

4.2. CRONOESTRATIGRAFIA

La inmensa mayoría de los sitios arqueológicos del Neuquén son superficiales. Carecen de estratigrafía y de elementos data- bles asociados. Se trata de los clásicos paraderos y picaderos, cuya evaluación científica está interdicta por un cúmulo de prejuicios. Constituyen, no obstante, una adecuación de las instalaciones humanas a las condiciones generalizadas del ambiente físico circundante y no, como las cuevas, un microambiente de excepción. Para que sitios con esas características pudieran ser reconsiderados y recuperados por la arqueología, previamente era preciso elaborar una secuencia tipológica y cronológica matriz, susceptible de ser extensible y capaz de englobar a los restos culturales provenientes de los sitios sin estratigrafía. Una secuencia semejante, obviamente, sólo era posible obtenerla con la excavación de un sitio dotado de un registro temporal suficientemente amplio. Oportunamente se juzgó que, aún si sólo este objetivo fuese logrado razonablemente, justificaría una práctica esencialmente destructiva, como toda excavación arqueológica inevitablemente lo es. Para desarrollar este proyecto fué seleccionado el sitio Haichol.

Durante décadas, las cuevas se consideraron ambientes singularmente dispuestos para la acumulación conjunta de sedi- mentos y restos arqueológicos. Eran vistas como ambientes estables, al amparo y por encima de los cambios y contrastes que la dinámica externa produce con mucha mayor rapidez en el paisaje abierto. El conocimiento de las características de la sedimentación espélica ha crecido durante los últimos años de manera prodigiosa, lo que ha permitido tomar conciencia de que el ambiente de las cuevas no se halla libre de contingencias capaces de modificar la claridad de sus registros. (Wood y Johnson, 1978; Shackley 1972, 1975; Schmid 1969).

En la génesis del relleno sedimentario de Haichol participa- ron dos clases de aportes: el natural, de origen interno, y el

que introdujo la actividad humana. La sedimentación natural proviene de la desagregación de la roca que constituye el techo y las paredes del recinto (Forzinetti *et al.*, este volumen). Cabe suponer que la depositación de partículas de roca desagregada ha sido lenta, y que con este aporte sedimentario mínimo las ocupaciones humanas pudieron sucederse sin que entre ellas se interpusieran volúmenes de sedimento cuantitativamente significativos. El aporte sedimentario proveniente del exterior, por el contrario, de origen exclusivamente antrópico, ha sido cuantioso y dotado de un ritmo de crecimiento veloz, en comparación con el natural. Extremando los términos de la situación, podría expresarse que, en lugar de ser los sedimentos clásticos el soporte de los elementos genéticamente relacionados con la actividad humana, son los propios componentes antropogénicos los que constituyen el soporte de la sedimentación natural. Ambas modalidades depositacionales ejercieron efectos singulares sobre las relaciones que, tanto vertical como horizontalmente, guardan entre sí los materiales presentes, culturales y ecofactuales.

Leroi-Gourhan (1972) consideraba que el corte estratigráfico sacrifica lo más vivo de los documentos: las relaciones que mantienen los objetos entre sí. Los hombres prehistóricos —expresa el autor recordado—, vivieron sobre un piso y no sobre un corte; todo lo que en él quedó como huella de sus actos, se inscribe en superficies más próximas a la horizontal que a la vertical. La apertura del espacio arqueológico en procura de la visión de conjunto, de las asociaciones entre objetos, sin embargo, no parece aplicable siempre ni en todas partes. La falta de estratigrafía natural o, por lo menos, de estructuras netamente discernibles en el terreno (pisos de ocupación, estructuras de combustión, pavimentos líticos, capas de paja, estratos de sedimento estéril, entre otras), al plantearse la excavación abrieron preferencialmente el camino a la elección de una visión vertical. Chenque Haichol ha sido excavado —y, consecuentemente, también intenta ser reconstruido y explicado— a través de esta última perspectiva.

TURBACIONES

La falsa asociación de objetos que, perteneciendo a momentos cronológicos diferentes, son encontrados en contigüidad espacial, puede deberse a turbaciones postdepositacionales o a que su asociación haya sido consecuencia de la extremada lentitud del aporte sedimentario natural, o a su inexistencia. En Haichol, los dos factores tuvieron vigencia. El conocimiento de estas irregularidades, que si bien están presentes de manera alguna son generalizables a la totalidad del depósito, obligan

a exponer someramente los criterios que, para detectarlas, fueron adoptados *in situ* y en el laboratorio.

