2．ミニッツ及び合同評価報告書（スペイン語版）

MINUTA DE DELIBERACION
SOBRE LA REUNION DEL COMITE DE COORDINACION CONJUNTA DE SOBRE LA EVALUACION FINAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACION SOBRE LA PRODUCCION DE SOJA EN PARAGUAY

La Agencia de Cooperación Internacional de Japón (de aquí en adelanete a ser denominado como "JICA") envió el Equipo de Evaluación, liderado por el Sr. Shigenari KOGA, al Paraguay, desde el 10 de Marzo de 2002 con el objetivo de realizar la evaluación final conjunta para el Proyecto de Investigación sobre la Producción de Soja en el Paraguay (de aquí en adelante a ser denominado como "el Proyecto").

El Comité de Evaluación Conjunta, compuesta por miembros provenientes de la JICA y miembros del Gobiernos del Paraguay, se organizaron conjuntamente con el objetivo de realizar la evaluación final y preparar las reconmedaciones necesarias para los respectivos gobiernos.

Luego de un intensivo estudio y análisis de las actividades y los avances en el Proyecto, el Comité de Evaluación Conjunta ha preparado el Informe de Evaluación Conjunta (de aquí en adelante a se denominado como "el Informe"), la cual fue presentada en el Comité de Coordinación Conjunta.

El Comité de Coordinación Conjunta ha deliberado los puntos más importantes enfocados en el Informe y ha acordado recomendar a sus respectivos gobiernos sobre los puntos referidos en el documento adjunto.

Este documento se halla elaborado tanto en Español como en Inglés, siendo ambas igualmente auténticas. En caso de divergencia prevalecerá la versión en Inglés.

Asunción, 19 de marzo de 2002

Sr. Shigenori KOGA Líder Equipo de Evaluación del Proyecto JICA JAPON	Sr. Pedro Lino MOREL Ministro Ministerio de Agricultura y Ganadería República del Paraguay

ADJUNTO

La parte paraguaya y la parte japonesa acordaron sobre los siguientes puentos deliberados en el Comité Coordinador Conjunto.

1. El Informe fue aceptado y se muestra en el Adjunto, que fuera elaborado por el Equipo de evaluación japonesa y el Equipo de evaluación paraguaya. Fue acordado que la meta del proyecto será alcanzado para la finalización del periodo del proyecto como se estipula en el Registro de deliberaciones firmadas en 20 de agosto de 1997.

2. El Ministerio de Agricultura y Ganadería (de aquí en adelanete a ser denomnado como "MAG") en representación del Gobierno del Paraguay deberá asignar los técnicos necesarios, así como los prespuestos necesarios y ejecutarlas apropiadamente durante y después del Proyecto, para poder lograr la auto sostenibildad del Proyecto.

3. En base a una fuerte solicitud de la parte Japonesa, el MAG se comprometió en realizar los procedimientos necerios ante las autoridades concernientes, para que todos los ingresos del Centro Regional de Investigación Agrícola (de aquí en adelante a ser denominado como "CRIA") generados por medios propios, retornen rápida y directamente al CRIA, tales como venta de las semillas, royalties de las varieades, análisis de suelo.

4. Las semillas de las variedades de soja introducidas por el Proyecto al CRIA, deberán ser utilizadas solamente con el propósito de experimentación e investigación.
   Para los otros casos de utilización de estas variedades una vez finalizado el Proyecto, deberá realizar una consulta mutua entre los obstentores de estas variedades y el MAG.

5. El MAG ha solicitado futuras asistencias Japonesa, tales como el envío de expertos a corto plazo y capacitación en terceros países, para la sostener los resultados del Proyecto. En respuesta, la parte japonesa ha acordado en comunicar dicha solicitud al Gobierno del Japón

MINUTA DE DELIBERACIÓN SOBRE LA EVALUACIÓN CONJUNTA PARA LA COOPERACIÓN TÉCNICA DEL JAPÓN PARA EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE SOJA EN PARAGUAY

El Comité de Evaluación Conjunta fue conjuntamente organizada por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (de aquí en adelante a ser denominado como "JICA") y las autoridades concernientes del Gobierno del Paraguay con el objetivo de realizar la evaluación final del Proyecto de Investigación para la Producción de la Soja en el Paraguay (de aquí en adelante a ser denominado como "el Proyecto") en base al Registro de Deliberaciones firmada el 20 de Agosto de 1997 (de aquí en adelante a ser denominado como "R/D").

El comité ha realizado la evaluación conjunta a través de entrevistas, estudio de campo, y deliberaciones con las autoridades correspondientes del Gobierno del Paraguay.

Como resultado de dichas deliberaciones, el Comité de Evaluación Conjunta acordó en presentar a sus respectivos gobiernos sobre los asuntos referidos en el documento adjunto al presente.

El presente se halla elaborado en Inglés y Español, siendo ambas igualmente auténticas. En caso de divergencia en la interpretación, el texto en Inglés prevalecerá.

Capitán Miranda, 15 de marzo de 2002

Sr. Shigenari Koga Líder Equipo de Evaluación Japonesa JICA, Japón	Ing. Agr. Justo López Portillo Líder Equipo de Evaluación Paraguayo Ministerio de Agricultura y Ganadería Paraguay

INFORME DE EVALUACION CONJUNTA
PARA
EL PROYECTO DE INVESTIGACION
SOBRE LA PRODUCCION DE SOJA EN EL PARAGUAY

15 de Marzo de 2002

Comité Japonés – Paraguayo de Evaluación Conjunta

CONTENIDO

1. ANTECEDENTES Y PERFIL DEL PROYECTO
1-1 Antecedentes del Proyecto
1-2 Perfil del Proyecto

2. OBJETIVOS Y METODOS DE LA EVALUACION
2-1 Objetivos de la Evaluación
2-2 Métodos de la Evaluación
2-3 Miembros de los Equipos de Evaluación
2-3-1 El Equipo Japonés
2-3-2 El Equipo Paraguayo

3. RESULTADOS DE LA EVALUACION
3-1 Evaluación del Proyecto
3-1-1 Relevancia
(1) Relevancia de la Meta General
(2) Relevancia del Propósito del Proyecto
3-1-2 Eficacia
(1) Eficacia del resultado en cuanto a la meta del Proyecto
(2) Principales logros de las actividades del Proyecto
1) Área de Mejoramiento Genético
2) Área de Agronomía
3) Área de Manejo de Suelo
3-1-3 Eficiencia
(1) Inversiones de ambos gobiernos
(2) Pertinencia de las inversiones
3-1-4 Impacto
(1) Impacto Técnico
(2) Impacto Institucional
(3) Impacto Económico
(4) Impacto Social y Cultural
(5) Impacto Ambiental
3-1-5 Sostenibilidad
(1) En el aspectos Institucional
(2) En el aspecto financiero
(3) En el aspecto técnico

3-2 Conclusión

4. RECOMENDACIONES Y LECCIONES
4-1 Recomedaciones
4-2 Lecciones Aprendidas

LISTA DE ANEXOS
ANEXO 1 Programa del Equipo de Evaluación Conjunta
ANEXO 2 Inversión por parte del Japón(en inglés)
ANEXO 3 Inversión por parte del Paraguay(en inglés)
ANEXO 4 PDM
ANEXO 5 PDMe
ANEXO 6 Realización de Actividades en el Programa Tentativo de Implementación Detallada (PTID) (en inglés)

1. ANTECEDENTES Y PERFIL DEL PROYECTO

1-1. Antecedentes del Proyecto

Desde la década del '80, el aumento de la producción de soja ha sido rápido en la parte sudeste del Paraguay. La soja se ha convertido en el cultivo más importante para sustentar la economía del Paraguay. Sin embargo, por otro lado, se necesitan urgentes contramedidas para combatir al Nematodo del Quiste, debido a su rápida expansión del área de producción infectada en el Brasil. Además, existen diversas tareas urgentes que se deben abordar – una productividad elevada y estable, el establecimiento de técnicas de cultivo para la diversificación de cultivos antes/después de la soja, reemplazando al trigo – el mejoramiento de las técnicas del manejo de suelo donde la producción de soja es introducida en nuevas áreas de producción de soja.

En Enero de 1996, la República del Paraguay efectuó un pedido de Cooperación Técnica Tipo Proyecto al Gobierno del Japón, con el desarrollo sucesivo de resultados del proyecto previo, con el propósito de resolver los problemas descritos precedentemente.

La JICA envió al Equipo de Estudio Preliminar en Enero de 1997 y al Equipo de Estudio para Implementación en Agosto de 1997. Ambos gobiernos acordaron formular el Proyecto de Investigación sobre la Producción de Soja en el Paraguay con el fin de aumentar la capacidad investigativa del Centro Regional de Investigación Agrícola ("CRIA") relacionado con mejoramiento genético, agronomía y manejo de suelo en la producción de soja en el R/D. En Octubre de 1997, el Equipo de Expertos Japoneses a Largo Plazo fue enviado y se dio inicio al Proyecto. En Julio de 1998, el Equipo Consultor de Inspección fue enviado para formular el Programa Tentativo de Implementación Detallado (PTID).

En Junio de 2000, la JICA envió el Equipo Consultivo para dirigir la Evaluación Intermedia en forma conjunta con la parte paraguaya. El Equipo de Estudio Consultivo evaluó el avance de las actividades del Proyecto, y recomendó las medidas que deberían tomarse para la operación del Proyecto en el período restante de la cooperación. Como resultado, el Equipo Consultor reconoció la revisión del TSI como Plan Tentativo de Implementación Detallado (de aquí en adelante citado como "PTID") según se puede observar en el Anexo 2.

En ese momento, quedando aún cerca de seis meses del período de cooperación, el Comité de Evaluación Conjunta se había conformado para la evaluación final del Proyecto. El propósito del Comité es evaluar el grado de consecución de los objetivos del Proyecto, identificar los problemas restantes, y recomendar los tema necesarios para sus respectivos gobiernos.

1-2 Perfil del Proyecto

Los objetivos del Proyecto fueron estipulados en el Plan Maestro del R/D de la siguiente manera:

1) Objetivo General:

La productividad estable y la expansión del área de producción de la soja, se lograrán a través del desarrollo de técnicas de mejoramiento genético, técnicas de cultivo sustentable, y de la transmisión de técnicas apropiadas a los agricultores en el Paraguay, contribuyendo así a la estabilidad y desarrollo de la economía paraguaya.

2) Objetivo del Proyecto:

La capacidad investigativa del CRIA relacionada con el mejoramiento genético, agronomía y manejo de suelo en la producción de soja, será fortalecida para el desarrollo de variedades apropiadas y de un sistema de cultivo sustentable.

3) Diseño del Proyecto:

El diseño del Proyecto, que está resumido en la Matriz de Diseño del Proyecto (de aquí en adelante denominada "MDP") según se observa en el ANEXO 5 del R/D, está integrado en forma lógica y compilado en la Matriz de Diseño del Proyecto para el Propósito de Evaluación (de aquí en adelante denominado "la MDPe") tal como se observa en el ANEXO 6 sin cambiar la línea del Proyecto con el fin de realizar eficientemente la evaluación, como se observa en el Anexo 1.

2. OBJETIVOS Y METODOS DE LA EVALUACIÓN

2-1 Objetivo de la Evaluación

Las actividades de evaluación fueron realizadas con el propósito de:

1) Evaluar la consecución general del Proyecto basado en el R/D, PTID y en la MDP,
2) Identificar los problemas restantes y recomendar las medidas necesarias a ser tomadas luego de la conclusión del Proyecto a los gobiernos respectivos, y
3) Tomar en consideración las lecciones trazadas desde las actividades del Proyecto con el fin de reflejarlas en futuros proyectos con el fin de hacerlas más efectivas y más eficientes.

2-2 Método de Evaluación

La evaluación fue dirigida basada en un método de Gerenciamiento de Ciclo de Proyecto (de aquí en adelante denominado "GCP").

El Equipo de Evaluación Conjunta estaba compuesto por el Equipo Japonés y el Equipo Paraguayo (de aquí en adelante denominado "el Equipo"), examinó la MDP que estaba adjuntada por el Documento denominado "Minutas de Discusiones sobre la Evaluación de la Mitad de Período" firmada el 15 de Junio de 2000, y luego preparó la MDPe basada en la MDP original.

El Equipo visitó la sede del Proyecto y mantuvo una serie de entrevistas con los expertos japoneses, el personal contraparte y otras organizaciones importantes. El equipo confirmó la situación del grado de ejecución del Proyecto en términos de inversiones, actividades, resultados y propósito del Proyecto descrito en el MDPe. El Equipo también dirigió la evaluación de 5 ítem tales como Relevancia, Eficacia, Eficiencia, Impacto y Sostenibilidad, que se definen a continuación:

1) Relevancia

La relevancia fue confirmada analizando si el Objetivo General, Propósito del Proyecto, y Resultado del Proyecto aún siguen siendo relevantes con respecto a las políticas nacionales de la República del Paraguay. También se examinó si el Proyecto satisfacía las necesidades de los beneficiarios y si está formulado de manera lógica.

2) Eficacia

La eficacia fue confirmada evaluando el alcance del Proyecto en cuanto al logró su propósito. Los factores que incidieron para el logro del propósito también fueron aclarados en términos de: la relación entre los propósitos, los resultados y los supuestos del Proyecto.

3) Eficiencia

Se analizó la eficiencia de la implementación del Proyecto de la relación entre los resultados e inversiones en términos de coordinación, calidad y cantidad. Está reconocido que cuanto mayores son los resultados con relación a la inversión, es mejor.

4) Impacto

El impacto del Proyecto fue confirmado evaluando los cambios positivos como los negativos causados por el Proyecto, con relación a los resultados esperados.

5) Sostenibilidad

La sostenibilidad del Proyecto fue evaluada en sus aspectos políticos, tecnológicos, ambientales, socio-culturales, e institucionales, así como en los aspectos administrativos, económicos y financieros, examinando el alcance de la sostenibilidad del Proyecto una vez finalizado el periodo de la cooperación.

2-3 Miembros de los Equipos de Evaluación

2-3-1 El Equipo Japonés

Sr. Shigenari Koga	(Líder) Director, División de Planificación, Departamento de Cooperación para el Desarrollo Agrícola, JICA
Sr. Katsumi Yamaguchi	(Evaluación para Cooperación/mejoramiento) Coordinador de Cooperación, División de Cooperación Técnica, Secretaría General de Política de Alimentos, Ministerio de Agricultura, Bosques y Pesca
Dr. Hisorshi Nakano	(Cultivo/Fertilidad de Suelos) Líder del Equipo, Departamento de Agricultura en Altiplanicies, Equipo de Investigación de Producción en Cultivos, Centro Nacional de Investigaciones Agrícolas para la Región de Hokkaido
Sr. Akio Kagawa	(Evaluación de Planificación) Funcionario, División Ganadería y Horticultura, Departamento de Cooperación para el Desarrollo en Agricultura, JICA
Sr. Wataru Takada	(Evaluación de PCM) Consultor Senior Principal, Grupo Consultor, CRC Overseas Cooperation, Inc.

2-3-2 El Equipo Paraguayo

Ing. Agr. Justo López Portillo	(Líder) Asesor Técnico, Dirección de Investigación Agrícola (DIA), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)
Ing. Agr. Edgar Alvarez	(Mejoramiento) Asesor Técnico, Dirección de Investigación Agrícola (DIA), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)
Ing. Agr. Francisco Vallejos	(Manejo de Suelos) Asesor Técnico, Dirección de Investigación Agrícola (DIA), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)
Ing. Agr. Edgar Luis Funes	(Planificación) Asesor Técnico, Dirección General de Planificación (DGP), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)
Ing. Agr. Teresa Olmedo	(Cooperación Internacional) Asesor Técnico, Dirección General de Planificación (DGP), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)

3. RESULTADOS DE LA EVALUACION

3-1 Evaluación del Proyecto

3-1-1 Relevancia

(1) Pertinencia de la meta general

Dentro del plan nacional del gobierno paraguayo, el mejoramiento de la productividad y dar valor agregado a los mismos, es uno de los temas de mayor importancia. En cuanto a ello, la soja es considerada como un rubro estratégico, y el gobierno paraguayo inició un Programa Nacional de Investigación de la Soja para el mejoramiento de la producción de este rubro.

La meta superior busca la productividad estable y la expansión del área de producción de la soja a través del desarrollo de las técnicas de mejoramiento genético, cultivo sostenible y la difusión de técnicas apropiadas a los productores del Paraguay. Esta meta concuerda con el Plan Nacional, también la meta superior del Proyecto responde a la necesidad del Paraguay. Como las técnicas de mejoramiento genético y agronómico en el Paraguay han sido introducidas tradicionalmente desde el Brasil, existió una gran necesidad de desarrollar las variedades propias, acordes a las características de clima y condiciones de suelo del Paraguay. El propósito del Proyecto es mejorar la capacidad de los investigadores del CRIA sobre técnicas de mejoramiento genético y agronómico.

(2) Relevancia de la meta del Proyecto

La meta del Proyecto consiste en mejorar la capacidad de investigación del CRIA con relación al mejoramiento genético, agronomía y manejo de suelo en la producción de soja para el desarrollo de variedades apropiadas y sistema de cultivo sostenible. Como el CRIA es la principal institución de investigación nacional para la soja, la meta del Proyecto es fortalecer la capacidad de investigación del CRIA. Esto coincide con la meta superior, así también con la necesidad de la institución ejecutora.

3-1-2. Eficacia

(1) Eficacia de la meta del Proyecto

Las cooperativas agrícolas y los productores valoran aprecian el mejoramiento de la capacidad de investigación del CRIA.

En cuanto a la coordinación con las otras instituciones, los temas de investigación fueron compartidos con el CETAPAR, y fue establecido un vinculo estrecho de colaboración con el CETAPAR y otras instituciones. También, los materiales de desarrollo genético e informaciones técnicas fueron obtenidos a través del Centro de Investigación Internacional del Japón para Ciencias Agrícolas (JIRCAS), el cual ejecuta un proyecto de investigación denominado "Estudio Integral sobre Mejoramiento, Producción y Utilización de la Soja en Sudamérica", y la Empresa Brasileña de Pesquisa Agropecuaria (EMBRAPA).

El resultado de las actividades del Proyecto, han sido ampliamente reconocido por los productores en Paraguay con la transferencia de los resultados, a través de la presentación de nuevas variedades, seminarios, día de campo, exposiciones.

Se espera que la meta del Proyecto sea alcanzada dentro del periodo del Proyecto, gracias a la dedicación de todas las partes relacionadas.

El Proyecto logró el desarrollo de 2 nuevas variedades durante el periodo del Proyecto y el CRIA adquirió conocimientos sobre técnicas de agronomía y manejo de suelo.

Esto demuestra que la capacidad de investigación del CRIA ha sido mejorada. La Universidad Nacional de Asunción tiene una alta evaluación sobre la capacidad de investigación del CRIA.

Los factores del rápido logro de las metas son las siguientes.

- Las técnicas transferidas satisfacen la necesidad del Paraguay.
- El CRIA recolecto informaciones útiles de los productores a través de las cooperativas agrícolas.
- El CRIA logró la colaboración de CETAPAR y otras instituciones de investigaciones.

(2) Principales logros de las actividades del Proyecto

1) Área de Mejoramiento de Soja

Las variedades cultivadas en el Paraguay han sido principalmente desarrolladas en el Brasil, por lo que existe una expectativa para desarrollar nuevas variedades acordes a las condiciones locales del Paraguay. En el área de mejoramiento se llevó a cabo con 3 propósitos.

Con respecto al desarrollo de variedades de alto rendimiento, se registraron dos variedades nuevas, resistentes al cancro del tallo(***Diaporthe phaseolorum*** var. caulivora), y de maduración tempranera, las cuales están siendo multiplicadas luego de su lanzamiento. Por otra parte se está realizando la evaluación de 10 líneas promisorias. Con respecto al desarrollo de variedades con periodos adecuados de plantación, han sido seleccionadas las variedades de maduración temprana y siembra tardía adaptado a varios tipos de sistemas de cultivo de la soja. En cuanto a desarrollo de los materiales resistentes al nematodo del quiste de la soja se han realizado la evaluación del banco de germoplasma, cruzamientos y evaluación de resistencia. Como resultado fueron seleccionadas 4 líneas promisorias. Se elaboró un manual para el análisis de ADN. Con este manual, las tecnologías transferidas fueron compartidas con los otros investigadores.

