

67272

Distribución de Germoplasma Mejorado de Frijol



1976-1999

Oswaldo Voysest Voysest



367272

Distribución de Germoplasma Mejorado de Frijol : 1976 – 1999



Oswaldo Voysest Voysest

14 DIC. 2005

222044

Contexto Histórico

El acta de fundación del CIAT se firmó el 17 de octubre de 1967. En 1969 se establecieron los primeros programas uno de los cuales fue el de leguminosas. Este programa fue casi nominal: el Coordinador era uno de los Directores de CIAT y no contaba con personal propio; realmente las leguminosas eran un componente más de las investigaciones del programa Sistemas de Producción Agrícola. Las especies con las que se trabajaba eran frijol, soya, caupí y mungo. En mayo de 1972 la Junta Directiva de CIAT aprobó trabajar en frijol. En octubre de ese año se organizó el primer equipo de frijol y para sustentar la propuesta de la Junta Directiva, en febrero de 1973 se realizó en Cali, Colombia un simposio mundial sobre el potencial de las leguminosas de grano. Esta reunión marcó el inicio del Programa de Frijol del CIAT tal como está registrado textualmente en el Informe Anual 1973 del CIAT: *"El Programa de Frijol del CIAT fue lanzado en febrero con un seminario internacional en el cual se exploró el potencial del frijol y otras leguminosas alimenticias en América Latina"*. El equipo de investigación de frijol inició formalmente su labor en 1973 dentro del Programa Sistemas de Producción de Frijol. En 1977 el enfoque varió al formarse el Programa de Frijol que tuvo una orientación de investigación multidisciplinaria que se mantuvo hasta 1996. A partir de 1997 la investigación en frijol se encargaría sobre la base de dos proyectos de amplio espectro: Proyecto IP-1 (Mejoramiento de frijol para lograr productividad sostenible, eficiencia en el uso de insumos y contribuir al alivio de la pobreza) y Proyecto IP-2 (Formas sostenibles para responder a la demanda por frijoles en África Sub-Sahara).

El Programa de Frijol fue el primer programa de CIAT en establecer programas regionales y el primero también en entregarlos a los Programas Nacionales para su administración. El Programa Regional Cooperativo de Frijol para América Central, México y el Caribe (PROFRIJOL) se inició en 1978 con financiación del PNUD y desde 1980 hasta el presente funciona bajo los auspicios de COSUDE. El Programa Regional de Frijol para la Zona Andina (PROFRIZA) funcionó desde 1980 hasta 1999 con los auspicios de COSUDE. PROFRIJOL dejó de ser coordinado por CIAT en 1987 y PROFRIZA lo hizo en 1998. PROFRIJOL funcionará a partir del año 2001 como una Fundación mientras que PROFRIZA funciona desde el 2000 a través de arreglos bilaterales entre COSUDE y los países participantes. Los programas regionales para el África se iniciaron en 1983 con la creación del Programa Regional de los Grandes Lagos en el África Central, financiado por COSUDE; en 1984 se inició el Programa Regional para África Oriental financiado por CIDA y USAID.

Canales de distribución de materiales terminados: líneas avanzadas, variedades, accesiones del banco

Aunque antes de 1976 había ya distribución ocasional de germoplasma, fuentes de resistencia a roya y despachos del banco de germoplasma que en ese entonces era parte del Programa de Frijol, la distribución sistemática de germoplasma empezó en 1976. En 1975 la Junta Directiva del CIAT aprobó una propuesta del TAC para que el Programa de Frijol coordinara el establecimiento de una red latinoamericana de investigación. Esta red empezó a funcionar en 1976 y fue entonces cuando se inició la distribución ordenada de material terminado a través del Vivero Internacional de Rendimiento y Adaptación de Frijol (IBYAN). Los dos primeros años el IBYAN sólo distribuyó variedades de Programas Nacionales y materiales promisorios del Banco de Germoplasma. A partir de 1978 a éstas se agregaron líneas avanzadas del CIAT que progresivamente fueron ocupando la mayor parte del vivero. En América Central y el Caribe a partir de mediados del 80 los viveros regionales de observación (VICAR y VICARIBE) y rendimiento (ECAR) empezaron a reemplazar en

la región al IBYAN como el gran proveedor de materiales terminados. En África sucedió lo mismo con el vivero regional AFBYAN que se convirtió en importante fuente de distribución de germoplasma mejorado para ese continente.

Conjuntamente con la declinación del IBYAN como el principal canal de distribución de material terminado desde la sede central se inició paulatinamente la penetración del VEF (Vivero del Equipo de Frijol) un vivero de observación que por contener un gran número de líneas (>1500) de diverso origen (CIAT y Programas Nacionales) de todas las clases comerciales, tuvo gran aceptación. El VEF cambiaría luego de nombre, IBN (International Bean Nursery). El último IBN correspondió a 1996.

Canales de distribución de líneas en generaciones tempranas

En 1975 se hicieron las primeras hibridaciones en CIAT. A partir de 1978 cuando la producción de poblaciones de material segregante y de líneas avanzadas mejoradas ya había alcanzado un ritmo adecuado, el CIAT organizó el trabajo de los 3 mejoradores ligándolo a un esquema secuencial de evaluación y distribución de germoplasma (VEF-EP-IBYAN). El proceso funcionaba de la siguiente manera:

Las líneas avanzadas (F₄ en adelante) eran evaluadas bajo el sistema VEF-EP (a nivel nacional)-IBYAN (a nivel internacional). Las generaciones tempranas, en cambio, se manejaban mediante una división regional. El mejorador I generaba materiales para América Central y la zona húmeda tropical de México; el mejorador II lo hacía para la Zona Andina, el Caribe y África y el mejorador III desarrollaba materiales para Brasil, el noroeste argentino, la zona semi árida de México y el Asia occidental. Cada mejorador hacía los contactos necesarios con los mejoradores de las regiones asignadas a los cuales asistían desarrollando poblaciones de acuerdo a solicitudes específicas y proveyéndolos de fuentes de resistencia a los principales factores limitantes. La regla de oro establecida era que ningún mejorador debería enviar materiales en generaciones tempranas a países fuera de sus zonas asignadas, esto con el fin de evitar que los programas nacionales se vieran abrumados por gran cantidad de material genético en estado de desarrollo aún.

