

el
arado

CRIOLLO

GUY STRESSER-PEAN



MCMLXXXVIII



IFAL
INSTITUTO FRANCES DE AMERICA LATINA

CFSTOM

INSTITUT FRANCAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE POUR LE DEVELOPPEMENT EN COOPERATION

el
arado

CRIOLLO

en méxico y américa central

GUY STRESSER-PEAN



El autor en Chimalapa, San Francisco Atotonilco, Hgo.,
enero de 1983. Foto de Claude Stresser-Péan.

EL ARADO CRIOLLO
EN MÉXICO Y AMÉRICA CENTRAL

Coedición del Centre d'Etudes Mexicaines et Centraméricaines (CEMCA), México,
del Institut Français d'Amérique Latine (IFAL), México y del Institut
Français de la Recherche Scientifique pour le Développement et la
Coopération (ORSTOM), México.

Primera edición, 1988

Derechos reservados conforme a la ley

© CENTRE D'ETUDES MEXICAINES ET CENTRAMERICAINES

Sierra Leona 330, 11000 México, D.F.

© INSTITUT FRANÇAIS D'AMÉRIQUE LATINE

Río Nazas 43, 06500 México, D.F.

© INSTITUT FRANÇAIS DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE POUR LE DEVELOPPMENT ET

LA COOPERATION

Calle Homero 1804-404, 11510 México, D.F.

Diseño: Natalia Rojas Nieto

Impreso y hecho en México

ISBN 968-6029-03-6

I. Los arados en el mundo

La historia universal del arado ha sido tratada, en forma magistral y exhaustiva, por André G. Haudricourt y Mariel Jean-Brunhes Delamarre, en un libro llamado *L'homme et la charrue à travers le monde*, publicado en París en 1965. De esta obra sacamos, en forma muy simplificada, lo esencial de los datos generales que siguen. Puesto que está agotada la primera edición, nuestras referencias, marcadas con la sigla H & D, remiten a la segunda, de 1986.

Antes de la expansión colonial europea, el arado se utilizaba desde España y Marruecos hasta Etiopía, India, Indonesia, China y Japón; pero no había penetrado en Africa Negra, en América y en Oceanía. A través de más de cinco mil años, el arado ha sido realizado de muchas maneras distintas, cuyas variaciones en el tiempo y en el espacio son estudiadas en dicho libro, con la ayuda constante de la arqueología, de la lingüística y de la historia.

a) ARADOS SIMÉTRICOS Y ARADOS ASIMÉTRICOS

Ante todo, se impone la distinción entre los *arados*

simétricos, de origen antiguo, que abren el suelo echando la tierra igualmente por los dos lados, y los *arados asimétricos*, con vertedera, que son más recientes y que abren el suelo echando la tierra por un solo lado (H&D: 14-15). Los pueblos de la antigüedad clásica y sus contemporáneos de otras partes del mundo sólo conocieron arados simétricos. En la España de antaño casi no se empleó más que el arado simétrico y su nombre castellano, derivado del latín *aratrum*, tiene que emplearse ahora para designar también el arado asimétrico. En inglés, la palabra *plough*, de origen germánico, designa el arado asimétrico con vertedera, y no hay nombre tradicional para el arado simétrico, que está abandonado y olvidado desde hace muchos siglos en todas las Islas Británicas. En francés hay dos palabras distintas, *araire* y *charrue*, porque los dos tipos de arado coexisten, el antiguo en el sur y el nuevo en el norte.

Plinio señala que, en su tiempo (siglo I d.C.), los galos de Retia, al norte de los Alpes, empezaban a añadir dos ruedas delanteras a sus arados. Sin embargo, éstos no dejaban de ser simétricos (H&D: 110-111). Por lo general, los arados simétricos echan la tierra uniformemente de cada lado, dejando una superficie labrada plana y uniforme. Pero en los suelos húmedos, comunes en

el norte de Europa, es ventajoso formar caballones que faciliten el desagüe. Esto puede lograrse inclinando el arado simétrico o poniéndole una ala o tabla oblicua de un solo lado; pero entonces el trabajo resulta penoso para el labrador y para sus bestias (H&D: 279-284).

No fue sino hasta los siglos VI y X de nuestra era, después de las grandes invasiones bárbaras, que se difundió en la Europa central germánica y eslava el *arado asimétrico con vertedera*, que abre un surco echando la tierra de un solo lado (H&D: 53-54, 295-298). Este arado tiene generalmente dos ruedas delanteras que facilitan el vuelco de la tierra y la formación de caballones (Fig. 1 H). Estas ruedan explican la palabra francesa *charrue*, que evoca un carrito, y que aparece por primera vez en el siglo IX.

Desde la Edad Media, los arados asimétricos con vertedera predominan en el centro, norte y oriente de Europa, regiones de climas fríos y húmedos, con suelos profundos. Penetraron escasamente en el norte de España y en Portugal, en una época incierta. Tienen importancia en el norte de Italia, pero sin eliminar los anteriores arados simétricos. Esta eliminación, sin embargo, se realizó completamente y desde hace siglos en Inglaterra y en el norte de Francia (H&D: 311-322 y mapa 2). En China hay arados cuadrangulares, con vertedera y sin ruedas, pero éstos son productos de una iniciativa local relativamente reciente, aunque anterior a la penetración europea (H&D: 265-270). La Nueva España no tuvo arados asimétricos.

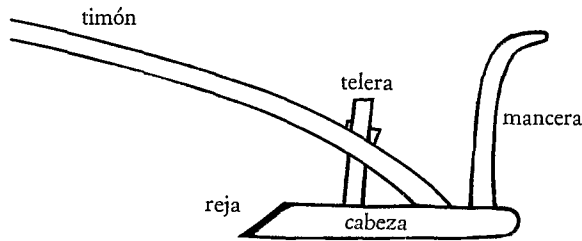
Los arados con vertedera pueden tener o no te-

ner ruedas. Pueden ser de una sola mancera, pero generalmente son de dos. Durante siglos, se fabricaron con madera, excepto la reja y la cuchilla, que abren el suelo. La industria moderna los fabrica ahora de metal, en diversas formas. Se difunden rápidamente en México y en el mundo entero, eliminando poco a poco los viejos arados tradicionales.

b) LAS CINCO PARTES ESENCIALES DE UN ARADO SIMÉTRICO

Los arados simétricos y los asimétricos tienen en común las cinco partes esenciales que siguen:

- 1) la *reja*, generalmente hecha de fierro, que abre el suelo;
- 2) el *dental*, que se desliza en el fondo del surco y que lleva la reja fijada en su extremidad anterior;
- 3) la *mancera* o *esteve*, que el labriego tiene con su mano para mantener el arado en su posición y dirigirlo. Mancera y dental son, a veces, una sola pieza. También hay arados con dos manceras, que se agarran con las dos manos;
- 4) el *timón*, pieza larga, recta o encorvada, que sirve a la tracción del arado. Hay timones formados de dos piezas ligadas, una llamada *garganta* o *cama* y otra recta que es el timón propiamente dicho, y
- 5) la *telera*, que reúne el dental y el timón y que mantiene, entre ellos, el ángulo deseado. El tipo más antiguo de arado no tiene telera.



Arado simétrico, de tipo dental

II. Los arados simétricos de la Península Ibérica

Para tratar de los arados españoles, prototipos evidentes de los arados mexicanos, se debe acudir a las dos publicaciones esenciales de Robert y Barbara Aitken (1935) y de Julio Caro Baroja (1949). Tanto G. Foster (1960: 52-54) como Haudricourt y Delamarre (1986: 198-217) se refieren a estos dos artículos. Sin embargo, nos apartaremos de ellos para seguir a Haudricourt y Delamarre en la clasificación de los arados radiales. No hemos podido consultar el libro de J. Dias (1948) sobre los arados portugueses, que fue escrito en 1948 y no fue publicado hasta 1951, después del artículo de J. Caro Baroja (véase mapa Fig. 3).

A diferencia de los arados de América Latina, la gran mayoría de los arados españoles tienen un timón encorvado, formado de dos piezas ligadas una con otra. Haudricourt y Delamarre (1986: 122-125, 133-134) muestran que esto viene de una tradición muy antigua y que el timón recto,

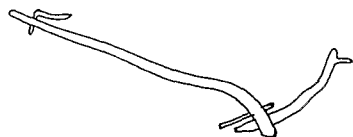
hecho de una sola pieza, puede ser considerado como una innovación reciente. Sin esta particularidad, los tipos de arados españoles que lograron atravesar el Atlántico difieren poco de sus antecesores ibéricos. Los arados de doble mancera que se encuentran en varios puntos de España y de Portugal no se usaron en América Latina.

a) EL ARADO CAMA O "ARADO CASTELLANO"

Está caracterizado por una pieza esencial, la "cama", que es encorvada y muy fuerte, y se prolonga por el timón propiamente dicho. La base de la cama es atravesada por la mancera y por la parte trasera, angosta, de un dental reducido. La reja, larga y plana, en forma de punta de lanza, se fija en el pequeño dental y atraviesa también la base de la cama. Generalmente, no hay telera. Este tipo de arado labra a poca profundidad (Fig. 2 A).

El arado cama se encuentra en todo el centro y oriente de España: Castilla, León, Aragón, Cataluña y Murcia, así como en el sur de Santander y en el norte de Andalucía. Era común en el centro y sureste de Francia, donde la cama recibía el nombre de "chambige" en varios dialectos regionales. Sobrevive además en diversos puntos de Macedonia, del Próximo Oriente y de Etiopía (H&D, mapa 3). No lo hemos encontrado en México ni en América Central, pero sí en algunas partes del Perú y de Ecuador (Fig. 4 A y 4 B).

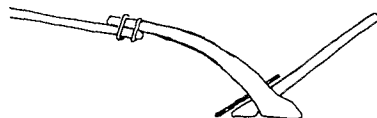
Según Haudricourt y Delamarre, el arado cama parece ser el tipo más antiguo de arado, pero ha variado bastante a través de los siglos. En la es-



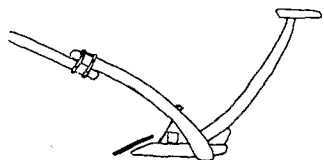
A) ARADO DE UNA TURBERA DE DINAMARCA
(ARADO CAMA ARCAICO)
(SEGÚN H&D, LAM. III)



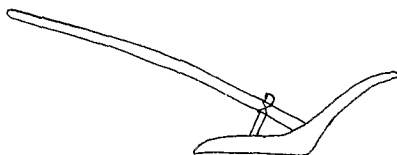
B) ARADO EGIPCIO ANTIGUO
(ARADO RADIAL DE DOBLE MANCERA)
RECONSTITUCIÓN



C) ARADO CAMA DE IRAK
(SEGÚN H&D, FIG. 25)



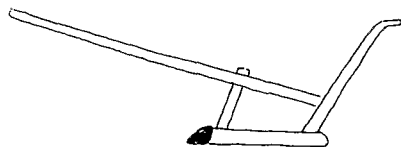
D) ARADO CAMA DE TÚNEZ
(SEGÚN H&D, FIG. 98)



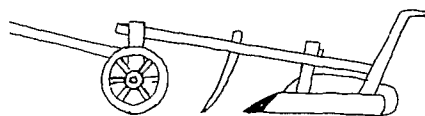
E) ARADO RADIAL DE BOLIVIA
(SEGÚN FORBES, LAM. XXI, FIG. 3)



F) ARADO DENTAL DE ARGELIA
(SEGÚN H&D, LAM. IX)



G) ARADO CUADRANGULAR DE BRASÍL,
SAO PAULO (SEGÚN PIERSON)



H) ESQUEMA DE UN ARADO CUADRANGULAR ASIMÉTRICO
CON VERTEDEIRA Y CON RUEDAS

FIG. 1 ARADOS EN EL MUNDO

critura sumeriana del cuarto milenio antes de Cristo, el glifo del arado evoca un arado cama, con doble mancera y con un timón encorvado formado por dos piezas. Un arado de época prerromana, encontrado intacto en una turbera pantanosa de Dinamarca, es sin duda un arado cama. Su timón encorvado, de una sola pieza, está atravesado por una reja de madera muy dura y por una mancera cuya extremidad inferior servía, al mismo tiempo, de dental (Fig. 1 A).

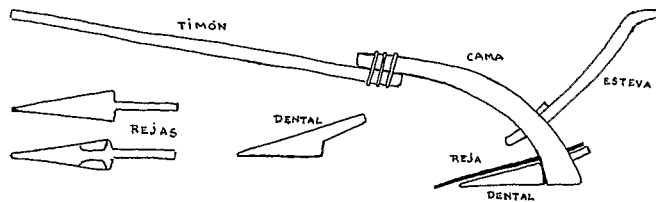
b) EL ARADO RADIAL

Este tipo de arado se llama en francés *araire manche-sep*. En México se conoce comúnmente como "arado con cabeza de una sola pieza". En él, la mancera y el dental son una sola pieza acodillada, sobre la cual se fijan el timón y la telera (Fig. 2 B y C). Esta pieza puede ser llamada "cabeza del arado" aunque, en varias partes de España, recibe el nombre de "rabiza" o "rabicho" (H&D: 209). El arado radial puede labrar a bastante profundidad.

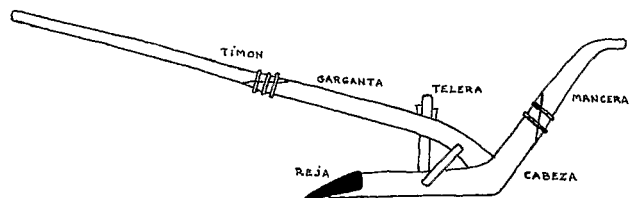
Nuestra definición es la que emplean Haudricourt y Delamarre cuando hablan de los arados radiales de la Península Ibérica. En eso, ellos se apartan de los anteriores especialistas de los arados españoles, que distinguen dos tipos donde nosotros no vemos más que uno. En efecto, tanto los Aitken como Caro Baroja llaman "arados cuadrangulares" a aquellos cuyo timón se fija en la mancera, en la parte oblicua de la cabeza o rabiza (Fig. 2 C), es decir, casi todos los arados del norte y occidente de la Península Ibérica. Consi-

deran que sólo son "radiales" aquellos cuyo timón se fija en el dental propiamente dicho, es decir, en la parte horizontal de la cabeza (Fig. 2 B). Estos se encuentran en la vertiente meridional de los Pirineos, en el sur de las provincias vascongadas y en diversos puntos del occidente de la Península Ibérica, en Galicia, Portugal, Murcia, etc. Nosotros pensamos, con Haudricourt y Delamarre, que tal distinción es artificial y consideramos como "radiales" todos los arados cuyo dental y mancera son una sola pieza. Pero insistimos en el carácter secundario de una discrepancia que refleja diferencias de enfoque. Los hispanistas emplean una tipología aplicable a sus estudios regionales, mientras que los generalistas se preocupan por problemas de filiación tecnológica a nivel mundial.

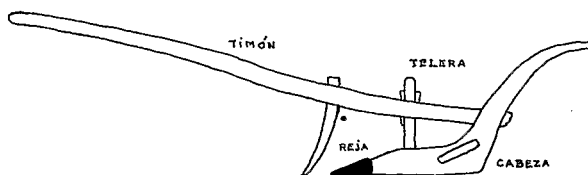
El arado radial es casi tan antiguo como el arado cama. El antiguo arado egipcio, del cual se conserva un ejemplar incompleto (H&D, fig. 10 bis), pertenecía a este tipo pero con una forma arcaica (Fig. 1 B): tenía dos manceras, cuyas extremidades inferiores eran acodadas y se juntaban para formar, a la vez, el dental y la reja de madera. El arado radial tiene una difusión muy amplia en el Viejo Mundo, desde España, Francia y Marruecos (Fig. 1 D), hasta el Próximo (Fig. 1 C) y el Lejano Oriente. Ha llegado a las Canarias y a las islas portuguesas del Atlántico. Se encuentra en muchas partes de América Latina, desde México hasta Perú (Fig. 4 D) y Bolivia (Fig. 4 C), según Forbes (1870, lám. 21), así como Brasil (H&D: 341). En el Nuevo Mundo, casi siempre tiene el timón fijado en el ángulo entre mancera y dental. Este detalle nos parece



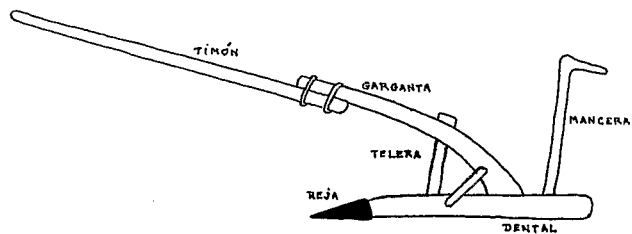
A) ARADO CASTELLANO O ARADO CAMA



B) ARADO RADIAL DE LA PROVINCIA DE HUELVA (SEGÚN AITKEN)



C) ARADO RADIAL DE ASTURIAS (SEGÚN CARO BAROJA)



D) ARADO DENTAL DE ANDALUCÍA (SEGÚN CARO BAROJA)

FIG.2 ARADOS DE ESPAÑA

confirmar nuestra definición del tipo de arado radial *sensu lato*.

c) EL ARADO DENTAL

El tercer tipo recibe el nombre de *arado dental*, tanto en francés como en español. En el sur del estado de Puebla, lo llaman "arado con mancera de estaca", para distinguirlo del arado que llamamos radial. Es parecido al anterior, salvo que la mancera es una pieza separada, más o menos vertical, insertada en la parte posterior del dental (Fig. 2 D). El dental es recto, o casi recto, y constituye la parte esencial del arado.

Este tipo es relativamente reciente. Fue difundido por los romanos en diversas partes de su imperio. En la Península Ibérica se usa especialmente en Andalucía, pero se encuentra también en la provincia de Gerona, en el nordeste de Cataluña. J. Caro Baroja sugiere que, antes de la expansión del arado castellano, pudo haber ocupado todo el litoral mediterráneo de España. Además, es común en la parte occidental de Argelia, en Malta, Creta y Chipre, así como en algunas regiones de Túnez, de Libia y de Italia. Fuera del mundo mediterráneo, se encuentra en el Cáucaso, en Irán y en la India (H&D, mapa 5). Ha llegado hasta México y América Central, pero no lo conocemos en América del Sur.

d) EL ARADO CUADRANGULAR

Un cuarto tipo, más reciente todavía, es el verdadero arado "cuadrangular", en el cual el timón

recto no se fija sobre el dental, sino solamente sobre la mancera y sobre la telera, que son piezas independientes, verticales o casi verticales (Fig. 1 G). Este tipo procede del dental o del radial, y se ha encontrado esporádicamente en diversos puntos del mundo (H&D: 140-142). En la Península Ibérica, se encuentra en unos pocos lugares de Galicia y del norte de Portugal. Es desconocido o casi desconocido en México, pero se han visto algunos en Brasil (Pierson 1951: 53).




III. Introducción y difusión del arado en la Nueva España

a) LOS ANTIGUOS APEROS INDÍGENAS DE LABRANZA

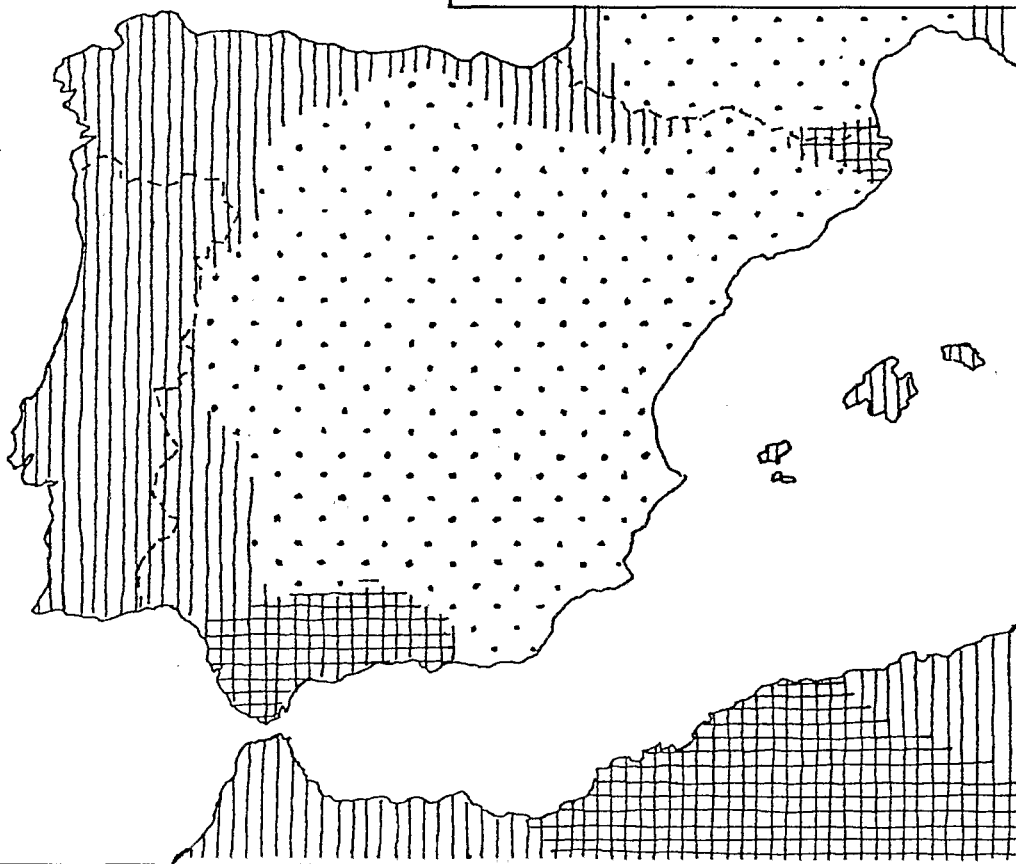
En tiempos precortesianos, aparte del bastón puntiagudo (en náhuatl *huitzoctli*), empleado para sembrar o excavar, el apero agrícola esencial era una especie de laya con filo oblicuo, que los aztecas llamaban *huictli*, y que los españoles designaron con la palabra "coa", de origen antillano. Las coas antiguas se hacían generalmente de pura madera, como la que aparece en la página 20 del Códice Borgia, en manos de Tláloc, dios de la lluvia (Fig. 11 C). Pero los tarascos a veces les metían hojas de cobre. Coas con hojas de hierro se emplean todavía en varias partes de México, y coas de madera continúan usándose en algunos puntos de la región de Toluca (Fig. 11 B). En los Altos de Guatemala, el último caso de empleo de la coa fue a principios de este siglo, en Tunayac,

FIG. 3 ESQUEMA DE LA REPARTICIÓN
DE LOS TIPOS DE ARADOS EN ESPAÑA

SEGUN HAUDRICOURT & DELAMARRE
Y J. CARO BAROJA

-  ARADO CAMA, O CASTELLANO
-  ARADO RADIAL
-  ARADO DENTAL

0 100 200 300 400 500 Kms.



cerca de Momostenango (Mc Bryde 1947: 20). El azadón con hoja de hierro es el apero europeo que generalmente ha reemplazado a la coa.

b) INTRODUCCIÓN DEL ARADO EN LA NUEVA ESPAÑA

Poco después de la Conquista, los españoles que ya criaban mucho ganado vacuno en las Antillas, lo trajeron también a México. Tan pronto como tuvieron bueyes, introdujeron el uso del arado para cultivar los cereales europeos y sobre todo el trigo. En los alrededores de las ciudades pobladas por los conquistadores, los trabajadores indígenas tuvieron que aprender muy pronto a labrar la tierra de un modo que era enteramente nuevo para ellos. Motolinía, en 1541, nos dice que los españoles de la ciudad de Puebla (fundada en 1531) "labran la tierra con sus yuntas de bueyes, como en España (*Memoriales*, 1903: 208). Pero estas palabras no deben ser tomadas al pie de la letra y es probable que los primeros poblados encontraron pronto trabajadores indígenas para empuñar la manquera en vez de ellos. En 1560, justamente, la "Matrícula de Huexotzincó" (Prem 1974: 13, y lám. 869 r.) menciona en Acapetlahuacan, cerca de Atlíxco, muchos *quaquautlaxque*, es decir, gañanes que labran la tierra con bueyes.

