

6. ペルー野菜生産技術センター計画に係る

日本国・ペルー共和国合同評価報告書（仮訳）

ペルー野菜生産技術センター計画は、1986年4月7日に協力を開始し、1991年4月6日をもって討議議事録（R/D）に定められた協力期間が終了する。この協力期間終了にあたり、国際協力事業団によって組織された小嶋進氏を団長とする日本側評価調査団は、1990年11月27日より12月8日までペルー国を訪問し、企画庁のヴィクトル カルロス アルカサール氏を団長とするペルー側評価調査団と合同で、プロジェクト活動の総合的な評価を行った。

その結果、日秘両国の評価調査団は、別添の日本国・ペルー国合同評価報告書に記載する諸事項について合意するとともに、評価結果及び勧告を各々の政府に対して提言することに合意した。

リマ市にて 1990年12月6日

小嶋 進
日本側評価調査団長
国際協力事業団

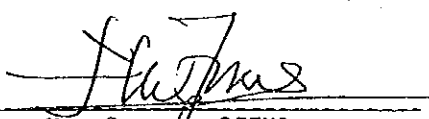
ヴィクトル カルロス アルカサール
ペルー側評価調査団長
企画庁

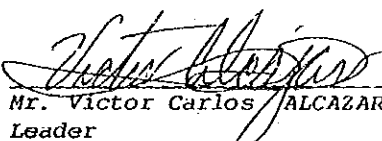
NOTE OF UNDERSTANDING OF THE JOINT EVALUATION ON
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR
THE VEGETABLE CULTIVATION TECHNIQUE CENTER PROJECT

With less than four months left till the termination of cooperation period of the Japanese Technical Cooperation for the Vegetable Cultivation Technique Center Project (Hereinafter referred to as "The Project") on April 7, 1986 as stated in the Record of Discussions, the Japanese Evaluation Team organized by the Japan International Cooperation Agency and headed by Mr. Susumu OJIMA, visited the Republic of Peru from November 26, 1990 to December 8, 1990 in order to conduct an evaluation of the Project together with the Peruvian Evaluation Team headed by Mr. Victor Carlos ALCAZAR, of National Institute of Planning.

As a result of discussions, both evaluation teams agreed to convey to their respective authorities the result of the evaluation referred to in the summary report of the joint evaluation on the technical cooperation for the Vegetable Cultivation Technique Center Project attached herewith.

Lima, December 6, 1990.


Mr. Susumu OJIMA
Leader
Japanese Evaluation Team
Japan International Cooperation Agency

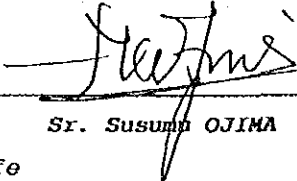

Mr. Victor Carlos ALCAZAR
Leader
Peruvian Evaluation Team
National Institute of Planning of Peru

NOTA DE ENTENDIMIENTO DE LA EVALUACION CONJUNTA DE LA
COOPERACION TECNICA JAPONESA PARA
EL PROYECTO CENTRO TECNICO PARA EL CULTIVO DE HORTALIZAS

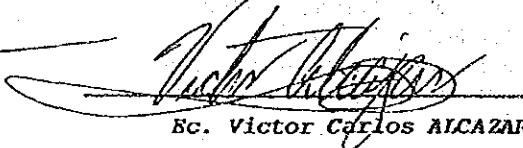
A cuatro meses de la terminación del periodo de la Cooperación Técnica Japonesa para el Proyecto Centro Técnico para el Cultivo de Hortalizas (de aquí en adelante mencionado como "el Proyecto"), según lo establecido en el Acta de Discusiones del 7 de abril de 1986, la Misión Japonesa de Evaluación enviada por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón y jefaturada por el Sr. Susumu OJIMA, visitó la República del Perú del 26 de noviembre al 8 de diciembre de 1990, para conducir una evaluación del Proyecto juntamente con la Comisión Nacional de Evaluación del Gobierno del Perú presidido por el Economista Víctor Carlos ALCAZAR del Instituto Nacional de Planificación.

Como resultado de las discusiones, ambos equipos de evaluación acordaron transmitir a sus respectivas autoridades el resultado de la evaluación a que se hace referencia en el Informe Resumen de la Evaluación Conjunta del Proyecto Centro Técnico para el Cultivo de Hortalizas, adjunto a la presente.

Lima, 06 de Diciembre de 1990.



Sr. Susumu OJIMA
Jefe
Misión Japonesa de Evaluación
Agencia de Cooperación
Internacional del Japón



Sr. Víctor Carlos ALCAZAR
Presidente
Comisión Nacional de Evaluación
Instituto Nacional de
Planificación del Perú

PROYECTO CENTRO TECNICO PARA EL CULTIVO DE HORTALIZAS
EN EL PERU

INFORME DE LA EVALUACION CONJUNTA ENTRE EL JAPON Y PERU

1. INTRODUCCION

El Proyecto del Centro Técnico para el Cultivo de Hortalizas (C.T.C.H.), está ubicado en la Estación Experimental Donoso (más tarde denominado Centro de Investigación y Capacitación Hortícola-Huaral: C.I.C.H.).

El objetivo principal del Proyecto es mejorar la tecnología de la producción de hortalizas, y contribuir a la estabilidad económica por medio del desarrollo de una tecnología apropiada y su transferencia a los productores de hortalizas en el Perú.

El Proyecto del C.T.C.H., se viene realizando con la cooperación del Japón y el Perú desde el 7 de abril de 1986 en un Proyecto cuyo lapso es de 05 años.

El objetivo de la Cooperación Técnica por el Japón es:



- (1) Selección de variedades adecuadas
 - a) Adaptabilidad de variedades
 - b) Mejoramiento de variedades
 - c) Establecimiento de la técnica de producción de semillas
- (2) Establecimiento del sistema de plantación
 - a) Investigación de los sistemas de cultivo actual
 - b) Establecimiento del sistema de plantación
 - c) Establecimiento de la técnica para el control de plagas y enfermedades
 - d) Establecimiento del método de aplicación de fertilizantes.
- (3) Demostración de técnicas para la producción de hortalizas
 - a) Selección de los Agricultores que cooperen
 - b) Demostración en parcela de agricultores
- (4) Capacitación del personal del Servicio de Extensión
 - a) Preparación del curso de capacitación y preparación del material didáctico
 - b) La ejecución de los cursos de capacitación.

El estudio de evaluación se llevó a cabo teniendo en cuenta que el plazo de cooperación de 05 años finaliza el 06 de Abril de 1991.

2. MIEMBROS Y DURACION DE LA EVALUACION

(1) Nómina de los Miembros

a) Parte Japonesa

<u>CARGO</u>	<u>NOMBRE</u>	<u>ORGANIZACION</u>
Jefe de la Misión General	Ing. Susumu OJIMA	Sub-Gerente, Departamento de Planificación y Estudio en Agricultura, Silvicultura y Pesca. AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)
Miembros		
Mejoramiento de Variedad y Cultivos	Ing. Shinji MONMA	Director de División, Departamento de Mejoramiento de Variedad de Hortalizas Campo Experimental de Produc- ción de Hortalizas y Té. MINISTERIO DE AGRICULTURA, SILVICULTURA Y PESCA
Producción de Semillas Extensión y Educación	Ing. Yoshihiko NISHIMURA	Sub-Director, División de Capacitación, Centro de Capacitación Internacional Agrícola en Tsukuba. AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON. (JICA)
 Coordinador	Ing. Kei JINNAI	División de Planificación de Desarrollo, Departamento de Planificación y Estudio en Agricultura, Silvicultura y Pesca. AGENCIA DE COOPERACION INTER- NACIONAL DEL JAPON. (JICA)
		

b) Parte Peruana

Jefe de la Misión

Eco. CARLOS ALCAZAR:

Director de Cooperación
Bilateral.
Dirección General de Coopera-
ción Técnica Internacional.
Instituto Nacional de Planifi-
cación.

Miembros

Soc. ERNESTO MURRAY:

Director de Cooperación y
Asuntos Internacionales,
Oficina de Planificación
Agraria.
Ministerio de Agricultura

Eco. CARLOS BARANDIARAN:

Director de Cooperación
Técnica Internacional
Oficina de Planificación
Agraria.
Ministerio de Agricultura.

Ing. FLAMINIO VILLAVICENCIO:

Dirección General de Investi-
gación Agrícola INIAA

Ing. JORGE SIHUAY LINDO:

Dirección General de Proyec-
ción de la Investigación y
Servicios Técnicos INIAA.

(2) Duración de la Evaluación (realizado en C.I.C.H)

- a) Parte Japonesa: Del 29 de Noviembre hasta el 1 de Diciembre 1990.
b) Parte Peruana : Del 12 al 17 de Noviembre 1990 .
c) Comisión Mixta de Evaluación: 5 de Diciembre de 1990, en Lima.

3. EL OBJETIVO DE LA INVESTIGACION

- (1) Es evaluar en forma general los resultados del proyecto desde que se inició hasta antes del 6 de abril de 1991 que finaliza el proyecto (incluyendo programa).
(2) Discutir sobre el plan de trabajo después que finalice el período de cooperación.

Informar y presentar sugerencias, al término del período de cooperación, al órgano relacionado de competencia de ambos países.

4. TEMA DE LA EVALUACION

ORGANIZACION SECRETARIA

Los miembros del Japón y Perú realizaron la investigación y la evaluación de los items siguientes:

(1) Aportaciones del proyecto

Parte Japonesa:

- . Envío de Expertos
- . Donación de equipos y materiales
- . Recepción de la contraparte nacional para capacitación
- . Envío de Misiones Japonesas
- . Contribuir en los gastos y otros

Parte Peruana :

- . Disponibilidad de terreno, oficinas, contraparte nacional, los gastos de administración y otros.

(2) Actividad del Proyecto

(3) Eficacia de la ejecución del proyecto

(4) Régimen de la gestión administrativa del proyecto

(5) Orientación y medida a tomarse al término del Proyecto.

5. RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

5.1. Aportaciones al Proyecto

5.1.1. Aportación de la Parte Japonesa

(1) Envío de Expertos

Durante la Cooperación Técnica fueron enviados 9 expertos a largo plazo:

Un Jefe de Misión, un Coordinador, Expertos a largo plazo en cultivos de hortalizas (incluye cultivo, control de plagas y enfermedades) y suelos y fertilizantes de acuerdo al Acta de Discusiones suscrita inicio del Proyecto. Asimismo, fueron enviados 10 expertos a corto plazo habiéndose considerado hasta el final del Proyecto el envío de 2 expertos a corto plazo más.

En el envío de los expertos a largo plazo hubo un lapso de espera (retraso) en su envío en el caso de Cultivo (3 meses y medio) y en Suelo y Fertilizantes (9 meses y medio). Sin embargo, los expertos han tenido la cooperación de la Contraparte Nacional en la Transferencia de la Tecnología en la capacitación de especialistas para el desarrollo del Proyecto.

(2) Donación de Equipos y Materiales

Los equipos y materiales que contribuyeron para este proyecto por parte del Japón fue de 197,216 mil Yenes (equivalente a 1,374 mil US\$ incluyendo transporte), incluyendo el programa del año fiscal de 1990, sumaría un total de 246,216 mil Yenes (equivalente a 1,724 mil US\$). Así mismo, los equipos y materiales son utilizados por los expertos y la Contraparte Peruana para sus actividades en el Centro. JICA tiene un presupuesto de 22,828 mil Yenes (incluyendo transporte) para donación por 05 años. Todos estos equipos y materiales donados son administrados y utilizados ra-

cionalmente.