Para beneficiar a los Programas Nacionales de los productos de los tres mejoradores el Programa estableció que los 3 mejoradores entregaran sus mejores F₄s para ser evaluadas en el VEF. En este vivero todo el equipo de frijol, el patólogo, entomólogo, virólogo, fisiólogo y agrónomo evaluaban durante un año estos materiales en campo e invernadero; los mejores materiales del VEF pasaban a ser evaluados por rendimiento en ensayos preliminares (EP) los mismos que servían de base para escoger las líneas que entrarían al IBYAN. Los 3 viveros estaban a disposición de los Programas Nacionales que de este modo recibían los mejores materiales avanzados de los tres mejoradores del CIAT. A partir de 1994 la responsabilidad geográfica de los mejoradores dio paso a una división de funciones basada en la diversidad genética del frijol: un mejorador se encargó de frijoles de origen mesoamericano y otro de los de origen andino. El sistema IBN-EP-IBYAN dejó de operar en 1996.

El presente folleto ofrece un resumen de los materiales distribuidos por CIAT y la cantidad de ellos que han sido utilizados por los Programas Nacionales para lanzar variedades. No se incluye en esta lista la innumerable cantidad de líneas utilizadas por los científicos de todo el mundo para estudios especiales en diversas disciplinas, desarrollo de poblaciones con atributos deseables o desarrollo de variedades.

IBYAN

Líneas y Variedades Arbustivas de Diferentes Clases Comerciales Incluidas en el Vivero Internacional de Adaptación y Rendimiento (IBYAN) entre 1976-1995 Lanzadas como Variedades en Diferentes Países

Cuadro 1. Resumen del total de material genético arbustivo ensayado en el IBYAN y número de líneas usadas para desarrollar variedades. 1976 – 1995.

Fuente	No. de líneas			
	Ensayadas	Lanzadas como Variedades		
		A. Latina	Otras	Total ¹
Líneas CIAT	1197	75	24	97
Banco de Germoplasma (No. G)	79	15	4	17
Programas Nacionales	265	6	-	6
Total	1541	98	28	120

¹ Incluye total real de líneas utilizadas en el mundo. Uso de cada línea contabilizado sólo una vez.

Estadísticas de cada Grupo de Color

Cuadro 2. IBYAN: Grupo de Color Negro
Clases Comerciales: Negro, Black Turtle

Fuente	No. de líneas			
	Ensayadas	Lanzadas como Variedades		
		A. Latina	Otros	Total ¹
Líneas CIAT	205	31	-	31
Banco de Germoplasma (No. G)	28	4	1	4
Programas Nacionales	14	1	-	-
Total	247	36	1	35

¹ Incluye total real de líneas utilizadas en el mundo. Uso de cada línea contabilizado sólo una vez.

Cuadro 3. IBYAN: Grupo de Color Blanco

Clases Comerciales: Navy, Small White, White Kidnye, Marrow, Great Northern,
Alubia

Fuente	No. de líneas			
	Ensayadas	Lanzadas como Variedades		
		A. Latina	Otros	Total ¹
Líneas CIAT	191	5	3	7
Banco de Germoplasma (No. G)	11	3	1	3
Programas Nacionales	54	1	-	1
Total	106	9	4	11

¹ Incluye total real de líneas utilizadas en el mundo. Uso de cada línea contabilizado sólo una vez.

Cuadro 4. IBYAN: Grupo de Color Crema

Clases Comerciales: Multainho, Carioca, Cranberry, Pinto, Bayos

Fuente	No. de líneas			
	Ensayadas	Lanzadas como Variedades		
		A. Latina	Otras	Total ¹
Líneas CIAT	44	11	10	21
Banco de Germoplasma (No. G)	16	3	1	3
Programas Nacionales	51	-	-	-
Total	491	14	11	24

¹ Incluye total real de líneas utilizadas en el mundo. Uso de cada línea contabilizado sólo una vez.

Cuadro 5. IBYAN: Grupo de Color Amarillo

Clases Comerciales: Azufrado, Peruano, Canario, Jalo, Manteca, Garbancillo, Jalinho,
Liborino

Fuente	No. de líneas			
	Ensayadas	Lanzadas como variedades		
		A. Latina	Otras	Total ¹
Líneas CIAT	66	2	1	3
Banco de Germoplasma (No. G)	4	1	-	1
Programas Nacionales	82	-	-	-
Total	152	3	1	4

¹ Incluye total real de líneas utilizadas en el mundo. Uso de cada línea contabilizado sólo una vez.

Cuadro 6. IBYAN : Grupo de Color Rosado

Clases Comerciales: Light Red Kidney, Red Kidney, Pink, Rosinha, Uribe Rosado, Andino, Miss Kelly, Flor de Mayo

Fuente	No. de líneas			
	Ensayadas	Lanzadas como Variedades		
		A. Latina	Otras	Total ¹
Líneas CIAT	113	4	2	6
Banco de Germoplasma (No. G)	6	1	-	1
Programas Nacionales	18	-	-	-
Total	137	5	2	7

¹ Incluye total real de líneas utilizadas en el mundo. Uso de cada línea contabilizado sólo una vez.

Cuadro 7. IBYAN: Grupo de Color Rojo

Clases Comerciales: Rojo Pequeño (Small Red), Red Mexican, Radical, Dark Red Kidney, Duva, Pompadour Nima/Calima (Red Pinto)

Fuente	No. de líneas			
	Ensayadas	Lanzadas como Variedades		
		A. Latina	Otras	Total ¹
Líneas CIAT	575	22	8	29
Banco de Germoplasma (No. G)	10	3	1	3
Programas Nacionales	41	4	-	-
Total	626	29	9	32

¹ Incluye total real de líneas utilizadas en el mundo. Uso de cada línea contabilizado sólo una vez.

Cuadro 8. IBYAN: Grupo de Color Diversos

Clases Comerciales: Chumbinho, Tórtola, Morados

Fuente	No. de líneas			
	Ensayadas	Lanzadas como Variedades		
		A. Latina	Otras	Total ¹
Líneas CIAT	3	-	-	-
Banco de Germoplasma (No. G)	4	-	-	-
Programas Nacionales	6	-	-	-
Total	13	-	-	-

¹ Incluye total real de líneas utilizadas en el mundo. Uso de cada línea contabilizado sólo una vez.