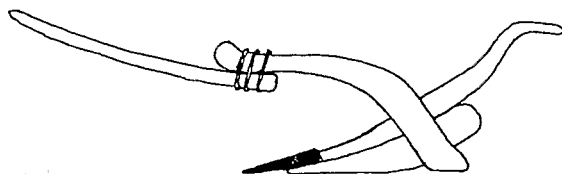
En sus comunidades, los indios cultivaban maíz para su propio consumo y tardaron mucho en adoptar el arado, cuyo empleo requería el costoso servicio de una yunta de bueyes, comprada o alquilada. Sin embargo, en la región de Tlaxcala, algunos caciques o "principales" ricos ya tenían

arados a mediados del siglo xvi (Gibson 1952: 150). A principios del siglo xvii, muchos indios ya tenían arados y bueyes que usaban para trabajar o para alquilar (Torquemada 1975-1983 (4): 246).

En una solicitud de tierras del año de 1585 (Archivo General de la Nación, *Tierras*, vol. 2721, exp. 38: 426-427), el plano del terreno va acompañado por un pequeño dibujo que representa una escena de labranza en Tarímbaro, en el nordeste de Michoacán (Fig. 11 A). Este documento ha sido reproducido por Gisela von Wobeser (1983: 126-127). El arado es radial. Dos bueyes lo jalan por medio de un yugo de cuernos. El labrador empuña la manquera con la mano derecha. Es notable que parece estar vestido de español, con sombrero alto y jubón ajustado. El solicitante quiso, tal vez, dar así a entender que él mismo cultivaría la tierra que pedía. Pero también había indios que trataban de vestirse como españoles.

El uso del arado se difundió a medida que los españoles se apoderaban de las tierras de los indios, reduciendo éstos a la condición de trabajadores asalariados. Los diversos vocabularios indígenas redactados en el siglo xvi ya mencionan palabras para designar al arado. La flota que llegó a Veracruz el 30 de agosto de 1597 no llevaba menos de "doce mil y setenta y seis rejas de arar" (*Epistolario de Nueva España*, t. 13: 225).

En el centro y en el sur de México, el uso del arado se generalizó entre los indígenas desahogados en los siglos xvii y xviii (Gibson 1964: 309).

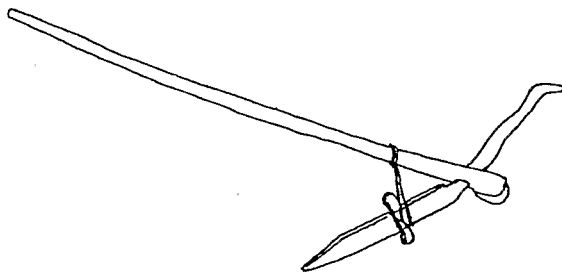


PERÚ: REGIÓN DE LIMA

A)

ARADO CAMA

MUSEO DE GRANJA AZUL (G.S.P., 1968)

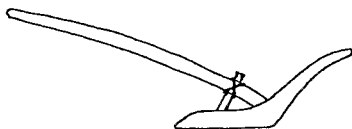


ECUADOR: QUECHUAS DE OTAVALO

B)

ARADO CAMA

SEGUN J. COLLIER & A. BUITRON - THE AWAKENING VALLEY (P.56)

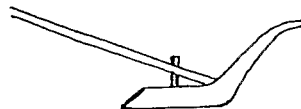


BOLIVIA: AYMARRAS DEL ALTIPLANO,

C)

ARADO RADIAL

SEGUN FORBES, 1870, LAM. VIII



PERÚ: QUECHUAS CERCA DE CUZCO

D)

ARADO RADIAL

G.S.P. 1968

FIG. 4 ARADOS CAMAS Y ARADOS RADIALES DE AMÉRICA DEL SUR

Se difundió menos en tierra caliente, donde los agricultores aplicaban el sistema de la roza, con tala y quema del bosque. Los totonacos del Tajín no lo usan (Kelly y Palerm 1952: 107). No fue adoptado en Yucatán, donde el suelo es excesivamente rocoso. El arado se difundió muy poco en las partes meridionales de Guatemala, densamente pobladas por indígenas. Allá la mano de obra campesina es abundante y los suelos formados por cenizas volcánicas pueden fácilmente ser labrados con azadón. Según juicio de un informante en zona quiché, era más económico (en 1958) pagar peones que mantener yuntas de bueyes. Pero hay arados en los Altos de Cuchumatanes donde abundan suelos lateríticos, arcillosos, formados sobre rocas calizas. En el norte de México, los arados siguieron los descubrimientos de las minas de plata, la reducción de los chichimecas y la formación de los latifundios ganaderos. En la Sierra Madre Occidental y zonas vecinas, el uso del arado fue difundido entre los indios por los misioneros jesuitas. En el Nuevo México, el arado fue introducido, a principios del siglo xvii, por los colonos que llegaron después de la conquista de Juan de Oñate. En América Central (salvo quizá en los Altos de Cuchumatanes), el arado llegó directamente de España o de las Antillas, sin pasar por México.

c) DIFUSIÓN DEL ARADO EN LAS REGIONES
CONQUISTADAS A LOS CHICHIMECAS

En tiempos precortesianos todo el norte de México, salvo la Sierra Madre Occidental y la Sierra de

Tamaulipas, estaba poblado escasamente por tribus nómadas de chichimecas recolectores y cazadores. La colonización española de estas inmensas regiones, generalmente áridas o semiáridas, empezó en el siglo xvi, se aceleró después del descubrimiento de las minas de Zacatecas en 1546 y alcanzó su máxima amplitud en el siglo xvii, una vez acabada la mayor guerra emprendida contra los chichimecas. La colonización del Nuevo Reino de León se realizó sobre todo durante la primera mitad del siglo xvii; la de Coahuila, en la segunda mitad del mismo siglo, seguida por la de Texas, que principió en 1715. Tamaulipas no fue conquistado sino hasta mediados del siglo xviii, bajo el nombre de Colonia del Nuevo Santander.

Aunque dedicados ante todo a la ganadería o a la minería, los españoles no dejaron de llevar consigo sus arados de madera. En efecto, los trabajadores de las grandes haciendas que se formaron necesitaban comer tortillas de maíz, lo que exigía cierta práctica de la agricultura. Además, el maíz y el trigo se vendían bien en los centros mineros, cuando los había en el vecindario. El uso del arado era tanto más indispensable cuanto más escasa era la mano de obra. Para dar una idea de la importancia que tuvo el arado en la colonización del norte de Nueva España, mencionaremos primero dos documentos de época muy antigua, citados por Gibson (1952: 182-183). Para instalar pobladores indígenas civilizados en las regiones habitadas por chichimecas, los gobiernos virreinales firmaron un convenio en 1560 con los otomíes de Xilotepec y otro en 1591 con los tlaxcaltecas. Ambos documentos especificaban que

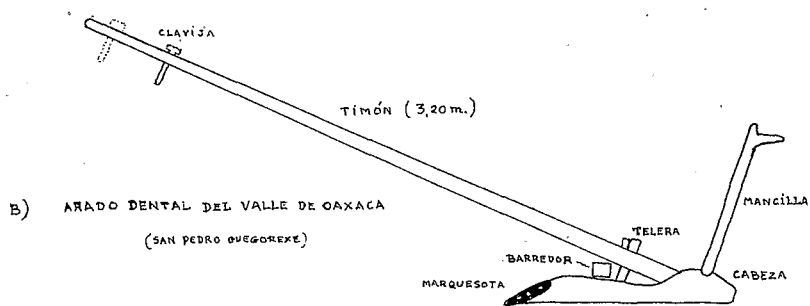
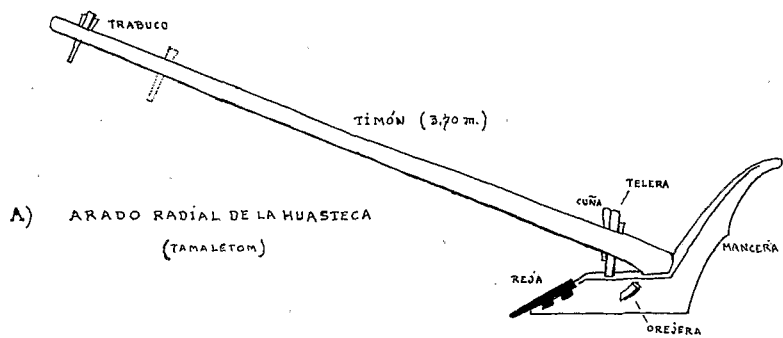


FIG.5 LOS DOS TIPOS DE ARADOS CRIOLLOS DE MÉXICO

se darían a dichos colonos arados y yuntas de bueyes.

Mucho más tarde, en 1749, José de Escandón, dando cuenta al Virrey de la fundación de nuevos pueblos y de nuevas misiones en la Colonia del Nuevo Santander, menciona que los ha dotado de bueyes y de rejas, dando por entendido que los mismos pobladores fabricarían sus arados con madera local (*Estado general...*, t. II: 283, 287).

d) DIFUSIÓN DEL ARADO ENTRE LOS INDIOS DEL NOROESTE DE MÉXICO

A fines del siglo XVI, la Sierra Madre Occidental y las llanuras de Sonora estaban todavía pobladas por tribus indígenas insumisas y paganas. Los padres de la Compañía de Jesús, establecidos en México desde 1572, emprendieron la tarea de su conversión en 1588 y trabajaron en ella hasta su expulsión en 1767. Partiendo de Sinaloa, evangelizaron a los acaxee y los xixime en los últimos años del siglo XVI. Los yaquis fueron atraídos a la fe católica en muy pocos años por el P. Pérez de Ribas y un compañero suyo, entre 1617 y 1623. Los pimas bajos y los opatas se convirtieron en el siglo XVII, a partir de 1619 y de 1628. La evangelización de los tepehuanes, que empezó en Durango a principios del siglo XVII y fue interrumpida por la terrible rebelión de 1616-1617, se reanudó después y se extendió a los grupos del norte a principios del siglo XVIII. La conversión de los tarahumaras, empezada en 1630 e interrumpida por la rebelión de 1690, necesitó más de un siglo

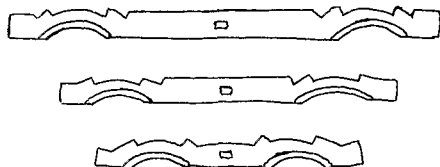
de esfuerzos. Los pimas altos de la Cuenca del río Gila y sus vecinos los pápagos del desierto fueron evangelizados por el P. Kino y sus sucesores entre 1687 y 1711. La última conquista espiritual de los jesuitas en la Nueva España fue la de los coras y huicholes, realizada esencialmente entre 1720 y 1827, en las sierras del "Gran Nayar".

Tan pronto como les era posible, los padres jesuitas introducían ganado en sus misiones, y después nuevos métodos de cultivo. Con excepción del caso tardío de los coras y huicholés, se puede pensar que la mayoría de las tribus indígenas del noroeste de México ya conocían la utilización del arado a finales del siglo XVII. Pero la generalización de su empleo fue más tardía, especialmente en las serranías muy ásperas y también en el lejano país de los pimas y pápagos. Entre los tarahumaras, no pudo realizarse sino hasta el siglo XVIII, con la difusión del ganado (Pennington 1963: 138, 139, 235). Se ha llegado a pensar que los pimas altos no habían empezado a usar arados hasta 1849 (Ezell 1961: 63), para poder abastecer de trigo a los inmigrantes que iban en busca del oro de California. Sin embargo, es muy probable que lo conocieran antes, por contacto con los opatas o con los pimas bajos.

El arado que describió el P. Pfefferkorn en 1795 (trad. Treutlein, 1949: 46, 204-205), según sus recuerdos anteriores a 1767, era probablemente opata, aunque lo menciona como de uso general en Sonora. Esta descripción, escrita por un alemán y para un público alemán, es muy despectiva, pero da a entender que tales arados rústicos, de pura madera, se realizaban conforme



A) YUGO NAHUA DE CHIMALAPA, MUN. DE ACAXOCHITLAN (HIDALGO)
 VISTO DE ADELANTE (1), DE ATRÁS (2), DE ARRIBA (3) Y DE ABAJO (4)



B) LOS TRES YUGOS DE UN LABRIEGO NAHUA DE HUEYAPAN (MORELOS)
 VISTOS POR ATRÁS



C) YUGO DEL BAJÍO, REGIÓN DE LEÓN (GUANAJUATO)
 VISTO POR ATRÁS



D) YUGO ZAPOTECO CON BALONA DE SAN PEDRO GUEGOREXE (MUN. DE JAZIEZA, OAX.)
 VISTO POR ADELANTE (1), POR ARRIBA (2), Y DE LADO (3)

FIG. 6 YUGOS DE MÉXICO

a las posibilidades económicas y técnicas de los indios de Sonora. En efecto, el fierro, que venía de México en carros de bueyes, era sumamente caro. El arado de Pfefferkorn parece haber tenido una reja de madera insertada en el dental. Algunos arados actuales de los tarahumaras y de los tepehuanes del norte todavía tienen rejas de madera o de piedra, como veremos más adelante. Otra solución, más rara, era la de hacer arados sin reja.

Se han publicado fotos o dibujos de arados hechos por los pimas altos y por los pápagos en el siglo pasado, por los pimas bajos a principios de este siglo y por tarahumaras y tepehuanes del norte en tiempos actuales. Todos son del tipo radial, salvo unas cuantas excepciones entre los tarahumaras. Aunque nos faltan datos de los yaquis y mayos, nos parece probable que los jesuitas hayan difundido este tipo radial en casi todas sus misiones. Sin embargo, más al sur, los pocos arados que conocemos de los huicholes y de los tepehuanes del sur son de tipo dental. Quizás en estas partes meridionales de la Sierra Madre Occidental los indios hayan reproducido arados de sus vecinos mestizos. Sea lo que fuere, se debe recordar que el arado es más importante entre los tarahumaras que entre los huicholes.

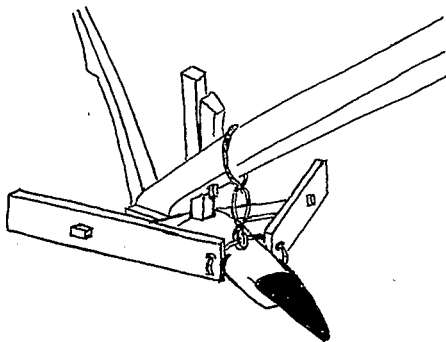
e) LOS ARADOS DE NUEVO MÉXICO

El estudio de la introducción, la difusión y el abandono del arado criollo en el suroeste de Estados Unidos requeriría una amplia documentación que no está a nuestro alcance. Ya hemos mencionado los arados que tuvieron, en el siglo

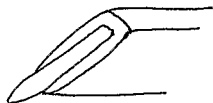
xix, los pimas y pápagos de Arizona. Ahora nos limitaremos a mencionar algunos datos sobre los antiguos arados de Nuevo México. Por falta de datos no nos ocuparemos de los arados mexicanos que fueron usados en Texas y en California.

El uso del arado fue introducido en el mediano valle del Río Grande por los pobladores españoles que se establecieron ahí después de la conquista de Nuevo México, realizada por Juan de Oñate en 1598. Durante más de dos siglos los trenes de carretas que llegaban del sur cada dos o tres años trajeron rejas y otros útiles de fierro para estos colonos. Durante la gran rebelión de 1680 los españoles no abandonaron completamente la región: se refugiaron, río abajo, en la zona de El Paso y regresaron poco a poco. Después de eso, en el siglo XVIII, los indios pueblos, vecinos del Río Grande, fueron tratados de manera más humana y lograron bien que mal adaptarse a la economía colonial. Fue probablemente en este periodo que el uso del arado se difundió entre ellos. Pero este uso no llegó a los hopis del actual estado de Arizona, que se habían mantenido independientes desde el año de 1680, y quizás tampoco a los zuñis.

Al fin del periodo mexicano, Josiah Gregg (1844: 144) observó que los rancheros más pobres usaban arados de pura madera, a veces sin rejas. Después de 1848, la anexión de Nuevo México a Estados Unidos permitió la introducción de aperos más modernos y, entre ellos, de arados asimétricos, de doble manquera, con verdadera de fierro. Pero este material llegaba de Kansas en carretas y su precio alto era accesible



B) ARADO DE TEPOZTLAN CON 2 VERTEDERAS
(SEGUN O. LEWIS)



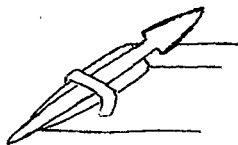
C) REJA TARAHUMARA
DE ENCINO



D) REJA DE CUATRO
AGARRADERAS.



E) REJA DE DOS
AGARRADERAS



F) REJA DE SAN JUAN ACINGO



G) MARQUESOTA DEL VALLE DE OAXACA

FIG. 7

sólo a los ricos. Todavía en 1866, el viajero James Meline (citado por Simmons y Turley, 1980: 82) notaba la escasez de fierro entre los campesinos pobres de Nuevo México. Debido a esta escasez y a esta pobreza, se puede pensar que los arados de bueyes que Bandelier observó en 1880 en manos de algunos indios de Cochiti eran todavía arados criollos, hechos de madera (Bandelier 1966, t. 1: 185). En el mismo año, este autor (*ibid.*) notaba que los indígenas del pueblo de Santo Domingo labraban sólo con palas y azadones. Cushing, que pasó cuatro años y medio en Zuñi, entre 1879 y 1844, ni siquiera mencionó el arado cuando describió la agricultura de este pueblo en su estudio titulado *Zuñi Breadstuff* (1920).

En 1881, la línea de ferrocarril de Santa Fe abrió la región a la economía mundial y permitió la compra de aperos modernos y baratos. Quince años después, Merton L. Miller, estudiando en 1896 el pueblo indígena de Taos, sólo encontró en él dos viejos arados de madera casi abandonados (Miller, 1898, citado por E. C. Parsons, 1936).

Afortunadamente, algunos arados tradicionales de Nuevo México están preservados en los museos de Santa Fe y de Albuquerque. Los más de ellos son del tipo radial, pero algunos son del tipo dental. Se conservaron rejas en mayor número y éstas son de varios tipos, como veremos más adelante. Así, parece que los arados de Nuevo México tenían más diversidad que los de las misiones jesuíticas septentrionales. Esto puede ser atribuido quizás a la variedad de orígenes de los pobladores españoles y a su desigualdad social,

en contraste con la disciplina de los padres jesuitas y con el nivel social bastante uniforme de sus feligreses indígenas.

f) URGENCIA DE ESTUDIAR LOS ARADOS CRIOLLOS

En Europa, desde mediados del siglo XVIII, los arados tradicionales han llamado la atención de muchos estudiosos y han dado lugar a muchos expedientes administrativos. En cambio, pocas personas se han interesado en los arados criollos de México y Centroamérica. La mayoría de los viajeros no los tuvieron por cosas pintorescas y los pasaron por alto. Los agrónomos y antropólogos sociales los consideraron como simples arcaísmos, que era urgente reemplazar por arados de fierro con vertedera. Los pocos etnólogos preocupados por los estudios de cultura material a menudo se interesaron más en las supervivencias prehispánicas que en los préstamos de origen ibérico. Hoy en día, algunos de ellos se conforman todavía con mencionar, sin más detalle, el uso de "arados de madera" o de "arados egipcios". Sin embargo, hubo brillantes excepciones, entre las cuales cabe mencionar a Bandelier, Lumholtz, Foster, Oscar Lewis y Julio de la Fuente.

Hace poco, todavía, las técnicas de la agricultura campesina parecían ser casi inmutables y no necesitar estudios prioritarios. Pero ahora la modernización del campo se realiza muy rápidamente y las viejas tradiciones agrícolas se van perdiendo en extensas zonas, sobre todo en el Altiplano Central, foco esencial de la cultura nacional. Por ejemplo, se puede ir de México a Puebla y Teziutlán

FIG. 8

REPARTICIÓN DE LOS TIPOS
DE ARADOS CRIOLLOS EN MÉXICO



sin ver un solo arado de madera. En Sonora, los indios yaquis y mayos, aunque bastante conservadores, ya habían perdido en 1930 el recuerdo de sus antiguos arados (Beals 1945). En Arizona y en Nuevo México los arados españoles figuran en los museos como objetos históricos.

No pretendemos tratar aquí a fondo el tema de los arados criollos de México y Centroamérica. Nuestro deseo es solamente estimular a los etnólogos y antropólogos sociales para que estudien estos arados mientras aún puedan hacerlo, ya sea observándolos directamente o recurriendo a la memoria de los ancianos.

g) REALIZACIÓN DEL PRESENTE ESTUDIO

Desde hace medio siglo, nuestras investigaciones personales se han desarrollado esencialmente en la Huasteca y sus alrededores, es decir, en regiones donde el arado es por lo general poco empleado. No hemos hecho observaciones prolongadas y detalladas sobre su uso, como las que Oscar Lewis pudo realizar en Tepoztlán. Pero en cambio, a través de los años, muchos viajes nos permitieron establecer contactos, generalmente breves, con diversas regiones de la República Mexicana.

Estos contactos fueron, muchas veces, simples conversaciones a la orilla de las carreteras, lo que no crea un ambiente muy favorable para una investigación formal. Sin embargo, aquí y allá pudimos tomar algunas notas, fotos o dibujos sencillos. Completamos esta documentación consultando libros y revistas sin pretender hacerlo en forma exhaustiva.

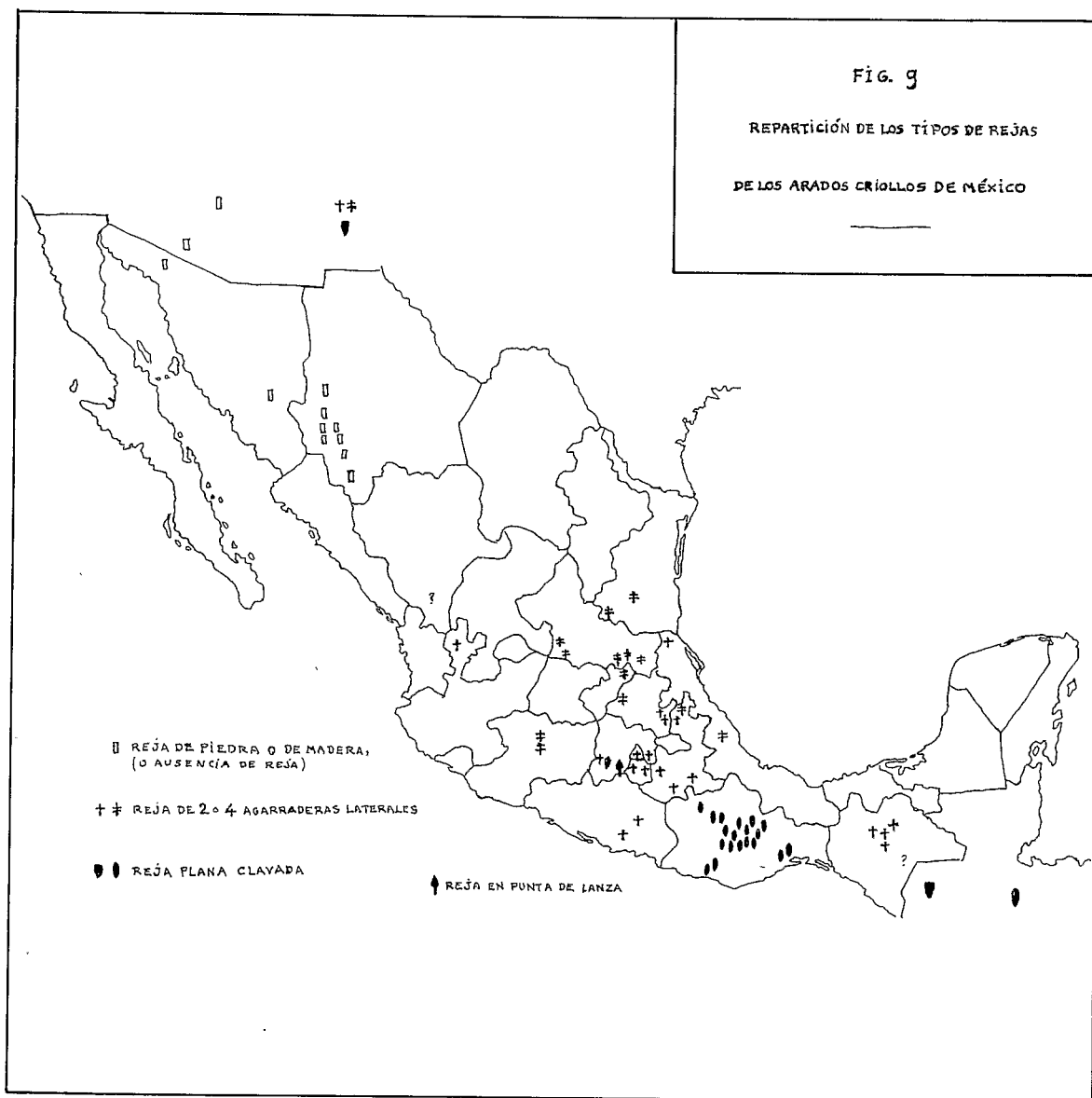
Además, agradecemos los datos que muy amablemente nos proporcionaron colegas y amigos como el padre Lionnet, Joaquín Galarza, Danièle Dehouve, Marie Noëlle Chamoux, Claude Baudez, Wolfgang Haberland, Dominique Michelet, Denis Barois y Christian Doucet. De Nuevo México, preciosos datos nos fueron enviados con mucha gentileza por el Sr. Byron A. Johnson, Curator of History of the Albuquerque Museum y por la Sra. Diana de Santis, Curator of the Museum of New Mexico, Palace of the Governors. En el Museo Nacional de México, el Sr. Plácido Villanueva nos hizo el favor de enseñarnos un arado doble que había descubierto en Santa Catarina Ayotzingo, Estado de México. La Sra. Beatriz Oliver, jefa del Departamento de Etnología, nos permitió dibujarlo y reproducirlo. Expresamos a todos nuestro agradecimiento.

