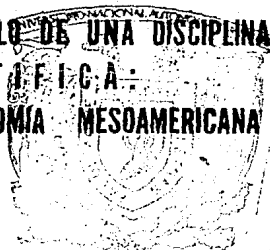




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

ORIGEN Y DESARROLLO DE UNA DISCIPLINA  
CIENTIFICA:  
LA ARQUEOASTRONOMIA MESOAMERICANA



JUN 20 1989

SECRETARIA DE  
ASUNTOS ESCOLARES

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADA EN HISTORIA  
P R E S E N T A

MARIA ELENA RUIZ GALLUT

FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D. F.

1989



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Introducción	1
Capítulo I	
<i>Algunas consideraciones sobre la ciencia</i>	5
1.1 Necesidad de las teorías y del conocimiento científico	6
1.2 Características y método de la ciencia: distinción de Bunge	8
1.3 El lenguaje	17
Capítulo II	
<i>La comunidad científica</i>	
2.1 El modelo Kuhniano	20
2.2 La comunidad científica	27
2.2.1 Indicadores de la organización social de la comunidad científica	33
2.3 La comunidad y la sociología de la ciencia	37
2.4 El proceso de surgimiento de la comunidad científica	40
2.4.1 Aspectos cognoscitivos	46
2.5 Proceso de integración a la comunidad	49
2.6 Comunicación: aspectos temporales y espaciales	50
2.7 Conjuntos y redes	54
Capítulo III	
<i>La arqueoastronomía mesoamericana y su relación con otras disciplinas de la comunidad</i>	
3.1 Breve historia de la arqueoastronomía	57
3.2 Análisis por humanistas y científicos: la frontera de las ciencias	64
3.3 La arqueoastronomía y la historia de la astronomía	67
Capítulo IV	
<i>El desarrollo de la arqueoastronomía</i>	
4.1 Análisis estadístico de bibliografía	71
4.1.1 Explicación de las tablas	73
4.2 El paradigma como método y puente	62
<i>Conclusiones</i>	84
<i>Tablas y gráficas</i>	87
<i>Lista de temas</i>	107
<i>Lista de referencias</i>	108
<i>Bibliografía</i>	110
<i>Apéndice</i>	

## I N T R O D U C C I O N

El presente trabajo de investigación es producto de algunas inquietudes surgidas a raíz de mi participación en un curso de arqueoastronomía que ofreció el Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM de 1982 a 1983. En dicho curso, coordinado por el Dr. Stanislaw Iwaniszewski, confluyeron dos intereses particulares. Por un lado, la formación humanista de mis estudios de historia y por otro mi afición y mi amor por la astronomía. Para entonces tenía una idea muy vaga de lo que era la arqueoastronomía; había hojeado algunas revistas que incluían el término y no tenía mayor información. A pesar de ello, mi intención por trabajar un tema sobre la astronomía de mesoamérica había surgido desde los últimos semestres de la carrera. El curso amplió mis perspectivas. Sin embargo, fue hasta después de haber comenzado un seminario de investigación con el mismo tema cuando concreté mis ideas.

La importancia del surgimiento de nuevos enfoques interdisciplinarios que planteen preguntas y respuestas nuevas es el punto central del presente trabajo. De aquí se derivan una serie de cuestionamientos que podríamos enunciar de la siguiente manera:

- a) Cómo se define una comunidad científica
- b) Cuáles son sus canales de comunicación, integración y formalización

- c) Cómo y en qué contexto surge una disciplina nueva
- d) En qué forma se integra a la comunidad este nuevo enfoque
- e) Cuáles son los orígenes y paradigmas de la arqueoastronomía
- f) Cómo se relaciona con otras disciplinas
- g) Cuál es el estado actual de la arqueoastronomía mesoamericana

Esta investigación se inscribe en el campo de la historia de la ciencia y en un sentido bastante amplio intenta analizar la problemática del desarrollo científico en México, tocando en algunos aspectos el tema de la frontera de las ciencias.

El modelo que hemos seguido es el propuesto por Thomas Kuhn sobre las revoluciones científicas. Este modelo analiza la evolución de las ciencias en un proceso cambiante que atraviesa las etapas de lo que él llama ciencia normal-crisis-revolución-ciencia normal. Este proceso está definido por la aparición de "paradigmas" - término introducido por Kuhn - y que determina el momento por el que pasa una disciplina.

A partir de aquí, el trabajo intenta varios tipos de análisis. En primer lugar, la aparición de nuevas preguntas que Kuhn denomina acertijos o enigmas y que se basan en un desarrollo anterior de la ciencia, será lo que proporcione los elementos que serán retomados para su crítica. Con base en esto, se plantearon determinados temas que hemos nombrado "Áreas de interés" y que nos sirven para identificar aquellas publicaciones

que nos remiten a una tradición académica aceptada dentro de los cánones o paradigmas de una ciencia normal. Dentro de esta estructura, la ruptura en distintos puntos de vista da lugar al planteamiento de nuevas líneas de investigación. En el caso que nos interesa, este rompimiento se da con las proposiciones del británico Gerald Hawkins sobre la construcción megalítica de Stonehenge, que presentan al sitio como un observatorio astronómico. De ahí, los trabajos en lo que se llamó primeramente astroarqueología y finalmente arqueoastronomía se multiplican en diversos sentidos, dando lugar a interpretaciones que se originan desde disciplinas de los dos campos más tradicionales del conocimiento, esto es, tanto del área de las llamadas ciencias duras como de las humanidades. Su interacción define a la vez el carácter interdisciplinario que ha adquirido la investigación arqueoastronómica en nuestros días.

Por otro lado, en la nueva historiografía que Kuhn plantea se presenta la posibilidad de utilizar la circulación bibliográfica para determinar la existencia de comunidades científicas desarrollando un nuevo paradigma.

En ese sentido hemos trabajado con la vertiente de bibliografía publicada en diversas revistas especializadas y de divulgación de las dos áreas, es decir, revistas científicas y humanísticas, así como de los libros que han aparecido a la fecha y que tratan aspectos arqueoastronómicos (algunos de ellos son inclusive las memorias de los encuentros internacionales).

Como resultado se han obtenido una serie de cuadros estadísticos que muestran el desarrollo de la arqueoastronomía desde las bases de distintas ciencias normales.

El apéndice del trabajo está conformado por la bibliografía clasificada para el análisis de los datos estadísticos.

## CAPITULO I

### ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LA CIENCIA

El método científico es el arte de formular  
preguntas y de probar respuestas

Mario Bunge

El desarrollo de la ciencia es una actividad humana creativa, producto de un esfuerzo constante por entender y controlar a la naturaleza; sus resultados se han integrado a la sociedad para mejorarla. A través de la investigación científica, el hombre crea un cuerpo de ideas que reconstruye conceptualmente al universo que lo rodea, respondiendo a un flujo constante de preguntas. La ciencia y su evolución se vinculan así a los demás aspectos de la historia de la humanidad.

En este sentido he creído necesario, como primer punto del trabajo, hacer una breve presentación de lo que se conceptualiza hoy en día como ciencia, de lo que se piensa sobre sus características y métodos, para hablar en los capítulos posteriores del desarrollo de una disciplina y de una comunidad científicas, tomando como caso el de la arqueoastronomía de mesoamérica.

La evolución de una disciplina científica que -a partir de una serie de supuestos aceptados ya de manera tradicional- genera discusiones y da lugar a nuevas teorías, es el tema general del trabajo. Dentro de esta evolución se crean grupos de



investigadores para debatir y argumentar en torno a intereses comunes. Las distintas agrupaciones alrededor de la investigación científica luchan porque sus conocimientos sean aceptados y sus leyes puestas en práctica. Así, las teorías científicas son resultado de largas cadenas de investigación que promueven sus ideas y las integran a la sociedad hasta que son parte de una forma de vida.

### 1.1 Necesidad de las teorías y del conocimiento científico

Según el diccionario de Filosofía de Abbagnano, ciencia es "un conocimiento que incluye, en cualquier modo o medida, una garantía de la propia validez" (Abbagnano 1987:163)

Sin embargo, apegándose a un concepto más tradicional, la ciencia se desarrolla *precisa y necesariamente* por medio de la garantía de la validez, es decir, es la evolución del conocimiento en el máximo grado de certeza.

Es a través de este conocimiento cierto y válido que el hombre trata de entender su propia existencia para poderla modificar y así controlar su entorno. La aplicación del conocimiento influye entonces de manera directa en el proceso histórico de las sociedades.

John D. Bernal (Bernal, 1979) retoma esta idea a través de la teoría de la libertad, la evolución, el cambio y la necesidad de la ciencia. El poner en duda al conocimiento mismo es el punto de partida para la transformación hacia la búsqueda de una sociedad más justa y más libre. Esta búsqueda genera asimismo la renovación de las ideas, el desarrollo social y un

cuestionamiento constante que nos hace tener nuevas creencias y aspiraciones.

El hombre se enfrenta así a un mundo nuevo, no a un mundo establecido, estático e invariable, no ante una realidad, sino ante un mundo que está en continuo movimiento; un mundo que es una revelación del conocimiento y que pasa de la necesidad del mito y de las leyes divinas -a través de la brevedad de la memoria- a la evolución y el cambio para cobrar conciencia de la importancia de las teorías científicas, de la ciencia misma.

Mediante esta concientización, considera Bernal, la ciencia puede ser captada como un todo sólo a través de sus teorías, sólo a partir de la observación, el cuestionamiento y las hipótesis; por lo tanto, el método de la ciencia misma es un fundamento activo del cambio y de la necesidad del mismo.<sup>1</sup>

El conocimiento pasa entonces de un universo metafísico a un universo real, a un universo materialista. Su existencia es el hecho de experiencias tan indudables como la existencia misma de los seres humanos y, a partir tanto de la continuidad histórica como de la adaptación de las sociedades a las condiciones del momento, este conocimiento nuevo se ajusta a las nuevas necesidades.

Por ello, para Bernal, la ciencia se desarrolla de una manera acumulativa y es esta naturaleza acumulativa la que la

---

<sup>1</sup> El concepto de ciencia, sus alcances y limitaciones son materia de gran discusión, aún en la actualidad. Sin embargo, como se presentará más adelante, el uso del método científico ayuda a "convencer" de la legitimidad de una ciencia.

distingue de las demás instituciones humanas. Autores como Eli de Gortari comparten tal opinión:

...para poder efectuar su trabajo, el científico necesita basarse en los conocimientos y experiencias anteriores. Por ello es que una de las características de la ciencia es la de acumular ordenadamente los conocimientos adquiridos, después de haberlos pasado por el tamiz implacable de la crítica racional y la verificación experimental (de Gortari 1965:19)

Desde este punto de vista, la ciencia solo puede construir sobre su tradición aditiva.

### 1.2 Características y método de la ciencia: distinción de Bunge

La ciencia arranca de preguntas y culmina con la construcción de sistemas de ideas que son las teorías. La actividad científica profunda y creadora se centra alrededor de ellas. Los datos se recopilan y clasifican en torno a las teorías y esta insistencia en la teoría empíricamente contrastable es lo que caracteriza a la ciencia moderna.

Como equivalente pues de un sistema de desarrollo del conocimiento, la ciencia adopta una serie de características peculiares que la definen y la promueven.

Para tener una idea más clara sobre el funcionamiento de la ciencia, he tomado como ejemplo lo que Mario Bunge propone en su libro *La ciencia, su método y su filosofía* (Bunge, 1981). La exposición será breve, puesto que no interesa para este trabajo abundar en el tema, sino únicamente relacionarlo, como he dicho

anteriormente, con el surgimiento de una comunidad y una disciplina científicas.

En su libro Bunge propone una diferenciación de las ciencias en cuanto a su objetividad y las divide en ciencias formales y ciencias fácticas. Así, por ejemplo, las matemáticas y la lógica (formales) construyen sus propios objetos de estudio y no son objetivas al no informar sobre la realidad.

Esta división de las ciencias en formales (ideales) y fácticas (materiales) toma en cuenta el objeto o tema de las disciplinas y sus enunciados: los enunciados formales son relaciones entre signos; los enunciados de las ciencias fácticas se refieren a procesos y sucesos.

La división también hace referencia al método por el cual se verifican los enunciados. Así, las ciencias formales utilizan la lógica formal en tanto las ciencias fácticas confirman a través de la observación y el experimento.

En otras palabras, las ciencias fácticas tienen que mirar las cosas y, siempre que les sea posible, deben procurar cambiarlas deliberadamente para intentar descubrir en qué medida sus hipótesis se adecúan a los hechos. (Bunge 1981:12)

En las ciencias formales, la teoría es resultado de la deducción; su proceso constructivo está limitado a la formación de axiomas o puntos de partida. Las ciencias formales o ideales jamás entran en conflicto con la realidad, sino que se aplican a ella. Son además sistemáticas y verificables. No estudian procesos reales puesto que su objeto de estudio no es real.

Las ciencias fácticas, como la historia o la sociología, utilizan símbolos interpretados. En ellas la racionalidad o la lógica no son suficientes para sus enunciados, entendiendo por racionalidad la coherencia de un sistema de ideas aceptado con anterioridad "en particular, la sumisión a algún sistema de lógica es necesaria pero no es una garantía de que se obtenga la verdad" (Bunge 1981:13)

Los resultados de las ciencias fácticas deben ser, además de racionales, verificables en la experiencia, directa o indirectamente :

Unicamente después de que haya pasado las pruebas de verificación empírica podrá considerarse que un enunciado es adecuado a su objeto, o sea, que es verdadero, y aún así hasta nueva orden. Por esto es que el conocimiento fáctico verificable se llama a menudo ciencia empírica (Bunge 1981:14)

Sólo la experiencia responde a la pregunta de si una hipótesis es la adecuada a un grupo de hechos materiales. Sin embargo, la experiencia no garantiza la verdad. Así, el conocimiento fáctico es racional, pero sobre todo está basado en la probabilidad.

Las ciencias formales demuestran o prueban en tanto que las ciencias fácticas verifican (confirman o disconfirman) hipótesis que en su mayoría son provisionales. Es importante acentuar que la demostración es completa y final, en tanto que la verificación es incompleta y por ende temporal.

La naturaleza misma del método científico no permite la comprobación de las hipótesis fácticas. Así, las ciencias

formales pueden ser llevadas a un estado de perfección o estancamiento en tanto que las ciencias fácticas son perfectibles.

Bunge pone énfasis en las características de las ciencias fácticas argumentando que las ciencias formales requieren de un tratamiento especial y por ello ambas no pueden ser analizadas conjuntamente. De allí que la racionalidad y la objetividad sean los rasgos distintivos de las ciencias de la sociedad y la naturaleza (esto es, las fácticas) que Bunge propone :

- *la racionalidad*: Las ideas como el punto de partida y el punto final del científico, que se combinan con reglas lógicas para producir nuevas ideas, y que se organizan en conjuntos de ideas para dar lugar a las *teorías*;

- *objetividad*: Conocimiento científico que concuerda con su objeto de análisis tratando de alcanzar la verdad fáctica, y por medio de la observación y el experimento adapta las ideas para poder reproducir los hechos.

Estos dos aspectos están, asimismo, presentes en todas las características del conocimiento científico. Estas características son:

1) El conocimiento científico es fáctico, parte de los hechos y vuelve a ellos. Los hechos son su teoría.

2) El conocimiento científico trasciende a los hechos. Los científicos se basan en la experiencia colectiva y la teoría:

...el conocimiento científico racionaliza la experiencia en lugar de limitarse a describirla; la ciencia da cuenta de los hechos, no inventariándolos sino explicándolos por medio de hipótesis (en particular enunciados y leyes) y sistemas de hipótesis (teorías). (Burke 1981:16)

3) La ciencia es analítica, ya que sus problemas y soluciones son parciales. La investigación científica intenta descubrir los elementos o partes de una totalidad y las conexiones que la integran.

4) Como consecuencia de su enfoque analítico, la investigación científica es especializada. A pesar de su unidad, la aplicación del método científico depende, en una gran medida, del asunto; esto explica que existan múltiples técnicas y que haya además una relativa independencia en los sectores de la ciencia

5) El conocimiento científico es claro y preciso a través de la clara formulación de sus problemas y definiciones y a través de su lenguaje y de su medición y registro.

6) El conocimiento científico es comunicable, expresable y público.

7) El conocimiento científico es verificable por medio de la experiencia. La ciencia fáctica es empírica ya que la

comprobación de sus hipótesis requiere de la observación y sobre todo del experimento:

La verificabilidad hace a la esencia del conocimiento científico; si así no fuera, no podría decirse que los científicos procuran alcanzar conocimiento objetivo (Bunge 1981:24)

8) La investigación científica es metódica y planeada y el conjunto de sus prescripciones es perfectible. Esta depende de sus métodos y técnicas en tanto tienen éxito, pero puede modificar sus propias reglas para obtener una mayor racionalidad y objetividad.

9) El conocimiento científico es sistemático; una ciencia es un conjunto de ideas interconectadas lógicamente. Este sistema de ideas caracterizado por un conjunto de hipótesis peculiares que puede ser refutable y que intenta adecuarse a una clase de hechos, es una teoría:

Todo capítulo de una ciencia especial contiene teorías o sistemas de ideas que están relacionadas lógicamente entre sí, esto es, que están ordenadas mediante la relación 'implica'. Esta conexión entre las ideas puede calificarse de orgánica, en el sentido de que la sustitución de cualquiera de la hipótesis básicas produce un cambio radical en la teoría o grupo de teorías (Bunge 1981:26)

El conjunto de hipótesis o principios generalizados es el fundamento de una teoría, y de estos principios pueden ser sacadas las conclusiones en forma natural o con ayuda de técnicas que utilizan operaciones matemáticas. Este carácter matemático es lo que hace al conocimiento científico racional, y la racionalidad permite que el desarrollo de dicho conocimiento



se efectúe no sólo por la acumulación gradual de resultados sino además por revoluciones:

Las revoluciones científicas no son descubrimientos de nuevos hechos aislados, ni son perfeccionamientos en la exactitud de las observaciones, sino que consisten en la sustitución de hipótesis de gran alcance (principios) por nuevos axiomas, y en el reemplazo de teorías enteras por otros sistemas teóricos. Sin embargo, semejantes revoluciones son a menudo provocadas por el descubrimiento de nuevos hechos de los que no dan cuenta las teorías anteriores, aunque a veces se encuentran en el proceso de comprobación de dichas teorías; y las nuevas teorías se tornan verificables en muchos casos, merced a la invención de nuevas técnicas de medición de mayor precisión (Bunge 1961:27)

10) El conocimiento científico es general, no toma en cuenta al hecho aislado sino que más bien intenta ubicar a los hechos singulares dentro de pautas generales a través de los rasgos comunes y sus relaciones constantes. La generalidad del lenguaje científico tiene el propósito de expresar la esencia de las cosas, es decir, sus cualidades y sus leyes esenciales.

11) El conocimiento científico es legal porque busca leyes y las aplica, poniendo a los hechos singulares dentro de "leyes naturales" o "leyes sociales", intentando llegar a la raíz de las cosas, a su esencia y enunciando estas leyes por niveles.

En el caso de los científicos de la cultura, estos enunciados son las hipótesis confirmadas, puesto que parten del supuesto de que todo hecho singular es legal.

12) La ciencia es explicativa porque sus principios explican sus leyes y sus leyes intentan explicar los hechos. La ciencia deduce proposiciones que se refieren a hechos singulares a partir

de leyes generales, y las leyes las deduce a partir de enunciados aún más generales identificados como principios.

13) El conocimiento científico es predictivo ya que trasciende a la experiencia, poniendo a prueba las hipótesis y modificando los acontecimientos. Sin embargo, esta predicción científica está caracterizada por su perfectibilidad más que por su certeza.

14) La ciencia es abierta, no admite obstáculos a priori que limiten el conocimiento:

Si un conocimiento fáctico no es refutable en principio, entonces no pertenece a la ciencia, sino a algún otro campo. Las nociones acerca de nuestro medio natural o social, o acerca del yo, no son finales: están todas en movimiento, todas son falibles. (Bunge 1981:32)

El investigador científico busca la verdad a través de teorías refutables y no es un acumulador de conocimientos, sino más bien un corrector de errores.

Una ciencia sufre cambios debido a su relación con otras ciencias, resolviendo sus problemas particulares y siendo útil en otros campos.

15) La ciencia es útil porque busca la verdad, esto es consecuencia de su objetividad, y a pesar de buscar necesariamente resultados aplicables, los logra a corto o mediano plazo. Es por ello que la sociedad financia la investigación científica. Los técnicos son responsables de que el conocimiento científico sea aplicado y los políticos los responsables de que el uso se haga en bien de la humanidad.

Los científicos sólo pueden aconsejar sobre un uso racional y efectivo de la ciencia.

La tecnología no es únicamente el resultado de la aplicación de la ciencia a los problemas, sino que es el enfoque científico de dichos problemas, es decir, su tratamiento a través del método científico. Por ello la tecnología es generadora de nuevos conocimientos. El avance tecnológico plantea problemas científicos para los que la solución puede ser la invención de nuevas teorías o de nuevas técnicas de investigación.

La ciencia es útil además porque construye concepciones del mundo que están acordes con los hechos y porque crea modelos filosóficos.

El método científico es finalmente lo que en la actualidad legitima a la ciencia. Método científico es "un procedimiento de investigación ordenado, repetible y autocorregible que garantiza la obtención de resultados válidos" (Abbagnano 1987:803)

Para Bunge, el método de la ciencia es progresivo porque es autocorrectivo; necesita de la continua comprobación de los axiomas y requiere que sus resultados sean tomados como generadores de nuevas preguntas. Esto implica, como lo hemos visto, que el conocimiento científico está caracterizado por su verificabilidad, es decir, que puede ser verificado y por tanto confirmado o disconfirmado.

Así, para Bunge, el método científico es una teoría de la investigación, es el conjunto de procedimientos por los cuales se

plantean los problemas científicos y se ponen a prueba las hipótesis:

Esta teoría es descriptiva en la medida en que descubre pautas en la investigación científica (y aquí interviene la historia de la ciencia, como proveedora de ejemplos). La metodología es normativa en la medida en que muestra cuáles son las reglas de procedimiento que pueden aumentar la probabilidad de que el trabajo sea fecundo. Pero las reglas discernibles en la práctica científica exitosa son perfectibles: no son cánones intocables porque no garantizan la obtención de la verdad; pero en cambio, facilitan la detección de errores (Burge 1931:51)

La ciencia es un sistema de ideas que requiere de enunciados que resuman experiencias. Las teorías deben explicar -de manera sistemática- proposiciones clasificadas. Esto significa que no solo deben describir los hechos sino también proveerlos de modelos conceptuales por medio de los que se pueda explicar y predecir cada uno de ellos.

### 1.3 El lenguaje

He puesto al lenguaje en un punto separado dentro de este capítulo porque será retomado en otras partes del trabajo como un aspecto importante en el desarrollo de una comunidad.

El lenguaje es una característica de la comunicación y en ese sentido, las ciencias crean un sistema de expresión particular como conjunto de símbolos específicos que actúan entre sí de manera intersubjetiva y repetible.

El lenguaje de la ciencia es cosa compartida por los científicos, y puede ser un elemento que distinga a sus diferentes ramas o disciplinas en tanto el uso, la definición y la relación de los términos; la ciencia crea lenguajes

artificiales a través símbolos. Estos serán tan simples como sea posible, pero tendrán la posibilidad de combinarse conforme a determinadas reglas para formar configuraciones tan complejas como sea necesario.

De esta manera, una teoría nominal, es decir, que da nombre a sus partes, ayuda a la formulación de teorías científica por medio de la creación una cadena de definiciones. La teoría nominal debe permitir la eliminación de todos los términos definidos en forma de términos primitivos para que la participación en el proceso de desarrollo de la ciencia sea más clara y precisa.

Esta es la entrada al lenguaje que define cada uno de los elementos y cada uno de los términos con los que se identifica una disciplina, reduciendo y eliminando errores en el proceso y legitimando el punto de partida para pasar de un terreno subjetivo a un terreno objetivo.

El vocabulario de expresiones técnicas y observacionales es, como resultado, un vocabulario fenomenológico basado en un experimento científico y su observación.

A nivel del lenguaje de la ciencia surgen leyes que son parte importante del mismo. La generalización de las definiciones parciales se mezcla con la formación de conceptos y teorías operacionales. En el siguiente paso se dan las construcciones teóricas y sus interpretaciones, basadas tanto en la experiencia como en el experimento. De ello surge un sistema teórico como

forma axiomática, que debe estar claramente conformado por los nuevos conceptos.

La expresión del conocimiento es lingüística puesto que el conocimiento conceptual aparece envuelto en signos, palabras, símbolos y diagramas. Es parte de la ciencia, de la lógica y la epistemología de los conceptos. El lenguaje de la ciencia puede ser natural (el propio idioma) o artificial (música, aritmética).

Así, el lenguaje de la ciencia es también parte del proceso de cambio puesto que nuevos términos serán creados para designar a los experimentos novedosos y a los nuevos resultados.

## CAPITULO II

### LA COMUNIDAD CIENTIFICA

Si se considera a la historia como algo más que un depósito de anécdotas o cronología, puede producir una transformación decisiva de la imagen que tenemos actualmente de la ciencia

Thomas Kuhn<sup>1</sup>

#### 2.1 El modelo kuhniano

De manera introductoria, esta primera parte del capítulo presenta diversas ideas de lo que se ha denominado comunidad científica. Esto implica el análisis no sólo conceptual de tal sistema, sino de su funcionamiento interno y externo, y de su participación en el desarrollo de la sociedad en la cual se realiza. Para ello se hace necesario el estudio del surgimiento y evolución de una disciplina científica, los medios de formalización de la misma, el movimiento de los miembros que la conforman, sus canales de comunicación, integración y reproducción, así como su impacto e influencia en la creación de nuevos paradigmas científicos.

La investigación social sobre la historia de la ciencia se incrementa cada vez más. Desde diversas disciplinas, como la historia, la filosofía o la sociología, está siendo abordada con nuevos enfoques que le ofrecen un campo de acción diferente. Ello significa el análisis de la historia de la ciencia, no sólo desde el estudio de los descubrimientos en particular y del desarrollo científico visto como una simple acumulación de conocimientos, como lo propone Bernal<sup>1</sup>, sino con una visión totalizadora que enmarque a la ciencia dentro de un

---

<sup>1</sup> Véase capítulo I punto 1.1

contexto histórico y social más real, reconociendo los valores epistemológicos de cada momento y dándoles una interpretación metodológica específica y válida .

De esta manera el modelo de evolución de las ciencias propuesto por Thomas Kuhn, que será explicado más adelante, no concuerda con anteriores explicaciones sobre este desarrollo. Más bien el modelo expresa una concepción evolutiva a través de etapas en las que el conocimiento descubre preguntas novedosas y derriba mitos y cánones que son aceptados por periodos determinados. Con ello da cabida a modelos estructurados sobre bases diferentes a las que ya habían sido acogidas por un grupo de científicos, pero que ahora se desarrollan sólo a partir de la aparición de estas nuevas proposiciones.

Se han seguido básicamente tres lecturas para el desarrollo de este capítulo: en primer lugar, La estructura de las revoluciones científicas de Thomas S. Kuhn (1962), donde se presentan los principios de discusión sobre una nueva metodología de la filosofía y la historia de la ciencia; en segundo lugar, el texto Revoluciones científicas (1981) del filósofo británico Ian Hacking, quien desarrolla una crítica de los postulados de Kuhn, además de otros filósofos de la ciencia como Karl Popper y Dudley Shapere; y el último texto es una obra también de T. Kuhn titulada La tensión esencial, escrita en 1977.

La importancia de estos textos radica precisamente en la concepción del progreso científico que cada uno de ellos desarrolla. Por ejemplo, en La tensión esencial, Kuhn amplía



quince años después muchas de las proposiciones aparecidas en La estructura de las revoluciones científicas, y en la que incluso intenta una definición más amplia y clara del término *paradigma*.-

Tomando en cuenta que el estudio de la arqueoastronomía mesoamericana se inscribe en el campo de la historia de la ciencia, se ha tomado para el presente análisis el modelo de Thomas S. Kuhn sobre la realización de una nueva historia de la ciencia que aparece en La estructura de las revoluciones científicas.

Dentro del modelo de Kuhn, los conceptos que habrían de cambiar, en cuanto a la manera de hacer una nueva historiografía de la Ciencia, son:

1) El realismo en la ciencia: en su intento por descubrir la verdad, la ciencia ofrece una única descripción del mundo real.<sup>2</sup>

2) La demarcación: Las teorías científicas están visiblemente diferenciadas de cualesquiera otras

3) La acumulación de la ciencia: la ciencia sólo puede construir sobre lo que ya se conoce

---

2 Este término motivó una serie de discusiones precisamente porque Kuhn no deja muy clara su definición cuando lo propone por vez primera. Sin embargo, para el propósito de este trabajo será utilizado como sinónimo de modelo.

3 Bunge también está de acuerdo con ello. Una de las características de la ciencia es su grado de perfectibilidad. De hecho, cada uno de los puntos siguientes son asimismo rebatidos por él, aunque con objetivos distintos. Véase capítulo I.

4) Distinción entre observación y teoría: existe una enorme distinción entre los datos que la observación proporciona y lo que la teoría plantea

5) Fundamentos: tanto la observación como el experimento proporcionan las bases y la justificación de hipótesis y teorías

6) La estructura de la teoría es deductiva y sus pruebas proceden deduciendo informes de observación que parten de los postulados teóricos

7) Los conceptos científicos son precisos y sus términos tienen significados fijos

8) Existe un contexto de justificación y un contexto de descubrimiento. Debemos distinguir entre las circunstancias psicológicas o sociales en que se hace un descubrimiento de la base lógica para justificar la creencia en los hechos que se han descubierto

9) La unidad de la ciencia: debe existir una sola ciencia acerca del mundo real.

Hacking (1985) afirma que estos nueve puntos, a pesar de no ser sostenidos en su totalidad por ningún filósofo o historiador de la ciencia, han sido sin embargo, un conjunto útil de su difundida concepción popular. Sostiene también que muchos de los filósofos con influencia en los años treinta fueron idealistas en el sentido de aceptar la unidad de la ciencia. Sin embargo, Kuhn está en total desacuerdo con este punto de vista y plantea que el contenido de una ciencia y sus métodos de

razonamiento e investigación están conectados íntimamente con su desarrollo histórico. El planteamiento debe estar dirigido hacia la pregunta de cómo progresa la ciencia. Las respuestas que podrán encontrarse, según Kuhn, estarán orientadas por dos tipos de explicaciones, una de carácter psicológico que "deberá ser la descripción de un sistema de valores, una ideología" (Kuhn 1977:314) y otra que será el análisis de las instituciones por las que se transmite y legitima tal sistema.

En contraposición con los nueve enunciados anteriores, se presentan aquí los principales puntos que Kuhn propone en su tesis acerca de la evolución de una ciencia. En el modelo, el proceso atraviesa de manera muy esquemática los siguientes pasos:

a) *Toda ciencia pasa por un periodo* que Kuhn denomina *ciencia normal*, o sea una etapa de resolución de enigmas o acertijos, en la que la ciencia se individualiza y caracteriza en ese momento de manera conservadora por un determinado paradigma. Este es el primer paso de la secuencia posterior de *ciencia normal - crisis - revolución* por la que podrá pasar cualquier ciencia.

b) *La institución de un paradigma*. Kuhn distingue dos maneras de utilizar el término. La primera de ellas sería el paradigma como realización, es decir, un modelo de resolución que será utilizado por futuros investigadores, y en segundo lugar el paradigma como conjunto de valores compartidos, que consiste en los modelos que se hicieron para que el paradigma como realización pueda ser llevado adelante. Aquí acciona una pequeña unidad social de investigadores que se comunican entre sí y

discute los problemas planteados para su solución. Para ello emplea además los instrumentos que el modelo a seguir requiere:

En tanto los instrumentos que proporciona un paradigma continúan mostrándose capaces de resolver los problemas que define, la ciencia tiene un movimiento más rápido y una penetración más profunda por medio del empleo confiado de esos instrumentos (Kuhn 1985:127)

Así, paradigma puede interpretarse como una regla que se crea para perfeccionar tanto los medios como los resultados de la ciencia.

c) *La crisis.* Cuando el paradigma de una ciencia normal es incapaz de resolver las anomalías que surgen dentro de ella, se da un cambio que ocurre por medio de una revolución:

La revolución tiene lugar porque las nuevas propuestas presentan nuevas formas de ver las cosas y al mismo tiempo, crean nuevos problemas (Hacking 1985:11)

d) *La inconmensurabilidad de la ciencia.* Cuando una ciencia desarrolla sucesivos cuerpos de conocimiento, con paradigmas diferentes, se dificulta la comparación de dichos cuerpos:

Las sucesivas etapas de una ciencia pueden enfocar problemas distintos sin que haya una medida común de su éxito, esto es, se pueden volver inconmensurables (Hacking 1985:11)

e) *La ciencia no es acumulativa* puesto que los paradigmas determinan qué tipos de preguntas y de respuestas proceden en su momento. Este es un punto que Kuhn enfatiza. La antigua tradición historiográfica de la ciencia sólo conceptuaba al desarrollo

científico como la suma de descubrimientos individuales. En ese sentido :

El desarrollo científico se convierte en el proceso gradual mediante el que esos conceptos han sido añadidos, solos y en combinación, al caudal creciente de la técnica y de los conocimientos científicos, y la historia de la ciencia se convierte en una disciplina que relata y registra esos incrementos sucesivos y los obstáculos que han inhibido su acumulación. Al interesarse por el desarrollo científico, el historiador parece entonces tener dos tareas principales. Por una parte, debe determinar por qué hombre y en qué momento fue descubierto o inventado cada hecho, ley o teoría científica contemporánea. Por otra, debe describir y explicar el conjunto de errores, mitos y supersticiones que impidieron una acumulación más rápida de los componentes del caudal científico moderno (Kuhn, 1995:21)

f) *El cambio de Gestalt.* Pasar a un nuevo paradigma es una transición posiblemente súbita a un nuevo modelo de observar algún aspecto del mundo. De esta forma un paradigma y su teoría proporcionan distintas maneras de ver el mundo.

En resumen, la concepción de Kuhn sobre esta nueva metodología debe rebasar y cambiar los parámetros con los que hasta ahora se ha desarrollado la historia de la ciencia. Las etapas del proceso son cumplidas por los avances de cada una de las ciencias (esto es lo que Kuhn llama un papel para la historia). Se podría dar un ejemplo de ello. La astronomía es una ciencia que en la actualidad se desarrolla a grandes pasos. Esto no niega su anterior desarrollo. Pero en lo que va del siglo, y sobre todo en las últimas décadas, el grado de avance en el conocimiento astronómico del mundo moderno ha sido espectacular. Sin embargo, estos avances han sido singulares. La astronomía construye en la actualidad la mayoría de sus modelos teóricamente, es decir, antes de ser observación son teoría. Por

la imposibilidad del astrónomo para entrar en contacto directo con los fenómenos estudiados, las teorías son puestas en marcha mediante observaciones que pueden ser derrumbadas posteriormente. ¿Cómo funcionan entonces las propuestas de Kuhn en una ciencia como ésta? La respuesta estaría definida por el juego de la observación y la teoría y su circulación en lo que sería "ciencia normal", es decir "paradigma" en acción.

Esta serie de puntos que Kuhn propone han sido un importante punto de partida en la discusión acerca de cómo hacer historiografía de la ciencia. El concepto de paradigma descubre un elemento que se encuentra implícito en el desarrollo del quehacer científico de todas las épocas. Será retomado a lo largo del presente análisis para tener una visión más clara del estado que guarda la arqueoastronomía mesoamericana dentro de su propia evolución.

## 2.2 La comunidad científica

En palabras de Kuhn, cada revolución científica modifica la perspectiva histórica de la comunidad que la experimenta:

Y cada una de ellas transformaba la imaginación científica en modos que, eventualmente deberemos describir como una transformación del mundo en que se llevaba a cabo el trabajo científico. Esos cambios, junto con las controversias que los acompañan casi siempre, son las características que definen las revoluciones científicas. (Kuhn, 1965:28)

Sucede entonces que una revolución científica, fundada sobre la base de la crisis de una ciencia normal, pero detectando las anomalías que surgen en la resolución de problemas o

enfocando nuevos problemas, proporcionará los elementos de cambio que transformarán la visión de un grupo de la comunidad científica.

¿Cuáles son las características de una comunidad en la que se gestan este tipo de cambios? ¿Cómo se legitiman los conocimientos y cuáles son los canales de tal formalización? ¿Cómo se sustenta el nuevo conocimiento que se inicia con una etapa de crisis? Estas son algunas de las preguntas que abordaré a lo largo de este capítulo.

Son ya varios los trabajos que analizan el desarrollo de la ciencia en su aspecto social. Entre ellos se encuentran los estudios realizados tanto por científicos sociales (antropólogos, sociólogos, historiadores) como por estudiosos de las ciencias naturales (astrónomos, físicos).

En la discusión, el concepto de comunidad científica adquiere diversos aspectos. Presentaré aquí sólo algunos de los puntos de vista que pueden interesarnos.

La comunidad científica puede estar definida como un conjunto de redes sociales que no tiene límites geográficos determinados y por lo tanto trasciende las fronteras nacionales. Cada red se compone de individuos que se ocupan de un tema común de investigación. Sin embargo, cada individuo puede tener puntos de interés con individuos que participan en otras redes, de modo que se genera una especie de cadena de comunicaciones que hace que las ideas pasen y se muevan de un campo a otro.

Usando esta idea un poco más profundamente, una comunidad científica estaría definida desde el enfoque antropológico de Larissa Lomnitz (Lomnitz, 1981) como un particular grupo social que dedica su actividad profesional a la búsqueda de soluciones de un tipo especial de problemas para el desarrollo y producción del conocimiento.

Sin embargo, este planteamiento no observa el contexto social particular de cada comunidad. Su única relación se da en tanto se genere dentro de la red un interés de comunicación.

La comunidad científica reproduce, en cierto sentido, los valores de la cultura que la sustenta, no puede ser aislada como un fenómeno aparte y concebirse sin vínculos que la relacionen con ella.

En lo que toca al surgimiento de estas redes de comunicación a las que se refiere Lomnitz, habría que contemplar también su funcionamiento y sus usos. Este punto será tratado en otra parte del capítulo, pero quisiera anotar la observación de que la propuesta hecha por Lomnitz parece superficial puesto que deja de lado los intereses específicos de la divulgación de la ciencia, e inclusive del establecimiento de una política científica que será determinada por intereses particulares.

Existen otros trabajos que tratan el tema de la comunidad científica. Por ejemplo, Diana Crane ha denominado "colegios invisibles" (Crane, 1968) a las comunidades científicas que establecen un cierto tipo de redes de comunicación. Sin embargo, Crane no está de acuerdo con Kuhn en cuanto a que las



comunidades científicas se encuentran relativamente cerradas a las influencias externas, determinando con ello la no unidad de la ciencia. Sugiere también que las influencias cognoscitivas y sociales fluyen a través de las áreas de investigación en todos los estados del conocimiento, y que esta apertura a las influencias externas juega un papel esencial en el proceso de innovación de las comunidades científicas. Si esto no ocurriera así, "los científicos estarían divididos en pequeños grupos, compartiendo los mismos intereses, hablando sólo el uno al otro, y leyendo y citando sólo los unos a los otros" (Crane 1968:100)

La comunidad científica sería entonces, según Crane, cientos de grupos que no tienen entre sí ninguna comunicación relevante.

De esta manera, si los miembros de una comunidad tienen contacto con otros que trabajan en distintas áreas de investigación, ello sugiere que tales áreas no son comunidades cerradas." Si los científicos pueden localizar ideas en otros campos, esto puede facilitar su transmisión de un área a otra" (Crane 68:106) Sin embargo para Kuhn:

...una comunidad científica rara vez o nunca adoptará una teoría nueva a menos que esta resuelva todos o casi todos los problemas cuantitativos, numéricos, que hayan sido tratados por su antecesora (Kuhn 1982:313)

No deben descartarse los elementos comunes que son inducidos a la comunidad mediante la educación que conforma psicológicamente al miembro de un grupo científico.

Esto significa que antes de que una comunidad acepte trabajar en un nuevo paradigma y, por tanto, para que se de esta

transmisión de ideas que menciona Crane, tiene que haber pasado la etapa de crisis y revolución. Es decir, para que los científicos localicen ideas en otros campos, el suyo estará en un proceso cambiante, que finalmente dará como resultado la aparición de un enfoque interdisciplinario. Volvemos aquí a la no unidad de la ciencia. Si la ciencia sólo se puede desarrollar sobre lo que ya se conoce, desde la historiografía tradicional, sus lineamientos seguirán siendo unilaterales y su comunicación sería siempre hacia adentro. Crane propone lo contrario. Las comunidades se encuentran abiertas mientras pueda darse un contacto en las distintas áreas de investigación. Pero la cuestión es entonces si este contacto está determinado o no por el surgimiento de un nuevo paradigma, que es finalmente el motor de las nuevas preguntas y por ende, el de la búsqueda en áreas diferentes.

Al presentar la idea de un grupo con estas características, es pertinente retomar la proposición de Thomas Kuhn sobre la necesidad de "trazar un bosquejo del concepto absolutamente diferente de la ciencia que puede surgir de los registros históricos de la actividad de la investigación misma". (Kuhn, 1985)

Podría agregarse aquí y en este momento, no sólo la idea del trazo de un bosquejo diferente, sino la concepción de una metodología que sea integradora y que ponga de manifiesto las partes que han estado, si no olvidadas, han sido tratadas con indiferencia en el estudio de la historia de la ciencia. La importancia del quehacer de un historiador adquiere fuerza

entonces en el sentido que Kuhn le da, es decir, la práctica de la investigación histórica como una herramienta para el análisis de los procesos del desarrollo científico.

Volvamos en este punto a la función de los paradigmas. Una comunidad científica lleva a cabo sus investigaciones determinada por los paradigmas, que como ya se ha dicho, son realizaciones científicas universalmente reconocidas que durante algún tiempo se utilizan como modelos de problemas y soluciones:

Una de las cosas que adquiere una comunidad científica con un paradigma, es un criterio para seleccionar problemas que, mientras se de por sentado el paradigma, puede suponerse que tienen soluciones (Kuhn 1963:71).

Mientras el paradigma funcione como determinador de preguntas y respuestas, descubrirá para su desarrollo una estructura que integre al nuevo grupo.

Nuestra conclusión estaría de acuerdo con el enfoque Kuhniano en que una comunidad científica es la que comparte un paradigma común, a pesar de que pueda tener una existencia independiente. Una de sus características compartidas es la comunicación de un lenguaje específico.<sup>4</sup> Esto nos lleva a las nuevas corrientes de la sociología de la ciencia. En los últimos años, el mayor interés de los sociólogos de la ciencia ha estado precisamente en el estudio del sistema social de la ciencia, es decir, en el funcionamiento de la comunidades científicas.

La primera distinción en este marco se hace entre investigación pura e investigación aplicada. M. J. Mulkey de la Universidad de York, (Mulkey, 1970) publica un estudio en el que

<sup>4</sup> Véase capítulo I punto 1.3

desarrolla un análisis sobre estas diferentes clases de trabajo científico propuestas por los sociólogos de la ciencia en la década de los cincuentas. No se hará aquí una revisión de dicho estudio. Sin embargo, me parece que sus proposiciones pueden retomarse en los próximos puntos.