Material Genético no Incluido en el IBYAN

Cuadro 9. Número de líneas arbustivas del CIAT y de los Programas Nacionales lanzadas como variedades en diferentes países. 1976 -1999.

Grupo Color de Grano	Material genético de CIAT				Material genético de Programas Nacionales (PN)			
	Líneas avanzadas (codificadas)		Selecciones de PN en poblaciones		Líneas/Vars. (sin No. G)		Accesiones Banco (con No. G)	
	A.L.	Otras	A.L.	Otras	A.L.	Otra	A.L.	Otras
Negro	5	-	17	-	2	1	-	-
Blanco	2	9	6	-	-	-	-	3
Crema	6	2	3	1	1	-	-	2
Amarillo	2	1	-	-	-	-	-	-
Rosado	1	2	-	-	1	-	1	-
Rojo	18	11	12	2	-	-	-	-
Habichuela	4	1	-	-	-	-	-	-
Total¹	38	26	38	3	4	1	1	5
No. total de líneas lanzadas como variedades¹ : 116								

¹ Incluye total real de líneas utilizadas en el mundo. Uso de cada línea contabilizado sólo una vez.

Fríjol Voluble

Cuadro 10. Líneas de frijol voluble (hábito IV distribuidas en los viveros de CIAT lanzadas como variedades en diferentes países. 1976 - 1999.

Grupo	Líneas CIAT		Accesiones del Banco de Germoplasma		Contribución de Programas Nacionales	
	A. Latina	Africa	A. Latina	Africa	A. Latina	Africa
Grano Blanco	-	2	1	1	-	-
Grano Crema	-	1	2	-	1	-
Grano Amarillo	1	-	1	-	-	-
Grano Rosado	-	-	-	1	-	-
Grano Rojo	1	2	1	1	-	-
Grano morado	1	-	-	-	-	-
Total¹	3	5	5	3	1	-
No. total de líneas lanzadas como variedades¹ : 17						

¹ Incluye total real de líneas utilizadas en el mundo. Uso de cada línea contabilizado sólo una vez.

Resumen General del total de Líneas Distribuídas por el CIAT que han sido Utilizadas para el Lanzamiento de Variedades

Cuadro 11. Número total de líneas lanzadas como variedades en diversos países del mundo a partir de material genético distribuido por CIAT a través de sus viveros.

Grupo de Color	Línea CIAT (codificada)		Accesion G ¹		Contribución Programa Nacional ²		Selección en Poblaciones CIAT		Total ³
Frijol Arbustivo									
Grupo	A.L.	Otra	A.L.	Otra	A.L.	Otra	A.L.	Otra	Total ³
Negro	36	1	4	1	3	1	17	-	60
Blanco	7	12	3	4	1	1	6	-	31
Crema	17	12	3	3	1	-	3	1	39
Amarillo	4	2	1	-	-	-	-	-	7
Rosado	5	4	2	-	1	-	-	-	12
Rojo	40	19	3	1	4	-	12	2	75
Otros	-	5	-	-	-	-	-	-	5
Habichuela	4	1	-	-	-	-	-	-	4
Total	113	55	16	8	10	2	38	3	233
Frijol Voluble									
Grupo	A.L.	Otra	A.L.	Otra	A.L.	Otra	A.L.	Otra	Total ³
Blanco	-	2	1	1	-	-	-	-	4
Crema	-	1	2	-	1	-	-	-	4
Amarillo	1	-	1	-	-	-	-	-	2
Rosado	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Rojo	1	2	1	1	-	-	-	-	6
Diverso	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Total	3	5	5	3	1	-	-	-	18

Gran Total³: Número de líneas utilizadas para generar variedades **251**

1 Incluye contribuciones de los Programas Nacionales. Se han colocado en esta columna por estar registrados en el Banco de Germoplasma (No. G)

2 Incluye contribuciones de los Programas Nacionales que no están registrados en el Banco de Germoplasma (sin No. G)

3 Incluye total real de líneas utilizadas en el mundo. Uso de cada línea contabilizado sólo una vez

Relación de Variedades Lanzadas con Materiales Genéticos de Distinto Origen

Cuadro 12. Relación de las variedades lanzadas en diversos países del mundo con base en líneas codificadas de CIAT.

Línea CIAT No.Código	Lanzamiento como Variedad		Clase Comerical	Año
	Paía	Nuevo Nombre		
A 21	AUSTRALIA	RIMFIRE	RED MEXICAN	1990
A 40	NICARAGUA SUR AFRICA	REVOLUCION 81 LOTENI	ROJO PEQUEÑO	1981 1986
A 74	CONGO		CARIOCA	1993
A 176	ETIOPIA	ROBA 1	MULATINHO	1989
A 197	MALAWI ZAMBIA		MULATINHO	1995 1997
A 230	BRASIL	EMCAPA 404-SERRANO	NEGRO	1989
A 247	BRASIL	RIO DOCE	CARIOCA	1987
A 262	ETIOPIA		CARIOCA	1997
A 281+A 285	BRASIL	BR-IPA 11 BRÍGIDA	CARIOCA	1994
A 285	BRASIL CONGO	RUDA	CARIOCA	1994 1994
A 286	MALAWI MOZAMBIQUE SOUTH AFRICA ZAMBIA ZIMBABWE	MKUZI MKUZI CARIOCA CARIOCA	CARIOCA	1995 - 1986 1987 1996
A 295	BOLIVIA BRASIL	MANTEQUILLA MAIRANA EMGOPA 201-OURO	JALINHO	1992 1984
A 321	BURUNDI CONGO	NORTHIMBO	MULATINHO	1990 1989
A 344	MALAWI SUR AFRICA	VULINDLELA	MULATINHO	1995 1986
A 410	BURUNDI ETIOPIA	KAKI	CHUMBINHO	1987 1991
A 686	BOLIVIA	CARIOCA MAIRANA	CARIOCA	1992
A 705	BRASIL	BR 6-BARRIGA VERDE	NEGRO	1990
A 801	BOLIVIA	CARIOCA 2000	CARIOCA	1999
ABA 2	ARGENTINA	ABA 2	ALUBIA	1990
AFR 180	ARGENTINA	TUC 180	DARK RED KIDNEY	1991
AFR 285	ARGENTINA	CORAL INTA	RED KIDNEY	1994
AFR 298	COLOMBIA	ICA QUIMBAYA	DUVA	1993
AFR 353	PERU	JACINTO INIA	DORADO	1994
AFR 585	ECUADOR	INIAP 419 - CHAUPEÑO	BAYO	1998
AND 661	RWANDA		ANDINO	1998
AND 665	CONGO		DARK RED KIDNEY	1993
AND 669	COLOMBIA	ICA JAIDUKAMÁ	ROJO MOTEADO	1994
BAT 7	ARGENTINA	BAT 7	NEGRO	1982

