford 1972a: 153). Sin embargo, debe considerarse que este tipo de unidades, son difíciles de superponer sobre una red de cuadrículas durante una etapa de excavación posterior (cf. Rathje y Schiffer 1982: 173).

- (10) Una buena síntesis y amplia bibliografía sobre Magnetometría, Resisti vidad Eléctrica, Test Químicos y Sensores Remotos puede ser encontrada en Mc Mananon (op.cit.).
- (11) Para un resumen general de procedimientos y resultados ver Stein (1986).
- (12) Para el cálculo de la densidad hemos utilizado el número de elementos arqueológicos por unidad de volumen (Gallardo Ms.). Sin embargo, resulta más precisa expresarla en unidades de área a distintos niveles de profundidad (M.B.Schiffer Com. Pers.). Estas medidas pueden ser utilizadas en mapas de distribución.
- (13) En esta experiencia se realizaron pozos pequeños (30x30x30cm.; y 50x 50x30cm.), y el trabajo en cada uno de ellos fue desarrollado por tres personas con distintas responsabilidades. Uno para excavación, otro para el registro del diario de campo y un tercero para colaborar en el harneo, embolsado y etiquetado de materiales recuperados.
- (14) Ver Nota 7.

REFERENCIAS

Aldunate, C.; Fernández, C.; Gallardo, F. y B. Varas

Arqueología de la Desembocadura del Río Maule: Antecedentes

Generales. Manuscrito Inédito, 1985.

Almagro, M.

1975 Introducción al Estudio de la Prehistoria y de la Arqueolo-

gía de Campo. Ediciones Guadarrama, Madrid.

Asch, D.L.

1975 On Sample Size Problems and the Uses of Nonprobabilistic Sam

pling. Sampling in Archaeology: 170-191. James W. Muller

(ed), The University of Arizona Press, Tucson.

Azcárate, L.

1984 Prospección: Dónde, Cómo y Por Qué Excavar. Información

Científica y Tecnológica 6 (91): 38-40, México.

Barker, P.

1977 Techniques of Archaeological Excavation. B.T. Batsford Ltd,

London.

Bate, F.

1977 Arqueología y Materialismo Histórico. Ediciones de Cultura

Popular, México.

Binford, L.R.

1972 An Archaeological Perspective. Seminar Press, New York.

1972a A Consideration of Archaeological Research Design. An Ar-

chaeological Perspective: 135-162, Lewis R. Binford, Semi-

nar Press, New York.

1972b Hatchery West: Site Definition-Surface Distribution of Culture and Trans. An Archaeological Parametrization 162 181 Junior P

ral Items. An Archaeological Perspective: 163-181, Lewis R.

Binford, Seminar Press, New York.

1983 Working at Archaeology. Academic Press, New York.

Botto, C.

Ms. Aplicación del Método de Muestreo por Transectos Intervala-

res en el Sitio Turi 18. Práctica Profesional, Dpto. de An-

tropología, Universidad de Chile, 1985.

Campana, O.

1973 Contribución al Estudio de las Oscilaciones del Mar Holocé nico en el Medio Litoral del Golfo de Arauco, y sus Inciden-

cias en la Ocupación Prehistórica Costera. Tesis para optar al título de Antropólogo con Mención en Arqueología, Univer-

sidad de Concepción.

Chang, K.C.

Settlement Patterns in Archaeology. An Addison-Wesley Module in Anthropology N° 24.

Chartkoff, J.L.

1978 Transect Interval Sampling in Forest. American Antiquity 43 (1):46-53.

Childe, G.

1958 Reconstruyendo el Pasado. U.N.A.M., México.

1971 <u>Teoría de la Historia. Editorial La Pleyada, B.Aires.</u>

1974 <u>Los Orígenes de la Civilización</u>. Fondo de Cultura Económica, México.

Clarke, D.L.

Archaeology: The Lost of Innocence. Analytical Archaeologist: Collected Paper of David Clark: 83-103, Edited by his Colleagues, Academic Press, London.

1964 Arqueología Analítica. Ediciones Bellaterra, Barcelona.

Collins, M.B.

Sources of Bias in Processual Data: An Appraisal. Sampling in Archaeology: 26-32, J.W. Muller (ed), The University of Arizona Press, Tucson.

Cumplido, E. y M. Saavedra

Ms. Informe del Límite y las Densidades de la Laguna de Batuco. Práctica Profesional, Dpto. de Antropología Universidad de Chile. 1983.

Doran, J.E. y F.R. Hodson

Mathematics and Computer in Archaeology. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.

Espoueys, 0.

Metodología para el Trabajo de Cementerios y Ordenamiento de Bodegas en Museos de la Zona Norte de Chile. Chungara 1-2: 49-67, Arica, Chile.

Flannery, K.V.

Sampling by Intensive Surface Collection. The Early Mesoamerican Village: 51-62, K.V. Flannery (ed), Academic Press, New York.

Fry, R.

Manually Operated Post-Hole Diggers as Sampling Instruments.

American Antiquity 37 (2): 259-261.

Gallardo, F.

La Arqueología: ¿Una Ciencia Social? Arquelogía y Ciencia:
Primeras Jornadas, L. Suárez, L. Cornejo y F. Gallardo (eds),
Museo Nacional de Historia Natural, Santiago.

Ms. Muestreo a Intervalos sobre Transectos. Práctica Profesional. Dpto. de Antropología, Universidad de Chile, 1984.

Gallardo, F. y L. Cornejo

Ms. El Diseño de la Prospección Arqueológica: Un Caso de Estudio.

Actas del X Congreso de Arqueología Nacional, Arica, Chile,

1985 (En Prensa).

Gusinde, M.

Los Indios de Tierra del Fuego: Los Selk'nam. Centro Argentino de Etnología Americana, B.Aires.

Harris, E.C.

The Laws of Archaeological Stratigraphy. World Archaeology 12 (1): 111-117.

1979a Principles of Archaeological Stratigraphy. Academic Press, London.

Hill, J.N.

The Problem of Sampling. Chapters in the Prehistory of East ern Arizona, III, Paul S. Martin, William A. Longacre y James N. Hill (eds), Fieldana Anthropology 57: 145-157.

Broken K Pueblo: Prehistoric Social Organization in the American Southwest. Anthropological Papers of the University of Arizona, 18, Tucson.

A Prehistoric Comunity in Eastern Arizona. <u>Contemporary</u>

<u>Archaeology</u>: 320-332, Mark P. Leone (ed), Southern Illinois

<u>University Press.</u>

Hole F. y R.F. Heizer

1977 <u>Introducción a la Arqueología Prehistórica</u>. Fondo de Cultura Económica, México.

Joukowsky, M

1980 <u>A Complete Manual of Field Archaeology</u>. Prentice-Hall, New Jersey.

Klinger, T.

1976 The Problem of Site Definition in Cultural Resource Management. Arkansas Academy of Science, Preceedings 30: 54-56.

Laming-Emperaire, A.

1968 <u>La Arqueología Prehistórica</u>. Ediciones Martínez de Roca, Barcelona, España.

Longacre, W.A.

1964 Archaeology as Anthropology: A Case Study. <u>Science</u> 144: 1454-55.

1970 Archaeology as Anthropology: A Case Study. Anthropological Papers of the University of Arizona 17.

Louis, W.

1976 Quarter Sections and Forest: An Example of Probability Sampling in the Northwest Woodlands. American Antiquity 41 (3): 364-372.

Lumbreras, L.G.

1974 <u>La Arqueología Como Ciencia Social</u>. Editorial Histar, Lima, Perú.

Mc Mananon, F.

Discovering Sites Unseen. Advances in Archaeological Method and Theory. V 7: 223-297. M.B. Schiffer (ed), Academic Press, New York. U.S.A.

Montané, J.

Fechamiento Tentativo de las Ocupaciones Humanas en dos Terrazas a lo largo del Litoral Chileno. Arqueología de Chile Central y Areas Vecinas. Tercer Congreso de Arqueología Chilena: 109-123, Viña del Mar, Chile.

1980 <u>Marxismo y Arqueología</u>. Ediciones de Cultura Popular, Méxi-

Muller, J.W.(ed)

Sampling in Archaeology. University of Arizona Press, Tucson, Arizona, U.S.A.

The Use of the Sampling in Archaeological Survey. Memoirs Society for American Archaeology. 44 (1).

Nance, J.D.

Statistical Fact and Archaeological Faith: Two Models in Small-Sites Sampling. Journal of Field Archaeology. 8 (2): 151-165.

Niemeyer, H. y V. Schiappacasse

Análisis Cuantitativo de un Sitio Habitacional. Sitio El Pimiento. Actas del V Congreso Nacional de Arqueología: 207-220, La Serena, Chile.

Núñez, L.

1976 Geoglifos y Tráfico de Caravanas en el Desierto Chileno. Homenaje al Doctor Gustavo Le Paige, S.J.: 147-202, Universidad del Norte, Antofagasta, Chile.

Plog, S.

1976 Relative Efficencies of Sampling Techniques for Archaeological Surveys. The Early Mesoamericans Villages. Flannery, K. (ed), Academic Press, New York, U.S.A.

Plog, S.; Plog, F. y W. Wait

Decision Making on Modern Surveys. Advance in Archaeological Method and Theory. Selections for Students from Vol.1

Throught 4.: 607-645. M.B. Schiffer (ed), Academic Press,

New York, U.S.A.

Price, J.; Hunter, R. y E. Michael

1964 CoreDwilling in Archaeological Site. American Antiquity 30 (2): 219-222.

Ragir, S.

A Review of Techniques for Archaeological Sampling. Contemporary Archaeology: 178-191. M.P. Leone (ed), Southern Illinois University Press, Illinois, U.S.A.

Rathje, W.L. y M.B. Schiffer

1982 Archaeology. Harcourt Brace Jovanovich Publishers, New York, U.S.A.

Redman, Ch.L.

Multistage Fieldwork and Analithic Techniques. American Antiquity 38 (1): 61-79.

Redman, Ch.L. y P.J. Watson

1970 Systematic Intensive Surface Collection. American Artiquity 35 (3): 279-291.

Reid, J.; M.B. Schiffer y J.M. Woff

Archaeological Considerations of Intrasite Sampling. Sampling in Archaeology: 209-224. J.W. Muller (ed), Academic Press, New York, U.S.A.

Rodríguez, O.; Mirales, M. y M. Cortina

1983 Problemas del Muestreo Arqueológico. <u>Boletín de Antropología Americana 7: 29-39.</u>

Rootemberg, S.

1964 Archaeological Field Sampling. American Antiquity 30 (2): 181-188.

Rowlands, M.J.

Processual Archaeology as Historical Social Science. Theory and Explanation in Archaeology: 155-174. C. Renfrew; M. Rowlands y B. Abbott (eds), Academic Press, New York, U.S.A.

Schiffer, M.B.

1972 Archaeological Context and Sistemic Context. American Antiquity 37 (2): 156-165.

1976 Behavioral Archaeology. Academic Press, New York, U.S.A.

Toward the Identification of Formation Processes. American Antiquity 48 (4): 675-706.

Schiffer, M.B. y G. J. Gumerman

Acquisitios of Survey Data. Conservation Archaeology: A

Guide of Cultural Resource Management Studies: 183-190. M.B.

Schiffer y G.J. Gumerman (eds). Academic Press, New York,
U.S.A.

Schiffer M.B.; Sullivan, A. y T. Klinger

The Design of the Archaeological Record. World Archaeology 10 (1): 1-28.

Schiffer, M.B. y W.L. Rathje

Efficient Explotaition of the Archaeological Record: Penetranting Problems. Research and Theory in Current Archaeology: 169-179. Ch. L. Redman (ed), John Wiley and Sons, New York, U.S.A.

Schiffer, M.B. Y S. Wells

Archaeologicals Surveys: Past and Future. Hohokan and Pata-yan: Prehistory of the Southwestern Arizona: 345-383. R. Mc Guire y M.B. Schiffer (eds), Academic Press, New York, U.S.A.

Smith, J.W.

1976 Foundations of Archaeology. Glencoe Press, London, England.

Sorant, P.E. y R. Shenkel

The Calculation of Volumes of Middens, Mounds and Strata Having Irregular Shapes. American Antiquity 49 (3):599-603.

Stein, J.K.

1986 Coring Archaeological Sites. American Antiquity 51 (3): 505-527.

Thomas, D.

An Empirical Test for Steward's Models of Great Basin Settlement Patterns. American Antiquity 32 (2): 149-160.

Thomas, D.H.

Non-Site Sampling in Archaeology: Up the Creek Without a a Site? Sampling in Archaeology: 61-81. J.W. Muller (ed), Academic Press, New York, U.S.A.

Trigger, B.

1981 La Arqueología Como Ciencia Histórica. <u>Boletín de Antropología Americana 4: 3-24.</u>

Watson, P.; Le Blanc, S. y Ch. Redman

1974 <u>El Método Científico en Arqueología</u>. Alianza Editorial, Madrid, España.

Webster, G.

1974 Practical Archaeology. St. Martin's Press, New York, U.S.A.

Wheeler, M.

1978 Arqueología de Campo. Fondo de Cultura Económica, México.

Yellen, J.E.

1977 Archaeological Approaches to the Present. Academic Press, New York, U.S.A.

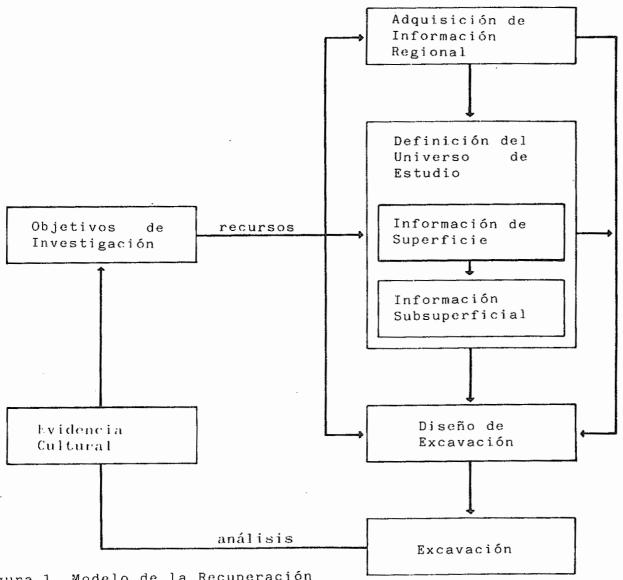


Figura 1. Modelo de la Recuperación Arqueológica a nivel del sitio.

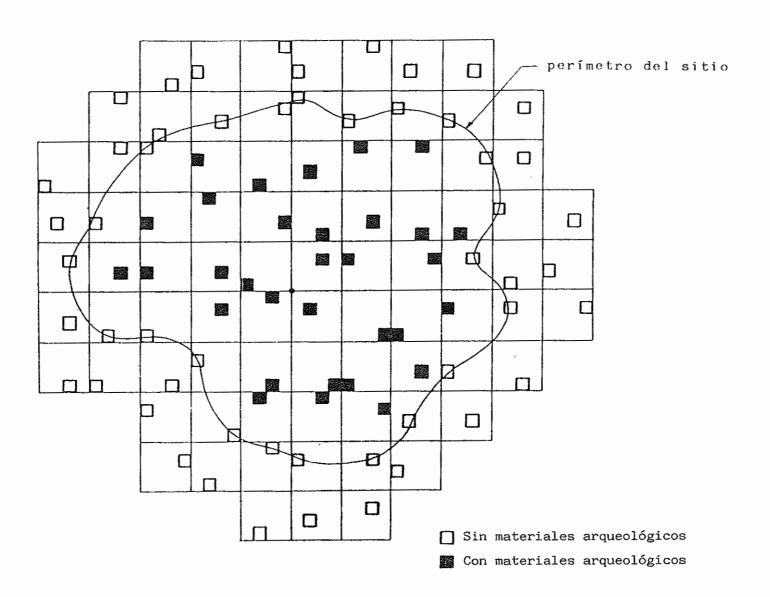


Figura 2. Muestreo sistemático estratificado de unidades no alineadas.

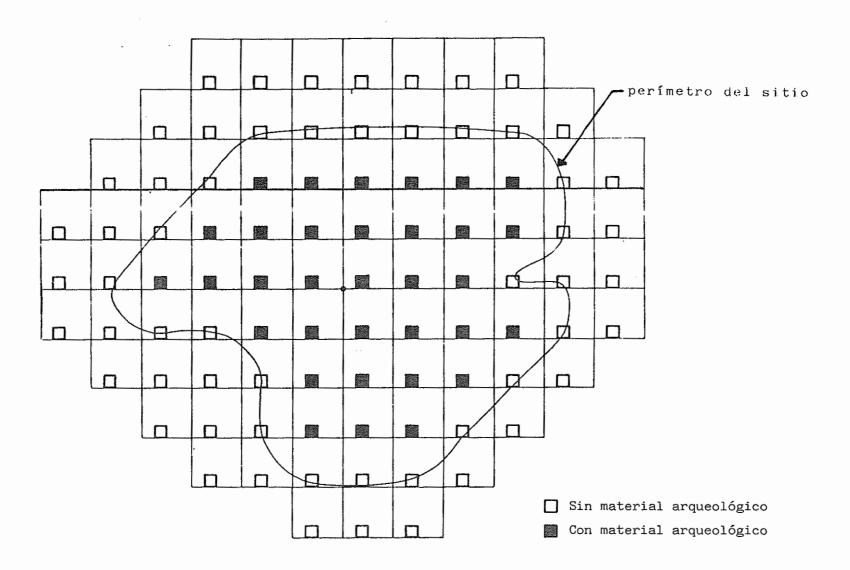


Figura 3. Muestreo sistemático

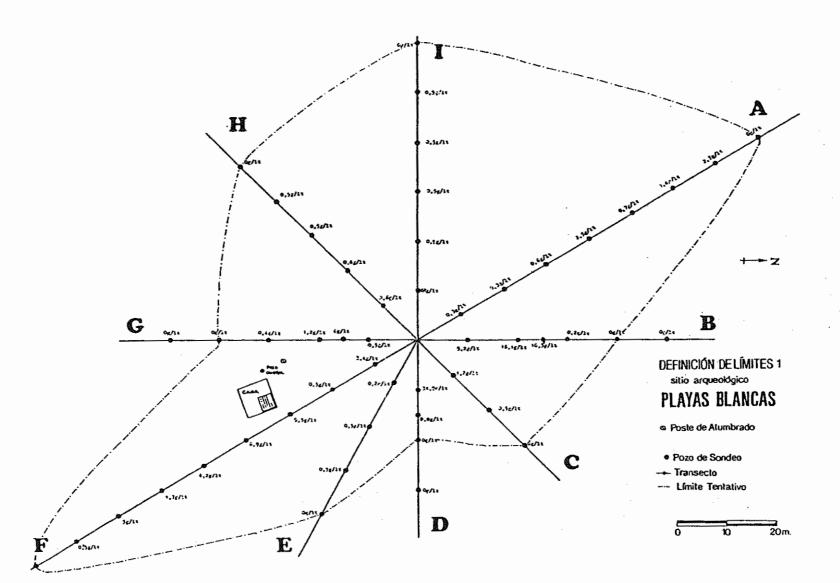


Figura 4.

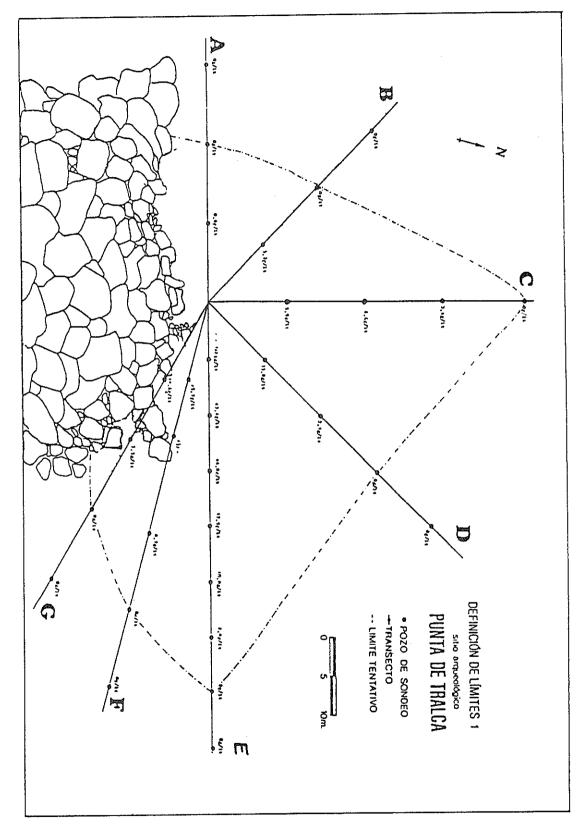


Figura 5.

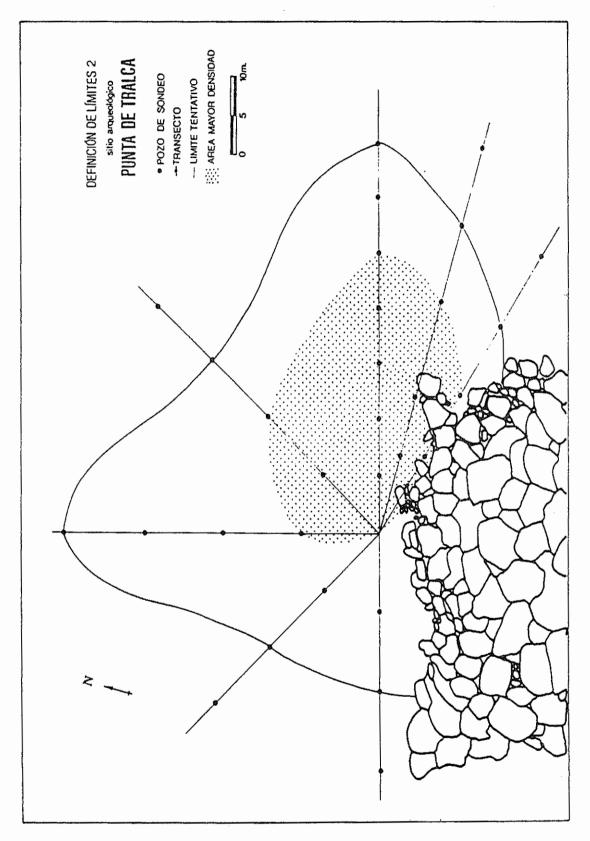


Figura 6.

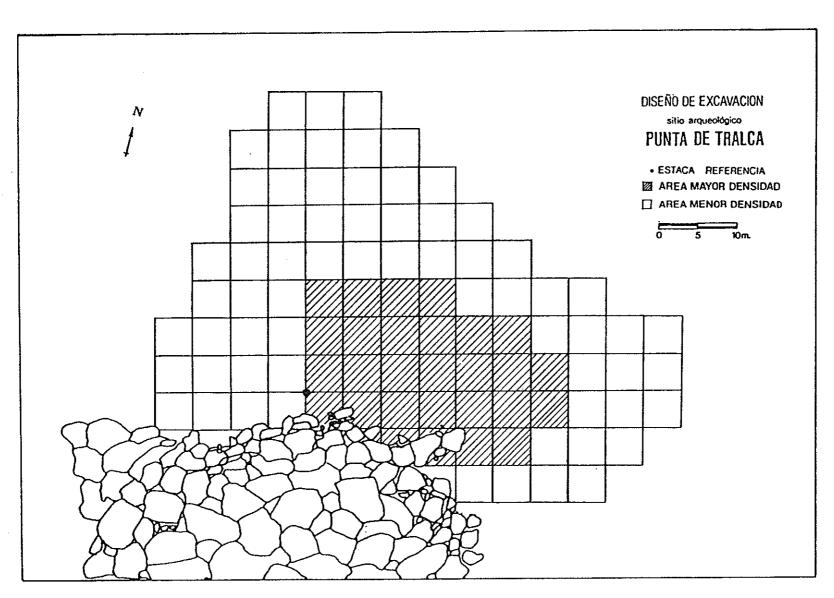


Figura 7.

ASPECTOS TEORICOS Y FUNDAMENTOS METODOLOGICOS PARA LA EXCAVACION DE UN
SITIO HABITACIONAL

Ana María Barón Jorge Vallejo A.

INTRODUCCION

En la primera parte de este trabajo hemos querido establecer nuestro pensamiento científico y filosófico frente a una investigación. En este caso vamos a hablar de una investigación arqueológica dirigida como meta primordial hacia la comprensión del proceso arqueológico ocurrido a lo largo de un tiempo y espacio determinados.

Dedicaremos la primera parte de este trabajo a las consideraciones teóricas y metodológicas para la construcción de un marco teórico y de un modelo de investigación para la investigación, estudio y entendimiento del proceso arqueológico ocurrido en Tulor, sitio habitacional creado por el hombre alrededor de 2400 años atrás.