### 2.2.1 *Indicadores de la organización social de la comunidad científica.*

Las Áreas de investigación científica tienen distintas clases de relaciones sociales con las demás Áreas. Para comprender y medir esta organización, es necesario descubrir, en la organización a nivel institucional del desarrollo científico, cuáles son sus indicadores, -implícitos en el propio sistema de investigación- para proyectarse posteriormente a niveles más generales, como serían los de comunicación y divulgación. La importancia de señalar estos indicadores radica en que son una herramienta para determinar si existe o no una comunidad que se encuentre trabajando en determinado tema.

Hemos distinguido en este trabajo tres grandes apartados como indicadores de una organización social científica.

El primero de ellos sería la *política de la ciencia*, es decir, la ciencia institucionalizada, que en los países desarrollados se origina oficialmente a partir de la Primera y Segunda Guerras Mundiales. Esta situación es consecuencia del propósito de vincular la evolución científica con las necesidades económicas y sociales del país en el que se realiza.

La relación entre la ciencia y el desarrollo socioeconómico se observa más claramente en los países desarrollados y no ha podido ser verificada en los países dependientes y de menor desarrollo, puesto que en ellos se presentan por condiciones estructurales que impiden que la investigación científica avance y por lo tanto obstaculizan su aplicación a la problemática socioeconómica nacional.

De ello se deduce que en los países dependientes, su propia situación no permite que esta relación entre ciencia y desarrollo se estructure hacia adentro, es decir que la necesidad creada del intercambio científico y tecnológico a nivel internacional desvían los que podrían ser los propósitos nacionales, para involucrarlos en problemáticas que están desvinculadas de la realidad de este tipo de países:

Las condiciones internas estructurales de los países latinoamericanos que se han configurado como resultado de la situación de dependencia, entre las que se deben considerar: la orientación de la producción, las formas de acumulación del capital, la reproducción de la economía y las estructuras social y política, no posibilitan la planeación científico-tecnológica ya que ésta resulta ser una formulación artificial por no estar respondiendo a una demanda generada dentro del país. (Casas 1983:20)

Uno de los problemas fundamentales para el desarrollo científico y tecnológico en los países dependientes es su propia estructura social y económica, la cual no permite que se establezca una relación más directa y real entre la infraestructura científica y los otros sectores de la sociedad; se impide con ello orientar los resultados de las investigaciones hacia la solución de los problemas nacionales.

La política de la ciencia, tomada como un importante indicador de su organización social, comienza a generarse en México desde la década de los treintas. Durante el gobierno de Lázaro Cárdenas se inicia "una continuidad en el discurso oficial tendente a dirigir o planear las actividades de investigación científica" (Casas 1985:5).

En 1935 se crea el Consejo Nacional de Educación Superior, que funcionará hasta 1938 y que será el primer antecedente del actual Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

Como se ha visto, la pauta para enfocar los indicadores de la organización social de la ciencia, estará dada en primer lugar por el contexto histórico de dicha sociedad y, en segundo, por el tipo de institución que avala y financia la labor científica.

Un segundo indicador puede ser denominado el resultado de la ciencia, el uso y la aplicación de los resultados del quehacer científico en las diferentes áreas de la actividad sociocultural. En esta aplicabilidad distinguimos tres formas:

a) el resultado amplio que es susceptible de ser aplicado y utilizado por toda una sociedad: descubrimientos en medicina, farmacéutica

b) el resultado generalizable que es susceptible de ser utilizado por un sector reducido, pero cuyo uso puede extenderse: programas de computación

c) el resultado restringido que es susceptible de ser utilizado sólo por aquéllos quienes estén interesados de manera particular en él: modelos filosóficos o matemáticos.

Como indicador, este producto o resultado de la ciencia ofrece la posibilidad de analizar tanto la organización de las instituciones en donde se producen distintas ciencias, como su estructura y proyección dentro de la sociedad. El primer resultado adquiere entonces más posibilidades de apoyo financiero estatal y privado puesto que, desde este punto de vista, tendrá un mayor alcance en cualquier nivel social.

El tercer indicador es la divulgación científica. Este indicador presenta también varios aspectos. La difusión de la ciencia se realiza en varios niveles.

Dentro de la comunidad, muchos científicos discuten con otros primeramente sus investigaciones sólo para obtener alguna información sobre estudios similares. Muchos trabajan juntos y publican sus resultados juntos. Esto representa un especial tipo de comunicación y divulgación de la ciencia. Frecuentemente, los colaboradores son estudiantes y maestros. Aun sin una formal colaboración, el maestro mantiene años después una relación cercana con su alumno, pues deja en él ideas e información que podrán ser usadas en el mismo campo.

Por otro lado, los científicos son influidos por otros científicos, para constituir con ello otro de los indicadores más importantes de la organización social en un área de investigación, las discusiones informales, las colaboraciones en

publicaciones: las relaciones con los maestros y la influencia de colegas sobre la selección de problemas y técnicas de investigación.

El reconocimiento de la comunidad es uno de los fines primeros que persigue cualquier investigador. Este estará avalado por una serie de factores entre los que se encuentran las citas y referencias utilizadas en su trabajo: a quién se cita, cómo se cita y por quién se es citado. Estas preguntas son elementos importantes en el seguimiento de los indicadores sociales. De hecho, Kuhn plantea que una parte importante de la nueva historiografía estará integrada por el análisis, como ya lo hemos señalado, de bibliografía.

### *2.3 La comunidad y la sociología de la ciencia*

La sociología de la ciencia presenta en actualmente una diversidad de enfoques metodológicos que enriquece y amplía su perspectiva con aportes interdisciplinarios. En ese sentido, por lo menos en las dos últimas décadas ha desarrollado múltiples trabajos. Uno de los trabajos más tempranos sobre la organización social de la ciencia propone cinco puntos reguladores de la actividad científica, éstos son presentados por Merton (1957) y por Barber (1962) y son los siguientes:

- 1) el científico espera evaluar el nuevo conocimiento crítica y objetivamente
- 2) debe usar sus hallazgos de manera desinteresada



3) el mérito científico debe ser evaluado independientemente de las cualidades personales o sociales del propio científico

4) el científico no es dueño de sus descubrimientos

5) como científico, debe mantener una actitud neutral a lo largo de su trabajo

Estos postulados, a pesar de la validez que hayan tenido en su momento, forman un concepto idealizado de la ciencia, ya que dejan de lado las intenciones sociales que pueden determinar el móvil de una investigación. Sin embargo, estas ideas forman parte del análisis sociológico de la moderna comunidad científica que da comienzo durante los años cuarentas y cincuentas, con una corriente que adopta una perspectiva funcionalista, en la que la integración social de las agrupaciones depende de alguna manera del consenso normativo y moral. Así, el interés de los sociólogos de la ciencia fue el de identificar las normas sociales que distinguen a la comunidad científica, y en particular a la comunidad de la investigación pura de otras agrupaciones sociales.

Merton argumenta que la continua extensión del conocimiento científico es posible sólo en una comunidad en la que se manejan los "cuatro imperativos institucionales", los cuales serían el universalismo, la comunalidad, el desinterés y el escepticismo organizado. En los cincuentas, este esquema de Merton fue aceptado por los sociólogos para la interpretación de los procesos sociales internos del desarrollo científico.

Posteriormente, Merton mismo añade las normas de originalidad (1957), y humildad (1963).

Para discutir esta idea formalista, normativa y moral del comportamiento científico, quiero presentar las palabras de Mulkay, en las que se refiere a la diferencia entre ciencia pura y ciencia aplicada:

... desde una perspectiva sociológica la distinción no es entre tipos de ciencia o entre tipos de motivación, sino entre los contextes sociales en los que se entiende la investigación (Mulkay, 1970)

En la actualidad la que se ha llamado ciencia pura es aquella que no tiene una aplicación práctica inmediata, al contrario de la ciencia aplicada, que en todo caso estaría relacionada más directamente con el desarrollo tecnológico y en ese sentido, tendría un mayor vínculo a nivel institucional con la resolución de los problemas nacionales. Entonces, los indicadores de la organización social en una comunidad dedicada a la investigación aplicada, estarán enmarcados en una línea que se relaciona con objetivos de carácter menos libre y más autoritario. El nexo entre ciencia aplicada y tecnología nos presenta a los investigadores trabajando ya sea en empresas privadas o en proyectos gubernamentales. En países subdesarrollados, dependientes del intercambio de tecnología avanzada para su propio desarrollo, esta distinción entre la labor y utilidad de una investigación pura y la de la investigación aplicada, acentúa la diferencia en la organización social de las comunidades. Las instituciones autónomas, a diferencia de las anteriores, dedican una mayor parte de su esfuerzo a la investigación pura.

La cooperación técnica internacional se incrementó en México a partir de los sesentas. Para esa época, nuestro país requería lo que se denominó asistencia técnica, la cual obtuvo, y la cooperación internacional se desarrolló precisamente en ese sentido.

La ciencia origina movimientos dentro de la sociedad que repercuten directamente en su desarrollo.

Los grandes reajustes que a escala mundial están ocurriendo, y que han desencadenado esta crisis, se originan en la transición hacia nuevos estadios de desarrollo del mundo industrializado. Y esos cambios son impulsados por la ciencia más que por ningún otro medio (Reséndiz 1986:70)

En el siguiente punto, seguiremos brevemente la cronología de las instituciones científicas oficiales en México y el surgimiento de lo que se denomina política de la ciencia.

#### *2.4 Proceso de surgimiento de la comunidad científica*

Uno de los primeros aspectos será definir las características y actividades que llevarán a un determinado grupo de individuos a formar una comunidad científica. Hemos visto anteriormente cómo se define una comunidad de este tipo y señalado aquellos que serían los indicadores más importantes en su organización social.

Siguiendo la línea trazada en los puntos pasados, nuestro enfoque aquí comenzará a partir de la idea de que una comunidad comparte una serie de intereses comunes, un mismo paradigma y por ende, un mismo lenguaje:

Es precisamente esta pertenencia a un sistema sociocultural específico, la que marca al emisor ya que al aceptar ser miembro del sistema queda influido y sujeto, en mayor o menor grado, a las normas, tradiciones y valores propios del sistema (Rodríguez 1982:14)

Esto significa que mientras un investigador comparta objetivamente la serie de normas impuestas por su comunidad, estará en condiciones de comunicarse con ella y de realizar avances en su campo dentro del proceso de desarrollo de una ciencia normal. Sin embargo, esta idea adquiere ciertos matices con los que no estamos de acuerdo del todo:

...para llegar a ser científico no basta dominar una serie de conocimientos especializados. Es necesario también internalizar una serie de creencias y valores prescriptivos fundados en una interpretación de lo que es hacer ciencia, de lo que es un científico y de por qué y cómo se llega a ser científico. Este complejo código, con niveles cognoscitivos, emocionales y sociales es la ideología científica. El individuo que desea ser científico debe asimilarlo a través de un complicado proceso de socialización (Lomnitz, 1981)

La antropóloga Larissa Lomnitz nos habla aquí de una ideología de la ciencia, que como postulado un tanto utópico parece difícil de aceptar si se analiza más profundamente. La ideología de la ciencia es un proceso complicado, que ciertamente manejan los científicos; sin embargo, es un proceso inconsciente en muchos sentidos. Una serie de factores externos intervienen en la formación de esta ideología. Los más importantes estarían determinados por los lineamientos de investigación que cada dependencia sigue. Dichos lineamientos limitan el curso de un análisis en cuanto a la problemática que debe ser tratada. Hablo aquí de las prioridades que se dan en los centros de investigación para solucionar los problemas nacionales. En este

sentido, la consolidación de un sistema de esta índole que esté ligado a dicha resolución, en la actualidad va de la mano con el desarrollo tecnológico. Toda la ideología que pueda ser manejada en esos términos, quedará pues limitada por ellos mismos.

Kuhn presta atención también a este aspecto. La ideología de una comunidad científica podría identificarse con la subjetividad del progreso científico en general o lo que él llama "la psicología del conocimiento". Existe:

...un largo paso del rechazo de la idiosincrasia psicológica de un individuo al rechazo de los elementos comunes inducidos por la educación y el adiestramiento dentro de la conformación psicológica del miembro titulado de un grupo científico (Kuhn 1982:314)

Resulta pues difícil que la actuación del miembro de una comunidad cambie de manera súbita y repentina.

Otro factor que debe ser tomado en cuenta es el de las limitaciones en cuanto a financiamiento se refiere. El impulso se ofrece sobre todo a las investigaciones que tienen una aplicación directa en el desarrollo tecnológico.

Sin embargo, la política de la ciencia en México no ha sido congruente con la llamada realidad nacional. Su origen se remonta, como ya lo he mencionado, a la época del general Cárdenas y su desarrollo se ha visto afectado por los intereses particulares de quienes han formado los consejos directivos de los organismos oficialmente encargados de apoyar la evolución científica en nuestro país. A partir de la década de los cincuentas:

...la ideología de independencia económica y beneficio social sobre la que se apoyaba el interés del Estado por la investigación científica, entra en contradicción con los medios que se utilizan para asegurar el proceso de industrialización (Casas 1985:161)

Desde esa época, las contradicciones entre la dependencia y las necesidades del país comienzan a agudizarse. Reflejo de ello son el endeudamiento externo y las inversiones extranjeras. A la fecha, la inserción de los organismos gubernamentales en el desarrollo de la comunidad científica no ha dado resultados óptimos; son las instituciones de educación superior las que en la actualidad impulsan tal desarrollo. ¿Pero cuál es el proceso que hace que se integre dicha comunidad? Veamos cuáles serían sus pasos:

a) En primer lugar estarían los intereses comunes de un determinado grupo, que han podido surgir con la aparición de un nuevo modelo, ideado por una o varias personas y que han utilizado básicamente hasta ahora los canales informales de comunicación para la transmisión de sus ideas,

b) Antes de que este nuevo modelo funcione hay que reforzarlo rechazando las ideas anteriores y retomando sólo aquéllas que trabajan dentro de nuestra estructura. Para ello, el grupo recién formado necesita discutir, a través de reuniones y contactos personales (o correspondencia, es decir, todavía utilizando los canales informales de comunicación), los puntos que aún estén débiles y que necesiten un mayor refuerzo.

c) Una vez que el nuevo paradigma esté funcionando, la comunidad estará en condiciones de presentar resultados

El desarrollo de una nueva disciplina se iniciará en el contexto que ofrecen las posibilidades de enfocar una determinada problemática con diferentes herramientas.

El caso de la arqueoastronomía es representativo. No es el momento de señalar su evolución ni las tendencias que la sustentan. Sin embargo quisiera mencionar el carácter interdisciplinario de su desarrollo. A la fecha, la polémica sobre su definición continúa. Pero la interacción de las disciplinas del área de ciencias exactas así como de las sociales hacen que el campo de análisis se enriquezca. De la reunión celebrada en Enero de 1986 en la ciudad de Mérida, Yucatán podría deducirse una definición para la arqueoastronomía: la arqueoastronomía estudia el conocimiento astronómico en cualquiera de sus manifestaciones para ubicar su papel y función dentro del contexto cultural de la sociedad en la cual se desarrolla.

La fuerte relación entre los intereses astronómicos y otros aspectos de las culturas nativas americanas, especialmente la religión, ha sido debidamente apuntada (Aveni 1980:14)

De esta manera, astrónomos, arqueólogos, historiadores del arte y estudiosos de diversas áreas llevan a cabo investigaciones para esta nueva disciplina, integrando una comunidad que se encuentra en proceso de consolidación.

#### 2.4.1 Aspectos cognoscitivos

Retomando la idea de Crane sobre el crecimiento del conocimiento científico como un proceso de difusión en el que las ideas son transmitidas de persona a persona, uno de los aspectos más importantes dentro de la evolución de una disciplina es la comunicación. Ahora presentaré un esbozo del funcionamiento de cierto tipo especial de comunicación.

Ma. Luisa Rodríguez Sala, del Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM, ha desarrollado algunos trabajos sobre la comunicación entre científicos, proponiendo su funcionamiento por medio de lo que denomina canales. Dentro de éstos, hace una distinción entre los que son canales formales y canales informales. En cierto modo, los que Rodríguez Sala ha llamado canales de comunicación formales, están establecidos de antemano en cualquier comunidad científica. Estos funcionan por el flujo de información a través del material escrito, como son las publicaciones de artículos, libros, sobretiros y las publicaciones previas o provisionales.

Los canales informales están representados por la comunicación oral, incluyendo la correspondencia. Ambos canales tienen representantes en todos los que Rodríguez Sala denomina círculos del proceso comunicativo. La comunicación dentro de la sociedad se da en distintos niveles a los que la investigadora conciptúa en este modelo como círculos, en los que la labor propia del investigador se localiza en el núcleo. De ahí, la información se va extendiendo hasta llegar a los extremos que serían la divulgación y la difusión al público en general.



La importancia de este modelo reside en el contacto entre las esferas que muestra la interacción de las distintas disciplinas. Pero nuestro interés es analizar el proceso de surgimiento de estas redes informales. Hay varios puntos que quisiera señalar. En primer lugar, estos canales de comunicación informales sentarían entonces lo que podríamos llamar primeros trazos de una nueva disciplina. Las ideas frescas que apenas empiezan a inquietar y a ocupar la mente de un investigador son comentadas, discutidas con aquellos que pueden hacernos una mejor crítica. Así, se habla con colegas, se piden opiniones y se van concretando caminos.

El intercambio de información en este nivel es de suma importancia, ya que aquí se refuerzan y se comienzan a consolidar las ideas. Empieza a surgir el nuevo paradigma.

De la información recibida en cuestionarios enviados a personas que de una u otra manera estaban relacionadas con la investigación en arqueoastronomía se han obtenido datos que reflejan a dichas redes de comunicación dejando atrás las primeras fases del surgimiento de una disciplina científica, para consolidarse paulatinamente en el proceso de integración de nuevos miembros a la comunidad.

En la evolución de una ciencia normal (término utilizado por Kuhn para definir una ciencia en su etapa madura, es decir, cuando su modelo o paradigma es utilizado todavía con plena confianza en él) el uso de estos canales asegura la permanencia de la propia ciencia en tanto no se dé la aparición de un nuevo modelo. De esta forma, la transmisión de ideas a través de

contactos personales o por correspondencia, debido a su carácter informal, produce un acercamiento a la nueva problemática sobre todo a los miembros que se inician en ella o aquellos quienes todavía no desean formalizar sus resultados.

Sin embargo, debido a su estructura comunitaria, aún en este nivel de comunicación, el movimiento de la información no es difundido hacia los extremos de los círculos. Esto podría significar el elitismo de una ciencia desde sus inicios.

Es sabido que, a pesar de todo, los avances científicos no son compartidos por la sociedad que los sustenta sino hasta el momento en que éstos representan un cambio en cualquiera de las estructuras de la misma. ¿Qué significa esto? La divulgación científica no es cuantitativa ni mucho menos cualitativa, sobre todo en los países subdesarrollados. Revisando artículos sobre política y divulgación científica en México, he podido comprobar la poca importancia que se da en nuestro país a tal difusión. De hecho, en los últimos diez años son sólo tres las revistas nacionales (una de ellas desaparecida a la fecha) que aparecen con tal objetivo. Entrevistas realizadas a científicos en algunas de estas revistas, demuestran que la mayoría de ellos están conscientes de la necesidad de esa tarea. En México, ante la ausencia de información científica ordenada a nivel de difusión, la efectividad y eficiencia de los grupos de investigación ha dado lugar a un empirismo que en muchas ocasiones resulta arbitrario.

El periodo anterior al paradigma sobre todo, está marcado regularmente por debates frecuentes y profundos sobre métodos, problemas y normas de soluciones aceptables, aún cuando esas discusiones sirven más para formar escuelas que para producir acuerdos (Kuhn 1982:87)

Cuando ante la perspectiva del investigador aparece un paradigma nuevo que hace que toda la estructura del anterior se mueva y, por lo tanto, que deba tomar una decisión entre lo antes aceptado y lo que ahora se presenta como otro horizonte, es decir, que éste debe pasar por una serie de pasos antes de ser formalizado. Así, "los cambios de paradigmas hacen que los científicos vean el mundo de investigación, que les es propio, de manera diferente" (Kuhn 1982:176)

Luego de una revolución científica, aquéllos que siguen el nuevo modelo trabajan en un mundo de investigación diferente. Han tomado las bases del antiguo modelo para reafirmar su desuso, y proponen caminos que parecían no existir.

Sin embargo, el uso del nuevo paradigma pasará por una fase pre-paradigmática que hace que ocurra una transición en cuanto a la naturaleza del modelo y a la resolución de los enigmas.

### *2.5 Proceso de integración a la comunidad*

Según Merton, la comunidad científica comparte un conjunto de normas, valores y símbolos, toda una cultura, y su participación en la vida social de la comunidad depende de la previa internalización de una ideología. Este es un proceso de aprendizaje que dará como resultado la formación de una identidad.

Para ser miembro de un gremio es necesario, al final del proceso de aprendizaje, obtener un título o diploma de reconocimiento, además de tener que cumplir con una serie de reglas que la propia comunidad impone. Una de estas reglas es la participación activa dentro del sistema por medio de publicaciones, es decir, el científico como productor y difusor del conocimiento. Aun así, esto no garantiza su membresía, ya que además se debe participar en el intercambio recíproco de información, publicando sus resultados y reconociendo los de otros, y los demás también deben reconocer sus publicaciones.

## *2.6 Comunicación: aspectos temporales y espaciales*

La comunicación, como ha sido establecido por numerosos autores, constituye un proceso y por lo tanto involucra un dinamismo y relación continua entre sus componentes. Estos se interaccionan influyendo de alguna manera en los demás. ¿Pero quién, con quién y por qué se comunica? Rodríguez Sala ha considerado tres elementos fundamentales a partir de los cuales es posible cualquier tipo de comunicación, éstos son: el orador, el discurso y el auditorio. En otras palabras, estos elementos son la fuente, el mensaje y canal y el receptor.

La fuente de comunicación esta representada por el investigador científico, quien a la vez que es su propio codificador, expresa su mensaje a través de participaciones verbales o publicaciones. Utiliza para ello los canales que el sistema ha establecido: revistas especializadas y de difusión, libros, entrevistas, eventos científicos y medios informativos en general. El auditorio al cual se dirige el mensaje constituye una

sistema ha establecido: revistas especializadas y de difusión, libros, entrevistas, eventos científicos y medios informativos en general. El auditorio al cual se dirige el mensaje constituye una gama de receptores que va desde el colega cercano o lejano, los discípulos y colaboradores y los interesados en la ciencia, hasta el público en general no especializado.

Utilizaremos la clasificación que Rodríguez Sala ha propuesto para distinguir dichos canales.

a) Canales formales: comunicación a través de material escrito (con excepción de la correspondencia): artículo, libro, sobretiro, informe, y la publicación previa o provisional.

b) Canales informales: comunicación oral (incluyendo la correspondencia)

El artículo científico, en cualquiera de sus modalidades expresivas, parece ser el medio de comunicación que es utilizado más frecuentemente, por lo menos en el campo de las ciencias exactas y de las ciencias naturales.

Sin embargo, este canal ha sido duramente criticado pues parecería que sus resultados son pobres:

...investigar, terminar, publicar sin tiempo para editar, discutir, enmendar y mejorar cada fase de la investigación, en una desenfundada carrera por añadir puntos al currículus, justificar su actuación institucional y lograr ascensos en la escala académica y económica, sin contribuir realmente al avance científico de su especialidad (Rodríguez Sala, 1982)

La lenta publicación de los resultados de una investigación ha dado como resultado que en los últimos tiempos

haya aparecido la publicación previa o provisional, la cual a pesar de que su distribución es limitada, permite un rápido acceso a la información y una comunicación casi instantánea, agilizando con ello el proceso. Es un canal previo al artículo que guarda similitud con el informe o reporte y que actualiza con mayor rapidez.

Por otro lado, la comunicación en forma de libro ha perdido predominio en la actualidad, sobre todo en lo que se refiere a las ciencias exactas y a las naturales. No así con respecto a las ciencias sociales:

...lo que puede llevar a una concentración en aquellos problemas relativos a la metodología, los cuales para su tratamiento requieren, por lo general, una publicación mucho más extensa, que se traduce en forma de libro (Rodríguez Sala, 1982)

En estrecho vínculo con la docencia se encuentran las revistas de divulgación científica, en las que el científico comunica a un público no especializado los resultados de su investigación. En el núcleo y en el primer nivel se corresponden este tipo de revistas con las especializadas. A pesar de ello, existen diferencias entre ambas. La primera diferencia es el tipo de lector a quien está dirigida, lo que constituye un grupo de referencia. La segunda es el lenguaje que utiliza como instrumento de comunicación. Las revistas científicas especializadas son leídas por un grupo mucho más reducido que las que son puramente de divulgación.

...los canales y medios de comunicación que utilizan los productores de ciencia, así como sus propias características en cuanto al número de publicaciones, lugar de edición, idioma utilizado, y demás indicadores, nos permiten ubicarlos en el contexto de la comunicación (Rodríguez Sala, 1982)

Sin embargo, no es mucho lo que se ha analizado con respecto a la comunicación que se da a través de los medios masivos, la cual corresponde a la información científica que aparece en los periódicos, ya que éste tipo de canal de comunicación está considerado como fuera del círculo profesional de los científicos. En el caso de México parece ser que las noticias periodísticas se orientan a informar sobre todo los avances científicos extranjeros, mientras que la difusión de la actividad que se desarrolla en nuestra comunidad científica obtiene menor atención.

La comunicación por medio de la correspondencia personal ha dejado poco a poco su lugar a los congresos, reuniones y seminarios. Es en este tipo de reuniones en donde se presentan los resultados de las nuevas y más recientes investigaciones.

Por otro lado, las áreas en continuo y rápido grado de avance atraen un mayor número de estudiosos que compiten en el mismo campo y tienen poca posibilidad de intercomunicación oral. Por el otro lado, en las disciplinas o en los ramos científicos más restringidos, más estables o de menor atractivo, se concentra un número menor de científicos que constituyen un grupo limitado, y por lo tanto, su probabilidad de mantener y acrecentar la comunicación informal es mayor.

que esto generalmente se omite en las publicaciones. Sin embargo, para los científicos que provienen de comunidades aún en proceso de desarrollo económico y científico es difícil el poder adquirir los beneficios que ofrece una comunidad científica desarrollada que ya está establecida.

Cada año son más frecuentes las reuniones regionales, donde se dan cita científicos pertenecientes a países con un desarrollo económico y científico similar, y preferentemente identificados por un mismo idioma. En estos eventos se parte de un trasfondo cultural similar que permite la discusión de problemas afines y se dispone de un instrumento de comunicación fácil de manejar y equitativo: el idioma común.

Tanto las reuniones especializadas como la publicación en un idioma que no sea el propio y en editoriales o revistas extranjeras son difíciles de alcanzar para los miembros menos destacados o más jóvenes de la comunidad, sobre todo en países dependientes. Ello implica no sólo el desarrollo de un esfuerzo adicional, sino el alcance de un status más elevado.

## *2.7 Conjuntos y redes*

A medida que el científico toma mayor conciencia de la necesidad de comunicarse y vincularse con la sociedad en la que desarrolla su actividad, resulta evidente que busca una mayor difusión de sus hallazgos y sus resultados, sin descuidar con ello el cumplimiento de las pautas sociales de la comunidad científica, para asegurar así la continuidad de su trabajo y la aceptación y apreciación de su grupo.



El modelo de conjuntos tomado de Rodriguez Sala para analizar las redes de comunicación en un sistema de investigación científica, considera a éste como una serie de círculos concéntricos que se van generando a partir de la labor del investigador, el cual estaría en el núcleo. Las relaciones o redes de comunicación se van ampliando a manera de círculos. El primero de ellos es el que se establece entre los científicos y sus colaboradores, entre los científicos y sus discípulos. En este nivel, el científico actúa como comunicador de sus propios resultados y experiencias, pero casi exclusivamente con fines de docencia. El segundo círculo es aquel en donde la información se da entre el científico y el público en general, pero es el mismo investigador el que elabora su documento informativo. El último círculo sería aquel que corresponde a la divulgación de la actividad científica por los medios masivos de comunicación hacia un público no especializado. En los extremos de este círculo estará la sociedad en general que es finalmente la que apoya indirectamente el trabajo científico.

Price demostró que una cadena de comunicaciones puede detectarse mediante las citas en la publicaciones científicas. Las referencias en cada grupo de nuevas publicaciones científicas se relacionan con un pequeño grupo de publicaciones anteriores, en su mayoría de poca anterioridad. Las demás referencias relacionan a cada trabajo, en forma aparentemente aleatoria con una parte muy considerable de la literatura científica.

Este resultado muestra que la literatura de las ciencias básicas está conformada por una serie de conjuntos de

aparentemente aleatoria con una parte muy considerable de la literatura científica.

Este resultado muestra que la literatura de las ciencias básicas está conformada por una serie de conjuntos de publicaciones que se relacionan fuertemente y que cada conjunto se relaciona a su vez de manera más débil con otros numerosos conjuntos.

Cada conjunto representa un área de investigación, esto es, un grupo de problemas interrelacionados. El total de una ciencia se identifica por múltiples de áreas de investigación que continuamente se van generando y que evolucionan por etapas de desarrollo hasta debilitarse y desaparecer.

La importancia en las citas bibliográficas radica en el seguimiento de la vigencia de postulados e hipótesis. Una corriente determinada puede tener una posición válida a lo largo de varias generaciones de investigación. Así, en una investigación bibliográfica puede detectarse esta línea desde sus inicios hasta su última etapa, localizando además su etapa de mayor desarrollo.

## CAPITULO III

### LA ARQUEOASTRONOMIA MESOAMERICANA Y SU RELACION CON OTRAS DISCIPLINAS DE LA COMUNIDAD

#### 3.1 Breve historia de la Arqueoastronomia

Al considerar el pasado, encontramos culturas muy diferentes de la nuestra, pero de todas formas la gente hacia lo que nosotros hacemos: descubrir el orden celeste a través de la observación, crear cosmologías (Aveni 1984:110)

La observación astronómica ha sido parte esencial de la vida del hombre. Su relación con los fenómenos naturales y celestes fue necesaria para ubicarlo en un contexto terrenal, universal y cósmico. El conocimiento de estos fenómenos ha participado así en la evolución del hombre en dos sentidos. El primero de ellos, un sentido práctico de desarrollo cotidiano que juega un importante papel puesto que está ligado a la supervivencia misma. Desde los grupos de cazadores-recolectores el manejo de información de este tipo fue necesario para poder emigrar de un lugar a otro según las distintas estaciones del año. En sociedades más avanzadas, dichos conocimientos son jerarquizados y utilizados como medio de control y de dominio. Así por ejemplo, la creación del calendario y su aplicación en la vida de las sociedades prehispánicas adquiere un rol determinante en la legitimación del poder. En un segundo sentido, de igual trascendencia, la actividad astronómica de las culturas antiguas se sitúa en el plano del desarrollo filosófico y espiritual. La creación de cosmovisiones corresponde a este nivel. La relación de las divinidades con elementos astronómicos queda plasmada, por ejemplo, en la interacción de las dualidades

Sol-Luna, Día-Noche que representan símbolos cuyas raíces profundizan hasta asociarse con elementos como la luz y la sombra, el bien y el mal, los ciclos de reproducción y de fertilidad. También la mayoría de los actos mágico-religiosos encuentran correspondencia con algún evento de la bóveda celeste. Entonces, la interpretación de lo que ocurre en el cielo, estático, inmutable, y al mismo tiempo de cambios armoniosos, adquiere un valor especial y por tanto, una categoría de perfeccionamiento casi inalcanzable para el ser humano:

La combinación armónica de todas las fuerzas emanadas de las divinidades, o la presencia o ausencia de cada personificación da, como resultado, el movimiento integral de los cosmos (González Torres 1979:17)

De esta manera la actividad astronómica se integra como un elemento ideológico en el desempeño cotidiano de cualquier cultura, a la par que es una herramienta práctica.

La importancia de la astronomía mesoamericana había sido ya señalada. La creación del calendario, la identificación de Venus y de ciertas constelaciones, la relación en la cosmovisión de las direcciones o rumbos del universo con signos calendáricos, quedaron mencionados por ejemplo, en los escritos de Sahagún, Tezozomoc y Durán.

Trabajos anteriores al surgimiento de los postulados arqueoastronómicos como los de E. Seler sobre iconografía o los análisis sobre calendarios de A. Caso, muestran diversas facetas del conocimiento astronómico de las culturas prehispánicas y ofrecen al mismo tiempo una gran cantidad de material que debe ser retomado para nuevas interpretaciones en el sentido al que me

he referido anteriormente, es decir, una concepción de la astronomía como parte activa de dichas sociedades:

Amplio campo se abre a las investigaciones en los textos míticos, legendarios, religiosos y aún históricos, así como en las representaciones acompañadas de glifos en los códices, dirigidas a buscar múltiples relaciones de *Tonatiuh (Kin)* con los otros cuerpos celestes que allí se mencionan (León Portilla 1986:15)

El desarrollo de la ciencia se ha acelerado en los últimos años, lo que ha conducido a la especialización del conocimiento, particularizando el análisis científico de manera gradual hasta convertirlo actualmente en una serie de objetos de estudio cada vez más individualizados. Sin embargo esto ha ofrecido la posibilidad de crear ligas de comunicación entre la atomización de los distintos cuerpos del conocimiento:

Este desarrollo de la ciencia está asociado con el progreso de la especialización. Los cambios en las técnicas de investigación o en los enfoques por un lado, y el flujo constante de datos nuevos por otro, son tan rápidos y variables que la única solución parece ser la división gradual de toda la ciencia en especializaciones más estrechas; pero a este proceso se opone otro. Los nuevos enfoques en la investigación pueden servir como 'puentes' entre varias ramas de la ciencia... (Iwaniszewski 1987:117)

Tal es el caso de la arqueoastronomía como enfoque interdisciplinario. Sus orígenes se remontan a algo más de dos décadas. Durante los años sesentas se inicia en Europa una enorme polémica cuando el investigador Gerald Hawkins propone que el monumento megalítico de Stonehenge fue utilizado con fines astronómicos, es decir, el sitio era no sólo un lugar donde se realizaran actos mágico-religiosos, sino en el que este tipo de acciones se ligaban a un conocimiento más profundo y sistemático de los fenómenos naturales:

...los trabajos del astrónomo Gerald Hawkins sobre Stonehenge...dieron nuevo impulso a la idea de que la gran construcción megalítica estudiada por él, fue levantada para alinear posiciones clave, solares y lunares, con el horizonte."  
(Aveni 1984:110)

Hasta ese momento, se planteaba que el conocimiento astronómico resultado de generaciones de observación se resolvía en la creación de cosmovisiones y calendarios. Pero qué grado de sistematización desarrollaron tales culturas en sus observaciones y qué principios las fundamentaron? ¿Qué papel jugó la astronomía en el desarrollo de las culturas antiguas?

Esta serie de preguntas podrían definirse en este momento como los enigmas o acertijos a los que el nuevo paradigma tiene que dar respuesta, y de aquí que los postulados del análisis sufrieran un giro.

Iwaniszewski (Iwaniszewski 1987:124) señala tres factores como impulsores de este nuevo enfoque:

1) la discusión sobre la Nebulosa del Cangrejo, que se da en los años cuarentas propuesta como la explosión de la supernova en el año 1054 DC y que había sido registrada por los chinos

2) los estudios sobre megalitos de Alexander Thom, a mediados de los cincuenta

3) los trabajos de Gerald Hawkins sobre Stonehenge entre 1963-64 (Hawkins, 1963) y la edición de su libro en el año de 1965 (Hawkins, 1965)

La discusión profunda se dio a mediados de los sesenta, entre astrónomos y arqueólogos y, a partir de estas propuestas,

más científicos utilizaron nuevos parámetros de investigación. Un ejemplo es la búsqueda de alineaciones astronómicas y su relación con diversos fenómenos sociales y culturales.

Con el enfoque arqueoastronómico propuesto por Hawkins, quien empleó en su trabajo la nueva tecnología de la computación, aumenta el número de investigadores que retoman las nuevas preguntas, y son distintos los métodos y las herramientas utilizadas. Como lo apunta Kuhn, el uso de estas herramientas aceleró también el cambio de paradigma:

...una tecnología nueva, o algún otro cambio en las condiciones de la sociedad, pueden alterar significativamente la importancia percibida de los problemas de una especialidad dada, o incluso crear nuevos problemas para ésta. Al ocurrir esto, a veces se acelera el descubrimiento de áreas en las cuales una teoría establecida debiera funcionar pero no lo hace, con lo que se apresura su rechazo y su sustitución por otra teoría nueva (Kuhn 1982:144)

En la arqueoastronomía, no es sino hasta la década de los setentas y después de los postulados de Hawkins, cuando comienzan las investigaciones con tal enfoque sobre el Área mesoamericana.

Presentaré en seguida una relación cronológica de los eventos que bajo el tema de la Arqueoastronomía se han realizado en distintas partes del mundo.

En 1970 se realizó en Inglaterra el primer encuentro de Arqueoastronomía del Viejo Mundo, cuyas memorias fueron publicadas en forma de antología. Un encuentro organizado conjuntamente por la American Association for the Advancement of Science y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología se llevó a

cabo en junio de 1973 en la ciudad de México y reunió a investigadores de una amplia gama de disciplinas:

...astrónomos, antropólogos, arqueólogos e historiadores presentaron trabajos sobre la correlación de los calendarios mesoamericano y cristiano, sobre los motivos astronómicos en el arte y la escultura de México y del Sudoeste norteamericano, y sobre la orientación astronómica de edificios y centros ceremoniales de la antigua Mesoamérica. Los resultados de la conferencia fueron publicados bajo el título de Archaeoastronomy in Pre-Columbian America (Aveni 1980:15)

El encuentro en México llevó a la petición de una nueva reunión por parte de muchos de los estudiosos. La Tinker Foundation facilitó los recursos para que se llevara a cabo el simposio Native American Astronomy en la Universidad de Colgate, EUA, del 23 al 26 de Septiembre de 1975. En dicha reunión se presentaron análisis arqueoastronómicos del Norte, Centro y Sudamérica. La recopilación de los estudios fue publicada en 1977 por la University of Texas Press, en inglés, con el mismo título del evento, y apareció en español en 1980 con el título Astronomía en la América Antigua editado por Siglo XXI, México.

El siguiente congreso fue realizado en la Ciudad de México en septiembre de 1984, organizado por los Institutos de Astronomía, Investigaciones Históricas e Investigaciones Antropológicas de la Universidad Nacional Autónoma de México y cuyas memorias están por publicarse. La próxima reunión se llevó a cabo en Mérida, Yuc. en enero de 1986 y sus memorias se publicaron recientemente.<sup>1</sup> Quiero señalar que éste fue el segundo encuentro de esta serie, y que se está preparando actualmente la tercera reunión que se llevará a cabo en 1990 en Escocia.

<sup>1</sup> Aveni, Anthony F. (comp.), *World Archaeoastronomy*, Cambridge University Press, Cambridge, 1989



Las investigaciones arqueoastronómicas se han producido desde diversos campos. Las temáticas a desarrollar se involucran con cosmovisiones, correlaciones calendáricas, orientaciones arquitectónicas, análisis iconográficos y otros tópicos. Algo interesante de resaltar aquí es que la publicación del evento de Mérida está organizada por Aveni en tres secciones distintas; la primera de ellas trata el aspecto de las fronteras de la arqueoastronomía, es decir, visiones globales. La segunda está denominada como "base textual" y se refiere a las fuentes y a la información que arrojan los estudios sobre textos; y la tercera nombra a la arqueoastronomía como "una interdisciplina en práctica".

En el próximo capítulo analizaré la procedencia de los investigadores en este nuevo campo. Una parte importante son astrónomos de profesión, lo que resulta de interés, ya que desde su análisis y con el uso de su metodología, las interpretaciones que se den al conocimiento del cielo por los antiguos pueden aportar datos diferentes. Esta introducción de una metodología sistemática al desarrollo de la arqueoastronomía, representa un avance importante. El uso de efemérides astronómicas en el planteamiento de hipótesis y su confrontación con el resultado de las observaciones directas, han proporcionado información que sustenta a la fecha muchas de las teorías arqueoastronómicas. Ejemplo de ello son las mediciones de la orientación de edificios y conjuntos arquitectónicos, que se alinean con puntos en el horizonte y con las salidas y puestas de cuerpos celestes y relacionados a su vez con fechas calendáricas de importancia.

### 3.2 Análisis por humanistas y científicos: la frontera de las ciencias

La arqueoastronomía como estudio interdisciplinario que reúne la astronomía, la geografía cultural, la arqueología, la historia y la antropología, puede hacer una contribución significativa a la historia de la ciencia prehispánica (Broda 1986:98)

He utilizado la cita anterior como introducción a esta parte del capítulo puesto que menciona algunas de las diferentes disciplinas que pueden intervenir en un análisis arqueoastronómico. A pesar de que, por su carácter interdisciplinario la arqueoastronomía presupone una relación más directa de la que hasta ahora se ha dado entre disciplinas del Área de la ciencias y de las Humanidades, es necesario hacer una distinción en cuanto a las formas de trabajo de los investigadores de estos dos campos. Estudiosos de las ciencias sociales utilizan herramientas diferentes a los de las ciencias exactas. Para realizar un trabajo arqueoastronómico, sin embargo, es necesario el manejo de ciertos conocimientos; lenguaje astronómico por parte de los humanistas y por parte de los científicos, una visión clara de los procesos evolutivos de las sociedades que analizan:

Más que la mayoría de las disciplinas, el campo lateral de la Arqueoastronomía es una empresa social. Exige a los estudiosos compartir conocimientos y experiencia con colegas en campos tradicionalmente muy separados. (Aveni 1980:14)

De la cita anterior de Aveni puede deducirse precisamente lo que significa el compartir ciertos conocimientos

y cierto lenguaje, y me refiero aquí a las fronteras de las ciencias. Debo retomar entonces la idea de comunidad científica analizada en la primera parte de este trabajo, donde se presentó a dicha comunidad primordialmente como aquella que comparte un paradigma común y comparte también redes y canales de comunicación; que tiene además una existencia independiente y cuyos miembros son de una especialidad dada y están unidos por elementos comunes.

Para tener una idea más clara de la relación interdisciplinaria entre humanistas y científicos en arqueoastronomía dentro de su comunidad, presento más detalladamente las ideas de Kuhn con respecto a otras facetas de las comunidades científicas.<sup>2</sup>

Las comunidades científicas existen en muchos niveles. En primer término se agrupan, por ejemplo, los científicos de la naturaleza. Este sería el nivel más general. En un nivel inferior se forman las comunidades principales, cuyos grupos de científicos comparten una profesión, por ejemplo, los físicos o los químicos. En este nivel se facilita el establecimiento de la pertenencia a determinado grupo contando con indicadores como la membresía de sociedades profesionales y las lecturas compartidas.

