



RETOS FRENTE A LA PRODUCCION DE SEMILLA BASICA DE ARROZ  
EN AMERICA LATINA

F Cuevas Perez y R S Zeigler \*

33 111 123  
NC 387

Comparado con los otros cultivos de consumo humano directo, la situacion actual de disponibilidad de semilla de variedades comerciales de arroz en America Latina es relativamente buena. Con la excepcion de algunos paises del Caribe, casi todos los paises de la region tienen un sistema de produccion de semilla que asocia la produccion de material basico con la certificacion de semilla comercial. Sin embargo, la produccion de semilla basica y, por consiguiente, la semilla comercial no satisface completamente las necesidades de los agricultores. El problema que se encuentra principalmente es la poca disponibilidad de semilla de buena calidad en el momento oportuno. En este documento se presentan unos ejemplos que ilustran los limitantes en la produccion de semilla de arroz para permitir a los responsables de las instituciones encargadas de la produccion de semilla basica y la certificacion de la semilla enfocar sus actividades para mejorar la situacion.

---

Documento presentado durante la Reunion de Trabajo sobre Desarrollo de Programas de Produccion de Semilla Basica 31 Oct -4 Nov /88  
CIAT-Cali, Colombia

\* Coordinador Regional (America Latina) International Rice Testing Program (IRTP) y Lider Programa Arroz respectivamente Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) A A 6713, Cali Colombia

## UTILIZACION DE VARIEDADES MEJORADAS

Desde los años de la década de los 60 el cultivo del arroz en America Latina ha cambiado enormemente. Durante los últimos veinte años las variedades tradicionales o norteamericanas (tipo Bluebonnet, Bluebelle, etc.) fueron reemplazadas por variedades modernas, o semienanas, desarrolladas inicialmente por los centros internacionales como el IRRI y el CIAT y después por programas nacionales. Actualmente 34% del área arrocera de America Latina (2.3 millones de ha) se siembra con variedades modernas, principalmente bajo condiciones de riego o secano favorecido. Si no se incluyen las áreas del cerrado de Brasil donde se siembran variedades altas mejoradas, el área sembrada llegaría hasta 70% (Cuadro 1). Desde su liberación, la semilla de las variedades mejoradas ha sido producida comercialmente, por tanto la introducción y adopción generalizada de variedades modernas ha estimulado el desarrollo del sector de semillas de arroz.

Tomando el caso de la Republica Dominicana como ejemplo se puede ver que la adopción de variedades mejoradas estimula el crecimiento de la capacidad de producir semillas de arroz (Fig. 1). En el año 1971, cuando recién entraron variedades mejoradas en el mercado, más de 75% del área sembrada con semilla certificada fue sembrada con variedades modernas. Aparentemente esto generó un mercado para semilla de alta calidad y confiabilidad hasta que en 1974 las compañías entraron a producir semilla certificada de las variedades tradicionales. En este año aproximadamente 50% del área fue sembrada con semilla certificada de la cual apenas 20% fue con variedades mejoradas. Con el desarrollo de la

capacidad de producir semilla estimulada por variedades modernas, se pudieron incorporar variedades tradicionales en el sistema. Sin embargo, la superioridad de las variedades mejoradas les permitió recapturar la mayoría de esta capacidad de producir hasta que hoy en día estas ocupan la mayor parte del área sembrada con semilla certificada.

### DESARROLLO DE VARIEDADES MODERNAS

La escena seguida por programas nacionales para el desarrollo y lanzamiento de una variedad moderna es muy similar en todos los países y se representa en la Figura 2. Se separa en tres tipos de actividades distintas: Mejoramiento genético, evaluación agronómica, y validación comercial. Estas actividades pueden demorar varios años dependiendo de la eficiencia institucional y los reglamentos gubernamentales. Se observa que el período entre el inicio del proceso de mejoramiento y lanzamiento varietal puede durar hasta 15 años. Hay factores que pueden agravar esta demora tales como la participación de instituciones diferentes en las diversas actividades de desarrollo varietal. Además, en países donde se puede producir solo un ciclo de arroz por año el proceso puede demorarse mucho más. Un ejemplo extremo es que este año se lanzó en la región una "nueva" variedad que proviene de un cruce que se hizo en el CIAT en los años 60. Se puede concluir que si las variedades mejoradas han de continuar jugando un papel importante dentro del desarrollo del sector de semillas, es esencial que se mejore el sistema de desarrollo de dichas variedades para no frenar el dinamismo del sector.

