

EXPERIMENTOS POR AGRICULTORES HONDUREÑOS

Jeffery W. Bentley¹
Werner Melara¹

1. Antecedentes

Por muchos años la antropología era casi la única disciplina que estudiaba la agricultura artesanal. Se estudió el origen (Coe 1962, Struever 1971, Flannery 1976) la ecología (Netting 1981, Lee 1969, Conklin 1957, Barth 1956, Durham 1979), además de aspectos sociales (O'Neill 1987, Evans-Pritchard 1940), y religiosos de la agricultura (Rappaport 1968), entre otros tópicos. Sin embargo, se ignoró el papel de la creatividad individual en desarrollar nuevas prácticas. Tan fuerte era la orientación antropológica hacia la comunidad y la cultura (y no el individuo) que cuando el destacado antropólogo Allen Johnson (1972) escribió sobre experimentos de pequeños agricultores, su trabajo interesante generalmente no fue leído.

Hasta la década presente se ha despertado más interés en experimentos de agricultores, especialmente debido al trabajo del geógrafo inglés Paul Richards (1985, 1986, 1989). El demuestra que los campesinos de Sierra Leone, Africa occidental, hacen experimentos constantemente. Según Richards, cada aldea es como un instituto de estudios agrícolas. Hasta cuando reciben tecnología exótica, la tienen que adaptar para sus propios recursos y su medio

¹ Escuela Agrícola Panamericana, Departamento de Protección Vegetal, El Zamorano, Honduras.

ambiente (Richards 1985). En cada aldea se desarrollan más o menos dos nuevas razas de arroz en cada generación humana (Richards 1986)².

Ultimamente muchos autores han sugerido que los científicos agrícolas pueden colaborar con agricultores para aprovecharse de la creatividad de los mismos, y así desarrollar tecnología autóctona y apropiada (Ashby 1986, 1987, Ashby et al. 1987, Baker et al. 1988, Chambers y Ghildyal 1985, Farrington 1988, Farrington y Martin 1987, Kean 1988, Knipscheer y Suradisastra 1986, Lightfoot et al. 1988, Maurya et al. 1988, Norman et al. 1988, Rhoades and Booth 1982, Sumberg y Okali 1988, Villarreal y Galván 1987). Creemos que la participación de agricultores con científicos puede ser fructífera; pero la mayoría de los autores ya citados han trabajado en adaptación o validación de tecnología a nivel de agricultores. Este estudio presenta los resultados de un intento de hacer experimentación estratégica con campesinos.

2. Galeras, el primer año

A principios de 1988 los autores, un antropólogo (Bentley) y un agrónomo (Melara) escogimos una aldea para estudiar intensivamente la participación de agricultores. En el primer año cometimos errores que quisiéramos publicar para que otros no cometan los mismos. El problema más grave con la literatura de participación es que se esfuerza tanto por dar una imagen positiva del trabajo--a lo mejor relacionado con la necesidad de seguir recibiendo financiamiento--que los autores no incluyen los detalles específicos de sus problemas, errores y frustraciones. Es de esperar que técnicos con una cultura universitaria (Villarreal, este tomo) no gozarían de un éxito constante al colaborar con pequeños productores.

Un error fue que nos limitamos a trabajar solamente con agricultores de 40 años o más. Pensamos que debido a que la agricultura es

² Muchos otros autores han escrito de experimentos espontáneos que hacen pequeños agricultores (Richards 1985, 1986, Box 1988, Brammer 1988, Rhoades 1987, Rhoades y Bebbington 1988, Johnson 1972, Kerr y Posey 1984, Lightgooy 1987, Bentley 1989a).

complicada, solamente agricultores maduros tendrían la experiencia para proporcionar buenas ideas, y para tener la confianza de criticar al agrónomo. (En el segundo año algunas de las mejores ideas vinieron de agricultores jóvenes).

Pusimos demasiado énfasis en ganar la confianza de la gente antes de hacer experimentos. Así es que no hicimos experimentos en primera³ de 1988; sólo estudiamos la comunidad y sus prácticas agrícolas. En noviembre de 1988 cuando tuvimos el gusto de conocer al Dr. Villarreal nos dimos cuenta de que habíamos adoptado una estrategia muy conservadora. Hay que enseñar a la gente que el trabajo de uno es hacer experimentos, haciendo experimentos con ellos.

