

ID 95229
INTERNAL

Unpublished
209

TP178. FCC
TELE 60

OIC

EVALUACION DEL ALMACENAMIENTO DE MAIZ A NIVEL FINCA
COMO UNA OPORTUNIDAD DE INVESTIGACION
DE LA INVESTIGACION EN FINCAS:

Ciertos aspectos económicos y
tecnológicos

Juan Carlos Martínez*

Michael Yates* _____

* Programa de Economía del CIMMYT

Las opiniones expresadas en este documento no son por fuerza las del CIMMYT.

Deseamos agradecer a Gustavo Sain y a los colegas del Programa de Economía del CIMMYT por sus valiosos comentarios de los borradores de este documento. Las actividades del CIMMYT en Haití están respaldadas por subvenciones de la Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional y de la Cooperación Suiza para el Desarrollo.

EVALUACION DEL ALMACENAMIENTO DE MAIZ A NIVEL FINCA
COMO UNA OPORTUNIDAD DE INVESTIGACION
DE LA INVESTIGACION EN FINCAS:
Ciertos aspectos económicos y tecnológicos

Juan Carlos Martínez*
Michael Yates*

1. INTRODUCCION

En colaboración con los colegas de las instituciones nacionales de investigación, el CIMMYT trata de crear procedimientos que ayuden a concentrar las actividades de la investigación agrícola en las necesidades de los agricultores representativos. La metodología de investigación, conocida como investigación en fincas (IEF), consta de tres fases operativas: 1. evaluación de las circunstancias de los agricultores para identificar las oportunidades de investigación, 2. clasificación de las posibles oportunidades de investigación en función de sus probables resultados y 3. ejecución de experimentos en fincas que tengan como base estas oportunidades prioritarias (ver Byerlee et al.).

La evaluación minuciosa de las circunstancias de los agricultores (es decir, el ambiente biológico y socioeconómico en el que los agricultores toman decisiones relativas a la producción) tiene una gran importancia. Este paso es esencial para la correcta identificación de las oportunidades prioritarias de investigación, que, a su vez, condiciona la eficacia del proceso de creación y transferencia de tecnología.

* Programa de Economía, CIMMYT

En este documento se describe la evaluación de un programa de investigación en fincas de una oportunidad de investigación al parecer prometedora en Les Cayes, en la región suroeste de Haití. El Ministerio de Agricultura, con la cooperación técnica del CIMMYT y el apoyo financiero de la Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional (CIDA), pone en práctica el programa.

En esa región del país, el maíz constituye un importante "punto de apalancamiento" para incrementar la productividad y los ingresos de los agricultores representativos. El cultivo ocupa alrededor del 37% de toda la tierra cultivada y, prácticamente, todo el maíz que se emplea en forma local se dedica al consumo humano. Por otra parte, la región exporta maíz a otras partes de Haití.^{1/}

En la etapa de diagnóstico de la investigación, la evaluación de las circunstancias de los agricultores señaló importantes fluctuaciones estacionales en los precios del maíz, una tendencia a no almacenar maíz en las fincas y carencia de instalaciones adecuadas para el almacenamiento en fincas. En vista de estas circunstancias, el almacenamiento de maíz en fincas pareció en principio una oportunidad prometedora a corto plazo de investigación/extensión. Las revisiones técnicas subsecuentes confirmaron que este asunto merecía la atención del equipo de IEF de Les Cayes.^{2/}

^{1/} En Yates y Martínez puede encontrarse un informe completo de la investigación sobre maíz (encuestas y experimentos) y, por ende, en este documento no se presenta con detalle.

^{2/} Fue tal el interés de los donadores en este tema que se añadió un financiamiento especial para la investigación del almacenamiento de maíz al programa nacional IEF actual de Les Cayes.

El objeto de este documento es evaluar las posibilidades de dicha oportunidad de investigación, teniendo en cuenta las circunstancias de los agricultores de Les Cayes. Al hacerlo, los autores tratan de esclarecer los aspectos tecnológicos y económicos del problema de almacenamiento y de crear un esquema sencillo y adecuado para analizar casos semejantes a los que tengan que hacer frente los científicos de investigación en fincas de otros lugares.

