

REF  
SB  
191  
RS  
LS

## **Responsables por la Organización del Evento**

Marc Chatel – CIRAD/CIAT Cali Colombia

Elcio Perpétuo Guimarães<sup>1</sup> - Embrapa Arroz e Feijão Goiania Brasil

Yolima Ospina - CIRAD/CIAT Cali Colombia

## **Apoyo Técnico para los Trabajos de Campo**

Francisco Rodriguez - CIRAD/CIAT Villavicencio Colombia

Victor Hugo Lozano - CIRAD/CIAT Villavicencio Colombia



---

<sup>1</sup> Responsable por la edición técnica de este Libro de Resúmenes

# **Primer Taller Internacional de Selección Mejoramiento Poblacional de Arroz de Secano**

## **Contenido**

- 1 Introducción
- 2 Objetivos
- 3 Relación de los Participantes
- 4 Presentación de Trabajos Técnicos
- 4 1 Estrategia de investigación con arroz en Corpoica - Colombia
- 4 2 Resultados de investigación con arroz de sabanas en Colombia
- 4 3 Asociación arroz de sabanas y café Cenicafe - Colombia
- 4 4 Investigación en arroz Universidad del Tolima – Colombia
- 4 5 Arroz de sabanas en Guánco - Venezuela
- 4 6 Mejoramiento de arroz de sabanas en el CIAT-Santa Cruz - Bolivia
- 4 7 Mejoramiento del arroz en Cuba
- 4 8 Investigación en arroz de secano Tucumán - Argentina
- 4 9 Mejoramiento poblacional de arroz de secano en Brasil
- 4 10 Mejoramiento poblacional proyecto CIAT/CIRAD
- 5 Resultados de la Selección de Germoplasma
- 6 Conclusiones
- 7 Recomendaciones

## **1 Introduccion**

El Primer Taller Internacional de Selección Mejoramiento Poblacional de Arroz de Secano” es el resultado de la iniciativa de investigadores del proyecto colaborativo de arroz del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)/Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le developpement (CIRAD) Cali Colombia y de Embrapa Arroz e Feijão Goiania Brasil

El evento surgió basado en la demanda de algunos programas nacionales en tener acceso al germoplasma segregante trabajado por el proyecto arroz CIAT/CIRAD en practicar el mejoramiento participativo y en crear un foro para discusiones de temas relacionados al mejoramiento del arroz de secano en América Latina Además el taller es el primer evento técnico realizado dentro del marco de la red del Grupo de Mejoramiento Genético Avanzado del Arroz (GRUMEGA)

El GRUMEGA fue creado durante la Segunda Conferencia de Selección Recurrente que tuvo lugar en Septiembre de 1999 en Goiania Brasil De una cierta manera representa la formalización de la red Latino Americana en mejoramiento poblacional de arroz que se fortalecio a lo largo de los años El GRUMEGA está directamente coordinado desde Brasil por Embrapa Arroz e Feijão y desde Colombia por el proyecto CIAT/CIRAD

## **2 Objetivos**

Los objetivos planteados por el comite organizador del evento despues de consultar con los potenciales interesados en la iniciativa fueron los siguientes

- Implementar el mejoramiento participativo a través de la selección en condiciones de campo de líneas segregantes y fijas para ser introducidas en los proyectos nacionales de cada país
- Promover la integración de los mejoradores de arroz de secano de la región
- Compartir experiencias en el manejo del mejoramiento poblacional y el desarrollo de líneas fijas
- Crear un foro para intercambio de ideas y experiencias entre los fitomejoradores Latino Americanos de arroz de secano
- Entrenar los mejoradores que están empezando a utilizar el método de mejoramiento poblacional
- Tener el concepto del grupo sobre los resultados alcanzados por el proyecto CIAT/CIRAD como herramienta para hacer ajustes
- Conocer en un futuro cercano el comportamiento y adaptación del material seleccionado en cada uno de los países

### **3 Relacion de los Participantes**

La participación en el Taller dependió de la posibilidad de captación de recursos de cada participante Sin embargo el proyecto arroz CIAT/CIRAD tuvo que financiar los costos de hospedaje y alimentación de la mayoría de los participantes Los costos globales del evento estuvieron al rededor de los U\$10 000 00 dólares americanos de los cuales el proyecto aportó U\$3000 00

En el Cuadro 1 se presenta la relación de los 14 participantes que representaron seis países (Foto 1)

### **4 Presentacion de Trabajos Técnicos**

La programación de las actividades del evento está en el Anexo 1 En esta sección están descritos los resúmenes de los trabajos presentados por los participantes de los diferentes programas nacionales de América Latina que trabajan con arroz de secano son ellos

#### **4 1 Estrategia de investigación con arroz en Corpoica Colombia**

Diego Aristizabal Corpoica

La estructura actual de trabajo de Corpoica que desde mediados de la década de los 90 reemplazó al Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) en la tarea de hacer investigaciones en el área del agro colombiano esta basada en diez oficinas regionales donde la de Villavicencio es La Libertad Regional 8

Hasta el año de 1994 las investigaciones con el cultivo del arroz eran muy fuertes y realizadas en su mayoría en conjunto con la Federación Arrocera de Colombia (Fedearroz) y el CIAT Ese trabajo permitió lanzar varias variedades para las diferentes regiones del país En la actualidad Corpoica trabaja basada en planes estratégicos de investigación como por ejemplo Frutales Forestales etc y mide su impacto basado no en variedades lanzadas mas si en sistemas agrícolas desarrollados para los agricultores

Las investigaciones en arroz aun siguen como parte de la agenda de la institución pero el enfoque es de su exploración dentro de sistemas mas complejos como por ejemplo en asociación con cultivos perennes como el caucho (Foto 2) Las actividades de mejoramiento per se no tienen mas la misma atención y recursos que en otras épocas Esa alteración en los planes frenó algunos resultados de impacto como podria ser la liberación de la línea 30 de arroz de secano para las sabanas Colombianas

#### **4 2 Resultados de investigación con arroz de sabanas en Colombia**

Hernando Delgado Corpoica

En los Llanos de Colombia se siembran 40% de arroz de riego y 60% de arroz de secano favorecido El objetivo inicial del proyecto de mejoramiento genético del ICA/Corpoica fue desarrollar variedades adaptadas a suelos pobres y ácidos

de las sabanas de los Llanos Orientales dentro de un trabajo colaborativo con el CIAT. El trabajo que se inició en el año 1984 produjo en 1991 su primera variedad *Oryzica Sabana 6* (CT7244-9-2-1-52-1) y en 1995 la *Oryzica Sabana 10* (CT6196-33-11 1-3).

Los datos obtenidos con esos materiales presentan la posibilidad de producir más de 4 ton/ha de arroz de secano e introducir pasturas mejoradas en el sistema de exploración de los Llanos Orientales de Colombia. Se enfatizó la necesidad de mantener el sistema ecológicamente protegido evitando al máximo el uso de plaguicidas para eso se trabajó con el control biológico de las plagas. También se buscó alternativas de manejo de suelos conservacionistas como la *cero labranza* utilizada en los trabajos del culticor de Carimagua.

En la actualidad se está estudiando la posibilidad de lanzar la línea 30 (Foto 2) que presenta como ventajas la precocidad, su buena capacidad de adaptación al ecosistema de sabanas y Piedemonte Llanero, la resistencia a *Piricularia*, Manchado de granos y al Virus de la Hoja Blanca. Sus desventajas son la no-adaptación a suelos mal drenados y el bajo macollamiento. En 1995 en Carimagua produjo 3000 kg/ha mientras *Oryzica Sabana 6* y *10* produjeron 2150 y 2000 kg/ha respectivamente.

La política actual de la institución es promover el material para siembra entre cultivos perennes (caucho, frutales, etc.) y en rotación con otros cultivos como maíz y soya. Sin embargo para su liberación comercial siguen pendientes las pruebas de eficiencia (dos ciclos de cultivo) lo que cuesta alrededor de US\$ 5 000. En el momento no existe presupuesto directamente disponible para eso.

#### **4.3 Asociación arroz de sabanas y café Cenicafe - Colombia**

Argemiro Moreno B. Cenicafe

El Centro Nacional de Investigación del Café (Cenicafe) de la Federación de los Cafeteros de Colombia posee 18 subestaciones de investigación en la región productora de café en el país. Con el objetivo de bajar costos y buscar alternativas de ingreso al productor de café se buscó diversificar las opciones agronómicas y entre ellas se ensayó el arroz de secano como cultivo intercalar a las plantas de café.

La zona cafetera posee 900 000 ha con suelos de buena calidad y precipitaciones que varían desde 2000 hasta los 2500 mm. Los agricultores en su mayoría (62%) poseen áreas menores que las 30 hectáreas de café. El arroz sembrado en esas condiciones, donde las temperaturas son bajas por el efecto de la altura, produce granos con 150 días de la siembra.

El proyecto tuvo inicio en la Estación Experimental de la Catalina con la introducción de 14 líneas del CIAT. De esas seis fueron seleccionadas siendo la CT10069 27-3-1-M la de mayor producción con 5167 kg/ha (Foto 3). La etapa siguiente del trabajo fue realizar estudios fitotécnicos con ensayos de densidad y sistemas de siembra y respuesta a nitrógeno.

La segunda siembra de materiales introducidos fue realizada por Cenicafe y el Centro de Agricultura Orgánica (CIAO) con 123 líneas (Foto 4). Además de la introducción de nuevos materiales en la segunda etapa fueron realizadas con

las líneas seleccionadas estudios de distancia de siembra del café y de siembras intercaladas con arroz (Foto 5) Todos esos estudios fueron realizados en la Estación Experimental Catalina

El trabajo se frenó debido a la crisis en los costos internacionales del café que disminuyó el ingreso de la institución que como consecuencia tuvo que hacer recortes en su programación Sin embargo los estudios aun que preliminares comprobaron que el arroz es una excelente alternativa tanto para la diversificación de la agricultura como para el aporte de ingresos a los productores de café en Colombia

#### **4 4 Investigación en arroz en la Universidad del Tolima - Colombia**

Javier Osorio Universidad del Tolima

La Universidad del Tolima esta iniciando sus trabajos en el mejoramiento del arroz La experiencia existente en la Universidad esta centrada en materiales de riego y en estudios de manejo agronómico no existen experiencias propias en el mejoramiento genético del cultivo de arroz de secano

En el año 1999 fueron introducidas del CIAT las poblaciones PQUI 1 PCT-6 PCT-14 y PCT-17 todas de riego Además recibieron 1607 líneas segregantes F<sub>2</sub> F<sub>3</sub> F<sub>4</sub> y F<sub>5</sub> provenientes de hibridaciones interespecificas con las especies silvestres *Oryza glaberrima* y *Oryza rufipogon*

La Universidad está interesada en recibir materiales adaptados a las condiciones de secano para realizar estudios básicos de mejoramiento genético principalmente en el tema del mejoramiento poblacional buscando fuentes alternativas para tolerancia a falta de agua de riego

