

710  
1411  
N's  
119  
1920 p.

0  
**PROYECTO COLABORATIVO DE MEJORAMIENTO DE ARROZ  
IDIAP/FAUP/CIAT**

**INFORME DE PROGRESO  
1985 - 1986**



07 OCT 1988  
64463

**PARTICIPANTES**

Dr César P Martínez, CIAT  
Ing Ezequiel Espinosa FAUP/IDIAP  
Dr Jorge Jonas IDIAP  
Ing Ariel Jaén FAUP  
Ing Hernán Gutiérrez IDIAP  
Ing Samuel Lezcano FAUP  
Ing Jaime Gaona, FAUP

Panamá Junio de 1986

75 (20)

## TABLA DE CONTENIDO

	Pagina No
I    Introduccion	1
II   Descripcion de los Sitios de Seleccion y Evaluacion	3
III  Mejoramiento Genetico	5
1  Estrategias, presion de seleccion y flujo del material genetico	5
1  Metodologia	6
2  Materiales Geneticos incluidos en el Programa de seleccion	7
2 1 Campo Experimental de Alanje	7
2 2 Centro de Estudios e Investigaciones Agropecuarias de Chiriqui (CEIACHI)	8
2 3 Campo Experimental de Rio Hato	10
3  Materiales Geneticos incluidos en el programa de evaluaciones	11
3 1 Viveros de Observacion	11
3 2 Ensayos de Rendimiento	13
4  Materiales Geneticos incluidos en las Pruebas Regionales	14
IV   Conclusiones y Recomendaciones	18
V    Anexos	

INFORME DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS Y AVANCES LOGRADOS EN  
EL PROYECTO COLABORATIVO IDIAP/FAUP/CIAT EN ARROZ

Informe de Progreso 1985-1986

I Introducción

El arroz es un rubro prioritario en Panamá si se toma en cuenta que este cereal es el de más alto consumo por parte de la población tanto urbana como rural, situación que ha dado lugar a que ocupe el primer lugar en lo que a superficie sembrada y volúmenes de producción se refiere, así como en el monto de inversiones que se hacen para su cultivo, beneficio y comercialización dentro del sector agropecuario. El arroz representa la principal fuente de calorías (33% del total) y proteína (24%) en la dieta panameña

Algunos de los aspectos que caracterizan a la producción arrocera panameña son los siguientes (a) se siembran anualmente poco más de 100 000 hectáreas, (b) más o menos en la mitad de la superficie sembrada se siguen métodos de cultivo mecanizado, pero de este tipo de explotaciones se obtiene más del 85% de la producción nacional, (c) más del 90% de la superficie sembrada se ubica en el ecosistema de secano aunque las explotaciones bajo riego se han incrementado en los últimos años, (d) en la actualidad el país es autosuficiente en arroz, pero debido a que los costos de producción son altos, los precios pagados por el consumidor también son altos en relación al precio internacional y se dificulta exportar los excedentes, (e) los rendimientos unitarios a nivel nacional son relativamente bajos, sin embargo, en las explotaciones más tecnificadas se obtienen rendimientos altos, (f) las sequías que ocurren durante el desarrollo del cultivo, la incidencia de enfermedades y plagas, las malezas y los problemas de suelos son los limitantes tecnológicos que más limitan la producción, (g) factores económicos como la limitación del crédito, el alto costo de maquinaria y los insumos y distorsiones en la comercialización del grano también afectan la producción

Parte de los esfuerzos de las instituciones de investigación agrícola en Panamá están encaminados a aumentar la productividad en arroz, así como en otros cultivos, mediante la obtención de variedades y semillas mejoradas y el desarrollo y aplicación de tecnologías de producción efectivas y de bajo costo que garanticen al productor seguridad en sus inversiones y alta rentabilidad del cultivo. El Proyecto colaborativo de arroz que vienen realizando el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (IDIAP), la Facultad de Agronomía de la Universidad de Panamá (FAUP) y el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) tiene como meta alcanzar el objetivo antes señalado, para lo cual se han planteado los siguiente lineamientos estratégicos

- 1 Desarrollar localmente germoplasma mejorado, partiendo de poblaciones y progenies segregantes en generaciones tempranas y que provienen de un amplio programa de cruzamiento. Esta fase del proyecto se realiza en la zona arrocera de Chiriquí en donde se presentan con mayor frecuencia e intensidad los distintos problemas que afectan la producción arrocera panameña
- 2 Hacer una amplia evaluación de las progenies avanzadas, producto del programa de selección, mediante parcelas de observación, ensayos de rendimiento y pruebas de laboratorio de calidad para identificar las más promisorias. Esta fase del proyecto se realiza en estaciones y campos experimentales que representan tres ecosistemas diferentes (riego, secano favorecido y secano menos favorecido)
- 3 Realizar pruebas regionales y de validaciones a nivel de fincas para hacer una evaluación más efectiva y amplia de los materiales genéticos que resulten sobresalientes en los ensayos de rendimiento y en las pruebas de calidad. Esta fase del proyecto se realiza en muchas localidades en fincas de agricultores y con la participación de fitomejoradores, extensionistas y productores
- 4 Poner a disposición de la Unidad de Semillas, la semilla "genética" y "básica" de las nuevas variedades para que esta entidad tome a su

cargo la multiplicación y distribución de semilla registrada, bajo la inspección del Comité de Semillas

## II. Descripción de los Sitios de Selección y Evaluación

Durante el año agrícola que cubre el presente informe, se utilizaron como sitios de selección el Campo Experimental de Río Hato (condiciones de riego y secano menos favorecido), el Campo Experimental de Alanje y el Centro de Estudios e Investigaciones Agropecuarias de Chiriquí (CEIACHI), estas dos últimas localidades están ubicadas en la Provincia de Chiriquí (condiciones de secano favorecido) Como sitios de evaluación de progenies avanzadas se utilizaron el Campo Experimental de Río Hato, el CEIACHI y el Centro de Estudios e Investigaciones Agropecuarias de Tocumen (CEIAT), el cual se ubica en el ecosistema de secano favorecido

El Campo Experimental de Alanje está localizado en las planicies costaneras del Suroeste de la Provincia de Chiriquí y se caracteriza por suelos franco-arenosos de origen volcánico, buen drenaje y muy deficientes en fósforo El contenido de materia orgánica y de potasio es de mediano a alto y el pH es de 5.7 La precipitación pluvial anual durante 1985 fue de 2 200 milímetros y las lluvias estuvieron bien distribuidas en los meses de mayo a diciembre En esta localidad se presenta una alta incidencia de helmintosporiosis (Helminthosporium oryzae), mancha ojival (Dreschlera gigantea), escaldado de la hoja (Rhynchosporium oryzae) y manchado del grano, además se presentó mucho volcamiento o acame

El Centro de Estudios e Investigaciones Agropecuarias de Chiriquí (CEIACHI) está ubicado en las márgenes del río Chiriquí a 10 kilómetros al este de David En esta localidad se utilizaron dos campos uno ubicado en suelos inceptisoles de origen aluvial, de textura franca, buena retención de humedad, de reacción ligeramente ácida (pH 5.5) y de buena fertilidad, a excepción de un bajo contenido de fósforo El otro campo estuvo ubicado en un suelo ultisol de textura franco-arcillosa, buen drenaje, reacción extremadamente ácida (pH 4.5), alto contenido de aluminio y deficiente en fósforo En esta localidad la precipitación pluvial durante los meses de mayo a diciembre de 1985 fue de 2 308 milímetros y las lluvias estuvieron

bien distribuidas durante ese período (Cuadro 1) La incidencia de enfermedades fue alta, particularmente de piricularia (Pyricularia oryzae) afectando tanto al follaje como al cuello de la panícula También fue prevalente el escaldado de la hoja (Rhynchosporium oryzae) y el manchado del grano Hubo incidencia menor de helminthosporiosis (Helminthosporium oryzae), además, la incidencia del volcamiento o acame fué bastante alta

El Campo Experimental de Río Hato estuvo ubicado en 1985 en las márgenes del río Farallón y el lote se caracteriza por suelos aluviales de textura franco-arcillosa, buena retención de humedad, reacción moderadamente ácida y mediana fertilidad Estos suelos responden bien a aplicaciones de nitrógeno y fósforo y presentan problemas de fitotoxicidad de elementos menores, posiblemente hierro, especialmente bajo condiciones de inundación En esta localidad los ensayos se hicieron bajo riego y secano La precipitación pluvial fue relativamente baja y errática (827 milímetros, de mayo a diciembre) tal como se observa en el Cuadro 1 La topografía del área experimental sembrada en condiciones de secano fué bastante irregular, el agua lluvia se acumulaba en las partes bajas en donde el material genético creció demasiado y se acamó, en las partes altas hubo bastante esterilidad debido a la sequía. La incidencia de enfermedades fue baja, particularmente en condiciones de riego En secano los materiales genéticos más susceptibles mostraron síntomas de las enfermedades piricularia (Pyricularia oryzae) en el cuello de la panoja, pudrición de la vaina (Acrocyndrium oryzae, falso carbón (Ustilaginoides virens), escaldado de la hoja (Rhynchosporium oryzae) y cercosporiosis (Cercospora oryzae)

El Centro de Estudios e Investigaciones Agropecuarias de Tocumen (CEIAT) está ubicado en la zona costera oriental de la provincia de Panamá y a 15 kilómetros al este de la Ciudad de Panamá, el suelo es de textura franco-arcillosa, con drenaje imperfecto, reacción ligeramente ácida (pH 5.8) y de mediana fertilidad ya que el análisis químico muestra de mediano a bajo contenido de fósforo y materia orgánica La precipitación pluvial durante los meses de mayo a diciembre de 1985 fue de 1 511 milímetros y las lluvias estuvieron bien distribuidas durante esos meses En esta localidad, a diferencia de otros años, fue relativamente baja la incidencia

de enfermedades en 1985, observándose ataques leves de piricularia en el cuello de las panojas y moderados de escaldado de la hoja (Rhynchosporium oryzae), añublo de la vaina (Thanatephorus cucumeris) y manchado del grano. Se presentaron ataques de barrenadores del tallo (Diatraea saccharalis) y de roedores.

### III Mejoramiento genético

#### 1. Estrategias, presión de selección y flujo del material genético

La estrategia general busca seleccionar por tolerancia a las principales enfermedades sometiendo las generaciones tempranas (F2-F5) a una presión alta y uniforme de enfermedades en Alanje y David y seleccionando en generaciones avanzadas por rendimiento y otras características agronómicas en otros sitios tales como Tocumen y Chichevre para las condiciones de secano y Río Hato para condiciones de riego.

En el Cuadro 2 se presenta una clasificación de los factores limitantes de la producción de arroz bajo condiciones de secano en los sitios escogidos como centros de trabajo. La presión de selección no es igual en todos los sitios, la incidencia de enfermedades es mucho mayor en Alanje seguida por David. En Río Hato se pueden realizar trabajos de selección buscando tolerancia a sequía, en Tocumen se presentan ocasionalmente otras enfermedades como añublo de la vaina (Thanatephorus cucumeris) y añublo bacterial (Xanthomonas sp).

El flujo del material genético dentro de Panamá y su conexión con el Programa de Arroz del CIAT en Colombia y el IRTP se presenta en la Figura 1. Las principales características de este flujo son:

- 1 Establece a Alanje y David como los principales sitios de evaluación y selección, lo cual es bastante lógico si se tiene en cuenta que el 50% de la producción total de arroz de Panamá proviene de la provincia de Chiriquí.
- 2 El ciclo empieza en Alanje, conocido como un "hot spot" para enfermedades, con las poblaciones F2 provenientes del CIAT, la F3 y la

F4 se evalúan en David y la F5 se evalúa de nuevo en Alanje Parte de la semilla F5 se envía a CIAT para siembras en Santa Rosa en Abril

- 3 Dado que los materiales genéticos son evaluados y seleccionados bajo una mayor presión de enfermedades en Alanje y David, se eliminan las evaluaciones de poblaciones segregantes en Tocumen, Chichevre v Río Hato
  - 4 Se concentran los escasos recursos y el personal entrenado en el área de mayor importancia, cualquier impacto que se logre aquí, puede transferirse con mas facilidad a las otras zonas productoras
2. Metodología utilizada en el establecimiento y manejo de los ensayos

En el programa de selección se trabajó con poblaciones masales (F2), con familias F2 y con progenies segregantes (F3-F6) La semilla de estos materiales se mezcló en partes iguales con semillas de las variedades Fanny y B-40 que son susceptibles a Piricularia Esto se hizo con el fin de obtener una presión alta y uniforme Las poblaciones F2 se sembraron en parcelas de 30 surcos de 10 metros de longitud y 30 centímetros de separación, las familias F2 en parcelas de 1 surco de 10 metros de longitud y las progenies segregantes en parcelas de 1 ó 2 surcos de 5 metros Cada 20 surcos, se sembró un surco de una mezcla de variedades comerciales (CICA 8, CICA 7, CICA 4, CR 1113, TOC 5430, Metica 1 y Oryzica 1) con el fin de tener fuentes de inóculo de las diferentes razas de piricularia que atacan dichas variedades Este material se sembró además en los bordes exteriores de las parcelas experimentales y en las calles También se intercalaron surcos de las variedades CICA 4 (susceptible) y Oryzica 1 (tolerante) como testigos Los testigos se comportaron en la forma esperada y su reacción fué consistente a través del campo experimental, lo cual indica que la presión fue uniforme En el programa de evaluaciones de progenies avanzadas en parcelas de observación se utilizaron parcelas de 4 surcos de 5 metros de longitud y 30 centímetros de separación, sin replicaciones, y en los ensayos de rendimiento se utilizó el diseño experimental de bloques completos al azar con tres repeticiones y unidades experimentales de 6 surcos de 5 metros de longitud y 30 centímetros de separación Entre



parcela y parcela se sembraron dos surcos de la mezcla de variedades. Las pruebas regionales consistieron de parcelas de 14 surcos de 7 50 metros de longitud y 30 centímetros de separación, con dos replicaciones.

La siembra, en todos los casos, se hizo manualmente con semilla seca y la fertilización se efectuó de acuerdo con el análisis químico del suelo de cada sitio. En Alanje y en el CEIACHI se aplicaron 90 kg/ha de nitrógeno, 54 kg/ha de  $P_2O_5$  y 27 kg/ha de  $K_2O$ . En Tocumen se fertilizaron las parcelas con 77 kg/ha de nitrógeno, 68 kg/ha de  $P_2O_5$  y 23 kg/ha de  $K_2O$ , y en Río Hato se utilizaron 120 kg/ha de nitrógeno, 54 kg/ha de  $P_2O_5$  y 22 kg/ha de  $K_2O$ . Las dosis de nitrógeno se fraccionaron en tres aplicaciones, mientras que el fósforo y el potasio se aplicaron al momento de la siembra.

Los lotes experimentales fueron preparados con labores de aradura y rastreo y las malezas se controlaron con aplicaciones de herbicidas selectivos. Se utilizó Propanil en la dosis de 8 litros/ha del producto comercial en Alanje, Río Hato y Tocumen y la mezcla Propanil + Bóltero a razón de 6 litros /ha de cada producto en el CEIACHI. Los insectos del suelo se controlaron con aplicaciones de insecticidas y en ningún caso se hicieron aplicaciones de fungicidas.

### 3. Materiales genéticos incluidos en el programa de selección

#### 3.1 Campo Experimental de Alanje

3.1.1 Se sembraron 51 poblaciones F2 provenientes de cruzamientos dobles y triples efectuados en el programa de arroz del CIAT. En estas poblaciones se observó mucha segregación por altura de planta y ciclo vegetativo, por lo que se utilizaron como criterios de selección el tipo de planta (semienana), el vigor inicial y el macollamiento, la tolerancia al vuelco y enfermedades, el tipo de grano y la precocidad. Se descartaron 39 poblaciones y de las 12 restantes se hicieron 358 selecciones (Cuadro 3) de plantas individuales (pedigree).