El estudio y comprensión del proceso arqueológico incluye los restos culturales dejados por el hombre en un espacio y tiempo determinados de su evolución o desarrollo histórico, cuyas huellas son el yacimiento propiamente tal el cual forma el universo material de los eventos prehistóricos ocurridos y que, tras la excavación del sitio, nos llevará a descubrir o encontrar el comportamiento humano allí ocurrido.

Las huellas dejadas por el hombre son los restos culturales o factos arqueológicos. El universo material corresponde al yacimiento o sitio arqueológico cuyo evento bio-socio-cultural lo descubrimos por la investigación y estudio de la disposición de los factos interrelacionados y asociados

ARQUEOLOGIA Y CIENCIA:SEGUNDAS JORNADAS Imprenta Museo Nacional de Historia Natural 1987,Santiago de Chile dentro del universo.

En resumen, conocer el proceso arqueológico es descubrir o encontrar los restos culturales asociados entre sí y con los procesos no culturales que influyeron en la formación del sitio habitacional en un momento determinado. Para conocer este fenómeno prehistórico es necesario realizar una excavación arqueológica, cuya metodología de investigación estará de acuerdo con la teoría que la sustenta.

FILOSOFIA DE LAS CIENCIAS Y LA ARQUEOLOGIA

La arqueología en general y particularmente en nuestro país, se ha preocupado fundamentalmente de entregar datos y, a veces, algunas interpretaciones a situaciones y fenómenos arqueológicos, sin informar cuál ha sido el marco teórico que ha orientado esas investigaciones ni tampoco el método usado tanto en el proceso de la excavación como en el laboratorio.

Esto es sin duda un problema producto de nuestra escasa formación en el ámbito de la Filosofía de las Ciencias, absolutamente fundamental para el desarrollo de teorías y métodos que contribuyan a la formación de un sistemático y coherente cuerpo de conocimientos, capaces de generar explicaciones científicas para la arqueología. Pensamos que es muy importante para el desarrollo de nuestra ciencia el preocuparnos de establecer un marco teórico y explicar nuestra metodología, como actividades fundamentales dentro de cualquier investigación que llevemos a cabo.

Nos preguntamos entonces ¿Qué es ciencia?. Algunos autores la han caracterizado como "el sentido común organizado", en una perspectiva demasiado simplista, ya que, el sentido común hace generalizaciones que normalmente no se ocupa de comparar. La ciencia exige que sus generalizaciones ésten basadas en pruebas rigurosas o bien, que hayan sido verificadas o sean

susceptibles de serlo.

Otros definen ciencia como un conjunto sistematizado de proposiciones que se refieren a un tema determinado. Tampoco podríamos considerar un diccionario como un tratado científico si así fuera. El criterio popular califica de científico un procedimiento o estudio si es descriptivo, sistematizado, medido, simplemente explicado, predecido o muy erudito. Hoy día científicos y filósofos critican estas concepciones por su inespecificidad y por la evidente necesidad de otros procedimientos complementarios.

Todo conocimiento tiene su base en cuanto objeto de la intuición empírica, en cuanto fenómeno. Según estos antecedentes, la ciencia resulta ser la construcción de modelos abstractos de sectores restringidos de la naturaleza, cuya verosimilitud depende, no tanto de la concordancia con la verdadera realidad externa (tan subjetiva en la medida que dependerá del observador y/o experimentador que la quiere conocer) sino con el esquema previamente creado o inventado de una realidad por el mismo investigador (intuición o modelo intuitivo). Este esquema se conoce como hipótesis o teoría.

Según el modelo de la intuición sensible, el infinito contiene la razón de la parte y de la parte pensable (o parte a conocer, a estudiar) simplificada o más bien, limitada. Debemos pensar que hay un espacio y un tiempo infinitos en la realidad, los cuales son definidos por limitación. Así, en la intuición vamos del TODO a la PARTE (de lo general a lo particular) mientras que en el entendimiento, a través del método inductivo, vamos de la parte al todo (de lo particular a lo general).

La importancia de estas consideraciones teóricas de la Filosofía de las Ciencias para el marco teórico de una investigación arqueológica y de un sitio habitacional específicamente, se señalan a continuación:

- 1. No sólo la ciencia de la arqueología debe saber cuales son sus límites posibles, sino que el estudio de un sitio habitacional como objeto de esta ciencia, también debe investigar sobre todas las cuestiones de cierta clase, las cuales son demostradas a partir de principios.
- 2. Debemos poner límites efectivos a la sensibilidad para no extrapolar de intuición sensible a las cosas en sí mismas, consiguiendo poner coto a la validez objetiva del conocimiento a priori y sintético de la intuición (a las teorías finalmente).
- 3. Debemos realizar una completa determinación de cada uno de los factos arqueológicos limitados dentro del evento arqueológico a estudiar, inserto en una realidad ilimitada, arqueológica y actual, es decir, en un continuum espacio temporal.
- 4. Debemos tener límites en la definición de conceptos ya que definir es ofrecer, de modo originario el concepto detallado de una cosa dentro de sus límites posibles.

Dentro del proceso de la investigación científica, ocurren la observación y la experimentación, conceptos ambos que no fienen diferencia como actividad científica, dispuestos a determinar estos límites efectivos de una investigación.

La observación y la experimentación se han considerado cualitativamente diferentes, permitiendo incluso clasificar a las ciencias en observacionales y experimentales. A nuestro entender, sólo hay diferencias cuantitativas entre ambas.

Se dice que el experimentador participa activamente en el fenómeno y, en cambio, el observador sólo registra y observa desde fuera de esa realidad. Frente a esto, debemos recordar que la primera presencia del investigador

representa una alteración del fenómeno, en mayor o menor grado. Pareciera que la presencia del arqueólogo no debería alterar el evento arqueológico que se presenta. Sin embargo, la elección de un sitio para determinado problema, qué sector de este excavará en la búsqueda de su información, la metodología aplicada, la forma de registrar y clasificar el material y la interpretación que el investigador haga con todo esto, son de su responsabilidad, ya que la llamada "realidad externa" puede ser muy distinta si cambia cualquiera de estas variables, y más aún, existe una interpretación de cada realidad para cada arqueólogo que la investiga.

Por otro lado, no existe experimentación sin observación, aunque la experimentación habitualmente incluye otras acciones, además de la percepción adecuada del fenómeno. El experimentador busca una correlación entre algunas de las variables que intervienen en el fenómeno; trata de explicarlo en lugar simplemente de describirlo.

En la observación o descripción pura no hay teoría, en tanto que en un experimento es una observación o una serie de observaciones encaminadas a la búsqueda o a la verificación de una teoría. De hecho, todas las ciencias están basadas en observaciones y descripciones y sus hipótesis y teorías están también controladas por observaciones. Pero todas las ciencias requieren para su desarrollo de la experimentación en el sentido que ya analizamos.

Otro aspecto necesario de aclarar se refiere al concepto simplista de la "existencia de una realidad externa", de la cual el científico o investigador aisla un sector para estudiarlo, usando para ello procedimientos descriptivos o experimentales hasta establecer un modelo teórico que se ajuste a esta realidad.

La ciencia contribuye con dos aspectos importantes que el concepto simplista de realidad no considera. Uno de ellos es el carácter predominantemen-

te creativo y personal en la selección del sector de la realidad que se intenta estudiar. El otro aspecto es la naturaleza de abstracción de los llamados hechos científicos o teorías, a los que la realidad contribuye de manera variable, pero frecuentemente escasa, como lo es la realidad de la arqueología como ciencia, donde abundan las interpolaciones y extrapolaciones más o menos arbitrarias.

Para los científicos el problema no es tan solo hacer armonizar sus teorías con la realidad, sino también buscar una concordancia entre sus hechos y esta realidad. Los hechos científicos o hipótesis contrastadas con la realidad son más variables que ésta, en el sentido de que es necesario modificarlas a medida que progresan los observadores y sus métodos.

La ciencia sometida a un corte estructural se descubre como un sistema. Entendemos este concepto como la unidad de los diversos conocimientos bajo una idea. Idea es el concepto racional de la forma de un todo en cuanto que mediante tal concepto se determina a priori, tanto la amplitud de lo diverso como el lugar respectivo de la parte en el todo.

En los últimos tiempos se ha verificado rápidamente que la presencia de elementos ideales (modelos) en el conocimiento científico, dejaba atrás poco a poco la perspectiva inductivo-empírica que dominara la metodología desde los inicios del siglo. La construcción de modelos de los fenómenos naturales es una de las tareas esenciales de la labor científica. Más aún, podemos decir que toda ciencia no es sino la elaboración de un modelo de la naturaleza.

El tradicional método de la inducción en el conocimiento científico es aquél que trata de generalizar desde lo particular a lo general. Es un razonamiento atomicista, que permanentemente ha dividido la realidad en partes cada vez más pequeñas y aisladas, pretendiendo llegar a un principio que cada vez se fue alejando más. Es un razonamiento que nos ha per-

mitido pasar de hechos particulares (a través de la observación y la experimentación) a conceptos generales que los incluyen. Tales conceptos generales (leyes o principios generados por la contrastación de una o más hipótesis que confirmen la validez de una teoría) deben hacer algo más que resumir la información contenida en las descripciones particulares de que están formadas. De ahí que el razonamiento inductivo ha ido perdiendo su validez como único método del conocimiento científico. Son varias las críticas que se han ido generando tales como que una metodología aceptable debe incentivar nuevas y diferentes observaciones; la inducción no da cabida al azar; una metodología realista debe dar cabida tanto a la reparación como a la refutación; es así que los experimentos deben servir para discriminar entre posibilidades más que usarse como instrumentos de información.

La creación de un modelo científico no se hace por inducción, sino por INTUICION, que es un proceso no lógico. Como en tantas otras cosas, la intuición entra en diversos aspectos del trabajo científico, ya sea en la selección del problema que se va a estudiar, en la formulación de la hipótesis, en el diseño del método experimental (contrastación de hipótesis) más adecuado, etc. En cada uno de estos pasos de la investigación científica participa la experiencia personal previa (sujeto) y además, hay que tener buenas ideas.

El tener buenas ideas implica que el problema seleccionado para su estudio conducirá a conclusiones de aplicación más general y estimulará un mayor número de investigaciones; la hipótesis formulada será más fructífera y permitirá un mayor número de predicciones; finalmente, el método experimental usado proporcionará medidas más exactas y los experimentos serán más discriminativos y contundentes.

"Para tener buenas ideas no hay ningun método o procedimiento aceptable. Su generación ocurre por mecanismos que se encuentran fuera de la lógica y que son desconocidos por ahora. Las condiciones favorables para que ocurra son el hábito de la lectura, la discusión crítica y la reflexión. El método científico puede resumirse por lo tanto en una sola frase: tener ideas y ponerlas a prueba" (Rosenblueth, 1970).

Los resultados obtenidos en la aplicación de este método no tratan de entregar una verdad, sino más bien, la construcción de esquemas simplificados que pretenden reproducir lo más preciso posible, algún sector o fenómeno del universo.

Actualmente la ciencia moderna ha aceptado que todas nuestras medidas son relativas, abandonando la persecusión de lo absoluto. Se acepta el indeterminismo que, a su vez, se afirma en el indeterminismo de las leyes que rigen los procesos elementales, es decir, son simplemente probabilísticas y no rigurosas.

Esto nos hace pensar en el hecho de que, si todos los fenómenos son construcciones mentales donde además no debemos intentar encontrar leyes absolutas porque no las hay (es un problema de la dialéctica), parecerá razonable que todas las leyes y teorías son inventos más que descubrimientos. La ciencia inventa un modelo formal que se ajusta a las observaciones, tal como éstas pueden ser realizadas.

Un modelo es una interpretación de la realidad. Hablar de interpretación en ciencia significa hablar de interpretación de un lenguaje en un posible modelo y, en el caso de las ciencias empíricas (naturales o sociales), de las relaciones de este modelo con la realidad. Entonces, cada vez que se formula una nueva ley, que se establece una nueva relación entre eventos que parecían desconectados, que se elabora una nueva teoría, de hecho se alcanza algo nuevo, se hace una creación científica.

Finalizando nuestra discusión sobre Filosofía de las Ciencias y Arqueolo-

gía, señalamos que el propósito de la investigación científica no es hacer un inventario de hechos ni construir una imagen totalitaria de leyes naturales o humanas, donde cada evento que no es obligatorio es prohibido. Más bien pensamos en una estructura dialéctica y sistemáticamente articulada de creencias justificables sobre la naturaleza. Una historia de la vida real sobre un mundo posible, historia que inventamos, criticamos y modificamos en el camino, de acuerdo al momento histórico cultural que nos toca vivir, de manera que termine siendo lo más parecido posible a la realidad.

"La posición inductivista positivista y decimonónica ha cedido paso a una revalorización contemporánea del papel de la deducción en la ciencia empírica. En cuanto a la noción de sistema, von Bertalanffy señala el tránsito de la concepción del mundo como caos (siglo XIX y primera mitad del siglo XX) a la del mundo como organización. Según este autor, la filosofía de los sistemas es un paradigma opuesto al paradigma analítico, mecanicista y unidireccionalmente causal de la ciencia clásica." (Flores, 1985:57).

INTERROGANTES DE BASE Y POSTULADOS NECESARIOS PARA EL MARCO TEORICO DE LA INVESTIGACION ARQUEOLOGICA

Planteamos en este capítulo los aspectos conceptuales y teóricos particulares de la investigación arqueológica. En el capítulo anterior, analizamos las guías de reflexión de los problemas científicos y él o los métodos para estudiarlos. En este capítulo aplicaremos teleológicamente esos conceptos al objetivo de realizar una investigación científica a través del estudio del proceso arqueológico ocurrido en un asentamiento humano, como lo es Tulor.

Para llegar a un modelo de interpretación del comportamiento del hombre ocurrido en Tulor, será necesario determinar las causas de formación del yacimiento, o aquellas que le dieron origen. Para lograr este objetivo,

asumiremos un marco teórico desarrollado al interior de la arqueología, en el cual se articulan disciplinas tales como: la Teoría de Sistemas, la Ecología y la Evolución Cultural, tríada que ha contribuído a la formación de la "Arqueología del Comportamiento" (Schiffer, 1976).

Desde nuestra perspectiva filosófica no podemos aceptar la existencia de una sola ciencia que explique integramente cada una de las conductas seguidas por el hombre en la evolución de su proceso adaptativo. De la misma manera podemos esperar que existe más de una metodología en la investigación científica, a través de la cual se puedan conocer las diversas realidades que presentan las problemáticas de las ciencias sociales.

Si aceptamos la naturaleza sistémica de los fenómenos socioculturales, el valor de la Teoría General de Sistemas es obvio: cuanto mas sepamos de los sistemas por sí mismos, más sabremos sobre los sistemas arqueológicos. La Teoría General de Sistemas proporciona una idea de la forma en que operan los sistemas y de la forma en que pueden ser diseñados. No es la Teoría General de Sistemas la encargada de responder a la pregunta sobre cuales son los componentes de los sistemas arqueológicos, lo cual es labor de los arqueólogos, pero sí es un adelanto importante en la búsqueda de estos componentes. "Las preguntas que deben ser hechas son: ¿En qué se parecen los sistemas arqueológicos a los de otro tipo?; ¿En qué radica la diferencia?. En resumen, la Teoría General de Sistema es un buen punto para empezar." (Lowie y Barth, 1980:570).

La aparente simplicidad de los sistemas físicos frente a la complejidad de los sistemas biológicos y sociales, puede ser muy importante debido a nuestra imposibilidad de identificar con certeza las variables claves de un evento arqueológico. Este proceso de identificación entre sistemas físicos, biológicos y sociales, depende de considerar los hechos desde la perspectiva correcta, de modo que si los hechos y factores sociales y biológicos que intervienen en el evento arqueológico, tienden a ser suficientemente

reticulados e interconectados, bien puede entonces, que la mejor perspectiva sea aquella de la Teoría de Sistemas.

El propósito no es tan sólo predecir exactamente la significación y los valores de las variables claves, como deducir en forma clara la conducta dinámica general del sistema y, tal como hacen notar otros autores, el simple hecho de intentar tal formulación, con frecuencia tiene la ventaja de iluminar claramente las descripciones imprecisas o incompletas de las interacciones que se producen dentro del sistema arqueológico.

Es decir, debemos tratar de generar implicaciones-predicciones analizables (factibles) y de comparar la fuerza y la debilidad del modelo con-otras simulaciones plausibles. "En esta forma se plantean nuevas preguntas, se conciben nuevos modelos y, por una especie de procedimiento interactivo, avanzamos hacia una mayor comprensión del fenómeno en cuestión." (Lowie y Barth, 1980:572).

Por lo tanto, debemos proceder a utilizar los recursos multidisciplinarios disponibles en favor de un esfuerzo riguroso y acelerado para convalidar, rechazar o modificar las posibles formulaciones de hipótesis sobre el comportamiento integrado del hombre y relacionarla con ciertas "leyes generales" contenidas en una teoría.

Pensamos que es así como debemos encauzar y dirigir el esfuerzo racional de la investigación hacia el conocimiento de la conducta humana y su variabilidad, tanto espacial como temporal. Dicha variabilidad es el símbolo de un alto grado de adaptabilidad o adaptación al cambio, consecuencia de su propia desadaptación al madio ambiente natural, o mejor dicho, su escaso determinismo ecológico, lo que permanentemente ha llevado al hombre a intervenir y transformar la naturaleza.

Esto ha sido posible mediante el desarrollo de sus habilidades tecnológicas,

en donde, uno de los objetivos fundamentales es la consecusión del bienestar. De esta manera el entorno pasa a formar parte de la dimensión del desarrollo humano, aceptando absolutamente que el medio forma parte de nosotros y no es un objeto aparte.

Un asentamiento humano sedentario es un evento revolucionario en la evolución del proceso adaptativo al medio físico, y un hecho significativo de la adaptabilidad humana, en cuanto a las capacidades para satisfacer sus más variadas necesidades.

Es por esto que es importante reflexionar sobre el rol de la tecnología. En ese entonces se reducía casi por completo a la manufactura de herramientas y utensilios bastante sencillos. Todo el trabajo era manual y la sociedad se sustentaba en la explotación de la mano de obra; la tecnología cobró mayor importancia debido al sedentarismo con la consiguiente formación de aldeas y su posterior crecimiento. Surgió la necesidad de abastecer de alimentos y otros bienes de consumo a los asentados (agricultura, ganadería, urbanismo). Todo el tráfico y transporte, así como la fabricación de herramientas, debieron ser más eficientes, con lo cual, el dominio físico de los recursos y el dominio tecnológico para sus usos, era y es una actividad humana estratégica, fundamental en el proceso de desarrollo de cualquier comunidad.

Esta descripción formal nos conduce a aceptar la necesidad de contar con la asistencia y permanente utilización de las leyes y principios teóricos y empíricos de otras disciplinas, naturales o sociales, para comprender estos fenómenos bio-socio-culturales con la menor ambigüedad posible para el verdadero entendimiento del problema a estudiar: los procesos de formación del yacimiento como fenómeno arqueológico, fundamental para conocer el comportamiento del hombre en ese espacio-tiempo determinado.

Por lo tanto, los juicios racionales o las leyes generales de la Ecología

Cultural o Ecología Humana no pueden ser por sí mismas el factor explicativo o de referencia de las diversas conductas humanas, ni tampoco lo serán
las leyes particulares de la evolución cultural ni de otras ciencias culturales o sociales por sí solas, sin desconocer el aporte integrado de la
multidisciplina y la propia evolución cultural, como lo demuestran las siguientes consideraciones teóricas:

- a) Los fenómenos de interacción y de interrelación, los procesos de causalidad, los parámetros fundamentales y las variables más sensibles, de alguna manera se entienden como trascendentes, y por lo tanto, con ciertas calificaciones válidas en el futuro como lo fueron en el pasado.
- b) Hay un principio básico que orienta a la arqueología: el cambio en el tiempo encadenan permanentemente al hombre en su proceso vital. Es así que las condiciones del futuro se presumen determinadas por las condiciones del pasado.
- c) La visión lineal del tiempo y el efecto de su paso sobre la vida humana, parece destinarnos a discurrir en un camino unidireccional, desde su nacimiento hasta la muerte, inmersa en un sistema de coordenadas temporales. Toda la naturaleza nos muestra la linealidad del curso del tiempo; la Geología, la Paleontología y la Arqueología nos describen las huellas de épocas pretéritas de formas extintas, en las que reconocemos algo de nosotros mismos y de nuestra actualidad.

Lógica y consecuencialmente con lo planteado más arriba, es que este marco teórico será proporcionado, metodológicamente por la Teoría General de Sistemas, ya que ésta nace de las consideraciones siguientes:

1) La existencia de una tendencia filosófica general hacia la integración de todas las ciencias, tanto naturales como sociales.

- 2) Esta integración parece centrarse en una teoría general hacia el conocimiento científico sistematizado.
- 3) Esta teoría puede ser un medio importante para conseguir una teoría exacta en los campos no físicos o no mecánicos de las ciencias.
- 4) Esta teoría conduce a la unidad de las ciencias, al desarrollar principios unificados que integran, verticalmente, el universo de las ciencias aplicadas.

Aunque los sistemas arqueológicos no pueden compararse exactamente con otros tipos de sistemas, debido a sus procesos de formación culturales y no culturales, tampoco pueden ser totalmente disímiles. Es por esto la importancia de la explicación de sistemas en la Arqueología. El paradigma de sistema está compuesto por los métodos científicos de estudios de los problemas del mundo real que adoptan una óptica globalizadora (holística), por oposición a los métodos de estudio analíticos y reduccionistas. Es decir, se basa en los métodos que permiten el conocimiento de la realidad en donde lo importante es la consideración de las unidades que resultan de la interacción entre las partes aisladas, consideración que apunta a la Ecología como una de las interdisciplinas básicas en la investigación.

Cabe tener en cuenta que la dinámica de sistemas puede utilizarse para hacer explícita y reducir a un modelo cualquiera descripción verbal (o escrita) de un sistema social o antropológico. Más aún, cualquier concepto, idea, descripción o definición que pueda expresarse con claridad en palabras, puede transformarse en insumos de modelos de gran versatilidad, siempre dispuestos al cambio si así fuera necesario.

Lo que ha ocurrido y sigue ocurriendo es que los datos que exigen los métodos convencionales provienen precisamente de aquella parte del cuerpo total de información que es más escasa: la experimentación como cuerpo empírico de información, haciéndose caso omiso de la porción más rica y abundante: la INTUICION. Entonces, nos parece lógico dar oportunidades a procesos heurísticos (inventados, creados) que tienen evidentes potencialidades.

MODELO DE INVESTIGACION PARA LA EXCAVACION DE UN SITIO HABITACIONAL Este último capítulo lo hemos dividido en tres partes que culminarán nuestro trabajo, dirigido hacia los principios y forma como debemos investigar y excavar un yacimiento arqueológico del tipo habitacional.

A. Arqueología del comportamiento o conductual.

Hemos elegido esta denominación para esta orientación teórica de la Arqueología, de acuerdo con la idea del autor (Schiffer, 1980) y de nuestra interpretación, prefiriendo el concepto de comportamiento al de conductual, ya que el segundo implica una connotación psicológica individual, la que al ser repetida "n" veces nos lleva a conocer el comportamiento de una cultura, conservada a través de los restos arqueológicos.

Son tres las premisas básicas para el entendimiento de este proceso teórico en la arqueología como ciencia:

- 1) Los arqueólogos han llegado a reconocer un número cada vez mayor de factores como fuentes de variabilidad en el registro arqueológico. La arqueología del comportamiento está enfocando las diversas formas de los procesos de formación en su contribución a la variabilidad arqueológica. También trata de las analogías y diferencias en las propiedades de los artefactos, así como de la frecuencia, distribución y asociación de éstos en el sitio.
- 2) Los principios teóricos y metodológicos más fundamentales de la arqueología del comportamiento tratan de la naturaleza de los procesos de formación del registro arqueológico y su participación en el propio proceso arqueológico.

3) Las divisiones principales de la teoría arqueológica contemporánea deben hacer notar el papel que juegan los principios de los procesos de formación en cada una de ellas y como los arqueólogos pueden adquirir los principios específicos que se necesitan en el proceso arqueológico.

Ø

B. Excavación de un sitio habitacional.

A través de estas páginas queremos mostrar nuestro intento de planificar y modelar la investigación arqueológica interdisciplinaria de un sitio habitacional.

Se establecen los modelos conceptuales que dan origen al yacimiento, en una estrecha relación con su entorno natural.

El marco teórico tiene su asidero en la integración de las ciencias y la Teoría de Sistemas, con lo cual se pretende definir un modelo para entender el proceso de Tulor como parte de un gran sistema: El área Centro-Sur Andina con las características propias de un oasis de altura. También entendemos este sistema desde el punto de vista organizacional.