#### **4 5 Arroz de sabanas en Guárico - Venezuela**

Gelis Torrealba FONAIAP

Con el objetivo de seleccionar genotipos de arroz que se adapten a las condiciones de secano en Venezuela fue establecido un ensayo con 544 Introducciones del CIAT (156 segregantes 384 S<sub>8</sub> del proyecto de mejoramiento poblacional del CIAT/CIRAD y 4 del vivero VIOFLAR 98) en el campo experimental de Fonaiap Guarico durante el ciclo invierno 1999 Estos son suelos que tienen materia orgánica de 1 05% pH alrededor de 5 8 con niveles de P y K de 6 24 y 22 0 ppm respectivamente y contenidos de limo de 46 4% y de arena de 34 8%

La siembra se realizó con una densidad de semilla de 5 g distribuida en surcos de 5 0 m de largo con 0 30 m de separación por cada genotipo ubicando los testigos (variedades comerciales) Cimarrón Palmar Araure 4 y Fonaiap 1 después de cada 40 surcos Fueron realizadas evaluaciones sobre características morfológicas de las plantas (altura de planta ciclo resistencia al acame ejerción de la panícula esterilidad de la panícula) reacción a enfermedades (Pincularia) virus de la hoja blanca añublo de la vaina (*Rhizoctonia solani*) pudrición de la vaina (*Sarocladium oryzae*) escaldado de la hoja (*Monographella albescens*) pudrición del tallo (*Sarocladium oryzae*) helmintosporiosis (*Cochiobolus miyabeanus*) manchado del grano (complejo

de hongos) etc Durante el ciclo del cultivo se presentaron 84 días de lluvias con una precipitación de 788 mm (Junio-Octubre)

Del ensayo fueron seleccionadas 16 líneas siendo 13 provenientes de las poblaciones PCT-A (8) y PCT-4 (5) y 3 son segregantes de cruces tradicionales En el año 2000 esos materiales fueron sembrados en un ensayo preliminar de rendimiento en bloques al azar con siete testigos y los resultados aun no están disponibles (Foto 6) Los planes futuros con esas líneas incluyen siembras en suelos ácidos del Estado Guánico y Llanos Orientales como por ejemplo Anzoátegui y Monagas

#### **4.6 Mejoramiento del arroz de sabanas en el CIAT-Santa Cruz - Bolivia**

Roger Taboada René Guzman Juana Viruez CIAT-Santa Cruz

El CIAT-Santa Cruz es un centro de investigación departamental que trabaja para una área de 120 000 ha de arroz sembrada por 30 000 familias que consumen 30 kg/persona/año Existen tres sistemas principales secano de subsistencia (1.5 ton/ha) secano favorecido (2.5 ton/ha) y riego (5.0 ton/ha) Para todos ellos es necesario germoplasma con resistencia a enfermedades principalmente Piricularia

En el flujo de germoplasma seguido por el proyecto de mejoramiento genético del arroz del CIAT-Santa Cruz se observa una perfecta integración de las actividades del mejoramiento poblacional con el convencional y el flujo para evaluar líneas y lanzar variedades

En la etapa del mejoramiento poblacional se está trabajando las poblaciones PCT-4 y PCT-11 para el ecosistema de secano mecanizado y la CNA-7 para los pequeños agricultores (Foto 7)

En 1999 se introdujeron 385 líneas  $S_8$  del proyecto arroz del CIAT/CIRAD de las poblaciones PCT-4 PCT-5 y PCT-A (Foto 8) La selección en esos materiales buscó identificar líneas que cumplieran con los objetivos de adaptación a suelos pobres competencia con malezas y tolerancia a la sequía Se seleccionaron 14 líneas con ciclo entre 100 y 135 días altura de planta entre 100 y 120 cm y reacción a Piricularia con datos inferiores a 3 en la escala del IRRI Estos materiales se evaluarán en el año agrícola 2000/2001

Un total de 176 líneas  $S_2$  de la PCT-4 fue introducido en 1999 Se seleccionaron 21 líneas con resistencia a enfermedades y a la sequía buena calidad de grano ciclo entre 110 y 125 días (Foto 9) Esos materiales seguirán bajo evaluación en 2000/2001

En 1999/2000 se sembraron tres ensayos comparativos preliminares de rendimiento (Saavedra Yapacani y San Pedro) De los cuales se escogieron 13 líneas para un ensayo avanzado de 2000/2001 que será sembrado en cuatro sitios los tres mencionados anteriormente y Portachuelo

Esa estrategia permitirá obtener variedad de manera continua y con las características agronómicas deseadas por los diferentes tipos de agricultores que siembran arroz de secano en Bolivia

#### **4 7 Mejoramiento del arroz en Cuba**

Ruben Alfonso Caraballo Instituto de Investigaciones del Arroz

La producción de arroz en Cuba está basada en tres sistemas riego (240 000 ha) secano favorecido (70 000 ha) y secano (10 000 ha) La producción total es de 300 000 toneladas pero la demanda es de 500 000 toneladas De la producción total 130 000 ton son producidas por el estado donde trabajan 25 000 personas las 170 000 restantes son originarias del trabajo de 100 000 agricultores

El trabajo de mejoramiento para los tres sistemas realizó en 1999 26 cruzamientos que produjeron 200 masales En generaciones segregantes se trabajó 1052  $F_4$  y  $F_5$  En observación hubo 192 materiales y en pruebas regionales de rendimiento 22 líneas

Están en validación para el sistema de secano las variedades IACuba 29 e IACuba-30 La estrategia es seguir con el programa una vez que el número de agricultores que cultiva secano está aumentando a cada año

#### **4 8 Investigación en arroz de secano Tucumán - Argentina**

Marta Nicosia Universidad de Tucuman

Tucumán fue la primera provincia a sembrar arroz en Argentina sin embargo el cultivo de la caña de azúcar desplazó el arroz y terminó por traer problemas de salinidad a los suelos de la región

La Universidad inició estudios con el arroz en 1994/95 y firmó un acuerdo de cooperación técnica con el CIAT en 1999 En 1998 introdujo del proyecto CIAT/CIRAD 156 líneas  $S_2$  de las cuales se seleccionaron 14 (Foto 10) En 1999 la introducción fue mayor y la Universidad recibió 385 líneas  $S_8$

Esa estrategia de introducción y evaluación local de germoplasma introducido en estación experimental como también con productores (Foto 11) debe continuar con el apoyo del proyecto CIAT/CIRAD

#### **4 9 Mejoramiento poblacional del arroz de secano en Brasil**

Eicio Perpétuo Guimarães Embrapa Arroz e Feijão

Embrapa trabaja con arroz de secano desde su creación en 1974 El proyecto de mejoramiento genético produjo un sin número de variedades entre ellas cabe resaltar Guaraní Araguaia Caiapó Maravilha y Primavera

En los últimos 10 años ha enfatizado el trabajo de mejoramiento poblacional como herramienta adicional a la convencional Se está trabajando ocho poblaciones una para plagas (CNA-8) otra para Piricularia (CNA-7) otra para bajos niveles de fósforo (CNA-9) una para sequía (CNA-6) una para precocidad (CG-3) una para calidad de granos (CG-1) y dos para secano favorecido (CNA-10 y CG-2)

Para sincronizar la distribución de actividades el ciclo de recurrencia fue programado para ser completado en el periodo de tres años De esa manera todos los años existen poblaciones en  $S_0$  en  $S_{0,1}$  y en  $S_{0,2}$

Los resultados de los primeros ciclos de selección son muy promisorios la CG1 con un ciclo completado presenta 17% de posibilidad de obtención de una línea superior al mejor testigo Para la CG2 también con un ciclo de recurrencia esas posibilidades son mayores que el 24%

La CG3 completo dos ciclos de recurrencia la media de la población fue de 3462 kg/ha los testigos produjeron 3554 kg/ha las familias seleccionadas 3798 kg/ha y la mejor familia 4798 kg/ha

Los datos están mostrando que la estrategia puede ser utilizada con éxito como herramienta para complementar los métodos tradicionales

#### **4 10 Mejoramiento poblacional proyecto CIAT/CIRAD - Colombia**

Marc Chatel y Yolima Ospina CIAT/CIRAD

El proyecto CIAT/CIRAD de mejoramiento poblacional utilizando la selección recurrente tiene como objetivo la adaptación el desarrollo y la selección de poblaciones y acervos genéticos de tipo *japonico* tropical Las principales características que se buscan mejorar para las condiciones de sabanas son las siguientes tolerancia a la acidez del suelo resistencia a *Piricularia* resistencia al insecto vector del virus de la Hoja Blanca-VHB (*Tagosodes orizicolus*) buena calidad de grano (translucido y largo- fino) y precocidad (ciclo total de hasta 115 días)

El énfasis ha sido puesto en la selección de líneas en las poblaciones que están bajo proceso de selección recurrente para eso se escogen las mejores plantas fértiles Esos materiales son el punto de partida para el desarrollo de líneas fijas o de progenitores potenciales los cuales son evaluados en colaboración con nuestros principales socios (Argentina Brasil Bolivia Venezuela y CRID Net en el Caribe)

En el año 2000 el proyecto contó con un total de 1147 líneas segregantes y avanzadas (Fotos 12) y de un ensayo de rendimiento y calidad de grano de 23 líneas fijas (Foto 13) Este material constituyó el germoplasma para el Taller

La generación  $S_1$  viene de la semilla almacenada de las plantas  $S_0$  seleccionadas en el CIAT-Palmira en 1999 en la población PCT-4 que se utilizó para el trabajo de tesis de la Ing Yolima Ospina (PCT-4\0\0\0 PCT-4\0\0\2 PCT-4\SA\1\1 PCT-4\SA\2\1 PCT-4\SA\3\1 PCT-4\SA\4\1 y PCT 4\SA\1\1 SA\1

Las demás generaciones son originarias de selecciones y avances de generaciones realizados en La Libertad Villavicencio y en CIAT Palmira respectivamente Fueron trabajadas y están disponibles a los programas nacionales segregantes desde la generación  $S_2$  hasta la  $S_8$  derivados de las poblaciones de arroz de secano que maneja el proyecto CIAT/CIRAD (PCT-4 PCT 5 PCT-11 y PCT-A)

Como estrategia general el proyecto arroz del CIAT enfoca el mejoramiento y el trabajo conjunto CIAT/CIRAD enfatiza el mejoramiento de poblaciones para su posterior entrega a los programas nacionales La idea es desarrollar y mejorar germoplasma para características de interés de los programas nacionales Estos germoplasmas mejorados sirven como fuente para

el desarrollo de líneas fijas y/o progenitores potenciales para los programas nacionales. Se está utilizando básicamente dos métodos de selección recurrente.

El primer se concentra en la evaluación de familias  $S_2$ . En este caso la población PCT-4 ya pasó por dos ciclos de selección recurrente y se está empezando el tercer en el 2000. Después del primer ciclo de selección para suelos ácidos la población PCT-4 fue recombinada tres veces. La población resultante fue sembrada en la Estación Experimental La Libertad durante el año 2000. La población con un ciclo de selección recurrente fue sometida a un segundo ciclo de recurrencia. La población mejorada resultante fue sembrada durante el año 2000 en La Libertad (Foto 14). Un tercer ciclo de selección recurrente empezó con la selección de plantas fértiles  $S_0$ . La generación  $S_1$  será avanzada durante 2000 y la generación  $S_2$  será evaluada en La Libertad en el 2001. Se estará averiguando el progreso genético obtenido comparando la población mejorada con un ciclo selección y tres recombinaciones y la población mejorada con dos ciclos de selección. El mismo método de mejoramiento será aplicado a la población original PCT 11 que fue recombinada dos veces (Foto 14).