(3) Recepción de la Contraparte Nacional para su Capacitación.

La Contraparte Nacional recibida en el Japón para su capacitación es a la fecha, 11 personas. Se está viendo la posibilidad de recibir a otras 4 personas antes de que finalice este Proyecto. Las 11 personas que regresaron de su capacitación, están trabajando activamente en el Proyecto; entre ellos 9 personas de la Contraparte Nacional han sido ascendidos a cargos Directivos en la nueva organización del Centro de Investigación y Capacitación Hortícola - Huaral. La Contraparte Nacional capacitado en Japón están contribuyendo al desarrollo del Proyecto recibiendo asistencia técnica de los expertos japoneses.

(4) Gastos para el Mejoramiento de la Infraestructura en los Campos del C.I.C.H. - Huaral.

Por su parte el Japón contribuye al mejoramiento de la infraestructura de riegos y otros, por un monto de 27,500 mil Yenes (equivalente a 189,000 US\$), incluyendo una parte de los gastos de la instalación de la electricidad por 25,000 mil Yenes (equivalente a 19,238 US\$).

(5) Gastos para actividades locales

Los gastos para las actividades de los expertos japoneses durante 5 años fué por un monto de 31,138 mil Yenes (equivalente a 213,000 mil US\$) incluyendo el año fiscal 1990.

(6) Otros

Después del inicio del Proyecto, JICA envió 4 Misiones, la 1ra. Misión para la planificación del Plan de trabajo del Proyecto de los 5 años.

La 2da. hasta la 4ta. Misión, para la orientación de las actividades de investigación del Proyecto.

Se inició la construcción del Centro mediante la Cooperación Financiera No Reembolsable por un monto de 846'000 mil Yenes (equivalente a 5,922. mil US\$). No obstante que la construcción sufrió el atraso de un año con respecto al plan proyectado, éste quedó terminado en Diciembre de 1989, y actualmente sus instalaciones se están usando en forma operativa dentro del Proyecto.

5.1.2. Aportación de la Parte Peruana

(1) Terreno, edificio e instalaciones

El Perú, según acta de discusión, ha ofrecido terreno para el campo experimental, edificios e instalaciones, útiles de oficina y campos demostrativos, por un monto de 1,136 mil US\$.

Terminada la infraestructura modelo en julio de 1987 por parte del Japón, fué elevado el costo de los materiales para la insta-

lación de la electricidad a causa de la inflación, razón por la cual ésta fué interrumpida y culminada recién en Mayo de 1989. Este compromiso correspondió a la parte nacional por un monto de 419,805 intis (equivalente a 16,800 US\$).

(2) Asignación de la Contraparte Peruana

Según el acuerdo del Acta de Discusiones se acordó que por cada experto japonés debería asignarse 2 personas de la Contraparte Nacional. Al inicio del Proyecto no se asignó la Contraparte Nacional en un número suficiente. Después de la finalización del C.I.C.H. fueron asignadas 21 personas.

(3) Recursos Financieros asignados al Proyecto.

Los gastos ejecutados por el Perú fueron: remuneraciones, bienes servicios y transferencias corrientes, siendo el gasto total, desde el inicio del Proyecto hasta Setiembre de 1990, de 425 mil US\$. Para el período Octubre de 1990 hasta Marzo de 1991 está proyectado un monto de 529 mil US\$. Es menester aclarar que a partir del año 1989, los recursos financieros asignados incluyen aquellos destinados al C.I.C.H.

5.2. Actividad del Proyecto

5.2.1. Selección de variedades adecuadas

(1) Introducción y adaptabilidad de variedades

El objetivo del trabajo es estudiar características de variedades existentes, seleccionar variedades de la zona promisorias que tengan alta adaptabilidad y obtener material para mejoramiento genético. Asimismo, introducir nuevas hortalizas.

a) En cuanto a caracterización de variedades locales se ha concluido con la investigación básica en tomate, vainita, zapallo. Actualmente se viene iniciando trabajos similares en cebolla, zanahoria, melón.

b) Investigación de adaptabilidad de variedades promisorias. Se trabajó con zapallo, ají, frijol verde (45 líneas), arveja (38 líneas) y haba (10 líneas); en total 93 líneas seleccionadas. Actualmente se viene investigando con leguminosas (vainita, arveja); y se espera que estos trabajos se continúen a fin de seleccionar mejores variedades.

c) Introducciones de nuevas hortalizas

Se trabajó con hortalizas japonesas como Hananira 32 variedades en diferentes hortalizas recién introducidas, pero no se ha logrado resultados para su extensión.

(2) Mejoramiento Genético de variedades

El objetivo principal es selección de materiales para el mejoramiento genético, producción de híbrido (F₁) y plantas de virus.

- a) Selección de materiales para Mejoramiento Genético.
Han sido evaluado en tomate (5 variedades), pepinillo (15 variedades), melón (4), cebolla (6) variedades. En total 30 variedades fueron investigados, además es necesario continuar la selección de progenitores para producción de Híbridos F_1 .
En el futuro, ésto podría realizarse con zapallo.
- b) Obtención de semilla híbrida (F_1)
Se ha logrado obtener híbridos (F_1) en tomate, pepinillo y melón. En tomate se está en la última etapa de investigación y actualmente se está evaluando este híbrido en campo de agricultores.
- c) Producción de plantas libre de virus
Se ha efectuado los cultivos de meristema en fresa, ajo, espárrago y zapallo "Loche". De las 3 líneas de investigación su avance es aproximadamente un 70% y se hace necesario la investigación.
- (3) Establecimiento de técnicas para la producción de semillas.
- a) Se realizó la investigación sobre el estado actual de la producción de semillas en 6 zonas productoras de hortalizas.
- b) En el establecimiento de la técnica de la producción de semilla se ha avanzado en el desarrollo de la tecnología para la producción de semilla en nabo, zanahoria, tomate, pepinillo, zapallo, cebolla y melón; el logro es aproximadamente de un 50% por lo que se hace necesario continuar la investigación. En el futuro es necesario establecer un sistema de la producción de semilla con la finalidad de disponer de un abastecimiento constante a través del Centro.

5.2.2. Establecimiento del Sistema de Plantación

- (1) Investigación del sistema actual del cultivo.
Se Realizó entrevistas a través de las Agencias del Servicio de Extensión a los agricultores en las zonas productoras de hortalizas de Chancay, Huaral, Cañete, Lima, Huancayo, Tacna, Trujillo, Arequipa, Callao, Tarma, Huancayo. Habiéndose elaborado un boletín técnico sobre "El Diagnóstico sobre las zonas productoras de hortalizas en el Perú".
- (2) Establecimiento del sistema de plantación.
El objetivo principal del estudio es desarrollar nuevas técnicas para el cultivo de hortalizas y su posterior difusión.
- a) Mejoramiento del manejo del almácigo
Se realizó la investigación básica en busca de un manejo adecuado de almácigos. Será necesario difundir el desarrollo de

dicho método a nivel de productores.

b) El Sistema de Rotación

Como primera fase de la investigación se realizaron encuestas a los agricultores sobre el uso de las rotaciones de sus campos.

Se realizó un ensayo con 8 hortalizas: tomate, pepinillo, etc. con la finalidad de estudiar el daño causado por el monocultivo y evitar los daños a causa de los cultivos continuos. Se hace necesario continuar el estudio con los cultivos de gramíneas y leguminosas respecto al mantenimiento de la fertilidad del suelo.

c) Mejoramiento del "Sakugata"

Con respecto a la zanahoria se estudió sobre la siembra en época de verano. En adelante será necesario estudiar la posibilidad del cultivo en toda época del año del tomate como la zanahoria y el choclo.

d) Mejoramiento de la Técnica de Riego

Se ha realizado un ensayo para comparar diferentes métodos de riego por gravedad, sifón, aspersión y tubos. A la fecha, el riego por gravedad es el más adecuado.

e) Utilización de materiales agrícolas

Se ha ensayado el uso de túnel, casa de malla y mulching.

f) Establecer un método del control de malezas

En la primera fase se clasificaron las principales malezas y su aparición en el campo. Asimismo, se realizó un ensayo del uso de herbicida en el cultivo con apio, así como el control de malezas mediante el cultivo rotativo. Sin embargo, como el problema de malezas no es crítico en la zona costera se ha finalizado la investigación.

g) Manejo y uso de reguladores de crecimiento.

Se estudió la aplicación de la fitohormonas como tomatatone, NAA, Ester, Ruton.

h) Mecanización del Cultivo de Hortalizas

Se ha estudiado diferentes implementos como empleo del subsolador, arado rotativo, surcador y rotoveitor con la finalidad de comparar el mejor sistema de remoción y profundización de suelo en diferentes hortalizas.

(3) Establecimiento de Técnicas para el Control de Plagas y Enfermedades

El objetivo del ensayo es estudiar la incidencia de las plagas principales y su estudio biológico y la introducción de variedades resistentes con la finalidad de establecer el control biológico y químico e integrado.

- a) Sobre la aparición de las principales plagas y su biología. Se estudiaron la incidencia de la "Mosca Minadora" "Diaphania" "Afidos y "Plutella xylostella" de la aparición durante el año mediante el uso de la trampas de insectos. En "Mosca Minadora" se realizó la clasificación de los controladores biológicos. En Diaphania se estudió la frecuencia de su aparición en un año. En el futuro es necesario concentrar los esfuerzos en las plagas más dañinas. En fitopatología recién fue iniciado a partir de 1990 por esta razón el avance de la investigación es sólo de un 10%. En el futuro es necesario identificar las enfermedades y determinar la época de ocurrencias durante el año.
- b) Se ha realizado la introducción de variedades de tomate para evaluar la resistencia al TMV, Fusarium wilt, Nemátodos, en pepinillo para CMV (Virus del Mosaico de pepinillo) y variedades de melón para oidium, Diaphania, seleccionando materiales resistentes para mejoramiento genético. Actualmente, se tiene seleccionados progenies de tomate en tercera generación.
- c) Control biológico de las principales plagas, control de Plutella xylostella mediante el uso de feromonas, control de afidos y mosca minadora mediante el uso de la cinta plateada y control de plagas en tomate y melón mediante el uso de túnel de malla fueron ejecutados, habiéndose logrado un avance en investigación en un 60% pero es necesario en el futuro realizar estudios para el control de plagas mediante el uso de controladores biológicos.
- d) Para el control químico en 1989, se ha ejecutado un ensayo sobre la comparación de insecticidas para la "Mosca Minadora" Diaphania "Plutella xylostella" "Pulgón, "Hellula undalis" nemátodos, habiendo logrado un 60% del avance de la investigación. Se hace necesario realizar ensayos de comparación de insecticidas selectivos y cubrir mayor número de plagas a combatir.
- e) Establecimiento de técnica de control integrado
En 1989 se ha realizado la investigación sobre el control de Mosca Minadora mediante el uso de la cinta plateada e insecticidas para tratamiento de suelo en diferentes épocas del año. En el futuro será necesario asimismo realizar estudios, teniendo en cuenta la incidencia de plagas y enfermedades, los enemigos naturales y la forma adecuada de aplicar pesticidas.
- (4) Establecimiento de métodos para la aplicación de Fertilizantes
El objetivo principal es establecer las técnicas de abonamiento por cultivo identificando mas de deficiencia y exceso de los factores nutrientes. Asimismo, establecer técnicas de fer-

tilizantes con abonos orgánicos y resolver problema de suelos salinos con la finalidad de lograr la conservación de los mismos.