A través de la interpretación de los datos obtenidos de la excavación, dentro del enfoque sistémico, queremos conocer y definir el comportamiento del hombre en ese lugar y en esa época (Período Formativo de la Cultura San Pedro), enfatizando la interdependencia con los factores ambientales y los de su propia estructura, es decir, las relaciones de funcionalidad y los elementos causales. La técnica que mayor aplicación ha tenido para desarrollar esta idea es la Dinámica de sistemas (definida como una metodología específica inmersa en el movimiento filosófico científico y técnico que representan aquellas tres disciplinas mayores: la Informática, la Cibernética y la Teoría General de Sistemas).

Explicitamos un supuesto básico que da origen a nuestra hipótesis de trabajo, necesario para la comprensión de esta proposición: un poblado, sociedad u organización humana tiene trascendencia, como yacimiento arqueológico, al exponer los artefactos, objetos, estructuras arquitectónicas y otros elementos, dispuestos en su relación funcional, en el espaciotiempo, con el hombre. La premisa o hipótesis es entonces: Tulor es un sistema humano dinámico, abierto y complejo, en permanente cambio y desarrollo.

Presentamos en estas jornadas de metodología y ciencia, un encuadre conceptual genérico en el cual podremos examinar la estructura espacial de un sitio habitacional. A través del análisis de sistemas trataremos de explicarnos el por qué ocurrieron algunos fenómenos que finalizaron un proceso y dieron origen a otro. Nos estamos refiriendo al hecho de que Tulor representa uno de los primeros asentamientos sedentarios agroganaderos en el área de San Pedro de Atacama. Buscamos la explicación dentro de un proceso que nos permita encontrar algunas pautas de comportamiento generales respecto a la conducta de una sociedad humana enfrentada a ciertas condiciones.

Un modelo constituye una representación abstracta de un cierto aspecto de la realidad y tiene una estructura que está formada por los elementos que caracterizan el aspecto de la realidad modelada y por las relaciones entre estos elementos. Un modelo se representa por un sistema que, como es sabido, no es sino un conjunto de partes entre las que se producen interacciones y cuyo comportamiento persigue u obtiene un determinado objetivo.

C. Repensamientos de conceptos base.

Como hemos repetido a lo largo de este trabajo, la Arqueología usa para la elaboración de sus principios y teorías, conceptos de ciencias y corrientes filosóficas tales como la Ecología, la Biología y la Teoría General de Sistemas. La interrelación de sus principios dan origen a nuevas formas de conocer aspectos de la realidad, lo que también puede ser aplicado a la interpretación prehistórica.

Es así que nos interesa conocer como define la Ecología Humana el concepto de población: implica un agregado territorialmente delimitado cuyo problema consiste en saber la unidad territorial apropiada. Es así que se ha considerado el área natural o el área de características físicas uniformes, así como el área cultural o área de rasgos culturales relativamente homogéneos. Hay una evidente correlación entre ambos componentes. Sobre todo para las poblaciones prehispánicas. Una población será más eficiente, dependiendo de su volumen, la cantidad de recursos disponibles y de su organización.

84

Las unidades que conforman una comunidad se distribuyen alrededor de un punto central en relación con su capacidad para poder sostener el tiempo y el costo del transporte hacia y desde ese punto. Todo centro y subcentro de la comunidad aldeana tiende a ser una unidad territorial especializada, en el que el centro mayor o principal (Tulor 1 y 2) sirve de punto de integración para todas las funciones de la comunidad.

Al visualizar un asentamiento humano, vemos que se organiza según una pauta que se podría parecer a una rueda, con una concentración central o eje, radiando caminos similares a rayos, en torno al cual se distribuyen los agrupamientos pequeños. Los factores que determinan semejante pauta son la interdependencia, las diferentes exigencias y necesidades de la localización y la fricción del espacio, es decir, las dificultades que presenta el terreno para su movilidad. El centro o punto nuclear de la comunidad se haya donde las interdependencias son integradas y administradas.

Hay diferencias entre un asentamiento independiente y otro dependiente. Para el primer caso, el centro de la aldea se determina por la localización de los recursos naturales. Para el segundo caso, el centro se convierte en un asentamiento especializado en funciones administrativas y de servicios. Su localización estratégica tiene que ver más con el transporte que con los depósitos de recursos naturales.

En el caso de la Ecología Humana, la adaptación es considerada en sus manifestaciones específicas, más que como un proceso, adoptando variadas formas. Para el hombre ha sido posible ocupar una gran diversidad de hábitats gracias a la generalización de sus características estructurales. El hombre es la especie animal que muestra la mayor variabilidad en la conducta, lo que se manifiesta en la inmensa diversidad de sus formas culturales.

Todas las formas de vida están interrelacionadas, hecho que da al conjunto de la naturaleza animada, la apariencia de una inmensa trama de conexiones, visualizada también como una comunidad biótica.

El hombre se halla también implicado en la trama de la vida pero su nicho ha sido cambiante. En los modos de vida humanos más simples, el papel del hombre en la comunidad biótica se asemeja al de otros animales grandes. Su avance en la tecnología han hecho más fuerte su control sobre el hábitat, elevando su posición en la escala de dominación. La ecología y sus aproximaciones representan explicaciones funcionales.

Evidentemente en Tulor el hombre ha alcanzado un desarrollo tecnológico superior a los estados anteriores, permitiéndole extraer los recursos energéticos del medio en forma más eficiente, dando lugar así al proceso de formación del yacimiento arqueológico (Fig. 1 a 5).

De esta manera, Tulor nos posibilita la oportunidad de llegar a conocer el comportamiento del hombre en lo que Schiffer define como las teorías de 1º, 2º y 3er nivel.

En el primer nivel tratamos con los principios y leyes que rigen la organización de la materia en el Universo. Entramos en el campo de la Antropología Filosófica. Nos interesa conocer cuales fueron o pudieron haber sido las causas que en Tulor provocaron el cambio en el comportamiento so-

cial del hombre que, hasta esa fecha, era más nómada que sedentario, con una población y una tecnología menor. Luego, alrededor de los 200 años a.C., cambió hacia el sedentarismo, con avance en lo tecnológico y una mayor complejidad social. Esto les permitió permanecer un ciclo completo en un área fija más pequeña, pero con una mejor adaptación, más eficiente. Es producto de un cambio en el modo de pensar? Hay cambios importantes en el medioambiente?. En todo caso, es un proceso que se ha repetido en distintos espacios, es decir, otros continentes, y en distintas épocas, proceso que tiene que ver con la evolución y cambio de la materia, cuya máxima expresión conciente conocida la encontramos en el Homo sapiens.

En el segundo nivel de la teoría arqueológica, queremos entender-las causas y efectos de los procesos evolutivos bio-socio-culturales de la región y el rol jugado por Tulor en él. Al mismo tiempo nos interesa conocer el paralelismo ocurrido entre culturas desarrolladas en ecosistemas similares y que hayan tenido parecidas expresiones (en tecnología, organización sociopolítica, estudio de concepciones espirituales). En la medida que ese contexto va creciendo, integrando un mayor y más amplio número de variables, nos acercamos a la teoría del primer nivel.

En el tercer nivel, el nivel de la excavación propiamente tal, hemos proyectado una investigación dirigida permanentemente a entender el proceso de formación de Tulor heurísticamente, no sólo buscando una descripción de los materiales in situ, sino que buscando a través de su análisis en un contexto sistémico, la dialéctica que un día, otro ahora, tuvo el comportamiento social que ellos representan (Fig. 6).

Dentro del primer nivel nos interesa claramente el proceso de formación de la aldea. Hubo un foco original? Fue una familia extendida...varios grupos menores? Una tribu? Pudieron haber venido desde el NW Argentino? O desde la región de Oruro en Bolivia? Existió una gran movilidad evidenciada en los restos encontrados. Pero... cómo sería Tulor en sus inicios?

Buscamos estos datos en los patrones de construcción, en la elaboración de la cerámica, en la tecnología de la piedra, en el uso de los diversos recursos, en el cambio climático, todo esto interrelacionado y mágicamente superpuesto, indicándonos de alguna manera su causa y efecto en su dinámico proceso.

Afinar los métodos y técnicas de excavación ha sido fundamental en la formación del arqueólogo, entendiendo intuitivamente tal vez, que es allí donde está la base de la gran pirámide de nuestra ciencia, la Arqueología, ciencia que nos posibilita conocer un inmenso período de la historia del hombre, tiempo en el cual no estuvimos pero que es fundamental conocer.

Para el desarrollo de la excavación, hemos realizado primeramente un estudio del área, a través de la fotografía aérea y de la prospección en terreno. Se han hecho análisis de suelos y rocas del lecho del río, recolección superficial de materiales culturales y no-culturales, levantamiento topográfico de una extensión del terreno y de los distintos sectores del sistema Tulor. Con este primer paso tenemos la ubicación del sitio y su medioambiente; las rocas y el suelo nos permiten reconocer la plataforma base del asentamiento. El levantamiento topográfico y la recolección de los materiales superficiales, nos ha dado la concentración de ciertos elementos y su relación con la topografía, lo que junto con los datos anteriores permite orientar la aplicación de técnicas sucesivas y elaborar hipótesis de trabajo preliminares.

Luego debería haber venido una etapa de aplicación de técnicas electromagnéticas que permitiría cubrir grandes extensiones de terreno en poco tiempo, localizando estructuras enterradas. Como esto no es posible en nuestro medio, pasamos al siguiente paso que ha sido el estudio de columnas estratigráficas que nos aportan datos de profundidad y secuencia temporal de los diferentes sectores. El material obtenido de estas columnas es parte de un estudio físico, químico, sedimentológico y cultural, que al defit

nir los estratos permitirá representar los resultados acumulados en tres dimensiones.

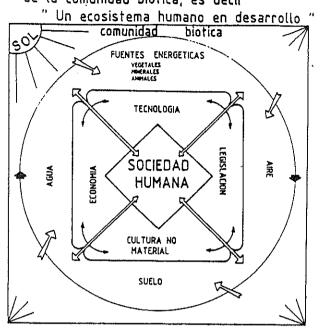
Es así como hemos delimitado posibles áreas de actividad, organización del espacio y contemporaneidad de los sectores que componen el complejo sistema Tulor.

DEFINICION DE CONCEPTOS USADOS EN ESTE TRABAJO

- Tecnología: Medio de adaptación humana al medioambiente, empleándola para transformarlo en apto para la vida de la especie. Es la obtención, transformación y manufacturación de los recursos suficientes para las diversas necesidades del grupo.
- Economía: Formas de producción de bienes y asignación de los recursos obtenidos por la comunidad, con el fin de satisfacer sus variadas necesidades.
- Legislación: Las normas de relaciones entre los componentes o individuos de la comunidad social. Instituciones religiosas y espirituales.
- Cultura no-material: Costumbres y creencias de la comunidad. Instituciones religiosas y espirituales.
- Ideología: Legislación más cultura no-material.
- Comunidad biótica: Area natural y cultural específica de la comunidad en estudio.
- Cultura: Estilo con el cual el hombre interpreta, simboliza y transforma su entorno vital.
- Registro arqueológico: Sitios con conjuntos de artefactos producidos por una cultura; su variabilidad estará dada por los muy diferentes conjuntos de artefactos producidos por una sola cultura.

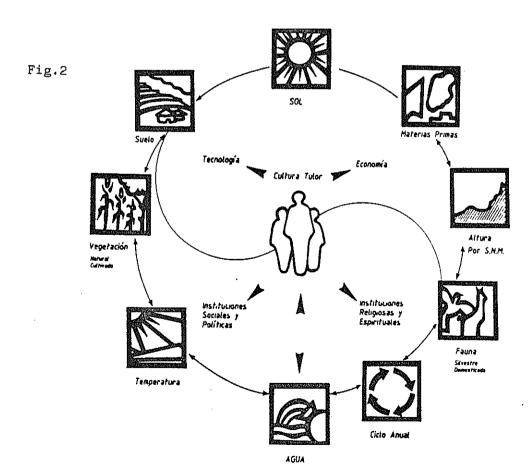
Fig.1

Bases para que exista una sociedad humana en equilibrio con su area natural, formando parte de la comunidad biotica, es decir



LCOSISTEMA DE TULOR

F.g 2



TULOR: SUB SISTEMA DEL AREA CENTRO - SUR ANDINA

Fig.4

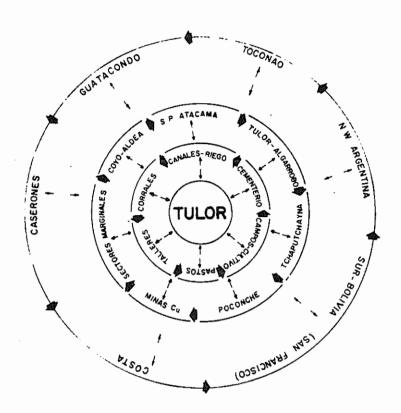


Fig.3

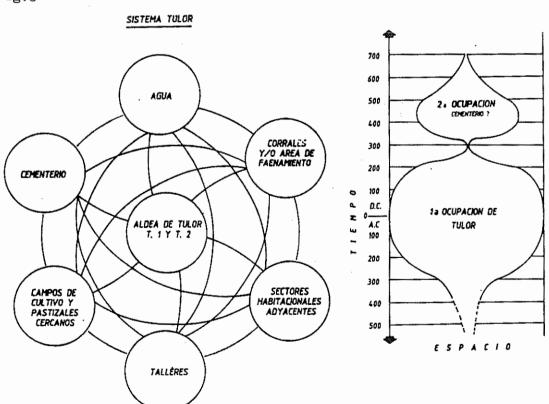
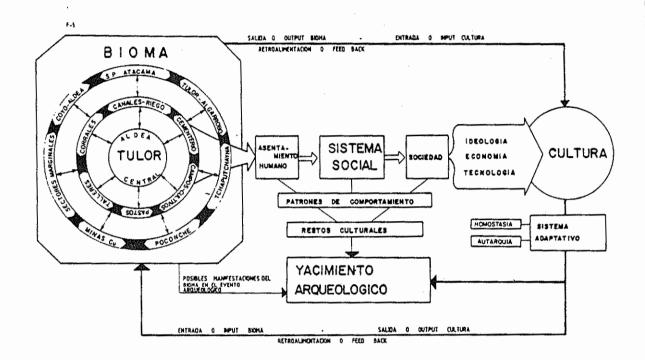


Fig. 5 y 6 Planificación de una investigación científica (conocimiento sixtematico) para conocer el o los procesos de formación del yacimiento arqueológico y así representar un modelo del comportamiento humano, en un espacio y tiempo determinado, capaz de lograr una forma de adapación del hombre a un medio ambiente específico, y a su vez, las causas de su abandono.



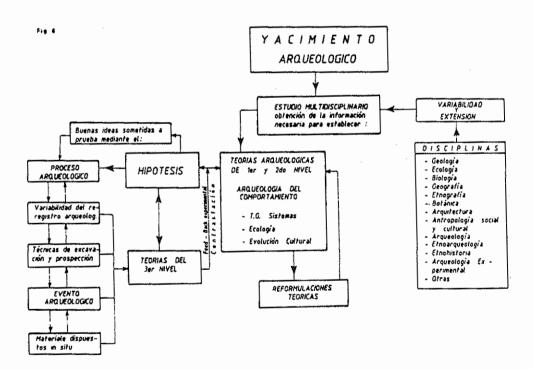
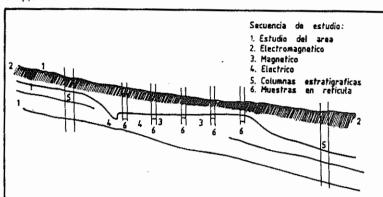


Fig.7

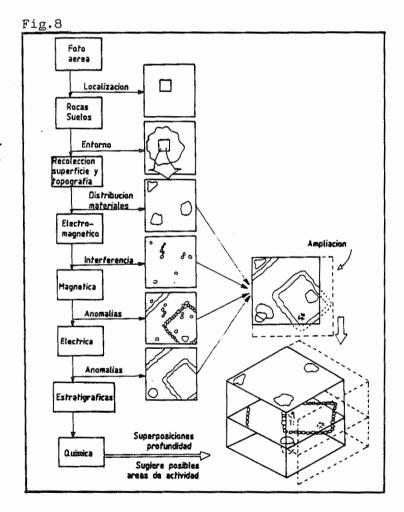


El cúmulo de estos datos representados tridimensionalmente localiza las estructuras, los principales rasgos, su relación con la distribución de materiales en la superficie y se puede delimitar posibles áreas de actividad.

Todas estas técnicas deberán ser seleccionadas, ordenadas y modificadas para obtener y procesar los datos antes de comenzar la excavación, y así poder elaborar hipótesis comprobables mediante la propia excavación. Las técnicas a utilizar se apoyan y complementan entre sí permitiendo que el área de su aplicación disminuya al avanzar el proceso.

(Prospección: Dónde, Cómo y porqué Excavar " Leonor Azcárate.

Información Científica y Tecnologica/ Vol.6, N° 91



BIBLIOGRAFIA

Aracil, Javier

1983 Introducción a la dinámica de sistemas. Alianza Universidad
Textos.

Flores, Luis

La Crítica de la Razón Pura como Filosofía de las Ciencias.

Kant. En el bicentenario de la crítica. Textos, seminarios
y ciclos de estudio. Ediciones Universidad Católica de Chile.

Hawley, Amos

1972 Ecología Humana. Editorial Tecnos S.A. Madrid, España.

Lowe, John W.G. and Robert Barth

1980 Systems in Archaeology: a comment on Salmon. American Antiquity Vol. 45 N° 3.

Max-Neef, Manfred A.

1976 Planificación del desarrollo integral: métodos tradicionales y alternativos. Consulta regional de expertos sobre medioambiente y desarrollo. ONU.

Ribas, Pedro

1978 Crítica de la Razón Pura. Trad. prol. y notas. Madrid, <u>Alfaguara</u>.

Rosenblueth, Arturo

1970 Mente y cerebro. Editorial Siglo XXI. México.

Salmon, Merrilee H.

1980 Reply to Lowie and Barth. American Antiquity 45 (3).

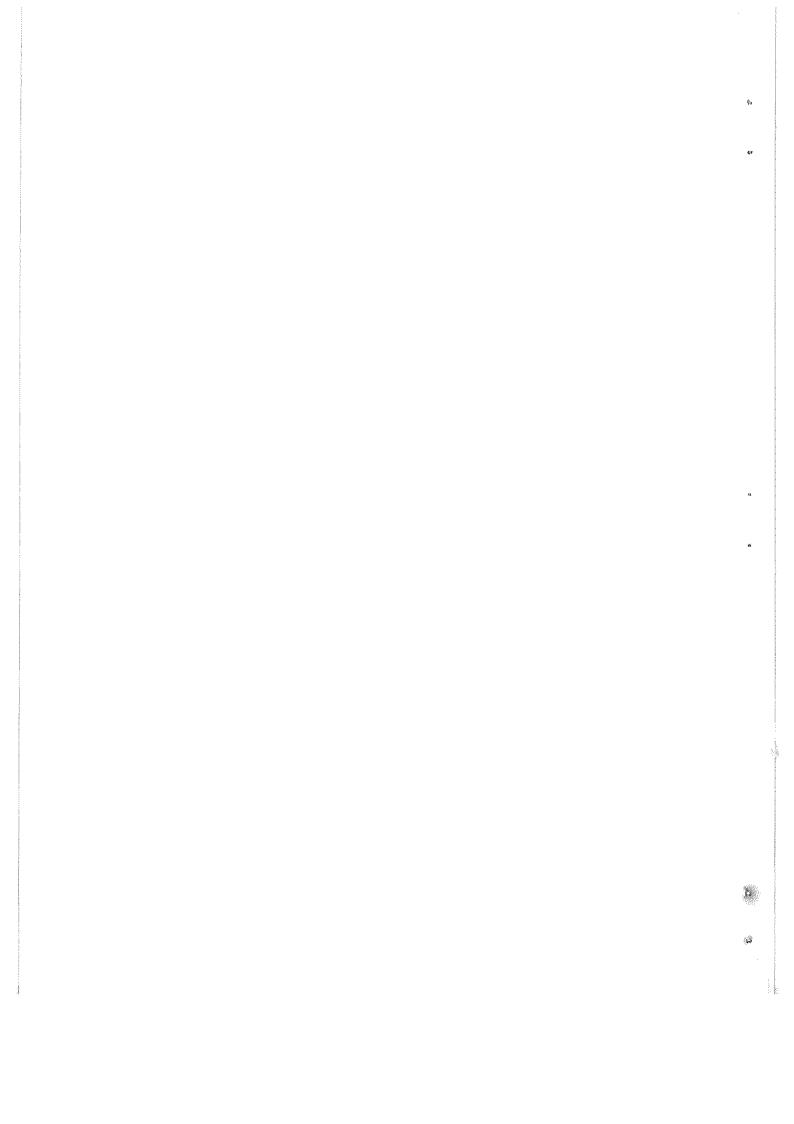
Schiffer, Michael

1976 Behavioral Archaeology. Academic Press. New York.

Silva, Osvaldo

Apuntes sobre el desarrollo de la teoría arqueológica en América. Cuadernos de Historia Nº 2. Dpto. Ciencias Históricas.

U. de Chile. Santiago.



EL ORDENAMIENTO DE LOS DATOS EMPIRICOS EN ARQUEOLOGIA

Luis Cornejo B.

INTRODUCCION

La arqueología, como toda ciencia que trata con hechos empíricos, es decir, observables en la realidad, debe proceder a la organización de éstos, para así describirlos y entenderlos. Este proceso es llamado corrientemente clasificación, ya que habitualmente consiste en aislar unidades o clases que se distinguen de otras en función de una serie de atributos presentes en los hechos que son sometidos a estudio.

Obviamente, el principal objetivo de la clasificación es poder contar con una estructura coherente y ordenada de la diversidad de las manifestaciones empíricas, sobre la base de la cual se puedan someter a prueba las hipótesis e interrogantes que el cientista pretende resolver.

Sin embargo, a pesar de este objetivo general, la forma en que se ordenan los datos depende directamente de la manera en que cada científico ha asumido, desde un punto de vista teórico y filosófico, la estructura de su ciencia, así como las preguntas a las cuales esta puede ofrecer respuestas pertinentes.

En este sentido, siguiendo a Hanson (1977:13), "la observación es una actividad cargada de teoría". Los instrumentos y parámetros que se usen para observar, cualificar y cuantificar la realidad, están diseñados de acuerdo al alcance que los mismos cientistas ven a su producción de conocimiento y a su concepción de como está organizada la realidad.

Así, el estudioso humanista que no concibe la existencia de regularidades que condicionan el desarrollo de las sociedades, difícilmente podrá llegar a desarrollar estrategias o instrumentos que permitan descubrirlas.

ARQUEOLOGIA Y CIENCIA:SEGUNDAS JORNADAS Imprenta Museo Nacional de Historia Natural 1987,Santiago de Chile

(Ĉ.

La arqueología no escapa a estas pocas consideraciones generales, ya que el sólo trabajar con datos empíricos la obliga a generar formas de observación y análisis adecuadas a las preguntas que se pretende responder.

En este sentido, el enfoque histórico-cultural ha venido utilizando el concepto de Tipo como cimiento de su estructura de ordenamiento de los datos arqueológicos. Básicamente, se ha asumido que ciertos artefactos relacionados por una serie de atributos y organizados en Tipos, pueden indicar las dispersión en el tiempo y el espacio de los agregados de materiales que son identificados como parte de una cultura.

"...our pottery type classification represents an effort to recognize divisions within the mass of material recovered from test and excavations that can serve as a basis for reconstructing the culture and its history." (Meggers et al. 1965: 2).

Se ha visto en el tipo una unidad que revela clara y precisamente las variables que a esta arqueología le interesa manejar, en su esfuerzo por descubrir la secuencia histórica de las diversas manifestaciones culturales que existieron en el pasado.

Creemos que en este quehacer se ha logrado un éxito significativo, aunque es necesario realizar, como veremos más adelante, algunas consideraciones críticas al uso del Tipo dentro de esta perspectiva histórico-cultural.

Pero cuando la corriente científica en arqueología cambia su interés hacia otros campos, es necesario desarrollar nuevas herramientas, ya que como vimos, el proceso de observación y análisis tiene que estar ligado a los objetivos de la práctica científica y al marco teórico-metodológico que la sustenta.

Nosotros pensamos que la arqueología debe centrar su atención en el descubrimiento de los principios que rigen el desarrollo de las sociedades, para lo cual se debe acceder, en un primer nivel de aproximación, a una re-

construcción de las sociedades del pasado, de algún modo similar al correlato que obtiene el etnógrafo, en su observación de las sociedades vivas.