Líneas CIAT lanzadas como variedades (continuación)

Línea CIAT No.Código	Lanzamiento como Variedad		Clase Comercial	Año
	País	Nuevo Nombre		
BAT 24	CUBA	HATUEY 24	ROJO PEQUEÑO	1982
BAT 41	NICARAGUA	REVOLUCIÓN 79	ROJO PEQUEÑO	1979
BAT 58	BRASIL	BR-1 XODO	NEGRO	1985
	CUBA	TAZUMAL		1985
	EL SALVADOR	CENTA TAZUMAL		1982
	VENEZUELA	MOTALBAN		1987
BAT 64	BRASIL	RICO 1753	NEGRO	1983
BAT 65	BRASIL	MILIONARIO 1732		1983
BAT 76	ARGENTINA	BAT 76	NEGRO	1982
	BOLIVIA	BAT 76		1983
	COSTA RICA	PURICISIE		1993
	CUBA	BAT 76		-
BAT 93	CAMERUN	ENGAÑADOR	BAYO	1986-1985
	CUBA			
BAT 160	BRASIL	FORTUNA 1895	NEGRO	1985
BAT 179	BRASIL	VITORIA	NEGRO	1983
BAT 304	ARGENTINA	BAT 304	NEGRO	1986
	BRASIL	CAPIXABA PRECOCE		1979
	COSTA RICA	BRUNCA		1982
	CUBA	BAT 304		1990
	VENEZUELA	UCV MANUARE		1990
BAT 317	SUR AFRICA	CORDOBA	AMARILLO	1983
BAT 332	BRASIL	RICOMIG	MULATINHO	1985
BAT 448	ARGENTINA	BAT 448	NEGRO	1982
BAT 482	CUBA	CHEVERE	NAVY	1987
BAT 518	CUBA	HOLGUIN 518	NEGRO	1985
BAT 789	NICARAGUA	REVOLUCION 79A	ROJO PEQUEÑO	1983
BAT 832	CUBA	BAT 832	NEGRO	-
BAT 873	BRASIL	BR-2 GRANDE RIO	NEGRO	1985
BAT 906	BRASIL	BR-3 IPANEMA	NEGRO	1985
BAT 1061	PANAMA	BAT 1061	SMALL WHITE	1984
BAT 1215	NICARAGUA	REVOLUCION 83	ROJO PEQUEÑO	1983
BAT 1217	HONDURAS	ILAMA	ROJO PEQUEÑO	1982
	NICARAGUA	REVOLUCION 83a		1984
BAT 1387	SWAZILAND		ROJO MOTEADO	1987
BAT 1449	CONGO	KYAKULA	ROJO PEQUEÑO	1990
BAT 1514	NICARAGUA	REVOLUCION 84	ROJO PEQUEÑO	1984
BAT 1554	CHILE	CURI INTA	NEGRO	-
BZ 2231-7	BRASIL	SÃO JOSE	MULTINHO	1992
BZ 3815-1	BRASIL	EMCAPA 405 - Goytacazes	CARIOCA	1992
CAL 96	UGANDA	K 132	CALIMA	1994
CAL 113	MALAWI		CALIMA	1995
CAL 143	MALAWI		CALIMA	1995
CAL 144	BOLIVIA	ROJO CASARABE	CALIMA	1999

Líneas CIAT lanzadas como variedades (continuación)

Línea CIAT No.Código	Lanzamiento como Variedad		Clase Comercial	Año
	País	Nuevo Nombre		
CCUP 9832	PERU	PANGUANA	AMARILLO	1995
CIAT 1029	PERU	AMARILLO TARAPOTO	AMARILLO	1989
COS 16	BOLIVIA	CREMA SAN JULIAN	CRANBERRY	1999
DOR 15	CUBA	DOR 15	NEGRO	1982
DOR 41	ARGENTINA	DOR 41	NEGRO	1982
	BOLIVIA	DOR 41		1990
	CUBA	ICTA QUETZAL		-
	GUATEMALA	ICTA QUETZAL		1979
DOR 42	GUATEMALA	ICTA JUTIAPAN	NEGRO	1979
DOR 44	GUATEMALA	ICTA TAMAZULAPA	NEGRO	1979
	HAITI	TAMAZULAPA		1986
DOR 60	BOLIVIA	HUASTECO	NEGRO	1992
	COSTA RICA	HUASTECO		1984
	CUBA	NEGRO HUASTECO		-
	MEXICO	NEGRO HUASTECO 81		1983
DOR 157	ARGENTINA	DOR 157	NEGRO	1986
	BOLIVIA	DOR 157		1992
DOR 340	BURUNDI	VYUZUZABIGEGA	CHUMBINHO	1993
DOR 364	COSTA RICA	UCR 50	ROJO PEQUEÑO	1992
	CUBA	DELICIAS 364		1996
	EL SALVADOR	CENTA CUSCATLECO		1990
	GUATEMALA	DORICTA		1992
	HONDURAS	DORADO		1990
	NICARAGUA	DOR 364		1993
DOR 390	ARGENTINA	TUC 390	NEGRO	1995
	COSTA RICA	UCR 52		1994
	CUBA	TOMEGUIN 93		1996
	GUATEMALA	ICTA COSTEÑA		1992
	MEXICO	NEGRO TACANÁ		1994
DOR 391	NICARAGUA	CNIGB 93	ROJO PEQUEÑO	1994
DOR 445	CUBA	DORADO 445	NEGRO	1993
DOR 446	CUBA	CARIBE 446	NEGRO	-
	GUATEMALA	ICTA SANTA GERTRUDIS		1996
DOR 474	COSTA RICA	UCR 51	ROJO PEQUEÑO	1993
DOR 482	CUBA	ARIGUANAO 482	ROJO PEQUEÑO	-
	EL SALVADOR	ROJO SALVADOREÑO		1997
	DOR 482	DON SILVIO		1992
DOR 486	CUBA	JIBARA 486	ROJO PEQUEÑO	-
DOR 489	COSTA RICA	CHIRRIPO ROJO	ROJO PEQUEÑO	1996
DOR 500	ARGENTINA	TUC 500	NEGRO	1995
DRK 54	PERU	DARK 54	DARK RED KIDNEY	1999
DRK 57	UGANDA		ROJO GRANDE	1997
	MALAWI			1995
DRK 70	UGANDA		DUVA	1997
DRK 112	BOLIVIA	ROJO LLANERO	DARK RED KIDNEY	-
EMP 84	CUBA	EMP 84	NEGRO	-
EMP 86	BRASIL	EPABA 1	MULATINHO	1984
FB 8383	NICARAGUA	REVOLUCION 84A	ROJO PEQUEÑO	1984
FEB 188	BOLIVIA	CARIOCA ANTOFAGASTA	CARIOCA	1999