3.1.2 Se sembraron 1,052 familias F2 provenientes del programa de arroz del CIAT. Sólo 29 de estas familias pasaron la prueba de campo y de ellas se hicieron 99 selecciones de plantas individuales. De la línea 38002 se hizo selección masal debido a que presentó uniformidad.

fenotípica En el Cuadro 4 se indica el número de progenies seleccionadas de cada una de las familias que fueron escogidas.

3.1 3 Se sembraron 599 progenies F4 - F6 provenientes del programa de Arroz del CIAT-Santa Rosa Por sus características agronómicas se escogieron 69 de estas líneas y en ellas se hicieron 76 selecciones de plantas individuales (pedigree) y 52 selecciones masales En el Cuadro 5 se indican las líneas que fueron seleccionadas masalmente y el número de selecciones de plantas individuales que fueron efectuadas en 22 de estas líneas

3 1 4 También se sembraron 85 progenies F5 - F6 que fueron seleccionadas en el CEIAT (Tocumen) en años anteriores Este material mostró en su mayoría susceptibilidad a enfermedades y sólo pasaron la prueba de campo nueve de esta progenies, a las que se les hicieron 25 selecciones masales (Cuadro 6)

3 1 5 En el Campo Experimental de Alanje también se sembraron 1042 cultivares del Banco de Germoplasma del CIAT. Sólo 35 de los cultivares evaluados mostraron resistencia o tolerancia a Helminthosporiosis, (calificaciones de 2 y 3 en la Escala Internacional de 0-9) que es la enfermedad que se presenta con mayor severidad en Alanje En el Cuadro 7, aparece la identidad de estos cultivares y su reacción a Helminthosporiosis y a otras enfermedades La severidad de Helminthosporiosis, escaldado de la hoja y piricularia del cuello fué muy alta, alcanzando el nivel de 9 en la escala internacional Estos datos, confirman la gran importancia que reviste Alanje como sitio de evaluación y selección de material genético y la necesidad de buscar otras fuentes de resistencia. Se destaca el buen comportamiento de las variedades tipo Surinam, tales como Ceysvoni, Boewani, Alupí y Costa Rica Se evaluaron 42 líneas del IRAT y 41 procedentes del IITA y todas fueron altamente susceptibles a Helminthosporiosis y escaldado de la hoja Muy pocas líneas provenientes del CIAT y del IRRI tuvieron buen comportamiento

3 2 Centro de Estudios e Investigaciones Agropecuarias de Chiriquí  
(CEIACHI)

3 2 1 Se sembraron en la parcela de suelos aluviales 2,450 progenies F3-F4 procedentes del CIAT. De este material se escogieron 45 líneas en su mayoría de tercera generación (F3) en las que se efectuaron 141 selecciones de plantas individuales (pedigree) y una selección masal (Línea 34296). En el Cuadro 8 se indica el número de selecciones individuales efectuadas en las progenies escogidas.

3 2 2 Se sembraron además 391 progenies F4-F5 las cuales habían sido seleccionadas en Río Hato bajo condiciones de secano en años anteriores. De estas líneas se escogieron por su buen comportamiento agronómico 17 progenies y en ellas se efectuaron 60 selecciones de plantas individuales (pedigree) y una selección masal (Cuadro 9).

3 2 3 También se sembraron en el CEIACHI 1484 progenies F4-F6 las cuales habían sido seleccionadas en Río Hato bajo condiciones de riego en años anteriores. La gran mayoría de estos materiales se descartó por su marcada susceptibilidad a piricularia y sólo se escogieron 4 líneas en dos de las cuales se hicieron 9 selecciones de plantas individuales y en tres se hicieron selecciones masales (Cuadro 10).

3.2 4 Adicionalmente se sembraron 925 progenies F3-F4 y 238 progenies F5-F6 que habían sido seleccionadas en Tocumen en 1984. También se sembraron 10 líneas provenientes de cultivos de anteras desarrolladas en el CIAT-Palmira, 39 líneas avanzadas F9 y 11 líneas segregantes F3 que habían sido seleccionadas en CIAT-Santa Rosa. Ninguno de estos materiales pasó las pruebas de campo debido a su susceptibilidad a enfermedades.

3 2 5 En un lote de suelos Ultisoles de reacción ácida y alto contenido de aluminio ubicado en el CEIACHI, se sembró un vivero de 104 progenies avanzadas y variedades tolerantes a estas condiciones adversas. La siembra se hizo tardíamente (24 de septiembre) por lo que el ensayo se vio afectado en la etapa reproductiva por la falta de lluvias. Durante el desarrollo vegetativo el crecimiento fue normal observándose que muchos de los materiales se adaptaron a este tipo de suelos. De los 104 cultivares estudiados, 79 lograron espigar y formar grano y fueron cosechadas, sin

hacer selecciones, con el fin de conservar la semilla para repetir el ensayo en 1986 (Cuadro 11)

### 3.3 Campo Experimental de Río Hato

#### 3 3 1 Programa de Riego

3 3 1 1 Se sembraron 31 poblaciones F2 que se recibieron del programa de cruzamientos del CIAT. Se observó incidencia de piriularia afectando el cuello de las panojas en dos poblaciones, tres fueron susceptibles a Helminthosporiosis y en tres se observó ataques de falso carbón del grano. Se escogieron 23 poblaciones por su buen comportamiento agronómico y de ellas se hicieron 1,026 selecciones de plantas individuales (pedigree). Al efectuarse las pruebas de calidad en el laboratorio se descartaron 541 de esas selecciones. En el Cuadro 12 se presenta la relación de las poblaciones escogidas en las pruebas de campo y el número de selecciones obtenidas en cada población.

3 3 1 2 Un total de 693 familias F2 y 1578 progenies F3, F6 y F7 fueron sembradas y evaluadas. Se escogieron por sus buenas características morfológicas y sanidad 63 familias y 280 progenies en las cuales se hicieron 1463 selecciones de plantas individuales (pedigree) y 131 selecciones masales que corresponden a aquellos materiales que fenotípicamente se presentaban más uniformes (Cuadro 13).

Todas las selecciones hechas bajo condiciones de riego serán evaluadas en 1986 en Alanje por su tolerancia a enfermedades. Además a partir de 1986 se suspenderá la evaluación y selección de materiales segregantes en Río Hato, debido a la poca presión de enfermedades existente.

#### 3 3 2 Programa de secano menos favorecido

3 3 2 1 Se sembraron 25 poblaciones F2 que se recibieron del programa de cruzamientos del CIAT. Se observó marcada susceptibilidad a piriularia afectando el cuello de las panojas en 5 de las poblaciones estudiadas y las sequías causaron alta esterilidad en otras 5 poblaciones. Después de

hechas las evaluaciones de campo, se escogieron 7 poblaciones en las que se lograron hacer 213 selecciones de plantas individuales. Cabe indicar que al hacer pruebas de calidad en el laboratorio se descartaron 138 de estas selecciones (Cuadro 14)

3 3 2 2 También se sembraron en Río Hato bajo condiciones de secano 642 familias F2 procedentes del CIAT y 555 progenies F3-F5 que habían sido seleccionadas en Río Hato en 1984. Se observó daño severo causado por la sequía y/o las enfermedades, lo que trajo como consecuencia que se eliminara la mayor parte de este material. Sólo 36 progenies fueron escogidas y de ellas se hicieron 111 selecciones individuales (Cuadro 15)

#### 4. Materiales genéticos incluidos en el programa de evaluaciones

##### 4 1 Viveros de Observación

4.1 1 Vivero Internacional de Observación para América Latina (VIOAL)  
En este vivero se evaluaron 259 progenies avanzadas provenientes del programa de arroz del CIAT y nominaciones de los programas nacionales de Cuba, Costa Rica, Guatemala, México, Panamá, Perú y República Dominicana. Se incluyeron como testigos las variedades CICA 7, CICA 4 Oryzica 1, CR 1113, CICA 8 y Tocumen 5430. El vivero fue sembrado en el CEIAT (Tocumen), en el CEIAHCI (Chiriquí) y en Alanje. Terminadas las evaluaciones de campo hechas en Chiriquí y en Alanje, se seleccionaron 29 líneas y en Tocumen 57 líneas. Del material seleccionado en Tocumen fueron descartadas en las pruebas de calidad 33 líneas y 9 de las escogidas en Chiriquí, quedando así 37 líneas, pues 6 líneas fueron escogidas en las dos localidades (Cuadro 16)

4 1 2 Se sembró en el CEIAT (Tocumen) y en CEIACHI (Chiriquí) un vivero de observación formado por 107 progenies avanzadas obtenidas por selección masal en Tocumen en 1984. Se incluyeron como testigo las variedades CR 1113, CICA 8 Tocumen 5430, Oryzica 1 y Anayansi. Después de hechas las evaluaciones de campo se seleccionaron 21 progenies en Tocumen, reduciéndose este número a 5 progenies después de efectuadas las pruebas de

calidad en el laboratorio En Chiriquí se escogieron 8 líneas con base a las evaluaciones de campo (Cuadro 17)

4.1 3 Se sembró en el CEIACHI (secano) y en el Campo Experimental de Río Hato (riego) un vivero formado por 120 líneas avanzadas del programa de mejoramiento que el IDIAP conduce en Chichevre, Provincia de Panamá Se incluyeron 4 variedades testigo Muchas de éstas líneas presentaron buen porte, tipo de planta y grano, y precocidad, y superaron en rendimiento a CICA 8 y Ananyansi, además, mostraron tolerancia al escaldado de la hoja y a Helminthosporium en condiciones de secano (Cuadros 18 y 19) Las mejores líneas serán incluidas en ensayos de rendimiento tanto en riego como en secano en 1986 y serán utilizadas como progenitores

4 1 4 También se sembró en el CEIACHI (secano) y en Río Hato (riego) un vivero de observación formado por 73 progenies F6 que fueron seleccionadas masalmente en Río Hato en 1984 La presión de enfermedades que afectó este vivero en Chiriquí hizo descartar todo el material por su marcada susceptibilidad

4 1 5 En el CEIACHI (Chiriquí) se sembraron en parcelas de Observación 15 líneas avanzadas escogidas en Alanje de los Viveros de Observación para América Latina (VIOAL), correspondientes a los años 1982, 1983 y 1984 En el Cuadro 20 están los datos de campo y el rendimiento de 4 líneas que se seleccionaron por su buen comportamiento agronómico y que pasarán a ensayos de rendimiento en 1986

4 1 6 En Río Hato se sembraron bajo condiciones de secano dos viveros adicionales uno formado por 32 progenies avanzadas que habían sido seleccionadas en Río Hato en años anteriores y el Vivero Internacional de Observación de Secano (IURON) distribuido por el IRRI el cual estuvo constituido por 180 cultivares Este material estuvo sometido a estrésés de sequía especialmente durante la fase reproductiva Del primer vivero se seleccionaron sólo dos líneas, la SM 30719 (5006//H-5/Ceysvoni-P 4145 F3-26-RH-1M) y la SM 30767 (5006//Ceysvoni/O S 6-P 4147 F3-32-RH-1M) El material del IURON se caracterizó por sus plantas altas y alto grado de esterilidad posiblemente ocasionada por la sequía, por lo que fué descartado en su totalidad

## 4.2 Ensayos de rendimiento

4.2 1 Se sembraron varios ensayos uniformes de rendimiento con material seleccionado en Río Hato (riego y secano) en años anteriores y que incluían 22 líneas avanzadas del programa de riego y 28 líneas avanzadas del programa de secano. Los ensayos se establecieron en el CEIAT (Tocumen), en el CEIACHI (Chiriquí) y en el Campo Experimental de Río Hato (riego y secano). Por su buen comportamiento agronómico, capacidad de rendimiento y buena calidad se escogieron en Tocumen 3 líneas (Cuadro 21 y 21A). Cabe indicar que en esta localidad la incidencia de enfermedades fue baja, pero se utilizaron los datos de enfermedades obtenidas en Chiriquí para seleccionar las más tolerantes. En Chiriquí el material se vio muy afectado por piricularia y escaldado de la hoja y sólo se seleccionaron 2 líneas: la 17748 (Cuadro 25) y la P 3094 \* 4-1-3 (VIOAL 84/278). En Río Hato tuvieron buen comportamiento bajo condiciones de riego 6 líneas cuyas características agronómicas y rendimiento están en el Cuadro 22. Los ensayos establecidos bajo condiciones de secano fueron muy afectados por sequía.

4 2 2 También se sembró como ensayo uniforme el Vivero Internacional de Rendimiento para América Latina (VIRAL-85) constituido por 13 progenies avanzadas y tres variedades testigo. Este vivero fue sembrado en el CEIAT (Tocumen), en el CEIACHI (Chiriquí) y en el Campo Experimental de Alanje, todas bajo condiciones de secano, y en Río Hato, bajo riego. En Tocumen se seleccionaron 5 líneas y en Chiriquí donde hubo buena presión de enfermedades sólo fueron escogidas dos líneas. Las líneas 6 y 9 fueron seleccionadas en todos los sitios (Cuadros 23 y 24).

4 2 3 En el CEIAT (Tocumen) y en CEIACHI (Chiriquí) se sembró un ensayo de rendimiento formado con 23 líneas avanzadas que habían sido evaluadas en pruebas de observación en 1984 en ambas localidades. En Chiriquí donde la presión de enfermedades fue más alta se seleccionaron 8 líneas y en Tocumen 7 líneas después de pasar las pruebas de campo y del laboratorio de calidad. Las líneas 17581 y 17743 fueron escogidas como buenas en ambas localidades. En el Cuadro 25 se presentan los datos de

campo y del rendimiento de las líneas seleccionadas las cuales serán evaluadas nuevamente en ensayos de rendimiento y en pruebas regionales en 1986.

4.2 4 En el CEIACHI (Chiriquí) se sembraron otros tres ensayos de rendimiento que incluían 58 progenies avanzadas que habían sido escogidas de los Viveros Internacionales (VIRAL y VIOAL) sembradas en 1984 en Tocumen y Chiriquí. De estos materiales se seleccionaron por sus buenas características agronómicas, tolerancia a enfermedades y rendimiento 19 líneas (Cuadro 26) las cuales serán evaluadas nuevamente en ensayos de rendimiento. Cuatro de estas líneas irán a Pruebas Regionales (Categoría I) en 1986 (Cuadro 27)

## 5 Materiales genéticos evaluados en Pruebas Regionales

Durante los años agrícolas 1983-1984 y 1984-1985, se identificaron trece (13) líneas avanzadas que habían tenido buen comportamiento agronómico en pruebas de observación y ensayos de rendimiento efectuados tanto bajo condiciones de riego como de secano en el marco del Programa Colaborativo de Arroz IDIAP/FAUP/CIAT. Once de estas líneas habían entrado al programa de selección desde 1980 o a partir de la iniciación de este proyecto colaborativo en 1982 y provenían del programa de mejoramiento de arroz del CIAT. Las otras líneas, la P 25-3 y la 1048 fueron introducidas a través de los viveros internacionales de arroz para América Latina (IRTP). Se establecieron ensayos regionales con estas líneas a nivel de fincas en ocho localidades de las principales zonas arroceras del país con el fin de continuar su evaluación en comparación con las tres variedades comerciales más difundidas entre los productores mecanizados en Panamá (CICA 8, Toc 5430 y Anayansi)

La información sobre los progenitores y pedigree de las trece líneas se indica en el Cuadro 28. Cabe observar que la mayoría corresponde a cruces triples en los que se utilizaron como progenitores variedades mejoradas desarrolladas en el programa CIAT/ICA así como variedades de Surinam, de Costa de Marfil y del Asia. Las localidades o sitios donde se establecieron las pruebas estuvieron diseminadas en las zonas arroceras más



importantes y variaban en cuanto a fertilidad de suelo y distribución de lluvias. La zona de la Provincia de Chiriquí corresponde al ecosistema de secano favorecido mientras que la Provincia de Coclé se caracteriza por una precipitación pluvial escasa y errática por lo que en esta zona predominan las siembras de arroz de riego.

