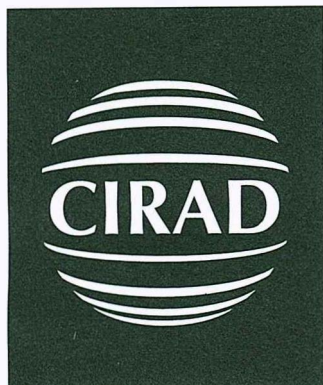


**CIRAD-CA  
PROGRAMME COTON**

---



**RAPPORT DE  
MISSION  
AU PARAGUAY**

**(Mission d' appui)**

**11-18 Mars 1997**

---

**UR CAPA  
Bernard HAU**

A decorative graphic at the bottom of the page, consisting of two overlapping, curved, yellow brushstroke-like shapes that sweep across the width of the page.



**CIRAD-CA  
PROGRAMME COTON**

---

**RAPPORT DE  
MISSION  
AU PARAGUAY**

**(Mission d' appui)**

**11-18 Mars 1997**

---

**UR CAPA  
Bernard HAU**

## EMPLOI DU TEMPS

|         |             |   |
|---------|-------------|---|
| 11 MARS | 14:00 15:30 | SANTA CRUZ / ASUNCION LB973   |
|         | 16:00 18:00 | Entretien avec M. J.L. BELOT  |
| 12 MARS | 08:30 19:30 | Visite du Centre de CAACUPE. Réunions de travail avec MM. SANTANDER Garcia, Coordinateur technique DIA, BAREIRO Jose Felix, vice directeur du PIEA, BENITEZ Rosita, sélectionneur coton, COUSIÑO Juan Carlos, sélectionneur, GALARZA Paulino, agronome, GOMEZ Victor, Entomologiste, VILMA Maria, Phytopathologiste. Visite des parcelles d'essais. |
| 13 MARS | 06:30 10:00 | ASUNCION - NATALICIO TALAVERA par la route  |
|         | 10:00 12:00 | Visite de la Multiplication Bulk 38   |
|         | 12:00 18:00 | NATALICIO - CHORE. Visite de la multiplication Bulk 41 et parcelle SMP.   |
| 14 MARS | 07:30 15:30 | CHORE- PONTA PORA (Brésil)  |
|         | 15:30 00:30 | DIA DE CAMPO dans les locaux de la firme semencière JOTA BASSO à PONTA PORA- Lancement de la variété COODETEC 401. Présentation d'une communication sur "avantages et désavantages des cotonniers transgéniques" par B. HAU   |
| 15 MARS | 08:00 15:00 | Retour sur ASUNCION par la route.   |
| 16 MARS | 16:00 21:00 | Visite des essais de YBYCUI avec J.L. BELOT   |
| 17 MARS | 08:00 10:00 | Réception à l'Ambassade de France par M. J.CHIRAC, Président de la République française.  |
|         | 10:00 11:00 | Visite à l'OFAT. Entretien avec Mlle Graciella GOMEZ , Directeur Général de l'OFAT, et Mr Luis Alberto ALVAREZ, Coordinateur du PIEA  |
|         | 10:00 11:00 | Visite à DELTAPINE. Entretien avec MM. LORENZ et CENTURION  |
|         | 11:30 13:00 | Repas avec Mlle G. GOMEZ  |
|         | 14:00 15:00 | Visite à Algodonera Guarani. Entretien avec M. GAILLET  |
|         | 16:00 17:00 | Visite à CADELPA. Entretien avec M. MOREL.  |
|         | 17:00 18:00 | Visite aux services commerciaux de l'Ambassade de France. Entretien avec Mme ARLES.   |
|         | 19:30 22:00 | Repas avec les chercheurs du PIEA en présence de Monsieur BORGOGNON, Ministre de l'Agriculture du PARAGUAY  |

|         |             |   |
|---------|-------------|---|
| 18 MARS | 07:30 09:30 | Réunion MAG-PIEA-CADELPA avec Mme BENITEZ, MM MOREL, GALARZA, COUSIÑO, BELOT      |
|         | 11:00 12:00 | Ambassade de France : Entretien avec M. LEFORT, conseiller culturel et technique. |
|         | 14:25 17:10 | ASUNCION- SAO PAULO, PZ 300   |
|         | 19:50 11:15 | SAO PAULO - PARIS, AF 241   |
| 19 MARS | 12:45 14:05 | PARIS -MONTPELLIER IT 3179  |

## I. ANALYSE DE LA SITUATION

La campagne qui s'achève a été climatiquement favorable au coton notamment du fait de l'absence de pluies en fin de saison qui permet de récolter un coton de bonne qualité et de fabriquer une semence saine.