Localmente, los agentes de remoción más activos fueron los biológicos. Los invertebrados desarrollan una actividad modificatoria intensa. Carlos Darwin ya ha evaluado la capacidad que en ese sentido tienen las lombrices, aspecto que en el plano arqueológico ha sido retomado por Atkinsons (1957) con resultados confirmatorios. En los sedimentos menos compactados de Haichol, particularmente en los amontonamientos de hueso quebrado, era particularmente notable la cantidad de grillos, escarabeidos, escorpiones y arácnidos. Es impredecible hasta qué punto el ascenso o descenso de una partícula de carbón, posteriormente utilizada como material de datación, pudiera tener relación con la actividad prodigiosa de esta microfaunula espélica. También se identificaron modificaciones producidas por el hábito fosorial de algunos mamíferos (*Rattus norvegicus?*). Sus cuevas eran delatadas por la diferente contextura del relleno y no por su coloración, ya que habían sido colmadas con el material circundante, de sus mismas características físicas. Tampoco es posible dejar de sospechar de la presencia ocasional de algunos carnívoros -indirectamente señalada por las características de los coprolitos recuperados-, que acostumbran a enterrar parte del cuerpo de sus presas. Pero las turbaciones mayores fueron causadas, evidentemente, por el hombre, tanto por el prehistórico, contemporáneamente con la depositación, como por el moderno, aunque con otros fines. Finalizaremos con la mención del pisoteo coincidente con la formación del sitio, posiblemente el de naturaleza más intrincada. Mientras que turbaciones de otra índole resultan reconocibles en el terreno a través de indicadores sutiles -como ramitas delgadas, briznas de paja o plumas en posición antinatural, cercana a la vertical-, el pisoteo produce desplazamientos horizontales y verticales (Courtin y Villa 1982; Glover 1979) cuya diferenciación es difícil al tiempo de excavar.

En el laboratorio, las remociones biogénicas mayores, producidas por hombres o animales, han procurado ser detectadas por medio de los siguientes indicadores:

a) Remontaje de núcleos constituídos por rocas de características litológicas infrecuentes; (Goñi, este volumen, capítulo 4.3)

b) Ensamblamiento de tiestos correspondientes a tipos de cerámica locales y alóctonos;

c) Rearticulación de piezas esqueletarias humanas, que habiendo pertenecido al mismo individuo fueron halladas dispersas durante la excavación;

d) Composición anatómica de cráneos y ramas mandibulares de especies animales de introducción reciente en la región

(caso de *Lepus capensis*), pero recuperadas desarticuladas y en diferente posición estratigráfica;

e) Datación radiocarbónica diferencial de elementos orgánicos de distinta naturaleza, aunque pertenecientes al mismo contexto, y confrontación del resultado analítico; por ejemplo, carbón *versus* colágeno óseo; carbón *vs.* adherencias carbonosas localizadas en la cara interna (carbonización) o externa (enhollinamiento) de fragmentos de cerámica.

Al establecer los lineamientos culturales y cronológicos de cada una de las ocupaciones humanas de Haichol, se ha dejado de lado todo registro que no fuera razonablemente confiable. Las dataciones radiocarbónicas, en particular, no se han generalizado a horizontes de ocupación hipotéticos, sino taxativamente al conjunto de materiales con el que se hallaron directamente asociadas y sin que hubiese indicios visibles o presumibles de remoción.

CRONOLOGIA RADIOCARBONICA

En la Tabla 1 se especifica la naturaleza, posición estratigráfica y resultado analítico de las 36 dataciones radiocarbónicas obtenidas en muestras procesadas en laboratorios del país y del exterior, los que con anterioridad han dado a conocer las características del procesamiento y de la medición de la actividad remanente, sea aplicando la datación radiocarbónica convencional (Albero y Angiolini 1983, 1985), o el acelerador de partículas (AMS, accelerator mass spectrometer; Wand *et al.* 1984).