Las condiciones ecológicas en la Provincia de Chiriquí, donde se llevaron a cabo los ensayos de secano, fueron muy favorables para el desarrollo del cultivo, observándose buena presión de enfermedades especialmente piricularia, escaldado de la hoja, helminthosporiosis y manchado del grano. Se establecieron cuatro pruebas regionales en esta zona pero solamente se cosecharon tres. En la Provincia de Coclé, las pruebas se hicieron bajo riego en cuatro fincas, pero se perdieron dos de ellas.

Los datos de rendimiento obtenidos en cinco localidades (tres bajo condiciones de secano y dos bajo riego) se presentan en el Cuadro 29. Se puede observar que los rendimientos medios fueron mayores bajo condiciones de riego que en las pruebas efectuadas bajo condiciones de secano y que en este último ecosistema hubo diferencias de una localidad a otra. Las líneas identificadas como 1048, 26201, P 25-3, UP 1537, UP 1542 y 16492 tuvieron un rendimiento ligeramente superior al de la mejor variedad testigo (Toc 5430). De estas líneas, la UP 1537, la 1048, la 26201 y la P 25-3 tuvieron buen comportamiento tanto bajo condiciones de riego como de secano. La UP 1542 y la variedad testigo CICA 8 se comportaron mejor bajo condiciones de riego.

En el Cuadro 30 aparecen algunas características agronómicas de las 13 líneas incluidas en los ensayos. Se observa que casi todas mostraron buen vigor inicial, son de tipo semi-enanas y de madurez intermedia (120-130 días). La línea UP 1542 es la más tardía (135 días).

En el Cuadro 31, se reporta la reacción de los materiales en estudio a las principales enfermedades, separando los ensayos según el ecosistema. Se observa que en la Provincia de Coclé donde se hicieron los ensayos bajo riego, la incidencia de enfermedades fue menor que en la Provincia de



ESTACION  
AGRICOLA

Chiriquí en donde los ensayos se efectuaron bajo condiciones de secano, y que piricularia, tanto en el follaje como en el cuello de la panícula y escaldado de la hoja, fueron las enfermedades que mas afectaron los rendimientos

Las líneas 1048, UP 1537 y UP 1542 fueron las mas tolerantes a enfermedades en todos los sitios, mientras que las líneas 8579-3, 18476 18464 y CICA 8 fueron muy afectadas por piricularia, especialmente en el cuello de la panícula, en la mayoría de los sitios. La UP 1542 es bastante susceptible al escaldado de la hoja en el estado vegetativo pero al momento de la floración solo las hojas mas viejas se ven afectadas por el escaldado. La línea 1048 tiende a crecer mucho y producir follaje excesivo en suelos muy fértiles y húmedos, sin embargo, se destaca por su vigor y rusticidad en suelos de baja fertilidad o en situaciones en donde el manejo agronómico del cultivo (control de malezas, manejo del agua, etc es deficiente. La línea 26201 sobresalió por su precocidad, fortaleza de tallo, porte y rendimiento pero se descartó por su bajo rendimiento en molino y mucho centro blanco. Las líneas UP 1537 y 16404 parecen apropiadas para las condiciones de riego y secano favorecido. La línea P 25-3 produce mucho follaje y presentó tendencia al vuelco en suelos fértiles y húmedos, además, es mas susceptible que CICA 8 a la cercosporiosis y por tanto se descartó

Se tomaron muestras de arroz cáscara de los ensayos regionales sembrados en las localidades 1,3 y 4 y se enviaron al laboratorio del Instituto de Mercadeo Agropecuario (IMA) para los análisis de molinería, los datos se presentan en el Cuadro 32. De estas líneas la 1048, la UP 1537 y la 16404 presentaron los mejores índices de pilada 57/67, 53/65 y 54/65, respectivamente, índices superiores a los de las variedades comerciales CICA 8 y Anayansi. También se observa que estas mismas líneas presentan un menor índice de centro blanco, el porcentaje de tiza o grano yesado varió entre 0.3 para la 16404 y 4.3% para la 1048, porcentajes que según el IMA son muy bajos. El IMA clasificó a las líneas 1048, UP 1537 y 16404 como de calidad excelente. Por último las cinco líneas son de grano largo y presentan un aspecto suelto o ligeramente suelto al cocinarse.

Además, se efectuaron selecciones de plantas en las líneas 1048, UP 1542, UP 1537 y 16404 con el fin de purificarlas y producir la semilla genética y la básica bajo condiciones de fangueo y transplante. Esta fase se está realizando en Río Hato.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las condiciones socio económicas de Panamá y del resto de los países centroamericanos hace pensar que es necesario mantener la producción de arroz a los niveles actuales, y aumentarlos en los años venideros, a fin de asegurar la disponibilidad del grano para suplir la demanda en el mercado interno. También es obvio la necesidad de reducir los costos de producción y minimizar los riesgos a los que están expuestos los productores por efecto de factores ambientales adversos y distorsiones en la comercialización del grano.

La planificación y ejecución del proyecto colaborativo de arroz IDIAP/FAUP/CIAT ha demostrado, con sus resultados, que los esfuerzos conjuntos de instituciones nacionales aunado a un apoyo efectivo de organismos internacionales, permite alcanzar los objetivos y metas deseados a través de una utilización mas racional y eficiente de los recursos humanos, físicos y económicos con que se dispone.

Se considera que los delineamientos estratégicos que se plantearon para la conducción del proyecto han demostrado ser correctos, por las siguientes razones:

1. Los sitios escogidos para desarrollar el programa de selección (dos localidades de la provincia de Chiriquí) llenaron las expectativas deseadas, ya que en esas localidades fué alta la incidencia de las enfermedades que mas limitan la producción, sin estar esta condición asociada con períodos prolongados de sequías. De 1787 materiales genéticos incluidos en el programa de selección (poblaciones, familias y progenies segregantes), que fueron sembradas en el Campo Experimental de Alanje se descartaron 1668 (93%) por efectos de las enfermedades, vuelco y otras condiciones adversas. En el CEIACHI (Chiriquí) de las 5310 líneas segregantes que entraron al Programa de

selección se descartaron 5244 (98%) también por efecto de las enfermedades, vuelco y características morfológicas indeseables. Cabe señalar que de los materiales genéticos escogidos en los dos sitios se hicieron 968 selecciones de plantas individuales y 83 selecciones masales. En Río Hato y bajo condiciones de riego entraron al programa de selección en 1985, 2302 materiales genéticos (poblaciones, familias y progenies segregantes) de las que se descartaron 1936 (84%) mayormente por tener características morfológicas indeseables. Bajo condiciones de secano, en esa misma localidad, fueron 1222 materiales de los que se descartaron 1179 (96%), mayormente por su poca tolerancia a sequías. Del material escogido en Río Hato se hicieron 2489 selecciones de plantas individuales y 131 selecciones masales (programa de riego) y 234 selecciones individuales en el programa de secano.

Estos datos indican la necesidad de establecer un programa de mejoramiento mas orientado hacia las necesidades de Panamá y Centro América haciendo énfasis en la identificación de nuevo germoplasma para ampliar la base genética existente.

2. La utilización de tres sitios diferentes para desarrollar el programa de evaluación de materiales avanzados fué muy importante pues debido a las diferencias en las condiciones climáticas, edáficas y grado de incidencia de las enfermedades, el material genético se vió expuesto a diferentes problemas y estréses, el análisis de los datos tomados en estos sitios, permitió hacer una mejor selección de los materiales. En las parcelas de observación se escogieron 136 líneas avanzadas de las 786 que fueron evaluadas. En los ensayos de rendimiento se escogieron 60 líneas de las 144 que fueron evaluadas.
  
3. Las pruebas regionales efectuadas en 8 fincas (4 en Chiriquí, 3 en Coclé y 1 en Bayano) dieron resultados positivos que permitieron identificar 6 líneas avanzadas, de las 12 evaluadas, las cuales superaron en rendimiento a tres variedades comerciales utilizadas como testigos. De estas 6 líneas 2 fueron descartadas en las pruebas de calidad quedando las identificadas como UP 1537, UP 1542, 1048 y 16404.

A juzgar por los resultados obtenidos durante el período que cubre este informe se recomienda

1. Continuar el programa de selección en los mismos sitios utilizados en 1985. Se considera necesario disponer de un campo de mayor extensión en Alanje con miras a ampliar las actividades de selección en ese sitio. Alanje debe ser la puerta de entrada de todo el material genético que se incorpore al proyecto.
2. Ampliar la base genética con que se ha venido trabajando e incorporar al programa de selección nuevos materiales que estén en generaciones tempranas provenientes del programa de cruzamientos del CIAT y de otras fuentes de germoplasma.
3. Proseguir con la evaluación de materiales avanzados en parcelas de observación y ensayos de rendimiento conducidos en David, Tocumen y Río Hato (riego). Las 214 selecciones masales efectuadas en 1985 deben ser evaluadas en parcelas de observación en 1986, las 136 líneas avanzadas escogidas en las parcelas de observación deben pasar a ensayos de rendimiento. Se recomienda así mismo que las 60 líneas avanzadas escogidas en los ensayos de rendimiento sean evaluadas nuevamente en este tipo de ensayos y que 12 de estas líneas sean evaluadas en Pruebas Regionales (Categoría 1) en 1986. Estas 12 líneas están identificadas así: 16651, 17367, 17547, 17581, 17743, 17748, 18521, 18490, VIOAL 84/239, VIOAL 84/276, VIOAL 84/179 y VIOAL 84/165.
4. Con miras a hacer una evaluación más exhaustiva de las líneas avanzadas que se seleccionaron en las pruebas regionales, antes de proceder a nombrarlas y lanzarlas como variedades comerciales, se recomienda que se siembren en 1986 parcelas demostrativas de validación, en fincas arroceras, de las cuatro líneas avanzadas UP 1537, UP 1542, 1048 y 16404. Las parcelas demostrativas deben tener como mínimo una superficie de 1000 metros cuadrados y deben ser instaladas en fincas que representen ecosistemas diferentes. Por otra parte, la variedad comercial que siembra el agricultor servirá como

testigo y se seguirá el mismo manejo (control de malezas y plagas, fertilización, densidad y sistema de siembra, etc) empleado por el agricultor

- 5 Conjuntamente, debe darse mayor énfasis y prioridad a la multiplicación de la semilla genética y básica en condiciones de fanguero y transplante en Río Hato, con el fin de tener semilla suficiente de buena calidad al momento de entregar una variedad. Tanto el IDIAP como la Facultad de Agronomía deben ponerse de acuerdo sobre la estrategia a seguir en el nombramiento y lanzamiento de la(s) futura(s) variedad(es)
6. También deben establecerse durante 1986 ensayos sobre fertilización y densidades con las líneas UP 1537, UP 1542, 1048 y 16404 para complementar la información que se obtendrá en las parcelas demostrativas
- 7 Finalmente se recomienda fortalecer el laboratorio de calidad en su dotación de equipos, reactivos y personal a fin de que pueda llenar el importante papel que le corresponde dentro del programa de mejoramiento de arroz.

CUADRO 1 Registros de la precipitación pluvial mensual (milímetros) en tres sitios de pruebas Chiriquí, Tocumen y Río Hato, 1985

Sitio	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Chiriquí	303 (20)*	340 (21)	334 (22)	293 (27)	358 (22)	394 (18)	132 (21)	154 (15)	2,308
Tocumen	92 (17)	272 (19)	173 (18)	122 (17)	285 (22)	319 (25)	133 (14)	115 (12)	1,511
Río Hato	43 (4)	137 (10)	56 (8)	163 (11)	97 (7)	160 (13)	77 (9)	94 (10)	827

\* Indica el número de días con lluvia

Temperatura y humedad relativa máxima, mínima y media CEIACHI Chiriquí, 1985

Temperatura °C	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Máxima absoluta	29 8	29 5	29 0	28 8	28 9	28 7	28 8	29 7
Mínima absoluta	25 0	25 5	25 4	24 8	25 6	23 7	24 0	24 0
Media	27 4	27 5	27 2	26 8	27 3	26 2	26 0	26 8

Humedad relativa %

Máxima absoluta	91 0	95 0	92 0	100 0	90 0	94 0	100 0	99 0
Mínima absoluta	66 0	73 0	72 0	72 0	71 0	70 0	74 0	55 0
Media	78 5	84 0	82 0	86 0	86 0	82 0	87 0	77 0



CUADRO 2. Clasificación de los factores limitantes de la producción de arroz bajo condiciones de secano en los sitios usados como centros de trabajo IDIAP-CIAT. <sup>1/</sup>

Sitios	E N F E R M E D A D E S							S U E L O S		OTROS
	<u>Pyric oryzae</u>	<u>Rynchos oryzae</u>	<u>Helmint oryzae</u>	Manchado del grano	<u>Acrocy- lindrium</u>	Entyloma	Mancha ojival	Fertilidad	Aluminio	Sequía
Alanje	***	**	***	***	**	*	***	Media	-	*
a	***	***	**	**	**	*	*	Alta	-	*
David										
b	**	**	**	**	*	*	-	Baja	***	**
Río Hato	**	*	*	*	*	**	-	Baja	-	***
Tocumen	**	***	*	*	**	***	-	Media-Alta	-	*

<sup>1/</sup> - = Sin ninguna importancia  
 \* = Severidad baja  
 \*\* = Severidad media  
 \*\*\* = Severidad alta

a = Lote experimental - vertisol  
 b = Sabana - suelos ácidos

CUADRO 3 Poblaciones F2 escogidas y número de selecciones efectuadas  
 Alanje 1985

Nq	Cruce	Cruce	No de selecciones
P 5413	CR 1113/IRAT 122//	Co1 1/5685	11
P 5464	CR 1113//	2476/5685	30
P 5809	CR 1113/Ceysvoni//	18467	38
CT 5827	CR 1113/Ceysvoni//	17433	42
CT 5931	CR 1113/Camponi//	18467	32
CT 6036	25592/IRAT 120//	5006	29
CT 6045	IRAT 120/5006//	23916	19
CT 6095	IRAT 124/5006//	7152	25
CT 6114	26221/IRAT 120//	Campeche A-80	22
CT 6117	25592/IRAT 120//	CR 1113	13
CT 6146	IRAT 120/5006//	25493	37
CT 6398	16497/Co1 1//	IR 4568-225-3-2/IR 5657-33-2-2-3	60
TOTAL SELECCIONES			358

CUADRO 4 Familias F2 escogidas y número de selecciones efectuadas Alanje, 1985

Código	Cruce	Pedigree	No de selecciones
36775	Ceysvon1/IRAT 122//CR 1113/IR 1529-430	CT 5738-8	2
36834	Col 1/5685 <sup>2</sup> //IRAT 122	CT 5753-1	5
36986	11643//11295/Col 1	CT 5847-1	9
36987	11643//11295/Col 1	CT 5847-2	5
37001	11744//11373/Col 1	CT 5849-8	5
37006	17406//11295/Col 1	CT 5850-4	1
37007	17406//11295/Col 1	CT 5850-5	1
37026	IR 46/IRAT 120//23916	CT 6047-2	5
37028	IR 46/IRAT 120//23916	CT 6047-4	6
37062	25592/IRAT 120//5685	CT 6068-2	1
37145	23916/IRAT 120//5728	CT 6078-11	1
37152	16404/IRAT 120//5685	CT 6082-2	2
37156	16404/IRAT 120//5685	CT 6082-6	6
37157	16404/IRAT 120//5685	CT 6082-7	5
37166	25592/IRAT 120//5728	CT 6083-6	4
37168	25592/IRAT 120//5728	CT 6083-8	4
37180	26230/IRAT 120//16493	CT 6084-3	2
37428	16235/IRAT 120//25632	CT 6203-13	2
37511	25969/IRAT 122//11643	CT 6231-16	2
37547	16404/IRAT 120//5006	CT 6267-1	3
37549	16404/IRAT 120//5006	CT 6267-3	4
37550	16404/IRAT 120//5006	CT 6267-4	2
37791	26235/IRAT 120//5006	CT 6356-5	2
37868	IRAT 124/5006//25592/Col 1	CT 6409-3	5
37871	IRAT 124/5006//25592/Col 1	CT 6409-6	4
37996	16497/Col 1//10750/Anayansi	CT 6434-3	4
38002	16497/Col 1//Ceysvon1/IRAT 122	CT 6436-2	1*
38174	23916/IRAT 120//10750/Anayansi	CT 6464-7	3
38205	25592/Col 1//23916/IRAT 120	CT 6472-17	3
TOTAL SELECCIONES			99