Malheureusement les surfaces emblavées sont les plus faibles qui aient été réalisées depuis longtemps : 170 000 hectares seulement. La production de fibre attendue est de 70 000 tonnes soit 208 000 tonnes de coton-graine (avec une prévision de rendement de 1 300 kg/ha).

L'origine de cette désaffection pour le coton est diverse :

- Une grande partie des petits paysans traditionnels n'a pas planté de coton. Les prix accordés l'an dernier avaient déçus beaucoup d'entre eux et les revendications pour que les prix soient rehaussés n'avaient pas abouties. Au niveau politique plus tard, les paysans "qui ne gagnaient pas d'argent avec le coton" avaient été encouragés à ne pas en semer cette année. Il est important de noter que le picudo n'est nullement responsable de la désaffection des paysans. Cet insecte a encore un impact limité sur les rendements et a été particulièrement discret cette année, n'apparaissant qu'en fin de cycle à partir du mois de février.
- Le déplacement de la zone cotonnière du Sud, où les sols sont aujourd'hui appauvris, vers le Centre (zone de Concepcion) aux sols plus riches et occupés par des cultivateurs plus mécanisés, laissait penser que le grand paysannat prendrait le relais du petit pour assurer la production cotonnière du pays. Il n'en a rien été. Du fait de cours particulièrement favorables et d'une monnaie surévaluée (priviliégiant donc les cultures utilisant des intrants importés) les agriculteurs mécanisés ont préféré faire cette année du soja (310 US \$/tonne). Seulement 10 000 ha sur les 169 000 de coton ont été faits à la machine.

La situation pour CADELPA est grave puisque cette association d'égreneurs qui regroupait l'an dernier 45 unités d'égrenage, n'en compte plus cette année que 23 (ANNEXE 1). Face à cette situation, le gouvernement affiche une volonté forte de relancer la culture en s'appuyant à nouveau sur le petit paysannat. Un plan de réactivation de la culture cotonnière prévoit de revenir au niveau de 500 000 hectares en 2001. D'après nos interlocuteurs une remontée à 270 000 hectares l'an prochain pourrait être réaliste. Un projet de "board" en charge de regrouper et centraliser tous les problèmes relatifs au coton (Consejo Nacional del Algodon) est en cours de création pour mobiliser toutes les forces de la profession.

## II. Paysage variétal et la recherche du PIEA :

### II.1. Variétés actuelles:

Pour la première fois dans l'histoire variétale récente du Paraguay, les variétés argentines couvrent la majorité de la surface du pays

Tableau 1. Répartition variétale 1996-97 (voir ANNEXE 2).

| Variétés     | Superficies (hectares) | % de la superficie totale |
|--------------|------------------------|---------------------------|
| Guazuncho II | 134 693                | 79.66                     |
| Pora         | 9 800                  | 5.80                      |
| Reba P 279   | 15 600                 | 9.22                      |
| Reba P 288   | 3 035                  | 1.79                      |
| Deltapine    | 5 965                  | 3.53                      |

Le PIEA, en collaboration avec CIRAD et CADELPA, s'apprête à lancer Bulk 38 (nom provisoire). La réglementation qui permettrait l'inscription de cette variété au catalogue n'ayant pas encore été publiée, cette variété n'est pas encore protégée.

Une autre variété Bulk 41 suscite plus d'interrogations. Elle résulte d'une sélection dans Chaco 520 pour sélectionner un génotype plus résistant à la fusariose que la variété mère. Ce type de travail dans un matériel récent, n'est valide que si une distinction réelle peut être faite entre Chaco 520 et Bulk 41. Les résultats d'un essai comparatif Bulk 41, Chaco 520, Bulk 10, installé cette année à CAACUPE devraient permettre de conclure. En anticipant sur les résultats de cette expérimentation, il est probable que le CIRAD sera amené à ne pas accepter de revendiquer de droit de propriété sur ce génotype, trop semblable à la variété mère.