En América Latina se han hallado representantes de los cuatro grandes tipos de arados simétricos españoles. No hablaremos aquí del arado cama, o arado castellano, del cual conocemos ejemplos solamente en las regiones andinas de América del Sur. Tampoco trataremos del arado cuadrangular, del cual tenemos una sola mención en un pueblo de Brasil.

Nos limitaremos a los tipos radial y dental, que caracterizan nuestra zona de estudio y han sido señalados desde el siglo pasado tanto en México como en América Central. En seguida describiremos un ejemplar típico de cada uno de estos dos tipos. Después hablaremos de las diversas partes de dichos arados, así como de la manera de usarlos. Enseguida vendrá un estudio de la distribu-

Fig. 9

REPARTICIÓN DE LOS TIPOS DE REJAS
DE LOS ARADOS CRIOLLOS DE MÉXICO



ción de los dos tipos en el territorio mexicano y una apreciación de sus méritos respectivos. Veremos, por último, si el arado ha logrado influir de algún modo en las creencias y prácticas religiosas populares.

IV. Los dos tipos de arados criollos de México y América Central

a) DESCRIPCIÓN DE UN ARADO RADIAL DE LA HUASTECA

Un arado radial característico es el que pudimos observar en 1951 en la comunidad huasteca de Tamaletom, municipio de General Pedro Antonio Santos (antes Tancanhuitz), San Luis Potosí, en una zona de clima tropical húmedo, a 200 metros sobre el nivel del mar. Lo usaba, de vez en cuando, un indígena huasteco acomodado y progresista, para cultivar unos pocos terrenos de vega que poseía, donde plantaba maíz y caña de azúcar (Fig. 5 A).

Una sola pieza, acodada, llamada propiamente "arado", formaba a la vez el dental y la "mancera". Para hacer esta pieza esencial se había usado madera fuerte de "palo de mora", *Chlorophora tinctoria* (L) Gaud., buscando en el monte hasta encontrar un árbol cuya rama formara, con el tronco, el ángulo natural deseado. En la extremidad anterior, cortada en bisel, de esta pieza, una "reja" de fierro, recta y plana, de 40 cm de largo, estaba fijada a cada lado por medio de dos agarraderas laterales. En su parte media, el dental

estaba atravesado horizontalmente por una "orejera" de madera, encorvada hacia arriba, que sobresalía de cada lado y servía para ensanchar los surcos.

El timón, de 3.70 m de largo, era recto, aunque se encorbaba ligeramente para llegar a fijarse, por medio de una muesca, en el ángulo entre el dental y la mancera. Una pieza vertical, la "telera", apretada con cuñas, permitía hacer variar el ángulo entre timón y dental, según la profundidad que se quería dar al surco. Cerca de su extremidad anterior, el timón era agujerado verticalmente y atravesado por una larga clavija de madera, llamada "trabuco", en la cual se amarraba la correa del "barzón", que unía el arado al yugo de los bueyes. Otro agujero en el timón permitía colocar el trabuco más atrás, levantando así el timón.

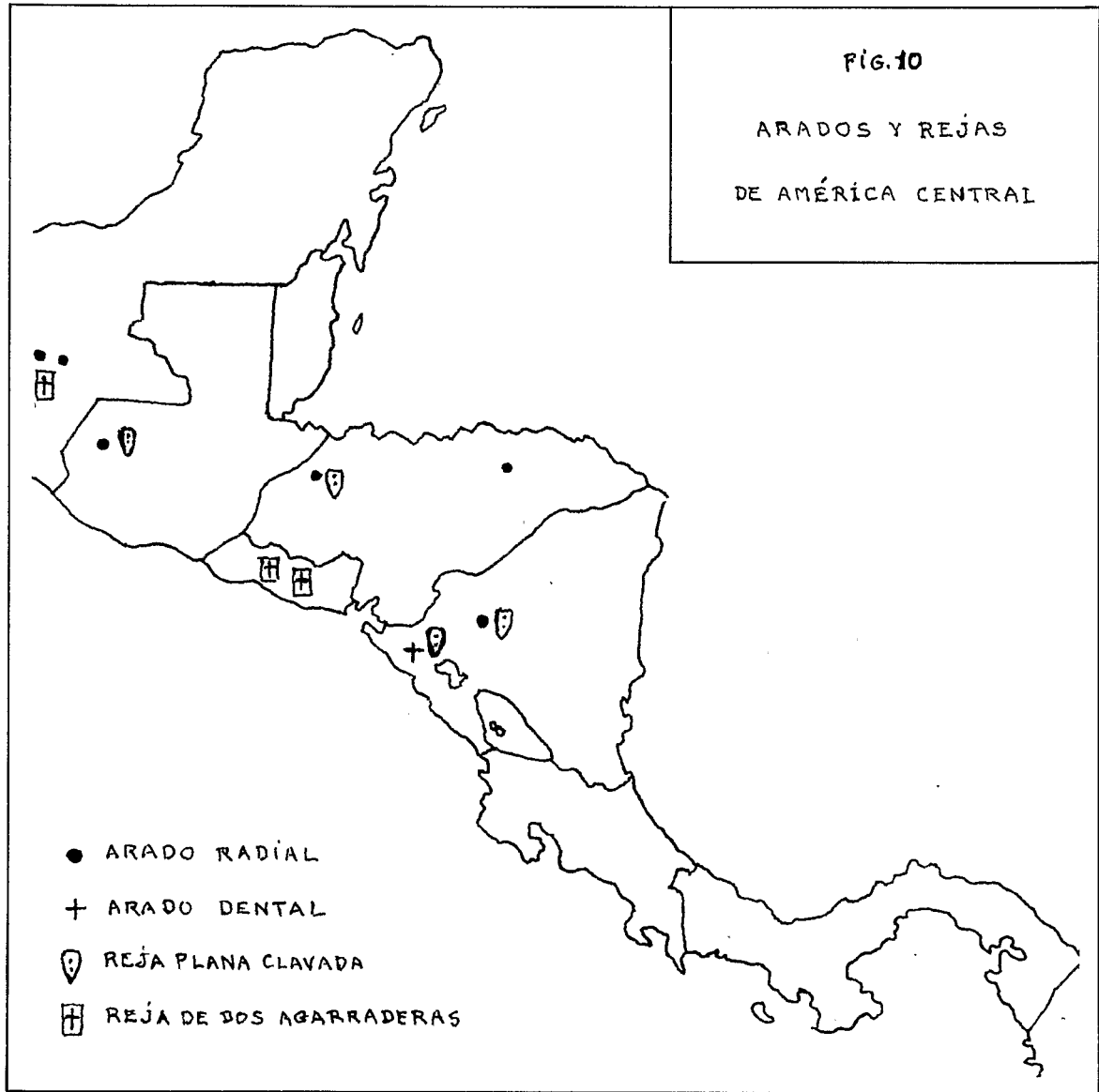
b) DESCRIPCIÓN DE UN ARADO DENTAL DEL VALLE DE OAXACA

Un arado dental característico es el que pudimos observar, en 1980, en el pueblo zapoteco de San Pedro Guegorexe, Municipio de Santo Tomás Jalieza, ex distrito de Ocotlán, estado de Oaxaca. Este pueblo, situado a 1 600 m de altitud, tiene suelos ligeros y goza de un clima benigno, con una larga temporada seca, como los demás pueblos del Valle de Oaxaca (Fig. 5 B).

El dental o "cabeza" era una pieza de madera dura, recta, de 110 cm de largo, con la extremidad delantera cortada en bisel. Sobre dicha extremidad estaba fijada, por tres clavos, una placa oval de fierro, llamada "marquesota", que hacía

Fig. 10

ARADOS Y REJAS
DE AMÉRICA CENTRAL



las veces de reja (Fig. 7 H). Tres piezas se insertaban sobre la cabeza. La "mancilla", atrás, era un palo casi vertical de unos 80 cm de largo con una agarradera en su parte superior. Más adelante, el "timón", recto, de 3.20 m de largo, se insertaba en un saliente de la cabeza. Una "telera" vertical, apretada con cuñas, mantenía el ángulo deseado entre el timón y la cabeza. No había orejeras atravesando el dental, pero como sustituto estaba el "barredor", una pieza de madera, apretada entre el timón y el dental, delante de la telera. El barredor sobresalía 13 cm de cada lado.

El dental, o cabeza, no estaba aplanado por abajo, sino que conservaba la redondez del tronco utilizado. Para el paso de la "clavija", el timón tenía dos perforaciones, una a 17 cm y otra a 37 cm de su extremidad delantera.

V. Las diversas partes de los arados criollos y el modo de arar

a) EL DENTAL Y EL DENTAL-MANCERA

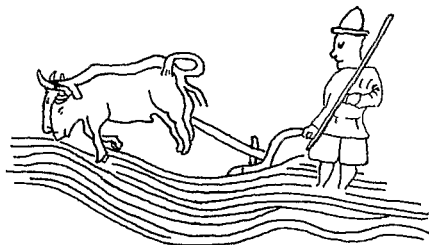
Ya hemos mencionado la diferencia entre el dental recto, sencillo, respecto a los arados dentales y al dental-mancera, acodado, de los arados radiales. Los dos son comúnmente llamados "cabeza del arado". Para hacer un dental, pieza esencial, se debe utilizar madera muy fuerte. El encino, *Quercus* sp., que abunda en muchas partes de México, es el árbol más empleado para este fin, especialmente en zonas de clima frío, como la

Mixteca Alta o el Altiplano de Toluca. Además, las caprichosas formas de los troncos y ramas del encino se prestan para hacer el dental-mancera, acodado, de los arados radiales. El mezquite *Prosopis Juliflora* (S.W.) D.C., cuya madera es sumamente dura y compacta y cuyas formas son también caprichosas, es preferido en muchas regiones semiáridas, como el sur del estado de Puebla, el altiplano de San Luis Potosí y en el norte del país, hasta Arizona y Nuevo México.

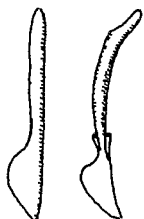
La anchura del dental es comúnmente de 10 a 20 centímetros. Por lo general, el dental no está aplanado por abajo, sino que conserva la convexidad del tronco en que fue labrado, para que sea más fácil inclinar el arado hacia la derecha o hacia la izquierda. Esta particularidad no es general, pero se encuentra con cierta frecuencia tanto en arados radiales como en dentales, desde el suroeste de Estados Unidos hasta Guatemala y Honduras. En los arados dentales el labriego puede ocasionalmente apoyar un pie sobre el dental, atrás de la mancera. La extremidad delantera del dental está siempre cortada en bisel, lo que permite fijar en ella la reja.

b) LA MANCERA O MANCILLA

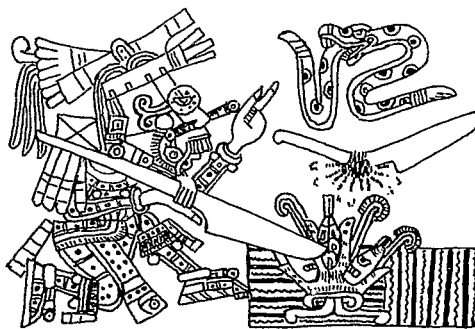
En México no hay arados criollos de doble mancera. En los arados radiales, la mancera, que es una prolongación oblicua del dental, es gruesa en su base y bastante larga. En los arados dentales, la mancera o "mancilla" es una pieza separada, delgada, a veces casi vertical, a la cual se ha dejado parte de una rama para servir de agarradera. Esta



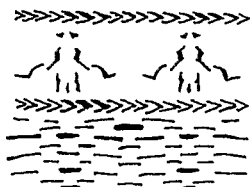
A) ARADO DE TARÍMBARO EN 1585
(SEGÚN G. VON WOBESER)



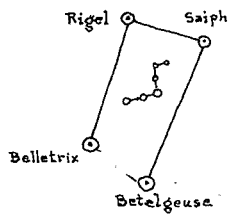
B) COAS ACTUALES



C) TLÁLOC ESCARDANDO MAÍZ CON UNA COA DE MADERA



D) EL LABRADOR EN LA MILPA, CON SU ARADO
PAPEL RECORTADO TEPERUA
(SEGÚN GESSAIN)



E) ORIÓN Y EL ARADO DEL CIELO
EN LAS TARDES DE DICIEMBRE

agarradera horizontal es comúnmente corta, pero puede llegar a tener 30 cm de largo cuando la mancera no está inclinada hacia atrás. En México no se usa la palabra "esteva".

Belt (1874: 239) publicó el dibujo muy esquemático de un arado radial de Jinotega, cerca de Matagalpa, Nicaragua, en la cual la parte trasera del dental, acodada, es corta, pero prolongada por una mancera añadida (Fig. 13 H). Esta particularidad, común en España y en el mundo mediterráneo, se explica probablemente por la dificultad de encontrar una pieza de madera que tenga la forma y la longitud deseadas.

En Europa, cuando los arados tienen una sola mancera o esteva, ésta es generalmente agarrada por la mano izquierda del labriego, mientras utiliza la derecha para arrear a los bueyes. Esto mismo fue observado en 1881 por Bandelier (1885: 95-96) en los alrededores de Cholula, cuando todavía se usaba allí el arado dental. En aquel entonces, si se daba a los indios de esa zona un arado norteamericano de dos manceras, ellos cortaban la derecha y sólo conservaban la izquierda.

También en Guichabochic (Chihuahua), en Tzintzuntzan (Michoacán), en San Juan Chilteca (Oaxaca) y en Huehuetenango (Guatemala) se han observado labriegos que guiaban su arado con la mano izquierda. Pero esto no es una regla general. Desde Chihuahua hasta Oaxaca, muchos campesinos usan la mano derecha para agarrar la mancera del arado, particularmente si éste es radial y si el trabajo se hace en terreno quebrado. Hemos visto hacer esto, por ejemplo, en Papajichic (Chihuahua), en San Francisco Atotonilco

(Hidalgo), en Salvador Díaz Mirón (Veracruz), en Yanhuatlán (Oaxaca) y en San Juan Chilteca (Oaxaca), con uno u otro tipo de arado.

c) LA REJA

En la Nueva España, la difusión del arado tropezó con la dificultad de conseguir rejas de fierro. En tiempos de la Conquista, los españoles tenían muy poco fierro y la metalurgia indígena apenas alcanzaba la producción de algunos útiles de cobre o de bronce. Hemos mencionado anteriormente que todavía a fines del siglo XVI se debían importar muchas rejas de España. Aún más tarde, en regiones marginales y lejanas, el fierro que llegaba a lomo de mulas o en carretas de bueyes alcanzaba precios muy elevados.

Esto explica el uso de arados de pura madera, sin rejas, como los que fueron observados en el siglo XIX entre campesinos de Nuevo México (Gregg 1844), entre pimas y pápagos de Arizona (Russell 1908: 98; Castetter y Bell, 1942: 138-140), e incluso en nuestros días entre tarahumaras de Chihuahua (Plancarte 1954: 82).

Otra solución era hacer rejas de piedra o de madera muy fuerte, que se fijaban en un canal de la extremidad del dental (Fig. 7 C). Las rejas de piedra observadas por Lumholtz (1902-I: 122) en 1892, en manos de tarahumaras de Nararachic y de Cusarare, se usaban todavía en 1955 según Pennington (1963: 51). No se precisa qué clase de piedra se empleaba. Rejas de madera de encino (Fig. 7 D, E) siguen también usándose entre los tarahumaras (Lumholtz, *ibid.*; Pennington,

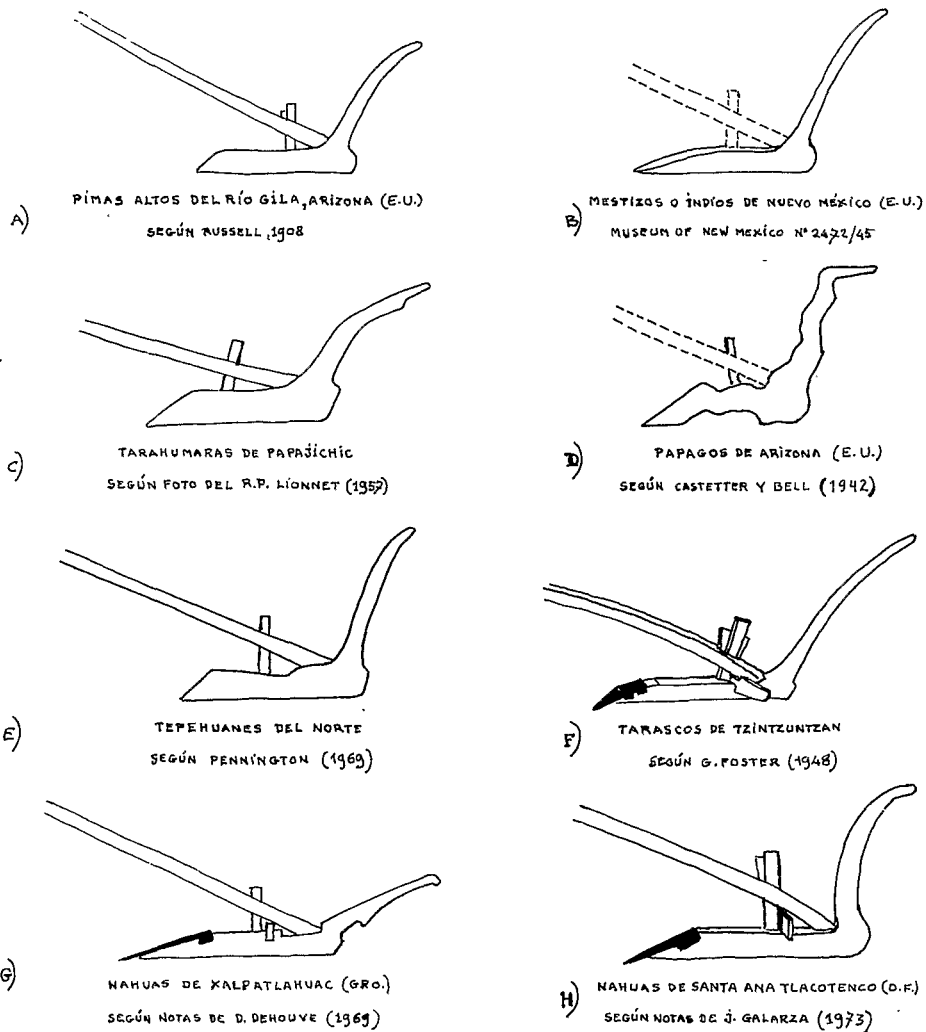


FIG. 12

ARADOS RADIALES DE MÉXICO (NORTE)

ibid.) y entre sus vecinos los tepehuanes del norte (Pennington 1969: 62-63). Las usaban igualmente algunos campesinos pobres del Nuevo México a mediados del siglo pasado (Simmons y Turley 1980: 83).

Los demás arados de México y América Central tienen ahora rejas de fierro. El tipo de reja más difundido en México, desde Tamaulipas y San Luis Potosí hasta Chiapas, está formado por una larga y gruesa placa de metal, con dos o cuatro salientes laterales encorvados que agarran los lados de la parte delantera, biselada, del dental (Fig. 7 F y G). A veces, la reja forma casi un casquillo que cubre la extremidad del dental. Este tipo de reja en forma de casquillo ya se conocía en Europa Occidental en tiempo de los romanos (Fig. 7 A, según H&D: 107).

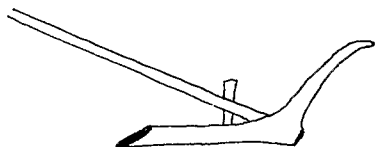
En los arados dentales del Valle de Oaxaca y de las regiones costeras de Juquila y de San Pedro Tututepec, la reja es una simple placa de fierro, con punta ojival, clavada en el bisel del dental (Fig. 7 H). Esta placa se llama "marquesota", lo que recuerda el nombre de unas galletas delgadas en forma de rombo. En Yalalag, entre zapotecos del norte, y en Tehuantepec, entre zapotecos del Istmo, se usan arados radiales, pero éstos están armados con marquesota (J. de la Fuente 1949: fig. 7; G.S.P., notas, 1987). Un dibujo de Squier (1852: t. I, p. 343) parece indicar que rejas planas del tipo de la marquesota oaxaqueña, pero más bien triangulares, se usaban en Nicaragua sobre arados dentales a mediados del siglo pasado (Fig. 18 F y Fig. 7 I). Tales rejas eran de uso común entonces en Nuevo

México. Hoy en día se emplean todavía en Honduras, según comunicación personal del Sr. C.F. Baudez, y en Guatemala, según Stadelman (1940: 107).

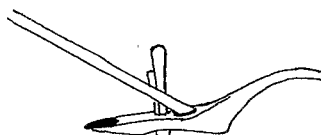
La reja plana, delgada, que se fija con clavos, es fácil de forjar y se fabrica con poco metal, lo que explica probablemente su difusión en regiones apartadas o mal comunicadas como las que acabamos de mencionar. Pero fue una sorpresa encontrarla también, en 1987, en algunos arados radiales de la región de Valle de Bravo, al poniente de Toluca, según observaciones de los señores Barois y Doucet.

Según carta personal (26-6-1987) de Byron A. Johnson, Curator of History of the Albuquerque Museum, en el Nuevo México del siglo XIX se empleaban dos tipos de rejas de fierro. Unas eran largas y gruesas, con dos o cuatro agarraderas laterales. Otras, que eran planas y delgadas, se clavaban en la extremidad del dental. Según Simmons y Turley (1980: 83), las más pequeñas de estas últimas eran triangulares (Fig. 7 I) y apenas alcanzaban 15 cm de largo. A veces también se forjaban rejas delgadas que se insertaban en un canal de la extremidad del dental.

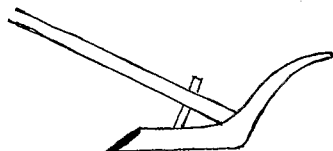
En San Juan Acingo (Estado de México), cerca de Malinalco, vimos en 1971 una reja poco común que armaba un arado radial, pero que recordaba un poco el aspecto de ciertas rejas de los arados camas o arados castellanos de España. Tenía dos puntas intercambiables, una de ellas en forma de una punta de lanza con aletas. Estaba sujeta por medio de una pieza transversal, de fierro, con una agarradera de cada lado del dental (Fig. 7 J).