Creemos que el concepto de Tipo no es, por sí solo, un instrumento adecuado para descubrir en los restos materiales las actividades sociales que los produjeron, ya que no es capaz de sintetizar los parámetros que se requieren, los que en muchos casos dicen relación con las condiciones contextuales en que fueron rescatados.

Sostenemos que se debe rescatar el concepto de Unidad Arqueológica Socialmente Significativa, desarrollado por Lumbreras (1984 a y b), como la unidad base en el trabajo de observación y análisis de los datos, desde una perspectiva antropológica de la arqueología.

Antes de discutir los problemas de la clasificación arqueológica, es necesario deslindar nuestra posición respecto a las tareas, objetivos y alcances de la labor científica en arqueología.

LA ARQUEOLOGIA COMO CIENCIA ANTROPOLOGICA

Para nosotros, decir que la arqueología debe tener una perspectiva antropológica, significa básicamente que su objeto de estudio es la sociedad.

La especificidad de la arqueología viene dada por el tipo concreto de manifestaciones que estudia: sociedades precapitalistas de las cuales es
imposible obtener una etnografía directa (véase Cornejo et al. MS.). Esto
implica que los restos materiales son sólo un puente para acceder a esa
compleja trama de relaciones económicas, sociales e ideológicas, que caracteriza a cada sociedad.

La generación de conocimiento antropológico sobre tal tipo de sociedad, apunta hacia un objetivo que parece ser general a muchas ciencias sociales: el entendimiento de los principios que condicionan el desarrollo de las sociedades humanas, en el que la profundidad histórica y la diversi-

%a

dad fenomenológica de la arqueología, brinda valiosos elementos de juicio.

Es claro que cualquier postulado general sobre la sociedad debe ser sometido a prueba en una gama lo más amplia posible de formas culturales. Un principio general debe regir tanto para los primeros pastores altiplánicos de Los Andes como para los campesinos modernos de Chile Central. Si consideramos que los estudios etnográficos e históricos sólo pueden acceder a un pequeño y poco variado conjunto de sociedades, es evidente que el estudio de la prehistoria se vuelve fundamental. La mayor parte de las manifestaciones culturales que han existido durante la evolución humana, desaparecieron sin dejar registros escritos o antes que la ciencia occidental pusiera su interés en el estudio de la sociedad.

La arqueología, con su enorme rango histórico y cronológico, que va desde el origen del hombre hasta el surgimiento de las sociedades estatales, y con la gran cantidad de sociedades que puede analizar, está en posición de contribuir sustantivamente al desarrollo de las ciencias sociales en general y en particular de la antropología.

En esta tarea, la arqueología debe ser capaz de interpretar los conjuntos de restos arqueológicos como instrumentos que permitan hacer evidente la estructura económica, social, ideológica y política de los pueblos del pasado, para lo cual debe desarrollar los marcos teóricos adecuados y las técnicas pertinentes.

Este proceso, que se ha dado en llamar Reconstrucción Etnográfica (cfr. Gallardo, 1983. Cornejo et al. MS.), es necesariamente el primer paso. Sólo después de tener adecuadas reconstrucciones de las sociedades del pasado, será posible descubrir los procesos que las han afectado, así como los principios generales que las determinan. Primero se debe "hacer la etnografía" para luego interpretarla y explicarla.

Esta tarea ha de ocupar a los arqueólogos, tanto en el campo empírico como en el teórico y el metodológico, durante las próximas décadas.

En esta línea urge desarrollar herramientas de análisis que sean adecuadas a los propósitos enunciados, ya que nos parece que la unidad analítica principal de la arqueología histórico-cultural -el Tipo- no se adapta a las necesidades generadas por las nuevas orientaciones teóricas, lo que esperamos demostrar en las siguientes líneas, y que ya ha sido muchas veces planteado implícitamente.

"...los Tipos de los artefactos por sí solos no pueden otorgar una base adecuada para la clasificación de componentes, aunque sea sólo porque no abarcan lo suficiente de la cultura de los componentes." (Rouse, 1960: 318).

LOS SISTEMAS DE CLASIFICACION TIPOLOGICOS (1)

El concepto de Tipo se refiere a una serie de artefactos relacionados entre sí, según criterios como los de función, forma, materia prima o proceso de producción, usándose de acuerdo a los diversos autores, diferentes combinaciones de éstos.

> "Los Tipos deben contener conjuntos de objetos que sean de la misma forma, correspondientes a la misma función y derivados de un igual proceso productivo." (Lumbreras, 1983: 3).

El Tipo es, entonces, el resultado de una agrupación de artefactos, y en algunos casos de otros restos, de acuerdo a una cantidad de características propias, que en ningún caso se relacionan directamente con las condiciones contextuales en que fue depositado, y posteriormente encontrado por el arqueólogo. El Tipo "...expresa elementos de conducta socialmente aceptada y sancionada mediante recurrencia..." (ibid: 3). Sin embargo, por sí mismo no dice nada de las conductas específicas desarrolladas en los lugares donde se descubrieron los restos.

Los principios de la clasificación tipológica, definidos hace casi medio siglo, han permitido desarrollar complejos sistemas interpretativos acer-

ca de la historia cultural de los pueblos del pasado.

"Debe tenerse en mente, en todo momento, que el propósito del método tipológico es la determinación precisa de cada tipo en el tiempo y el espacio, para que en el análisis final sea posible dar a cada tipo de objetos arqueológicos el significado de un jeroglifo, con la ayuda del cual pueda uno leer la historia de la cultura material y social, de todas las generaciones extinguidas de la humanidad..." (Gorodzov, 1933: 102).

En la base de este proceso de inferencia histórica, está la comparación sincrónica y diacrónica de los tipos de restos, la que a través de similitudes y diferencias ha permitido delinear las principales manifestaciones culturales de orden material del pasado. Derivado de lo anterior, los Tipos han servido para definir las culturas "arqueológicas" a través de la caracterización de artefactos típicos (vgr. cultura del anzuelo de concha).

Desde esta perspectiva, la arqueología histórico-cultural ha alcanzado un éxito significativo, al procurarnos un esquema general de la historia de grandes áreas del planeta. No cabe duda que ciertos artefactos son sensibles a los cambios espaciales y temporales propios de la sociedad humana, lo que permite usarlos como indicadores diagnósticos de dichos cambios.

En esta línea, durante algunas décadas, gran parte de la discusión teórica sobre la arqueología se centró en determinar si las unidades analíticas definidas como Tipos tenían o no una existencia real (véase Willey y Philips, 1958; Mayr, 1959; Rouse, 1960; Conkey, 1978).

Por un lado de la disputa se planteaba que los Tipos eran creados por el arqueólogo y que éstos no respondían a un orden propio de los artefactos, con lo que su validez cultural debía ser atentamente analizada. Desde el otro lado se rebatía en términos de que el Tipo sí tenía una existencia concreta, y que el papel y la habilidad del arqueólogo era encontrar la ordenación de los artefactos, arribando así a parámetros normativos de la

sociedad que manufacturaba los objetos.

Superado el enfrentamiento, del que salió victoriosa la perspectiva positivista, en términos de que se aceptó que los objetos arqueológicos eran susceptibles de ser clasificados de acuerdo a pautas verificables en la realidad, el esfuerzo se ha centrado en tratar de encontrar las formas mas adecuadas de objetivar la tipología. Aquí se ha producido un creciente énfasis en el uso de técnicas cuantitativas y estadísticas, que han dado una sólida base a la clasificación (véase Clarke, 1984; Benfer, 1972; Benfer y Benfer, 1981; Hill and Evans, 1972).

Sin embargo, es inevitable pensar que ha existido una orientación un tanto estrecha en la utilización de los llamados tipos diagnósticos. Se ha confiado demasiado en la "especificidad cultural" de algunos artefactos, lo que ha llevado a definir culturas arqueológicas en su aspecto espacial y temporal, tomando una serie muy limitada de indicadores. En el período Agroalfarero, por ejemplo, se ha excedido con mucho la utilización de la cerámica como indicador cronológico cultural (p. e. Complejo Cultural Aconcagua).

Sin duda, incluso dentro de la perspectiva histórico-cultural, es necesario realizar una revisión crítica a la utilización del concepto de Tipo. Evidentemente, el contexto en que se encuentran los artefactos, otorga mayor singularidad a las unidades culturales que se pretende aislar.

Al ir más allá, y proponer un cambio en los objetivos de la disciplina, que en un primer nivel involucra la determinación de las actividades realizadas por los miembros de la sociedad que se estudia, y el marco sociocultural en que ellas se insertan, es necesario reformular la estructura analítica, pues su actual base —el Tipo— no es sensible a los parámetros que es necesario estimar para llegar a los objetivos propuestos.

Como vimos, el Tipo contiene información social, pero ésta dice relación con las normas que dictan la manufacturación, utilización y, en contados

casos, abandono de los artefactos. No nos informa nada acerca de las condiciones en que los restos se depositaron en cada sitio en particular, es decir, sobre las actividades humanas, así como las no-humanas, que generaron el depósito arqueológico.

Sólo trascendiendo más allá de los restos mismos, es posible inferir las prácticas sociales de un grupo humano. Es en el contexto o asociación de restos donde buscaremos esta información, descubriendo en las relaciones entre el conjunto de artefactos, ecofactos y rasgos que caracterizan a cada depósito, las actividades que los generaron y les dieron estructura.

Sin duda, es el contexto que se convierte en la Unidad Arqueológica Socialmente Significativa (Lumbreras 1984 a y b), la herramienta de análisis básica para aboœrse a la Reconstrucción Etnográfica de las sociedades del pasado.

LA UNIDAD ARQUEOLOGICA SOCIALMENTE SIGNIFICATIVA

Las actividades sociales generan a través de su ejecución, una variada cantidad de restos materiales, los que adquieren una configuración específica al pasar a ser parte del registro arqueológico. Obviamente, esta configuración está en relación con el tipo de actividad que la originó y es ahí donde radica la posibilidad de interpretar los restos materiales en términos conductuales.

El razonamiento básico es simple; no podemos entender la actividad que dio como resultado un contexto arqueológico específico, sin considerar a cada uno de los elementos que lo componen y sus relaciones con el total, es decir, la configuración de los artefactos, ecofactos y rasgos. Desde este punto de vista, el análisis de artefactos aislados de su contexto y organizados en Tipos, oscurece el contenido social de los restos, al ignorar los principios de totalidad y de asociación.

Haciendo una analogía con otro orden de cosas, el proceso es similar a la comprensión de una frase escrita o hablada; si bien cada palabra tiene

su propio significado, lo que la hace comparable con otras palabras, sólo tomándolas en cuenta a todas, así como su orden e interrelación, es posible entender el significado temático de la frase.

Como ya vimos, en el campo de la arqueología ocurre algo similar. Los elementos componentes del contexto poseen cada uno un significado propio, el que en la mayoría de los casos dice relación con aspectos normativos de la sociedad, pero sólo al analizarlos en su conjunto, en términos de una configuración, es posible dilucidar la actividad que les dio origen.

"...una arqueología basada en las asociaciones permite rescatar no sólo los cambios que se producen en los artefactos a lo largo del tiempo y el espacio, sino sobre todo posibilita definir las formas específicas o generales de la conducta de los pueblos en cada uno de los momentos de su historia, derivando el dato arqueológico de simple indicador de cambios a indicador de las formas de vida de una sociedad determinada." (Lumbreras, 1984a: 3).

Desde esta perspectiva, el contexto adquiere el rango de Unidad Arqueológica Socialmente Significativa en términos de que es posible encontrar en él la información que es significativa para el entendimiento de las formas de vida de cada sociedad, como primer paso para la reconstrucción de su formación económico-social.

Para los objetivos definidos, esta unidad es indivisible, ya que si bien contiene elementos que para propósitos específicos pueden ser analizados individualmente, es sólo en la totalidad estructural donde radica su potencial descriptivo de eventos sociales concretos.

Lo anterior no implica que el concepto de Tipo deba ser desterrado del estudio arqueológico. En primer lugar, sigue siendo verdadero que la determinación de Tipos de artefactos permite aislar un conjunto de normas convencionales que regulan ciertas actividades sociales (producción de bienes, utilización de instrumentos, etc.). El Tipo por sí solo contiene valiosa información social, pero ésta es sólo parte de la que nos permite

llegar a los objetivos propuestos en la Reconstrucción Etnográfica.

En segundo lugar, la configuración de elementos arqueológicos nos permite identificar actividades a través de identificar la asociación de ciertos tipos de artefactos, ecofactos y rasgos, determinando la especificidad de cada manifestación arqueológica. Así, por ejemplo, las actividades propias de un taller lítico primario se diferenciarán de las de uno secundario, a partir de las relaciones establecidas entre diferentes 'tipos' de artefactos, instrumentos y desechos líticos, además de las relaciones contextuales de estos. El Tipo es una unidad que ayuda a deslindar las acciones que los ocupantes de un sitio realizaron. Podemos descubrir que en cierto lugar se confeccionaron puntas de proyectil, porque somos capaces de reconocer un grupo de artefactos y restos típicos de la ejecución de tal tarea, organizados de cierta manera determinada.

Por último, el aislar Tipos de artefactos permite en casos muy particulares realizar estudios que no pretenden extraer información social directa de los restos materiales, sino que, por ejemplo, analizar efectos de índole natural sobre el registro arqueológico, tarea que como veremos, es de trascendental importancia en ciertos pasos de la investigación arqueológica.

A esta altura del desarrollo del trabajo, creemos que es bueno someter a una breve discusión una de las pocas investigaciones que ha adoptado una perspectiva en algo similar a la propuesta por nosotros.

Los trabajos de Hill en la aldea Broken K Pueblo (1970), en su época fueron citados como uno de los mejores ejemplos del razonamiento científico propiciado por la ya no tan Nueva Arqueología (Watson et al. 1974: 57). Ahora, después de un período de impopularidad, derivado del derrumbe parcial de la posición de la "arqueología explícitamente científica", puede ser reanalizado, considerando los importantes avances realizados en varias áreas del conocimiento arqueológico, especialmente en lo que se re-

fiere a la formación del registro arqueológico.

Dentro de lo que nos interesa aquí, uno de los principales problemas a que debió enfrentarse Hill, fue definir la función de los recintos componentes de la aldea. Este paso lo afrontó tomando una decisión, que en lo básico es similar a la proposición que nosotros hacemos en este artículo:

"Using the distribution of features, artifacts and nonartifact materials...it should be possible to make some statements about the functions (uses) of three basic room-types. The success of such an analysis will, of course, depend heavily on our ability to assign functional meaning to the various artifacts and other materials involved -and this is not always possible. Even when it cannot be done, however, some functional information can be obtained from an examination of the differential distribution of the items." (Hill, 1970: 48).

Con este esquema básico, logró definir al menos la función de tres tipos de recintos: habitaciones, cuartos de almacenamiento y recintos ceremoniales, utilizando un análisis estadístico de la distribución de 26 ítems, tales como puntas de proyectil, metates, desechos líticos, semillas, etc.

El supuesto básico fue que cierto tipo de actividades debían producir cierta clase de restos. Así, las habitaciones contenían ítems que podían ser atribuídos a la preparación y consumo de alimentos, almacenamiento del agua, manufacturación del equipo de caza, etc. Los cuartos de almacenamiento presentaban evidencias que indicaban el uso como bodegas casi en forma exclusiva, ya sea para almacenar alimentos como otros elementos. Por último, los recintos ceremoniales o Kivas, presentaban evidencias que fueron interpretadas bajo el gran rótulo de ceremoniales, aunque también se apreciaba cierta cantidad de ítems que indicaban otras actividades, todas ellas llevadas a cabo sólo por hombres, tales como el tejido y la confección de instrumentos de caza.

Tal como el autor lo señala (op. cit.: 56), esta aproximación debe ser

considerada como un esfuerzo primario, y que sin duda la identificación de los usos y funciones de los recintos de la aldea deben ser considerados como un primer intento, que debió haber sido profundizado con el tiempo, hecho que no se dió.

En términos muy generales, Hill procedió a identificar Unidades Arqueológicas Socialmente Significativas, en términos de actividades concretas, si bien su trabajo no se ajusta a la rigurosidad que nosotros pondríamos hoy, para realizar tal tarea. Por un lado, su análisis está sesgado por el hecho que sólo consideró ciertos componentes del registro, desdeñando otros en forma completamente arbitraria, incluso reconoce haber botado los fragmentos de alfarería "doméstica", en el terreno mismo, conformándose sólo con contabilizarlos.

Por otro lado, realizó una interpretación errada de la historia de utilización de la aldea, al suponer que muchos cuartos estaban rellenos con basuras secundarias, cuando, tal como se ha visto recientemente (véase Schiffer, en este mismo volumen), la mayor parte de ellos contenían restos primarios. Este argumento, si bien no pudo ser esgrimido en la época del trabajo original, le brinda mucha mayor solidez a los postulados de Hill, por lo menos en lo que se refiere a la función y uso de los recintos.

Sin duda, su principal error fue no considerar el contexto en la forma rigurosa que hoy exigiríamos para dilucidar a partir de él las actividades que lo generaron. Al ampliar su nivel de integración en el estudio de los restos, podría haber sido mucho más preciso en sus inferencias sobre las actividades sociales en la aldea Broken K Pueblo.

El reconocimiento de que en la asociación de restos materiales se pueden descubrir las actividades que generaron el registro arqueológico, no debe confundirse con principios teóricos que suponen, muchas veces en forma implícita, que existe una relación directa entre conducta y registro arqueológico, asumiendo que los restos son fieles representantes de las

actividades que los produjeron.

El estudio de la configuración de restos arqueológicos debe tener cuenta de que existe una serie de procesos de formación natural y cultural (Schiffer, 1976) que condicionan la forma que adopta en definitiva el contexto, desfigurando la relación entre los restos y la conducta. No siempre la asociación directa entre ciertos artefactos implica que en el lugar en que se encontraron se llevó a cabo la actividad que se puede deducir de ellos, o incluso que esa actividad existiera.

Hay muchas formas, tanto culturales como naturales, en que elementos arqueológicos pueden ingresar o constituir un contexto sin guardar relación sistemática con él. El uso como basurero de las casas deshabitadas, dentro de una aldea en proceso de abandono; la incorporación de basuras en los muros de edificaciones y su posterior colapso sobre los pisos; la reutilización de restos que en el momento ya se encontraban en contexto arqueológico; el desplazamiento de materiales por acción de animales; la conservación de artefactos e instrumentos "antiguos"; etc., son algunos de los procesos que moldean el registro arqueológico y afectan las inferencias realizables a partir de ellos.

El cabal entendimiento de estos procesos está todavía en una etapa inicial, en el futuro se debe prestar mucha atención a las técnicas que permitan identificarlos, para así poder hacer mucho más confiables los resultados del trabajo más básico en arqueología. La relación entre los procesos de formación de los depósitos y las Unidades Arqueológicas Socialmente Significativas se encuentra en la base de la pirámide de razonamiento que la arqueología debe construir para acceder al conocimiento de las sociedades prehistóricas, ya que descubrir como se forma el registro arqueológico, implica encontrar la llave para entender su significado social.

En otro nivel, la definición de las Unidades Arqueológicas Socialmente Significativas involucra un problema de muestreo que, lejos de estar resuelto en el actual nivel dedesarrollo de la disciplina, no ha sido abordado sistemáticamente.

El problema se plantea en términos de cual es el porcentaje de los depósitos que deben excavarse o estudiarse para asegurar una representación adecuada de los contextos que permiten identificar las actividades desarrolladas en el sitio. En grandes aldeas, por ejemplo, muchas veces es casi imposible realizar una excavación que abarque el 100% de los recintos que la componen, debiendo tomarse una muestra, con lo que la probabilidad de que se detecten las manifestaciones menos frecuentes, disminuye proporcionalmente con el tamaño de la muestra.

Las preguntas en torno a este dilema son casi interminables, más aún cuando consideramos que los recursos con que cuenta el arqueólogo son siempre limitados. ¿Se debe excavar los pisos habitacionales en la totalidad de su superficie?; ¿Qué porcentaje de las tumbas de un cementerio deben analizarse para tener un contexto adecuado para determinar el reflejo de la organización social en las prácticas funerarias?; ¿Qué porcentaje de la superficie de un conchal permite aislar una unidad definida?; ¿Cuántas cuadrículas deben seleccionarse para colectar el material superficial de un taller lítico?.

Es necesario que el arqueólogo evalúe de antemano el tipo de material que va a estudiar, para así determinar más precisamente el tamaño de las muestras que ha de seleccionar. Con la experiencia, el investigador debe ser capaz de predecir con cierta exactitud cual es la configuración general de lo que pretende utilizar, así como utilizando técnicas que le permitan predecir ciertos parámetros (véase Gallardo, en este mismo volumen).

Se debe recordar que en la recurrencia se basa la posibilidad de ir afinando las inferencias sociales que se extraigan del registro arqueológico, y que en el transcurso de una investigación a largo plazo, que incluye continuas revisiones de los pasos anteriores, los errores de muestreo tienden a neutralizarse, más aún si se aplican, dentro de los límites de su utilidad, las técnicas estadísticas adecuadas.

CONSIDERACIONES FINALES

Es necesario recordar aquí que las Unidades Arqueológicas Socialmente Significativas son sólo el primer paso en la obtención de datos sociales de pueblos del pasado. Estos deben integrarse dentro de un marco coherente, que permita reconstruir la estructura económico-social que posibilitó la existencia de los grupos humanos, siguiendo un proceso de Reconstrucción Etnográfica.

Primero debemos poseer el conocimiento adecuado de las actividades que desarrollaron los miembros de una sociedad, dentro del espacio que ocuparon, para luego integrar estas evidencias en el marco de relaciones sociales, económicas e ideológicas, que si bien no son las conductas en sí mismas, se pueden inferir a partir de su estudio. En esta tarea los conceptos de Patrón de Asentamiento y Sistema de Asentamiento, permiten, en niveles diferentes de integración y complejidad, construir una interfase inferencial adecuada entre el contexto arqueológico y el contexto sistémico (Cornejo et al. MS.).

Por último, debemos recordar que desde nuestra perspectiva la arqueología estudia sociedades y no artefactos o la relación de éstos con la conducta humana. Para nosotros, los artefactos, junto con los otros restos productos de la actividad humana, son sólo un medio que nos permite acercarnos a nuestros datos sociales primarios: la Reconstrucción Etnográfica de las sociedades precapitalistas, de las cuales no se tienen registros escritos y/o no son susceptibles de una etnografía directa.

De lo anterior se deriva que es necesario desarrollar las técnicas que aporten información relevante para la solución de los problemas planteados por los objetivos programáticos definidos. En este sentido, las Unidades Arqueológicas Socialmente Significativas ofrecen una dirección que

debe ser sistemáticamente explorada, sometiendo a prueba sus principales implicaciones.

Santiago, julio 1986

Agradecimientos Comprometen nuestro reconocimiento los colegas Francisco A. Gallardo y José Berenguer, quienes leyeron el manuscrito y realizaron valiosos comentarios que, sin duda, enriquecieron este trabajo.

NOTAS

(1)Una discusión más completa sobre la clasificación tipológica puede verce en el trabajo de B. Bittmann, en este mismo volumen.

REFERENCIAS

Benfer, R.A.

1972 "Factor analysis as numerical induction: how to judge a book by its cover." American Anthropologist 69:719-730.

Benfer, R.A. y A.N. Benfer

"Automatic classification of inspectional categories: multivariete theories of archaeological data." American Antiquity 46: 381-396.

Clarke, M.W.

1984 "Arqueología analítica." Ediciones Bellaterra (Segunda edición). Madrid. España.

Conkey, M.W.

"Style and information in cultural evolution: toward a preditive model for the paleolithic." Social archaeology: beyond subsistence and dating. C.L.Redman et al. (eds).

Academic Press. New York. U.S.A.

Cornejo, L; F. Gallardo y L. Suarez

M.S. "La arqueología de asentamiento y la reconstrucción etnográfica: Perspectivas para la investigación." Trabajo presentado a las actas del <u>1º Congreso de Antropología Chilena.</u> 1985. Santiago.

Gallardo, F.

1983

"La arqueología: ¿ Una ciencia social.?" Arqueología y ciencia. Primeras jornadas.: 90-102. L.Suarez, L. Corne-jo y F. Gallardo (Eds.). Museo Nacional de Historia Natural. Santiago.

Gorodozov, V.A.

1933

"The typological method in archaeology." American Anthropologist 35.: 93-102

Hanson, N.R.

1977

"Patrones de descubrimiento. Observación y explicación." Editorial Alianza. Madrid. España.

Hill, J.N.

1970

"Broken K Pueblo: prehistoric social organization in the southwest." Anthropological papers 18. The University of Arizina press. Tucson. U.S.A.