Al inicio usamos la noción del "científico natural"; o sea, que hay algunas personas en cada aldea que hacen experimentos, y que la comunidad está pendiente de sus experimentos. Creíamos que teníamos que conocer mucha gente para identificar a estos "científicos naturales". Por tanto, en el primer año solo seleccionamos a seis agricultores para trabajar con nosotros. Ahora creemos que casi todos los agricultores hacen experimentos, aunque sean de probar nuevas variedades de cultivos tradicionales. Contrario al estereotipo predominante del campesino "conservador, resistente al cambio" la experimentación y la creatividad son características comunes de los pequeños productores.

El error más importante fue que el antropólogo dejó que los científicos agrícolas le convencieran de que, para los científicos, el estudio no sería válido si no estaba dividido en tratamientos para facilitar una comparación sistemática. Organizamos a seis agricultores en dos tratamientos y un testigo, tal como si los agricultores fueran sub-lotes de maíz.

El primer tratamiento se llamaba "científicos naturales". Dos de los seis agricultores iban a hacer experimentos de su propio diseño. W. Melara--el agrónomo--los iba a visitar más o menos cada semana, pero sin sugerir tópicos de investigación. El agrónomo se limitaba a responder a las inquietudes de ellos. Trataba de estimularlos a hacer experimentos preguntándoles si los iban a hacer este año. El

³ La primera época de cultivos, inmediatamente después de las primeras lluvias, usualmente de mayo o junio hasta septiembre u octubre, generalmente dedicado a cultivar maíz.

segundo tratamiento se llamaba "sistemas de producción (farming systems)". El agrónomo iba a diseñar los experimentos, sólo pidiendo ideas de los agricultores colaboradores. Además teníamos un "testigo absoluto", dos agricultores que no iban a recibir ideas del agrónomo. Sólo iban a ser evaluados al fin del año para ver que experimentos habían hecho.

Los problemas con este método empezaron a brotar como monte en las milpas después de las primeras lluvias. Uno de los agricultores desarrolló una relación fuerte con el agrónomo aún antes de empezar a hacer experimentos. Este señor ingenioso, ambicioso y amigable empezó en pedir visitas frecuentes del agrónomo; haciéndole muchas preguntas mientras le brindaba una tacita de café y acceso constante a su terreno.

Este hombre ya había decidido como relacionarse con nosotros. Era absurda la idea de escribir su nombre en una hojita de papel, ponerla en un gorro y así seleccionar en que tratamiento él iba a quedar. Si el hombre cayera en el testigo absoluto y no lo volviéramos a ver hasta el fin del ciclo él estaría muy ofendido. Decidimos seguir visitándole, pero que él no iba a ser incluido en ninguno de los tratamientos. Efectivamente él mismo diseñó su propio tratamiento.

Infelizmente, debido a que seleccionamos los agricultores al azar para asignarlos a los diferentes tratamientos, no pudimos ser totalmente francos con ellos. Temíamos que ellos iban a darse cuenta de que el agrónomo se relacionaba con ellos en formas distintas; y no les pudimos decir "Don Fulano, a usted le seleccionamos su nombre a la suerte para ser científico natural, mientras a su vecino le tocó ser sistemas de producción". Por tratar de dividirlos en tratamientos no podríamos convocar una reunión con la comunidad para explicar todo el proceso del trabajo. Tal vez por esa falta de franqueza, y tal vez por falta de confianza con nosotros el primer año, poco a poco dos de los agricultores se fueron distanciando de nosotros hasta que ni pudimos trabajar con ellos. Al fin de cuentas, en vez de tener cuatro agricultores en dos tratamientos tuvimos tres agricultores en tres. Tal caso mermó bastante la habilidad de hacer comparaciones sistemáticas entre los tratamientos.

Otro factor con que no habíamos contado es que a los agricultores les gustaba hacer pruebas de control químico. Era frustrante para nosotros porque queríamos desarrollar nueva tecnología del manejo integrado de plagas, y no el manejo químico de plagas. Los

agricultores sintetizan rápidamente lo tradicional y lo nuevo. Para ellos no es ninguna contradicción usar fertilizante químico, el arado de bueyes, y los cultivos de maíz y frijol, a pesar de que una es tecnología moderna, otra es romana a través de la tradición española medieval, y los cultivos son americanos indígenas.