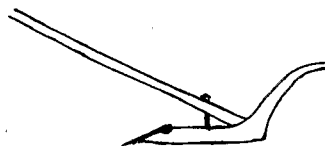
A) MIXTECOS DEL MPÍO. DESAN JUANTEPOSCOLULA (OAX.)
G.S.P. NOTAS (1932)



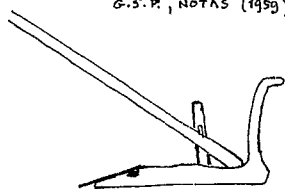
B) ZAPOTECOS DE HIDALGO YALALAG (OAX.)
SEGÚN J. DE LA FUENTE (1937)



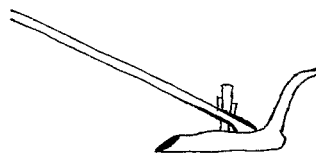
C) MIXES DE SANTIAGO ZACATEPEC (OAX.)
G.S.P. NOTAS (1939)



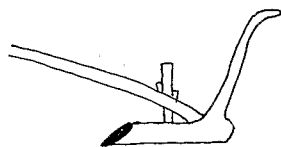
D) TZELTALES DE OXCHUC (CHIS.)
FOTO DE D. NICHELET (1986)



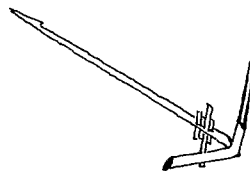
E) TZELTALES DE CHEMÍL, MUN. HUÍSTAN (CHIS.)
FOTO DE D. NICHELET (1986)



F) MAMES DE HUEHUETENANGO, GUATEMALA.
SEGÚN STADELMAN (1940)



G) MESTIZOS DE LA REGIÓN DE COPAN (HONDURAS)
FOTO DE C.F. BAUDEZ (1976)



H) MESTIZOS DE JINOTEGA, NICARAGUA.
SEGÚN BELT (CA. 1870)

FIG. 13 ARADOS RADIALES DE MÉXICO (SUR).

d) TIMÓN, CLAVIJA, TELERA, CUÑAS Y BARZÓN

En España (ver *supra*), el timón de los arados está casi siempre formado de dos piezas y la que se fija sobre el dental está encorvada. En México y América Central el timón es casi siempre recto y está formado de una sola pieza. Sin embargo, hemos encontrado timones encorvados, de una sola pieza, en algunos arados radiales de la Huasteca potosina (Tamaletom, 1951), de Oaxaca (San Juan Cotzocón, 1986), de San Luis Potosí (Puerto Espino, 1966), de Michoacán (San Pedro Tarímbaro, 1986), de Hidalgo (Zimapán, 1954) y de Puebla (Cholula, 1885 y Museo de Puebla, 1987).

El timón tradicional debe tener de tres a cuatro metros de largo, pero no necesita ser de madera muy fuerte. En muchos lugares de México lo hacen de pino. En el suroeste de Estados Unidos a menudo lo fabrican con "cottonwood", *Populus* sp. Cerca de su extremidad delantera, el timón suele tener dos o tres perforaciones verticales, en una de las cuales se coloca una clavija que sirve para el arrastre. Es raro ver timones de 3.80 metros o más (Chimalapa, San Pedro Tarímbaro).

En los arados dentales, el timón se encaja en el dental, a veces sobre un saliente acondicionado para recibirlo. En los arados radiales, se encaja también sobre el dental pero casi siempre en el ángulo formado por la manquera. En todo caso, la telera contribuye a la fijación del timón y mantiene el ángulo conveniente entre dental y timón. Para labrar más hondo, hay que abrir dicho án-

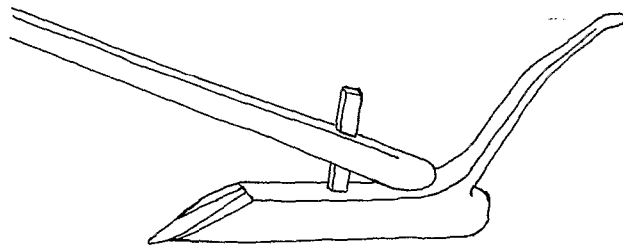
gulo, lo que se consigue aflojando primero las cuñas de la telera. Las teleras de los Altos de Chiapas tienen cuñas laterales, pero en otras regiones las cuñas están siempre metidas delante y detrás de la telera. Se logra también levantar un poco más el timón desplazando hacia atrás la clavija que sirve para la tracción.

La extremidad delantera del timón, provista de su clavija, se amarra abajo del yugo de los bueyes por medio de un anillo flexible, llamado barzón, que debe ser flojo para dar soltura a los movimientos del arado. Casi siempre el barzón está hecho con tres o cuatro metros de cuero crudo, bien torcido. Pero en el Mezquital, región seca y pobre, los otomíes hacen barzones de fibra de ixtle (Zimapán, 1954). Tales barzones se ven también en las partes del Valle de Oaxaca donde se trabaja el ixtle (San Pedro Guegorexe, 1973). El barzón permite el arrastre del arado.

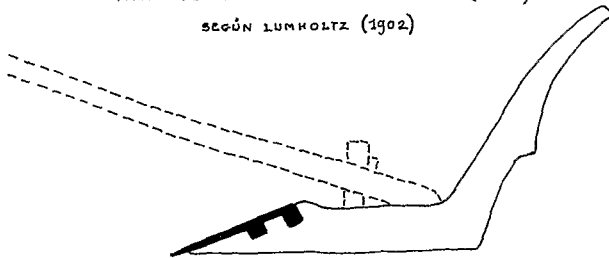
En algunas regiones se ha vuelto difícil encontrar madera para hacer timones largos. Entonces se hacen timones cortos o "timoncillos", cuya extremidad está provista de una especie de anillo de fierro llamado "narigón". Una cadena o un cable une el narigón al barzón de los bueyes o al balancín de un caballo.

e) OREJERA, BARREDOR, ALAS

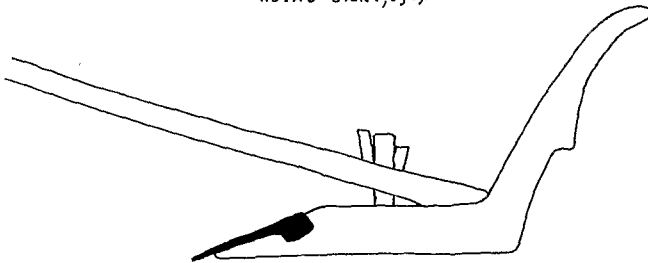
Algunos arados mexicanos, radiales o dentales, tienen una pieza llamada orejera (u "orejas"), bigotera o barredor, que sobresale de cada lado del dental y sirve para apartar la tierra y ensanchar los surcos (Fig. 5 A). Es común que esta



A) TARAHUMARAS DE TOSANACHIC (CHIH.)
SEGÚN LUMHOLTZ (1902)



B) MESTIZOS DE SANTA CRUZ DEL TORO, MUN. NUEVO MORELOS (TAMPS.).
NOTAS G.S.P., 1967



C) TOTONACOS DE SALVADOR DÍAZ MIRÓN (ANTES SAN ISÍDRO) MUN. MISANTLA (VER.)
NOTAS G.S.P., 1959

FIG. 14 ARADOS RADIALES DE MÉXICO (I)

pieza atraviase el dental y se curve hacia arriba. Pero, en muchos otros casos, está simplemente apretada entre el timón y el dental (Fig. 5 B), encontrándose generalmente colocada así detrás de la telera en los arados radiales (Fig. 12 F, G, H) y delante de la telera en los arados dentales (Fig. 18 C y D). Si esta pieza sobresale más de un lado que de otro, entonces el arado produce un surco asimétrico, lo que es útil, por ejemplo, para cubrir semillas (Foster 1948: 60-61). Hay, a veces, orejeras grandes (Fig. 16).

En México, a diferencia de España, no es común que los arados tengan alas laterales para ensanchar el surco. Sin embargo, O. Lewis (1951: 139 y fig. 27) señaló que en Tepoztlán, Morelos, en lugar de orejera, se mete a veces al arado un travesaño bastante largo que sirve para fijar dos alas o tablas oblicuas que hacen de vertederas, echando la tierra lejos del surco (Fig. 7 K). Así, el arado, pasando entre dos hileras de plantas de maíz, puede amontonar tierra en cada hilera. Con este fin, se emplea en Tepoztlán (y también en el vecino pueblo de Hueyapan) un yugo muy largo (Fig. 6 B) que pasa arriba de las plantas, para que los bueyes caminen fuera de las dos hileras de maíz.

Entre los nahuas aculturados de Santa Catarina Ayotzingo (Municipio de Chalco, Estado de México) se usa, para escardar, un arado radial doble. Los dos dentales paralelos, separados por una distancia de 11 cm, están unidos por dos travesaños, uno de los cuales sobresale, de cada lado, unos 25 cm y hace la función de las orejeras. Sólo el arado de la derecha tiene mancera; el otro está

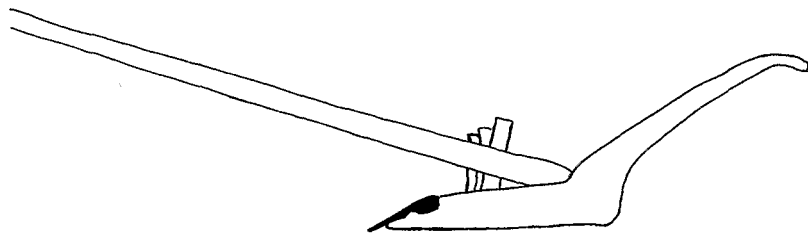
reducido al dental (Cortesía de Plácido Villanueva y de Beatriz Oliver. Ver. Fig. 17).

e) YUGOS Y COYUNDAS

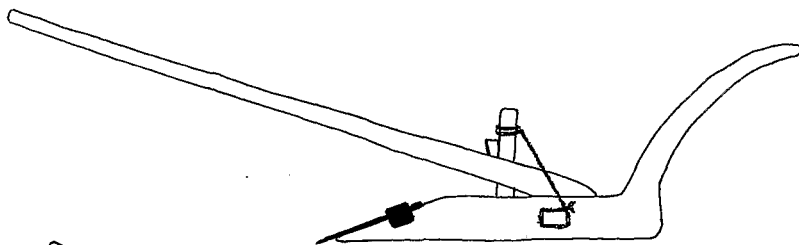
Tradicionalmente, el arado criollo es jalado por una yunta de bueyes unidos por medio de un yugo. El yugo se amarra detrás de los cuernos de cada buey con una correa de cuero crudo llamada "coyunda". En el Mezquital (Zimapan, 1954) y en el Valle de Oaxaca (San Pedro Guegorexe, 1973-1980), hemos visto que se hacen coyundas de ixtle trenzado. Entre el yugo y la cabeza del buey suele meterse una "frentera" generalmente formada por un costal doblado. Los yugos de collar, de Galicia, no se conocen en México.

La longitud de los yugos comunes varía de 120 a 160 cm. Pero hay yugos muy largos que sirven para escardar, pasando encima de las hileras de plantas de maíz, como lo hemos dicho. Un campesino de Hueyapan (Municipio de Tetela del Volcán) tenía tres yugos en 1983, uno corto, de 7 cuartas (*ca.* 140 cm) para preparar la tierra en vista de la siembra, y otros dos, de 9 y 11 cuartas (*ca.* 180 y 220 cm), para escardar (Fig. 6 B). También hemos visto yugos muy largos en Atotonilco el Grande (Hidalgo) y en San Pedro Tarímbaro (Michoacán).

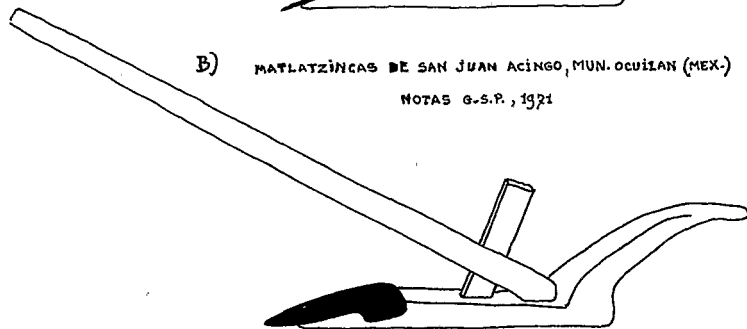
En medio de cada yugo hay un agujero, o cuando menos una muesca, donde pasa la correa del barzón, que arrastra el arado. En sus partes laterales los yugos muestran, por abajo, las concavidades que reciben las cabezas de los bueyes, y



A) OTOMÍES DE SAN PABLITO, MUN. PAHUATLÁN (PUE)
SEGUN FOTO DE B. CHRISTENSEN (1944)



B) MATLATZINCAS DE SAN JUAN ACINGO, MUN. OCUILAN (MEX.)
NOTAS G.S.P., 1971



C) TZOTZILES Y MESTIZOS DE LA COLONIA LOS LLANOS, MUN. SAN CRISTÓBAL LAS CASAS (CHIS)
SEGUN FOTO DE D. MICHELET (1986)

FIG. 15

ARADOS RADIALES DE MÉXICO (II)

por arriba, las depresiones encajonadas donde se amarran las coyundas de los cuernos.

Encima de la concavidad donde se coloca la cabeza del buey, el yugo tiene por atrás un reborde o resalto, a veces llamado "camara", que protege la nuca del animal. Este saliente llega a tener una gran amplitud y está encorvado hacia arriba en los bonitos "yugos con balona" del Valle de Oaxaca, de la región de Tehuantepec y de las partes orientales de la Mixteca Alta (Fig. 6 D).

En los últimos tiempos, muchos campesinos ya no tienen bueyes y todavía no tienen tractores. Emplean mulas o caballos para jalar arados simétricos de timón corto, o arados metálicos con vertedera. El animal es enganchado por medio de una collera y de un balancín. La epidemia de fiebre aftosa de los años 1946-1955 ha contribuido al abandono de las yuntas de bueyes en diversas regiones de México. Hay campesinos mexicanos que dan nombres a sus bueyes, como suele hacerse en Europa. Por ejemplo, "Diamante" y "Lucero" en San Juan Chilateca (Oaxaca).

g) USO DEL ARADO CRIOLLO
EN LAS LABRANZAS

El modo de hacer las labranzas varía según los suelos y los climas, y según que la milpa sea de barbecho (*tlacolol*) o de cultivo más o menos permanente. Por lo general, para preparar la siembra se pasa el arado varias veces. Los terrenos planos pueden ser arados en direcciones cruzadas. En terrenos de fuerte declive, el labrador se es-

fuerza en seguir las curvas de nivel y trabaja con precaución, porque los bueyes no están al mismo nivel. El arado se usa también para escardar, salvo en terrenos difíciles. Normalmente, la superficie labrada es plana: con los arados simétricos no se pueden hacer caballones.

VI. *Distribución del arado radial y del arado dental desde Nuevo México hasta Nicaragua*

Foster (1948: 59) notó que pocas personas se daban cuenta de la diversidad de tipos de arados de madera que hay en México, y señaló la conveniencia de realizar un estudio comparativo. Nosotros hemos encontrado que los dos tipos esenciales y más difundidos son el arado radial y el arado dental. Con el fin de estudiar su distribución, hemos formado las dos listas siguientes, que incluyen también algunos datos de América Central y del suroeste de Estados Unidos, que fue parte de la Nueva España durante más de dos siglos. Ver mapa, Fig. 8 (La sigla G.S.P. significa Guy Stresser-Péan).

a) ARADOS RADIALES

Nuevo México

Ejemplar sin localización precisa. Museum of New Mexico, Palace of the Governors. No. 3472/45. (Fig. 12 B)

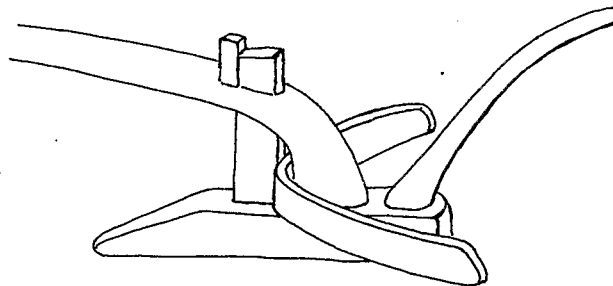
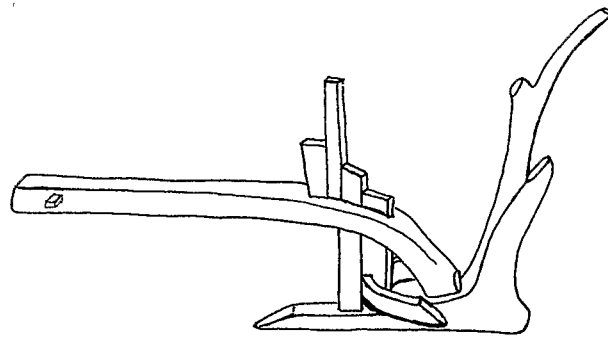


FIG. 16 ARADOS RADIALES DE MICHOÁCAN
CON GRANDES BARREDORES ENCORVADOS HACIA ATRÁS
(SEGÚN FOTOS DEL CEMCA, SIN LOCALIZACIONES PRECISAS)

Arizona

- Sacaton (en la orilla del río Gila), 1904. Pimas. Russell, 1908, p. 98. (Fig. 12 A)
¿Fin del siglo XIX? Pápagos. Castetter y Bell, 1942, fig. 2, p. 139. (Fig. 12 D)

Sonora

- Onavas, principios del siglo XX. Pimas bajos. Pennington, 1980, t. 1, p. 144. Dunnigan 1983, fig. 5, p. 222.

Chihuahua

- Cusarare, Municipio Batopilas, 1892. Tarahumaras. Lumholtz, 1903, t. 1, p. 122.
Guachochí, Mun. Batopilas, ca. 1950. Tarahumaras. Plancarte, 1954, p. 22.
Nararachic, Mun. Carichic, 1892. Tarahumaras. Lumholtz, 1903, t. 1, p. 122.
Parnachic, Mun. Urique, 1955. Tarahumaras. Pennington, 1963, lám. III.
Papajichic, Mun. Batopilas, 1957. Tarahumaras. G.S.P., notas. (Fig. 12 C)
Tosanachic, Mun. Temosachic, 1892. Tarahumaras. Lumholtz, 1903, t. 1, pp. 120-121. (Fig. 14 A)
Guadalupe y Calvo, 1960. Tepehuanes del norte. Pennington, 1969, pp. 62, 63, 82. (Fig. 12 E)

Michoacán

- Cherán, 1940. Tarascos. Beals, 1946, p. 22 y fig. 3.
Quiroga, 1945. Mestizos. Brandt, 1951, p. 128.
Tzintzuntzan, 1945. Mestizos y tarascos. Foster

- 1948, pp. 60-61, figs. 6-7. (Fig. 12 F)
Paricutín, Mun. Parangaricutiro, 1940. Tarascos. G.S.P., según foto CEMCA.
Nahuatzen, ca. 1970. Tarascos. G.S.P., notas, según una foto.
San Pedro Tarímbaro, 1986. G.S.P., notas.

Tamaulipas

- San Antonio Nogalar, Mun. González, 1967. Mestizos. G.S.P., notas.
Santa Cruz del Toro, Mun. Nuevo Morelos, 1966. Mestizos. G.S.P., notas. (Fig. 14 B)

San Luis Potosí

- Tampasquín, Mun. Tamasopo, 1969. Mestizos. G.S.P., notas.
Tanchachín, Mun. Aquismón, 1969. Mestizos. G.S.P., notas.
Tamaletom, Mun. General P.A. Santos, 1951. Huastecos. G.S.P., notas. (Fig. 5 A)

Veracruz

- Pánuco, ca. 1940. Mestizos. G.S.P., notas de 1965 (según recuerdos).
Salvador Díaz Mirón, Mun. Misantla, 1960. Totonacos. G.S.P., notas. (Fig. 14 C)

Querétaro

- Carrizal de los Durán, Mun. Jalpan, 1969. Mestizos. G.S.P., notas.

Hidalgo

- Puerto de Piedra, Mun. La Misión, 1966. Mestizos. G.S.P., notas.

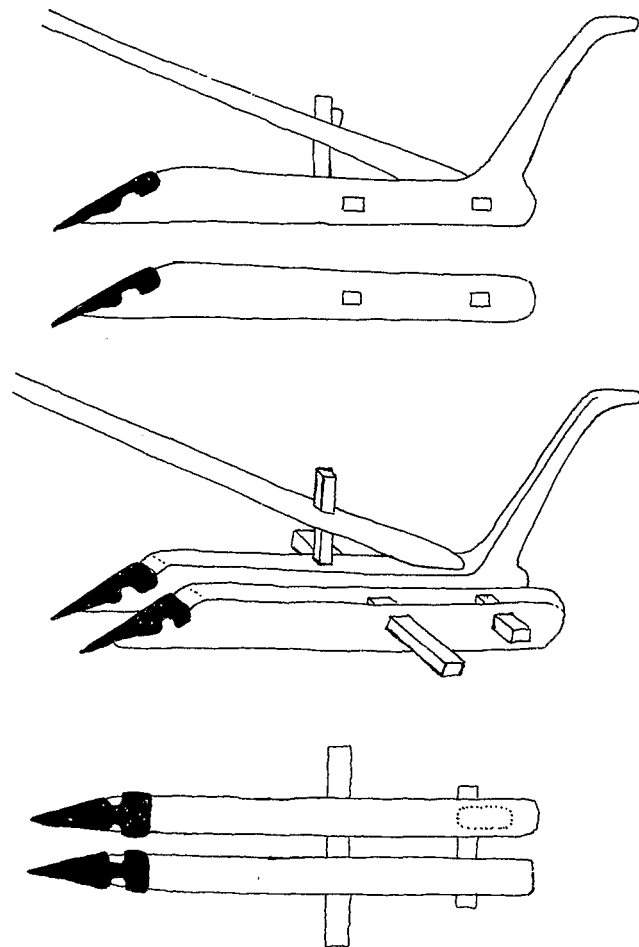


FIG. 17 ARADO DOBLE, PARA ESCARDAR, DE LOS
NAHUASACULTURADOS DE SANTA CATARINA AYOTZINGO (MUN. CHALCO, MEX.)
MUSEO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA
(CORTEÍA DE BEATRIZ OLIVER Y DE PLÁCIDO VILLANUEVA)

Molango, 1973. Mestizos y nahuas. G.S.P., notas.
Atotonilco el Grande, 1978. Mestizos. G.S.P.,
notas.
San Martín, Mun. Atotonilco el Grande, 1960.
Otomíes. G.S.P., notas, 1987.
Santa Ana Hueytlalpan, Mun. Tulancingo, 1950.
Otomíes. G.S.P., notas, 1972.
San Miguel, Mun. San Bartolo Tutotepec, *ca.*
1970. Otomíes. Galinier, 1979, p. 343.
San Francisco Atotonilco, Mun. Acaxochitlán,
1973. Nahuas. G.S.P., notas.
Chimalapa, Mun. Acaxochitlán, 1983. Nahuas.
G.S.P., notas.
Huehuetla, 1938. Tepehuas. Robert Gessain, no-
tas.

Estado de México

Teotihuacán, *ca.* 1920. Nahuas. Gamio, 1922, t.
III, p. 110 y pl. 28 a.
Santa Catarina Ayotzingo, Mun. Chalco, 1987.
Nahuas. Museo Nacional de Antropología.
Valle de Bravo, 1987. Mazahuas. G.S.P., notas,
según D. Barois y C. Doucet.
Malinalco, 1965. Nahuas. G.S.P., notas.
San Juan Acingo, Mun. Ocuilán, 1971. Matlal-
zincas. G.S.P., notas. (Fig. 15 B y 7 J)

Distrito Federal

Santa Ana Atlacotenco (Delegación Milpa Alta),
1973. Nahuas. J. Galarza, notas. (Fig. 12 H)

Morelos

Tepoztlán, 1944. Nahuas. Lewis, 1951, pp. 133-
140, figs. 24-27. (Fig. 7 K)

Guerrero

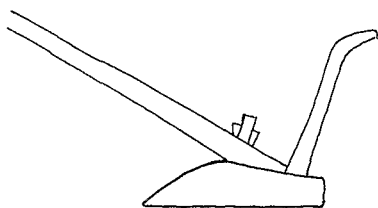
Xochitempa, Mun. Chilapa, 1929. Nahuas. Schultze
Jena, 1938, lám. IV.
Xalpatláhuac, 1969. Nahuas. D. Dehouve, notas.
(Fig. 12 G).

