

CIAT (Colombia) 000145 c-3

**Documento de Trabajo
No.121**

La Unidad de Semillas del CIAT Una Misión Cumplida



Internacional de Agricultura Tropical



58
119
4
62
C.3

LA UNIDAD DE SEMILLAS DEL CIAT

UNA MISION CUMPLIDA



BIBLIOTECA

ADQUISICIONES - CANJE

1971

16 ABR 1993

Adriel E. Garay*

ORIGEN

La idea de una Unidad de Semillas germinó en la mente y en el corazón de un hombre, quien desde joven tuvo vocación por este campo y desarrolló una profunda conciencia sobre la necesidad de sistemas de semillas efectivos en los países en desarrollo, al ofrecer servicios de asistencia técnica lejos de su país y de su hogar. Este hombre llamado **Johnson E. Douglas (q.e.p.d.)** publicó sus primeros conceptos en 1975 en la revista Seed Science and Technology, bajo el título "International Seed Production and Technology Development: A Challenge to Improve". En este documento sugirió la formación de centros especializados que apoyaran el desarrollo de la industria de semillas en regiones claves del mundo en desarrollo. Este hombre, quien consagró su vida profesional al desarrollo de sistemas de semillas, recibió el primer premio mundial de semillas otorgado por la Federación Internacional de Semillas (FIS).

En 1977 el Comité Técnico Asesor (TAC) del Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional estableció el concepto de que el desarrollo de la industria de semillas era esencial para la producción y diseminación de semillas de las variedades mejoradas por los centros nacionales e internacionales. En dicho documento se lee lo siguiente:

"Las semillas seleccionadas tienen un efecto significativo en la producción, pero la organización de los sistemas de producción y distribución de semillas seleccionadas de variedades mejoradas es tristemente deficiente en la región. Por tanto la capacitación en estas tecnologías debe ser prioritaria en los programas del CIAT y debe ser accesible al personal de las empresas productoras de semillas".

Estos documentos permitieron apreciar que la falta de personal capacitado para llevar a cabo las diversas actividades especializadas en los sistemas nacionales de semillas constituía una limitación frente al paso acelerado que habían tomado

* Científico Principal, Unidad de Semillas, Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia.

la investigación y la liberación de variedades mejoradas de los sistemas nacionales e internacionales de investigación agrícola.

En dicha época, trabajaba también en el CIAT un hombre llamado Alexander Grobman, quien tenía un amplio conocimiento sobre las dificultades de transferencia de tecnologías genéticas por falta de sistemas efectivos de abastecimiento de semillas. Este hombre también ha consagrado su vida profesional al fortalecimiento de los sistemas de semillas, habiendo sido reconocido por ese mérito con el tercer premio mundial de semillas. Con este breve historial, deseo transmitir la idea de que la Unidad fue conceptualizada en su origen por personas que habían tenido una vivencia real de los problemas, lo cual se refleja en la naturaleza de las tareas y la visión de desarrollo de la Unidad de Semillas.

Finalmente, en octubre de 1977, la Fundación Rockefeller asignó al Dr. Johnson E. Douglas para liderar un proyecto especial en el CIAT. En enero de 1979 la Cooperación Técnica Suiza (COTESU) decidió apoyar financieramente un proyecto de semillas del CIAT. Es así como el CIAT se constituyó en el primer centro en emprender una tarea nueva dentro del sistema internacional de investigación agrícola, en cooperación estrecha con las organizaciones semillistas públicas y privadas en América Latina.

OBJETIVOS

Sus objetivos respondieron a dos períodos. El primer período respondió a la percepción de la falta de recursos humanos en los sistemas organizados existentes. Dada la necesidad de aplicar urgentemente lo que ya se conocía, en este período se dio énfasis al fortalecimiento de los recursos humanos en tecnologías de semillas. Para llevar a cabo estas actividades la Unidad contó con campos, una moderna planta, un laboratorio, salones; apoyo científico y logístico dentro del CIAT; y una total colaboración de las organizaciones públicas y privadas de Colombia, país anfitrión del CIAT.