Reste à organiser la diffusion des semences du PIEA dans un marché privé. Il n'est pas du rôle ou de la compétence du PIEA (ni de la DISE) d'assurer la commercialisation de la semence des variétés qu'il crée et il apparaît nécessaire d'identifier un partenaire privé pour prendre en charge cette activité.

## II.2. La création variétale au PIEA:

Les parcelles de sélection de la station de Caacupé laissent apparaître de très intéressants matériels pour l'avenir. Des modifications méthodologiques ont été apportées ces dernières années, et ont permis d'améliorer certains aspects du dispositif:

- semis de descendances plus nombreuses en F2: ce stade stratégique au cours duquel se déroule la phase la plus intense de recombinaison génétique, nécessite le semis de descendances importantes. Avec 10 lignes de 40 plants, les populations F2 comportent maintenant un nombre minimum de plants qui permettra d'augmenter les chances de recombinaisons efficaces.
- l'expérimentation multilocale, en prévoyant un dispositif "en entonnoir" (12 variétés en 1<sup>ère</sup> année, 9 en seconde, 9 en troisième) augmente les chances de trouver des variétés intéressantes.

Quelques réflexions:

- la réhabilitation de certaines parcelles de Caacupé, devient indispensable (baisse des taux de matières organiques, phénomènes d'acidité).
- la sélection massale pédigree qui a été introduite en 1991 n'est plus une méthode de sélection adaptée à un pays où les variétés sont destinées à être inscrites dans un catalogue et commercialisées sur un marché concurrentiel de la semence. En effet, chaque variété devra se soumettre à des critères de Distinction, Homogénéité Stabilité, qu'il est difficile de remplir dans le cas de la diffusion de bulks de lignées obtenues en fécondation libre. Le travail réalisé dans le cadre de ces sélections massale pédigree a néanmoins permis d'enrichir considérablement la variabilité travaillée au PIEA. Il faut maintenant stabiliser ces génotypes en les soumettant à une autofécondation rigoureuse suivie de sélection généalogique. A terme, ce matériel devra rejoindre la sélection pédigree classique de manière à ce qu'il n'y ait qu'une parcelle de sélection en observation.
- Le tri dans la parcelle de sélection pourrait être plus sévère compte tenu de l'existence d'excellentes descendances. Il n'est pas utile de suivre jusqu'à des générations avancées des représentants de tous les croisements réalisés. Dès la F2, certains croisements (comme certains réalisés avec DP 90) paraissent produire des plants mal équilibrés: il vaut mieux choisir plus de souches dans les croisements prometteurs. De même, dans les générations plus avancées, certains croisements ne sont représentés que par une ou deux descendances, alors que d'autres ont permis l'installation d'une dizaine de lignées. Cette rareté dans la représentation est une indication de la difficulté que le sélectionneur a éprouvée pour trouver de belles plantes dans ce type de descendances: il ne faut pas hésiter alors à jeter ce matériel pour mieux se consacrer au matériel prometteur.