En la Sección II se describe la tendencia de los agricultores de Les Cayes a no almacenar el maíz y la relación que esto tiene con las grandes fluctuaciones estacionales de los precios del maíz. En la Sección III se analizan diversas hipótesis cuyo objetivo consiste en explicar esta situación y en la Sección IV se establece un esquema conceptual sencillo para analizar los aspectos técnico y económico del almacenamiento en fincas; posteriormente, se aplica este método al caso de Les Cayes, empleando la escasa información disponible de un estudio de diagnóstico de la región. En la Sección V se proporciona mayor información sobre los patrones de almacenamiento de maíz en fincas en la región. Por último, en la Sección VI se explica por qué, por el momento, el almacenamiento de maíz en fincas en Les Cayes no constituye una buena oportunidad de investigación.

II. EL PROBLEMA

Los precios del maíz en la planicie de Les Cayes presentan importantes fluctuaciones estacionales; el precio más alto es en pri-

mavera (unos ocho meses después de la cosecha) y suele ser un 50% mayor que el precio prevaleciente uno o dos meses después de la cosecha (ver la figura 1).

La mayor parte del maíz se produce durante el ciclo de primavera en parcelas de temporal. Si bien dos terceras partes de los agricultores siembran una segunda cosecha de maíz, estos campos tienden a ser mucho más pequeños y menos importantes (ver Yates y Martínez). Los agricultores que emplean sistemas de riego tienen una flexibilidad mucho mayor en cuanto a la fecha de la siembra, pero las tierras de riego constituyen sólo un pequeño porcentaje de la superficie total sembrada con maíz (que se calcula en unas 14,000 ha) en la región de Les Cayes. En consecuencia, aunque no se cuenta con estimaciones cuantitativas exactas, parece ser que la estacionalidad de la producción explica en cierta medida las fluctuaciones observadas en los precios del maíz.

En las circunstancias antes descritas, se podría suponer que los agricultores tenderían a crear algún tipo de "arbitraje de tiempo" almacenando maíz para venderlo en fecha posterior (quizá ocho meses después de la cosecha; ver la figura 1). No obstante, en la etapa de diagnóstico del programa se observó una tendencia general a no almacenar maíz para venderlo en fecha posterior. Un gran número de familias de agricultores cuentan con sencillas instalaciones de almacenamiento (por lo general cajas de madera), aunque suelen utilizarlas para el almacenamiento a corto plazo (de uno a tres me-

ses) de pequeñas cantidades de maíz. Sin embargo, como observa Desrouilleres, ese almacenamiento no es "un medio de especulación de los precios del maíz" (1981; 2), sino que más bien parece estar diseñado para cumplir tres objetivos diferentes: 1. garantizar cierto grado de seguridad a corto plazo en cuanto al alimento,^{3/} 2. proporcionar un activo líquido (aunque escaso) para satisfacer las necesidades de emergencia de efectivo y 3. brindar a los agricultores un pequeño suministro de semilla para la siguiente temporada de siembra^{4/} (Desrouilleres 1981; 3).

Estos fueron los puntos claves que surgieron del estudio de diagnóstico y que llamaron la atención del equipo de revisión técnica de la CIDA respecto al problema del almacenamiento de maíz. La hipótesis del equipo fue que si contaran con instalaciones apropiadas de almacenamiento, los agricultores de la región podrían mejorar sus ingresos, ya que les permitiría beneficiarse de la elevación de los precios del maíz si postergaran la venta (Draper y St. Arnaud; 12-13). No obstante, el análisis que se presenta a continuación indica que esta hipótesis es demasiado simplista y que no tiene en cuenta todos los aspectos de las circunstancias de los

^{3/} En Les Cayes, esta forma de seguridad parece tener gran importancia hasta que comienza la cosecha del sorgo en diciembre (en las regiones que no son de riego, el sorgo suele alternarse con el maíz del ciclo de primavera). Podría plantearse la hipótesis de que los incrementos en los precios del maíz de primavera serían aún mayores si no fuera porque los consumidores lo sustituyen con sorgo (ver Borsdorf, Foster y Haque 1985; 12, 18, 34, 39 para un

agricultores relacionadas con el problema del almacenamiento del maíz.