Mediante estas actividades fueron transferidas a los contrapartes las técnicas eficientes para el mejoramiento genético, técnica de evaluación de resistencia contra enfermedades, entre otros, aumentando los materiales genéticos en el CRIA. Gracias a la colaboración del proyecto de JIRCAS, el CRIA intercambió información de investigación con EMBRAPA de Brasil y con las instituciones de investigación de Argentina. Por ello, las técnicas de investigación y la motivación de los contrapartes ha mejorado. Se deduce que las metas de las actividades serán suficientemente alcanzadas para la finalización del periodo del Proyecto.

2) Área de Agronomía

Los contrapartes fueron entrenados con técnicas y conocimientos generales requeridas en estudios agrícolas. También fueron transferidas a los contrapartes las técnicas de experimentación para la investigación de micorriza, análisis radicular, entre otros. Con los conocimientos acumulados de investigación, los contrapartes realizaron la investigación sobre la conformación del sistema de cultivo sostenible de girasol y soja, aplicación de fertilizantes fosforados en la siembra directa de la soja y el aprovechamiento de la simbiosis de la micorriza en el sistema de cultivo de abono verde con soja. Mediante estas actividades de investigación, los contrapartes lograron los siguientes resultados; 1) Epoca de siembra adecuada para el girasol, 2) Efecto de la fertilización profunda de fosforados en el desarrollo de las raíces y sobre el crecimiento de la soja, 3) Influencia sobre la colonización de micorrizas de los cultivos de abonos verdes precedentes a la soja. Además, los contrapartes extendieron sus conocimientos a otros investigadores a través de la publicación de un manual sobre técnicas de investigación de micorrizas. Estos resultados de las actividades de investigación de los contrapartes indican que poseen la capacidad para llevar a cabo las investigaciones agrícolas.

3) Área de manejo de Suelo

Las investigaciones sufrieron retrasos en la etapa inicial del Proyecto, debido a la renuncia del contraparte a su cargo. No obstante, los conocimientos y las técnicas necesarias para el estudio sobre el manejo del suelo fueron transferidos a los contrapartes exitosamente; 1) En las técnicas de análisis físico y químico para el diagnóstico del suelo, 2) En técnicas de sensores remotos con la utilización de datos satelitales, 3) En técnicas de manejo de suelo. Con los conocimientos de técnicas transferidas, los contrapartes realizaron la investigación sobre standares de diagnósticos del suelo con el fin de evaluar las propiedades del mismo. Ellos realizaron el estudio de mapa de suelo adecuado para la producción de soja en Misiones. Además, realizaron el estudio sobre el mejoramiento de las técnicas de manejo de suelo para la introducción la soja en las praderas de Misiones. Con estas actividades de investigación, en un futuro cercano los criterios de diagnóstico de suelo para el cultivo de la soja en Paraguay serán revisadas. El mapa de suelo apropiado para el cultivo de la soja fue elaborado mediante el análisis de la condición de la humedad del suelo con

datos de Landsat. También fue establecido el método de manejo de suelo necesario para la conversión de la pradera a campo cultivo de soja. Para profundizar estas investigaciones, se recomienda que los contrapartes determinen las futuras investigaciones a través de la deliberación con los expertos japoneses antes de la finalización del Proyecto.

3-1-3. Eficiencia

(1) Inversiones por parte de Ambos Gobiernos

Las inversiones por parte de los gobiernos del Japón y Paraguay están resumidas en el ANEXO 2 y 3.

(2) Pertinencia de las inversiones

1) Envío de Expertos

Dentro de las 5 áreas de expertos a largo plazo (líder de equipo, coordinador, mejoramiento genético, agronomía y manejo de suelo), han sido asignados 9 expertos a largo plazo y 11 expertos a corto plazo, a lo largo del Proyecto hasta ahora.

El tiempo de la inversión en cuanto a los expertos fue adecuado.

2) Provisión de Equipos

Solamente los equipos esenciales han sido provistos en cantidades limitadas. Los equipos suministrados están funcionando apropiadamente y están siendo mantenido según la necesidad.

3) Entrenamiento de la Contraparte

De 11 contrapartes asignadas al Proyecto, 7 han sido entrenadas en el Japón y 2 en terceros países(Brasil). Adicionalmente, casi todo el personal contraparte fue mantenido en sus especialidades durante el período de la cooperación. Los contrapartes han mejorado sus conocimientos prácticos y técnicas sobre la investigación de soja, y esto ayudó la transferencia de tecnología a otros miembros y productores agrícolas.

4) Costos locales por la parte japonesa

La parte japonesa ha solventado mucha parte de los costos relacionados con el mantenimiento de los equipos y combustible para los vehículos. Además, las instalaciones de riego para el campo experimental han sido construidas mediante la asistencia de la JICA.

5) Inversiones de la parte paraguaya

La asignación de los contrapartes para el Proyecto ha sido satisfactoria. La mayoría de ellos están adecuadamente calificados para el Proyecto.

Referente a los gastos locales, la parte paraguaya ha solventado la asignación de funcionarios administrativos y de conductores, gastos de telefonía local, gastos de agua, gastos de energía eléctrica, gastos de mantenimiento de infraestructuras, etc.

6) Factores contribuyentes e inhibidores del Proyecto

(Factotres contribuyentes)

- Tanto los expertos así como los contrapartes se esforzaron en mantener una buena comunicación.
- Hubo una buena armonización entre los grupos de diferentes campos de investigación (mejoramiento genético, agronomía y manejo de suelo)
- El Proyecto fue realizado bajo una estrecha relación con el Programa Nacional de Investigación de la Soja.
- Para minimizar los daños de semillas por la sequía, fueron instaladas en forma adecuada el equipamiento para riego.
- Se contó con la cooperación del Centro de Mecanización Agrícola (CEMA) para la elaboración de prototipos de maquinarias.
- Se realizaron monitoreos adecuados del Proyecto.

(Factores inhibidores)

- Pese a la designación de los contrapartes capaces, 2 de los mismos renunciaron a su cargo.
- La asignación de los presupuestos para el costo local por la parte paraguaya no fue suficiente.

3-1-4. Impacto

(1) Impacto técnico

Las variedades desarrolladas en CRIA durante los proyectos anteriores, están siendo adoptadas gradualmente. En la campaña 2000/2001, la variedad "AURORA" fue cultivada unos 10.000 ha, mientras que la "UNIALA" fue de 4.000ha. Se requiere de una urgente multiplicación de las semillas de las otras 2 nuevas variedades desarrolladas en el presente Proyecto, "Don Rufo" y "Pua-é", para cubrir la demanda de los productores.

Como el impacto del mejoramiento de las técnicas de manejo de suelo, en Misiones donde predominan las praderas, la soja está siendo promocionada principalmente por el gobierno departamental como el cultivo recomendado para la conversión de praderas.

Por otra parte, esto indica que la aptitud de los contrapartes como investigadores ha sido mejorado a través de experiencias de presentación de los resultados de investigación y elaboración de manuales.

(2) Impacto institucional

Con el fortalecimiento de la capacidad de los investigadores; el mejoramiento del equipamiento y el mejoramiento de la relación con otras instituciones, el ambiente de investigación y la voluntad del contraparte para las actividades de investigación han sido mejorados.

(3) Impacto económico

Según los datos proveídos por la Cámara Paraguaya de Exportadores de Cereales y Oleaginosas (CAPECO), la superficie de cultivo y volumen de producción de la soja en el año 2000/2001 fue de 1.350.000ha, y de 3.511.049 toneladas respectivamente. El rendimiento unitario es de 2.601kg por ha. Por otro lado, según las estadísticas del Banco Central del Paraguay, el total de exportación de soja en el año 2001 alcanza 2.343.000 toneladas, y en monto alcanza US$356.315.000. Si se adhieren a esto los productos derivados como aceite de soja, alcanza

US%491.498.000. El monto total de exportación del Paraguay en el mismo año alcanza US$988.546.000 y la proporción de la soja alcanza 50%, ocupando un lugar muy importante en la economía del Paraguay.

A modo de referencia, la superficie cultivada y el volumen de producción del año 1997 fue de 939.600ha y 2.670.003 ton. respectivamente.

(4) Impacto social y cultural

La actitud sincera de los expertos japoneses trajo impacto cultural positivo. Como resultado, el CRIA, se convirtió en un modelo para los otros centros de investigación en el Paraguay.

(5) Impacto ambiental

Con el desarrollo de las técnicas de mejoramiento genético y manejo de cultivo, ha aumentado la superficie de cultivo de la soja, y con la siembra directa contribuyeron a la prevención de la erosión de suelo.

3-1-5. Sostenibilidad

(1) En el aspecto institucional

Se juzga que el CRIA es institucionalmente sostenible, aún cuando el Proyecto termine. El CRIA, una dependencia de la Dirección de Investigación Agrícola (DIA) del MAG, es la principal institución nacional de investigación relacionada a la soja en el Paraguay, que ejecuta Programa Nacional de Investigación de Soja (PRISOJA). Del total de 60 funcionarios, 15 fueron asignados al Proyecto.

El CRIA tiene una historia de 22 años, desde el inicio de la cooperación del Japón. Con la realización del Proyecto se estableció una relación estrecha del CRIA y otras instituciones. Por otra parte, el CRIA mantiene una buena relación con los productores agrícolas.

(2) En el aspecto financiero

El CRIA funciona con el presupuesto del MAG. Por tal motivo, existe una preocupación por la ejecución del presupuesto debido a la difícil situación fiscal del gobierno. Es indispensable tomar alguna medida fundamental para que el CRIA continúe y desarrolle futuras actividades con fondos seguros para cubrir los costos operacionales.

El CRIA cuenta con sus ingresos propios tales como venta de semillas de trigo, soja, maíz y otros cultivo, royalties de nuevas variedades, tasa de análisis de suelo, entre otros. El recurso generado por los ingresos fue de Gs71.728.135 (aproximadamente US$17.900) en el año 2001, y se espera un ingreso de Gs149.642.860 (aproximadamente US$22.900) para el año 2002. (La tasa de conversión es US$1/Gs4000 para el año 2001 y US$1/Gs5000 para el año 2002).

No obstante el CRIA no puede controlar el flujo de estos ingresos porque la mayoría de los mismos es consignado al MAG, excepto las que son generadas por contrato de investigación con el sector privado.

(3) En el aspecto técnico

CRIA es técnicamente sostenible. Las técnicas transferidas a los contrapartes son transferidas a los otros investigadores y el conocimiento acumulado son compartidos entre los funcionarios. Los contrapartes podrán desarrollar sus aptitudes con iniciativa propia, gracias al Proyecto. Para poder

facilitar la capacitación de los contrapartes es necesario un apoyo financiero. En cuanto a la reparación y el mantenimiento de equipos es técnicamente posible, pero es necesario un apoyo financiero para solventarlas.

3-2 Conclusión

Se espera lograr la meta establecida al término del periodo del Proyecto. Consecuentemente el Proyecto culminará para el 30 de setiembre de 2002 como se estipula den el "R/D "

4. RECOMENDACIONES Y LECCIONES APRENDIDAS

4-1. Recomendaciones

(1) Actividades pendientes hasta el término del periodo del Proyecto

La actividad de investigación en cada área se ha realizado en forma eficiente y eficaz. El CRIA debe realizar su máximo esfuerzo para lograr los temas pendientes en el Proyecto.

(2) Elaboración de un programa de investigación a largo plazo

La investigación de la soja en el CRIA se lleva adelante como parte integrante del "Programa Nacional de Investigación de la Soja". Para justificar los recursos financieros del CRIA, las actividades de investigación en cada área deben estar claramente definido dentro de la política nacional.

(3) Fortalecimiento de las fuentes de financiamiento del CRIA

Desde el inicio del Proyecto, la mayor parte de los costos de operación para la ejecución del Proyecto ha dependido del presupuesto de la parte japonesa. El CRIA no cuenta con un presupuesto suficiente, necesario para cubrir su propio costos de operación.

El ingreso proveniente de venta de semillas y royalties de variedades desarrolladas por el Proyecto debe ser asignada para los gastos operacionales de CRIA. Para asegurar su auto desarrollo, se debe establecer un sistema de recursos financieros seguros para el desarrollo de investigación al termino del periodo del Proyecto en 30 de septiembre de 2002.

(4) Capacitación y permanencia de los contrapartes

Desde la segunda mitad del Proyecto, los contrapartes han permanecido en el CRIA. Las condiciones de trabajo de los contrapartes han mejorado. La asignación de los contrapates capaces y con iniciativa y su permanencia dentro del CRIA es el factor clave para la ejecución futura de las actividades de investigación. Es deseable que el CRIA continúe esforzándose para mejorar las condiciones de trabajo para desarrollar sus capacidades y estimular la motivación de los trabajos de investigación, haciéndolos participar en seminarios internacionales en los países vecinos.

(5) Intercambio de informaciones entre contrapartes y otros investigadores

Las tecnologías, conocimientos y el know-how adquiridos en el Proyecto deben ser ampliamente compartidos en el Paraguay.

(6) Coordinación con CETAPAR

La estrecha cooperación con CETAPAR debe ser reforzada para recolectar las informaciones de numerosas investigaciones y para el desarrollo de las capacidades de investigación del personal del CRIA.

Es importante continuar la investigación en el mejoramiento genético para la obtención de nuevas variedades resistentes a las enfermedades de soja y el nematodo del quiste de la soja. Ambas organizaciones deben elaborar un acuerdo sobre la colaboración para el intercambio tecnológico y extensión antes de la finalización del periodo del Proyecto.

(7) Medidas sobre nuevas temáticas

Se ha seleccionado nuevas líneas que tienen resistencia contra el nematodo de la soja, y se espera registrar nuevas variedades para el año 2004. Se espera que los contrapartes se dediquen con esfuerzo en el desarrollo de nuevas variedades utilizando las técnicas transferidas por los expertos japoneses.

Una nueva enfermedad de la soja (Roya de la soja del tipo asiático "***Phakopsora pachyrhizi***") ha sido detectada en el Paraguay. Se espera que los contrapartes enfrenten a la nueva enfermedad con la aplicación de las técnicas y uso de redes de investigadores obtenidos a través del Proyecto.

Además, la prueba del cultivo en Misiones ha mostrado buenos resultados. Esto es esencial para que el CRIA pueda introducir el cultivo de la soja en esta área utilizando las técnicas de manejo de suelo del Proyecto. La colaboración con los gobiernos locales en Misiones es un factor clave para asegurar el soporte financiero y lo referente a la extensión.

(8) Fortalecimiento de la coordinación con las organizaciones relacionadas

La capacidad de investigación de CRIA ha mejorado notablemente mediante los 3 proyectos de JICA desde 1979. En el futuro, se espera que el CRIA funcione como el núcleo para el desarrollo de la agricultura con la cooperación de otras organizaciones tales como EMBRAPA en el Brasil, y otras instituciones de investigación en la Argentina.

4-2. Lecciones aprendidas

1) Formación de los recursos humanos y desarrollo institucional

Cuando el primer proyecto (Plan de Desarrollo Agrícola y Forestal del Sur del Paraguay) iniciado en 1979, CRIA que se reorganizó de un campo experimental para la adaptabilidad regional, fue inapropiado como un instituto nacional de investigación. El primer proyecto tuvo que resolver el sistema inapropiado de investigación institucional.

Desde entonces, el proyecto de JICA realizó la transferencia de tecnologías a través de los expertos japoneses. La actitud de los contrapartes para la investigación ha mejorado a través de las actividades del Proyecto. Ellos realizaron las investigaciones basadas en las necesidades locales. Como resultado, el CRIA se ha convertido en un centro de investigación nacional. El CRIA tiene suficiente capacidad para la implementación de actividades de investigación por su cuenta.

En caso de un largo periodo de cooperación como la del CRIA, se debe establecer un plan de desarrollo general desde etapa inicial para examinar detalladamente el tipo de actividades en cada área, el cual posibilitará la formación eficiente y eficaz de los recursos.

2) Fortalecimiento del sistema de finanzas

La transferencia de tecnologías al CRIA fue apropiada y se reconoció el mejoramiento de la capacidad de investigación de los contrapartes.

No obstante, existe un temor sobre el mantenimiento del nivel de investigación y las garantías de asignaciones a los contrapartes en el futuro, por la falta de presupuesto para el CRIA.

Desde el primer proyecto iniciado en el 1979, la parte japonesa ha venido enfatizando la importancia de asegurar el fondo rotativo auto-generado. Sin embargo, este fondo no ha sido concretado aun en la etapa final del Proyecto. La gran parte de los costos operacionales del Proyecto, excepto los salarios y los viáticos, son solventados por la parte japonesa.

Sin la garantía de los recursos financieros en CRIA, tanto las técnicas transferidas como el mejoramiento de la capacidad de investigación logradas en el Proyecto, podrían perderse en el futuro cercano.

Como una lección, cuando se considere una nueva cooperación, el fortalecimiento institucional es tan importante como el mejoramiento de la capacidad de los investigadores y la organización.

ANEXOS

ANEXO 1

Agenda de Actividades para el Equipo de Evaluación de Proyecto para el Proyecto de Investigación en el Paraguay

	Fecha	Actividades	Alojamiento
1	3/10 (Dom.)	Narita ----→ Sao Paulo	Vuelo
2	11 (Lunes)	Sao Paulo --→ Asunción PM: Reunión en oficina de JICA Llamada de cortesía a la STP	Asunción
3	12 (Martes)	AM: Llamada de cortesía al MAG PM: Asunción -→ Encarnación (en auto)	Encarnación
4	13 (Miércoles)	(Evaluación en el CRIA) AM: Reunión dentro del Equipo de Evaluación Conjunta. Evaluación p/instalaciones y equipos del CRIA. PM: Informe p/Actividades del Proyecto de C/P. Estudio individual de C/P, Experto Japonés.	Encarnación
5	14 (Jueves)	AM: Reunión p/Evaluación del Proyecto PM: Confección del Informe de Evaluación del Proyecto (Inglés, Español).	Encarnación
6	15 (Viernes)	AM: Discusión de M/M para el informe. PM: Firma del informe con M/M. Comentario p/la Evaluación.	Encarnación
7	16 (Sábado)	Arreglo de datos (feriado)	Encarnación
8	17 (Domingo)	Encarnación -→ Asunción (en auto)	Asunción
9	18 (Lunes)	AM: Reunión con MAG. PM: Discusión para M/M.	Asunción
10	19 (Martes)	AM: Comité de Coordinación Conjunta PM: Firma para M/M.	Asunción
11	20 (Miércoles)	AM: Informe a EOJ – Oficina de JICA Asunción -→ Sao Paulo Sao Paulo -→ Nueva York	Vuelo
12	21 (Jueves)	Nueva York -→ Narita	Vuelo
13	22 (Viernes)	Llegada a Narita	---------

* El miembro de Evaluación PCM ha sido enviado el 5 de Marzo de 2002.

Input by Japanese Side (Local Cost, Equipment Supply)

Fiscal year (1*)	1997	1998	1999	2000	2001
1) Local Cost					
(1) Local Running Cost	¥2.500.000 (US$21,186)	¥7.200.000 (US$51,799)	¥8.560.000 (US$69,032)	¥7.190.000 **(US$67,196)	¥6.500.000 **(US$52,000)
(2) Cost for Enlightenment Activities		¥1.199.000 (US$8,626)	¥1.017.000 (US$8,202)		¥832.000 **(US$6,656)
(3) Model Infrastructure	¥7.930.000 (US$67,203)	¥8.239.000 (US$59,273)			¥1.796.000 **(US$14,368)
(4) Technical Exchange Programme		¥1.755.000 (US$12,626)	¥1.436.000 (US$11,581)	¥1.694.000 **(US$15,832)	
2) Equipment					
(1) Provision of Machinery and equipment	¥9.934.000 (US$ 84,186)	¥12.281.000 (US$88,353)	¥13.486.000 (US$108,758)	¥4.378.000 (US$40,916)	¥6.812.000 **(US$54,496)
- Purchased and shipped in Japan	¥4.077.000 (US$34,551)	¥7.869.000 (US$ 56,612)	¥4.214.000 (US$ 33,984)	¥1.926.000 (US$ 18,000)	
- Local Procurement	¥5.857.000 (US$ 49,636)	¥4.412.000 (US$31,741)	¥9.272.000 (US$ 74,774)	¥2.452.000 (US$ 22,916)	¥6.812.000 **(US$54,496)
(2) Accompanied with Japanese Experts	¥2.400.000 (US$20,339)	¥2.377.000 (US$ 17,101)	¥3.209.000 (US$25,879)	¥2.848.000 (US$22,784)	¥3.142.000 **(US$25,136)

Exchange Rate : (1997) 1US$=2,159Gs=118Yen, (1998) 1US$=2,700Gs=139Yen, (1999)1US$=2,955Gs=124Yen, (2000) 1US$=3,497Gs=107Yen,(2001)1US$=3,795Gs=125Yen,

(1*) Fiscal year in Japan begins in April and ends in March. ** Estimation (Plan)

Dispatch of Mission

Name of Mission \ Fiscal Year / Month	1997	1998	1999	2000	2001
	4 6 8 10 12 2	4 6 8 10 12 2	4 6 8 10 12 2	4 6 8 10 12 2	4 6 8 10 12 2
Consulting Management Study Team		27/06 — 12/07			
The Mid – Term EvaluationTeam				05/06—18/06	

Preliminary Study Team Jan. 97

Implementation Study Team Aug. 97

Term of cooperation is five years from October 1, 1997.