- a) Para el establecimiento de técnicas de abonamiento por cultivo, En la zona de Chancay-Huaral, se ha realizado encuestas a los agricultores para conocer sus prácticas tradicionales. Se ha realizado el estudio de caracterización de suelos y ensayo de fertilización con NPK en el campo experimentao del C.I.C.H.- Huaral. También el estudio del efecto de NPK así como la época y volumen de aplicación de nitrógeno en col y otras hortalizas.
- b) Sobre problemas de deficiencia y exceso de los factores nutrientes. Se ha realizado ensayos para estudiar el efecto de fósforo en las hortalizas de cebolla y tomate, no habiéndose detectado problemas de factores nutrientes.
- c) El uso del abono orgánico se ha efectuado a través de la incorporación de cultivos como abono verde. Habiéndose incorporado al suelo las hortalizas apio y coliflor para estudiar el efecto de la incorporación. Por otro lado, se estudió la incorporación de estiércol de guano de cerdo, vaca y pollo para el cultivo de las hortalizas de arveja y col. El avance de esta investigación está con un 70%. Se hacen necesario realizar los ensayos para establecer técnicas del uso racional de los abonos verdes y orgánicos en diferentes condiciones de los suelos, así como evaluar el efecto del empleo del compost.
- d) En manejo de suelos salinos; se ha efectuado investigaciones sobre la presencia y acumulación de sales solubles. Asimismo, se estudió el efecto del cultivo de maíz sobre la absorción de sales del suelo. Por otro lado, se utilizó el sistema de inundación como medio de eliminar las sales solubles por lavado y drenaje. Este ensayo ha culminado en el presente año.

5.2.3. Demostración de técnicas para la producción de hortalizas.

El objetivo principal es demostrar las técnicas desarrolladas en el Centro en los campos de los agricultores.

(1) Selección de agricultores que cooperan.

- a) Se ha realizado el estudio del nivel tecnológico de los agricultores en las zonas productoras de hortalizas. Esta investigación fue finalizada y se ha elaborado un boletín técnico sobre diagnóstico del estado actual de cultivo de hortalizas.
- b) Para la selección de agricultores Se ha realizado encuestas con 60 agricultores en la zona Chancay-Huaral y fue finalizado.

(2) Demostración de técnicas del cultivo de hortalizas en campo de agricultores.

a) Los temas definidos para la demostración son:

El comparativo de adaptación de variedades de cebolla en Arequipa y comprobación de semilla híbrida F₁ en tomate y pepinillo en Huaral-Chancay.

b) En Arequipa se viene realizando un comparativo de 8 cultivares de cebolla, en Huaral-Chancay se viene conduciendo las parcelas de comprobación del rendimiento de la semilla híbrida F₁ de tomate, en la zona de Acos (1989), se realizó un ensayo de producción de semilla de cebolla y zanahoria; actualmente en la zona de Canta se están llevando a cabo parcelas del desarrollo de tecnología de semilla de cebolla, zanahoria y ajo. El método de demostración de tecnología se encuentra limitado su accionar debido a falta de disponibilidad de recursos económicos.

5.2.4. Capacitación para extensionistas y Agricultores Seleccionados.

(1) Preparación de los cursos de capacitación y desarrollo de material de enseñanza.

El objetivo principal es estudiar el nivel tecnológico de los agricultores y preparar los cursos de capacitación. Asimismo, desarrollar los materiales de enseñanza para los cursos.

a) Se han realizado encuestas con 60 agricultores en 5 zonas productoras de hortalizas en Chancay-Huaral con la finalidad de estudiar el estado actual de la asistencia técnica a los agricultores por parte de las Agencias de Extensión.

b) Desde el año 1988 se inició la preparación de los programas detallados de enseñanza para los cursos de capacitación.

c) Desde el año 1987 se ha coleccionado y clasificado informaciones técnicas necesarias para la ejecución de los cursos.

d) Desde el año 1988 se ha preparado materiales de enseñanza incluyendo publicaciones de los resultados de la investigación.

(2) Ejecución de Cursos de Capacitación

a) Cursos de capacitación para técnicos profesionales fue iniciado a partir del año 1990 por el retraso de la culminación de la obra de construcción del Centro.

b) Cursos de capacitación para los agricultores, señoras de agricultores se realizan 3 veces al año a partir del año 1988 con la finalidad de mejorar el nivel tecnológico de los agricultores.

c) Los cursos para los hijos de los agricultores están progra-

...mados su ejecución 3 veces por año a partir de 1990. La realización de estos cursos tiene un retraso de 1 año.

(d) Las reuniones informativas y exposición de los resultados de investigación se vienen realizando desde el año 1988.

5.3 Eficiencia de la marcha del Proyecto

El proyecto fue iniciado para el desarrollo de las técnicas apropiadas para el cultivo de hortalizas y su transferencia a los productores. Las metas a lograr no son a corto plazo sino a largo plazo.

Por otro lado, en la marcha de la eficiencia del Proyecto existieron varios factores que causaron dificultad para llevar a cabo la investigación sistemáticamente.

Como se mencionó arriba, por la naturaleza del Proyecto y los varios problemas, el Proyecto estuvo en situaciones que hizo difícil lograr los resultados a corto plazo. Sin embargo, por esfuerzo de ambas partes, tanto de Perú como de Japón, se ha logrado avances significativos. Los avances significativos que fueron observados son los que abajo se mencionan:

(1) La comprobación del incremento en rendimiento de las hortalizas y su transferencia a los productores.

De acuerdo a los avances en la investigación en Mejoramiento genético de las variedades, época de siembra y método de fertilización, el incremento de los rendimientos fueron significativos en las hortalizas, pepinillo, tomate y melón. En el caso del tomate, fue comprobado que el rendimiento fue incrementado de 20 Ton/Há a 30 Ton/Há. Simultáneamente, por la asistencia técnica de los organismos que le competen, las técnicas avanzadas están siendo transferidas a los agricultores.

(2) Contribución a resolver problemas técnicos y sus efectos y repercusiones.

La tecnología de cultivo de hortalizas y el proyecto de capacitación de agricultores está contribuyendo a la solución de los problemas técnicos planteados dentro de las actividades para el desarrollo agrícola que se llevan a cabo en la zona de Chancay-Huaral, dentro del marco de este Proyecto.

(3) Efecto causado a la Contraparte Peruana

El efecto causado a la Contraparte Peruana, se observa en los siguientes aspectos:

a) Reconocimiento de la importancia de la investigación básica y su metodología, para el desarrollo de la investigación práctica o aplicable.

b) La metodología para proyectar líneas de investigación, teniendo en cuenta los resultados de las investigaciones realizadas.

c) La metodología para identificar problemas técnicos, estable-

cimiento de métodos para resolver problemáticas y resumir los resultados de investigación.

d) Aptitud para la investigación.

(4) La elaboración de los Informes Técnicos

Durante un corto tiempo de 5 años, el nivel técnico de los jóvenes investigadores llegaron a elevarse notoriamente. 17 de ellos presentaron 28 informes técnicos que fueron elaborados y distribuidos a nivel institucional.

(5) Difusión de los resultados

Algunos resultados obtenidos del avance de la investigación está en la etapa para la transferencia tecnológica.

Como se mencionó anteriormente por la marcha del Proyecto, se ha generalizado varios efectos.

En el futuro, si se avanza en el desarrollo de las técnicas aplicables y su transferencia, se espera una mayor contribución al desarrollo agrícola en las zonas productoras de hortalizas de Huaral, Arequipa y alrededores de Lima.

5.4. Organización administrativa del Proyecto

(1) Este proyecto fue iniciado durante el cambio del entonces INIPA y su reorganización.

Mediante la fusión de INIAA, INFOR e INDA, fue establecida la nueva institución INIAA (Instituto Nacional de Investigación Agraria y Agroindustrial). Por otro lado, la construcción del Centro de Investigación y Capacitación Hortícola-Huaral, por cooperación financiera No Reembolsable, fue culminada en diciembre de 1989, a través de la integración de la ex-Estación Experimental Donoso y el Proyecto Centro Técnico para el Cultivo de Hortalizas, por lo que la investigación y capacitación en el cultivo de hortalizas fue establecida bajo esta nueva Organización en el Centro. De acuerdo a lo anteriormente dicho, permitió un gran dinamismo en el avance de las actividades del Proyecto.

(2) El aporte del Gobierno del Perú para el financiamiento del Proyecto, consideró la adquisición de un terreno y los gastos para las actividades de investigación.

En la actualidad el Gobierno Peruano está dando mayor consideración al financiamiento para la administración del Proyecto.

(3) El Proyecto estaba considerado dentro del INIPA -institución que realizaba investigación y extensión- sin embargo, para la reorganización de dicha institución, se estableció una nueva institución INIAA, que se dedicaría exclusivamente a la investigación, mientras que la extensión agrícola fue transferida al Ministerio de Agricultura.

Por otro lado, la reorganización del Proyecto CTCH y ex-EE Donoso en una sola Institución, el Proyecto fue incorporado al Centro de Investigación y Capacitación Hortícola Huaral.

Después que el sistema de administración y la función del Proyecto fue establecido. El Proyecto viene ejecutando acciones con mayor eficiencia, organizando varias reuniones que se mencionan abajo:

a) Reunión del Comité Conjunto (Miembros de la parte Japonesa y Peruanas).

Las reuniones del Comité Conjunto, fueron realizadas en 5 oportunidades, según el Acuerdo escrito en el Acta de Discusiones del Convenio.

b) Las reuniones del Comité Técnico del CICH (formada por la Contraparte Peruana y Expertos Japoneses). Estas reuniones se realizan 2 veces al mes con la finalidad de discutir asuntos relacionados al manejo del Proyecto y las proyecciones de la investigación.

c) Las reuniones de los expertos Japoneses (Miembros-Expertos Japoneses).

Estas reuniones se realizan los martes de cada semana, para discutir los asuntos relacionados a la administración del Proyecto y la coordinación de la Misión Japonesa y planes futuros inmediatos.

Como se mencionó anteriormente se puede apreciar que el establecimiento de la nueva organización de la administración del Proyecto fue por las acciones positivas y el esfuerzo que tomaron ambas partes del Perú y Japón.

6. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

6.1. Resumen de la Evaluación

(1) El Proyecto ejecutó acciones con la finalidad de mejorar la tecnología de producción de hortalizas y contribuir a desarrollar las técnicas apropiadas del cultivo de hortalizas y su transferencia a los productores en el marco del Acta de Discusión del Convenio, suscrita el 7 de Abril de 1986. Durante el periodo de ejecución se presentó cierto retraso en relación al Plan de Operación, construcciones y otros, pero con el entusiasmo y el esfuerzo de ambas partes, el Proyecto está en marcha hacia su culminación exitosa.

Por otro lado será necesario promover el intercambio de conocimientos de la Contraparte Nacional con otras Instituciones afines a la investigación (universidades, entidades privadas, etc.).

Asimismo, será necesario que transcurra algún tiempo para que la parte peruana pueda continuar el Proyecto independientemente.

(2) Durante la ejecución del Proyecto se enviaron expertos, se capacitó a la Contraparte Nacional y se donó equipos, además se construyó el Centro de Investigación y Capacitación Hortícola-Huaral (C.I.C.H.), asimismo se implementó con personal profesional, técnico y administrativo y mobiliarios en general, propiciándose el ambiente adecuado para la operatividad de la investigación y capacitación. Por otro lado, los Expertos Japoneses, no solamente realizan transferencias tecnológicas, sino también el asesoramiento en la investigación a la Contraparte Nacional.

(3) En las actividades de investigación se obtuvo varios logros y los más significativos son los siguientes:

- a) Introducción de la tecnología para el cultivo de hortalizas.
- b) Cultivo de especies mejoradas y estudio del cultivo de almácigo libre de enfermedades.
- c) Esclarecimiento sobre la aparición y desaparición de los principales insectos dañinos.
- d) Inicio del entrenamiento del personal técnico y los agricultores para la difusión.

(4) Ambos gobiernos cumplieron satisfactoriamente, en la medida de sus posibilidades, con los compromisos asumidos por el Proyecto, lo cual sirvió para profundizar la amistad entre ambas naciones.

(5) El proyecto en general ha ejecutado sustanciales avances tecnológicos, aun cuando es necesario continuar acciones para poder resolver los siguientes problemas:

- a) Desarrollo de variedades seleccionadas.
 - A la fecha se ha logrado el híbrido del tomate Rio Grande x Chef y se continuará con la caracterización de los recursos nativos.
 - Formación de nuevos cultivares de cebolla, zanahoria, nabo, zapallo, pepinillo, melón.
 - Desarrollo de las tecnologías de Producción de Semillas en relación con condiciones ecológicas de las principales hortalizas.
- b) Establecimiento del Sistema de Cultivo.
 - Establecimiento del manejo en hortalizas.
Se necesita desarrollar técnicas apropiadas para el manejo y épocas de siembra de almácigo en las principales hortalizas y sistemas de rotación.
 - Control de Plagas y Enfermedades
Se necesita dar más énfasis al estudio sobre la ecología y biología de principales plagas y enfermedades.
Introducción y evaluación de variedades con resistencia genética a plagas y enfermedades.
 - Método de fertilización
Se hace necesario dar énfasis al estudio de fertilización adecuado según cultivo y utilización de abono orgánico.
- c) Demostración de técnicas de cultivo de hortalizas.
Se necesita dar énfasis a la demostración de nuevas variedades

y técnicas apropiadas del cultivo de hortalizas.

d) Capacitación de los Extensionistas y Agricultores seleccionados.

Es necesario dar capacitación según el nivel tecnológico de los grupos ocupacionales.

6.2 Sugerencias

En base a los resultados de la evaluación de la Comisión de Evaluación final del Gobierno de Perú y Japón, se discutió sobre las medidas que deben tomarse después de la culminación del Proyecto.

Asimismo, se hizo sugerencias a los Gobiernos del Perú y del Japón e Instituciones relacionadas, en los siguientes puntos:

(1) Durante el período de cooperación técnica se ha acumulado varios logros y avances. Sin embargo, se hace necesario ejecutar proyectos inmediatos para la transferencia de las técnicas.

(2) Para resolver la problemática mencionada en el Item 6.1-(5) es necesario el asesoramiento técnico de los Expertos Japoneses, donación de equipos y materiales, y la capacitación de la Contraparte en el Japón.

(3) Asimismo, la comisión constató que los objetivos de desarrollo, así como los objetivos específicos, continúan vigentes en el marco de los lineamientos de política señalados por el actual Gobierno.

(4) El Proyecto "Centro Técnico para el Cultivo de Hortalizas", debe considerarse como un Proyecto piloto especializado para el desarrollo de la tecnología en la producción de hortalizas. Para lograr el objetivo trazado y la operación constante del proyecto es esencial el debido financiamiento económico.

(5) El Convenio de Cooperación Técnica del Proyecto finalizará el 06 de abril de 1991. Sin embargo, para finalizar las metas programadas inicialmente y obtener logros consistentes, se considera necesario la prórroga del Convenio por 2 años, hasta el 06 de abril de 1993.

ANEXO 1

ENVIO DE EXPERTOS JAPONESES

<u>Apellidos y Nombres</u>	<u>Especialidad</u>	<u>Período</u>	
<u>A Largo Plazo</u>			
HISASHI TERAKADO	Jefe de Misión	31.08.86	30.08.88
YUKIO KAWAGISHI	Exp. Hortícola Jefe de Misión	31.08.86 01.09.88	30.08.88 30.08.90
KIYOSHI MASUBUCHI	Coordinador	10.08.86	09.04.91
HIDEO KATAHIRA	Exp. Hortícola	10.08.86	09.12.89
KATSUHIRO TOMINAGA	Exp. en Suelos y Hortalizas	31.08.86	30.08.88
MAKOTO OHTAISHI	Exp. Control Plagas	12.12.88	09.04.91
IWAO KUDO	Exp. Hortícola	25.12.89	09.04.91
MICHIO MAENO	Exp. en Suelos y Fertiliz.	12.06.89	11.06.91
KIYOTADA MIYAGAWA	Jefe de Misión	15.08.90	14.08.91
<u>A Corto Plazo</u>			
YOSHI MORI	Exp. Mejoramiento Genérico	15.11.87	12.02.88
TATSUYOSHI TAGA	Experto en Suelos y Fertilizantes	15.11.87	12.02.88
SHIRO MAKAGAKI	Exp. Control de Plagas	29.11.87	26.02.88
YOSHIAKI SERIZAWA	Exp. Mejoramiento Genérico	26.09.88	16.12.88
KAZUO IMANIRA	Exp. Control de Plagas	07.11.88	03.02.89
HAI SAKURAI	Exp. Maquinaria	10.12.89	23.01.90
KUNIO INOUE	Exp. Mejoramiento Genérico	19.12.89	09.02.90
TATSUO SHIMIZU	Exp. Fitopatología	01.02.90	01.04.90
SHIZUKA OHKI	Exp. Biotecnología	16.02.90	01.05.90
IICHIRO KAWAHARA	Exp. Biotecnología	24.09.90	23.12.90

ANEXO 2

LISTA DE CAPACITACION DE LA
CONTRAPARTE PERUANA EN EL JAPON

NOMBRE	OBJETO DE CAPACITACION	DURACION
01. RODOLFO MASUDA MATSUDA	Manejo del Proyecto	03 Junio '86 al 02 Julio '86
02. JUSTINO VELASQUEZ	Suelos y Fertilizantes	14 Sep. '87 al 09 Oct. '87
03. VICTOR MALCA BARBA	Cultivo de Hortalizas	15 Marzo '88 al 29 Oct. '88
04. GENARO SALAZAR NEPO	Mejoramiento y Producción de Semilla de Hortalizas	02 Feb. '88 al 26 Nov. '88
05. LEONCIO NONTOL TAMAYO	Cultivo de Hortalizas	09 Marzo '89 al 12 Enero '90
06. GARY NUÑEZ CHENG	Cultivo de Hortalizas y Producción de Semilla	09 Marzo '89 al 12 Enero '90
07. ABEL SALAZAR MORENO	Suelos y Fertilizantes	09 Marzo '89 al 12 Enero '90
08. AUGUSTO MONTERO CHEPE	Plegas de Hortalizas	26 Feb. '90 al 18 Dic. '90
09. EDMUNDO CATAORA PINAZO	Cultivo de Hortalizas y su Extensión	26 Feb. '90 al 08 Feb. '91
10. CESAR APOLITANO SANCHEZ	Mejoramiento y Producción de Semillas de Hortalizas	05 Marzo '90 al 27 Nov. '90
11. NILDA ROJAS BOLIVAR	Manejo del Proyecto	28 Marzo '90 al 15 Abril '90

ANEXO 3

LISTA DE SUMINISTRO DEL EQUIPO

Arriba de 10,000 Yen

Nº	EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO (FOB)	FREC.USO
<u>Fiscal 1986</u>				
01.	Transit measuring instrument Nikon NT-20 With Tripode	01 Uni.	454,300.-	B
02.	Level measuring instrument Nikon AE-30 Autolevel	01 "	154,000.-	B
03.	Area Measuring instrument with Tripode	01 "	26,180.-	B
04.	Aluminium scale (5.0 m.)	02 "	38,500.-	B
05.	Measuring tape 100 m.	01 "	10,780.-	A
06.	Measuring tape 50 m.	01 "	12,320.-	A
07.	Vehicle toyota corona	02 "	4,560.00.	A
08.	Desiccator Cover 24 cm.	03 "	90,000.-	A
09.	Microscope VMZ-4SA	01 "	183,000.-	A
10.	Nematode Separator, Baerumann Type	01 Set	55,000.-	A
11.	Dissecting Set	02 Sets	30,000.-	A
12.	Carpenter Tool Set	01 Set	20,000.-	B
13.	Tool Set	01 "	11,800.-	B
14.	Camera ALFHA 7000	01 Uni.	88,000.-	B
	Lens (B/Nº 1626594) 50 m/m F1.7	01 pc	20,000.-	B
	Lens (B/Nº 16108120) 28-135 m/m	01 "	90,000.-	B
15.	Hand Refractometer N-1	01 "	12,000.-	A
16.	Soil Tester BF 222	01 Uni.	34,500.-	A
17.	Balance US-160	01 "	60,000.-	A
18.	Soil Sieves (brass made)	01 Set	38,000.-	A
19.	Soil Tester BF 221	01 Uni.	37,000.-	A
20.	PH Meter PHP-22	01 "	125,000.-	A
21.	EC Meter DS-7	01 "	135,000.-	A
22.	Soil Hardness Tester Nº 351	01 Pcs	59,000.-	B
23.	Calculator Sharp CS-2613 With Adaptor	01 Set	26,000.-	A
24.	Pocket Computer Sharp PC-1440	01 "	16,000.-	B

A: FRECUENTEMENTE

B: NORMAL

C: A VECES

D: SIN USO

Nº	EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO (FOB)	COND.
25.	Typewriter Olivetti COMPACT 60 With Trans	01 Set	79,000.-	B
26.	Table Balance			
	(2) Digital Type UDS-10000	01 "	30,000.-	A
	(4) Digital Type UDS-1000	01 "	35,000.-	A
27.	Plant Root System Sampler			
	(1) For Latter Growth 52 x 60 x 3 cm.	01 "	169,000.-	B
	(2) For Early Growth 35 x 40 x 5 cm.	01 "	132,000.-	B
28.	Soil Tensiometer			
	20 CM	10 PCS	165,000.-	B
	40 CM	10 "	206,000.-	B
	80 CM	10 "	227,000.-	B
29.	Desiccator			
	(1) 300 MM (ID)	06 Sets	309,000.-	A
	(2) 120 MM (ID)	20 "	206,000.-	A
30.	Soil Hardness Tester	01 PCS	67,000.-	B
31.	Hand Refractometer	02 "	28,800.-	A
32.	Allurement Insect Collector	03 Sets	930,000.-	A
33.	Camera Nikon F3	01 Set	179,000.-	A
34.	Micro Nikor 105 MM F 2.8	01 PCS	88,000.-	A
35.	Light Unit SR-2	01 Set	63,000.-	B
36.	Tripod VGB-30X	01 PCS	14,500.-	B
37.	Nikon Speed Light	01 Set	44,300.-	B
38.	Bellows Focusing Attachment	01 "	26,000.-	B
39.	Soil Analysis Set ZEN-NO Type (BF-200)	01 "	1,130,000.-	A
40.	Presission Electronic Balance F x 300	01 "	143,000.-	A
41.	Presission Electronic Balance F x 3000	01 "	143,000.-	A
42.	Micropipet	02 "	53,600.-	B
43.	Dispenser B 1-3 ml	02 "	36,400.-	B
44.	Syrinze Dispenser 8100	02 "	150,000.-	B
45.	Micropette			
	1 TO 5 cc	02 "	59,000.-	B
	2 TO 10 cc	02 "	62,000.-	B
46.	Video Camera Set NV-M21	01 "	272,000.-	B
47.	Video Deck NV-G9PM	01 "	93,000.-	B

Nº	EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO (FOB)	COND.
48.	Monitor TV TC-AL2600NT	01 Set	230,000.-	B
49.	Light For Video Camera		120,000.-	B
50.	Slide Projector ELMO 252	01 Set	138,000.-	A
51.	Zoom lens 70-120 mm F 3.5	01 PCE	22,000.-	B
52.	Screen with stand HS-4	02 Sets	92,000.-	B
53.	Instrument screen 3-1640-03	01 Set	216,000.-	A
54.	Electronic Thermo-Hygrograph	01 "	71,000.-	A
55.	Quartz Tipping Bucket Remote	01 "	144,000.-	A
56.	Electronic Precision Earth Thermograph	01 "	112,300.-	A
57.	Combined Wind Vane And Anemometer	01 " "	47,400.-	A
58.	Distance Bimetalic Sunshine Recorder	01 "	432,000.-	A
59.	Bimetalic Actinograph 3-1600-01	01 "	144,000.-	A
60.	Recording Evaporation Pan 3-1535-01	01 "	113,000.-	A
61.	Equipment of Deep Well Pump			
	.Submersible motor pump for deep well EBARA Model: 80BHS 3-7.5	01 "	2,100,000.-	A
	.Starting & control panel for deep well pump outdoor use, standing type	01 pc	885,000.-	A
62.	Water Supply Pump Equipment for Irrigation			
	.Water supply pump unit EBARA Model: 50UYPMS363.7	01 Set	3,696,000.-	A
	.Water supply pumps for upper tank EBARA Model: 32FS2F6.75	01 "	153,000.-	A
	.Starting & control panel for water supply pump	01 "	364,000.-	A
63.	Soil Boring Stich Nº 300 With Case	01 "	31,000.-	B
64.	Horticultural Plants Color Charts 154-D	01 "	54,000.-	C
65.	Standard soil color charts 309-B	02 "	24,000.-	C
66.	Fruits Hardness Tester Nº 166	01 "	55,000.-	B
67.	Slide Copyng Adaptor Nikon PS-6	01 PCE	15,000.-	B
68.	Vernier Caliper 30CM	01 "	18,000.-	A
69.	Crossing Instruments Set	02 Sets	110,000.-	B

Nº	EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO (FOB)	COND.
70.	Autobus Marca Toyota Coaster Diesel Deluxe BB21L-MDR	01 Uni.	2,919,500.-	A
71.	Toyota Land Cruiser Station Wagon Diesel BJ60LV-KC	01 "	1,900,100.-	A
72.	Sticky Suction Trap	03 Sets	135,000.-	A
73.	Engine Sprayer FPM-16	02 "	174,400.-	B
74.	Semi-Automatic Sprayer S-15	02 "	47,200.-	B
75.	Drying Oven DS-64, 220V, 60HZ	01 Set	277,000.-	B
76.	Microscope YF-11	01 "	446,500.-	A
77.	Photomicrographic System PFX-35	01 "	173,000.-	B
78.	PH Meter F-8	01 "	210,000.-	A
79.	EC Meter DS-8M	01 "	281,000.-	A
80.	Auto Still WG-25	01 "	620,000.-	A
81.	Personal Computer JM 2503	01 "	610,000.-	A
82.	Disk ... System JMO131	01 "	94,000.-	A
83.	Printer JJ0310	01 "	140,000.-	A
84.	Automatic Voltage Regulator	01 "	150,000.-	A
85.	Tractor M4050DT	01 "	4,000,000.-	A

~~CLV~~
A

LISTA DE SUMINISTRO DEL EQUIPO

Arriba de 10,000 Yen

Nº	EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO (FOB)	COND.
<u>Fiscal 1987</u>				
01	Photocopy machine Sharp SF-86000	01 Uni.	703,300.-	A
02	Air Conditioner Formetal BTU 18000	02 "	471,200.-	A
03	Refrigerator 3 Philips 12 p	05 "	522,200.-	A
04	Table ventilator Crown	10 "	115,580.-	C
05	Electric Oven Citecil	02 "	141,620.-	D
06	Aspirator Chasquy 1.9 Hp. - 712	02 "	198,080.-	A
07	Type writer Olivetti - 46	05 "	155,860.-	B
08	Generator 3 phase 15 KW. DIM-15DT	01 "	810,820.-	C
09	Tractor "KUBOTA" Model M7030DT	01 "	4,000,000.-	A
10	Trailer "STAR" Model D-1013	01 "	900,000.-	A
11	Bottom Plow "SUGANO" Model CCS 1523	01 "	400,000.-	B
12	Disk Plow "STAR" Model MDP263C-G	01 "	450,000.-	B
13	Disk Harrow "STAR" Model MH2024B	01 "	440,000.-	B
14	Rotary "MATSUYAMA" Model MX-1800NA	01 "	650,000.-	B
15	Subsoiler "MATSUYAMA" Model S-226	01 "	430,000.-	B
16	Trencher "SASAKI" 150 m/m 1200 m/m No.120100	01 "	800,000.-	B
17	Power Tiller "KUBOTA" Model K120 No. 54825	01 "	520,000.-	A
18	Trailer "SANO" Model SM-55 500 Kgs	01 "	150,000.-	A
19	Tractor "KUBOTA" Model L-245DT	01 "	1,500,000.-	A
20	Rotary "MATSUYAMA" Model SX-1500NA 1500m/m No.4293	01 "	450,000.-	B

Nº	EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO (FOB)	COND.
21	Ridger "STAR" Model MRD3B No.1105607	01 Uni.	238,000.-	B
22	Seeder "TAKAKITA" Model TB-2TD	01 "	330,000.-	B
23	Cultivator "STAR" Model MCV3 No.1217437	01 "	260,000.-	B
24	Mower "MATSUYAMA" Model NFZ-1501B 1497m/m No.2495	01 "	410,000.-	B
25	Lawn Mower "STAR" Model MRC150C Rotary Cutter No.1122177	01 "	620,000.-	B
26	Nissan Cabstar 2 ton cargo truck Steel flat bed	01 "	334,000.-	A
27	Toyota Land Cruiser Station Wagon Model:BJ60LG-KRC Diesel engine	01 "	1,942,500.-	A
28	Hand sprayer Model S-15	05 PCS	115,000.-	B
29	Power Sprayer Model FS400	03 PCS	285,000.-	B
30	BALANCES			
	(1) 100 Kgs	02 sets	134,000.-	A
	(2) 50 Kgs	01	20,600.-	A
	(3) 10 Kgs	01	12,400.-	A
31	Vernier Caliper stainless (2) 100 cm	01 pce	50,000.-	A
32	Measure Tape (4) 100 m	05 pcs	150,000.-	A
33	Current meter SMG-1 1 Litter	05 pcs	127,500.-	C
34	Desicator			
	(1) Acrylic FH-4	05 pcs	615,000.-	A
	(2) Glass 240mmφ	05 pcs	110,000.-	A
35	Crossing Instruments set No.163	03 sets	185,400.-	B
36	Standard hydrometer	01 set	24,000.-	B

No.	EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO (FOB)	COND.
58	Pipet washer	02	43,600.-	A
59	Pipet box 27x49x24	02	46,800.-	A
60	Timer AC220V, with Cord 5 m	02	55,600.-	A
61	Dispenser with Silicon Stopper			
	(1) White	02	36,000.-	B
	(2) Brown	02	43,600.-	B
62	Electric Balances FX-300	01	127,000.-	A
63	Cabinet	10	1,080,000.-	A
64	Hygrometers No.1445-B	15	196,500.-	A
65	L-Tube earth thermometer No.1455-A	05	112,000.-	B
66	Maximun & Minimun Thermometer No.1451-A	10	164,000.-	A
67	Calculator	10	102,000.-	A
68	Safe	01	81,600.-	A
69	Filing cabinet B4-4V	10	520,000.-	A
70	Transformer	05	100,000.-	A
71	Voltage regulator			
	(1) SVC1020-A	01	149,000.-	A
	(2) SVC1020-J	01	149,000.-	A
72	Book Cabinet LD-V	10	220,000.-	A
73	Documents cabinet			
	(1) A4	02	83,200.-	A
	(2) B4	02	70,000.-	A
74	Word Processor CW-80S 100V	01	1,140,000.-	A
75	Printer CW-LP01 100V	01	1,000,000.-	A
76	Sticky Suction Trap	05	225,000.-	A
77	Cone Peretrometer	01	218,000.-	B
78	Vernier caliper, digital CD	01	19,800.-	B
79	Digital micrometer	01	18,000.-	B
80	Digital measure tape Ws	01	19,500.-	B

Nº	EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO (FOB)	COND.
81.	Digital timer LCD	01 pcs	13,000.-	B
82.	Mini drill set	01 Set	32,000.-	B
83.	Word Processor BUNGOH Mini 7	01 "	195,000.-	B
84.	Stainless sieve 5 pcs/set	02 Sets	55,000.-	A
85.	Culture dishes (1) ø 300 mm	20 pcs	490,000.-	B
86.	Wagon	03 "	48,000.-	A
87.	Generator Suzuki SV1800	01	167,760.-	B
88.	Cultivator	01	192,000.-	B
89.	Seeder for vegetable seed (1) Tp-2 (2) Tp-7	03 Sets ; 03 "	111,000.- 157,500.-	B B
90.	Sprayer MS-5000 ESR-2S	02 "	900,000.-	A
91.	Vacuum sealer HO-200	01 "	16,500.-	D
92.	Automatic temperature controlling Chamber NK system bitron	04 "	3,510,000.-	A
93.	Grain threshing machine type TSL type TS	01 Set 01 "	185,000.- 364,000.-	B B
94.	Winnoower FD-2 FD-1 manual type	01 " 01 "	53,300.- 30,700.-	B B
95.	Sewing machine ZZ-2-B-615	01 "	123,600.-	C
96.	Charger SUMICHARGE - 50	02 Sets	97,800.-	C
97.	Filter S-uf25A	02 "	30,600.-	C
98.	Thermostatic germinator TGW-24,	01 Set	370,000.-	B
99.	Automatic temperature controller ND-530	10 Sets	132,000.-	C
100.	Biological microscope YF-11	02 "	860,000.-	A
101.	Stereo Microscope VMZ-4SA	03 "	750,000.-	A
102.	Hot air sterilizer Nº 3707-B	01 "	400,000.-	A
103.	Drying oven DG-80S	01 "	730,000.-	D
104.	Spider meter sweeping collector	01 Set	250,000.-	C

Nº	EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO (FOB)	COND.
105.	Water stills Nº 4111-B	01 Set	130,000.-	A
106.	Soil three phases meter DIK 1120	01 "	580,000.-	B
107.	Thermostatic shaking water bath T-22S	01 "	221,000.-	B
108.	Belt conv yer SA-E	01 "	268,000.-	C
109.	Water pump QP-DC20	02 Sets	473,000.-	B
110.	Electric tool set FL-3	01 Set	78,000.-	B
111.	Slide Projeter AF-2500	01 "	107,000.-	A
112.	Casette type recorder TRK-W555W	02 "	97,000.-	B
113.	Overhead projeter HP-3500	01 "	208,000.-	A
114.	Transparency machine Trapen-UP TU-265m	01 "	180,000.-	A
115.	Projeter cabinet	01 "	62,000.-	A
116.	Scree, HW-4	01 "	50,000.-	A
117.	White board	03 "	129,000.-	A
118.	8 mm Camera 260 S - XL	01 "	135,000.-	C
119.	8 mm Projeter ST-180	01 "	147,000.-	C
120.	Refrigerator 1000 Lit. Mae	01	239,400.-	A
121.	Freezer 1000 Lit. Mae - 18 ⁰ C	01	378,420.-	A

[Handwritten signature]

LISTA DE SUMINISTRO DEL EQUIPO

Arriba de 10,000 Yen

Nº	EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO (FOB)	COND.
<u>Fiscal 1988</u>				
01.	Yellow Bowl ø 60 cm.	15 PCS	276,000.-	A
02.	Cloth Sheet	02 SHEET	141,680.-	A
	5 x 5 m.	01 "	135,700.-	A
	5 x 10 m.			
03.	Stapler Max HD-24	01 Set	16,200.-	A
04.	Power punch "LION"	01 "	32,200.-	A
05.	"KETT" Infrared moisture meter F2A	01 Uni.	137,000.-	B
06.	Hihg-performance resistance thermometer "CHINO"	01 Set	355,000.-	B
07.	Auto clave HA-240M	01 "	337,000.-	B
08.	Mitsubishi Pajero	02 Uni.	2,576,000.-	A
09.	Mitsubishi L200 2,500 cc Desel pick truck	01 "	1,297,000.-	A
10.	Manure, Spreader, TMS8000	01 Set	2,460,000.-	B
11.	Engine Welder, DCX 180 SS	01 pc	872,000.-	B
12.	Transformer, TAD-5KH	01 "	417,780.-	A
13.	Room Air Conditioners	04 Sets	1,000,000.-	A
14.	Motorcycle "YAMAHA" DT-100	03 "	612,000.-	A
15.	Seed Drill Baldan PAH-4/2800	01	359,350.-	B
16.	Grain Thresher Haban	01	283,320.-	B
17.	Feed Cutter with motor Micro 10 MIT	01	188,400.-	B
18.	Chlorophyll Meter Spad-II	01 Set	114,000.-	A
19.	EC Meter for Soil Spad	01 "	139,400.-	A
20.	PH Meter Spad	01 "	80,360.-	A
21.	Tension Meter Measuring Range: PFO-2.9			

Nº	EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO (FOB)	COND.
	(1) 10 cm	50 pcs	810,000.-	B
	(2) 30 cm	50 "	810,000.-	B
	(3) 50 cm	50 "	810,000.-	B
	(4) 60 cm	50 "	810,000.-	B
22.	Cloth Sheet, Water-Proof Type, 5M x 5M	03 "	135,600.-	A
23.	Cloth Sheet, 5 M x 10M	01 "	64,000.-	A
24.	Altitude Meter, 6,000M	01 "	39,000.-	B
25.	Quartz Thermorecorder For Underground With Recording Paper	02 "	274,000.-	A
26.	Water Tray, 60MØ	15 "	246,000.-	A
27.	Laboratory Table, 80cm(H) x 75cm(W) x 90cm(L)	01 Uni.	39,000.-	A
28.	Precision Balance, ER180A	01 Set	200,000.-	A
29.	Speed Sprayer, CBM 520B,	02 Uni.	1,235,000.-	B
30.	Broad Caster MBC2800	01 "	154,000.-	B
31.	Cultivator, AT-70S	01 "	390,000.-	B
32.	Cultivator, TF-55	02 "	504,600.-	B
33.	Seed Sorter, YBS-50B,	01 "	738,000.-	B
34.	Feed Cutter, FC18C,	01 "	257,000.-	B
35.	Tiger "DON PIKA"	03 "	295,500.-	B
36.	Hulling Sorter, SB5B, With Engine	01 "	975,000.-	C
37.	Rice Sorter, WSO6F	01 "	69,800.-	C
38.	Iron Tool Set, BRS-56	01 Set	62,000.-	A
39.	Compressor, SP-07PC	01 Uni.	185,000.-	A
40.	Chain Block, 2TON, CB-2	02 pcs	106,600.-	B
41.	Charger, HRC-7520	01 pc	72,000.-	A
42.	Chisel Set, Nº 320	01 "	17,500.-	B
43.	Cord Reel, AP-501, 50M	05 pcs	151,500.-	A
44.	Tire Bead Breaker, TB-15C	01 pc	18,500.-	B
45.	Puncture Repair Set, Nº25102	01 "	27,700.-	B
46.	Cleaning Table, WS-15F	01 "	115,400.-	A
47.	Cast Iron Swage Block	01 "	38,000.-	B
48.	Electric Bellows, A-2	01 "	103,000.-	B
49.	Cast Iron Anvil		32,200.-	B

Nº	EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO (FOB)	COND.
50.	Vice, UV-125	02 pcs	93,400.-	B
51.	Grinder, EBK-2, 350W	01 pc	66,000.-	B
52.	Slide Production System	01 Set	410,000.-	A
53.	Copy, FT-4480	01 "	1,615,000.-	A
54.	Sorter, CS-2070	01 "	205,000.-	A
55.	Typewriter, EM-601, For English & Spanish,	03 Uni.	420,000.-	A
56.	Calculatorm JS-20,	20 pcs	206,000.-	A
57.	Paper Cutter, DN-31	20 pcs	258,000.-	A
58.	Stapler, HD-INA	01 Uni.	15,000.-	A
59.	Punch, Nº 160	01 pc	16,500.-	A
60.	Pencil Sharpener, With Transformer	01 "	10,000.-	A

452
A

LISTA DE SUMINISTRO DEL EQUIPO

No.	EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO (FOB)	COND.
<u>Fiscal 1989</u>				
01	Drawing instrument HF120-FIMG (400-22)	01	70,500.-	B
02	Drawing Start F-1 (402-01)	01	36,000.-	B
03	Drawing Board MG-120 (403-25)	0.	21,750.-	B
04	Drawinglight FL-27 (416-07) W/Trans.	01	10,500.-	B
05	Drawing chair DC-3 (422-13)	01	18,600.-	\ B
06	Personal Computer IBM PS/2	02	2,102,400.-	A
07	Tool set, K-60, 40 pcs.	01	29,000.-	A
08	Electricity carpenters set.FL-3	01	55,000.-	B
09	Sprayer MS5002ENR	02	1,060,000.-	B
10	Leaf Area Meter No.168-B	01	560,000.-	B
11	Srope Collector No.206	01	70,000.-	B
12	Lawn Mower HR-194	01	110,000.-	A
13	Handy Pump HR-P80A	02	75,000.-	B
14	Germination Tester W600 x P500 x H500	01	435,000.-	B
15	Pneumatic Separator MHV-102	01	1,900,000.-	D
16	Aluminum Ladder US-30	04	280,000.-	A
17	Stepladder FK-150	04	80,000.-	A
18	Seed Sealing up Machine V-300	01	102,000.-	C
19	Fume Hood, Hiter FTS-180SB	01	1,360,000.-	D
20	Nitrogen Distiller VS-FA-1	01	1,330,000.-	C
21	Hot Plate TP-35 250x350mm	02	130,000.-	B

Nº	EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO (FOB)	COND.
22.	Crusher Nº 4213	01	430,000.-	C
23.	Elector Shelf M610-1830	08	304,000.-	A
24.	Tool Set VA-10	05	60,000.-	A
25.	Electric Drill M-15-BS	01	120,000.-	A
26.	Digital Thermometer Nº2455-01	02	64,000.-	A
27.	Thermo-Hygro Meter Nº7014 Quartz	05	300,000.-	A
28.	Thermometer Nº0-50 - 0°C	02	54,000.-	A
29.	Microscope SMZ-10-3 (220V) Eyepiece 10X(2)	01	460,000.-	A
30.	Microscope TMD-1 (220V) Eyepiece CFW 10X(2)	01	1,400,000.-	A
31.	Film Developing Tools		470,000.-	A
32.	Fiber Illuminator LGW	01	130,000.-	A
33.	Binoculars 8 x 30D	02	70,000.-	B
34.	Burner "NRK"	02	27,000.-	B
35.	Glass Work Tools "NRK"	01	49,000.-	B
36.	Incubator "SANYO" MIR-152	05	1,520,000.-	A
37.	Supersonic Waves Eashing Machine "SHARP" UT-204	01	280,000.-	B
38.	Medical Freezer MDF-440 426L	01	730,000.-	A
39.	Mixer JC-599 220V	02	41,000.-	B
40.	Plastic Desiccator CM-3BS	15	375,000.-	A
41.	16mm Projektor 16-CL (M-0) 220V	01	510,000.-	C
42.	Zoom Lens for above	01	70,000.-	C
43.	Video Deck HR-D337ms 220V	03	429,000.-	B
44.	Televisión Set C-210HM 220V	05	550,000.-	B
45.	Screen "ELMO"	02	128,000.-	B
46.	Electronics Range ER-7800	02	168,000.-	C
47.	700 Truck 4WD Model: KT4G3XE "SUBARU" 665cc	01	1,170,000.-	A
48.	Motorcycle "HONDA" XL-125 125 cc	02	740,000.-	A
49.	Bicycle PST-26	10	420,000.-	A
50.	Calculator JS-20	10	110,000.-	A
51.	Voltage Stabilizar for Personal Computer	02	300,000.-	A
52.	White Board AM-12	06	220,500.-	A

ペルー野菜生産技術センター計画

日本国・ペルー共和国合同評価報告書（仮訳）

1. はじめに

本プロジェクトは、ワラル地域ドノソ試験場に併設された同センター（その後ワラル野菜研修センターに組織替え）において野菜栽培の適正技術開発と生産者への技術移転を通じ、ペルー共和国の野菜生産技術の向上と安定供給に寄与することを目的として、1986年4月7日より5年間の予定で日本国とペルー共和国との間で協力が行われてきた。

日本側の技術協力の目的は、次に掲げる分野に協力することである。

すなわち、

(1) 適正品種の選定

- a) 品種適応性 b) 品種改良 c) 採種技術

(2) 栽培法の確立

- a) 栽培体系の現況調査 b) 栽培体系の確立 c) 病虫害防除技術 d) 施肥法

(3) 野菜生産技術の展示

- a) 協力農家の選定 b) 農家における実証展示

(4) 普及員及び選抜された農民の訓練

- a) 訓練コースの準備及び教材の開発 b) 訓練コースの実施

今回、1991年4月6日をもって当初の5年間の協力期間が終了するため、評価調査を行ったものである。

2. 評価団員名簿及び調査期間

(1) 評価調査団

a) 日本側評価調査団

団長：小嶋 進 国際協力事業団農林水産計画調査部次長

育種・栽培：門馬信二 農林水産省野菜・茶業試験場野菜育種部第3研究室長

採種及び：西村美彦 国際協力事業団筑波国際農業研修センター研修室長代理

訓練・普及

計画・評価：神内 圭 国際協力事業団農林水産計画調査部農林水産計画課

b) ペルー側評価調査団

団長：ヴィクトル ガルロス アルカサール 企画庁国際技術協力総局二国間協力部長

社会：エルネスト ムライ 農業省農業企画局国際協力部長

経済：ガルロス パランディアラン 農業省農業企画局国際技術協力部

技術：フラミニオ ヴィラヴィセンシオ 農牧・農産業研究庁農業研究局

技術：フォルヘ シワイリンド 農牧・農産業研究庁研究技術サービス
計画局

(2) 調査期間（現地調査）

- a) 日本側：1990年11月29日～12月1日
- b) ペルー側：1990年11月12日～11月16日
- c) 合同評価会議：1990年12月5日（於リマ市）

3. 調査の目的

- (1) プロジェクトの開始より、1991年4月6日のプロジェクトの終了前までの実績（予定を含む）を総合的に評価すること。
- (2) 協力期間終了後のとるべき対応策について協議し、その結果を両国政府関係機関に報告・提言すること。

4. 評価項目

日本とペルーによる評価調査団により、以下の項目についての評価調査を行った。

(1) プロジェクトの投入

日本側：専門家派遣、資機材の供与。カウンターパート研修員の受け入れ、調査団の派遣、経費の負担等

ペルー側：土地・事務所の提供、カウンターパート、運営費、その他

- (2) プロジェクトの活動
- (3) プロジェクト実施の効果
- (4) プロジェクトの管理運営体制
- (5) プロジェクト終了後の対応方針

5. 調査結果

5-1 プロジェクトの投入

5-1-1 日本側の投入

(1) 専門家の派遣

協力期間中に長期専門家が9名派遣された。派遣された分野は、チームリーダー、業務調整、栽培（栽培兼昆虫を含む）、土壌肥料であり、R/Dに規定されたとおりである。

短期専門家は現在までに10名が派遣され、さらに、プロジェクト終了までに2名の派遣が予定されている。

長期専門家の派遣は、専門家の交替時期に栽培分野で3.5ヶ月、土壌肥料分野で9.5ヶ月間の遅れを生じたが、赴任した専門家は、ペルー側カウンターパートの協力を得て、人材

養成等を含め、プロジェクトの発展に貢献している。

(2) 資機材の供与

本プロジェクトに対して日本側が供与した資機材は、197,216千円（輸送費を含む、約1,374ドル）であり、1,990年度の計画を含めると総額約246,216千円（約1,724ドル）となる見込みである。他方、専門家及びカウンターパートが現地で活動するために直接使用する機材費として、5年間で約22,828千円（輸送費と1990年度計画額を含む、約162千ドル）が供与されている。

これらの供与された各機材は、おおむね良好に利用・管理されている。

(3) 研修員の受け入れ

これまでに日本で研修を受けた研修員は計11名に達し、さらにプロジェクト終了までに4名の受け入れが検討されている。帰国研修員は11名の内9名が本プロジェクトに定着して活躍している。また、彼ら9名は全員が新組織の「ワラル野菜研修センター」の部課長に昇格している。

カウンターパートの日本での研修は、専門家によるペルーでの技術指導と相まって、効果的にプロジェクトの発展に貢献している。

(4) プロジェクト基盤整備費

日本側では圃場の灌がい施設や付帯設備費として、総額27,500千円（約189千ドル）を負担しているが、その中には応急対策費として電気引き込み工事費の一部2,500千円（約19,238ドル）が含まれている。

(5) 現地業務費

主として日本人専門家の活動を支援するための経費として5年間に総額30,138千円（1990年度の計画額を含む、約213千ドル）を支出している。

(6) その他

プロジェクト開始後、国際協力事業団は4回の調査団を派遣した。第1回目は5ヶ年計画作成のための計画打ち合わせ調査団、2～4回目はプロジェクトの研究活動の指導のための巡回指導調査団である。

また、無償資金協力事業によるセンターの建設は、計画より着工が約1年遅れたが、約8.46億円（約5,922千ドル）を投入して1989年12月に完成し、本プロジェクトに有機的に活用されている。

5-1-2 ペルー側の投入

(1) 土地・建物及び施設

ペルー側はR/Dに従い、試験圃場の用地、建物、施設、事務用品及び展示圃場のための経費として1,136千ドルを提供した。

特にモデルインフラ工事完成時（1987年7月）に通電が前提となっていた電気引き込み

工事は、資機材等の高騰により工事が中断し、1989年5月に完成をみた。これら工事に投入されたペルー側経費は419,805インティ（約16,800ドル）である。

(2) カウンターパートの配置

カウンターパートはR/Dにより日本人専門家1名にたいして少なくとも2名配置することになっているが、プロジェクトスタート当初は必ずしも十分な配置がなされていなかった。これがワラル野菜研究研修センター（C. I. C. H.）になってからは21名のカウンターパートが配置されている。

(3) 運営経費の負担

ペルー側によって支出されたプロジェクトの経費は、人件費、資機材費、運営費、社会保険料の総額として、プロジェクトの開始から1990年9月までに425千ドルを支出した。更に、1990年10月から1991年3月まで529千ドルを充当する計画である。但し、1989年からの資金にはC. I. C. H.の経費が含まれている。

5-2 プロジェクトの活動

5-2-1 適正品種の選定

(1) 品種の適応性試験

本課題は、既存品の特性を調査し、地域適性の高い有望品種を選定して品種改良の素材とするとともに、新品種の導入を計り適応性を検討するものである。

- a) 既存品種の特性調査は、トマト、豆類、カボチャについてかなりの成果が得られ、トウガラシ、タマネギ、ニンジン、メロンについては実施中である。
- b) 有望品種の適応性試験は、カボチャ、トウガラシの2作物、インゲン（45品種）、エンドウ（38）、ソラマメ（10）の計93品種を収集し、適応性検定試験を実施した。豆類については引続き適応性を調査し、有望品種を普及に移す予定である。
- c) 新作物の導入は、日本のハナニラ等32作物の試作を実施し、生産力、市場性の検討を行ったが食習慣の違いから普及には至らなかった。

(2) 品種改良

本課題は、育種素材の選抜と交配種（ F_1 品種）の育成及びウィルスフリー株の養成である。

- a) 育種素材の選抜は、トマト（5）、キュウリ（15）、メロン（4）、タマネギ（6）の計30品種について特性調査を実施した。しかし、これらについては優良な F_1 親の選抜が必要であり、カボチャについても今後同様に実施する必要がある。
- b) F_1 品種の育成は、トマト、キュウリ、メロンについて実施し、トマトでは優良な F_1 が得られ、農家レベルで検討中である。
- c) ウィルスフリー株の養成では、イチゴ、ニンニク、アスパラガス、カボチャ（ロチェ種）について生長点培養を実施した。

上記3項目の進捗はいずれも70%程度であるので、今後も継続することが必要である。

(3) 採種技術の確立

a) 採種の実態調査を6地域で実施した。

b) 採種栽培技術の調査は、ダイコン、ニンジン、トマト、キュウリ、カボチャ、タマネギ、メロンについて実施したが、技術の確立までには至っておらず、その進捗は50%程度なので継続が必要である。

今後は原原種採種を行うことを目的に採種技術の体系化を進める必要がある。

5-2-2 栽培法の確立

(1) 栽培体系の現況調査

主要野菜生産地であるチャンカイ・ワラル、カニエテ、リマ、タルマ・ワンカイヨ、トルヒーチョ、アレキーパにおける営農の実態を調査し、「主要野菜生産地実態調査報告書」が作成されている。

(2) 栽培体系の確立

本課題は、野菜栽培技術開発の手段としての基礎技術の移転が主眼である。

a) 育苗技術の改善では、当初対象とした野菜については育苗技術の適正な改善が計られた。今後一層現状に即した育苗効果の高い方法を検討する必要がある。

b) 輪作体系の組立は、輪作体系の実態及び連作障害について農家における聞き取りにより実態調査を実施した。

トマト、キュウリ等8種類の野菜について、連作障害の有無、輪作による連作障害の回避試験を実施した。今後は地力維持等の視点から禾本科または豆科の作物を導入した輪作方式について検討する必要がある。

c) 作型の改善は、ニンジンでは夏まきの作型について検討した。今後はトマト、ニンジン、スイートコーンについて周年栽培の可能性を検討する必要がある。

d) 灌水技術の改善は、慣行法の畦間灌がい、サイホン、スプリンクラー、チューブの比較試験を実施したが、畦間灌水法が最適であることが実証された。

e) 農業資材の利用は、トンネル、ハウス、マルチ栽培で寒冷紗、ポリマルチ等の利用法について実施し、完了した。

f) 除草技術の確立は、主要雑草種とその発生活長調査、セロリ栽培における除草剤試験、輪作による雑草発生抑制試験を実施した。海岸地域では雑草の問題は少ないと判断されたため防除試験を中止した。

g) 生育調節剤の利用は、トマトトーン、NAA、エスレル、ルートン等の施用試験を実施し、完了した。

h) 機械化体系の組立は、農家の機械化現状調査を実施した。適正技術では、耕起深度の

影響をみるために、ローターベータ等を用いた耕起方法の比較試験を実施し、完了した。

(3) 病害虫防除法の確立

本課題は、主要病害虫の発生と生態調査を行い、抵抗性品種の導入と併せて、生態的防除法と化学的防除法を組合せ、総合的防除法を確立する。

a) 主要病害虫の発生と生態は、ハモグリバエ、Diaphania、アブラムシ類、コナガ等野菜主要害虫の年間の発生消長を各種トラップで調査するとともに、予察圃を設置して害虫の発生状況を調査した。ハモグリバエについては天敵の同定と調査を行い、Diaphaniaについては年間の発生回数の推定を実施した。今後は対象害虫を拡大して調査を継続する必要がある。

また、病害については、本格的には1990年から開始したので、その進捗は10%程度であり、今後は病害の同定と発生消長の調査が必要である。

b) 抵抗性品種の導入では、トマトのTMV、萎ちょう病、センチュウ抵抗性、キュウリのウィルス病抵抗性、メロンのオイディウム、Diaphania 抵抗性の素材選抜を実施した。また、トマトでは現在F₃世代である。

c) 生態的防除法は、性フェロモンによるコナガ防除試験、シルバーテープによるアブラムシ類とハモグリバエ防除試験、寒冷紗によるトマト、メロンの害虫の防除試験を実施したが、本格的に開始したのは1989年からで60%程度の進捗状況であり、更に天敵利用による害虫防除試験が必要である。

d) 化学的防除法は、ハモグリバエ、Diaphania、コナガ、アブラムシ、ハイマダラノメイガ、ネコブセンチュウに対する各種殺虫剤の効果試験を実施したが、本格的に開始したのは1989年からであり、害虫と農業の種類を考慮すると60%程度の進捗であり、今後対象害虫を拡大し、選択性殺虫剤を重点に実施する必要がある。

e) 総合的防除技術の確立は、1989年からシルバーテープと土壌混和剤を用い、作期を考慮したハモグリバエの防除法を検討した。今後、害虫の発生調査、天敵類の調査を行い、殺虫剤の利用を含めた防除体系の検討が必要である。