III. HIPOTESIS

Se propusieron tres explicaciones (que no se excluyen mutuamente) de la tendencia prevaleciente de no almacenar maíz en el nivel de las fincas:

1. El costo de otras instalaciones de almacenamiento en la finca, tales como un silo, está fuera de las posibilidades de casi todos los agricultores.
2. Las elevadas pérdidas producidas por el almacenamiento (debidas a los escasos conocimientos técnicos que poseen los agricultores acerca del manejo del almacenamiento), hacen de éste una alternativa muy costosa.
3. El elevado costo de oportunidad del capital hace que el almacenamiento resulte impracticable desde el punto de vista económico.

En estudios de casos semejantes al de Les Cayes, no es raro encontrar que se concede una gran importancia a las hipótesis 1 y 2; el resultado es la creación de programas de almacenamiento que se concentran en la infraestructura adecuada a nivel fincas y en las prácticas de manejo. En casos en que las hipótesis 1 y 2 son correc-

estudio más detallado de este problema).

^{4/} Cerca de la mitad de los agricultores de la planicie de Les Cayes almacenan su propia semilla de maíz y compran cantidades adicionales si es necesario (Yates y Martínez).

tas, una investigación sobre el almacenamiento en fincas de ese tipo podría generar buenas alternativas de almacenamiento en fincas capaces de incrementar a corto plazo los ingresos de los agricultores.

Sin embargo, en condiciones de un alto costo de oportunidad del capital (es decir, escasez general de capital y/o necesidades acuciantes de efectivo), ese tipo de programas suelen resultar difíciles, si no impracticables, dependiendo de la magnitud de las fluctuaciones estacionales de los precios. En tal caso, la existencia de métodos mejorados de almacenamiento en fincas no conducirían por sí solos a un incremento en el almacenamiento en fincas ni en los ingresos de las mismas. Las restricciones presentes en el ambiente económico de los agricultores les impedirían aprovechar los nuevos métodos. Por ende, ¿en qué condiciones sería posible el almacenamiento en fincas? En la siguiente sección se trata de responder a esta pregunta con la limitada información que se tiene sobre Les Cayes.

IV. COMPORTAMIENTO Y PATRONES DE ALMACENAMIENTO DE LOS AGRICULTORES

Los agricultores racionales de la región de Les Cayes, al igual que los de cualquier otra parte, tienden a almacenar el maíz pues consideran que los beneficios que les brinda el almacenamiento (por ejemplo, poder vender a un precio mayor en el futuro) son mayores que los costos estimados del almacenamiento.

Esto se puede expresar de la siguiente manera:

$$P_t - P_0 (1 + R_t) > S_t + (1 - A_t) P_t \quad (1)$$

donde:

- P_t : es el precio estimado de un kilogramo de maíz t meses después de la cosecha.
- P_0 : es el precio de un kilogramo de maíz en la época inmediatamente posterior a la cosecha (punto más bajo del ciclo de precios).
- R_t : es el costo de oportunidad del agricultor en cuanto al capital para todo el periodo t .
- S_t : son los costos directos de almacenar un kilogramo de maíz durante un periodo de t meses.
- $(1-A_t)$: es un coeficiente que refleja las pérdidas estimadas del almacenamiento durante el periodo de almacenamiento. A_t es la proporción de la cantidad almacenada que se calcula estará en buenas condiciones para la venta en el mes t .

El lado izquierdo de la ecuación (1) representa los beneficios de almacenamiento esperados por unidad después de considerar el costo del capital y el lado derecho representa el costo físico estimado de almacenar una unidad de maíz. Obsérvese que, en tanto que el lado izquierdo aísla condiciones meramente económicas (precios en el mercado), el lado derecho se refiere a parámetros físicos o tecnológicos que pueden modificarse mediante la tecnología de almacenamiento.