- Beaucoup de matériel SRA ou SRA\*P288, reste encore en lice. Il est temps de conclure sur cette origine génétique.
- les tests de résistance à la maladie bleue pourraient être une activité lucrative pour le PIEA. L'essai de variétés australiennes installé sur une parcelle de sols acides avec une pression de maladie faible n'est pas très convainquant. Il serait intéressant de remettre en route la technique décrite par PRUDENT. Le service pourrait être vendu à des sélectionneurs privés (Deltapine, CSI, etc...). Ce type de recherche "de service" en amont de la création variétale est probablement une activité d'avenir pour la recherche publique.
- l'essai "Plant mapping", qui paraît contraignant, doit servir une réflexion globale sur l'architecture du cotonnier et l'installation de la production sur la plante. Une deuxième année d'expérimentation est nécessaire, pour rester en cohérence avec le dispositif international adopté. Ce travail est source de production scientifique qui permettra de rehausser la réputation de la recherche nationale ( et ce faisant les créations variétales du programme). Ce type d'activité n'est pas à négliger et correspond bien à la vocation d'une recherche publique de qualité.
- les microessais mériteraient d'être étudiés sur station et sur une bonne parcelle, (dans la mesure où le travail sur station pourra être réduit..., par exemple par la réunification des différentes parcelles de sélection quand celle-ci sera possible ou la fin de l'essai plant mapping en 98). La difficulté de choisir les meilleures lignées dans le microessai, conduit à placer en multilocal un nombre important de lignées. Un choix plus eclectique en amont réduirait la lourdeur du dispositif en aval.
- la régionalisation de la recherche de variétés pourrait être raisonnée dans le dispositif d'essais extérieurs: les différentes zones cotonnières paraguayennes sont maintenant bien typées (sols appauvris du Sud, culture mécanisée et sols riches de Concepcion, climats secs du Chaco). L'architecture des types africains mériteraient d'être testée dans le Sud et le Chaco (à noter que la variété CA 222 s'était avérée sensible à la fusariose, la maladie bleue et la bactériose, mais d'autres géotypes peuvent être essayés). Dans le but d'une création variétale de type commercial, le PIEA doit pouvoir proposer un catalogue de 6 ou 7 variétés de types différents dans lequel le cultivateur viendra faire son choix. Le temps où une variété nationale convenant pour tout le pays était choisie et multipliée de façon autoritaire, est aujourd'hui révolu. Un catalogue de géotypes variés permettra par ailleurs de conquérir des marchés extérieurs (Bolivie, Argentine, Brésil).
- l'essai "medio real" est souvent "trop encadré". Ce type d'essai doit permettre de voir ce que donne une variété dans les conditions de culture habituelles d'un paysan, tel qu'il pratique réellement la culture, et de juger ainsi de la rusticité du géotype. Le dispositif est peut-être encore trop complexe: des blocs dispersés (plus nombreux, sans répétition, proposant un maximum de deux nouvelles variétés à comparer avec la variété vulgarisée) permettraient de mieux répondre à la demande de ce type d'expérimentation.

## CONCLUSION

Le brassage génétique de ces dernières années devrait commencer à porter ses fruits. Les sélectionneurs de Caacupé ont intérêt à identifier quelques génotypes nouveaux, non plus dans l'optique d'une variété universelle qui serve à tous les paysans du Paraguay, mais en régionalisant les recommandations: types rustiques, un peu végétatifs pour les sols pauvres du Sud, types trapus, fructifères pour la récolte mécanisée du Centre, types précoces pour la zone du Chaco à l'Ouest. Il est temps, avec le matériel qui arrive, de proposer des génotypes qui apportent des originalités par rapport au fonds P279\*CHACO510 qui a été longtemps travaillé ou par rapport au fonds génétique argentin, pour préserver l'image de créativité de la recherche nationale. Pour le développement de ses variétés dans le cadre du futur marché concurrentiel de la semence au Paraguay, le PIEA doit par ailleurs trouver un partenaire privé.

Au niveau de la poursuite de notre coopération, nos partenaires demandent que leur soit apporté plus de "formation". Des cycles de formation pourraient remotiver l'équipe des ingénieurs de terrain qui suivent les essais en dehors de Caacupé. L'idée d'un cycle de formation en amélioration des plantes sur la base du document "Manuel pour l'amélioration du cotonnier", a été accueillie avec intérêt. Il a été proposé que Juan Carlos Cousiño participe à la prochaine session de juillet sur une bourse mise à disposition par l'ambassade de France (le départ de Graciella Gomez à l'OFAT pose le problème de son remplacement en technologie: Juan Carlos Cousiño pourrait poursuivre ce stage en acquérant des notions de technologie).