(ANNEX 2)

Dispatch of Japanese Experts

As of Mar, 2002

Name \ Fiscal year / Month	1997 (7 8 9 10 11 12 1 2 3)	1998 (4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3)	1999 (4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3)	2000 (4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3)	2001 (4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3)	2002 (4 5 6 7 8 9 10 11 12)
Long - term						
Koji Hashimoto (Team - Leader)	1-Oct —	—	—	—	31-Mar	
Shinji Sekiguchi (Coordinator)	1-Oct —	—	30-Sep			
Michitaka Komeichi (Soybean breeding)	1-Oct —	—	—	31-May		
Hisao Shiozaki (Soil management)	1-Oct —	—	—	—	—	30-Sep
Susumu Hakoyama (Cultivation)		1-Oct —	—	30-Sep		
Yasuo Osugi (Coordinator)			15-Sep —	—	—	30-Sep
Takehiko Tsuchiya (Soybean breeding)			18-May —	—	—	30-Sep
Masakazu Toyoda (Cultivation)				1-Oct —	—	30-Sep
Masaru Niwa (Team - Leader)				23-Apr —	—	30-Sep
Short - term						
Masanori Saito (Mycorryza)	4-Apr —	30-Apr				
Hiroshi Kawasaki (Deep Application Method of Phosphorus Fertilizer)		28-Aug — 26-Sep				
Tomohide Natsuaki (Soybean breeding - DNA experiment)		28-Aug — 21-Sep				
Michikazu Fukuhara (Soil management - Remote Sensing)		30-Mar —	9-Apr			
Keitaro Tawaraya (Mycorryza)		8-Mar —	8-Apr			
Masaru Ogasawara (Soybean Breeding - DNA experiment)			8-Sep —	6-Oct		
Kazuei Usuki (Cropping System)			16-Feb —	15-Mar		
Sergio Kurachi (*) (Weed Control)			16-Mar —	12-Apr		
Kazunori Koyama (Remote Sensing Techniques with Satellite Data Analysis)				16-Oct —	29-Nov	
Motokazu Kamiya (Screening Test by RAPD					6-Aug —	15-Sep
Jose Tadashi Yorinori(*) (Soybean Rust Diseases)					18-Feb —	25-Feb

—— Actual period of dispatchment

(*) Nikkei Third Country Expert

LIST OF MAJOR MACHINERY AND EQUIPMENT PROVIDED

*JFY	TOTAL	MAJOR ITEMS
1997	¥9.934.000 (US$ 84,186)	Automatic water distilation apparatus Clean bench Power supply, Particle counter, Mini cycle Quadrat sampling winnower Ultralow freezer Ice maker, , air conditioner
1998	¥12.281.000 (US$ 88,352)	CN Corder Pick-up Truck pH Meter Drying Sterillizer Soil misture meter Soil thermometer Sunflower Thresher Various lavoratory utensils
1999	¥13.486.000 (US$ 108,758)	Microbus Vehicle 4WD Drying Oven, Copying Machine Freezer Power Tiller Mower. Tractor, Personal Computer and Accessories Sprayer
2000	¥4.378.000 (US$ 40,916)	Mini Cycler No Tillage Sowing Machine Digital Electronic Balance pH Meter Ultorasonic Cleaner for Pippet Wash Rack Shelf Working Table Plotter
2001	¥6.812.000 (US$ 54,496)	Large Size Truck Parts for Seeder PLOTMAN Parts for Harvester NM-ELITE

Exchange Rate :
(1997) 1US$=118Yen, (1998) 1US$=139Yen, (1999)1US$=124Yen, (2000) 1US$=107Yen,(2001)1US$=125Yen,

* JFY Japan fiscal year
Fiscal year in Japan begins in April and ends in March.

Input by Paraguayan Side

Running Cost, C/P, Trainee

Fiscal year (*1)	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Regional Agriculture Investigation Center (CRIA)	Running cost Gs. 529,061,956 (*2) (US$ 245,050)	Running cost Gs. 518,804,270 (*2) (US$ 192,150)	Running cost Gs. 518,804,270 (*2) (US$ 175,568)	Running cost Gs. 108,016,000 (*3) (US$30,889)	Running cost Gs. 108,016,000 (*3)(*4) (US$28,463)	Running cost Gs.
	Total C/P 6	Total C/P 5	Total C/P 5	Total C/P 6	Total C/P 6	Total C/P 6
	Trainee	Trainee 3	Trainee	Trainee 1	Trainee 3	Trainee

Exchange Rate : (1997) 1US$=2,159Gs=118Yen, (1998) 1US$=2,700Gs=139Yen, (1999)1US$=2,955Gs=124Yen, (2000) 1US$=3,497Gs=107Yen,(2001) 1US$=3,795Gs=125Yen,

(*1) Fiscal year in Paraguay begins in January and ends in December.
(*2) Figures shown only budget requested,not actual expenditure.
(*3) JICA project Budget.
(*4) The actual expenditure was 68,5% of the amount.

List of Training of Paraguayan Personnel in Japan

Fiscal year	Name	Period	Training course	Principal Institute of Training
1998	Carlos Paniagua	28/09/98 - 13/10/98	Agricultural Research System Management	Visit to various institutes
	Adrian Palacios	22/03/99 - 27/10/99	Production of Upland crops under Rotation System	Hokkaido National Agricultural Experiment Station
	Casiano Altamirano(*)	22/03/99 - 27/10/99	Breeding Technique of Soybean	Tohoku National Agricultural Experiment Station
2000	Eduardo Rodriguez	April-00 - March-02	Scholar ship (Master course) provided by the Ministry of Education (JICA allotment)	Utsunomiya University
	Carlos Chávez	27/08/00 - 07/10/00	Screening Techniques for Soybean Cyst Nematode Resistance	Embrapa - Fundación MT (Brasil)
	Julio Morel (*)	26/06/00 - 20/12/00	Soil Diagnosis	National Agriculture Research Center
2001	Pastor Kawamura	25/06/01- 01/12/01	Aplication of satellite data for collection of soil information	National Agriculture Research Organization
	Mario Díaz (*)	02/07/01 - 01/12/01	Measuring techniques of crop growth, yield and yield components	National Agricultural Research Center for Hokkaido Region
	Alodia de Altamirano	09/07/01 - 01/12/01	Management of soil organic matter in the upland farming	Central Agriculture Research Center
	David Bigler	13/08/01 - 14/09/01	Screening Techniques for Soybean Cyst Nematode Resistance	Embrapa - Fundación MT (Brasil)

(*) Assistant

ALLOCATION OF COUNTERPART

As of Mar, 2002

Field	NAME \ Fiscal Year / Month	Allocation 1997 (4 7 10 1)	1998 (4 7 10 1)	1999 (4 7 10 1)	2000 (4 7 10 1)	2001 (4 7 10 1)	2002 (4 7 10 1)	Training in Japan: Year	Training in Japan: Main Training place	Remarks
Project management	Carlos Paniagua (CRIA Director)							98	#1	
	Daniel Bordon Amarilla (CRIA Director)									To be assigned to the post December, 1999
Soybean Breeding	Eduardo Rodoriguez							00	#3	April, 2000 to March, 2002 (Scholar ship/JICA allotment)
	Carlos Chavez									
	David Bigler									To be assigned on March, 2000
Cultivation	Adrian Palacios							98	#2	
	Victoriano Barboza									
Soil management	Cantalicio Paredez									Resigned from CRIA in August, 1999
	Julio C. Britez									6 months leave from Sept. 1998 and resigned from CRIA
	Alodia Altamirano							01	#4	
	Javier Szostak									To be assigned on April, 2000

——— Allocation ═══ Training in Japan

#1: Visit to various institutes #2: Hokkaido National Agricultural Experiment Station #3: Utsunomiya University

#4: National Agricultural Research Center

MATRIZ DE DISEÑO DE PROYECTO (MDP)

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPOSICION IMPORTANTE
META GENERAL La productividad estable y una expansión del área de producción de la soja serán realizados a través del desarrollo de técnicas de mejoramiento, técnicas de cultivo sustentable, y la transferencia de técnicas apropiadas a los agricultores en Paraguay, contribuyendo así a la estabilidad y desarrollo de la economía del Paraguay.			
PROPOSITO DEL PROYECTO La capacidad investigativa del CRIA relacionada con mejoramiento, agronomía y manejo de suelo en la producción de soja serán aumentados para el desarrollo de variedades apropiadas y un sistema de cultivo sustentable.	1. Mejoramiento de la capacidad investigativa de la sección respectiva en el CRIA. 2. Mejoramiento del sistema de implementación en relación con la organización respectiva.	1. Resultado del estudio sobre método y tecnología de investigación respectivos. 2. Informes, documentos de investigaciones, pautas y manuales de investigación. 3. Informes de evaluación sobre sistemas de investigación y relación con la organización respectiva.	1. Se divulgan los resultados del estudio. 2. Los precios de los productos agrícolas son estables. 3. La C/P transfirió la tecnología correspondiente no se va. 4. La situación financiera es suficiente y estable.
RESULTADOS DEL PROYECTO 1. Las técnicas de cría de soja serán mejoradas. 2. Las técnicas de cultivo que contribuyen al establecimiento de un sistema de cosecha apropiado serán mejoradas. 3. Las técnicas de manejo de suelo serán mejoradas.	Aumento de presentación de una publicación de resultados suficientes y significativos del estudio sobre cada actividad.	Por medio de inspección evaluativa.	La relación entre las secciones respectivas del CRIA y CETAPAR están aseguradas.
ACTIVIDADES DEL PROYECTO 1-a. Recolección y selección de germoplasmas, y clasificación ecológica (1) Recolección y selección de materiales genéticos. (2) Clasificación ecológica de materiales genéticos. 1-b. Estudio de técnicas de cría de las variedades apropiadas. (1) Desarrollo de variedades de alto rendimiento para Itapúa y Alto Paraná. (2) Desarrollo de variedades con períodos de crecimiento apropiados para Itapúa y Alto Paraná. (3) Desarrollo de germoplasma resistente al QNS. 1-c. Mejoramiento del método de evaluación de resistencia a las enfermedades. 2-a. Estudio de técnicas de cultivo p/la diversificación de de cosechas posteriores/anteriores a la soja. (1) Clasificación ecológica del girasol. (2) Mejoramiento del sistema de cultivo apropiado. 2-b. Estudio de técnicas de cultivo para productividad alta y estable. (1) Utilización efectiva del fósforo del suelo por mycorriza. (2) Mejoramiento del método de aplicación profunda del fertilizantes fosfatados. 3-a. Estudio de técnicas de manejo de suelo p/nuevas áreas donde la producción de soja está siendo introducida y expandida. (1) Diagnóstico de suelo p/producción de soja en Misiones. (2) Mejoramiento de técnicas de manejo de suelo en Misiones.	INVERSIONES <LADO JAPONES> 1. Expertos (1) Largo Plazo: Líder, Coordinador, Mejoramiento , agronomía, Suelo y Fertilidad. (2) Corto Plazo. 2. Provisión de Equipos. 3. Aceptación de personas a ser entrenadas. 4. CETAPAR. <LADO PARAGUAYO> 1. Organismo ejecutor. 2. Personal de Contraparte. 3. Gastos operacionales. 4. Terreno, construcción, instalaciones necesarias para el Proyecto.		1. Personal apropiado de Contraparte ha sido asignado. 2. Está asegurada una relación adecuada entre la sección y organización respectivas. --- 1. El CRIA es la institución central para la soja. 2. Las condiciones normales de los ámbitos económico, social y natural referentes a la producción de soja son estables. 3. La estrategia nacional para la soja no varía.

ANEXO 5

MATRIZ DE DISEÑO DE PROYECTO (MDPe)

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPOSICION IMPORTANTE
META GENERAL La productividad estable y una expansión del área de producción de la soja serán realizados a través del desarrollo de técnicas de mejoramiento, técnicas de cultivo sustentable, y la transferencia de técnicas apropiadas a los agricultores en Paraguay, contribuyendo así a l a estabilidad y desarrollo de la economía del Paraguay.	Evolución de la producción y áreas plantadas.	Información estadística.	Se mantiene la política nacional de agricultura.
PROPOSITO DEL PROYECTO La capacidad investigativa del CRIA relacionada con la mejoramiento, agronomía y manejo de suelo en la producción de soja serán aumentados para el desarrollo de variedades apropiadas y un sistema de cultivo sustentable.	Avance y resultados de investigaciones en el CRIA (Tesis e Informes, etc.)	Registro del Proyecto.	1. Los resultados de investigaciones y estudios son ampliamente difundidos. 2. Los precios de los productos agrícolas son estables. 3. Los investigadores permanecen en el CRIA. 4. La condición financiera del CRIA es estable y adecuada.
RESULTADOS DEL PROYECTO 1. Los investigadores del CRIA adquieren las sgtes. técnicas y mejoran sus capacidades técnicas. 1) Técnicas para el mejoramiento de soja. 2) Técnicas de cultivo que contribuyen al establecimiento de establecimiento de un sistema adecuado de cultivo. 3) Técnicas de manejo de suelo.	1. Mejoramiento de la capacidad técnica de los investigadores (logro de cada objetivo de investigación). 2. Condición de uso y mantenimiento de maquinarias y materiales. 3. Situación de relacionamiento con otras instituciones.	1. Inspección por medio de entrevistas a los expertos y a los investigadores. 2. Registro del Proyecto. 3. Inspección por medio de entrevistas a los expertos y a los investigadores.	1. El personal de contraparte que adquirió la tecnología pertinente no renuncia. 2. Presupuesto necesario para investigaciones está asegurado 3. Las relaciones de CETAPAR c/ otras instituciones están en muy buenas condiciones.
ACTIVIDADES A. Para ejecutar las sgtes. actividades de investigación: 1-a. Recolección y selección de materiales de cría, y clasificación ecológica (1) Recolección y selección de germoplasmas. (2) Clasificación ecológica de germoplasmas. 1-b. Estudio de técnicas de mejoramiento de las variedades apropiadas. (1) Desarrollo de variedades de alto rendimiento para Itapúa y Alto Paraná. (2) Desarrollo de variedades con períodos de crecimiento apropiados para Itapúa y Alto Paraná. (3) Desarrollo de germoplasma resistente al QNS. 1-c. Mejoramiento del método de evaluación de resistencia a las enfermedades. 2-a. Estudio de técnicas de cultivo p/la diversificación de cosechas posteriores/anteriores a la soja. (1) Clasificación ecológica del girasol. (2) Mejoramiento del sistema de cultivo apropiado. 2-b. Estudio de técnicas de cultivo para productividad alta y estable. (1) Utilización efectiva del fósforo del suelo por mycorrhiza. (2) Mejoramiento del método de aplicación profunda del fertilizantes fosfatados. 3-a. Estudio de técnicas de manejo de suelo p/nuevas áreas donde la producción de soja está siendo introducida y expandida. (1) Diagnóstico de suelo p/producción de soja en Misiones. (2) Mejoramiento de técnicas de manejo de suelo en Misiones.	INVERSIONES <LADO JAPONES> 1. Expertos (1) Largo Plazo: Líder, Coordinador, Mejoramiento y agronomía, Suelo y Fertilidad (5 expertos) (2) Expertos a corto plazo (cuando sea necesario) 2. Provisión de Equipos. 3. Aceptación de personas a ser entrenadas. 4. Una porción de los gastos locales. <LADO PARAGUAYO> 1. Organismo ejecutor. 2. Personal de Contraparte. 3. Gastos operacionales. 4. Terreno, construcción, instalaciones necesarias para el Proyecto. Inspección por medio de entrevistas a los expertos y a los investigadores.	(Condiciones previas):	1. Investigadores de contraparte han sido asignados adecuadamente. 2. Se obtiene la cooperación de CETAPAR. 3. No existe ningún cambio crítico en las condiciones climáticas. 4. Los servicios públicos de telecomunicaciones y luz eléctrica están asegurados. 1. El CRIA es la institución central para la soja. 2. Las condiciones normales de los ámbitos económico, social y natural referentes a la producción de soja son estables. 3. La estrategia nacional para la soja no varía.

Project outputs 1: Improvement of soybean breeding

Items / Activities	Targets	Schedule (97 – 1998 – 1999 – 2000 – 2001 – 02)	Present status/Achievement	P	Reason for delay	Activities hereafter
1. Soybean breeding 1-2 Studying breeding technique of appropriate varieties (1) Breeding of the high- yielding varieties for the area of Itapua / Alto Parana 1) For the area Itapua [Hybridization, and selection of individuals and lines] [Investigation of productivity and other agronomic characters of promising lines]	· Expansion of breed-ing scale through im-provement of breeding efficiency. · Raising of high-yilding varieties for the area Itapua.		○Efficient techniques of breeding, e.g. shortening of breeding cycle, test for the resistance to stem canker by the toothpick method and so on, have been transferred to C/P. As a result, the breeding scale have expanded (8.6 times in the number of breeding lines, 2.6 times in hybrid masses). The progress of improvement for materials is going well. ○New varieties, Don Rufo and Pua-e, were released in 2001. They are the first registered cultivars, improved by the artificial crossing in Paraguay. Demonstration fields are placed at four locations for the promotion of them. ○Ten promising lines are conducted at the yield trials. LCM142 and LCM139 are the preliminary multiplication of the seeds for the registering preparation of new variety.	4		· Measures against soy-bean rust (*P. pachyrizi*)
(2) Breeding of the varieties with appropriate growing periods for the area of Itapua / Alto Parana 1) For late planting [Hybridization, and selection of individuals and lines] [Yield trial of promising lines] [Investigation of seeding time of suitable for selection of breeding materials for late planting]	· Improvement of breeding techniques for late planting in various cropping systems. · Raising of lines for late planting.		○As the results of the study for seeding time, the sowing time of hybrid materials for selection is established around midst of December, while the preliminary yield trial is beginning of January. ○Aurora and LCM114 were more suitable for late planting, but are not yet enough. The individual and line selections of 47 combinations are carried out, and 7 promising lines are conducted on the preliminary yield trial.	3	· Some materials were lost by the lack of irrigation water.	· Measures against soy-bean rust (*P. pachyrizi*). It seems to be more severe on late planting.
(3) Breeding of germplasm resistant to soybean cyst nematode 1) Evaluation of agronomic characters of introduced cultivars resistant to soybean cyst nematode. [Investigation of productivity and other agronomic characters of cultivars]	· Selection for parents. Evaluation of adaptability of cultivas.		○The agronomic characters of 14 introduced varieties were evaluated. The results can be used to the parents for crossing, and Coker6738 and Bedford were decided on the indicator varieties for trials. ○Continue the introduction of germplasms from Brazil or USA.	4		

(ANNEX 6)

2) Raising of breeding materials [Hybridization, and selection of individuals and lines]	· Raising of lines superior to parents in agronomic characters.											○The crossing of 104 combinations were carried out among 4 years from the beginning of this project. The breeding materials for resistant to SCN are steadily increased. ○Resistance to SCN were tested in Brazil (65 lines in 1999, 850 lines in 2000, 570 lines in 2001). ○Four promising lines (LCM153-156) of resistance to SCN are conducted at yield trials. Some of them will be expected for new varieties in 2004.	3		· To continue with evaluation and improve-me nt of the materials of resistance to SCN .
3) Screening techniques for soybean cyst nematode resistance [Studying of the RAPD method]	· Transfer of technique on RAPD method. Applying to screening method.											○Technique of experiment methods were transferred to C/P by the short-term expert (1998, 1999, 2001). ○Two manuals for DNA experiment method and research information were published. ○Two effective DNA marker were found for resistance to SCN. However, this method still is not completely adopted into the actual breeding.	4		

Project outputs 2: Cultivation techniques contributing to the establishment of an appropriate cropping system will be improved.