Kuhn propone que siguiendo estos lineamientos de agrupación, podrían identificarse subgrupos, tales como los físicos orgánicos e inorgánicos. Sin embargo, al pasar al

---

<sup>2</sup> Para evitar la confusión que creó el término *paradigma*, que como he mencionado anteriormente apareció por primera vez en La estructura de la revolución científica, en su libro La tensión esencial, Kuhn tiene que referirse a las comunidades científicas.

subsiguiente nivel inferior, encuentra dificultades que no resuelva. Y creo que aquí se toca el aspecto de la interdisciplina que atañe el presente punto del trabajo. Esta interdisciplina se logra en las fronteras tanto de las comunidades como de las disciplinas que las componen. Vuelvo a citar a Kuhn en este sentido, ya que para identificar a los subgrupos de comunidades en el nivel más inferior propone :

Para esto debe recurrirse a institutos de verano y conferencias especiales, a listas de distribución de sobretiros y, principalmente, a redes de comunicación formales e informales, incluidos los vínculos entre citas. Creo que el trabajo pueda hacerse y se hará, y que sus resultados característicos consistirán en comunidades de quizá cien miembros, y a veces significativamente menos. Los científicos, como individuos y particularmente los mejores, pertenecerán a varios de tales grupos, ya sea simultánea o sucesivamente. (Kuhn 1982:320)

Esto es precisamente lo que ocurre en arqueoastronomía. Las fronteras de las disciplinas científicas y humanísticas se reducen al compartir un conjunto de paradigmas en un juicio profesional.

A lo largo de su disertación sobre paradigmas y comunidades, Kuhn (1982) hace todo un análisis filosófico sobre dichos conceptos. No me interesa presentar aquí tales postulados; sin embargo, recojo sus ideas respecto a los niveles dentro de las comunidades, ya que considero que es uno de los puntos medulares de ésta investigación.

¿ Hasta dónde y en qué momento una disciplina científica se "encajona" en su propia metodología y en sus propios paradigmas ? Para responder a ésta pregunta es necesario volver a los subgrupos de comunidades y sus redes de comunicación.

Con el fin de presentar el funcionamiento de la interdisciplinariedad recorro a un modelo de círculos que opera a partir del área científica que se analiza.

Tomando el caso de la arqueoastronomía como ejemplo, las disciplinas y las profesiones de los investigadores quedarían en los centros de los círculos que se individualizan por pertenecer al área de las ciencias o de las humanidades. En un momento determinado, por la aparición de un paradigma, su aceptación y uso por miembros de dos comunidades distantes, los círculos se tocan en los extremos.

Esto significa que los paradigmas surgen en la frontera de las ciencias y son al mismo tiempo los que establecen las bases para la formación de una comunidad, por lo que sus miembros pueden pertenecer a tantas agrupaciones como sus necesidades de respuesta a los enigmas sean necesarios.

### *3.3 La arqueoastronomía y la Historia de la Astronomía*

La arqueoastronomía forma parte de la historia de la de las ciencias. Este es un campo relativamente nuevo que se encuentra en pleno desarrollo.

Para finales del siglo XIX la historia de la astronomía comienza a integrarse a la historia de las ciencias, sobre todo con investigaciones de astronomía antigua basadas en el desciframiento de escrituras como jeroglíficos y escritura cuneiforme. Los trabajos de franceses y alemanes destacaron en este campo, ubicando los orígenes de la astronomía antigua en la

tradición cultural de Mesopotamia, presentándola al mismo tiempo como parte importante de la evolución del conocimiento. Para Iwaniszewski este es el momento del nacimiento de la astronomía científica, entendiéndola bajo la concepción del historiador A. Aaboe:

La astronomía científica se refiere al mismo tipo de ciencia, que ofrezca al astrónomo el control sobre las irregularidades dentro de cada período celeste, de modo que el científico no necesite salir y verificar su trabajo por las observaciones. (Iwaniszewski 1987:121)

Sobre las bases de la astronomía babilónica y egipcia evolucionaron los conocimientos astronómicos de los griegos; sin embargo discusiones y corrientes surgieron en torno a cuál de las dos civilizaciones había dado origen a la astronomía.

La búsqueda se da también, no sólo en el campo de las fuentes escritas, sino que comienzan a surgir hacia la misma época (fines del siglo XIX) análisis de las estructuras arquitectónicas.

Cabe notar aquí que con esta nueva inquietud aparecen una serie de interpretaciones a las que Iwaniszewski denomina pseudo-ciencias (Iwaniszewski 1987:122) y de las cuales algunas de ellas fundamentan su análisis en orientaciones arquitectónicas relacionadas con alineaciones astronómicas.

De estos trabajos se derivan así desviaciones de interpretación, produciendo pseudo-ciencias como la piramidología y la atlantidología, considerándose por algún tiempo a los trabajos sobre alineaciones arquitectónicas dentro de este campo.

Sin embargo, de 1920 a 1940 se publican trabajos sobre astronomía antigua por estudiosos como I. Marquina, Z. Nuttal, E. Seler y E. Thompson, cuyos escritos son ignorados por los historiadores de la ciencia de la época. Después de la Segunda Guerra Mundial se estudió la astronomía de Babilonia y Egipto, Grecia y Roma, India y China, de los Judíos y los Árabes. así como las obras sobre el origen del zodiaco y las constelaciones, y los primeros cálculos para los eclipses y otros ciclos astrales. Pero en todas estas investigaciones la ciencia astronómica no se interpretó dentro de parámetros más amplios para una mejor comprensión de su papel dentro de la sociedad.

Como ya se ha mencionado, a partir de los trabajos de Hawkins al principio de los sesentas se concede poco a poco una mayor validez a la nueva forma de buscar y descifrar el conocimiento astronómico de civilizaciones pasadas. Surgen entonces interpretaciones distintas y la búsqueda se da en alineaciones arquitectónicas con el paisaje, en las bases para el desarrollo y uso de calendarios, en la proyección de fenómenos astronómicos que se plasman en cosmovisiones, mitos y leyendas y, sobre todo, en la explicación de todo ello dentro de un contexto cultural.

La investigación arqueoastronómica hoy en día se realiza, por un lado mediante trabajo de campo y por otro en documentos, resultando ser estos dos enfoques los pilares del conocimiento arqueoastronómico.

De esta manera, como parte de la historia de la

astronomía, la arqueoastronomía recorre caminos por los que no se había andado y nos muestra, en un sentido diferente, la importancia de un conocimiento que a lo largo de generaciones se filtra para quedar plasmado en una cultura.

Así, como lo señala Johanna Broda retomando las palabras del historiador de la ciencia Otto Neugebauer:

...historia temprana de la astronomía es uno de los capítulos menos estudiados de la historia de la ciencia y constituye un campo prometedor para la investigación futura (Broda 1986:66)



CAPITULO IV  
EL DESARROLLO DE LA ARQUEOASTRONOMIA

4.1 *Análisis estadístico de bibliografía*

La investigación arqueoastronómica ha tenido una evolución. Hemos hablado en los capítulos anteriores de los conceptos y las características de la ciencia, de la aparición de un paradigma y la creación, gracias a ello, de jóvenes ramas del conocimiento.

La arqueoastronomía inicia su camino en una forma diferente de preguntar y analizar, y se asienta sobre la base de estos nuevos enfoques.

Con la finalidad de mostrar el desarrollo de la arqueoastronomía como una disciplina que compone a la fecha una comunidad científica, para el presente capítulo realicé los siguientes pasos:

- a) localicé aquella bibliografía que en forma evidente tuviera una relación directa con la arqueoastronomía (memorias de congresos de arqueoastronomía, artículos en revistas especializadas en el tema, libros) y de éstas publicaciones, clasifiqué las que fueran de Mesoamérica
- b) de ellas saqué a su vez las fichas bibliográficas de las que se relacionaran con la arqueoastronomía<sup>1</sup>
- c) localicé bibliografía en diferentes publicaciones periódicas en donde pudiera haber un tema relacionado con algún aspecto astronómico de las culturas mesoamericanas (*Estudios de Cultura*

---

<sup>1</sup> Véase lista de temas

*Nahuatl, Estudios de Cultura Maya, American Antiquity, Current Anthropology, Congresos Internacionales de Americanistas)*

El resultado de dicho trabajo fue la creación de un banco de datos configurado por más de 900 fichas bibliográficas entre libros y artículos que forman además el apéndice de la presente investigación.

Cada una de estas publicaciones formó una ficha en la que se consignaron las siguientes clasificaciones:

- Año de la publicación
- Tema
- Area Geográfica
- Nacionalidad del autor
- Profesión del autor
- Tipo de publicación
- Nacionalidad de la publicación
- Idioma

Estos campos a su vez se dividieron en variables -que llamaremos referencias- para su análisis estadístico.<sup>2</sup>

Quedaron asimismo diferenciadas las publicaciones del primer inciso (arqueoastronomía) como *originales*, en tanto que todas las demás se tomaron como *no originales*.

Resultaron así dos tipos de tablas. El primer análisis fue realizado tomando en cuenta todas las fichas clasificadas con el fin de poder mostrar un panorama y localizar fácilmente cuáles

---

<sup>2</sup> Véase lista de referencias

fueron las bases sobre las que se desarrolla el conocimiento arqueoastronómico de Mesoamérica.

El segundo análisis tomó en cuenta únicamente la bibliografía que fue catalogada como publicación original. Los resultados aquí serán los que mostrarán la existencia de una comunidad de investigación en arqueoastronomía.

#### 4.1.1 Explicación de las tablas.

Los datos clasificados fueron analizados en un paquete de estadística para ciencias sociales. Para las fichas que se anotaron como no originales (bibliografía de las originales y publicaciones relacionadas), he tomado como punto de referencia el año de la publicación, sólo a partir de 1900 y hasta 1985 puesto que éste es el año de las últimas fichas consideradas. El paquete realizó un cruce de datos entre la fecha de la publicación y el campo. De esta manera, las tablas representan resultados porcentuales por campo y por periodos de cinco años.

Las tablas deben leerse en la forma siguiente:

- el año de edición está alineado a la izquierda (de cinco en cinco)
- las referencias del campo son los encabezados de las columnas, entendiéndose como referencia cada una de las clasificaciones que se dió dentro de cada campo, como son los distintos temas, las diferentes áreas geográficas, etc.
- en cada recuadro aparece, en forma vertical, la siguiente información:

- 1) la frecuencia de publicación, es decir cuántas veces se repite esa referencia en el periodo en que está ubicada
- 2) porcentaje al renglón que es la representación porcentual de dicha referencia en el periodo
- c) porcentaje a la columna, esto es el porciento de la referencia en el total de los años
- d) porcentaje total que representa a la referencia contra todos los años y las demás referencias
- e) en la columna de la derecha aparece el número total de frecuencias en el periodo y su porcentaje

Veamos un ejemplo para su mejor comprensión. La tabla 6 representa el análisis de la nacionalidad de la publicación. Aquí tenemos para las publicaciones mexicanas en el lapso entre 1955 y 1960, once (11) publicaciones que fueron consignadas y que son el 44.0% de las publicadas en ese periodo, el 5.4% de esa nacionalidad en todos los años y representan el 1.6% de todas las publicadas en México. La información del margen derecho nos dice que 25 fueron las publicaciones totales en ese intervalo y éstas representan el 3.6% de 703 (margen inferior derecho).

La lectura de la información es la misma para las fichas que se consideraron como originales. La distribución de los años y las variables fue cambiada para poder hacer una mejor distinción de ellas. En estas tablas, el periodo de publicación está en el renglón superior, en tanto que la variable se encuentra en el margen izquierdo.

Tomemos el mismo ejemplo para su explicación. En la tabla 13 nacionalidad de la publicación, para el periodo entre 1955-1960

hay una frecuencia de dos (2) publicaciones cuyo porcentaje al renglón es de 2.4%, a la columna es de 50%, y al total es de .8%. Nuevamente los datos del margen derecho son el número de publicaciones de la variable en todos los periodos y su porcentaje.

#### 4.1.2 Análisis de las tablas 3

El trabajo estadístico realizado con los datos que hemos especificado anteriormente nos arroja la siguiente información para las publicaciones no originales (612 clasificadas):

##### *T e m a (tabla 1)*

De un total de seiscientas (600) publicaciones clasificadas bajo este campo para el período entre 1900 y 1985, 119 de ellas - un 19.8% del total - se refirieron a la *cosmovisión* mesoamericana, en tanto que otra parte importante fueron los trabajos sobre *calendarios* - 81 investigaciones que representan el 13.5% -.

Hay que observar también que los trabajos catalogados por *arqueoastronomía* (10) aparecen con un 16.8% del porcentaje total.

Al analizar las primeras décadas del siglo notamos que altos porcentajes al renglón pertenecen a los temas de *códices*, *calendarios* y *epigrafía*. Esto puede explicarse por los trabajos de E. Selser, Spinden y S.G. Morley.

Lo mismo ocurre para la década de los treinta en donde las investigaciones sobre *calendarios*, *glifos*, *cosmovisión* y *epigrafía*, relacionada muchas veces con aspectos astronómicos,

3 Véase lista de referencias

están representadas por los trabajos de H. Ludendorff, Lincon Satterthwaite, H. Beyer y A. Caso, éste último de gran importancia también en las décadas siguientes.

Para los años sesentas resalta asimismo el incremento para el tema de *cosmovisión*. Desde esta década los trabajos consignados bajo *arqueoastronomía* van a aumentar paulatinamente sin decrecer. Los estudios de A.F. Aveni y H. Hartung sobre orientaciones arquitectónicas son inseparables de su representatividad desde la década de 1980.

#### *Área Geográfica (tabla 2)*

Para la clasificación por área geográfica quiero aclarar que debido a la importancia de la zona, Teotihuacán fue catalogado fuera del Altiplano.

Es indudable que la mayor parte del conocimiento de nuestras culturas prehispánicas es sobre los mayas. El área maya representa en este estudio más del cincuenta por ciento (58.3%) de la clasificación. En este sentido obviamente los trabajos de Morley en los treinta y de Thompson en los cincuenta son los que elevan el porcentaje. Mesoamérica está representada por el 17.3% en tanto que el Altiplano el 14.2%.

#### *Nacionalidad del autor (tabla 3)*

En este campo existen datos considerables. Para los autores de nacionalidad estadounidense el porcentaje total es de 44.5%, mientras que los alemanes obtienen en el análisis un 18.6% y los mexicanos un 17.8%.

En la década de los treinta es notable el aumento de autores de nacionalidad alemana (H. Ludendorff, H. Beyer). Para esta época los estudiosos estadounidenses todavía no son los más representativos. Sin embargo, desde la década de 1940 el número de autores de origen norteamericano se incrementará, sin que esto signifique que los autores alemanes dejarán de investigar sobre las culturas mesoamericanas.

#### *Profesión del autor (tabla 4)*

En lo que respecta a la profesión de los autores el mayor porcentaje se refiere a los trabajos hechos por antropólogos con un 21.4%. Siguen en la clasificación los astrónomos con un 15.1%, los etnohistoriadores con un 13.5%, los arqueólogos con el 10.6%, los etnólogos con el 9.9% y los epigrafistas con un 9.2%.

Quisiera mencionar que se clasificaron trabajos hechos por físicos, bioquímicos y matemáticos. Sin embargo, su representatividad no resultó suficiente para quedar incluida en estas tablas. Resulta interesante notar, por otro lado, que la columna para los antropólogos tiene datos para todas las fechas. La más cercana es la de los epigrafistas y en tercer lugar se encuentran los astrónomos.

#### *Tipo de publicación (tabla 5)*

En cuanto a los diferentes tipos de publicaciones consignadas podemos decir que la mayoría de los artículos se publicaron en revistas especializadas del área de humanidades (un 53.5%), en tanto que el porcentaje más próximo (10.9%) se refiere

a las publicaciones de las memorias de encuentros sobre temas o áreas específicas como son congresos de americanistas, mesas redondas u homenajes. Resalto en forma importante que en el cuarto punto se encuentran las revistas especializadas del área de ciencias (8.6%), y que los artículos publicados en las memorias de los encuentros internacionales de arqueoastronomía responden al 8.5%.

#### *N a c i o n a l i d a d d e l a p u b l i c a c i o n ( t a b l a 6 )*

Para la clasificación sobre la nacionalidad de la publicación encontramos que el cruce de datos se comporta casi de manera similar al de la nacionalidad del autor. Así a las publicaciones de origen estadounidense corresponden 343 (48.8%), mientras que a las mexicanas 202 (28.7%) y a las alemanas 116 (16.5%).

Al igual que en la tabla de profesiones, en ésta distinguimos la columna de Estados Unidos llena de información. Esto puede ser interpretado por el interés específico en los miembros de una comunidad de buscar la publicación en este tipo de ediciones. Notamos también que después de 1975 se da el mayor porcentaje de publicaciones.

#### *I d i o m a ( t a b l a 7 )*

La relación de los datos en lo que respecta al idioma en que están las publicaciones es la siguiente: un total de 457 publicaciones en inglés (56.5%), 239 que fueron identificadas en español (29.5%), 94 en alemán (11.6%) y 19 en francés (2.3%).



Entre 1930 y 1940, a pesar de no ser el idioma representativo, es considerable el porcentaje de publicaciones escritas en alemán. Volvemos a los trabajos realizados por H. Ludendorff y H. Beyer. Después de 1970 también se da un pequeño incremento en las publicaciones en este idioma debido a las investigaciones de F. Tichy y U. Kohler.

Las publicaciones consideradas como *originales* son las que nos interesan aquí para ver si existe una comunidad, integrada como tal y en el sentido de Kuhn, que desarrolle el conocimiento de la arqueoastronomía. Para este análisis estadístico y bajo las mismas variables que en el anterior, exceptuando el periodo consignado que aquí abarca un lapso de cincuenta años (de 1930 a 1985), se clasificaron un total de 258 publicaciones como originales. Los resultados son:

#### *T e m a (tabla 8)*

En lo que toca al tema de las publicaciones el consignado como *arqueoastronomía* resultó el mayor, con un 41.7% del porcentaje total (83 publicaciones identificadas), siendo *cosmovisión* el segundo lugar con el 20.6% (41 publicaciones) y *calendarios* el tercero con el 21.1% del total. De importancia resulta mencionar aquí los trabajos de Johanna Broda, considerados la mayoría bajo los dos temas anteriores. El crecimiento de las investigaciones con el tema de *arqueoastronomía* aparece en la tabla a partir de los años setenta y es gradual hasta mediados de la década de los ochenta. Aquí las cifras parecen disminuir, lo cual no es real puesto que como he mencionado con anterioridad,

las últimas publicaciones clasificadas para este trabajo fueron trabajos editados en 1985.

De relevancia también es la columna sobre el tema catalogado bajo *astronomía*, ya que representa un 7.5% del total de las publicaciones.

Se realizaron para esta parte del trabajo una serie de gráficas que muestran más claramente cada uno de los aspectos analizados. Así, para el campo de tema, reconocemos que los valores de los temas 10 (*arquitectura*) y 02 (*cosmovisión*) son los más altos de la gráfica (gráfica 1) a partir de 1970, aunque en lapsos anteriores aparecen valores más pequeños para *cosmovisión*. El tema de *arquitectura (orientaciones)* muestra valores de alguna relevancia a partir de 1970, lo mismo que el de *códices*. La *astronomía* se presenta como tema casi simultáneo y en la misma escala de valor que la *arquitectura*.

#### A r e a G e o g r á f i c a (tabla 9)

En el área geográfica se repite lo sucedido para las publicaciones no originales. El mayor número de estudios fue sobre el área maya con un porcentaje al total de 50.2% (120 publicaciones), en tanto que de Mesoamérica se publicaron 55 investigaciones (23.0%) y del Altiplano 31 (13.0%)

Los trabajos sobre los mayas se encuentran a lo largo de todo el periodo representados por un 38.3% y desde 1970 por un porcentaje mayor o cercano al 50% en cada lapso de cinco años. En la gráfica 2 se observa claramente lo anterior, y se nota además que los valores aparecen desde el principio del periodo analizado.

#### *T i p o d e p u b l i c a c i ó n ( t a b l a 1 2 )*

En este periodo encontramos a los autores publicando sus trabajos nuevamente en las revistas especializadas del área de humanidades. Sin embargo en un segundo nivel se localizan aquí las memorias de los encuentros internacionales de arqueoastronomía, y han pasado a un tercer plano las memorias de los eventos como congresos de americanistas. Se distinguen también en cuarto lugar las publicaciones en las revistas especializadas en arqueoastronomía, lo cual puede ser observado en la gráfica 5.

#### *N a c i o n a l i d a d d e l a p u b l i c a c i ó n ( t a b l a 1 3 )*

En el análisis sobre la nacionalidad de las publicaciones encontramos que en más de un cincuenta por ciento se representa por la nacionalidad estadounidense. Valores de un 33.3% se dan para México, y para Alemania únicamente el 9.8%. En 1980 aparece el porcentaje más alto para las publicaciones clasificadas (gráfica 6)

#### *I d i o m a ( t a b l a 1 4 )*

El inglés es el idioma que continua predominando en las publicaciones. El porcentaje aumentó en relación a los artículos no originales; en tanto que los trabajos publicados en alemán y francés disminuyeron, aunque no en forma significativa. El valor para las publicaciones en español casi se mantuvo (gráfica 7).

#### *4.2 El paradigma como método y puente*

En el proceso de construcción de una nueva disciplina intervienen una serie de factores. Con el surgimiento de un

El crecimiento para el área de Mesoamérica surge desde mediados de los sesentas.

#### *N a c i o n a l i d a d d e l a u t o r ( t a b l a 10 )*

El patrón se repite también en este campo. El mayor porcentaje está dado para los investigadores con nacionalidad O2 (EUA) con 45.5% y 97 publicaciones clasificadas. Hay un aumento en los autores de ésta nacionalidad a partir de 1970. Identificamos nuevamente este dato por las publicaciones de A.F. Aveni, John B. Carlson, E. Kupp, C. Coggins, Elzey y muchos más. Para México el porcentaje es de 21.6% (46 publicaciones), mientras que para los alemanes se contempla un 16.4%. De 1935 a 1945 se observa el dato curioso de un porcentaje significativo en las publicaciones realizadas por alemanes. La gráfica 3 que ilustra lo arriba expuesto, nos muestra además que los valores para los mexicanos se dan casi a todo lo largo del período.

#### *P r o f e s i ó n d e l a u t o r ( t a b l a 11 )*

La profesión más frecuente en este lapso está representada por los astrónomos. Así tenemos que el 24.1% del total de los artículos están realizados por autores del área de ciencias. Esto puede identificarse por las publicaciones de A.F. Aveni, F. Tichy, J.B. Carlson, E.C. Krupp. Le siguen las investigaciones llevadas a cabo por antropólogos con un 14.6% y los etnólogos con un 13.1%. El incremento paulatino desde 1970 de un mayor número de publicaciones sobre algún aspecto de la arqueoastronomía se muestra en la gráfica 4.

paradigma debe darse también el consenso y por ende la formación de una comunidad. Debido a este consenso, paso a paso el proceso de crecimiento de la arqueoastronomía mesoamericana ha sido paralelo al de una disciplina científica.

En el sentido que propone Bunge\*, la arqueoastronomía es una disciplina fáctica. Representa además una revolución porque ha sustituido hipótesis por nuevos axiomas y descubiertos hechos de los que no dan cuenta las teorías anteriores. Su intención es ubicar, por medio de los rasgos comunes y sus relaciones constantes, a los hechos que se encontraban aislados dentro de normas generales.

Desde el punto de vista de Kuhn, el paradigma es un modelo de resolución de problemas y un conjunto de valores compartidos. Se interpreta además en la ciencia como una regla para perfeccionar tanto medios como resultados.

Como se ha visto, la interpretación del conocimiento del cielo y su papel en la sociedad ha sufrido cambios debido a su relación con otros enfoques, resolviendo sus problemas particulares y siendo también útil en otros campos. Así la arqueoastronomía como interdisciplina es puente de conexión entre diversas disciplinas porque se encuentra en la frontera de las ciencias y este vínculo lo identificamos precisamente como el paradigma.

---

\* Véase capítulo I punto 1.2

## CONCLUSIONES

Toda actividad humana se encuentra dentro de lo que podríamos denominar esferas de acción. En distintos niveles, la sociedad participa y se mueve dentro de esta diversidad de esferas que inevitable y obviamente interactúan entre sí, tomando en forma dialéctica elementos unas de otras, esto es, no pueden ser separadas puesto que están estrechamente vinculadas. Sin embargo, esto no significa que todos los campos del saber estén o deban estar unificados. Entramos aquí en la discusión sobre la integración de las ciencias y las humanidades. La especialización a la que ha sido sometido el conocimiento ha dado como resultado la división en estas dos grandes áreas que lo atomizan y encajonan en muchos sentidos. Así, conforme las distintas ramas del conocimiento se particularizaron, su control pudo ser más efectivo.

En la actividad científica de hoy, el abismo entre los dos campos debe ser reducido. Esto no significa que debe existir una sola ciencia, sino más bien hacerse una distinción entre los procesos de producción, evaluación y aplicación del conocimiento. Cualquier disciplina puede interactuar con otra sin dejar de pertenecer a su propia esfera de desarrollo. Si enmarcamos al conocimiento científico dentro una gama de posibilidades que se resumen en *conocimiento científico*, *conocimiento técnico*, *conocimiento científico- tecnológico*, retomando la idea de Olivé, no puede concebirse entonces la interacción de estas posibilidades únicamente en una gran ciencia.

Sin embargo, el conocimiento es un hecho social y su desarrollo no debe ser visto en forma unilineal y acumulativa. En tanto es un hecho social, tiene distintos objetos de estudio y por tanto, distintos métodos de trabajo. Probablemente aquí estaría la diferencia entre estos dos campos del conocimiento, y de esta relación por un lado, y diferencia por el otro, surgen los nuevos enfoques del desarrollo interdisciplinario de las ciencias.

La arqueoastronomía mesoamericana se desarrolla gracias a este contacto entre las esferas que participan del conocimiento en sus dos grandes ramas. Al no contar con una metodología propia que la estructure como ciencia, no puede ser concebida como tal, sino más bien como un nuevo enfoque que utiliza una serie de disciplinas para su propio desarrollo: se encuentra precisamente en la frontera de las ciencias.

Podríamos decir entonces que en la actualidad, la arqueoastronomía ha pasado la fase de surgimiento del paradigma y se comporta ya como una ciencia normal. Según el modelo que hemos seguido para el presente trabajo, en el proceso de las ciencias, la etapa de ciencia normal no descubre aún nuevas preguntas a resolver. La arqueoastronomía ha formulado sus cuestionamientos y ha empezado a desarrollarse precisamente sobre ellos.

Basada en diversos estudios sobre todo del área humanística, adquiere un aceleramiento a partir de los años setentas en que las publicaciones sobre el tema y los eventos especializados se dan con mayor frecuencia. Aparecen también

entonces investigadores de los dos campos trabajando en arqueoastronomía, ampliando sus propias posibilidades, tanto metodológicas como de interpretación y constituyendo una comunidad.

Así, la arqueoastronomía es una multidisciplina, que como en muchos otros casos, se desarrolla a la fecha en diversos campos del conocimiento. Esto ofrece la posibilidad de creación de puentes entre disciplinas que tradicionalmente no tenían ninguna relación entre sí, abriendo parámetros novedosos. El mismo paradigma de la arqueoastronomía señala esta interacción. ¿Cuál es dicho paradigma? La búsqueda del conocimiento astronómico de las culturas antiguas para su ubicación dentro del contexto global de la sociedad.

Finalmente quiero citar a Johanna Broda en su reconocimiento a la necesidad de contribuir en el análisis de las culturas mesoamericanas con estudios de este tipo:

Es, pues, una tarea importante integrar los campos especializados de la investigación monográfica dentro de una historia general de las ciencias en Mesoamérica y reivindicar estos temas como legítimo campo de estudio, tan legítimo como la investigación sobre las bases materiales y la organización social en el mundo prehispánico (Broda 1986:98)













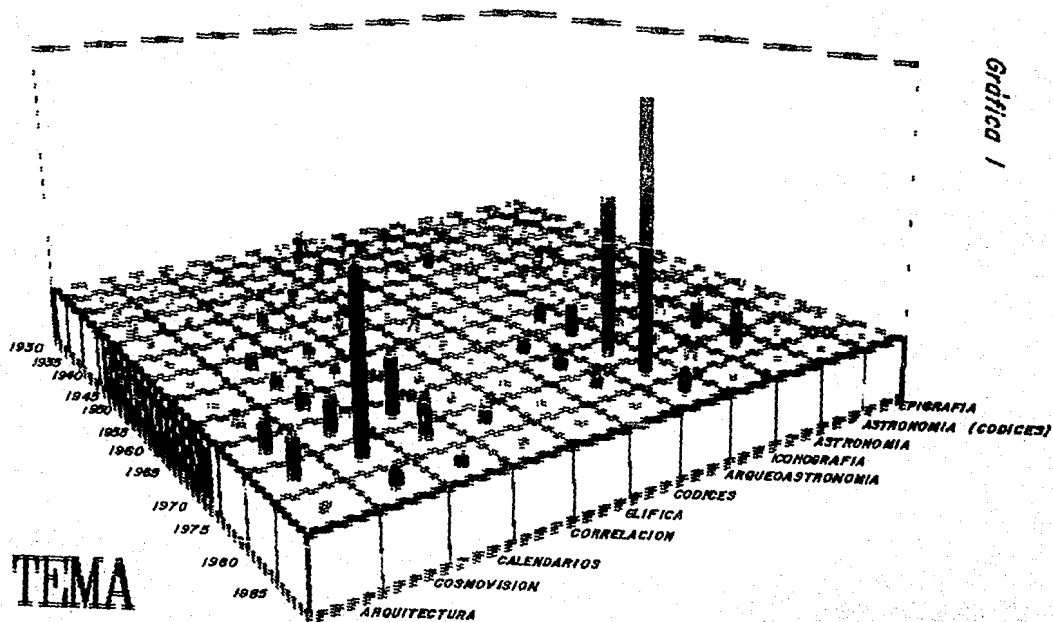
Tabla 6 NACIONALIDAD DE LA PUBLICACION

País	Año									
	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
ARGENTINA	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ALEMANIA	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AUSTRIA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BELGICA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BRAZIL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CHINA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
FRANCIA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
INDIA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
JAPON	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
REUNION	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
RUSSIA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
USA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
UK	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Other	25	26	25	25	26	25	26	25	26	25
Total	57	56	55	55	56	55	56	55	56	55



Count :		Tabla D TEMA											Row		
Row Pct :													Sum		
Col Pct :													Total		
TR	Test Pct :	1925.00	1940.00	1945.00	1950.00	1955.00	1960.00	1965.00	1970.00	1975.00	1980.00	1985.00	1990.00	1995.00	Total
01			1	1	1				1	1	1	6	6	1	15
			7.7	7.7					7.7	7.7	7.7	36.9	36.2	1	6.5
			33.3	12.5					7.1	7.8	4.5				
			.5	.5					.5	2.0	3.0				
02						1	1	2	2	3	5	26	2	1	41
						2.4	4.9	4.9	7.3	12.2	43.4	4.9			26.4
						33.3	33.3	33.3	21.4	9.8	28.3	33.3			
						.5	1.0	1.0	1.5	2.5	13.1	1.0			
03		1		1	2	1	2	1		9	6	1	1	1	24
		4.2		4.2	8.3	4.2	8.3	4.2		37.5	25.0	4.2			12.1
		16.3		12.5	44.7	33.3	33.3	16.7		17.6	6.5	16.7			
		.5		.5	1.0	.5	1.0	.5		4.5	3.0	.5			
04				2		1	1				2	1			5
				44.0		20.0					40.0	1			2.5
				25.0		33.3					2.2				
				1.0		.5					1.0				
06		6	2												9
		44.7	22.2				11.1								4.5
		35.7	44.7				16.7								
		3.0	1.0				.5								
07									1	1	1	1			3
									33.3	33.3	33.3				1.5
									7.1	2.0	1.1				
									.5	.5	.5				
10				3				3	6	25	43	3	1		83
				3.4				3.4	7.2	30.1	51.8	3.4			41.7
				37.3				50.0	42.9	49.0	44.7	56.0			
				1.5				1.5	3.0	12.4	21.6	1.5			
31									1	1	1	1			3
									33.3	33.3	33.3				1.5
									7.1	2.0	1.1				
									.5	.5	.5				
50				1					1	5	6				15
				6.7					6.7	33.3	40.0				7.5
				12.5					16.7	7.1	9.8	4.5			
				.5					.5	2.5	3.0				
50-01									2	1	1				1
										100.0					.5
										2.0					
										.5					
50-20									1	1	1	1			2
									50.0		50.0				1.0
									7.1		1.1				
									.5		.5				
Column		7	5	8	3	3	6	6	11	51	92	6			199
Total		3.5	1.5	4.9	1.5	1.5	3.0	3.0	7.0	25.6	44.2	3.0			100.0



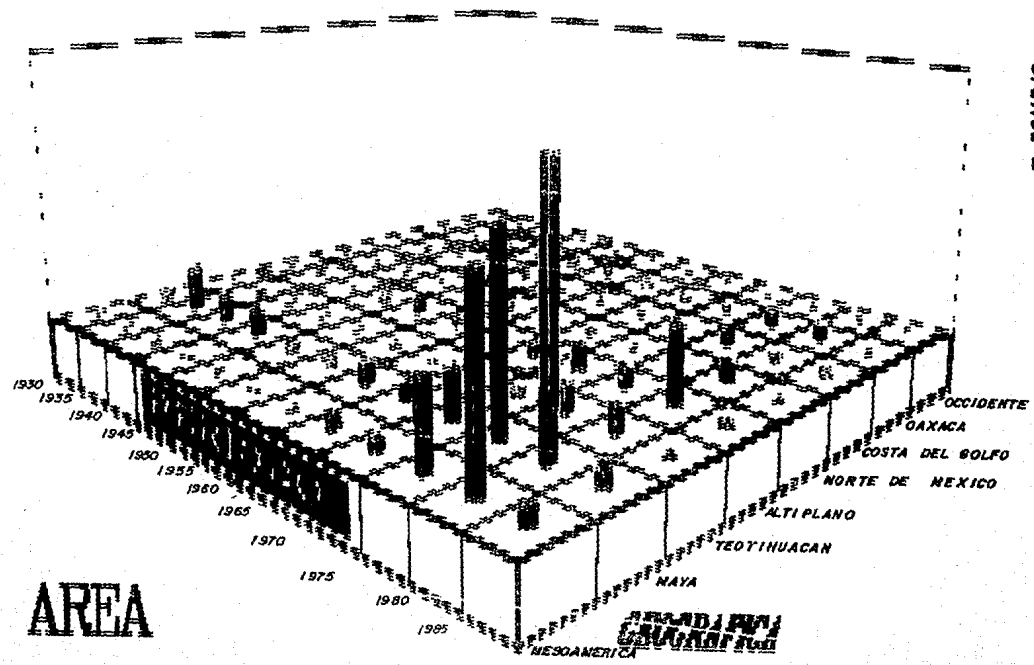


Gráfica 1

TEMA

Tabla 9 AREA GEOGRAFICA

Count												Row	
Row Pct													
Col Pct													
LAPSO ->	1930.00	1935.00	1940.00	1945.00	1950.00	1955.00	1960.00	1965.00	1970.00	1975.00	1980.00	1985.00	Total
AB													
01								2	2	15	33	3	55
								3.6	3.6	27.3	60.0	5.5	23.0
								22.2	11.1	23.8	31.1	37.5	
								.8	.8	6.3	15.8	1.3	
02		8	5	5	1	1	4	3	9	74	46	3	120
	.8	6.7	4.2	4.2	.8	.8	3.3	2.5	7.5	28.3	38.3	2.5	50.2
	100.0	100.0	71.4	85.3	25.0	33.3	66.7	33.3	50.0	54.0	43.4	37.5	
	.4	3.3	2.1	2.1	.4	.4	1.7	1.3	3.8	14.2	15.2	1.3	
03								1	1	5	5		12
								8.3	8.3	41.7	41.7		5.0
								11.1	5.6	7.9	4.7		
								.4	.4	2.1	2.1		
04			1	2	1	1	2	5	4	14	1	1	31
				3.2	6.5	3.2	3.2	6.5	16.1	12.9	45.2	3.2	13.0
				16.7	50.0	33.3	16.7	22.2	27.8	6.3	13.2	12.5	
				.4	.8	.4	.4	.8	2.1	1.7	5.9	.4	
05											4		4
											100.0		1.7
											3.9		
											1.7		
06										2	1		4
										50.0	25.0	25.0	1.7
										3.2	.9	12.5	
										.3	.4	.4	
07			1		1	1	1	1	1	3	3		12
			8.3		8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	25.0	25.0		5.0
			14.3		25.0	33.3	16.7	11.1	5.6	4.8	2.8		
			.4		.4	.4	.4	.4	.4	1.3	1.3		
08			1										1
			100.0										.4
			14.3										
			.4										
Column	1	8	7	6	4	3	6	9	18	63	106	8	239
Total	.4	3.3	2.9	2.5	1.7	1.3	2.5	3.6	7.5	26.4	44.4	3.3	100.0

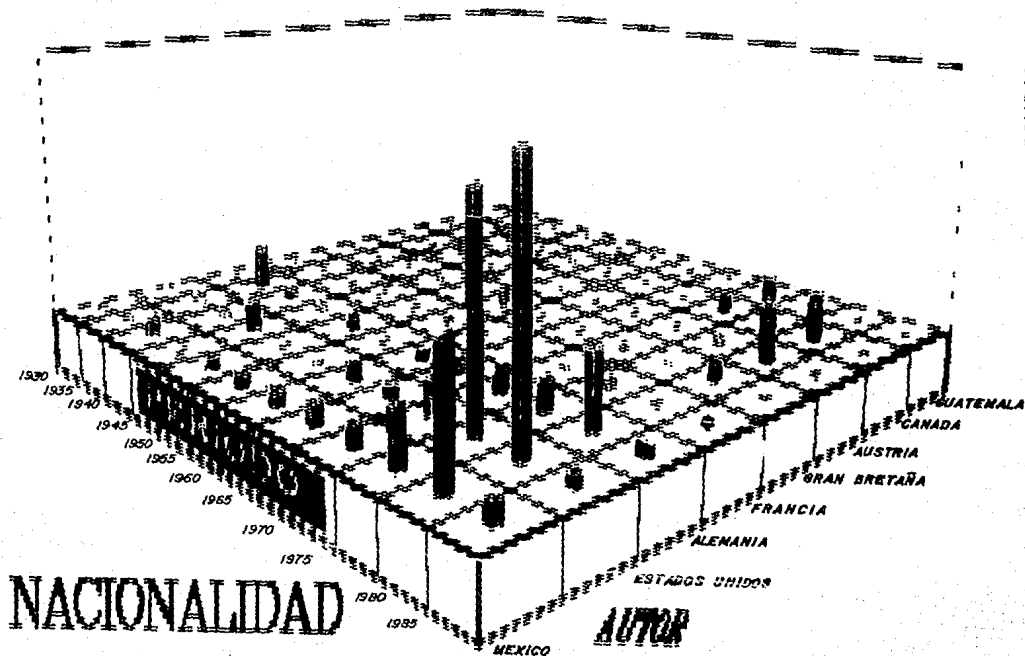


AREA

MESOAMERICA

		Tabla 10 NACIONALIDAD DEL AUTOR												
LAPSO →		1930.00	1935.00	1940.00	1945.00	1950.00	1955.00	1960.00	1965.00	1970.00	1975.00	1980.00	1985.00	Total
01	Count	1	1	3	1	2	2	3	3	9	20	3		46
	Row Pct			6.5	2.2	4.3	4.3	6.5	6.5	19.6	43.5	6.5		21.6
	Col Pct		50.0		33.3	66.7	40.0	37.5	21.4	15.3	21.3	50.0		
	Tot Pct		1.4		.5	.9	.9	1.4	1.4	4.2	9.4	1.4		
02	Count	1	1	1	5			2	2	6	35	42	2	97
	Row Pct	1.0	1.0	1.0	5.2			2.1	2.1	6.2	36.1	43.3	2.1	45.5
	Col Pct	100.0	32.5	16.7	83.3			40.0	25.0	42.9	59.3	44.7	33.3	
	Tot Pct	.5	.5	.5	2.3			.9	.9	2.8	16.4	19.7	.9	
03	Count		7	2	1	2		1	2	2	5	12	1	35
	Row Pct		20.0	5.7	2.9	5.7		2.9	5.7	5.7	14.3	34.3	2.9	16.4
	Col Pct		87.5	33.3	16.7	66.7		20.0	25.0	14.3	8.5	12.8	16.7	
	Tot Pct		3.3	.9	.5	.9		.5	.9	.9	2.3	5.6	.5	
04	Count										3			3
	Row Pct										100.0			.5
	Col Pct										1.7			
	Tot Pct										.5			
05	Count						1	1				3		4
	Row Pct						25.0					75.0		1.9
	Col Pct						33.3					5.2		
	Tot Pct						.5					1.4		
06	Count										1	9		10
	Row Pct										10.0	90.0		4.7
	Col Pct										1.7	5.6		
	Tot Pct										.5	4.2		
09	Count								2	8		9		19
	Row Pct								11.1	44.4		44.4		8.5
	Col Pct								14.3	13.6		8.5		
	Tot Pct								.9	3.8		3.8		
51	Count							1	1					2
	Row Pct							50.0	50.0					.9
	Col Pct							12.5	7.1					
	Tot Pct							.5	.5					
Column	1	8	6	6	3	3	5	8	14	29	94	6	213	
Total	.5	3.8	2.8	2.8	1.4	1.4	2.3	3.8	6.6	27.7	44.1	2.8	100.0	

		Tabla 10 NACIONALIDAD DEL AUTOR												Row
Count	Row Pct	1930.001	1935.001	1940.001	1945.001	1950.001	1955.001	1960.001	1965.001	1970.001	1975.001	1980.001	1985.001	Total
LAPSO->	Col Pct													Row
NA	Tot Pct													Total
01				3		1	2	2	3	3	9	20	3	46
			6.5		2.2	4.3	4.3	6.5	6.5	19.6	43.5	6.5		21.6
			50.0		33.3	66.7	40.0	37.5	21.4	15.3	21.3	50.0		
			1.4		.5	.9	.9	1.4	1.4	4.2	9.4	1.4		
02		1	1	1	5			2	2	6	35	42	2	97
		1.0	1.0	1.0	5.2			2.1	2.1	6.2	36.1	43.3	2.1	45.5
		100.0	12.5	16.7	83.3			40.0	25.0	42.9	59.3	44.7	33.3	
		.5	.5	.5	2.3			.9	.9	2.8	16.4	19.7	.9	
03			7	2	1	2		1	2	2	5	12	1	35
			20.0	5.7	2.9	5.7		2.9	5.7	5.7	14.3	34.3	2.9	16.4
			87.5	33.3	16.7	66.7		20.0	25.0	14.3	8.5	12.8	16.7	
			3.3	.9	.5	.9		.5	.9	.9	2.3	5.6	.5	
04											1			1
											100.0			.5
											1.7			
											.5			
05							1					3		4
							25.0					75.0		1.9
							33.3					5.2		
							.5					1.4		
06											1	9		10
											10.0	90.0		4.7
											1.7	5.6		
											.5	4.2		
50										2	8	8		18
										11.1	44.4	44.4		8.5
										14.3	13.6	8.5		
										.9	3.8	5.8		
51									1	1				2
									50.0	50.0				.9
									12.5	7.1				
									.5	.5				
Column	Total	1	8	6	6	3	3	5	8	14	59	94	6	213
	Total	.5	3.8	2.8	2.8	1.4	1.4	2.3	3.8	6.6	27.7	44.1	2.8	100.0