## PRODUCCION DE SEMILLA DE VARIEDADES MEJORADAS

La informacion analizada en el punto anterior sugirio que los procesos de seleccion y evaluacion pueden provocar demoras significativas en la llegada del material a los agricultores. Pero el problema no se encuentra solo en estos pasos. Es muy comun que cuando se lanza una variedad no haya semilla disponible ni para el agricultor ni para el productor de semilla. Con frecuencia se lanzan las variedades solo con unos kilogramos de semilla genetica. En el Cuadro 2 se nota que la produccion de semilla original de arroz solo empieza en las etapas avanzadas del proceso. Esta purificación y caracterizacion de semilla genética puede demorarse varios años. Con la escasez de recursos tan comun en America Latina no es sorprendente el que los programas no empiecen a invertir sus recursos en la purificacion de semilla antes de estar seguros que puede servir. Pero, ¿Cuales son las consecuencias de este periodo tan largo?

El arrocero latinoamericano ya esta acostumbrado a recibir variedades nuevas. inclusive a veces cree que una variedad puede solucionar todos sus problemas. Esta creencia resulta en muchos casos en agricultores tomando semilla de las mejores variedades de pruebas regionales (que normalmente se realizan dentro de lotes de agricultores) para multiplicarla y utilizarla directamente o venderlas antes de que sean lanzados por canales oficiales. Tres casos se presentan en los ultimos dos años en Guatemala y uno en Brasil (Cuadro 3). Las entidades oficiales se encontraron detras en el proceso de liberacion de las

variedades, con el probable resultado de perder el control sobre la pureza e identidad de los materiales

El proceso de producción de semilla básica y certificada es necesariamente lento debido a la importancia dada a calidad y pureza y al control estricto que esto impone. El conflicto entre este proceso y la presión creada por el agricultor se presenta en la Figura 3. La producción de semilla certificada de CICA 8 en Colombia se compara con la siembra comercial de BR-IRGA 409 en Rio Grande Do Sul. Se ve que la producción de semilla se incrementa a un ritmo gradual pero la siembra comercial de una variedad puede aumentar bruscamente. Si tomamos el retraso de la producción de semilla certificada de CICA 8 como normal ¿de donde consiguieron los agricultores su semilla de BR-IRGA 409? Los datos del Instituto Rio Grandense del Arroz (IRGA) sugieren dos factores: el fenómeno de lanzamiento por agricultor y la producción de semilla fiscalizada. Es obvio que 40% de la semilla utilizada por agricultores en 1977/78 fue de origen fuera del sistema oficial (Cuadro 4). Brasil también tiene un sistema de semilla "fiscalizada" para responder prontamente al problema. Esta semilla es de calidad entre la del agricultor y la certificada. Hay ciertas exigencias en calidad pero las normas no son muy estrictas. Un lamentable resultado de la utilización de este sistema es que actualmente tienen un problema grave de arroz rojo en Rio Grande do Sul. Es claro que esta situación, a pesar de ser una respuesta responsable a las necesidades legítimas de los agricultores, es el resultado de fallas en el sistema de producción de semilla. Estas fallas pueden tener sus raíces en la demora y en la limitada cantidad de semilla básica producida.

## PRODUCCION DE SEMILLA BASICA

Una encuesta que hizo el Programa de Arroz del CIAT durante 1988 revelo que casi todos los programas de investigacion de arroz se encargan de la produccion de semilla genetica y basica. En terminos globales, la cantidad de semilla basica producida alcanza a satisfacer la demanda de 5% del area sembrada cuando se multiplica solo una vez (Cuadro 5). Pero cuando se pasa por dos multiplicaciones la cantidad producida satisface, potencialmente toda la demanda de semilla de arroz de America Latina. Lo lamentable es que muchos programas están vendiendo esta semilla tan valiosa como semilla certificada para siembras comerciales y perdiendo con esto la posibilidad de satisfacer todas las necesidades a traves del sistema formal de multiplicacion.