El primer año todos los experimentos fueron con químicos existentes en el mercado nacional, que para los agricultores fueron innovadores, pero para nosotros eran aburridos y hasta contraproducidos.⁴ Un agricultor probó tipos de aplicación de fungicidas en frijoles, comparando fumigación en la parte superior y la parte inferior de la hoja. (No hubo diferencias muy significativas entre los tratamientos, y casi no hubo entre estos tratamientos y el testigo). Otro agricultor probó la aplicación de fungicidas en semilla de frijol, con y sin adherentes. Otro productor comparó frijol en monocultivo y frijol asociado con maíz, pero el ensayo se perdió porque se enfermó el señor y su esposa mandó obreros a cosechar la parcela, sin darse cuenta de los diferentes sub-lotes.

No queremos dar la impresión de que sólo cometimos errores el primer año. También hicimos bien algunas cosas. El antropólogo fue a vivir en la comunidad y el agrónomo, que también toma clases en la Escuela Agrícola Panamericana, hacía visitas casi todos los días. Visitamos a los agricultores con frecuencia, participando con ellos en sus actividades diarias. Hemos hecho el esfuerzo de aprender el lenguaje del pueblo.

3. Galeras, el segundo año

En base a los resultados del primer año, cambiamos el diseño experimental radicalmente. Para que los agricultores dejaran de ser conejillos de indias y pasaran a ser socios nuestros tuvimos que hacer experimentos con campesinos y no sobre ellos. Abandonamos la idea de tratamientos. Incluimos más agricultores en el estudio, incluso a algunos jóvenes. Y enfocamos en un solo problema fitosanitario: En enero del presente el Departamento de Protección Vegetal seleccionó al maíz muerto⁵ como problema prioritario. En una reunión realizada después con agricultores de Galeras se

4 Para más información sobre agricultores y su sesgo a favor de los agroquímicos ver Bentley 1989a, Bentley y Andrews en prensa.

5 Pudrición de mazorca, enfermedad causada por complejo de hongos *Fusarium* spp. y *Diplodia* spp.

confirmó que la enfermedad es un problema importante para ellos también.

El sábado, 22 de abril de 1989, Melara invitó a 14 agricultores a un seminario en el laboratorio de fitopatología del Departamento de Protección Vegetal, de la Escuela Agrícola Panamericana. La evidencia de la sinceridad de los productores y de la confianza que tienen con Melara es que todos los invitados llegaron puntualmente a los puntos de encuentro, de donde vinieron a la EAP en dos carros del Departamento. Hasta asistieron los dos hombres que previamente habían dejado de colaborar.

Melara pensaba que a pesar de que los agricultores le conocían y le confiaban, que sería más impactante la charla si se la presentara un "experto extraño". Luis del Río⁶ nos hizo el favor de jugar el rol del "experto extraño." Con nuestra colaboración, preparó una charla sobre la ciencia básica de maíz muerto (o maíz ciego, como se conoce en Galeras), empleando liberalmente el lenguaje popular. Por ejemplo, explicó que el maíz muerto es un hongo, y que el hongo es una planta que vive de otras plantas, como la garrapata vive del ganado. Enseñó que, tal como hay mucha variabilidad en el tamaño de las plantas, los hongos pueden ser grandes, como los comestibles, o pequeños, como el maíz muerto. La charla era ampliamente ilustrada con fotografías sobre maíz muerto. Los agricultores hicieron varios comentarios y preguntas. Después de un breve refrigerio los productores miraron por estereoscopios para observar picnidios (o sea la "fruta") del hongo. Miraron por microscopios para apreciar las conidias (o sea las "semillas"). Los agricultores quedaron muy interesados de enterarse de que el maíz ciego tiene fruta y semilla como otras plantas.

Melara había explicado a varios agricultores cómo los científicos hacen pruebas, pero para nivelar este conocimiento, del Río explicó a todos cómo los científicos realizan sus ensayos de variedades de cultivos. En ningún momento se dijo que así tenían que hacer ellos sus pruebas. Varios de los productores preguntaron como sembrar dos o tres variedades juntas sin mezclarlas, para poder sacar semilla del ensayo. Se les explicó que podrían sacar la semilla del centro del

⁶ Ingeniero Agrónomo, Departamento de Protección Vegetal, Escuela Agrícola Panamericana.

sub-lote, pero se verá más adelante que algunos de ellos usaron métodos adicionales para preservar la calidad de la semilla.