\* Selección Masal

CUADRO 5 Líneas avanzadas F4-F6 seleccionadas y número de selecciones individuales y masales efectuadas Alanje, 1985

Código	Cruce	Pedigree	No de selecciones
39437	IRAT 13/Ceysvoni//IR 2153-276	P 4277 F2-2-6	*
39483	18429//Rustic/5006	P 4711 F2-6-3	*
39491	18429//Rustic/5006	P 4711 F2-8-6	4*
39492	18429//Rustic/5006	P 4711 F2-9-1	3
39516	18429//Rustic/5006	P 4711 F2-60-7	*
39519	18429//Rustic/5006	P 4711 F2-78-3	5
39520	18429//Rustic/5006	P 4711 F2-78-4	3*
39550	17406//Bg 90-2/5006	P 4717 F2-18-3	*
39569	17406//Bg 90-2/5006	P 4717 F2-23-5	2*
39571	17406//Bg 90-2/5006	P 4717 F2-23-7	*
39572	17406//Bg 90-2/5006	P 4717 F2-23-8	*
39573	17406//Bg 90-2/5006	P 4717 F2-24-1	*
39586	17406//Bg 90-2/5006	P 4717 F2-26-6	3
39589	17406//Bg 90-2/5006	P 4717 F2-28-2	*
39591	18467//INIAP 415/5738	P 4718 F2-5-1	3
39592	18467//INIAP 415/5738	P 4718 F2-5-2	4
39594	18467//INIAP 415/5738	P 4718 F2-5-4	7
39604	18467//INIAP 415/5738	P 4718 F2-8-1	4
39609	18467//INIAP 415/5738	P 4718 F2-8-6	2
39616	18467//INIAP 415/5738	P 4718 F2-9-3	*
39617	18467//INIAP 415/5738	P 4718 F2-9-4	*
39619	18467//INIAP 415/5738	P 4718 F2-9-6	5
39620	18467//INIAP 415/5738	P 4718 F2-9-7	2
39624	18467//INIAP 415/5738	P 4718 F2-9-11	*
39625	18467//INIAP 415/5738	P 4718 F2-9-12	*
39643	18467//INIAP 415/5738	P 4718 F2-13-5	4
39644	18467//INIAP 415/5738	P 4718 F2-13-6	*
39645	18467//INIAP 415/5738	P 4718 F2-13-7	*
39711	18467//INIAP 415/5738	P 4718 F2-42-6	*

Continuación

Código	Cruce	Pedigree	No de selecciones
39751	18467//INIAP 415/5738	P 4718 F2-50-4	5
39758	18467//INIAP 415/5738	P 4718 F2-52-2	*
39762	18467//INIAP 415/5738	P 4718 F2-52-6	*
39775	18467//INIAP 415/5738	P 4718 F2-66-1	*
39792	18467//INIAP 415/5738	P 4718 F2-73-4	*
39826	16497//2940/5006	P 4721 F2-6-1	3
39829	16497//2940/5006	P 4721 F2-9-1	3
39870	16497//2940/5006	P 4721 F2-93-1	*
39907	18467//2940/5738	P 4725 F2-16-1	*
39912	18467//2940/5738	P 4725 F2-16-6	4
39929	18467//2940/5738	P 4725 F2-39-6	*
39932	18467//2940/5738	P 4725 F2-39-9	*
39951	18467//2940/5738	P 4725 F2-49-1	*
39955	18467//2940/5738	P 4725 F2-49-5	*
39964	18467//2940/5738	P 4725 F2-51-2	*
39974	18467//2940/5738	P 4725 F2-53-2	*
39991	18467//2940/5738	P 4725 F2-56-3	*
39992	18467//2940/5738	P 4725 F2-56-4	*
39993	18467//2940/5738	P 4725 F2-56-5	*
40051	18429//7153/5738	P 4729 F2-8-3	*
40058	18429//7153/5738	P 4729 F2-11-3	*
40072	18429//7153/5738	P 4729 F2-29-1	*
40074	18429//7153/5738	P 4729 F2-30-1	*
40199	5685//5738/5006	P 4743 F2-77-4	*
40251	5685//2476/5006	P 4750 F2-49-3	*
40258	5685//2476/5006	P 4750 F2-52-3	*
40267	5685//2476/5006	P 4750 F2-56-3	*
40305	16497//CICA 4/Camponi	P 4785 F2-63-1	*

Cont

Continuación

Código	Cruce	Pedigree	No de selecciones
40309	16497//CICA 4/Camponi	P 4785 F2-63-5	*
40317	11744//CICA 4/Camponi	P 4786 F2-27-3	*
40338	18467//2940/CICA 4	P 4822 F2-92-3	2
40481	CR 1113//CICA 7/6850	P 5132 F2-2-2	*
40513	IR 5853-18-2//CR 1113/IRAT 13	P 5139 F2-37-4	2
40692	18510//Metica 1/Anayansi	P 5173 F2-10-1	*
40697	18510//Metica 1/Anayansi	P 5173 F2-15-2	3
40712	11643//Metica 1/Anayansi	P 5179 F2-22-2	*
40714	11643//Metica 1/Anayansi	P 5179 F2-23-1	3
40715	11643//Metica 1/Anayansi	P 5179 F2-23-2	*
41171	5006//IRAT 8/Camponi	P 3634 F4-5-7	*
41191	5006//3555/Camponi	P 3900 F4-27-5	*
<b>TOTAL SELECCIONES</b> Individuales 76,    * Masales    52			

**CUADRO 6** Líneas avanzadas F5-F6 escogidas y número de selecciones individuales y masales efectuadas en Alanje 1985

Código	Cruce	Pedigree	No de selecciones
TOC-1348	5738//Camponi/K8	P 3844 F3-23-1	2
TOC-1349	5738//Camponi/K8	P 3844 F3-23-3	5*
TOC-1350	5738//Camponi/K8	P 3844 F3-23-4	4*
TOC-1384	5738//2940/Bahagia	P 3894 F3-45-4	4
TOC-1395	5738//3555/Camponi	P 3899 F3-12-2	2
TOC-1396	5738//3555/Camponi	P 3899 F3-12-3	2
TOC-1397	5738//3555/Camponi	P 3899 F3-12-4	2
TOC-1398	5738//3555/Camponi	P 3899 F3-12-5	3
TOC-1407	5738//3555/Camponi	P 3899 F3-27-5	1
<b>TOTAL SELECCIONES</b>			<b>25</b>

\* Selección Masal

CUADRO 7 Cultivares del Banco de germoplasma que mostraron resistencia o tolerancia a Helminthosporiosis (Helminthosporium oryzae). Alanje, 1985

Código	Nombre	E N F E R M E D A D E S *				
		B1	NB1	LSc	BS*	GID
BG 1	A-15-100-1-3-1	2	1	3	3	4
BG 2	Akishino-Mochi	3	1	3	3	4
BG 3	Alupí (S M L 242)	3	-	1	1	5
BG 6	Amarillón Grande	2	1	3	2	3
BG 7	Anayansi	4	2	3	2	3
BG 8	Añao	6	5	3	2	4
BG 10	Araure 1	4	4	5	2	4
BG 14	Ayora	3	1	3	2	2
BG 15	Azucena	3	1	3	2	2
BG 16	B 1665B-PN-33-4-1	3	2	2	2	3
BG 27	Bahagia	3	1	2	2	3
BG 30	Ba-kok	3	3	5	3	5
BG 32	Bad Daeng	4	1	3	2	2
BG 38	Bg 66-1	4	4	5	3	3
BG 45	Bico Preto	4	1	5	2	1
BG 46	Bico Preto Rozo	3	1	4	2	1
BG 48	Binirehen (1)	3	1	3	3	3
BG 60	Boewani	3	-	4	3	-
BG 62	BR IRGA 409	7	7	4	3	5
BG 65	Brasileño	3	2	5	3	1
BG 69	Buriti	3	2	5	3	2
BG 70	BW 170	4	3	3	2	6
BG 82	Canuto	3	2	5	3	2
BG 83	Caña Verde A	3	2	4	3	1
BG 87	Capuringa 2	3	2	3	3	3
BG 93	Cere Rematen	4	2	5	3	2
BG 94	Ceysvoni	5	6	4	3	3
BG 101	Chileno	2	1	5	3	5
BG 104	Chombro (Concha de Oro)	2	1	4	3	1
BG 123	Costa Rica	3	-	4	3	-
BG 197	IAC 25 Mutante 30-7 (18528)	3	-	3	3	-
BG 245	IR 1628-632-1	4	3	4	3	4
BG 247	IR 1820	3	-	3	2	-
BG 326	IR 4669-48-1-1-2	4	3	4	3	2
BG 1042	Mat Candú	2	1	4	3	-

\* BL = Piricularia hoja, NBL = Piricularia cuello de la panícula

BS = Helminthosporiosis (Helminthosporium oryzae)

LSc = Escaladado de la hoja (Rhynchosporium oryzae)

GID = Manchado del grano

Se utilizó la escala internacional 1-9



CUADRO 8 Progenies F3-F8 escogidas y número de selecciones individuales y masales efectuadas CEIACHI Chiriquí, 1985

Código	Cruce	Pedigree	No de selecciones
33691	IRAT 13/Ceysvoni//IR 2153-276-1-10-Pr 509	P 4277 F2-14	3
33745	IRAT 13/Ceysvoni//IR 8073-69-6-1	P 4278 F2-58	3
33777	18429//Rustic/5006	P 4711 F2-2	3
33782	18429//Rustic/5006	P 4711 F2-7	3
33801	18429//Rustic/5006	P 4711 F2-26	3
33896	16492//Rustic/5738	P 4713 F2-33	1
33902	16492//Rustic/5738	P 4713 F2-40	3
33931	16492//Rustic/5738	P 4713 F2-69	3
33999	18467//INIAP 415/5738	P 4718 F2-9	3
34000	18467//INIAP 415/5738	P 4718 F2-10	3
34010	18467//INIAP 415/5738	P 4718 F2-20	3
34025	18467//INIAP 415/5738	P 4718 F2-36	4
34043	18467//INIAP 415/5738	P 4718 F2-54	3
34050	18467//INIAP 415/5738	P 4718 F2-64	3
34061	16497//2940/5006	P 4721 F2-2	3
34065	16497//2940/5006	P 4721 F2-6	4
34200	11744//2940/5738	P 4722 F2-18	3
34201	11744//2940/5738	P 4722 F2-19	3
34207	11744//2940/5738	P 4722 F2-25	3
34227	11744//2940/5738	P 4722 F2-58	4
34258	11744//2940/5738	P 4722 F2-92	3
34269	11643//2940/5738	P 4723 F2-16	4
34272	11643//2940/5738	P 4723 F2-29	2
34292	18467//2940/5738	P 4725 F2-38	4
34296	18467//2940/5738	P 4725 F2-48	3*
34459	11744//Rustic/5728	P 4733 F2-1	3
34709	5685//2476/5006	P 4750 F2-44	3
34716	5685//2476/5006	P 4750 F2-52	4
34722	5685//2476/5006	P 4750 F2-60	3

Cont

Código	Cruce	Pedigree	No de selecciones
35010	5738//IR 1820/CICA 4	P 4815 F2-14	3
35576	11643//10750/Anayansi	P 5160 F2-1	3
35642	5863//Metica 1/Anayansi	P 5166 F2-35	3
35821	16252//5728/5006	P 5260 F2-5	3
35844	16252//5728/5006	P 5260 F2-28	3
35915	5006//Bg 90-2/Diwani	P 4150 F2-15-2	3
35966	5728//Bg 90-2/Diwani	P 4151 F2-9-2	3
36122	Metica 1//4440/Pelita 1/1	P 4411 F2-3-3	4
36154	17354//Camponi/7156	P 4516 F2-9-2	3
36191	5006//Suakoko/Ceysvoni	P 3621 1M-2-5	3
36199	5006//Suakoko/Ceysvoni	P 3621 1M-3-2	4
36267	5738//Camponi/K8	P 3844 F3-23-3	3
36268	5738//Camponi/K8	P 3844 F3-23-4	4
36269	5738//Camponi/K8	P 3844 F3-23-5	3
36281	7152//3555/Camponi	P 3902 F3-15-2	3
36440	CICA 4//Camponi/IAC 25	P 3712 F4-3-2-3	3
TOTAL SELECCIONES			141

\* Selección masal

CUADRO 9 Progenies F4-F5 escogidas y número de selecciones individuales y masales efectuadas CEIACHI Chiriquí, 1985

Código	Cruce	Pedigree	No de selecciones
S 1620	IR 5853-18-2//CR 1113/Camponi	P 5138 F2-RH 15	4
S 1170	5861//63-83/Awini	P 3613 F2-RH-14-1	4
S 1812	5006//Bg 90-2/Diwani	P 4151 F3-20-RH1	4
S 1813	5006//Bg 90-2/Diwani	P 4151 F3-20-RH2	6*
S 1815	5006//Bg 90-2/Diwani	P 4151 F3-24-RH1	4
S 1816	5006//Bg 90-2/Diwani	P 4151 F3-24-RH2	3
S 1818	5006//Bg 90-2/Diwani	P 4151 F3-24-RH4	1
S 1850	17330//7152/5006	P 4382 F3-4-RH2	6
S 1855	17330//7152/5006	P 4382 F3-5-RH3	3
S 1856	17330//7152/5006	P 4382 F3-5-RH4	4
S 1861	17330//7152/5006	P 4382 F3-42-RH2	3
S 1865	17330//7152/5006	P 4382 F3-51-RH2	1
S 1893	17330//7152/5006	P 4382 F3-134-RH1	4
S 1896	15352//IRAT 8/Camponi	P 4396 F3-10-RH1	6
S 1915	15352//IRAT 8/Camponi	P 4396 F3-24-RH1	1
S 1917	15352//IRAT 8/Camponi	P 4396 F3-29-RH1	3
S 2016	10405//Rustic/Camponi	P 4493 F3-23-RH2	3
TOTAL SELECCIONES			60

\* Selección Masal

CUADRO 10 Progenies F4-F6 escogidas y número de selecciones individuales y masales efectuadas CEIACHI Chiriquí, 1985

Código	Cruce	Pedigree	No de selecciones
R 1183	5728//Bg 90-2/5006	P 4713 F2-RH100	4
R 2085	11744//Rustic/5728	P 4733 F2-RH122	5*
R 3015	5006//7152/Costa Rica	P 3830 F3-RH6-2-4	*
R 3127	5738//7152/Costa Rica	P 3831 F3-RH38-10-1	*
TOTAL SELECCIONES			9

\* Selección Masal

CUADRO 11 Cultivares que fueron cosechados en el Vivero de suelos  
ácidos CEIACHI, 1985

Código	Pedigree
60127	TOX 1854-102-1
60128	TOX 1871-38-1
60130	TOX 1871-38-3
60131	TOX 1871-38-4
60132	TOX 1871-38-5
60135	TOX 1871-15-1
60136	TOX 1871-15-2
60165	TOX 1780-5-6-201-1
60166	TOX 1780-2-3-201-1
60167	TOX 1780-2-3-201-2
60294	IRAT 112
60296	IRAT 170
60354	IRAT 194-1-2-1B
60357	TOX 906-2-1-202-2-4-1B
60359	TOX 936-81-3-5-201-1B
60360	TOX 936-81-6-3-IR5-1B
60363	TOX 939-107-2-101-1-1B
60369	TOX 956-109-2-1B
60370	TOX 1010-6-3-1B
60371	TOX 1010-6-4-1B
60372	TOX 1010-22-7-1B
60373	TOX 1010-24-2-1-1B
60374	TOX 1010-24-6-1B
60553	Pad1 Bokukut
60574	Ku 9
60662	Khao Kam
60663	Mh Mack Fay