El segundo método está basado en la selección masal en ambos sexos para *Piricularia* VHB y caracteres agronómicos en las poblaciones PCT-4, PCT-A y PCT-5. Estas pasaron por cuatro ciclos de selección recurrente. Los resultados del mejoramiento muestran que para la resistencia a *Piricularia* en la hoja a partir del primer ciclo de selección hubo una fuerte disminución del número de plantas susceptibles. Para la resistencia al VHB los resultados muestran que 97.2% de las líneas  $S_2$  derivadas presentaron resistencia o reacción intermedia al VHB.

La utilización de la selección recurrente masal en los dos sexos fue eficiente para el mejoramiento de las tres poblaciones. Al mismo tiempo que se seleccionaba para la resistencia total a la *Piricularia* se ha hecho unas selecciones para los caracteres agronómicos.

## **5 Resultados de la Selección de Germoplasma**

Todos los participantes pasaron dos días en el campo en la Estación Experimental La Libertad en Villavicencio Meta Colombia donde observaron 1147 líneas. Las líneas segregantes y fijas para evaluación en el campo fueron extraídas de las diferentes poblaciones bajo mejoramiento por selección recurrente. Había líneas desde las más tempranas generaciones ( $S_1$ ) hasta líneas avanzadas en  $S_9$ . Además de ese germoplasma había dos poblaciones (la PCT-4 en dos etapas de su mejoramiento por selección recurrente y la PCT-11 nueva población en fase de recombinación) y un ensayo de rendimiento con 23 líneas avanzadas seleccionadas el año pasado con base al potencial de rendimiento y calidad de grano.

Cada participante recibió un libro de campo con los registros del pedigrí del material con datos computados de las primeras evaluaciones durante el

desarrollo previo del cultivo (vigor inicial datos de enfermedades dato de floracion) Siguiendo las prioridades de cada programa nacional y estudiando los datos disponibles en el libro de campo cada participante seleccionó sus líneas según lo presentado en los Cuadros 2 y 3

Se seleccionaron entre el 8 y el 20% del total de las líneas evaluadas. Cabe destacar que Colombia seleccionó el mayor número de líneas seguida de Brasil y Bolivia. En general los materiales seleccionados presentaron características de precocidad tipo de planta moderno buena calidad de grano resistencia a *Piricularia* hoja y cuello y buen potencial de rendimiento. En las generaciones más tempranas ( $S_1$  y  $S_2$ ) se seleccionaron pocos materiales debido que los mismos presentaban a primera vista poco potencial. Hay que recordar que estas generaciones vienen de plantas  $S_0$  seleccionadas al azar en Palmira para un trabajo de tesis y no es sitio de presión de selección. Las generaciones donde se seleccionaron más materiales (hasta unos 46% de las líneas) fueron las de  $S_4$  en adelante. Para todos los países el trabajo de selección se concentró en las líneas más avanzadas de la generación  $S_6$ .

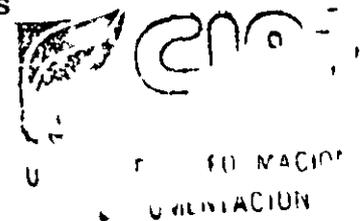
Todas las selecciones fueron cosechadas por el personal del proyecto CIAT/CIRAD y enviadas a los participantes obedeciendo las exigencias de sanidad vegetal para el envío de materiales a los países.

A demás de las líneas seleccionadas reportadas en el Cuadro 2 Brasil seleccionó 64 líneas con grupos de fenotipos contrastantes para ser sembradas como Jardín de líneas botánicas en Bolivia donde se llevará a cabo el Segundo Taller Internacional de Arroz de Secano en el año 2002.

## 6 Conclusiones

Basado en las presentaciones afirmaciones y discusiones de los participantes se concluyó que

- El mejoramiento participativo contribuyó para orientar aun mas el proyecto CIAT/CIRAD y para valorar los conocimientos y la influencia de los socios en el trabajo
- El Taller fue extremadamente util para que los participantes pudieran acceder los avances logrados por cada país en los trabajos conducidos en mejoramiento genético del arroz de secano hasta la presente fecha
- La falta de apoyo de algunas instituciones y consecuente limitación en la disponibilidad de recursos frenó trabajos que estaban muy cerca de producir los impactos planteados
- La evaluación y selección conjunta de germoplasma permitió un importante intercambio de experiencias y uniformar criterios
- Las líneas seleccionadas por cada país serán una excelente fuente de germoplasma para los programas nacionales que participaron del Taller
- La relación beneficio/costo del evento fue positiva y favorable indicando que pequeños gastos pueden producir resultados significativos principalmente del punto de vista de relaciones humanas e institucionales



U  
F I I M A C I O N  
U N I T A C I O N

- Los participantes del taller han trabajado como un grupo permitiendo que los que tienen más conocimiento en el mejoramiento del arroz de secano y de su cultivo pudieran transmitir sus experiencias a los demás. En este ámbito el GRUMEGA cumplió sus objetivos durante este primer evento.

## **1 Recomendaciones**

- Este tipo de evento debe ser continuado manteniendo las mismas bases para participación o sea cada país busca viabilizar su participación y el CIAT/CRAD actúa como facilitador del proceso. El II Taller Internacional de Selección Mejoramiento Poblacional de Arroz de Secano deberá ser realizado en Santa Cruz Bolivia bajo la responsabilidad del CIAT-Santa Cruz en el periodo de 25 de marzo al 02 de abril de 2002.
- Se debe instalar un ensayo con germoplasma de fenotipos contrastantes en lo que se refiere a tipo y altura de planta, ciclo, tipo de grano, etc. Ese ensayo se utilizará para identificar y discutir los criterios de selección de cada país. El germoplasma base fue escogido entre las líneas evaluadas en el I Taller y será multiplicado por el CIAT/CIRAD y será enviado al CIAT-Santa Cruz en el próximo año. Cabe resaltar que ese ensayo deberá ser sembrado por lo menos en tres fechas distintas durante el próximo Taller para permitir observar todos las líneas en diferentes estados de desarrollo.
- Una vez que todos los participantes disponen de correo electrónico ese vehículo debe ser utilizado como red para intercambio de informaciones entre los fitomejoradores que participaron del Taller.

**Cuadro 1** Relación de los participantes del I Taller Internacional de Selección de Germoplasma de Arroz de Secano

<b>Pais</b>	<b>Nombre del Participante</b>	<b>Institución</b>
Argentina	Marta Nicosia	Univ Nacional de Tucuman
Bolivia	Juana Viruez	CIAT-Santa Cruz
	René Guzmán	CIAT Santa Cruz
	Roger Taboada	CIAT-Santa Cruz
Brasil	Elcio Perpetuo Guimarães	Embrapa Arroz e Feijão
	Sebastiao Honorato Pereira	Embrapa Arroz e Feijão
Colombia	Argemiro Moreno-B	Cenicafe
	Diego Aristizabal	Corpoica
	Hernando Delgado	Corpoica
	Javier Osório	Univ del Tolima
	Marc Châtel	CIAT/CIRAD
	Yolima Ospina	CIAT/CIRAD
Cuba	Ruben Alfonso Caraballo	IIA
Venezuela	Gelis Torrealba	Fonaiap

**Cuadro 2** Selecciones realizadas por los participantes del Taller de Arroz de Secano. Numero de líneas seleccionadas y entre paréntesis esta el porcentaje de selección de cada país

Genera	Lineas evaluadas	Lineas seleccionadas y (%)					
		Bolivia	Brasil	Colombia	Cuba	Venezuela	Argentina*
S <sub>1</sub>	229	14 (6)	10 (4.4)	14 (6.1)	14 (6.1)	5 (2.2)	14 (6.1)
Promedio de selección		11.8 líneas (5.1)					
S <sub>2</sub>	237	0	8 (3.4)	15 (6.3)	0	14 (5.9)	0 (0)
Promedio de selección		6.2 líneas (2.6)					
S <sub>4</sub>	7	0	1 (14.3)	3 (43)	0	2 (28.6)	0
Promedio de selección		1 línea (14)					
S <sub>6</sub>	289	61 (21.1)	52 (18)	133 (46)	47 (16.2)	33 (11.4)	61 (21.1)
Promedio de selección		64.5 líneas (22)					
S <sub>7</sub>	78	4 (5.1)	20 (25.6)	15 (19.2)	3 (3.4)	8 (10.3)	4 (5.1)
Promedio de selección		9 líneas (11.5)					
S <sub>9</sub>	307	41 (13.3)	66 (21.5)	56 (18.2)	38 (12.3)	30 (9.8)	41 (13.3)
Promedio de selección		45.3 líneas (14.8)					

**Cuadro 3** Materiales seleccionados por los participantes del Taller

Campo	Pedigrí	Vg	BI	BI	FI	LSc	Bol	Bra	Bol	Col	Cuba	Ven	Arg /Bol
2000A			1	2					2002				
<b>Generación S1</b>													
S010007	PCT-4\0\0\2>7	5	3	6	85	1		X					
S010008	PCT-4\0\0\2>8	3	3	3	77	3	X				X		X
S010020	PCT-4\0\0\2>20	5	3	2	86	3	X	X			X		X
S010029	PCT-4\0\0\2>29	7	5	4	75	3	X				X		X
S010030	PCT-4\0\0\2>30	7	5	4	65	3	X				X		X
S010033	PCT 4\0\0\2>33	5	4	2	80	3	X			X	X		X
S010036	PCT 4\0\0\2>36	5	4	3	73	1				X			
S010037	PCT 4\0\0\2>37	5	4	2	79	1	X			X	X		X
S010049	PCT 4\0\0\2>49	5	3	3	79	1	X				X	X	X
S010052	PCT 4\SA\2\1>2	7	4	5	79	3		X					
S010053	PCT-4\SA\2\1>3	7	3	4	82	1		X					
S010054	PCT-4\SA\2\1>4	7	4	3	68	1	X				X		X
S010057	PCT-4\SA\2\1>7	7	4	2	75	1	X				X		X
S010059	PCT-4\SA\2\1>9	7	2	3	77	1	X	X			X		X
S010060	PCT-4\SA\2\1>10	7	2	3	67	1	X				X	X	X
S010062	PCT-4\SA\2\1>12	5	5	4	83	5	X	X		X	X		X
S010067	PCT-4\SA\2\1>17	5	4	3	84	1	X						X
S010068	PCT-4\SA\2\1>18	7	3	4	84	3	X	X			X		X
S010069	PCT-4\SA\2\1>19	5	3	3	83	3					X		
S010078	PCT-4\SA\2\1>28	5	5	3	78	1		X					
S010084	PCT-4\SA\2\1>34	5	3	3	69	3		X					
S010086	PCT-4\SA\2\1>36	7	5	5	83	1		X					
S010089	PCT-4\SA\2\1>39	9	5	4	88	1				X			
S010093	PCT-4\SA\2\1>43	7	5	3	80	3				X			
S010101	PCT-4\SA\4\1>5	5	4	3	76	1				X			
S010104	PCT-4\SA\4\1>8	3	5	3	80	3				X			
S010107	PCT-4\SA\4\1>11	5	5	4	71	3				X			
S010125	PCT-4\SA\4\1>29	5	3	3	79	1				X			
S010137	PCT-4\SA\4\1>41	5	5	4	73	1				X			
S010138	PCT-4\SA\4\1>42	3	3	3	72	1				X		X	
S010142	PCT-4\SA\4\1>46	5	4	3	75	1				X			
S010174	PCT-4\SA\1\1 SA\1>28	5	3	3	76	3						X	
S010190	PCT-4\SA\1\1 SA\1>44	5	3	2	71	1						X	
S010229	PCT 4\SA\3\1>10	5	4	4	81	1				X*			
<b>Generación S2</b>													
S020006	PCT-4\0\0\0>19 M	5	4	3	73	1				X			
S020019	PCT-4\0\0\0>17 M	5	3	3	88	1				X			
S020025	PCT-4\0\0\0>26 M	7	5	5	73	1		X					
S020027	PCT-4\0\0\0>34 M	9	4	4	81	1				X			
S020035	PCT 4\0\0\0>6 M	7	3	3	84	1						X	
S020070	PCT-4\SA\1\1>32 M	7	3	3	85	1						X	