El carbón vegetal ha sido la sustancia más empleada en los análisis radiocarbónicos, aunque con fines experimentales y comparativos también se han usado, con resultados satisfactorios, materiales como la cáscara de huevos de choique (*Pterocnemia*), adherencias carbonosas de la superficie de los tiestos, tejido de fibra vegetal y plantas cultivadas (*Zea mays* y *Lagenaria siceraria*). Aún cuando no se practicaron estudios antracológicos detallados, se trató de diferenciar las especies leñosas por medio de sencillas observaciones histológico-anatómicas. Aunque existen diversas categorías de carbón vegetal, el que fuera seleccionado para medir la actividad ^{14}C ha sido aquél que, en completo estado de sequedad, flota en el agua, apartando aquellos fragmentos que denotaran combustión incompleta. La cantidad de carbón granado, no pulverulento, que en término medio contenían los sedimentos de Haichol, era sumamente baja, no mayor que 150 g por m^3 , que corresponden aproximadamente a 1,5 - 2 ton de peso. El carbón usado en las dataciones consistía en espículas

TABLA 1. ANALISIS RADIOCARBONICOS

MUESTRA N°	EDAD. AÑOS A.P.	MATERIAL ANALIZADO	CUADRICULA	PROFUNDIDAD cm
AC-069	7 020 ± 120	Carbón	16/17A2	165-175
A-2363	6 775 ± 75	"	13B1	155-160
AC-021 b	8 140 ± 130	"	16/17A1	165-175
AC-021	8 000 ± 115	"	16/17A1	165-175
AC-232	5 525 ± 110	"	16/17B4	200-210
AC-231	5 050 ± 100	"	16/17B4	190-200
AC-222	4 870 ± 100	"	16/17B2	190-200
Ac-012	4 500 ± 120	"	14	145-165
AC-016	4 380 ± 115	"	12/13A2	160-170
A-2364	4 264 ± 86	"	13B1	100-105
AC-221	3 690 ± 95	"	16/17B2	180-190
AC-230	3 590 ± 100	"	16B3	180-190
AC-801	2 440 ± 100	"	17B2	80-90
AC-229	2 420 ± 100	"	16B3	170-180
AC-013	2 380 ± 100	"	12A1	115-125
AC-896	2 350 ± 150	"	13B2	40-50
AC-899	2 290 ± 120	"	16B2	50-60
AC-018	2 260 ± 100	"	17A1	85-95
AC-217	2 230 ± 100	"	16B2	140-150
AC-080	2 150 ± 90	"	16B2	90-100
AC-900	2 130 ± 110	"	11B2	60-70
AC-077	1 830 ± 85	"	15B2	50-60
AC-898	1 440 ± 90	"	14B1	40-50
AC-011	1 390 ± 100	"	12A1	85-95
AC-075	1 280 ± 70	"	10B1	40-50
AC-897	1 290 ± 110	"	9B1	50-60
AC-015	1 250 ± 80	"	13A2	100-110
A-4877	980 ± 130	Tejido (red)	15B1	40
AA-3480	695 ± 70	PS 652	11B2	60-70
AA-3479	610 ± 80	PS 555	11B2	70-80
AA-3093	490 ± 50	PS 503	11B2	30-40
AC-550	470 ± 110	Cásc. huevo	9B1	30
AC-551	420 ± 110	Cásc. huevo	9B1	20
AA-3092	365 ± 45	PS 638	11A3	55
AA-3094	350 ± 120	Maíz	17	45
AA-3095	225 ± 85	Lagenaria	15	30

Laboratorios:

AC-.INGEIS (CONICET)

A- Department of Physics, University of Arizona (normal)

AA- Department of Physics, University of Arizona (acelerador).

sueltas, reunidas en 1 m² y en un espesor de 10 cm. Esto implica la posibilidad de que la muestra reunida corresponda a varios episodios de combustión, que pudieran estar separados por intervalos de tiempo de duración desconocida. La homogeneización efectuada en cada muestra compensa parte de esa deficiencia. Con muchas dificultades, en ciertos casos, se consiguieron reunir los 10 g de carbón requeridos por una datación regular. El aspecto relacionado con la escasez de carbón será retomado al considerar el proceso de formación del sitio y la funcionalidad de la cueva.

Con respecto a la distorsión en las edades obtenidas por causas inimputables a su calidad, hay que citar a dos, muy importantes; la posibilidad de que exista carbón de plantas longevas, como *Araucaria*, cuya vida puede sobrepasar 1500 años, y la intensa actividad volcánica que caracteriza a los últimos 10.000 años de la historia geológica de la región circundante.