Líneas CIAT lanzadas como variedades (continuación)

Línea CIAT No.Código	Lanzamiento como Variedad		Clase Comercial	Año
	País	Nuevo Nombre		
FF11-10-1....	HONDURAS	ACACIAS 4	ROJO PEQUEÑO	1980
FF8663-2-1	ECUADOR	INIAP 472 - COLORADO	RED KIDNEY	1990
HAB 118	BRASIL	UEL 2	HABICHUELA	1990
HAB 175	BRASIL	UEL 1	HABICHUELA	1990
HAB 229	ARGENTINA FILIPINAS	YAUCHA HAB 229	HABICHUELA	1994 1992
HAB 267	ARGENTINA	AGUANDA	HABICHUELA	1994
LAS 153	RWANDA		-	1993
LAS 298	ECUADOR	INIAP 421 - BOLIVAR	RADICAL	1999
LAS 400	RWANDA		RADICAL	1998
LAS 432	RWANDA		RADICAL	1998
LSA 54	ECUADOR	INIAP 418 - JE.MA	CALIMA	1996
MAM 13	MEXICO	AZUFRAO TAPATIO	BAYO	1990
MAM 38	MEXICO	FLOR DE MAYO M38	FLOR DE MAYO	1993
MCD 201	COSTA RICA CONGO	HUETAR 2 WAMBEDI	ROJO PEQUEÑO	1982 1989
MCM 1015	UGANDA		NEGRO	1994
MCM 2001	UGANDA		RED MEXICAN	1995
MCM 5001	UGANDA ZIMBABWE	K 131	PINTO	1994 1995
MUS 106	COSTA RICA	GUAIMI	NEGRO	1995
NAG 12	ARGENTINA	NAG 12 INTA	NEGRO	1990
NAG 15	CUBA	CARIBE 15	NEGRO	1987
NAG 20	CUBA	SIBONEY	NEGRO	-
NAG 95	VENEZUELA	CECA 1	NEGRO	1994
NAG 106	VENEZUELA	NAG 106	NEGRO	-
OBA 1	UGANDA		NIMA/CALIMA	1995
PAN 12	AUSTRALIA		NAVY	-
PAN 143	SUR AFRICA		NAVY	1996
PAN 150	SUR AFRICA		SMALL WHITE	1996
PAN 159	SUR AFRICA		NAVY	1996
PAN 173	ETIOPIA		NAVY	1997
PAN 182	ETIOPIA		NAVY	1997
PAN 194	ARGENTINA	CANELA INTA	NAVY	1994
PAT 10	ZAMBIA		ROJO MOTEADO	1993
PBZ 1783	BRASIL	IPA 9	MULATINHO	1992
PVA 476	COLOMBIA	ICA CITARA	ROJO MOTEADO	1990
PVA 692	MALAWI NICARAGUA	KALIMA COMPAÑIA 93	ROJO MOTEADO	1993
PVA 773	BOLIVIA COLOMBIA ECUADOR PANAMA	ROJO ORIENTAL ICA CAUCAYA INIAP 414 - YUNGUILLA IDIAP C-1	CALIMA	1995 1991 1993 1995
PVA 779	BURUNDI		ROJO MOTEADO	1987
PVA 894	SWAZILAND		ROJO MOTEADO	1998
PVA 916	COLOMBIA	ICA CAFETERO	ROJO PINTO	1991
PVA 1076	PANAMA	IDIAP R-2	RED KIDNEY	1995
PVA 1101	ARGENTINA	PVA 1101	ROJO GRANDE	1987

Líneas CIAT lanzadas como variedades (continuación)