Notre action au Paraguay ne peut bien sûr pas se limiter à une activité de formation. Elle doit aussi dépasser le simple conseil pour s'orienter vers la création de connaissances scientifiques. L'affectation d'un entomologiste dans le cadre du projet picudo ICAC permettrait de développer de nouvelles activités. En génétique, l'outil "plant mapping", que l'essai international semé cette année et l'année prochaine devrait permettre de maîtriser, pourrait servir à mieux raisonner les recommandations variétales en modélisant les architectures des plantes en fonction du milieu. Ces recherches, en amont de la création variétale, la servent directement dans la mesure où elles apportent de nouveaux critères de sélection intéressant la productivité, mais indirectement aussi, dans la mesure où la production de recherche scientifique de qualité conforte l'image de la recherche scientifique paraguayenne. Enfin, l'arrivée sur le terrain des plants transgéniques, qui seront introduits au Paraguay dès l'an prochain par Deltapine, mérite la définition de travaux de recherche pour définir les conditions d'utilisation de ce type de plants. Faute d'une étude précise de la biocénose sur ces plants et la mise au point d'une stratégie de parcelles refuges, l'introduction des transgéniques risque de développer très rapidement des résistances aux Bt.

## ANNEXE 1

NOMINA DE LAS PLANTAS DESMOTADORAS QUE OPERARAN EN LA PRESENTE CAMPAÑA ALGODON

| DESMOTADORA                      | LOCALIDAD                   | DEPARTAMENTO |
|----------------------------------|-----------------------------|--------------|
| 1. Alegria                       | 3 desmolidoras → 1 Horqueta | Concepción   |
| 2. Algodonera Areguá             | 1 → Myelini Cptán. Miranda  | Itapúa       |
| 3. Algodonera Guaraní            | Cnel. Oviedo                | Caaguazú     |
| 4. Algodonera Guaraní            | Encarnación                 | Itapúa       |
| 5. Algodonera Guaraní            | Minga Guazú                 | Alto Paraná  |
| 6. América Textil                | Itauguá                     | Central      |
| 7. América Textil                | Minga Guazú                 | Alto Paraná  |
| 8. Algodonera Paraná             | Minga Guazú                 | Alto Paraná  |
| 9. ABG (*)                       | Cnel. Bogado                | Itapúa       |
| 10. ABG (*)                      | Maria Auxiliadora           | Itapúa       |
| 11. ABG (*)                      | Cnel. Oviedo                | Caaguazú     |
| 12. ABG (*)                      | Ypacaraí                    | Central      |
| 13. Copacén                      | Cnel. Oviedo                | Caaguazú     |
| 14. Inagrisa (Biotec)            | fusée Santa Rosa Aguaray    | San Pedro    |
| 15. Coop. Chortitzer             | - Loma Plata                | Boquerón     |
| 16. Coop. Fernhein               | - Filadelfia                | Boquerón     |
| 17. Espirito Santo               | 1 km Torin                  | Caaguazú     |
| 18. Inalpa (**)                  | Cnel. Oviedo                | Caaguazú     |
| 19. Inagrisa (**)                | 4 → 2 Encarnación           | Itapúa       |
| 20. Inagrisa (**)                | Juan M. Frutos              | Caaguazú     |
| 21. La Industrial Ybytyruzú (**) | Villarrica                  | Guairá       |
| 22. Manufactura Pilar            | Pilar                       | Ñemencú      |
| 23. Tabacos Florentin            | Villeta                     | Central      |
| 24. Tabacos Florentin            | Ypacaraí                    | Central      |
| 25. Textil Toro Blanco           | Caaguazú                    | Caaguazú     |
| 26. Textil Toro Blanco           | Minga Guazú                 | Alto Paraná  |

(\*) Allgemeine Baumwoll Gesellschaft

(\*\*) No enviaron nota de contestación sobre la apertura de acopio, pero que van a operar en la presente campaña.