Hill, J.N. y R.J.

1972

"A model for classification and typology." Models in archaeology.: 231-273. D.L. Clarke (Eds.). Matheun. Londres. Inglaterra.

Lumbreras, L.G.

1983

"El concepto de tipo en arqueología (I)." Gaceta arqueológica andina 6:3.

1984a

"Unidad arqueológica socialmente significatíva (I)." <u>Gaceta arqueológica andina</u> 10 : 3.

1984b

"La unidad arqueológica socialmente significatíva (II)." Gaceta arqueológica andina 11:3.

Mayr, E.

1959

"Typological versus population thinking." Evolution and anthropology: a centennial appraisal.: 409-412. B. Meggers (Ed.). Washington anthropological society. Washington D.C. U.S.A.

Meggers, B.; C. Evans y E. Estrada

"Early formative period of coastal Ecuador: the Valdivia and Machalilla phases. Smithsonian Institution. Washington. D.C. U.S.A.

Rouse, I.B.

"The classification of artifacts in archaeology." American Antiquity 25: 313-323.

Schiffer, M.B.

1976 "Behavioral archeology." Academic Press. New York. U.S.A.

Watson, J.P.; S.A. LeBlanc y C.L. Redman.

1974 "El metodo cientifico en arqueología." Editorial Alianza.
Madrid. España.

Willey, G. y P. Phillips

1958 "Method and theory in american archaeology." University of Chicago press. Chicago. U.S.A.

SOBRE EL PROPOSITO DE LA CLASIFICACION EN ARQUEOLOGIA

El arqueólogo no pierde...(tal como algunos quieren hacernos creer) su tiempo con trabajo inútil, siempre que conduzca sus investigaciones con la cabeza lúcida, gusto sano y buena crítica histórica (W.H.F.Abrahamson 1806, citado en Hermansen 1953: 184).

Bente Bittmann

INTRODUCCION

En esta presentación tengo el propósito de desarrollar algunas ideas básicas sobre uno de los problemas más comunes en el trabajo arqueológico: es te es un aspecto de la clasificación del material que se recupera. Es un tema con el que se tiene que confrontar todo arqueólogo desde el comienzo de sus estudios, razón por la que cualquier análisis que de él se haga, puede dar origen a una discusión provechosa.

CONCEPTOS BASICOS DE LA CLASIFICACION ARQUEOLOGICA

Algunos Antecedentes Generales

Antes de 1818, se habían subdividido la mayoría de los sitios y objetos arqueológicos sobre la base de diversos criterios, más o menos fantásticos o, a menudo, como representantes de "rarezas" colocadas en colecciones.

Fue en 1818 cuando Christian Jürgensen Thomsen (1788-1865) montara los objetos del Museo Nacional de Copenhague de acuerdo con una periodificación del pasado en tres "edades" o eras tecnológicas sucesivas: piedra, bronce y hierro. Además, asoció diversas formas de sepulturas a dichas edades y formuló una tipología para los artefactos (Klindt- Jensen 1961; Hermansen ARQUEOLOGIA Y CIENCIA: SEGUNDAS JORNADAS Imprenta Museo Nacional de Historia Natural 1987, Santiago de Chile

1953; Hildebrand 1937). Con esto, Thomsen creó la base de la arqueología científica y de la tipología moderna (v.g., Daniel 1967:92-97; Clarke 1978: 8-10).

Es interesante destacar, también, que Thomsen empleó el método de la analogía etnográfica en sus interpretaciones del uso y de la función de los artefactos a "la Edad de Piedra", en el sentido de compararlos con utensilios confeccionados por los llamados pueblos primitivos o "salvajes" que se conocían en su época. Así mismo, la obra principal de Thomsen (1836) titulada "Guía para el Conocimiento de la Antigüedad Nórdica" (Ledetraad til Nordisk Oldkyndighed), incluye una especie de "manual de arqueología" destinado a las personas educadas para que cuando tuvieran noticias acerca de algún hallazgo arqueológico fuesen a observar "la asociación mutua" entre las "antigüedades" y "registrasen lo que fuera deseable saber" (citado en Klindt-Jensen, op.cit.).

El modelo del pasado generado por Thomsen y otros arqueólogos escandinavos que lo sucedieron, iba a constituir, con diversas modificaciones, la base de la prehistoria durante muchos años. La clasificación de los vestigios del pasado de acuerdo al "tipo", con el objetivo de establecer un marco histórico-cultural para la historia del hombre de todo el mundo, se convirtió en la tarea primaria del arqueólogo. De esta manera, la mayoría de las tipologías fueron orientadas hacia problemas de índole temporal y la definición de las afinidades culturales de los objetos y otras clases de vestigios (v.g. Willey y Sabloff 1974: 42,88; Daniel 1967: 275). Sin embargo, con el tiempo parece que muchos arqueólogos se olvidaron que el propósito original de la tipología había sido ayudar a solucionar problemas. Dicha situación llegó a tal punto que las tipologías tomaron prácticamente una existencia propia y fueron transmitidas de una generación a otra y aplicados, a menudo, sin tomar en consideración contextos espaciales y cronológicos específicos (v.g. Taylor 1984: 126; Binford 1972:3-5).

Algunos arqueólogos no hicieron distinción alguna entre los conceptos de "tipo" y "clase", respectivamente, mientras que otros intentaron definir-los. Es así que Krieger (1944), en su trabajo "El Concepto Tipológico"

(<u>The Typological Concept</u>), afirma que la mayoría de las clasificaciones constituyen sistemas de conveniencia destinados a proveer términos y for mas para facilitar el registro de los objetos, para normalizar la comparación y para conseguir, en general, un orden descriptivo que permitiese tratar grandes cantidades de materiales. De esta manera, el término de clasificación no intenta, necesariamente, relacionar a las categorías creadas con las establecidas por las personas que las confeccionaron o utilizaron, ni con problemas específicos de interés antropológico.

Por otra parte, para Krieger (op.cit. 272), la finalidad del método tipo lógico era prácticamente opuesta a la de la clasificación, en el sentido de que "la línea divisoria entre una seríe de tipos debe tener su base en factores históricos demostrables" o, en otras palabras tener relevancia histórico-cultural. Para él, un tipo está constituído por "una combinación de rasgos relevantes".

Taylor (op.cit. 222-223) también daba importancia a la búsqueda de relaciones entre las categorías "empíricas" de los arqueólogos y las categorías "culturales", las cuales eran "relevantes", y "significativas" para "los individuos y sociedades del pasado bajo estudio". En cuanto a éstas categorías, según Taylor (op.cit.), deberían formularse en términos de hipótesis y ser puestos a prueba. Para dicho autor, de todos modos, la tipología intenta clasificar objetos para solucionar problemas.

Las discusiones posteriores sobre la finalidad de la tipología incluyen las de Spaulding (1953, 1954) y Ford (1954a, 1954b) en la década de los 50. Para Spaulding (1953: 305), quién pone énfasis en las técnicas estadísticas, el objetivo de la clasificación en tipos es el descubrimiento de "combinaciones de atributos, favorecidos por los constructores de los artefactos". Ford (1954a, 1954b), por otro lado, sostuvo que la tipología constituye una herramienta de trabajo para reconstruir historia cultural a nivel temporal y espacial; vale decir, que "tipos" son construcciones arbitrarias del arqueólogo, útiles para ubicar sitios en su aspecto temporal.

Desde aquel entonces ha habido diversos desarrollos importantes en la ar queología. Entre ellos, se destaca la aplicación, en esta disciplina, del método de datación por el Carbono 14, que en forma casi revolucionaria ha dado una nueva base a la cronología. Aunque todavía se dan diversos factores de errores, no cabe duda de que este método ha facilitado enormemente las tareas de datación "relativa" y "absoluta" y, así mismo, permitido a los arqueólogos dedicarse con mayor esfuerzo a problemas que no sean cronológicos. Así mismo, existe la conciencía creciente entre los arqueólogos de que, por una parte, las tipologías son creadas para tratar con problemas específicos (v.g. Hill y Evans 1972) y, por otra que, hasta el momento, no tenemos "libro de recetas alguno que enseña al investigador a confeccionar herramientas clasificatorias" (Schiffer 1976: 92; v.g. Clarke 1978: 205 et seq.).

La tipología continúa, por lo tanto, acupando un lugar muy importante y central en todas las labores arqueológicas y constituye la base tanto de todas las demás interpretaciones como de todo intento de formulación teó rica. Si bien es cierto, tal como lo afirman algunos, que se podría formular tipologías relacionadas con casi todos los aspectos del comportamiento humano en el pasado (v.g. Binford 1968b: 22), surge naturalmente, entre otros problemas, el de ¿cómo evaluarlos? (v.g. Meehan 1968:97-121; Binford 1972; Justeson 1973; Schiffer 1976: 95- 98; Yellen 1977: 12).Los parámetros que han sido considerados útiles para dicho propósito incluyen: 1) consistencia interna; 2) consistencia con teorías generalmente aceptadas; 3) replicabilidad; y 4) posibilidad de ponerlas a prueba:(1) en términos de hipótesis generales y (2) características estadísticas. Según Schiffer (op.cit. 95), en la última instancia, nuestras preguntas acerca de la suficiencia de nuestras tipologías serán contestadas en tér minos de "how well they work" en el estudio del cual forman parte o, en otras palabras, las variables utilizadas en la formulación de tipos debe rían tener la máxima relevancia posible en cuanto al problema cuya solución se busca (v.g. Chang 1967a y Binford 1967a sobre este punto de vista).

La Analogía

En tiempos recientes ha aparecido una cantidad considerable de trabajos enfocados hacia el uso en la arqueología de la analogía (Ascher 1961; Bin ford 1967b; Flannery 1966) y, en general, de evidencias obtenidas de estudios de índole etnoarqueológica o de la "arqueología viviente" (v.g. Hayden y Nelson 1981; Kramer 1979; Gould 1980; Heider 1967), de la arqueología experimental (Bordes 1969; Crabtree 1970; Speth 1972), la antropología cognitiva (Tyler 1969) u otras formas de investigaciones realizadas entre poblaciones contemporáneas (v.g. Gould y Schiffer 1981). Estos trabajos, aunque sea innecesario decirlo, no siempre han encontrado una aceptación uniforme, y diversas controversias han surgido sobre temas metodológicos. Por una parte, están los arqueólogos que aceptan la utilización de los resultados de este tipo de estudios, siempre que se realice con mucha cautela y, por otra parte, se encuentran los que la rechazan rotundamente.

El término "clasificación etnográfica" se utiliza en el presente trabajo como sinónimo de la palabra inglesa emic en el sentido definido por Harris (1968: 571):

...sistemas lógico-empíricos cuyas distinciones fenomenales o "cosas" están construidas sobre la base de... discriminaciones que son significativas... y reales, o en alguna otra manera consideradas apropiadas por los mismos autores.(Traducción mía)

En otra palabras, el término emic se refiere a la manera cómo los miembros de un grupo humano determinado, clasifican los objetos o el comportamiento que ellos utilizan. Por otra parte, el término etic se refiere a la manera (a veces llamada empírica) que usan los científicos"; vale de cir los arqueólogos, para clasificar el comportamiento y objetos y con el propósito de resolver problemas específicos (Harris, op.cit.).

Como lo indican los estudios de Gould (Gould et al. 1971; Gould 1980:115 et seq.) -utilizando una metáfora lingüística- los aborígenes de Austra-lia Occidental, en general, no conocen las condiciones específicas que rigen la elaboración de categorías en cuanto a su expresión lingüística.

Así mismo, los individuos que confeccionan alguna especie de herramienta no están concientes de las reglas que utilizan y, por lo tanto, no pueden contestar las preguntas del investigador, las que, en muchas instancias, les parecen sin importancia.

Aunque el investigador podría hacer ciertas inferencias al respecto sobre la base de sus propias informaciones y aun realizar su propia clasificación, éste se encuentra frente a un problema análogo al de la "caja negra" cognitiva en términos de Clarke (1978:58-62; ver también Gould 1980: 117-118, 120).

En el caso específico de los aborígenes estudiados por Gould, en términos lingüísticos ellos distinguieron dos grandes categorías de implementos líticos, los que, seguramente, hubieran sido clasificados de forma diferente por los arqueólogos. Una de dichas categorías consistía en bloques y lascas con ángulos del borde activo que oscilaron entre 40°y 89° (con un promedio de 67°), y que fueron utilizados en labores de raspar y tajar madera. La segunda categoría de herramientas eran lascas con ángulos entre 15° y 59° (con un promedio de 40°). Fueron empleados como cuchillos para cortar carne, tendones y materiales fibrosos.

Es bien conocido el <u>cautionary tale</u> de Heider (1967) referente a los danis de Nueva Guinea, en el que este autor intenta mostrar a los arqueólogos que, en muchos casos, los tipos creados por ellos carecen de sentido por no corresponder a las ideas que tienen, sobre el particular, los indígenas que crearon los implementos. Creo, sin embargo, que los argumentos usados por Heider son discutibles por cuanto la inclusión de diversos atributos no reconocidos o no considerados importantes por los danis, pudiesen haber contribuido a solucionar problemas de interés arqueológico.

Chang (1967b: 78) adopta un punto de vista similar al de Heider, afirmando que:

Las categorías "correctas" son aquellas que reflejan o se aproximan al propio pensamiento de los nativos en cuanto a cómo se debe clasificar el mundo físico, consciente o inconscientemente. explícita o implícitamente... (Traducción mía).

Esta posición ha sido fuertemente criticada por Binford (1968a) y Harris (1968), por ejemplo, mientras que otros antropólogos parecieran compartir las ideas de Chang, por lo menos en sus aspectos fundamentales (v.g. Taylor 1948: 130-131); Heider 1968; Arnold 1967, 1971; Deetz 1965,1967: 45-52; Longacre 1968; Speth 1972; Whallon 1972).

Yo personalmente creo que es posible conseguir, a través de la literatura referida (etnografía, etnoarqueología, etc.), una serie de ideas que pueden ayudar en las labores de interpretación de los materiales que estudiamos y, también -quizás más importante- dicha literatura puede contribuir a un entendimiento mayor de la variabilidad de la conducta del ser humano; los peligros y dificultades involucrados en nuestros intentos de definir de qué manera la conducta se refleja en los vestigios fraguentarios que poseemos del pasado. Más aún, cuando se trata de niveles de conducta tales como la organización social, religión o sistemas de parentesco.

En lo que se refiere a las posibles leyes que rigen el comportamiento humano, algunos años atrás compartía la opinión de los investigadores que señalaban que deberíamos buscarlas y que la definición de éstas podría ser el objetivo principal de la arqueología. Hoy tengo serias dudas respecto de esto, por cuanto creo que la existencia de tales leyes implicaría una uniformación cuyas evidencias no he encontrado (salvo quizás, en cuanto a ciertas funciones biológicas que, de todas maneras, se manifiestan en forma muy diferente).

INTENTO DE DISEÑO DE UNA CLASIFICACION

Esta parte de nuestro estudio, presenta un resumen de los resultados de una etapa de intento de desarrollar criterios para la selección de atributos de artefactos líticos, procedentes de diversos sitios precerámicos de la costa de la II Región de Antofagasta (Chile) y, por lo tanto, debe con siderarse preliminar hasta que nuevos análisis y experimentación decidan si será apropiada su aplicación en el futuro.

El problema específico que nos interesa solucionar a este nivel de nues-

tras investigaciones, y que forma la base de nuestros atributos seleccio nados (o rechazados) para las "clases" son por un lado, la función en tér minos de actividades de las piezas y, por otro, la búsqueda de criterios que nos permiten utilizar el método comparativo, tanto a nivel inter como intra-sitio (siempre que se trate de la misma "cultura" o fase). Otro objetivo, es simplemente el de ahorrar tiempo.

Uno de los desafíos al que el arqueólogo tiene que responder continúa siendo el de cómo seleccionar los atributos apropiados en términos del problema que se desea estudiar. Como lo señala, por ejemplo Clarke (op. cit. 155), "cada artefacto contiene una infinidad de atributos y variables..." y existe una tendencia a considerar, para la definición de un tipo o clase, la mayor cantidad de atributos posibles, fenómeno que, tal vez, representa una de las consecuencias de la creciente sofisticación en cuanto al empleo de la taxonomía numérica y al uso del computador (v.g. Speth 1972).

En esta parte del trabajo, presentaremos en forma preliminar y resumida, el procedimiento seguido para seleccionar las atributos "relevantes" para una clasificación de objetos líticos procedentes de sitios precerámicos excavados en la costa de Antofagasta. debemos destacar que muchas de las ideas que forman la base de este sistema han sido inspiradas en las obras de André Leroi- Gourhan (1943: 43 et seq.) y David L.Clarke (1978), entre otros.

LA CLASIFICACION

Como ya se ha señalado los criterios utilizados en esta clasificación de artefactos de piedra se refieren básicamente atributos relacionados con la morfología y la tecnología, con el objetivo de identificar evidencias acerca de la conducta humana organizada y adaptativa en términos de un rango particular de variabilidad ambiental. Los problemas que pretendemos solucionar, por un lado, guardan relación con la definición de conjuntos de actividades (uso y función) y, también, con otros de índole comparativa —a nivel inter e intra-sitio. Nos interesan, además, los contac

4

tos mantenidos con otras zonas -los que podrían ser determinados sobre la base de la materia prima utilizada- los procesos de cambio y estabilidad y, en general, la variabilidad organizacional de sistemas adaptativos del pasado. Las colecciones líticas contienen información sobre padrones de obtención, modificación, uso, mantenimiento y desecho de piedras. Esta información, juntamente con los resultados de análisis de conjuntos de restos de otra naturaleza asociados (artefactos, flora y fauna, la estructura general del sitio), ayudaría a interpretar las actividades y el comportamiento del hombre en el pasado.

El método del análisis adoptado, estudia las piezas al mismo tiempo que las separa en clases (y sub-clases).

El primer paso lo constituye la separación del material de un sitio determinado sobre la base de su procedencia (estrato, nivel o áreas de acupación diferenciales).

El criterio que sirve como base para la clasificación preliminar es la acción, en el sentido dado a este término por Leroi- Gourhan (1943: 43 et seq.) y Clarke (1978: 14-15, 155 et seq.).

La Obtención

En el momento de proceder a dar forma a una pieza lítica, el hombre ha hecho una selección. Ha escogido un tipo determinado de materia prima y la forma natural que lo caracteriza.

Cabe destacar que la selección comprendería el transporte al sitio del material escogido (o, eventualmente, formas preparadas o "preformas").

La Modificación de la Forma Natural

En lo que respecta a modificaciones de los objetos, se encuentran dos categorías básicas: 1) la que está representada por piezas que demuestran acciones ejecutadas voluntariamente para modificar la forma original y 2) las que, aunque pudiesen presentar el resultado de una acción humana, no

representan el deseo de obtener una forma específica (piedras desprendidas por la acción del fuego u otras causas fortuitas).

Las modificaciones definidas son:

- Preparación: obtención de materia prima a partir del núcleo, eliminación de córtex, confección de preformas, preparación del plano de talla.
- 2) Talla: el resultado de la talla es una lasca y deja sobre el núcleo una impronta negativa.
- 3) Retoque: retoque de la pieza, que presenta la última de una serie de acciones que modifican la pieza.

Clases

De acuerdo a la acción definida, es posible clasificar el universo bajo estudio de la siguiente manera: 1) formas seleccionadas y 2) formas modificadas, las que se definirán sobre la base de una serie de acciones visibles sobre la pieza.

Para facilitar el trabajo, se dará a cada una de estas clases un código:

I= formas seleccionadas

I/1 - guijarros

I/2 - fragmentos

I/3 - bloques

etc.

Estas piezas a veces exhiben huellas de uso, el cual no ha modificado la forma original.

Las formas modificadas comprenden dos clases iniciales:

II= piezas modificadas por la preparación y la talla.

130

III = piezas que muestran huellas de retoque.

Las formas primarias que conforman las clase iniciales incluyen:

II/1 - lascas

II/2 - astillas

II/3 - láminas

II/4 - núcleos

etc.

Descripción

El tipo de descripción es diferente para cada grupo considerado, y se de fine en términos de las características del grupo. Ciertos atributos obtenidos en el análisis descriptivo permiten la definición de subgrupos.

Análisis Morfológico

La técnica utilizada ha sido seleccionada por el hombre en función de ciertos resultados deseados. Hay que suponer que la selección de la materia prima, las dimensiones y la forma final de la pieza dependen de la función que se quisiera dar a ésta.

Las características morfológicas consideradas son: 1) materia prima, 2) dimensiones y 3) forma.

No se mide cada pieza, sino se ordena la totalidad de piezas sobre la me sa en grupos establecidos de acuerdo con ciertas medidas de extremos. Ca da grupo recibe un código y se anota la cantidad de piezas pertenecientes a cada uno de ellos.

En cuanto a la forma, se describen sólo las que han resultado de la acción humana. En caso contrario, se hacen observaciones relativas a los detalles de forma, que hayan resultado por causas tales como una falla en la materia prima o un error técnico (o el uso).

Análisis Tecnológico

El análisis tecnológico asociado al análisis morfológico dan los atributos para la clasificación en clases secundarias.

Los atributos descriptivos son los tipos de acción humana realizada.Las

partes activas pueden ser las faces, los extremos, los lados o más de uno de estos sectores. En cuanto a los bordes o filos, son descritos en plano y en perfil tanto como en función de su ángulo. No se mide el ángulo de cada pieza, sino se establece para cada clase ciertos límites de variabilidad. De esta manera se han obtenido: 1) ángulo cerrado (hasta 30°); 2) ángulo mediano (hasta 45°) y 3) ángulo abierto (más de 45°).

En cuanto a los bordes, la ubicación puede ser: distal, lateral o transversal o en más de uno de estos sectores.

Se describe el tipo de retoque en detalle (percusión, presión). No se consideran como atributos clasificatorios las características que resultan del uso, sin mostrar huellas de retoque, aunque tales piezas son des critas. Por otro lado, sería posible realizar una clasificación en función de la utilización, después de haber investigado las improntas que indican huellas de uso con el microscopio, a través de un análisis de microfotografías y, si es posible, sobre la base de experimentación.

Las clases secundarias establecidas incluyen:

- bloques o guijarros retocados para formar un filo en ángulo cerrado en todo la superficie ("biface", "uniface").
- lascas con retoque formando un borde o bordes en ángulo agudo ("cuchillo").
- lascas con retoque formando un borde o bordes en ángulo abierto ("ras-pador").
- puntas de proyectil.
- etc.

Estas "clases secundarias" serán divididas en "clases terciarias", de acuerdo a la posición de la parte activa o la existencia de una parte no activa diferenciada.

Las clases secundarias y tercíarias son descritas colectivamente y con todo detalle.

COMENTARIOS

La metodología descrita de análisis clasificatorio es rápida y se clasifica inmediatamente el material de cada estrato o "unidad cultural" definida. La síntesis precede simultáneamente con el análisis lo que permite al investigador tener a cada momento una idea clara y una visión completa de su material.

Así mismo, se evita la pérdida de tiempo que presenta el relleno de miles de fichas. Este tiempo de podría utilizar para verificar detalles y establecer comparaciones en el espacio y tiempo o para realizar cualquier otra tarea que apareciera importante.

Cada clase colectivamente descrita en fichas y definida se dibuja, por lo menos, un individuo representativo de cada una de estas unidades, y todos los individuos de las clases secundarias y terciarias son fotografiados.

De esta forma, para cada unidad definida se obtendrán con detalles todos los atributos de las piezas analizadas: el total de los objetos en general; el total de objetos por clase; descripción de cada una de las unida des clasificatorias: materia prima, forma, dimensiones, tecnología, estudio de las partes activas, estudio de las huellas de acción, de uno u otro tipo, realizada después de la confección.

CONCLUSIONES

Queremos centrar nuestra conclusión destacando los siguientes conceptos generales: 1) no olvidar que lo fundamental de una investigación es la solución de un problema donde la taxonomía sólo es un elemento de apoyo y, como tal, puede y debe variar de acuerdo al interés primario del investigador; 2) aún los conceptos teóricos básicos ("émico", "ético", "analogía", "empírico", etc.) que se elijan para estructurar una clasificación, podrán seleccionarse de acuerdo con el problema en estudio; 3) insistimos en que sean los que sean nuestros objetivos últimos, en cuanto a la investigación que estamos realizando, o los niveles que quisiéramos

alcanzar en cuanto a obtener conocimientos sobre el comportamiento del hombre en el pasado, la clasificación (tanto de artefactos como de otros objetos o fenómenos en general) sigue siendo una de nuestras herramientas básicas de apoyo .

Agradecimientos. Quisiera expresar mi gratitud a las autoridades de la Universidad del Norte (Antofagasta), bajo cuyos auspicios se realizó el presente estudio.