Línea CIAT No.Código	Lanzamiento como Variedad		Clase Comercial	Año
	País	Nuevo Nombre		
PVA 1438	RWANDA	PEVEYA	ROJO MOTEADO	1988
PVA 1111	ARGENTINA	PVA 1111	ROJO GRANDE	1987
PVA 1186	BURUNDI		ROJO MOTEADO	1987
PVA 1438	RWANDA	PEVEYA	ROJO MOTEADO	1988
PVA 1441	ECUADOR	PARAGACHI	CALIMA	1986
RAA 15	PERU	RAA 15	RADICAL	1999
RAB 39	HONDURAS	ARAULI	ROJO PEQUEÑO	1987
RAB 50/205	HONDURAS	CATRACHITA	ROJO PEQUEÑO	1984
RAB 94	BRASIL	VERMELHO 2157	ROJO PEQUEÑO	1993
RAB 204	EL SALVADOR	CENTA JIBOA	ROJO PEQUEÑO	1988
RAB 463	NICARAGUA	COMPANIA 93	ROJO PEQUEÑO	1996
RAB 572	COSTA RICA	MALEKU	ROJO PEQUEÑO	1995
RAO 1	HONDURAS	COPAN	ROJO PEQUEÑO	1982
RAO 2	COSTA RICA	CHOROTEGA	ROJO PEQUEÑO	1982
RAO 3	COSTA RICA	COROBICI	ROJO PEQUEÑO	1982
RAO 29	COSTA RICA	HUETAR	ROJO PEQUEÑO	1982
RWV 163	UGANDA		-	1997
RWR 221	RWANDA	RWANDARUGALI	ROJO MOTEADO	1988
RWR 362	CONGO	M'MAFUTALA	-	1993
RWR 603	RWANDA		-	1992
SUG 18	ARGENTINA	OVERITO INTA	CRANBERRY	1995
SUG 55	ECUADOR	INIA 413 - VILCABAMBA	CRANBERRY	1993
SUG 73	UGANDA		CRANBERRY	1997
VCB 81012	CONGO		SMALL WHITE	1993
VCB 81013	CONGO		SMALL WHITE	1993
WAF 9	CHILE	PALOMO INIA	BLANCO GRANDE	-
WAF 16	BRASIL TURQUIA	OURO BRANCO SEHIRALI 90	BLANCO	1993 1990
WAF 18	VENEZUELA	VICTORIA	BLANCO GRANDE	1995
WAF 22	TURQUIA	YONUS 90	BLANCO	1990
WAF 30	ESPAÑA	LALE	BLANCO	1989
WAF 78	PERÚ	WAF 78	BLANCO GRANDE	1999
WAF 132	CHIPRE	MYRTOU	BLANCO	1992
WAF 137	ESPAÑA	TATA	BLANCO	1989
XAN 112	ARGENTINA	XAN 112 INTA	NEGRO	1990
XAN 201	ARGENTINA	CAMILO INTA	NEGRO	1994
ZAA 2	ARGENTINA	ZAA 2	ROJO GRANDE	1992
ZAA 64	MADAGASCAR	MAROHAVANA	RED KIDNEY	1995
ZAV 83089	PERU	KORI INTI	DORADO	1989

Cuadro 13. Relación de las variedades lanzadas en diversos países del mundo con base en accesiones del banco de germoplasma (G) distribuidas por el CIAT.

Accesión			Lanzamiento como Variedad		Clase Comercial	Año
No.G	Identificación	Origen	País	Nuevo Nombre		
76	Redkloud	USA	Cuba Chile Perú	Redkloud Redloud Rojo Mollepata		- 1978 1985
685	Moncure No. 12	GUAT	Burundi Kenya Rwanda	Vunikingi Vunikingi Vunikingi		1993 - 1985
858	Norvell No. 3828	MEX	Rwanda	Muhondo 6	Rosado	1985
1753	Negro	CRIC	Argentina	G 1753	Negro	1982
2331	Amarillo enredo	MEX	Burundi Congo	Muhondo Kihembe	Amarillo	1993 1989
2333	Colorado Teopisca	MEX	Congo Kenya Rwanda Uganda	Aliya Umubano Umubano Umubano	Rojo pequeño	1989 - 1985 1996
2579	Uzura Larga	Japón	Panamá	Renacimiento	Cranberry	1985
2816	Flor de Mayo	MEX	Burundi Etiopia	Mavutaninka Gofta	Flor de Mayo	1993 1997
2829	Apetito	MEX	Perú	Gloriabamba	Amarillo	1985
2858	Zacatecano	MEX	Congo	Maharagi Soja	Pinto	1990
3410	Puebla 444	MEX	Perú Rwanda	INIA Puebla Puebla	Bayo	1990 1985
3645	Jama;a	MEX	Perú	Jamapa	Negro	1999
3680	Honduras 35	HOND	Brasil	Ouro Negro	Negro	1992
3807	Brasil 2	Brasil	Ecuador	INIAP Bayito	Bico de Ouro	1979
4017	Carioca	Brasil	Bolivia Perú Swaziland	SEL 1 Carioca Carioca	Carioca	1982 1999 -
4445	Ex Rico 23	COL	Canadá China Etiopia USA Zimbabwe	Ex Rico Awash 1 Bunsi Ex Rico 23	Navy	1980 1989 1980 1994
4450	Royal Red	USA	Perú	Royal Red	Red Kidney	1999
4494	Diacol Calima	COL	Burundi Malawi Mozambique Panamá Tanzania	Calima Calima Diacol Calima Lyamungu 90	Calima	1980 - 1995 1980 1990

Accesiones G lanzadas como variedades (continuación)

Accesión			Lanzamiento como Variedad		Clase Comercial	Año
No.G	Identificación	Orígen	País	Nuevo Nombre		
4495	Porrillo Sintético	ESAL	Costa Rica	Porrillo Sintético	Negro	-
4523	ICA Palmar	COL	Panamá Perú Rwanda	ICA Palmar INIA 17 Rubona 5	Calima	- 1995 1985
5476	Jules	USA	Tanzania	SUA 90	Great Northern	1990
5773	ICA Pijao	COL	Bolivia Costa Rica Cuba Guatemala Mozambique Perú Venezuela	ICA Pijao ICA Pijao ICA Pijao Suchitán ICA Pijao ICA Pijao Tenerife	Negro	1985 - 1980 1978 1999 1988
5853	Fenix	Chile	Perú	Cristal Bl.o Fenix	Blanco	1999
7930	Alubia Cerrillos	ARG	Perú	Alubia	Alubia	1999
7951	Aroana	Brasil	Bolivia Burundi	Aroana	Chumbinho	1984 1987
11239	Mexican 142	HOL	Etiopia	Mexican 142	Navy	1970
11780	G 11780 F	Perú	Ecuador	INIAP-416 Canario		
12488	Pintado 43	ECU	Colombia	ICA Llanogrande	Morado moteado	1982
13369	Unkown	JAP	Tanzani	-	Blanco	1996
13374	P.L.B.	IND	Tanzani	-	Blanco	1996
13614	De Celaya	MEX	Rwanda	De Celaya	Amarillo 1996lo	1990
13625	Flor de Mayo	MEX	Burundi		Flor de Mayo	1987
14013	Línea 23	COL	Cuba	Guamá 23	Rojo moteado	-
17702	Carioca 80	Brasil	Bolivia	Carioca 80	Carioca	1984

* Incluye contribuciones de los Programas Nacionales que se encuentran registradas en el Banco de Germoplasma (No.G)

Cuadro 14. Relación de las variedades lanzadas en diversos países del mundo con base en material genético de los programas nacionales distribuidos por el CIAT*.