Tlaxcala

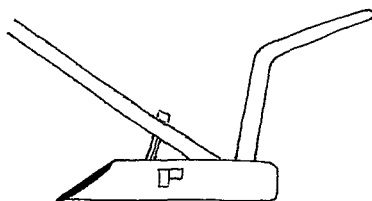
San Lorenzo Soltepec, Mun. Tlaxco, 1985. Mes-
tizos. G.S.P., notas.

Puebla

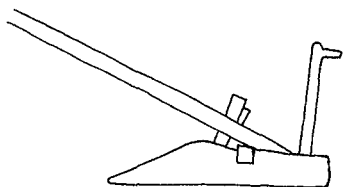
San Pablito, Mun. Pahuatlán, 1978. Otomíes.
G.S.P., notas. (Fig. 15 A)
Cuahueyatla, Mun. Huauchinango, 1985. Nahuas
y Totonacos. G.S.P., notas.
Necaxa, Mun. Juan Galindo, 1955. Nahuas y
Mestizos. G.S.P., notas.
Coacuilta, Mun. Huauchinango, *ca.* 1960. Nahuas.
M. N. Chamoux, notas.
Chajchaltzin, Mun. Tlatlauquitepec, *ca.* 1920.
Mestizos. G.S.P., notas.
Cuetzalan, 1985. Nahuas. G.S.P., notas.
Hueyapan, 1960. Nahuas. G.S.P., notas de 1986.
Santiago Xonacatlán, 1988. Nahuas. G.S.P., notas.
San Miguel Ahuacomulicán, Mun. Atlixco, 1985.
Nahuas. G.S.P., notas.
Izúcar de Matamoros, 1959. Mestizos. G.S.P., no-
tas.
San Juan Epatlán, 1981. Mestizos. G.S.P., notas.
Chila, 1959. Mestizos. G.S.P., notas.
Tecamachalco, *ca.* 1970. Mestizos y nahuas.
G.S.P., notas (1987).
Tepango de López, *ca.* 1970. Popolacas y mesti-
zos. G.S.P., notas (1987).



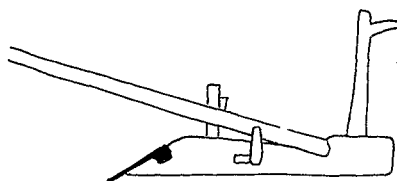
A) TARAHUMARAS DE NAQUEACHIC
SEGÚN FOTO DEL R.P. LIGNNET (1957)



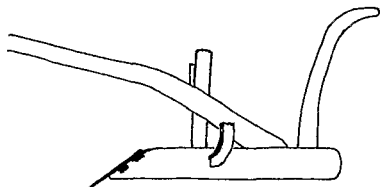
B) NUEVO MÉXICO, SIGLO XIX (E.U.)
SEGÚN BOYD, 1974



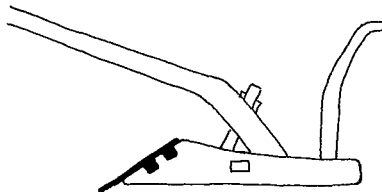
C) TEPEHUANES DEL SUR SANTA MARÍA OCOTÁN (DGO.)
SEGÚN SANCHEZOLMEDO, 1989 (LAN.20)
SANTA



D) HUÍCHOLES DE SANTA CATARINA (JAL.)
MUSEO NACIONAL DE MÉXICO
SANTA SANTA



E) MESTIZOS DE SAN PEDRO TARÍMBARO (MICH.)
NOTAS G.S.P., 1986



F) MESTIZOS DE PUERTO ESPINO, MUN. ARRIAGA (S.L.P.)
NOTAS G.S.P., 1966

FIG. 18

ARADOS DENTALES DE MÉXICO (NORTE)

Tehuacán, ca. 1960. Mestizos y nahuas. G.S.P., notas (1987).

Oaxaca

Huajapan de León, 1959. Mixtecos. G.S.P., notas.

Tamazulapan, 1980. Mestizos. G.S.P., notas.

Tierra Blanca, Mun. Santiago Tejupan, 1980. Mixtecos. G.S.P., notas.

San Juan Teposcolula, 1973. Mixtecos. G.S.P., notas. (Fig. 13 A)

Refugio de Morelos, Mun. San Juan Teposcolula, 1973. G.S.P., notas.

Santa Catarina Ticúa, 1985. Mixtecos. G.S.P., notas.

Santo Domingo Yanhuitlán, 1953. Mestizos. G.S.P., notas.

Huautla de Jiménez, 1959. Mazatecos. G.S.P., notas.

Santa María Pápalo, 1960. Cuicatecos. R. Weiltaner, 1969, p. 438.

Santiago Zacatepec, 1959. Mixes. G.S.P., notas. (Fig. 13 C)

San Juan Cotozón, 1987. Mixes. G.S.P., notas. Espíritu Santo Tamazulapan, 1987. Mixes. G.S.P., notas.

San Pedro y San Pablo Ayutla, 1933. Mixes. Beals, 1945 b, lám. 8.

Hidalgo Yalalag, 1937-1938. Zapotecos. J. de la Fuente, 1949, p. 77 y fig. 7. (Fig. 13 B)

Santo Domingo Tehuantepec, 1987. Zapotecos. G.S.P., notas.

Juchitán de Zaragoza, 1987. Zapotecos. G.S.P., notas.

Chiapas

Los Llanos, Mun. San Cristóbal de las Casas, 1986. Tzotziles y mestizos. G.S.P., según foto de D. Michelet. (Fig. 15 C)

Chempil, Mun. Huistan, 1986. Tzotziles. G.S.P., según foto de D. Michelet. (Fig. 13 E)

Amatenengo del Valle, 1986. Tzeltales. G.S.P., según foto de D. Michelet.

Oxchuc, 1986. Tzeltales. G.S.P., según foto de D. Michelet. (Fig. 13 D)

Las Margaritas (?) Tojolabales. Smith, 1960, p. 110 (foto).

Guatemala

Huehuetenango (región de), 1940. Mam, Chuj, Jacalteca, Aguacateca. Stadelman, 1940, pp. 23 y 263, lám. 8. (Fig. 13 F)

Honduras

Sesemil Segundo, Mun. Copan, 1976. Mestizos. G.S.P., notas, según fotos de C. Baudez. (Fig. 13 G)

Olancho (Departamento de), 1954. Mestizos. Wells, 1857, p. 358.

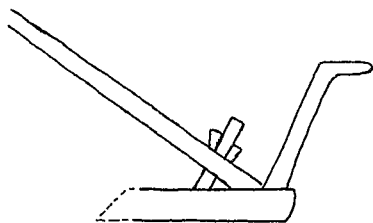
Nicaragua

Jinotega, 1868. Mestizos. Belt, 1874, p. 239. (Fig. 13 H)

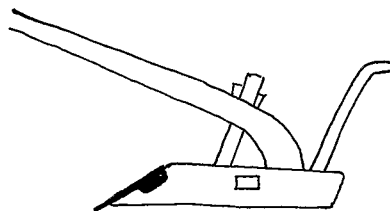
b) ARADOS DENTALES

Nuevo México

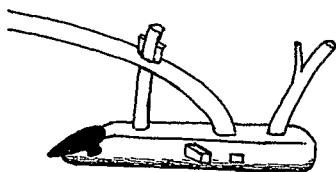
Ejemplar sin localización precisa, siglo XIX. Museum of New Mexico, Palace of the Governors.



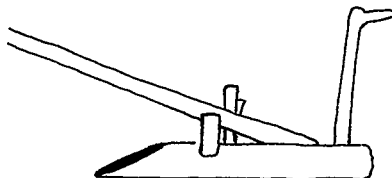
A) OTOMÍES DE CIENEQUILLA
MUN. DE TIERRA BLANCA (GTO.)
SEGÚN FOTO DEL R.P. DESOBRY (1921)



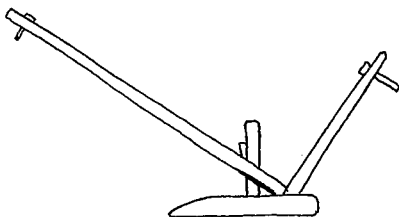
B) NAHUAS DE HUEYAPAN
MUN. TETELA DEL VOLCÁN (MOR.)
SEGÚN CROQUIS DE UN INFORMANTE



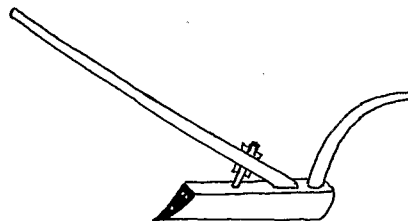
C) NAHUAS DE LA REGIÓN DE CHOLULA (PUE.) 1881.
SEGÚN A.F. BANDELIÉ, 1885



D) ZAPOTECOS DE SAN PABLO VILLA DE MITLA (OAX.)
NOTAS G.S.P. (1959)



E) TZOTZILES Y MESTIZOS DE BECHIOTIC
MUN. DE SAN JUAN CHAMULA (CHIS.)
SEGÚN FOTO DE D. MICHELET (1926)



F) REGIÓN DE LEÓN (?), NICARAGUA
SEGÚN SQUIER, 1852 (I, p. 343)

FIG. 19 ARADOS DENTALES DE MÉXICO (SUR)

No. 3222/45.
Otro en Boyd, 1974, p. 277, fig. 166. (Fig. 18 B)

Chihuahua

Naqueachic, Mun. Bocoyna, 1957. Tarahumaras.
Foto del R.P. Lionnet. (Fig. 18 A)

Durango

Santa María Ocotlán, Mun. Mezquitil, 1977.
Tepehuanes del sur. Sánchez Olmedo, 1980,
lám. 20. (Fig. 18 C)

Jalisco

Santa Catarina, Mun. Mezquitic, ca. 1970. Hui-
choles. Museo Nacional de Antropología. (Fig.
18 D)

Michoacán

San Pedro Tarímbaro, 1986. Mestizos. G.S.P.,
notas. (Fig. 18 E)

San Luis Potosí

San Luis Potosí (alrededores de), ca. 1930. Mes-
tizos. G.S.P., notas de 1958, según O. Cabrera
Ipiña.

Bledos, Mun. Villa de Reyes, 1958. Mestizos.
G.S.P., notas según O. Cabrera Ipiña.

Puerto Espino, Mun. Villa Arriaga, 1966. Mesti-
zos. G.S.P., notas. (Fig. 18 F)

Guanajuato

Cieneguilla, Mun. Tierra Blanca, 1971. Otomíes.
G.S.P., notas, según foto del R.P. D. Desobry.
(Fig. 19 A)

Querétaro

Ojo de Agua, Mun. Querétaro, 1966. Mestizos.
G.S.P., notas.

Jofrito, Mun. Querétaro, 1974. Mestizos. G.S.P.,
notas.

El Sauz, Mun. San Juan del Río, 1965. Mestizos.
G.S.P., notas.

Hidalgo

Zimapán, 1954. Otomíes. G.S.P., notas. (Fig.
20 A).

Yolotepec, Mun. Santiago, 1966. Otomíes. G.S.P.,
notas.

México

Metepec, 1978. Mestizos. G.S.P., notas.

Morelos

Hueyapan, Mun. Tetela del Volcán, 1983. Na-
huas. G.S.P., notas. (Fig. 19 B)

Puebla

Cholula (región de), 1881. Nahuas. Bandelier.
1885, lám. X, fig. 1. (Fig. 19 C)

Petalcingo, 1959. Mestizos y mixtecos. G.S.P.,
notas.

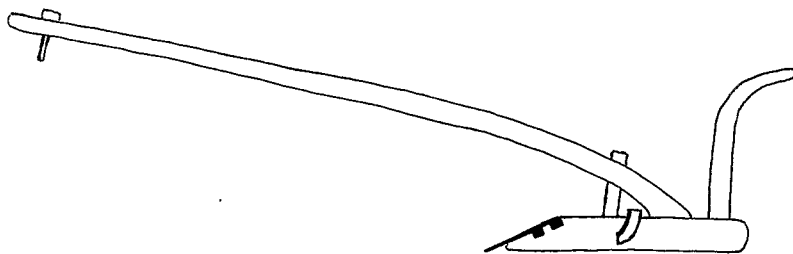
Chila, 1959. Mestizos. G.S.P., notas.

Tepango de López, ca. 1970. Popolocas y mesti-
zos. G.S.P., notas de 1987.

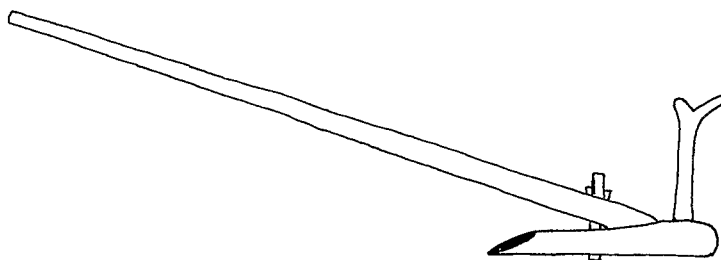
Tehuacán, ca. 1960. Mestizos y nahuas. G.S.P.,
notas de 1987.

Oaxaca

San Felipe del Agua, Mun. Oaxaca de Juárez. Za-



A) OTOMÍES DE ZIMAPÁN (HGO.)
NOTAS G.S.P.



B) CHATINOS DE SANTIAGO YAITEPEC (OAX.)
NOTAS G.S.P. (1956)

FIG.20 ARADOS DENTALES DE MÉXICO

potecos. G.S.P., notas, 1980.
San Pablo Huitzo, 1973. Zapotecos. G.S.P., notas.
Santiago Etla, Mun. San Lorenzo Cacaotepec,
1956. Mestizos. G.S.P., notas.
San Juan Chilateca, 1980. Mestizos. G.S.P., no-
tas.
San Pedro Guegorexe, Mun. Sto. Tomás Jalieza,
1980. Zapotecos. G.S.P., notas.
San Mateo Macuilxóchitl, Mun. Tlacoahuaya,
1971 y 1973. Zapotecos. G.S.P., notas.
Unión Zapata (ex Loma Larga), Mun. San Pablo
Villa de Mitla, 1956. Zapotecos.
San Pablo Villa de Mitla, 1959. Zapotecos. G.S.P.,
notas. (Fig. 19 D)
Santiago Yaitepec, 1956. Chatinos. G.S.P., notas.
(Fig. 20 B)
Río Grande, Mun. San Pedro Tututepec, 1956.
Negros y mulatos. G.S.P., notas.

Chiapas

Bechijtic, Mun. San Juan Chamula, 1987. Mes-
tizos o tzotziles. G.S.P., según foto de D. Mi-
chelet. (Fig. 19 E)

El Salvador

La Zorilla, 1954. Mestizos. G.S.P., notas, según
foto de W. Haberland.
Puerto Gavilán, 1959. Mestizos. G.S.P., notas,
según foto de W. Haberland.

Nicaragua

Región de León (?), ca. 1850. Mestizos. Squier.
1852, t. 1, fig. p. 343. Dibujo impreciso.
(Fig. 19 F).

c) LUGARES DONDE LOS DOS TIPOS SE ENCUENTRAN

Nuevo México

Los dos tipos están representados en las coleccio-
nes del Museum of New Mexico, Palace of the
Governors.

Chihuahua

Sierra Tarahumara. Pennington 1963: 51-52.

Michoacán

San Pedro Tarímbaro, 1986. Mestizos. G.S.P.,
notas.

Puebla

Tepango de López, ca. 1970. Popolocas y mesti-
zos. G.S.P., notas de 1987.

Tehuacán, ca. 1960. Mestizos y nahuas. G.S.P.,
notas de 1987.

Chila, 1959. Mestizos. G.S.P., notas.

Región de Atlixco. G.S.P., notas de 1987.

d) CASOS AISLADOS DE ARADOS ASIMÉTRICOS, DE MADERA

El 4 de agosto de 1978, al norte de Atotonilco el
Grande (Hidalgo), dos arados radiales de madera
nos llamaron la atención, sin que pudiéramos
sacar fotos o dibujos. Uno tenía timón largo y
estaba unido por una yunta de bueyes. El otro
tenía timón corto y estaba jalado por una mula.
A cada uno de estos arados le habían adaptado

una tabla oblicua, que hacía de vertedera. Un chamaco iba atrás y se dedicaba a limpiar dicha vertedera, quitando la tierra arcillosa que se pegaba en ella.

Dos años después, en junio de 1980, cerca de Huajuapán (Oaxaca), vimos de lejos un arado que nos pareció ser una especie de copia en madera de arados de fierro utilizados en el mismo pueblo por gente más rica. Precisamente el día anterior, pasando por Tehuiztzingo (Puebla), habíamos visto un arado de madera al cual habían adaptado una vertedera metálica.

Tales casos aislados son probablemente productos de esfuerzos locales para adaptar arados tradicionales a los nuevos métodos de cultivo.

VII. Comentarios sobre la distribución del arado radial y del arado dental

a) REGIONES EN QUE SE DISTRIBUYEN

A grandes rasgos, podemos decir que el arado radial ocupa el noroeste (con pocas excepciones), la zona tarasca de Michoacán, las serranías de la vertiente atlántica, algunos puntos de las tierras calientes del Golfo, la Mixteca Alta, Guerrero, el Istmo, los Altos de Chiapas y buena parte de la Mesa Central. Fuera de México, se extiende a Guatemala, Honduras, Nicaragua y hasta Perú y Bolivia.

El arado dental se encuentra en algunos puntos aislados del noroeste, en parte de la Mesa

Central, en la Mixteca Baja, en todo el Valle de Oaxaca y en la zona costera suriana de Juquila y Tututepec. Fuera de México, se ha notado su presencia en El Salvador y en Nicaragua. Parece ausente en América del Sur. Es posible que el arado cama o "arado castellano" lo reemplace en Perú y en Ecuador.

En el Altiplano Central Mexicano, la distribución de los dos tipos es algo irregular. El arado radial se encuentra, o se encontraba, en Tlaxcala, en Teotihuacán, en Valle de Bravo, en el suroeste del Estado de México y en el sur del Valle de México, extendiéndose a Tepoztlán (Morelos). El arado dental es o era empleado en las tierras altas de San Luis Potosí, de Querétaro y de Guanajuato, en el Mezquital, en ciertas partes de las regiones de Toluca, de Cholula y del sur del estado de Puebla, extendiéndose a Hueyapán (Morelos).

b) FACTORES HISTÓRICOS

Estos problemas de repartición no dependen de la geografía de las lenguas indígenas, puesto que hay otomíes, mixtecos y nahuas entre los usuarios de uno y otro tipo de arado, mientras que un solo tipo ocupa toda la Sierra Norte de Puebla, zona de gran diversidad lingüística. Tampoco se puede pensar en una influencia de las órdenes religiosas que evangelizaron a los indios, salvo en el caso de las misiones jesuíticas del noroeste. En efecto, los dos tipos de arado se encuentran en Oaxaca, zona reservada a la Orden de Santo Domingo,

y también en el noreste del actual estado de Hidalgo, donde los agustinos fundaron y ocuparon casi todos los conventos.

Desde luego, los orígenes regionales de los primeros pobladores españoles desempeñaron un papel esencial en la introducción o en el rechazo de los diversos tipos de arado. Los andaluces trajeron consigo su arado dental; los extremeños, gallegos, vascos y asturianos sus arados radiales. La ausencia en México del "arado castellano" refleja probablemente la menor importancia de las provincias centrales y orientales de la Península Ibérica en el reclutamiento de los primeros conquistadores y pobladores de la Nueva España. Eso explica que el arado castellano se encuentre en Ecuador y Perú, países cuya conquista fue más tardía. Sin embargo, las raíces provincianas de dichos inmigrantes no explican la distribución actual de los tipos de arados en México.

c) FACTORES NATURALES

Lo que parece evidente es que el arado radial tiende a dominar en las regiones montañosas y húmedas, mientras que el arado dental es el más frecuente en zonas secas o medio secas, especialmente en llanos de suelos ligeros, como los formados por cenizas volcánicas. La relación de esos dos tipos de arados con el clima de las diversas partes de México corresponde bastante bien a lo que se ha observado en España, en Portugal y en Africa del Norte. En la Península Ibérica, el arado radial es el apero de las regiones húmedas del norte y del occidente, mientras que el arado

dental sigue estando casi totalmente limitado a Andalucía. En Africa del Norte, el arado radial se emplea en el oriente húmedo de Argelia y en el Marruecos de clima atlántico, mientras que el arado dental domina en las partes secas del oeste y sur de Argelia (H&D: 252-263, mapas IV y V). En América Central el arado radial parece dominar en la vertiente atlántica y el arado dental en la vertiente del Pacífico. (Mapa Fig. 10)

Sin embargo, no hay que ver en ello un caso de determinismo geográfico. En Nuevo México, en San Pedro Tarímbaro (Michoacán) y en el sur del estado de Puebla se emplean los dos tipos de arados. Quizás éste era también el caso de Nicaragua a mediados del siglo pasado. En la Sierra Tarahumara, donde predomina el arado radial, Pennington (1963: 51-52) ha señalado que a veces se hacen arados dentales, hecho que confirma una foto tomada en 1957 por el P. Lionnet, S.J., en Naqueachic. (Fig. 18 A)

d) PUNTO DE VISTA DE LOS USUARIOS

Nos pareció interesante consultar a los campesinos indígenas sobre los méritos respectivos de los dos tipos de arados criollos. No era muy fácil entablar tal discusión porque generalmente los habitantes de un pueblo se interesaban solamente en el material agrícola que ellos mismos fabrican y usan localmente. Para realizar nuestro propósito de investigación, escogimos una zona donde, desde hace tiempo, las modernas vías de comuni-

cación, sin destruir el modo de vida tradicional, han permitido a los campesinos desplazarse fácilmente y ampliar sus puntos de vista.

En algunos valles de la Mixteca Alta, entre Huajapan y Teposcolula, el arado radial se emplea, pero se conoce también el arado dental usado en todo el Valle de Oaxaca. En junio de 1980, pudimos discutir acerca de los dos tipos de arados con un campesino mixteco acomodado y aculturado de Tierra Blanca (Mun. de Tejupan) y con un campesino mixteco pobre de Refugio de Morelos (Mun. de San Juan Teposcula), a pocos kilómetros más al poniente. Dichos pueblos están en valles de tierra fría, a 2 200 m de altitud y tienen buenas tierras de cultivo, cercanas a las zonas cerriles más altas, cubiertas de ocotes y de encinos.

Los dos informantes coincidieron en afirmar que la preferencia por uno o por otro tipo de arado criollo depende ante todo de la calidad del terreno local, pero que también se debe tomar en cuenta la madera disponible. En tierras pesadas, arcillosas o pedregosas, así como en terrenos inclinados, el arado radial es preferible, por ser más fuerte y porque se le puede mantener y dirigir mejor, ya que la mancera y la cabeza son una sola pieza. Pero, para fabricar un arado de este tipo, se necesita encontrar un gran trozo de madera maciza, acodado y formando el ángulo conveniente. Esto es relativamente fácil en sierras cubiertas de bosques de encinos, como las de la Mixteca Alta, pero es más problemático en llanuras casi enteramente cultivadas y en regiones secas de escasa vegetación arbórea.

VIII. Terminología indígena del arado criollo

En algunos vocabularios del siglo XVI se encuentran perifrasis complicadas para designar el arado:

En náhuatl clásico (Molina): *cuacuave yelimiquia*, "lo que era con bueyes"; en matlaltzinca (Basalenque): *ninobochumpabari*, "lo que ara con bueyes"; en mixteco (Alvarado): *yutnusu y dzundeque, yutnyata y dzundeque*, "madero que ara con bueyes"; en zapoteco (Córdova): *yaga quichbitana pichinacona*, "madero que ara con bueyes".