La segunda etapa se inició en 1987 con el trabajo de los evaluadores de la Unidad conformados por el Dr. John Pino, miembro de la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos; el Dr. Daniel Blanc de COTESU, Bolivia; y el Dr. Johnson E. Douglas. Después de estudiar los resultados de esta evaluación, el CIAT elaboró un documento oficial titulado "The CIAT Seed Unit: CIAT Management Recommendations on the Nature and Future of the Seed Unit." Dicho documento identificó como el reto más importante el desarrollo de sistemas de abastecimiento de semillas para los pequeños agricultores.

El documento mencionado identificó la necesidad de investigación en la organización de sistemas de abastecimiento, el desarrollo de tecnologías de semillas en pequeña escala y la capacitación especializada en la organización de sistemas de abastecimiento de semillas. La Unidad, como parte del CIAT que trabaja con frijol y yuca, que son cultivos de los pequeños agricultores, respaldada por el personal de los programas, tomó este reto como su misión principal en este segundo período. A continuación se presentan sus actividades principales en forma breve.

ACTIVIDADES

1. Desarrollo de los Recursos Humanos

Esta actividad tuvo como propósito el fortalecimiento institucional de los organismos que llevaban a cabo las funciones esenciales en los sistemas nacionales. Este objetivo se persiguió a través de seminarios, cursos y capacitaciones individualizadas.

- 1.1 Seminarios y talleres.** Estos eventos fueron dirigidos a líderes cuya actividad era la planificación, la dirección y la evaluación de los sistemas nacionales y sus componentes esenciales. Es decir, fueron dirigidos a las personas responsables de tomar decisiones políticas y estratégicas. Se constituyeron en un mecanismo efectivo para el análisis de problemas comunes, el intercambio de experiencias y la identificación de enfoques exitosos. También facilitaron la interacción de profesionales del sector. La Tabla 1 muestra los temas tratados en estos eventos.

Por haber reunido líderes de programas afines y con preocupaciones comunes, estos eventos permitieron analizar los temas en profundidad y formaron un excelente mecanismo de intercambio de información entre países y entre el sector público y privado. Permitieron conocer experiencias sobresalientes de Europa y Norteamérica. También fueron un buen mecanismo para obtener informaciones especializadas que se publicaron en forma de memorias.

- 1.2 Cursos.** Se patrocinaron cursos en la sede y se dio apoyo a cursos colaborativos en países/subregiones (Tabla 2). La relación de cursos permite establecer que habiéndose iniciado con la tecnología de semillas como temario principal, gradualmente se fueron diseñando cursos orientados a profesionales que llevaban a cabo funciones especializadas dentro del sistema total de semillas, i.e., semillas básicas, control de calidad, acondicionamiento, mercadeo, etc. Esto significa que en la cultura

Tabla 1. Seminarios patrocinados por la Unidad de Semillas del CIAT.

Año	Evento	Participantes
1981	- Estrategias, Planeación y Ejecución de un Programa de Semillas.	39
	- Administración y Mercadeo en una Empresa de Semillas.	78
1982	- Estrategias de Capacitación en Tecnologías de Semillas.	49
	- Semilla Mejorada para el Pequeño Agricultor.	65
1983	- Desarrollo y Necesidades del Sector de Semillas en América Latina y el Caribe.	88
	- Integración Técnica y Comercial del Sector de Semillas en la Subregión Andina.	48 ¹
1984	- Análisis de Semillas de Pastos Tropicales.	20 ²
1985	- Investigación en Producción y Tecnología de Semillas.	64
1986	- Producción de Semilla Mejorada para Pequeños Agricultores.	70
	- Desarrollo de las Asociaciones de Semillas.	39 ³
1987	- Estrategias en el Desarrollo Futuro de la Unidad de Semillas del CIAT.	31
	- Fortalecimiento de Sistemas para Mejorar la Calidad de Semillas.	80 ⁴
1988	- Desarrollo de Programas de Semilla Básica.	69
1989	- Control Interno de Calidad en Semillas.	25 ⁵
	- Producción y Distribución de Semillas de Frijol.	46 ⁶
1990	- Tecnologías Poscosecha para el Manejo de Semillas de Frijol en Pequeña Escala (América Central y Zona Andina).	23
1991	- Desarrollo de Sistemas de Pequeñas Empresas de Semillas (PES) (América Central).	20
	- Development of Rice Seed Supply Systems Based on Small Seed Enterprises (Caribbean).	10
TOTAL		864