Estudiemos el siguiente ejemplo simplificado; digamos que:

$$P_0 = \$2/\text{kg}$$

$$P_8 = \$4/\text{kg}$$

$(1-A_8) = .07$; es decir, las pérdidas de almacenamiento estimadas equivalen al 7% para el periodo de 8 meses.

$S_8 = \$.60/\text{kg}$; es decir, el costo de almacenamiento de 1 kg durante 8 meses es de 60 centavos.

$R_8 = 10\%$ para el periodo de 8 meses.

Suponiendo que todas las estimaciones resulten reales, los beneficios derivados del almacenamiento en esta situación serían:

$$P_8 - P_0 (1 + R_8); \text{ ó } \$4/\text{kg} - 2/\text{kg} (1.10) = \$1.80/\text{kg}.$$

Es decir, el agricultor obtendrá \$1.80 por cada kilogramo almacenado, cantidad suficiente para compensar los costos de almacenamiento:

$$S_8 + (1 - A_8) P_8; \text{ ó } \$.60/\text{kg} + (.07) \$4/\text{kg} = \$.88/\text{kg}$$

En este ejemplo hipotético, los agricultores tendrían un incentivo real para almacenar maíz, ya que podrían esperar obtener una utilidad de \$0.92 por cada kilogramo almacenado. La creación y transferencia de métodos mejorados apropiados de almacenamiento de maíz podría ampliar ese margen de utilidad, haciendo que el almacenamiento en fincas se convirtiera en una posibilidad aún más atractiva.

En el caso de Les Cayes, los investigadores encontraron que los precios del maíz de primavera suelen alcanzar su punto máximo

unos ocho meses después de la cosecha; el precio más alto es aproximadamente 50% mayor que los precios prevalecientes inmediatamente después de la cosecha (ver el apéndice 1). Suponiendo que las expectativas de los agricultores en cuanto a los precios se basen en los patrones históricos estacionales, una posibilidad sería almacenar maíz a mediados de la temporada de cosecha (julio) para después venderlo a mediados de la época de escasez durante la siembra (marzo); esta opción representa una proporción de aproximadamente 1.5 entre el precio estimado y el precio real, o $P_8/p_0 = 1.5$. A fin de tener en cuenta esta proporción todos los términos de la ecuación (1) pueden dividirse entre P_0 .

$$\frac{P_8}{P_0} - (1 + R_8) > \left[S_8 + (1 - A_8) P_8 \right] \frac{1}{P_0} \quad (2)$$

El costo del capital de los agricultores representativos puede calcularse mejor si se determina el costo real de pedir prestado capital en los mercados informales de crédito, ya que la inmensa mayoría de los agricultores no tienen acceso a las fuentes de oficiales (subsidiadas) de crédito.^{5/} La experiencia del equipo de IEF en la región indica que las tasas de interés varían de 10 a 20%

^{5/} Smucker (1983; 44) calcula que "no más del 6% de las familias de agricultores de Haití tienen acceso a créditos de instituciones formales". Esta afirmación es congruente con las observaciones efectuadas en Les Cayes.

mensual, ^{6/} lo cual refleja una situación de escasez de capital. Si suponemos un promedio de 15% mensual y un periodo medio de almacenamiento de ocho meses, se puede calcular que R_8 es de 120% para todo el periodo de almacenamiento.

Con estos datos, el lado correspondiente a los beneficios de la ecuación (2) puede calcularse de la siguiente manera:

$$1.5 - (1 + 1.2) = - 0.70$$

Este resultado indica que si las expectativas en cuanto a los precios se convierten en realidad, los agricultores pueden esperar perder el 70% del precio posterior a la cosecha (P_0) por cada kilogramo almacenado, sin siquiera tener en cuenta los costos físicos adicionales de almacenamiento (representados por el lado derecho de la ecuación (2)).