S020074	PCT-4\ISA\2\1>6 M	5	2	3	68	3		X						
S020079	PCT 4\ISA\2\1>12 M	5	4	4	80	3				X				
S020081	PCT-4\ISA\2\1>22 M	7	3	4	81	1		X						
S020090	PCT-4\ISA\2\1>16 M	7	3	3	81	1						X		
S020103	PCT-4\ISA\2\1>2 M	7	4	3	79	1		X						
S020108	PCT-4\ISA\1\1>24 M	5	5	5	70	1				X				
S020109	PCT-4\ISA\2\1>8 M	5	5	4	75	1				X				
S020110	PCT-4\ISA\2\1>9 M	3	3	2	67	1				X				
S020114	PCT-4\ISA\1\1>40 M	5	3	2	72	1				X		X		
S020116	PCT-4\ISA\1\1>42 M	3	3	2	71	1				X				
S020117	PCT 4\ISA\1\1>30 M	5	3	3	76	1				X				
S020119	PCT-4\ISA\2\1>30 M	3	3	4	79	1				X				
S020121	PCT-4\ISA\3\1>2 M	5	3	3	81	1		X						
S020123	PCT-4\ISA\2\1>44 M	5	4	3	70	1				X				
S020127	PCT-4\ISA\2\1>34 M	3	2	3	65	1						X		
S020132	PCT-4\ISA\3\1>3 M	3	3	3	81	1						X		
S020138	PCT-4\ISA\2\1>42 M	1	3	2	71	1						X		
S020139	PCT-4\ISA\3\1>12 M	1	3	3	79	3		X				X		
S020151	PCT-4\ISA\3\1>20 M	5	3	3	83	1				X				
S020169	PCT-4\ISA\3\1>34 M	7	3	3	83	1						X		
S020174	PCT-4\ISA\3\1>43 M	5	2	3	78	1						X		
S020181	PCT 1\1\0\0\2>5 M	5	2	2	82	1						X		
S020200	PCT-4\ISA\3\1>6 2	5	2	2	86	1		X						
S020207	PCT-4\ISA\3\1>11 3	3	2	2	75	1						X		
S020220	PCT-4\ISA\3\1>22 1	5	3	2	79	3						X		
S020226	PCT-4\ISA\3\1>32 3	5	2	1	76	1						X		
S020235	PCT-4\ISA\3\1>59 3	5	3	2	65	1		X						
S020236	PCT-4\ISA\3\1>61 1	7	4	4	74	1				X				

**Generación S4**

S040001	PCT 1\1\0\0\1>438 M 1 1	5	1	1	76	1				X		X		
S040004	PCT 1\1\0\0\1>438 M 3 2	5	1	1	74	1				X				
S040005	PCT 1\1\0\0\1>438 M 3 3	7	2	1	75	1						X		
S040007	PCT 1\1\0\0\1>943 M 2 2	5	2	3	67	1		X		X				

**Generación S6**

S060007	PCT-4\PHB\1\1 PHB\1>120 M-4 M 1 M	7	1	3	68	1	X	X			X			X
S060013	PCT-4\PHB\1\1 PHB\1>1534 M 1 M 1 M	5	5	5	68	1				X				
S060014	PCT-4\PHB\1\1 PHB\1>1534 M-1 M 2 M	5	5	5	64	1				X				
S060016	PCT-4\PHB\1\1 PHB\1>1534 M-1 M 6 M	7	5	5	73	1				X				
S060017	PCT-4\PHB\1\1 PHB\1>1534 M-4 M 2 M	3	5	5	68	1				X				
S060018	PCT-4\PHB\1\1 PHB\1>1534 M-4 M 3 M	5	3	3	68	3								
S060019	PCT 4\PHB\1\1 PHB\1>1534 M-4 M-4 M	5	4	5	76	3				X				
S060020	PCT-4\PHB\1\1 PHB\1>1534 M-4 M 5 M	5	5	5	68	1				X				
S060021	PCT-4\PHB\1\1 PHB\1>1534 M-4 M 6 M	5	5	4	70	1				X				
S060022	PCT-4\PHB\1\1 PHB\1>1537 M-1 M 1 M	5	4	4	72	3	X			X	X			X
S060023	PCT-4\PHB\1\1 PHB\1>1537 M 1 M 2 M	5	1	1	63	3		X	Y					
S060024	PCT-4\PHB\1\1 PHB\1>1537 M 1 M 3 M	5	2	1	65	1	X				X			X
S060026	PCT-4\PHB\1\1 PHB\1>1537 M 1 M 5 M	5	2	1	64	1		X						

S060027	PCT-4\PHB\1\1 PHB\1>1537 M 1 M 6 M	5	1	1	65	1	X				X		X
S060028	PCT 4\PHB\1\1 PHB\1>1537 M 5 M 1 M	5	1	1	72	1	X				X		X
S060030	PCT 4\PHB\1\1 PHB\1>1537 M 5 M 3 M	3	2	3	65	3				X			
S060031	PCT 4\PHB\1\1 PHB\1>1537 M 5-M-4 M	3	3	3	71	3						X	
S060034	PCT 4\PHB\1\1 PHB\1>1776 M 2 M 1 M	5	3	3	75	3				X			
S060035	PCT-4\PHB\1\1 PHB\1>1776 M 2 M 2 M	5	3	2	68	3			Y				
S060036	PCT-4\PHB\1\1 PHB\1>1776 M 2 M 3 M	5	3	4	67	3			Y				
S060046	PCT 4\SAI\1\1>341 M 3 M 3 M	7	5	5	78	3				X			
S060049	PCT 4\SAI\1\1>341 M 3 M 6 M	7	5	5	79	3	X						X
S060050	PCT 4\SAI\1\1>446 M 6 M 1 M	7	5	5	77	3				X			
S060053	PCT 4\SAI\1\1>446 M 6 M 4 M	7	5	5	74	1				X			
S060054	PCT 4\SAI\1\1>446 M 6 M 5-M	7	5	4	75	1			Y				
S060058	PCT-4\SAI\1\1>500 M 3 M 3 M	7	5	5	75	1				X			
S060063	PCT 4\SAI\1\1>500 M 6 M 2 M	5	4	4	68	3			Y				
S060064	PCT-4\SAI\1\1>500 M 6 M 3 M	5	5	4	73	3				X			
S060065	PCT-4\SAI\1\1>500 M 6 M-4 M	5	5	4	64	3				X			
S060068	PCT-4\SAI\1\1>503 M 6 M-1 M	5	4	3	67	3	X				X		X
S060069	PCT-4\SAI\1\1>503 M 6 M 2 M	5	3	2	68	3		X					
S060072	PCT-4\SAI\1\1>503 M 6 M 5 M	5	4	4	72	3			Y	X			
S060074	PCT-4\SAI\1\1>516 M 3 M-1 M	5	4	3	73	3						X	
S060079	PCT-4\SAI\1\1>516 M 3 M-6 M	5	3	4	76	3		X		X			
S060080	PCT-4\SAI\1\1>516 M 6 M 1 M	5	4	4	74	3				X			
S060082	PCT 4\SAI\1\1>516 M 6 M-3 M	5	3	3	75	3	X			X	X		X
S060083	PCT-4\SAI\1\1>516 M 6 M-4 M	5	3	2	72	3	X			X	X		X
S060085	PCT-4\SAI\1\1>516 M 6 M 6 M	5	3	3	74	3				X			
S060086	PCT 4\SAI\1\1>540 M 3 M 1 M	5	4	3	69	3				X			
S060088	PCT 4\SAI\1\1>540 M 3 M 3 M	5	3	3	72	3	X			X	X	X	X
S060089	PCT-4\SAI\1\1>540 M 3 M-4 M	5	3	3	69	3	X			X	X		X
S060090	PCT 4\SAI\1\1>540 M 3 M 5-M	5	4	3	69	3	X	X		X	X		X
S060091	PCT 4\SAI\1\1>540 M 3 M 6 M	5	3	3	69	3				X			
S060093	PCT 4\SAI\1\1>669 M 5 M 2 M	3	2	2	75	3	X			X	X	X	X
S060094	PCT-4\SAI\1\1>669 M 5 M 3 M	3	2	2	75	3	X	X		X	X	X	X
S060095	PCT 4\SAI\1\1>669 M 5 M-4 M	3	1	2	75	3	X	X			X	X	X
S060096	PCT-4\SAI\1\1>669 M 5 M 5-M	3	1	1	72	3	X		Y	X	X		X
S060097	PCT-4\SAI\1\1>721 M 2 M 1 M	5	1	1	77	3	X			X	X		X
S060098	PCT 4\SAI\1\1>721 M 2 M 2 M	5	2	2	69	3	X		Y	X	X		X
S060099	PCT-4\SAI\1\1>721 M 2 M 3 M	5	3	2	69	3	X			X	X		X
S060100	PCT 4\SAI\1\1>721 M 2 M-4 M	5	3	2	72	3				X			
S060101	PCT 4\SAI\1\1>721 M 2 M 5-M	3	2	1	70	3			Y	X		X	
S060102	PCT 4\SAI\1\1>721 M 2 M 6 M	5	2	2	71	3				X			
S060103	PCT 4\SAI\1\1>721 M 4 M 1 M	5	3	2	73	3	X			X	X		X
S060104	PCT 4\SAI\1\1>721 M 4 M 2 M	5	3	2	72	3				X		X	
S060105	PCT 4\SAI\1\1>721 M-4 M 3 M	5	2	2	69	3				X			
S060106	PCT 4\SAI\1\1>721 M-4 M 4 M	5	2	2	74	3				X			
S060107	PCT 4\SAI\1\1>721 M-4 M 5-M	5	3	1	70	3				X			
S060109	PCT-4\SAI\1\1>721 M 6 M 1 M	5	2	1	64	3				X			
S060110	PCT 4\SAI\1\1>721 M 6 M 2 M	3	2	2	70	3	X			X	X		X
S060111	PCT 4\SAI\1\1>721 M 6 M 3 M	3	2	2	69	3				X			

