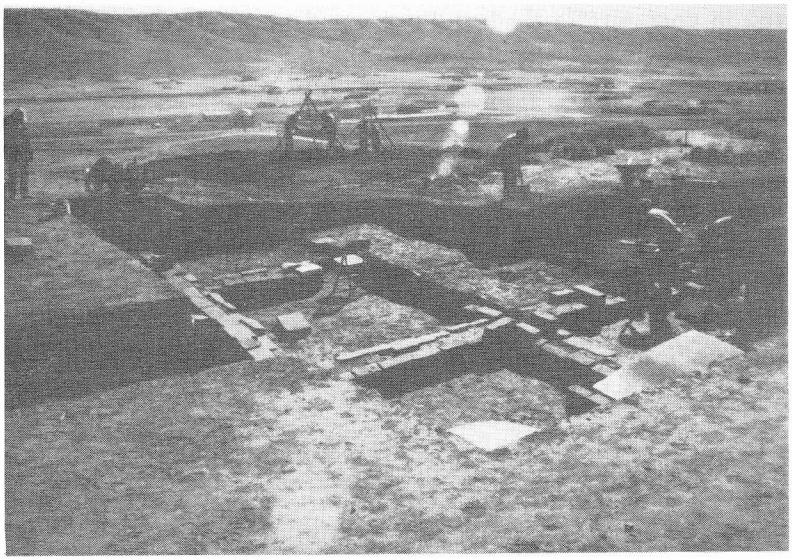

Figura 6. Excavación arqueológica de la doctora Linda Manzanilla en la pirámide de Akapana, Tiwanaku, Bolivia.

A) Hacia una definición de la arqueología

La arqueología es una ciencia social que estudia las sociedades humanas y sus transformaciones en el tiempo. Es una ciencia histórica porque investiga el pasado. Forma parte de la antropología y estudia al hombre como ente social así como su influencia sobre el medio. Es una disciplina que integra la información procedente del conocimiento de la Tierra (geología, geofísica y geografía) con datos provenientes de la biología (paleobotánica, paleozoología y paleoantropología) y, en consecuencia, la arqueología es un poderoso puente interdisciplinario de unión.

B) Metas y objetivos de la arqueología

De la misma manera que el astrónomo observa la actividad pretérita de cuerpos estelares ya extintos; que el geólogo re-

crea la coreografía de las placas tectónicas, el vulcanismo, la formación de fallas y la orogenia a través del examen de estratos y rocas; el paleontólogo que, por medio del análisis de los fósiles infiere las formas de vida ya extintas, el arqueólogo es, ante todo, un observador de recurrencias. Podemos decir que el arqueólogo:

1) Registra patrones repetitivos de conducta en las distribuciones de utensilios, construcciones y sitios;
2) reconstruye las actividades y las relaciones entre los grupos sociales;
3) observa la sucesión de sociedades de distinta complejidad a través del tiempo;
4) propone esquemas de cambio;
5) trata de explicar los factores que intervinieron en esas transformaciones y sus causas.

C) Herramientas del arqueólogo

Mucho ha cambiado desde las no tan lejanas épocas en que el arqueólogo se servía únicamente de pala y pico. La escala regional de estudio permite una primera aproximación al estudio del pasado mediante la ubicación cartográfica de los sitios arqueológicos visibles en la superficie. A través de estudios aerofotográficos, fotogramétricos y de reconocimiento superficial, el arqueólogo define la extensión probable de los sitios con diferencias topográficas (montículos), de extensiones de fragmentos de cerámica y de piedra o áreas con arquitectura visible.

Actualmente, para el estudio regional el investigador cuenta también con la información procedente del procesamiento digitalizado de imágenes enviadas por satélite. Ésta es usada para definir las características geomorfológicas, geológicas y ecológicas del terreno donde se asentaron las sociedades del pasado.

El arqueólogo puede definir estructuras sepultas con ayuda de fotografías aéreas de baja altitud, magnetómetros, resistivímetros, sismógrafos, radares o aparatos de sondeo mecánico o eléctrico, etc. Para identificar las diferencias topográficas en el terreno de estudio se usan teodolitos, brújulas, planchetas y niveles.

Antes de elegir un área de excavación, como parte de esta

radiografía preliminar se toman muestras de tierra y se les practican diversos análisis químicos que pueden brindar más datos de los materiales observados en la superficie.