El vender semilla basica como semilla certificada implica que no la esta vendiendo a un precio que corresponde a su valor real. En el Cuadro 6 se observa que en Republica Dominicana solo 27% de la semilla basica se vendio como tal en 1981-83, el resto se vendio como registrada/certificada (para siembras comerciales) o lo peor a molinos. Comparando su valor real (RD\$35.70/quintal) con lo que deberia cobrar, (RD\$2.00) bajo el sistema de distribucion actual para recuperar los costos y precio con el realmente cobrado (RD\$24.00) se concluye que la venta de semilla basica que debe ser una operacion de lucro se transforma en una perdida neta. Agravado por la falta de infraestructura de almacenamiento adecuado la falta de capacidad de produccion de semilla básica entra dentro de un circulo vicioso. Falta de tener capacidad de almacenamiento implica que no se pueden hacer a

dos multiplicaciones, ni mantener reservas para acumular semilla antes de lanzar una variedad. Además implica que se debe vender todo lo que se produce en un año -lo que provoca una distorsión grave del mercado bajando los precios lo que no permite a los programas invertir en infraestructura y almacenes. Esta pérdida de control en la venta podría también resultar en una pérdida de control de calidad y por consiguiente de la confianza del agricultor.

#### RETOS PARA EL SECTOR

Con la transformación de variedades de arroz de tradicionales a modernas se presenta el riesgo de una fuerte reducción de la base genética. Esta reducción drástica trae el riesgo de susceptibilidad uniforme a estreses sobre un área grande con la posibilidad de resultar en pérdidas enormes de producción. Una solución es la de tener en producción variedades de diversos orígenes genéticos. Hay bastante potencial de manejo de enfermedades y plagas con la manipulación estratégica de variedades con fuentes de resistencia diferentes. Pero, ¿cómo podrían manejar esta situación los sectores público y privado?

Tomando el caso de Argentina en 1983-84 se ve que habían nueve variedades en producción, cuatro de ellas principales (Fig. 4). En los tres años siguientes se cambió la situación en tal forma que dos variedades BR-IRGA 409 y Fortuna, incrementaron su participación, antes mínima, hasta 30% del mercado. Como podrían los organismos responsables de la producción de semilla responder a este tipo de

cambio tan brusco y tan comun? Se deberia desarrollar un mecanismo para predecir y controlar el cambio de variedades

El cambio de variedades no implica solamente empezar a multiplicar semilla con tiempo adecuado sino que demanda mucha dedicacion para mantener la pureza de todas las variedades sembradas en un pais y de un proceso para retirar variedades del mercado cuando el mercado asi lo indique, lo que demanda normas estrictas y rigurosas para tomar esta determinacion. Ademas, debe quedar claro que el retiro de una variedad del mercado no quiere decir perderla totalmente ya que podria ser util en el futuro. Esto ultimo implica que se debe tener acceso a facilidades de almacenamiento de largo plazo para este material.

En conclusion el sistema de produccion de semilla de arroz que existe es uno de los mas avanzados en America Latina, pero se encuentra lejos de satisfacer todas las necesidades del agricultor. Con una mejor integracion de todos los participantes podria coordinarse mejor la produccion de semilla basica con lanzamiento varietal. Esto implica relacion estrecha entre los sectores privado y publico y la creacion de una infraestructura adecuada para la produccion de semilla basica en cantidad suficiente. Normas para el control del numero de variedades oficialmente en el mercado deben ser establecidas para evitar una dilucion de los recursos disponibles para produccion de semilla.

CUADRO 1 Porcentaje de área sembrada con variedades mejoradas en América Latina

Periodo	Total <sup>a/</sup>	Excluyendo Brasil
1977/78	15 2	55 7
1978/79	14 0	50 0
1980/82	16 1	57 1
1983/84	34 0	70 0