S060112	PCT-4\ISA111>721 M 6 M-4 M	5	3	3	72	3	X			X	X		X
S060113	PCT-4\ISA111>721 M 6 M 5-M	3	2	2	69	3	X			X	X		X
S060114	PCT-4\ISA111>721 M 6 M 6 M	3	3	2	69	3				X			
S060115	PCT-4\ISA111>722 M 3 M 1 M	5	2	3	72	3	X			X	X		X
S060116	PCT-4\ISA111>722 M 3-M 2 M	7	2	3	74	1	X	X		X	X	X	X
S060117	PCT-4\ISA111>722 M 3 M 3 M	7	4	4	76	1	X	X		X		X	X
S060118	PCT-4\ISA111>722 M-3 M-4 M	9	3	3	79	1						X	
S060119	PCT-4\ISA111>722 M 3 M 5-M	7	3	2	72	1	X	X	Y	X	X		X
S060120	PCT 4\ISA111>722 M 3 M 6 M	7	3	2	74	1	X	X			X		X
S060121	PCT 4\ISA111>763 M 2 M 1 M	9	3	3	79	1				X*			
S060122	PCT-4\ISA111>763 M 2 M 2 M	7	3	3	72	1		X		X		X	
S060123	PCT 4\ISA111>763 M 2 M 3 M	7	3	2	72	1				X			
S060124	PCT-4\ISA111>763 M 2 M 4 M	7	3	2	74	1	X	X		X	X		X
S060125	PCT 4\ISA111>763 M 2 M 5 M	7	3	3	71	1				X			
S060126	PCT 4\ISA111>763 M 2 M 6 M	7	2	2	73	1		X					
S060130	PCT 4\ISA111>813 M 1 M 6 M	7	3	1	76	1		X				X	
S060133	PCT-4\ISA111>813 M 6 M 3 M	5	2	2	71	1			Y	X			
S060134	PCT 4\ISA111>813 M 6 M-4 M	7	2	1	76	1	X				X		X
S060135	PCT-4\ISA111>813 M 6 M 5-M	7	1	2	77	1						X	
S060136	PCT-4\ISA111>813 M 6 M 6 M	7	1	1	75	1		X					
S060137	PCT 4\ISA111>975 M 2 M 1 M	7	1	1	73	1	X	X		X	X		X
S060138	PCT 4\ISA111>975 M 2 M-2 M	5	4	3	77	1	X	X		X			X
S060139	PCT-4\ISA111>975-M 2 M 3 M	5	3	2	75	1	X		Y	X	X		X
S060140	PCT 4\ISA111>975 M 2 M-4 M	5	4	3	75	1		X		X			
S060141	PCT-4\ISA111>975-M 2 M 5 M	5	3	3	76	1		X		X			
S060143	PCT-4\ISA111>975 M 3 M 1 M	5	3	2	73	1		X		X			
S060144	PCT-4\ISA111>975 M 3 M 2 M	5	3	2	75	1	X			X	X		X
S060145	PCT 4\ISA111>975 M 3 M 3 M	5	2	3	74	1	X			X			X
S060146	PCT-4\ISA111>975 M 3 M-4 M	7	2	3	75	1	X			X			X
S060147	PCT-4\ISA111>975 M 3 M 5 M	7	3	2	77	1		X		X			
S060150	PCT-4\ISA111>982 M 3 M 2 M	5	2	2	75	3	X		Y	X		X	X
S060151	PCT 4\ISA111>982 M 3 M 3 M	5	1	3	69	1				X			
S060152	PCT-4\ISA111>982 M 3 M-4 M	5	1	3	71	1	X			X			X
S060153	PCT-4\ISA111>982 M 3 M 5 M	5	2	3	71	1	X			X			X
S060154	PCT 4\ISA111>982 M 3 M 6 M	5	3	4	69	1		X					
S060156	PCT 4\ISA111>1036 M 3 M 2 M	5	2	1	77	1				X			
S060157	PCT 4\ISA111>1036 M 3 M-3 M	5	2	1	77	1			Y	X			
S060158	PCT-4\ISA111>1036 M 3 M-4 M	5	1	1	76	1				X			
S060159	PCT-4\ISA111>1036 M 3 M 5 M	5	1	2	79	1		X		X			
S060160	PCT 4\ISA111>1036 M 3 M 6 M	5	1	2	79	1				X			
S060161	PCT-4\ISA111>1036 M 6 M 1 M	5	3	1	77	1				X			
S060162	PCT-4\ISA111>1036 M 6 M 2 M	7	1	1	81	1	X			X*		X	X
S060163	PCT 4\ISA111>1036 M 6 M 3 M	5	2	1	78	1				X			
S060164	PCT-4\ISA111>1036 M 6 M-4 M	5	1	1	78	1		X		X			
S060167	PCT 4\ISA111>1044 M 3 M 1 M	5	3	2	79	1		X	Y				
S060168	PCT 4\ISA111>1044 M 3 M 2 M	5	2	3	82	1	X			X			X
S060169	PCT 4\ISA111>1044 M 3 M 3 M	5	2	2	79	1							
S060170	PCT-4\ISA111>1044 M 3 M-4 M	5	2	2	78	1	X	X		X			X

S060171	PCT-4\SAI\11>1044 M 3 M 5-M	7	3	2	82	1		X				X	
S060172	PCT-4\SAI\11>1044 M 3 M-6 M	5	1	1	68	1				X			
S060173	PCT-4\SAI\11>1156 M 2 M 1 M	5	1	1	68	1			Y	X			
S060174	PCT-4\SAI\11>1156 M 2 M 2 M	5	1	1	71	1				X			
S060175	PCT-4\SAI\11>1156 M-2 M 3 M	3	1	1	66	1	X			X	X		X
S060176	PCT-4\SAI\11>1156 M 2 M 4 M	5	1	1	69	1				X			
S060177	PCT-4\SAI\11>1156 M 2 M 5-M	3	2	1	69	1	X	X		X	X		X
S060178	PCT-4\SAI\11>1156 M 2 M 6 M	3	2	1	67	1				X		X	
S060179	PCT-4\SAI\11>1199 M 2 M 2 M	3	1	1	66	1		X		X			
S060180	PCT-4\SAI\11>1199 M 2 M 3 M	5	1	1	71	1		X				X	
S060183	PCT-4\SAI\11>1199 M 2 M 6 M	7	1	1	75	1	X				X		X
S060184	PCT-4\SAI\11>1199 M 5 M 1 M	5	1	1	69	1				X			
S060185	PCT-4\SAI\11>1199 M 5-M 2 M	5	1	1	69	3				X			
S060186	PCT-4\SAI\11>1199 M-5-M 3 M	5	2	1	69	1		X		X			
S060187	PCT-4\SAI\11>1199 M-5 M-4 M	5	1	2	70	1				X			
S060188	PCT-4\SAI\11>1199 M 5 M 5-M	3	1	2	68	1	X			X	X	X	X
S060189	PCT-4\SAI\11>1199 M 5-M 6 M	5	1	3	68	1		X		X			
S060190	PCT-4\SAI\11>1206 M 2 M 1 M	5	1	2	67	1	X	X		X	X		X
S060191	PCT-4\SAI\11>1206 M-2 M 2 M	5	1	1	67	1		X					
S060192	PCT-4\SAI\11>1206 M 2 M 3 M	7	1	3	75	1			Y			X	
S060194	PCT-4\SAI\11>1206 M-2 M 5-M	5	2	1	69	1		X					
S060195	PCT-4\SAI\11>1206 M 2 M 6 M	5	1	1	79	1	X				X		X
S060199	PCT-4\SAI\11>1236 M 1 M-4 M	5	1	2	67	1		X					
S060200	PCT-4\SAI\11>1236 M-1 M 5-M	5	1	2	68	1							
S060201	PCT 4\SAI\11>1236 M-1 M 6 M	7	1	2	75	1	X				X	X	X
S060202	PCT 4\SAI\11>1236 M-4 M 1 M	5	1	1	69	1	X	X					X
S060203	PCT-4\SAI\11>1236 M-4 M 2 M	5	1	1	69	1	X						X
S060204	PCT-4\SAI\11>1236 M-4 M 3 M	7	2	1	73	1		X			X		
S060205	PCT-4\SAI\11>1236 M-4 M 4 M	5	1	1	67	1		X					
S060208	PCT-4\SAI\11>1241 M 1 M 1 M	5	1	1	69	1		X				X	
S060213	PCT-4\SAI\11>1241 M 1 M 6 M	5	3	2	72	1		X					
S060218	PCT-4\SAI\11>1241 M 5-M 5-M	5	2	1	66	3			Y				
S060219	PCT 4\SAI\11>1241 M 5 M 6 M	5	1	1	74	1	X	X			X		X
S060223	PCT-4\SAI\11>1260 M 6 M 4 M	5	1	1	68	1			Y				
S060224	PCT-4\SAI\11>1260 M 6 M 5-M	5	2	1	71	1							
S060225	PCT-4\SAI\11>1260 M-6 M-6 M	7	2	1	72	1		X	Y			X	
S060232	PCT-4\SAI\11>1270 M 5-M-1 M	5	3	2	69	1			Y				
S060237	PCT-4\SAI\11>1270 M 5-M 6 M	5	1	1	75	1						X	
S060238	PCT-4\SAI\11>1272 M 6 M 1 M	5	2	1	72	1							
S060239	PCT-4\SAI\11>1272 M 6 M 2 M	5	1	1	74	1	X				X		X
S060240	PCT-4\SAI\11>1272 M 6 M 3 M	5	2	1	76	1					X	X	
S060241	PCT 4\SAI\11>1272 M 6 M 4 M	5	3	1	71	1				X			
S060242	PCT-4\SAI\11>1272 M 6 M 5-M	3	2	1	70	1				X			
S060243	PCT 4\SAI\11>1272 M 6 M 6 M	3	1	1	78	1		X					
S060244	PCT-4\SAI\11>1479 M 1 M 1 M	3	2	1	70	1		X	Y	X			
S060245	PCT-4\SAI\11>1479 M 1 M 2 M	3	2	1	73	1				X*			
S060246	PCT-4\SAI\11>1479 M 1 M 3 M	3	1	1	75	1	X			X*			X
S060248	PCT-4\SAI\11>1479 M 1 M 5-M	3	1	1	68	1		X		X			