Los agricultores de Les Cayes señalan las necesidades acuciantes de efectivo como la principal limitación para el almacenamiento de maíz (ver la sección V más adelante). Otros autores (por ejemplo, Borsdorf, Foster y Haque 1985; 52, FONDEV, 1984; 13-15, Smucker 1983; 51) están de acuerdo en que se tendrían que obtener otros fondos (que sustituyeran los que suelen recibirse por las ventas de maíz inmediatamente después de la cosecha) con el fin de hacer posible que los agricultores almacenaran sus inventarios de maíz. Como se mencionó antes, casi siempre sólo se pueden obtener

^{6/} Smucker informa un promedio de 10-25% mensual (1983; 48); en el Haití rural, las tasas de interés no son compuestas.

fondos de los mercados informales de crédito, en los que las tasas medias de interés son de 15% mensual. En estas circunstancias, los costos de oportunidad del almacenamiento se convierten en costos financieros reales asociados con la venta postergada y no cabe duda de que son mucho mayores que las ganancias derivadas de las fluctuaciones estacionales de los precios.

Hasta ahora, sólo se ha tenido en cuenta el lado izquierdo de la ecuación (1). No obstante, dados los resultados, es por completo innecesario considerar el lado derecho (costos físicos) para comprender por qué en la región no existe prácticamente el almacenamiento en gran escala de maíz para venderlo en fecha posterior. Resulta evidente que incluso en el caso poco realista de que no se produjera ninguna pérdida a causa del almacenamiento ($A_t = 1$) y de que se contara con instalaciones y manejo de almacenamiento gratuitos ($S_t = 0$), los agricultores no tienen ningún incentivo para almacenar el maíz. De hecho, las fluctuaciones estacionales de los precios tendrían que ser de más del 120% en el periodo considerado para que las personas que almacenaran maíz salieran a mano, aun en el supuesto poco realista de cero pérdidas y almacenamiento gratuito. En Les Cayes, los incrementos estacionales medios de los precios^{7/} no han sido de más del 120%^{8/} por lo menos en los últimos 15 años (perio-

^{7/} El promedio de los meses de junio a septiembre posteriores a la cosecha en comparación con el promedio de los meses de escasez de enero a abril.

^{8/} Una fuente (La Gra, Charleston y Fanfan, cf. Borsdorf y Foster 1985; cuadro 4) sí informa de un incremento de 128% en el perio-

do sobre el cual se tiene información, aunque incompleta; cf. Borsdorf y Foster, cuadros 4-7, pp. 12-21.^{9/} Si se incluyen valores más razonables (positivos) para $(1 - A_t)$ y S_t , resulta todavía más evidente que los agricultores preferirán vender la mayor parte de su maíz poco después de la cosecha, y que eso es precisamente lo que hacen casi todos ellos en Les Cayes.

Si bien se trata de cálculos preliminares, los resultados son

de 1972-1973, una época de incrementos desusadamente altos en los precios de todos los cereales (cf. Borsdorf, Foster y Haque 1985; 12), aunque la otra fuente disponible (el Institute Haitien de Statistique et d'Informatique, cf. Borsdorf y Foster 1985; cuadro 5) informa un incremento de sólo 86%.

^{9/} Al parecer los datos de Les Cayes son típicos; las fluctuaciones de precio promedian sólo del 25 al 30%, tanto en la capital (Puerto Príncipe) como en los mercados semirurales (con puntos máximos del 45 al 75% en años inmediatamente posteriores a reducciones de la producción); cf. Borsdorf y Foster 1985; 28-29, 34-35. Obsérvese también que incluso si se tienen en cuenta los periodos óptimos absolutos (ver la Figura 1), es decir, de la baja del precio en octubre a la alza en mayo, el incremento de 62% en los precios no es, de ninguna manera, suficiente para compensar el costo del capital después de siete meses de almacenamiento (105%)

de gran interés porque señalan el alto costo de oportunidad del capital como el principal factor que explica la tendencia a no almacenar maíz que impera en la región. Por otra parte, los programas que traten de reducir el lado de la ecuación correspondiente a los costos resultarán sin duda infructuosos dadas las condiciones económicas imperantes. En otras palabras, en las circunstancias actuales de los agricultores, la investigación sobre el almacenamiento en fincas no parece constituir una buena oportunidad de investigación. En la siguiente sección se presentan algunas pruebas parciales de Les Cayes que respaldan esta conclusión.