ANNEXE 2

| DEPARTAMENTO         | VARIEDAD                   | SUPERFICIE SEMBRADA (HAS) |
|----------------------|----------------------------|---------------------------|
| A. Región Oriental   |                            |                           |
| 1. Concepción        | Reba P-279                 | 7.000                     |
| 2. San Pedro         |                            |                           |
| a. Norte             | Reba P-279                 | 5.000                     |
| b. Sur               | Guazuncho                  | 20.000                    |
| 3. Cordillera        | Inta Para                  | 1.000                     |
| 4. Guairá            | Guazuncho II               | 24.500                    |
| 5. Caaguazú          | Guazuncho II               | 28.200                    |
| "                    | Inta Para                  | 4.800                     |
| 6. Caazapá           | Guazuncho                  | 13.500                    |
| 7. Itapúa            |                            |                           |
| a. Norte             | Guazuncho                  | 29.800                    |
| b. Sur               | Inta Para                  | 3.400                     |
| 8. Misiones          | Guazuncho                  | 6.208                     |
| 9. Paraguari         | Guazuncho                  | 14.500                    |
| 10. Alto Paraná      | Guazuncho                  | 9.925                     |
| 11.     "            | Para Inta                  | 600                       |
| 12. Central          | Guazuncho                  | 450                       |
| 13. Itapúa           | Reba P-279                 | 3.600                     |
| 14. Amanbay          | Guazuncho                  | 1.600                     |
| 15. Canindeyá        | Guazuncho II               | 6.000                     |
| B. Región Occidental |                            |                           |
|                      | Reba P 288                 | 3.035                     |
|                      | Delta Pine                 | 5.965                     |
| T O T A L            |                            | 169.093                   |
| Reba P-279           | 15.600                     | 9.22                      |
| Guazuncho II         | <del>474.293</del> 134.693 | 80.04 79, 66              |
| Para Inta            | 9.800                      | 5.80                      |
| Reba P-288           | <del>2.435</del> 3.035     | <del>1.44</del> 1.79      |
| Delta Pine           | 5.965                      | 3.53                      |
| T O T A L            |                            | 169.093 100.00            |

Asunción, 30 de Diciembre de 1996.-



ANNEXE 3

LA COOPERACION CON EL PAIS YA LLEVA TRES DECADAS

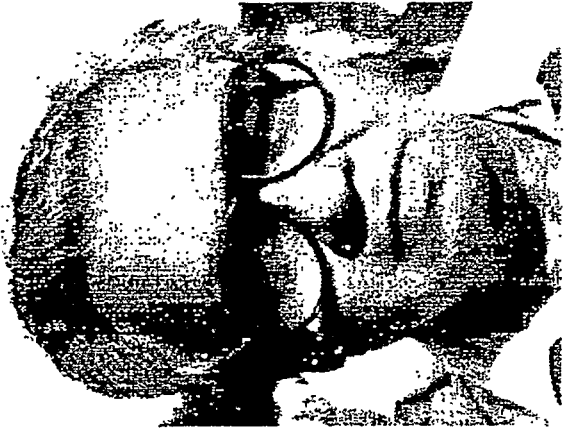
# Apoyo al programa algodonero

La presencia de la cooperación francesa, en el desarrollo de un programa algodonero en el país se inició en 1967 y está cumpliendo 30 años. "La asistencia de Francia fue trascendental", según expresiones del ingeniero Luis

apoyo de especialistas en las áreas de agronomía, citopatología, tecnología de fibra, entre otros aspectos que hicieron posible la efectiva transferencia de conocimiento sobre el cultivo del algodón. La colaboración de los franceses ha dado el impulso inicial al Paraguay en su objetivo de producción del algodón con criterios tecnológicos de diversas variedades.

Alvarez valoró el hecho de que a partir de la introducción de la Reba B 50 comenzó la generación de variedades resistentes a las bacterias, que era uno de los problemas más preocupantes que afectaba a la producción algodonera paraguaya. "Después fue sus-

Ingeniero Luis Alberto Alvarez.



permite la participación en el cultivo de un porcentaje importante de productores y, económica, porque a través de la implementación de técnicas se adquiere mayor valor agregado." El mercado internacional del algodón es in-

## Corta pero intensa visita

El presidente de la República Francesa, Jacques Chirac, tendrá una corta pero intensa estadía en nuestro país, desde hoy a las 21.30 pise suelo paraguayo, para realizar una visita oficial que durará poco más de 20 días.

ciudades de Luque y a la residencia presidencial Mburuvichia Rôga para mantener un almuerzo privado con su paraguayo.

A las 16.00 realizará una visita de cortesía al presidente del Congreso nacional, doctor Miguel Abadón Sagüier. Una hora más tarde se dirigirá a la sede de la embajada francesa donde ofrecerá una recepción en honor de Wasmosy, firmar cinco convenios de cooperación y brindar una conferencia.