La excavación arqueológica requiere de herramientas de diversos tamaños y de distinto grado de precisión. Por ejemplo, en los rellenos de las estructuras, los terraplenes de nivelación o los depósitos aluviales se emplean picos y palas para intentar remover grandes volúmenes de materiales. Sin embargo, cuando se trabaja en los pisos de construcciones antiguas para eliminar la tierra adherida a los materiales arqueológicos el arqueólogo utiliza brochas, pinceles, instrumentos de hueso, cucharillas, e incluso instrumental de dentista (figura 7).

Una vez identificado el contexto arqueológico, es necesario registrar minuciosamente las asociaciones significativas, tal como se encuentran en la excavación: se toman medidas en ejes de coordenadas y en profundidad, se dibujan respecto a ejes de referencia y se fotografían. En formatos especiales se describen todos los rasgos característicos de cada asociación o estructura. Además se toman muestras asociadas a los materiales arqueológicos: por ejemplo, de tierra para determinar el tipo de polen, fitolitos y macrofósiles botánicos que estaban presentes, y del piso, para identificar concentraciones de compuestos químicos producto de las actividades del pasado.

Para el análisis de los materiales, primero se hace la separación macroscópica. Por ejemplo, cuando se desea definir la taxonomía de los restos botánicos y los elementos traza que posee un yacimiento geológico de donde procede determinado material, el investigador llama a especialistas de otras disciplinas, quienes usan microscopios electrónicos de barrido, espectrómetros de masas, aceleradores y otras herramientas de tecnología avanzada.

Para fechar los materiales arqueológicos se mandan a laboratorios de radiocarbono, termoluminiscencia, hidratación de obsidiana, dendrocronología u otras técnicas que permitan una ubicación histórica de los hechos.

Después de la descripción de cada vestigio es necesario integrar los datos, lo cual se logra con los mapas de distribución y estadísticas, que las computadoras realizan con gran fluidez. Sin embargo, para interpretar los resultados, la única herramienta que se utiliza es la inteligencia humana.