El carbón de *Araucaria* ha sido individualizado, aunque no hay forma de saber si corresponde a la combustión de ramas jóvenes, arrastradas desde el bosque y depositadas por el arroyo frente a la cueva, o a la de porciones más viejas del tronco. No sugerimos que el poblador prehistórico haya desbastado troncos gruesos, pero sí que haya quemado en sus hogueras el cono resinoso ("clavo") del pino en el que se insertan al tronco las ramas más viejas, que al ser desgajadas lo liberan, siendo arrastrados posteriormente por el arroyo. Más del 90% del carbón de las muestras analizadas corresponden a vegetales de término corto, formas arbustivas en su totalidad. La flórua local está integrada por plantas que siguen el camino fotosintético C₃ (Calvin-Benson). En cuanto a las especies del tipo C₄ (Hatch-Slack), que como se sabe afectan la medición del ¹⁴C por contenerlo en mayor proporción que las del tipo C₃, en Haichol solamente se encuentran representadas por el maíz.

Aunque la comarca no tiene volcanes activos, durante el Holoceno ha experimentado periódicamente los efectos secundarios de las erupciones del Llaima, Lonquimay y Trolhuaca, volcanes emplazados en Chile, a unos 90 km de distancia. Las erupciones proyectan al espacio volúmenes gaseosos enormes que contaminan la atmósfera con CO₂ mineral ("muerto"). Estas nubes gaseosas, junto con los restantes productos de eyección, como las cenizas, son tomadas por los vientos occidentales y conducidas al E de la Cordillera, modificando la composición del reservorio de CO₂ atmosférico local. Las plantas, que durante la fotosíntesis fijan el CO₂ a sus tejidos, incorporan cantidades anómalas de carbono "muerto". Bruns *et al.* (1980) han comprobado que las plantas modernas que crecen en zonas de Alemania y Grecia afectadas por vulcanismo póstumo, proporcionan "edades" ¹⁴C de más de 1600 años. Saupé *et al.* (1980) confirmaron experimentalmente esos resultados en zonas de Italia, donde para muestras de madera y hojas de plantas modernas que crecían

en las proximidades de emanaciones volcánicas gaseosas, obtuvieron edades aparentes de hasta 4350 años ^{14}C .

El método de datación mediante el ^{14}C constituye para el arqueólogo un auxiliar irremplazable, pero adolece de peculiaridades que es preciso considerar y evaluar con espíritu crítico y comprensivo. Los fechados radiocarbónicos, ni aún en el más favorable de los casos, expresan el tiempo sideral o calendárico tal como es generalmente concebido, sino apenas intervalos de tiempo dentro de los que ocurrieron determinados sucesos, con mayor o menor probabilidad. Cuidadas mediciones de ^{14}C practicadas en maderas cuya edad era conocida con absoluta precisión por medio de la dendrocronología, mostraron que el contenido cosmogénico en ^{14}C de la atmósfera no había sido constante a través del tiempo (Suess 1986). Las primeras comprobaciones de estas variaciones de la concentración de ^{14}C en la atmósfera fué efectuada por de Vries (1958), quien la detectó en el intervalo abarcado por los milenios 15 y 17 de nuestra Era, pero posteriormente se comprobaron otros. Como el período aludido en primer término coincidía con la pequeña Edad de Hielo, el pensamiento de algunos investigadores (Suess 1970) fué cautivado por la posibilidad de que los cambios tuviesen relación con variaciones producidas en el clima global. Durante ese lapso de temperaturas mundialmente bajas, efectivamente, los niveles de ^{14}C atmosférico crecían, pero esta correlación no era de índole cualitativa. Como después demostraron Stuiver y Quay (1980) el aumento en la concentración de ^{14}C atmosférico se producía en períodos de quietud solar, tales como las mínimas de Maunder (A. D. 1654 a 1714) y de Spörer (A. D. 1416 a 1534), durante los cuales las manchas solares aparentemente estuvieron ausentes. Hacia 1960 se descubrió otra anomalía, que esta vez abarcaba el primero y segundo milenio A. C. La irregularidad "rejuvenecía" las edades ^{14}C de ese lapso, las que eran en realidad más viejas que lo indicado por los fechados. Esta verificación repercutió severamente sobre la cronología de algunas construcciones arqueológicas, principalmente la de la Edad del Bronce, obligando a reconsiderar la validez de todas las dataciones correspondientes a ese intervalo cronológico.