Items/Activities	Targets	Schedule (97 – 1998 – 1999 – 2000 – 2001 – 02)	Present status/Achievement	Progress	Reason for delay	Activities hereafter
2. Cultivation 2-1 Studying cultivation techniques for the diversification of crops after/before soybeans (1) Ecological classification of sunflowers [Examining ecological response and productivity as a preceding crop of systems]	To clarify suitable ecological types of sunflower for seed as a preceding crop of soybean and applying to varietal selection		10 varieties of F1 sunflowers were tested in three years and the suitable varieties for the possible adaptation for the crop before/after the soybean are being studied. 1. Almost all the sample materials present similar ecotypes, the M742 among them, is an early variety and its output is similar to other varieties. 2. High yield and high oil contents were obtained in the sowing period from the middle of July to the beginning of August. Sowing before this period runs the risk of being affected by the "*Sclerotinia* sp." and by the freeze. 3. Two varieties, Morgan 2 and Dekasol 4040, were most suitable for preceding crop of late sowing soybean.	3		1. Publication of results obtained. 2. The theme in the next stage of investigation is the exploration of new earlier varieties of sunflower.
(2) Improvement of an appropriate cropping system 1) For the area Itapua [Investigation of an appropriate cropping system with sunflower for Itapua area. Testing sunflower for green manure, in addition, promising varieties for seed if found in ecological classification study]	To establish an appropriate cropping system with sunflower as a preceding crop of soybean, for reducing excessive concentration on soybean/ wheat system		Under testing sunflower as a preceding crop of the soybean to introduce a new cropping system. 1. About green manure sunflower 1) Combination of two green manure crops, oats and sunflower, can obtain 8 tons/ha of dry matter and covers soil surface about 6 months. If *Avena* is sown as soon as the harvest of the soybean, one month prolongation of growth period is possible and expected more dry matter production. 2) Plot of green manure *Avena*, with growth period 102 days, obtained 8 tons dry matter and plot of green manure sunflower, with 76 days growth period, produced 5 tons. 2. About seed production sunflower 1) For seed production of sunflower, sowing period after July can accomplish 2 tons/ha yield. 2) However, when sunflower was sown after September, the harvest delayed very much. And it is afraid of missing time to sow a subsequent crop of soybean, if late varieties were used. It seemed that the sunflower as a preceding crop of soybean should be sown until August.	3		1. As green manure, 5 tons/ha of dry material was obtained, but its effects are to be evaluated. 2. It is necessary to establish, in the future, a special study of the sunflower trials as low cost green manure (factors such as no fertilizers, no weed control and cheap seeds like the use of the F2 seed).

Items/activities	Targets	Schedule (97 – 1998 – 1999 – 2000 – 2001 – 02)	Present status/Achievement	Progress	Reason for delay	Activities hereafter
2-2 Studying cultivation techniques for stable and high productivity (1) Effective utilization of soil-phosphorus by mycorrhiza 1) Investigation method [Establishing investigation method for mycorrhiza	To publish a manual on the investigation method		In regard to the study method of the mycorrhizas, a general knowledge of the basic techniques was acquired, under the guidance of the short-term experts. To diffuse of this technique, the Spanish edition of the manual for the method of technical study was pressed and distributed.	4		It is expected that the publication of the study method of the mycorrhizas is used available for the further study of mycorrhizas in Paraguay.
2 Techniques for establishment [Studying techniques for establishment and increase of mycorrhiza population in the field and study]	To transfer the techniques for investigation and studying methods for increase availability of phosphorus in the soil with activities of mycorrhiza		1. The trial parcels were prepared again, after the cultivation of *Brassica* Sp. (Nabo) which had planted in a season of '98 to make a correction of the great inequalities in the trial field. 2. The rate of mycorrhizal infection were observed in the plots of wheat for seeds, and in green-manure's plots of corn, sunflower, oats and nabo, and in the fallow plots of with weeds one and weeded out one. At present, the third cycle of observation is just over. 3. Transitions of mycorrhizal during the growth of each crops were cleared and most suitable time of observation was decided. 4. It can not be found out any tendency of mycorrhizal infection on the growth and yield of soybeans.	3		A follow up is given to the study of infection rate and the effect of the preceding crops to the soybean growth is explained through the difference of infection rate of mycorrhizas.
(2) Improvement of deep application method of phosphorus fertilizer [Testing effective application methods of phosphorus under non-tillage]	To present an appropriate technique for application of phosphorus under non-tillage conditions		1. A depth changeable sowing/manuring machine was prepared with the collaboration of the CEMA. The sowing machine has the capability to adjust the manuring depth up to 15cm under soil surface. 2. With the use of this sowing machine and through the programming of the fertilization of plots to 10 and 15cm depth of soil, the growth of soybean and the radicular distribution were compared with a plot of direct seeding crop. 3. The deep fertilization consists in the tendency to extend at deep the radicular distribution, in particular, the distribution of the fine roots, however, this influence is not very clear in regard to the growth and the yield. 4. In the final year, through the discussion about data obtained, new trial field was selected. 8years wheat-soybean production by the direct seeding methods was conducted in the new test field . Due to the soil analysis of the field, it was cleared that the phosphoric acid was distributed in the surface layer of soil.	3		The reason why the improvement of the root distribution was accomplished is not solved. Two causes are possible, one is deep fertilizer treatment and another is the effect of deeper cutting of soil surface for seeding. To clarify this cause, more experiences are necessary in the future.

Progress: 4 Fully Progressed 3 Progressed on schedule 2 Progressed behind the schedule 1 Slightly Progressed

Project outputs 3: Soil management techniques will be improved.

Items/Activities	Targets	Schedule	Present status/Achievement	Progress	Reason for delay	Activities hereafter
3. Soil management 3-1 Studying soil management techniques for new areas where soybean production is being introduced (1) Soil diagnosis for soybean production in the area of Misiones [Investigation of soil classification based on soil fertility, topography and land use capability] [Analyzing soil information using satellite photography]	Design of classification map of suitable land for soybean production and preparation of soil diagnosis standard		-Misiones Topography shows undulating and mother rock is Triassic sandstone. The soils derived from the weathering of this sandstone. -Based on Landsat photograph, the Misiones area was divided into two zone, one for large scale extensive cattle breeding and the other one for small scale agriculture. -Cation exchangeable capacity was very low (5me) because plant nutrient retaining capacity was relatively small compared to other soils. -The work planned is being delayed because new counterpart did not have enough knowledge about soil analysis. -After finishing training for analysis of Landsat data counterpart has came back to CRIA.	3		-Similar to targets-
(2)Improvement of soil management techniques suitable for soybean fields in the area of Misiones 1) Methods of conversion from native pasture to the field for upland crops [Studying method of conversion from native pasture to the upland field and management of fertilizer application for the purpose of introduction of no-tillage system]	-Planning Method of conversion from native pasture to the field for upland crops and technical guidance for introduction of no-tillage system		- The minor subject 1) has been finished and its item will be continued with the subject 2)	4		-Similar to targets-

Items/Activities	Targets	Schedule	Present status/Achievement	Progress	Reason for delay	Activities hereafter
2) Soil management on the weathered sandy soil [Investigation of the change on soil physical condition, movement of soil nutrient and decomposition and accumulation of soil organic matter under no-tillage system using cover crop]	Establishment of sustainable soil management for soybean production on soil derived weathering sandy rock in Misiones		-The field experiments on no-tillage system are being conducted normally. A present the forth soybean cycle has been planted in field. -When planting first wheat and soybean some abnormal growth could be observed partially in field such as the becoming yellowish of the leaves. - Soybean yields has been increasing of remarkable rates and after three years the yield has reached 3.3 tons/ha. -It has been shown that the wheat yield in the no-tillage system plot was higher than in the conventional system plot. In 2001, wheat showed poor harvest (1.2 tons/ha) due to effects of drought but wheat in no-tillage system (introduced directly to pasture) plot was 2.5tons/ha. -From soil analysis, we recognized that available phosphorus and exchangeable K, Ca, Mg are gradually accumulated within plowing layer in all plot while in no-tillage system plot these nutrient increased within the upper 10 cm of surface soil. -Studying the decomposition of green manure must still be analyzed. -After finishing training in Japan, the head of the soil section has came back to CRIA.	3		-Similar to targets-

Progress: 4 Fully Progressed 3 Progressed on schedule 2 Progressed behind the schedule 1 Slightly Progressed

パラグァイ共和国 大豆生産技術研究計画

情報源： DGP（農牧省企画総局）、 DIA（農牧省試験研究局）、 大学（国立アスンシオン大学）、農協（コロニアス・ウニダス農協、ラ・パス農協）、CRIA 場長、カウンターパート、専門家
県庁（イタプア県庁）、統計資料（農牧省統計局、中央銀行、CAPECO）

課題	確認事項	情報／指標	情報源／調査対象	調査結果	参考資料
1.妥当性 1-1.計画は妥当であったか	1) スーパーゴール、上位目的は妥当であったか	1) 現行の国家計画／政策と、本プロジェクトの整合性	DGP DIA 農協	現政府の国家計画では輸出を視野に入れた一次産品の生産性向上と一次産品に付加価値を付けることを重要課題としており、大豆がそのための戦略的な作物と位置づけられる。プロジェクトの上位目標はパラグァイの最重要品目である大豆の育種技術と持続可能な栽培技術が開発され、その技術がパラグァイの農業生産者に移転されることにより、大豆の安定生産と生産地域が拡大されることを目指しており、まさに国家計画に沿ったものである。	
	2) パラグァイ側ニーズの把握は十分であったか	1) プロジェクトの優先度、緊急度	DGP DIA 農協	従来パラグァイにおける大豆の育種・栽培技術は主としてパラグァイの気象・土壌等の条件に適合した品種の開発が急務であった。プロジェクトではこれに必要な技術を CRIA の研究者に移転し独自の品種が開発できるよう育種・栽培等の技術を移転する計画であり、パラグァイのニーズを満たすものである。	
	3) プロジェクト目標は妥当であったか。	1) 上位目標との整合性 2) 実施機関の組織ニーズとの整合性	DGP DIA 農協	プロジェクト目標は適正な育種技術と持続可能な栽培技術の開発にめけて CRIA の大豆生産における育種、栽培、土壌管理に関する研究能力を強化するというものである。CRIA は大豆生産に関しては唯一の全国レベルの研究機関であり、この機関の研究能力を強化するという目標は上位目標並びに実施機関である	
	4) 投入と成果の関連、成果とプロジェクト目標の関連は妥当であったか		専門家 C/P	それぞれの関連は適切であった。	
	5) 技術移転計画は適切であったか	1) 技術移転のための技術・知識の範囲は適切に設定されていたか。	専門家 C/P	技術移転計画は適切に設定されている。さらに実施中の状況変化に応じ適切に修正されている。	
		2) 目標レベルは適切であったか	専門家 C/P	パラグァイ側研究者の能力、実施期間から見て適切に設定されている。	
1-2 協力計画の策定過程は妥当であったか	1) PCM 手法は十分に活用されたか	1) 計画策定のためのワークショップは開催されたか 2) PDM はどのように機能したか	専門家 C/P	定期的に PDM をベースに活動をモニタリング・評価されており、PCM 手法が有効に活用された。PDM をベースに作成された DTIP が活動の指針となった。	

1-3 妥当性を欠いた要因				なし。	

課題	確認事項	情報／指標	情報源／調査対象	調査結果	参考資料
2. 有効性 2-1. アウトプット目標の達成状況はどれだけか（活動が成果につながった度合い）	1) 研究者は技術を習得し技術力を向上させたか。（大豆の育種技術、適正な栽培体系に向けての栽培技術、土壌管理技術）	1) 研究項目毎の目標達成度 (TDIP 項目毎のモニタリング)	DIA 農協 C/P 専門家	各分野ともに当初の目標をほぼ達成しており、協力期間終了までに目標達成できる見込みである。 農協等受益者も CRIA の技術者の能力が向上したことを認めている。	
	2) CETAPAR 等の関係機関との連携は強化されたか。	1) 各機関との連携の状況	C/P 専門家	CETAPAR との研究分担はスムースに実施され、研究者間の連携も強化された。JIRCAS から育種素材や技術情報の提供等の協力が得られた。	
	3) 研究結果が農業普及関連機関に認知されているか	1) セミナー開催数と参加者 2) 出版物 3) 普及関連機関、受益者団体等の評価	C/P 専門家 農協 DIA	新品種の発表会、技術セミナー、試験地現地説明会、農業博覧会への参加、論文の発表等により、積極的に研究成果の伝達が行なわれた結果、広く認知されている。また、地元ＴＶ、新聞等でプロジェクトが紹介され、一般市民にも広く知られるようになった。 普及活動はまだ十分ではない。種子輸入業者野宣伝が勝っている。	
	4) アウトプットの達成を促進／阻害した要因は何か。	1) C/P の能力と定着性 2) 専門家とカウンターパートのコミュニケーション 3) 予算の確保 4) 気象条件 5) 電気・通信等のインフラ	C/P 専門家 DIA 農協	促進要因 ・専門家と C/P のコミュニケーションは良好に保たれるよう双方が努力した。。 ・状況の変化に応じたタイムリーで適切な技術移転計画の修正が行なわれた。 ・旱魃被害を最小限に止めるための施設の建設がタイムリーに実施された。 阻害要因 ・優秀な C/P が配置されているが協力期間中２名の C/P が退職した。 ・パラグァイ側の予算が必ずしも十分でなかった。 ・当初電話に問題があったが後半には改善された。	
2-2. プロジェクト目的の達成状況はどれだけか （成果が目標につながった度合い）	1) CRIA の研究能力は強化されたか	1) 研究成果の評価 （C/P の自己評価、専門家の意見）	DIA 農協 大学 C/P 専門家	プロジェクト目標達成に必要な各成果が双方の関係者の努力により期間内に達成される見込みであり、プロジェクト目標である CRIA の研究能力の強化も期間内に達成されるものと判断される。 なお、目標中に２つの新品種が開発されたことは CRIA の研究能力が強化されていることを示している。 CRIA の活動を大学も高く評価している。	

	2) アウトプットが案件目標達成につながるのを促進／阻害した要因は何か	1) カウンターパートに移転された技術はパラグァイのニーズにあっていたか。 2) 生産者の情報を入手するネットワークは確立されているか。 3) 研究活動を支える十分な体制があるか。（C/P の定着、予算） 4) CETAPAR のサポート	C/P 専門家 農協 県庁	移転された技術はパラグァイのニーズにあった適正なものである。 農協等を通して生産者の情報が適切に入手されている。 C/P の退職、予算の不足があった。 CETAPAR を含む他の研究機関から必要な協力が得られた。	

課題	確認事項	情報／指標	情報源／調査対象	調査結果	参考資料
3. 効率性 3-1.協力規模は適正であったか。	1) 派遣された専門家の人数及びその期間、派遣タイミングは	1) 専門家の人数と協力期間 2) 専門家とC/Pのコメント	CRIA 記録 C/P 専門家	当初の計画通り延べ9名の長期専門家が派遣された。短期専門家は3つの研究分野に合計10名派遣された。派遣分野、人数、期間、派遣のタイミング共に適切であった。	
	2) 供与された機材の品目、数量、金額及び供与のタイミング （日本側）	1) 供与機材台帳 2) 専門家とC/Pのコメント	CRIA 記録 C/P 専門家	試験室用機材、農業用機械、輸送機器等総額機材が供与された。供与機材の項目、数量、供与のタイミングは適切であり、有効に利用され、適切に管理されている。これに加え、プロジェクト基盤整備費、現地適用化事業費による施設が供与されており、プロジェクト活動の実施に役立っている。	
	（パラグァイ側）				
	3) 受け入れた研修員の人数及びその期間と受入のタイミングは	1) 研修員の人数・期間 2) 専門家とC/Pのコメント	CRIA 記録 C/P 専門家	9名のC/Pが受け入れられた（7名日本、2名ブラジル）。内1名が退職している。研修員の受入は分野、人数、期間、タイミングともに総じて適切に行われており、現地での技術移転ともうめくリンクして実施された。	
	4) プロジェクトの予算は十分に確保されたか （日本側）	1) 収入と支出表 2) 専門家とC/Pのコメント	CRIA 記録 C/P 専門家		
	（パラグァイ側）		専門家 C/P	研究活動に必要な予算が不足だった。	
	5) C/P 及び他の要員の人数は適切か、	1) C/P 及び管理スタッフのリスト 2) 専門家とC/Pのコメント	CRIA 記録 C/P 専門家	C/P は各分野3名の目標が2名にとどまった。また協力期間中2名が退職し、交代のC/Pが配置された。管理スタッフについては必要な人数が配置された。	
	6) 建物、施設は十分に提供されたか	1) 提供された建物と施設のリスト	CRIA 記録 専門家	活動に必要な建物、施設が提供された。	
3-2.プロジェクトの支援体制は適正であったか	1) ジョイントコミティは機能したか	1) 会議の回数と参加者 2) 重要決定事項	専門家 C/P	1年に1回開催されたプロジェクトのスムースな実施に十分に機能した。プロジェクトの進捗状況の確認、問題を解決するのに有効であった。	

	2) 外部関係機関の支援は得られたか	1) 支援機関名 (a) パラグァイ側 (b) 日本側			
3-3. 他の協力形態とのリンケージは適正であったか	1) 他の協力事業、また、第三国、国際援助機関等による協力とのリンケージは良かったか	1) 連携の概略 (a) 他の JICA プロジェクト (b) 国際援助機関の協力	専門家 C/P	プロジェクトは計画通り CETAPAR との連携で実施された。 JIRCAS から育種素材と技術情報の提供があった。	
3-4. JICA 調査団の調査結果は活用されているか	1) プロジェクト目標達成のため、活動計画の変更、修正があったか	1) 主要提言 2) 変更・修正の内容	CRIA 記録 専門家	DTIP が状況の変化に合わせタイムリーに修正された。	
3-5. プロジェクトの実施は効率的におこなわれたか	1) 投入が効率的の成果に転換されたか			計画通りの投入が行なわれ、予定された成果が出ていることから全体としては、投入は効率的に成果に転換された。	
3-6 効率性を欠いた要因はなにか			専門家 C/P	プロジェクトは効率的に実施されたが、パラグァイ側の十分な予算の実行、C／P の定着があればさらに効率が良かったものと判断される。	

	確認事項	情報／指標	情報源／調査対象	調査結果	参考資料
4. インパクト 4-1. プロジェクトの、当該セクター開発への貢献度はプロジェクト目標レベルでどれほどであったか （直接的効果）	1) プロジェクトの実施によりCRIAのレベルアップはどの程度みられるか	1) CRIAの研究能力はどれだけ向上したか。	DIA 農協	研究者の能力向上、設備の充実、関係機関との連携強化により、CRIAの研究能力は大きく向上した。農協等の受益者からもなくてはならない存在として認知されている。	
4-2 プロジェクトの当該地域の開発への貢献度は上位目標レベル及びスーパーゴールレベルでどれだけあったか （間接的効果）	1) 当該セクターおいて、プロジェクト実施による社会経済的なレベルアップはどれだけみられるか	1) 大豆作付面積の推移 2) 大豆生産高の推移 3) 単位当たり収穫量の推移 （指標の推移とプロジェクトの関連）	統計資料 農協 専門家 C/P	農牧省の統計によると2001年の大豆作付け面積は1,350,000H、生産量は3,511,049トンに達する。単位当たり収穫量は2,601Kg/Hである。また、中央銀行の統計によれば、同年の大豆の輸出高は重量で2,343,000トン、金額で356,315千ドルになる。大豆油等加工品を加えると491,498千ドルに達する。同年のパラグァイの輸出総額が988,546千ドルであることから如何に大豆がパラグァイの経済に貢献しているかがうかがえる。 ちなみに、1997年の作付け面積と生産量はそれぞれ939,600H、2,670,003トンである。 CRIAで開発された新品種は適正が認められ順調に導入が進められている。例えばラ・パス農協では20品種が栽培されているがCRIA開発によるuniala種の作付率は5%となっている。コロニア・ウニダス農協のuniala種の作付率は3.4%でDon Rufoの種子生産も始めている。 また、ミシオネス県では県政府の主導で大豆の栽培が奨励されるようになった。	
	2) プロジェクトが上位目標レベル及びスーパーゴールレベルで当該セクター開発につながるのを促進／阻害した要因は何か	1) 研究成果を生産者に広く普及する体制 2) 生産価格の推移	DIA 農協	研究結果を生産者に伝達する活動を今後一層強化する必要がある。	
4-3 プロジェクトのその他の貢献度／マイナスの作用はどれほどあったか	1) プロジェクトの実施により、その他のインパクトは生じたか（技術面、制度面、環境面等）	1) CRIAの活動に伴い環境面等のネガティブな影響は出ていないか 2) 日本人専門家との共同活動による文化的インパクトはないか。	専門家 DIA C/P 県庁 DGP	大豆は不耕起栽培が行なわれており、大豆生産の振興は土地の浸食防止に貢献している。 日本人専門家により、規律、勤勉といった文化的なインパクトがもたらされた。その結果CRIAは組織としても規律のとれた機関として、他の研究機関の模範となる存在になっている。 プロジェクト活動が遺伝子組替え品種の脅威に対する歯止めになっている。	