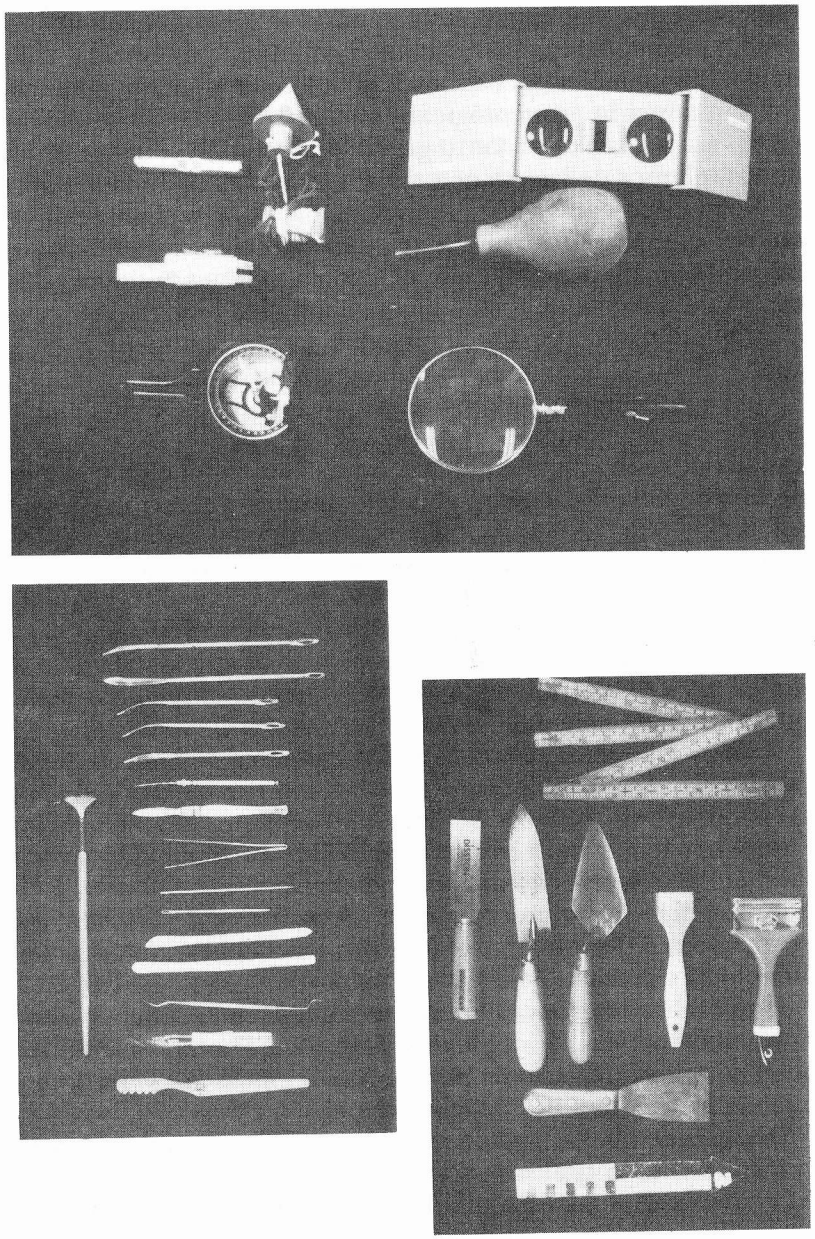

Figura 7. Herramientas del arqueólogo.

Después de elaborar un diseño de investigación, siguen varias fases:

a) El estudio regional, que permite ubicar a un sitio particular en un contexto común de estudio a escala mayor.

b) La prospección del sitio, que comprende la definición de áreas específicas de trabajo y el planteamiento de algunas hipótesis sobre su función.

c) La excavación estratigráfica, que establece una relación cronológica entre los diversos niveles de ocupación (por ejemplo, de sitios abandonados superpuestos en el mismo lugar).

d) El análisis de los materiales, que permite determinar las materias primas, su procedencia, las técnicas de elaboración y su función.

e) El fechamiento, que proporciona un marco cronológico para ubicar los sucesos en el tiempo.

f) La integración y la interpretación, que obliga al investigador a dar la explicación final del caso.

I. Una radiografía de la superficie de la Tierra

El estudio de un sitio arqueológico mediante el uso de técnicas geofísicas y geoquímicas es posible gracias a que los asentamientos humanos necesariamente modifican el ciclo natural de la formación del suelo, y producen alteraciones físicas que concentran compuestos químicos y acumulan vestigios culturales. La intensidad de tales modificaciones depende del tiempo de ocupación, el número de habitantes y el tipo de actividades realizadas.

La mayoría de estos cambios son permanentes y pueden ser detectados miles de años después, son intrínsecos al suelo o forman parte de los sedimentos.

Como hemos mencionado, la arqueología no sólo se interesa en los objetos, sino también en el estudio del contexto arqueológico. Durante la excavación, el arqueólogo inevitablemente destruye este contexto (Thomas, 1979), pero si no es posible evitar la destrucción, sí se pueden buscar nuevas opciones para minimizarla; una de éstas es la prospección arqueológica. Del mismo modo en que los cirujanos hacen un diagnóstico antes de una intervención quirúrgica, para hacer la excavación más eficiente y menos destructiva, el arqueólogo incluye una serie de estudios preliminares.

Actualmente existen numerosas ciencias y técnicas aplicadas a la arqueología moderna, la cual en el curso de su evolución

ha ido aglutinando cada vez más herramientas para hacer mejor y más completo su trabajo. Existe una gran semejanza entre el papel que desempeña el diagnóstico clínico y sus técnicas para conocer el cuerpo humano como la tomografía computarizada, el ultrasonido, los estudios radiográficos y el análisis bioquímico de laboratorio y la forma en que la prospección arqueológica utiliza técnicas para obtener información del contexto enterrado antes de proceder a la excavación como los estudios con el radar de penetración, el magnetómetro, el equipo para medición de la resistencia eléctrica y el análisis químico de sedimentos.

De la misma manera en que en una intervención quirúrgica no debe hacerse un corte para ver "qué se encuentra", en la arqueología cada vez es más apremiante la necesidad de utilizar técnicas de prospección en lugar de realizar pozos exploratorios para ver "qué se descubre". La gran responsabilidad de preservar y estudiar el patrimonio artístico y cultural, así como la escasez de tiempo y recursos, obligan a la arqueología moderna a utilizar técnicas denominadas de percepción remota, con las cuales se puede obtener información relevante sin dañar el contexto arqueológico.