S060249	PCT-4\ISA1\1>1479 M-1 M-6 M	3	1	1	75	1	X			X	X	X	X
S060252	PCT-4\ISA1\1>1486 M 5-M 3 M	1	1	1	73	1		X					
S060254	PCT-4\ISA1\1>1486 M 5 M 5 M	1	1	1	71	1				X			
S060255	PCT 4\ISA1\1>1486 M 5 M 6 M	3	1	1	71	1				X		X	
S060256	PCT 4\ISA1\1>1486 M 6 M 1 M	3	2	1	73	1				X			
S060257	PCT 4\ISA1\1>1486 M 6 M 2 M	3	1	1	68	1	X			X	X		X
S060258	PCT 4\ISA1\1>1486 M 6 M 3 M	1	1	1	70	1	X			X	X		X
S060259	PCT 4\ISA1\1>1486 M 6 M 4 M	3	2	1	69	1		X		X			
S060260	PCT 4\ISA1\1>1486 M 6 M 5-M	3	2	1	68	1				X			
S060261	PCT-4\ISA1\1>1486 M 6 M 6 M	3	1	1	75	1		X		X		X	
S060262	PCT-4\ISA1\1>1549 M 1 M 1 M	3	1	1	73	1				X			
S060263	PCT 4\ISA1\1>1549 M 1 M 2 M	3	1	1	70	1				X			
S060264	PCT-4\ISA1\1>1549 M 1 M 3 M	3	1	1	72	1				X			
S060265	PCT 4\ISA1\1>1549 M 1 M-4 M	3	2	1	72	1				X			
S060266	PCT 4\ISA1\1>1549 M 1 M 5 M	3	2	1	71	1				X			
S060270	PCT-4\ISA1\1>1566 M 6 M 3 M	5	2	4	73	3				X		X	
S060271	PCT-4\ISA1\1>1566 M 6 M 4 M	5	3	3	68	3				X			
S060272	PCT 4\ISA1\1>1566 M 6 M 5 M	5	4	3	76	3				X			
S060273	PCT 4\ISA1\1>1566 M 6 M 6 M	5	5	4	76	3				X			
S060274	PCT 4\ISA1\1>1576 M-4 M 1 M	7	4	3	72	3	X			X	X		X
S060275	PCT 4\ISA1\1>1576 M-4 M 2 M	7	4	4	70	3				X			
S060276	PCT 4\ISA1\1>1576 M-4 M 3 M	7	3	3	77	3	X					X	X
S060277	PCT-4\ISA1\1>1576 M-4 M-4 M	7	4	3	74	3				X			
S060278	PCT-4\ISA1\1>1576 M-4 M 5-M	5	3	3	72	3				X			
S060282	PCT 4\ISA1\1>1576 M 6 M 3 M	7	3	3	76	3	X	X			X		X
S060285	PCT-4\ISA1\1>1576 M 6 M 6 M	5	3	2	75	1				X			
S060286	PCT-4\ISA1\1>1837 M 2 M 1 M	5	4	4	73	1				X			
S060287	PCT-4\ISA1\1>1837 M-2 M-2 M	5	4	3	68	1				X			
S060288	PCT 4\ISA1\1>1837 M-2 M 3 M	5	4	4	71	3				X			
S060289	PCT-4\ISA1\1>1837 M 2 M-4 M	5	4	4	72	3				X			
S060291	PCT-4\ISA1\1>1837 M 2 M 6 M	7	2	3	76	3						X	
S060292	PCT-4\PHB1\1>145 M 3 M-4 M 1	7	2	3	69	1				X			
S060293	PCT-4\PHB1\1>145 M 3 M-4 M 2	7	3	3	75	1						X	
S060295	PCT-4\PHB1\1>145 M 3 M-4 M 4	7	2	4	75	1				X			
S060296	PCT-4\PHB1\1>145 M 3 M-4 M 5	7	5	4	75	1		X					
S060299	PCT-4\PHB1\1>145 M 5-M 6 M 2	7	4	4	76	1		X					
S060300	PCT-4\PHB1\1>145 M 5-M 6 M 3	7	4	4	75	1		X					
S060305	PCT 4\PHB1\1>231 M 6 M 3 M 2	7	3	3	76	1				X			
S060310	PCT-4\PHB1\1>453 M 1 M 3 M 1	7	3	3	76	1						X	
S060311	PCT-4\PHB1\1>453 M 1 M 3 M 2	7	3	3	75	1		X		X			
S060314	PCT-4\PHB1\1>453 M 1 M 3 M 5	7	3	3	75	1	X				X		X
S060315	PCT-4\PHB1\1>453 M 1 M 3 M 6	9	3	4	81	1		X					
S060316	PCT-4\PHB1\1>538 M 2 M 2 M 1	7	3	3	76	1		X	Y			X	
S060319	PCT-4\PHB1\1>538 M 2 M-2 M 4	7	4	3	75	1	X	X		X	X		X
S060320	PCT 4\PHB1\1>538 M 2 M 2 M 5	7	5	5	77	1		X		X			
S060323	PCT-4\PHB1\1>538 M 2 M 3 M 2	7	5	5	75	1		X					
S060324	PCT-4\PHB1\1>538 M 2 M 3 M 3	7	4	5	80	1		X					
S060325	PCT-4\PHB1\1>538 M 2 M 3 M 4	5	4	4	75	1		X		X			

S060326	PCT-4\PHB\1\1>538 M 2 M 3 M 5	7	5	5	80	1		X						
S060327	PCT-4\PHB\1\1>538 M 2 M 3 M 6	7	5	5	81	1		X						
S060328	PCT-4\PHB\1\1>538 M 2 M 6 M 1	7	5	5	79	1		X		X				
S060329	PCT-4\PHB\1\1>538 M 2 M 6 M 2	7	5	5	80	1			Y					
S060330	PCT 4\PHB\1\1>538 M 2 M 6 M 3	7	4	5	79	1		X						
S060331	PCT-4\PHB\1\1>538 M 2 M 6 M 4	7	4	4	78	1		X						
S060332	PCT-4\PHB\1\1>538 M 2 M 6 M 5	7	3	3	82	1							X	
S060333	PCT-4\PHB\1\1>538 M 2 M 6 M 6	9	2	4	85	1		X						
S060334	PCT-4\PHB\1\1>603 M 5-M 5 M 1	7	2	2	84	1		X					X	
S060335	PCT-4\PHB\1\1>603 M 5-M 5-M 2	7	3	2	85	1			Y					
S060338	PCT-4\PHB\1\1>603 M 5-M 5 M 5	5	2	2	76	1			Y	X				
S060339	PCT-4\PHB\1\1>603 M 5-M 5 M 6	9	5	3	83	3			Y					
S060340	PCT-4\PHB\1\1>822 M 1 M 2 M 1	7	5	3	77	1					X			
S060349	PCT-4\PHB\1\1>846 M-4 M 3 M 4	5	3	2	75	1					X			
S060350	PCT 4\PHB\1\1>846 M-4 M 3 M 5	5	3	2	75	1		X		X		X		
S060351	PCT 4\PHB\1\1>846 M-4 M 3 M 6	7	3	2	77	1		X		X				
S060352	PCT 4\PHB\1\1>846 M-4 M 4 M 1	7	4	2	75	1					X			
S060353	PCT 4\PHB\1\1>846 M-4 M-4 M 2	7	4	3	75	1					X			
S060354	PCT 4\PHB\1\1>846 M-4 M-4 M 3	7	3	3	78	1	X					X		X
S060356	PCT-4\PHB\1\1>846 M-4 M-4 M 5	5	3	2	69	1			Y					
S060360	PCT 4\PHB\1\1>1678 M-4 M 1 M 3	7	3	2	70	1							X	
S060363	PCT 4\PHB\1\1>1678 M-4 M 1 M 6	5	3	2	77	3	X							X

**Generación S8**

S080001	PCT A\0\0\0>175-M 1 M-4 M-5-M 1	5	3	2	70	1		X		X		X		
S080002	PCT A\0\0\0>175-M 1 M-4 M 5-M 2	5	5	4	63	1		X		X				
S080003	PCT A\0\0\0>175-M 1 M-4 M 5-M 3	5	4	3	70	1	X	X		X	X			X
S080004	PCT A\0\0\0>175-M 1 M-4 M 5-M 4	5	4	3	69	1			Y	X				
S080005	PCT A\0\0\0>175 M 1 M 4 M 5-M 5	7	3	2	70	1	X				X			X
S080011	PCT A\0\0\0>175-M 1 M 5 M 2 M 5	5	4	2	64	1					X			
S080012	PCT A\0\0\0>175-M 1 M 5-M 2 M 6	5	3	2	67	1	X				X	X		X
S080013	PCT A\0\0\0>175-M 1 M 5-M 5 M 1	5	3	2	66	1					X			
S080014	PCT A\0\0\0>175-M 1 M 5 M 5-M 2	5	3	3	68	1	X				X	X		X
S080015	PCT A\0\0\0>175-M 1 M 5 M 5-M 3	5	3	2	68	1	X				X	X	X	X
S080016	PCT A\0\0\0>175-M 1 M 5-M 5-M 4	5	3	2	68	1	X				X	X		X
S080020	PCT A\0\0\0>175-M 3 M 1 M 2 M 2	7	2	1	68	1		X	Y					
S080026	PCT A\0\0\0>175-M 3 M 1 M 3 M 2	7	3	1	69	1		X						
S080028	PCT A\0\0\0>175-M 3 M 1 M 3 M 4	3	2	1	65	1	X		Y	X	X	X		X
S080029	PCT A\0\0\0>175 M 3 M 1 M 3 M 5	5	3	2	68	1					X			
S080037	PCT A\0\0\0>175-M 3 M 3 M 2 M 1	5	3	2	75	1		Y						
S080044	PCT A\0\0\0>175-M 3 M 3 M 3 M 2	7	3	2	78	1		X						
S080045	PCT A\0\0\0>175-M 3 M 3 M 3 M 3	5	4	2	70	1		X						
S080046	PCT A\0\0\0>175-M 3 M 3 M 3 M 4	5	3	2	70	1					X			
S080048	PCT A\0\0\0>175-M 3 M 3 M 3 M 6	5	2	1	70	1		X						
S080062	PCT A\0\0\0>189 M 2 M 2 M 5-M 2	5	3	2	84	1	X	X			X			X
S080064	PCT A\0\0\0>189 M 2 M 2 M 5-M 4	5	2	1	84	1		X						
S080065	PCT A\0\0\0>189 M 2 M 2 M 5 M 5	7	1	1	84	1	X	X			X			X
S080067	PCT A\0\0\0>189 M 4 M-4 M 3 M 1	5	3	2	80	3			Y					
S080069	PCT A\0\0\0>189 M-4 M-4 M 3 M 3	5	3	3	80	1		X						