**NACIONALIDAD**

**AUTOR**

		Tabla 11 PROGRESION DEL AUTOR													Año
LAPSO ->		Cul Pct													Total
PA		1930.00	1935.00	1940.00	1945.00	1950.00	1955.00	1960.00	1965.00	1970.00	1975.00	1980.00	1985.00	Total	
01								2	4	18	23	1	1	46	
								6.2	1	37.5	47.9	2.1	1	24.1	
								50.6	1	38.5	25.2	29.6	1		
								1.6	1	2.6	9.0	11.6	.5		
02								1	1	2	1	1	1	5	
								26.4	1	46.6	26.6	26.6	1	2.5	
								12.5	1	2.4	1.1	29.6	1		
								.5	1	1.9	.3	.3	.5		
03								1	2	3	4	1	2	20	
								18.6	5.0	1	3.6	1	1	16.1	
								50.6	25.0	33.7	27.5	15.4	8.5	4.1	46.6
								1.0	.5	.5	1.5	1.0	2.5	2.0	1.0
04														15	
										6.7	6.7	86.7	1	7.5	
										7.7	1.7	16.3	1		
										.5	.5	4.5	1		
05														4	
										16.7	83.3	1	1	3.0	
										1.7	5.5	1	1		
										.5	2.5	1	1		
06														15	
										7	6	1	1	6.5	
										53.8	46.7	1	1		
										11.7	4.4	1	1		
										2.5	3.0	1	1		
07														26	
										7.7	3.6	34.6	33.8	13.1	
										25.6	7.7	15.3	15.4		
										1.0	.5	4.5	7.0		
09														5	
											2	3	1	2.5	
											46.6	66.6	1		
											3.6	3.3	1		
											1.0	1.5	1		
10														16	
											6	9	1	8.6	
										6.3	37.5	56.3	1		
										7.7	16.2	7.9	1		
										.5	3.6	4.5	1		
20														27	
		3.4	13.8	3.4	18.3	16.3	4.9	4.9	3.4	3.4	26.7	17.2	1	14.4	
		100.0	100.0	25.0	75.0	199.9	45.7	22.5	12.5	7.7	16.2	3.5	1		
		.5	2.0	.5	1.5	1.5	1.0	1.0	.3	.5	3.0	2.5	1		
30														2	
												2	1	1.0	
												100.0	1		
												2.2	1		
												1.0	1		
40														14	
												6	1	7.0	
				7.1					7.1	21.6	14.3	42.9	7.1		
				25.9					12.3	23.1	3.6	6.6	26.0		
				.5					.5	1.5	1.0	3.0	.5		
Column		1	4	4	4	3	3	4	8	13	20	31	5	109	
Total		.5	2.0	2.0	2.0	1.5	1.5	2.0	4.0	6.5	26.6	45.7	2.5	106.0	

Gráfica 4

101

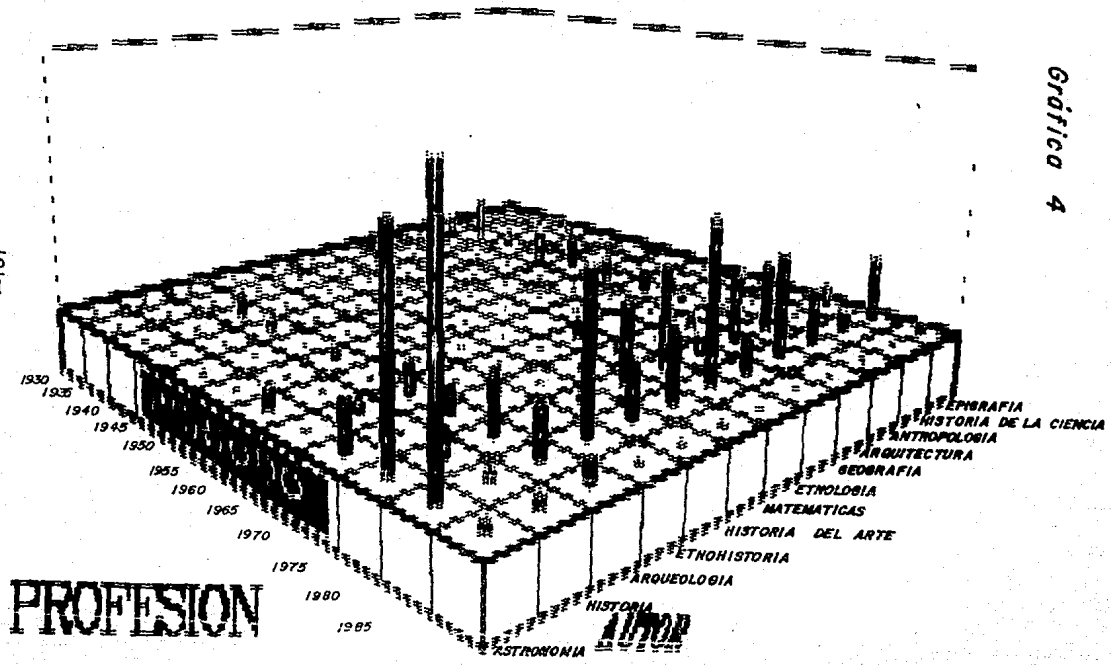




Tabla 12 TIPO DE PUBLICACION

LAPSO->	Coast													Row
	1970.00	1975.00	1980.00	1985.00	1990.00	1995.00	2000.00	2005.00	2010.00	2015.00	2020.00	2025.00	2030.00	2035.00
01	9	8.0	5.3	4.2	9	2.7	7.1	5.3	10.6	15.0	33.4	4.4	45.4	113
	100.0	100.0	85.7	100.0	33.3	100.0	100.0	66.7	66.7	27.4	33.3	62.5	100.0	113
	.4	3.6	2.4	2.8	.4	1.2	3.2	2.4	4.8	4.8	15.3	2.0	45.4	113
02			5.3		5.3			5.3		26.3	47.4	10.5	7.1	19
			14.3		33.3			11.1		8.1	7.9	25.0	7.1	19
			.4		.4			.4		2.0	3.6	.8	7.1	19
03											100.0		1.6	4
											3.5		1.6	4
											1.6		1.6	4
04								18	29				48	48
								2.1	37.5	66.4			19.3	48
								11.1	29.0	25.4			19.3	48
								.4	7.2	11.6			19.3	48
05					1				13	8			30	30
					3.3			3.3	20.0	43.3	24.7	3.3	12.0	30
					33.3			11.1	33.3	21.0	7.0	12.5	12.0	30
					.4			.4	2.4	5.2	3.2	.4	12.0	30
06									5	7			12	12
									41.7	58.3			4.8	12
									8.1	6.1			4.8	12
									2.0	2.8			4.8	12
07									2	15			17	17
									11.8	98.2			6.8	17
									3.2	13.2			6.8	17
									.8	6.0			6.8	17
08									2	3			5	5
									40.0	60.0			2.0	5
									3.2	2.6			2.0	5
									.8	1.2			2.0	5
09													1	1
													.4	1
													.9	1
													.4	1
Column Total	.4	3.6	2.8	2.8	1.2	1.2	3.2	3.6	7.2	24.9	45.8	3.2	100.0	249

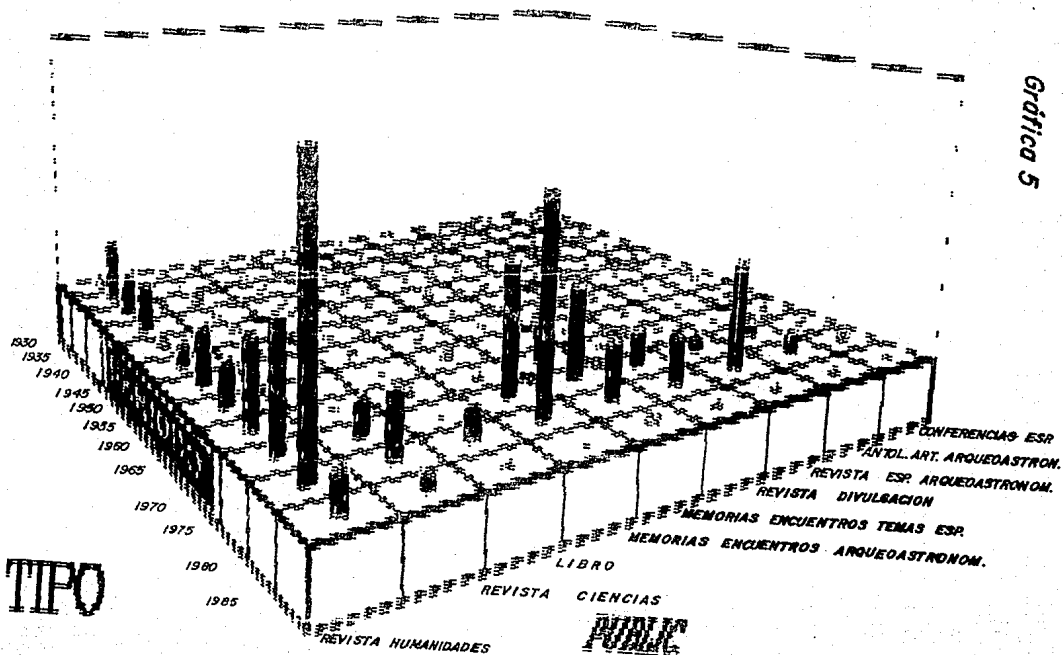
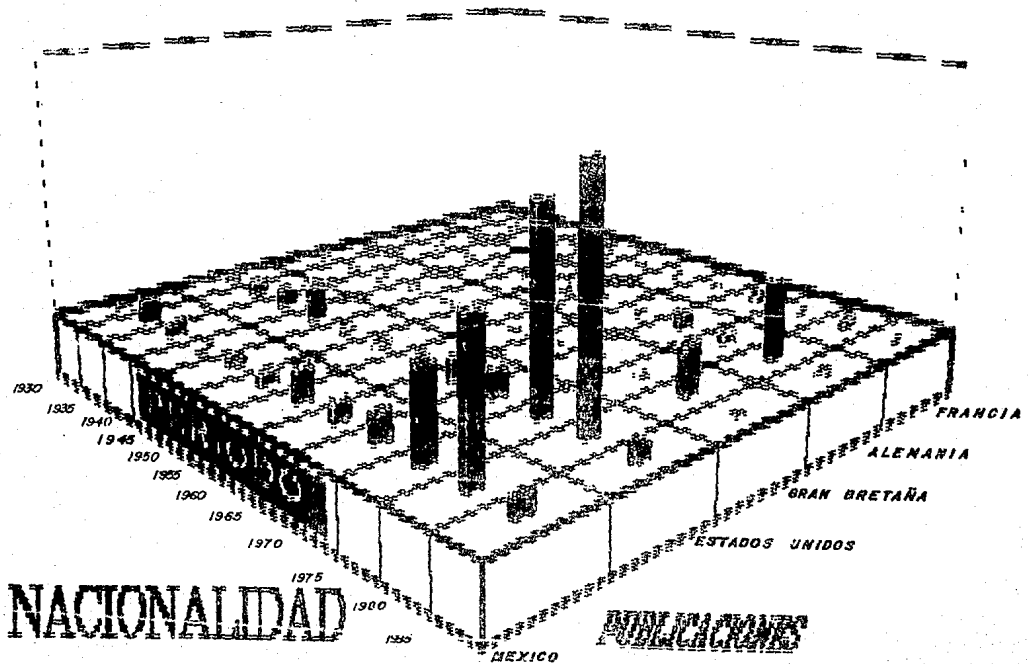
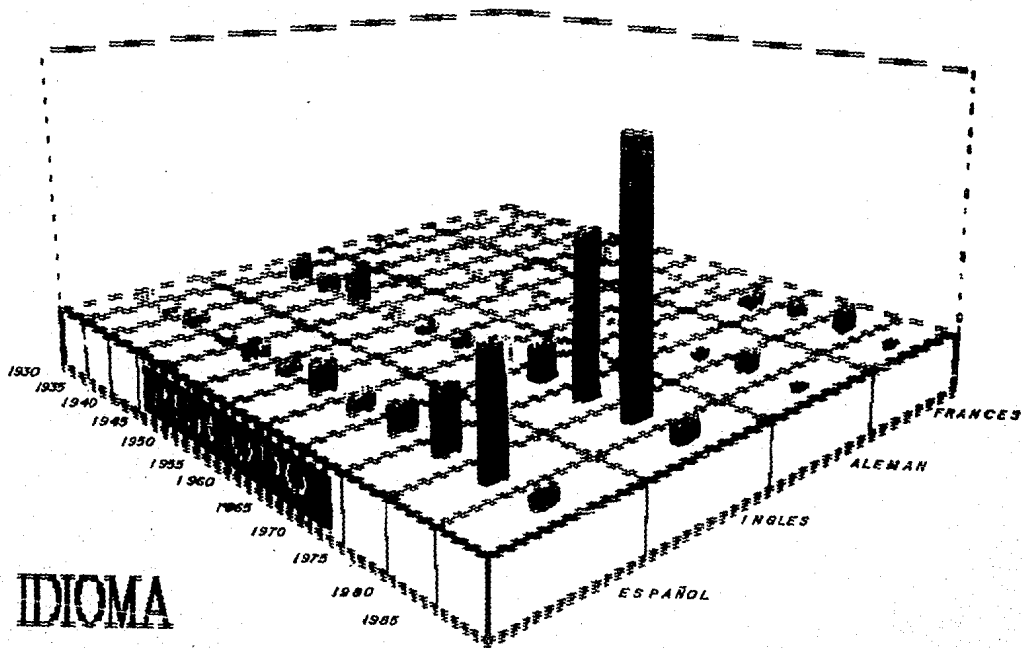


		tabla 13 NACIONALIDAD DE LA PUBLICACION													Row
LAPSO->	Count														Total
	Row Pct														
	Col Pct														
NP	Tot Pct	1930.001	1935.001	1940.001	1945.001	1950.001	1955.001	1960.001	1965.001	1970.001	1975.001	1980.001	1985.001		
01			5	3		2	2	7	4	6	18	31	4	82	
			6.1	3.7		2.4	2.4	8.5	4.9	7.3	22.9	37.8	4.9	33.3	
			62.5	42.9		50.0	66.7	87.5	44.4	37.5	29.0	27.7	50.0		
			2.0	1.2		.8	.8	2.8	1.6	2.4	7.3	12.6	1.6		
02			3	4	8	1	1	1	5	6	42	52	5	127	
			2.4	3.1	6.3	.8	.8	.8	3.9	4.7	33.1	40.9	2.4	51.6	
	100.0		37.5	57.1	100.0	25.0	33.3	12.5	55.6	37.5	47.7	46.4	37.5		
			.4	1.2	1.6	3.3	.4	.4	.4	2.0	2.4	17.1	21.1	1.2	
03												10		10	
												100.0		4.1	
												6.9			
												4.1			
04						1				3	2	17	1	24	
						4.7				12.5	8.3	70.8	4.2	9.8	
						25.0				18.8	3.2	15.2	12.5		
						.4				1.2	.8	6.9	.4		
05										1		2		3	
										33.3		66.7		1.2	
										6.3		1.8			
										.4		.8			
Column		1	8	7	8	4	3	8	9	16	62	112	8	246	
Total		.4	3.3	2.8	3.3	1.6	1.2	3.3	3.7	6.5	25.2	45.5	3.3	100.0	

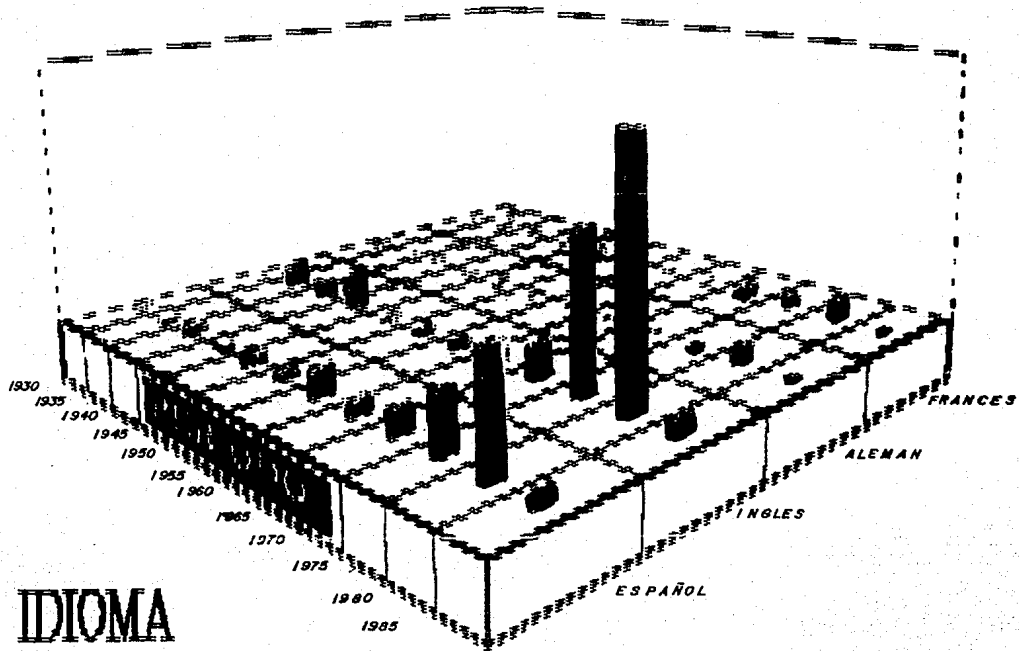
		tabla 14 IDIOMA													Row
LAPSO->	Count														Total
	Row Pct														
	Col Pct														
ID	Tot Pct	1930.001	1935.001	1940.001	1945.001	1950.001	1955.001	1960.001	1965.001	1970.001	1975.001	1980.001	1985.001		
01				2		2	2	8	4	7	16	32	3	76	
				2.6		2.6	2.6	10.5	5.3	9.2	21.1	42.1	3.9	29.6	
				28.6		50.0	66.7	88.9	44.4	36.8	25.0	27.6	37.5		
				.8		.8	.8	3.1	1.6	2.7	6.2	12.5	1.2		
02			7	5	8	1	1	1	5	10	45	73	5	167	
			4.3	3.1	4.9	.6	.6	.6	3.1	6.2	27.8	45.1	3.1	65.0	
	100.0		77.8	71.4	100.0	25.0	33.3	11.1	25.6	52.6	70.3	62.9	67.5		
			.4	2.7	1.9	3.1	.4	.4	.4	1.9	3.9	17.5	28.4	1.9	
03												5		5	
												100.0		1.9	
												4.3			
												1.9			
04			2			1				2	3	6		14	
			14.3			7.1				14.3	21.4	42.9		5.4	
			22.2			25.0				10.5	4.7	5.2			
			.8			.4				.8	1.2	2.3			
Column		1	9	7	8	4	3	9	9	19	64	116	8	257	
Total		.4	3.5	2.7	3.1	1.6	1.2	3.5	3.5	7.4	24.9	45.1	3.1	100.0	





IDIOMA

-106-



IDIOMA

Lista de temas o áreas de interés que identificaron la bibliografía a analizar

- A - ARQUITECTURA: urbanismo, planeación, orientación, unidades de medida
- B - COSMOVISION: modelos cósmicos, creencias relacionadas con la ubicación del hombre en el universo, visiones del mundo
- C - CALENDARIOS: métodos y sistemas de cómputo del tiempo
- D - OBSERVACION ASTRONOMICA: instrumentos y registros
- E - ETNOASTRONOMIA: concepción de los fenómenos astronómicos de grupos étnicos actuales
- F - CORRELACION: calendarios maya-Juliano, maya-gregoriano y cualquier otra correlación con calendarios prehispánicos
- G - ARTE RUPESTRE: representación de diversos fenómenos astronómicos
- H - GLIFICA ASTRONOMICA: glifos con sentido astronómico
- I - OTROS INDICADORES DE ACTIVIDAD ASTRONOMICA:
  - a) códigos
  - b) escultura y relieve
  - c) cerámica
  - d) pintura mural
  - e) entierros humanos

LISTA DE REFERENCIAS para la clasificación de la bibliografía

TM claves para temas o áreas de interés

- 01 arquitectura (Orientaciones)
- 02 cosmovisión
- 03 calendarios
- 06 correlación
- 08 glífica
- 09 códices
- 10 arqueoastronomía
- 31 iconografía
- 50 astronomía
- 90 epigrafía
- 93 historia
- 94 antropología
- 95 arqueología

AG claves para las diferentes áreas geográficas

- 01 mesoamérica
- 02 maya
- 03 teotihuacán
- 04 altiplano
- 05 norte de México
- 06 costa del golfo
- 07 oaxaca
- 08 occidente

NA claves para la nacionalidad del autor

- 01 México
- 02 EUA
- 03 Alemania
- 04 Francia
- 05 Gran Bretaña
- 06 Austria
- 50 Canadá
- 51 Guatemala

PA claves para la profesión de los autores

- |                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
| 01 astronomía        | 09 geografía              |
| 02 historia          | 10 arquitectura           |
| 03 arqueología       | 20 antropología           |
| 04 etnohistoria      | 30 historia de la ciencia |
| 05 historia del arte | 40 epigrafía              |
| 06 matemáticas       |                           |
| 07 etnología         |                           |



TP claves para el tipo de publicacion

- 01 revista especializada del área de humanidades
- 02 revista especializada del área de ciencias
- 03 libro
- 04 memorias de encuentros de arqueoastronomía
- 05 memorias de eventos de áreas específicas  
(homenajes, mesas redondas, congresos de americanistas)
- 06 revista de divulgación (boletines)
- 07 revista especializada en arqueoastronomía
- 08 antología de artículos de arqueoastronomía
- 09 artículos para eventos especiales

NP claves para la nacionalidad de la publicación

- |                 |             |
|-----------------|-------------|
| 01 México       | 04 Alemania |
| 02 EUA          | 05 Francia  |
| 03 Gran Bretaña |             |

ID claves para el Idioma

- |            |            |
|------------|------------|
| 01 español | 03 alemán  |
| 02 inglés  | 04 francés |

## Bibliografía

- Abbagnano, Nicola, *Diccionario de Filosofía*, F.C.E., México, 1987, 1206 p.
- Aveni, Anthony F. (compilador), *Astronomía en la América antigua*, trad. de Luis Felipe Rodríguez, Siglo Veintiuno, México, 1980, 325 p. (América nuestra, 25)
- Aveni, Anthony F., "Arqueoastronomía, una nueva disciplina" en: *Ciencia y Desarrollo*, CONACYT ed. num 58, año X, sept oct 1984, México, pp 110-118
- Bernal, John D. *La Ciencia en la Historia*, 4a ed., UNAM/Ed. Nueva Imagen, 1979 (El contexto científico)
- Broda, Johanna, "La fiesta azteca del Fuego Nuevo y el culto a las Pleiades", en: *Latinamerika Studien* 10, Space and Time in the Cosmopolitan of Mesoamerica, F. Tichy ed., 1982, pp 129-157
- Broda, Johanna, "Tenochtitlán bajo los astros", en: *Nexos*, Núm. 56, 1982, pp 46-55
- Broda, Johanna, "Arqueoastronomía y desarrollo de las ciencias en el México prehispánico", en: *Historia de la astronomía en México*, Marco A. Moreno Corral (compilador), F.C.E., México, 1986, pp 65-102. (La ciencia desde México, 4)
- Bunge, Mario, *La Ciencia, su método y su filosofía*, Ediciones Siglo Veinte, Buenos Aires, 1981, 110 p.
- Cabas, Rosalba, *El Estado y la política de la ciencia en México (1935-1970)*, Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM, México, 1985, 70 p. (cuadernos de investigación social no. 11)
- Crane, Diane, *Invisible Colleges*, The University of Chicago Press, Chicago & London, 1968
- de Cortari, Eli, *Lógica General*, vigésima edición, Ed. Grijalbo, México, 1983 (Tratados y manuales Grijalbo)
- Eastmond, Amarela, "Existe una política científica en México?" entrevista con Miguel Wionczek", en: *Naturaleza*, Vol 13, num 5 (93), oct 1982, México, pp 241-243
- Elkana, Yehuda, *A programmatic attempt at an Anthropology of Knowledge*, Everett Mendelsohn and Yehuda Elkana eds., Science and cultures, Sociology of the Sciences, Volume V, 1981, pp 1-76, The Hebrew University of Jerusalem, The Van Leer Jerusalem Foundation
- Flores, Edmundo, et. al., *La Ciencia y la tecnología en México*, México, CONACYT, 1982

- Flores, Edmundo (compilador), *Ensayos científicos*, 3a. ed., CONACYT, México, 1982, 274 p.
- García, Horacio, "Divulgación científica: creación, comunicación y docencia" en: *Información científica y tecnológica*, vol. 8, núm. 118, México, jul 1986, pp 11-13
- González Torres, Yolotl, *El culto a los astros entre los mexicas*, SEP Setentas, Diana, México, 1979, 182 p.
- Hacking, Ian, *Revoluciones científicas*, trad. de Juan José Utrilla, F.C.E., México, 1985, 337 p. (Breviarios 413)
- Hawkins, Gerald, "Stonehenge Decoded, in: *Nature*, 1963, 200:1306-1308
- Hawkins, Gerald, "Stonehenge: A Neolithic Computer" in: *Nature*, 1964, 202:1258-1261
- Hawkins, G. & J.B. White, *Stonehenge Decoded*, New York, 1956
- Iwaniszewski, Stanislaw, Algunos aspectos del desarrollo de la Arqueoastronomía desde 1951 hasta 1980, Trabajo realizado en el Seminario "Sociología de la Ciencia" bajo la dirección de la Dra. Larissa Lomnitz (inédito)
- Iwaniszewski, Stanislaw, "Arqueoastronomía y Ciencia" en: *Antropología y Técnica*, num 2, 1987, IIA, UNAM, México, pp 119-137
- Iwaniszewski, Stanislaw, "Archaeoastronomy, archaeology and sociolinguistics", Paper prepared for the Tenth World Congress of Sociology, Mexico City, 1982 (inédito)
- Krotz, Esteban, "Ciencia normal o revolución científica? Notas sobre las perspectivas actuales de la antropología sociocultural." en: *Relaciones*, Vol. 5, 1981, pp 63-97
- Kuhn, Thomas S., *La estructura de las revoluciones científicas*, sexta reimpresión en español, F.C.E., México, 1985, 319 p. (Breviarios 213)
- Kuhn, Thomas S., *La tensión esencial*, trad. de Roberto Helier, F.C.E. México, 1982, 380 p.
- León-Portilla, Miguel, "Astronomía y cultura en Mesoamérica", en: *Historia de la astronomía en México*, Marco A. Moreno Corral (compilador), F.C.E., México, 1986, pp 11-102, (La ciencia desde México, 4)
- Leyva, José Angel, "Divulgar o vulgarizar la ciencia: entrevista con el Dr. Ruy Pérez Tamayo" en: *Información Científica y Tecnológica*, jul 1986, vol. 8, num 118, pp 19-21

- Loznitz, Larissa, "El congreso científico: una perspectiva antropológica" en: *Vuelta* (59) oct. 1981, pp 45-49
- MacLeod, Roy, "Changing perspectives in the social history of Science", University of Sussex
- Martínez-Palomo, Adolfo, "Ciencia y subdesarrollo", en: *Ciencia y Desarrollo*, CONACYT ed., julio-agosto 1985, num. 63, año XI, México, pp 86-93
- Mulkay, M.J., *Sociology of the scientific research community*, University of York, 1970
- Olive, León, "Interpretación y resistencia al cambio científico", en: *Thoria*, Segunda época, año I, N.3, México, jun-sep 1986
- Price, Derek de Solla, "On the scientific element in a scientific communication" en: *Interciencia*, Vol 5, No. 4, jul-ago, 1980, pp 220-222
- Resendiz Gómez, Daniel, "La crisis y el porvenir de la ciencia en México", en: *Ciencia y Desarrollo*, julio-agosto 1986, num 69, año XII, México, CONACYT, pp 69-74
- Rivadeo, Ana María (compiladora), *Introducción a la epistemología*, UNAM, Escuela de estudios profesionales Acatlán, 1986, 333 p.
- Rodríguez Sala de Gómezgil, Ma. Luisa y Aurora Tovar, *El Científico como productor y comunicador. El caso de México*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Sociales, 1982 (Ciencias exactas y ciencias de lo humano)
- Saldaña, Juan José, "Filosofía de la Historia de las Ciencias en México: positivismo y economicismo" ponencia presentada en el Coloquio *La filosofía en la Universidad*, Fac. de Filosofía y Letras, UNAM, jul 1986 (inédito)
- Trabulse, Elías, "Latinoamérica y la ciencia: un problema de identidad" en: *Ciencia y Desarrollo*, México, CONACYT, mayo-junio 1985, num 62, año XI, pp 55-63

## A p e n d i c e

- SIN AUTOR  
1867 Dontselaire: Tapport sur un manuscrit mexicain de la  
Collection Boban  
Archiv de la Commision Scitifique du Mexique, III,  
Paris
- SIN AUTOR  
1882 Historia de los Mexicanos por sus Pinturas  
Anales del Museo Nacional 2:85-106, Mexico
- SIN AUTOR  
1903 Relacion de las ceremonias y ritos y poblacion de  
gubernacion de los Indios de la Provincia de Michoacán  
Morelia, Imprenta de Alfonso de Aragón
- SIN AUTOR  
1906 Relacion de Ocopetlayuca  
Papeles de N. Espana VI, Madrid
- SIN AUTOR  
1941 Historia de los mexicanos por sus pinturas  
En: Pomar-Zurita : Relaciones de Texcoco y de la Nueva  
España: 209-239(Nueva Colección de documentos para  
Historia de México t.z.), Ed.s. Chavez Hayhoe, México
- SIN AUTOR  
1944 Códice Ramirez  
México, Editorial Leyenda
- SIN AUTOR  
1945 Códice Chimalpopoca  
Anales de Cuauhtitlan y leyenda de los soles,  
Traducción de Primo Feliciano Velázquez, Imprenta  
Universitaria, México
- SIN AUTOR  
1951 Tovar Calendar  
The Tovar Calendar, Memories of the Connecticut Academy  
of Arts and Sciences, New Haven, Connecticut, v.x.,  
Comentario de George Kubler y Charles Gibson.
- SIN AUTOR  
1961 Histoyre du Mechique  
Manuscrit Francais inedit du XVI Siede Tradunt por A.  
Thieret, edicion de Edouard de Jorghe, traduccion al  
castellano por Joaquín Meade, notas por Wigberto  
Jimenes Moreno en Memorias de la Academia Mexicana de  
la Historia, Mexico, t.XX, Abril-junio, num.
- SIN AUTOR  
1964 Códice Vaticano Latino  
en Lord Kingborough, Antiguedades de México, prólogo de  
Agustín Yañez, estudio e interpretacion por José Corona  
Núñez, 3 vols, México, Secretaria de Hacienda y Crédito  
Público, facs. vol. I, pp. 7-314

- SIN AUTOR  
1965 OBRAS HISTORICAS  
publicadas y anotadas por Alfredo Chavero, prólogo por  
J. Ignacio Dávila Garibi, 2 vols. México, Editora  
Nacional, Vol. I, pp. 11-73
- SIN AUTOR  
1966 Codex Laud  
Codices Selecti. Vol. XI Graz
- SIN AUTOR  
1968 La Relación de Michoacán  
Colección de documentos inéditos para la Historia de  
España, por el Marqués de Miraflores y Don Miguel de  
Salva. Vol. LIII, pp. 5-293, Madrid
- SIN AUTOR  
1973 Popol Vuh  
trad. por Albertina Sarabia E., Porrúa, Sepan Cuántos,  
num. 36, México
- SIN AUTOR  
1974 Codex Borbonicus  
Codices Selecti, Vol. XLIV, Graz.
- SIN AUTOR  
1976 Codex Borgia  
Codices Selecti. Vol. LVIII, Graz
- SIN AUTOR  
Relaciones de Yucatán 1898-1900  
Colección de documentos inéditos relativos al  
descubrimiento, conquista y organización de las  
antiguas posesiones españolas de ultramar, Segunda Ser.  
T. 11 y t. 13, Madrid
- SIN AUTOR  
Diccionario de Motul maya-español atribuido a Fray  
Antonio de Ciudad Real y arte de la lengua Maya por  
Fray Juan Coronel
- AABOE A.  
1974 "Scientific astronomy in Antiquity"  
Philosophical transactions of the Royal Society of  
London A. cclxxvi, 21-42
- ABADIANO, Dionisio  
1889 Estudio arqueológico y jeroglífico del Calendario o  
gran libro astronómico, histórico y cronológico de los  
antiguos indios  
México, Imp. de la Secretaría de Fomento, XII, 204 pp.  
ils.

- ACUNA, René  
 1976 "Los calendarios antiguos del Altiplano de México y su correlación con los calendarios Mayas"  
 En: Estudios de Cultura Náhuatl, IIH, UNAM, vol. XII. México, 279-314
- ADAMS, Robert M.  
 1961 "Changing Patterns of Territorial Organization in the Central Highlands of Chiapas, Mexico"  
 AMERICAN ANTIQUITY, Vol. 26, No. 3, pp. 341-60, Salt Lake City
- AGUILERA, Carmen  
 1980 "Fechamiento del monolito del Coyolxauhqui"  
 Notas 1, México, SEP, INAH, Biblioteca Nacional de Antropología e Historia.
- AGUILERA, Carmen  
 1982 "Xolpan y Tonalco. Una hipótesis acerca de la correlación astronómica del calendario mexicana:  
 en: Estudios de Cultura Náhuatl, México, UNAM, IIH, V.15, p. 185-207
- ALCINA FRANCH, José  
 1966 "Calendarios zapotecas prehispanicos según documentos de los siglos XVI y XVII"  
 Estudios de Cultura Náhuatl, México, UNAM, IIH, VVI, p. 119-133
- ALCINA Franch, José  
 1979 Calendario y religión entre los zapotecos serranos durante el siglo XVII  
 Babro Dahlgren (ed), MESOAMERICA. HOMENAJE AL DR. PAUL KIROHHOFF: 212-224, INAH, México D.F.
- ALVA IXTLILXOCHITL, Fernando de  
 1975 Obras Históricas  
 Ed. por Edmundo O'Gorman, Mexico, UNAM.
- ALZATE Y RAMIREZ, A.  
 1791 "Descripción de las Antigüedades de Xochicalco"  
 Gazeta de Literatura, Suplem. 2, (Mexico)
- ALLEN, Richard H.  
 1963 Star Names  
 New York: Dover (reprint of 1899 edition)
- ANDERSON, Arthur J.O. and Charles E. DIBBLE  
 1953 "The Florentine Codex" General History of the Things of New Spain  
 Book 7, No. 14, Part VIII, Santa Fe School of American Research



- ANDERSON, Neal S.  
1981 The Solar Observatory at Xochicalco and the Maya farmer's almanac  
ARCHAEOASTRONOMY, 4,2:22-25
- ANDERSON, Neal S., Moises MORALES & Alfonso MORALES  
1981 A Solar Alignment of the Palace Tower at Palenque  
ARCHAEOASTRONOMY, 4,3:34-36
- ANDERSON, Neal S. & Moises MORALES  
1981 Solstitial alignments of the Temple of Inscriptions at Palenque  
ARCHAEOASTRONOMY, 4,3:30-33
- ANDERS, Ferdinand  
1963 Das Pantheon der Maya  
Graz, Austria: Akademische Druck-und Verlagsanstalt
- ANDREWS, E.  
1934 Glyph X of the supplementary series of the Maya inscriptions  
AMERICAN ANTHROPOLOGIST, 36:345-354
- ANDREWS, E.  
1938 The phonetic value of Glyph C of the Maya supplementary series  
AMERICAN ANTHROPOLOGIST, 40:755-758
- ANDREWS, E. Willys  
1953 "The Maya Supplementary series"  
in S. Tax, The civilization of ancient America  
(Chicago, 125-41)
- ANDREWS, E. Willys  
1965 Map of the Archeological Zone of Dzibichaltun, Yucatan, Mexico  
(Informal Pre-publication distribution) Middle American Research Institute, Tulane University, New Orleans
- ANDREWS, E. Willys  
1976 "Early Central Mexican Architectural Traits of Dzibilchaltun, Yucatan"  
Paper presented at the 42nd International Congress of Americanists.
- ANDREWS, E. Willys  
1978 Dzibilchaltun, (Official Guide)  
Instituto Nacional de Antropología e Historia, México
- ANDREWS, E. Willys, George E. STUART, et. al.  
1975 Archaeological Investigations on the Yucatan Peninsula  
Middle American Research Institute Publication 31,  
Tulane University, New Orleans

- APENES, Ola  
1936 Possible derivations of the 260 day period of the Maya calendar  
ETHNOS, 1:5-8
- APENES, Ola  
1936 Ethnos, Jau  
pp. 5-8
- APENES, Ola  
1953 "Las páginas 21 y 22 del Códice Borbónico"  
YAN 2. México
- AROCHI, Luis E.  
1984 LA PIRAMIDE DE KUKULCAN  
4ta. edición, Panorama Editorial, México D.F.
- ASCHMAN, Herman P.  
1962 Vocabulario totonaco de la Sierra, Mexico, ILV.  
Serie de vocabularios indígenas "Mariano Silva y Aceves", 7
- AUBIN, J.M.A.  
1893 Historie de la Nation Mexicaine depuis le depart  
d'Aztlan ect.  
Paris
- AVELEYRA ARROYO, Luis; MALDONADO, Manuel; and MARTINEZ DEL RIO, Pablo  
1956 Cueva de la Candelaria  
Memoria V. Instituto Nacional de Antropología e Historia, Mexico, SEP
- AVENI, Anthony F.  
1972 "Astronomical Tables Intended for Use in Astro-  
Archaeological Studies"  
American Antiquity 37:531-540
- AVENI, Anthony F.  
1975 Possible Astronomical orientations in ancient  
Mesoamerica  
In: ARCHAEOASTRONOMY IN PRE-COLUMBIAN AMERICA, edited  
by A.F. Aveni, pp. 163-190. University of Texas Press,  
Austin
- AVENI, Anthony F.  
1977 Astronomy in Ancient Mesoamerica  
Edwin C. Krupp (ed) IN SEARCH OF ANCIENT ASTRONOMIES:  
Doubleday & Company: Garden City (New York)
- AVENI, Anthony F.  
1977 "Concepts of Positional Astronomy Employed in Ancient  
Mesoamerican Architecture"  
Native American Astronomy, edited by A.F. Aveni, pp. 5-  
19, University of Texas Press, Austin and London

- AVENI, Anthony F.  
1977 Archaeoastronomy in pre-Columbian America  
(Austin and London)
- AVENI, Anthony F.  
1978 Old and New World Naked Eye Astronomy  
Technology Review, Vol. 81, No. 2, pp. 60-72
- AVENI, Anthony F.  
1979 Old and New World Naked-Eye Astronomy  
Kenneth Brecher & Michael Feirtag (eds), ASTRONOMY OF  
THE ANCIENTS :The MIT Press Cambridge (Mass)
- AVENI, Anthony F.  
1980 Conceptos de astronomia posicional empleados en la  
arquitectura mesoamericana antigua  
Anthony F. Aveni (ed) ASTRONOMIA EN LA AMERICA  
ANTIGUA:23-42, Siglo Ventiuno: México D.F.
- AVENI, Anthony F.  
1980 Skywatchers of Ancient Mexico  
(University of Texas Press, Austin and London)
- AVENI, Anthony F.  
1981 "Archaeoastronomy in the Maya Region: A Review of the  
Past Decade"  
In: Archaeoastronomy Supplement to the Journal for the  
History of Astronomy, Supplement to Volume 12, Number  
3.
- AVENI, Anthony F.  
1981 "Archaeoastronomy in the Maya Region:1970-1980"  
In: Archaeoastronomy in the New World, A.F.Aveni ed.,  
Cambridge University Press, Cambridge, pp 1-30
- AVENI, Anthony F.  
1981 Tropical Archaeoastronomy  
Science, 213, 161-171
- AVENI, Anthony F.  
1982 L'astronomie Maya  
LA RECHERCHE, 13, 133:576-582
- AVENI, Anthony F.  
1982 Space and Time in the Cosmvision of Mesoamerica- An  
overview  
LATEINAMERIKA STUDIEN, 10:11-14, Franz Tichy (ed),  
Space and Time in the Cosmvision of Mesoamerica
- AVENI, Anthony F.  
1984 Native American Astronomy  
PHYSICS TODAY, 37, 6:1-10

- AVENI, Anthony F. and Horst HARTUNG  
 1978 "Three Maya Astronomical Observatories in the Yucatan Peninsula"  
 INTERCIENCIA 3:136-143
- AVENI, Anthony F. and Horst HARTUNG  
 1979 The cross petroglyph: an ancient Mesoamerican astronomical and calendarical symbol.  
 Indiana, in press
- AVENI, Anthony F. and Horst HARTUNG  
 1982 "New observations of the Pecked Cross Petroglyph"  
 Lateinamerika Studien 10. Space and Time in the Cosmology of Mesoamerica, (XLIII International Congress of Americanists, Vancouver, Canada, August 11 to 17, 1979) Wilhelm Fink Verlag, Muenchen, pp. 25-41
- AVENI, Anthony F. and R.M. LINSLEY  
 1972 "Mount J. Monte Alban: Possible astronomical orientation"  
 American Antiquity, XXXVII, 528-31
- AVENI, Anthony F. and Sharon L. GIBBS  
 1976 "On the orientation of Precolumbian Buildings in Central Mexico"  
 AMERICAN ANTIQUITY, Vol. 41, No. 4, 510-516
- AVENI, Anthony F. (Ms)  
 Principal building orientations in Mesoamerica determines with surveyor's transit and astronomical fix
- AVENI, Anthony F. (ed)  
 1975 Archaeoastronomy in Pre-columbian America  
 University of Texas Press, Austin and London
- AVENI, Anthony F. (ed)  
 1977 Native American Astronomy  
 University of Texas Press, Austin and London
- AVENI, Anthony F. & HARTUNG H. (in press)  
 99 Precision on the layout of Maya Architecture  
 Proc. N.Y. Academy of Sciences
- AVENI, Anthony F. & Horst HARTUNG  
 1976 Investigacion preliminar de las orientaciones astronómicas de Copán  
 YAXKIN, 1,3:8-13
- AVENI, Anthony F. & Horst HARTUNG  
 1978 Los observatorios astronómicos en Chichén Itzá, Mayapán y Paalmul  
 BOLETIN DE LA ESCUELA DE CIENCIAS ANTROPOLOGICAS DE LA UNIVERSIDAD DE YUCATAN, 6,32:2-13

- AVENI, Anthony F. & Horst HARTUNG  
 1978 Some suggestions about the arrangement of buildings at Palenque  
 Merle Greene Robertson & Donnah Call Jeffers (eds),  
 TERCERA MESA REDONDA DE PALENQUE, vol. IV:173-177, Pre-Columbian Art Research Center, Herald Printers:Monterey (CA)
- AVENI, Anthony F., Horst HARTUNG & J. Charles KELLEY  
 1982 Alta Vista, un centro ceremonial en el Trópico de Cáncer: implicaciones astronómicas  
 INTERCIENCIA, 7,4:201-210
- AVENI, Anthony F., S.L. GIBBS, and H. Hartung  
 1975 The Caracol Tower at Chichen Itza: an Ancient Astronomical Observatory  
 SCIENCE, 188: 977-85
- AVENI, Anthony F. & Horst HARTUNG  
 1982 Precision in the Layout of Maya architecture  
 Anthony F. Aveni & Gary Urton (eds) ETHNOASTRONOMY AND ARCHAEOASTRONOMY IN THE AMERICAN TROPICS:63-80, Annals of the New York Academy of Sciences 1982, 385. The New York Academy of Sciences: New York
- AVENI, Anthony F. & Horst HARTUNG  
 1982 Note on the discovery of two New Pecked Cross Petroglyphs  
 ARCHAEOASTRONOMY, 5, 3:21-23
- AVENI, Anthony F. & Horst HARTUNG  
 1985 Las cruces punteadas en Mesoamérica: versión actualizada  
 CUADERNOS DE ARQUITECTURA MESOAMERICANA, 4:3 -13
- AVENI, Anthony and Horst HARTUNG  
 1981 "The Observation of the Sun at the Time of passage through the Zenit in Mesoamerica"  
 In: Archaeoastronomy. Supplement to the Journal for the History of Astronomy, Supplement to Volume 12, Number 3
- AVENI, Anthony; Horst HARTUNG, and Beth BUCKINGHAM  
 1978 The pecked cross symbol in ancient Mesoamerica  
 Science 202:267-279, Brotherston Gordon
- BAER, P. and M. BEAR  
 1952 Materials on Lacandon Culture of the Petha (Pelha) Region  
 Microfilm Collection of Manuscripts on Middle American Cultural Anthropology, No. 34, Chicago
- BAKER, George T. III, Hug HARLESTON Jr., Alfonso RANGEL, Matthew WALLRATH, Manuel GAITAN, Alfonso MO  
 1974 The Subterranean System of the Sun Pyramid of Teotihuacan: A Physical Description and Hypothetical Reconstruction

POENCIA PREPARADA AL XLI CONGRESO INTERNACIONAL DE  
AMERICANISTAS, Grupo Uac-Kan: México, D.F.