Accesión		Lanzamiento como Variedad			
Identificación	Orígen	País	Nuevo Nombre	Clase Comercial	Año
Canario 107	México	Bolivia	Manteca Mairana	Mantequilla	1990
EE. UU. 104	USA	Honduras	Esperanza 4	Red Kidney	1984
ECUADOR 605	Ecuador	Colombia	Frijolica O-3.2	Morado moteado	1985
Flor de Mayo	México	Kenya	Flora	Flor de Mayo	-
		Rwanda	Flora		
ICA COL 10103	Colombia	C. Rica	Talamanca	Negro	1982
ICA 15541	Colombia	Etiopia	ICA 15541	Negro	1997
ICA Línea 38	Colombia	Brasil	ENPASC 201-Chapecó	Negro	1983
ICTA Ostua	Guatemala	Panamá	Negro Chiricano	Negro	-
PR-JB-178	Puerto Rico	R.Dminicana	JB-178	Calima	1998
TIB 3042	Colombia	Ecuador	INIAP 412- TOA	Calima	1993
Tío Canela	Honduras	Panamá	Rojo Chiricano	rojo pequeño	1998
W 126	Puerto Rico	Perú	Panamito Molinero	Navy	1985
		Turquía	Karaca Sehir 90		1990
2W-33-2	Puerto Rico	Panamá	MITA 2W-33-2	Navy	1984

* Incluye contribuciones de los Programas Nacionales que se no se encuentran registradas en el Banco de Germoplasma (sin No.G)



Cuadro 15. Variedades desarrolladas por programas nacionales con base en poblaciones de CIAT seleccionadas localmente o utilizando líneas de CIAT como progenitores.

Accesión	Lanzamiento como Variedad			
Identificación	Código	Nuevo Nombre	Clase Comercial	Año
ARGENTINA	CEGRO 1/17	CAMBA INTA	Negro	1995
		JEO 87-02N	Negro	1992
		JEO 85-09N	Negro	1995
	-			
	ALULE 91	PALOMA INTA	Alubia	1994
	CEBLA 22	PERLA INTA	Alubia	1994
		TUC 56	Alubia	1987
		TUC 27	Great northern	1987
		TUC 122	Navy	1987
BRASIL	LR 720982	APORÉ	Carioca	1992
	LR 720982-CPL53	PÉROLA	Carioca	1994
	SC 9029883	BAMBUÍ	Mulatinho	1993
	AN 512717	CORRENTE	Mulatinho	1993
	PR 710315	SAFIRA	Rojo pequeño	1991
	AN 512575	BR-IPAGRO 1-	Negro	1989
		MACANUDO		
	CNF 5493	BR-IPAGRO 2-PAMPA	Negro	1989
	AN 511619	BR-IPAGRO 3-MINUANO	Negro	1991
	AN 512575	BR-IPAGRO 35 Macotaço	Negro	1994
	CB 720160	DIAMANTE NEGRO	Negro	1991
	LM 30630	ONIX	Negro	1992
	LM 20445	BR-IPA 10	Negro	1992
	FE 732007	XAMEGO	Negro	1993
CHILE	-	ALBO SNA	Navy	1993
		BRUNO SNA	;Negro	1991
COLOMBIA	ICA L-33462-M(6)..	FRIJOLICA O-3.1	Calima	1985
ETIOPIA	CIAT Cross 5	SM Line 1	Crema	1998
	CIAT Cross 14	SM Line 2	Rojo moteado	1998
GUATEMALA	JU-90-4	ICTA CHAPINA	Negro	1996
	CH-89-10	ICTA ALTENSE	Negro	1996
	C-132-4-M	ICTA HUNAPU	Negro	1996
	-	ICTA LIGERO	Negro	1998
HONDURAS	DICTA 57	ORIENTE	Rojo pequeño	1990
	-	DICTA 113	Rojo pequeño	1996
	-	DICTA 122	Rojo pequeño	1996
	MD 30-75	TIO CANELA 75	Rojo pequeño	1997

Resumen General del total de Variedades Lanzadas Utilizando las Líneas Distribuídas por el CIAT

Cuadro 16. Número de variedades lanzadas en el mundo con base en materiales genéticos distribuidos por el CIAT.

	América Latina	Africa	Otro	Total ¹
No. de líneas CIAT	116	47	8	166
No. de Variedades	152	54	8	214
No. de Países	17	13	5	35
No. Accesiones G	21	18	1	34
No. de Variedades	30	29	3	62
No. de Países	12	11	3	26
No. Vars. De P. N.	11	2	1	13
No. de Variedades	11	3	1	15
No. de Países	10	3	1	14
No. Selec. Locales	32	2	-	34
No. de Variedades	32	2	-	34
No. de Países	6	1	-	7
Líneas no identificadas				4
Resumen Definitivo				
No. de Materiales	180	69	10	251
No. de Variedades	225	88	12	325
No. de Países	17	14	7	38

¹ Incluye total real de líneas utilizadas en el mundo. Uso de cada línea contabilizado sólo una vez

Definición de los Códigos de las Líneas CIAT

Cuadro 17. Definición de los códigos que identifican las líneas avanzadas de CIAT derivadas de los diferentes proyectos de trabajo y los mejoradores que las desarrollaron.