J. Galarza (notas) ha encontrado una expresión semejante en Santa Ana Tlacotenco, D.F., pueblo cuyo dialecto náhuatl se presta para la formación de palabras compuestas. Los vocabularios totonacos recogidos por P. Aschmann en Zapotitlán de Méndez, Puebla (1950, 1983), traducen "arado" por las palabras *liponknu'*, *lilakwa'xna'*, que parecen significar "yunta" (de bueyes) y "arar".

Según R. Larsen (1955: 88) el nombre huasteco del arado es *xalumtalab k'al an ts'abal*, lo que significa "instrumento para menear (o remover) la tierra". Pero esta expresión es poco usada y muchos huastecos emplean la palabra española "arado", sin siquiera adaptarla al fonetismo de su idioma. El arado, cuyo uso queda limitado, es visiblemente un préstamo reciente de la tradición mestiza y no se ha incorporado profundamente en la cultura huasteca.

El vocabulario cakchiquel de fray Tomás de Coto (1983), escrito a mediados del siglo XVII,

traduce "arado" por *chenbal*, lo que significa "cosa para labrar".

En algunas lenguas indígenas de México, el arado ha tomado el antiguo nombre de la estaca de cultivo, o el de la coa, la laya indígena de filo oblicuo (haciendo a veces necesario formar otro nombre para ésta): en otomí: *t'abi* (Soustelle 1937: 54-55), o *t'api*, a veces *t'api ntani* "coa de bueyes" (Galiniér 1979: 341); en tarasco: *taveraqua* (Gilberti 1962: 208) cf. *tarecua*, "coa"; en el náhuatl de Xochitempa, Guerrero: *uitzoctli* (Schultze 1938, lám. IV), "estaca".

En otros lugares, los indígenas adoptaron la palabra española "arado", modificándola para adaptarla al sistema fonético de su idioma: en tarahumara: *arara* (Bennett y Zingg 1935: 19; Pennington 1963: 51); en náhuatl de Xalpatláhuac (Guerrero): *alaro* (Dehouve 1974: 73); en náhuatl de Tetelcingo (Morelos): *aröro* (Brewer 1971: 9); en zapoteco de Yalalag: *rad* (J. de la Fuente 1949: 77); en zapoteco de San Pedro Guegorexe: *yag rad*, "madero arado" (G. S.P., notas, 1980); en huave de San Mateo del Mar: *erada* (Stairs 1981: 198); en tzotzil de Zinacantan: *'araro* (Laughlin 1975: 46, 482).

Hay pueblos donde las diversas partes del arado tienen nombres indígenas. J. de la Fuente (1949: 77) los ha publicado en zapoteco de Yalalag. J. Galarza los ha recogido en el náhuatl de Santa Ana Tlacotenco (D.F.) y G. Stresser-Péan en chatino de Yaitepec. Sería útil que los lingüistas los apunten, con sus significados.

IX. El arado en los ritos y en las creencias de los indios

a) RITOS AGRARIOS

Algunos útiles de trabajo, empleados por los antiguos indígenas de México, llegaron a tener cierta importancia en los ritos o en las ceremonias indígenas. Entre ellos se pueden mencionar, por ejemplo, el metate, el bastón de viaje y el machete de madera que sirve para tejer. A éstos se añadió, en la época colonial, el peligroso trapiche de moler caña. El caso del arado, en este aspecto, es menos conocido.

El bachiller Hernando Ruiz de Alarcón, que fue cura de Atenango a principios del siglo XVII y escribió en 1629 sobre las "supersticiones" de los indios nahuas del actual estado de Guerrero, nos cuenta que estos indios, antes de sembrar, dirigían conjuros a sus *coas* o *layas* de madera, llamándolas *tlamacazqui ce atl itonal*, lo que se puede traducir libremente por: "sacerdotes con espíritu de un agua". (Ruiz de Alarcón 1892: 176). Esta metáfora era empleada para designar los árboles (*ibid.*, p. 156) y la madera de ellos, aparentemente porque la vida de los árboles depende del agua.

Veintisiete años después, en 1656, el Dr. Jacinto de la Serna escribió sobre el mismo tema, usando ampliamente los datos de su antecesor. Menciona que el campesino indígena, antes de sembrar, hablaba a su coa, pero no cita el texto de sus palabras, y enseguida añade lo siguiente: "Es de advertir que como éstos antiguamente

sembraban con la coa en tierras calientes observaban este conjuro; que donde hay bueyes, y arados usarán la substancia del, mas mudarán estilo con los bueyes y usarán de algún nombre metaphorico para llamarlos". Después escribe: "No es dudable llamen a la reja negro chichimeco por el color y porque a todas las cosas de hierro dan essa metaphora"; y más adelante: "Parece muy cierto que hablaran con los bueyes como en deidades, atribuyéndoles divinidad en su ejercicio" (J. de la Serna 1892: 430-431).

Este texto, a diferencia del de Ruiz de Alarcón, está basado en deducciones más que en la observación directa. Sin embargo, da razones para creer que ciertos indios de mediados del siglo XVII, ya usuarios del arado y de las yuntas de bueyes, les otorgaban un sitio en sus ritos técnicos de agricultura. En cuanto a la reja de fierro, si se dice que la llamaban "negro chichimeco", es por comparación con los textos en náhuatl de Ruiz de Alarcón (1892: 156), donde el cobre, metal colorado a juicio de los indios, es constantemente llamado *tlatlaubqui chichimecatl*, "chichimeco bermejo".

Una sobrevivencia del arado en los ritos agrarios se registró en 1938 por R. Gessain, entre los tepehuas de Huehuetla (Hidalgo). En la ceremonia del Domingo de Ramos, para protección de los sembrados, se usa una figura recortada, de papel anaranjado (Fig. 11 D), donde se ve la silueta del campesino y la de su arado radial, reducido al dental-mancera (Gessain 1938: 366-

367 y lám. XIII-11).

El arado está representado en varias iglesias del Altiplano entre las manos de san Isidro Labrador. En Metepec, cerca de Toluca, con motivo de la fiesta de este santo, las yuntas de bueyes y los arados forman parte de la procesión (Verger 1938, fi. 44). Pero san Isidro, que no fue canonizado hasta 1622, no es una figura esencial de la devoción popular en todas partes de México, y las imágenes de él que hemos visto en las tierras calientes lo representan solo, sin su arado y sin sus bueyes.

b) EL ARADO DEL CIELO

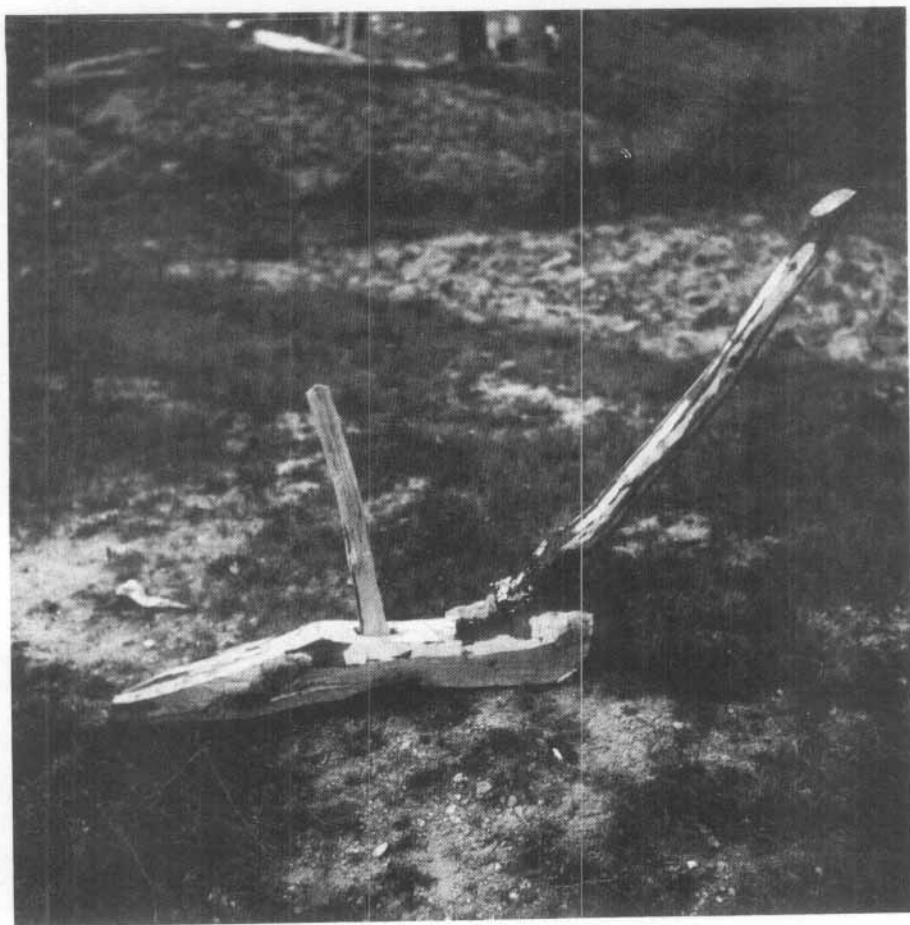
Aunque muy ligado a las actividades terrestres más comunes, el arado criollo de México ha podido llegar a la gloria del cielo, como parte de la espléndida constelación de Orión, joya de las noches de invierno.

En la tradición popular mexicana de muchos lugares, probablemente heredera en eso del folklore español, las tres estrellas alineadas del Cinturón de Orión son el dental de un arado, y las tres estrellas más chicas de la Espada de Orión son la mancera (Fig. 11 E). La identificación de estas seis estrellas como el "arado del cielo" es una idea muy difundida entre los campesinos, tanto indígenas como mestizos, lo que indica la importancia que el "nuevo" apero de cultura ha logrado adquirir, en la mentalidad popular mexicana, a través de cuatro siglos y medio.

ARADOS RADIALES



Mesa de Papajichic, Batopilas, Chih.,
septiembre de 1957. Foto del autor.



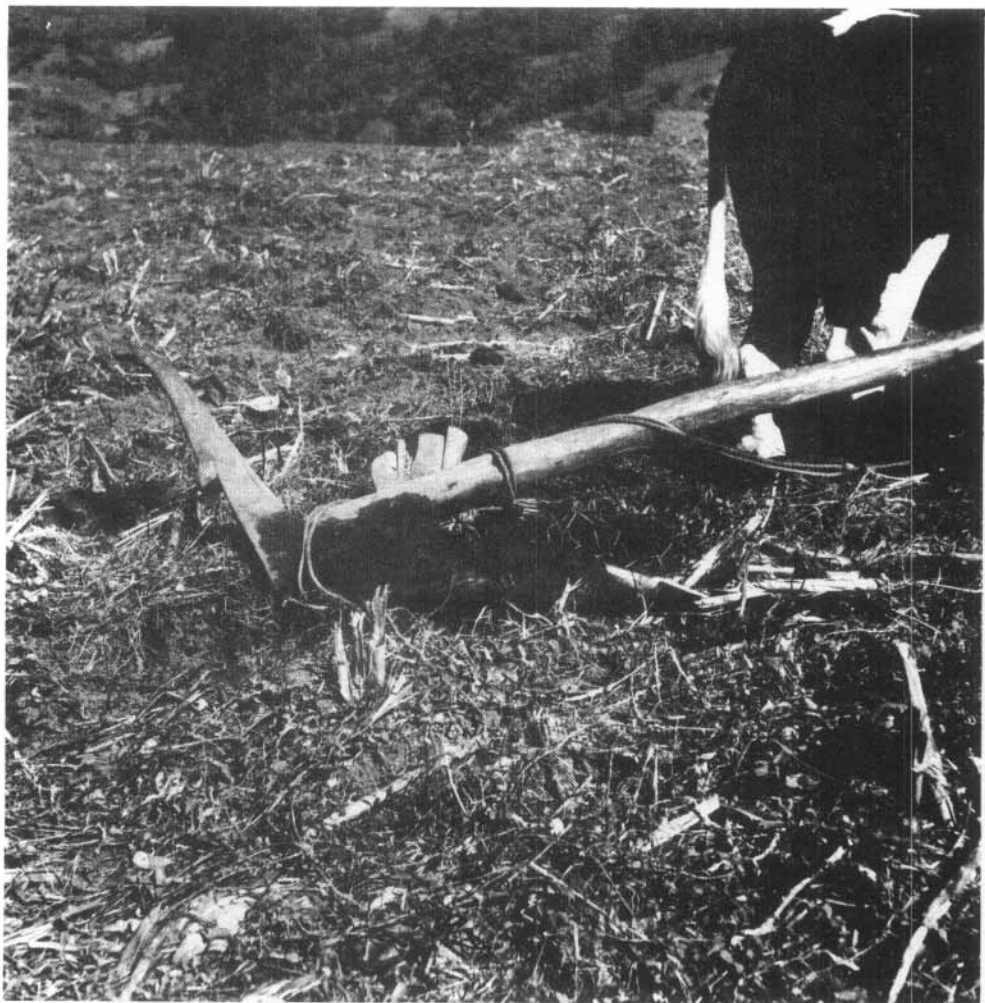
Cusarare, Batopilas, Chih., septiembre de 1957.
Foto del autor.



Guichabuachic, Batopilas, Chih., abril de 1958.
Foto del R.P. André Lionnet S.J.



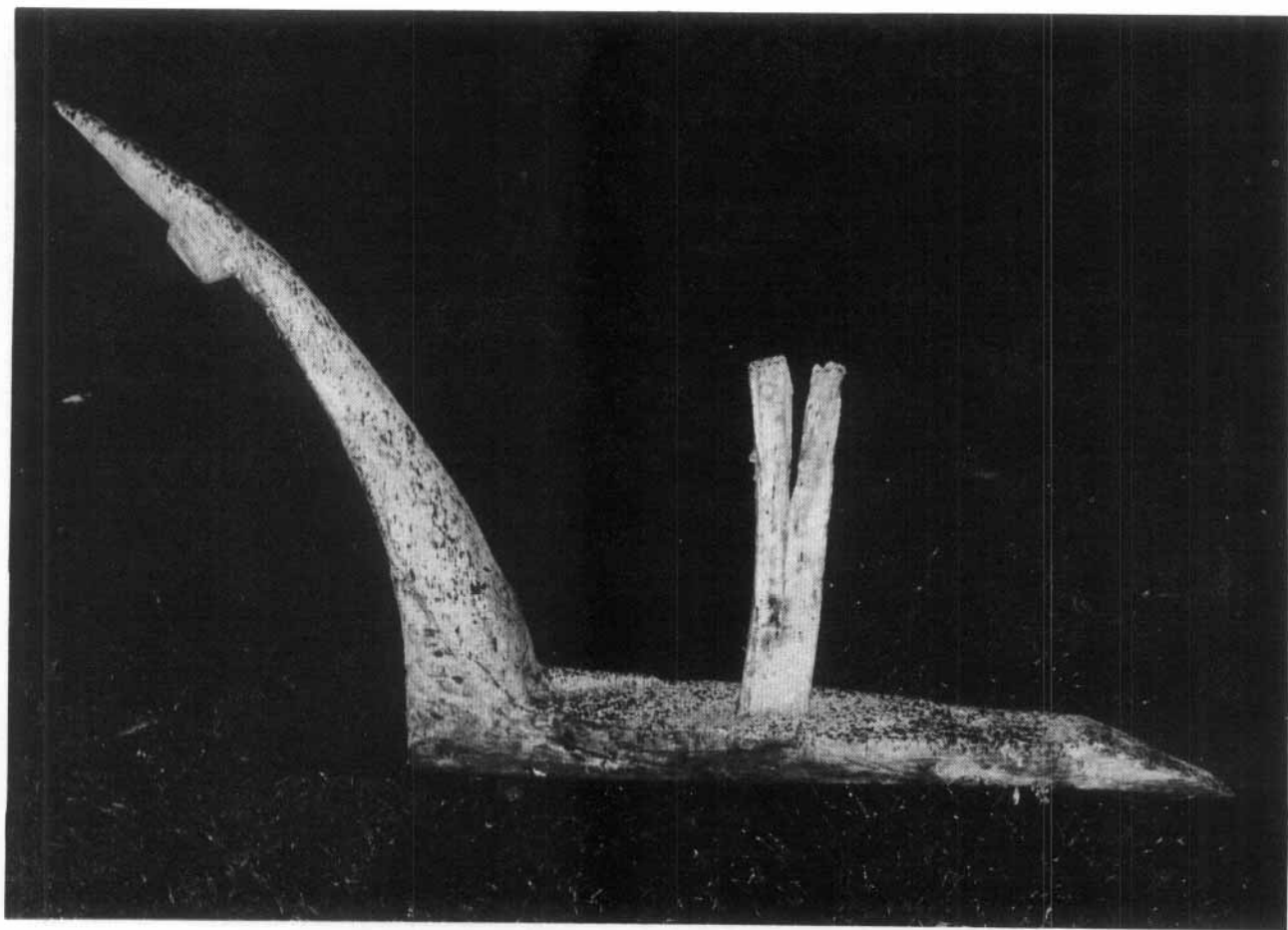
Salvador Díaz Mirón (Congregación), Misantla,
Ver., noviembre de 1959. Foto del autor.



Salvador Díaz Mirón, Misantla, noviembre de
1959. Foto del autor.



Salvador Díaz Mirón, Misantla, noviembre de
1959. Foto del autor.



Cuahueyatla, Huauchinango, Pue. El dueño del
arado murió en 1975. Marzo de 1985.
Foto de Claude Stresser-Péan.



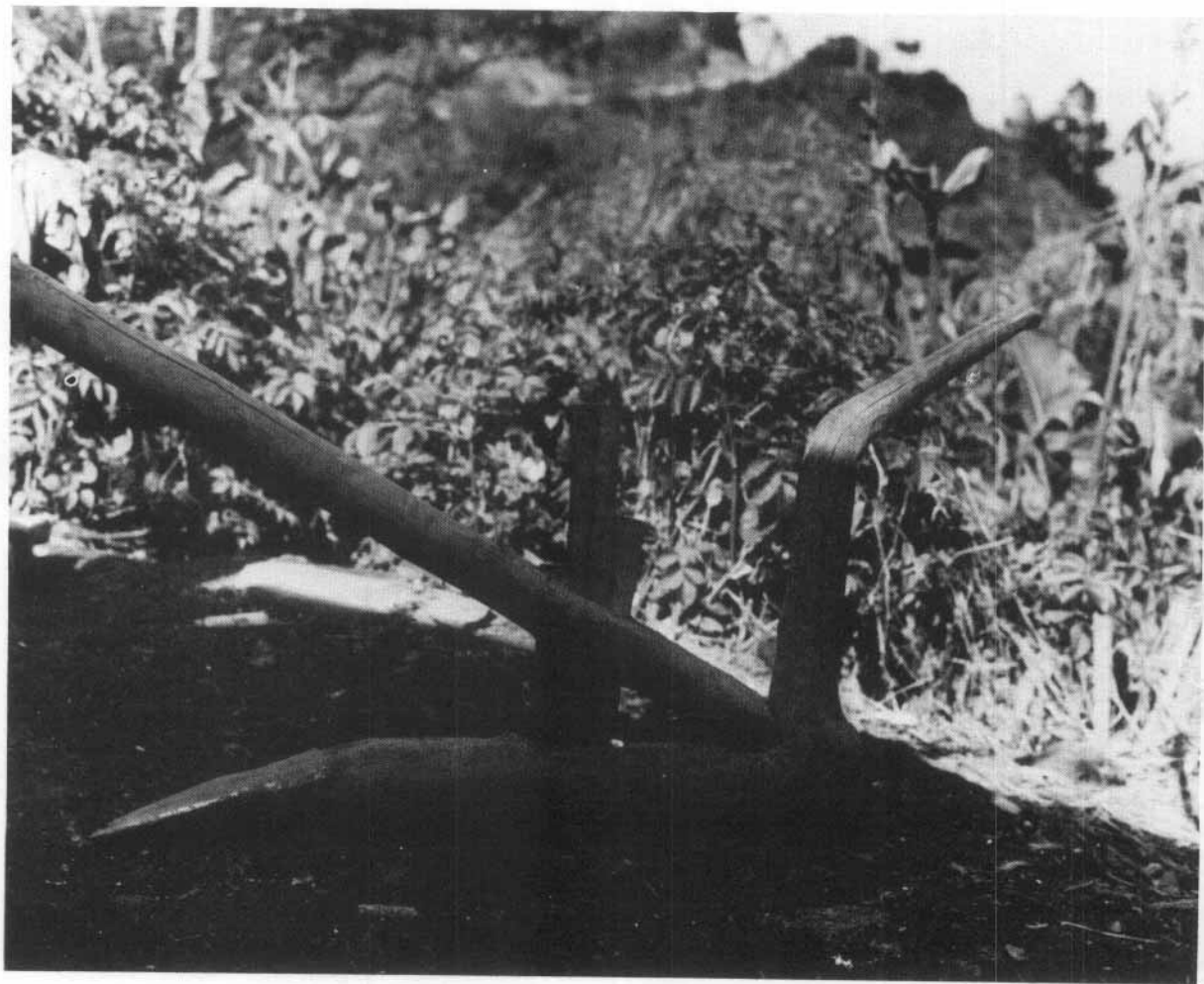
San Francisco Atotonilco, Hgo., marzo de 1973.
Foto de Victor Lagarde.



San Francisco Atotonilco, Hgo., marzo de 1973.
Foto del autor.



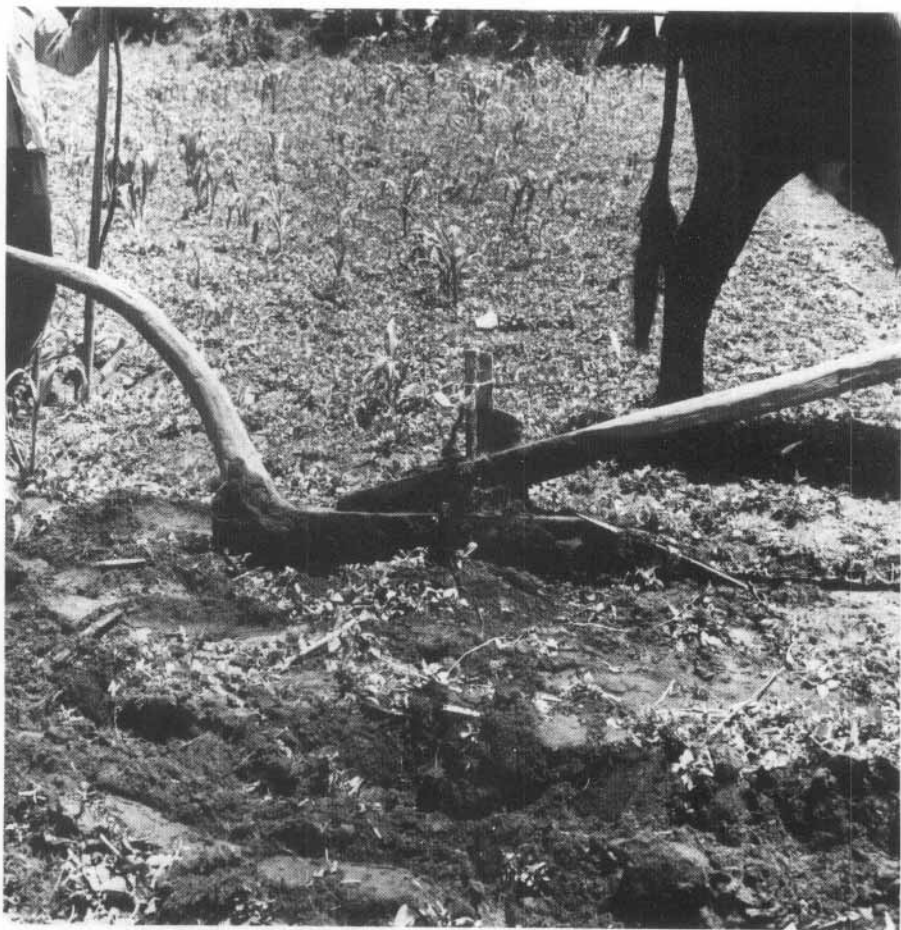
San Francisco Atotonilco, Hgo., marzo de 1973.
Foto de Victor Lagarde.