A cada participante se le entregó cuatro libras de semilla de cada una de dos variedades de maíz amarillo. Una variedad era una criolla del departamento de Olancho y la otra era "serena" (cuyo nombre viene de la organización que la difunde Secretaría de Recursos Naturales). Los agricultores salieron del seminario con la idea de probar las variedades de maíz y evaluar resistencia a maíz muerto. Después del seminario uno de los participantes que tenía poco terreno emigró para trabajar en una hacienda cerca de Tegucigalpa. Uno vendió casi toda la semilla que le dimos, guardando solamente una pequeña parte para hacer su prueba. Pero 12 sembraron pruebas de variedades con toda la semilla.

Los 12 que probaron las semillas tomaron en cuenta algunos factores mencionados en el seminario. Por ejemplo, nosotros les aconsejamos sembrar las variedades en la misma clase de tierra, para mantener una uniformidad ambiental para cada tipo de semilla; lo cual ellos trataron de hacer de acuerdo a sus condiciones. (Pero muchos solamente cuentan con tierra muy accidentada, con diferentes clases de suelo, drenaje, etc. y les fue imposible sembrar las dos clases en tierra parecida). Los agricultores generalmente sembraron en dirección del viento para evitar el cruce de polen entre las variedades, para sacar semilla pura. Esto revela dos cosas. Primero, que los agricultores tienen metas válidas que un técnico tal vez no tenga (sacar semilla de un ensayo). Y segundo, sembrar en la dirección del viento dificulta aún más el problema de sembrar las variedades en la misma clase de tierra. Cuatro separaron los bloques de maíz con parcelitas de frijol o cacahuate para evitar cruce de polen. Dos sembraron sus variedades nuevas en lotes distintos, aunque cercanos, para preservar mejor la pureza de la semilla.

Dos de los agricultores que tienen sus labranzas a la par trataron de montar conjuntamente una prueba en la que compararían distintas formas de abonar la milpa. Los dos iban a sembrar su maíz serena en el límite de las dos parcelas. Uno fertilizando con gallinaza y el otro con químicos. No la pudieron realizar porque no pudieron sembrar el mismo día. Pocos días después que el primero sembró, empezó un período de sequía que detuvo la siembra del otro por varias semanas. Ellos reconocen que la prueba no es comparativa por la diferencia de las fechas de siembra. Este caso indica que los agricultores son limitados por las condiciones ambientales, y por sus otras responsabilidades de trabajo.

En adición a sembrar las variedades que nosotros les dimos, todos los agricultores sembraron las variedades que acostumbran usar. Para ellos las variedades de ellos sirvieron como producción, banco genético, y testigo de los ensayos.

Uno de los colaboradores cosechó la prueba de variedades para alimentar a su ganado, antes de que pudiéramos tomar los datos. A pesar de la seriedad con que él realizó la prueba, no pudo tolerar que sus animales pasaran hambre para sacar los datos numéricos. Además, no le importaban los datos porque él ya había hecho su comparación cualitativa: sabía que los dos maíces nuevos eran buenos. Para el científico la toma de datos es la prioridad, mientras para el agricultor la producción de alimentos, forraje y semilla es la prioridad. La prueba es secundaria y la toma de datos es menos importante todavía.

Uno de los señores quiso probar de donde procedía el inóculo de maíz muerto. Por lo que decidió sembrar maíz en una parcela donde por cuatro años consecutivos no se había sembrado maíz, pero donde sí habían en los campos vecinos, y habían salido con maíz muerto. Tomó en cuenta la dirección del viento y la pendiente de la labranza. El viento habitualmente pasaba por la parcela al norte, mientras el agua solía correr de la parcela al occidente. El agricultor planificó el experimento para ver si habría más maíz muerto por el lado norte u occidente para ver si el maíz muerto viene por agua o por viento (el diseño del experimento descartó la posibilidad de que sería por tierra). Lo interesante de eso es que es un experimento propio, y casi ciencia básica, de sofisticación comparable a experimentos diseñados en un Taller Internacional de Maíz Muerto celebrado poco antes en la EAP. Los científicos tampoco saben si el maíz muerto viene de tierra, agua o viento (del Río, en prensa; Bentley, en prensa, c). Everardo Villarreal (comunicación personal) sugiere que, debido a estas deficiencias en el conocimiento científico, es difícil hacer experimentos con campesinos sobre este tópico. Los científicos ofrecen poca información útil para diseñar experimentos.