REFERENCIAS

Arnold, D.E	
1967	"Sak lu'um in Maya culture: and its possible relation to Maya blue". Research Reports (2). University of Illinois, Departament of Archaeology.
1971	"Ethnomineralogy of Ticula Yucatan pottery: etics and emics" American Antiquity 36 (1): 20-40
Ascher	
1961	"Experimental Archaeology". American Anthropologist 63 (4): 793-816.
Binford, L.R.	
1967a	"Reply to K.C. Chang's "Major aspects of the interrrelarion ship of archaeology and ethnology"". Current Anthropology $\overline{8}$ (3): 234-235.
1967b	"Smudge pits and hide smoking: the use of analogy in archaeology reasoning". American Antiquity 32 (1): 1-12.
1968a	"Review of K.C.Chang's "Rethinking Archaeology"". Ethnohis- tory (15): 422- 426.
1968b	"Archaeological perspectives". New Perspectives in Archaeology: 5-32. Ed. S.R. Binford y L.R. Binford. Aldine Publ. Co. Chicago.
1972	"Archaeological reasoning and smudge pits- revisited". An Archaeological Perspective: 53-58. Ed.L.R.Binford. Seminar Press. New York.
Bordes, F. 1969	"Reflection on typology and technology in the Paleolithic". Arctic Anthropology (6): 1-29.
Clarke, D.L. 1978	Analytical Archaeology. 2a. ed Columbia University Press.

New York.

Crabtree, D.E.

"Flaking stone with wooden implements". Science (169):146-153.

Chang, K.C.

1967a "Major aspects of the interrelationship of archaology and athnology". Current Anthropology (8): 227-243.

1967b Rethingking Archaeology. Random House, New York

Daniel, F.

The Origins and Growth of Archaeology. Harmondsworth, Middlesex, Penguin Books Ltd.

Deetz, J.J.F.

1965 "The dinamics of stylistic change in Arikara ceramics".

Illinois Studies in Anthropology (4). University of Illinois

Press.

1967 <u>Invitation to Archaeology</u>. The American Museum of Natural Histors. New York.

Flannery, K.V.

1966 "The postglacial "readaptation" as viewed from Mesoamerica".

American Antiquity 31 (4): 800- 805.

Ford, J.

1954a "On the concept of types: the types concepts revisited".

American Anthropologist 56 (1): 42-57.

1954b "Spalding's review of Ford". American Anthropologist 56 (1):

Gould, R.A.

1980 <u>Living Archaeology</u>. (New Studies in Archaeology). Cambridge University Press. Cambridge.

Gould, R.A., Koster, D.A. y Sontz, A.H.L.

"The lithic assemblage of the western dessert aborigines of Australia". American Antiquity 36 (2): 149-169.

Gould, R.A. y Schiffer, M.B.

Modern Material Culture: the archaeology of us. (Studies in Archaeology). Academic Press, Inc. New York.

Harris, M.

1968 The Rise of Anthropological Theory. Crowell. New York.

Hayden, B. y Nelson, M.

"The use of chipped lithic material in the contemporary Maya Highlands". American Antiquity 46 (4): 885-898.

Heider, K.G.

"Archaeological assumptions and ethnographical facts: a cau tionary tale from New Guinea". Southwestern Journal of Anthropology 23 (1): 52-64.

Hermansen, V.

"Baggrunden for Oldsagskommissionen". <u>Aarboger for Nordisk</u>
Oldkydighed og Historie: 157- 199. Det. Kgl. Nordiske Oldskriftselskab. Copenhague.

Hildebrand, B.

. 1937 C.J. Thomsen och hans lärde forbindelser i Sverige 1816-1837. Uppsala.

Hill, J.N. y Evans, R.K.

1972 "A model for classification and typology". Models in Archaeology: 231- 274. Ed. por D.L. Clarke. Methuen. London.

Justeson, J.

1973 "Limitations of archaeological inference: an information theoretic approach with applications in methodology". American Antiquity 38 (1): 131-149.

Klindt-Jensen, 0.

"Danmarks oldtid og dansk arkaeologi". Med Arcaeologien Dan-1961 mark Rundt: 7-28. Ed. por E. Thorvildsen y S. Kehler.Politikens Forlang. Copenhague

Kramer, C. (ed.)

Ethnoarchaeology: implications of ethnography for archaeolo-1979 gy. Columbia University Press. New York.

Krieger, A.D.

1944 "The typological concept". American Antiquity 9 (2): 271-

Leroi- Gourhan, A.

L'homme et la Matière. Editions Albin Michel. Paris. 1943

Longacre, W.A.

"Some aspects of prehistoric society in East-Central Arizona". 1968 New Perspectives in Archaeology: 89- 102. Ed. por S.R.Binford y L.R. Binford. Aldine Publ. Co. Chicago.

Meehan, E.

1968 Explanation in Social Science. Homewood, Dorsey Press.

Metzger, D.G. y Williams, G.E.

(4) 数数はないできません。

"Some procedures and results in the study of native categories: Tzeltal "firewood"". American Anthropologist 68 (2, Part 1): 389- 407.

Redman, C.L. (ed.)

Research and Theory in Current Archaeology. Wiley, New York. 1973

Schiffer, M.B.

1976 Behavioral Archaeology. (Studies in Archaeology). Academic Press, Tnc. New York.

Spaulding, A.C.

1953 "Statistical techniques for the discovery of atifact types". American Antiquity 18 (2): 305-312.

1954 "Reply to Ford". American Antiquity 19 (3): 391-393.

Speth, J.D.

1972 "Mechanical basis of percussion flaking". American Antiquity 37 (1): 34- 60.

Taylor, W.

"A study of arcaheology". American Anthropologist 50 (3, Part 2). Memoir 69.

Tyler, S.A.

1969 Cognitive Anthropology. Holt, Rinehart and Winston. New York.

Willey, G.R. y Sabloff, J.A.

1974 A History of American Arcaheology. Thames and Hudson. London

Whallon, Jr., R.

"A new approach to pottery typology! American Antiquity 37 (1): 13-33.

Yellen, J.E.

Archaoelogical Approaches to the Present: models for reconstructing the past. Acedemic Press, Inc. New York.

ing the second s

APLICACION DE TECNICAS DE ESTUDIOS DE PAISAJE A UNA REALIDAD ARQUEOLOGICA. ESTIMACION DE LA POBLACION NATIVA POTENCIAL EN LOS ANDES DE SANTIAGO.

o obramables , corecta serve to rive serve as the

Patricio Rubio Rubén Stehberg

A partir de la segunda mitad de este siglo, la geografía incorpora de mamera paulatina y sistemática los estudios de paisaje, los cuales en su estructura metodológica, incluyen los análisis denominados de "tipo zonal", que tratan de "establecer a una escala determinada modelos de disposición... zonal, en relación con un determinado gradiente" (Bolós, 1981). La importancia de estos estudios para la arqueología radica por ejemplo. en la confección de los diferentes seccionamientos geosistémicos que hacen del "momento en que se inicia la constitución de la interfase del subsistema económico con el subsistema natural abiótico: el agrosistema" (Bolós, 1981). Estos análisis permitan entre otras cosas, realizar estimaciones demográficas y estudios de comportamiento ambiental de poblaciones humanas que depredaban un medio natural definido. Por ello, en el presente caso se estudia un grupo de bajo nivel de organización social y tecnológico (por lo cual no modifican sustancialmente su entorno) que tiene como principal actividad, una incipiente explotación animal regulada por la estacionalidad climática.

También otras técnicas de estudios de paisaje "como la reconstrucción de ambientes a través de análisis de intercambios energéticos endosomáticos, junto con interpretaciones microgeomorfológicas de los procesos que afectaron a los biotopos" (Rubio, 1985), se convierten en instrumentos adecuados para establecer las posibles relaciones entre los sistemas de explotación y de adaptación del hombre prehispánico al medio natural. ello, es menester que para un conocimiento cuantitativo de una sociedad andina depredadora de hervíboros (camélidos) se cumplan las siguientes

ARQUEOLOGIA Y CIENCIA: SEGUNDAS JORNADAS Imprenta Museo Nacional de Historia Natural sinessi nin sulveni escon nen en gase na 1987, Santiago de Chile

etapas: a) cálculo de energía que es capaz de generar el geosistema en términos de productividad primaria potencial; b) determinación de la masa ganadera que soportaría en equilibrio este medio; c) determinación del grado de depredación que la población humana realiza sobre los camélidos que teóricamente estarían en equilibrio en este primitivo agroecosistema y d) mediante la interpretación de estos cálculos, estimación de la cantidad máxima de población nativa capaz de vivir con los aportes energéticos que obtiene del ganado que le sirve de sustento básico.

A continuación se proporciona la metodología sugerida para este tipo de estudios, que fue la utilizada en la estimación de la población nativa potencial de los Andes de Santiago (Stehberg, 1980: 21-25).

MÉTODOLOGIA (1) (1) A production of a consequence of the second of the s

La mensuración del recurso, es decir la cantidad de hectáreas potencialmente disponibles se calcuha de acuerdo al sistema de unidades operativas ganaderas, que se definen a partir de los siguientes parámetros:

- 1.- Diseño de unidades operativas de tierra. A través de antecedentes físicos generales, fotolectura y lectura de cartas topográficas se determinan y delimitan todas las zonas aptas para el desarrollo de la actividad animal. En nuestro ejemplo corresponde a la actividad gana dera camélida.
- 2.- Funcionalidad del sistema. Se basa en la búsqueda del sistema de organización de las diferentes unidades de tierra. La jerarquía y rol de los sistemas se definen por las variables climáticas, altitudinales, morfológicas e hídricas. En el estudio del ecosistema andino de Santiago, el sistema elegido corresponde a la red hídrica.
- 3.- Criterio geomorfológico. Se basa en la definición de las unidades de relieves capaces de sustentar a las unidades operativas propuestas. En el ejemplo se consideran todas aquellas áreas de conos, lomas, lo meríos, planidorsos, valles intermontanos y colgantes, mesetas, nacientes, cajas de ríos, esteros y quebradas, terrazas de ríos y áreas de vegas de los Andes de Santiago.

- 4.- Diferenciación altitudinal. Considera la operatividad de las unidades de tierras definidas en el punto anterior, teniendo en considera ración la diferencia de cotas y estacionalidad de cada una de ellas.

 En el ecosistema andino de Santiago se estima que todas aquellas unidades de tierra emplazadas bajo la línea de nieves eternas son operativas para el ganado de acuerdo a la estación climática.
- 5.- Funcionalidad morfométrica. Considera todas aquellas zonas aprovecha bles, sea por una determinada formación vegetacional (por ejemplo: bosque de algarrobo) o una masa animal definida. En nuestro caso, se determinó como potencialmente aprovechable por el camélido todas aquellas zonas con pendientes inferiores a 15º o aquellas en que era superior a 15º, pero que mostraron una uniformidad topográfica superior a las 25 hectáreas.
- 6.- Observación y reconocimiento directo. Tal como su nombre lo indica, las visitas y prospecciones de terreno son básicos para la correcta evaluación e interpretación de los datos. Por ejemplo, los trabajos de campo y fotolectura realizados en el Río San Francisco, afluente del Río Mapocho, fueron de gran utilidad para la confección de las cartas que más adelante se detallan.

minoral coscertion call a control of the section as a control of set deine as a control of a

- 7.- Jerarquización de las unidades de tierra. Se toma en cuenta básicamente las variables: pendientes, red de drenaje, altitud del sitio,
 sistema hídrico y cubierta vegetal.
- 8.- Capacidad de carga. Se basa en el concepto de la hectárea según la unidad tipo. En Chile, la há. básica animal es producto de estimacio nes realizadas por I.D.I. y el CONAF. En nuestro caso, las estimacio nes fueron obtenidas de estudios practicados en el Altiplano Chileno, los cuales fueron modificados en función de la calidad de pasturaje y de la estacionalidad climática de la cordillera de Santiago, generándose la siguiente tabla para camélidos (promedio de guanacos, llamas y alpacas):

analysis y assesses that tipo 1 carga animal 1,6

with the second of the second Hardipo 2 carga animal of \$8 of the lateral second of the second of th

profession of the result of Hárstipor3 carga animal 16,6 proper that the result of the second of the

A continuación se proporcionan los materiales empleados en el estudio del ecosistema andino de Santiago, los cuales con pequeñas variaciones pueden aplicarse a otros estudios similares.

ANMATERIALES. The straight of the control of the straight of t

Para arribar a los resultados esperados es necesario confeccionar un mapa de acuerdo a la siguiente metodología y materiales:

- A partir de la carta base 1:50.000 del I.G.M. se delimita y extrae el sistema de organización de los cursos de agua principales y secundarios que gravitan en torno y dentro de las unidades de tierra(Fig.1).
- Se definen las unidades de tierra de acuerdo a las actividades anterior mente enumeradas, a través de lecturas de cartas, antecedentes extraídos de cartas geológicas y geomorfológicas, criterio métrico de pendien te, observaciones directas y paralaje de fotos aéreas. En el ejemplo, se coteja la foto aérea 1:60.000 de la Cuenca del Río San Francisco con la carta base 1:50.000.
- En la determinación de la funcionalidad y operatividad de las unidades de tierra para masa animal, se debe tener en cuenta las características de desplazamiento de ganado. En nuestro ejemplo se tuvo en consideración la movilidad del ganado camélido, a través de fondos de valles, cajas de ríos, quebradas y portezuelos o abras que comunican las nacientes de los cerros. La trashumancia de camélidos en la zona se explica por la marcada estacionalidad climática, lo que genera una relación pasturaje clima.
- La jerarquización de las unidades se realiza de acuerdo con los antecedentes mencionados en el punto 7. En nuestro ejemplo arrojó las siguientes categorías:

Tipo 1: vegas

Tipo 2: cajas y terrazas de ríos, esteros y lagunas

Tipo 3: zonas de conos, lomas, lomeríos, planidorsos, valles y nacientes.

Estos tres tipos guardan estrecha relación con la presencia o ausencia del recurso agua y la periodicidad de las estaciones, lo cual origina temporadas secas, pluvionivales y de transición, que inciden directamente en el comportamiento de la cubierta vegetal como en las unidades de tierra, generando de esta manera las llamadas áreas de veranadas, in vernadas y de paso o transicionales.

Los meses que son funcionales estas áreas según tipo de unidad, se distribuyen de la siguiente manera:

plogia mai so y opinios prace indeseptiembre apnoviembre(invernada de paso)

discussiongrefer ei migem retrev (invernada). I engle e engle e engle en me me

Las hectáreas tipo 1b, 2b y 3b, corresponden a áreas altocordilleranas que son funcionales en las estaciones secas o de paso, por lo cual reciben el nombre de veranadas y las hectáreas tipo 2a y 3a que se localizan en la zona basimontana, son funcionales en la estación pluvionivosa y/o de transición por lo que reciben el nombre de invernadas.

RESULTADOS PARCIALES do orp or sour losens de las libraries reportadades e

La determinación final del total de hectáreas básicas según tipos, se obtiene a partir del mapa mediante planimetría y debe respetar la jerarquización de las unidades de tierra y funcionalidad de cada área descrita en el punto anterior.

En nuestro caso se obtuvo los siguientes resultados (Véase fig.1):

Há.tipo 1b 9.392,5 há.

Há.tipo 2b12.055,0 há.

Há.tipo 3b29.112,5 há.

Há.tipo 2a 5.375,0 há.

Há.Tipo 3a28.537,5 há.

Estas hectáreas básicas multiplicadas por su correspondiente carga animal (véase punto 8) arrojaron una masa ganadera de:

Há.tipo 1b15.028 cabezas

Há.tipo 2b 9.645

Há.tipo 3b17.467

Há.tipo 3a17.122

Analisis de los Resultados

Los resultados parciales y totales obtenidos debeneser objeto de un cui dadoso análisis y discusión en función del marco teórico y de las hipóte sis que se estén manejando. No es que un resultado parcial pueda estar errado sino que su significación puede variar según la interpretación que se le asigne a determinado problema.

Por ejemplo, en el análisis de la cantidad total de masa garadera de un ecosistema montañoso los resultados variarán según el período que el investigador suponga que los animales permanecen en él. Si la masa animal permanece todo el año en cordillera, desplazándose en verano al área altoandina y refugiándose en invierno en el área basimontana, deberán considerarse equivalentes ambas áreas, puesto que no es lógico que en un área subsista mayor cantidad de individuos que en la otra. En este caso, si un área arrojara un resultado mayor deberá ser despreciado.

En el caso de ganado trashumante con permanencia estacional de un determinado piso vegetacional durante el estío y dispersión el resto del año por sectores intra y extra cordilleranos, la cantidad total es máxima y tiene relación con la suma de las hectáreas básicas altocordilleranas.

El caso de lo ocurrido en el ecosistema andino de Santiago puede ser clarificador. Allí, el primer resultado parcial del total de la masa ganade ra fue el producto de la suma de las hectáreas tipo 2a y 3a ubicadas en la zona basimontana (invernada).

A second de la company de la c

lactor lactor (Háltipo 3a 4.1.17.422) la circator per el el élifor de

21.722 cabezas de ganado

Salat da les dabat et la colon dicordo

En el supuesto de que las cantidades permanecieran todo el año en la cordillera esta cantidad representaría el máximo potencial del área. Tal situación correspondió justamente a la realidad histórica de la Hacienda Las Condes —de dimensión aproximadamente similar al ecosistema andino de Santiago— durante el siglo pasado. Dicha hacienda mantuvo todo el año la totalidad de su masa ganadera vacuna y caballar dentro de los límites cordilleranos de la propiedad (Stehberg y Rubio 1981: 21-39). Sin embargo ello no ocurrió en épocas anteriores en que los camélidos se desplaza ban por el llano longitudinal y costa durante las estaciones medias o in vernales, motivo por el cual este resultado fue descartado.

El segundo resultado parcial del total de la masa ganadera fue el produc to de las sumas de las hectáreas tipo 1b, 2b y 3b localizadas en piso an dino y de la vega.

-. A wassington and tipo 2b mostic 9.645 to an ear of leader per une acto

- 17.467 Adagory odajoz a**Há.tipo** 3**b** 2010.17.467 Adagory ab el ma anga el el mar

CHREELS IN THE RELEASE Total in Michigan cabezas de camélidos a che de

Esta cifra final fue adoptada en dicha investigación por adecuarse a la dinámica de desplazamiento que se le asignó al animal estudiado y a las características medicambientales de la zona central en la características medicambientales de la zona central

Encuentra su justificación en el hecho de que en verano sólo existe pasto en las áreas de veranadas. En este caso, durante el invierno hasta 21.422 camélidos pudieron refugiarse en el área basimontana (invernada), distribuyéndose las 20.718 restantes por la cuenca de Santiago y cordillera de la costa producto del marcado carácter trashumante del ganado camélido.

Un tercer resultado correspondería al promedio de ambos resultados parciales 31.950 cabezas de ganado, lo cual es una aproximación hasta con un 25 % de error respecto a los resultados parciales anteriores.

Cálculo de la Población Nativa

A partir del resultado final obtenido en el punto anterior es posible es timar la cantidad máxima de la población humana que pudo subsistir a expensas de dicho recurso alimenticio. Para ello es menester contar con es timaciones lo más certeras posibles de las tasas de extracción anual que acepta dicho recurso -sin agotarlo- y la cantidad de ese alimento que consume anualmente un individuo. Es natural que sólo en ocasiones históricas extremadamente favorables se lograra arribar a esa cantidad. En la práctica el número de población estuvo bajo esa cantidad.

A continuación se desarrolla el procedimiento a emplear en el cálculo de la demografía humana a partir de una masa ganadera determinada.

error and the complete of the process of the principal complete for the complete of the comple

Tasa de extracción para población animal. Los estudios pecuarios especialmente aquellos referidos a manejo de poblaciones animales
silvestres o domésticos proporcionan datos acerca de las tasas de extrac
ción aconsejables. Es natural que existan importantes variaciones de acuerdo a una serie de variables medioambientales, de salubridad, etc., pero es posible definir una tasa aplicable al caso particular en estudio.

En nuestro ejemplo, se optó por una tasa de extracción de 20 % anual para poblaciones auquénidas, teniendo en cuenta los siguientes antecedentes. Cunazza (1975) tomando como base un número de 1.200 individuos concluyen que existirían 750 a 800 hembras y 440 a 450 machos. El número de crías que nacerían de las hembras mayores de 2 años (aprox. 70 % del total), fluctuaría entre 360 400 individuos con igual proporción de hembras y machos. Basado en esa natalidad y en el hecho de que es necesario dejar un porcentaje para reemplazar a los machos reproductores viejos, supo

ne que la extracción anual no puede ser mayor a 90-100 machos jóvenes al año. Considerando la extracción adicional de individuos adultos o incluso hembras poco fértiles, la tasa de extracción anual podría subir del 15 %.

Consultado Jürgen Rottman del Departamento de Protección del Medio Ambien te de Corporación Nacional Forestal y en base a la experiencia que ellos poseen en el manejo de Parques Nacionales, algunos con poblaciones de camélidos, estimó como aceptable una cifra del 20 % para vicuñas y llamas y algo menor para guanacos, en atención a su vida silvestre.

En consecuencia, el monto del recurso a ser aprovechado por el hombre corresponde a la tasa de extracción del resultado final obtenido en el punto Análisis de los Resultados. En la cordillera de Santiago correspondió a una cantidad de 8.428 individuos anuales (20 % de 42.140 cabezas).

a paragratural ambanaga wiso wall a see

Aporte energético del recurso. Es conveniente conocer la cantidad de energía capaz de proporcionar el recurso. En el caso de la población animal debe estimarse el aporte de carne aprovechable por individuo para luego conocer el aporte energético total. Según los especialistas consultados, un guanaco pesa aproximadamente 100 kg., mientras que una llama 120 kg., siendo aprovechable por el hombre a lo menos la mitad. Por lo tanto una cifra de 50 kg. de carne por animal sería aceptable, con lo cual los 8.428 individuos aportarían 421.400 kg. de carne al año.

Consumo del recurso y cálculo final. Finalmente bastará dividir el aporte energético total del recurso por el promedio anual de un individuo para obtener la cifra máxima potencial de hombres capaces de subsistir esencialmente de dicho recurso. En el ejemplo se estimó que la dieta de un cazador y/o pastor cordillerano descansó fundamentalmente en consumo de carne camélida con un consumo promedio diario de 600 g , lo que arrojó 219 kg de carne camélida al año, con los cuales los 421.400 kg de carne alcanzarían para un máximo de 1.920 personas.

and the second of the second o

Densidad poblacional. Conocida la población potencial de un área determinada es posible calcular la densidad poblacional de ella.La superficie de 7.000 km.² de la cordillera de Santiago arrojarón una den sidad de población máxima de 0,27 habitantes/km.²

DISCUSION BY CONCLUSIONES to the Date of the description of the Conclusiones to the Conclusion of the

Las ciencias naturales, la geografía, así como las ciencias auxiliares de la arqueología proporcionan distintos métodos para lograr estimaciones confiables que permitan aproximarse al conocimiento de un problema determinado. En este trabajo se ha demostrado que mediantes técnicas de Método Zonal Geográfico, es posible estimar la productividad primaria de un área y a partir de ella calcular entre otros, la población humana potencial que habitó un determinado área.

Entre las virtudes del método cabe destacar la claridad del procedimien to empleado; la factibilidad de rehacer los cálculos a medida que las estimaciones se vayan afinando; la independencia de los resultados de las condiciones particulares que el área presenta en la actualidad y la contrastabilidad de los resultados.

villy singerbseries of hour courses an exceptional file

in in the design attemption to the surface of the section of the contract of the

A este respecto vale la pena citar el comentario efectuado por el Dr. norteamericano Michael Shiffer durante las Segundas Jornadas de Arqueología y Ciencia de Santiago (1984) en el sentido de que estos métodos deberán seguirse utilizando mientras no se encuentren otros mejores y que ofrecen la posibilidad de seguir paso a paso los cálculos que se realizan introduciendo modificaciones a medida que los datos se vayan haciendo más precisos.

Los resultados obtenidos ofrecen la posibilidad de contrastación con da tos procedentes de otras disciplinas.Por ejemplo, en el caso del ecosis tema andino de Santiago, la masa total calculada de 42.140 cabezas de ganado camélido se aproximó bastante a la proporcionada por fuentes his tóricas. Así, el informe de Rafael Herrera (1895) sugirió el manejo de una masa óptima de 16.000 a 17.000 cabezas de ganado menor (ovino y caprino) dentro de la Hacienda de Las Condes y una cantidad que estimamos

similar para ganado vacuno y caballar. La extrapolación de esta cifra a todo el sector que nos ocupa y la aplicación de esta cifra del correspon diente factor de conversión a carga camélida arroja un número bastante aproximado al calculado por el Método Zonal Geográfico (Stehberg y Rubio 1981:27-28).