課題	確認事項	情報／指標	情報源／調査対象	調査結果	参考資料
5.自立発展性 5-1. 組織的自立発展性はあるか	1)実施機関に対する、組織存続のための政策的支援はあるか	1) CRIA の位置付けと機能	DIA CRIA 場長 県庁	CRIA は農牧省研究局傘下の機関で、大豆に関してはパラグァイで唯一の公的な研究機関としての地位を確立している。また国家研究プログラム（PRISOJA）の中心的な存在である。 イタプア大学の農学部にしたいとのアイディアがある。	
	2)実施機関の人員配置は適切か		CRIA 場長	職員 60 名の組織であるがプロジェクトに関与した人員は 15 名である。	
	3)実施機関の管理運営体制は整っているか	1) 組織図	CRIA 場長	日本の協力が開始されてから 22 年の歴史があり、運営管理体制も確立されている。	
	4)実施機関に対する外部関係機関の支援はあるか	1) 他の機関との連携 2) 生産者団体との関係	農協 専門家 C/P	プロジェクトの実施を通して他の研究機関と連携する体制ができた。また各農協との好関係もあり、情報収集、情報提供の相互関係が確立されている。	
5-2. 財務的自立発展性はあるか	1) 必要経費（運営費／事業費）は確保されているか	1) 収支計画 2) 収支報告 3) 予算決定の仕組み	専門家 C/P	農牧省の予算で運営されているため、厳しい国家財政のもと予算の実行に不安がる。今後必要経費を確保し、研究活動を継続・発展させて行くためには抜本的な対策が必要と判断される。	
	2) 公的補助は安定的か	1) 各種補助金			
	3) 自主財源はあるか、またそれは必要経費に充当されているか	1) 自主財源の収入実績と計画 2) 自主財源の使用権限	CRIA 場長 DIA DGP 農協	小麦、大豆、トウモロコシ、その他種子の販売、ローヤリティ、サービス・フィ等の自主財源があり、2001 年の収入実績は 71,728,135 グアラニー、2002 年は 149,542,860 グァラニーの収入を予想している。 問題は自主財源の収入も一旦国家に入る仕組みで、一部協定に基づく収入を除きその使用の裁量権限がないことにある。 受益者が研究費を負担する仕組みが必要である。 基金の設立が必要ではないか。	
5-3. 物的・技術的自立発展性はあるか	1) 移転された技術は適切に使用されているか	1)セミナー等広報活動は実施されているか	専門家 C/P DIA 農協	広報・普及活動は積極的に行われている。 普及活動の強化が必要である。	
	2) 移転された技術は C/P 間で共有、伝承されているか		専門家 C/P	移転された技術は C/P 間で再移転され共有されている。 C/P の定着性を確保するためには経済的な待遇の改善が必要である。	

	3) 技術革新に対応できるか	1) 自己啓発をやっているか	専門家 C/P	C/P は自己啓発に積極的である。	
	4) 施設・機材は適切に保守管理されているか	1) 保守管理システム 2) 部品調達	CRIA	技術的には機材の保守管理は可能であるが、財政的に不安がる。	

4．パラグァイ東部地域の主要農協における作付大豆品種の内訳

（作期：2000 年、2001 年）

Cooperativa La Paz（ラパス農協）			
Variedades（品種）	Ha	Rendimientos	比率
BR-16	3,120	（ha当たりの収量）	**46.80**
CD-201	1,099		**16.49**
Embrapa 48	663	3100kg/ha	**9.95**
BR-133	544		**8.16**
UNIALA	628		**9.42**
FT abyara	612		**9.18**
合計	6,666		

Cooperativa Pirapo（ピラポ農協）			
Variedades	Ha	Rendimientos	比率
BR-16	6,600		**45.83**
FT abyara	2,500		**17.36**
CD-201	2,000		**13.89**
BR-4	1,700	2600kg/ha	**11.81**
AURORA	500		**3.47**
UNIALA	500		**3.47**
FT-2001	300		**2.08**
FT-2000	300		**2.08**
合計	14,400		

Cooperativa Colonias Unidas（ウニーダス農協）			
Variedades	Ha	Rendimientos	比率
BR-16	8,089		**20.88**
Embrapa-48	7,448		**19.23**
FT abyara	3,884		**10.03**
CD-201	2,839		**7.33**
BRS-133	4,757	2800kg/ha	**12.28**
Ocepar-14	4,550		**11.75**
UNIALA	2,444		**6.31**
Ft jatoba	2,894		**7.47**
FT-2001	1,827		**4.72**
合計	38,732		

各農協電話聞き取り調査　2002年3月18日　プロジェクト　大豆生産技術研究計画

イグアス農協の品種別大豆作付け面積及び割合

品種	2000	比率	2001	比率
AURORA	3,820	24.41	3593	21.66
BR-16	2,800	17.89	2377	14.33
BR-4	2,000	12.78	1492	8.99
YGUAZU	1,800	11.50	972	5.86
COOD-201	1,800	11.50	1789	10.78
COOD-202	1,200	7.67	1404	8.46
COOD-204	1,000	6.39	477	2.88
COOD-206	0	0.00	986	5.94
EMBRAPA-48	180	1.15	1011	6.09
その他	1,050	6.71	2490	15.01
計	15,650		16,591	

イグアス農協での 2000/01 年度大豆平均収量：3,290 kg/ha

※なお、OTROS には遺伝子組み替え大豆が、2000/01 年、2001/02 年にそれぞれ 750ha、800ha 含まれる。

(2001.3.18 CETAPAR からヒアリングによる。)

5．パラグァイ大豆の作付面積、輸出実績、県別生産量、用途

パラグァイ大豆 作付面積・生産量・反収の推移

収穫年	作付面積（1,000 ha）	生産高（トン）	反収（kg）
1990/1991	552.7	1,032,675	1,868
1991/1992	594.8	1,192,074	2,036
1992/1993	635.0	1,793,544	2,825
1993/1994	694.1	1,795,753	2,587
1994/1995	735.5	2,212,100	3,008
1995/1996	833.0	2,394,794	2,875
1996/1997	939.6	2,670,003	2,841
1997/1998	1,086.0	2,855,742	2,629
1998/1999	1,165.7	3,053,005	2,619
1999/2000	1,176.5	2,980,058	2,533
2000/2001	1,350.0	3,511,049	2,611

出典：農牧省農業統計局資料

パラグァイ大豆輸出実績 (FOB, US$1,000)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
大豆	222,259	175,923	324,156	493,598	440,315	307,135	285,924	356,315
大豆油	51,549	57,800	58,144	47,952	60,935	35,993	30,955	42,087
大豆粕		5,002	2,405		3,996	2,481	5,923	5,452
ペレット	2,204	23,846	76,471	52,398	31,245	15,778	6,977	9,350
大豆粉	23,386	9,089	2,431	48,080	28,496	33,908	62,035	78,294
小計	299,398	271,660	463,607	642,028	564,987	395,295	391,814	491,498
輸出総額	816,832	919,331	1,043,445	1,142,779	1,014,103	740,769	869,357	988,546
大豆比率	37%	30%	44%	56%	56%	53%	45%	50%
大豆重量	1,186	1,074	1,456	1,936	2,111	2,048	1,796	2,343

(1,000トン)

出典：中央銀行統計資料

パラグァイ大豆 主要県別作付面積・生産量

	1998/1999		1999/2000		2000/2001		潜在力	
	生産量	面積	生産量	面積	生産量	面積	生産量	面積
ｱﾙﾄ・ﾊﾟﾗﾅ	1,106.4	425.6	1,179.2	440.0	1,405.2	530.3	1,308.3	436.1
ｲﾀﾌﾟｱ	974.9	361.1	1,053.0	405.0	936.3	356.0	1,221.5	407.2
ｶﾆﾝﾃﾞｼﾞｭ	435.8	156.1	324.0	135.0	614.3	238.1	546.6	182.2
ｶｱｻﾊﾟ	187.7	72.5	144.5	66.3	175.9	71.5	345.0	115.0
ｶｱｸﾞｧｽ	176.6	72.0	150.0	60.0	214.2	85.0	385.3	128.4
ｻﾝ･ﾍﾟﾄﾞﾛ	73.0	38.6	43.2	28.8	79.2	33.7	105.7	39.0
ｱﾏﾝﾊﾞｲ	96.9	38.8	84.0	40.0	68.8	28.3	268.8	89.6
ﾐｼｵﾈｽ	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.8	607.5	202.5
ﾊﾟﾗｸﾞｧｲ合計	3,053.0	1,165.7	2,980.1	1,176.5	3,494.2	1,343.7	4,788.8	1,600.0

単位：面積 千ﾍｸﾀｰﾙ、 生産量 千ﾄﾝ

出典：農牧省統計局資料（潜在力はCAPECO資料を引用）

大豆用途（2000年）

用途	トン	%
輸出	2,025,552	69.6
加工用原料	800,871	27.5
種子	85,000	2.9
総生産量	2,911,423	100.0

出典：CAPECO資料

6．供与機材等の維持・保守点検に係る日本側負担経費

（一般現地業務費） 2001年度

1. 公用車、小型トラック関係

三菱小型トラックフィルター	19.000
ディーゼルエンジン用加熱プラグ（4本）	184.000
公用車オイル交換	96.000
三菱小型トラック修理部品	85.000
三菱小型トラック修理部品	136.000
三菱小型トラック修理部品	311.850
三菱小型トラックオイル交換	254.100
三菱小型トラック修理部品	279.400
三菱小型トラック修理部品	770.000
公用車オイル交換	155.700
三菱小型トラックオイル交換	255.750
公用車オイル、フィルター交換	205.191
公用車インジェクション修理	141.680
三菱小型トラックベルト交換	831.600
三菱小型トラックブレーキ交換	941.600
公用車オイル交換	267.380
三菱小型トラックオイル交換	126.500
三菱小型トラックオイル、フィルター交換	412.500
公用車オイル交換	143.924
三菱小型トラック修理代	790.900
	6.408.075 Gs.
	1.689 US$.
	211.070 円

2. 農用機器

トラクターパンク修理	70.000
トラクターオイル	185.000
トラクター750時間定期整備（オイル）	372.064
トラクター750時間定期整備（オイル）	600.072
トラクター750時間定期整備（フィルター）	358.292
小麦収穫機の部品	150.000
トラクター修理用部品	121.000
ミシオネス試験圃場用トラクター修理	1.596.952
トラクターオイル、フィルター交換	400.000
草刈機修理費	130.000
草刈機修理用部品	221.958
	4.205.338 Gs.
	1.108 US$.
	138.516 円

3．潅水

灌漑システム補修用部品	150.135	
灌漑システム補修用材料	358.000	
潅水取り口補修工事	2.600.000	
貯水タンクモーター修理	883.000	
	3.991.135	Gs.
	1.052	US$.
	131.460	円

4．種子庫

種子貯蔵庫冷却モーター	1.210.000	
種子貯蔵庫冷却モーター修理代	350.000	
	1.560.000	Gs.
	411	US$.
	51.383	円

5．その他

無停電電源装置修理代	20.000	
無停電電源装置修理代	385.000	
バイク修理代（栽培圃場作業用）	50.000	
実験用流し台修理代	100.000	
コピー機修理代	1.743.500	
ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｰ修理部品	97.000	
実験用電気修理	160.000	
温室屋根の修理用ドリル及びリベット	7.500	
	2.563.000	Gs.
	675	US$.
	84.420	円

合計	18.727.548	Gs.
	4.935	US$.
	616.849	円

適用換算レート：　1US$/3795Gs/125円

7．関係機関からのヒアリング記録（PCM評価団員による）

3月7日

農牧省統計局 JICA 専門家 村岡氏、平野氏

・大豆生産に関する統計資料入手
・終了時評価終った。農業センサスは 1991 年以降やっていない。2001 年にやる予定で技術移転、機材供与を行ったが、調査費用の資金がなく調査できなかった。予算はついたが実行されなかった。
・テストとしてイタプアのみの調査を行った。結果報告書作成中。まだ公表できない。
・統計局は従来 100 名いたが現在 50 名のみ。活動資金がない。
・現在だしている数字は1991年のセンサスをベースにしてサンプル調査を行って推計したもの。

3月7日

元農牧省企画総局局長 Ing. Miriam Molina

・大豆はパラグァイにとって非常に重要な作物である。大中規模農家用の作物である。国際価格で換金できる。過去2年、パラグァイ経済は大豆に依存しているといっても過言でない。生産量、価格共に良かった。一方綿花は超低価格に推移した。
・問題は経済効果が特定の階層に留まり国全体に行き渡らない。長期的な政策として加工産業の育成が必要であり、JICA に協力を依頼した。
・プロジェクトの意義は大きい。遺伝子組替え品種の脅威の歯止めになっている。
・CRIA の技術的な能力は向上し全ての面で役に立っているので、引続き何らかの形で日本の協力が必要である。特に大きな研究の成果は新品種であり農牧省としてはプロジェクトは成功と判断している。
・技術レベルは適切であった。
・研究の初期の段階から周辺の生産者の協力を得ている。
・移転された技術の再移転が行なわれている。
・広報活動は十分に行なわれている。
・問題は財政問題である。自己収入が再投資する仕組みが機能していない。

3月7日

農牧省企画総局 Ing. Francisco Ibarra N. (Technical Coordinator) Ing. Mario Ruben Leon Frutos (Technical Advisor)

・質問書もらっているが回答はパラグァイ側評価メンバーから提出される筈である。
・各分野共に成果が出ているが、状況はダイナミックに変化しているので協力継続して欲しい。
・大豆は重要な品目で世界第５位の輸出国である。
・遺伝子組替え品種のブレーキとなっている。
・CRIA と IICA （Inter-American Institute of Cooperation for Agriculture）と協定があり CRIA の試験等の業務委託料を CRIA が活動費に使える仕組みがある。新種のロイヤルティについては知らない。
・確かに財政問題があり、研究活動費が不足しているがカウンターパート予算は最優先となっている。プロジェクトが終了した後カウンターパート予算がなくなり活動が尻すぼみになるのは全てのプロジェクトに共通する問題である。地方分権化は基本方針である。受益者負担の原則に則り、CRIA を独立法人として研究活動費は直接の受益者である生産者団体や地方自治体等が負担する仕組みを提案して欲しい。

３月８日
アスンシオン国立大学農学部教授 Ing. Hugo Rabery

・６年前まで IAN（野菜プロジェクト）に勤務した。Ｃ／Ｐではなかったが JICA のプロジェクトには馴染みがある。
・CRIA の新品種発表会には大学を代表して出席した。昨年２品種が発表され今年も１品種出ると聞いている。
・特定地域で試験されその土地に適した新品種ができた場合経験的にその品種が支配的になるものと考えられ、これ以上喜ばしいことはない。その意味で CRIA の業績は高く評価できる。
・心配は遺伝子組替え品種である。近い将来許可される可能性がある。
・CRIA とは個人的にも組織としても好関係にある。卒業生も多く自分の生徒が１人ラボにいる。
・学生をつれて訪問することがあるが好意的に受入れてもらっており感謝している。
・CETAPAR については良くしらないが、それをのぞくと CRIA のラボは農牧省では最高である。CRIA の研究目的に関するラボとしては大学のものよりすぐれており、自分もそこで働きたいほどである。
・CRIA は種子登録の検査を有料で請け負うという収入があり、大学でもそれをやりたいと考えている。
・農牧省には傘下の研究機関を集めて一つの組織として独立させるアイディアが10年前からあるが、未だに実現していない。

3月8日
中央銀行 国際経済部 Daniel Hidalgo

・輸出統計資料入手
・CRIA のプロジェクトに関する知識なし。

3月8日
Agro Santa Rosa S. A. Managing Coordinator Dr. Tomas A. Alonzo

・メジャーに次ぐ大手輸出業者、ブラジル系、種子の販売ではパラグァイ最大。 Alto Parana に 5,000H の農場をもっている。
・今年はの Dia de Campo (展示会) では 600 人の生産者を集めて Embrapa, Codetec、Novartis (早作) の新品種の紹介を行なった。Monsanto の遺伝子組替え品種を試験栽培中。
・大豆生産面積は伝統的な地域では環境的に限界にきており生産性を高める以外ない。自社の農場では 4,500/H まで上がっている。ただ Misiones には将来性があり CAPECO も注目している。
・CAPECO (Camara Paraguaya de Expordores de Cereales y Oleaginosas) 輸出業者組合。メンバー30 社いるがアクティブなのは 15-20 社程度。 技術もおり大豆生産振興の活動をしている。
・CRIA の活動については良く知らない。新種を出しているというのであれば、CAPECO あるいは自分の会社でも普及に協力できる余地あると考えられる。来年の Dia de Campo に CRIA の新種を紹介することも可能である。

3月9日
農牧省試験局長 Ing. Lorenzo Benitez Torres

・大豆はパラグァイの最重要作物。約 300 万トンの生産の殆ど全てが加工品も含め輸出され外貨獲得の最重要品目となっている。
・従来大豆の研究は政府のみが行なっていたが、最近は民間セクターが海外で開発された新品種を導入しているので、CRIA がそれを確認、許可している。
・大豆の研究は海外から導入された品種を現地に適合させる研究から、独自の品種を開発する研究に変わったがこの面で日本の協力が貢献した。
・４品種が発表されたが、これ以外にも特徴ある種が保存されており、今後可能性のあるものも多くある。
・現在の課題はピラポで発生したサビ病に耐性のある品種の開発である。発生状況を

CAPECO と共同で調査している。

・開発された新品種の普及はまだ十分でない。民間の種子業者とくらべ宣伝が不足している。種子生産を行なっている業者には宣伝しているが、輸入販売業者の宣伝力が強い。

・プロジェクトの実施により技術移転の結果技術者のレベルアップができた。また日本人専門家の影響で組織・個人共に規律が生じた。他の研究所の手本になっている。CRIA の評価も高まった。

・Regional という名前で誤解を与えてしますが、大規模生産作物（大豆、小麦、トウモロコシ）に関してはCRIA が中心的な研究機関である。Nacional の方は野菜、果樹、花、小規模農家の土地保全を担当している。

・資金面の問題はローヤルティ、種子販売を増やして行きできるだけ自己収入を増やしたい。Este の近くに 200Hの土地を種子生産用に確保できる可能性がある。

・自己収入が研究活動に使用できることになっているが一旦国庫に納入されるのでこれをせめて 50%でもすぐに使用できるようにしたいと考えている。

・プロジェクトの反省として、計画段階から民間セクターの参加を求めるべきであった。その方が普及面でも効果があった。

3月 11 日

専門家５名

・目標設定の妥当性（育種）前のプロジェクトの継続もあり、移転内容、レベル、期間等いずれも妥当であった。CETAPAR との分担も妥当であった。

・（栽培）パラグァイの大豆収量は既に世界のトップレベルにあり増収技術というより安定化技術という観点に変更した。輪作に課題を絞っていたが、もっと幅広く課題を捕らえても良かった。

・（土壌）設定は間違っていなかったが、C／P の退職が多く、目標の変更を余儀なくされた。新人教育の面が強くなった。目標よりレベルを下げ当初２年でやる計画のものを５年かけて実施した。当初課題になかった Remote sensing を加えた。