Como consecuencia de estas comprobaciones, pudo observarse que, al representar gráficamente los dendroaños *versus* su misma edad medida en años radiocarbónicos, el trazo de la curva obtenida no adoptaba una modalidad lineal, sino que en el momento de surgir una anomalía en la concentración de ^{14}C atmosférico, en su trazado producía un culebreo ("wiggle"), Con esto, el trazo correspondiente a un determinado año ^{14}C podía interceptar una o más edades expresadas en años siderales, o calendáricos. Dicho en otras palabras, para un año radiocarbóni-

co convencional era posible que existiesen diversos años de tiempo verdadero, o sideral.

Desde entonces se ha trabajado ininterrumpidamente, en varios laboratorios del mundo, para obtener una curva y su complementaria tabla de calibración que, superando dificultades formidables, permitiera correlacionar adecuadamente los años ^{14}C con los años siderales, lo que además autorizaría a expresarlos, según es costumbre en Prehistoria, en años A. C. ó D. C. Todo fechado radiocarbónico se compone de la edad y de su error estadístico, que le es solidario, todo lo cual se expresa en años A. P., antes del presente, relativos a 1950, de manera que las curvas proyectadas no solamente debían proveer la data corregida, sino también incorporarle el error estándar. Existe actualmente una curva de calibración de alta precisión e internacionalmente aceptada, para los intervalos A. D. 1950-500 A. C. (Stuiver y Pearson 1986), y 500-2500 A. C. (Pearson y Stuiver 1986), cuyo uso ha sido recomendado por la 12^o Conferencia Internacional de Radiocarbono, Trondheim, Noruega, de 1985.

Acordes con su utilidad, serán usadas para corregir las dataciones ^{14}C relacionadas con este trabajo. Conviene tener presente, sin embargo, que ambas están basadas en mediciones sobre muestras de madera decadales o bidecadales de árboles del Hemisferio Norte (*Pseudotsuga*, *Sequoiadendron*, *Quercus*) cuya correspondencia en tenores de concentración ^{14}C con árboles del Hemisferio Sur, caracterizado por ocupar una posición extremadamente aislada en medio de las inmensas masas oceánicas del Atlántico y del Pacífico, no está comprobada. Las únicas investigaciones practicadas en la Argentina, al norte de la Patagonia (Lerman *et al.* 1970) han verificado que allí la madera de los árboles muestran variaciones seculares sincrónicas con las del Hemisferio Norte, pero indican también que el contenido de ^{14}C en la atmósfera adopta una pequeña pero real dependencia latitudinal. Según los autores citados, esto tiene dos consecuencias prácticas sobre los fechados radiocarbónicos: debido a las variaciones seculares en el contenido ^{14}C en la atmósfera, las edades deben ser corregidas para obtener concordancia con fechas históricas; y que, debido al efecto latitudinal, las edades ^{14}C del Hemisferio Sur deben ser corregidas cuando se requiere una comparación con las del Hemisferio Norte. El efecto latitud hace que las datas aparenten ser 40 años más viejas (Lerman *et al.* 1970), que han sido reducidas a 30 años por Stuiver y Pearson (1986).

La conversión se efectúa manualmente operando con interpolación de curvas, pero Stuiver y Reimer (1986) han preparado una versión computarizada del proceso de conversión, que es el que aquí se ha aplicado, el cual convierte al fechado

radiocarbónico, con la desviación estándar asociada, en edades y en rangos calibrados. Previamente, y a fin de corregir el aludido efecto latitudinal, a cada fechado le fueron sustraídos 30 años.

La Reunión de Trondheim ha recomendado también el empleo de una nomenclatura fija, cal AD / AC (cal AP). La revista científica en la que fueran publicados los trabajos de calibración a que venimos aludiendo (*Radiocarbon*), posiblemente atendiendo a causas económicas de impresión, como norma no utiliza las puntuaciones. No utilizar puntuación en estas simples abreviaturas, desde nuestro punto de vista, equivale a conferirles el carácter de símbolos, que evidentemente no tienen.