El origen y desarrollo de los métodos de prospección aplicados a la arqueología se deben principalmente a tres circunstancias (R. E. Linington, s.f.):

a) La alarmante velocidad de destrucción de la evidencia arqueológica como consecuencia del desarrollo urbano y la agricultura mecanizada. Especialmente en países con una importante y larga tradición arqueológica, cada vez que se lleva a efecto una excavación para instalar tubería, líneas de comunicación o construir cimientos, hay muchas probabilidades de encontrar rasgos arqueológicos. Desafortunadamente, casi siempre, para evitar costosos retrasos en los programas de construcción se destruye la evidencia. Por otro lado, debido al aumento de potencia de los tractores, muchas estructuras presentes en campos de cultivo, son destruidas durante el trabajo agrícola.

b) El segundo factor es el incremento en los costos del trabajo arqueológico y la restricción de recursos. Los problemas económicos en todo el mundo han afectado esta disciplina, haciendo más difícil la obtención de fondos para las excavaciones. Para continuar con su desarrollo es urgente buscar otras opciones, estudiar los sitios en menos tiempo, con menor costo y sin perder información.

c) El último factor es el importante papel que desempeñan los saqueadores y los buscadores de "tesoros arqueológicos" en la destrucción de objetos y de contextos. El saqueo elimina toda posibilidad de asociar el material arqueológico con un contexto. Es el más dañino de los enemigos del arqueólogo y del patrimonio de una nación.

d) Afortunadamente el desarrollo científico y tecnológico ha proporcionado a las ciencias de la Tierra el equipo para estudiar las propiedades del terreno. La arqueología fácilmente puede adoptar estas técnicas.

La prospección arqueológica es un término que normalmente se emplea para describir el uso de varias técnicas que, aplicadas a un sitio, sirven para determinar la ubicación de éste y de sus rasgos enterrados, pero una de sus principales limitaciones es que la interpretación de los resultados está restringida a la localización de estructuras.

De acuerdo con Susan Limbrey (1975: 223), "la información acerca de las actividades del hombre y el medio en el cual vive reside en el suelo mismo y en las cosas encontradas en, bajo y sobre éste. La 'información intrínseca' está contenida en el material que forma el suelo y en su distribución en el entorno". También dice que "otra fuente de información en el suelo es la 'información contenida', esto es, la información proporcionada por los residuos orgánicos y por los utensilios arqueológicos depositados sobre, contenidos en o enterrados bajo el suelo".

Debido a que una parte de la información arqueológica no está ni en las estructuras ni en los artefactos, sino en la relación entre ellos y en su contacto con la tierra que los rodea, los datos que se obtienen en la excavación tradicional dañan la información intrínseca del suelo y sedimentos cuando los remueven y desechan. Pero parte de ésta puede obtenerse desde la superficie y ser interpretada antes de practicar una excavación destructiva.

Con el fin de obtener esta información es necesario combi-

nar técnicas en una secuencia ordenada (figura 8) y aplicar cada una en el momento en que resulte más valiosa y eficiente. Esta secuencia intenta obtener la más completa información sobre un sitio arqueológico estudiando las propiedades químicas y físicas de los sedimentos; y así evitar la destrucción del contexto, ayudar al arqueólogo a decidir dónde y cuánto debe excavar y hacer que la operación proporcione más datos y redituе más en tiempo y dinero.

Es indudable la importancia de las técnicas de prospección en la arqueología moderna. Cada día las posibilidades de aplicarlas aumentan con el uso de nuevos equipos mejorados; sin embargo, el problema de la interpretación de los resultados persiste. Esto se debe a que cualquier característica aislada es sólo una pequeña parte de la información arqueológica total; aun en el caso en que la técnica fuera muy rigurosa y exacta, la información obtenida será sólo parcial.

Ha habido muchos intentos de interpretar cuantitativamente la información geofísica. Todos han aportado importante ayuda para entender las anomalías magnéticas y así determinar la profundidad y el origen.