・CETAPAR との連携は全体的にはうまくいった。C／P の旅費の不足等で苦労したが。CETAPAR は協力的であった。

・研究成果の生産者への伝達は積極的に行なった。Demonstration (Dia de Campo)。Misiones 当局の後援。CAPECO との共同。

・研究活動費用の確保のため Foundation が必要なのではないか。

・気象の異変の影響は好悪両面であった。水不足は新しい井戸を掘って対処した。旱魃、霜等研究のチャンスとなった。

・インフラに関しては初期の段階で通信事情が悪かったが後半改善された。停電も減った。

・環境面のインパクトとして Erosion 防止に貢献している。

３月１１日
ウニダス農協 Ing. Eduardo Velasques,　Ing. Cesar Mato

・組合員 3,000 人 ドイツ系中心だが 21 ヶ国の出身の人がいる。日本人もいる。
・大豆生産 220,000 トン 78 百万ドル
・職員 600 名、農業指導員 22 名、種子技術者６名 ＋ ワーカー15 名
・大豆以外にも多くの作物の生産、加工を行い、多角経営。
・CRIA が発足した時から連絡とっている。
・ユニオラを採用、面積で 3.4%
・Don Lufo も導入、種子生産開始した。
・種子生産は 50 の指定農家に委託している。
・CRIA の品種は Good Acceptance である。
・全部で 12 品種やっている。
・CRIA の試験を含め品種の登録に２年かかる。
・CRIA は全体として重要な役割を果たしている。
・技術者の能力向上しているが、まだ十分ではない。
・絶えずブラジル、アルゼンチンの情報をウオッチしている。
・全ての輸出に CAPECO のフィーがかかる。
・生産者が研究活動費用を負担するのは理解できる。基金の設立が必要であろう。

３月１１日
ラ・パス農協 President Mr. Goto、 指導員 Mr. Mizogiwa

・今年は旱魃で例年の 20～30%減。
・CRIA は小麦では大きな仕事をしたが、大豆での貢献は掴みにくい。
・他からも多くの技術が入っている。
・品種が多すぎる。20 品種ある。
・サビ病はまだ入ってきていない。
・ユニオラは 5%。品種が多く一番多いのでも 10%故なかなかの数字である。
・種子生産は契約農家に委託している。組合の取り扱いシェアーは 50%程度。
・日本向けに有機栽培を試みている。適性種の開発を CRIA に依頼している。輸送中の品質管理が問題である。有機用に畑、サイロを専用にする必要がある。有機であるとの証明に CRIA の認定に時間がかかる。
・伝統的なブラジル種は旱魃に強く収量低くてもリスクが少ない。１月に旱魃が多い。
・CRIA の試験栽培と平行して組合でもやれば効率的。

・CRIA はなくてはならない存在。なければブラジルに頼らざるを得ない。
・CAPECO はブラジル人が支配している。
・日本は CRIA に対する技術・資金両面で協力を継続すべきである。

3月１２日
イタプア県庁農牧部長 Cantalicio Paredes

・元 C／P。CRIA に 22 年いた。2年前から現職。1979 年に 1 年間九州農試で研修うけた。
・日本の協力は地域に大きく貢献しており、大豆の生産性は他国と比べても高い水準になっている。
・県知事からのメッセージとして
「CRIA に対する日本の協力は国全体に貢献した。
設備投資を含む協力で他の国の協力でこのような例はない。
日本人専門家から勤勉を学んだ。技術移転以外の大きな影響である。
CRIA には今後小規模農家への協力を期待したい。例えば大豆の有機栽培。」
・イタプアの大豆栽培 200,000H のうち 80,000H が旱魃の被害を受けた。
・今まで県の農業政策は組織されていなかった。昨年から District 毎に農業委員会を組織し代表を CEMA に派遣して訓練している。この方法は農牧大臣も賛成しており、他の県でも同じ方式を取るところがでてきた。
・残念ながら小規模農家の人は CRIA の存在を知らない人が多い。Publicity が不足しているのではないか。
・CRIA の問題点として技術者が定着しないということがある。
・研修等 CRIA のサービスには対価を支払っている。
・CRIA の予算増について県としても地元選出の議員に依頼する等の努力をしている。
・日本はパラグァイに対し最大限の協力行なっており、全てやりつくしたといっても良い程である。
・今後は Senior Volunteer の人に講師できてもらうようなことが考えられないだろうか。
・将来の夢として、CRIA が Mercosur のセンターのような存在になって欲しい。
・CRIA をイタプア大学のの農学部にするといったアイディアもある。
・政府は地方分権化の方針をもっており、農牧省とイタウナ県政府との間でいくつかの業務に関する協定ができ徐々に実現の努力をしている。
・イタウナ／ミシオネス／ネエンブクの３県の連合による社会支援分野での活動も始まっており、地方分権の傾向が強まると思われる。

8．パラグァイ側への事前質問と回答（専門家、カウンターパート、ウニーダス農協）

専門家への質問事項と回答

回答者担当分野：A．リーダー　B．調整員　C．育種　D．栽培　E．土壌

1.パラグァイの大豆生産の問題点、実施すべき対策、今後の見通しを簡単にお書き下さい。

A．①現在の大豆生産水準を持続可能にする耕作体系・土壌管理技術の開発・普及。

②既に健司会しているさび病のような新しい病虫害への対応

③近い将来に予想される遺伝子組替え品種の導入と増大への対応

④有機大豆、食用大豆等の開発による大豆生産の多様化と販路の開拓・確保

⑤大豆加工産業の振興による産物の付加価値の向上

B．特になし。

C．パラグアイにおいて大豆は国家経済を支える最重要な輸出作物（総輸出額の 41-43%）である。また、畑作農家にとっては、大豆が経営の全てであると言っても過言ではない（日系農家の大豆粗収入：全粗収入の約 80%）。従って、今後とも大豆生産の持続的発展が確保されなければならない。

現在、肥沃な土壌と気象条件に恵まれて当国の大豆収量水準は世界第１位（2.97t/ha、2000/01 年）にあるが、栽培年数を重ねるにつれ新たな病害虫の発生（2001 年には大豆さび病を確認）、土壌の劣悪化など阻害要因も増えてきている。これまでのような栽培体系（大豆-小麦）を続ける限り、これら阻害要因の拡大は避けられない。ブラジルまたはアルゼンチンの品種や開発技術に依存せず、①パラグアイに適する独自品種の開発、②地力維持対策などを継続実施すべきである。

D．問題点；粗放な栽培を継続したため反収が頭打ちになりつつあること。

実施すべき対策；持続的な生産が可能となるように、地力維持対策として、緑肥作物の導入を積極的に進めること。

今後の見通し；困難を伴う可能性が大きいが、小農への大豆生産を実現して、農村の社会基盤の安定を図ることが大変重要と考える。

E．大豆の不耕起栽培が定着し、10 年以上の年数が発ち土壌の物理性の悪化、肥料の表層への集積等が考えられる。これらの現象が大きな問題とはなっていないが、十分の監視する必要がある。これらの対策としては、表層に出来るだけ多くの有機物を確保することが重要となり、冬作に小麦以外の残さの多い作物を導入することが必要であろう。

2.パラグァイの大豆生産振興策のなかでの CRIA の位置付け、果たすべき役割をどのようにお考えですか。

A．大豆栽培に係わる全ての技術に関する開発と情報集約・発信（国際的なものも含めて）の国家センターとしての役割

B．今までと同様に、パラグアイ国での大豆研究等穀物研究の中心であるべき。

C．CRIA は、大豆、小麦、トウモロコシ等主要畑作物の品種開発及び栽培研究を担当する当国唯一の公的研究機関である。これら作物のナショナルプログラム調整官も配置されていることから、CRIA は畑作物に対する技術開発の中心場と位置付けることができる。

大豆生産振興にあたっては、①CRIA 独自の品種開発（育種）を継続するとともに民間導入品種の評価を実施し、②病害虫対策や地力維持対策など栽培技術の改良を行い、③生産者から信頼される技術情報の発信基地になることが大切である。

D．パラグアイにおける大豆生産研究のセンターとして、各専門分野の研修を推進すると共に、大豆生産に関する情報センター（生産の現状について、行政機関、農協、関連企業等の情報を収集する）としての機能を整備することが望ましい。

E．大豆生産振興策に対するCRIA（土壌研究室）の役割は、農家の土壌診断の実施による土壌改良および施肥改善への役割が大きい。また、不耕起栽培に伴う土壌養分の集積や土壌物理性の変化などを見据えた土壌管理の指導などがあげられる。プロジェクトが実施している試験の成果は、ミシオネス県の大豆の普及に果たす役割が大きいと思われる。

3. プロジェクトの実施によりカウンターパートの技術力はどの程度向上したと考えますか。

A．それを少なくとも所与の課題があれば,それを自立的に解決できるところまで向上している。しかし,問題を発掘し,課題を設定する能力には未だ不十分な所がある。

B．数値化はできないが、少なくともブラジル、アルゼンチンの研究者と情報を共有できる程度には向上。

C．人工交配、個体及び系統選抜、温室を利用した世代促進、カンクロ病抵抗性の検定、ダイズシストセンチュウ抵抗性検定、DNA 抽出と解析、系統評価と新品種の登録など、育種にかかわる一連の技術は概ね移転され、自ら事業展開ができると考える。また、マニュアルや研究技術情報の作成指導により研究者としての意識も向上しつつある（試験成果を論文として整理するなど、研究者としての意識改革はさらに努力が必要）。なお、展示圃を設置した新品種啓蒙普及事業等によって生産者との接点も多くなり、農家が求める技術開発への意欲は高まった。

これら技術力向上を補完する上で、カウンターパートの第3国個別研修、短期専門家派遣は有効であった。そして何より、大豆育種に係わる課題が前プロジェクトから継続して実施できたことは、極めて大きな意義があった（育種は継続が重要）。ただ、シストセンチュウがパラグアイに侵入した場合の対応（特に選抜圃の造成等）や新発生病害への対応など未経験分野での技術力は未知数である。

D．与えられた課題について、独自で研究の推進に当たることができる。独自で課題を組み立てることについては、まだ、問題が残ると思われる。独自で現地を見回り、各地の生産者の問題を収拾する機能が、欠如していることが問題として残る。

E．ベテランの研究員2名、分析に熟練した研究技術者1名が退職したため、新規採用を含む研究員2名研究技術者1名の初心者の指導に当たることとなった。したがって、圃場試験の設計や進め方および分析等は初歩からの指導が必要であった。圃場試験に関しては室長となった研究員（女性）に技術移転が行われ、ほぼ達された。研究員については、土壌診断に欠かせない分析項目については取得したが、土壌の物理性や、、土壌診断項目以外の化学性に関しては現在のところ不十分である。

4. 当初の研究目標はどの程度達成されましたか。

A．現時点では90%程度,終了時には100%としたい。

B．当初より80%から90%程度達成。

C．「イタプア地域向け安定多収品種の育成」では、カンクロ病抵抗性で早生のCRIA-2(Don Rufo)及びCRIA-3(Pua-e)を登録公表した（2001年、パラグアイ初の交配育成品種）。また、LCM139、LCM142等有望10系統が最終評価段階にある。「晩播向き品種の育成」では、選抜に有効な播種期を明らかにするとともに、晩播で比較的多収なAurora, LCM114等を交配し選抜を進めているが、まだ有望系統を得るには至っていない。「ダイズシストセンチュウ抵抗性素材の育種」では、抵抗性遺伝資源の評価を行うとともに、交配・選抜を精力的に進めた。抵抗性検定は、ブラジルの関係機関（JIRCAS、EMBRAPA Soja、マトグロッソ財団研究所）の協力を得て行い、有望な4系統に育成番号を付し最終評価試験を行っている。これら系統は、2004年に新品種候補となりうる。また、RAPD法等を利用した抵抗性検定については、短期専門家により技術移転を行い、2冊の分析マニュアルが作成され、選抜に有効と思われるマーカーが見出された。

育種規模は、プロジェクト開始期に比べ交配組合せ数で2.6倍（87組合せ）、初期世代雑種集団数で2.6倍（197

集団)、中後期世代系統数で8.6倍（983系統)、生産力検定試験供試材料数で4.0倍（125系統）と拡大した。本プロジェクトの終了時になって、概ね育種事業を推進できる規模となった。

なお、2001年に発生が確認された大豆さび病対策は、今後の重要な課題と思われる。

D．ほぼ達成された。

E．ミシオネス県における大豆の栽培については、技術移転も含め、大豆の導入の可能性と言う点からも、ほぼ90%は達成できたと考えられよう。土壌診断に関しても、分析結果の整理を行っており、ミシオネス県の土壌診断の基礎的な段階は達成できた。

5.移転された技術はパラグァイのニーズに合ったものだと考えますか。また、技術レベルは適切でしたか。

A．プロジェクトで設定された課題はパラグアイのニーズに対応したものであり,その課題を解決するための技術移転がなされているので,移転された技術はニーズに合ったものである。また,専門家はC/Pが習得可能な形で技術移転を行っているので,その意味でレベルは適切であったというべきである。

B．当初より80%から90%程度達成。

C．前述の背景及び達成成果からみて、当国のニーズに合致したものと考える。技術レベルも適切であった。

D．大豆の作付体系の多様化は、収量の頭打ちが見られるパラグアイの大豆栽培にとって重要な技術であり、ニーズにあっている。菌根菌の利用については、その観察手法が移転されたが、実用技術にするにはまだ、時間を要する。

E．土壌管理に関しては、当初RDに記載されている試験実施方法をCRIA研究員と相談し、現地のニーズにあった方法にかえるなどの対策をとった。例えば、ミシオネスにおける大豆の導入には、耕起法で行うとされていたが、これを不耕起栽培を軸にして導入を図ることとし、試験の中心に据えた。基本的にはRDの課題に抵触しないが、現地のニーズに合わせて、対応するように努めた。　技術移転のレベルはベテランの退職により、当初考えていたものより低くせざるを得なくなり、研究者のレベルに合わせた。

6.研究活動に必要な機材は十分に整備されたとお考えですか。また、全ての供与された機材が研修に役立ちましたか。また、機材は良好な維持管理状態にありますか。

A．十分な機材が供与され,概ね良好な維持管理状況のもとに有効に機能したといえる。

B．活動には必要かつ十分な機材が整備、活動に役立った。
良好な管理状態。

C．3フェーズにわたるプロジェクトの継続によって、必要な機材はほぼ十分に整備された。また、供与された機材は有効に活用され、維持管理も概ね良好である。ただ、第1期及び第2期プロジェクトで整備された機材の中には、年数を経たため補修・更新を必要とするものがある。

D．機材は、ほぼ充分に整備されたと考えている。供与された機材は研修及び研究の推進に役立っている。ただし、　電子天秤の1台が、当地では修理できない状態である。機材の維持管理状態は、良好である。

E．研究サービスに必要な機材は十分に整備されていると考える。ほとんどの機材が有効に活用されたが、一部CNコーダーなどの使い方について残された課題がある。使用機械の管理は現在のところ良好である。

7.本プロジェクトの目標である「CRIAの研究能力の向上」は達成されたと考えますか。また現在のCRIAの研究能力でパラグァイの大豆の安定生産と生産地域の拡大に寄与できると思いますか。

A．施設・設備・研究者の,いずれの側面から見ても研究能力は向上した。これを引き出し,支える体制があれば大豆の安定生産と地域拡大に寄与できる。

B．達成された。寄与できる。

C．カウンターパートが相対的に若く、熱意もあったことから、技術移転は順調に進んだと考える。また、IANで実施していた大豆育種をCRIAに統合するなど体制も整理されつつある。

現行の研究、育種事業を継続発展させることにより、大豆の安定生産に寄与出来るだろう。そのためには研究員の待遇改善と事業予算を増やし、優秀な人材を確保することが肝要である。

D．ＣＲＩＡの研究能力向上は達成された。現在のＣＲＩＡの研究能力でパラグアイ大豆の安定生産と生産拡大に寄与できると考えている。問題は、それに取り組むための経常的な研究費、現地調査旅費の確保で、本来、これらは自助努力により解決されるべきであるが、これまでの状況を見ている限り、予算の確保は現実には大変困難と思われる。

E．CRIAの研究能力の向上」は、これまでにも述べたとおり、一定の水準では達成されたとみて良い。パラグアイの大豆の安定生産に寄与できるかどうかは、土壌の立場より、必ずしも明らかではないが、ミシオネス県におけるが大豆栽培の拡大には寄与できる。

8. CRIAの研究活動で今後強化、改良すべきであるとお考えの点を挙げて下さい。

A．CRIAは,現在大豆をはじめとする主要穀物生産に関する研究のナショナルセンターとしての役割を付与されている。この役割を発展強化することが,CRIAに課せられた基本的な任務である。現在パラグアイでは,外国資本によるアグリビジネスの活動が盛んであるが,種子,品種,農薬,肥料,農業資材などについての正確な情報を生産者に提供できる研究体制を整えるとともに,CRIA自らがパラグアイに適した品種,農業技術を開発していくことが求められる。そのためには,国内生産現場からの情報および外国の農業技術情報を有効に収集し,解析する体制作りが必要である。

B．問題点の把握、研究テーマの設定能力の強化。

C．大豆の持続的安定生産を図るための研究（育種、地力維持対策、病害など生産阻害対策）を今後とも強化すべきであろう。なお、CRIAが大豆研究の中心場所であり続けるためには、①研究情報の収集力を高める（ブラジル等との連携、研究ニーズを知る感性）、②研究情報の発信力を高める（論文等を書く研究能力、技術情報センターとしての位置付け）、③研究管理体制を強化する（迅速かつ十分な執行体制）ことが大切である。

D．旅費の確保と、現地情報の収集。

E．研究員の待遇の改善が重要である。研究意欲の向上や退職の防止には欠かせない。プロジェクト発足当時は内政干渉になると言うことで、政府に対して改善を要求しなかったが、今後プロジェクトを始めるに当たっては、待遇改善を最重点にする必要がある。

9. カウンターパートのコミュニケーションはうまく出来ましたか。問題があった場合どのように解決しましたか。

A．問題意識のずれから生じた若干のトラブルはあったが,全般的にC/Pとのコミュニケーションはきわめて良好であった。問題が生じた時は通訳の助けを借りて専門家が直接C/Pと話し合い,同時に専門家内でも話し合って問題を解決した。

B．コミュニケーションは良好。相手の立場で物事を考える。

C．良好であった。

D．ほぼ上手く出来た。

E．カウンターパートとのコミュニケーションはほぼうまくいっていると思われる。難しいのは、パラグアイの研究に取り組む姿勢と日本の姿勢がかなり異なることである。研究者としては極めてのんびりしており、こちらの指導が空回りすることである。日本流の指導がどの程度浸透したかは今後のカウンターパートの行動を見て判断せざるを得ない。

10.　研究活動にあたって農業者や他の研究機関、普及機関等との情報交換等の連携は良かったと思いますか。

A．農業者や普及組織(特に農協)とは成果発表会や現場説明会を開催し,研究成果の普及に効果を上げた。CETAPAR,JIRCAS 南米大豆プロジェクトとは研究情報を交換し,プロジェクト遂行上有効であったし,C/P にとっては良い刺激となった。パラグアイでは実施不可能なシスト線虫抵抗性検定をブラジルの研究機関の協力で実施した。

B．良かった。

C．パラグアイ農業総合試験場（CETAPAR）とは課題を分担実施したので、頻繁に情報交換した。ブラジルの関係機関（JIRCAS 南米チーム、EMBRAPA Soja、マトグロッソ財団研究所）とは、ダイズシストセンチュウの抵抗性遺伝資源の導入、抵抗性検定、第３国研修及び技術交換旅行等でお世話になった。また、南米大豆現地ワークショップへの招待を受け、情報交換の上で極めて有効であった。

農業者、農協及び種子会社の技術者とは、新品種公開デー、新品種展示圃での説明会など情報交換の場を設定した（パンフレット等を作成配布）。農業者及び農協技術者の CRIA 訪問も頻繁にみられる。

D．プロジェクト全体としては、上手く行ったと思うが、アグロノミア独自ではカウンターパート側の旅費が殆んど使えなかったため、これらとの連携が充分とは言えない。このことは、ＣＲＩＡにとっても、ＪＩＣＡ側にとっても、技術移転を進める上で大きな損失であったと思う。

E．農業者との交流は土壌診断を通じて行われており、情報交換の場としては重要な位置を占めている。一方、CETAPAR の土壌班との交流は努めて実施し、具体的にはりん酸の分析法等について討議された。