Cont

Continuación

Código	Pedigree
60664	Kh Pick
60665	Deng Ngova
60666	Kh Konedan
UP 46	IRAT 78
UP 67A	TOX 718-A1-27-1-1
UP 79	TOX 1010-45-1-1
UP 82	TOX 1127-11-1
UP 84	TOX 1785-19-18
UP 85	TOX 718-1-23
UP 111	TOX 1010-49-1
UP 208	IRAT 146
UP 242 (2)	IAC 5032
UP 649 (1)	TOX 1780-2-1-1P
UP 649 (2)	TOX 1780-2-1-1P
UP 656	IRAT 156
UP 657	IAC 25/PJ-110-99-1-4-1
UP 658	Col 1 X M312A / 74-2-8-8
UP 659	P resistente sequía
UP 668	IRAT 13 X O S 6-A1-1CM-1JM
UP 669	RHS-107-2-1-21B-1JM
UP 670	RHS-107-2-2-1TB-1JM
<del>UP</del> 671	Ngovie
UP 673	TOX 1177-17-6B-1-1
UP 677	BR 51-282-8
UP 676	TOX 1117-17-16B-1CM-2P (pubescente)
UP 675	TOX 718-A1-20-1CM
UP 690	M 55
UP 695	ITA 133
UP 703	IRAT 135

Continuación

---

Código	Pedígree
UP 707	IRAT 147
UP 714	TOX 504-26-109-1-3P
UP 716	TOX 2104-2-1
UP 730	IAC 150
UP 733	TOX 718/AT-11-1CM-1JU
18688-1	TOX 1774-MIX-1
18688-2	TOX 1774-MIX-2
18688-5	TOX 1774-MIX-5
18732-2	TOX 1854-102-2
18732-3	TOX 1854-102-3
	TOX 1768-1-2-2
	TOX 1780-5-5-3
	TOX 1780-5-5-4
	TOX 1780-5-6-1
	TOX 1780-5-6-5
	TOX 1780-5-6-6
	TOX 1780-5-6-7
	TOX 1780-5-6-8
	TOX 47
18804-2	TOX 1854-MIX-102-2
60356	TOX 891-212-2-102-2-101-1-1B
18696-4	TOX 1816-102-4
UP 112	TOX 503-1-52-1

---

CUADRO 12 Poblaciones F2 escogidas y número de selecciones obtenidas en cada una Arroz de Riego Río Hato, 1985

No Cruce	Cruce	No. de selecciones
CT 5799	CR 1113//Anayansi/11643	91
CT 5800	CR 1113//Anayansi/5738	69
CT 5807	CR 1113//Damaris/5738	88
CT 5823	CR 1113//Metica 1/CR 1113	39
CT 5854	17433//CR 1113/IR 1529-430-3	57
CT 5929	17406//CR 1113/Remadja	21
CT 5956	11295//Colombia 1/5685	20
CT 6032	11373/Colombia 1//Campeche A-80	39
CT 6036	25592/IRAT 120//Metica 1	100
CT 6045	IRAT 120/Metica 1//11744	62
CT 6051	IR 46/IRAT 120//11744	17
CT 6079	23916/IRAT 120//17388	56
CT 6095	IRAT 124/Metica 1//7152	21
CT 6105	IRAT 120/Metica 1//25651	59
CT 6114	26221/IRAT 120//Campeche A-80	25
CT 6142	25592/Colombia 1//16493	40
CT 6143	16497/Colombia 1//11643	90
CT 6359	IR 1529-430/IR 5657-33-2//Col 1/5685	18
CT 6388	2476/5685//26481/Col 1	44
CT 6145	IRAT 124/Metica 1//25632	12
CT 6146	IRAT 120/Metica 1//25493	13
CT 6237	IRAT 124/Metica 1//5728	23
CT 6398	16497/Col 1//IR 4568-225-3-2/IR 5657-33-2-2-3	21
TOTAL SELECCIONES		1025

CUADRO 13 Familias F2 v progenies F3, F6 y F7 escogidas y numero de selecciones efectuadas Arroz de riego Rio Hato, 1985

Codigo	C r u c e	Genealogia	Seleccion (No )
R 1085	5728//Bg 90-2/5006	P 4716 F2- RH2	6*
R 1089	"	- RH6	5
R 1092	"	- RH9	4*
R 1095	"	- RH12	3*
R 1102	"	- RH19	5*
R 1104	"	- RH21	3
R 1105	"	- RH22	4*
R 1108	"	- RH25	4
R 1114	"	- RH31	7
R 1116	"	- RH33	4
R1138	"	- RH55	3
R 1146	"	- RH63	4*
R 1149	"	- RH66	4
R 1151	"	- RH68	5*
R 1178	"	- RH95	1
R 1183	"	- RH100	6*
R 1184	"	- RH101	3*
R 1197	18467//INIAP415/5738	P 4718 F2- RH9	3*
R 1204	"	- RH16	4
R 1205	"	- RH17	3*
R 1216	"	- RH28	5
R 1217	"	- RH29	4*
R 1221	"	- RH33	4
R 1239	"	- RH51	3
R 1253	"	- RH61	3*
R 1254	"	- RH62	3*
R 1259	"	- RH71	4
R 1280	"	- RH92	4
R 1282	"	- RH94	6
R 1283	"	- RH95	3
R 1285	"	- RH97	5*
R 1286	"	- RH98	6*

\* Se hizo tambien seleccion masal



Codigo	C r u c e	Genealogia	Seleccion (No )
R 1288	18467//INIAP 415/5738	P 4718 F2- RH100	5*
R 1290	"	- RH102	4
R 1300	"	- RH112	5*
R 1316	11744//2940/5738	P 4722 F2- RH13	4*
R 1321	"	- RH18	6*
R 1336	"	- RH33	3
R 1337	"	- RH34	3
R 1344	"	- RH41	2
R 1350	"	- RH47	6*
R 1351	"	- RH48	4
R 1352	"	- RH49	4
R 1367	"	- RH64	5
R 1372	"	- RH69	5*
R 1379	"	- RH75	5
R 1383	"	- RH80	5*
R 1384	"	- RH81	2
R 1400	"	- RH97	4
R 1402	"	- RH99	3
R 1404	"	- RH101	5*
R 1405	"	- RH102	6*
R 1408	"	- RH105	6
R 1414	"	- RH111	5
R 1416	"	- RH113	6
R 1418	"	- RH115	8
R 1423	"	- RH120	6
R 1429	"	- RH126	5
R 1433	"	- RH130	5*
R 1434	"	- RH131	5*
R 1438	"	- RH135	5
R 1439	"	- RH136	7
R 1440	"	- RH137	5*
R 1441	"	- RH138	5*
R 1446	"	- RH143	4*
R 1447	"	- RH144	5*
R 1459	"	- RH156	2

Codigo	C r u c e	Genealogia	Selección (No )
R 1464	11744//2940/5738	P 4722 F2- RH161	4
R 1478	18467//2940/5738	P 4725 F2- RH7	5*
R 1481	"	- RH10	4
R 1486	"	- RH15	8
R 1501	"	- RH30	3
R 1533	"	- RH62	4*
R 1550	"	- RH79	5*
R 1555	"	- RH84	5*
R 1607	17388//7153/5738	P 4727 F2- RH33	3
R 1609	"	- RH35	5
R 1612	"	- RH38	2
R 1618	"	- RH44	4*
R 1637	"	- RH63	3
R 1643	"	- RH69	3*
R 1668	"	- RH94	4
R 1682	"	- RH108	7
R 1683	"	- RH109	4
R 1684	"	- RH110	3
R 1687	"	- RH113	5*
R 1693	"	- RH119	5
R 1696	"	- RH122	8
R 1700	"	- RH126	6
R 1705	"	- RH131	6
R 1719	"	- RH145	4*
R 1731	"	- RH157	7
R 1769	17355//7153/5738	P 4728 F2- RH32	4
R 1805	"	- RH68	2
R 1807	"	- RH70	1
R 1821	"	- RH84	5
R 1823	"	- RH86	6
R 1860	"	- RH123	6
R 1867	"	- RH130	3
R 1870	"	- RH133	5
R 1897	"	- RH160	6
R 1902	"	- RH165	4*

Codigo	C r u c e	Genealogia	Seleccion (No )
R 1907	17355//7153/5738	P 4728 F2- RH170	4
R 1931	"	- RH194	6*
R 1961	"	- RH224	4
R 1962	"	- RH225	3
R 1963	"	- RH226	4*
R 2005	11744//Rustic/5728	P 4733 F2- RH42	3
R 2072	"	- RH109	4
R 2081	"	- RH118	3
R 2097	"	- RH134	5
R 2100	"	- RH137	2
R 2119	"	- RH156	5
R 2129	"	- RH166	4
R 2140	"	- RH177	4
R 2175	6850//5728/5006	P 4742 F2- RH15	2
R 2177	"	- RH17	2
R 2180	"	- RH20	4
R 2191	"	- RH31	5
R 2202	"	- RH42	5
R 2215	"	- RH55	2
R 2268	17388//5728/5006	P 4744 F2- RH3	5
R 2274	"	- RH9	5
R 2283	"	- RH18	4*
R 2291	"	- RH26	3*
R 2294	"	- RH29	3
R 2299	"	- RH34	5*
R 2307	"	- RH42	5*
R 2312	"	- RH47	5*
R 2316	"	- RH51	5*
R 2328	"	- RH63	3
R 2334	"	- RH69	5*
R 2336	"	- RH71	4*
R 2346	"	- RH81	3*
R 2352	"	- RH87	5*
R 2253	"	- RH88	3*
R 2368	"	- RH103	5*

Codigo	C r u c e	Genealogia	Seleccion (No )
R 2373	17388//5728/5006	P 4744 F2- RH108	2
R 2375	"	- RH110	4
R 2390	"	- RH125	4*
R 2391	"	- RH126	6*
R 2402	"	- RH137	5*
R 2430	"	- RH165	4*
R 2488	17355//5728/5006	P 4748 F2- RH40	5*
R 2518	"	- RH70	5*
R 2557	"	- RH109	5*
R 2581	18510//CICA 4/Campon1	P 4777 F2- RH2	5*
R 2613	"	- RH34	1
R 2614	"	- RH35	5
R 2626	"	- RH47	5
R 2627	"	- RH48	3
R 2629	"	- RH50	7
R 2630	"	- RH51	5
R 2631	"	- RH52	8
R 2632	"	- RH53	6*
R 2638	"	- RH59	2
R 2639	"	- RH60	3
R 2649	"	- RH70	4*
R 2656	11293//Linea 8/SML 56/7	P 4805 F2- RH4	6
R 2662	"	- RH10	2
R 2705	17388//IR 1820/CICA 8	P 4816 F2- RH17	6*
R 2829	18420//IR 1820/CICA 4	P 4818 F2- RH22	4
R 2959	11643//Suakoko/Ceysvon1	P 4861 F2- RH48	3
R 2998	5006//7152/Costa Rica	P 3830 F3- RH2-6-1	5*
R 3005	"	- RH5-1-4	5*
R 3007	"	- RH7-7-1	5*
R 3015	"	- RH6-2-4	4*
R 3016	"	- RH6-2-5	5*
R 3017	"	- RH6-2-6	10
R 3018	"	- RH6-4-1	4*
R 3025	"	- RH12-2-3	3*
R 3026	"	- RH12-2-4	4*
R 3027	"	- RH12-2-5	3*

Codigo	C r u c e	Genealogia	Seleccion (No )
R 3038	5738//7152/Costa Rica	P 3831 F3- RH5-4-2	4*
R 3040	"	- RH5-5-1	5*
R 3042	"	- RH5-5-3	6*
R 3046	"	- RH10-2-4	5*
R 3052	"	- RH10-12-2	4*
R 3054	"	- RH10-12-4	4*
R 3061	"	- RH18-6-2	4*
R 3062	"	- RH18-6-3	3*
R 3064	"	- RH23-6-2	4*
R 3065	"	- RH23-6-3	3*
R 3078	"	- RH25-1-2	4*
R 3079	"	- RH25-1-3	4*
R 3085	"	- RH29-4-2	3*
R 3087	"	- RH29-4-4	5*
R 3090	"	- RH29-5-2	4*
R 3092	"	- RH29-5-4	4*
R 3094	"	- RH37-6-1	4*
R 3096	"	- RH37-6-3	4*
R 3098	"	- RH37-7-1	5*
R 3102	"	- RH37-7-5	3*
R 3118	5006//CICA 4/Tapuripa	P 3832 F3- RH5-6-4	5*
R 3123	5738//7152/Costa Rica	P 3831 F3- RH38-8-1	6*
R 3124	"	- RH38-8-2	5*
R 3127	"	- RH38-10-1	3*
R 3133	5006//CICA 4/Tapuripa	P 3832 F3- RH20-1-1	4*
R 3134	"	- RH20-1-2	5*
R 3137	"	- RH20-1-5	3*
R 3139	"	- RH20-2-1	4*
R 3142	"	- RH20-2-4	5*
R 3147	"	- RH20-7-5	4*
R 3194	"	- RH50-2-3	3*
R 3206	"	- RH69-2-1	4*
R 3208	"	- RH69-2-3	5*
R 3215	"	- RH69-4-4	4*
R 3216	5738//IR 262/Tapuripa	P 3837 F3- RH6-6-1	6*

Codigo	C r u c e	Genealogia	Seleccion (No )
R 3217	5738//IR 262/Tapuripa	P 3837 F3- RH6-6-2	5*
R 3220	"	- RH6-6-5	5*
R 3223	"	- RH6-7-3	4*
R 3225	5006//CICA 4/Tapuripa	P 3832 F3- RH68-2-2	5*
R 3228	"	- RH68-2-5	5*
R 3238	5738//IR 262/Tapuripa	P 3837 F3- RH22-6-4	3*
R 3239	"	- RH22-6-5	4*
R 3242	"	- RH31-3-3	4*
R 3260	5738//Camponi/K8	P 3846 F3- RH8-2-2	5*
R 3261	"	- RH8-2-3	4*
R 3271	"	- RH58-3-3	4*
R 3287	"	- RH66-5-1	4*
R 3315	Lebonet x L-9	Lebonet x L-9- AL	3*
R 3325	"	- C2	5*
R 3326	"	- C3	5*
R 3327	"	- C4	3*
R 3328	"	- C5	5*
R 3329	"	- C6	4*
R 3341	5006//7152/Costa Rica	P 3830 F4- RH1-4	4*
R 3353	"	- RH36-3	3*
R 3355	17388//5728/5006	P 4744 F2- RH184	5*
R 3356	"	- RH185	4*
36647	IR4-2/Ceysvoni//Col 1/5685	P 5432 -10	7
36649	"	-12	10
36651	"	-14	4
36793	Col 1/5685 <sup>2</sup> //18420	CT 5750 -7	6
36797	Col 1/5685 <sup>2</sup> //IRAT 120	CT 5752 -2	2
36798	"	-3	1
36801	"	-6	9
36802	"	-7	3
36803	"	-8	7
36804	"	-9	1
36807	"	-12	5
36809	"	-14	5
36810	"	-15	4