Gs. en EFECTIVO  
Hasta  
Gs. 500.000

TEL 441-311

**FERNANDO ROBLES ALCARAZ**  
ABOGADO

Nueva Dirección Profesional  
Pte. Franco 493 c/14 de Mayo, 1er. piso  
TELEFONO 444-816 R. automático

Shopping GLASS

MARIPAS, DIVISORIA, CIENFERRAS

**eucatex**

Anunciación Tel: 85-190 - C. del Este Tel: (061) 870-501

| MONEDAS     | COMPRA | VENTA |
|-------------|--------|-------|
| DOLAR       | 2.130  | 2.142 |
| LIRA        | 1.20   | 1.35  |
| PESO ARG.   | 2.130  | 2.142 |
| PESETA      | 13,90  | 15,20 |
| MARCO       | 1.215  | 1.280 |
| YEN         | 16,00  | 18,00 |
| REAL        | 1.960  | 2.020 |
| FLORIN      | 1.080  | 1.140 |
| FRANCO FR.  | 350    | 390   |
| FRANCO SUIZ | 1.410  | 1.500 |
| DOLAR CAN.  | 1.500  | 1.600 |
| LIBRA       | 3.330  | 3.450 |

15/03/97  
Bernard Hau



## DELTAPINE PARAGUAY

Tte. Angel Velazco 2638 Asunción-Paraguay

**Dr. Eric J. Lorenz**  
Director

Tel./Fax Ofic.: 595 21 671021  
Tel./Fax Part.: 595 21 609296



**CSIRO**  
AUSTRALIA

**Mr P. E. Reid (Peter)**  
Experimenta Scientist  
Cotton Breeder

Division of Plant Industry  
Cotton Research Unit

c/- New South Wales Agricultural Research Station, Maitland, NSW  
Postal Address: PO Box 59 Maitland NSW 2320  
Telephone: (0-7) 534485, Telex: 4436611, Fax: (0-7) 931186  
991300



## COTTON SEED INTERNATIONAL

P.O. BOX 117 WEE WAA NSW. 2388 AUSTRALIA.  
TELEPHONE: +61 67 954622  
FACSIMILE: +61 67 953091  
E-MAIL: csi@peg.apc.org

*Timothy Drew* B.Sc.  
Development Manager

## AMBASSADE DE FRANCE

**Daniel LEFORT**  
Attaché Culturel, Scientifique  
et de Coopération Technique

Av. España 893  
esq. P. Pucheu  
ASSOMPTION PARAGUAY

Tél. (595-21) 213 855  
ou 213 840  
Télécopie (595-21) 211 719



## COTTON SEED ENTERPRISE

P.O. BOX 117 WEE WAA, NSW. 2388 AUSTRALIA  
TELEPHONE: +61 67 954622  
FACSIMILE: +61 67 953091  
E-MAIL: csi@peg.apc.org

**Timothy Drew**  
Research Development Manager

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA  
DIRECCION DE INVESTIGACION AGRICOLA

*Victor M. Santander Garcia*  
Ing. Agr. MSc. Coordinador Técnico

Glic. Pie. Franco esq. Ayolas  
Edif. AYFRA 2o Piso  
Tel. 447304 Fax: 449305

*Coacupe*  
Asunción  
Paraguay

**Engº Agrº CELITO MISSIO**  
DIRETOR



**Agropastoril Jotabasso Ltda.**

Rua Visconde de Taunay, 339 - Fones: (067) 431-5531 - Fax (067) 431-5294  
CEP 79900-000 - Ponta Porá - Mato Grosso do Sul



Centre  
de coopération  
internationale  
en recherche  
agronomique  
pour le  
développement

**Département  
des cultures  
annuelles  
CIRAD-CA**

2477,  
avenue du Val  
de Montferrand  
BP 5035  
34032 Montpellier  
Cedex 1  
France  
téléphone :  
67 61 58 00  
télécopie :  
67 61 59 88  
télécopie :  
480762 F

EPIC-SIRET  
775 665 920 00044