V. ALGUNAS PRUEBAS PARCIALES

Luego de identificar con gran cuidado algunas variedades mejoradas de maíz (La Máquina 7827 y La Máquina 7928) en campos de agricultores, el equipo de IEF de Les Cayes hizo construir ocho silos de tambor (cada uno con una capacidad aproximada de 300 kg) con objeto de hacer posible la distribución oportuna de semilla de buena calidad en gran parte de la planicie de Les Cayes (cf. Magloire y Yates 1983). A los agricultores que colaboraron se les prestaron los silos llenos de semilla y se les dijo que, después de la distribución de la semilla para la siembra de primavera, podrían usar los silos como mejor les pareciera. El equipo de IEF mantuvo contacto con los distribuidores durante todo el año y pronto surgió un patrón sorprendente e interesante. Se encontró que los agricultores dejaban los silos vacíos después de la cosecha del maíz, en lugar de almacenar su maíz para venderlo luego a precios más altos. Sin

duda, el costo de los silos (hipótesis 1) no explicaba este comportamiento; además, los distribuidores de semilla tenían libre acceso a asesoramiento técnico sobre el manejo adecuado del almacenamiento (hipótesis 2). ¿Por qué ignoraban la oportunidad de almacenamiento gratuito? Las respuestas que dieron a las preguntas formuladas por el equipo indicaron que los elevados costos del capital constituían un factor clave que explicaba la renuencia a almacenar maíz en Les Cayes.^{10/}

VI. OBSERVACIONES FINALES

Este estudio trata de mostrar cómo un sencillo análisis económico y la comprensión de las circunstancias de los agricultores pueden arrojar alguna luz sobre la racionalidad de las prácticas imperantes de almacenamiento de maíz en Les Cayes. También trata de mostrar cómo se puede emplear un análisis semejante para identificar en forma correcta las oportunidades de investigación y, por ende, mejorar la eficacia del proceso de investigación.

^{10/} En este contexto, también resulta de gran interés la investigación de Desrouilleres respecto a las técnicas tradicionales de almacenamiento de maíz en el Haití rural. En sus experimentos, observó que la infestación con insectos de los granos almacenados sin ningún tratamiento en las cajas de madera tradicionales (como las que se utilizan en Les Cayes), se produce tan solo después de 5 ó 6 meses de almacenamiento (1981; 10). No obstante, los agricultores no almacenan maíz durante tanto tiempo para venderlo posteriormente, lo cual indica que la principal limitación es económica y no técnica.

Lo que a primera vista parecía ser una oportunidad de investigación prometedora a corto plazo resultó no serlo conforme se estudiaron más a fondo diversos aspectos del problema (tanto económicos como técnicos). Tomando como base este análisis, en el programa de IEF de Les Cayes no se incluyó el mejoramiento de los métodos de almacenamiento entre los pequeños agricultores. En cambio, los recursos del equipo nacional de IEF se dedicaron a otras oportunidades de investigación más prometedora, dos de las cuales ya han generado importantes recomendaciones para los agricultores (nos referimos a la fertilización de nitrógeno con urea y a una nueva variedad de maíz).

Si se piensa llevar a cabo una nueva investigación u otra medida en relación con el almacenamiento de maíz a nivel fincas en la región, tendrán que plantearse otras preguntas; por ejemplo, ¿por qué es tan elevado el costo del capital? y ¿cuáles serían los beneficios/costos sociales de las intervenciones de los otros mercados necesarias para que resultara rentable el almacenamiento de maíz en fincas? Tratar de responder estas preguntas podría llevarlo a uno muy lejos del problema original del almacenamiento de maíz en fincas, pero parece que sería necesario estudiar esos problemas más amplios y complejos antes de pensar en invertir los escasos fondos gubernamentales o la ayuda de los donadores en la creación y transferencia de mejores métodos de almacenamiento de maíz en Les Cayes.