Codigo	C r u c e	Genealogia		Seleccion (No )
36816	Col 1/5686 <sup>2</sup> /IRAT 120	CT 5752	-21	10
36823	"		-28	4
36832	"		-37	1
36836	Taichung 176/5685 <sup>2</sup> //11643	CT 5755	-1	4
36923	CR 1113/Anayansi//CR1113/ Bg 402-4 X Col 1	CT 5801	-1	3
36970	17406//5685/Col 1	CT 5840	-3	2
36976	11643//5685/Col 1	CT 5842	-1	7
36977	"		-2	4
36979	11292//11292/Col 1	CT 5844	-1	6
36988	11643//11295/Col 1	CT 5847	-3	8
37004	17406//11295/Col 1	CT 5850	-2	5
37005	"		-3	3
37013	19953/Taipei 309//19953	CT 5948	-2	1
37014	"		-3	2
37026	IR46/IRAT 120//23916	CT 6047	-2	4
37027	"		-3	2
37028	"		-4	2
37031	"		-7	10
37033	"		-9	2
37034	"		-10	2
37037	"		-13	4
37039	"		-15	3
37040	"		-16	2
37041	IR46//IRAT 120//25697	CT 6048	-1	9
37042	"		-2	6
37043	"		-3	6
37045	"		-5	5
37046	"		-6	5
37049	"		-9	7
37056	26221/IRAT 120//25536	CT 6059	-3	2
37090	24045/IRAT 120//5685	CT 6070	-4	6
37093	"		-7	6
37094	"		-8	10
37095	"		-9	2
37099	"		-13	2

Codigo	C r u c e	Genealogia		Seleccion (No )
37101	24045/IRAT 120//5685	CT 6070	-15	1
37104	IR46/IRAT 120//25632	CT 6071	-3	1
37108	"		-7	5
37111	"		-10	4
37112	"		-11	3
37114	"		-13	11
37115	"		-14	1
37118	"		-17	2
37119	"		-18	3
37120	"		-19	2
37121	26230/IRAT 120//25493	CT 6072	-1	5
37122	"		-2	7
37124	"		-4	1
37125	"		-5	8
37126	"		-6	6
37127	"		-7	5
37128	"		-8	3
37130	"		-10	2
37150	23916/IRAT 120//5728	CT 6078	-16	1
37152	16404/IRAT 120//5685	CT 6082	-2	5
37156	"		-6	2
37203	26221/IRAT 120//5685	CT 6096	-5	2
37221	25392/IRAT 120//11643	CT 6104	-2	1
37222	26221/IRAT 120//11643	CT 6107	-1	7
37229	"		-3	2
37262	25969/IRAT 122//15843	CT 6158	-1	1
37293	IR46/IRAT 120//5685	CT 6163	-8	7
37301	26235/IRAT 120//5685	CT 6164	-7	2
37309	26235/IRAT 120//25493	CT 6165	-2	4
37312	"		-5	1
37313	2		-6	4
37314	"		-7	5
37319	"		-12	1
37320	"		-13	2
37321	"		-14	7



Codigo	C r u c e	Genealogia	Seleccion (No )
37325	26230/IRAT 120//5728	CT 6166 -3	1
37419	26235/IRAT 120//25632	CT 6203 -4	4
37432	"	-17	1
37445	"	-30	2
37447	"	-32	1
37456	26235/IRAT 120//23916	CT 6205 -6	6
37460	"	-10	3
37497	25969/IRAT 122//11643	CT 6231 -2	1
37500	"	-5	3
37501	"	-6	3
37502	"	-7	2
37503	"	-8	4
37504	"	-9	4
37506	"	-11	3
37507	"	-12	7
37508	"	-13	3
37509	"	-14	2
37513	"	-18	1
37552	16404/IRAT 120//Metica 1	CT 6267 -6	5
37749	25592/IRAT 120//25592/Col 1	CT 6343 -14	4
37756	"	-21	5
37797	IRAT 121/26201//IR4568 225-3-2-/IR5657-33-2	CT 6370 -3	7
37802	CICA 7/Tadukan//26230/ IRAT 120	CT 6372 -1	1
37856	Tox 95/11643//Ceysvon1/ IRAT 122	CT 6406 -1	8
37968	"	-9	1
38018	IR 4568-225-3-2/IR 5657// 25969/IRAT 122	CT 6446 -2	1
38020	"	-4	6
38023	"	-7	1
38043	"	-27	3
38167	IR 1820/Col 1//23916/ IRAT 120	CT 6463 -10	4

TOTAL SELECCIONES

Individuales

Masales

1,463

131

CUADRO 14 Poblaciones F2 escogidas y número de selecciones efectuadas en cada una Arroz de secano Río Hato, 1985

No Cruce	Cruce	No de selecciones
P 5423	IR 4-2/IAC 165//Col 1/Tox 1011-4-1	10
P 5599	Ceysvoni/Bbt 50//Col 1/IR 4-2	23
CT 5687	IR 5/0 S 6//Col 1/CR 1113	32
CT 6129	TOX 1780/IRAT 124//Col 1 X M312A	32
CT 5920	Ceysvoni/IAC 25//IR 4-2	35
CT 5926	CR 1113/CICA 8//Ciwin1	41
CT 2921	IR 9575/Miramono//IAC 165	1
CT 6045	IRAT 120/Metica 1//11744	2
CT 6051	IR 46/IRAT 120//11744	10
CT 6095	IRAT 124/Metica 1//7152	8
CT 6105	IRAT 120/Metica 1//25651	1
CT 6114	26221/IRAT 120//Campeche A-80	9
CT 6145	IRAT 124/Metica 1//25632	1
CT 6237	IRAT 124/Metica 1//5738	1
CT 6079	23916/IRAT 120//17388	4
CT 5929	17406//CR 1113/Remadja	1
CT 6146	IRAT 124/Metica 1//5728	1
CT 6398	16497/Col 1//IR 4568-225-3-2/IR 5657-33-2-2-3	1
TOTAL SELECCIONES		213

CUADRO 15 Familias F2 y Progenies F3, F4 y F5 escogidas y número de selecciones obtenidas en cada una Arroz de secano Río Hato, 1985

Código	Cruce	Genealogía	No de selecciones
S 1092	IRAT 13//Ceysvoni/CR 201	P 4279 F2-RH23-1	4
S 1095	IRAT 13//Ceysvoni/CR 201	P 4279 F2-RH27-3	2
S 1096	IRAT 13//Ceysvoni/CR 201	P 4279 F2-RH27-4	3
S 1187	5738//5863/Camponi	P 4003 F3-RH18-3	3
S 1204	5738//2940/Bahagia	P 3894 F3-20-RH1	3
S 1207	5738//2940/Bahagia	P 3894 F3-20-RH4	3
S 1208	5738//2940/Bahagia	P 3894 F3-20-RH5	4
S 1273	5738//Tapuripa/Camponi	P 4070 F3-3-RH3	7
S 1277	5738//Tapuripa/Camponi	P 4070 F3-17-RH1	3
S 1331	IRAT 13/Ceysvoni//IR 2153-276-1-10-PR 509	P 4277 F2-RH33	2
S 1534	11643//Suakoko/Ceysvoni	P 4861 F2-RH3	5
S 1584	17406//CR 1113/IRAT 13	P 5111 F2-RH5	8
S 1619	IR 5853-18-2//CR 1113/Camponi	P 5138 F2-RH14	1
S 1620	IR 5853-18-2//CR 1113/Camponi	P 5138 F2-RH20	1
S 1682	IRAT 13/Ceysvoni//IR 2153-276-1-10-PR 509	P 4277 F2-RH41	1
S 1685	IRAT 13/Ceysvoni//IR 8073-65-6-1	P 4278 F2-RH10	7
S 1686	IRAT 13/Ceysvoni//IR 8073-65-6-1	P 4272 F2-RH11	2
S 1687	IRAT 13/Ceysvoni//IR 8073-65-6-1	P 4272 F2-RH12	8
S 1700	Moroberekan/Camponi//IR 2153-276-1-10-PR509	P 4728 F2-RH24	1
S 1702	17406//CR 1113/Camponi	P 5109 F2-RH45	7
S 1746	5006//H5/Ceysvoni	P 4145 F3-6-RH2	2
S 1781	5006//Ceysvoni/O S 6	P 4147 F3-13-RH1	3
S 1784	5006//Ceysvoni/O S 6	P 4147 F3-32-RH1	3
36762	Ceysvoni/IRAT 122/Col 1/5685	CT 5733-1	1
36763	Ceysvoni/IRAT 122/col 1/5685	CT 5733-2	1
36852	Ceysvoni/IRAT 122//IR 4-2/Ceysvoni	CT 5786-1	2
36854	Ceysvoni/IRAT 122//IR 4-2/Ceysvoni	CT 5786-3	3
37750	25592/IRAT 120//25592/Col 1	CT 6343-14	4
38023	IR 4568-225-3-2/IR 5657//25969/IRAT 122	CT 6446-6	1

Cont

Continuación

Código	Cruce	Genealogía	No de selecciones
38018	IR 4568-225-3-2//IR 5657//25969/IRAT 122	CT 6446-2	3
38020	IR 4568-225-3-2//IR 5657//25969/IRAT 122	CT 6446-4	6
S 1099	IRAT 13//Ceysvoni/CR 201	P 4279 F2-RH23-1	2
S 1684	IRAT 13/Ceysvoni/IR 8073-65-6-1	P 4278 F2-RH9	2
R 1969	11744//Rustic/5728	P 4733 F2-RH6	1
S 1297	Ciwini/IRAT 13//IAC 125	P 4236 F2-RH12	1
R 2642	18510//CICA 4/Camponi	P 4777 F2-RH63	1
TOTAL SELECCIONES			111

CUADRO 16 Reacción a enfermedades y rendimiento de 37 líneas avanzadas seleccionadas del Vivero Internacional de Observación para América Latina (VIOAL-85) Chiriquí, Alanje y Tocumen 1985

Línea	Genealogía/Cruce	E N F E R M E D A D E S <sup>1/</sup>				Rend (ton/ha)
		BL	NB1	LSc	BS	
<u>CEIAT (Tocumen)</u>						
85/101	P 4382 F3-16 17330//7152/5006	2	1	5	2	7 8
85/201	PNA 343 F4-446-1-3	2	3	5	3	5 6
85/196	PNA 372 / 4-5-1-2	3	4	5	3	5 4
85/198	PNA 343 F4-446-2-4	1	4	5	3	5 2
85/197	PNA 343 / 4-446-2-3	3	3	5	4	5 2
85/192	PNA 495 F4-110	4	7	6	3	5 2
85/22	P 3293 F3-1P-1M-3-2 5738//3224/Costa Rica	1	3	5	2	4.9
85/125	P 3822 F4-3-7 5006//IR 262/Costa Rica	1	2	5	2	4 8
85/122	P 4510 F3-1 11972//Rustic/5869	2	1	5	2	4 5
85/186	PNA 343 / 4-346-1	2	4	5	3	4 4
85/95	P 3304-58-4-8-3	1	2	5	2	4 2
85/211	PNA 343 F4-446-2-1	3	3	5	4	4 2
85/69	P 4505 F3-28 10750//3250/IRAT 8	4	2	3	2	4 2
85/199	PNA 343 F4-372-1	2	7	5	3	4.0
85/256	IR 31805-20-1-3-3 IR 13429/IR 2415//IR 9129	3	5	5	2	3 8
85/216	PNA 372 F4-2-1-5	2	4	5	3	3 8
85/231	IR 31787-41-2-2-3-3 IR 10179/IR 8608//IR 9129	2	4	5	2	3 7

Cont

Continuación

Línea	Genealogía/Cruce	E N F E R M E D A D E S <sup>1/</sup>				Rend (ton/ha)
		BL	NBl	LSc	BS	
<u>CEIACHI (Chiriquí)</u> <u>y Alanje</u>						
85/26	P 4134 f 3-22 5006//Eloni/5461	1	2	2	2	4.7
85/28	P 3712 f 4-3-2 CICA 4//Camponi/IAC 25	3	1	5	2	5.6
85/59	P 4127 f 3-17 5006//Flotante 36/2940	2	1	5	2	4.7
85/71	P 3804 f 4-7-3 5006//Camponi/CICA 8	1	3	5	2	4.0
85/72	P 3299 F4-88-4-4-4 5685//3250/IRAT 8	1	2	5	2	4.7
85/74	P 3804 F4-7-9 5006//Camponi/CICA 8	1	2	5	2	4.6
85/103	P 3844 F3-22 5738//Camponi/K8	1	1	5	2	4.9
85/108	P 4127 f 3-29 5006//Flotante 36/2940	2	2	3	2	4.1
85/138	P 4127 f 3-7 5006//Flotante 36/2940	1	2	5	2	4.3
85/139	P 4382 F3-19 17330//7152/5006	2	1	6	2	4.0
85/166	P 3293 F4-27-2P-B 5378//3224/Costa Rica	1	3	6	3	6.4
85/181	P 3055 f 4-3-4P-1P 5209//Camponi/K8	2	2	6	3	4.0
85/208	CR 1821 IR 22//IR 930/Col 1)	2	3	5	5	4.7
85/261	IR 22082-41-2 IR 54/IR 5657-32-2	1	3	5	3	5.6

Cont

Continuación

Línea	Genealogía/Cruce	E N F E R M E D A D E S <sup>1/</sup>				Rend
		BL	NB1	LSc	BS	(ton/ha)
85/75*	P 3899 F3-11 5738//3555/Camponi	1	1	5	3	4.7 (3 8)**
85/94*	P 3820 F4-44-6 CICA 7//2940/Costa Rica	1	1	3	2	4 0 (5 0)
85/114*	P 3094 F 4-46-1-4-1 5749//2940/3224	4	1	5	2	4 9 (3 9)
85/168*	P 3293 F3-1P-1M-B 5738//3224/Costa Rica	1	3	5	5	4 2 (4 2)
85/267*	Caribe 1-13-5-2	3	4	5	3	6 4 (5 1)
85/169*	P 2062 F4-17-33-1-1B CICA 7//5461/4422	1	3	5	3	3 7 (4 2)
CICA 8	Testigo	4	6	5	3	3 1
CICA 7	Testigo	5	6	6	3	3 7
CICA 4	Testigo	4	5	5	2	3 2
Oryzica 1	Testigo	2	2	5	5	3 8
CR 1113	Testigo	1	5	6	3	4 1
TOC 5430	Testigo	4	4	5	3	3 8

<sup>1/</sup> Las calificaciones corresponden a evaluaciones hechas en Chiriquí

\* También seleccionada en el CEIAT (Tocumen)

\*\* Indica rendimientos obtenidos en Tocumen

\*\*\* Datos de Chiriquí

CUADRO 17 Reacción a enfermedades y rendimiento de las 12 mejores líneas del Vivero de Observación de progenies seleccionadas en Tocumen en 1984 CEIACHI (Chiriquí) y CEIAT (Tocumen) 1985

Línea	Genealogía/Cruce	E N F E R M E D A D E S				Rend
		BL	NBl	LSc	BS	(ton/ha)
<b>CEIACHI (Chiriquí)</b>						
30205	P 3894 F3-23-TIM 5738//2940/Bahagia	3	1	3	2	5 2
30210	P 3894 F3-28-TIM 5738//2940/Bahagia	2	1	3	3	4 5
30230	P 3899 F3-3-TIM 5738//3555/Camponi	1	1	3	2	5 6
30521	P 4073 F3-79-TIM 8976//IR 11-452/Camponi	3	4	3	2	6 1
30232	P 3899 F3-5-TIM 5738//3555/Camponi	1	1	3	2	6 2
30997	P 4382 F3-4-TIM 17330//7152/5006	2	1	3	2	4 8
30642	P 4127 F3-17-TIM 5006//Flotante 36/2940	3	1	3	2	4 9
<b>CEIAT (Tocumen)</b>						
31083	P 4382 F3-122-TIM 17330//7152/5006	-	1	6	1	5 6
30216	P 3894 F3-6-TIM 5738//2940/Bahagia	-	1	5	1	4 5
30217	P 3894 F3-35-TIM 5738//2940/Bahagia	-	1	5	1	4 2
30291	P 3902 F3-32-TIM 7152//3555/Camponi	-	1	6	2	4 2
30535	P 4076 F3-11-TIM 5728//5863/Camponi	-	2	7	1	4 1
<b>Testigos*</b>						
Anayansi		4	1	3	2	5 8
CR 1113		6	4	3	2	4 0
Oryzica 1		4	1	5	5	6 1

\* Datos del CEIACHI (Chiriquí)