CONCLUSION

Nosotros habíamos partido del punto de que si les diera información básica a los agricultores, ellos se aprovecharían de esta información para mejorar los experimentos que ellos hacen. Esta

hipótesis quedó parcialmente confirmada. Probaron las variedades de maíz que les otorgamos, más o menos en la forma que sugerimos. Modificaron el diseño del ensayo para sacar semilla pura de los sub-lotes. De hecho, el sacar semilla fue más importante para ellos que una comparación en la misma clase de tierra, ya que ellos calculan mentalmente que efecto tiene la clase de tierra sobre el comportamiento del cultivo.

Pero solamente tres agricultores (25%) trataron de hacer otros experimentos. Dos fallaron en su intento de hacer un ensayo de fertilización, y uno está experimentando sobre la fuente de inóculo. Habíamos esperado que más agricultores harían experimentos parecidos a este último, pero no lo hicieron. La información que se les propuso les interesó y les gustó, pero no les indujo a que hicieran muchos experimentos. Esto se debe a que nosotros no les impusimos el hacer experimentos. Les dimos información básica, y les visitamos aproximadamente cada semana, respondiendo a inquietudes de ellos. Queríamos saber como utilizarían la información nueva en su propia investigación. Sabíamos de antemano que la investigación propia de agricultores es lenta. El propósito nuestro siempre ha sido acelerar el proceso nativo de investigación. Concluimos que los agricultores son creativos y que incorporan nuevo conocimiento en sus experimentos, pero no es suficiente proporcionar más información científica. Hay que canalizar la creatividad e interés de los agricultores proporcionándoles más ideas sobre otros tópicos de investigación. Por ejemplo, casi todos probaron las variedades que les dimos. Habrían hecho más experimentos si les hubiéramos sugerido probar algunas prácticas culturales: como quema de rastrojos, aporque, distancia de siembra, fecha de cosecha, preparaciones de suelo, y otras prácticas que no representan ningún riesgo de perder producción.

Además hemos estudiado las características que son importantes para los agricultores en decidir que variedad seguir sembrando, y que muchas veces no son tomadas en cuenta por los fitomejoradores: como aspectos culinarios, si es precoz o lento, si produce bastante follaje para alimento de ganado, cobertura de la tusa, color del grano y uniformidad en tamaño, color y forma del grano, resistencia al acame, a la sequía, a insectos, etc.

Otro valor de la experiencia es que hemos aprendido mucho de la perspectiva y de las prácticas de los campesinos. Por habernos enterado algo de la perspectiva de ellos podemos anticipar mejor que clase de experimentos ellos pueden y quieren hacer. Hemos ganado confianza que nos permitirá hacer experimentos colaborativos el año que viene.

Hemos coleccionado datos sistemáticos e información como fecha de siembra, densidad, fecha de cosecha, historial del terreno, fertilización, etc. que nos permitirá describir cada lote de maíz, y compararlos como si cada lote fuera una unidad experimental. Al fin del ciclo haremos una comparación de incidencia de maíz muerto tomando en cuenta estos factores y otros. Será un estudio de casos pormenorizado.

Muchos técnicos reconocen que la cosecha temprana puede ser una respuesta al maíz muerto, pero la descartan como solución práctica, diciendo que la cosecha temprana requiere secadores complicados y caros. Nuestra experiencia este año comprueba que la cosecha temprana es útil, pero que los agricultores tienen métodos propios de ellos para secar maíz que no requieren equipo especial. Posiblemente el año que viene podemos sugerir a los agricultores que experimenten con la cosecha temprana y que mejoren su tecnología de asolear el maíz, más manejo de rastros.

Los agricultores no deben ser divididos en diferentes tratamientos experimentales. Tal división no es consistente con el espíritu de la participación, y frustra nuestra habilidad de hacer experimentos con ellos en capacidad de socios de investigación.