Apéndice 1

Precios mensuales medios del maíz
entero en Les Cayes^{a/}
-en \$USA por kg-

	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>Promedio</u>
Enero	0.38 ^{b/}	0.44	0.28	0.28	0.34
Feb.	0.37 ^{b/}	0.40	0.28	0.30	0.34
Mar.	0.40 ^{b/}	0.46	0.26	0.34	0.37
Abr.	0.40	0.48	0.24	0.34	0.37
Mayo	0.42	0.38	0.24	0.46	0.38
Junio	0.35	0.36	0.20	0.38	0.32
Julio	0.22	0.28	0.18	0.31	0.25
Agosto	0.22	0.28	0.16	0.30	0.24
Sept.	0.26	0.26	0.18	0.34	0.26
Oct.	0.24 ^{b/}	0.20	0.19	0.30 ^{b/}	0.23
Nov.	0.26 ^{b/}	0.22	0.23	0.34 ^{b/}	0.26
Dic.	0.27 ^{b/}	0.20	0.25	0.34 ^{b/}	0.27

Datos originales en gurdas por marmita

^{a/} Tomado de: Borsdorf y Foster 1985; cuadro 7, 20-21; el periodo 1980-1983 se seleccionó porque ofrecía el conjunto más completo de datos

^{b/} Precios aproximados calculados mediante la aplicación de incrementos/reducciones a los meses adyacentes, proporcionales a los calculados a partir de conjuntos anuales completos de datos.

BIBLIOGRAFIA

Byerlee, D., et al.

1982 Farming Systems Research: Issues in Research Strategy and Technology Design. American Journal of Agricultural Economics Vol. 64 No. 5, diciembre de 1982.

Borsdorf, R. y Foster, K.

1985 A Compilation of Market Price Data for Cereals and Beans, Haiti. Informe de Asistencia Técnica del USAID # 103A. Instituto de Granos Forrajeros y Alimenticios, Kansas State University, Mahattan, Kansas, 160pp.

Borsdorf, R., Foster, K. y Haque, E.

1985 Feasibility of a Grain Price Stabilization Program in Haiti. Informe de Asistencia Técnica del USAID # 103. Instituto de Granos Forrajeros y Alimenticios, Kansas State University, Manhattan, Kansas, mayo, 109pp.

Draper, Michael y St-Arnaud, Robert.

1984 Recherche Appliquée Sur Le Maïs (DARNDR/CIMMYT) République d'Haiti. Evaluation de Fin de Project. Agence Canadienne de Développement Int. Dossier No. 44/08201.

Desrouilleres, J.

1981 La Conservation Traditionnelle du Maïs en Milieu Rural: Pertes et Agents Responsables. Mémoire, Université D'Etat D'Haiti, Faculté D'Agronomie et de Médecine Veterinaire, Port-au-Prince, Haiti, Juillet, 56pp.

FONDEV

1984 ESP-Haiti: Etude d'Execution du Programme de Sécurité Ali-

mentaire. Port-au-Prince, Haiti, Mars.

Magloire, E. y Yates, M.

1984 "Recherche chez les Paysans", in Séminaire Sur les Systèmes de Production Agricole en Haiti. Projet D'Appui au Développement Agricole II, MARNDR/USAID, University of Arkansas/Winrock International, pp 5/1-18.

Smucker, G.

1983 "Supplies of Credit Among Haitian Peasants", Development Alternatives, Inc. Washington, D.C., febrero, 56pp.

Yates, M. y Martínez, J.C.

1985 "On-Farm Research Metodologies at Work: Progress Report from Les Cayes, Haiti". Documento no publicado, CIMMYT México, agosto.