また、ブラジルとの技術交換研修では、ミシオネスにおける大豆の導入に重要な示唆が得られた。

11.　プロジェクト活動の実施に PDM は役立ちましたか。

A．半年に１回実施したモニタリングにおいて,目標達成度を測る上で有効であった。

B．役立った。

C．上位目標及びプロジェクト目標を念頭に活動を進めた。年２回モニタリング会議を開催して、目標を確認するとともに課題の進捗状況を把握した。モニタリング会議は、問題点の解決を図る上で役立ったと考える。

D．研究協力プロジェクトという事で、課題が設定されているので、実施中は、余り意識しなかった。ただし、前任者との課題引継ぎに当たっては、大いに参考になった。

E．PDM は有効であったと判断される。

12.　JICA の調査団の助言、提言がプロジェクト活動に役立ちましたか。

A．ローカルコストの支出の改善,C/P および研究補助員の勤務時間延長に調査団の提言は有効に機能したと考える。また,調査団の助言を受けて月例会議を開催し,CRIA と専門家との間の意思疎通に役立った。

B．役立った。

C．潅水容量の不足によりしばしば出芽障害がみられたが、新たな井戸の掘削により解決が図られた。また、新品種 Don Rufo 及び Pua-e 種子のロイヤリテイーに係わる協定が終結され（2001 年 12 月）、種子・権利の販売収入が CRIA におけるカウンターパート経費に充当されるよう定められた。

D．中間評価の資料については、参考にした。

E．中間評価では、時間の関係で、調査団の専門家と派遣専門家との間で技術に関する十分な意見交換ができなかった。ただし、CRIA との研究者と専門家のつき１回の意見交換会を行うようにとの提案は有効であったと思われる。

13.　合同調整委員会が十分に機能したと考えますか。

A．プロジェクトの進行状況,問題点について関係者が一同に会して話し合い,認識を共有化する場として有効であった。C/P の配置,品種ロイヤリティーの CRIA への還元等いくつかの重要事項が確認されている。また,ミシオネス県知事がオブザーバーとして参加し,プロジェクト成果に大きな関心を示し,普及活動に役立った。

B．機能した。

C．機能した。

D．２国間で進めているプロジェクトの体制を知るという意味で役に立った。成果の中間取りまとめのための良い機会でもあった。

E．合同委員会で討議されたローカルコストのパラグアイ側の負担等、財政面での改善は不十分であったが、各分野の成果を農牧省や関係県庁に理解してもらうには絶好の機会であった。

14.　特にプロジェクトの活動を促進／阻害したと考えられる要因があれば列記下さい。

A．阻害要因としては,国家予算財源の不足,硬直化した行政機能の二つに集約できる。前者はローカルコストの慢性的な不足,C/P・研究補助者の勤務体制,研究者の流出等をもたらし,後者はセクショナリズムに起因する供与機材の遅れ・責任のたらいまわし,担当者の交代における引継ぎの不備,CRIA における人事・予算等に関する裁量の制限等をもたらした。促進要因としては,1 にも 2 にも C/P および研究補助員の熱心な対応が挙げられる。特に,日本で研修を受けた研究補助員の活躍がプロジェクトの活動を大いに促進した。

B．促進要因　　農牧省幹部の安定と理解。
　　阻害要因　　農牧省幹部の交替と相手側負担コストの実施の困難。

C．関係機関との連携、協力を得たことは活動推進上有益であった。

D．促進要因；短期専門家の派遣により、菌根菌の研究手法が効率よく伝達された。
　　阻害要因；ローカルコストの不足。

E．たカウンターパート始め研究補助技術者など積極的に仕事をこなしてくれたことが、プロジェクト活動を大きく促進させた。阻害とまでは行かないものの、農牧省がもう少し予算や人的な面で協力的であってもらいたかった。

15.　日本人専門家の数と質、派遣のタイミングは適切であったと思いますか。

A．栽培担当の長期専門家の派遣が約 1 年間遅れたことを除けば,適切であった。

B．適切。

C．適切であった。

D．適切であった。

E．専門家の数、質および派遣時期ともほぼ適切であったと考えられる。

16.　機材のレベル、性能、量、設置のタイミングは適切であったと思いますか。

A．性能と量に関しては満足しているが,通関の遅延でタイミングを失したことがあった。

B．適切。

C．機材のレベル、性能は概ね適切であった。しかし、通関に日数を要することが多く問題があった。

D．適切であった。

E．機材のレベル、性能、量、設置のタイミングはほぼ適切であった。しかし、CN コーダーについてややレベルが高かったように思われる。残された期間有機物の分解に関する調査では炭素の定量に役立せる。

17.　カウンターパートの能力、勤務態度、人数、配置のタイミングは適切でしたか。

A．C/P が長期休暇の後に退職したり,一部 C/P の勤務態度に専門家から指摘されることがあったりしたが,その後問題は解決している。各分野３名の C/P 配置が努力目標であったが,1 分野を除いて２名にとどまった。能力的には欲を言えばきりがないが,よく頑張ったと言える。

B．適切。

C．育種分野カウンターパートの能力は優れ、勤務態度も良好である。プロジェクト途中で室長（E. Rodoriguez）の日本留学が実現したが、後任も補充され、対応は概ね適切であった。

D．ほぼ、適切であった。ＣＰの勤務態度に問題が生じたことがあるが、その後、専門家とＣＲＩＡ側の話し合いで解決されている。

E．カウンターパート（研究技術者も含む）の勤務態度や人数は適切であったが、職員退職後の補充のタイミングはやや遅れ気味であった。また、補充者は初心者のため指導は１からの出直しとなった。

18.　日本での研修の内容、日数、時期は適切でしたか。パラグァイでの専門家からの技術移転と日本での研修は内容、タイミングの点で上手く連携されていたとお考えですか。

A．研修の結果については満足している。日本での引き受け先に感謝する。また,研修者が親日家として戻ってきたことも,プロジェクトの運営上有益であった。

B．適切。連携良かった。

C．研修受け入れ場所と前もって情報交換を行うことにより、研修は適切に実施された。日本での作物の生育に合せ研修をスタートさせたいが、新年度早々の予算執行の場合事務手続きが遅れがちである。また、第３国個別研修の業務フローは、煩雑過ぎないか。

D．日本での研修は適切であった。また、菌根菌の課題については３人の短期専門家が対応したが、観察法や、圃場での応用についての考え方の移転に成果をあげた。ただし、菌根菌の実際の生産現場での利用となると、また、新たな手法が必要となり、研究期間も長期化すると考えられる。

E．日本での研修は内容、日数、時期とも適切であったと思われる。また、現地での技術移転と日本での研修はうまく連携された。帰国後分析の能力、精度が向上し、土壌診断その他の分析に役立っている。

19.　プロジェクト活動に必要なパラグァイ側の予算は十分に確保されていたと思いますか。なにか予算面での制約がありましたか。

A．プロジェクトに対するカウンターパート予算は組まれていたが,執行率が最大で 60 パーセント強であり,C/P への特別手当や旅費の支給に遅延が見られた。

B．予算上は確保されているが、実際に申請しても、執行されないか、遅れる。

C．パラグアイ側の予算は必ずしも十分でない。また、予算執行手続きに時間を要し、旅費の支給が大幅に遅れるなど、業務遂行上の問題もある。

D．パラグアイ側予算については、不十分。特に調査旅費、経常研究費、臨時職員の賃金が不足。圃場用作業機についても、メンテナンスのための予算が必要。

E．プロジェクト活動に必要なパラグアイ側の予算は十分に確保されたとはいえず、人件費を除いては、プロジェクト現地業務費からの支出が大半を占めている。

20.　プロジェクトが活動を始めてからブラジルの大豆栽培にどのような変化が見られれますか。

A．栽培面積,収穫高,収量,不耕起栽培面積に増加が見られたが,大豆の生産構造に基本的な変化は見られない。遺伝子組換え品種の圧力が増大した。

B．大豆面積が拡大傾向。

C．プロジェクト開始時に比べ、栽培面積は100万haから120万haへ、生産量は280万tから350万tへ、単収は2.6-2.8t/haから2.9-3.0t/haへ漸増した。品種の改変が進み、不耕起栽培が定着したことが大きな要因と考えられる。ただ、従前のような急速な増加は、今後期待できない（病虫害の増加が懸念されている）。　さらに、一部で遺伝子組換え大豆が作付けされている（現在、商業目的の使用は禁止、増殖は認可）。認可されると、組換え大豆の作付けが急激に増加するだろう。

D．研究プロジェクトであるため、プロジェクトの研究成果が現場に影響を与えるには時間が必要。ただし、大豆の作付体系の合理的な組み合わせや、緑肥作物の利用などについて、農家や、生産者周辺での理解が深まり地元で開催されたアグロ・エクスポなどを通じた啓蒙活動に結びついているのは大きな成果である。

E．パラグアイの大豆栽培が大きく変わると言うことはないが、ミシオネスではプロジェクトの試験結果を基に、農家（大規模農家）が大豆の栽培を始めた。50ha 程度であるが、この農家を中心に大豆の普及が広がることを期待したい。

21.　プロジェクトが活動を始めてから CRIA の活動にどのような変化が見られますか。

A．研究活動全般が活発化している。コンピューター・ローカルネットワークの構築により,情報処理能力が改善された。

B．積極的に研究する態度が出来た。

C．緊張感が高まり、活性化が図られた。

D．短期的な評価は出来ないが、15年前に短期専門家として6ヶ月過ごしたときに比較して、研究者が自信を持って研究に当たっていると強く感じている。

E．プロジェとの課題の実施や研修を通じて、少しずつではあるが、仕事に対する興味、熱意が伝わるようになった。今後さらに研究に対する熱意を向上させるなど自己啓発に努めてもらいたいと考える。

22.　研究成果が農業者に普及されていると考えますか。

A．CRIA 育成の大豆品種は着実に普及されつつある。ミシオネス県では研究成果を受けて,大豆栽培の普及が本格化しつつある。農家が緑肥の重要性に関心をもってきている。

B．普及された。

C．例えば、前プロジェクト（CRIA）育成の Aurora 及び Uniala は、それぞれ 10,000ha 及び 4,000ha の普及面積と推定される（特にイグアス農協では、Aurora が基幹品種になっている）。また、2001年に登録公表した Don Rufo 及び Pua-e は現在採種段階にあるが、農家からの問合せが多く普及が期待される。

D．作付体系についての考え方などが、上記のアグロ・エクスポなどを通じて徐々にではあるが、啓蒙・普及に繋がっていると考える。

E．先述のとおり、圃場試験の結果を参考に農家が大豆の栽培を始め、2.5 /ha の収量を上げている。ミシオネス県での試験成果を踏まへ、今後大豆の普及を行って行く必要がある。

23.　広報・宣伝活動、啓蒙・普及活動は十分だと思いますか。改善すべき点を列記下さい。

A．マニュアル・パンフレットの発行,現地適用化事業の実施,新聞・雑誌・テレビ・ラジオを通じてのプロジェクト活動および成果の宣伝,ホームページの開設等,可能な努力を行った。あえて改善点を挙げれば,現地事務所にマスコミ対応担当を設け,定期的な記者レクを実施するようにすれば情宣上効率的であろう。また,プロジェクト成果をどのように記録化して残していくかが,残された期間の課題である。

B．研究機関としては十分であった。

C．主として、報道機関、農業技術雑誌、啓蒙・普及活動を通じてプロジェクトの広報・宣伝は行われた。また、HPを開設して活動を知らしめるよう努めている。新品種の啓蒙普及に関しては、4 箇所に展示圃場を設け（現地適用化活動費）、公開日（Dia de Campo）等を設定して普及に努めた。

D．各種の Dia de Campo が啓蒙・普及活動として重要な役割を果たしている。

E．現地での成果発表会及び圃場見学会を通じて成果の広報活動等を実施してきた。普及活動に関しては、前項に同じく今後の大きな課題となる。

24.　日本の協力が終了した後カウンターパート達だけで活動を継続できると思いますか。

A．かなりの部分は継続できると思うが,C/P の経験は未だ浅く,助言・技術指導が必要な部分が存在する。

B．継続はできるが、相手側の予算面で不安が残る。

C．技術者を含めた C/P に対して技術移転が済んでいるので、規模がやや縮小し、効率がやや落ちることは予想されるが、活動は当面継続できる。

D．研究能力の面では、やっていけると思われるが、研究費、旅費が確保されないことには身動きが取れない。予算面からの改善がなければ、十分な活動の継続は困難と考える。

E．プロジェクト終了後のカウンターパートの活動は、土壌診断、ミシオネスへの普及活動等については技術的には十分に対応できると考えられる。しかし、農牧省の予算的な措置が十分ではなく、経費の面で行動が規制されることが予測される。例えば、土壌診断は有料で行っているが、料金の方は直接国の方に収まられていまい、研究者が自由に使えない仕組みになっている。徴収した料金等は試薬等購入のために使えるような体制を取る必要がある。

25.　活動を継続するために CRIA あるいは上部機関にどのような事を希望しますか。

A．技術移転を受けた C/P 等プロジェクト担当者が CRIA に定着し,研究課題を継続発展させていく施策を切望する。そのためには,少なくともプロジェクト実施中に投入された予算の規模を維持するとともに,財政・人事面における CRIA 裁量権の増大を望みたい。

B．予算面で今まで以上の支援。

C．大豆はパラグアイにとって掛替えのない重要作物なので、CRIA において育種を初めとする大豆研究を強化するとの、上部機関の強い意思表明と実践が何より大事。国家予算に加え、生産者、輸出業界、メーカー等からの基金を研究に重点配分することが出来ないか。また、研究者及び研究管理者の養成も大切である。

D．経常研究費、調査旅費の大幅な増額。委託研究の有効利用。

E．ローカルコストや機械整備費等、予算の確保および研究員の待遇の改善が必要である。研究員の待遇の悪さは、研究員の退職の１因となっており、待遇改善は急務である。

26.　現存する機材の部品調達を含む保守・修理を CRIA 自ら対応できますか。

A．保守管理のノウハウは伝達されているが,財源上かなり不安である。国家財政が飛躍的に改善されない限り,CRIA の自主財源が増強されることが前提である。

B．修理工場があるので、そこで修理可能な機材は自ら対応できる。

C．現状では、資金的にかなり難しい。

D．高額な予算を必要とするものについては困難と思われる。また、精密機械で、パラグアイ内で修理不能のものについては、然るべきフォローが必要。

E．これまでにも述べたことからも、現在の段階では非常に困難であると思われる。

27.　カウンターパートの定着性を高める方策に何が考えられますか。

A．給与の改善に尽きる。

B．研究者の給与条件の改善。

C．物質的な面と精神的な面からの方策が必要。①経済的処遇改善（生活不安の軽減）、②研究推進のための予算確保（やる気の醸成）、③研究成果の正当な評価システム構築がなされなければならない。

D．給与水準を高めること。

E．研究員の待遇改善。

28.　カウンターパートの自己啓発、技術再移転、技術の共有は行なわれていますか。

A．一般に勉学意識・上昇志向は旺盛であり,プロジェクト期間中に可能になったインターネットを通じて外国からの情報を吸収しようとしている。共通の課題を担当する研究者同士の技術の共有化,研究者からの研究補助者への技術指導が行われている。

B．ある程度実行された。

C．ブラジル等先進地からの情報収集に熱心で、研修やコンファレンスへの参加希望が強い。また、得られた情報については、C/P 相互に情報交換している。例えば、RAPD 分析など先進技術については、C/P から技術再移転がなされている。

D．充分とは思えないが行われている。特に、コンピュータ利用については、互いに技術の共有が、上手くいっているのではないか。

E．自己啓発については徐々にではあるが、進んだように思われる。しかし、技術の再移転や技術の共有についての認識は、日本に比べやや劣ると思われる。

29.　プロジェクト終了後成果を更に発展させてパラグァイの大豆生産を発展させるために、CRIA はどのような課題に取り組む必要があると思いますか。

A．1の質問に答えた課題に対応する研究に取り組む必要がある。

B．新しい品種（例　大豆さび病抵抗性、シスト線虫抵抗性等）の開発

C．現在進行中の課題を継続発展させることが、何より大切である。特に育種の分野では、シストセンチュウ抵抗性品種の早期育成を図り、当線虫の侵入に備える必要がある。また、被害の拡大が心配される大豆さび病に対しても研究をスタートさせ、対策に遅れを来さないことが肝要である。

D．大豆作の持続的発展、土壌保全機能の確保のため、緑肥作物を中心とした作付体系の多様化を進める。

E．既に述べたとおり、土壌研究室と言う立場からは、農家の土壌診断を継続的に行うこと、さらには、ミシオネス県で得られた成果を参考にして、砂質土壌への大豆の導入に寄与してもらいたい。

30.　その他プロジェクトの評価、課題、教訓などについて自由に意見をお書き下さい。

A．すでに事前資料,および終了時評価調査団方針に対する「見解」で述べたとおり,本プロジェクトは25年間にわたってCRIAで実施されてきたJICAプロジェクトの最終フェーズに相当する。巨大な投入によって成長してきたCRIAをどのようにパラグアイ側に定着させていくか,ある意味でJICA事業の鼎の軽重が問われているとも言える。そのための方策についてもすでに上述の資料等で陳述した所であるが,ポストプロジェクトの方針につながる評価を期待したい。

B．PDMの作成にあたり、研究型協力では数値をあげるべきではない。

あげても単なる指標のひとつとして取り扱うべき。数値は透明性と客観性の観点から必要であるが、正確な統計が

ない国では危険である。数値を上げる場合は具体的算出の根拠をあげるべき。

研究型協力では課題の設定を十分に吟味する必要がある。設定する前に

其の分野の専門家が十分に其の国の研究レベルを考慮して吟味すべき

C．パラグアイの大豆研究は、日本のコメ、USA のとうもろこし、英国の小麦と同様、その国で最も重要な作物であるが故に強化が図られ、その国の研究をリードするものでなければならない。わが国の技術協力が、この大豆を対象に進められてきたことは、極めて意義深い。

D．長期的な視点で見るとＣＲＩＡは漸く成人したと言えるのではないか？　ただし、この後のフォローなしでは、まだ、独り立ちは不安である。

E．評価：初期の目的はほぼ達成されそうであり、特にミシオネスにおける大豆の栽培が技術的に可能であることが証明できたことは評価できよう。またこれに伴う技術移転も順調であったと思われる。

課題：パラグアイ側の予算的な配慮がやや欠けており、プロジェクトの開始に際して、十分な予算措置を求めるような配慮が必要と思われる。また、土壌研究室の職員がプロジェクト開始と共に５人の内、３人が退職した。原因は経済的な問題とされるが、これまでにも多くの職員が技術移転後に退職しており今回も繰り返された。安心して研究に取り組むためには待遇の改善が急務である。

教訓：パラグアイでは全てにおいて、ゆったりしており、試験研究にもその傾向が現れ、日本の慌ただしさとのギャップが大きい。この日本の習慣を如何に押さえるかがこちらの人とうまくやれるかどうかの分かれ目になったような気がする。むしろ、農業の研究はあわてず、騒がず、ゆったりとやるものという点では勉強になった。

カウンターパートへの質問事項と回答

回答者名（担当分野）：

A．（育種）
B．（育種）
C．（栽培）
D．（土壌）
E．（土壌）
F．（土壌）

1. 貴方の技術力は独力で研究活動が行えるレベルにまで向上したと考えますか。

A. はい。

B. はい。

C. はい。しかし、理想としてはもっと能力の向上を図りたい。

D. 向上したと思いますが、まだ足りないと思います。

E. はい、完全に。

F. 私の技術力は向上しましたが、能力、経験をもっと完成させなければなりません。

2. 当初の研究目標はどの程度達成されましたか。

A. プロジェクト期間内でできるだけの研究目標は達成できたが、大豆の育成は長く続くプロセスである。

B. プロジェクト期間内でできるだけの研究目標は達成できたが、大豆の育成は長く続くプロセスである。

C. ８５%。小さな問題を解決することが残されている。

D. 目標に達したと思います。

E. 今のところ部分的です。

F. 部分的には達成しましたが、まだ研究を実施し、完成させるには不足しています。

3. 移転された技術はパラグァイのニーズに合ったものだと考えますか。また、技術レベルは適切でしたか。

A. はい。

B. はい。

C. ニーズに合っていて、適切だった。

D. 状況により、そうともそうでないともいえます。

E. はい、この国に適切で、非常に高レベル技術でした。

F. はい。技術レベルも適切でした。

4. 研修サービスに必要な機材は十分に整備されたとお考えですか。また、全ての供与された機材が研究に役立ちましたか。また、機材は良好な維持管理状態にありますか。

A. はい。

B. はい。

C. はい。

D. いろいろな有用な機械が設備されましたが、研究を続けるのにはまだ他に必要なものがあります。短期的には問題

ありませんが、将来は大変でしょう。

E. はい。

F. はい、供与された機材は研究には必要不可欠でした。また機材は良好な維持管理状態であります。

5. 本プロジェクトの目標である「CRIA の研究能力の向上」は達成されたと考えますか。また現在の CRIA の研究能力でパラグァイの大豆の安定生産と生産地域の拡大に寄与できると思いますか。