RESUMEN

Anteriormente los antropólogos asumían que la tecnología agrícola artesanal simplemente era parte de la herencia cultural de cada pueblo, ignorando el papel creativo del individuo. Ultimamente varios autores han argumentado que los pequeños agricultores son creativos y dados a la invención propia de nueva tecnología y prácticas. A partir de esta observación, algunos escritores sugieren que los científicos agrícolas pueden colaborar con agricultores para aprovecharse de la creatividad de los mismos, y así desarrollar tecnología autóctona y apropiada. Mientras que esto sería útil, la interacción de científicos y agricultores se dificulta porque los métodos y propósitos de los experimentos de los agricultores son muy distintos de los de los científicos agrícolas. Diferencias sociales, económicas y lingüísticas agudizan la dificultad de la interacción horizontal de técnicos y campesinos. Este trabajo resume los resultados de casi dos años de observaciones de experimentos espontáneos de agricultores hondureños y de un estudio de colaboración agrónomo-agricultor para el desarrollo de tecnología. Se presentan los problemas y los beneficios de dicha colaboración.

LITERATURA CITADA

- ANDREWS, Keith L. y Jeffery W. Bentley, en prensa. "Pests, Peasants and Publications: Anthropological and Entomological Views of an Integrated Pest Management Program for Small-Scale Honduran Farmers." Sometido a *Human Organization*.
- ASHBY, Jacqueline A., 1986 "Methodology for the Participation of Small Farmers in the Design of On-Farm Trials". *Agricultural Administration* 22: 1-19.
- _____ 1987 "The Effects of Different Types of Farmer Participation on the Management of On-Farm Trials". *Agricultural Administration and Extension* 25: 235-252.
- _____ Carlos A. Quiros, y Yolanda M. Rivera, 1987 "Farmer Participation in On-Farm Varietal Trials." Londres: Overseas Development Institute. Agricultural Administration (Research and Extension) Network. Discussion Paper 22.
- BAKER, Greg, Hendrik C. Knipscheer Jose de Souza Neto. 1988 "The Impact of Regular Research Field Hearings (RRFH) in On-Farm Trials in Northeast Brazil." *Experimental Agriculture* 24: 281-288.
- BARTH, Fredrik. 1956 "Ecological Relationships of Ethnic Groups in Swat, North Pakistan". *American Anthropologist* 58: 1079-89.
- BENTLEY, Jeffery W., 1989 *El Léxico Agroecológico Hondureño*. El Zamorano, Honduras: Departamento de Protección Vegetal, Escuela Agrícola Panamericana. Inédito.
- _____ 1989a "Pérdida de Confianza en Conocimiento Tradicional como Resultado de Extensión Agrícola entre Campesinos del Sector Reformado en Honduras." *Ceiba* 30(1).
- _____ en prensa. "¿Qué Es Hielo? Percepciones de los Campesinos Hondureños sobre Enfermedades del Frijol y otros Cultivos." Sometido a *Interciencia*.
- _____ en prensa, a. "What Farmers Don't Know Can't Help Them: The Strengths and Weaknesses of Indigenous Technical Knowledge in Honduras." *Agriculture and Human Values*.

- BOX, LOUK. 1988 "Experimenting Cultivators: A Method for Adaptive Agricultural Research." *Sociologia Ruralis* 28:62-75.
- BRAMMER, Hugh. 1980 "Some Innovations Don't Wait for Experts: A Report on Applied Research by Bangladeshi Peasants". *Ceres* 13 (2; March-April): 24-28.
- CHAMBERS, Robert, y B.P. GhildyaL. 1985 "Agricultural Research for Resource-Poor Farmers: The Farmer-First-and-Last Model." *Agricultural Administration* 20: 1-30.
- COE, Michael D. 1962 México. New York: Praeger Publishers.
- CONKLIN, Harold C., 1957 *Hanunoo Agriculture, a Report on an Integral System of Shifting Cultivation in the Philippines*. Roma: FAO.
- DURHAM, William H. 1979 *Scarcity and Survival in Central America: Ecological Origins of the Soccer War*. Stanford: Stanford University Press.
- EVANS-PRITCHARD, E.E., 1940 *The Nuer: A Description of the Modes of Livelihood and Political Institutions of a Nilotic People*. Oxford: Oxford University Press.
- FARRINGTON, John. 1988 "farmer participatory research: editorial introduction." *experimental agriculture* 24: 269-279.
- FARRINGTON, John, y Adrienne Martin. 1987 "Farmer Participatory Research: A Review of Concepts and Practices." Londres: Overseas Development Institute. Agricultural Administration (Research and Extension) Network. Discussion Paper 19.
- FLANNERY, Kent V., 1976 *The Early Mesoamerican Village*. New York: Academic Press.
- JOHNSON, Allen W., 1972 "Individuality and Experimentation in Traditional Agriculture". *Human Ecology* 1 (2): 149-159.
- KEAN, Stuart A., 1988 "Developing a Partnership between Farmers and Scientists: The Example of Zambia's Adaptive Research Planning Team." *Experimental Agriculture* 24: 289-299.
- KERR, Warwick Estevam y Darrell Addison Posey, 1984 "Informações Adicionais sobre a Agricultura dos Kayapó." *Interciencia* 9: 392-400.