Fuente Encuestas IRTP América Latina

<sup>a/</sup> Se incluyen solo variedades semi-enanas

ÁREA CUBIERTA POR SEMILLAS CERTIFICADAS Y VARIETADES MEJORADAS  
REPUBLICA DOMINICANA

HECTÁREAS

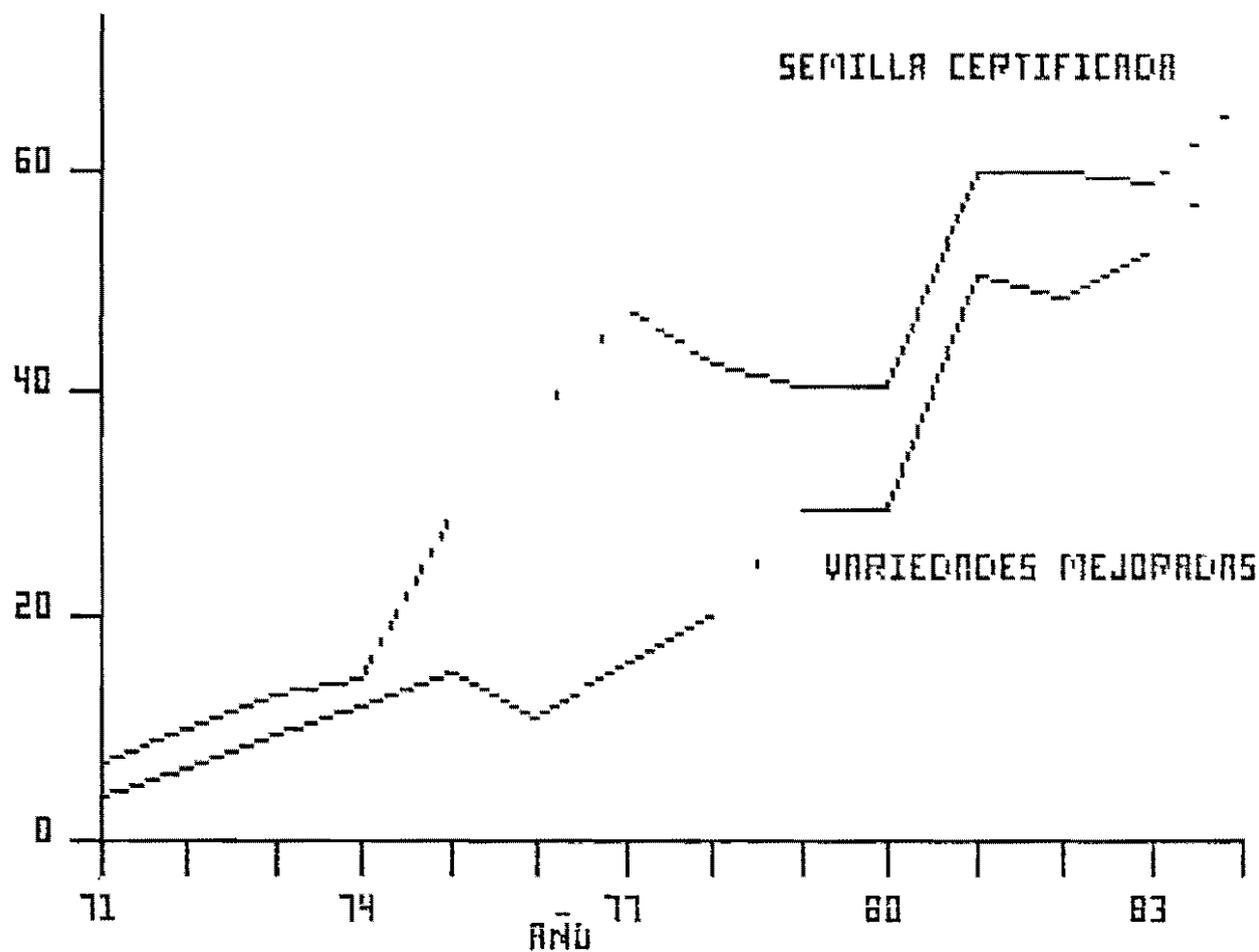


FIGURA 1

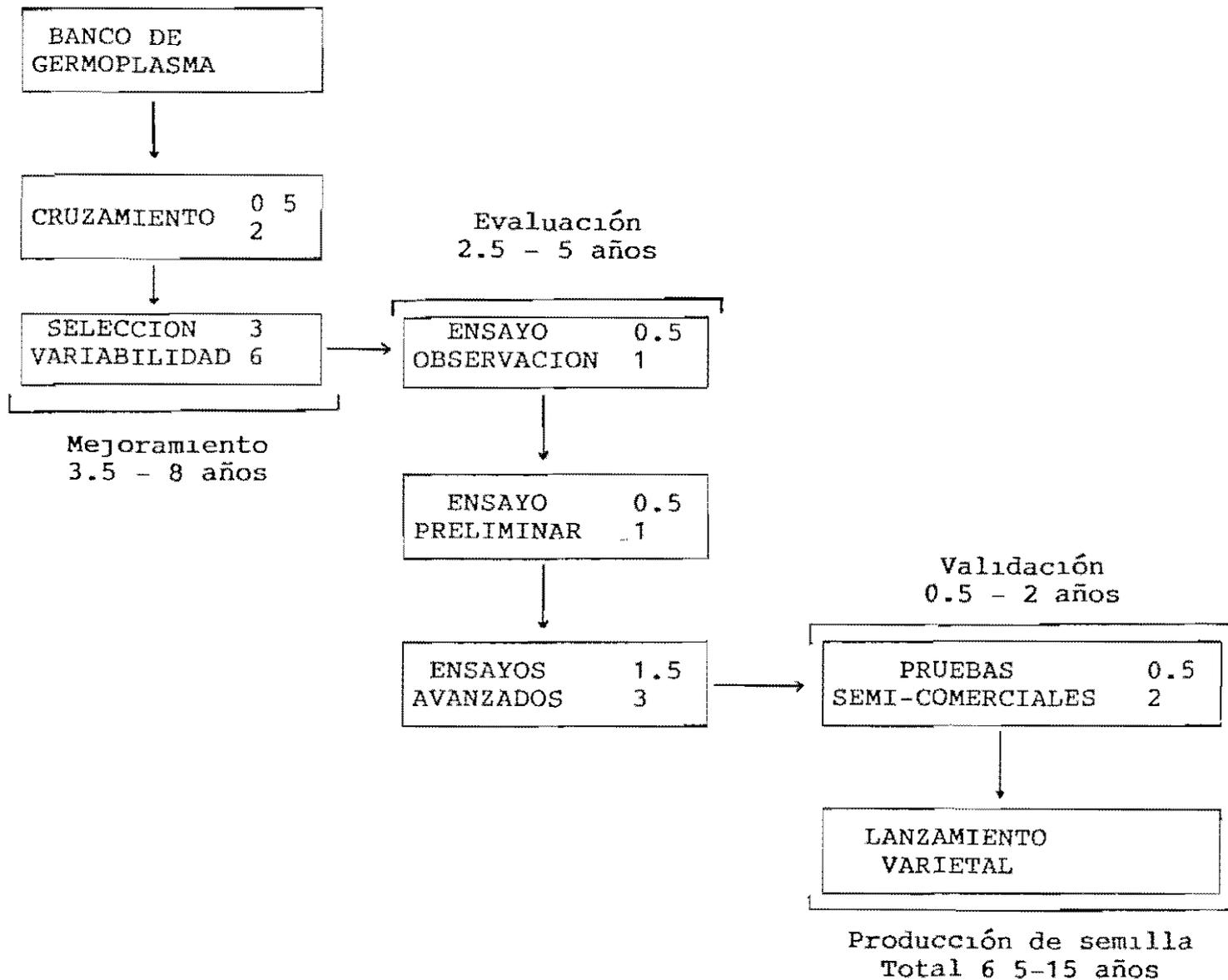


FIGURA 2. Lanzamiento de una variedad moderna

CUADRO 2 Momento en que inician la producción de semilla original de arroz América Latina

Ensayo	No Programas	Porcentaje
Preliminar	2	8.3
Avanzado	4	16.7
Regional	14	58.3
Semicomercial	4	16.7
TOTAL	24	100.0

Fuente Zeigler R S y F Cuevas Perez 1988 La situación de la investigación en arroz en América Latina - Observaciones preliminares Trabajo presentado durante la VII Conferencia del IRTP para América Latina, CIAT, Cali, Colombia 11-12 Agosto, 1988

CUADRO 3 Variedades liberadas por agricultores

Variedad	País	Año	Observaciones
ICTA-Motagua	Guatemala	1988	ICTA tendrá semilla
ICTA-Quirigua	Guatemala	1988	en 1989
Cabacu	Brasil	1987	Multiplicada por agricultores para venta