CRONOESTRATIGRAFIA

Las dificultades estructurales del depósito arqueológico imposibilitan concretar referencias directas a niveles culturales, en sentido estricto, ni tampoco a componentes que durante intervalos de tiempo de duración conocida evidencien continuidades de comportamiento. Sin estratigrafía aparente y sin niveles de ocupación reconocibles, la subdivisión del cuerpo cultural-estratigráfico de Haichol puede intentarse discriminando su contenido arqueológico, la cronología radiocarbónica, el registro zooarqueológico y ciertas particularidades constitucionales del reservorio sedimentario.

Una primera hipótesis de trabajo que pudiera extraerse del análisis del Cuadro 1, es que las isocronas no se ajustan tanto al factor de la "profundidad" estratigráfica, como a las modificaciones sucesivamente operadas por cada instalación en los relieves pre-existentes, por lo que su contorno sufre altibajos y modificaciones laterales aún entre cuadrículas relativamente próximas. Una segunda hipótesis es que las dataciones obtenidas no constituyen un desarrollo ininterrumpido, sino que cubren espacios de tiempo de diferente duración, densificándose solamente en torno a determinados tramos, en los que constituyen verdaderas nebulosas. Ambas hipótesis constituirían, en caso de no poder ser confirmadas a través de otros indicadores de valor cultural, simples pre-juicios.

La alfarería constituye un elemento diferenciador que posibilita la inserción de un plano inicial de separación entre un miembro alfarero, extendido hasta una profundidad de 70-80 cm y una cronología máxima de 2000 años, y un miembro precerámico, que se extiende hasta 220 cm de profundidad, con una cronología también máxima de 7000 años.

A partir de esta diferenciación elemental, se presentan otras igualmente tentables, como la evolución de la industria ósea, de los instrumentos de molienda, del empleo de fumatorios,

etc., que denotan importantes cambios en la estrategia de subsistencia, en el uso del ambiente y de sus recursos, en la incrementación o disminución demográfica, etc. Atendiendo a la posibilidad de insertar nuevos planos de diferenciación en espacios estratigráficamente y cronológicamente cada vez más breves, momentáneamente dejaremos de lado la exposición detallada de los elementos comprobatorios, a cuyo pormenor estará destinada buena parte de este volumen, para efectuar la presentación global de las entidades culturales reconocidas. Queriendo subdividirlas sin recurrir al empleo de denominaciones jerárquicas de connotación profunda, posiblemente prematuras, momentáneamente recurrimos al concepto de *ocupaciones*, que en cambio asumen un compromiso mayor con los aspectos de la cronología.

- A. Ocupaciones Preceámicas (7000-2130 años A.P.)
 - 1. Inicial (7000-6700 años A.P.)
 - 2. Temprana (6000-4264 años A.P.)
 - 3. Intermedia (3690-3590 años A.P.)
 - 4. Tardía (2440-2130 años A.P.)
- B. Ocupaciones con cerámica (1830-225 años A.P.)
 - 1. Temprana (1830-1250 años A.P.)
 - 2. Tardía (695-350 años A.P.)
 - 3. Post-Conquista (350-225 años A.P.)

LA OCUPACION DISCONTINUA DE HAICHOL

Cuatro de las ocupaciones principales que acabamos de diferenciar están separadas entre sí por discontinuidades cronológicas importantes, puestos en evidencia por el ^{14}C :

Primer intervalo, entre 695 ± 70 y 1250 ± 80 años A.P., de 550 años de duración.