- BALLESTEROS GAIBROIS, Manuel  
1948 "Un manuscrito mejicano desconocido"  
Sitabi Revista de Historia, Arte y Arqueología, ano 8,  
6(27):63-68, Valencia
- BALL, Joseph W.  
1974 "A Coordinate Approach to Northern Maya Prehistory:  
A.D. 700-1200"  
AMERICAN ANTIQUITY 39:85-93
- BALL, Joseph W.  
1979 "A Teotihuacan-Style Cache from the Maya Lowlands"  
ARCHAEOLOGY 27:29.
- BARLOW, R.  
1949 "Anales de Tula"  
Tlalocan III, Nums. 1-2, México
- BARRERA VAZQUEZ, Alfredo and Silvia RENDON  
1948 El Libro de los Libros de Chilam Balam  
Mexico, D.F., Fondo de Cultura Economica
- BARTHEL, T.S.  
1955 Maya-Paleographik: Die Hieroglyphe Strafe  
Ethnos, Vol. 20, Nos. 2-3, pp. 146-51, Stockholm
- BARTHEL, Thomas S.  
1951 Maya-astronomie. Lunare Inschriften aus dem Südreich  
ZEITSCHRIFT FÜR ETHNOLOGIE, 76,1:216-238
- BARTHEL, Thomas S.  
1963 "Die Stelle 31 von Tikal"  
Tribus, XXI, 159-214
- BARTHEL, Thomas S.  
1968 Goetter-Sterne-Pyramiden  
PAIDEUMA, 14:45-92
- BARTHEL, Thomas S.  
1968 "Historisches in den klassischen Mayainschriften"  
Zeitschrift für Ethnologie, XIII, 119-56
- BARTHEL, Thomas S.  
1974 Zur Frage der "Señores de la Noche"  
INDIANA, 2:47-65
- BARTHEL, Thomas S.  
1975 Weiteres Zur Frage der altamerikanischen Nachtherren  
INDIANA, 3:41-67

- BARTHEL, Thomas S.  
1975 Der Morgensternkult in den Darstellungen der Dresdner  
Mayahandschrift  
ETHNOS, 1-4:73-112
- BARTHEL, Thomas S.  
1981 Ein siderisches Chronogramm in Codex Vaticanus 3773  
ZEITSCHRIFT FÜR ETHNOLOGIE, 106, 1-2:177-184
- BARTHEL, Thomas S.  
1981 Planetary series in Ancient India and Prehispanic  
Mexico: An analysis of their relations with each other  
TRIBUS. 30
- BEAUMONT, Father Pablo  
1932 Crónica de Michoacán  
Publicación del Archivo General de la Nación, Vol.  
XVII, México, p. 111
- BECERRA, Marcos Ec.  
1933 El Antiguo Calendario Chiapaneco  
México
- BENITEZ, Fernando  
1982 Los mitos tepehuanes  
TRIBUNA ISRAELITA, 38, 356:24-37
- BERLIN, Heinrich  
1940-1943 Notes on Glyph C of the Lunar series at Palenque  
NOTES ON MIDDLE AMERICAN ARCHAEOLOGY AND ETHNOLOGY,  
vol. I, 24:156-159, Carnegie Institution of Washington:  
Washington
- BERLIN, Heinrich  
1959 Glifos Nominales en el Sarcófago de Palenque  
HUMANIDADES, Vol. 2, No. 10, Guatemala
- BERLIN, Heinrich  
1960 Más casos del glifo lunar en números distancia  
ANTROPOLOGIA E HISTORIA DE GUATEMALA, 12, 2:25-27
- BERLIN, Heinrich  
1962 Actualidades de la Epigrafía Maya  
ANTROPOLOGIA E HISTORIA DE GUATEMALA, Vol. 14, No. 1,  
pp. 32-7, Guatemala
- BERLIN, Heinrich  
1963 The Palenque Triad  
JOURNAL DE LA SOCIÉTÉ DES AMERICANISTES, in press,  
Paris
- BERLIN, Heinrich  
1965 "The inscription of the Temple of the cross at  
Palenque"  
AMERICAN ANTIQUITY, Vol. 30, No. 3, 330-342

- BERLIN, Heinrich  
 1970 Uber Mondseriationen bei dem Maya  
 BULLETIN DE LA SOCIETE SUISSE DES AMERICANISTES, 34:3-12
- BERLIN, Heinrich, and David H. Kelley  
 1961 The 819-Day Count and Color-Direction Symbolism among the Classic Maya  
 Middle American Research Institute Publication 26, pp. 9-20, Tulane University, New Orleans
- BERNAL, Ignacio  
 1969 The Olmec World  
 Berkeley: University of California Press
- BEYER, Hermann  
 1921 El llamado 'Calendario Azteca': Descripción e interpretación del cuauhxicalli de la "Casa de las Aguilas"  
 México, Liga de Ciudadanos Alemanes, VIII-130 pp.,
- BEYER, Hermann  
 1921 "Algo sobre los signos chicos de Teotihuacan"  
 El México Antiguo, T. I, México
- BEYER, Hermann  
 1922 El llamado 'Calendario Azteca' en la Historia del P. Sahagun  
 En: Memories de la Societe Scintifique "Antonio Alzate"  
 P 40, pp. 669-674
- BEYER, Hermann  
 1932 "An Ahan Date with a Katun and a Katun Ending Glyph"  
 Tulane University, Middle American Researchs Series No. 4, pp. 133-135, New Orleans
- BEYER, Hermann  
 1936 The Lunar Glyphs of the supplement series at Quirigua  
 EL MEXICO ANTIGUO, 3, 11-12:1-11
- BEYER, Hermann  
 1936 Eine weitere Mayahieroglyphe für "Tag"  
 EL MEXICO ANTIGUO, 4, 1-2:7-10
- BEYER, Hermann  
 1936-37 "Another Mayan Hieroglyph for Day"  
 American Antiquity, Vol. 2, 13-14
- BEYER, Hermann  
 1936-37 "Another Mayan Hieroglyph for Day"  
 American Antiquity, Vol. 2, 13-14.
- BEYER, Hermann  
 1937 Lunar glyphs of the supplementary series at Piedras Negras  
 EL MEXICO ANTIGUO, 4, 3-4:75-82



- BEYER, Hermann  
 1937 Studies on the Inscriptions of Chichen Itza  
 CARNEGIE INSTITUTION OF WASHINGTON, Contribution No. 21
- BEYER, Hermann  
 1937 Studies on the Inscriptions of Chichen Itza  
 Carnegie Institution of Washington, No. 483, pp. 29-  
 175, Washington
- BEYER, Hermann  
 1938 Two High Period series at Palenque  
 EL MEXICO ANTIGUO, 4, 5-6:145-154
- BEYER, Hermann  
 1938 Das Zeichen für Zwanzig in dem Maya-Inschriften  
 EL MEXICO ANTIGUO, 4, 5-6:156-161
- BEYER, Hermann  
 1941 The variants of Glyph D of the supplementary series  
 LOS MAYAS ANTIGUOS: 63-71. El Colegio de México, México  
 D.F.
- BEYER, Hermann  
 1941 "A discussion of J. Eric Thompson's interpretations of  
 Chichen Itza Hieroglyphs"  
 American Antiquity, Vol. 6. 327-338, New York
- BEYER, Hermann  
 1942 The long count position of the sSerpent Number Dates.  
 Proc. 27th Int. Cong. Amer., Vol. 1, pp. 344-51, Mexico
- BEYER, Hermann  
 99 "El llamado 'Calendario Azteca'. Descripción e  
 interpretación del cuauhxicalli de la 'Casa de las  
 Águilas'".  
 EL MEXICO ANTIGUO, Tomo X:133-256, Mexico
- BIESE, Leo F. & Emilio IANNUNCCILLO  
 1979 The reduction of Maya Long Count Dates and Calendar  
 road position to their Gregorian equivalents  
 AMERICAN ANTIQUITY, 44, 4:784-791
- BOWDICHT, Charles P.  
 1910 The Numeration, Calendar Systems and Astronomical  
 Knowledge of the Mayas  
 Cambridge, Mass
- BOWDITCH, Charles P.  
 1906 The Temples of the Cross, of the Foliated Cross and of  
 the Sun at Palenque  
 Cambridge: Privately printed
- BRASSEUR DE BOWBOURY, Charles  
 1862 Etienne, Grammaire de la Langue Quichee... avec un  
 vocabulaire...  
 Paris, Arthurs Bertrand

- BRECHER, K.  
1979 "The Solar zenith transit in ancient astronomy"  
Archaeoastronomy bulletin, II
- BRICKER, Harvey & Victoria R. BRICKER  
1983 Classic Maya Prediction of Solar eclipses  
CURRENT ANTHROPOLOGY, 24, 1:1-23
- BRICKER, Victoria R.  
1982 The origin of the Solar Maya Calendar  
CURRENT ANTHROPOLOGY, 23, 1:101-103
- BRICKER, Victoria R.  
1983 Directional Glyphs in Maya inscriptions and codices  
AMERICAN ANTIQUITY, 48, 2:347-353
- BRICKER, Victoria R. & Hayver M. BRICKER  
1986 Archaeoastronomical implications of an agricultural  
almanac in Dresden Codex  
MEXICON, 8, 2:29-35
- BRICKER, Victoria R. & Hayver M. BRICKER  
1986 The Mars Table in the Dresden Codex  
RESEARCH AND REFLECTIONS IN ARCHAEOLOGY ANH HISTORY:  
ESSAYS IN HONOR OF DORIS STONE, Andrews E. (ed), Middle  
American Research Institute, Publication 57:51-80,  
Tulane University
- BRINTON, Daniel G.  
1885 ANNALS OF THE CAKCHIQUELS  
Philadelphia
- BRINTON, Daniel G.  
1892 "On the Mazatec Language and its Affinities"  
PROCEEDINGS OF THE AMERICAN PHILOSOPHICAL SOCIETY,  
January, p. 31
- BRINTON, Daniel G.  
1893 "The Native Calendars of Central America and Mexico".  
PROCEEDINGS OF THE AMERICAN PHILOSOPHICAL SOCIETY Vol.  
31, No. 142, p. 248
- BRODA, Johanna  
1969 The Mexican Calendar as Compared to Other Mesoamerican  
Systems  
Acta Ethnological et Linguistica NR, 15. Series  
Americana 4, View
- BRODA, Johanna  
1971 "Las fiestas aztecas de los dioses de la lluvia"  
Revista Española de Antropología Americana 6:245-327.  
Madrid

- BRODA, Johanna  
 1978 COSMOVISION Y ESTRUCTURAS DE PODER EN EL MEXICO PREHISPANICO  
 Comunicaciones Proyecto Puebla-Tlaxcala, 15:165-172
- BRODA, Johanna  
 1980 La fiesta azteca del Fuego Nuevo y el culto a las Pleyades  
 LA ANTROPOLOGIA AMERICANISTA EN LA ACTUALIDAD.  
 HOMENAJE A RAPHAEL GIRARD: tomo II: 283-304, Editores Mexicanos Unidos, México D.F.
- BRODA, Johanna  
 1980 "Aspectos socio-económicos ideológicos de la expansión del estado mexicana"  
 En: José Alcina (ed) Economía y sociedad en Los Andes y Mesoamerica, Universidad Complutense, Madrid
- BRODA, Johanna  
 1981 Arqueoastronomía e historia de la ciencia en Mesoamérica  
 HISTORICAS, 7:29-36
- BRODA, Johanna  
 1982 Astronomy, Cosmvision and Ideology in Pre-hispanic Mesoamerica  
 Anthony F. Aveni & Gary Urton (eds), ETHNOASTRONOMY AND ARCHAEOASTRONOMY IN THE AMERICAN TROPICS:81-110, Annals of the New York Academy of Sciences 385, The New York Academy of Sciences: New York
- BRODA, Johanna  
 1982 Comments of the Symposium on "Space and Time in the Cosmvision of Mesoamerica"  
 in: Space and Time in the Cosmvision of Mesoamerica, F. Tichy (ed), LATEINAMERIKA STUDIEN, 10:15-23
- BRODA, Johanna  
 1982 "La fiesta azteca del Fuego Nuevo y el culto de las Pleyades"  
 En: Lateinamerika Studien 10. Space an Time in the Cosmvision of Mesoamerica (XLIII International Congress of Americanists, Vancouver, Canada, August 11 to 17, 1979) Wilhelm Fink Verlag, Muenchen, pp. 129-157
- BRODA, Johanna  
 1982 Tenochtitlan bajo los astros  
 NEXOS, 56:46-55
- BRODA, Johanna  
 1983 Arqueoastronomía y desarrollo de las ciencias en el México Prehispánico  
 Marco Arturo Moreno Corral (ed), HISTORIA DE LA ASTRONOMIA EN MEXICO:69-117, UNAM, Mexico, D.F.

- BRODA, Johanna  
 1983 Ciclos agrícolas en el culto: un problema de la correlación del calendario mexicana  
 Anthony F. Aveni & Gordon Brotherston (eds), CALENDARS IN MESOAMERICA AND PERU: NATIVE AMERICAN COMPUTATIONS OF TIME: 145-166, BAR International Series 174: Oxford
- BRODA, Johanna  
 1983 The provenience of the offerings: tribute and "Cosmovision"  
 Paper presented at the Dumbarton Oaks Conference "THE AZTEC TEMPLO MAYOR", 8-9, 10
- BRODA, Johanna  
 Culto y sociedad mexicana: Un estudio de la ideología y las estructuras de poder en el México prehispánico (en preparación)
- BROTHERSTON, Gordon  
 1975 Time and script in ancient Mesoamerica  
 Indiana 3:8-30
- BROTHERSTON, Gordon  
 1976 Time and Script in Mesoamerica  
 Indiana (Berlin) 3:9-40
- BROTHERSTON, Gordon  
 1976 Mesoamerican description of space: signs for direction  
 Ibero-Amerikanisches Archiv, 2:39-62
- BROTHERSTON, Gordon  
 1976 Mesoamerican description of space II: signs for direction  
 Ibero-Amerikanisches Archiv N.F. 2(1):39-42
- BROTHERSTON, Gordon  
 1979 Image of the New World. The american continent portrayed  
 In Native Texts. London, New York
- BROTHERSTON, Gordon  
 1981 "Astronomical Norms in Mesoamerican ritual and Time Reckoning:  
 In: Archaeoastronomy in the New World. A.F.Aveni ed. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 109-142
- BROTHERSTON, Gordon  
 1981 Das Kalendersystem der Maya und Mexikaner  
 Mexikon, III:24
- BROTHERSTON, Gordon  
 1981a Year 13 Reed equal 3113 BC: A clue to Mesoamerican chronology  
 New Scholar, 8 (in press)

- BROTHERSTON, Gordon**  
 1983 The year 3113 BC and the fifth Sun of Mesoamerica: an orthodox reading of Tepexic annals  
 Anthony Aveni & Gordon Brotherston (eds) CALENDARS IN MESOAMERICA AND PERU: NATIVE AMERICAN COMPUTATIONS OF TIME: 167-220 BAR International Series 174: Oxford
- BROTHERSTON, Gordon and Dawn ADES**  
 1975 Mesoamerican description of Space I: myths, stars and maps, and architecture  
 Ibero-Amerikanisches, Archiv, N.F. 1(4):279-305
- BURLAND, Cottie, Arthur**  
 1952 In the House of flowers  
 ETHNOS, 17, 1-14:119-129
- BURLAND, Cottie Arthur**  
 1970 Morning Star at Mid-Day A Mexican solar eclipse  
 VERHANDLUNGEN DES XXXVIII INTERNATIONALES AMERIKANISTEN KONGRESSES Band II: 151-153 Kommission verlag Klaus Renner: Munchen
- BURLAND, Cottie Arthur**  
 1970 The Consummation of Quetzalcoatl: Transits of Venus in Mexican inscription  
 VERHANDLUNGEN DES XXXVIII INTERNATIONALEN AMERIKANISTEN KONGRESSES, Band 155-157, Kommission verlag Klaus Renner: Munchen
- BUTLER, Mary**  
 1940 "A Pottery Sequence the Alta Verapaz, Guatemala"  
 In: THE MAYA AND THEIR NEIGHBORS, pp. 250-67, New York
- Bourbon Codex**  
 1899 BOURBON CODEX: MANUSCRIT MEXICAIN DE LA BIBLIOTHEQUE DU PALAIS BOURBON  
 Published in facsimile with an explanatory commentary by M.E.T., Henry, Paris.
- CALDERON, Héctor**  
 1982 CORRELACION DE LA RUEDA DE KATUNES, LA CUENTA LARGA Y LAS FECHAS CRISTIANAS  
 Grupo Dzibil: México, D.F.
- CALDERON, Héctor M.**  
 1982 NOTAS EXPLICATIVAS DE LA CORRELACION DE LA RUEDA DE KATUNES, LA CUENTA LARGA Y LAS FECHAS CRISTIANAS  
 Grupo Dzibil, México, D.F.
- CALDERON, Héctor M.**  
 1984 Possibility that the Maya Have Recorded a Progressive Acceleration of Mercury  
 Ponencia al Simposio: ARQUEOASTRONOMIA Y ETHNOASTRONOMIA EN MESOAMERICA: Mexico, D.F., 24-28.09.

- CALNEK, Edward E.  
1962 HIGHLAND CHIAPAS BEFORE THE SPANISH CONQUEST  
Unpublished Ph.D. dissertation, Department of  
Anthropology, University of Chicago, August
- CARDOZA Y ARAGON, Luis  
1972 Rabinal Achi, el varon de Rabinal, Version Española del  
texto francés de Georges Raynaud  
Mexico, Ed. Porrúa, "Sepan Cuantos"
- CARLSON, John B.  
1975 "Lodestone compass: Chinese or Olmec Prymary?"  
Science 189:7530760
- CARLSON, John B.  
1976 "Astronomical Investigations and Site Orientation  
Influences at Palenque"  
The Art, Iconography and Dynastic History of Palenque,  
Part III, Proceedings of the Segunda Mesa Redonda de  
Palenque, edited by Merle Greene Robertson, pp. 107-  
122. Pre-Columbian Art Research, Herald Printers,  
Monterrey
- CARLSON, John B.  
1977 Copan Altar Q: The Maya Astronomical Congress of A.D.  
763?  
Anthony F. Aveni (ed) NATIVE AMERICAN ASTRONOMY: 100-  
109, University of Texas Press: Austin & London
- CARLSON, John B.  
1977 "The case for Geomagnetic Alignments of Precolumbian  
Mesocamerican Sites -the Maya"  
Katunob 10:67-88. Museum of Anthropology, University of  
Northern Colorado, Greeley.
- CARLSON, John B.  
1978 "Maya City Planning and Archaeoastronomy"  
Archaeoastronomy Bulletin, 1, No. 3, pp. 4-5. Center  
for Archaeoastronomy, College Park, M.D.
- CARLSON, John B.  
1978 On Classic Maya Monumental Recorded History  
Paper presented at the Tercera Mesa Redonda de Palenque  
11-12 June. To be published in the conference  
proceedings, Vol. V. University of Texas Press, Austin
- CARLSON, John B.  
1979 Numerology and the Astronomy of the Maya  
In: Archaeoastronomy in the Americas, ed. by Ray A.  
Williamson Ballena Press Anthropological Papers No. 22,  
pp. 205-213 A Ballena Press/Center for Archaeoastronomy
- CARLSON, John B.  
1980 El altar Q de Copán: El Congreso Astronómico de 763  
D.C.?  
Anthony F. Aveni (ed) ASTRONOMIA EN LA AMERICA ANTIGUA:

135-144, Luis Felipe Rodriguez Jorge (trad.) Siglo Veintiuno: México, D.F.

- CARLSON, John B.  
1981 A Geomatic Model for the Interpretation of Mesoamerica Sites: An Essay in Cross-cultural Compasion Elizabeth P. Benson, (ed) MESOAMERICA SITES AND WORLD-VIEWS: 143-216, Dumbarton Oaks Research Library and Collections: Washington, D.C.
- CARLSON, John B.  
1982 The Double-Headed Dragon and the Sky: A Pervasive Cosmological Symbol Anthony F. Areni & Gary Urton (eds) ETHNOASTRONOMY AND ARCHAEOASTRONOMY IN THE AMERICAN TROPICS: 135-163, Annals of the New York Academy of Sciences 385, The New York Academy of Sciences: New York.
- CARLSON, John B.  
1982 "The Structure of Mayapan: A Major Post-Classic Maya Site in Northern Yucatan" Lateinamerika Studien 10. Space and Time in the Cosmvision of Mesoamerica (XLIII International Congress of Americanists, Vancouver, Canada, August 11to 17, 1979) Wilhelm Fink Verlag, Muenchen, pp. 43-59
- CARLSON, John B.  
1983 The Grolier Codex: a preliminary report on the content and authenticity of a 13th.- century Maya Venus Almanac Anthony F. Areni & Gordon Brotherston (eds) CALENDARS IN MESOAMERICA AND PERU: NATIVE AMERICA COMPUTATIONS OF TIME: 25-27 BAR International Series 174: Oxford
- CARLSON, John B.  
1983 Les Miroirs Concaves Olmeques et le Seigneur du Miroir Fumant KADATH, 50:25-27
- CARLSON, John B.  
1984 The Nature of Mesoamerican Astronomy: A look of the Native Texts. Edwin C. Krupp (ed) ARCHAEOASTRONOMY AND THE ROOTS OF SCIENCE: Westview Press: Boulder
- CARRASCO P., Pedro  
1959 Los otomies. Cultura e historia prehispanica de los pueblos mesoamericanos de habla otomiana Publicaciones del Instituto de Historia, UNAM, Mexico.
- CARRASCO P., Pedro  
1971 "Social Organization on Ancient Mexico" Handbook of Middle American Indians, Austin University of Texas Press, v. 10, p. 349-375

- CARRASCO, David  
1987 Star Gatherers and Wobbling Suns: Astral Symbolism in the Aztec Tradition  
HISTORY OF RELIGIONS, 26,3:279-294
- CARRASCO, Pedro  
1976 "La sociedad mexicana antes de la conquista"  
En: Historia general de Mexico, Tomo I, pp. 165-288. El Colegio de Mexico, Mexico
- CARRASCO, Pedro  
1979 Las fiestas de los meses mexicanos  
Babro Dahlgreen (ed) MESOAMERICA: HOMENAJE AL DR. PAUL KIRCHHOFF: 52-60, INAH: México, D.F.
- CARRASCO, Pedro  
1979 "Las fiestas de los meses mexicanos"  
In: Mesoamerica. Homenaje al Doctor Paul Kirchhoff, edited by B. Dohlgren-Jordan, pp. 52-60, SEP-INAH, Mexico, D.F.
- CARRASCO, Pedro, Walter MILLER, Roberto J. WEITLANER  
1959 El calendario Mixe  
EL MEXICO ANTIGUO, 9:153-171
- CASO, Alfonso  
1928 "Un Códice en Otomi"  
PROCEEDINGS OF THE TWENTY-THIRD INTERNATIONAL CONGRESS OF AMERICANISTS, New York, pp. 130-135
- CASO, Alfonso  
1937 "Tenian los Teotihuacanos conocimiento del Tonalpohualli"  
El México Antiguo, IV, México
- CASO, Alfonso  
1938 "Exploraciones en Oaxaca"  
Instituto Panamericano de Geografía e Historia, publ. No. 34
- CASO, Alfonso  
1939 "La correlación de los Años Azteca y Cristiano"  
REVISTA MEXICANA DE ESTUDIOS ANTROPOLOGICOS, Vol. III, pp. 11-45, México
- CASO, Alfonso  
1940 "El Calendario Matlatzinca"  
Manuscript Lecture Given before the Mexican Society of Anthropology, at the Regular Meeting of September 4
- CASO, Alfonso  
1943 "The Calendar of the Tarascans"  
AMERICAN ANTIQUITY, Vol. 9:11-28



- CASO, Alfonso  
 1943 La Religión de los Aztecas  
 F.C.E., México
- CASO, Alfonso  
 1951 Base para la sincronología mixteca y cristiana  
 MEMORIA DE EL COLEGIO NACIONAL, 6,6:49-66
- CASO, Alfonso  
 1953 "Un problema de interpretación"  
 Y.A.N.-2, México
- CASO, Alfonso  
 1953 Un problema de interpretación  
 Revista Yan, no. 2, 1953, p. 106, (Citado allí: Codice  
 Telleriano Remensis y Fray Juan de Cordoba, Arte del  
 idioma zapoteco)
- CASO, Alfonso  
 1956 "Los barrios antiguos de Tenochtitlan y Tlatelolco"  
 Memorias de la Academia Mexicana de la Historia, Tomo  
 XV, Num. 1:7-63, Mexico
- CASO, Alfonso  
 1958 "El calendario mexicano"  
 Memorias de la Academia Mexicana de la Historia,  
 V.XVII, México
- CASO, Alfonso  
 1959 "Nuevos datos para la correlación de los años aztecas y  
 cristiano"  
 En: Estudios de Cultura Nahuatl, IIH, UNAM, México,  
 Vol. 1:9-25
- CASO, Alfonso  
 1960 La tenencia de la tierra entre los antiguos mexicanos  
 Memoria de EL COLEGIO DE MEXICO, Vol. 4, No. 2, México
- CASO, Alfonso  
 1962 Calendario y escritura en Xochicalco  
 REVISTA MEXICANA DE ESTUDIOS ANTROPOLOGICOS, 18:49-79
- CASO, Alfonso  
 1963 El Calendario Mixe  
 REVISTA MEXICANA DE ESTUDIOS ANTROPOLOGICOS, 19:63-74
- CASO, Alfonso  
 1965 Zapotec Writing and Calendar  
 Gordon R. Wiley (vol. ed) ARCHAEOLOGY OF SOUTHERN  
 MESOAMERICA, Robert Wauchope (gen.ed.) HANDBOOK OF  
 MIDDLE AMERICAN INDIANS, vol. 3, part. 2:931-947
- CASO, Alfonso  
 1965 "Mixtec writing and calendar"  
 In: Handbook of Middle American Indians, ed. by R.  
 Wauchope, iii, Austin, 956

- CASO, Alfonso  
 1966 "El culto al Sol"  
 Traducciones Mesoamericanistas 1:177-190, México
- CASO, Alfonso  
 1967 LOS CALENDARIOS PREHISPANICOS  
 UNAM, Instituto de Investigaciones Históricas, Serie de  
 Cultura Náhuatl, Monografía 6, México
- CASO, Alfonso  
 1967 Los calendarios prehispánicos  
 México, UNAM, Instituto de Investigaciones Históricas
- CASO, Alfonso  
 1971 Calendrical Systems of Central Mexico  
 In: Handbook of Middle American Indians, Robert  
 Wauchoppe and Gordon Willey (editors), Vol. 10, pp. 333-  
 348, Austin: University of Texas Press
- CASO, Alfonso & SMITH, Mary Elizabeth  
 1966 Interpretación del Códice Colombino  
 México
- CASO, A.  
 1939 "La correlación de los años azteca y cristiano"  
 Revista Mexicana de estudios antropológicos, Tomo  
 III.1, México
- CASTANEDA, Daniel & Vicente T. MENDOZA  
 1933 CUATRO CONSTELACIONES ECLIPTICAS EN LAS CULTURAS  
 PRECORTESIANAS  
 Imprenta del Museo Nacional de Arqueología, Historia y  
 Etnografía: México, D.F.
- CASTILLO, Cristobal del  
 1908 Historia de los Mexicanos  
 Traducción de Francisco del Paso y Troncoso. Biblioteca  
 Náhuatl V, Tradiciones, Migraciones. Florencia.
- CASTILLO, Cristobal del  
 1908 Fragmentos de la obra general sobre historia de los  
 Mexicanos  
 Biblioteca Náhuatl, Vo. V-2, Florencia
- CASTILLO, Victor  
 1971 "El bisiestro Náhuatl"  
 Estudios de Cultura Náhuatl, México, UNAM, IIH, 9:75-104
- CERVANTES DE SALAZAR, Francisco  
 1914 Crónica de Nueva España  
 Papeles de Nueva España, compilados y publicados por  
 Francisco del Paso y Troncoso. Tercera Serie: Historia  
 Tomo I. Madrid

- CERVANTES DE SALAZAR, F.  
1936 Crónica de la Nueva España  
Vol. III, p. 291, México
- CLAVIJERO, Francisco Javier  
1964 Historia Antigua de México  
México, Ed. Porrúa
- CLERKE, Agnes Mary  
1911 The Zodiac  
Encyclopedia Britannica, 11th, edition 28, 993-998
- CLINE, Howard F.  
1973 The Chronology of the Conquest: Synchronologie in Codex  
Telleriane Remensis and Sahagun  
JOURNAL DE LA SOCIETE DES AMERICANISTES, 62:9-34
- CLINE, Howard F. & Mary W. CLINE  
1975 Ancient and Colonial Zapotec and Mixtec Calendars: A  
Revisionist View  
THE AMERICAS, 31,3:272-288
- CLOSS, Michael P., A.F. AVENI and B. CROWLEY  
1984 The planet Venus and Temple 22 at Copan  
Indiana, 9:221-247
- CLOSS, Michael P.  
1976 New information on the European Discovery of Yucatan and  
the Correlation of the Maya and Christian Calendars  
AMERICAN ANTIQUITY, 41,2:192-195
- CLOSS, Michael P.  
1977 "The Nature of the Maya chronological count"  
AMERICAN ANTIQUITY, Vol. 42, No. 1, 18-27
- CLOSS, Michael P.  
1977 The date reaching mechanism in the Venus Table of The  
Dresden Codex  
In: Native American Astronomy, ed. by A.F.Aveni, pp.  
89-99, Austin and London: University of Texas Press
- CLOSS, Michael P.  
1978 The initial Series on Stela 5 at Pixoy  
American Antiquity, Vol. 43, No. 4, pp: 690-694,  
Washington, D.C.
- CLOSS, Michael P.  
1979 An Important Maya Inscription from the Xcalumkin Area  
MEXICON, 1,4:44-46
- CLOSS, Michael P.  
1979 Una inscripción maya importante del área de Xcalumkin  
BOLETIN DE LA ESCUELA DE CIENCIAS ANTROPOLOGICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE YUCATAN, 7,39:37-42

- CLOSS, Michael P.  
 1979 Venus in the Maya World: glyphs, gods and associated astronomical phenomena  
 In: Tercera Mesa Redonda de Palenque, Part I, ed. M.G.Robertson & D.C.Jeffers, pp. 147-65, Palenque
- CLOSS, Michael P.  
 1980 El mecanismo para la determinación de fechas en la tabla de Venus del Códice de Dresde  
 Anthony F. Areni (comp) ASTRONOMIA EN LA AMERICA ANTIGUA:121-133, Luis Felipe Rodriguez Jorge (trad), Siglo Veintiuno: México, D.F.
- CLOSS, Michael P.  
 1982 Venus dates revisited  
 Archaeoastronomy, 4, no. 4, College Park, Md.: University of Maryland
- CLOSS, Michael P.  
 1983 A Truncated Initial Series from Xcalumkin  
 AMERICAN ANTIQUITY, 48,1:115-122
- CLOSS, Michael P., Anthony F. AVENI, Bruce CROWLEY  
 1984 The Planet Venus and Temple 22 at Copan  
 INDIANA, 9:221-247
- CODICE COZCATZIN  
 99 Ms en la Bibliotheque  
 Bibliotheque National, Paris
- COE, Michael D.  
 1964 The Chinampas of Mexico  
 Scientific American, Vol. 211, pp. 90-98
- COE, Michael D.  
 1965 A Model of Ancient Community Structure in the Maya Lowlands  
 SOUTHWESTERN JOURNAL OF ANTHROPOLOGY,21,2:97-114
- COE, Michael D.  
 1973 The Maya Scribe and his World  
 New York: Grolier Club
- COE, Michael (cont'd)  
 1975 Native Astronomy in Mesoamerica  
 In Archaeoastronomy in Pre-Columbian America, Anthony Aveni (editor) pp. 3-31, Austin: UNIVERSITY of Texas Press
- COGGINGS, Clemency  
 1975 Painting and drawing styles at Tikal: an historical and iconographic reconstruction Ph.D. dissertation  
 Department of Fine Arts, Harvard University, University Microfilms, Am Arbor

- COGGINS, Clemency  
1976 Teotihuacan and Tikal in the Early Classic period  
Proceedings 42nd International Congress of  
Americanists, Paris, in press
- COGGINS, Clemency  
1977 Quetzalcoatl: precious twin  
Paper presented at Columbia University seminars on Pre-  
Columbian and Primitive Art
- COGGINS, Clemency  
1979a The manikin scepter: emblem of a foreign elite-or-  
swords into plowshares  
Paper presented at College Art Association meetings,  
Washington, D.C.
- COGGINS, Clemency  
1979b A new order and the rule of the calendar: some  
characteristic of the Middle Classic period at Tikal  
Maya Archaeology and Ethnohistory, edited, by N.  
Hammond and G.R. Willey, pp. 38-50, University of Texas  
Press, Austin
- COGGINS, Clemency  
1980 The Shape of Time: Some political implications of a  
four-part figure"  
American Antiquity, Vol. 45, No. 4:727-739
- COGGINS, Clemency  
1982 The Zenith, The Mountain, The Center, and the Sea.  
Anthony F. Aveni & Gary Urton (eds) ETHNOASTRONOMY AND  
ARCHAEOASTRONOMY IN THE AMERICAN TROPICS: 111-123,  
Annals of the New York Academy of Sciences 385, the New  
York Academy of Sciences: New York
- COGGINS, Clemency  
1983 THE STUCCO DECORATION AND ARCHITECTURAL ASSAMBLAGE OF  
STRUCTURE 1-SAB, DZIBILCHALTUM YUCATAN, MEXICO.  
National Geographic Society, Tulane University. Program  
of Research of the Yucatan Peninsula. Middle American  
Research Institute Publication 49, Tulane University,  
New Orleans
- COHODIAS, Marvin  
1976 The Iconography of the Panels of the Sun, Cross and  
Foliated Cross at Palenque  
Merle Green Robertson (ed) SEGUNDA MESA REDONDA DE  
PALENQUE, part. III:155-176 The Robert Lowis Stevenson  
School: Pebble Beach (Cal)
- COHODIAS, Marvin  
1980 Radial Pyramids and Radial Associated Assemblages of  
the Central Maya Area  
JOURNAL OF ARCHITECTURAL HISTORIANS, 29,3:208-223

- COLLEA, Berth A.  
 1979 The Celestial Bands in Maya Hieroglyphic Writing  
 In: Archaeoastronomy in the Americas, ed. by Ray A.  
 Williamson, Ballena Press Anthropological Papers No.  
 22, pp. 215-231 A Ballena Press/Center for  
 Archaeoastronomy
- COLLEA, Beth A.  
 1982 A General Consideration of the Maya Correlation  
 Question  
 Anthony F. Aveni & Gary Urton (eds) ETHNOASTRONOMY AND  
 ARCHAEOASTRONOMY IN THE AMERICA TROPICS: 125-134,  
 Annals of the New York Academy of Sciences 385, the New  
 York Academy of Sciences: New York
- CORDOVA, Fray Juan de  
 1886 Arte del Idioma Zapoteco  
 Morelia
- CORONA NUNEZ, José  
 1964-67 Antigüedades de México basadas en la recopilación  
 de Lord Kingsborough  
 México, 4 vols.
- COTO, Fr. Thomas  
 1650 Vocabulario de la lengua cakchiquel y guatemalteca  
 Ms en la American Philosophical Society de Filadelfia
- CRAINE, Eugener R., and Reginald C. REINDROP  
 1979 The Codex Perez and the Chilam Balam of Manu  
 Norman University of Oklahoma Press
- Codex Borgia  
 1898 Il Manoscritto Messicano Borgiano  
 Ed. Duc de Loubat, Roma
- Codex Dresdeus  
 1975 (Codex Dresden)  
 Akad. Dmk. V. Verlag, Graz
- Codex Fajervary-Mayer  
 1901 Facsimile  
 Ed. Duc de Loubat, Paris
- Codex Fejervary-Mayer  
 1971 Codices Select  
 Vol. 26, Graz
- Codex Telleriano-Remensis  
 1889 Codex Telleriano-Remensis  
 Paris
- Codex Vaticanus A (3738)  
 99 Il manoscritto Messicano Vaticano 3738, detto II  
 Codice Rios, Roma

- Codex Vaticanus B (3773)  
1972 Codices Selecti  
Vol. XXXVI, Grazi
- Codex Vindobonensis Mexicano I, 1974  
99 Codices Selecti  
Vol. V, Graz
- Codez Magliabechiano  
1970 Codices Selecti  
Vol. XXIII, Graz
- Codice Borbonico (Codex Borbonicus)  
1974 Codice Borbonica (Codex Borbonicus) con unos  
comentarios de Karl Anton Nowotny y Jacqueline de  
Durand-Forest  
Coices Selecti, Vol. XLIV, Akademische Druck-und  
Verlagsanstalt, Graz.
- Codice Dresden  
1880 Codice Dresden  
Die Maya Handschrift der kgl Bibliothek zu Dresden E.  
Forstemann (ed) Leipzig
- Codice Florentino  
1950-1969 Florentine Codex  
General History of the Things of New Spain. Santa Fe,  
New Mexico, The School of American Research and the  
University of Utah.
- Codice Mendocino (Codex Mendoza)  
1938 Codice Mendocino (Codex Mendoza)  
por James Cooper Clark (ed) 3 vols. Waterlow and Sons.  
London
- Codice Telleriano-Remensis  
1964 Codice Telleriano-Remensis  
ed. por Jose Corona Nuñez, Secretaria de Hacienda y  
Credito Público, (Antigüedades de México de  
Kingsborough, vol. 1), México
- Costumbres de Nueva España (CNE)  
1945 "Costumbres, fiestas, enterramientos y diversas formas  
de proceder de los indios de Nueva España"  
ed. por F. Gomez de Orozco Tlalocan II, num. 1:37-63,  
México
- CHAVERO, Alfredo  
1877 "La piedra del sol. Segundo estudio"  
ANALES DEL MUSEO NACIONAL, Epoca I, Tomo I:353-386,  
México
- CHAVERO, Alfredo  
1882 "La piedra del sol. Estudio arqueológico"  
ANALES DEL MUSEO NACIONAL, Epoca I, Tomo II:3-46, 107-  
126, 233-266, 291-310, 403-430

- CHAVERO, Alfredo  
1882 "La piedra del Sol. Estudio Arqueológico"  
Anales del Museo Nacional de Mexico, México, t. II
- CHAVERO, Alfredo  
1886 "La piedra del sol. Estudio arqueológico"  
ANALES DEL MUSEO NACIONAL, Epoca I, Tomo III:3-26, 37-56, 100-114, 124-126
- CHAVERO, Alfredo  
1903 "La piedra del sol. Estudio arqueológico"  
ANALES DEL MUSEO NACIONAL, Epoca I, Tomo VII: 133-136. México.
- CHAVERO, Alfredo  
1904 "Calendario Azteca"  
Obras T.I. Escritos diversos, Mexico, Tipografia de Victoriano Aguirre, Editor 1904, XXVI-464 pp.  
(Biblioteca de Autores Mexicanos 51)
- CHESLEY BAITY, Elizabeth  
1975 "Mesoamerican Archaeoastronomy so far"  
En: Aveni ed.:379-386
- CHIMALPAHIN, Domingo  
1899 Anales, Sixieme et septieme relation  
Paris
- CHIMALPAHIN, Domingo  
1965 Die Relationen Chimalpahin's zur Geschichte Mexico's.  
Teil 2: Das Jahrhundert nach der Conquista  
Ed. Guenter Zimmermann, Hamburg, Cram, der Gruyter & Co.
- CHINCHILLA AGUILAR, Ernesto  
1953 La Inquisición en Guatemala, Guatemala  
Ed. del Ministerio de Educación Pública, Pub. del Inst. de Antr. e His. de Guatemala
- CHIU, B.C. & Philip MORRISON  
1980 Astronomical Origin of the Offset Stocet Griel at Teotihuacan  
ARCHAEOASTRONOMY, 2:555-564
- DE BILLELA, Pedro  
99 "Relacion de Chilchota"  
1579 Manuscript copy in the Archives of the National Museum of Mexico
- DE LA BORBOLLA, Daniel R.  
1939 "Antropologia Tzintzuntzan Ihuatzio", Seasons I and II.  
REVISTA MEXICANA DE ESTUDIOS ANTROPOLOGICOS, Vol. III, pp. 99-121, Mexico.