A. はい。

B. はい。

C. はい。現在の CRIA の研究活動によってさらに大豆の栽培面積の拡大させることが予想できるが、条件の悪い年の収量の安定性を解決するには、未だ不足したところがある。

D. 目標は達成され、それは我国の研究にとって大変貴重なことです。これからの生産面積の拡大は CRIA ではなく、政府の政治的責任です。

E. それは疑う余地がありません。技術的に大豆の安定、拡大に役立つ能力があります。

F. はい、CRIA の研究能力の向上は達成したと思います。そして CRIA は大豆生産の安定化と地域拡大に対応する技術能力を持っています。

6. CRIA の研究活動で今後強化、改良すべきであるとお考えの点を挙げて下さい。

A. 病気に対する抵抗性を改善する。育成された品種の種子の生産と分配システムを改善する。

B. 病気に対する抵抗性を改善する。育成された品種の種子の生産と分配システムを改善する。

C. 大豆-小麦に偏っている作付け体系を多様化し、冬作に緑肥を導入するような新しい耕作体系を開発する仕事は、国内ではあまり行われていない。

D. 問題はいつも経済的なところにあります。どうしても協力なしではやっていけないことです。

E. レベルアップのための勉強をするチャンスをだしやすくしてほしい。研究者不足でうまく研究活動をする役割を分担することができない。

F. 改良すべき点：自主財源確保、研究とその計画・実施・技術移転に関する決定における自立性。種々のレベルやテーマにおける研修機能。研究結果に関する定期刊行物の発行。設備・機材器具などの定期的管理。研究活動に必要なフルタイムの獲得。

7. 日本人専門家とのコミュニケーションはうまく出来ましたか。問題があった場合どのように解決しましたか。

A～F. 言葉の違いによる限界があって、十分なコミュニケーションができないことがありましたが、第三者による通訳で困難な問題を解決していきました。

8. 研究活動にあたって農業者や他の研究機関、普及機関等との情報交換等の連携は良かったと思いますか。

A. はい。

B. はい。

C. 多くなかった。

D. はい。

E. はい。

F. はい。

9. プロジェクト活動の実施に PDM は役立ちましたか。

A. はい。

B. はい。

C. はい。

D. はい、とても大切でした。

E. はい、行った活動を評価するために役立ちました。

F. 役立ちました。活動、報告及び評価にも利用できました。

10. JICA の調査団の助言、提言がプロジェクト活動に役立ちましたか。

A. はい。

B. はい。

C. はい。

D. はい。

E. はい。

F. はい、役立ちました。

11. 合同調整委員会が十分に機能したと考えますか。

A. はい。

B. はい。

C. はい

D. したと思います。

E. はい。

F. はい、そう思います。

12. 特にプロジェクトの活動を促進／阻害したと考えられる要因があれば列記下さい。

A. 促進要因：機材供与、研究員研修、技術移転のための資金協力（新品種普及など）、日本人専門家協力
阻害要因：パラグアイ政府の協力不足

B. 促進要因：機材供与、研究員研修、技術移転のための資金協力（新品種普及など）、日本人専門家協力
阻害要因：パラグアイ政府の協力不足

C. 箱山専門家のおかげで、圃場での研究活動を向上させることができました。

D. 短期専門家による研修、技術協力者の補助によって目標に到達できました。

E. 促進要因：この分野の専門家がいたこと、C/P が興味と責任をもって研究活動を進めたこと、必要な物質と機材の供与、新しい研究者の参入とその指導。

阻害要因：経験ある研究者の引退による研究活動の進捗の遅れ（土壌診断、化学分析）。C/P 不足。

F. 促進：機器、十分な訓練。国際会議への協力と参加。パラグアイ幹と JICA の協力による多様な研究及び技術移転。
阻害：C/P と専門家とのコミュニケーション不足。

13. 日本人専門家の数と質、派遣のタイミングは適切であったと思いますか。

A. はい。

B. はい。

C. はい。

D. とても良かったが、私の意見としては、もう少し残ってもらいたい研究者もいます。

E. 長期専門家は適切。短期専門家は数をもう少し増やしてもいい。質はまあまあ。派遣タイミングは、CRIA の活動スケジュールにあてはめることが必要。

F. 長期専門家には、問題ありませんが、短期専門家の一部は不適切でタイミングも良くなかった。

14. 機材のレベル、性能、量、設置のタイミングは適切であったと思いますか。

A. はい。

B. はい。

C. はい。

D. はい、適切です。

E. はい。

F. レベル、性能は十分ですが、設置して欲しいものが未だあります。

15. 日本での研修の内容、日数、時期は適切でしたか。パラグアイでの専門家からの技術移転と日本での研修は内容、タイミングの点で上手く連携されていたとお考えですか。

A. 日本での研修は受けてないが、ブラジルでの第 3 国研修は適切だったし、専門家に習った技術に適合していた。

B. 日本での研修は受けてないが、ブラジルでの第 3 国研修は適切だったが、期間的にはもっと長くして欲しかった。紙谷専門家の派遣時期とブラジル研修が一緒で習うことができなかったが、その他の専門家の技術移転には研修内容が適合していた。

C. はい。

D. 研修には参加しませんでしたが、確実に言えることは短期専門家の斎藤専門家、俵谷専門家及び臼木専門家などの協力が、今日の研究に無くてはならない技術を提供してくれたことです。

E. はい、日本での研修でプロジェクトの活動の一部にあてはまる部分がありました。

F. まだ、研修は受けていませんが、受けることができそうです。

16. プロジェクト活動に必要なパラグァイ側の予算は十分に確保されていたと思いますか。なにか予算面での制約がありましたか。

A. いいえ。いくつかの予算は不充分であった。

B. いいえ。いくつかの予算は不充分であった。

C. 可能な努力はしましたが、不十分でした。

D. こちらのカウンター予算はいつも不十分でした。

E. 部分的にしか支出されず、はい特に旅費が不足した。

F. パラグアイ側の制約により予算面では、部分的にしか確保できませんでした。

17. プロジェクトが活動を始めてからブラジルの大豆栽培にどのような変化が見られれますか。

A. 遺伝子組替大豆、有機大豆、新病害（大豆さび病）

B. 遺伝子組替大豆、有機大豆、新病害（大豆さび病）

C. 栽培面積及び不耕起栽培の拡大。新しい病気・昆虫の出現。

D. 新しい品種を発表しました。

E. ミシオネス県

栽培を広げる可能性のある新しい地域のために技術情報や科学的証拠を得るために実験を行った。ミシオネス県に大豆をつくることによって、ミシオネスや他の県の農家の人達が大豆栽培に興味を持つようになっている。プロジェクト開始後、一人の農家が大豆を栽培している。

F. あるミシオネス県の農家は不耕起栽培の大豆栽培を始めました。他の地域でもこのテーマに関心を持っています。

18. プロジェクトが活動を始めてから CRIA の活動にどのような変化が見られますか。

A. はい。

B. はい。

C. バイオテクノロジーの利用は、大きな進歩だと思います。

D. はい、とても。

E. はい、国際技術会議に参加する機会があった。Embrapa（国際研究者）とか Cetapar（国内研究者）たちとの技術交換、日本への研修。土壌分析を実施するのに必要な器具、薬品などがすべてそろった。

F. 大切で多くの、そしていい方向での変化が起きました。例えば、施設、設備の改善、土壌分析など膨大な分野での研究テーマでの仕事とその指導の増加、研究だけではなく活動のプロモーションと技術移転等。

19. 研究成果が農業者に普及されていると考えますか。

A. はい。

B. はい。

C. はい、技術移転されました。

D. 少し足りないところがあります。

E. はい、直接会話や会議、Dia de Campo を通じて。

F. はい、多様な技術移転活動により普及されたと思います。

20. 広報・宣伝活動は十分だと思いますか。改善すべき点を列記下さい。

A. はい。

B. はい。

C. 大きなインパクトを与える DIA DE CAMPO にもっと多くの参加者が必要なのと、新しい品種の種子の数や質をもっと多くして宣伝する。

D. はい実現しました。しかし、得られた結果で出版を急がなければならないものもあります。例えは、ヒマワリの播種期試験の結果は英語の原稿を日本に持っていったままになっています。

E. はい、もっと十分で頻繁な出版は必要ですが。

F. 十分な広報を実地しています。しかし、利用者が必要なときに見ることができる、もっと継続的な広報が必要です。

21.　日本の協力が終了した後自分達だけで活動を継続できると思いますか。

A. いくつかの活動は継続できると思います、ただし小規模になります。

B. いくつかの活動は継続できると思います、ただし小規模になります。

C. 大きなインパクトを与えるDIA　DE　CAMPOにもっと多くの参加者が必要なのと、新しい品種の種子の数や質をもっと多くして宣伝する。

D. 全体的には難しいでしょうが、部分的には可能です。

E. はい。技術的能力はあると思います。

F. はい、継続できると思います。幹部の協力によりますけど。

22.　活動を継続するためにCRIAあるいは上部機関にどのような事を希望しますか。

A. 技術協力と研究計画のため資金管理の改善。

B. 技術協力と研究計画のため資金管理の改善。

C. 十分かつ適当な器具類。

D. 責任を積極的に果たし、恒常的な資金援助を期待しています。

E. 研究を行うための資金を有効に支出する体制が必要。研究上決定され予定されたことを効果的に実現する。

F. 研究にもっと価値を認め尊重すること、結果をもっと利用すること。また、量的・質的に十分で、時宜に適った物質的精神的援助。

23.　現存する機材の部品調達を含む保守・修理をCRIA自ら対応できますか。

A. 現在の資金管理システムでは、機材を維持することは不可能。

B. 現在の資金管理システムでは、機材を維持することは不可能。

C. 難しい。

D. 無理だと思います。

E. 資金的能力が限られている。

F. 経済的な制約があると思います。

24.　プロジェクトに参加して良かったと思うのはどんな点ですか。

A. プロジェクト目標を達成するための努力と自分たち自身の能力の向上。

B. プロジェクト目標を達成するための努力と自分たち自身の能力の向上。

C. 研究活動を実施し、得られた結果を解析出来たことです。

D. JICAからのMAG経由での提供のおかげで、以前パラグアイでは研究されていなかったことが実現出来たのは有用でした。

E. 専門家から興味を持って新しい技術を学ぶことができ、さらにいろいろな研究活動を実施して実地応用まで持ってくることができた。

F. 圃場や研究室での節度、実施面での協力、研究上で受けた支援を通じて、プロジェクト参加は自分にとって有益でした。

25.　引き続き現在の仕事を継続したいと思いますか。

A. はい

B. はい。

C. はい。

D. はい、援助があれば出来るでしょう。

E. はい、非常に興味があります。

F. はい。

26. プロジェクト終了後どのように専門性を伸ばしたいと考えていますか。

A. 新しい地域に進出するための大豆育種。

B. 新しい地域に進出するための大豆育種。

C. 輪作デザインの交代技術と経済的可能なもの。

D. 緑肥の研究を深めるとともに、ミコリザの優れた点を伝統的な栽培技術に役立てる。

E. 土壌管理、植物栄養、土壌肥沃度。

F. 土壌診断、微生物学及び土壌物理の課題を続けたい。

27. 他の研究者との間で技術の共有を行っていますか。

A. はい。

B. はい。

C. はい。

D. はい。

E. はい。

F. はい、共有しています。

28. プロジェクト終了後成果を更に発展させてパラグァイの大豆生産を発展させるために、CRIA はどのような課題に取り組む必要があると思いますか。

A. 大豆栽培のために新しい地域の探索とその地域にあった品種の育成。また、作物、土壌、自然資源を管理する技術。

B. 大豆栽培のために新しい地域の探索とその地域にあった品種の育成。また、作物、土壌、自然資源を管理する技術。

C. 大豆栽培は、これ以上栽培面積を増やしてはいけないだろう。理由としては：

（ア）夏期に、大豆以外の作物を輪作に取り入れ、病気・昆虫など増加を防止する。

（イ）パラグアイの自然も少なくなっていて、もうこれ以上大豆生産のために森林伐採を続けるべきではない。

（ウ）どの経済にとっても多様な選択が望ましい。

少ない面積でしかも高い技術によって、きれいな質のある輸出用大豆の栽培をおこなう必要がある。

D. MAG における制度的な援助を最大限得ること。

E. 得られた研究結果の普及を継続する。必要と思われる試験を続ける。

F. 課題：研究実施を継続するとともにさらに深めて総合化すること。例えば、雑草・昆虫管理、肥料、根粒菌のようなこれまでに実施していなかった研究を行うこと。

29. その他プロジェクトの評価、課題、教訓などについて自由に意見をお書き下さい。

A. プロジェクトの評価は役に立った。おかげでプロジェクトを実行する上での問題を解決することができた。

プロジェクトの課題はパラグアイの大豆生産に現実に存在する問題や状況と関係を保って実行されてきた。

プロジェクトで得た教訓は、団体活動、協力、体制。

B. プロジェクトの評価は役に立った。おかげでプロジェクトを実行する上での問題を解決することができた。

プロジェクトの課題はパラグアイの大豆生産に現実に存在する問題や状況と関係を保って実行されてきた。

プロジェクトで得た教訓は、団体活動、協力、体制。

C. 実地すべき活動を選択するのが最も大切です。そのために、研究者、農家、農協、技術者、民間企業で会議をもち、どのような課題を取り上げるか選択します。

実験実施上経済的は、問題ありませんでしたが、生産者の条件に合わせて経済的な見通しをつけた処方を実現するための実験を行う上で技術的な困難さがありました。

プロジェクトの終了により活動のための資金がどうなるか疑問が残ります。

D. 将来に向けて、モニタリングについて検討する必要がある。プロジェクトが希望しているものと C/P がいっていることが食い違っていて、口論の原因となりました。

E. 第一の問題はプロジェクトのはじまりに C/P が足りなかった、そのおかげで決められた期間内で十分に結果を得るための情報集約が遅れた。この問題は資金調達不足によったものであろう。

F. プロジェクト期間中の困難：先述べたとおりコミュニケーションの問題。プロジェクト終了後：プロジェクトが終了すると MAG の協力が終わってしまうのではないか。そうなればわれわれが受けていた利益も保証されないかも知れない。

Unidas 農協の回答

1. 生産者の立場で現在のパラグァイ国の国家基本計画、農業基本政策をどう評価するか。

現政府の国家計画では優先課題としてパラグァイ産品の生産性の向上と輸出を視野に入れた一次産品の付加価値を付けることを取り上げているが、これは当然のことである。この政府の計画を実施するためには、第一次セクターが生産と加工を促進できるような適切な環境を創出しなければならない。確かにこのことは正しいと思われるがが、この環境の創出のための対策の実施が見られない。それには以下の点を考慮しなければならない。

a) マクロ経済の安定。

b) 公的な制度の改革と近代化（農業法、技術支援、金融支援、調査研究、集荷と輸送のインフラ、多様化、販売、生産物の証明）

c) 政治的な安定

しかしながら、必要な改革の実施に向けた民間セクターの支援を得ていくつかの努力が見られる。

2. その中で大豆生産の重要性、課題、今後の見通しはどうか。

大豆は現在最も低価格の蛋白源であり、代替物が見付かるまでは優先的に生産され続けるであろう。パラグァイの最も競争力のある作物の一つであり、農産物の中で経済的に最も重要なものである。国際価格の低下と生産コストの上昇を考慮すると、生産性を向上し付加価値を高めるための戦略を実施する必要がある。

未開発の土地の農地への転換を伴った生産面積の増加がみこまれ、技術の採用による生産性の向上が予想される。

さらに、生産物の付加価値を高めるため（穀物から肉への転換）、大豆用の土地の一部がトウモロコシのような他の作物に使用されるであろう。

3. 大豆生産振興における CRIA の役割をどう評価するか。

CRIA は国の大豆の生産に関して戦略的な地位を占めている。しかし現実には予算の不足、就労の不安定、生産セクターとの脆弱な関係があり、そのため研究成果をあげるという役割を果たすこと困難になっていると認識している。しかしながら、専門化された人的資源の存在によって大豆生産における問題を見出し警告するのに重要な役割を果たしてきた。

4. 大豆生産において現在直面している問題は何か。

大豆に関して特徴的なのは、ここ数年における利益の減少と生産性に影響する問題の発生である。技術的な問題の中で下記のテーマが挙げられる。

a) 特定の作物と他の換金作物とのコンビネーションによる輪作における大豆を含む栽培と土地利用のシステムに関する情報発信の不足

b) 不適切な肥料の使用による長期の土地の使用

c) 新しい病気と虫害の発生

d) 雑草と除草剤の使用の浸透による抵抗性の増大

e) 承認ずみの遺伝子組替え品種の数の少ないこと

5. プロジェクト実施期間中、CRIA とどのような連携があったか。

コマーシャルな関係（純粋種の種子生産）や生産者や技術者の訓練のイベント（セミナー、ディア・デ・カンポ、技術講習会等による技術移転を通して頻繁な関係がもたれた。

6. CRIA 研究体制、人員、設備を含む研究能力が向上したと考えるか。

国家研究プログラムの創設と高度な設備の配置により CRIA の研究能力は向上した。しかしながら、前述の予算の問題、国家研究システムの近代化（改革）の未実行及び経済的な要因による人材の不安定により、第一次セクターで高い評価を得る成果の達成が限られている。

7. プロジェクトの広報・普及活動は十分に行われていると考えるか。

研究結果にアクセスする機会がより多くできた筈である。しかし、基本的には研究テーマと変化する民間セクターの試験の必要性とのより強い関連性及びより多くのより良い成果の達成が必要である。

8. 作付面積は拡大しているか、単位当たり収穫高は増加しているか。

栽培面積と生産性は非常に増加した。これは近い将来限界がある。つまり、森林を耕作地に変えるやり方を維持するのが不可能である。しかしながら、まだ、未開発で生産地に組入れられる可能性のある地域が存在している。

9. 作付面積の拡大、収穫高の増加に CRIA の研究成果が貢献しているか。

パラグァイの大豆の生産性は世界的な観点でかなりの水準に達している。これはパラグァイの研究機関が得た成果のみの結果ではない。しかしながら、CRIA は新新種の発表により大豆の生産の向上の役割をはたした。

10. *プロジェクト期間中、大豆生産に影響を及ぼすような重要な政策の転換、異常気象はなかったか。*

大豆の強力な奨励政策はなかったが、拡大を妨害する障害もなかった。パラグァイの亜熱帯気候条件は変動し、毎年作付け毎に特定地域で問題を起こしている。90 年代からの伝統的な方法により、気候の変動による被害を軽減している。

11. *今後 CRIA にどのような研究を期待するか。*

CRIA が展開する研究は将来生産性に関する現在の問題（４項）をベースとして、第一次セクターとの密接な連係により、これらの問題を確認するために絶えず診断すべきである。

12. *今後の CRIA の研究計画及び事業方針はどうあるべきとお考えですか。*

CRIA は大豆の生産に関連する生産者や民間企業と共同でより能力を拡大することができる。このためにはパラグァイの研究システムの近代化が必要である。現在、生産に関連する団体に後押しされ国会で検討中のプロジェクトが存在する。このプロジェクトでは、生産セクターと共同する強力な権限をもち、生産セクターがもたらす研究プログラムのための資金を受取ることの出来る独立法人を設立することになる。この研究システムは国家戦略プランに沿うものでなければならない。またバイオテクノロジー分野の可能性を無視してはならない。

13. *今後パラグァイにおける農業の発展に日本はどのように関わって行くべきと考えるか。*

パラグァイにおける農業の発展は農工業と益々関連するであろう。海を持たない国という条件が困難にも利点にもなっている。第一次産業、農産品加工、貯蔵と輸送のインフラと技術を改善する全ての活動が、産品の競争力を向上し国際マーケットへの浸透を拡大するための国家プログラムの指針の基本である。

公的な農業機関の改革と近代化に貢献することがパラグァイの農産品輸出の発展に貢献するために非常に重要である。