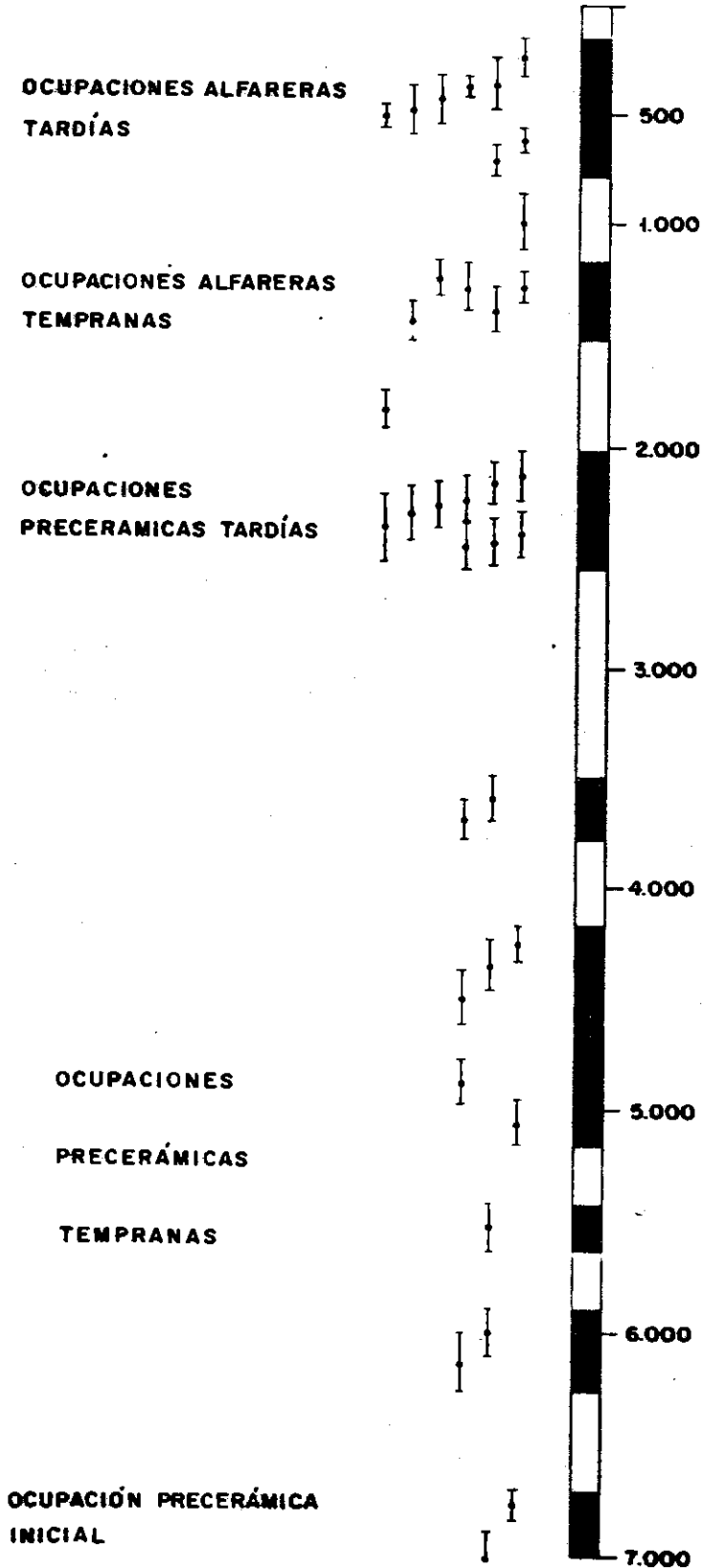
Segundo intervalo, entre 2420 ± 100 y 3590 ± 100 años A.P., de 1000 años de duración.

Tercer intervalo, entre 3690 ± 95 y 4360 ± 115 años A.P., de 700 años de duración.

Cuarto intervalo, entre 6000 ± 115 y 7020 ± 120 años A.P., 1000 años de duración.

Cabe interrogarse, finalmente, por qué causas la cueva no fué receptiva a la ocupación humana con anterioridad al aludido fechado radiocarbónico de 7020 ± 120 años A.P.

Se trata, como se ve, de lapsos muy importantes, cuya amplitud oscila entre 700 y 1000 años de duración, a los que resulta lícito considerar como intervalos durante los cuales la cueva permaneció deshabitada. Resulta fundamental interrogarse acerca del significado que estos silencios del radiocarbono pueden entrañar para la arqueología de la localidad y aún de la región.



Que esos intervalos no hayan sido cubiertos por las dataciones radiocarbónicas no parece deberse a los criterios aplicados a la selección de las muestras datadas, que cubren más del 90% (20 en 22) de los niveles artificiales de 0,10 m de espesor reconocidos. Podrían intercalarse nuevas dataciones, sin que los lapsos ya abarcados se ampliaran, porque estadísticamente la probabilidad es mayor de que caigan en ellos y no en los tramos no cubiertos. Podría tratarse, en consecuencia, de verdaderos hiatos cronológicos, cuya explicación más razonable pareciera relacionarse con la falta o escasez de restos orgánicos de origen antrópico con esa cronología. Aún cuando pudieran haber intervenido circunstancias aleatorias, nuestra conclusión es que existen indicios atendibles de que el poblamiento de Haichol (figura 13) no ha constituido un proceso continuo, sino que ha estado sujeto a interrupciones seculares no indicadas en la sucesión cultural por intercalaciones estériles. Los factores concurrentes a la producción de este fenómeno en cuatro oportunidades pudieron haber sido diversos, aunque alguno o varios de ellos pudieran tener relación con la marcha que el clima ha seguido en la región durante el Holoceno.