Bl = Piricularia hoja, NBl = Piricularia en el cuello de la panícula

LSc = Escaldado de la hojas (R oryzae), BS = Helminthosporiosis (H oryzae)



CUADRO 18 Reacción a enfermedades y rendimiento de 35 líneas del Programa de Mejoramiento del IDIAP-Chichevre evaluadas bajo condiciones de riego Río Hato 1985

Cruce	No de selección	E N F E R M E D A D E S*				Rendimiento (ton/ha)	
		BL	NBl	LSc	BS	Río Hato	CEIACHI
Lebonnet/Anayansi	1**	3	5	3	2	7 4	6 2
Lebonnet/Anayansi	9	4	5	3	2	7 8	6 4
Lebonnet/Anayansi	21	4	4	3	2	7 2	5 2
Lebonnet/Anayansi	22	2	4	3	2	7 3	4 6
Lebonnet/Anayansi	24	4	4	3	2	6 7	6 2
Lebonnet/Anayansi	25	3	4	3	2	7 4	4 2
Lebonnet/Anayansi	27**	3	2	3	2	7 2	5 7
Lebonnet/Anayansi	29	2	2	3	2	7 2	4 7
Lebonnet/Anayansi	42	3	4	3	2	5.3	4 3
Lebonnet/Anayansi	43	3	4	3	2	5 7	4 3
Lebonnet/Anayansi	46	3	3	3	2	6 3	4 9
Lebonnet/Anayansi	49	4	4	3	2	6 7	4 0
Lebonnet/Anayansi	52	4	4	3	2	6 0	3 9
Lebonnet/Anayansi	55	4	5	3	2	5 9	3 6
CICA 7//Bg 90-2/L-9	22	3	2	3	2	6 1	6 9
CICA 7//Bg 90-2/L-9	32	2	1	3	2	5 0	4 3
CICA 7//Bg 90-2/L-9	33	3	2	3	2	5 8	4 6
CICA 7//Bg 90-2/L-9	36	2	1	3	2	5 7	3 7
CICA 7//Bg 90-2/L-9	44	2	1	3	2	6 1	4 6
CICA 7//Bg 90-2/L-9	46**	2	3	3	2	6 2	5 7
CICA 7//Bg 90-2/L-9	47	2	1	3	2	6 2	3 9
CICA 7//Bg 90-2/L-9	55	4	3	3	2	5 9	1 7
CICA 7//Bg 90-2/L-9	58	3	4	5	2	6 6	5 6
CICA 7//Bg 90-2/L-9	60	4	5	5	2	6 2	3 9
CICA 7//Bg 90-2/L-9	62	4	2	5	2	6 2	3 9
CICA 7//Bg 90-2/L-9	64	2	4	5	2	5 7	4 4
CICA 7//Bg 90-2/L-9	66	4	2	5	2	6 9	5 1
CICA 7//Bg 90-2/L-9	68	2	4	5	2	6 4	4 4
CICA 7//Bg 90-2/L-9	70**	4	1	5	2	6 5	5.2
CICA 7//Bg 90-2/L-9	73	2	2	5	2	5 9	3 6
CICA 7//Bg 90-2/L-9	74	4	2	5	2	7 0	5 1
CICA 7//Bg 90-2/L-9	75**	4	1	5	2	6 3	5 8
CICA 7//Bg 90-2/L-9	78	3	2	5	2	6 6	5 2
T1 - 38	2	1	7	5	2	6 3	2 4
T1 - 38	7	3	5	5	2	5 6	3 9
<u>Testigos</u>							
Anayansi		4	4	5	2	4 9	3 4
CICA 8		4	6	4	2	5 7	3 8

\* Los datos de enfermedades corresponden a evaluaciones hechas en el CEIACHI (Chiriquí)

\*\* También seleccionadas en el CEIACHI (Chiriquí)

CUADRO 19 Reacción a enfermedades y rendimiento de nueve líneas del Programa de Mejoramiento del IDIAP-Chichevre, evaluadas bajo condiciones de secano CEIACHI, Chiriquí, 1985

Cruce	No de selecc	E N F E R M E D A D E S				Rendimiento (ton/ha)	
		B1	NB1	LSC	BS	CEIACHI	Río Hato
Lebonnet/Anayansi	1*	3	5	3	2	6 2	7.4
	27*	3	2	3	2	5 7	7 2
	30	2	5	5	2	5 2	6.4
CICA 7/Bg 90-2/L-9	25	2	2	6	2	3 9	6 4
	34	2	4	3	2	4 1	5 8
	46*	2	3	3	2	5.7	6 2
	70*	4	1	5	2	5 2	6 5
	75*	4	1	5	2	5 8	6 3
	81	2	1	3	2	4.8	6 0
<b>Testigos</b>							
Anayansi		4	4	5	2	3 4	4 9
CICA 8		4	6	4	2	3 8	5 7
Oryzica 1		4	3	5	3	4 8	-
CR 1113		4	5	6	2	4 6	-

\* También fue seleccionada en Río Hato

CUADRO 20. Reacción a enfermedades y rendimiento de cuatro líneas del Vivero de Observación de materiales seleccionados en Alanje en 1982-84 CEIACHI (Chiriquí). 1985

Línea	Genealogía/Cruce	ENFERMEDADES				Rendimiento
		B1	NB1	LSc	BS	Ton/ha
VIOAL 84/228	P 3081 F4-76 CICA 4//2940/3210	2	2	6	2	6 6
VIOAL 84/239	P 3299 F4-86 5685//3250/IRAT 8	2	2	6	2	5.8
VIOAL 84/248	P 2959 F4-99-1 CICA 4//IR 11-452/Camponi	1	3	6	2	5 1
VIOAL 84/233	P 2887 F4-9-4 2667//IR 11-452/Ceysvoni	2	1	5	2	5.1
Oryzica 1	Testigo	2	4	3	3	5.1
Toc 5430	Testigo	4	3	6	2	3 9

**CUADRO 21** Reacción a enfermedades y rendimiento de las mejores entradas en ensayos de rendimiento. CEIAT (Tocumen) 1985.

Línea	Genealogía/Cruce	ENFERMEDADES					Rend (ton/ha)
		B1	NB1	LSc	GID	BS	
UP 1191	P 2025 F4-159-3-3-1B-1B CICA 4//CICA 9/CICA 7	4	1	4	4	2	5 1
UP 1537	P 2062 F4-17-33-1 CICA 7//5461/4422	-	-	6	3	1	4 9
16404	P 2231 F4-13-2-1B CICA 7//CICA 8/Pelital/1	-	1	4	3	1	3 8
CICA 8	Testigo	-	-	5	4	1	3.2
TOC 5430	Testigo	1	-	6	4	2	3 4
Anayansi	Testigo	-	1	5	3	1	3 2

CUADRO 21A Reacción a enfermedades y rendimiento de cinco líneas escogidas del Vivero Internacional de Rendimiento para América Latina (VIRAL-85) CEIACHI (Chiriquí), CEIAT (Tocumen) y Río Hato (riego) 1985

Línea	Genealogía/Cruce	ENFERMEDADES <sup>1/</sup>				Rendimiento (ton/ha)		
		B1	NB1	LSc	BS	CEIACHI	CEIAT	Río Hato
31617	P 2869 F 4-102-7-2P-B-8 Línea 8//IR 11-452/Camponi	4	1	3	2	2 7	5 0	6 2
VIOAL 84/161*	P 3059 F 4-25-3 5745//Camponi/K8	1	1	4	2	3 4	5 2	5 6
VIOAL 84/224*	P 3299 F 4-33 5685//3250/IRAT 8	1	1	4	2	4 3	5 2	5 7
VIOAL 84/170	P 3284 F4-5 5738//IR 262/Costa Rica	4	1	4	3	3 8	5 1	6 0
Oryzica 1	Testigo	4	1	4	2	3 8	4 7	6 8
CICA 8	Testigo	7	1	2	2	-	4 9	6 8
Toc 5430	Testigo	4	1	3	3	2 7	4 3	-

<sup>1/</sup> Las calificaciones de enfermedades corresponden a evaluaciones hechas en el CEIACHI (Chiriquí).

\* Líneas que fueron seleccionadas en el CEIACHI (Chiriquí)

CUADRO 22 Reacción a enfermedades y rendimiento de las mejores líneas evaluadas bajo condiciones de riego en Río Hato 1985

Línea	Cruce/genealogía	ENFERMEDADES					Rend kg/ha
		B1	NB1	GID	BS	LSc	
1048	P 1221 / P 1223 P 1381-1-8M-2-1B-CH4-1M	1	1	2	1	1	7535
16404	CICA 7//CICA 8/Pelital/1 P 2231 F 4-13-2-1B	1	1	2	1	1	7469
UP 1537	CICA 7//5461/4422 P 2062 F 4-17-33-1	1	3	1	1	1	6629
UP 1542	CICA 7//Bg 90-2/K 8 P 2192 F4-39-5-1B-4	1	1	1	1	1	5970
26089	5738//3224/Costa Rica P 3293 F4-104-2-RH1M-1M	1	2	1	1	1	6441
26201	5738//63-83/Camponi P 3304 F4-12-1-RH1M-1M	1	2	2	1	1	8287
CICA 8	Testigo	1	4	2	2	1	6917
TOC 5430	Testigo	1	1	2	1	1	6449
Anayansi	Testigo	1	1	1	1	1	6077

CUADRO 23 Reacción a enfermedades y rendimiento de 13 líneas del Noveno Vivero Internacional de Rendimiento de Arroz para América Latina - Variedades Tempranas VIRAL-T 1985 CEIAT 1985

Selección No.	Genealogía/cruce	Rend (ton/ha)	ENFERMEDADFS			
			ShB	BS	LSc	GID
1	RNR 1446 Tella Hamsa/Rasi	4 9	2	-	5	3
2	IR 21015-72-3-3-3-1 Batatais/IR 36//IR 52	4 4	4	2	7	5
3	SI-PI 692033 SI-PI 661044/SI-PI 651020	5 1	4	2	5	2
4	P 2231 F 4-138-2-1B (16493) CICA 7//4440/Pelita 1/1	4 9	2	1	5	2
6*	5745//Camponi/K8 P 3059 F 4-25-3-1B	5 2	2	1	6	3
7*	5738//IR 262/Costa Rica P 3284 F 4-5-1B	5 1	2	3	6	3
8	5738//IR 262/Costa Rica 3284 F4-5-1	5 3	4	3	6	2
9*	5685//3250/IRAT 8 P 3299 F 4-33-1B	5 2	2	2	6	3
11	CICA 7//2940/Costa Rica P 3280 F4-9-1 (32850)	3 7	3	-	6	3
12*	5006//7172/Costa Rica P 3830 F4-9-4-1B (32870)	4 5	3	4	4	3
13	Línea 8//IR 11-452/Camponi P 2862 F4-102-7-2P-B-8-1B	5 0	2	3	5	2
14	5738//IR 262/Costa Rica P 3284 F4-5-7	5 0	1	1	7	3
15	5738//3224/Costa Rica P 3293 F4-48	4 5	3	3	7	2
Oryzica 1	Testigo	4 7	-	3	7	3
CICA 8	Testigo	4 9	3	1	6	3
Toc 5430	Testigo	4 3	4	1	7	3

1/ ShB = Pudrición de la vaina, BS = Helminthosporium sp , LSc = Escaldado de la hoja  
GID = Manchado del grano

CUADRO 24 Características agronómicas y reacción a enfermedades de las líneas incluídas en el ensayo internacional VIRAL-T 85 Arroz Riego Río Hato, 1985

Selección No	Genealogía/Cruce	Cosecha (días)	Altura (cm)	Vuelco (1-9)	Rend (kg/ha)	E N F E R M E D A D E S					
						B1	B1	NB1	Bs	LSc	GID
1	RNR 1446 Tella Hamsa/Rasi	115	103	1	6640	1	1	3	1	1	1
2	IR 21015-72-3-3-1 Batatais/IR 36//IR 52	122	111	9	6087	1	1	3	4	1	1
3	SI-PI 692033 SI-PI 661044/SI-PI 651020	122	113	9	7146	1	3	4	1	1	1
4	P 2231 F4-138-2-1B (16493) CICA 7//4440/Pelita 1/1	134	113	1	6126	1	3	1	1	1	1
5	Oryzica 1 (Testigo)	128	103	5	6812	1	1	1	4	1	1
6	P 3059 F4-25-3 5745//Camponi/K 8	130	101	1	5623	1	3	1	1	1	1
7	P 3284 F4-5 5738//IR 262/Costa Rica	128	103	1	6010	1	1	1	1	1	1
8	P 3284 F4-5-1 5738//IR 262/Costa Rica	128	99	1	5408	1	1	1	1	1	1
9	P 3299 F4-33 5685//3250/IRAT 8	132	103	1	5685	1	1	3	1	1	1
10	CICA 8 (Testigo)	134	97	1	6766	1	1	5	1	1	1
11	P 3820 F4-9-1 (32850) CICA7//2940/Costa Rica	138	98	1	4954	1	1	1	1	1	1

Cont .



Continuación

Selección No.	Genealogía/Cruce	Cosecha (días)	Altura (cm)	Vuelco (1-9)	Rend (kg/ha)	E N F E R M E D A D E S					
						B1	B1	NB1	Bs	LSc	GID
12	P 3830 F 4-9-4 (32870) 5006//7172/Costa Rica	132	98	1	4321	1	1	3	3	1	1
13	P 2862 F 4-102-7-2P-B-8(31617) Línea 8//IR 11-452/Camponí	132	99	1	6171	1	1	6	1	1	1
14	P 3284 F 4-5-7 5738//IR 262/Costa Rica	128	107	1	5974	1	1	1	3	1	1
15	P 3293 F 4-48 5738//3224/Costa Rica	128	98	1	5961	1	1	1	2	1	1
16	Anayansi (Testigo)	134	100	1	4489	1	1	1	1	1	1

CUADRO 25 Reacción a enfermedades y rendimiento de 13 líneas avanzadas evaluadas en ensayos de rendimiento CEIACHI (Chiriquí) y CEIACHI (Tocumen) 1985

Línea	Genealogía/Cruce	E N F E R M E D A D E S 1/				Rendimiento(tor/ha)	
		B1	NB1	LSc	BS	CEIACHI	CEIAT
17581*	P 2859 F4-101-4-1P-1B-1T CICA 4//IR 11-452/Camponi	3	1	3	1	4 9	4 0
17743*	P 2867 F4-1-3-1P-1B-1T Bg 94-1//IR 11-452/Camponi	2	1	4	2	4 8	4 0
16651	P 3081 F4-145-7-4P-1B CICA 4//2940/3210	4	2	3	1	5 1	-
17367	P 2851 F4-145-9-4P-1B 2476//IR 11-452/Camponi	2	1	3	1	4 9	-
17547	P 2859 F4-48-3-2P-1B-1T CICA 4//IR 11-452/Carponi	2	3	3	1	5 2	3 5
17748	P 2867-F4-1-3-6P-1B-1T Bg 94-1//IR 11-452/Camponi	3	1	3	2	4 4	3 4
18490	P 3055 F4-3-3P-2P-1B 5209//Camponi/K8	2	1	4	2	4 2	-
18521	P 3059 F4-11M-2P-2P-1B 5745//Camponi/K8	2	1	4	1	4 5	-
27731	P 3830-F4-5 5006//7152/Costa Rica	4	1	3	2	-	3 7
UP 1537	P 2062 F4-17-33-1-1B-1T CICA 7//5461/4422	2	1	3	1	4 9	4 6
UP 1542	P 2192 F4-39-5-1B-4-1B CICA 7//Bg 90-2/K8	2	1	4	2	3 5	4 1
UP 1540	P 2192 F4-39-5-1B-1-1B CICA 7//Bg 90-2/K8	2	1	5	2	3 9	4 0
UP 1541	P 2192 F4-39-5-1B-3-1B CICA 7//Bg 90-2/K8	1	1	6	2	3 6	3 8