San Francisco Atotonilco, Hgo., enero de 1983.
Foto de Claude Stresser-Péan.



Morelos (Las Trancas), Zimapán, Hgo., enero
de 1969. Foto de Henri Puig.



San Juan Azingo, Ocuilán, Méx., julio de 1971.
Foto de Victor Lagarde.



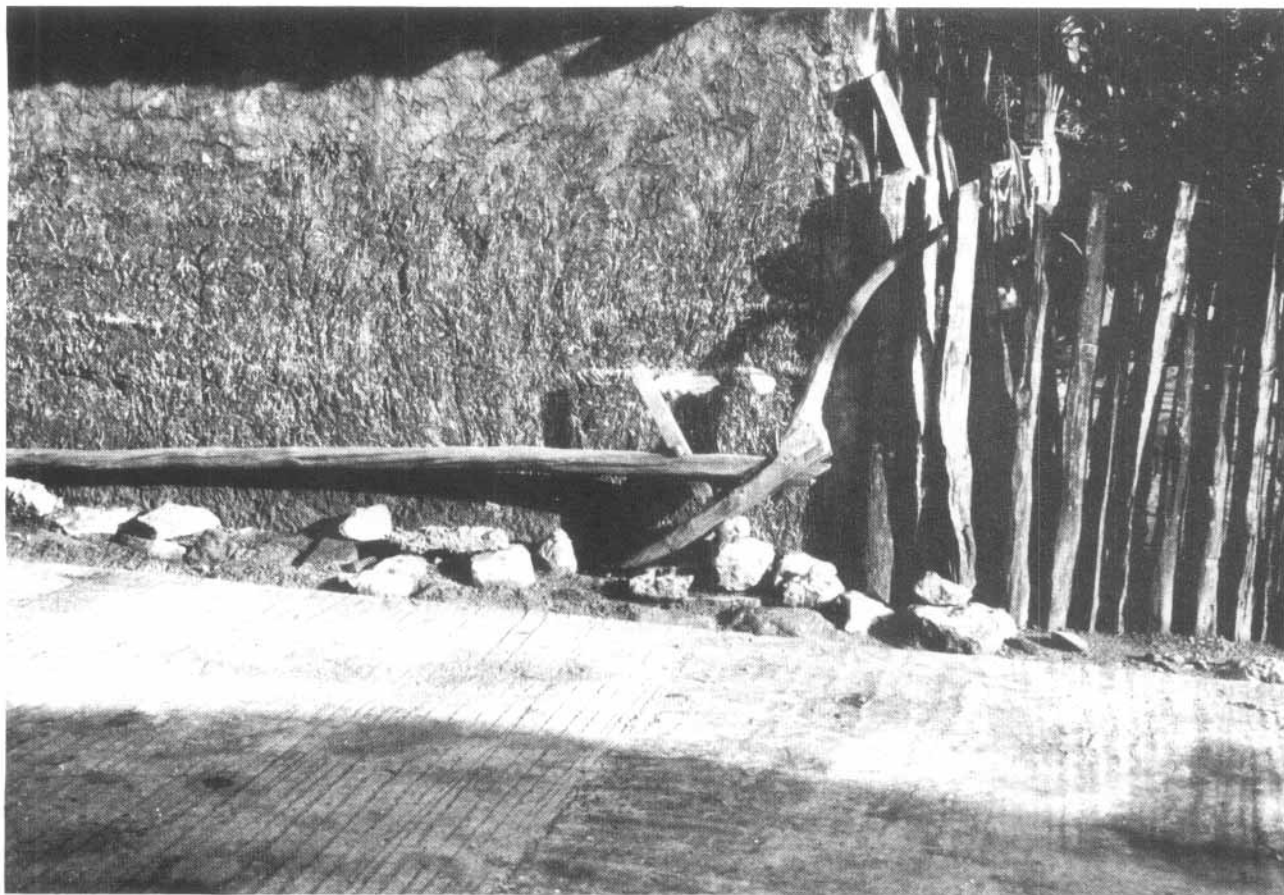
San Juan Epatlán, Pue., noviembre de 1971.
Foto de Victor Lagarde.



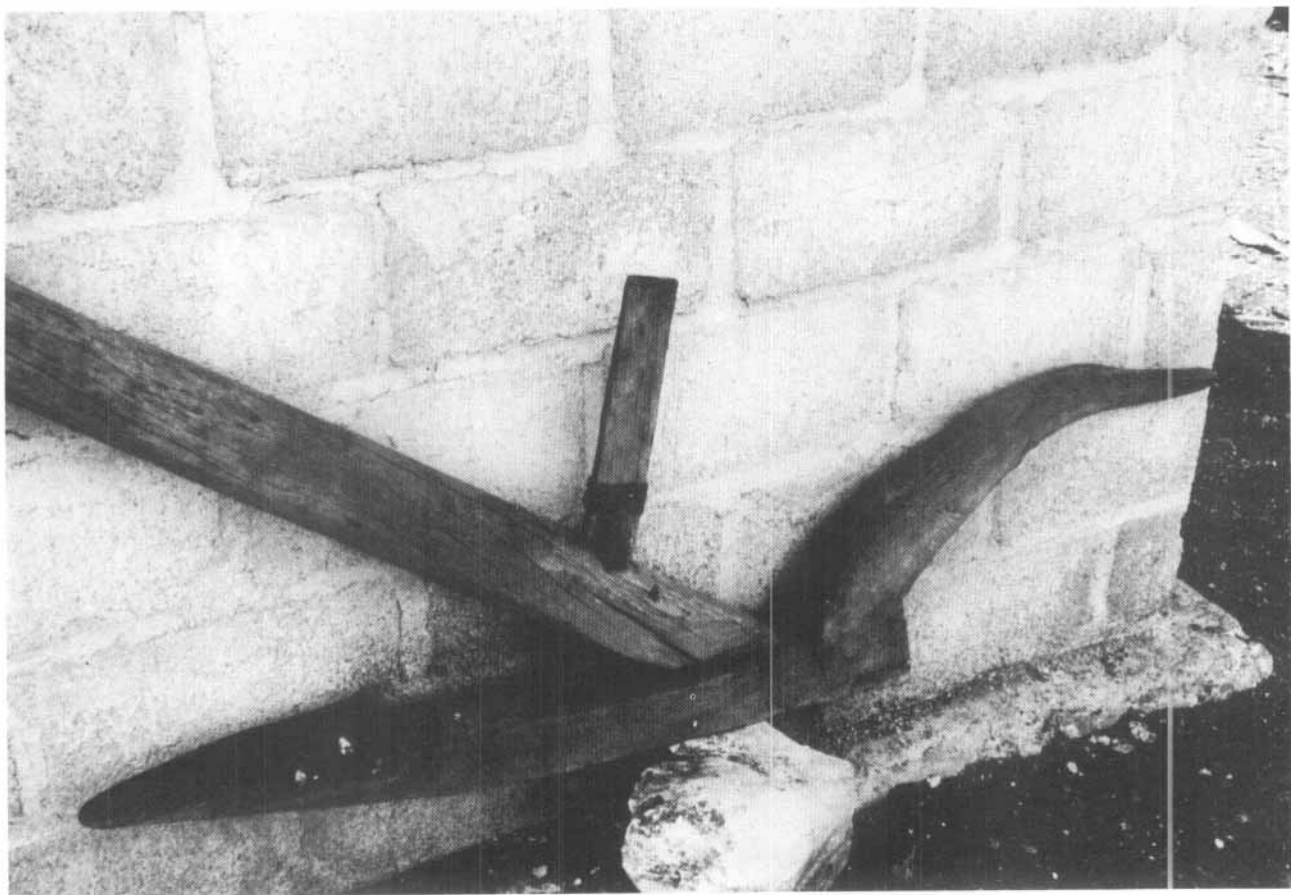
Santo Domingo Yanhuitlán, Oax., enero de 1953.
Foto del autor.



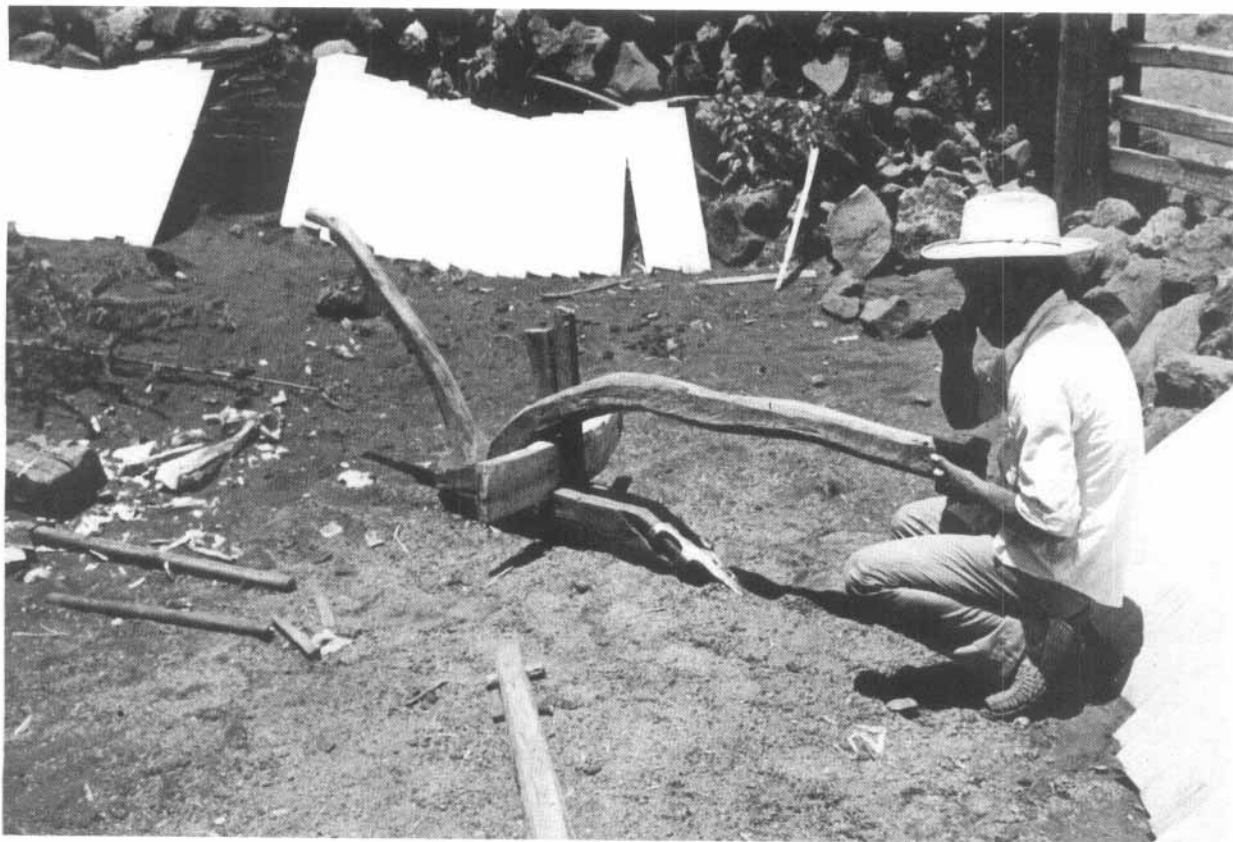
Rancho Refugio de Morelos, San Juan
Teposcolula, Oax., junio de 1980.
Foto del autor.



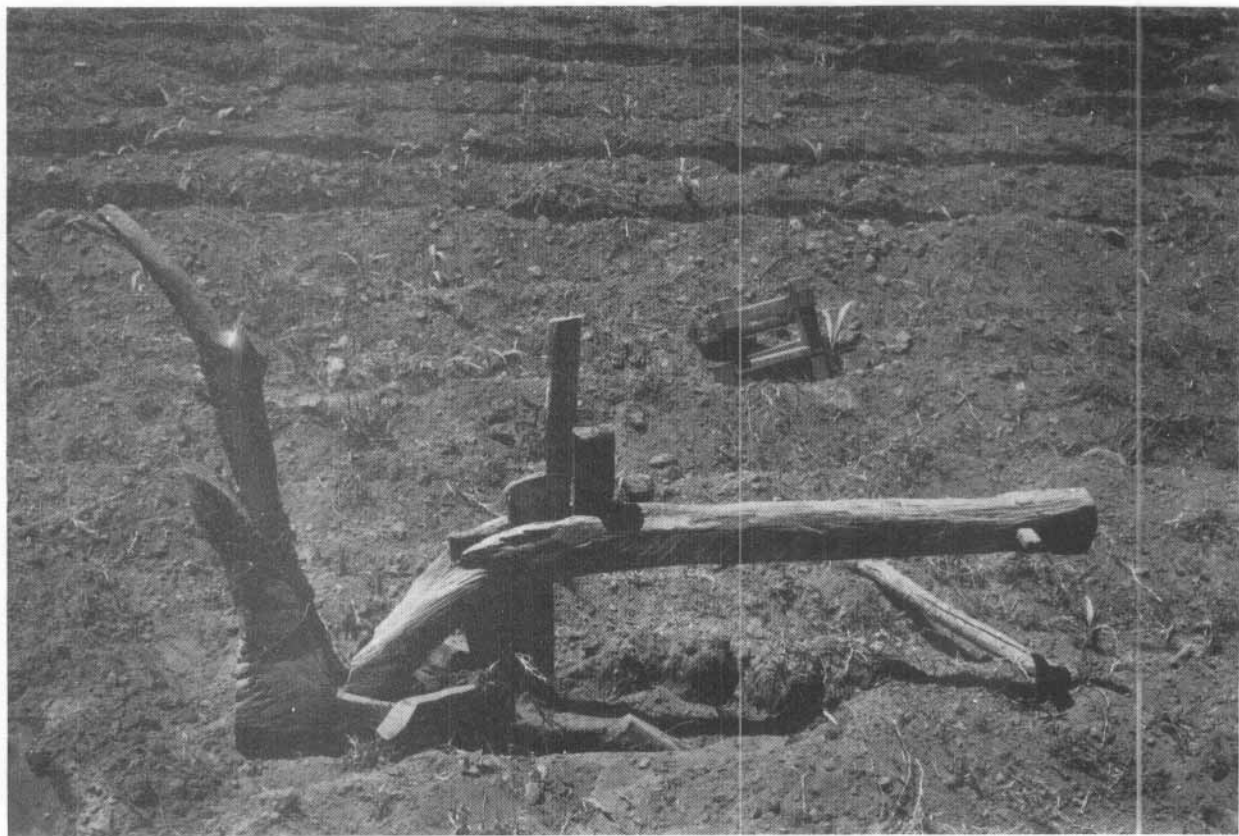
Amatenango del Valle, Chis., agosto de 1986.
Foto de D. Michelet.



Los Llanos, San Cristóbal, Chis., agosto de 1986.
Foto de D. Michelet.



Rancho San Nicolás, San Juan Nuevo, Mich.,
1976. Foto de Richard Barthelemy.



San Juan Nuevo, Mich., 1975.
Foto de Richard Barthelemy.

ARADOS DENTALES



Rancho Naqueachic, Bocoyna, Chih., noviembre
de 1957. Foto del R.P. Lionnet S.J.



San Pedro Tarímbaro, Mich., junio de 1986.
Foto de Claude Stresser-Péan.



Santiago Yaitepec, Oax., agosto de 1956.
Foto del autor.



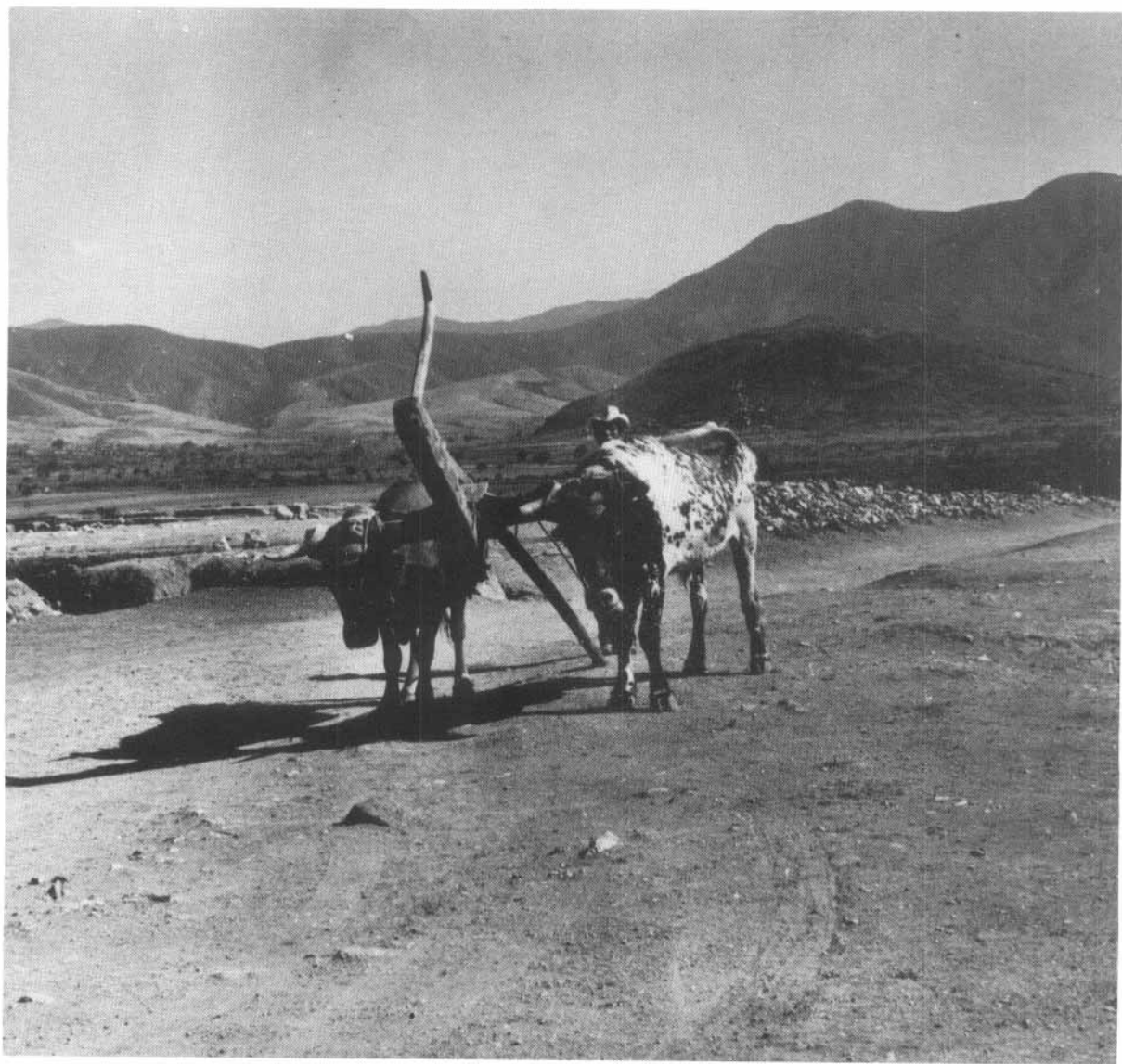
Santiago Etlá, Oax., julio de 1956.
Foto del autor.



San Pedro Guegorexe, Ocotlán, Oax., junio de
1980. Foto de Claude Stresser-Péan.



San Pablo Villa de Mitla, Oax., julio de 1959.
Foto del autor.

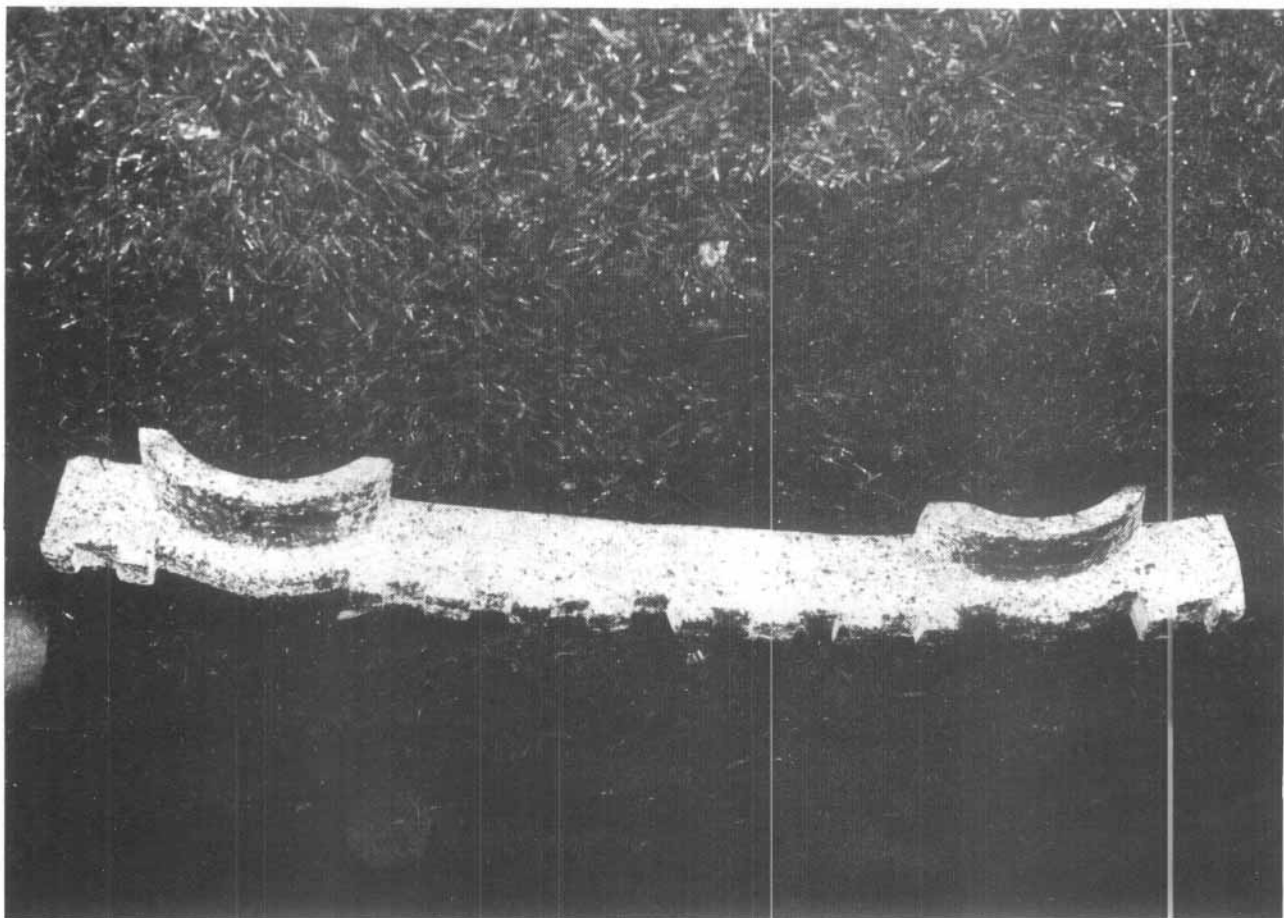


San Mateo Macuilxóchitl, Tlacoahuaya, Oax.,
abril de 1973. Foto de Víctor Lagarde.