Las fuentes etnohistóricas por su parte, confirmaron la existencia en los Andes de Santiago de un pueblo cordillerano cazador-recolector de hábito nomádico denominado Chiquillan bien adaptado al medio cordillera no, que subsistió en el sector a expensas de los herbívoros de consumo humano. Los indicadores demográficos indican que su población fue escasa, alcanzando cifras menores a la calculada en el estudio (Stehberg 1980: 27-30).

El disponer de una cifra máxima es útil para la comprensión de la ocupa ción humana evitando sobreestimarla. Debe tenerse en cuenta que la ener gía total calculada, sea en términos de masa animal o vegetal correspon de a un máximo potencial que posiblemente nunca se alcanzó en la realidad. Oscilaciones climáticas; competitividad; enemigos naturales; escapede energía (intercambio) o un mal manejo del recurso, pueden conspirar contra una población ideal.

Esperamos que este tipo de aproximación metodológica al estudio del poblamiento humano encuentre cada día mayores cultores en nuestro país, ha ciendo de la arqueología una verdadera ciencia social que vaya edifican do sus deducciones sobre sólidos pilares.

wanter production the organies to specific form allos records?

REFERENCIAS SÃO GOÁ MARAMANDA MÃO ATO LO DALO A COLO

en elementa de la compania del compania de la compania del compania de la compania del compania de la compania del compania de la compania del compania

1981 "Problemática actual de los estudios de paisaje intergrado".

Revista de Geografía vol.XV(1-2). Departamento de Geografía. Universidad de Barcelona.

Cunazza

1975 Reserva nacional de guanaco. Proyecto CONAF. Mimeografiado.

Herrera, Rafael

1895 Informe de la Administración de la Hacienda de Las Condes. Biblioteca Nacional. (Inédito, fotocopia en poder de los autores).

Holdridge, Leslie R. and the marked of the control of the control

1982 <u>Ecología basada en zonas de vida.</u> Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José, Costa Rica.

Rubio R., Patricio

Ms. Anteproyecto de un método de estudio para paisajes mediterráneos: ejemplos aplicados al parque natural de Collserola.

1985 Tesis de Licenciatura en Geografía e Historia. Depto de Geografía. Facultad de Geografía e Historia. Barcelona.

Simmons, I.G.

Biogeografía Natural y Cultural. Ediciones Omega, S.A.. Barcelona.

SAS. GI. istacion espusado predicte de participado.

Landscape, Publishing House of the Slovak Academy of Sciences. Geographical Institute. Bratislava.

Stehberg, Rubén

"Aproximación metodológica al estudio del poblamiento humano de Los Andes de Santiago (Chile)". Boletín del Museo Nacional de Historia Natural (37): 9-41. Santiago

Stehberg, Rubén y P.Rubio

1981 "Manejo ganadero de la Hacienda Las Condes hacia fines del siglo XIX". Codeci vol 1 (3): 21-30. Santiago.

EL LUGAR DE LA ARQUELOGIA CONDUCTUAL EN LA TEORIA ARQUEOLOGICA

Michael B. Schiffer

Loreto Suárez me ha impuesto una tarea difícil, la de ubicar el lugar que ocupa la arqueología conductual (1) dentro del contexto de la teoría arqueológica. Este ensayo, escrito en respuesta a su desafío, lo he dividido en tres partes.

En primer lugar, entrego un resumen histórico de la arqueología en los Estados Unidos, poniendo énfasis en los desarrollos logrados a partir de la Segunda Guerra Mundial. La premisa básica de este recuento histórico es que los arqueólogos han reconocido un número cada vez más grande de causas para la variabilidad del registro arqueológico. La arqueología conductual continúa esta tendencia, enfocando las distintas maneras con que los procesos de formación contribuyen a la variabilidad arqueológica, es decir, las diferencias y similitudes en las propiedades de los artefactos, así como en la frecuencia, distribución y asociación de los artefactos en los sitios.

En segundo lugar, se presentan algunos de los principios teóricos y meto dológicos más fundamentales de la arquelogía conductual, es decir, aquéllos que tratan con la naturaleza de los procesos de formación del registro arqueológico y su rol en el proceso de conocimiento arqueológico (2).

Finalmente, se esquematizan las principales divisiones de la teoría arqueológica contemporánea, as modo de hacer notar el papel que juegan los principios de los procesos de formación en cada uno de ellos. Esta sectión concluye con la discusión sobre cómo podrían los arqueólogos adquirir los principios específicos que se necesitan en el proceso arqueológico.

ARQUEOLOGIA Y CIENCIA: SEGUNDAS JORNADAS
Imprenta Museo Nacional de Historia Natural
1987, Santiago de Chile

PERSPECTIVA HISTORICA Arqueología Tradicional (ca. 1910-1950)

Como es bien conocido, durante buena parte de la primera mitad de este siglo, la arquelogía de los Estados Unidos estuvo dominada por un marco teórico en el cual la variabilidad en el registro arqueológico se explicaba a partir de la teoría difusionista. La cultura se conceptualizaba como una configuración específica de rasgos materiales, la mayoría de los cuales se consideraban derivados de otras culturas por medio de migración o difusión. Dentro de este marco teórico, lo primordial era el reconocimiento de culturas arqueológicas y la construcción de secuencias culturales (Willey y Sabloff 1980).

El establecimiento de las unidades culturales y las listas de rasgos en las cuales los arqueólogos trabajaron tan arduamente, proporcionaron las bases para "explicar" las diferencias y similitudes en el registro arqueológico. La aplicación de las ideas difusionistas en un sitio particular era directa: se obtenía un inventario de rasgos a través del tiempo y el espacio. Por medio de este proceso se podía discernir las "influencias culturales" que daban origen a la configuración particular de un sitio dado. Como han señalado Binford (1965, 1968a) y otros, el difusionis mo era un paradigma autolimitante, capaz de reconocer como fuente de variabilidad únicamente a las influencias diferenciales de las culturas arqueológicas.

Inicio de la Arqueología Contemporánea (1945-1960)

Después de la Segunda Guerra Mundial, especialmente hasta la década de los 60, la arqueología de los Estados Unidos tuvo un período importante de experimentación y transición. Durante esta fase los arqueólogos comenzaron a desprenderse del paradigma difusionista tradicional, obteniendo inspiración teórica de varias fuentes y experimentando la inferencia y explicación arqueológica con nuevos enfoques. Taylor (1948) inició el período con la publicación de una vigorosa crítica de la arqueología tradicional, pero nadie supo exactamente como aplicar el enfoque conjuntivo que él ofrecía como alternativa.

Dentro de los desarrollos más importantes e influyentes están los estudios de patrones de asentamiento, comenzados por Gordon Willey en el valle del Virú (Willey 1953). En mi opinión la contribución más importante de la arqueología de asentamientos fue la de reconocer que los patrones de asentamiento pueden ejercer una fuerte influencia sobre la variabilidad del registro arqueológico. Una sola cultura puede llegar a producir sitios con conjuntos de artefactos muy diferentes, dependiendo de los patrones de movilidad estacional y de la función del asentamiento. Las diferencias en los conjuntos, que los arqueólogos tradicionales atribuían a diferentes culturas, pueden en realidad ser el resultado de las ocupaciones de un mismo grupo en diferentes épocas del año.

Los arqueólogos de asentamientos no ignoraron la cultura como fuente de variabilidad arqueológica; simplemente demostraron que existían otros factores que también eran responsables de producir diferencias y similitudes en los sitios y conjuntos arqueológicos.

La Nueva Arqueología (1960 - al presente)

El paradigma que domina actualmente en Estados Unidos es el de la "nueva arqueología" o arqueología procesal. Características que se asocian comun mente con ésta son, por ejemplo, el uso extensivo de métodos cuantitativos (v.g. Clark 1968; Doran y Hodson 1975); el reemplazo de la teoría difusionista por las ideas materialistas de Leslie, White, Julian Steward y otros (v.g. Flannery 1967; Binford 1968a y b); el uso de métodos científicos (v.g. Fritz y Plog 1970; Watson, Leblanc y Redman 1971); la búsqueda de metas antropológicas en un contexto arqueológico tales como la investigación de la organización social (v.g. Deetz 1965; Longacre 1970; Hill 1970 a y b) y el estudio de procesos de cambio cultural a lar go plazo, aprovechan las características únicas del registro arqueológico (v.g. Leone 1969; Polg 1974; Renfrew 1982; Zubrow 1975). Para resúmenes recientes sobre el marco conceptual teórico y metodológico de la nueva arqueología, consultar a Gibbon (1984) y Watson, Leblanc y Redman FROM A GEOGRAPHICA BUILDING CONTRACTOR OF STRUCTURES OF EXPENSE OF (1984).val editar velju ideopas sveno od eb kurereger not u la nijek kur gjer

A pesar de la falta de coherencia teórica general, la nueva arqueología

comprende un marco conceptual con supuestos bien articulados, los cuales guían el análisis de elementos específicos de la información arqueológica. Estos supuestos son aproximadamente los siguientes:

- 1.- La cultura es un sistema que permite a las poblaciones humanas adaptarse a su medio ambiente, así como a otros sistemas culturales.
- 2.- Como parte de un sistema de adaptación organizado, el comportamiento humano está fuertemente pautado.
- 3.- Puesto que el comportamiento humano está pautado, el registro arqueo lógico -un producto del comportamiento- debe seguir también esos mismos patrones.
- 4.- Para reconstruir aspectos importantes de un sistema adaptativo del pasado, tales como la organización social, el arqueólogo debe descubrir primero patrones en el registro arqueológico.
- 5.- El uso de diseños de muestreo probabilístico en la prospección y excavación; el uso de tipologías de artefactos orientadas a problemas
 específicos; y de técnicas estadísticas destinadas a descubrir regularidades, ayudan al investigador a aislar los patrones arqueológicos.
- 6.- Los patrones descubiertos en el registro arqueológico pueden ser interpretados directamente en términos de comportamiento humano y organización social.

Además de sistemas culturales y de asentamientos, la nueva arquelogía ha enfatizado en que la variabilidad arqueológica es causada por patrones del comportamiento humano, desde el comportamiento de un solo individuo (como Hill y Gunn 1977), hasta la organización social de los grupos.

En especial, fueron los estudios de organización social los que lanzaron a la nueva arqueología a un lugar de prominencia durante las décadas del 60 y 70. Conforme a los supuestos de la nueva arqueología, varios investigadores propusieron que era posible inferir patrones de residencia ma

rital -un aspecto de la forganización social. Carter Ranch (Longacre 1970)

y Broken K Pueblo (Hill 1970a) se convirtieron en los estudios más discutidos y criticados de la historia de la arqueología estadounidense reciente, estimulando una gran cantidad de investigación en áreas que van desde los métodos cuantitativos a las técnicas de muestreo. Probablemente el impacto más importantes de la nueva arqueología es que estimuló exploraciones en la etnoarqueología y, eventualmente en la construcción de teoría.

-- PRINCIPIOS DE LA ARQUEOLOGIA CONDUCTUAL CON BULL DO PARA CONDUCTUAL CONTRA DE LA CARRA DEL CARRA DE LA CARRA DEL CARRA DE LA CARRA DEL CARRA DE LA CARRA DE LA CARRA DEL CARRA DE LA CARRA DEL CARRA DE LA CARRA DE LA CARRA DE LA CARRA DE LA CARRA DEL CARRA DEL CARRA DE LA CARRA DE LA CARRA DE LA CARRA DE LA CARRA DEL CARRA DEL CARRA DEL CARRA DEL CARRA DE LA CARRA DE LA CARRA DEL CARRA

Yo fui entrenado por los nuevos arqueólogos. Durante el pregrado en UCLA estudié con Lewis y Sally Binford y con James Hill, y participé del entu siasmo que acompañó a la publicación de "New Perspectives in Archaeology" en 1968. Ese mismo año inicié una larga asociación con la Southwestern Expedition del Field Museum, bajo la dirección de Paul S.Martin. Trabajé en terreno con Fred Plog, Mark Leone y Ezra Zubrow, quienes seguían los pasos de Longacre y Hill.

A pesar de este intensivo entrenamiento, lentamente comencé a cuestionar algunos de los supuestos metodológicos básicos de la nueva arqueología. Resultaba difícil reconciliar los principios metodológicos de la nueva arqueología, con lo que salía de los depósitos arqueológicos en la región del centro ceste de Arizona. ¿Cómo se podía inferir actividades y or ganización social de casas que casi no contenían artefactos en el piso?. Esta duda ocupó mi mente por mucho tiempo y fue lo que condujo a la precupación básica de la arqueología conductual: tratar de comprender cómo los procesos de formación -culturales y no-culturales- introducen variabilidad en el registro arqueológico.

En mis estudios de post-grado en la universidad de Arizona, inicié una larga asociación con mi compañero de estudios y actual colega J.J. Reid, cuyo entrenamiento incluía una maestría con uno de los arqueólogos de campo más hábiles del país, Joffre Coe. Nuestra asociación condujo al de sarrollo de los principios básicos de la arqueología conductual, cuyos rudimentos se encuentran en nuestras tesis doctorales. La tesis que yo e

laboré fue publicada en forma revisada como "Behavioral Archaeology" en 1976. El mensaje principal de ésta y otras publicaciones anteriores (Schiffer 1972, 1975a) era que los nuevos arqueólogos habían ignorado una fuente importante de variabilidad: los procesos de formación del registro arqueológico.

En retrospectiva, es fácil ver varios defectos en "Behavioral Archaeology"; por ejemplo la falta de énfasis en los procesos de formación noculturales; una falencia para resolver los problemas prácticos de identificación de los procesos de formación; las muchas debilidades del estudio de caso en el sitio Joint; y la falta de desarrollo de las ideas básicas y sus implicancias para el proceso de conocimiento arqueológico en su totalidad. (En Estados Unidos, los académicos jóvenes deben-publicar con frecuencia —y algunas veces prematuramente— con el fin de asegu rar o mantener un puesto en la universidad. En cierto modo, el sistema es ineficiente ya que llena la literatura con material superfluo, y al mismo tiempo permite el lujo de formular y redefinir ideas que no se encuentran totalmente maduras. Desde que "Behavioral Archaeology" fuera publicado ha sido posible medir su impacto en la disciplina, apreciar sus debilida des y formular los elementos faltantes del marco conceptual).

A pesar de que los defectos del análisis de Joint site me parecen numero sos, muy pocos investigadores han basado su crítica de "Behavioral Archae ology" en este punto. Binford (1981) es una excepción, pero cometió también errores graves (Schiffer 1983a). Pareciera que nadie lee la segunda parte de la obra, lo cual explicaría porque el material ha sido tan poco criticado. Tal vez si yo hubiera propuesto una reconstrucción de los patrones de residencia marital y no únicamente las actividades de manufactura y uso de la piedra tallada, mis inferencias habrían sido estudiadas más de tenidamente.

A pesar de que "Behavioral Archaeology" aparece citado frecuentemente en la literatura arqueológica, especialmente en trabajos teóricos y metodológicos, su impacto real en la práctica arqueológica ha sido escaso. Muchas veces los investigadores llevan a cabo análisis usando los métodos

defectuosos de la nueva arqueología, haciendo una referencia obligatoria, pero sin sentido, a esta obra. En parte, este tipo de conducta resulta del hecho que los principios y la práctica de la arqueología conductual no habían sido desarrolllados hasta el punto en que esta última constitu yera una alternativa viable a los métodos de la nueva arqueología. En los últimos años se ha trabajado arduamente para completar los vacíos del marco teórico de la arqueología conductual, y proporcionar estudios de casos significativos (ver mi otro artículo en este volúmen). Evidentemente, la revolución de los métodos que "Behavioral Archaeology" debió supuestamente estimular no se ha dado, pero confío en que esto podría even tualmente ocurrir.

El desarrollo de una arqueología conductual -la ciencia dedicada a apreciar y evaluar todas las causas de variabilidad en el registro arqueológico, de manera que el comportamiento humano pueda ser inferido y explicado adecuadamente- está aún en su infancia, y nadie aprecia esto mejor que yo mismo. No obstante, es posible delinerar la estructura de los supuestos teóricos básicos que diferencian a la arqueología conductual de otros enfoques anteriores del tratamiento del registro arqueológico:

- 1.- A fin de usar observaciones del registro arqueológico como evidencia para hacer inferencias sobre la conducta humana del pasado (incluyen do la organización social), se deben comprender los procesos que crean diferencias y similitudes en los restos arqueológicos.
- 2.- Además de los factores culturales, de los sistema de asentamiento y de las actividades que estamos interesados en inferir, otros procesos -procesos de formación contribuyen a la variabilidad observada en el registro arqueológico.
- 3.- Aunque es difícil formular una definición general completa de los procesos de formación, se ofrece tentativamente la siguiente: los procesos de formación son todos los eventos, actividades y procesos que afectan a las artefactos después de su utilización inicial en un tipo particular de actividad. Los procesos de formación pueden ser culturales o no-culturales.

- 4.- Los procesos de formación cultural son de cuatro tipos principalmente: el reuso, la depositación cultural, la reclamación y disturbación (Rathje y Schiffer 1982). El reuso ocurre enteramente dentro de un contexto sistémico e incluye actividades tales como el reciclaje y el uso secundario. Los procesos de depositación cultural, como el desecho, la pérdida no intencional, la depositación de los muertos y el abandono de elementos que aún son útiles, son los responsables de la transformación de elementos de un contexto sistémico a un contexto arqueológico. La reclamación es la inversa de este proceso, en el cual los artefactos vuelven a entrar al contexto sistémico. Ejemplos de reclamación son la recolección de artefactos y el saqueo, así como los procesos de recuperación arqueológica (análisis, etc.). Final mente, los procesos de disturbación, que operan en contexto arqueológico, incluyen la agricultura y otras actividades que modifican la superficie terrestre, superficial o profundamente.
- 5.- Los procesos de formación no culturales pueden agruparse de acuerdo a la escala de sus efectos en tres grupos principales: deterioro, al teración de sitios y procesos regionales (Rathje y Schiffer 1982). El deterioro incluye la interacción entre los artefactos individuales y el ambiente natural (en contextos sistémicos y arqueológicos); algunos ejemplos comunes son la descomposición de materiales orgánicos, la corrosión de los metales y la hidratación de la obsidiana (ver Goodyear 1971). Los procesos de alteración de sitios, discutidos de alguna manera por Wood y Johnson (1978), van desde la actividad de las lombrices hasta el daño por congelación-descongelación. Los procesos regionales, tales como el crecimiento de la vegetación y los aluviones, causan algunas veces grandes modificaciones que no sólo alteran los sitios sino que también afectan la habilidad del arqueólogo para detectarlos en el ambiente (ver Pyddoke 1961; Butzer 1971; Schiffer, Sullivan y Kliger 1978). Los procesos de formación no cultural introducen también materiales que son útiles para la reconstrucción ambiental.
- 6.- A pesar de que los procesos de formación se combinan de manera com-

pleja para crear sitios arqueológicos determinados, cada proceso opera en conformidad con leyes generales de comportamiento cultural o procesos naturales (Schiffer 1975b).

- 7.- Debido a que la mayoría de los procesos de formación operan en la actualidad o pueden ser simulados, es posible obtener nuevas leyes de procesos de formación por medio de la experimentación y la etnoarqueología (así como tomando prestado algunos de los principios de otras ciencias).
- 8.- Las leyes de los procesos de formación son de dos tipos principales. cada uno de los cuales juega un papel diferente en el proceso arqueo lógico. El primer tipo está relacionado con causas, para especificar las condiciones que llevan a la operación o no operación de un proce so específico. Por ejemplo, los hongos no atacan la madera si su con tenido de humedad es menor de un 30 %. Estas leyes indican al arqueó logo qué procesos de formación tienen mayor o menor posibilidad de afectar un artefacto, un depósito o un sitio. El segundo tipo de ley está relacionado con los efectos de un proceso determinado, especificando sus procesos químicos y físicos, que son predecibles, sobre el registro arqueológico. Por ejemplo, el pisoteo da como resultado fragmentos cerámicos más pequeños y erosionados; aún más, los fragmentos pisoteados tienen propiedades físicas diferentes a los que han sido dañados por otros procesos de formación. Las leyes relacio nadas con los efectos de los procesos de formación, hacen posible la identificación de estos procesos en artefactos y depósitos determina dos. Ambos tipos de leyes facilitan la explicación de diferencias y similitudes en el registro arqueológico, y juegan un papel importante en la fundamentación de inferencias específicas.
- 9.- La identificación de los procesos de formación en los depósitos que proporcionarán evidencia para la inferencia, es el paso más importante en el proceso arqueológico. Cuando se "identifica" un proceso de formación, usando leyes que tratan sobre efectos, se puede inferir que este proceso ocurrió. A pesar de que "Behavioral Archaeology" no

trató de manera extensa el asunto de la identificación no brindó muchas recomendaciones prácticas, mi investigación actual se centra en esta área (v.g. Schiffer 1983b).

- 10.-Los procesos de formación de depósitos determinados influyen en el "potencial de inferencia" de ese cuerpo de materiales. Por ejemplo, los depósitos que han sufrido una descomposición orgánica severa tienen un potencial limitado para sotener inferencias detalladas sobre dieta alimenticia.
- 11.-La variabilidad que los procesos de formación introducen en el registro arqueológico debe ser tomada en consideración en todas las inferencias. Por ejemplo, la relativa abundancia de plantas bajo la forma de semillas carbonizadas en un sitio determinado, refleja la operación de varios procesos de formación y no se debe suponer que están indicando la importancia relativa de esas especies en la dieta (Miksicek s.f.). Con otro ejemplo, se debe enfatizar que el número de fragmentos cerámicos no puede relacionarse directamente con la abundancia relativa de distintos tipos cerámicos en uso, ni siquiera el número de vasijas.
- 12.-Desafortunadamente el desarrollo de los principios y procedimientos para tratar con estas tranformaciones en los análisis e inferencias está aún en su infancia. Creo que es posible que podamos encontrar formas de considerar rigurosamente estas transformaciones a fin de producir una base firme de inferencias. Sin embargo, debo enfatizar que la mayoría de los procedimientos actuales de inferencia y análisis, especialmente los relacionados con la nueva arqueología, ignoran las influencias de los procesos de formación y son por lo tanto inapropiados. Debemos alcanzar el punto en el cual el estudio y la consideración rigurosa de los procesos de formación hayan sido elaborados para cada aspecto del proceso arqueológico.

PROCESOS DE FORMACION Y LAS DIVISIONES DE LA TEORIA ARQUEOLOGICA

Resulta conveniente reconocer tres niveles de teoría arqueológica (compa

rar Willey y Sabloff 1980; también Raab y Goodyear 1983). Los principios de la teoría de nivel alto funcionan para explicar procesos de cambio y avariabilidad cultural en gran escala, tales como el surgimiento de la ci gavilización, La teoría de nivel alto es hoy en día una amalgama de ideas de varias fuentes pobremente articulada, incluyendo evolución cultural, teoría de sistemas y ecología. La teoría de nivel intermedio, que también ha sido derivada de fuentes diversas, explica la variabilidad y el cambio dentro de campos particulares más limitados del comportamiento humaano por ejemplo, hay un grantinterés en la actualidad por desarrollar guna teoría de nivel intermedio para explicar la mezcla de recursos de subsistencia obtenidos por los cazadores-recolectores (v.g. Bettinger al 1980). Cabe señalar que stanto la teoría de nivel alto como la de nivel intermedio se relacionan con fenómenos del contexto sistémico después de and haber sido reconstruído por el proceso arqueológico. La teoría del nivel asbajo comprende aquellos principios que los arqueólogos utilizan para tra tan específicamente con materiales arqueológicos. El papel de los procesos de formación en cada división teórica será discutido a continuación.

Teoria de Nivel Bajo charierados das respensos o unite enfere ses reguest

La page aprior réligion gener un confincée podents es négrossies et médients

La recuperación arqueológica es la obtención de evidencia básica, generalmente mediante trabajo de campo, en especial prospección y excavación.

Los principios de procesos de formación, contribuyen de manera importante al diseño y ejecución adecuados de los proyectos de campo. Por ejemplo, durante la prospección, el uso de evidencia y principios geomorfológicos relativos a procesos de formación regional permiten la estratifica ción de un área de estudio en rasgos morfológicos de distintas edades, ta les como superficies de aluvión recientes (dentro de los últimos cien años), superficies moderadamente antiguas, y superficies antiguas (v.g. pleistoceno). En la búsqueda de sitios, el arqueólogo usará por lo tanto las técnicas de descubrimiento más apropiadas para cada tipo de formación geomorfológica (Schiffer, Sullivan y Klinger 1978; Schiffer y Wells

1982). Por ejemplo, en áreas de mucho aluvión, se pueden realizar pruebas preliminares con retroexcavadoras y bulldozers en aquellos lugares que son más susceptibles de contener un sitio (McMannon 1984). De manera similar, y debido a sus procesos particulares de formación cultural, las ciudades modernas deben ser estudiadas mediante técnicas especializadas (c.f. Staski 1982).