Cont

Continuación

Línea	Genealogía/Cruce	E N F E R M E D A D E S <sup>1/</sup>				Rendimiento(ton/ha)	
		B1	NB1	LSc	BS	CEIACHI	CEIAT
Oryzica 1	Testigo	3	1	4	2	4 1	3 7
CICA 8	Testigo	4	4	3	2	2 2	4 1
TOC 5430	Testigo	4	1	4	1	4 2	3 7

1/ Las calificaciones de enfermedades corresponden a evalauciones hechas en el CEIACHI (Chiriquí)

\* Líneas que fueron seleccionadas en el CEIACHI y en el CEIAT

CUADRO 26 Reacción a enfermedades y rendimiento de 19 líneas seleccionadas de tres ensayos de rendimiento CEIACHI Chiriquí, 1985

Línea	Genealogía/Cruce	E N F E R M E D A D E S				Rendimiento (ton/ha)
		B1	NBL	LSC	Bs	
VIOAL 84/159	P 3083 F4-61 5722//2940/3210	2	1	4	2	4 6
VIOAL 84/173	P 3304 F4-54-5 5738//63-83/Camponi	2	4	4	2	4 0
VIOAL 84/179	P 2867 F4-52-2 Bg 94-1//IR 11-452/Camponi	2	4	3	1	4 9
VIOAL 84/210	P 3061 F4-50-4-3 CICA 4//Camponi/K8	1	1	4	1	3 8
VIOAL 84/227	P 3081 F4-73 CICA 4//2940/3210	1	1	4	1	4 3
VIOAL 84/233	P 2887 F4-9-4 2667//IR 11-452/Ceysvoni	3	2	3	1	3 8
VIOAL 84/239	P 3299 F4-85 5685//3250/IRAT 8	2	2	4	1	4 8
VIOAL 84/244	P 3084 F4-34 5749//2940/3210	2	1	4	1	3 3
VIOAL 84/248	P 2859 F4-99-1 CICA 4//IR 11-452/Camponi	3	1	4	1	3 8
VIOAL 84/276	P 2859 F4-99-6 CICA 4//IR 11-452/Camponi	3	1	3	1	5 2
VIOAL 84/277	P 2867 F4-1-3 Bg 94-1//IR 11-452/Camponi	3	1	4	1	3 4
VIRAL 84/5	P 2231 F4-138-2-13 CICA 7//4440/Pelita 1/1	2	1	3	1	3 5
VIRAL 84/12	P 2786 F4-19-7-4 Línea 8//IRAT 8/Camponi	3	1	3	1	3 9
26187	P 3299 F4-88-4 5685//3250/IRAT 8	2	1	3	2	4 7

Cont

Continuación

Línea	Genealogía/Cruce	E N F E R M E D A D E S				Rendimiento
		B1	NBL	LSC	Bs	(ton/ha)
UP 1488	P 2859 F4-64-1-1B CICA 4//IR 11-452/Camponi	2	1	3	2	4 6
VIOAL 84/165	ECIA-31-21-1-1	2	1	3	1	5 3
VIOAL 84/195	J-104	2	1	3	1	4 5
VIOAL 84/237	IR 25587-133-3-2-2-2	3	3	4	1	4 7
VIOAL 84/238	IR 25587-67-1-3-3-3	2	2	5	1	4 6
Oryzica 1	Testigo	3	1	3	1	3 2
CICA 8	Testigo	6	4	3	1	1 3
TOC 5430	Testigo	4	2	4	2	3 6

CUADRO 27. Líneas avanzadas escogidas para los ensayos regionales  
Categoría I en 1986

Línea	Genealogía/Cruce
VIOAL 84/239	P 3299 F4-85 5685//3250/IRAT 8
VIOAL 84/276	P 2859 F4-99-6 CICA 4//IR 11-452/Camponi
16651	P 3081 F4-145-7-4P-1B CICA 4//2940/3210
17367	P 2851 F4-145-9-4P-1B 2476//IR 11-452/Camponi
17547	P 2859 F4-48-3-2P-1B-1T CICA 4//IR 11-452/Camponi
17581	P 2859 F4-101-4-1P-1B-1T CICA 4//IR 11-452/Camponi
17743	P 2867 F4-1-3-1P-1B-1T Bg 94-1//IR 11-452/Camponi
17748	P 2867 F4-1-3-6P-1B-1T Bg 94-1//IR 11-452/Camponi
VIOAL 84/179	P 2867 F4-52-2 Bg 94-1//IR 11-452/Camponi
18521	P 3059 F4-11M-2P-2P-1B 5745//Camponi/K 8
18490	P 3055 F4-3-3P-2P-1B 5209//Camponi/K 8
UP 1488	P 2859 F4-64-1-1B CICA 4//IR 11-452/Camponi
VIOAL 84/165	ECIA 31-21-1-1

**CUADRO 28** Genealogía de las líneas promisorias incluidas en los ensayos regionales Panama 1985

Línea	Cruce	Pedigree
1048	P 1221 / P 1223	P 1381-1-8M-2-1B-CH4
26201	5738//63-83/Camponi	P 3304 F4-12-1-RH1M
P 25-3	Chianung Sen Yu 19 (VIAVAL 79-2)	
UP 1537	CICA 7//5461/4422	P 2062 F4-17-33-1M
UP 1542	CICA 7//Bg 90-2/K 8	P 2192 F4-39-5-1B
16404	CICA 7//CICA 8/Pelita 1/1	P 2231 F4-13-2
16492	CICA 7//CICA 8/Pelita 1/1	P 2231 F4-138-1
8579-3	CICA 4//CICA 8/CICA 7	P 2030 F4-22-3
26155	5685//3250/IRAT 8	P 3299 F4-45-3-RH1M
25972	5738//IR 262/Costa Rica	P 3284 F4-17-6-RH1M
25432	5738/63-83/Camponi	P 3304 F4-5-RH1M-1M
18464	Bg 90-2//CICA 9/CICA 7	P 2026 F4-49-2-1
18476	CICA 4//4440/CICA 7	P 2030 F4-88-1-2-1B
Anayansi	IR 8 / Nilo 1	Testigo
Toc 5430	IR 22//IR 930/Col 1	Testigo
CICA 8	CICA 4//IR 665/Tetep	Testigo

CUADRO 29. Datos de rendimiento de 13 líneas promisorias y tres variedades comerciales expresados en kilogramos de arroz con cáscara al 14% de humedad - Panamá 1985

Línea ó variedad	L O C A L I D A D E S					Promedio
	1	2	3	4	5	
1048	4,410	4,100	6,601	6,117	5,662	5,270
26201	3,583	4,250	5,511	6,568	5,862	5,155
P 25-3	4,427	3,700	5,605	5,637	5,889	5,052
UP 1537	3,221	4,500	5,020	6,005	6,223	4,994
UP 1542	2,659	3,150	4,303	6,512	7,041	4,733
16404	3,668	3,900	5,059	5,593	5,244	4,693
16492	3,207	4,400	4,343	5,610	5,460	4,604
Toc 5430(test )	3,308	3,750	5,300	5,880	4,620	4,572
8579-3	2,257	3,800	4,492	6,834	5,428	4,562
26155	3,434	3,550	4,854	5,141	5,638	4,522
25972	2,187	3,700	4,125	6,692	5,716	4,484
25432	4,366	3,650	4,408	4,838	4,515	4,355
18464	3,330	3,800	2,849	5,595	5,711	4,257
Anayansi(test )	3,420	2,000	4,063	5,915	5,577	4,195
18476	1,328	2,050	3,535	5,737	4,024	3,335
CICA 8 (test )	1,199	2,200	2,499	5,634	4,376	3,182
Prom Locali	3,125	3,531	4,502	5,894	5,436	
Prom Ecosistema		Secano 3719		Riego 5665		

### Localidades

1. La Esperanza, Distrito del Barú, Prov de Chiriquí (secano)
2. Chiriquí, Distrito de David, Prov de Chiriquí (secano)
3. Mostrenco, Distrito de Alanje, Prov de Chiriquí (secano)
4. Juan Hombrón, Distrito de Antón, Prov de Coclé (riego)
5. El Guineo, Distrito de Antón, Prov. de Coclé (riego)



CUADRO 30. Algunas características agronómicas de 13 líneas promisorias y tres variedades comerciales, evaluadas en los ensayos regionales Panamá 1985

Línea ó variedad	Vg <u>1/</u>	Ht <u>2/</u>	DDS 3	
			F1	Mat
1048	3.5	99	93	125
26201	4.0	87	88	120
P 25-3	3 5	100	93	125
UP 1537	5.0	95	93	125
UP 1542	4 5	94	104	135
16404	4 0	96	89	122
16492	4 0	95	85	118
8579-3	5 0	92	94	125
26155	4 5	91	80	112
25972	4 0	90	89	120
25432	4.0	97	85	118
18464	3 8	98	86	120
CICA 8	4 5	90	94	125
Toc 5430	4 5	98	90	122
Anayansi	5 0	98	98	132

1/ Vg = Vigor, escala 0-9

2/ Ht = Altura (cms)

3/ DDS = Días después de la siembra

CUADRO 31 Reacción a enfermedades de 13 líneas promisorias de arroz y tres variedades comerciales bajo condiciones de secano y riego en diferentes localidades - Panamá 1985

Línea 6 Variedad	S E C A N O					R I E G O				
	B1	NB1	LSc	BS	GID	B1	NB1	LSc	BS	GID
1048	1 5	1 5	3 5	3 0	2 0	2 0	2 0	3 0	2 0	2 0
26201	2 0	3 8	3 5	2 6	3 0	2 0	2 0	4 0	2 5	2 0
P 25	2 0	2 0	3 3	2.0	2 0	2 0	1 5	4 0	2 0	2 0
UP 1537	1 2	2 5	3 3	3 0	2 0	2 0	1 5	3 0	1 5	3 0
UP 1542	1 2	1 5	4 0	3 2	4 0	2 0	1.5	4 0	1 5	2 5
16404	2 0	3 0	3 6	3 0	3 0	1 0	3 5	3 0	2 0	3 0
16492	2 3	3 0	4 0	3 6	2 0	1 0	4 5	1 0	2.0	2 0
8579-3	4 0	4 3	3 0	4 0	3 0	3 0	2 0	1 0	2 0	1 5
26155	1 6	4 3	4 6	4 0	3 0	1 0	4 0	1 0	3.5	3 0
25972	1 8	3 6	4 6	7 0	8 0	2 5	2 5	1.0	4 5	3 0
25432	2 0	3 0	4 3	4 3	3 0	2 5	2 5	1 0	1 2	1 0
18464	2 3	4 3	3 6	4 2	3 0	1.0	1 2	1 0	1 2	1 5
18476	4 5	6 3	4 0	3 3	4 0	3 0	5 0	1 0	1 5	2 0
CICA 8	4 6	6 6	4 0	4 0	2.0	2 5	2 0	3 0	1 0	2 0
Toc 5430	1 7	3 6	3 6	4 0	3 0	2 5	2 0	4.0	1 5	1 5
Anayansi	1 2	1 6	3 0	3 3	3 0	2 5	1.5	1 0	1 0	1 5

B1 *Piricularia* en el follaje (*Pyricularia oryzae*)

NB1 *Piricularia* en el cuello de la panícula

LSc Escaldado de la hoja (*Rhynchosporium oryzae*)

BS Helminthosporiosis (*Helminthosporium oryzae*)

GID Manchado del grano

Escala Internacional 0-9

**CUADRO 32** Resultados de análisis de calidad de 5 líneas seleccionadas de los Ensayos Regionales y dos variedades testigo - Panamá 1985.

Línea o variedad	Rendimiento total (%)	Granos enteros (%)	Centro blanco	Long (mm) y tipo grano	Aspecto cocido
1048	67	57	1.0	7 0 (L)	Suelto
26201	66	40	1 7	7 2 (L)	Suelto
UP 1537	65	53	0.8	7.5 (L)	Suelto
UP 1542	63	48	1 6	7 0 (L)	Lig suelto
16404	65	54	0 7	6 8 (L)	Lig suelto
CICA 8	60	52	0 8	7.0 (L)	-----
Anayansi	62	44	1 0	7 0 (L)	-----

L = Grano largo

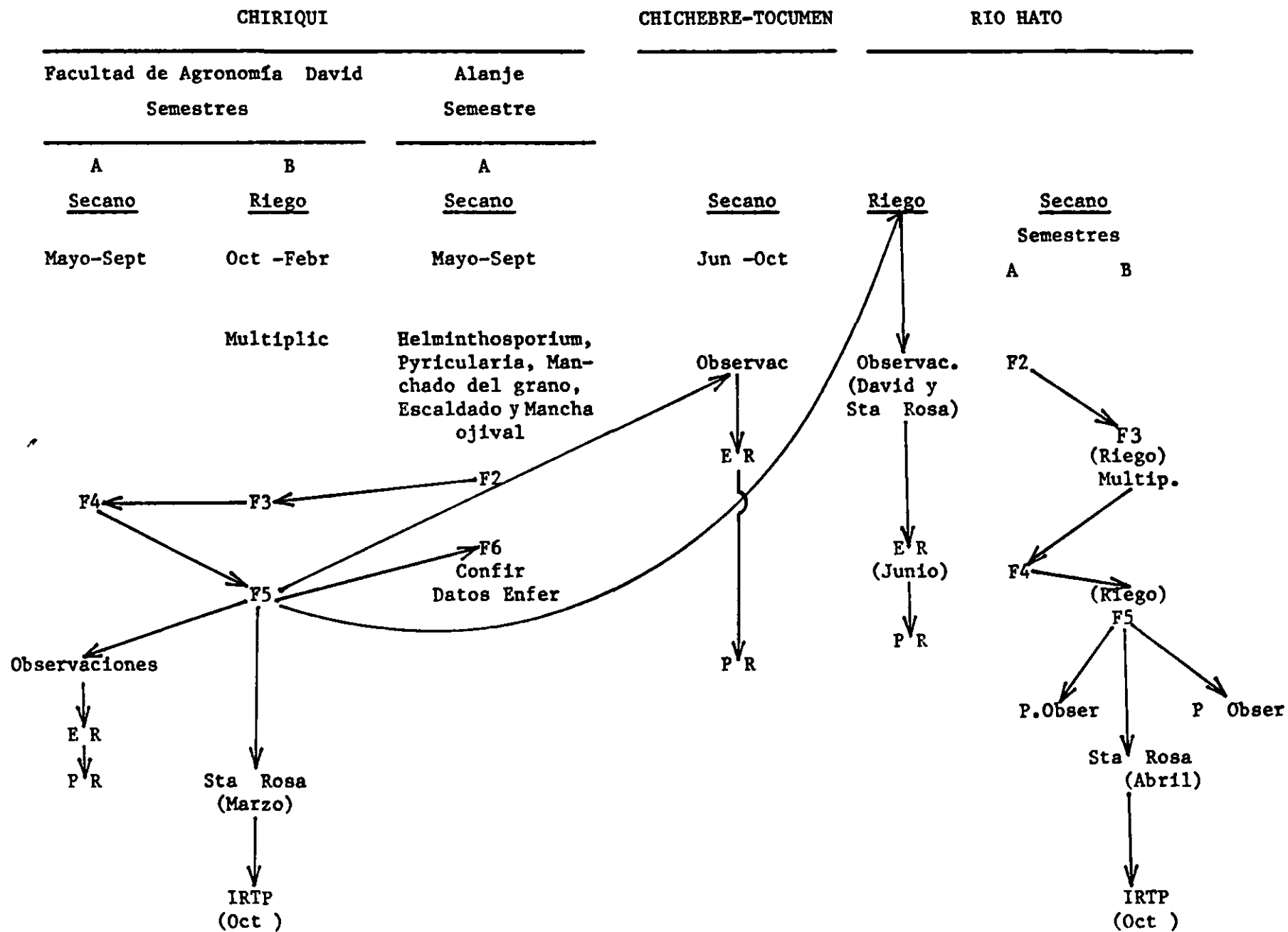


FIGURA 1 Flujo del material genético en Panamá