De acuerdo con Chenhall (1975), el estudio del material arqueológico de superficie proporciona una imagen muy limitada, comparada con la complejidad de la cultura material. También, la información que proporciona cualquier técnica de prospección aislada es muy limitada, y como consecuencia, la interpretación se dificulta.

Para explicar esto usaremos el ejemplo de la producción de las modernas impresiones a color que se logran por la superposición de varias capas de diferente color. En forma aislada, ninguna de las capas tiene mucho significado; éste aparece sólo después de una combinación de todos los colores, lo cual produce una imagen clara y fácilmente reconocible. De la misma manera es posible superponer la información proporcionada por las técnicas de prospección.

La complejidad del comportamiento humano produce muy diversas modificaciones en un asentamiento. En lugar de practicar un análisis intensivo en cada uno de los cambios intentamos estudiar los más definidos e interpretar todos en conjunto. Ésta es la única manera en que la información geofísica y geoquímica permitirá la interpretación de sitios arqueológicos desde la superficie, cuando muchas pequeñas partes se conjunten para construir un cuerpo de información más completo.

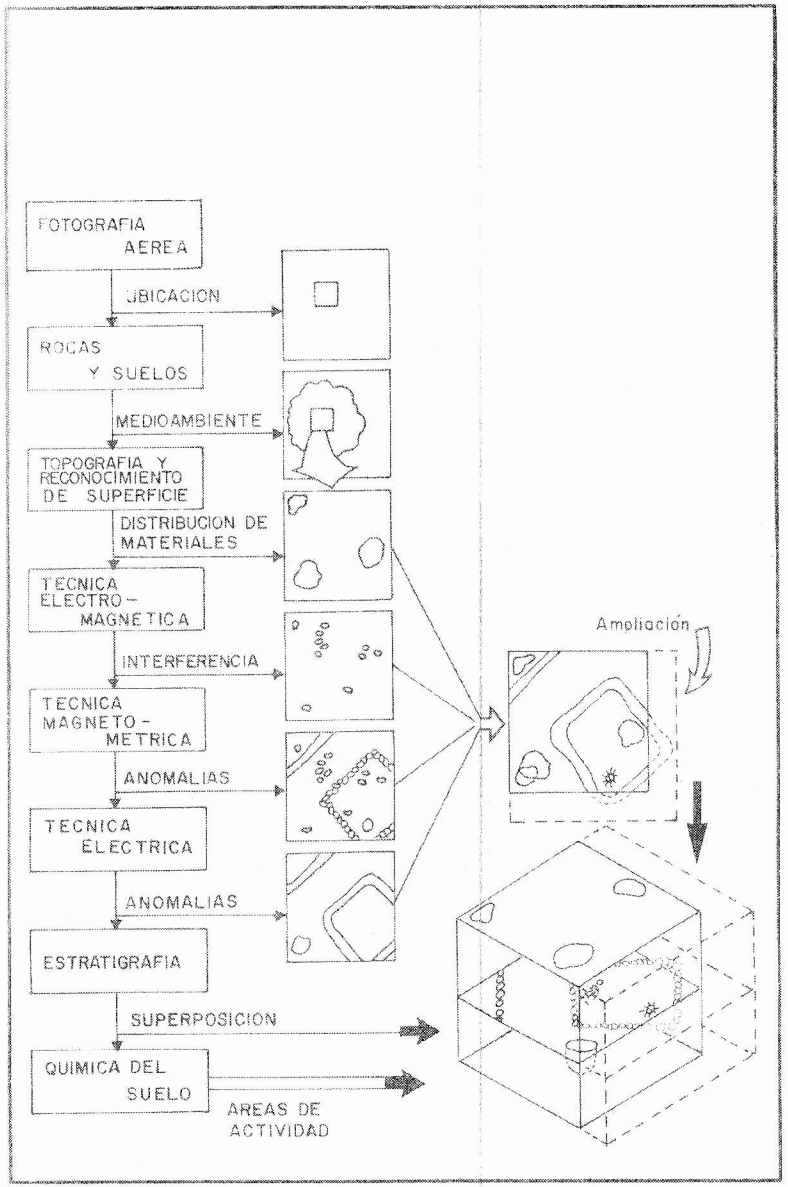

Figura 8. Diagrama de flujo de la metodología del estudio de sitios arqueológicos desde la superficie (Barba, 1986: 49).