Código	Mejorador ¹	Significado del código
A	SPS	Advanced line for America
ABA	SPS	Alubia blanco arbustivo
ACV	JHCD	Voluble, América Central (rojo pequeño)
AFR	JK	Africa
AND	JK	Andean region
ANT	JK	Antracnosis
APN	SRT/SEB	Apion
ARA	SPS	Resistencia a antracnosis
ASC	JK	Proyecto ascochyta
BAN	SRT	Bayos de costa
BAT	SRT	Frijol adaptado a los trópicos
BLM	SRT	Blancos medianos
BRB	JK	Arbustivos resistentes a raíz negra
BRC	JK	Volubles resistentes a raíz negra
BRU	JK	Proyecto brúquidos
CAB	JK	Caballeros (white marrow)
CAL	JK	Calima (red pinto)
CAN	SRT/SEB	Canarios para la costa del Pacífico
CAP	JK	Canario arbustivo (Azufrado Peruano)
CAR	JK	Tipo cargamanto (Cranberry voluble)
COS	SRT	Otros colores claros (crema, dorado)
CTC	SPS	Tipos coscorrón y tórtola (Chile)
CVP	JK	Canario voluble del Perú
DFA	JK	Arbustivo tolerante a bajo P (Darién)
DFV	JK	Voluble tolerante a bajo P (Darién)
DOR	SRT/SEB	Virus del mosaico dorado del frijol (BGMV)
DRK	JK	Dark Red Kidney
EMP	SRT/JK	Proyecto Empoasca
FAS	SPS	Frijoles para suelos ácidos
FAT	SPS	Frijoles arbustivos tardíos
FEB	SPS	Frijoles experimentales arbustivos
FET	SPS	Frijoles experimentales trepadores
FOI	JK	Respuesta intermedia a fotoperíodo
FOS	SPS	Tolerante a bajo P para Brasil

Definición de los códigos de las líneas CIAT (continuación)

Código	Mejorador ¹	Significado del código
FOT	JK	Respuesta neutral al fotoperíodo
HAB	JK	Habichuelas arbustivas
HAL	JHCD/JK	Proyecto tizón de halo (halo blight)
HAV	JK	Habichuelas volubles
KEM	SPS	Epilachna para México
KID	SRT/SEB	Frijoles kidney
LAS	/JK	Frijoles adaptados a ICA La Selva (2500 m)
LIB	JK	Tipo Liborino
LRK	JK	Light Red Kidney
LSA	ICA/JD/JK	Tipos arbustivos adaptados a ICA La Selva (2500 m)
LSH	ICA/JD/JK	Habichuela adaptada a ICA La Selva (2500 m)
MAM	SPS	México altiplano monocultivo
MAR	SPS	Resistencia a mancha angular
MAT	SPS	México altiplano trepador
MCD	JK	Mosaico común del frijol: gene dominante I
MCM	JK	Resistencia múltiple al mosaico común del frijol
MCR	JK	Genes recesivos para resistencia al mosaico común del frijol
MES	JK	Tipos de granos mesoamericanos
MKL	SEB	Tipo Miss Kelly
MOC	SRT/SEB	BCMV: proyecto IVT y retrocruzas a IVT
MUS	SRT/SEB	Proyecto mustia hilachosa
NAB	SRT/SEB	Frijol negro: Argentina, Brasil
NAC	SERT/SEB	Frijol negro: Costa Rica
NAG	SRT/SEB	Frijol negro: Guatemala
OBA	ICA/JK	Líneas arbustivas de Obonuco (2800 m)
OBN	ICA/JK	Líneas volubles de Obonuco (2800 m)
PAC	SRT	Panamitos (tipo California Small White)
PAD	SRT/SEB	Tipo Pompadour (rojo moteado mediano) hábito determinado
PAI	SRT/SEB	Tipo Pompadour hábito indeterminado
PAN	SRT	Panamitos (tipos navy)
PAR	SPS	Pre VEF para Argentina
PAT	SRT	Pompadour arbustivo para clima templado
PBZ	SPS	Pre VEF para Brasil
PEF	SPS	Frijol precoz experimental
PMX	SPS	Pre VEF para México
POA	JK	Pompadour arbustivo
POT	SPS	Potencial de rendimiento para Brasil
PRE	SRT/SEB	Frijol precoz
PVA	SPS	Pre VEF Andino
RAA	JK	Tipo Radical arbustivo

Definición de los códigos de las líneas CIAT (continuación)

Código	Mejorador ¹	Significado del código
RAB	SRT/SEB	Rojo, arbustivo, brillante para monocultivo
RAD	JK	Tipo radical voluble
RAO	SRT/SEB	Rojo, arbustivo, opaco, para monocultivo
RAZ	JK	Resistente a <i>Zabrotes subfasciatus</i>
REC	JK	Gene recesivo para mosaico común del frijol
REN	JK	Proyecto potencial de rendimiento
RGB	SRT	Rojo brillante, con guía
RIZ	SRT	Rhizobium, aumento de fijación de N
ROS	SEB	Rojos del Brasil (rosinha, roxinho, roxão, roxo)
RUS	SRT	Proyecto roya
RWR	ISAR/MD	Adaptado a Rwanda
SAN	JK	Tipo Sangretoro
SEA	SPS	Línea avanzada de sequía
SEL	SRT/SEB	Líneas del antiguo archivo
SEQ	JK	Líneas tolerantes a sequía
SUG	JK	Frijol tipo sugar (red speckled beans)
TAC	SPS	Mejorada para caracteres del tallo
TAR	SPS	Mejorada para rendimiento
TIF	SPS	Talash Internacional Frijol (Proyecto Irán)
TLP	SEB	Tolerantes a bajo fósforo
V	JHCD	Voluble
VAF	JK	Volubles para Africa (todos los colores)
VCA	JHCD	Volubles de grano de color para zonas altas
VCB	JHCD	Volubles de grano de color para zonas bajas
VNA	JHCD	Volubles de grano negro para zonas altas
VNB	JHCD	Volubles de grano negro para zonas bajas
VOC	JK	Volubles para zonas calientes
VRA	JHCD	Volubles de grano rojo para zonas altas
VRB	JHCD	Volubles de grano rojo para zonas bajas
WAF	SPS	West Asia Fasolia (frijoles para Asia Occidental)
XAN	SRT/SEB	Proyecto <i>Xanthomonas</i>
ZAA	JHCD	Arbustivo para Africa y Zona Andina
ZAV	JHCD	Voluble para Africa y Zona Andina

¹ SEB Stephen E. Beebe JK Julia Kornegay
JHCD Jeremy H.C. Davis SPS Shree Pal Singh
MD Michael Dessert SRT Stephen R. Temple

ICA Instituto Colombiano Agropecuario VEF Vivero del Equipo de Frijol
ISAR Rwanda Institute of Agronomic Sciences