En la excavación se están usando constantemente principios de procesos de formación, para predecir en qué parte del sitio serán encontrados los depósitos con mayores posibilidades de producir evidencia relevante para resolver los problemas de la investigación (Reid, Schiffer y Neff 1975). Por ejemplo, en el suroeste estadounidense el conocimiento de que las es tructuras abandonadas tempranamente ostentan mayor probabilidad de produ cir depósitos estratificados de desecho secundario en sus rellenos y de que las estructuras abandonadas tardíamente tienen mayor probabilidad de contener desechos de facto en los pisos y otras superficies de uso, permi ten al arqueólogo diseñar un riguroso programa de muestreo intrasitio. Además, la selección de ciertas técnicas de recuperación tales como el harneo con malla fina o con agua, está determinado por el tipo de artefactos o ecofactos presentes en los depósitos; es decir, aquellos materiales no afectados por los procesos de deterioro. Los principios de pro cesos de formación también juegan un papel importante en la designación de procedencia (Schiffer y Reid 1975; Schiffer 1976) y en la interpretación estratigráfica de los materiales (Harris 1979).

En el análisis se utilizan principios de procesos de formación de manera conjunta con otros principios, para determinar las causas de la presencia de vestigios particulares (Sullivan 1978). Por ejemplo, la parte oscura de un tiesto es causada: por la cocción, por el uso de la vasija sobre el fuego, porque el tiesto fue quemado después de haberse fracturado, o por la lixiviación de hierro en el ambiente de depositación?. La alta proporción de sitios grandes en relación a sitios pequeños en un área de estudio, es causada por: las técnicas de investigación empleadas, por los patrones de reocupación, o por los patrones de asentamiento del pasado?. La falta de vasijas restaurables en un piso de ocupación es causada por

el modo de abandono de la casa-habitación, porque otros grupos contemporáneos sacaron los desechos, por la incapacidad del arqueólogo para restaurar las vasijas, o por saqueo ?. En el proceso de análisis se dividen los vestigios según las diferentes causas, incluyendo los procesos de formación, con el fin de aislar los rasgos que son relevantes para cons truir tipos significativos y otras unidades de análisis para inferir los comportamientos que nos interesan (Sullivan 1978; Rathje y Schiffer 1982).

En los niveles de inferencia más altos, los procesos de formación son indispensables, contando con varias funciones de importancia. Primero que nada, permiten al arqueólogo específicar cuales líneas de evidencia y cuales análisis producirán los resultados de mayor o menor confiabilidad. Por ejemplo, supongamos que el arqueólogo desea fechar el período de o cu pación de un sitio usando los resultados de varias técnicas tales como carbono 14, hidratación de obsidiana y fechamiento cruzado de cerámica. Al investigar los procesos de formación los especímenes fechados y los depósitos que los produjeron, el arqueólogo puede poner a prueba las diferentes maneras de fechar evidencias e identificar los grupos de fechas que son más relevantes para inferir los eventos culturales de interés (Schiffer 1982, 1985). Los principios de procesos de formación ayudan también a que el arqueólogo controle la variabilidad que introducen los procesos de formación en cualquier tipo de evidencia. Por ejemplo, cuando se usa el número de estructuras para inferir el tamaño de la población de un asentamiento, se debe tomar en cuenta la vida útil de las estructuras, así como sus formas de abandono. Charge Law Springs and Cambridge

En síntesis, los principios de procesos de formación son una parte integral de los principales tipos de teoría de nivel bajo: recuperación, análisis e inferencia. Desafortunadamente, muchos arqueólogos, especialmente aquéllos que trabajan en el marco de la nueva arqueología, aún no aprecian que los procesos de formación son responsables de gran parte de la variabilidad en el registro arqueológico, y es así como sus procedimientos -especialmente de análisis e inferencia- no incorporan datos acerca de ellos. En mi otro artículo, en este volumen, se presentan estudios de casos más detallados para demostrar como los principios de pro-

cesos de formación pueden ayudar a hacer más riguroso el análisis arqueo lógico.

Teoría de Nivel Intermedio y Nivel Alto

A nivel explicativo, el arqueólogo debe tener interés en los procesos de formación. En la actualidad existen tres áreas generales de interés: 1) la influencia que el conocimiento de los procesos de formación tuvo sobre la conducta de las gentes cuyos restos arqueológicos estudiamos, 2) las causas de la variabilidad en los procesos de formación cultural y 3) la posible confusión entre los procesos de formación y los patrones conductuales pasados que nos interesan.

Todas las sociedades tienen algún conocimiento de los procesos de formación, especialmente los no culturales, que se adquieren mediante la observación y la experimentación. Tal conocimiento influye a veces en la conducta y en el curso del cambio de ésta. Por ejemplo, los procesos de deterioro operan en contexto sistémico y podrían estar entre los factores relacionados -bajo ciertas circunstancias- con la selección de materias primas y con los diseños de los artefactos. McGuire y yo hemos propuesto una teoría general de diseño arquitectónico que toma en cuenta los procesos de deterioro (McGuire y Schiffer 1983). Sostenemos que los costos de mantenimiento estructural, que están influídos por procesos de deterioro, pueden convertirse, bajo ciertas circunstancias, en un factor importante en torno a la decisión del diseño estructural, especialmente cuando la duración del asertamientos aumenta. También es de esperar que los procesos de deterioro hayan afectado en gran medida el diseño de los aparatos de almacenamiento. En la medida en que se realicen investigacio nes en esta área, los arqueólogos descubrirán probablemente que el conocimiento de los procesos de formación jugaron un papel clave en el diseno de los artefactos.

La explicación de la variabilidad en los procesos de formación, en sí misma, es a veces de gran interés teórico. Actualmente, los arqueólogos están recién comenzando a buscar las causas de tal variabilidad (v.g.Hay den y Cannon 1983; Murray 1980; Stevenson 1982; Binford 1983). Por ejem-

plo, ¿qué factores influyen en la naturaleza y abundancia del desecho primario en las áreas de actividad?. ¿Hasta qué punto los patrones de ocupación del asentamiento -movilidad y duración- influyen sobre las prácticas de reuso? (Schiffer, Downing y McCarthy 1981). ¿Qué factores conductuales gobiernan la variabilidad en la depositación de los muertos?. Estas son apenas unas pocas de las posibles preguntas que pueden plantearse en relación a las causas de la variabilidad en los procesos de formación cultural.

A nivel explicativo, el interés fundamental es asegurar que las conductas inferidas existieron realmente, y que no son el resultado de los pro cesos de formación. Por ejemplo, se puede pasar mucho tiempo tratando de explicar un quiebre en una secuencia cultural, sólo para descubrir más tarde que el hiato ocupacional no ocurrió sino que fue causado por una depositación aluvial o por el uso de técnicas de survey inadecuadas. Los arqueólogos dedican también grandes esfuerzos para explicar el origen de las plantas y animales domésticos. Frecuentemente, después nos damos cuen ta de que nuestros esfuerzos no valían la pena, ya que los orígenes de las especies residían en otra parte. Durante más de una década después de las excavaciones en Bat Cave en el centro oeste de Nuevo México, los arqueólogos ofrecieron una variedad de explicaciones sobre porque el maiz había sido domesticado en el suroeste de Estados Unidos!. La variabilidad en las condiciones de preservación, en el grado de depositación aluvial, y en la intensidad de las técnicas de survey ha producido muchos otros ejemplos de problemas explicativos que realmente no son problemas porque las conductas propuestas nunca ocurrieron.

Debe quedar claro que la incorporación de los principios de procesos de formación a la teoría explicativa (tanto de nivel medio como alto) está aún en su infancia.

Adquisición de los Principios Arqueológicos

A pesar de que los principios de los procesos de formación debieran influir en la construcción de la teoría y la práctica de la arqueología en todos sus niveles, es igualmente claro que en el proceso de conocimiento arqueológico estos principios deben ir a la par con otros cuerpos teóricos. Primero, entre los otros tipos de principios que los arqueólogos usan, están las leyes y teorías relacionadas con la interacción e interde pendencia de la conducta humana y la cultura material (Rathje y Schiffer 1982). Por ejemplo, los arqueólogos trabajan actualmente en teorías acer ca del estilo (v.g. McGuire 1982) y diseño de artefactos (v.g.Braun 1983; McGuire y Schiffer 1983).

Los diversos principios usados por los arqueólogos provienen de varias fuentes. Algunos han sido tomados de las ciencias geológicas, como por ejemplo los principios de depositación aluvial, los procesos de intemperización, erosión y mezcla de suelos. Muchos otros principios, tales como lateoría del forraje óptimo, se derivan de la ecología biológica y la economía. La antropología cultural sirve todavía como fuente de inspiración teórica, especialmente con las ideas de los ecólogos culturales y los necevolucionistas.

eta, antongo se partir de la la minare de se se se estable.

A pesar de que muchas contribuciones importantes a la teoría arqueológica han venido y deben venir de otras ciencias, los arqueólogos deben asu mir una responsabilidad primaria en cuanto a la construcción de sus propias teorías a todo nivel. No podemos asumir que otras ciencias hayan ya realizado nuestra construcción teórica. Así, es bienvenida la expansión que han tenido en los últimos años la arqueología experimental y la etno arqueología, ya que esto indica que los arqueólogos están desarrollando estrategias de investigación apropiadas para originar y probar varias teorías que son puramente arqueológicas, especialmente en los niveles ba jos e intermedios. El registro arqueológico por sí mismo es la única fuente de información sobre procesos de cambio cultural a largo plazo y es por esto que los arqueólogos están especialmente calificados para construir y probar teorías de nivel alto. La necesidad de que los arqueó logos desarrollen sus propias teorías a varios niveles, es reconocida tan to por los nuevos arqueólogos como por los arqueólogos conductuales y am bos grupos han realizado importantes contribuciones.

and the second of the second o

RESUMEN Y CONCLUSIONES

Hoy en día podemos, para comprender las causas de la variabilidad, reconocer, integrar y construir sobre las contribuciones hechas por los arqueó logos de este siglo.

Los arqueólogos tradicionales demostraron que las diferencias culturales dan orígen a diferencias y similitudes en el registro arqueológico. A pesar de que las culturas ya no son consideradas como una acumulación de rasgos, aún apreciamos que grupos diferentes de gente a través del tiempo y del espacio, hacen, usan y depositan conjuntos variables. Los arqueó logos de asentamiento demostraron que las diferencias en la función del asentamiento y la estacionalidad podrían introducir variabilidad al registro. Los nuevos arqueólogos proponían que casi todo aspecto de la conducta, incluyendo la organización social, estaba reflejado en la cultura comaterial, y tenía por lo tanto consecuencias arqueológicas.

La contribución de la arqueología conductual es su énfasis en los procesos de formación -cultural y no cultural como una fuente de variabilidad en el registro. A pesar de que la mayoría de los arqueólogos reconocen hoy en día de manera implícita que los procesos de formación influyen sobre la variabilidad arqueológica, los análisis de la evidencia se basan generalmente en métodos y supuestos defectuosos de la nueva arqueología. En lo que se refiere a la práctica arqueológica, aún no existe una era reconocible de la arqueología conductual, a pesar de que existen bue nos estudios de caso (consultar las referencias en Schiffer 1983b).

A fin de promover una integración entre la arqueología conductual y la práctica arqueológica, he delineado las funciones más importantes que los principios de procesos de formación juegan, o más bien, deben jugar, en la teoría arqueológica. Puesto que estos procesos introducen variabilidaden el registro arqueológico, ellos deben ser tratados a todo nivel teórico y en cada etapa del proceso arqueológico. El próximo desafío es continuar desarrollando teorías de todo tipo, incluyendo aquellas relacionadas con procesos de formación, de manera que la práctica arqueológico.

ca pueda ser perfeccionada. Y debe recalcarse: son los arqueólogos los que deban construir la teoría arqueológica.

Habiendo supuesto, junto con otros autores, los principios metodológicos básicos de la arqueología conductual, reconozco que mi tarea particular es ahora demostrar con estudios empíricos que el trabajo adicional necesario para investigar y tomar en consideración los procesos de formación mejora la confiabilidad de las inferencias arqueológicas (para ejemplos de tales estudios, ver mi otro artículo en este volumen). Mi meta es mos trar cómo el estudio de los procesos de formación puede ser -y debe sertanto práctico como rutinario.

Agradecimientos. Mi visita a Chile, una maravillosa experiencia cultural e intelectual, fue posible gracias a la generosidad de la Sociedad de Arte Precolombino Nacional de Chile; estoy especialmente agradecido a los señores Manuel Santa Cruz y Hernán Puelma. Agradezco a los estudiantes de la Universidad de Chile quienes me invitaron a asistir a Las Segundas Jornadas de Arqueología y Ciencia, especialmente a Loreto Suaréz S., Luis Cornejo B. y Francisco Gallardo I. Este documento fue leído en el Museo de la Sociedad de Arte Precolombino Nacional el 6 de diciembre de 1984. El manuscrito fue traducido al español por Sandra Saenz de Tejada y revisado por Josefina González y Francisco Gallardo, a todos ellos mis más sinceros reconocimientos.

NOTAS

(1) Es difícil traducir al castellano "Behavioral Archaeology". Este con cepto de "behavior incluye aspectos tanto de conducta como de comportamiento, pero abarca otros significantes también. Después de todo los arqueólogos están interesados en el comportamiento de un solo individuo, por ejemplo un alfarero, así como también en el comportamiento de grupos enteros, tal como una banda de cazadores-recolectores. Los arqueólogos están interesados también en escalas aún mayores del "behavior" humano, tal como el desarrollo y el colapso de las civilizaciones. Todos estos fenómenos son casos de "behavior" humano. Al usar "behavioral" en este sentido amplio, el autor pretende enfatizar en que la arqueología debe estar sobre todo interesada en lo

que las personas hacen realmente, en tanto miembros de grupos sociales. Además al resaltar "behavior", el autor llama la atención sobre
el contraste entre el manejo de sociedades antiguas -"behavior"- y
los restos de estas sociedades que es lo que realmente estudiamos, el
registro arqueológico. Si se acepta que la descripción y la explicación del "behavior" pasado son una meta (como sucede en la Estrategia 1 de Behavioral Archaeology), entonces también debe aceptarse la
necesidad de hacer inferencias.

- (2) El proceso arqueológico (South 1977) se refiere a todas las activida des, principios y procedimientos de la arqueología, los cuales están dirigidos hacia el estudio y explicación de la conducta humana y de la cultura material en todos los tiempos y lugares (Berenguer 1983; Reid, Rathje y Schiffer 1975).
- (3) A pesar de que V.G.Childe es considerado por algunos investigadores como un materialista histórico (v.g.Lumbreras 1971), su marco teórico incluye componentes tanto materialistas como idealistas-difusionistas (esto es evidente en Childe 1951, 1956). Además, algunas de las explicaciones específicas de Childe se basan esteramente en principios explicativos difusionistas (Renfrew 1971). Sin embargo las ideas materialistas de Childe sí tuvieron alguna influencia sobre el desarrollo de la nueva arqueología (v.g. Binford 1969b).
- (4) Contexto sistémico se refiere a los artefactos cuando están participando en el funcionamiento de una sociedad viva. El contexto arqueológico se refiere a los artefactos que se encuentran en el registro arqueológico (Schiffer 1972, 1976).

REFERENCIAS

Berënguer:RijJosé 🖽 🖽 etta 🧀 🗀 🗀 🖽

Redefiniendo la arqueología. Arqueología y Ciencia:primeras jornadas:103-126. Editado por Loreto Suárez,Luis Cornejo y Francisco Gallardo. Museo Nacional de Historia Natu ral. Santiago, Chile.

Bettinger, R.L.

1980 Explanatory/predictive models of hunter-gatherer adaptation. Advance in Archaeological Method and Theory: vol 3: 189-255. Edited by M.B.Schiffer. Academis Press, New York.

Binford, L.R.

Archaeological systematic and the study of cultural process".

American Antiquity (31):203-210.

1968a "Archaeological perspectives". New Perspectives in Archaeo logy:5-32. Edited by S.R. and L.R. Binford. Aldine, Chicago.

"Post-Pleistocene adaptations". New Perspectives in Archaeo logy: 313-341. Edited by S.R. and L.R. Binford. Aldine, Chicago.

Unicago.

1981 "Behavioral archaeology and the "Pompeii premise"". Journal or Anthropological Research (37):195-208.

1983 <u>In Pursuit of the Past</u>. Edited by J.F. Cherry and Robin Torrence. Thames and Hudson, New York

Braun, D.P.

1983 "Pots as tools". Archaeology Hammer and Theories: 107-134.
Edited by J.A. moore and A.S. Keene. Academic Press, New
York.

Butzer, Karl W.

1971 Environment and Archaeology. (2nd Ed.). Aldine, Chicago.

Childe, V.G.

1951 Social Evolution. World, Cleveland

1956 Piecing Together the Past. Praeger, New York.

Clarke, D.

1968 Analytical Archaeology. Methuen, London.

1973 "Archaeology: the loss of innocence". Antiquity (47):6-18.

Deetz, J.F.

"The dynamics of stylistic change in Arikara ceramics".
Studies of Anthropology (4). University of Illinois.

Doran, J and F. Hodson

Mathematics and Computers in Archaeology. Harvard University Press, Cambridge.

Flannery, K.V.

"Culture history v. culture process: a debate in american archaeology". Scientific American (217): 119-122.

Fritz, J.M. and F.T. Plog

1970 "The nature of archaeological explanation". American Antiquity (35): 405- 412.

Gibbon, Guy

Anthropogical Archaeology. Columbia University Press, New York.

Goodyear, Frank H.

1971 Archaeologicar: Site Science. Elsevier, New York.

Harris, E.C.

1979 Principles of Archaeological Stratigraphy, Academic Press, London.

Hayden, Brian

"Curation: old and new". Primitive Art and Technology: 47-59. Edited by J.S. Raymond, B.Loveseth, C.Arnold, and G. Reardon. Archaeological Association, University of Calgary, Calgary.

Hayden, Brian and Aubrey Cannon

1983 "Where the garbage goes: refuse disposal in the Maya High-land". Journal of Anthropological Archaeology (2):117-163.

Hill, James N.

1970a "Broken K Pueblo: prehistoric social organization in the American Southwest. Anthropological Papers (18). University of Arizona.

1970b "Prehistoric social organization in the American Southwest: theory and method". Reconstructing Prehistoric Pueblo Societies: 11-58. Edited by W.A. Longacre. University of New Mexico Press, Albuquerque.

Hill, J.N. and J.Gunn (Eds.)

1977 The Individual in Prehistory. Academic Press, New York.

Hodder, Ian

Symbolic and Structural Archaeology. Cambridge University Press, Cambridge.

Leone, M.P.

"Neolithic economic autonomy and social distance". Science (162): 1150-1151.

Longacre, W.A.

"Archaeology as anthropology: a case study". Anthropological Papers (17). University of Arizona.

Lumbreras, Luis G.

1974 La Arqueología como Ciencia Social. Lima: Nueva Educación.

McGuire, R.H.

"The study of ethnicity in historical archaeology". <u>Journal</u> of Anthropological Archaeology (1): 159-178.

McGuire, R.H. and Michael B. Schiffer

1983 "A theory of architectural design". <u>Journal of Anthropological Archaeology</u> (2): 277-303.

McManamon, Francis P.

"Discovering sites unseen". Advances in Archaeological Method and Theory. vol.7: 223-292. Edited by Michael B.Schiffer. Academic Press, New York.

Miksicek, Charles H.

n.d. "Formation processes in the archaeobotanical record". Advances in Archaeological Method and Theory. vol.10. Edited by M.B. Schiffer. Academic Press, Orlando.

Murray, Priscilla

1980 "Discard location: the ethnographic data". American Antiquity (45): 490-502.

Plog, Fred

1974 The Study of Prehistoric Change. Academic Press, New York.

Plog, S.

1983 "Analysis of style in artifacts". Annual Review of Anthropology (12): 125-142.

Pyddoke, Edward

1961 Stratification for the Archaeologist. Phoenix House, London.

- Raab, L.M. and A.C. Goodyear
 - "Middle-range theory in archaeology: a critical review of origins and applications." American Antiquity (49):255-268
- Rathje, William L. and Michael B. Schiffer

 1982 Archaeology. Harcourt Brace Jovanovich, New York.
- Reid, J.Jefferson, Michael B.Schiffer and Jeffrey M.Neff

 1975 "Archaeology considerations of intrasite sampling". Sampling

 in Arcaheology: 209-224. Edited by James Mueller. University of Arizona Press, Tucson.
- Reid, J.J., M.B. Schiffer and W.L. Rathje.

 1975 "Behavioral archaeology: four strategies". American Anthropologist (77): 864-869.
- Renfrew, C.

 1971 "Carbon 14 and the prehistory of Europe". Scientific American. October.
- Schiffer, M.B.
 - "Archaeological context and systemic context". American Antiquity (37): 156-165
 - "Behavioral chain analysis: activities, organization, and the use of space." <u>Fieldiana Anthropology</u> (65): 103-119.In Chapters in the prehistory of eastern Arizona, IV.
 - 1975b "Archaeology as behavioral science". American Anthropologist (77): 836-847.
 - 1976 Behavioral Archaeology. Academic Press, New York.
 - "Hohokam chronology: an essay on history and method". Hohokam and Patayan: Prehistory of Southwestern Arizona: 299-344. Edited by Randall H.McGuire and Michael B. Schiffer. Academic Press, New York.
 - 1983a "Binford's hunting stand hypothesis and the Joint site".

 American Antiquity (48): 139-141.
 - "Toward the identification of formation processes". American Antiquity (48): 675-706.
 - "Radiocarbon dates and the "old wood" problem: the case of the Hohokam chronology". Journal of Archaeological Science
- Schiffer, Michael B., Theodore E.Downing and Michael McCarthy

 1981 "Waste not, want not: an ethnoarchaeological study of reuse in Tucson, Arizona". Modern Material Culture: the Archae
 ology of Us.: 67-86. Edited by R.A. Gould and M.B.schiffer.
 Academic Press, New York.
- Schiffer, Michael B., and J.Jefferson Reid
 1975 "A system designating behaviorally-significant proveniences. In the Cache River archaeological project:an experi-

ment on contract archaeology, assembled by M.B. Schiffer and J.H.House." Arkansas Archaeological Survey, Research Series (8): 253-255.

Schiffer, Michael B.; Alan P.Sullivan and Timothy C.Klinger

1978 "The design of archaeological surveys". World Archaeology
(10): 1-28.

Schiffer, Michael B. and Susan J.Wells

1982 "Archaeological surveys:past and future". Hohokam and Patayan: Prehistory of Southwestern Arizona: 345-383. Edited
by Randall H.McGuire and Michael B.Schiffer. Academic Press
New York.

South, Stanley
1977 Method and Theory in Historical Archaeology. Academic Press
New York.

Staski, Edward

1981 "Advances in urban archaeology". Advances in Archaeological
Method and Theory. vol 5: 97-149. Edited by M.B.Schiffer.

Stevenson, Marc G.

1982 "Toward an understanding of site abandonment bahavior:evidence from historic mining in the Southwest Yukon! Journal Anthropological Archaeology (1): 237-265.

Sullivan, Alan P.

1978 "Inference and evidence:a discussion of the conceptual problems". Advances in Archaeological Method and Theory.vol.1:
183-222. Academic Press, New York.

Taylor, W.W.

1948 "A study of archaeology". American Anthropological Association, Memoir (69).

Watson, Patty Jo, S.A.LeBlanc, and C.L. Redman

1971 Explanation in Archaeology: an Explicitly Scientific Approach
Columbia University Press, New York.

Archaeological Explanation: the Scientific Method in Archaeology. Columbia University Press, New York.

Willey, G.R.

1953 "Prehistoric settlement patterns in the Virú Valley, Perú".

Bureau of American Ethnology, Bulletin (155)

Willey, G.R. and J.A. Sabloff

1980 A History of American Archaeology. (2nd ed.) Freeman, San Francisco.

Wobst, H.M.

1977 "Stylistic behavior and information exchange". Museum of
Anthropology, Papers (61): 317-342. University of Michigan.
In Papers for the Director, edited by C.Cleland.

Wood, W. Raymond and Donald L. Johnson
1978 "A suvey of distrubance process in archaeological sites for-

mation! Advances in Archaeological Method and Theory. vol 1 315-381. Edited by M.B. Schiffer. Academic Press, New York.

Zubrow, Ezra B.W.

1975 Prehistoric Carrying Capacity: a Model.Cummings, Menlo Park.