S080070	PCT A\0\0\0>189 M 4 M-4 M 3 M 4	5	3	3	80	1		X						
S080073	PCT A\0\0\0>189 M-4 M-4 M-4 M 1	5	3	3	81	1		X						
S080076	PCT A\0\0\0>189 M-4 M-4 M-4 M 4	5	2	3	81	1		X		X				
S080079	PCT A\0\0\0>189 M 4 M-4 M 5 M 1	5	3	3	83	1	X	X			X			X
S080082	PCT A\0\0\0>189 M-4 M-4 M 5 M 4	5	3	3	84	1		X						
S080083	PCT A\0\0\0>189 M-4 M-4 M 5 M 5	7	3	3	86	1		X						
S080085	PCT A\0\0\0>189 M-4 M 5 M 2 M 1	5	2	2	80	1	X	X			X			X
S080086	PCT A\0\0\0>189 M-4 M 5 M 2 M 2	5	3	1	82	1		X						
S080090	PCT A\0\0\0>189 M-4 M 5-M 2 M 6	5	3	3	81	3			Y					
S080091	PCT A\0\0\0>189 M-4 M 5 M-4 M 1	5	3	3	80	3		X						
S080092	PCT A\0\0\0>189 M-4 M 5-M-4 M 2	5	2	2	82	3		X		X				
S080093	PCT A\0\0\0>189 M 4 M 5 M-4 M 3	5	2	2	81	3				X				
S080094	PCT A\0\0\0>189 M 4 M 5-M-4 M 4	5	3	2	81	3		X						
S080095	PCT A\0\0\0>189 M 4 M 5-M-4 M-5	7	3	3	83	3							X	
S080097	PCT A\0\0\0>189 M 4 M 6 M 3 M 1	5	2	3	79	3		X						
S080098	PCT A\0\0\0>189 M-4 M 6 M 3 M 2	5	2	3	83	3		X						
S080099	PCT A\0\0\0>189 M 4 M 6 M 3 M 3	3	2	2	79	3	X	X			X			X
S080105	PCT A\0\0\0>278 M 1 M 1 M 5-M 3	5	2	2	78	1		X		X				
S080106	PCT A\0\0\0>278 M 1 M 1 M-5-M 4	5	2	1	79	1		X		X				
S080108	PCT A\0\0\0>278 M 1 M 1 M 5-M 6	3	2	2	81	1		X						
S080109	PCT A\0\0\0>278 M 1 M-2 M 1 M 1	3	2	1	79	1	X	X			X			X
S080110	PCT A\0\0\0>278 M 1 M 2 M 1 M 2	5	3	3	80	3		X	Y			X		
S080115	PCT A\0\0\0>278 M 1 M 2 M 2 M 1	5	2	2	79	1	X	X			X			X
S080116	PCT A\0\0\0>278 M 1 M 2 M 2 M 2	5	2	2	79	1	X	X	Y	X	X			X
S080118	PCT A\0\0\0>278 M 1 M 2 M 2 M 4	5	1	1	77	1		X						
S080119	PCT A\0\0\0>278 M 1 M 2 M 2 M 5	5	2	2	81	1	X	X		X	X			X
S080120	PCT A\0\0\0>278 M 1 M 2 M-2 M 6	3	2	2	78	1	X				X	X		X
S080122	PCT A\0\0\0>394 M 1 M 1 M 3 M 2	3	1	1	83	1		X	Y			X		
S080124	PCT A\0\0\0>394 M 1 M 1 M 3 M 4	3	1	1	79	1		X						
S080125	PCT A\0\0\0>394 M 1 M 1 M-3 M 5	3	1	2	83	1	X							X
S080126	PCT A\0\0\0>394 M 1 M 1 M 3 M 6	3	1	1	81	1		X						
S080127	PCT A\0\0\0>394 M 1 M 1 M 5 M 1	3	2	2	80	1	X	X		X	X			X
S080128	PCT A\0\0\0>394 M 1 M 1 M 6 M 1	3	1	3	83	3	X	X	Y		X	X		X
S080131	PCT A\0\0\0>394 M 1 M 6 M 5 M 3	5	3	4	80	1		X						
S080133	PCT A\0\0\0>394 M 1 M 6 M 5-M 5	3	2	3	75	1	X							X
S080134	PCT A\0\0\0>394 M 1 M 6 M 5-M 6	5	3	3	78	1		X		X				
S080135	PCT A\0\0\0>394 M 2 M 2 M 5-M 1	7	2	3	81	1			Y	X	X			
S080136	PCT A\0\0\0>394 M 2 M 2 M 5-M 2	7	3	4	83	1	X			X				X
S080138	PCT A\0\0\0>394 M 2 M 2 M 5-M 4	7	2	2	81	1		X		X				
S080139	PCT A\0\0\0>394 M 2 M 2 M-5-M 5	7	3	3	83	1	X				X			X
S080143	PCT A\0\0\0>394 M 2 M 3 M 2 M 3	7	2	3	86	1	X				X			X
S080144	PCT A\0\0\0>394 M 2 M 3 M 2 M 4	7	3	3	83	1			Y					
S080145	PCT A\0\0\0>394 M 2 M 3 M 2 M 5	7	2	3	82	1						X		
S080146	PCT A\0\0\0>394 M 2 M 3 M 2 M 6	7	3	3	84	1	X				X			X
S080147	PCT A\0\0\0>394 M 2 M 3 M 5-M 1	5	3	3	84	1	X	X	Y	X	X	X		X
S080149	PCT A\0\0\0>394 M 2 M-3 M 5 M 3	7	2	3	87	1				X				
S080150	PCT A\0\0\0>394 M 2 M 3 M-5-M 4	7	3	4	84	1				X				
S080151	PCT A\0\0\0>394 M 2 M 3 M 5 M 5	7	3	4	83	1	X			X*				X

S080152	PCT A\0\0\0>394 M 2 M 3 M 5 M 6	7	2	3	86	1							X	
S080158	PCT A\0\0\0>1169 M 1 M-4 M 5-M 6	5	2	2	76	1	X						X	X
S080161	PCT A\0\0\0>1169 M 1 M-4 M 6 M 3	5	2	2	76	1							X	X
S080162	PCT A\0\0\0>1169 M 1 M-4 M 6 M 4	5	2	1	70	1				Y				
S080165	PCT A\0\0\0>1321 M 2 M-4 M 5-M 1	3	4	4	69	1				Y				
S080176	PCT A\0\0\0>1321 M 2 M-4 M 6 M 6	5	3	3	70	3							X	
S080177	PCT A\0\0\0>1485 M 1 M-4 M 1 M 1	3	3	3	69	3				Y				
S080180	PCT A\0\0\0>1485 M 1 M-4 M 1 M-4	7	2	3	77	1							X	
S080181	PCT A\0\0\0>1485 M 1 M-4 M 1 M 5	7	3	4	78	1				Y				
S080183	PCT A\0\0\0>1488 M 5-M-1 M 6 M 1	5	2	2	84	3							X	
S080188	PCT A\0\0\0>1488 M 5-M-1 M-6 M 6	7	2	2	86	3		X						
S080189	PCT A\0\0\0>1674 M 6 M 6 M-1 M 1	5	2	2	75	3		X	Y	X				
S080190	PCT A\0\0\0>1674 M 6 M 6 M 1 M 2	5	2	3	77	3							X	
S080192	PCT A\0\0\0>1674 M 6 M 6 M 1 M-4	7	2	2	76	3		X						
S080194	PCT A\0\0\0>1674 M 6 M 6 M-1 M 6	5	2	1	78	3							X	
S080195	PCT A\0\0\0>1674 M 6 M 6 M 2 M 1	5	1	1	71	3				Y				
S080196	PCT A\0\0\0>1674 M 6 M 6 M 2 M 2	5	1	1	70	3					X			
S080197	PCT A\0\0\0>1674 M 6 M 6 M 2 M 3	5	1	1	75	3							X	
S080206	PCT A\0\0\0>1674 M 6 M-6 M-4 M 6	5	1	1	76	1					X			
S080208	PCT A\0\0\0>1955-M 3 M-4 M 6 M 2	5	2	2	80	3		X	Y					
S080209	PCT A\0\0\0>1955-M 3 M-4 M 6 M 3	7	2	2	82	3							X	
S080210	PCT A\0\0\0>1955 M 3 M-4 M 6 M-4	7	2	3	87	1		X						
S080212	PCT A\0\0\0>1955-M 3 M-4 M 6 M 6	7	2	1	86	1	X	X						X
S080214	PCT A\0\0\0>2083 M 2 M-4 M 3 M 2	5	1	1	68	1				Y				
S080215	PCT A\0\0\0>2083 M 2 M-4 M 3 M 3	7	1	1	73	1							X	
S080220	PCT-4\0\0\1>90 M 2 M 6 M-4 M 2	5	2	1	71	1				Y				
S080224	PCT-4\0\0\1>90 M 2 M 6 M-4 M-6	5	1	1	72	1							X	
S080225	PCT 4\0\0\1>90 M 2 M 6 M 6 M 1	3	2	1	65	1				Y				
S080227	PCT-4\0\0\1>90 M 2 M 6 M 6 M 3	3	1	1	75	1		X	Y					
S080238	PCT-4\0\0\1>106 M 3 M 1 M-4 M 2	3	2	1	65	3					X			
S080239	PCT-4\0\0\1>106 M 3 M 1 M-4 M 3	3	3	1	68	3					X		X	
S080242	PCT-4\0\0\1>106 M 3 M 1 M-4 M 6	5	2	2	69	3				Y				
S080245	PCT-4\0\0\1>2435 M 2 M 6 M 3 M 3	7	2	2	72	3							X	
S080248	PCT-4\0\0\1>2485 M 1 M 1 M-4 M 1	5	2	1	76	1				Y				
S080251	PCT-4\0\0\1>2485 M 1 M 1 M-4 M-4	7	2	1	78	1					X			
S080252	PCT-4\0\0\1>2485 M 1 M 1 M 4 M 5	5	2	1	77	1					X			
S080253	PCT-4\0\0\1>2485 M 1 M 1 M-4 M 6	5	2	1	77	1				Y	X			
S080255	PCT 4\0\0\1>2485-M 2 M 2 M 5-M 2	3	2	2	78	1		X						
S080256	PCT-4\0\0\1>2485 M 2 M 2 M 5-M 3	5	1	2	81	1	X				X	X		X
S080257	PCT-4\0\0\1>2485 M 2 M 2 M 5-M-4	5	1	2	72	1	X		Y		X	X		X
S080258	PCT-4\0\0\1>2485 M 2 M 2 M 5-M 5	3	2	2	73	1	X	X			X	X		X
S080259	PCT-4\0\0\1>2485 M 2 M-2 M 5-M 6	7	1	2	75	1							X	
S080260	PCT-4\0\0\1>2485 M 3 M 3 M-4 M 1	3	1	1	72	1					X			
S080261	PCT-4\0\0\1>2485-M 3 M-3 M-4 M 2	3	1	1	73	1					X			
S080262	PCT-4\0\0\1>2485-M 3 M 3 M-4 M 3	5	2	1	75	1					X			
S080263	PCT-4\0\0\1>2485-M 3 M 3 M-4 M-4	5	2	1	73	1					X			
S080264	PCT-4\0\0\1>2485-M 3 M 3 M-4 M 5	5	2	1	73	1					X			
S080265	PCT-4\0\0\1>2485-M 3 M 3 M-4 M 6	5	1	1	75	1					X			