YUGOS



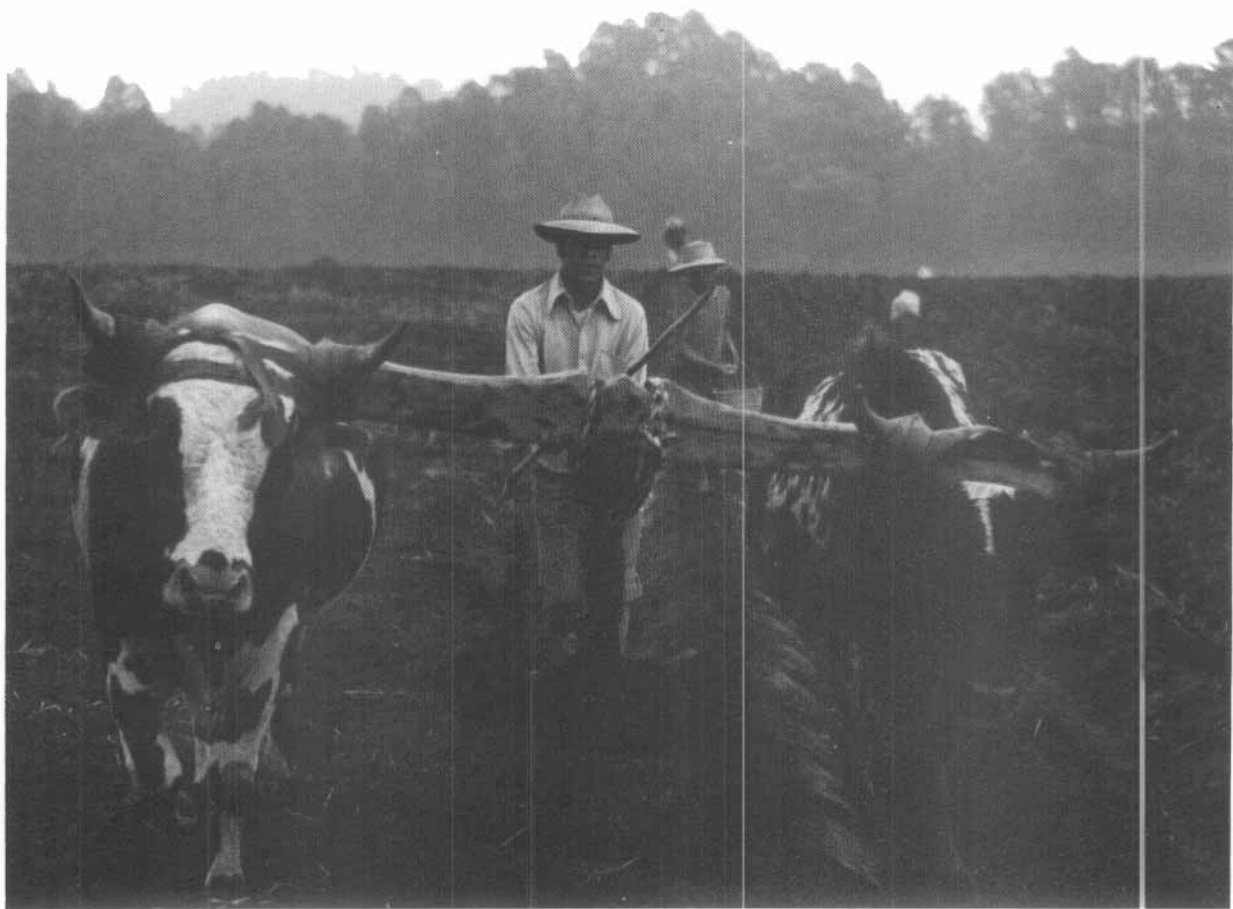
Salvador Díaz Mirón, Misantla, Ver., noviembre
de 1959. Foto del autor.



Cuahueyatla, Huauchinango, Pue. El dueño murió
en 1975. Marzo de 1985.
Foto de Claude Stresser-Péan.



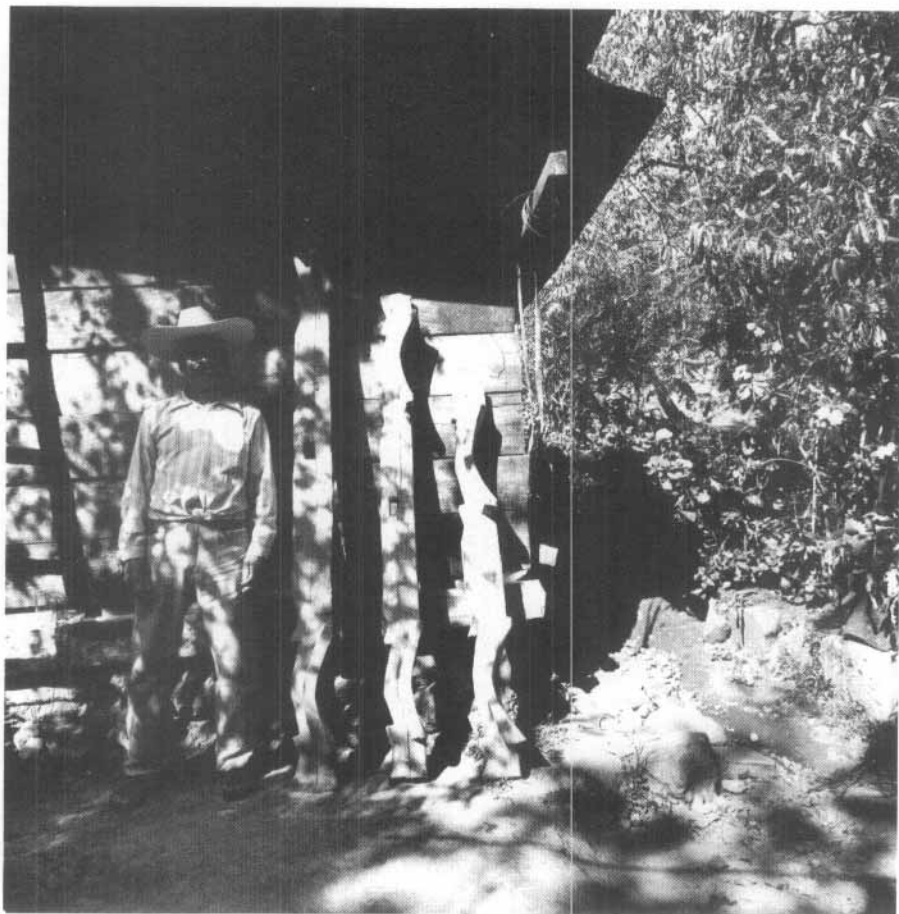
San Pedro Tarímbaro, Mich., enero de 1986.
Foto de Claude Stresser-Péan.



Tanaco, Mich., 1981.
Foto de Richard Barthelemy.



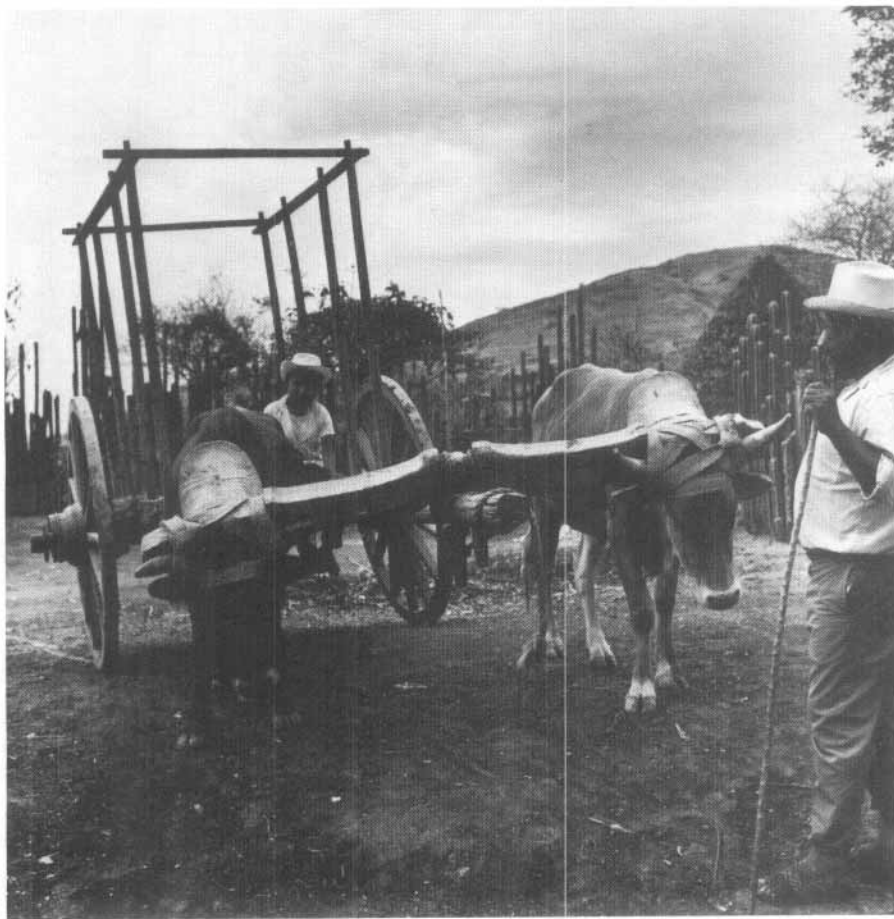
Tanaco, Mich., 1981.
Foto de Richard Barthelemy.



Hueyapan, Mor. Yugo largo de 11 cuartas, yugo común de 9 cuartas para la escarda y yugo corto de 7 cuartas para preparar la siembra.
Marzo de 1983. Foto de Claude Stresser-Péan.



San Pablo Villa de Mitla, Oax. Yugo con
balonas. Septiembre de 1957.
Foto del autor.



San Pedro Guegorexe, Ocotlán, Oax., abril de
1973. Foto de Víctor Lagarde.



San Juan Chilateca, Ocotlán, Oax., enero de
1980. Foto del autor.

BIBLIOGRAFÍA

- Aitken, Robert y Barbara
 1935 "El arado castellano. Estudio preliminar", *Anales del Museo del Pueblo Español*, t. 1, pp. 101-138. Madrid.
- Alvarado, fray Francisco
 1962 *Vocabulario en lengua mixteca*. INAH, México. (1a. ed., México, 1593.)
- Aschmann, Pedro
 1950 *Vocabulario totonaco*. Instituto Lingüístico de Verano, México.
 1983 *Vocabulario totonaco de la Sierra*. Instituto Lingüístico de Verano, México.
- Bandelier, Adolf Francis
 1884 "Report of an archaeological tour in Mexico", *Papers of the Archaeological Institute of America*, American Series 2. Boston.
- 1966-1976 *The southwestern journal of Adolf F. Bandelier*. 4 vols. Albuquerque y Santa Fe.
- Basalenque, fray Diego
 1975 *Vocabulario de la lengua castellana vuelto a la matlaltzinga... año de 1642*. Biblioteca enciclopédica del Estado de México, México.
- Beals, Ralph L.
 1945 a *Ethnology of the Western Mixe*, University of California Publications in American Archaeology and Ethnology, vol. 42, núm. 1. Berkeley y Los Angeles.
 1945 b *The contemporary culture of the Cahita Indians*, Smithsonian Institution, Bureau of American Ethnology, Bulletin 142. Washington.
- 1946 *Cherán, a Sierra Tarascan Village*, Smithsonian Institution, Inst. of Social Anthropology, Publ. 2. Washington.
- Belt, Thomas
 1874 *The naturalist in Nicaragua*. Londres.
- Bennett, Wendell C. y Robert M. Zingg
 1935 *The Tarahumara, an Indian tribe of Northern Mexico*. University of Chicago Press.
- Boyd, E.
 1974 *Popular arts of Spanish New Mexico*. Museum of New Mexico Press, Santa Fe.
- Brandt, Donald S.
 1951 *Quiroga, a mexicain municipio*. Smithsonian Institution, Inst. of Social Anthropology, Publ. 11, Washington.
- Brewer, Forrest y Jean G. Brewer
 1971 *Vocabulario mexicano de Tetelcingo, Morelos*. Instituto Lingüístico de Verano, México.
- Caro Baroja, Julio
 1949 "Los arados españoles. Sus tipos y repartición", *Revista de dialectología y tradiciones populares*, t. 5, pp. 3-96.
- Castetter, Edward F. y Willis H. Bell
 1942 *Pima and Papago Indian Agriculture*. University of New Mexico Press. Albuquerque.
- Códice Borgia*. Fondo de Cultura Económica. México, 1963.
- Collier, John y Aníbal Buitrón
 1949 *The awakening valley*. University of Chicago Press.

- Córdova, fray Juan de
1942 *Vocabulario castellano-zapoteco*.
INAH, México (1a. ed., México, 1578).
- Coto, fray Tomás de
1983 *Thesaurus verborum*. Vocabulario de la
lengua cakchiquel. UNAM, México.
- Cushing, Frank Hamilton
1920 "Zuñi breadstuff", *Indian Notes and
Monographs* 8, Museum of the American
Indian, Heye Foundation. Nueva York.
- Dehouve, Danièle
1974 *Corvées de saints et luttes de marchands*.
Klincksieck, París.
- Dias, J.
1948 *Os arados portugueses e as suas provaveis
origens. Estudio etnográfico*. Coimbra.
- Dunnigan, Timothy
1938 "Lower Pima", *Handbook of North
American Indians*, vol. 10, Southwest,
pp. 217-229.
- Epistolario de Nueva España*. 16 vols., Biblioteca
Histórica Mexicana de Obras Inéditas,
2a. serie. México, 1939-1942.
- Estado general de las fundaciones hechas por D. José de
Escandón en la Colonia del Nuevo
Santander, costa del Seno Mexicano*.
Publicaciones del Archivo General de la
Nación, tt. XIV y XV. México, 1929-1930.
- Ezell, Paul H.
1961 *The hispanic acculturation of the Gila river
Pimas*. American Anthropological Association,
Memoir 90, vol. 63, núm. 5, part 2.
- Forbes, David
1870 "On the Aymara Indians of Bolivia and
Peru", *The Journal of the Ethnological
Society of London*, vol. 2, pp. 193-305.
- Foster, George
1948 *Empire's children, the people of Tzintzuntzan*.
Smithsonian Institution, Inst. of Social
Anthropology, publ. 6. México.
- 1960 *Culture and conquest. America's spanish
heritage*. Viking Fund Publications in
Anthropology 27. Nueva York.
- Fuente, Julio de la
1949 *Yalalag, una villa zapoteca serrana*.
INAH, México.
- Galinier, Jacques
1979 *Nyuhu. Les Indiens otomis. Hiérarchie
sociale et tradition dans le sud de la Huasteca*.
Mission Archéologique et Ethnologique
Française au Mexique. México.
- Gamio, Manuel (compilador)
1922 *La población del valle de Teotihuacan*.
3 vols., Secretaría de Agricultura y
Fomento. México.
- Gessain, Robert
1937 "Contribution a l'étude des cultes et des
cérémonies indigènes de la región de
Huehuetla (Hidalgo): les muñecos, figures
rituelles", *Journal de la Société des
Américanistes*, N.S., t. XXX, pp. 343-370.
París.
- Gibson, Charles
1952 *Tlaxcala in the sixteenth century*. Yale
University Press. New Haven.
- 1964 *The Aztecs under Spanish rule*. Stanford
Universtiy Press.
- Gilberti, fray Maturino
1962 *Diccionario de la lengua tarasca o de
Michoacán*. Colección Siglo XVI. México.
(1a. ed., México, 1559.)
- Gregg, Josiah
1844 *Commerce of the Prairies, or the journal of a
Santa Fe trader during eight expeditions
across the great western prairies, and a
residence of nearly nine years in northern
Mexico*. 2 vols., Henry G. Langley. Nueva
York. (Reimpreso en 1954 por la
University of Oklahoma Press.)

- Handbook of Middle American Indians.* 16 vols.,
University of Texas Press. Austin,
1964-1976.
- Haudricourt, André G. y Mariel Jean-Brunhes Delamarre
1955 *L'homme et la charrue à travers le monde.*
Gallimard. París. 2a. ed., La Manufacture,
París, 1986.
- Kelly, Isabel y Angel Pálerm
1952 *The Tajin Totonac. Part 1: history,
subsistence, shelter and technology.*
Smithsonian Institute, Institute of Social
Anthropology, Publ. 13. Washington.
- Larsen, Ramón
1955 *Vocabulario huasteco del estado de
San Luis Potosí.* Instituto Lingüístico de
Verano. México.
- Laughlin, Robert M.
1975 *The great Tzotzil dictionary of San Lorenzo
Zinacantan.* Smithsonian Contributions to
Anthropology 19. Washington.
- Lewis, Oscar
1951 *Life in a mexican village; Tepoztlan
restudied.* University of Illinois Press. Urbana.
- Lumholtz, Carl
1902 *Unknown Mexico.* 2 vols., Scribner's Sons.
Nueva York.
- Mc Bryde, Felix Webster
1947 *Cultural and historical geography of
southwestern Guatemala.* Smithsonian
Institution, Institute of Social Anthropology,
Publ. 6. Washington.
- Meline, James F.
1966 *Two thousand miles on horseback, Santa Fe
and back: a summer tour through Kansas,
Nebraska, Colorado and New Mexico in the
year 1866.* Horn and Wallace. Albuquerque.
- Miller, Merton L.
1898 *Preliminary study of the Pueblo of Taos,
New Mexico.* University of Chicago Press.
Chicago.
- Molina, fray Alonso de
1970 *Vocabulario en lengua castellana y mexic
y mexicana y castellana.* Porrúa. México.
(1a. ed., México, 1571.)
- Motolinía, fray Toribio de Benavente
1971 *Memoriales.* (Edición de Luis García
Pimentel.) México-París-Madrid, 1903.
- Parsons, Elsie Clews
1936 *Taos Pueblo.* General Series in
Anthropology 2. Menasha, Wis.
- Pennington, Campbell W.
1963 *The Tarahumar of Mexico, their
environment and material culture.*
University of Utah Press. Salt Lake City
1969 *The Tepehuan of Chihuahua. Their mat
culture.* University of Utah Press.
Salt Lake City.
- 1979-1980 *The Pima Bajo of Central Sonora, Mexi*
2 vols., University of Utah Press.
Salt Lake City.
- Pfefferkorn, Ignaz
1949 *Sonora, a description of the province*
(trad. de T.E. Treutlein). University of
New Mexico Press. Albuquerque.
- Pierson, Donald
1951 *Cruz das Almas, a brazilian village.*
Smithsonian Institution. Inst. of Social
Anthropology, publ. 12. Washington.
- Plancarte, Francisco M.
1954 *El problema indígena tarahumara.*
Memorias del Instituto Nacional Indige
vol. 5. México.
- Prem, Hanns J.
1974 *Matrícula de Huexotzinco.*
Akademische Druck-u. Verlagsanstalt. (
- Ruiz de Alarcón, Hernando
1892 *Traitado de las supersticiones y costum
gentílicas que hoy viven entre los indí
naturales de esta Nueva España.*

- Anales del Museo Nacional, primera época, vol. 6, pp. 123-224. México.
- Russell, Frank
 1908 *The Pima Indians*. Twenty sixth Annual Report of the Bureau of American Ethnology. Smithsonian Institution. Washington.
- Sánchez Olmedo, José Guadalupe
 1980 *Etnografía de la Sierra Madre Occidental; Tepehuanes y Mexicaneros*. INAH, Colección Científica 92. México.
- Schultze Jena, Leonhard
 1938 *Unter den Azteken, Mixteken und Tlapaneken der Sierra Madre del Sur von Mexico*. Indiana, vol. III. Jena.
- Seler, Eduard
 1963 *Comentarios al Códice Borgia*. 2 vols., Fondo de Cultura Económica. México.
- Serna, Jacinto de la
 1892 *Manual de ministros de indios para el conocimiento de sus idolatrias y extirpación de ellas*. Anales del Museo Nacional, primera época, vol. 6, pp. 261-480. México.
- Simmons, Marc
 1983 *New Mexico's colonial agriculture. El Palacio*. A publication of the Museum of New Mexico, pp. 3-10.
- Simmons, Marc y Frank Turley
 1980 *Southwestern colonial ironwork: the spanish blacksmithing tradition from Texas to California*. Museum of New Mexico Press. Santa Fe.
- Smith, W. Paul
 1960 *Mis amigos indígenas. My Indian Friends*. Compañía Impresora de Libros y Revistas. Puebla.
- Soustelle, Jacques
 1937 *La famille otomi-pame du Mexique central*. Institut d'Ethnologie. París.
- Spicer, Edward H.
 1980 *The Yaquis: a cultural history*. University of Arizona Press. Tucson.
- Squier, Ephraim George
 1852 *Nicaragua, its people, scenery, monuments and the proposed interoceanic canal*. 2 vols. Londres.
- Stadelman, Raymond
 1940 *Maize cultivation in Northwestern Guatemala*. Carnegie Institution, Contributions to American Anthropology and History 33. Washington.
- Stairs, Glenn A. y Emily Scharf de Stairs
 1981 *Diccionario huave de San Mateo del Mar*. Instituto Lingüístico de Verano. México.
- Torquemada, fray Juan de
 1975-1983 *Monarquía indiana*. 7 vols., Universidad Nacional Autónoma de México. (1a. ed., Sevilla, 1615.)
- Verger, Pierre
 1938 *Au Mexique: cent soixante-dix photographies*. Paul Hartmann. París.
- Weitlaner, Roberto J.
 1969 *The Cuicatec*. Handbook of Middle American Indians. vol. 7-1. Ethnology, part one, pp. 434-447.
- Wells, William V.
 1857 *Explorations and adventures in Honduras*. Nueva York.
- Wobeser, Gisela von
 1983 *La formación de la hacienda en la época colonial. El uso de la tierra y el agua*. Universidad Nacional Autónoma de México.

EL ARADO CRIOLLO
EN MÉXICO Y AMÉRICA CENTRAL

Por Guy Stresser-Péan

I. LOS ARADOS EN EL MUNDO

- a) Arados simétricos y arados asimétricos
- b) Las cinco partes esenciales de un arado

pág. 7

II. LOS ARADOS SIMÉTRICOS DE LA PENINSULA
IBÉRICA

- a) El arado cama o "arado castellano"
- b) El arado radial
- c) El arado dental
- d) El arado cuadrangular

pág. 9

III. INTRODUCCIÓN Y DIFUSIÓN DEL ARADO
EN LA NUEVA ESPAÑA

- a) Los antiguos aperos indígenas de labranza
- b) Introducción del arado en la Nueva España
- c) Difusión del arado en las regiones conquistadas a los chichimecas
- d) Difusión del arado entre los indios del noroeste de México
- e) Los arados de Nuevo México
- f) Urgencia de estudiar los arados criollos
- g) Realización del presente estudio

pág. 13

IV. LOS DOS TIPOS DE ARADOS
CRIOLLOS DE MÉXICO Y AMÉRICA CENTRAL

- a) Descripción de un arado radial de la Huasteca
 - b) Descripción de un arado dental del
Valle de Oaxaca
pág. 27
-

V. LAS DIVERSAS PARTES DE LOS ARADOS
CRIOLLOS Y EL MODO DE ARAR

- a) El dental y el dental-mancera
 - b) La manquera o mancilla
 - c) La reja
 - d) Timón, clavija, telera, cuñas y barzón
 - e) Orejera, barredor, alas
 - f) Yugos y coyundas
 - g) Uso del arado criollo en las labranzas
pág. 29
-

VI. DISTRIBUCIÓN DEL ARADO RADIAL Y DEL
ARADO DENTAL DESDE NUEVO MÉXICO
HASTA NICARAGUA

- a) Arados radiales
 - b) Arados dentales
 - c) Lugares donde los dos tipos se encuentran
 - d) Casos aislados de arados asimétricos, de madera
pág. 39
-

VII. COMENTARIOS SOBRE LA DISTRIBUCIÓN DEL
ARADO RADIAL Y DEL ARADO DENTAL

- a) Regiones en que se distribuyen
 - b) Factores históricos
 - c) Factores naturales
 - d) Punto de vista de los usuarios
pág. 50
-

VIII. TERMINOLOGÍA INDÍGENA DEL ARADO
CRIOLLO
pág. 52

IX. EL ARADO EN LOS RITOS Y EN LAS
CREENCIAS DE LOS INDIOS
a) Ritos agrarios
b) El arado del cielo
pág. 53

EL ARADO CRIOLLO EN MÉXICO Y AMÉRICA CENTRAL de Guy
Stresser-Péan se terminó de imprimir en el mes de
noviembre de 1988 en los talleres de Impresión y
Diseño, Av. Río Churubusco, lote 15, manzana
19, col. Rodeo, México, D.F. Se imprimieron
1 000 ejemplares en papel Couché mate
paloma de 100 grs. La composición
se realizó en tipos Garamond de
11 y 9 puntos. La edición
estuvo al cuidado de
Blanca Luz Pulido
y Jean Meyer.



Tanaco, Mich., 1984.
Foto de Richard Barthelemy.



IFAL
INSTITUTO FRANCÉS DE AMÉRICA LATINA

ORSTOM

INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION