15666

INFORME FINAL DE LA ADAPTACION DE HORTALIZAS JAPONESAS Y FRIJOL SECO DE VARIEDADES DE CIAT (CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL) CONFORME A LOS PISOS TERMICOS EN LA REPUBLICA DE COLOMBIA

ANALIZADO Reg. 18829-18847

SEIJUN KIKUCHI

Ingeniero Agrónomo y Zootecnista MSc.
Experto de JICA (Agencia de Cooperación Internacional del Japón.)

República de COLOMBIA

Experto de Cultivo en el Proyecto de Pequeña Irrigación en Ladera y Lagos del HIMAT
Duracion: 10 de diciembre de 1989 -- 9 de diciembre de 1991.
Asignado al HIMAT (Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología y Adecuación de Tierras) en la Asesoria de la Dirección General.

Santa Fe de Bogota,
6 de diciembre de 1991

Reg 13824

/

Introducción

Desde el mes de diciembre de 1988 y durante un período de tres anos, hasta diciembre 1991, he venido brindado asesoría al HIMAT en el área de Cultivo de Hortalizas, como experto del Gobierno del Japón asignado al Instituto a través de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón, JICA, dentro del marco del Proyecto de Pequeña Irrigación en Ladera y Lagos, que se adelanta actualmente en todo el país.

Al finalizar mi asignación, deseo presentar al HIMAT el Informe Final de las actividades que he realizado durante estos tres años, y hago propicia la oportunidad para agradecer a su Director General, el doctor Carlos Augusto Perilla, y a sus funcionarios, el apoyo y la colaboración que me han brindado en todo momento haciendo posible mi labor en COLOMBIA.

Seijun Kikuchi

Ing. Zootecnista y Agrónomo MSc.

Métodos y Resultados

1). En 15 diferentes sitios del país se instalaron áreas demostrativas de cultivos, principalmente de hortalizas, bajo un regimen de pequeña irrigación, y se realizó transferencia de tecnología de cultivos, así como extensión agrícola.

2). De otra parte, en 6 zonas se hicieron algunas indicaciones específicas sobre cultivos a los contrapartes colombianos.

3). Las características geográficas y de altitud de los proyecto están indicadas en la tabla 1 y en las gráficas 1, 2 y 3.

4). En cuanto a los contrapartes colombianos de cada proyecto, en la tabla 2. se indica su nombre y el grado de transferencia de tecnología alcanzado.

Tres personas, alcanzaron en mi concepto un nivel excelente de transferencia de tecnologia

① Tomás Takeyoshi Tanoue

Proyecto Guacavía (Meta)
Proyecto Unillanos (Meta)
Proyecto Armenia (Quindio)
*Ing. Agrónomo. Inmigrante japonés.
Traductor español-japonés.

② Andrés Jurado Díaz

Proyecto Zaragoza (Nariño)
Proyecto Loma Alta (Nariño)
*Ing. Agrónomo (Universidad de Nariño)

③ Pedro Alberto León

Proyecto Silvania (Cundinamarca)
*Técnico Agrícola. Funcionario de la Fundación Salesiana.

Cinco personas más lograron un buen nivel.

① Evar Acosta

Proyecto Guacavía (Meta)
*Ing. Agrónomo. Profesor de la Escuela Agrícola Departamental de Guacavía.

② Mauricio Rosero Materón

Proyecto Zaragoza (Nariño)
*Ing. Agrónomo. Funcionario de la Empresa Agrifim (Universidad de Nariño)

③ Víctor Manuel M.

Proyecto Armenia (Quindio)
*Ing. Agrónomo. Corporación Regional del Quindio (C. R. Q)

④ Luis Alfonso Oliva

Proyecto Tunía (Cauca)
*Ing. Agrónomo. Funcionario de Fundación Carvajal (Cali). CORPOTUNIA.

⑤ Evar Mario Martínez

Proyecto Zaragoza
*Ing. Agrónomo. Sección de Adecuación de Tierras, HIMAT Regional 10.

Confio que en el futuro estas personas se convertirán en impulsores de nuevos proyectos de pequeña irrigación.

5). Hemos entregado 17 ensayos sobre Estudios de Adaptación de Hortalizas y Variedades CIAT de Fríjol Seco, cuyos resultados según los pisos térmicos se explican en la gráfica 4 y en la tabla 3. Los diferentes estudios se anexan a este informe.

6). Adicionalmente, he elaborado dos libros, cuya publicación fue posible gracias al patrocino de JICA y del HIMAT, con el objeto de llevar a cabo extensión agrícola a los campesinos colombianos.

① Manual ilustrado de cultivo práctico de hortalizas. (115 páginas, en español)

*Primera edición Enero/1990
120 ejemplares editados por JICA

*Segunda edición Marzo/1990
1.500 ejemplares editados porHIMAT

*Tercera edición aumentada y revisada
(340 páginas, en español)

② Recetario japonés ilustrado (260 páginas, en español)

1.000 ejemplares editados por HIMAT y JICA.

Recomendaciones:

1. Considero que es necesaria la creación en el HIMAT de una nueva Sección de Extensión Agrícola para Cultivos.

2. Para adelantar satisfactoriamente proyectos de pequeña irrigación es preciso celebrar convenios con entidades como el Ministerio de Educación Nacional, el INCORA y la Federación de Cafeteros.

3. Se necesita acumular más los datos científicos de la adaptabilidad de los cultivos a los pisos térmicos en muchos sitios del Colombia , para completar un modelo de cultivos bajo riego que se aprovecharán en la extensión agrícola del programa de pequeña irrigación del HIMAT.

4. Creo, de otra parte, que se debe tratar de aprovechar al máximo a los contrapartes que han estado involucrados para que ellos extiendan los conocimientos adquiridos a otros proyectos.

5. Al adelantar el Estudio sobre Cultivo de Hortalizas, se observó que la transferencia de tecnología a los Contrapartes colombianos se dificultó y en ocasiones se hizo imposible, debido a que dichos contrapartes debieron combinar el trabajo adelantado con el Experto japonés con otras labores diferentes.
   Se recomienda, por lo tanto, que en el futuro los nuevos contrapartes que se asignen tengan exclusividad para las labores de transferencia de tecnología, con el fin de que esta pueda efecutuarse cabalmente.

Agradecimientos

Finalmente, quiero expresar mi gratitud a las siguientes entidades del Gobierno colombiano y particulares, las cuales hicieron posible la realización de los proyectos:

1. Ministerio de Educación Nacional (MEN)
2. ITA Valsalice Salesiano (Cundinamarca)
3. Escuela Agrícola Departamental Guacavía (Meta)
4. Universidad Tecnológica de los Llanos Orientales, Facultad de Agronomía. (Meta)
5. Universidad de Nariño, Facultad de Agronomía (Nariño)
6. ITA Piendamó (Cauca)
7. INCORA Regional de Nariño (Nariño)
8. CORPOTUNIA (Cauca)
9. Corporación Regional del Quindio (Quindio)
10. Alcaldía de Armenia (Quindio)
11. CODECHOCO (Chocó)
12. Pestolú- IFI (Sucre)
13. CORPONOR (Norte de Santander)
14. DANCOOP
15. Cooperativa Femenina del Retiro y la Virgen (Cundinamarca)
16. Fundación Carvajal (Valle)
17. Centro de Menores "Ernesto Mejia Jaramillo" (Quindio)
18. HIMAT Regional 6 (Meta)
19. HIMAT Regional 10 (Nariño)
20. HIMAT Regional 13 Oficina de Popayán (Cauca)
21. JOCV (Japan Overseas Cooperation Volunteers)
22. JICA (Japan International Cooperation Agency)

23. SEPAS (San Gil, Santander)

24. Sección de Asuntos Indígenas, Gobernación de Guajira

25. Representantes de la Tribu WAYUU (Guajira)

26. HIMAT Regional 11

27. HIMAT Regional 15

28. Dirección General del HIMAT

Tabla 1-1 Datos naturales del área demostrativa de los cultivos.

NOMBRE DEL PROYECTO	Area ubicada 1). Vereda 2). Municipio 3). Departamento	1). Altitud S.N.M. 2). Suelo	1). Temperatura . (°C) 2). Precipitacion. (mm) 3). Humedad relativa. (%) 4). Brillo solar. (Hora)	Ano inicial	Entidades relacionadas
Zaragoza Hortaliza 1 (Narino)	Zaragoza Yacuanquer Narino	2.000 Franco-arenoso.pH 6.2(KCL) Deficiencia de fosforo.	16.8-17.3(3.4-33.0) 1.200 75-85 114-171 / mes	1989	HIMAT Regional 10(Pasto) Universidad Nacional de Narino INCORA Regional(Pasto)
Zaragoza Hortaliza 2 (Narino)	(mismo)	(mismo)	(mismo)	1991	(mismo)
Zaragoza Frijol seco (Narino)	(mismo)	(mismo)	(mismo)	1989	(mismo)
Loma Alta Hortaliza (Narino)	Loma alta Iles Narino	2.600 Franco-arcilloso.pH 6.7(KCL) Ceniza volcanica. Fertilidad entre media y baja.	12.7-13.6 1019 80-85 118/mes(78.6-152.1)	1989	HIMAT Regional 10(Pasto) Asesoria Direccion General HIMAT
Loma Alta Frijol seco (Narino)	(mismo)	(mismo)	(mismo)	1989	(mismo)
Tunia Hortaliza (Cauca)	Tunia Popayan Cauca	1.750 Franco-arenoso. pH 5.0 Alto nivel de Aluminio. Falta fosforo.	19.0(9.0-28.0) 2.386 85(60-98) 1.496	1991	CORPOTUNIA HIMAT Regional 13 ITA Piendamo (MEN) Fundación Carvajal
Armenia Hortaliza (Quindio)	Armenia Quindio	1.100 FA. pH 5.1 Suficiente P_2O_5 Zona cafetera	22.0 (7.0-35.6) 2.133 81(84-87)	1991	Asesor Direccion General HIMAT Alcaldia Armenia C.R.Q
Silvania Hortaliza 1 Cundinamarca	Valsalice Silvania Cundinamarca	1.400 Franco y franco-arcilloso. pH 5.1-6.0.	19.2 (Tibacuy) 1.100 78(63-90) 1.700	1989	Asesor Direccion General HIMAT ITA Valsalice Salesiano(MEN) Fundación Salesiana

Tabla 1-2 Datos naturales del área demostrativa de los cultivos

NOMBRE DEL PROYECTO	Area ubicada 1). Vereda 2). Municipio 3). Departamento	1). Altitud S.N.M. 2). Suelo	1). Temperatura , 2). Precipitación, 3). Humedad relativa. 4). Brillo solar	Año inicial	Entidades relacionadas
Silvania Hortaliza 2 Cundinamarca	Valsalice Silvania Cundinamarca	1.400 Franco y franco-arcilloso. pH 5.1-6.0.	19.2 (Tibacuy) 1.100 78(63-90) 1.700	1990	Asesor Dirección General HIMAT ITA Valsalice Salesiano Fundación Salesiana
Silvania Fríjol seco 1 Cundinamarca	(mismo)	(mismo)	(mismo)	1990	(mismo)
Silvania Fríjol seco 2 Cundinamarca	(mismo)	(mismo)	(mismo)	1990	(mismo)
Cocuy Hortaliza (Meta)	Cocuy Villavicencio Meta	350 Franco-arcilloso.pH 5.2. Bajo nivel de Aluminio.	28.0 3.800 77 1.800	1989	Asesoría Dirección General HIMAT HIMAT Regional 6(Villavicencio) Universidad Tecnológia de los Llanos Orientales
Unillano Hortaliza (Meta)	Villavicencio Meta	350 Francoarenoso-arcilloso pH 4.7. Alto nivel de Aluminio. Falta de fósforo.	(mismo)	1990	(mismo)
Guacavía Hortaliza 1 (Meta)	Guacavía Vía Restrepo Meta	350 Arcillo-arenoso. pH 5.5 Bajo nivel de Aluminio.	(mismo)	1990	Asesor Dirección General HIMAT HIMAT Regional 6(Villavicencio) ITA Guacavia(MEN)
Guacavía Hortaliza 2 (Meta)	(mismo)	(mismo)	(mismo)	1990	(mismo)
Gucavía Fríjol seco (Meta)	(mismo)	350 FAr pH 5.6 Alto nivel de fósforo	(mismo)	1991	(mismo)

Tabla 1-3 Asesoramiento técnico para el proyecto de hortalizas.

NOMBRE DEL PROYECTO	Area ubicada 1). Vereda 2). Municipio 3). Departamento	1). Altitud S.N.M. 2). Suelo	1). Temperatura 2). Precipitación. 3). Humedad realtiva. 4). Brillo solar	Ano inicial	Entidades relacionadas
Casanare	Yopal Casanare	325	26.2 2.635 75 1.891	1989	Asesoria Direccion General HIMAT DANCOOP. JICA(Agencia de Cooperacion Internacional del Japon)
San Francisco (Antioquia)	San Francisco Antioquia	2.475	16.0 1.800 75 1.800	1989	Asesor Direccion General HIMAT CORNARE JICA
Chiquinquirá (Boyaca)	Chiquinquirá Boyacá	2.550-3.000 pH 4.66(H_2O).	13.0 1.055 76 1.914	1989	Asesor Direccion General HIMAT DANCOOP JICA
Bahía Solano (Choco)	Bahía Solano Choco	2-5 pH 5.6-5.8. FA. Falta fosforo.	25.6 5.086(249 dias) 90 842	1990	Asesor Direccion General HIMAT CODECHOCO JICA
Cúcuta (N. Satander)	El Zulia N.de santander	90	27.0 2.080 79 1.665	1990	Asesor Direccion General HIMAT CORPONOR JICA
Tolú (Sucre)	Tolú Scure	2	No hay datos	1990	Asesor Direccion General HIMAT Pestolu (IFI) JICA
Sibundoy (Putumayo)	Colón Putumayo	2.100	16.1(0.3-16.1) 1.585 84(71-95) 1.003	1991	Asesor Direccion General HIMAT HIMAT Regional 10(Pasto)
Subachoque Cundinamarca	Subachoque Cundinamarca	2.590	12.0 997 80 1.696	1991	Asesor Direccion General HIMAT
El Retiro Cundinamarca	El Retiro Quipile Cundinamarca	1.400	16.0(7.0-28.0) 1.300 80(76-93) . 1.050 hr	1991	Asesoria Direccion General HIMAT Cooperativa Femenina del Retiro y la Virgen

Tabla 1-4 Asessoramiento tecnico para el proyecto de hortalizas.

NOMBRE DEL PROYECTO	Area ubicada 1). Vereda 2). Municipio 3). Departamento	1). Altitud S.N.M. 2). Suelo	1). Temperatura . 2). Precipitacion. 3). Humedad relativa. 4). Brillo solar	Ano inicial	Entidades relacionadas
San Gil (Santander)	San Gil Santander	1.100	22.0 1.000	1991	Asesoria Direccion General HIMAT
INEM PASTO (Narino)	Pasto Narino	2.550	14.0 840	1991	Asesoria Direccion General HIMAT HIMAT Regional 10 Instituto Nacional Educativo Medio JOCV(Japon)
WAYUU MAIKAO (GUAJIRA)	Maikao Guajira	50 Franco arcillo arenoso Media salinidad	28.0(19-38) 236 65	1981	Asesoria Direccion General HIMAT HIMAT regional 15 Gobierno de la Guajira

Tabla 2-1 Evaluación de transferencia de tecnología a los contrapartes colombianos.

NOMBRE DEL CONTRAPARTE COLOMBIANO	TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA 1). Planeación de proyecto 2). Investigación elemental 3). Tecnología de cultivo	1). Profesión 2). Cargo 3). Entidad *	ESTUDIO	DIRECCION PARA CONTACTO
1). Zaragoza Hortaliza 1				
Andrés Jurado Díaz	* B B B	Estudiante de Agronomía Practicante Universidad de Nariño	Seijun Kikuchi, Andrés Jurado Díaz y Mauricio Rosero M. 1990. Estudio de adaptación de hortalizas en clima medio a 2.000 m.s.n.m .pp22. Universidad de Nariño. Pasto.	1). HIMAT Regional 10 2). Su casa A. A 1586. Pasto. Tel 9272-3-3412
Mauricio Rosero Materón	B B B	(mismo)	(mismo)	1). HIMAT Regional 10. 2). Agrifim Ltda.
Alvaro Dávila Muñoz	B -- B	Ingeniero Agrónomo Jefe Seccion Operaciones HIMAT Regional 10	----------	1). HIMAT Regional 10. Tel 9272-3-0885 9272-3-6187
Jairo Guerrero Dávila	-- -- B	Ingeniero Agrónomo Jefe Departamento Ingenieria INCORA Regional (Pasto)	----------	1). INCORA Regional (Pasto) Oficina de Yacuanquer
César Navarro	-- -- B	Agricultor de vereda Zaragoza, Yacuanquer.	----------	1). Su casa. Vereda Zaragoza. Mun. Yacuanquer, Nariño.
2). Zaragoza Frijol seco CIAT				
Andrés Jurado Díaz	B B B	Mismo de Zaragoza Hortaliza 1	Seijun Kikuchi, Andrés Jurado Díaz y Mauricio Rosero M. 1990. Ensayo regional de adaptación de frijol seco , Variedades CIAT al clima moderado a 2.000 m.s.n.m.pp13.	Mismo de Zaragoza Hortaliza 1
Mauricio Rosero Materón	B B B	Mismo de Zaragoza Hortaliza 1	(mismo)	Mismo de Zaragoza Hortaliza 1

* A - Alto
B - Normal

Tabla 2-2 Evaluación de transferencia de tecnología a los contrapartes colombianos.

NOMBRE DEL CONTRAPARTE COLOMBIANO	TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA 1). Planeación de proyecto2) . Investigación elemental 3) . Tecnología de cultivo	1). Profesión 2). Cargo 3). Entidad	ESTUDIO	DIRECCION PARA CONTACTO
3). Zaragoza Hortaliza 2				
Eval Mario Martínez	B B A	Ingeniero Agrónomo Sec. Adecuación de Tierras HIMAT Regional 10	(Actividad de extensión agrícola)	1). HIMAT Regional 10
Alvaro Dávila Muñoz	B B B	Ingeniero Agrónomo Jefe Sección Operaciones HIMAT Regional 10	(mismo)	1). HIMAT Regional 10
Go Kimura	A A A	Ingeniero Agrónomo Voluntario japonés JOCV(Japon)	(mismo)	1). HIMAT Regional 10 2). JOCV. Oficina de JICA,Bogotá
Los agricultores de Zaragoza.	-- -- B	Unas 10 personas	----------	
4). Loma Alta Hortaliza				
Andrés Jurado Díaz	A A A	Ingeniero Agrónomo Contratista	Seijun Kikuchi y Andrés Jurado Díaz 1990 Estudio de adaptación de hortalizas en clima frío pp21 Facultad Agronomía Universidad de Nariño Pasto	Mismo de Zaragoza Hortaliza 1
Luis Antonio Jurado	-- -- B	Agricultor de Loma Alta	----------	1). Su finca. Vereda Loma Alta, Mun. Iles, Nariño.

* A - Alto
B - Normal

Tabla 2-3 Evaluación de transferencia de tecnología a los contrapartes colombianos.

NOMBRE DEL CONTRAPARTE COLOMBIANO	TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA 1). Planeacion de proyecto 2). Investigacion elemental 3). Tecnologia de cultivo	1). Profesion 2). Cargo 3). Entidad	ESTUDIO	DIRECCION PARA CONTACTO
5). Loma Alta Frijol seco CIAT				
Andres Jurado Diaz	A A A	Ingeniero Agrónomo Contratista	Seijun Kikuchi y Andres Jurado Diaz 1990 Ensayo regio-- nal de adaptación de frijol seco en el Municipio de Iles , Narino pp 25 Universidad de Narino Pasto	Mismo de Zaragoza Hortaliza 1
6). Tunia Hortaliza				
Luis Alfonso Oliva	A* B B	Ingeniero Agronomo Extensión agricola Fundación Carvajal	Luis Alfonso Oliva B. y Seijun Kikuchi 1991 Ensayo preliminar de adaptación de hortalizas al clima moderado a 1.750 m.s.n.m. pp 13 HIMAT Cali	1). Fundación Carvajal. A.A 219 Cali. Tel 923-67-2681
Jorge Hernan Duque	B -- --	Ingeniero Civil MSc Coordinador de Regional II IMAT Regional 13 Popayan	----------	1). HIMAT Regional 13 Popayan Tel 9282-3-2010
Grupo de los estudiantes de ITA Piendamo	-- -- B	Estudiantes(unos 20) Voluntarios ITA Piendamo	----------	1). ITA Piendamó Tunia,Cauca
7). Armenia Hortaliza				
Victor Manuel M.	A B B	Ingeniero Agronomo Contratista C.R.Q	Seijun Kikuchi,Takeyoshi Tanoue y Victor Manuel M. 1991 Estudio de adaptación de hortalizas en 1.100 m.s.n.m. cultivos entre arboles frutales(naranjos) pp24 C.R.Q	1). C.R.Q. Tel 967-44-4874.

* A = Alto
B = Normal

Tabla 2-4 Evaluación de transferencia de tecnología a los contrapartes colombianos.

NOMBRE DEL CONTRAPARTE COLOMBIANO	TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA 1). Planeación de proyecto2) . Investigación elemental 3) . Tecnología de cultivo	1). Profesión 2). Cargo 3). Entidad	ESTUDIO	DIRECCION PARA CONTACTO
Tomás Takeyoshi Tanoue	A A A	Ingeniero Agrónomo Asistente Técnico del sr.Kikuchi	(mismo)	1). Sr. Kikuchi (JICA Colombia). Tel 210-3562 Bogotá
Los estudiantes del Centro de Menores Ernesto Mejia Jaramillo (El Eden)	-- -- B	Estudiantes(unos 15) Voluntarios Centro de El Eden	----------	1).Centro de Menores Ernesto Mejia Jaramillo (El Eden) Armenia
8). Silvania Hortaliza I				
Pedro Alberto León	B B B	Técnico Agrícola Jefe de Proyecto Fundación Salesiana	Seijun Kikuchi Y Pedro Alberto León 1990 Estudio de adaptación de hortalizas en clima moderado a 1400 m.s.n. m. pp 47 HIMAT Bogotá.	1). ITA Valsalice Salesiano. Valsalice. Mun.Silvania.Cundinamarca.
Víctor Julio Huérfano	-- -- B	Trabajador del Campo Trabajador del Proyecto Funcionario de MEN	(mismo)	(mismo)
Gilberto Fontecha	-- -- B	Salesiano Contador del ITA Valsalice Fundacion Salesiana	----------	(mismo)
Los estudiantes de ITA Valsalice	-- -- B	Estudiantes(unos 10) Voluntarios ITA Valsalice Salesiano	----------	(mismo)
Luis Enrique Cortés	-- -- B	Ingeniero Geógrafo Seccion Asesoria HIMAT	----------	1).Asesoría Dirección General HIMAT. Cra 15 No.15-80 piso 20.
Alvaro Lancheros C.	-- -- B	Ingeniero Hidrólogo Seccion Asesoria HIMAT	----------	1). Mismo. Tel 283-7590 Bogotá.

* A - Alto
  B - Normal

Tabla 2-5 Evaluación de transferencia de tecnología a los contrapartes colombianos.

NOMBRE DEL CONTRAPARTE COLOMBIANO	TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA 1). Planeación de proyecto 2). Investigación elemental 3). Tecnología de cultivo	1). Profesión 2). Cargo 3). Entidad	ESTUDIO	DIRECCION PARA CONTACTO
9). Silvania Hortaliza 2				
Pedro Alberto León	A B A		Seijun Kikuchi, Pedro Alberto León, Luis Enrique Cortés & Alvaro Lancheros C. 1991 Estudio de adaptación de hortalizas a las clases de fertilizantes en clima moderado a 1.400 m.s.n.m. (Municipio de Silvania, Cundinamarca, Colombia) pp 27 HIMAT Bogotá	ITA Valsalice Salesiano Cundinamarca
Víctor Julio Huérfano	— — A		----------	(mismo)
Los estudiantes de ITA valsalice	— — B		----------	(mismo)
Luis Enrique Cortés	B — B		(mismo)	Asesor Dirección General HIMAT Bogotá
Alvaro Lancheros C.	B — B		(mismo)	(mismo)
10). Silvania Frijol seco CIAT I				
Pedro Alberto León	A B A		Seijun Kikuchi 1990 Ensayo regional de adaptación de frijol seco, variedades CIAT al clima moderado a 1.400 m.s.n.m., pp23 HIMAT	ITA Valsalice Salesiano

* A - Alto
B - Normal

Tabla 2-6 Evaluación de transferencia de tecnología a los contrapartes colombianos.

NOMBRE DEL CONTRAPARTE COLOMBIANO	TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA 1). Planeación de proyecto 2). Investigación elemental 3). Tecnología de cultivo	1). Profesión 2). Cargo 3). Entidad	ESTUDIO	DIRECCION PARA CONTACTO
11). Silvania Fríjol seco CIAT 2				
Pedro Alberto León	A A A		----------	ITA Valsalice Salesiano
12). Cocuy Hortaliza				
Tomás Takeyoshi Tanoue	A B A	Ingeniero Agrónomo Jefe de proyecto Contratista	Seijun Kikuchi, Takeyoshi Tanoue y Diego L. Osorio M. 1990 Estudio de adaptación de hortalizas en clima caliente a 350 m.s.n.m. pp83. UNILLANO Villavicencio	Ofcina de JICA Colombia
Diego L. Osorio M.	— B —	Ingeniero Agrónomo Profesor de hortaliza UNILLANO	(mismo)	Universidad Tecnológica de los Llanos Orientales Villavicencio, Meta
13). UNILLANO Hortaliza				
Tomás Takeyoshi Tanoue	A B A		1).Diego L. Osorio M.,Takeyoshi Tanoue y Seijun Kikuchi 1991 Proyecto para adaptación de hortalizas y legumbres de origen japonés, a las condiciones de la granja de UNILLANOS en el departamento de Meta pp45 UNILLANOS Villavicencio Meta 2).Takeyoshi Tanoue, Diego L. Osorio M. y Seijun Kikuchi 1991 Producción semicomercial de Pak choi, Habichuela, Okra y Kugua (variedades hortícolas de origen japonés) pp 6 UNILLANOS Villavicencio Meta	Oficina de JICA Colombia
Diego L. Osorio M.	A A —			UNILLANOS
Los estudiantes de UNILLANO	— — B			UNILLANOS

* A - Alto
B - Normal

Tabla 2-7 Evaluación de transferencia de tecnología a los contrapartes colombianos.

NOMBRE DEL CONTRAPARTE COLOMBIANO	TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA 1). Planeación de proyecto 2). Investigación elemental 3). Tecnología de cultivo	1). Profesión 2). Cargo 3). Entidad	ESTUDIO	DIRECCION PARA CONTACTO
14). Guacavía Hortaliza 1				
Tomás Takeyoshi Tanoue	A A A	Ingeniero Agrónomo Jefe de proyecto Contratista	Seijun Kikuchi, Takeyoshi Tanoue y Josue Guerrero 1990 Estudio de adaptación de hortalizas en clima caliente a 350 m.s.n.m. (Via restrepo Meta). pp20. HIMAT	Oficina de JICA Colombia HIMAT Regional 6
Josué Guerrero	-- -- B	Rector de ITA Guacavía MEN	(mismo)	Colegio Agrícola Departamental de Guacavía. Guacavía ,Via Restrepo,Meta.
15). Guacavía Hortaliza 2				
Tomás Takeyoshi Tanoue	A A A	Ingeniero Agrónomo Jefe de Proyecto Contratista	Seijun Kikuchi, Takeyoshi Tanoue, Evar Gonzales y Josué Vargas 1991 Estudio II de adaptación hortalizas en clima caliente a 350 m.s.n.m. PP 32 Gucavia Meta HIMAT	Oficina de JICA Colombia HIMAT Regional 6
Ever Acosta	B B A	Ingeniero Agrónomo Profesor Colegio Agrícola Guacavía	(mismo)	Colegio Agrícola Departamental de Guacavía.Guacavía, Via Restrepo, Meta
Los estudiates	-- -- B	Unas 10 personas	----------	(mismo)

* A = Alto
  B = Normal

Tabla 2-8 Evaluación de transferencia de tecnología a los contrapartes colombianos.

NOMBRE DEL CONTRAPARTE COLOMBIANO	TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA 1). Planeación de proyecto 2). Investigación elemental 3). Tecnología de cultivo	1). Profesión 2). Cargo 3). Entidad	ESTUDIO	DIRECCION PARA CONTACTO
16). Guacavía Fríjol seco CIAT				
Tomás Takeyoshi Tanoue	A A A	Ingeniero Agrónomo Jefe de Proyecto Contratista	Seijun Kikuchi,Takeyoshi Tanoue & Ever González 1991 Ensayo regional de frijoles arbustivos TCA-CIAT #50. Sitio:Colegio Agrícola de Guacavia, Cumaral - Meta pp35	Oficina de JICA Colombia HIMAT Regional 6
Evar Acosta	B B A	Ingeniero Agrónomo Profesor Colegio Agrícola Guacavía	(mismo)	Colegio Agrícola Departamental de Guacavía,Guacavía,Vía Restrepo, Meta
Los estudiantes			----------	
17). Casanare Hortaliza				
Toshiaki Suzuki (Voluntario japonés)	-- -- B	Ingeniero de Salud Pública Desarrollo rural DANCOOP y JOCV	----------	
18). S. Francisco Hortaliza				
Wataru Itoya (Voluntario japonés)	-- -- B	Economista Desarrollo rural CORNARE y JOCV	----------	

*A - Alto
B - Normal

Tabla 2-9 Evaluación de transferencia de tecnología a los contrapartes colombianos.

NOMBRE DEL CONTRAPARTE COLOMBIANO	TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA 1). Planeación de proyecto 2). Investigación elemental 3). Tecnología de cultivo	1). Profesión 2). Cargo 3). Entidad	ESTUDIO	DIRECCION PARA CONTACTO
19). Chiquinquirá Hortaliza				
Hiroaki Itabashi	A A A	Ingeniero Agrónomo Experto de hortalizas DANCOOP y JOCV	Hiroaki Itabashi y Seijun Kikuchi 1990 Actividades de cooperativismo y estudio de adaptación de hortalizas en clima frío(2.550-3.000 m.s.n.m.), ppll. HIMAT y DANCOOP	
20). B. Solano Hortaliza				
Mie Kato	A A A	Ingeniera Agrónoma Experta de hortalizas CODECHOCO y JOCV	Mie Kato,Miguel Angel B.Z. y Seijun Kikuchi 1991 Ensayo de cultivo de hortalizas en clima húmedo tropical en Bahía Solano,Chocó pp 47 CODECHOCO Quibdó Colombia	1).Oficina de Bahía Solano CODECHOCO 2).JOCV. Oficina de JICA
Miguel Angel B.Z.	B B B	Tecnólogo Agropecuario Contratista CODECHOCO	(mismo)	1).Oficina de Bahía Solano CODECHOCO
21). Cúcuta Hortaliza				
Shunji Toshida (JICA)	B B A	Ingeniero Pesquero Experto de cultivo de pesca en agua dulce.CORPONOR	----------	1). Oficina de JICA
22). Tolú Hortaliza				
	El Proyecto ha parado		----------	

* A - Alto
B - Normal

Tabla 2-10 Evaluación de transferencia de tecnología a los contrapartes colombianos.

NOMBRE DEL CONTRAPARTE COLOMBIANO	TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA 1). Planeación de proyecto 2). Investigación elemental 3). Tecnología de cultivo	1). Profesión 2). Cargo 3). Entidad	ESTUDIO	DIRECCION PARA CONTACTO
23). Sibundoy Hortaliza y pastos	El proyecto ha parado		----------	1). HIMAT Regional 10 2). Asesoría Dirección General de HIMAT
24). Subacho-que. Hortaliza	El proyecto está planeado		----------	1). Asesoría Dirección General de HIMAT
25). El Retiro Hortalizas			----------	1). Asesoría Dirección General de HIMAT
Cooperación Agrícola de la Virgen (Señoras)	— — B	Señoras de Agricultores Cooperantes (unas 10)	----------	
Jose Vicente Bello T.	B — B	Ingeniero Topógrafo Prof. Universitario HIMAT	----------	
26). San Gil Fríjol seco	El proyecto esta planeado		----------	1). Asesoría Dirección General de HIMAT
27). INEM Hortalizas	El proyecto está empezado		----------	1). HIMAT Regional 10 2). INEM. Pasto.
28). Maikao Cría de cabras	El proyecto está planeado		----------	1). HIMAT Regional 15 2). Srta. Iris Ipuana (Secretaría Departamental de Asuntos Indígenas)

Tabla 3 -1 Adaptabilidad de hortalizas a los pisos térmicos en Colombia.

NOMBRE DEL PROYECTO	Adaptabilidad de Hortalizas y Fríjol Seco 1).Hojas 2).Frutos 3).Legumbres 4).Raices y bulbos 5).Otros	Altitud	Indicación de unos puntos relacionados con el sitio	ESTUDIO
1). Zaragoza Hortaliza 1	1). Acelga china (Chingen sai. Ta sai. Pak choi.). Repollo. Col de Bruselas. 2). Auyama japonesa. 3). Habichuela 4). Remolacha. 5). Alforfón.	2.000	1). El nivel de tecnología es bajo. 2). Insuficiente extensión agrícola. 3). Falta fósforo en el suelo.	Seijun Kikuchi, Andrés Jurado Diaz y Mauricio Rosero Materon 1990 Estudio de adaptación de hortalizas en clima medio a 2.000 m.s.n.m. (Vereda Zaragoza, Municipio de Yacuanquer, Nariño-COLOMBIA) pp22 Facultad Agronomía de Universidad Nariño. Pasto. COLOMBIA
2). Zaragoza Hortaliza 2	Se sigue manteniendo el área demostrativa.	2.000	(lo mismo)	----------
3). Loma Alta Hortaliza 1	1). Acelga china (Ta sai). Repollo. Coliflor. Mostaza china. Col de Bruselas. 4). Remolacha. Cebolla cabezona Zanahoria. 5). Alforfón	2.600	1). De vez en cuando cae helada blanca (escarcha); se danan muchos cultivos 2). La mayor parte estan en ladera y pendiente muy aguda.	Seijun Kikuchi y Andres Jurado Diaz 1990 Estudio de adaptación de hortalizas en clima frío - Municipio de Iles - Nariño - COLOMBIA pp21 Facultad Agronomía de Universidad Nariño. Pasto. COLOMBIA
4). Tunia Hortaliza	1). Col china. 2). Pepino cohombro japones. Auyama japonesa 4). Remolacha. Rabano de 20 dias. Rabano largo japones. Nabo. 5). Alforfón.	1.750	1). Alto contenido de aluminio en el suelo. 2). Falta fósforo y hay fuerte acidez.	Luis Alfonso Oliva B. y Seijun Kikuchi 1991 Ensayo preliminar de adaptación de hortalizas al clima moderado a 1.750 m.s.n.m. (Tunia, Popayan, Departamento de Cauca) pp 13 UIMAT, Fundacion Carvajal y CORPOTUNIA Cali Colombia
5). Armenia Hortaliza	1). Acelga china (Saishin. Pak choi). Cebollina japonesa "Nira". 2). Pepino cohombro japones. Tomate mini 3). Habichuela gigante "Sasage" 4). Rabano blanco "Daikon" 5). Alforfón. Albahaca. Anis. Girasol comestible.	1.100	Tierra buena Zona cafetera	Seijun Kikuchi, Takeyoshi Tanoue y Victor Manuel 1991 Estudio de adaptación de hortalizas en 1.100 m.s.n.m. - Cultivos entre arboles frutales pp 24 Corporacion Autonoma de Quindio y UIMAT Armenia Quindio Colombia

Tabla 3-2 Adaptabilidad de hortalizas a los pisos térmicos en Colombia.

NOMBRE DEL PROYECTO	Adaptabilidad de Hortalizas y Fríjol Seco 1).Hojas 2).Frutos 3).Legumbres 4).Raices y Bulbos. 5).Otros	Altitud	Indicación de unos puntos relacionados con el sitio	ESTUDIO
6). Silvania Hortaliza 1	1). Acelga japonesa (Fudanso). Acelga china (Pak choi. Chingensai. Maruba santoo sai. Han kekyu santoo sai.) Col china . Repollo. Coliflor 2). Berenjena. 4). Batata. Colocasia. Rábano largo. Rábano redondo. Cebolla larga. 5). Alforfón. Col rizada. Hinojo Perifollo. Albahaca. Perejil	1.400	Hay mucha piedra pequeña. Fuerte ataque de Mosca blanca. Grave problema de enfermedades subterráneas. Suelo muy bueno.	Seijun Kikuchi y Pedro Alberto León 1990 Estudio de adaptacion de hortalizas en clima moderado a 1.400 m.s.n.m. (Municipio de Silvania , Cundinamarca, COLOMBIA). HIMAT 47 pp Bogotá.
7). Silvania Hortaliza 2	1). Lechuga. Repollo. Cebollina japonesa "Nira". Mostaza japonesa "Benri na". Acelga china" Chingen sai". "Pak choi". "Maruba santoo sai". "Han kekkyu santoc sai". 2). Estropajo. Berenjena. 3). Soya verde. Fuji mame. 4). Batata. Colocasia. 5). Syungiku. Cilantro. Alforfón Girasol comestible. Cebolla larga. Esparrago.	1.400	(lo mismo)	Seijun Kikuchi, Pedro Alberto León, Luis Enrique Cortés & Alvaro Lancheros C. 1991 Estudio de adaptación de hortalizas y producción de hortalizas a las clases de fertilizantes en clima moderado a 1.400 m s.n.m. (Municipio de Silvania,Cundinamarca, Colombia) pp 27 HIMAT Bogotá.
8). Cocuy Hortaliza	1). Acelga china (Pak choi) Mostaza alemana 2). Auryama. Okra. Berenjena. Pepino cohombro. Pepino cohombro amargo (Bitter gourd). 3). Habichuela gigante 4). Jengibro 5). Albahaca. Menta.	350	Fuerte ataque de áfidos. Alto nivel de aluminio Falta fósforo	Seijun Kikuchi, T.Takeyoshi Tanoue y Diego L. Osorio M. 1990 Estudio de adaptación de hortalizas en clima caliente a 350 m.s.n.m. (Vereda Cocuy, Villavicencio, Meta, COLOMBIA). Universidad Tecnológica de los Llanos Orientales 83 pp.

Tabla 3-3 Adaptabilidad de hortalizas a los pisos térmicos en Colombia.

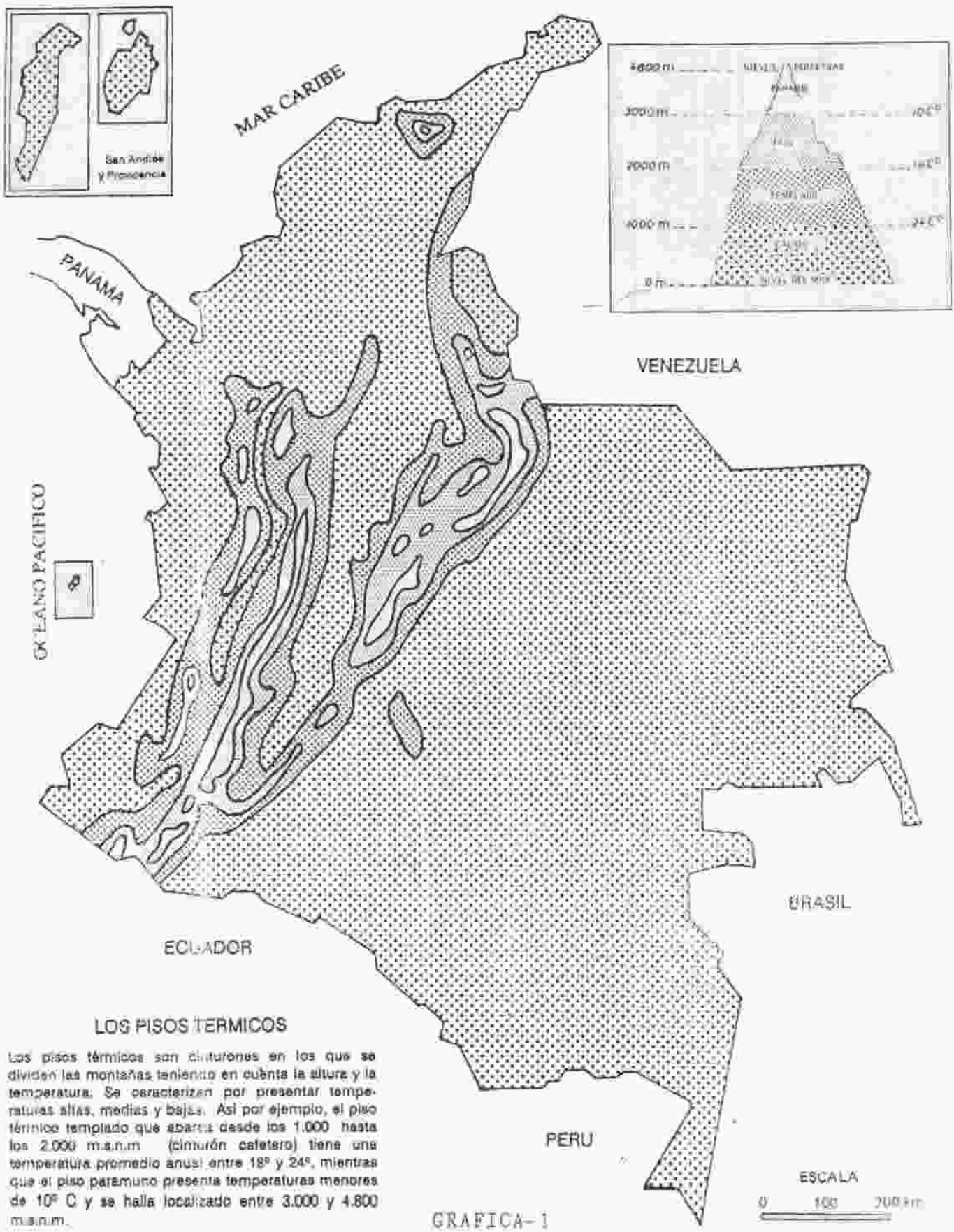
NOMBRE DEL PROYECTO	Adaptabilidad de Hortalizas y Fríjol Seco 1).Hojas 2).Frutos 3).Legumbres 4).Raices 5).Otros	Altitud	Indicación de unos puntos relacionados con el sitio	ESTUDIO
9). Unillano Hortaliza	1). Acelga china "Pak choi" 2). Pachilla. Auyama japonesa. Pepino cohombro japonés. Okra. Berenjena. 3). Habichuela. 4). Alforfón.	350	Alto contenido de Aluminio Oxisol Bajo contenido de fósforo	1). Diego L.Osorio M.,Takeyoshi Tanoue y Seijun Kikuchi 1991 Proyecto para adaptación de hortalizas y legumbres de origen japonés,a la condiciones de la granja de UNILLANOS en el departamento de Meta.pp45 UNILLANOS Villavicencio Meta 2). Takeyoshi Tanoue, Diego L. Osorio M. y Seijun Kikuchi 1991 Producción semicomercial de Pak choi, Habichuela, Okra y Kugua (variedades horticolas de origen japones) pp 6 UNILLANOS Villavicencio Meta.
10). Guacavía Hortaliza 1	1). Acelga china "Pak choi" 2). Pepino cohombro. Berenjena. Okra. Pimentón. Tomate. Patillas tipo japonés y Zukini	350	Fuerte ataque de áfidos. Bajo contenido de Aluminio	Seijun Kikuchi, Takeyoshi Tanoue y Josué Guerrero 1990 Estudio de adaptación de hortalizas en clima caliente a 350 m.s.n.m. (Vía Restrepo,Meta) HIMAT pp 21.Bogotá
11). Guacavía Hortaliza 2	1). Cultivo chino "Kairan. Bejuco morado (Tsuru-murasaki) Ensai y Niuna" 3). Fríjol Fujimame.	350	(lo mismo)	Seijun Kikuchi, Takeyoshi Tanoue, Evar González y Josué Vargas 1991 Estudio II de adaptación hortalizas en clima caliente a 350 m.s.n.m. pp32 Guacavía Vía Restrepo Meta.
13). Casanare Hortaliza	No hubo buenos resultados	325	Oxisol	----------
14). S. Francisco	No hubo buenos resultados	2.475	Suelo infértil Pendiente muy aguda	----------
15). Chiquinquirá	Solamente se han cultivado varias especies de Hortalizas en el campo y en invernadero.	2.550 - 3.000	pH 4.65(H_2O)	Hiroaki Itabashi y Seijun Kikuchi 1990 Actividades de cooperativismo y estudio de adaptación de hortalizas en clima frio (2.550 - 3.000 m.s.n.m.). pp 11 HIMAT y DANCOOP Bogotá

Tabla 3-4 Adaptabilidad de hortalizas a los pisos térmicos en Colombia.

NOMBRE DEL PROYECTO	Adaptabilidad de Hortalizas y Fríjol Seco 1).Hojas 2).Frutos 3).Legumbres 4).Raices 5).Otros	Altitud	Indicación de unos puntos relacionados con el sitio	ESTUDIO
16). Bahía Solano	1). Espinaca pantanosa (Ensai) 2). Pepino cohombro amargo. Okra. Auyama japonesa. 3). Habichuela gigante (sasage) 4). Batata. Colocasia. Jengibre. 5). Orégano. Cila cimarrón. Limoncillo. Yerbabuena. Albahaca.	4	Suelo infértil Fuerte acidez y falta fósforo Alta precipitación	Mie Kato, Miguel Angel Badillo Zuñiga y Seijun Kikuchi 1991 Ensayo de cultivo de hortalizas en clima húmedo tropical en Bahía Solano, Chocó pp 47 CODECHOCO Quibdó Colombia
17). Cúcuta	2). Berenjena. Pepino cohombro amargo. Okra. 3). Habichuela gigante (Sasage)	90		----------
18). Tolú	3). Habichuela gigante (Sasage) Fuji mame (Lablab bean)	2	Salinidad	----------
19). Sibundoy	El proyecto ha parado.	2.100	Suelo mineral	----------
20). Subachoque	El proyecto está planeado.	2.590		----------
21). El Retiro	El proyecto se está realizando.	1.400		----------

Tabla 3-5 Ensayo regional de fríjol seco de las variedades de CIAT en los pisos térmicos

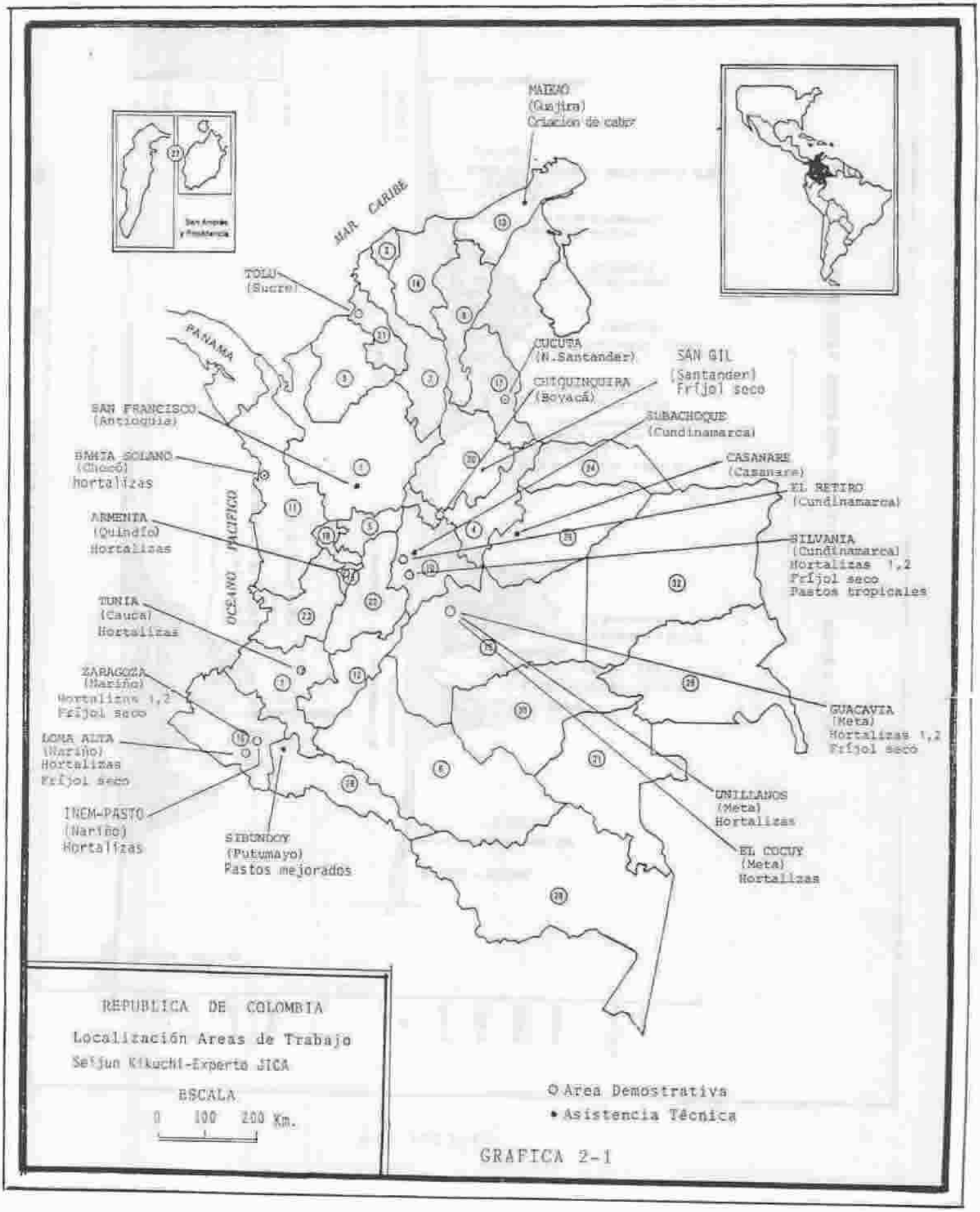
NOMBRE DEL PROYECTO	Adaptabilidad de fríjol seco CIAT	Altitud	Condiciones de ensayo	ESTUDIO
1). ZARAGOZA NARIÑO	1. 18 Variedades(17 + 1 Testigo local "Andino de Guasca") Enredadera. 2 repeticiones. 2. LAS L-109 1600 kg-165% (Testigo local 970 kg-100 %)	2.000	Cálfos 1.000 kg/ha Abono básico: 20 g /m² (10-30-10). Sin fumigación.	Seijun Kikuchi, Andrés Jurado Díaz y Mauricio Rosero Materón 1990 Ensayo regional de fríjol seco,variedades CIAT,al clima moderado a 2.000 m.s.n.m. pp13 Facultad Agronomía Universidad de Nariño Pasto
2). LOMA ALTA NARIÑO	1. 18 Variedades(17 + 1 Testigo local "Bolón rojo") Enredadera. 2 repeticiones. 2. Mortiño 3220 kg-129% (Testigo local 2500 kg-100%)	2.600	Abono básico: 20 g/m² (13-26-6) Sin fumigación.	Seijun Kikuchi y Andrés Jurado Díaz 1990 Ensayo regional de adaptación de fríjol seco (Phaseolus vulgaris) en el municipio de Iles -Nariño pp21 Facultad Agronomía Universidad de Nariño Pasto
3). SILVANIA 1 CUNDINAMARCA	1. 20 Variedades(19 + 1 Testigo local"Cuarzo") Arbustivo. 3 repeticiones(Bloque al azar). 2. SUG 47 173 %, DRK 16 164 %, SUG 58 148 %, SUG 57 147 %. (Testigo local 100 %).	1.400	Abono básico: 1 g/hoyo urea. Sin fumigación.	Seijun Kikuchi 1990 Ensayo regional de adaptación de fríjol seco, variedades CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical) al clima moderado a 1400 m.s.n.m. (Municipio de Silvania , Departamento de Cundinamarca,Colombia) HIMAT pp23 Bogotá
4). SILVANIA 2 CUNDINAMARCA	No se ha obtenido buen resultado.	1.400	(mismo)	----------
5). GUACAVIA META	1. 20 Variedades(19 + 1 Testigo local"Gurzo") Arubustivo. 3 repeticiones(Bloque al azar). 2. PVA 476 173 %, AFR 298 185 %, DRK 24 188 %, PVA 916 149 %, SUG 47 151 %, Calima 147 %.(Testigo local 100 %)	350	Fertilización: nada 6 veces fumigacion	Seijun Kikuchi,Takeyoshi Tanoue & Ever Gonzalez 1991 Ensayo regional de frijoles arbustivos ICA-CIAT #50 Sitio;Colegio Agrícola de Guacavía Cumaral-Meta pp 35 HIMAT Bogotá



LOS PISOS TERMICOS

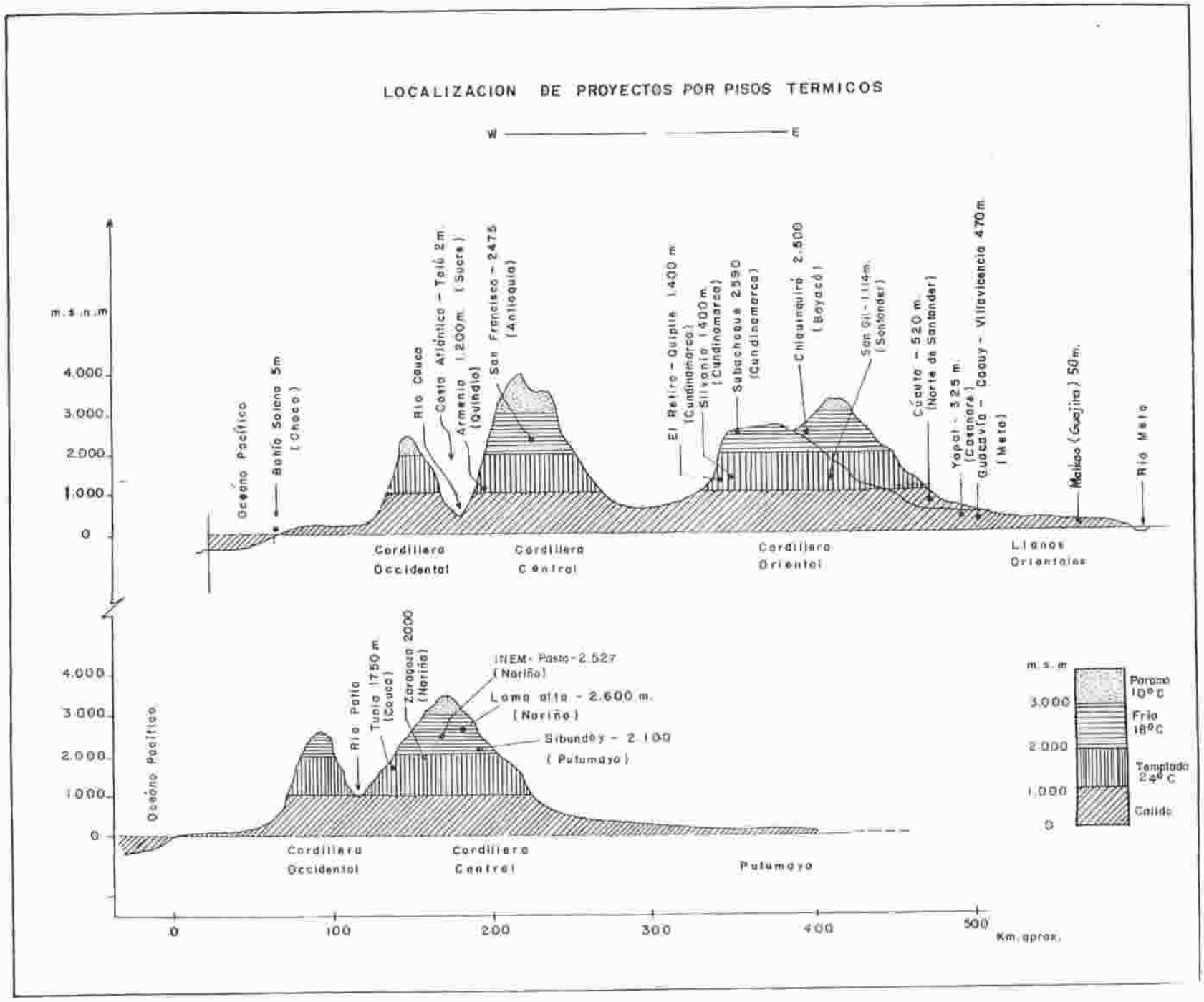
Los pisos térmicos son cinturones en los que se dividen las montañas teniendo en cuenta la altura y la temperatura. Se caracterizan por presentar temperaturas altas, medias y bajas. Así por ejemplo, el piso térmico templado que abarca desde los 1.000 hasta los 2.000 m.s.n.m (cinturón cafetero) tiene una temperatura promedio anual entre 18° y 24°, mientras que el piso paramuno presenta temperaturas menores de 10° C y se halla localizado entre 3.000 y 4.800 m.s.n.m.

GRAFICA-1

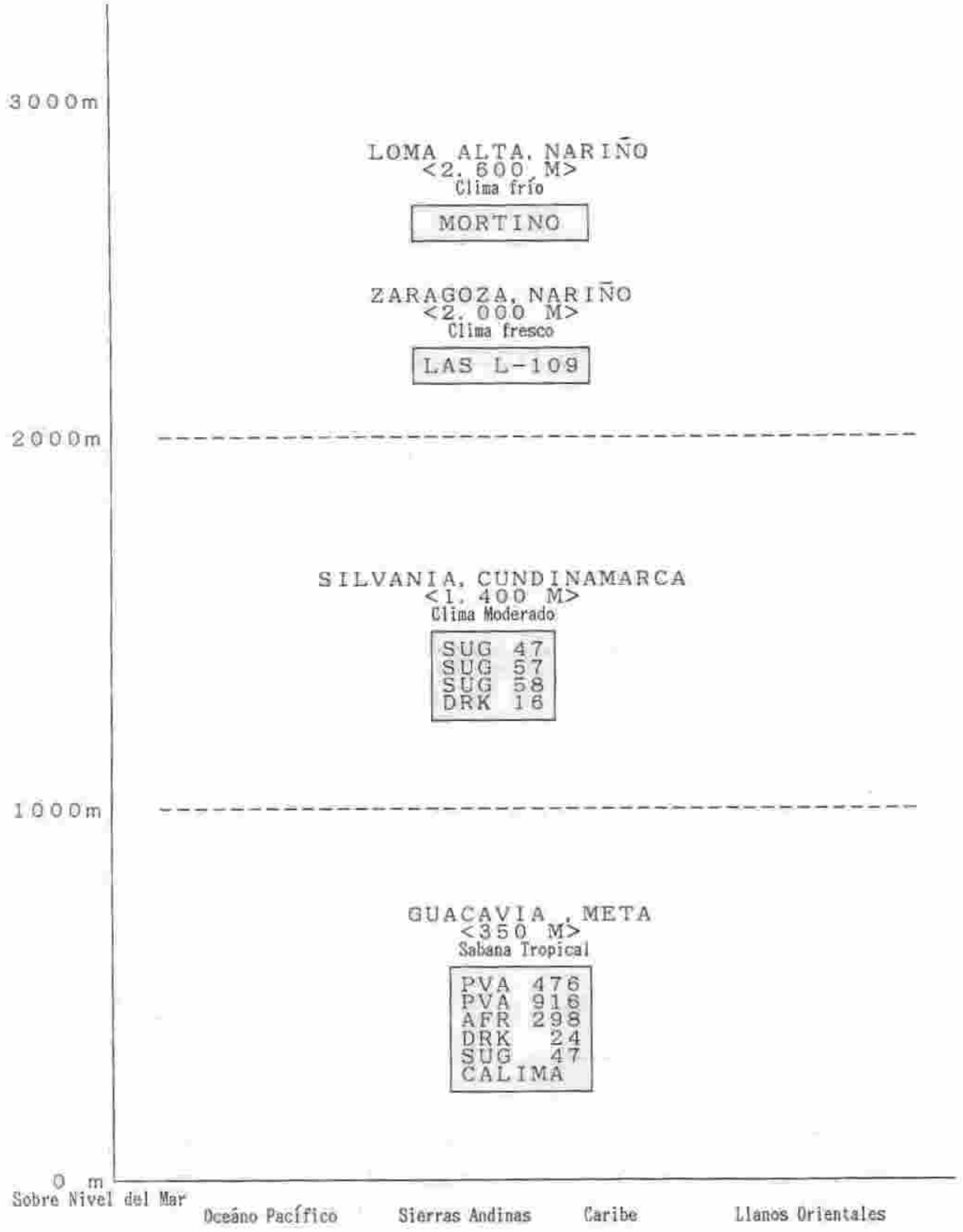

MAICAO
(Guajira)
Crianza de cabr
MAR CARIBE
TOLU
(Sucre)
PANAMA
CUCUTA
(N.Santander)
SAN GIL
(Santander)
Frijol seco
CUITQUINQUIRA
(Boyacá)
SUBACHOQUE
(Cundinamarca)
SAN FRANCISCO
(Antioquia)
BAHIA SOLANO
(Chocó)
Hortalizas
CASANARE
(Casanare)
EL RETIRO
(Cundinamarca)
ARMENIA
(Quindío)
Hortalizas
SILVANIA
(Cundinamarca)
Hortalizas 1,2
Frijol seco
Pastos tropicales
OCEANO PACIFICO
TUNIA
(Cauca)
Hortalizas
ZARAGOZA
(Nariño)
Hortalizas 1,2
Frijol seco
GUACAVIA
(Meta)
Hortalizas 1,2
Frijol seco
LOMA ALTA
(Nariño)
Hortalizas
Frijol seco
UNILLANOS
(Meta)
Hortalizas
INIEM-PASTO
(Nariño)
Hortalizas
SIBUNDOY
(Putumayo)
Pastos mejorados
EL COCUY
(Meta)
Hortalizas
REPUBLICA DE COLOMBIA
Localización Areas de Trabajo
Seijun Kikuchi-Experto JICA
ESCALA
0 100 200 Km.
O Area Demostrativa
• Asistencia Técnica

GRAFICA 2-1

GRAFICA 2-2

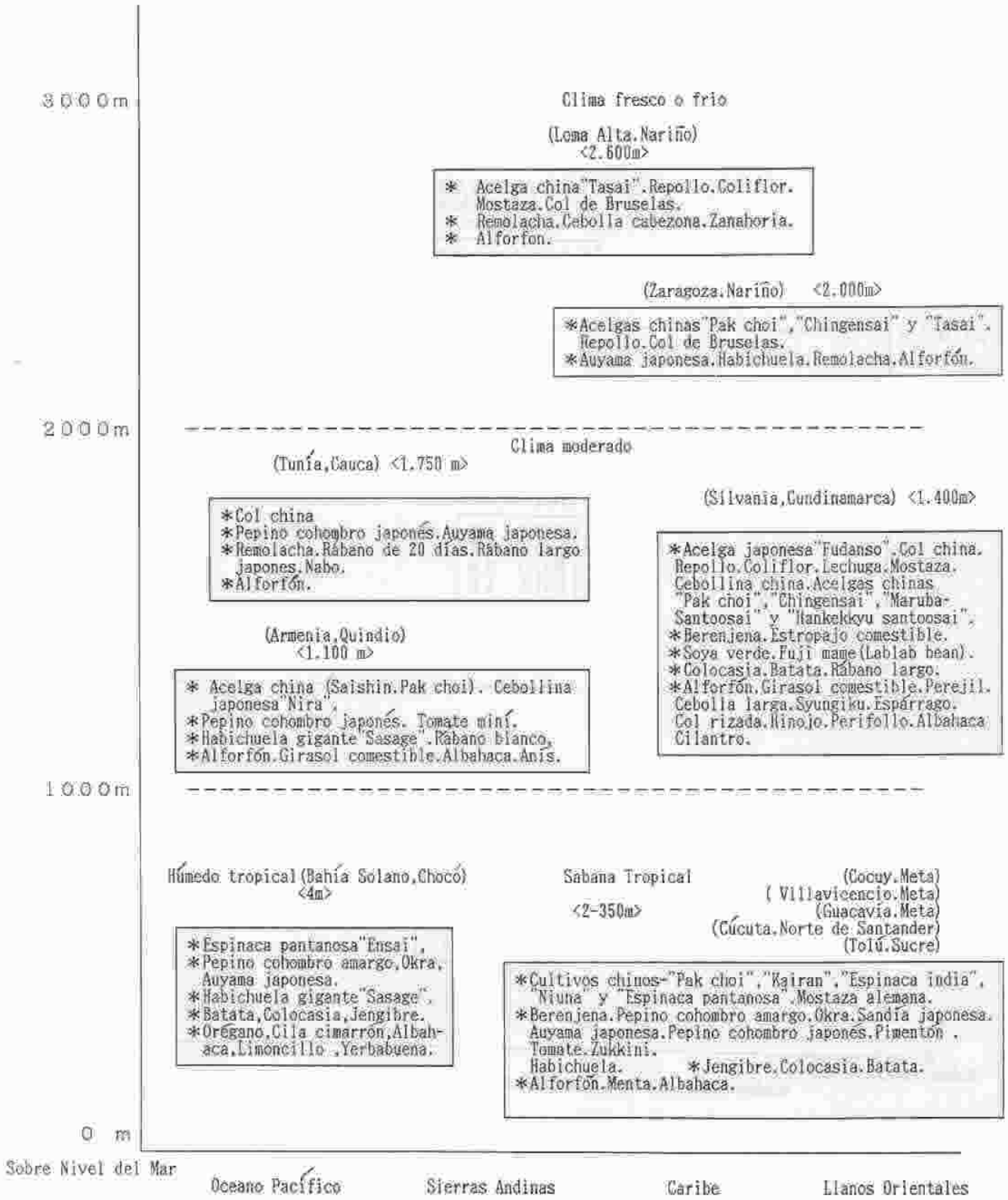

LOCALIZACION DE PROYECTOS POR PISOS TERMICOS
W
E
m.s.n.m
4.000
3.000
2.000
1.000
0
Océano Pacífico
Bahía Solano 5m. (Chocó)
Río Cauca
Costa Atlántica – Tolú 2m.
Armenia 1.200m. (Quindío)
San Francisco – 2475 (Antioquia)
El Retiro – Quipile 1.400 m. (Cundinamarca)
Silvania 1.400 m. (Cundinamarca)
Subachoque 2590 (Cundinamarca)
Chiquinquirá 2.500 (Boyacá)
San Gil – 1114m. (Santander)
Cúcuta – 520 m. (Norte de Santander)
Yopal – 325 m. (Casanare)
Guadalvía – Coeuy – Villavicencio 470 m. (Meta)
Maicao (Guajira) 50m.
Río Meta
Cordillera Occidental
Cordillera Central
Cordillera Oriental
Llanos Orientales
Océano Pacífico
Río Patía
Tunia 1750 m. (Cauca)
Zarogoza 2000 (Nariño)
INEM – Pasto – 2.527 (Nariño)
Loma alta – 2.600 m. (Nariño)
Sibundoy – 2.100 (Putumayo)
Cordillera Occidental
Cordillera Central
Putumayo
m.s.m
3.000
2.000
1.000
0
Paramo 10°C
Frio 18°C
Templado 24°C
Cálido
0
100
200
300
400
500
Km. aprox.

Adaptación de fríjol seco de variedades de CIAT a los pisos térmicos de COLOMBIA



GRAFICA 3-1

Adaptación de hortalizas a los pisos térmicos en la República de COLOMBIA



GRAFICA 3-2