- DE SAHAGUN, Father Bernardino  
 1938 HISTORIA GENERAL DE LAS COSAS DE LA NUEVA ESPANA, Vol. I  
 Robredo Editores, México, pp. 87-88, 129-130
- DEL PASO Y TRONCOSO, Francisco  
 1888 Calendario de los Tarascos  
 ANALES DEL MUSEO MICHOACANO, Vol. I, pp. 85-96, Morelia
- DEL PASO Y TRONCOSO, Francisco  
 1898 DESCRIPCION, HISTORIA Y EXPOSICION DEL CÓDICE PICTORICO DE LOS ANTIGUOS NAHUAS (BOURBON CODEX)  
 p. 179, Note: Florence
- DEL PASO Y TRONCOSO, Francisco  
 1898 Códice Borbónico  
 Florencia
- DEL PASO Y TRONCOSO, Francisco  
 1903 Leyenda de los soles continuada con otras leyendas y noticas  
 Relación anónima y escrita en lengua mexicana el año de 1558, Florencia, Tipografía de Salvador Landi, 40 pp.  
 (Biblioteca Náhuatl, vol. V, Cuaderno 10.)
- DELGAT Y COLIN, C.  
 1964 Vocabulario Tzotzil de San Andres, Mexico  
 I.L.V. Serie de vocabularios indigenas "Mariano Silva Y Aceves", 10
- DIBBLE, Charles E.  
 1984 Sahagun's Tonalpohualli  
 INDIANA, 9:115-122
- DIGBY, Adrian  
 1974 Crossed Trapezes. A Pre-Colombian astronomical instrument.  
 Norman Hammond (ed) MESOAMERICAN ARCHAEOLOGY: New approaches: 271-283, University of Texas Press: Austin & London
- DIGBY, Adrian  
 1981 Mesoamerican Astronomical Glyphs and Symbols Derived from the Sundial  
 LA ANTROPOLOGIA AMERICANISTA EN LA ACTUALIDAD. HOMENAJE A RAPHAEL GIRARD, Tomo I: 183-190, Editores Mexicanos Unidos: MEXico, D.F.
- DITTRICH, A.  
 1936 Die Korrelation der Maya-Chronologie  
 ABHANDLUNGEN DER PREUSSISCHEN AKADEMIE DER WEISSENSCHAFTEN: Berlin
- DITTRICH, A.  
 1936 "Die Korrelation der Maya-Chronologie"  
 Abhandlungen der Preussischen Akademie der

Wissenschaften, physikalisch-mathematische Klasse, no. 3.

- DITTRICH, A.  
1937 Der Planet Venus und seine Behandlung im Dresdener Maya-Kodex  
SITZUNGSBERICHTEN DER PREUSSISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN: Berlin
- DITTRICH, A.  
1937 "Der Planet Venus und seine Behandlung im Dresdener Maya-Codex"  
Sitzungsberichte der Preussischen Akademie der Wissenschaften, physikalisch-mathematische Klasse, 326-55
- DITTRICH, A.  
1939 Die Finsteristafel des Dresdener Maya/Codex  
ABHANDLUNGEN DER PREUSSISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN: Berlin
- DITTRICH, A.  
1942 "Die astronomischen Inschriften in Quirigua"  
Abhandlungen der Preussischen Akademie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, No. 10
- DOW, J.  
1967 Astronomical Orientations at Teotihuacan: A Case study in Astro-archaeology  
American Antiquity, Vol. 32, pp. 326-334
- DREWITT, Bruce  
1966 Planeación en la antigua ciudad de Teotihuacan  
TEOTIHUACAN. XI MESA REDONDA DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE ANTROPOLOGIA: 79-94. Sociedad Mexicana de Antropología: México, D.F.
- DREWITT, Bruce  
99 Measurement Unist and Building Axes at Teotihuacan
- DRUCKER, Philip, Robert F.  
1959 Haizer and Robert J. Squier  
Excavations at La Venta Tabasco, 1955, Smithsonian Institution Bureau of American Ethnology, Bulletin 170, Washington
- DRUCKER, R. David  
1974 Renovating a reconstruction: The Ciudadela at Teotihuacan, Mexico: construction sequence, layout, and possible uses of the structure Ph.D. dissertation  
Department of Anthropology, University of Rochester, University Microfilms Ann Arbor

- DRUCKER, R. David  
 1977 A Solar Orientation Framework for Teotihuacan  
 LOS PROCESOS DE CAMBIO. XV MESA REDONDA DE LA SOCIEDAD  
 MEXICANA DE ANTROPOLOGIA: 227-284, Sociedad Mexicana de  
 Antropología: Guanajuato
- DURAND-FOREST, Jacqueline de  
 1976 Sistema de fechamiento en Chimalpahin  
 ESTUDIOS DE CULTURA NAHUATL, 12:265-277
- DURAN, Diego  
 1970 BOOK OF THE GODS AND RITES AND THE ANCIENT CALENDAR  
 Translated and edited by F. Horcasitas and D. Heyden,  
 University of Oklahoma Press, Norman
- DURAN, Fray Diego  
 1867 HISTORIA DE LAS INDIAS DE NUEVA ESPAÑA Y ISLAS DE  
 TIERRA FIRME  
 Vol. II, pp. 150-184, México
- DURAN, Fray Diego  
 1967 Historia de las Indias de Nueva España e islas de la  
 tierra firme  
 Tomos I, II. Ed. por Angel Ma. Garibay K., Biblioteca  
 Porrúa, Vol. 36, 37, Mexico
- DURAN, Fray Diego  
 1971 Book of the Gods and Rites and the Ancient Calendar  
 Traducción al inglés y anotación por F. Horcasitas y D.  
 Heyden, University of Oklahoma Press, Norman
- DURSIN, Eugene G.  
 1968 Orientations of mesoamerican structures: a study in  
 astro-archaeology  
 MA-Thesis Universidad de las Americas, Mexico
- DUTTING, Dieter  
 1965 "Das Knoten-Graphen bei den Maya"  
 Zeitschrift fuer Ethnologie, XC, 66-83
- DUTTING, Dieter  
 1968 "On the decipherment of the affix T102(T103) and the  
 componends T501:102 and T630:181 of the Maya  
 hieroglyphic inscription"  
 Estudios de Cultura Maya, VII, 241-54
- DUTTING, Dieter  
 1970 "On the inscription and iconography of Kuna-Lacana"  
 Zeitschrift fuer Ethnologie, XCV, 196-219
- DUTTING, Dieter  
 1972 "Hieroglyphic miscellanea"  
 Zeitschrift fuer Ethnologie, xevii, 250-56

- DUTTING, Dieter  
1974 "Sorcery in Maya hieroglyphic writing"  
Zeitschrift fuer Ethnologie, xcix, 2-62
- DUTTING, Dieter  
1979 Birth, Inauguration and Death in the Inscriptions of Palenque, Chiapas, Mexico.  
Merle Greene Robertson & Donnah Call Jeffers (eds)  
TERCERA MESA REDONDA DE PALENQUE, Vol. IV: 183-214,  
Pre/Columbian Art Research Center, Herald Printers,  
Monterey (Cal)
- DUTTING, Dieter  
1979 "Sustina Gracia: An Inquiry into the Farmer's Almanac of the Codex Dresden"  
Indiana 5:145-170, Berlin
- DUTTING, Dieter  
1981 Life and Death in Mayan Hieroglyphic Inscriptions  
ZEITSCHRIFT FUR ETHNOLOGIE, 106, 1-2:185-228
- DUTTING, Dieter  
1982 The 2 Cib 14 Mol Event in the Inscriptions of Palenque, Chiapas  
ZEITSCHRIFT FUR ETHNOLOGIE, 107, 2:233-258
- DUTTING, Dieter  
1984 I. Abhandlungen und Vortrage: Venus, the Moon and the Gods of Palenque Triad  
ZEITSCHRIFT FUR ETHNOLOGIE, 109, 1:7-74
- DUTTING, Dieter  
1985 Lunar periods and the quest for rebirth in the mayan hieroglyphic inscriptions  
ESTUDIOS DE CULTURA MAYA, 16:113-147
- DUTTING, Dietrich  
1980 Aspects of classic Maya Religion and World View  
TRIBUS, 29:106-167
- EADIN, Paul  
1920 "The Sources and Authenticity of the History of the Ancient Mexicans"  
UNIVERSITY OF CALIFORNIA PUBLICATIONS IN AMERICAN ARCHAEOLOGY AND ETHNOLOGY, Vol. 17, No. 1, Berkeley
- EDMONSON, Munro  
1971 The Book of Counse: The Popol Vuh of the Quiche Maya  
Tulane
- EDMONSON, Munro S.  
1976 The Mayan Calendar Reform of 11.16.0.0.0  
CURRENT ANTHROPOLOGY, 17,4:713-717

- EDMONSON, Munro S.  
 1986 The Olmec Calendar Round  
 E. Wyllys Andrews V. (ed) RESEARCH AND REFLECTIONS IN  
 ARCHAEOLOGY AND HISTORY, Essays in honor of Doris  
 Stone: 81-86, Middle American Research Institute,  
 Tulane University: New Orleans
- EKHOLM, S.M.  
 1969 Mound 30a. and the Early Preclassic Ceramic Sequence of  
 Izapa, Chiapas, Mexico  
 Papers of the New World Archaeological Foundation, No.  
 25, Provo-Utah
- ELIADE, Mircea  
 1968 Patterns of Comparative Religion  
 Meridian Books, Cleveland, Ohio.
- ELZEY, Wayne  
 1976 "Some remarks on the space and timew of the 'Center' in  
 aztec religion"  
 ESTUDIOS DE CULTURA NAHUATL, Vol. 12:315-334, Mexico
- ERASMUS, Charles  
 1953 LAS DIMENSIONES DE LA CULTURA  
 Editorial Iqueima, Bogotá
- ESCALONA RAMOS, Alberto  
 1940 Cronología y Astronomía maya-mexica  
 Editorial Fides, México
- EVANS, J. and H. HILLMAN  
 99 "Astronomical orientations at Casas Grandes"  
 In: Williamson (ed), Archaeoastronomy in the Americas
- FELDMAN, Lawrence  
 1978 A note on 16th century nahua and yucatec terms for  
 stars  
 ARCHAEOASTRONOMY BULLETIN, 4:17-18
- FERNANDEZ, Jesus  
 1937 "Diccionario de la Lengua Pokondu"  
 Anales de la Sociedad de Geografía e Historia de  
 Guatemala, V, XIV, p. 47-70, 184-200
- FLECK, Margaret  
 1981 Tzotzil Numeral Root Morphology  
 JOURNAL OF MAYAN LINGUISTICS, 3,1:5-24
- FLORES, E. Delayel  
 1974 Trazos astronómicos y geométricos en el Caracol de  
 Chichen Itza: Análisis por computadora  
 Paper presented at 41st International Congress of  
 Americanists, Mexico City

- FOLAN, William J. & Antonio PEREZ RUIZ  
 1980 The Diffusion of Astronomical Knowledge in Greater Mesoamerica: The Teotihuacan-Cerrito de la Campana-Chalchihuites-Southwest Corridor  
 ARCHAEOASTRONOMY BULLETIN, 3,3:20-25
- FORSTEMANN, E.  
 1906 "Commentary on the Maya Manuscript in the Royal Public Library of Dresden"  
 Papers of the Peabody Museum, vol. 4, pp. 228-33, Cambridge
- FORSTEMANN, Ernst W.  
 1891 "Die Plejaden bei den Mayas"  
 Globus 65:246
- FORSTEMANN, Ernst W.  
 1901 "Kommentar zur Mayahandschrift der Koeniglichen oeffentlichen Bibliothek zu Dresden"  
 trans. by Selma Wesslhof and A.M. Parker and published in 1906 as "Commentary on the Maya manuscript in the Royal Public Library of Dresden" Papers of the Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology, iv
- FORSTEMANN, Ernst W.  
 1906 "Commentary on the Maya Manuscript in the Royal Public Library of Dresden"  
 PAPERS OF THE PEABODY MUSEUM OF AMERICAN ARCHAEOLOGY AND ETHNOLOGY, Harvard University, Vol. IV, No. 2, Cambridge, P. 111
- FOX James A. & John S. JUSTESON  
 1978 A Maya Planetary Observation  
 Contribution of the University of California  
 Archaeological Research Facility, 28:55-59
- FRAZER, Sir James G.  
 1933 The Golden Bough, Part V: Spirits of the Corn and of the Wild, Vol. I  
 (Note: The Pleiades in the Primitive Calendars, pp. 307-319) Macmillan and Co., London
- FUENTES Y GUZMAN, Francisco Antonio de  
 1933 RECORDACION FLORIDA  
 Guatemala: Sociedad de Geografia e Historia
- FURST, Jill Leslie  
 1977 The Tree Birth Tradition in the Mixteca, Mexico  
 JOURNAL OF LATIN AMERICAN LORE, 3,2:183-226
- FURST, Peter T.  
 1975 House of darkness and house of light: sacred functions of West Mexican funerary art  
 IN DEATH AND AFTERLIFE IN PRE-COLUMBIAN AMERICA, edited by E.P. Benson, pp. 33-68, Dumbarton Oaks Research Library and Collections, Washington, D.C.

- FUSON, R.  
1959 The Orientation of Mayan ceremonial centers  
ANNALS OF THE ASSOCIATION OF AMERICAN GEOGRAPHERS,  
59:494-511
- GADOW, H.F.  
1908 Travels Through Southern Mexico  
New York: C. Scribner and Sons
- GAITAN MEZA, Manuel, Alfonso MORALES QUINONES, Hugh HARLESTON,  
Jr. George T. BAKER  
1974 La Triple Cruz Astronómica de Teotihuacan  
Ponencia preparada al XLI CONGRESO INTERNACIONAL DE  
AMERICANISTAS: México, D.F.
- GALARZA, Joaquin  
1966 "Glyphes et attributs chetiens dans les manuscrits  
pictographiques mexicains du XVIIe siècle: le Codex  
Mexicanus 23-24"  
Journal de la Societe des Americanistes, Paris,  
Nouvelle serie t.55., p. 7-32
- GARCIA DE LEON, Antonio  
1971 Los elementos del Tzotil Colonial y Moderno  
Mexico, UNAM, Centro de Estudios Mayas, (cuaderno 7)
- GARCIA PAYON, José  
1939 El simbolo del año en el México Antiguo  
EL MEXICO ANTIGUO, 4,7-8:241-253
- GARIBAY K., Angel Maria  
1953-54 Historia de la literatura Náhuatl  
2 vols. Biblioteca Porrúa, nums. 1 y 5, México.
- GARIBAY, Angel Maria  
1959 Semejanza de algunos conceptos filosóficos de las  
culturas Hindu y Náhuatl  
Cuadernos Americanos, año XVIII, num. México
- GARIBAY, Angel Maria  
1965 Teogonia e historia de los mexicanos, tres opúsculos  
del siglo XVI  
Editorial Porrúa, México, pp (Colección Sepan  
Cuentos..., 37)
- GARIBAY, Angel Maria  
99 Veinte himnos sacros de los náhuas (Fuentes indígenas  
de la cultura náhuatl, Informates de Sahagún 2)  
México, UNAM, Instituto de Historia, Seminario de  
Cultura Náhuatl
- GATES, William  
1931 A Lanquin Kekchi Calendar  
MAYA SOCIETY QUATERLY, 1:29-32

- GATES, William  
 1931 An Outline Dictionary of Maya Glyphs with a Concordance  
 and Analysis of their Relationship  
 Maya Society Publication 1, Baltimore
- GATES, Williams  
 1932 Pikonchi Calendar  
 MAYA SOCIETY QUATERLY, 1:78-92
- GENDROP, P.  
 1972 El Mexico Antiguo  
 Mexico: Editorial Trillas
- GHANDHI, Sorab K.  
 1984 Maya 7: A diagnostic Program for the Calendar Round  
 AMERICAN ANTIQUITY, 49,4:806-808
- GIBBS, Sharon L.  
 1977 Mesoamerican calendaries as evidence of astronomical  
 activity  
 In: NATIVE AMERICAN ASTRONOMY, edited by A.F. Aveni,  
 pp. 21-36, University of Texas Press, Austin
- GIBBS, Sharon L.  
 1980 La calendárica mesoamericana como evidencia de  
 actividad astronómica  
 Anthony F. Aveni (ed) ASTRONOMIA EN LA AMERICA ANTIGUA:  
 43-61, Luis Felipe Rodríguez Jorge (trad.) Siglo  
 Veintiuno, Mexico, D.F.
- GILBERTI, Father Maturine  
 1901 Diccionario de la lengua Tarasca o de Michoacan  
 Published in Mexico in 1559. Reprinted under the  
 direction and guidance of Dr. Antonio Penafiel, Mexico
- GIRARD, Rafael  
 1949 Los chortis ante el problema maya  
 HISTORIA DE LAS CULTURAS INDIGENAS DE AMERICA DESDE SU  
 ORIGEN HASTA HOY, Tomo I-V, Mexico
- GIRARD, Rafael  
 1949 Los chortis ante el problema maya  
 Ministerio de Educación Pública, Guatemala
- GIRARD, Rafael  
 1962 Los Mayas eternos  
 México, Libro Mex., Editores
- GIRARD, Rafael  
 1966 Los Mayas  
 Su civilización, su historia, sus vinculaciones  
 continentales, Mexico



- GIRARD, Rafael  
 1966 Los Mayas : su civilización, su historia, sus  
 vinculaciones continentales  
 México, Libro Mex, Editores
- GIRARD, Rafael s. f.  
 99 Die einzigen Mayas: Zivilisation und Geschichte  
 Emil Vollmer Verlag, Wiesbaden
- GLASS, John B.  
 1975 Compendio de la historia mexicana, Domingo Chimalpahin  
 Extracts from a lost manuscript, Lincon Center  
 (Comermex Assoates)
- GLASS, John B. and Donald ROBERTSON  
 1975 "A Census of Native Middle American Pictorial  
 Manuscripts"  
 Handbook of Middle American Indians, 14:81-252, Austin.
- GLASS, John B., GIBBSON, Charles & NICHOLSON, H.B.  
 1975 A Census in native middle American manuscripts  
 In: Handbook of Middle American Indians, Austin, 14:81-  
 252, 253-280; 15:322-99
- GOMARA F. LOPEZ DE  
 1877 Conquista de Mexico  
 Segunda parte de la Cronica General de las Indias,  
 Madrid
- GOMEZ DE OROZCO, Federico  
 1945 "Costumbres, fiestas, enterramientos y diversas formas  
 de proceder de los indios de Nueva España"  
 TOLLOCAN II, No. 1:37-64, Mexico
- GONZALEZ P. y Sn. Buenaventura P  
 1958 Carta a Sahagun, En Caso A. "El calendario Mexicano"  
 Memorias de la Academia Mexicana de la Historia, Vol.  
 XVII-1, pp. 79-82, Mexico
- GONZALEZ TORRES, Yolotl  
 1963 El culto de los astros en los mexica  
 Tesis profesional, ENAH, México.
- GONZALEZ TORRES, Yolotl  
 1972 "Algunos aspectos del culto a la luna en el México  
 Antiguo"  
 En: Estudios de Cultura Nahuatl, IIH, UNAM, vol. X,  
 México:112-127
- GONZALEZ TORRES, Yolotl  
 1981 EL CULTO A LOS ASTROS ENTRE LOS MEXICAS  
 SEP Setentas, Diana : Mexico DF (1975)

- GOSSEN, Gary H.  
1974 CHAMULAS IN THE WORLD OF THE SUN TIME AND SPACE IN A  
MAYA ORAL TRADITION  
Cambridge, Mass.
- GOSSEN, Gary H.  
1974 "A Chamula solar calendar board from Chiapas, Mexico"  
In: Mesoamerican archaeology: New approaches, ed by N.  
Hammond (Duckworth, London), 217-53
- GOSSEN, Gary H.  
1974 A Chamula Solar Calendar board from Chiapas, Mexico  
In: Mesoamerican Archaeology: New Approaches, ed. by N.  
Hammond, pp. 217-053, London:Duckworth
- GOSSEN, Gary H.  
1974 Chamulas in the world of the sun  
Harvard University Press, Cambridge
- GRAHAM, I.  
1967 Archaeological Explorations in El Peten, Guatemala  
MARI Pub. 33, New Orleans" Tulane University, Middle  
American Research Institute
- GRAHAM, John A.  
1972 The Hieroglyphic Inscription and Monumental Art of  
Altar de Sacrificios  
PAPER OF THE PEABODY MUSEUM OF ARCHAEOLOGY AND  
ATHNOLOGY, Harvard University, vol. 64, No. 2. Peabody  
Museum: Cambridge, Mass.
- GRAULICH, Michel  
1980 "La structure du calendrier agricole des anciens  
Mexicains"  
Lateinamerika Studien, V.6, Muenchen, Wilhelm Fink  
Verlag, 99-113
- GRAULICH, Michel  
1981 The Metaphor of the Day in Ancient Mexican Myth and  
Ritual  
CURRENT ANTHROPOLOGY, 22, 1:45-60
- GRAULICH, Michel  
1981 Ochpaniztli, la Fete des Semeilles des Anciens  
Mexicains  
ANALES DE ANTROPOLOGIA, 17,2:59-100
- GRAULICH, Michel  
1982 Quecholli el Panquetzaliztli: un nouvelle  
interpretation.  
LATEINAMERIKA STUDIEN, 10:159-174, Franz Tichy (ed)  
Space and Time in the cosmovision of Mesoamerica

- GRAULICH, Michel  
 1984 Tozoztontli, Huey Tozoztli et Toxcatl, jefes azteques de la moisson et du milieu du jour.  
 REVISTA ESPANOLA DE ANTROPOLOGIA AMERICANA, 14:128-164
- GREEN ROBERTSON, M.  
 1974 The Art iconography and dynastic history of Palenque. Parts I-II (R.L. Stephenson School, Pebble Beach 1974-76); Part IV (Herald Monterey, CA, 1978); Part V (University of Texas Press, Austin and London, in press)
- GREENE ROBERTSON, M.  
 1974 Primera Mesa Redonda de Palenque  
 Vols. 1,2: a Conference on the Art Iconography and Dynastic History of Palenque, Pebble Beach Ca: R.L. Stephenson School
- GREENE ROBERTSON, M.  
 1975 Segunda Mesa Redonda de Palenque  
 Vol. 3, Pebble Beach Ca. R.L. Stephenson
- GREENE ROBERTSON, M.  
 1978 Tercera Mesa Redonda de Palenque  
 Vol. 4, Monterey Ca: Herald
- GREENE ROBERTSON, M.  
 1981 Cuarta Mesa Redonda de Palenque  
 Vol. 5, Austin: University of Texas Press
- GUIERAS-HOLMES, Calixta  
 1961 PERILS OF THE SOUL: THE WORLD VIEW OF A TZOTZIL INDIAN  
 The Free Press, Glencoe
- HAILE, Bernard O.F.M.  
 1947 Starlore among the Navajo Museum of Navajo Ceremonial Art, Santa Fe
- HARBER, Hubert H.,  
 1969 Five Mayan Eclipses in Thirteen Years  
 SKY AND TELESCOPE, 37,2:72-74
- HARLESTON, Hugh Jr.  
 1984 La predicción por precálculo de sitios arqueológicos y de piedras grabadas basada en proyecciones de módulos dimensionales teotihuacanos sobre arcos de gran cal  
 Ponencia preparada al SIMPOSIO: ARQUEOASTRONOMIA Y ETNOASTRONOMIA EN MESOAMERICA: 24-29.09., Mexico, D.F.
- HARLESTON, Hugh jr.  
 1976 The Teotihuacan marker system: solar observations and geodesic measurement  
 XLII Int. Congr. of Americanists, Paris

- HARTIG, Helga-Maria  
1980 The Astronomical Background of Stela 5 at Pixoy,  
Campeche  
MEXICON, 1,6:31-32
- HARTUNG, Horst  
1971 Die Zeremonialzentren der Maya  
Akad. Druck- und Verlagsanstalt Graz
- HARTUNG, Horst  
1972 Consideraciones sobre los trazos de centros  
ceremoniales mayas  
XXXXVIII Acts of the Int'l Cong. of Americanists. vol.  
4:14-26 Kommissionsverlag K. Rehher, Stuttgart
- HARTUNG, Horst  
1976 El espacio exterior en el Centro Ceremonial de Palenque  
Merle Greene Robertson (ed) SEGUNDA MESA REDONDA DE  
PALENQUE, PART. III: 123-135, The Robert Louis  
Stevenson School, Pebble Beach (Cal)
- HARTUNG, Horst  
1977 Astronomical Signs in the Codices Bodley and Selden  
Anthony F. Aveni (ed) NATIVE AMERICAN ASTRONOMY: 37-41,  
University of Texas Press: Austin & London
- HARTUNG, Horst  
1977 "Ancient Maya Architecture and city planning"  
In: Native American Astronomy, ed. by A.F. Aveni  
(University of Texas Press, Austin and London) 111-30
- HARTUNG, Horst  
1977 Ancient Maya architecture and city planning  
In: Native American Astronomy, ed. by A.F. Aveni, pp.  
111-30, Austin and London: University of Texas Press
- HARTUNG, Horst  
1978 El ordenamiento espacial en los conjuntos  
arquitectonicos mesoamericanos  
COMUNICACIONES PROYECTO PUEBLA-TLAXCALA, 15:15
- HARTUNG, Horst  
1978 "Teotihuacan, eine Metropole im alten Mexico"  
Deutsche Baustiftung n. 6: pp. 42-49
- HARTUNG, Horst  
1979 El ordenamiento espacial en los conjuntos  
arquitectonicos mesoamericanos. El ejemplo de  
Teotihuacan  
COMUNICACIONES PROYECTO PUEBLA-TLAXCALA, 16:89-103
- HARTUNG, Horst  
1980 Arquitectura y planificación entre los antiguos mayas:  
posibilidades y limitaciones para los estudios  
astronomicos.  
Anthony F. Aveni (ed) ASTRONOMIA EN LA AMERICA ANTIGUA:

145-1657, Luis Felipe Rodriguez Jorge (trad) Siglo Veintiuno, México, D.F.

- HARTUNG, Horst  
1980 Signos astronómicos en los códices Bodley y Selden Anthony F. Aveni (ed) ASTRONOMIA EN LA AMERICA ANTIGUA: 66-66, Luis Felipe Rodriguez Jorge (trad) Siglo Veintiuno, México, D.F.
- HARTUNG, Horst  
1980 La disposición Espacial de los Monumentos en Piedras Negras LA ANTROPOLOGIA AMERICANISTA EN LA ACTUALIDAD. HOMENAJE A RAPHAEL GIRARD, Tomo 1: 211-218, Editores Mexicanos Unidos: México, D.F.
- HARTUNG, Horst  
1981 An Ancient "Astronomer" on a Relief at Monte Alban? GRIFFITH OBSERVER, 45,6:11-20
- HARTUNG, Horst  
1981 The Role of Architecture and Planning in Archaeoastronomy Ray A. Williamson (ed) ARCHAEOASTRONOMY IN THE AMERICA: 33-41 A Ballena Press/Center for Archaeoastronomy cooperative publications Palo Alto (Cal)
- HARTUNG, Horst  
1981 Monte Alban in the Valley of Oaxaca Elizabeth P. Benson (ed) MESOAMERICAN SITIES AND WORLD-VIEWS: 41-70. Dumbarton Oaks Research Library and Collections: Washington, D.F.
- HARTUNG, Horst  
1982 El Palacio del Gobernador en Uxmal: su trazo, orientación y referencia astronómica BOLETIN DE LA ESCUELA DE CIENCIAS ANTROPOLOGICAS DE LA UNIVERSIDAD DE YUCATAN, 9.523:3-11
- HARTUNG, Horst  
1984 Alignments in Architecture and Sculpture of Maya Centers: Notes on Piedras Negras, Copan and Chichen Itza IBERO-AMERIKANISCHES ARCHIV. N.F., 10.2:223-240
- HARTUNG, Horst n.d.  
1977 "Relaciones urbanísticas lineales-visuales en Teotihuacan y su zona de influencia" XV Mesa Redonda, Soc. Mex. de Antr., Guanajuato. Los Procesos de Cambio Vol. 2, pp. 267-275, México
- HARVEY, H.R.  
1982 Reading the Numbers: Variation in Nahua Numerical Glyphs M.E.R.G.N. Jansen & Th. J.J. Legenaar (eds) THE INDIANS

OF MEXICO IN PRE-COLOMBIAN AND MODERN TIMES: 190-205,  
Rijksmuseum voor Volkerkunde: leiden

- HASSIG, Ross  
1982 Periodic Markets in Precolombian Mexico  
AMERICAN ANTIQUITY, 47,2:346-355
- HASTING, James (ed)  
1908 Encyclopedia of Religion and Ethnias  
New York
- HATCH, Marion Popenoe  
1971 "An Hypothesis on Olmec Astronomy, with Special  
Reference to the La Venta Site"  
Contributions of the University of California  
Archaeological Research Facility 13:1-64, Berkeley
- HATCH, M.P.  
1975 An Astronomical Calendar in a Portion of the Madrid  
Codex  
In: Archaeoastronomy in Pre-Columbian America, A.F.  
Aveni (editor) pp. 283-240. Austin University of Texas  
Press
- HAWKINS, Gerald  
1966 Stonehenge Decoded  
New York, Delta Dell
- HEILMANN, Johanna  
1941 "Planetariumsmitteilungen"  
Publicación de la fábrica de Zeiss
- HEIZER, R.F. & HESTER, T.R.  
1978 "Two Petroglyph Site in Lincon Country, Nevada"  
In: Four Rock Art Studies (ed. Clawlow) pp. 1-44.  
Socorro, N.M.:Ballena Press
- HELLMUTH, Nichols M.  
1971 Preliminary report on second season of excavation at  
Yaxha, Guatemala  
Ms. Available in the Tozzer Library, Harvard University
- HENWOOD, Lorne Somerville  
1979 Notes on the Long Count  
KATUNOB, 11,4:42-52
- HERATFIELD, L.  
1975 "Archaeological Investigations of Four Sites in South  
Western Coahuila, Mexico"  
Bulletin, Texas Archaeological Soc. 46:127-77
- HEYDEN, Doris  
1966 "Sellos con el símbolo ollin"  
Boletín INAH, No. 25:39, México

- HEYDEN, Doris  
 1971 "Comentarios sobre 'la Coatlicue' recuperada durante las excavaciones realizadas para construcción del Metro"  
 En: Anales del INAH, 1969, Séptima época, tomo II, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.
- HEYDEN, Doris  
 1975 "An Interpretation of the Cave Underneath the Pyramid of the Sun at Teotihuacan, Mexico"  
 AMERICAN ANTIQUITY, 40, 131-147
- HEYDEN, Doris  
 1981 Caves, Gods, and Myths: World-View and Planning in Teotihuacan  
 Elizabeth P. Benson (ed) MESOAMERICAN SITES AND WORLD-VIEWS: 1-40, Dumbarton Oaks Research Library and Collections: Washington, D.C.
- HEYDEN, Doris, and P. GENDROP  
 1975 Pre-Columbian Architecture of Mesoamerica  
 New York: Harry N. Abrams
- HINZ, Eike  
 1978 Analyse von zwei aztekischen kulturellen Gedankensystemen: Identitaet ausbilden? Rede aus Anlass der Verleihung des Hegel-Preises"  
 En: J. Habermas and D. Heurich Zwei Reden, Frankfurt Mitte des 16. Jahrhundertets, Wiesbaden: Franz Steiner-Verlag.
- HINZ, Eike  
 1980 "Aspectos sociales del calendario de 260 días en Mesoamérica. Informacion de procedencia mexicana, Siglo XVI"  
 En: Estudios de Cultura Nahuatl, IIH, UNAM, México, Vol. 14, 203-224
- HISTORY DU MECHIQUE  
 1905 Ed. M. Edouard de Jonghe  
 Journal de la Societe des Americanistes de Paris, N.S., Tome II, No. 1:1-43. Paris
- HOFFMANN, Hassu und Annegrete Vogrin n.d.  
 99 Die Architektur von Copan (Honduras)  
 Akad. Druck-und Verlagsanstalt Graz. (in print)
- HOFFMANN, J.  
 1935 "Methodisches zur vorgeschichtlichen Sternenkunde"  
 Mannus, XXVII, 373-91
- HOLLAND, William R.  
 1961 "Relaciones entre la religion Tzotzil contemporanea y la Maya Antigua"  
 ANALES DEL INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA, Vol. 13, pp. 113-31, México

- HOLLAND, William R.  
 1963 MEDICINA MAYA EN LOS ALTOS DE CHIAPAS. Un estudio del cambio socio-cultural  
 Instituto Nacional Indigenista, Colección de Antropología Social, México
- HOLLAND, William R.  
 1964 "Conceptos Cronológicos Tzotziles como una Base para Interpretar la Civilización Maya Prehispánica"  
 AMERICA INDIGENA, Vol. 24, No. 1, pp. 11-28, Mexico
- HUNT, Eva  
 1977 The transformation of the Hummingbird: Cultural Roots of a Zinacantecan Mythical Poem  
 Ithaca: Cornell University Press
- ICAZBALCETA, Joaquin Garcia  
 1891 Historia de los Mexicanos por sus pinturas  
 In: Nueva Colección de Documentos para la Historia, Vol. 3, pp. 207-240, Mexico, D.F. Editorial Salvador Chavez Hayhoe
- ICHON, Alain  
 1969 La religion des Tonaques de la Sierra  
 Editions du Centre, Paris.
- IWANISZEWSKI, Stanislaw  
 1984 La Arqueoastronomia  
 INFORMACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA, 91:17-20
- IWANISZEWSKY, Stanislaw  
 1982 New Pecked Cross Designs Discovered at Teotihuacan  
 ARCHAEOASTRONOMY, 5,4, :22-23
- IWANISZEWSKY, Stanislaw  
 1983 Mitología y Arqueoastronomia: La interpretación astronómica de los mitos  
 Marco Antonio Moreno Corral (ed) Historia de la Astronomia en México: 1190149, UNAM
- IXTLILXOCHITL, F.  
 1892 Historia Chichimeca  
 pag. 377, Mexico
- JAMES, Morris R.  
 1951 "Mapping Ancient Ruins in Yucatan"  
 Topographic Division Bulletin, Sept., pp. 76-79. U.S. Geological Survey, Department of the Interior, Washington, D.C.
- JAMES, Morris R.  
 1952 "Map of the Ruins of Mayapan, Yucatan, Mexico"  
 Current Reports No. 1, Department of Archaeological, Carnegie Institute of Washington, pp. 2-6. Cambridge, MA.



- JANSEN, Maarten E.R.G.N.  
 1982 "The four Quarters of the Mixtex World"  
 En: Lateinamerika Studien 10. Space and Time the  
 Cosmovision of Mesoamerica (XLIII International  
 Congress of Americanists, Vancouver, Canada, August  
 11to 17, 1979) Wilhelm Fink Verlag, Muenchen, pp. 85-95
- JANSEN, Maarten E.R.G.N. & Aurora PEREZ  
 1983 The Ancient Mexican Astronomical Apparatus: An  
 Iconographical Chiticism.  
 ARCHAEOASTRONOMY, 6,1-4:89-95
- JIMENEZ MORENO, Wigberto  
 1940 Signos cronográficos del Códice y Calendario Mixteco  
 Wigberto Jimenez Moreno y Salvador Mateos Higuera (eds)  
 CODICE DE YANHUITLAN, Museo Nacional: México, D.F.
- JIMENEZ MORENO, Wigberto  
 1959 Diferente principio del año entre diversos pueblos y  
 sus consecuencias para la cronología prehispánica  
 EL MEXICO ANTIGUO, 9:137-151
- JOHNSON, Jean B. and I.W. JOHNSON  
 1939b The Elements of Mazatec Witchcraft  
 ETHNOLOGICAL STUDIES, No. 9. pp. 128-150. Gothemburg
- JOHNSON, Jean B. and. I.W. JOHNSON  
 1939a "Un Cuento Mazateco-Popoloca"  
 REVISTA MEXICANA DE ESTUDIOS ANTROPOLOGICOS, Vol. 3,  
 No. 3, pp. 217-226. Mexico
- JOHNSON, Weitlaner  
 1963 El Tonalpohualli de Cotzocon  
 REVISTA MEXICANA DE ESTUDIOS ANTROPOLOGICOS, 19:55-61
- JONES, Christopher  
 1969 The Twin pyramid group: a Classic Maya architectural  
 assemblage at Tikal, Guatemala Ph. D. dissertation  
 Department of Anthropology, University of Pennsylvania,  
 University Microfilms, Ann Arbor
- JORGHE, E. de  
 1906 "Le calendrier mexicain"  
 Journal de la Societe des Americanistes. III-2, Paris
- JUSTESON, John S. & Peter MATHEWS  
 1983 The Seating of the 'tun': Further Evidence concerning a  
 late Preclassic Lowland Maya Stela Cult  
 AMERICAN ANTIQUITY, 48,3:586-593
- KAUFMAN, Terence  
 1972 El proto-Tzeltal-Tzotzil, fonología comparada y  
 diccionario construido, versión española de Daniel  
 Cazes.  
 México, UNAM, Centro de Estudios Mayas, (Cuaderno 5)

- KELLEY, David H.  
1962 "Glyphic Evidence for a Dynostic Sequence at Quirigua, Guatemala"  
AMERICAN ANTIQUITY, Vol. 27, No. 3, pp. 323-35, Salt Lake City
- KELLEY, David H.  
1962 "Glyphic evidence for a dynastic sequence at Quirigua, Guatemala"  
American Antiquity, xxvii, 323-35
- KELLEY, David H.  
1962 "A history of the decipherment of the Maya script"  
Anthropological linguistics, iv, 1-48
- KELLEY, David H.  
1962 "Fonetismo en la escritura Maya"  
Estudios de Cultura Maya, V.II, p. 277-317
- KELLEY, David H.  
1965 "The birth of the Gods at Palenque"  
ESTUDIOS DE CULTURA MAYA, 5:93-134
- KELLEY, David H.  
1965 "The birth of the gods at Palenque"  
Estudios de Cultura Maya, V, 93-134
- KELLEY, David H.  
1965 The Birth of the Gods at Palenque  
In: Estudios de Cultura Maya, Vol. 5, pp. 93-134
- KELLEY, David H.  
1975 Planetary data on Caracol Stela 3  
A.F. Aveni (ed) ARCHAEOASTRONOMY IN PRE-COLUMBIAN AMERICA: 257-262, University of Texas Press: Austin
- KELLEY, David H.  
1976 DECIPHERING THE MAYA SCRIPT  
University of Texas Press, Austin
- KELLEY, David H.  
1977 Maya astronomical tables and inscriptions  
In: Native American Astronomy, ed. A.F. Aveni, pp. 57-73. Austin, Tex., University of Texas Press
- KELLEY, David H.  
1980 "Astronomical identities of Mesoamerican gods"  
Archaeoastronomy, no. 2 (Journal for the history of astronomy, xi) 51-554
- KELLEY, David H.  
1980 Astronomical identities of Mesoamerican gods  
Archaeoastronomy no. 2 (Journal for the History of Astronomy, xi) 51-554

- KELLEY, David H.  
 1983 The Maya Calendar Correlation Problem  
 Richard M. Leventhal & Alan L. Kolata (eds)  
 CIVILIZATION IN THE ANCIENT AMERICA: ESSAYS IN HONOR OF  
 GORDON R. WILLEY: 157-208, University of New Mexico  
 Press: Albourquerque and Peabody Museum of Archaeology  
 and Ethnology, Harvard University: Cambridge MA
- KELLEY, David H. and K. Ann KERR  
 1974 "Mayan astronomy and astronomical glyphs"  
 in Mesoamerican writing systems, ed. by E.P. Benson  
 (Dumbarton Oaks. Trustees for Harvard University,  
 Washington, D.C.) 179-215
- KELLEY, David & K. Ann KERR  
 1973 Maya astronomy and astronomical glyphs.  
 Elizabeth P. Benson (ed) MESOAMERICAN WRITING SYSTEMS:  
 179-215, Dumbarton Oaks Research Library and  
 Collections Trustees for Harvard University:  
 Washington, D.C.
- KELLY, David H.  
 1975 Quetzalcoatl and His Coyote Origins
- KELLY, Isabel  
 1966 "World view of a Highland Totonac Pueblo"  
 Summa Anthropologia en homenaje a Roberto J.  
 Waitlanner, INAH, SEP., Mexico, p. 395-411
- KIRCHHOFF, Paul  
 1950 The Mexican Calendar and the Founding of Tenoch-Titlan-  
 Tlatelolco  
 TRANSACCIONS OF THE NEW YORK ACADEMY OF SCIENCES,  
 Series II, 12,4:126-132
- KIRCHHOFF, Paul  
 1950 "The Mexican Calendar and the Founding of Tenochtitlan.  
 Tlatelolco"  
 Transactions of the New York Accad. of Sciences. Series  
 II, Vol. 12, Num. 4, pp. 126
- KIRCHHOFF, Paul  
 1954-55 Calendarios tenochca, tlatelolca y otros.  
 REVISTA MEXICANA DE ESTUDIOS ANTROPOLOGICOS, 24,1:257-  
 267
- KIRCHHOFF, Paul  
 1960 "Mesoamérica. Sus limites geográficos, composición  
 étnica y caracteres culturales"  
 Tlatoanim Suplemento 3, Mexico, ENAH.
- KLEIN, Cecilia F.  
 1977 The Identity of the Central Deity on the Aztec Calendar  
 Stone  
 Jean Stern (ed) & Alana Cordy-Collins (ed) PRE-

COLUMBIAN ART HISTORY. SELECTED READINGS: 167-189, Peck  
Publications: Palo Alto (Art Bulletin 1976, 58,1)

KLEIN, Cecilia F.

- 1980 Who was Tlaloc?  
JOURNAL OF LATIN AMERICAN LORE 6.2: 155-204

KLEIN, Cecilia F.

- 1982 Woven Heaven, Tangled Earth: a Weaver's Paradigm of the  
Mesoamerican Cosmos  
A.F. Aveni & Gary Urton (eds) ETHNOASTRONOMY AND  
ARCHAEOASTRONOMY IN THE AMERICAN TROPICS :1-35, Annals  
of the New York Academy of Sciences, vol. 385, The New  
York Academy of Sciences: New York

KOHLER, Ulrich

- 1974 "Huitzilopochtli, und die praekolumbische Einteilung  
des Kosmos gaengiger Lehrmeinungen"  
Atti del XL Congresso Internazionale del Americanisti,  
Vol. II, 257-271, Genova

KOHLER, Ulrich

- 1977 Conbital Culelal: Grundformen mesoamerikanischer  
Kosmologie und Religion in einem Gebetstext auf Maya-  
Tzotzil  
Acta Humboldtiana, Series Geographica et Ethnographica  
No. 5, Wiesbaden

KOHLER, Ulrich

- 1979 "Sonnenstein ohne Sonnengott. Zur Korrektur einer  
ueberkommenen Fehldeutung der bekanntesten aztekischen  
Steinplastik"  
Ethnologia Americana, Nr. 91:906-908, Duesseldorf

KOHLER, Ulrich

- 1980 Cosmovisión indigena e interpretación europea en  
estudios mesoamericanos  
LA ANTROPOLOGIA AMERICANISTA EN LA ACTUALIDAD. HOMENAJE  
A RAPHAEL GIRARD: 583-596, Editores Mexicanos Unidos,  
Mexico, D.F.

KOHLER, Ulrich

- 1982 "On the Significance of the Aztec Day Sign 'Olin'"  
En: LATEINAMERIKA STUDIEN 10. Space and Time in the  
Cosmovation of Mesoamerica (XLIII International  
Congress of Americanists, Vancouver, Canada, August  
11 to 17, 1979) Wilhelm Fink Verlag, Muenchen, pp 111-127

KOHLER, Ulrich

- 1982 "Raeumliche und zeitliche Bezugspunkte in  
mesoamerikanischen Konzepten vom Mondzyklus"  
Gedenkschrift Walter Lehmann, Teil 2, Indiana, 7,  
Berlin

- KOHLER, Ulrich  
 1984 Das Modell des Kosmos im Zeremoniellen Leben der  
 Tzotzil von San Pablo, Mexiko  
 INDIANA, 9:283-303
- KOHLER, Ulrich n.d.  
 99 "Das Modell des Kosmos im zeremoniellen Leben der  
 Tzotzil San Pablo"  
 In: Festschrift fuer Gerdt Kutscher, Gebr. Mann Vlg.,  
 Berlin (in press)
- KOZHANCHIKOV, V.I.  
 1979 Kalandarnye sistemy drevnickh maya y ykh suyazi s  
 ebropeyskim leotoischisleniyem  
 V.K. Abalakin (ed) RAZVITYE METODOV ASTRONOMICHESKIKH  
 ISSLEDOVANIY: 25-69. Akademya Nauk SSSR: Moskava-  
 Leningrad
- KREICHGAUER, D.  
 1914 Ueber Sonnen- und Mondfinsternisse in der Dresdener  
 Mayahandschrift  
 ANTHROPOS, 9:1019
- KREICHGAUER, D.  
 1927 Anschluss der Maya-Chronologie und die julianische  
 ANTHROPOS, 22:1-15
- KREICHGAUER, D.  
 1932 Uber die Maya-Chronologie  
 ANTHROPOS, 27:621-626
- KRICKBERG, Walter  
 1966 Altmexikanische Kulturen  
 Berlin
- KRICKBERG, Walter  
 1966 "El juego de pelota mesoamericano y su simbolismo  
 religioso"  
 Traducciones Mesoamericanistas, S.M.A., I.I., Mexico,  
 p. 191-313
- KRICKEBERG, Walter  
 1950 Bauform und Weltbild im alten Mexico  
 PAIDEUMA, 4:295-333
- KRICKEBERG, W.  
 1949 Felsplastik und Felsbilder bei den Kulturvoelkern  
 Altamerikas mit besonderer Beruecksichtigung Mexico.  
 Mexico, Band I (Berlin) 206-17
- KRUPP, Edwin C.  
 1981 An Aztec 'Calendar' Stone and its celestial seal of  
 approval  
 The Griffith Observer, 45, 7:2-8

- KRUPP, Edwin C.  
 1982 The Binding of the years; The Pleiades and the Nadir Sun  
 ARCHAEOASTRONOMY, 5,1:9-13
- KRUPP, Edwin C.  
 1978 "Review of native american astronomy"  
 Sky and Telescope 55:337-342
- KUBLER, George  
 1962 The shape of Time  
 Yale University Press, New Haven
- KUBLER, George  
 1984 An Aztec Calendar of 20 176 Non-Repeating years in  
 codex Borbonicus, PP 21-22  
 INDIANA, 9:123-136, PP.
- KUBLER, George and Charles GIBSON  
 1951 "The Tovar Calendar"  
 Memoirs of the Connecticut Academy of Arts and  
 Sciences, II, New Haven, Connecticut
- KUNIK, Karel, Jan RYSANEK, Pavel STEPANEK  
 1981 El "acróbata" de Tlatilco: Una interpretación  
 MS, del
- KURJACK, Edward B.  
 1974 Prehistoric Lowland Maya Community and Social  
 Organization: A Case Study at Dzibilchaltun, Yucatan,  
 Mexico  
 Middle American Research Institute, Publication 38.  
 Tulanes University, New Orleans.
- LA FARGE, Oliver  
 1934 Post-Columbian Dates and the Maya correlation Problem  
 MAYA RESEARCH, 1:109-124
- LA FARGE, Oliver and D.S. BYERS  
 1931 The year Bearer's People  
 Middle American Research Series No. 3, Tulane  
 University, New Orleans
- LA FARGE, Oliver, Santa Eulalia  
 1947 The Religion of a Cuchunatan Indian Town  
 UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS, Chicago
- LA FARGE, O.  
 99 "Post-Columbian Dates and the Mayan Correlation  
 Problem"  
 MAYA RESEARCH, Vol. 1, No. 2, pp. 109-24, New York
- LAMB, Weldon  
 1980 "The Sun, Moon and Venus at Uxmal"  
 AMERICAN ANTIQUITY, Vol. 45, No. 1, 79-86

- LAMB, Weldon W.  
 1979 Terminos olvidados de la astronomia Maya  
 BOLETIN DE LA ESCUELA DE CIENCIAS ANTROPOLOGICAS DE LA  
 UNIVERSIDAD DE YUCATAN, 5, 36:19-32
- LAMB, Weldon W.  
 1979 Star Lore in the Yucatec Maya Dictionaries  
 In: Archaeoastronomy in the America, ed. by Ray A.  
 Williamson, Ballena Pres Anthropological Papers No. 22,  
 pp. 233-248. A Ballena Press/Center por  
 Archaeoastronomy
- LANDA, D. de  
 1938 RELACION DE LAS COSAS DE YUCATAN  
 Merida
- LARSEN, H.  
 1936 The 260 day period as related to the agricultural life  
 of the ancient Indian  
 ETHNOS, 1:9-12
- LEAL, Marcia Castro  
 1973 El juego de Pelota-The Ball Game  
 Translated by Doris Heyden, Mexico, D.F., Ediciones  
 Lara, S.A.
- LEHMANN, Walter  
 1912 Einige Probleme des Centralamerikanischen Kalendar  
 PROCEEDINGS OF THE XVIII INTERNATIONAL CONGRESS OF  
 AMERICANISTS: 155-163, LONDON.
- LEHMANN, Walter  
 1920 Zentral-Amerika  
 Vol. II, pp. 876-881, 903, Berlin
- LEHMANN, Walter  
 1966 Las cinco mujeres del Oeste muertas en el parto y los  
 cinco dioses del Sur en la mitologia mexicana.  
 TRADUCCIONES MESOAMERICANISTAS, 1:147-175, (Zeitschrift  
 fur Ethnologic 1905,37:848-871)
- LEHMANN, Walter  
 1968 Eclipses solares, cometas y otros fenomenos en anales  
 mexicanos  
 INTRODUCCIONES MESOAMERICANISTAS, 2:31-43, (Das  
 Weltall, 5 )
- LEHMANN, Walter (Ed)  
 1938 Die Geschichte der Koenigreiche von Colhuacan und  
 Mexico.  
 Quellenwerke zur Alter Geschichte Amerikas, Bd. I.  
 Stuttgart

- LEHMANN, W.  
1905 "Die fuenf im Kindbett gestorbenen Frauen und die fuenf Goetter des Suedens in der Mexikanischen Mythologie"  
Z.F. Ethn 37:848-887, Berlin
- LEMERCIER-RUMAYOR, Jose G.  
1986 Cosmovisión mesoamericana: cinco siglos de confusión  
CIENCIA Y DESARROLLO, 11, 66: 43-52
- LEON PORTILLA, Miguel  
1983 Astronomía y cultura en Mesoamérica  
Marco Antonio Moreno Corral (ed) HISTORIA DE LA  
ASTRONOMIA EN MEXICO: 1-8, UNAM, México, D.F.
- LEON PORTILLA, Miguel  
1986 ¿Una nueva interpretación de las interrelaciones entre los rumbos del espacio cósmico y el comportamiento del Sol?  
HISTORICAS, 18:21-32
- LEON Y GAMA, Antonio  
1832 Descripción histórica y cronológica de las dos piedras, que en ocasion del nuevo empedrado que se está formando en la plaza principal de México, se hallan en él año de 1790... Dada a la luz con notas... Carlos Maria de Bustamante, 2a. ed. México
- LEON Y GAMA, Antonio  
1932 "Descripción histórica y cronológica de las dos piedras..."  
2a. ed. Mexico
- LEON-PORTILLA, Miguel  
1958 Ritos, Sacerdotes y atavios de los dioses.  
UNAM, Mexico
- LEON-PORTILLA, Miguel  
1966 La Filosofía Náhuatl estudiada en sus fuentes. Prólogo de Angel M. Garibay.  
3a. ed. México, UNAM, IIH, XIV-412 pp. 1ls. (Serie de Cultura Náhuatl. Monografías: 10) p. 112
- LEON-PORTILLA, Miguel  
1968 TIEMPO Y REALIDAD EN EL PENSAMIENTO MAYA.  
Ensayo de acercamiento. UNAM. Instituto de Investigaciones Historicas, Serie Culturas Mesoamericanas, 2, Mexico.
- LEON-PORTILLA, Miguel  
1973 Time and reality in the through of the Maya  
trans. by Charles L. Boiles and Fernando Horcasitas  
(Beacon Press, Boston)
- LEON, Juan de  
1954 Diccionario Quiche-Español  
Guatemala, Guatemala, Editorial Landarivar



- LEON, Nicolás  
 1903 Los Tarascos  
 ANALES DEL MUSEO NACIONAL DE MEXICO, Segunda Epoca,  
 Vol. I, pp. 392-502, Mexico
- LEON, Nicolás  
 1927 La Relación de Michuacan  
 Bibliografía y nota crítica, REVISTA MEXICANA DE  
 ESTUDIOS HISTORICOS, Vol. I, pp. 191-213, México
- LESUR, Yolotl G. de  
 1968 "El dios Huitzilopochtli en la peregrinación mexicana. De  
 Aztlán a Tula"  
 Anales INAH, México, 1966 + XIX, p. 175-190
- LEVI-STRAUSS, Claude  
 1964 Le cru et le cuit  
 Librairie Plon, Paris
- LINAN, Florence F., and Marshall DURBIN  
 1975 Some new glyphs on an unusual Maya Stela  
 AMERICAN ANTIQUITY 40, 314-20
- LINCOLN, J.S.  
 1942 "The Maya calendar of the Ixil of Guatemala"  
 Carnegie Institution of Washington Contributions to  
 American Anthropology and History, VII, 97-128
- LIZARDI RAMOS, Cesar  
 1936 En tono la última Inscripción Palencana  
 Revista de Revistas, Mexico City, 26-year., No. 1345,  
 (Febr. 23)
- LIZARDI RAMOS, Cesar  
 1941 El Glifo B y la sincronología Maya-Cristiana  
 LOS MAYAS ANTIGUOS, 245-259, El Colegio de México,  
 México, D.F.
- LIZARDI RAMOS, Cesar  
 1944 "Tres monolitos descubiertos en la Palma"  
 Excelsior, 10. de marzo, 2a Sección, p. 1. México
- LIZARDI RAMOS, Cesar  
 1953 "Los acompañados del xiuholpilli en el Códice  
 Borbónico"  
 YAN 2, Mexico
- LIZARDI RAMOS, Cesar  
 1954 "Sincronología azteca-europea"  
 Revista Mexicana de Estudios Antropológicos, V.XIV.,  
 Parte 1a. México
- LIZARDI RAMOS, Cesar  
 1969 "Los calendarios prehispánicos de Alfonso Caso: a  
 manera de reseña y polémica"

En: Estudios de Cultura Nahuatl, I.H., UNAM, México, vol. VIII:313-369

- LIZARDI RAMOS, Cesar  
1944 "Dos esculturas mexicanas"  
Excelsior. 4 de marzo, p. 4, México
- LONG, Richard C. E.  
1934 "The Dates in the Annals of the Cakchiquels and a Note on the 260-Day Period of the Maya"  
JOURNAL OF THE ROYAL ANTHROPOLOGICAL INSTITUTE, Vol. 54, pp. 57-68, London
- LONG, Richard C.E.  
1948 Some remarks on Maya arithmetic  
CARNEGIE INSTITUTION OF WASHINGTON, Notes on Middle American Archaeology and Ethnology 88.
- LONG, R.C.E.  
1919 The highest known Maya number  
MAN, 19, 20
- LONG, R.C.E.  
1923 Maya high numbers  
MAN, 23, 29.
- LONG, R.C.E.  
1925 Some Maya time periods  
PROCEEDINGS OF THE 21ST INTERNATIONAL CONGRESS OF AMERICANISTS: 574-580, Goteborg
- LONG, R.C.E.  
1931 The correlation of Maya and Christian Chronology  
JOURNAL OF THE ROYAL ANTHROPOLOGICAL SOCIETY, 61:407-412
- LONG, R.C.E.  
1934-64 The dates of the Anales of the Cakchinguels and a note on the 260-day period of the Maya  
JOURNAL OF THE ROYAL ANTHROPOLOGICAL SOCIETY, 57-68
- LONG, R.C.E.  
1944-45 The Venus Calendar of the Aztec  
NOTES ON THE MIDDLE AMERICAN ARCHAEOLOGY AND ETHNOLOGY, 2m No. 46 (1944): 139-141, Carnegie Institution of Washington: Washington.
- LONG, R.C.E.  
1946-48 Observation of the Sun among the Ixil of Guatemala  
NOTES ON THE MIDDLE AMERICAN ARCHAEOLOGY AND ETHNOLOGY, III, No. 87: 214-218, Carnegie Institution of Washington: Washington
- LOPEZ AUSTIN, Alfredo  
1967 Juegos rituales aztecas.  
Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM, México

- LOPEZ AUSTIN, Alfredo  
 1979 El Xiuhpohualli y el Tonalpohualli de los Memoriales de Tepeapulco  
 Babro Dahlgren (ed) MESOAMERICA. HOMENAJE AL DR. PAUL KIRCHHOFF: 41-51, INAH, Mexico, D.F.
- LOTHROP, Samuel K.  
 1930 A modern survival of the ancient Maya calendar  
 PROCEEDINGS OF THE 23RD. INTERNATIONAL CONGRESS OF AMERICANISTS: New York
- LOUNSBURY, Floyd G.  
 1976 A Rational for the Initial Date of the Temple of the Cross at Palenque  
 In: The Art Iconography and Dynastic History of Palenque, Part III, Merle G. Robertson (editor) pp. 211-224. Pebble Beach, CA: The Robert Louis Stevenson School, Pre-Columbian Art Research
- LOUNSBURY, Floyd G.  
 1982 Astronomical Knowledge and Its uses at Bonampak, Mexico  
 A.F. Aveni (ed) ARCHAEOASTRONOMY IN THE NEW WORLD: 143-168, Cambridge University Press: Cambridge
- LOUNSBURY, Floyd G.  
 1983 The base of the Venus tables of the Dresden codex and its significance for the calendar-correlation problem  
 A.F. Aveni & Gordon Brotherson (eds) CALENDARS IN MESOAMERICA AND PERU: NATIVE AMERICAN COMPUTATIONS OF TIME: 1-26, BAR International Series 174: Oxford
- LOUNSBURY, F.G.  
 1978 Maya numerations computation and calendrical astronomy  
 In: Dictionary of Scientific Biography, ed. C.C.Gillispie, vol. 15, Supplement I, pp. 759-818, New York: Charles Scribners Sons
- LOUNSBURY, F.G.  
 1981 "Astronomical Knowledge and its uses at Banampak, Mexico"  
 In: Archaeoastronomy in the New World, ed. by A.F.Aveni, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 143-168
- LUDENDORFF, Hans  
 1930 "Ueber die Reduktion der Maya-Datierung auf unsere Zeitrechnung"  
 Sitzungsberichte der Preussischen Akademie der Wissenschaften; physikalisch-mathematische Klasse, 265-78
- LUDENDORFF, Hans  
 1930 "Ueber die Entstehung der Tzolkinperiode"  
 Sitzungsberichte der Preussischen Akademie der Wissenschaften; physikalisch-mathematische Klasse, 87-107

- LUDENDORFF, Hans  
 1931 "Die Venus Tafel des Dresdener Kodex"  
 Sitzungsberichte der Preussischen Akademie der  
 Wissenschaften; physikalisch-mathematische Klasse, 134-  
 42
- LUDENDORFF, Hans  
 1931 "Das Mondalter in den Inschriften der Maya"  
 Sitzungsberichte der Preussischen Akademie der  
 Wissenschaften; Physikalisch-Mathematische Klasse, 40-  
 62
- LUDENDORFF, Hans  
 1931 "Die astronomische Bedeutung der Seiten 51 und 52 des  
 Dresdener Maya-Kodex"  
 Sitzungsberichte der Preussischen Akademie der  
 Wissenschaften; physikalisch-mathematische Klasse, 8-19
- LUDENDORFF, Hans  
 1933 Die astronomischen Inschriften in Yaxchilan  
 In Untersuchungen zur Astronomie der Maya, Nr. 11,  
 Sitzungsberichte der Preussischen Akademie der  
 Wissenschaften, Phys-Math. Klasse, XXV, Berlin
- LUDENDORFF, Hans  
 1933 "Die astronomischen Inschriften in Yaxchilan"  
 Sitzungsberichte der Preussischen Akademie der  
 Wissenschaften; physikalisch-mathematische Klasse, 772-  
 98
- LUDENDORFF, Hans  
 1933 "Ueber die Seiten 51 und 52 des Dresdener Kodex und  
 ueber einige astronomische Inschriften der Maya"  
 Sitzungsberichte der Preussischen Akademie der  
 Wissenschaften; physikalisch-mathematische Klasse, 4-49
- LUDENDORFF, Hans  
 1934 "Weitere astronomische Inschriften der Maya"  
 Sitzungsberichte der Preussischen Akademie der  
 Wissenschaften; physikalisch-mathematische Klasse, 40-  
 54
- LUDENDORFF, Hans  
 1935 Die Astronomische Inschrift aus dem Tempel des Kreuzes  
 in Palenque  
 Sitzungsberichte der Preussischen Akademie der  
 Wissenschaften, Phys-Math, Klasse, 1935, XVII, Berlin
- LUDENDORFF, Hans  
 1935 "Die astronomischen Inschriften aus dem Tempel des  
 Kreuzes in Palenque"  
 Sitzungsberichte der Preussischen Akademie der  
 Wissenschaften; physikalisch-mathematische Klasse, 301-  
 30

- LUDENDORFF, Hans  
 1936 Zur Astronomischen Deutung der Maya-Inschriften  
 In Untersuchungen zur Astronomie der Maya Nr. 10.  
 Sitzungsberichte der Preussischen Akademie der  
 Wissenschaften. Phys-Math. Klasse, XXV, Berlin
- LUDENDORFF, Hans  
 1936 "Zur astronomischen Deutung der Maya-Inschriften"  
 Sitzungsberichte der Preussischen Akademie der  
 Wissenschaften; phisikalisch-mathematische Klasse, 75-  
 97
- LUDENDORFF, Hans  
 1937 Zur Deutung des Dresdener Maya-Kodex Untersuchungen zur  
 Astronomie der Maya 11  
 SITZUNGSBERICHTE DER PREUSSISCHEN AKADEMIE DER  
 WISSENSCHAFTEN. Phys-mat. Klasse
- LUDENDORFF, Hans  
 1938 Astronomische Inschriften in Palenque  
 Abhandlungen der Preussischen Akademie der  
 Wissenschaften Jahrgang 1938. Phys-Math. Klasse, Nr. 1,  
 Berlin
- LUDENDORFF, Hans  
 1938 Astronomische Inschriften in Palenque  
 In Untersuchungen zur Astronomie der Maya Nr. 12,  
 Sitzungsberichte der Preussischen Akademie der  
 Wissenschaften, Phys-Math. Klasse, Nr. 1, Berlin
- LUDENDORFF, Hans  
 1938 "Astronomische Inschriften in Palenque"  
 Abhandlugen der Preussischen Akademie der  
 Wissenschaften, physikalisch-mathematische Klasse, no.  
 1
- LUDENDORFF, Hans  
 1940 "Astronomische Inschriften in Piedras Negras und  
 Naranjo"  
 Abhandlugen der Preussischen Akademie der  
 Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche  
 Klasse, no. 6
- LUDENDORFF, Hans  
 1941 "Die astronomischen Inschriften in Naranjo"  
 Abhandlugen der Preussischen Akademie der  
 Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche  
 Klasse, no. 16
- LUDENDORFF, Hans  
 1942 Die Astronomischen Inschriften in Naranjo.  
 Untersuchungen zur Astronomie der Maya 14  
 SITZUNGSBERICHTE DER PREUSSISCHEN AKADEMIE DER  
 WISSENSCHAFTEN. Phys-mat. Klasse

- LUDENDORFF, Hans & A. DITTRICH  
 1943 Die Astronomischen Inschriften in Antigua  
 Untersuchungen zur Astronomie der Maya 15  
 SITZUNGSBERICHTE DER PREUSSISCHEN AKADEMIE DER  
 WISSENSCHAFTEN. Phys-mat. Klasse
- MACGOWAN, Kenneth  
 1945 The orientation of Middle American Sites  
 AMERICAN ANTIQUITY, 46, 11, 1:118
- MACNEISH, R.S.  
 1958 Preliminary Archaeological Investigations in the Sierra  
 de Tamaulipas, Mexico  
 Transaction, Amer. Philos. Soc. 48, pt. 6
- MAKEMSEN, Mande W.  
 1943 "The Astronomical Tables of the Maya"  
 CONTRIBUTIONS TO AMERICAN ANTHROPOLOGY AND HISTORY, No.  
 42, Publications Carnegie Institution of Washington,  
 No. 546, pp. 183-221, Washington
- MAKEMSEN, Mande W.  
 1950 "The Katun Calendar of the book of Tizimin"  
 AMERICAN ANTIQUITY, Vol. 16, 166-168
- MALER, Teobert  
 1911 Explorations in the Department of Peten, Guatemala  
 Memoirs, Peabody Museum of Harvard University, V, No. 1
- MALMSTROM, Vincent H.  
 1973 Origin of the Mesoamerican 260-Day Calendar  
 Science, Vol. 181, pp. 939-941
- MALMSTROM, Vincent H.  
 1978 A Reconstruction of the Chronology of Mesoamerica  
 Calendrical Systems  
 Journal for the History of Astronomy, Vol. 9, pp. 105-  
 116
- MALMSTROM, Vincent H.  
 1979 Architecture Astronomy and Calendrics in Pre-Columbian  
 Mesoamerica  
 In: Archaeoastronomy in the Americas, ed. by Ray A.  
 Williamson, Ballena Press Anthropological Papers No.  
 22, pp. 249-261 A Ballena Press/Center for  
 Archaeoastronomy
- MALMSTROM, Vincent H.  
 1981 Architecture, Astronomy and Calendars in Pre-  
 Colombian Mesoamerica  
 Ray A. Williamson (ed) ARCHAEOASTRONOMY IN THE  
 AMERICAS: 249-261 A Ballena Press/Center for  
 Archaeoastronomy Cooperative Publication Palo Alto-  
 College Park

- MALMSTRON, Vincent H.  
 99 The Origins of Civilization in Meso-America: A  
 Geographic Perspective
- MANSFIELD, Victor N.  
 1981 Mandala and Mesoamerican Pecked Circles  
 CURRENT ANTHROPOLOGY, 22,3:269-284
- MARCUS, Joyce  
 1976 "The origins of Mesoamerican Writing"  
 In: Annual Review of Anthropology (ed. Siegal, Reds and  
 Taylor) pp. 35-68, Palo Alto, Annual Reviews Inc.
- MARCUS, Joyce  
 1976 Emblem and state in the Classic Maya Lowlands  
 Dumantón Oaks, Washington, D.C.
- MARDEN, L.  
 1936 "Today in the Feathered Serpient's City"  
 NATIONAL GEOGRAPHY MAGAZINE, Vol. 70, No. 5
- MARQUINA, Ignacio and L.A. RUIZ  
 1934 La Orientación de las Pirámides  
 Proceedings of the 25th International Congress of  
 Americanists, pp. 101-106, Buenos Aires: Universidad de  
 La Plata
- MARQUINA, I.  
 1960 El Templo Mayor de México  
 I.N.A.H., México
- MARSHACK, Alexander  
 1975 An Olmec mosaic pendant  
 In: ARCHAEOASTRONOMY IN PRE-COLUMBIAN AMERICA, edited  
 by A.F. Aveni, pp. 341-397, University of Texas Press,  
 Austin
- MARSHACK, A.  
 1974 The Chamula calendar board: An internal and comparative  
 analysis  
 In: Mesoamerican Archaeology: New Approaches, ed. by  
 Norman Hammond, pp. 255-270. London: Duckworth
- MARTINEZ HERNANDEZ, Juan  
 1975 LA TABLA MAYA DE ECLIPSES DEL CODICE DE DRESDEN. Area  
 Maya: Mérida  
 (Diario de Yucatán, 1942)
- MARTINEZ HERNANDEZ, Juan ed.  
 1929 Diccionario de Motul, Maya-Español, Mérida, Yucatán  
 México

- MARTI, Samuel  
 1960 "Simbolismo de los colores, deidades, mineros y rumbos:  
 En: Estudios de Cultura Nahuatl, IIH, UNAM, México, vol.  
 II, 93-127
- MATHEWS, P.  
 1980 Notes on the dynastic sequence of Bonampak, Part 1  
 In: Third Palenque Round Table, Part. 2, ed.  
 M.G. Robertson, pp. 60-73, Austin, Tex., University of  
 Texas Press
- MATHNEY, R.T.  
 1976 Maya Lowland Hydraulic Systems  
 Science, Vol. 193, pp. 639-646
- MAUDSLAY, A.P.  
 1889-1902 Archaeology.  
 Biologia Centrali-Americana, 5 vols. London
- MAUDSLAY, A.P.  
 1899-1902 Archaeology: biologia Centrali-Americana  
 R.H. and Dulan, Londres
- MAUDSLAY, A.P.  
 1912 A note on the position and extent of the great Temple  
 enclosure of Tenochtitlan  
 PROCEEDINGS OF THE 18TH INTERNATIONAL CONGRESS OF  
 AMERICANISTS, pp. 173-75, London
- MAUPOME, Lucrecia  
 1983 Reseña de las evidencias de la actividad astronómica en  
 la América Antigua  
 Marco Arturo Moreno Corral (ed) HISTORIA DE LA  
 ASTRONOMIA EN MEXICO: 9-68, UNAM, México, D.F.
- MAYER  
 1901 Codex Fajervary  
 Manuscrit mexicain precolombien Publie en  
 chromophotographie par le Duc de Loubat. Paris
- MCCLUSKEY, S. (n.d.)  
 1980 Hopi astronomy and the nature of traditional science  
 Paper read at Atlantic Regional Meeting of the History  
 of Science Society, University of Maryland. April.
- MEJIA, Medardo  
 1969 Historia de Honduras, Vol. 1, Honduras, C.A.  
 Editorial Andrade
- MENDIETA, Fray Gerónimo de  
 1945 Historia Eclesiástica Indiana  
 México, Editorial Salvador Chavez Hayhoe.
- MENDIETA, Fray Gerónimo de  
 1971 Historia Eclesiástica Indiana  
 ed. por J. García Icazbalceta, Porrúa, México



- MENDOZA, Eufemio & Manuel A. ROMO  
1874 NOCIONES DE CRONOLOGIA UNIVERSAL  
Imprenta del Gobierno, en Palacio: Mexico
- MENGIN, Ernst  
1948 "Unos Anales Históricos de la Nación Mexicana"  
Baseler Archiv. Band XXII, Teil I. Berlin, 1930 y  
Anales de Tlatelolco. Fuentes para la Historia de  
Mexico, Num. 2.
- MENGIN, Ernst  
1952 "Comentaire du Codex Mexicanus 23-24 de la Bibliotheque  
Nationale de Paris"  
Journal de la Societe des Americanistes, Paris,  
nouvelle serie t. 41, p. 387-498
- MERRIL, Robert H.  
1945 "Maya Sun Calendar Dictum Disproved"  
AMERICAN ANTIQUITY Vol. X, 307-311
- MERRIL, Robert H.  
1946 "A Graphical Approach to Some Problems in Maya  
Astronomy"  
AMERICAN ANTIQUITY, Vol. 12, No. 1, pp. 35-46
- MERRIL, Robert H.  
1947 "A note on the Maya Venus Table"  
AMERICAN ANTIQUITY, Vol. 13, pp. 82-85
- MERRIL, Robert H.  
1948 Review of Satterthwaite, 1947  
AMERICAN ANTIQUITY, Vol. 13, No. 3<sup>m</sup> pp. 264-6
- MERRILL, Robert H.  
1949 "The Maya Eclipse Table of the Dresden Codex: A reply"  
AMERICAN ANTIQUITY, Vol. 14, pp. 228-230
- MILBRATH, Susan  
1979 Astronomical Imagen in the Serpent Sequence of The  
Madrid Codex  
In: Archaeoastronomy in the Americas, ed. by Ray A.  
Williamson, Ballena Press Anthropological Papers No.  
22, pp. 263-284. A Ballena Press/Center for  
Archaeoastronomy
- MILBRATH, Susan  
1980 A Star Calendar in the Codex Madrid  
LA ANTROPOLOGIA AMERICANISTA EN LA ACTUALIDAD, Tomo I:  
446-463, Editores Mexicanos Unidos: México, D.F
- MILBRATH, Susan  
1980 "Star Gods and Astronomy of the Aztec"  
En: La Antropologia Americanista en la Actualidad.  
Homenaje a Raphael Girard:289-304, Editores Mexicanos  
Unidos, Mexico.

- MILES, Susanna W.  
 1952 "An Analysis of Modern Middle American Calendars. A Study in Conservation"  
 En: S. Tax (ed) Acculturation in the Americas  
 International Congress of Americanists, Chicago.
- MILES, S.W.  
 1952 "An Analysis of Modern Middle American Calendars"  
 (En Sol Tax. Acultation in The Americas) Chicago
- MILES, S.W.  
 1965 Summary of Preconquest Ethnology of the Guatemala-Chiapas Highlands and Pacific Slopes In Handbook of Middle American Indians, Robert Wauchope and G. Willey (editors) Vol. 2, pp. 276-287. Austin University of Texas Press
- MILLER, Arthur G.  
 1974 West and East in Maya Thought: Death and Rebirth at Palenque and Tulum  
 PRIMERA MESA REDONDA DE PALENQUE, Part II: 45-49, Merle Greene Robertson (ed) The Robert Louis Stevenson School: Pebble Beach, CA
- MILLER, W.S.  
 1956 Cuentos mixes  
 Biblioteca de Folclore indigena. Num. 2, Instituto Nacional Indigenista, México
- MILLER, W.S.  
 1981 The Murals of Bonampak, Chiapas, Mexico  
 Doctoral Dissertation, Yale University, New Haven
- MILLON, Clara  
 1973 Painting writing and polity in Teotihuacan, Mexico  
 American Antiquity 38:294-314
- MILLON, Rene  
 1973 Urbanization at Teotihuacan  
 (editor) Vol. 1, Parts 1 and 2. Austin: University of Texas Press
- MILLON, Rene  
 1973 The Teotihuacan map  
 In Urbanization at Teotihuacan, Mexico, Vol. 1, Part. 1, edited by Rene Millon, University of Texas Press, Austin
- MILLON, René (ed)  
 1973 Urbanization at Teotihuacan, Mexico. Vol. I: The Teotihuacan Map.  
 University of Texas Press, Austin and London

- MOHEDANO, Koer H.  
1951 "Le Acatl igual a Ome Acatl, como Fire del Xiuhndpilli"  
R.M.E.A., Tomo XII, Mexico
- MOLINA, Fray Alonso de  
1944 Vocabulario en lengua castellana y mexicana (1571)  
Madrid
- MOLINA, Fray Alonso de  
1970 Vocabulario en lengua castellana y mexicana y mexicana,  
y castellana.  
Cuarta edición, Mexico
- MONNICH, Anneliese  
1973 "Las deidades mexicanas llamadas Tonaleque. Señores de  
los signos de los días"  
INDIANA 1:65-73. Berlin
- MONNICH, Anneliese  
1982 "The 'tonalpohualli' of Codex Tudela and the Four  
Quarters of the World"  
Lateinamerika Studien 10. Space and Time in the  
Cosmvision of Mesoamerica (XLIII International  
Congress of Americanists, Vancouver, Canada, August  
11to 17, 1979) Wilhelm Fink Verlag, Muenchen, pp. 97-  
110
- MONTERDE, Francisco  
1955 Teatro indigena prehispánico (Rabinal Aclu)  
México, UNAM, (Biblioteca del Estudiante Universitario,  
71)
- MONTOLIU, Maria  
1980 Los dioses de los cuatro sectores cósmicos y su vinculo  
con la salud y enfermedad en Yucatán  
ANALES DE ANTROPOLOGIA, 17.2:47-65
- MONTOLIU, Maria  
1981 El dios solar en la religión y mitología mayas  
ANALES DE ANTROPOLOGIA, 18.2:29-57
- MORENO DE LOS ARCOS, Roberto  
1967 "Los cinco soles cosmogónicos"  
En: Estudios de Cultura Náhuatl, IIH, UNAM, México, vol.  
VII, pp. 163-210
- MORENO, Lic. Don Juan Joseph  
1966 Fragmentos de la vida y virtudes del Xmo. y Rimo. Sr.  
Dr. D. Vasco de Quiroga  
Imprenta del Real y más Antigo Colegio de San  
Ildefonso, México, pp. 28-29
- MORLEY, Sylvanus G.  
1920 THE INSCRIPTIONS AT COPAN  
Carnegie Institution of Washington, Publication 219

- MORLEY, Sylvanus G.  
1920 The Inscriptions at Copan  
Carnegie Institution of Washington, No. 219, Washington
- MORLEY, Sylvanus G.  
1915 An Introduction in the study of Maya hieroglyphs  
(Bureau of American Ethnology, Bulletin 57  
(Washington))
- MORLEY, Sylvanus G.  
1915 "An Introduction to the study of the Maya Hieroglyphs"  
Bulletin 57, Bureau of Am. Ethnology, p. 273-5,  
Smithsonian Institution, Washington
- MORLEY, Sylvanus G.  
1917 "The Hotum as the Principal Chronological whit of the  
Old Maya Empire"  
PROCEEDINGS OF THE 19TH. INTERNATIONAL CONGRESS OF  
AMERICANISTS
- MORLEY, Sylvanus G.  
1927 "Archaeology"  
CARNEGIE INSTITUTION OF WASHINGTON Year Book, No. 26
- MORLEY, Sylvanus G.  
1937-38 The Inscriptions of Peten  
CARNEGIE INSTITUTION OF WASHINGTON, Publication 437, 5  
vols. Washington
- MORLEY, Sylvanus G.  
1944-45 Combinations of Glyphs G and F in the  
Supplementary Series  
NOTES ON MIDDLE AMERICAN ARCHAEOLOGY AND ETHNOLOGY,  
Vol. II (No. 49, 1945): 153-158, Carnegie Institution  
of Washington, D.C.
- MORLEY, Sylvanus G.  
1956 THE ANCIENT MAYA (third ed.)  
Edited by George W. Brainerd, Stanford University  
Press, Stanford, California
- MORLEY, Sylvanus G.  
1956 THE ANCIENT MAYA  
3rd edition, revised by George W. Brainherd, Stanford  
University Press, Stanford
- MOTOLINIA, Fray Toribio de Benavente  
1903 Memoriales  
Mejico, Edicion de Luis Garcia Pimentel;, VIII, 364-pp  
iDocumentos Historicos de Mejico, 1d pp. 346-347
- MOTOLINIA, Fray Toribio de Benavente  
1903 Memoriales  
Mexico

- MOTOLINIA, Fray Toribio de Benavente  
 1967 Memoriales (Edición facsimilar de la de Documentos  
 Históricos de Mejico, vol. I, Mexico 1903)  
 Ed. Avina Levy, Guadalajara
- MOTOLINIA, Fray Toribio de Benavente  
 1971 Memoriales o libro de las casa de la Nueva España y de  
 los naturales de ella  
 Edición preparada por Edmundo O'Gorman, Mexico
- MOTOLINIA, Fray Toribio de Benavente  
 1971 Memoriales o libro de las Casas de Nueva España y de  
 los Naturales de ella  
 Mexico, UNAM, IIH
- MOUNTJOY, Joseph B.  
 1982 An Interpretation of the Pictographs at La Peña  
 Pintada, Jalisco, Mexico  
 AMERICAN ANTIQUITY, 47,1:110-126
- MRYTYR, Petrus  
 1521 De nuper sub  
 D. Carolo repertis insulis. Basileae
- MUELLER, Rolf  
 1972 Sonne, Mond und Sterne ueber dem Reich der Inka  
 Ed. Verstaendliche Wissenschaft 110, Berlin-Heidelberg-  
 New York
- MUNOZ CAMARGO, Diego  
 1947 Historia de Tlaxcala  
 Edición de Lauro Rosell, 6a. ed. Mexico is.c. & 376-VI  
 pp
- MURAWSKY, Krzysztof  
 1982-84 El triunfo de Hanahpu e Ixbalanqué: paradigma del  
 renacimiento en la religión de los mayas  
 ESTUDIOS LATINOAMERICANOS, 9:11-43
- MURRAY, W.  
 1981 "Calendrical Petroglyphs of Northern Mexico"  
 In: Archaeoastronomy in the New World, ed. by  
 A.F.Aveni, Cambridge University Press pp. 195-204
- McCLUSKEY, Stephen C.  
 New evidence for Maya long-term Observations of Venus  
 Ms
- McCLUSKEY, Stephen C.  
 1983 Maya Observations of very long periods of Venus  
 JOURNAL FOR THE HISTORY OF ASTRONOMY, 14,40,2:92-101
- McQUON, Norman  
 1964 "Los Origenes y la Diferenciación de los Mayas según se  
 infiere del Estudio Comparativo de las lenguas Mayas"  
 In: Desarrollo Cultural de los Mayas, edited by Evon Z.

Vogt and Alberto Ruz L., pp. 49-80, Seminario de Cultura Maya, Universidad Nacional Autonoma de Mexico, Mexico

NANCE, C.R.

- 1971 The Archaeological of La Calzada: a Stratified Rock Shelter Site, Sierra Madre oriental, Nuevo Leon Mexico  
Ph.D.Diss. Department of Anthropology, View of Texas, Austin

NAVARRETE, Carlos y Doris HEYDEN

- 1974 "La cara central de la Piedra del Sol. Una Hipótesis"  
En: Estudios de Cultura Nahuatl, IIH, UNAM, México, vol. XI, 355-376

NEBEL, K.

- 1836 Voyage pittoresque et archeologique dans la partie la plus interessante du Mexique  
Paris

NEBRIJA, Elio Antonio de

- 1951 Vocabulario Espanol;-Latino  
Salamanca, ca. 1495 Facsimile reprint by Real Academia Espanola

NEUGEBAUER, Otto

- 1976 History of Ancient Mathematical Astronomy  
Berlin, New York

NEUGEBAUER, Paul V.

- 1934 Tafeln zur astronomischen Chronologie II. Tafeln fuer Sonne, Planeten und Mond  
Leipzig

NEUGENBAUER, Paul V.

- 1929 Astronomische Chronologie  
Vol. 2, Leipzig

NEVENSWANDER, Helen

- 1978 Vestiges of Early Maya Time concepts in a Contemporary Maya (Cubalco Archi) Community: Implications for Epigraphy  
Paper presented at the 77th American Anthropological Association Meeting, Los Angeles

NICHOLSON, Henry B.

- 1967 "A fragment of an Aztec relief carving on the Earth Monster"  
Journal de la Societe des Americanistes, Museu de l'Homme, Paris

NICHOLSON, Henry B.

- 1971 "Major sculpture in pre-hispanic Central Mexico"  
HANDBOOK OF MIDDLE AMERICAN INDIANS, Vol. 10:92-134, Austin

- NICHOLSON, Henry B.  
 1971 Religion in Pre-Hispanic Central Mexico"  
 En : Handbook of Middle American Indians, vol. X:395-  
 446, University of Texas Press, Austin
- NILSSON, Martin P.  
 99 Primitive time-reckoning. A Study in the origins and  
 first development of the art of counting time among the  
 primitive and early culture peoples  
 Lund. Acta Societatis Humaniorum Litterarum Lundensis I
- NILSSON, Matin  
 1920 Primitive Time-Reckoning  
 Lund
- NORIEGA, Raúl  
 1956 La piedra del sol y 16 monumentos astronómicos del  
 México antiguo  
 México
- NOWOTNY, Karl  
 1948 Erläuterungen zum Codex Vindobonensis (Vorderseite)  
 Archiv für Völkerkunde (Vienna), 3:156-200
- NOWOTNY, Karl  
 1958 Die Ahan equation 584283, Miscellanea  
 Paul Rivet chictata (Mexico)1:609-34
- NOWOTNY, Karl Anton  
 1959 "Die Bilderfolge des Codex Vindobonensis und verwandter  
 Handschriften"  
 Archiv für Völkerkunde 13:210-221, Wien
- NOWOTNY, Karl Anton  
 1961 Tlacuilolli: Die Mexikanischen Bilderhandschriften,  
 Stil und Inhalt  
 Monumenta Americana, Bd. 3. Berlin
- NOWOTNY, Karl Anton  
 1973 Die spanischen "Repertorios de los tiempos"  
 Festschrift zum 65. Geburtstag von Helmut Petri, Ed.  
 Kurt Tauchmann, Koeln, Bohlau, p. 390-406
- NOWOTNY, Karl Anton  
 1974 Kommentar zum Codex Borbonicus.  
 Codices Selecti Vol. 44, Graz.
- NOWOTNY, Karl Anton  
 1974 Comentario al Codex Borbonicus  
 ADEVA, Graz
- NOWOTNY, Karl Anton  
 1976 Kommentar zum Codex Borgia  
 Codices Selecti Vol. 58, Graz.

- NUTTAL, Zelia  
 1928 "La observación del paso del Sol por el zenit por los antiguos habitantes de la América Tropical" Publicaciones de la Secretaría de Educación Pública t. 17 n. 20, México
- NUTTALL, Zelia  
 1904 "The Periodical Adjustments of the Ancient Mexican Calendar" American Anthropologist 6:486-500
- NUTTALL, Zelia  
 1928 Nouvelles Lumieres sur les Civilisations Americaines et le Systeme du Calendrier Proceedings of the 22d Internatiend Congress of Americanists, pp. 119-148, Rome
- OLIVERA, Mercedes  
 1979 "Huemiltl de mayo en Citlala: Ofrenda para Chicomecoatl o para la Santa Cruz?" En: Mesoamerica Homenaje al Doctor Paul Kirchhoff, pp. 143-158, SEP-INAH, México
- OLMOS, P. Fray Andres de  
 1533 Historia de los mexicanos por sus pinturas (segun Garibay)
- OLMOS, P. Fray Andres de  
 1891 Historia de los mexicanos por sus pinturas Nueva Col. de documentos II, México
- OLSON, John L.  
 1981 "Boca de Potrerillos a Petroglyph Site in Northeast Mexico" Ms
- OMONT, Henry  
 1899 Catalogue des Manuscrits de la Bibliotheque Nationale de Paris Paris
- OPPOLZER, Th. R. Von  
 1887 Cannon der Finsternisse View
- ORENSTEIN, Shelley Ann Ms.  
 1979 "Mesoamerican Star Patterns" Copia mecanuscrita, Colgate University, febrero
- OROZCO Y BERRA, Manuel  
 1877 "Dedicacion del Templo Mayor de Mexico" Anales del Museo Nacional, 1a. Ep. Vol. I, pag. 60, México



- OROZCO Y BERRA, Manuel  
 1960 Historia antigua y de la conquista de México  
 Estudio previo de Angel Ma. Garibay K., biografía y  
 bibliografía de Miguel Leon-Portilla, 4 vols. Mexico,  
 Editorial Porrúa, iBiblioteca Porrúa, 17-20& vol. 1,  
 pp. 3-34
- PADDOCK, John  
 1966 "Ancient Oaxaca"  
 Stanford
- PADDOCK, J.  
 1966 "Oaxaca in Ancient Mesoamerica"  
 In: Ancient Oaxaca, ed. by John Paddock, Stanford, 83-  
 242.
- PARMENTER, Roos  
 99 "Four Lienzos of the Coixtlahuaca Valley"  
 Studies in Precolumbian Art and Archaeology, Dumbarton  
 Oaks, in press
- PARSONS, E.C.  
 1932 "Isleta, New Mexico"  
 Bureau of American Ethnology 47th Annual Report, 201-  
 466
- PASO Y TRONCOSO, Francisco del  
 1881 "Ensayo sobre los simbolos cronográficos de los  
 Mexicanos"  
 ANALES DEL MUSEO NACIONAL, Epoca I, Tomo II:323-402,  
 México
- PASO Y TRONCOSO, Francisco del  
 1898 Codice del Palais Bourbon de Paris  
 Florencia
- PASO Y TRONCOSO, Francisco del  
 1898 Codice Borbonico.  
 Codice Borbonico, pp. 296-297, Florencia
- PASO Y TRONCOSO, Francisco del  
 1980 Comentarios al Código Borbónico  
 México, Siglo XXI
- PENAFIEL, Antonio  
 1890 Monumentos del arte mexicano antiguo, Ornamentación,  
 mitología, tributos y ornamentos  
 3 vols. Berlin, A. Asher and Co. ils, vol. I, pp. 110-  
 123
- PENAFIEL, Antonio  
 1903 Titulos de Santa Isabel Tola  
 Coleccion de documentos para la Historia Mexicana,  
 Cuaderno 10. Mexico

- PENAFIEL, Antonio  
1903 Anales de Tecamachalco  
Colección de documentos para la Historia Mexicana,  
Cuaderno 4o. México
- PEREZ, Juan Pío  
1866-77 Diccionario de la Lengua Maya  
Mérida
- PFAFT, Alfred  
1947 Aus Alten Kalendern  
Augsbury
- PIHO, Vivre  
1972 "Tlacatecuhtli, Tlacochtecuhtli, Tlaccatecatl y  
Tlacochealcatl"  
Estudios de Cultura Náhuatl, México, UNAM, IIH, v.x., p.  
315-328
- PIO PEREZ, J.  
1864 "Cronologia Antigua de Yucatan y Examen del Metodo con  
que los Indios Contaban el Tiempo; Sacada de varios  
documentos antiguos"  
In: Collection de documents dans les langues indigenes  
pour servir a l'etnde de l'histoire de la philologie de  
l'amerique ancienne, by C.E. Brasseur de Bonbourg,  
Paris
- POLLOCK, Harry  
1962 "Introduction" In: Mayapan, Yucatan, Mexico  
Carnegie Institution of Washington, Publication 619:1-  
22, Washington, D.C.
- POLLOCK, Harry, Ralph L. ROYS, T. PROSKOURIAKOFF, and A. LEDYARD  
SMITH.  
1962 Mayapan, Yucatan, Mexico.  
Carnegie Institution of Washington, Publication 619,  
Washington, D.C.
- POOLE, Deborah, Ms.  
1976 "A Preliminary Analysis of Pilgrimage in Southern Peru:  
Calendaric Cycles and Regional Integration"  
Copia mecanuscrita, Universidad de Illinois, Urbana,  
diciembre
- PREM, Hans J.  
1971 "Calendar and Writing"  
En: R. Heizer, J.A., Graham & C.W. Clewlow (eds)  
Observations on the Emergence of Civilization in  
Mesoamerica, Contribution of the University of  
California Archaeological Research Facility 11,  
Berkeley.
- PREM, Hans J.  
1978 "Comentario a las partes calendaricas del Codex  
Mexicanus 23-24"

California Archaeological Research Facility 11,  
Berkeley.

PREM, Hans J.

- 1978 "Comentario a las partes calendaricas del Codex  
Mexicanus 23-24"  
En: Estudios de Cultura Náhuatl, IIH, UNAM, vol.  
13:267-288

PREM, Hans J.

- 1983 "Las fechas calendáricas completas en los textos de  
Ixtilxochitl"  
En: Estudios de Cultura Náhuatl, UNAM, IIH, México, vol.  
16, p. 225-231

PREUSS, Konrad Theodor

- 1912 Die Nayarit-Expedition  
Textaufnahmen und Beobachtungen unter Band: Die  
Religion der Cora-Indianer in Texten nebst Woerterbuch,  
Leipzig

PREUSS, Konrad Theodor

- 1932 "Eine neue Auffassung des sogenannten mexikanischen  
Kalendersteins"  
Zeitschrift für Ethnologie, Bd. 64:363-371, Berlin

PROSKOURIAKOFF, Tatiana

- 1955 "The Death of a Civilization"  
Scientific American 192:82-88

PROSKOURIAKOFF, Tatiana

- 1960 Historical Implications of a Pattern of Dates at  
Piedras Negras, Guatemala.  
AMERICAN ANTIQUITY, Vol. 25, No. 4, pp. 454-75, Salt  
Lake City

PROSKOURIAKOFF, Tatiana

- 1962 "Civic and Religions Structures of Mayapan" In.  
Mayapan, Yucatan, Mexico.  
Carnegie Institution of Washington, Publication 619:87-  
163, Washington, D.C.

PROSKOURIAKOFF, Tatiana

- 1964 "Historical data in the inscription of Yaxchilan II"  
Estudios de Cultura Maya, IV, 177-201

PROSKOURIAKOFF, Tatiana

- 1964 Historical Data in the Inscriptions of Yaxchilan, Part.  
II: The Regins of Bird-Jaguar and His Successors  
Estudios de Cultura Maya, Vol. 4, pp. 177-201,  
Universidad Nacional Autonoma de Mexico, Mexico

PROSKOURIAKOFF, Tatiana

- 1968 "The 'Jog' and the Jaguar signs in Maya writing"  
American Antiquity, XXXIII 247-51

- PROSKOURIAKOFF, Tatiana  
 1971 "The lords of the Maya realism"  
 In: J.A. Graham, Ancient Mesoamerica (Palo Alto, California) 168-75
- PROSKOURIAKOFF, Tatiana  
 1973 History of the Lowland Maya from the inscriptions.  
 Incomplete.  
 Ms in the authors possession
- PROSKOURIAKOFF, T.  
 1963 Historical Data in the Inscriptions of Yaxchilan, Part. I: The Region of Shield Jaguar.  
 Estudios de Cultura Maya, Vol. 3, pp. 149-167.  
 Universidad Nacional Autonoma de Mexico, Mexico
- RALPH, E.K.  
 1965 "Review of the radiocarbon dates of Tikal and the Maya correlation problem"  
 American Antiquity, XXX, 421-27
- RAMIREZ, Father Francisco  
 1903 HISTORIA DEL COLEGIO DE LA COMPANIA DE JESUS DE PATZCUARO, YEAR 1600  
 Published by Dr. Nicolás León, México, pp. 11-12
- RAMIREZ, J.E.  
 1845 Descripcion de cuatro lapidas en Prescott  
 Historia de la Conquista de Mexico, Edicion Cumplido, Mexico
- RAUH, James Hulse  
 1970 "Analysis of pp. 91-124 of Codice del Museo or Tudela"  
 Escultura Maya, Boletin Informativo, año 4, No. 1(10):3-14. México
- RAU, Charles.  
 1882 Tablero del Palenque en el Museo Nacional de los Estados Unidos  
 ANALES DEL MUSEO NACIOANL DE MEXICO, Vol. 2m pp. 131-203, México
- REDFIELD, Robert and Alfonso VILLA R.  
 1934 Chan Kom, a Maya Village  
 Carnegie Institution of Washington, Publication 448, Washington
- REMESAL, Antonio de  
 1932 HISTORIA GENERAL DE LAS INDIAS OCCIDENTALES  
 Guatemala: Sociedad de Geografia e Historia
- REMINGTON, Judith A.  
 1979 Mesoamerican Archaeoastronomy: Parallax, Perspective and Focus  
 In: Archaeoastronomy in the Americas, ed. by Ray A.

Williamson, Ballena Press pological Papers No. 22, pp.  
193-204, A Ballena Press/Center For Archaeoastronomy

- REMINGTON, J. A.  
1977 Current astronomical practices among the Maya  
In: Native American Astronomy, ed. by A.F. Aveni, pp.  
75-88; Austin and London University of Texas Press
- RICKERTSON, Oliver G.  
1928 "Astronomical observatories in the Maya Area"  
Geographical Review 18:215-225
- RICKERTSON, Oliver G. and E.G. RICKERTSON  
1937 Vaxactum, Guatemala: Group E.  
1926-31. Carnegie Institution of Washington Publication  
477.
- RIESE, B.  
1971 Grundlagen zur Entzifferung der Maya Hieroglyphen  
(Dissertation): Beitrage zur mittelamerikanischen  
Voelkerkunde (Hamburg)
- ROBERTO, Cecilio A.  
1911 Diccionario de mitologia Nahuatl  
Mexico
- ROBERTSON, Donald  
1959 Mexican manuscript painting in the early colonial period  
The Metropolitan Schools, New Haven, Yale University  
Press
- ROBERTSON, M.G.  
1980 The Giles G. Healy 1946 Bonampak photographs  
In Third Palenque Round Table, Part 2, ed.  
M.G. Robertson, pp. 3-44. Austin, Tex.. University of  
Texas Press
- ROSENFELDT, G.  
1932 "A statistical Analysis of Some Palenque Dates"  
In: Archaeoastronomy Supplement to Journal for the  
History of Astronomy, Supplement to Volume 13, Number 4
- ROSNY, Leon de  
1869 "Explicacion del Codex Telleriano-Remensis"  
Archives paleographiques de C'orient et de l'amerique.  
Paris, t.1. p. 190-232
- ROYS, Ralph Loveland  
1931 The Ethno-botany of the Maya  
Middle American Research Series, No. 2, Tulane  
University, New Orleans
- ROYS, Ralph Loveland  
1933 The Book of Chilam Balam of Chumayel  
Carnegie Institution of Washington, Publication 438,  
Washington

- ROYS, Ralph Loveland  
 1965 Ritual of the Bacabs  
 Norman University of Oklahoma Press
- ROYS, Ralph L.  
 1933 "The Book of Chilam Balam of Chumayel"  
 Carnegie Institution of Washington, Publication no 438,  
 Washington, D.C.
- ROYS, Ralph L.  
 1946 "The book of Chilam Balam of Ixil"  
 Carnegie Institute of Washington, Notes Middle American  
 Archaeology and ethnology, No. 75, 90-103
- ROYS, Ralph L.  
 1949 "The Prophecies of the Maya Tuns on Year in the Books  
 of Chilam Bakam of Tizimin and Mani"  
 CARNEGIE INSTITUTION OF WASHINGTON, Pub. No. 585, pp.  
 153-186, Washington
- ROYS, Ralph L.  
 1949 "The prophecies for the Maya tuns of year in the Book  
 of Chilam Balam of Tizimin and Mani"  
 Carnegie Institution of Washington Contributions to  
 American Anthropology and History, x, 153-86
- ROYS, Ralph L.  
 1957 The Political Geography of the Yucatan Maya  
 Carnegie Institution of Washington, Publication 613,  
 Washington, D.C.
- ROYS, Ralph L.  
 1962 "Literary Sources for the History of Mayapan" In:  
 Mayapan, Yucatan, Mexico  
 Carnegie Institution of Washington, Publication 619:25-  
 86, Washington D.C.
- ROYS, Ralph L.  
 1967 THE BOOK OF CHILAM BALAM OF CHUMAYEL  
 New Edition, University of Oklahoma Press, Norman
- ROYS, R.L.  
 1954 The Maya Katun Prophecies of the Books of Chilam Balam,  
 Serie 1  
 Carnegie Institution of Washington, Publication 606,  
 Contribution to American Anthropology and History, No.  
 57, Washington
- RUEDA ESCOBAR, Oscar  
 1971 "Nuevas consideraciones sobre la Piedra del Sol"  
 Revista ICACH, Segunda Epoca, No. 4, (22):53-84. Tuxtla  
 Gutiérrez. Chiapas.
- RUPPERT, Karl  
 1935 The Caracol at Chichen Itza, Yucatan, Mexico  
 Carnegie Institution of Washington, No. 454, Washington

- RUPPERT, Karl  
1940 A special assemblage of Maya Structures. In the Maya and they neighbors edited by Clarence L. Hay, et.al. pp. 222-231, D. Appleton-Century, New York
- RUPPERT, Karl; THOMPSON, J.E.S. & PROSKOURIAKOFF, T.  
1955 Bonampak, Chiapas, Mexico  
CIW Pub. 602, Washington, D.C. Carnegie Institution of Washington
- RUZ, L. Alberto  
1952 Exploraciones en Palenque: 1950.  
ANALES DEL INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA, Vol. 5, pp. 25-45, Mexico
- RUZ, L. Alberto  
1969 UXMAL (fourth Spanish ed.)  
I.N.A.H., Mexico
- SAENZ, César  
1961 "Tres Estelas en Xochicalco"  
Revista Mexicana de Estudios Antropológicos, V.XVII, Mexico
- SAENZ, César  
1967 Nuevas exploraciones y hallazgos en Xochicalco 1965-6  
I.N.A.H., Bulletin 13
- SAHAGUN, Fray Bernardino de  
1905 Primeros Memoriales  
Madrid, Hauser y Menet, V.II.
- SAHAGUN, Fray Bernardino de  
1905-08 Códice Matritense de la Real Academia de la Historia  
Textos de los indigenas informantes de Sahagun. Ed. facsimilar de Francisco del Paso y Troncoso, 8 vols. Fototipia de Hauser y Menet, Madrid
- SAHAGUN, Fray Bernardino de  
1950 Wahrsagerei, Himmelskunde und Kalender der alten Azteken.  
Aus dem aztekischen Urtext Bernardino de Sahagun uebersetzt und erlaeutert von Dr. Leonard Schultze-Jena  
Quellenwerke zur alten Geschichte Amerikas, aufgezeichnet in den Sprachen der Eingeborenen IV, Stuttgart
- SAHAGUN, Fray Bernardino de  
1950-69 Florentine Codex: General History of the Things of New Spain (CF: Codice Florentino)  
trad. por Arthur J.O. Anderson y Charles E. Dibble, Monographs of the School of American Research, Santa Fe, New Mexico

- SAHAGUN, Fray Bernardino de  
1956 Historia General de las cosas de Nueva España (HG)  
ed. por Angel Ma. Garibay, 4 vols. Porrúa, México
- SAHAGUN, Fray Bernardino de  
1969 Historia general de las cosas de Nueva España  
Tomo I-IV, Ed. por Angel Ma. Garibay K. 2da. edición.  
Biblioteca Porrúa, Vol. 8-11, México
- SAPPER, Karl  
1897 Das noerdliche Mittelamerika  
Reisen und Studien aus den Jahren 1888-1895.  
Braunschweig
- SARTON, Mario  
1974 "Algunas hipótesis acerca de la orientación en el  
urbanismo pre-colombino"  
Boletín del centro de Investigaciones Históricas y  
Estéticas, Caracas 19:28-42.
- SATTERTHWAITE, Linton  
1943 Piedras negras Archaeology : Architecture  
Philadelphia
- SATTERTHWAITE, Linton  
1947 Concepts and structures of Maya calendarical  
arithmetics  
The Museum of the University of Pennsylvania and The  
Philadelphia Anthropological Society, Joint  
Publications 3
- SATTERTHWAITE, Linton  
1948 "Note on the Maya Eclipse Table of the Dresden Codex"  
AMERICAN ANTIQUITY, Vol. 14, No. 1, pp. 61-62
- SATTERTHWAITE, Linton  
1949 "The Dark phase of the moon and Eclipse prediction"  
AMERICAN ANTIQUITY, Vol. XIV, 230-234
- SATTERTHWAITE, Linton  
1961 The mounds and monuments of Xutilha, Peten, Guatemala.  
Report No. 9, TIKAL REPORTS: Numers 5-10, The  
University Museum, University of Pennsylvania,  
Philadelphia
- SATTERTHWAITE, Linton  
1962 "An Appraisal of a New Maya Christian Calendar  
Correlation"  
En: ECM, UNAM, Mexico, Vol. II, :251-275
- SATTERTHWAITE, Linton  
1962 "Long count positions of Maya dates in the Dresden  
Codex, with notes on lunar positions and the  
correlation problem  
XXXV Cong. Internat. de Am., Vol. 2, pp. 46-67. México



- SATTERTHWAITE, Linton  
 1965 Calendrics of the Maya Lowlands  
 In: HANDBOOK OF MIDDLE AMERICAN INDIANS, Vol. 3, edited  
 by Robert Wauchope and Gordon R. Willey, pp. 603-31,  
 University of Texas Press, Austin
- SATTERTHWAITE, Linton and Ralph E.K.  
 1960 "New radiocarbon dates in the Maya correlation problem"  
 AMERICAN ANTIQUITY, Vol. XXVI, 165-84
- SATTERTHWAITE, Linton  
 1953 "New ages of the Maya inscription: the problem of their  
 seven-day range of derivation from calculated means  
 ages"  
 In: S. Tax, The civilization of ancient america  
 (Chicago), 142-54
- SCHRELE, Linda  
 1976 Accession Iconography of Chan-Bahlum in the Group of  
 the Cross at Palenque  
 In: the Art Iconography and Dynastic History of  
 Palenque, Part III, Merle Green Robertson (editor), pp.  
 9-34 Pebble Beach, CA: Robert Louis Stevenson School
- SCHOVE, Jutetson D.  
 1982 "Maya eclipses and the correlation problem"  
 En: Estudios de Cultura Maya, UNAM, Mexico, Vol. XIV:  
 241-260
- SCHULTZE-JENA, Leonhard  
 1950 Wahrsagerei, Himmelskunde und Kalender der alten  
 Azteken  
 Quellenwerke zur alten Geschichte Amerikas, vol. IV,  
 Verlag Kohlhammer, Stuttgart-Berlin
- SCHULZ FRIEDEMANN, Ramon  
 1964 "Algunos problemas de la Astronomia Maya"  
 En: ECM, UNAM, Mexico, Vol. IV, 261-266
- SCHULZ FRIEDEMANN, Ramon  
 1970 El punto cero de la cuenta larga maya y las  
 inscripciones astronómicas de Palenque  
 En: ECM, UNAM, Mexico, pp. 167-174, Vol. VIII.
- SCHULZ, R.P.C.  
 1942 "Apuntes sobre cálculos relativos al calendario de los  
 indígenas en Chiapas"  
 México Antiguo, Vol. VI, págs. 7 y 12, México
- SCHULZ, R.P.C.  
 1968 "Ueber den Nullpunkt des Maya long counts und die  
 astronomischen Inschriften in Palenque"  
 Zeitschrift fuer Ethnologie, xviii, 157-61

- SEJOURNE, Laurette  
1956 Burning water. Thought and religion in Ancient Mexico  
London-New York
- SEJOURNE, Laurette  
1957 Pensamiento y religión en el México Antiguo  
F.C.E., México, Breviario 128
- SEJOURNE, Laurette  
1966 El lenguaje de las formas en Teotihuacan. México
- SELER, Eduard  
1904 Venus period in the picture writing of the Borgian  
Codex group  
Bureau of American Ethnology, Washington Bulletin,  
xxviii, 355-91
- SELER, Eduard  
1960 Gesammelte Abhandlungen zur Amerikanischen Sprachen und  
Alterthumskunde  
Akademische Druck und Verlagsanstalt, Graz, Austria, 5  
tomos
- SELER, Eduard  
1899 "Altmexikanische Studien II"  
Veroeffentlichungen aus dem Koeniglichen Museum fuer  
Voelkerkunde, Vol. VI, 2/4. Berlin
- SELER, Eduard  
1901 Codex Fejervary-Mayer  
Eine altmexikanische Bilderhandschrift. Berlin
- SELER, Eduard  
1902-23 Gesammelte Abhandlungen zur Amerikanischen Sprach  
und Altertumskunde  
Bd. I-V, Berlin
- SELER, Eduard  
1904 Venus Period in the Picture Writings of the Borgian  
Codex Group  
Bureau of American Ethnology Bulletin, 28, pp. 353-91,  
Washington
- SELER, Eduard  
1908 Die Alten Bewohner der Landschaft Michuacan  
Gesammelte Abhandlungen zur Amerikanischen Sprach-und  
Alterthumskunde Vol. III, pp. 33-156, Berlin
- SELER, Eduard  
1950 Codex Fejervary Mayer  
Edinburgh University Press, Edinburgh
- SELER, Eduard  
1963 Códice Borgia  
F.C.E., México

- SERNA, Jacinto de la  
 1892 "Manual de muestras de indios para el conocimiento de sus idolatrías y extirpación de ellas"  
 ANALES DEL MUSEO NACIONAL DE MEXICO, Ep. I, Tomo VI:261-480 (1900), Mexico
- SERNA, Jacinto de la  
 1892 "Manual de Ministros de Indios"  
 En: Colección de Documentos Inéditos para la Historia de España, vol. CIV:1-267, Madrid
- SHIELDS, J.  
 1976 "Gramática popular del Mixteco"  
 México
- SIVERTS, Henning  
 1964 "An Exploratory Note on the Seniority Principle (the bankilal its'internal concept) In Maya Political Thinking"  
 In: DESARROLLO CULTURAL DE LOS MAYAS, edited by Evon Z. Vogt and Alberto Ruz L., pp. 380-4, Seminario de Cultura Maya, Universidad Nacional Autónoma de México, México
- SMILEY, Charles  
 1960 "The antiquity and precision of Maya astronomy"  
 Journal of the Royal Astronomical Society of Canada, 11v, 222-6
- SMILEY, Charles  
 1960 "A New correlation of the Mayan and christian calendar"  
 Nature, 188:215-216
- SMILEY, Charles  
 1961 Bases astronómicas para una nueva correlación entre los calendarios maya y cristiano  
 ECM, 1:237-242
- SMILEY, Charles  
 1964 "Interpretación de dos ciclos en el Códice de Dresde"  
 En: ECM, UNAM, México, Vol. IV, 257-260
- SMILEY, Charles  
 1970 "Los numerales de las serpientes en el Códice de Dresde: un nuevo enfoque"  
 En: ECM, UNAM, Mexico, Vol. VIII:161-165
- SMITH, A. Ledyard  
 1962 "Residential and Associated Structures at Mayapan" In: Mayapan, Yucatan, Mexico.  
 Carnegie Institution of Washington, Publication 619:25-86, Washington, D.C.
- SMITH, A.L.  
 1950 Uaxcatum, Guatemala: excavation of 1931-37  
 Carnegie Institution of Washington, Publication 588

- SMITH, Robert E.  
 99 The Pottery of Mayapan (2 volumes)  
 Papers of the Peabody Museum of Archaeology and  
 Ethnology, Vol. 66, Harvard University, Cambridge, MA.
- SOLIS ALCALA, Ernesto  
 1949 Códice Perez, Mérida  
 Imprenta Oriente
- SOUSTELLE, Jacques  
 1937 La famille Otomi-Pane du Mexique Central  
 TRATAUX ET MEMOIRES DE L'INSTITUT D'ETHNOLOGIE, Vol.  
 XXVI, Paris, pp. 524-525
- SOUSTELLE, Jacques  
 1940 La pensee cosmologique des anciens Mexicains  
 Actualites Scientifiques et Industrielles, 881, Paris
- SPENCE, Lewis  
 1923 The Gods of Mexico  
 London
- SPENCE, Lewis  
 99 The Magic and Mysteries of Mexico  
 London, England
- SPINDEN, Herbert J.  
 1913 A Study of Maya Art  
 Memoires, Peabody Museum of Harvard University. VI,  
 Cambridge, Mass.
- SPINDEN, Herbert J.  
 1924 "The Reduction of Mayan Dates"  
 PAPERS OF THE PEABODY MUSEUM OF AMERICAN ARCHAEOLOGY  
 AND ETHNOLOGY, Harvard University, Vol. 6, No. 4,  
 Cambridge
- SPINDEN, Herbert J.  
 1924 The Reduction of Mayan Dates  
 Papers Peabody Museum of Harvard University, VI, No. 4,  
 Cambridge, Mass.
- SPINDEN, Herbert J.  
 1930 "Maya Dates and what they Reveal"  
 SCIENCE BULLETIN, The Museum of The Brooklyn Institute  
 of Arts and Sciences, Vol. 4, No. 1, Brooklyn, pp. 82-7
- SPINDEN, H.J.  
 1957 "Maya art and civilization" p. 385  
 Falcon's wing Press, Indian Hill,
- STEPHENS, John Lloyd  
 1963 Incidents of Travel in Yucatan  
 Vol. 1, Dover Publications, New York

- STORCK, Karl-Ludwig  
 1979 "Orientación de las redes de poblaciones y terrenos en el Valle de Zaachila-Zimatlan (Parte sur de los Valles Centrales de Oaxaca)"  
 Comunicaciones 17: 87-93, Puebla, México
- STORCK, Karl-Ludwig  
 1980 "Die Orientierung von Orts-und Flurgrundrissen in Becken von Oaxaca/Mexico"  
 Lateinamerika-Studien 6:139-163, Muenchen
- STRONGREN, E. y B.  
 1933 Lehrbuch der Astronomie  
 Berlin
- SUTHERLAND, K. & STEED p.  
 1974 "The Fort Hancock Rock Art Site Number One"  
 The Artifact 12, (4)
- TEEPLE, John E.  
 1928 "The lunar calendar and its relation to Maya history"  
 American anthropologist, XXX, 391-407
- TEEPLE, John E.  
 1930 "Maya astronomy"  
 Carnegie Institution of Washington, Contributions to American Archaeology, I, no. 2, 29-115
- TEEPLE, John E.  
 1931 Maya Astronomy  
 Contribution to American Anthropology and History, Vol. 1, No. 2, Carnegie Institution of Washington, Publication 403
- TEJEDA, A.  
 1955 Ancient Maya Paintings of Bonampak (Anthonship of accompanying text unindicated)  
 CIW Supplem. Publ. 46, Washington, D.C., Carnegie Institution of Washington
- THOMPSON, J. Eric  
 1927 A New Method of Deciphering Yucatecan Dates with Special Reference to Chichen Itza  
 Carnegie Institution of Washington, No. 483, pp. 177-197, Washington
- THOMPSON, J. Eric Sir  
 1934 "Sky bearers, colours and directions in Maya and Mexican religion"  
 Contribution to American Archaeology. Vol. 2:209-242. Carnegie Institution of Washington, Publ. 436, Washington
- THOMPSON, J. Eric Sir  
 1937 A New Method of Deciphering Yucatecan Dates.  
 CARNEGIE INSTITUTION OF WASHINGTON, Contribution No. 22

- THOMPSON, J. Eric Sir  
1939 "The moon Gods in Middle America"  
Contribution to American Anthropology and History, V,  
n. 24-29, Carnegie Institution, Washington.
- THOMPSON, J. Eric Sir  
1941 "A Coordination of the History of Chichen Itza"  
REVISTA MEXICANA DE ESTUDIOS ANTROPOLOGICOS, Vol. 5,  
Nos. 2-3
- THOMPSON, J. Eric Sir  
1941 "A Coordination of the History of Chichen Itza with  
Ceramic Sequences in Central Mexico"  
REVISTA MEXICANA DE ESTUDIOS ANTROPOLOGICOS, Vol. 5,  
pp. 97-11, Mexico
- THOMPSON, J. Eric Sir  
1950 Maya Hieroglyphic Writing: Introduction.  
CARNEGIE INSTITUTION OF WASHINGTON, Publication 589,  
Washington
- THOMPSON, J. Eric Sir  
1950 Maya hieroglyphic writing: Introduction  
(Publ, 589, Carnegie Institution of Washington, D.C.)
- THOMPSON, J. Eric Sir  
1952 The Introduction of Puuc Style of Dating at Yaxchilan  
CARNEGIE INSTITUTION OF WASHINGTON, Department of  
Archaeology, Notes on Middle American Archaeology and  
Ethnology, No. 110, Cambridge
- THOMPSON, J. Eric Sir  
1954 Memoranda on Some Dates at Palenque, Chiapas  
CARNEGIE INSTITUTION OF WASHINGTON, Department of  
Archaeology. Notes on Middle American Archaeology and  
Ethnology, No. 120, Cambridge
- THOMPSON, J. Eric Sir  
1956 Grandeza y decadencia de los mayas  
F.C.E., Mexico
- THOMPSON, J. Eric Sir  
1971 Maya Hieroglyphic writing: Introduction  
(third ed) University of Oklahoma Press, Norman
- THOMPSON, J. Eric Sir  
1974 "Maya Astronomy"  
Philosophical transactions of the Royal Society of  
London, A CCLXXVI, 83-98
- THOMPSON, J. Eric S.  
1962 A catalog of Maya hieroglyphs  
Norman University of Oklahoma Press

- THOMPSON, J. Eric S.  
1962 Maya hieroglyphic writing, and introduction  
2a. ed. Norman University of Oklahoma Press
- THOMPSON, J.E.S.  
1939 The moon goddess in Middle America with  
Notes on Related Deities, Carnegie Institution of  
Washington, Publication 509, Contribution to American  
Anthropology and History, No. 29, Washington
- THOMPSON, J.E.S.  
1957 Symbols, Glyphs and Divinatory almanacs for dioses in  
the Maya Dresden and Madrid Codex"  
American Antiquity, Vol. 23, 58:297-308
- THOMPSON, J.E.S.  
1967 Aquatic symbols common to various centers of the  
classis period in Mesoamerica  
In: The civilizations of ancient America, Selected  
papers from the 29th International Congress of  
Americanists, edited by Sol Tax, pp. 31-36
- THOMPSON, J.E.S.  
1970 Maya History and Religion  
Norman University of Oklahoma Press
- THOMPSON, J.E.S.  
1972 A Commentary on the Dresden Codex  
(American Philosophical Society, Philadelphia, Memoirs,  
no. 93)
- THOMPSON, J.E.S.  
1974 Maya astronomy  
Philosophical transaction of the Royal Society of  
London, A cclxxvi, 83-98
- THOMPSON, J.E.S.  
1974 Maya Astronomy. In the Place of Astronomy in the  
Ancient World  
Philosophical Transaction of the Royal Society, Vol.  
276, pp. 83-98, London
- THOMPSON, J.E.S.  
1935 Maya chronology: The correlation question  
Contrib. to Amer. Archaeology, 14, CIW Publ. 456,  
Washington, D.C.: Carnegie Institution of Washington
- TICHY, Franz  
1974 Deutung von Orts-und Flurhuetzen im Hochland von Mexiko  
als Kultreligioese Reliktformen altindianischer  
Besiedlungen.  
Erdkunde 18:194-207

- TICHY, Franz  
 1976 "Ordnung und Zuordnung von Raum und Zeit im Weltbild  
 Altamerikas. Mythos oder Wirklichkeit?"  
 Ibero-Amerikanisches Archiv, NF.2, Berlin, 113-154
- TICHY, Franz  
 1976b Orientación de las pirámides e iglesias en el Altiplano  
 Mexicano  
 Suplemento Comunicaciones IV, Puebla/México
- TICHY, Franz  
 1978 "El Calendario solar como principio de organización del  
 espacio para poblaciones y lugares sagrados"  
 Comunicaciones 15, Proyecto Puebla-Tlaxcala, Pue. 153-  
 163
- TICHY, Franz  
 1980 "Der Festkalender Sahaguns, ein echter Sonnenkalender?"  
 In: Latein-Amerika-Studien, Band 6. Wirtschaft- und  
 gesellschaftliches Bewusstsein in Mexico seit der  
 Kolonialzeit (Munich) 115-138
- TICHY, Franz  
 1981 "Order and Relationship of Space and Time in  
 Mesoamerica: Myth or Reality?"  
 Dumbarton Oaks Conference on Mesoamerican Sites and  
 World, Sites and World-Views, Truster for Harvard  
 University, Washington, D.C.:217-244
- TICHY, Franz  
 1982 "The Axial Director of Mesoamerican Ceremonial Center  
 on 170. North of West and their Associations to  
 Calendar and Cosmvision"  
 Lateinamerika Studien 10.Space and Time in the  
 Cosmvision of Mesoamerica (XLIII International  
 Congress of Americanists, Vancouver, Canada, August  
 11to 17, 1979) Wilhelm Fink Verlag, Muenchen, pp. 63-83
- TICHY, Franz  
 99 Correlation Tichy 16.12.1977 (Cuadro 9 de Tichy 1976  
 con algunas correcciones)  
 Inédito
- TICHY, Franz  
 99 "Sonnenbeobachtungen in Mesoamerika"  
 Por publicarse en Homenaje a Gerd Kutscher, Berlin (en  
 preparación)
- TORQUEMADA, Fray Juan de  
 1723 Los veinte i un libros rituales i Monarchia Indiana  
 Segunda edición 3v., Madrid, Rodriguez Franco
- TORQUEMADA, Fray Juan de  
 1723 Monarcchia Indiana  
 Lib. IV, Cap. 203, Madrid



- TOZZER A.M.  
 1934 Maya Research  
 Vol. I, No. 1, July
- TOZZER, Alfred M.  
 1907 A Comparative Study of the Mayas and the Lacandones  
 ARCHAEOLOGICAL INSTITUTE OF AMERICA, Report of the  
 Fellows in American Archaeology, 1902-05 Macmillan, New  
 York
- TOZZER, Alfred M.  
 1941 Landa's relación de las Cosas de Yucatan (a traslation)  
 Papers of the Peabody Museum of Archaeology and  
 Ethnology, Harvard University, Vol. XVIII, Cambridge
- TOZZER, A.M.  
 1941 Landa's Relacion de las Cosas de Yucatan  
 Paper of the Peabody Museum of Archaeology and  
 Ethnology, Vol. 18, Cambridge: Harvard University Press
- TOZZER, A.M. and G.M. ALLEN  
 1910 Animal figures in the Maya Codices  
 Papers of the Peabody Museum, Harvard University, Vol.  
 4, No. 3, Cambridge
- TUCKERMAN, B.  
 1964 Planetary Lunar and Solar Position A.D.2 to A.D. 1649,  
 at Five-day and Ten-day Intervals  
 APS Memoirs, vol. 59, Philadelphia: American  
 Philosophical Society
- TUDELA DE LA ORDEN, José  
 1948 "El código mexicano postcortesiano del Museo de América  
 de Madrid"  
 Actes du XXVIIe Cong. Int. des Americanistes; Paris  
 1947:549-556, Paris
- URTON, Gary D.  
 1981 At the Crossroads of the Earth and the Sky: An Andean  
 Cosmology  
 Latin American Monographs. Austin: University of Texas  
 Press.
- VAILLANT, G.C.  
 1935 "Chronology and Statigraphy in the Maya Area"  
 MAYA RESEARCH, Vol. 2, No. 2
- VALADEZ, D.  
 1578 Rethorica Christiana  
 Iv, Cap. 23, Roma
- VETANCOURT, A. de  
 1870 Teatro mexicano.  
 Biblioteca Histórica de la Iberia, 2 vols., México

- VEYTIA, Fernandez de Echeverria  
1907 Los Calendarios Mexicanos  
Museo Nacional, Mexico
- VEYTIA, Mariano  
1944 Historia Antigua de Mexico, 2v.  
Mexico Editorial Leyenda
- VILLAROJAS, Alfonso  
1941 "Dioses y espíritus paganos de los mayas de Quintana Roo"  
LOS MAYAS ANTIGUOS, pp. 111-124, Mexico
- VILLAROJAS, Alfonso  
1945 The Maya of East Central Quintana Roo  
Carnegie Institution of Washington, Publication 559,  
Washington
- VILLAROJAS, Alfonso  
1956 Introducción a Cuentos Mixes de Miller
- VILLAROJAS, Alfonso  
1963 "El Nagualismo como recurso de control social entre los grupos mayenses de Chiapas, México"  
ESTUDIOS DE CULTURA MAYA, Seminario de Cultura Maya, Universidad Nacional Autónoma de México, Vol. 3, pp. 243-60, Mexico
- VILLAROJAS, Alfonso  
1968 "Apéndice: Los conceptos de espacio y tiempo entre los grupos mayances contemporáneos"  
In: Leon-Portilla 1968. pp.119-117
- VOGT, Evon Z.  
1960 On the Concepts of Structure and Process in Cultural Anthropology  
AMERICAN ANTHROPOLOGIST, Vol. 62, No. 1, pp. 17-22, Menasha
- VOGT, Evon Z.  
1961a Some Aspects of Zinacantan Settlement Patterns and Ceremonial Organization  
ESTUDIOS DE CULTURA MAYA, Seminario de Cultura Maya, Universidad Nacional Autónoma de México, Vol. 1, pp. 131-46, México
- VOGT, Evon Z.  
1961b A Model for the Study of Ceremonial Organization in Highland Chiapas  
PAPER PRESENTED AT THE 60th ANNUAL MEETINGS OF THE AMERICAN ANTHROPOLOGICAL ASSOCIATION, Philadelphia (unpublished)

- VOGT, Evon Z.  
 1964 "Ancient Maya and Contemporary Tzotzil Cosmology: a comment on some methodological problems"  
 AMERICAN ANTIQUITY, Vol. 30, 192-195
- VOGT, Evon Z.  
 1964a "The Genetic Model and Maya Cultural Development"  
 In DESARROLLO CULTURAL DE LOS MAYAS, edited by Evon Z. Votg and Alberto Ruz L., pp. 9-48, Seminario de Cultura Maya, Universidad Nacional Autonoma de México, México
- VOGT, Evon Z.  
 1964b "Summary and Appraisal"  
 In DESARROLLO CULTURAL DE LOS MAYAS, edited by Evon Z. Votg and Alberto Ruz L., pp. 385-403, Seminario de Cultura Maya, Universidad Nacional Autónoma de México, México
- VOGT, Evon Z.  
 1964c "Ancient Maya Concepts in Contemporary Zinacantan Religion"  
 VI CONGRESS INTERNATIONAL DES SCIENCES ANTHROPOLOGIQUES ET ETHNOLOGIQUES, Paris, 30 Juillet-6Aout, Tome II-2, pp. 497-502 Musee de L'Homme, Paris
- VOGT, Evon Z.  
 1964d Some Implications of Zinacantan Social Structure for the Study of the Ancient Maya  
 ACTAS Y MEMORIAS DEL CONGRESO INTERNACIONAL DE AMERICANISTAS, Vol. I, pp. 307-19, México
- VOGT, Evon Z.  
 1969 Zinacantan. A Maya community in the Highlands of Chiapas  
 Cambridge, Mass
- VON DEN STEINEN, Karl  
 1891 "Plejaden und Jahrbuecher der Indianer des nordoestlichen Suedamerikas"  
 Globus 65:243-246
- VON OPPOLZER, T.  
 1887 "Cannon der Finsternisse"  
 Vol. 52, Vienna
- WAUCHOPE, Robert  
 1941 "Effigy Head Supports from Zacualpa, Guatemala"  
 In: LOS MAYAS ANTIGUOS, pp. 211,32, México
- WAUCHOPE, Robert  
 1942 "Notes on the Age of the Cienaguilla Cave Textiles, Chiapas"  
 MIDDLE AMERICAN RESEARCH RECORDS, Tulane University, Vol. I, No. 2, New Orleans

- WAUCHOPE, Robert  
 1945 "Cremations at Zacualpa, Guatemala"  
 XXVII CONGRESO INTERNACIONAL DE AMERICANISTAS, pp. 564-73, México
- WAUCHOPE, Robert  
 1947 "An Approach to the Maya Correlation Problem Through Guatemala Highland Archaeology and Native Annals"  
 AMERICAN ANTIQUITY, Vol. 13, pp. 59-66
- WEBER, Richard  
 1955 "Uso do Planetario ha pesquisa dos Maia"  
 Rev. do Museu Paulista, Nova Serie Vol. IX:265. Sao Paulo
- WEBER, Richard  
 1961 "Investigación del cielo maya en el planetario de Hamburgo"  
 En: ECM, UNAM, Mexico, Vol. 1, 243-259
- WEITLANER, Ingard  
 1936 "A Chinacantec Calendar"  
 AMERICAN ANTHROPOLOGIST, April-June
- WEITLANER, Robert J. and Ingard WEITLANER  
 1946 "The Mazatec Calendar"  
 AMERICAN ANTIQUITY, Vol. 11:194-197
- WEITZEL, R.B.  
 1930 "Maya Chronological Systems"  
 AMERICAN JOURNAL OF ARCHAEOLOGY, Vol. 34, No. 2
- WEITZEL, R.B.  
 1931a "The Books of Chilán Balam as Tradition"  
 AMERICAN JOURNAL OF ARCHAEOLOGY, Vol. 35, No. 3
- WEITZEL, R.B.  
 1931b "Uxmal Inscriptions"  
 AMERICAN JOURNAL OF ARCHAEOLOGY, Vol. 35, No. 1
- WEITZEL, R.B.  
 1935 "Maya Moon Glyphs and New Moons"  
 MAYA RESEARCH, Vol. 2, No. 1, pp. 14-23, New York
- WEITZEL, R.B.  
 1945 "Chichen Itza inscriptions and the Maya correlation problem"  
 AMERICAN ANTIQUITY, Vol. II, pp. 27-31
- WEITZEL, R.B.  
 1948 "An Astronomical Test of Casos Correlation"  
 AMERICAN ANTIQUITY, Vol. XIII, p. 323

- WILKERSON, S. Jeffre y K.  
 1971 "El Códice Tudela: Una fuente etnográfica del siglo XVI"  
 TLALOCAN VI, No. 4:289-304, México
- WILLSON, Robert W.  
 1924 Astronomical notes on the Maya codices  
 Papers, VI, No. 3, Cambridge, MA, Peabody Museum,  
 Harvard University
- WISDOM, Charles  
 1940 The Chorti Indians of Guatemala  
 University of Chicago Press, Chicago
- XIMENEZ, Francisco  
 1929 HISTORIA DE LA PROVINCIA DE SAN VICENTE DE CHIAPA Y  
 GUATEMALA.  
 Guatemala: Sociedad de Geografía e Historia.
- YOUNG C.A.  
 1916 A Text-book of General Astronomy for Colleges and  
 Scientific Schools Boston
- ZIMMERMANN, Guenter  
 1956 Die Híroglyphen der Maya-Handschriften  
 Universitaet Hamburg, Abhandlungen aus dem Gebiet der  
 Auslandskunde, Vol. 62, Hamburg
- ZIMMERMANN, Guenter  
 1975 "Fray Bernardino de Sahagun, Enzyklopadie der  
 aztekischen Kultur"  
 Bassler-Archiv, 23:347-364
- ZORITA, Alonso de  
 1941 "Breve relación de los señores de la Nueva España"  
 J.G. Icazbalceta (ed), Nueva Colección de Documentos  
 para la Historia de México, México, 1891. Reproducción  
 de Salvador Chavez Hayhoe, sf.
- ZUIDEMA, R.T.  
 1977 The Inca Calendar  
 In: Native American Astronomy, pp. 219-59, ed., by  
 A.F. Aveni, Austin and London, University of Texas Press
- ZUIDEMA, R.T.  
 1981 The astronomy and calendar for the Incas  
 Paper delivered at the Oxford Archaeoastronomy  
 Symposium