- KNIPSCHEER, H.C. y Kedi Suradisastra. 1986 "Farmer Participation in Indonesian Livestock Farming Systems by Regular Research Field Hearings (RRFH)." *Agricultural Administration* 22: 205-216.
- LEE, Richard B., 1969 "kung Bushman Subsistence: An Input-Output Analysis" En Andrew P. Vayda (ed.) *Environment and Cultural Behavior*. Garden City: Natural History Press.
- LIGHTFOOT, Clive. 1987 "Indigenous Research and On-Farm Trials". *Agricultural Administration and Extension* 24: 79-89
- LIGHTFOOT, C., O. De Guía JR. y F. Ocado. 1988 "A Participatory Method for Systems-Problem Research: Rehabilitating Marginal Uplands in the Philippines." *Experimental Agriculture* 24: 301-309.
- MACNEISH, Richard S. 1964 "Ancient Mesoamerican Civilization". *Science* 143: 531-37.
- MAURYA, D.M., A. Bottrall y J. Farrington. 1988 "Improved Livelihoods, Genetic Diversity and Farmer Participation: A Strategy for Rice Breeding in Rainfed Areas of India." *Experimental Agriculture* 24: 311-320.
- NETTING, Robert M. 1981 *Balancing on an Alp: Ecological Change and Continuity in a Swiss Mountain Community*. New York: Cambridge University Press.
- NORMAN, D., D. Baker, G. Heinrich y F. Worman. 1988 "technology development and farmer groups: experiences from Botswana." *Experimental Agriculture* 24: 321-331.
- O'NEILL, Brian Juan. 1987 *Social Inequality in a Portuguese Hamlet: Land, Late Marriage and Bastardy, 1870-1978*. New York: Cambridge University Press.
- RAPPAPORT, Roy A., 1968 *Pigs for the Ancestors: Ritual in the Ecology of a New Guinea People*. New Haven: Yale University Press.
- RHOADES, Robert E., 1987 "Farmers and Experimentation." Discussion Paper 21. Londres: Agricultural Administration Unit. Overseas Development Institute.
- RHOADES, Robert y Anthony Bebbington. 1988 "Farmers Who Experiment: An Untapped Resource for Agricultural Research and

- Development." Trabajo presentado en el International Congress on Plant Physiology. New Delhi, India. 15-20 de febrero.
- RHOADES, Robert E. y Robert H. Booth. 1982 "Farmer-Back-to-Farmer: a Model for Generating Acceptable Agricultural Technology." *Agricultural Administration* 11: 127-137
- RICHARDS, Paul. 1985 *Indigenous Agricultural Revolution: Ecology and Food Production in West Africa*. Londres: Hutchinson.
- RICHARDS, Paul. 1986 *Coping with Hunger: Hazard and Experimentation in an African Rice-Farming System*. Londres: Allen and Unwin.
- STRUEVER, Stuart. 1971 *Prehistoric Agriculture*. Garden City: Natural History Press.
- SUMBERG, J. y C. Okali. 1988 "Farmers, On-Farm Research and the Development of New Technology." *Experimental Agriculture* 24: 333-342.
- VILLARREAL Farias, Everardo y Fernando Galvan Castillo. 1987 *Desarrollo de un Método para Optimizar las Tecnologías Utilizadas por los Pequeños Productores de Secano, Bajo el Modelo Productor-Experimentador*. México: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias, Centro de Investigaciones Forestales y Agropecuarias en el Estado de Guanajuato.