FIGURA 1

1. Precio

2. Siembra de maíz

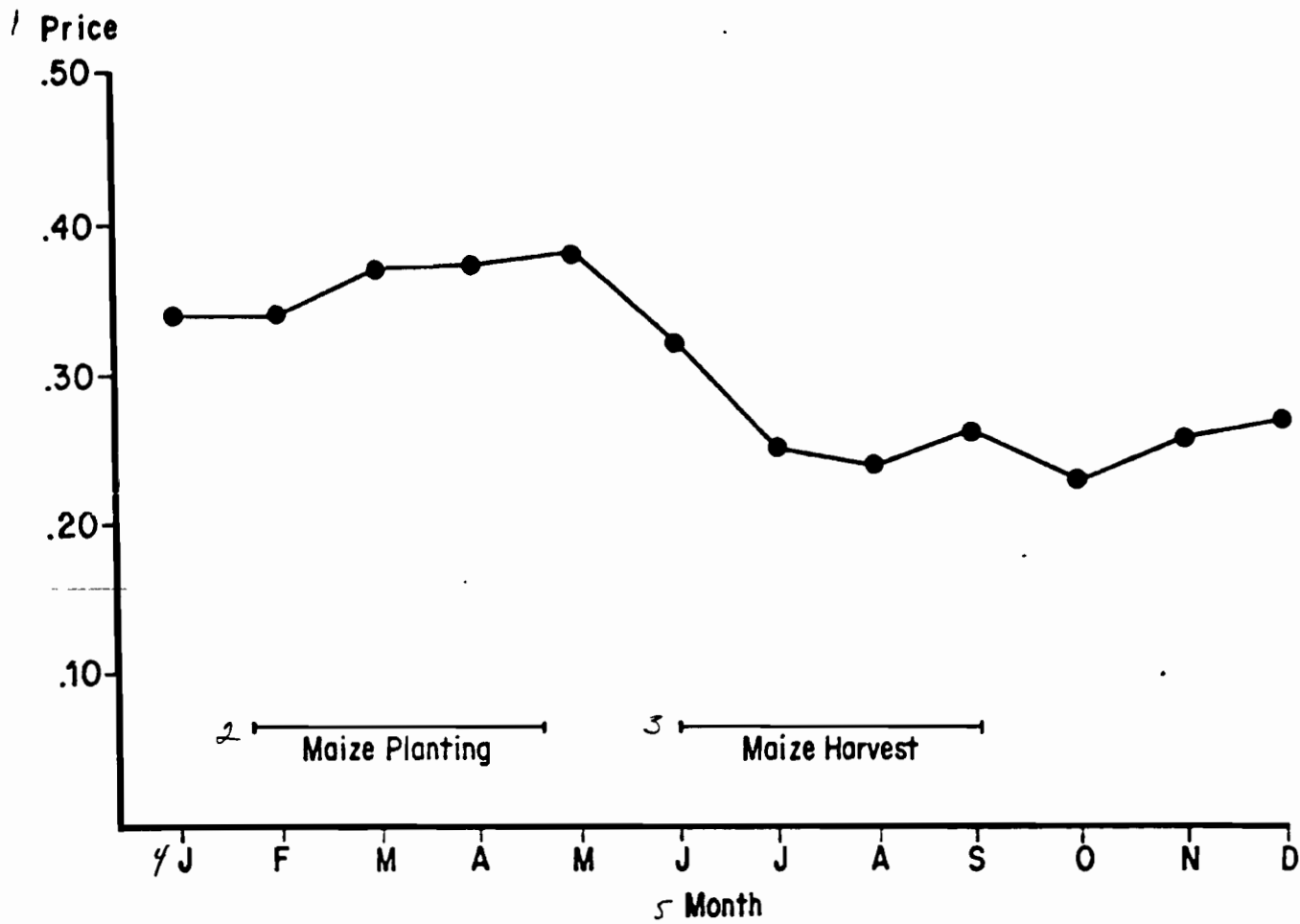
3. Cosecha de maíz

4. E

5. Mes

6. Fuente: Apéndice 1

7. Figura 1. Precios mensuales medios del maíz en Les Cayes (1980-1983) - en US\$ por kg -



↳ Source: Appendix 1

7 Figure 1. Average Les Cayes Monthly Maize Prices, (1980-1983)
 - in US\$ per kg -