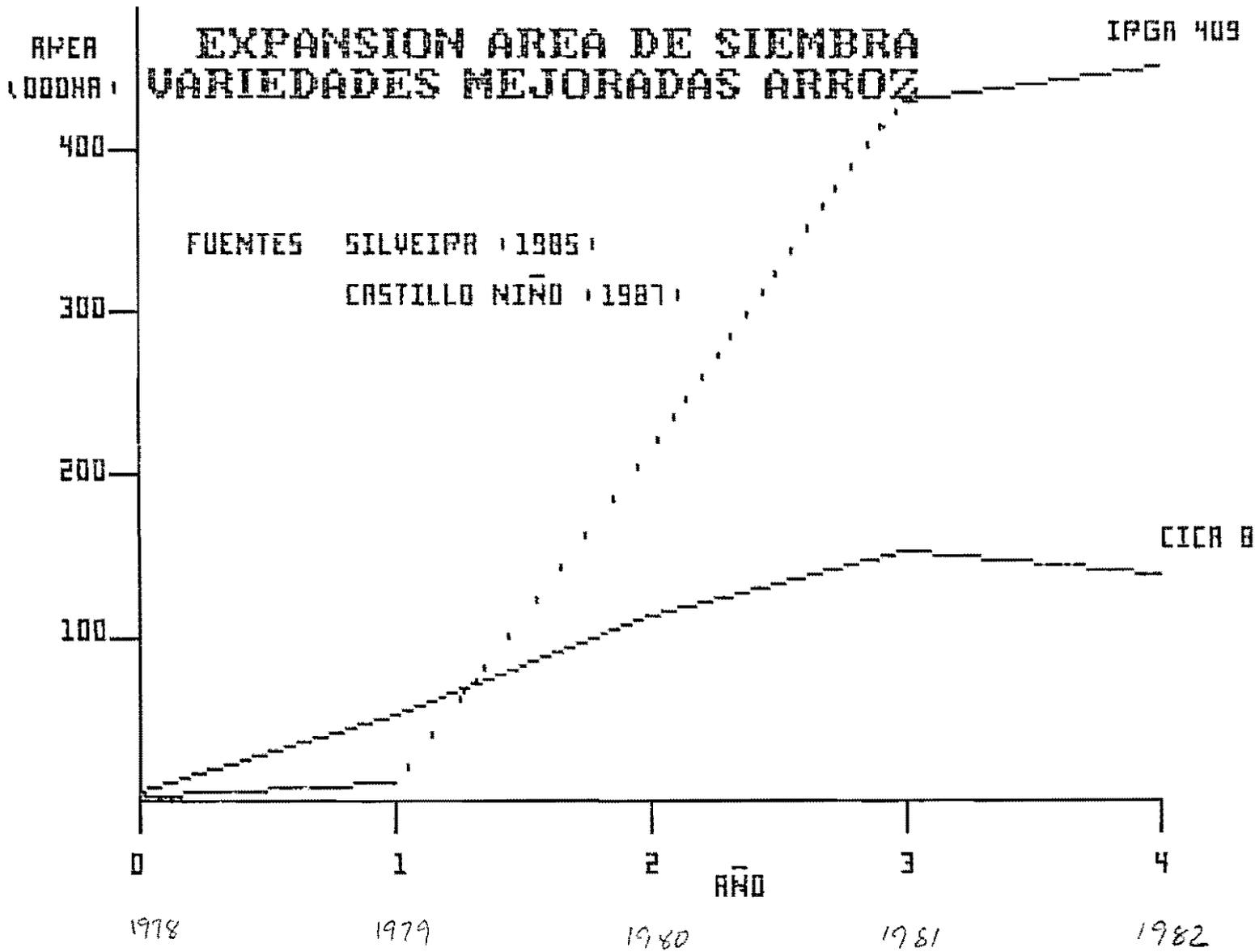


FIGURA 3

CUADRO 4 Area sembrada de arroz segun tipo de semilla en Rio Grande do Sul, Brasil

Año	Fiscalizada	No fiscalizada
	(000 ha)	
1977/78	293	185
1978/79	374	147
1979/80	388	143
1980/81	436	96
1981/82	457	97

Fuente IRGA, Anuario estadístico do arroz, 1979-83

CUADRO 5 Posible area cubierta por semilla basica de arroz en 1987

	Multiplicacion (No )	
	1	2
Semilla disponible	870 0	870 0
Area siembra (000 ha)	135 3	3157 9
Porcentaje area	5	117 0