S080266	PCT-4\0\0\1>S2-41 1 M-4 M 6 M 1	1	1	1	68	3		X		X			
S080267	PCT-4\0\0\1>S2-41 1 M-4 M 6 M 2	1	1	1	68	3		X	Y				
S080268	PCT-4\0\0\1>S2-41 1 M-4 M 6 M 3	1	1	1	72	3		X				X	
S080269	PCT 4\0\0\1>S2-41 1 M-4 M 6 M-4	1	1	1	69	3	X				X		X
S080271	PCT-4\0\0\1>S2-41 1 M-4 M 6 M 6	1	1	1	73	1	X	X			X		X
S080273	PCT-4\0\0\1>S2-41 1 M 6 M 2 M 2	1	1	1	73	1		X					
S080275	PCT 4\0\0\1>S2-41 1 M 6 M 2 M-4	1	1	1	74	1		X					
S080282	PCT-4\0\0\1>S3-41 1 M 6 M 5-M 5	3	1	1	75	1			Y				
S080283	PCT-4\0\0\1>S2-41 1 M 6 M 5 M 6	3	2	2	76	1		X			X	X	
S080284	PCT-4\0\0\1>S2 1584-4 M 4 M 1 M 1	7	4	4	85	1	X						X
S080285	PCT 4\0\0\1>S2 1584-4 M 4 M 1 M 2	7	4	4	86	1	X				X		X
S080286	PCT 4\0\0\1>S2 1584-4 M-4 M 1 M 3	9	5	5	86	1	X						X
S080287	PCT-4\0\0\1>S2 1584-4 M-4 M 1 M-4	7	5	5	86	1		X					
S080288	PCT-4\0\0\1>S2 1584-4 M-4 M 1 M 5	7	5	5	84	1		X	Y				
S080292	PCT-4\0\0\1>S2 1584-4 M 5 M 2 M 3	5	1	3	86	1			Y				
S080294	PCT-4\0\0\1>S2 1584-4 M 5-M 2 M 5	5	1	3	89	1		X					
S080295	PCT-4\0\0\1>S2 1584-4 M 5-M 2 M 6	7	1	3	86	1		X					
S080297	PCT-4\0\0\1>S2 1584-4 M 5-M-4 M 1	5	1	3	83	1			Y			X	
S080299	PCT 4\0\0\1>S2 1584-4 M 5-M-4 M 3	5	3	2	81	1					X		
S080300	PCT-4\0\0\1>S2 1584-4 M 5 M 4 M-4	5	2	3	79	1	X	X		X	X	X	X
S080302	PCT 4\0\0\1>S2 1584-4 M 5-M-4 M 6	5	2	2	83	1				X			
S080303	PCT-4\0\0\1>S3-41 2 2-4 M 5 M 1	5	1	1	73	1	X		Y	X	X	X	X
S080304	PCT-4\0\0\1>S3-41 2 2-4 M 5 M 2	7	2	2	80	1				X			
S080305	PCT-4\0\0\1>S3-41 2 2-4 M-5 M 3	5	1	1	75	1				X	X	X	
S080306	PCT-4\0\0\1>S3-41 2 2-4 M 5 M-4	7	1	1	74	1	X			X			X
S080307	PCT 4\0\0\1>S3-41 2 2-4 M 5-M 5	5	2	1	78	1				X			
S080308	PCT-4\0\0\1>S3-41 2 2-4 M 5 M 6	5	1	1	76	1				X	X		

Vg vigor BI 1 Pin hoja BI 2 Piri hoja FI floración LsC escaldado

(escale 1 9 1 significa resistente y and 9 susceptible) FI floración (Días)

Arg Argentina Bol Bolivia Bol 2002 para el segundo Taller en Bolivia en el año 2002 Bra Brasil Col =Colombia Ven Venezuela

## **Anexo 1**

### **PROGRAMA**

#### **Lunes 7 de Agosto**

**Llegada de los participantes a Villavicencio**

Alojamiento en el Hotel

#### **20 00 pm Cena de bienvenida**

Palabras de apertura del Taller

Dr Jaime Triana Corpoica – Director Corpoica La Libertad

Dr Marc Chatel Proyecto CIAT/CIRAD y GRUMEGA

Dr Elcio P Guimarães Embrapa Arroz e Feijão y GRUMEGA

#### **Martes 8 de Agosto**

**Instalaciones de la Estación Experimental Santa Rosa**

#### **8 00 – 8 30 Apertura del Taller - Organizadores**

Marc Châtel y Yolima Ospina - Proyecto CIAT/CIRAD

Elcio P Guimarães - Embrapa Arroz e Feijão

#### **8 30 – 9 00 Objetivos del Taller**

Marc Châtel y Elcio P Guimarães

#### **9 00 – 9 30 Receso**

#### **9 30 – 12 00 Presentaciones**

Situación del cultivo del arroz de secano y avances en el mejoramiento genético del cultivo (20 minutos para cada uno de los participantes)

Argentina

Brasil

Bolivia

Colombia

Cuba

Venezuela

Proyecto CIAT/CIRAD

#### **12 00 – 13 00 Almuerzo**

#### **13 30 – 16 30 Estación Experimental La Libertad**

Recorrido del campo de selección y ubicación de los lotes

#### **Miércoles 9 de Agosto**

#### **8 30 – 12 00 Estación Experimental La Libertad**

Evaluación y selección de materiales

#### **12 00 – 13 00 Almuerzo**

#### **13 30 – 17 00 Estación Experimental La Libertad**

Evaluación y selección de materiales

#### **Jueves 10 de Agosto**

**8 00 – 12 00 Estación Experimental La Libertad**

Evaluación y selección de materiales

**12 00 – 13 00 Almuerzo**

**13 30 – 17 00 Estación Experimental Santa Rosa**

Discusión abierta Temas

Material observado en campo

Balance del material seleccionado por los participantes

Inquietudes diversas

**Viernes 11 de Agosto**

**8 00 – 12 00 Estación Experimental Santa Rosa**

Otros comentarios sobre el taller y su validez

**Almuerzo**

Regreso de los participantes a sus respectivos países

**Foto 1.** Participantes del Primer Taller Internacional de Selección: Mejoramiento Poblacional de Arroz de Secano.

## **Primer Taller Internacional de Selección Mejoramiento Poblacional de Arroz de Secano**

Villavicencio-Colombia, August 7-11, 2000



**Selección Participativa de Poblaciones**



**Mejoradores de 6 Países: Argentina, Bolivia,  
Brasil, Colombia, Cuba y Venezuela**

**Foto 2.** “Línea 30” de arroz de secano sembrada en asociación con caucho en la Estación Experimental La Libertad, Villavicencio-Meta, Colombia.

## **Arroz de Sabanas intercalado con Caucho**



**Línea adaptada a las Sabanas  
“Línea 30” (CIRAD 409)**

**Foto 3.** Evaluación de líneas avanzadas de arroz de secano en la Estación Experimental de la Catalina, Chinchina-Caldas, Colombia.



**Foto 4.** Siembra de materiales introducidos, realizada por Cenicafe y el Centro de Agricultura Orgánica (CIAO), Colombia.



**Foto 5.** Estudios de distancia de siembra del café y siembras intercaladas de arroz, Estación Experimental de la Catalina, Chinchina-Caldas, Colombia.

## Arroz de Secano intercalado con Café Estudios Agronómicos CENICAFE



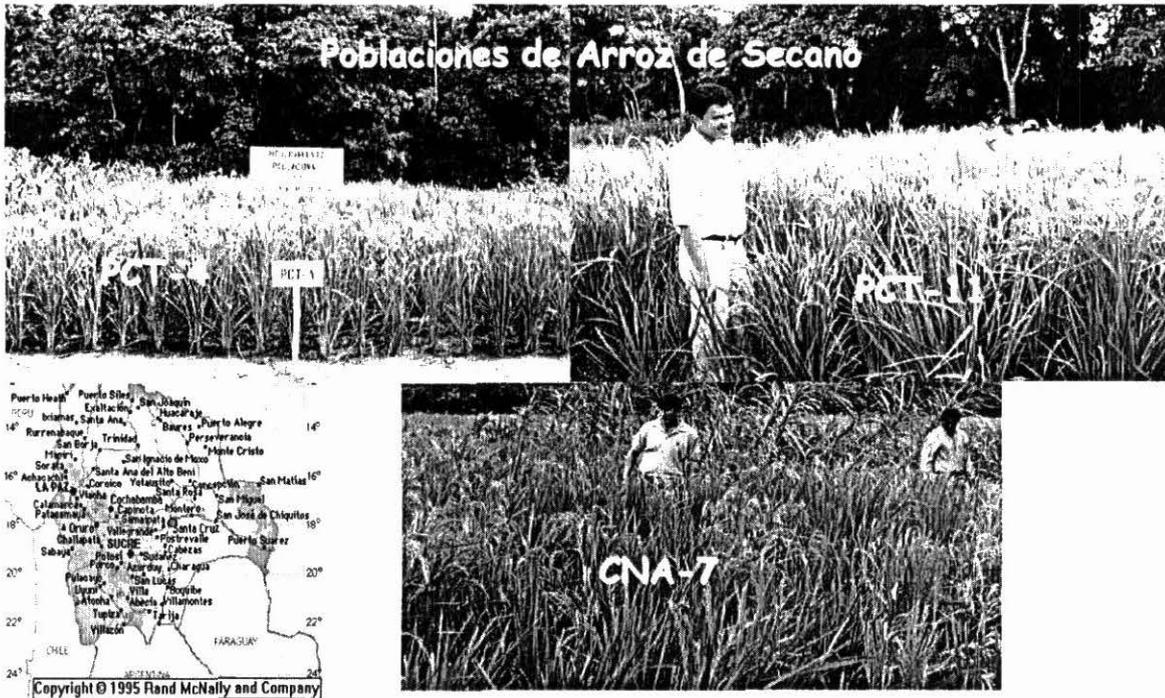
**Foto 6.** Evaluación de líneas de arroz de secano en el INIA Guárico-Venezuela.

## VENEZUELA - INIA Guárico



**Foto 7.** Poblaciones de arroz de secano evaluadas en Bolivia para el desarrollo de materiales para pequeños agricultores.

## BOLIVIA CIAT Santa Cruz Introducción, Evaluación y Caracterización



**Foto 8.** Evaluación de líneas avanzadas del proyecto CIAT/CIRAD, introducidas en Bolivia.

## BOLIVIA, CIAT Santa Cruz

### Población PCT-4



**Foto 11.** Líneas avanzadas evaluadas por la Universidad de Tucumán, San Miguel de Tucumán, Argentina.

## ARGENTINA Tucumán Evaluación en Fincas de Agricultores



**Foto 12.** Líneas de arroz de secano obtenidas de las poblaciones mejoradas por el proyecto CIRAD/CIAT. Estación Experimental La Libertad, Villavicencio-Meta, Colombia.

## Generaciones Segregantes

La Libertad - Colombia



**Foto 13.** Evaluación para rendimiento de grano, de líneas avanzadas de arroz de secano. Proyecto CIRAD/CIAT, Villavicencio-Meta, Colombia.



**Foto 14.** Poblaciones sometidas a selección recurrente para adaptación a las condiciones de Sabana.

**Selección Recurrente  
Poblaciones  
PCT-4 y PCT- 11  
La Libertad - Colombia**

**Población PCT-4\SA\3\1**



**Población PCT-11\0\0\2**



**Población PCT-4\SA\1,SA\1**



**Foto 9.** Líneas segregantes de arroz desarrolladas de las poblaciones evaluadas en Bolivia.

**BOLIVIA**  
**Población PCT-4**

**CIAT Santa Cruz**

Líneas S3  
Evaluación y Selección  
(Saavedra)



**Foto 10.** Líneas avanzadas evaluadas por la Universidad de Tucumán, San Miguel de Tucumán, Argentina.

**ARGENTINA Tucumán**  
**Población PCT-4**