BIBLIOGRAFIA

- ALBERO, M.C., F.E. ANGIOLINI. 1983. INGEIS radiocarbon laboratory dates I. Radiocarbon 25 (3): 831-842.
- ALBERO, M.C., F.E. ANGIOLINI. 1985. INGEIS radiocarbon laboratory dates II. Radiocarbon 27 (2B): 314-337.
- ATKINSONS, R.J.C. 1957. Worms and weathering. Antiquity 31: 219-233.
- BRUNUS, M., I. LEVIN, K.O. MUNNICH, H.W. HUBBERTEN, S. FILLIPAKIS. 1980. Regional sources of volcanic carbon dioxide and their influence on ^{14}C content of present-day plant material. Radiocarbon 22 (22): 532-536.
- COURTIN, J., P. VILLA. 1982. Une expérience de piétinement. Bul. Soc. Préhist. Française, 79 (4): 117-123.
- GLOVER, I.C. 1979. The effects of skin action on archeological deposits in caves: an Indonesian example. World Archaeology 10:
- LERMAN, J.C., W.G. MOOK, J.C. VOGEL. 1970. ^{14}C in tree rings from different localities. En I.U. OLSSON, Ed. Radiocarbon variations and absolute chronology, 275-299. Nobel Symposium. New York: John Wiley & Sons.
- LEROI-GOURHAN, A. 1972. Reconstituer la vie. Sciences et avenir, Núm. Sepc., 57.
- PEARSON, G. W., M. STUIVER. 1986. High-precision calibration of the radiocarbon time scale. 500-2500 BC. Radiocarbon 28 (2B): 839-862.

- SALPE, F., O. STRAPPA, R. COPPENS, B. GUILLET, R. JAEGGY. 1980. A possible source of error in ^{14}C dates: volcanic emanations (examples from the Monte Amiata district, Province de Grosseto and Siena, Italy). Radiocarbon 22 (2): 525-531.
- SCHMID, E. 1969. Cave sediments and Prehistory. En D. BROTHWELL y E. HIGGS, Eds. Science in Archaeology, 151-186. Thames and Hudson.
- SHACKLEY, M.L. 1972. The use of textural parameters in the analysis of cave sediments. Archaeometry 14 (1): 133-145.
- SHACKLEY, M.L. 1975. Archaeological sediments. London: Butterworths.
- STUIVER, M., P.D. QUAY. 1980. Changes in atmospheric carbon-14 attributed to a variable Sun. Science 207: 11-19.
- STUIVER, M., G.W. PEARSON. 1986. High-precision calibration of the radiocarbon time scale, A.D. 1950-500 BC. Radiocarbon 28 (2B): 805-838.
- STUIVER, M., P.J. REIMER. 1986. a computer program for radiocarbon age calibration. Radiocarbon 28 (2B): 1022-1030.
- Suess, H.E. 1970. The three causes of the secular carbon-14 fluctuations, their amplitudes and time constants. En I.U. OLSON, ed. Radiocarbon variations and absolute chronology, 595-605. Nobel Symposium. New York: John Wiley & Sons.
- Suess, H.E. 1988. Secular variations of cosmogenic ^{14}C on earth: their discovery and interpretation. Radiocarbon 28 (2A): 259-265.
- de VRIES, H. 1958. Variation in concentration of radiocarbon with time and location earth. Koninkl. Ned. Akad. Wetenschappen Proc. B-81., 94-102.
- WAND, J.O., R. GILLESPIE, R.E.M. HEDGES. 1984. Sample preparation for accelerator-based radiocarbon dating. J. Archaeol. Sci. 10: 159-163.
- WOOD, W.R., O.L. JOHNSON. 1978. A survey of disturbance processes in archaeological site formation. Advances in Archeological Method and Theory, 1: 315-381. New York: Academic Press.