Fuente Programa de Arroz CIAT

CUADRO 6 Precio de venta (RD\$) para los diferentes usos de la semilla básica producida por el Centro de Investigaciones Arroceras (CEDIA)

Uso	Porcentaje	Precio de venta por quintal	Precio ponderado por quintal
Registrada y Certificada	36 38	24 00	8 73
Comercial (Molino)	36 49	12 72	4 64
Fundacion	27 13	82 31	22 33
TOTAL	100 0	-	35 70

Fuente Cuevas Perez, F 1985 Costo de produccion de semilla de arroz en 1983 Instituto Superior de Agricultura, Santiago, Rep Dominicana, Boletin No 22

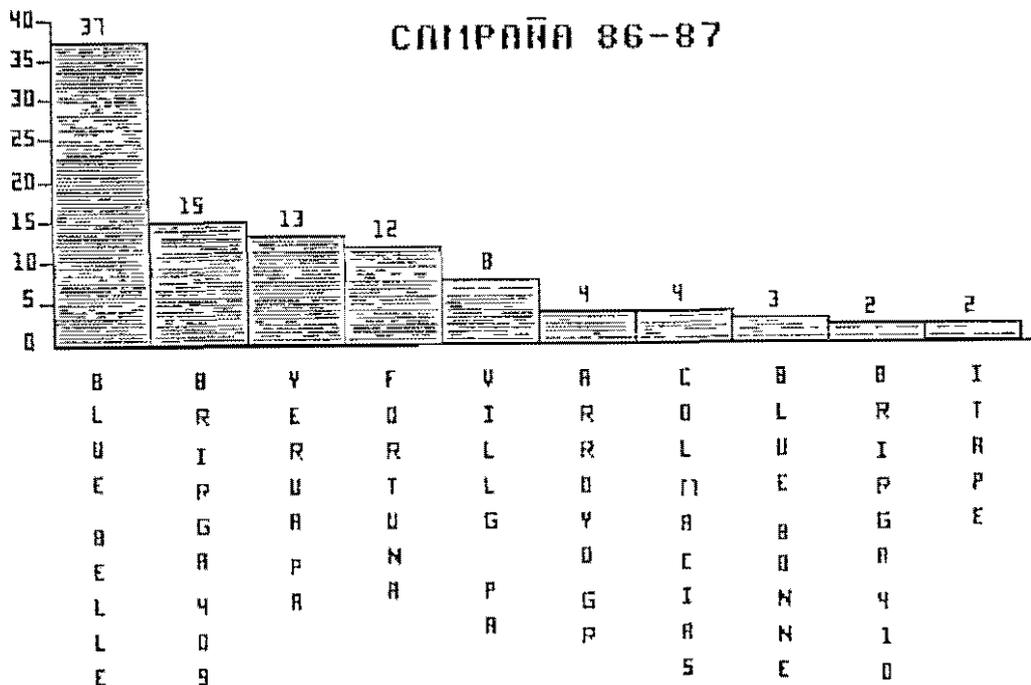
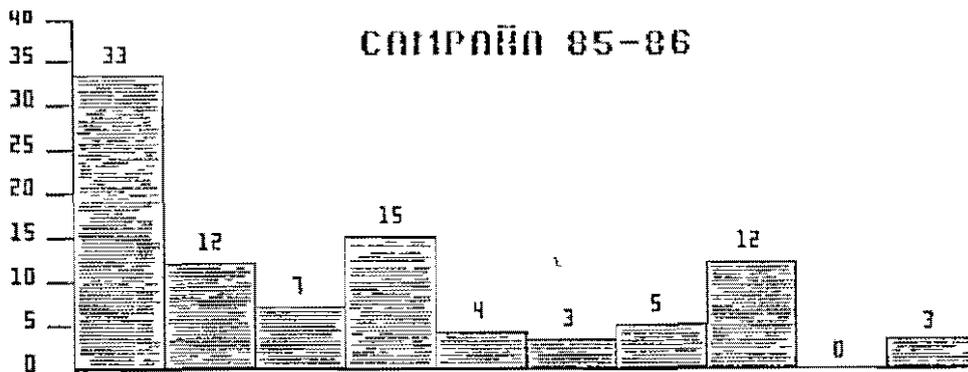


FIGURA 4