(4) 施肥法の確立

本課題は、作物別施肥の適正化を計り、要素障害の診断と対策をたて、有機物施用技術を組み立て、併せて塩類集積の対策をたてる。

a) 作物別施肥法の適正化は、農家施肥体系調査、センター及びドノソ試験場の土壌特性調査、チャンカイ、ワラル地区の土壌調査を実施した。キャベツ等4作物について3要素の効果、窒素施用時期試験及び施肥量試験を実施した。今後、主要野菜類の施肥基準策定のための試験を継続実施する必要がある。

b) 養分欠乏の診断と対策は、トマト、タマネギに対する磷酸施用効果試験を実施したが、要素障害は認められなかった。

c) 有機物施用効果は、緑肥作物の特性調査を実施し、導入可能な種を選定した。トウモ

ロコシ等の鍬込み試験を実施し、セロリ、カリフラワー等に対する効果について検討した。また、エンドウ、キャベツ等に対する鶏ふん、豚ふん及び牛ふんの施用量試験を実施したが、対象とした野菜が少なく、堆肥の効果の検討が必要なことから、その進捗状況は70%程度であり、合理的な緑肥作物及び堆きゅう肥の施用技術を確立する必要がある。

d) 塩類土壌対策は、塩類集積地の現地調査と飼料用トウモロコシによる土壌中の塩類吸収及び湛水による塩類除去試験を実施し、完了した。

5-2-3 野菜生産技術の展示

本課題は、センターで開発した技術を中心に農家圃場で展示実証する。

(1) 協力農家の選定

a) 地域別特性調査は、国内の主要野菜産地の地域特性について調査し、報告書を作成して完了した。

b) 農家の選定は、チャンカイ、ワラル地域において野菜生産農家60戸についてアンケートによる実態調査を実施し、完了した。

(2) 農家における展示

a) 課題の設定は、アレキープにおけるタマネギ品種の適応性とチャンカイにおけるトマト、キュウリF₁品種の農家実証試験を実施した。

b) 実証・展示は、アレキープにおけるタマネギ8品種の適応性試験、チャンカイ2農家におけるF₁品種展示栽培、アコスでニンジン、タマネギ、カンタでニンジン、タマネギ、ニンニクの展示栽培を実施したが、従来の展示方法では効果が低く、展示方法を変更する必要がある。また、今後は山岳地帯における展示は治安上の問題から中止する。

5-2-4 普及員及び選抜された農民の訓練

(1) 訓練コースの準備と教材の開発

本課題は、農業者の実態を調査するとともに、研修準備のための資料の収集・教材の開発を行う。

a) 農家指導の実態調査は、チャンカイ、ワラル主要野菜生産地5地区において60戸のアンケート調査を終了した。

b) 1988年度から各研修コースに必要な研修スケジュール及びカリキュラムを作成した。

c) 1987年度から各研修コースに必要な資料の収集・分類及び整理を行った。

d) 1988年度から各研修コースに必要な教材の作成と試験成績書等の印刷を行った。

(2) 訓練の実施

a) 技術者の養成は、センターの建設の遅れから1990年度から開始した。

b) 農業者の生産技術の向上は、農業者及び農村婦人営農生活研修を1988年度からそれぞれ

れ年3回実施中である。

- c) 農業後継者育成は、予定より1年遅れて1990年度から年3回の予定で実施中である。
- d) 新技術の公開と展示は、1988年度からセンターの公開と技術発表会を毎年実施中である。

5-3 プロジェクト実施の効果

本プロジェクトは、野菜の適正技術の開発と生産者への技術の移転を目的としたプロジェクトであるが、その成果が短期間で効果をあげるといふより、長期的視点にたった効果発現をねらいとしていた。一方、プロジェクトの進捗においても、種々の要因により、計画的な研究の進捗が難しい状況下にあった。

このように、本プロジェクトはその性格上、また、とりまく情勢から短期間で波及効果を発現するのは難しい状況下にあったにもかかわらず、日・秘関係者双方の努力により相当の成果がみられる。たとえば、以下のようないくつかの効果がすでに発現している。

(1) 単収増加の実証と増収技術の農家への普及

トマト、キュウリ、メロンにおいて、品種、播種時期、施肥等の研究が進み、大幅な単収の増加（トマト：20トン/ha→30トン/ha）がすでに実証されている。また、関係機関の指導により、これら増収技術が農家に普及し始めている。

(2) 本事業における技術的課題解決及び波及効果

本プロジェクトで開発された野菜栽培技術、農民訓練計画は、現在チャンカイ・ワラル地域で実施中の農業開発計画事業の技術的課題の解決に資している。

(3) 秘側技術者に対する影響

- a) 基礎的研究の重要性の認識及びそれと実用研究との関連付けの発想方法
- b) 他分野あるいは従来研究成果と今後の展望をふまえた研究課題の適切な位置付け方
- c) 問題発見、その処理方法及び成果の取りまとめ方と活用方策
- d) 研究態度

等の点でよい影響を与えたとみられる。

(4) 研究論文等の作成

この5ヶ年という短期間に若い技術者が育成され、特に17名により研究成果をベースとした普及用印刷物28種類が作成され、国内研究機関に配布され、技術水準の向上に寄与している。

(5) 成果の波及等

また、上記研究成果の中には、すでに普及段階に達し、直接農業生産力の向上に資しているものもある。

以上のように、本プロジェクトの実施により種々の効果が発現し始めており、今後、さらに実用技術の研究開発及び普及が進展すれば、ワラル、アレキーバ及びリマ周辺地域の農業

発展において相当の効果が期待できる。

5-4 プロジェクトの管理体制

(1) 本プロジェクトは、当初、農業省農牧振興庁(INIPA)の機構改革が進められていた時期にスタートしたものであるが、その後INIPAの森林動物病院(INFF)と農産業開発庁(INDA)を統合し、農牧・農産業研究庁(INIAA)となって現在に至っている。そして日本の無償援助による「ワラル野菜研究・研修センター(CICR)」が1989年12月に完成してドノソ試験場を加えて、野菜分野の総合的な研究・研修体制が整った。この結果、本プロジェクトの本格的な活動が可能となったことは大きな前進である。

(2) 本プロジェクトの実施に関する秘側の経費については、施設の用地取得、研究費等に対して適切な財政措置がとられている。このようなことから、秘側のプロジェクト運営に関する財政措置については十分な配慮が払われていると判断される。

(3) 本プロジェクトは、当初INIPAに所属しており、INIPAは研究と普及を行う機関であったが、これが組織改正によりINIAAとなって普及部門は農業省の地域事務所に移った。また、その後の機構改革で本プロジェクトがワラル野菜研究研修センター内に組み込まれるという経過をたどったが、以下のように通常の合同委員会だけではなく、各種の会議が開催されて、運営が機能的に調整され、本プロジェクトは効果的・効率的に推進されてきている。

1) 合同委員会(メンバー:日本、秘国)

R/Dに規定された内容で計5回開催した。

2) 日・秘プロジェクト運営会議(メンバー;日本側:専門家、秘国側:カウンターパート)
プロジェクトの運営上の諸問題を検討する会議で月2回開催している。

3) 専門家会議(メンバー:日本人専門家)

プロジェクト実施上の業務の経過と今後の課題を検討するため毎週火曜日開催している。このように本プロジェクトの運営体制が確立されてきたことは、日・秘関係者双方のプロジェクトの計画的な運営に対する真剣な対処のあらわであり、評価される。

6. 結論及び提言

6-1 評価の総括

(1) 本プロジェクトは1986年4月7日のR/Dの署名により、野菜栽培の適正技術の開発と生産者への技術移転を通じ、秘国の野菜生産技術の向上と安定供給に寄与するという大きな目標を持って協力が行われてきた。また、プロジェクト実施期間中に、当初計画よりも設備及び施設等の整備の遅れ等があったものの、その後、日・秘関係者双方の熱意と努力と強い相互信頼関係により、これまでに多くの成果をあげ、プロジェクトは現在順調に進

行している。また、本プロジェクトは、ペルー現政府の農業政策の中で重要なプロジェクトの一つとして進められている。

しかし、未だペルー側だけで本プロジェクトを継続実施するには、なお、時間的経過が必要とみられる。

(2) プロジェクトの協力期間中に専門家の派遣、カウンターパートの研修、資機材の整備等に加え、「ドノソ野菜研究・研修センター」の施設が建設された。また、技術者、技術補助員や管理部門のスタッフが配置され、試験研究・研修などの環境が整備された。一方、日本人専門家による技術指導とともに、研究に対する取り組み姿勢についても移転されつつある。

(3) 研究・普及活動では多くの成果が得られたが、その中で特に大きな成果としては以下のものがあげられる。

- a) 野菜栽培技術の導入
- b) 優良F₁品種の育成及び無病苗養成方法の検討
- c) 主要害虫の発消長の解明
- d) 技術者、農民に対する普及訓練活動の実施

一方、上記成果の一部はチャンカイ・ワラル地域において普及段階に入りつつある。

(4) 本プロジェクトに対して、日・秘両国政府がそれぞれ可能な範囲内でその義務を遂行し、プロジェクトを進めたことにより両国の友好を大いに高めることができた。

(5) 本プロジェクトは全般的にみると好成果をおさめているが、なお、技術的に未解決な面が下記の点で見られる。

a) 適正品種の開発

- ・トマトではRio GrandeとChefの交配からF₁品種を開発したが、まだ未熟な部分もあり、さらに検討を加え適正な品種にする。
- ・タマネギ、ニンジン、ダイコン、カボチャ、キュウリ、メロンについては優良品種を育成する必要があるのでさらに進める。
- ・主要適応野菜の採取技術の体系化に努める。

b) 栽培法の確立

- ・栽培体系の確立
主要野菜における育苗の体系化及び輪作体系の確立に努める。
- ・病虫害の防除技術の確立
主要病虫害の発生と生態を解明し、抵抗性品種の導入などを計り、総合的防除技術を確立する。
- ・施肥法の確立
作物別施肥法の適正化、有機物施用技術の不足についてさらに研究を進める。

c) 野菜生産技術の展示

新品種、適応栽培技術の展示を強力に行う必要がある。

d) 普及員及び選抜された農民の訓練

各階層への訓練を重点的に実施する必要がある。

6-2 提言

上記の調査結果を踏まえ、日・秘合同評価調査団は本プロジェクトの終了後の方針について討議した結果、次の諸事項について、日・秘両国政府関係機関に提言することとした。

- (1) これまでの協力によって多数の成果が蓄積されてきているが、早急に残された課題を解決し、その成果を地域農民に普及させる必要がある。
- (2) プロジェクト活動において、研究成果が、なお十分に得られていないと判断された
6-1-(5)に示された課題の解決には、日本側専門家による指導助言、試験用資機材の供与、カウンターパートの研修等についての協力が必要であると考えます。
- (3) カウンターパートについては、大学、外部研究機関との技術交流が必要である。
- (4) 野菜生産技術センタープロジェクトが野菜栽培技術の向上のための拠点として、今後ともその機能を充実強化し、発展して行くことが望まれる。そのためにはセンターを運営するのに必要な運営資金の永続的確保が重要かつ不可欠である。
- (5) 本プロジェクトの協力期間は1991年4月6日をもって終了するが、上記でのべた諸事項について当初設定した計画を達成するため、協力期間終了後引続き1993年4月6日まで2年間延長する必要があると判断する。

JICA