¹, En colaboración con JUNAC; ², En colaboración con la ISTA; ³, En cooperación con ALES; ⁴, En cooperación con el Ministerio de Agricultura de Uruguay; ⁵ En colaboración con ASCOES y el ICA; ⁶, En colaboración con DIGESA, ICTA y PROFRIJOL.

Tabla 2. Cursos ofrecidos en la sede del CIAT.

Año	Tema	Participantes	Países
1977	- Tecnología de Semillas	34	14
1978	- Tecnología de Semillas	28	11
1979	- Tecnología de Semillas	37	13
1980	- Tecnología de Semillas	28	10
	- Semilla Básica	26	14
1981	- Tecnología de Semillas	28	13
	- Control de Calidad de Semillas	28	13
1982	- Tecnología de Semillas	27	13
	- Procesamiento de Semillas	27	13
	- Tecnología de Semillas	21	13
1983	- Tecnología de Semillas	23	11
	- Semilla Básica	30	14
1984	- Tecnología de Semillas	31	11
	- Administración y Mercadeo de Semillas	32	13
1985	- Tecnología de Semillas	33	14
	- Control de Calidad y de Enfermedades	29	15
1986	- Tecnología de Semillas	20	11
	- Manejo de Unidades de Beneficio de Semillas	26	11
1987	- Semilla Básica	32	14
1988	- Capacitación para Capacitadores en Semillas	25	12
	- Producción de Semilla de Yuca (Colombia)	14	1
1989	- Sistemas de Semillas para Pequeños Agricultores	34	16
	- Producción de Semilla de Frijol (Colombia)	17	1
1990	- Producción de Semilla de Arroz	8	2
	- Producción de Semilla de Yuca	25	3

de la Unidad siempre existió la búsqueda de relevancia de sus cursos a las necesidades de la región, como veremos a lo largo de esta presentación.

A partir de 1987, para apoyar el desarrollo de sistemas de abastecimiento con base en pequeñas empresas de semillas, se organizaron eventos más específicos por medio de los cuales se promovió el manejo de semillas en pequeña escala. Se considera que gracias a estos avances el CIAT no sólo ha aportado al fortalecimiento de los sistemas empresariales ya organizados. También inició un nuevo camino para el desarrollo de sistemas de abastecimiento de semillas para pequeños agricultores. Este último tiene el objetivo de ayudar a cerrar la brecha entre la investigación en desarrollo de variedades y la gran mayoría de los agricultores pequeños que todavía no han cosechado los frutos de las tecnologías genéticas modernas.

La Tabla 3 muestra la distribución de la capacitación por especialidades y la intensidad dada a cada área. Debe notarse que los temas responden a las necesidades de los clientes en la región y difieren considerablemente de los cursos ofrecidos en otros centros especializados en semillas. La Tabla 4 muestra las modalidades como se trató de llegar a la audiencia. Se puede observar la gran intensidad dada a la capacitación no sólo en el CIAT, sino también a los cursos en países/regiones específicas y a la colaboración prestada a cursos organizados por otras instituciones.

2. Actividades Complementarias

La Unidad también dedicó recursos para proveer cooperación técnica a algunos proyectos y programas nacionales que la requirieron; para investigar la generación de metodologías de relevancia internacional; para producir semillas originales (semilla básica) de nuevos cultivares, especialmente de pastos, frijol y yuca; y para preparar publicaciones en español. La producción de semillas originales se realizó en estrecha colaboración con el personal de los programas de investigación del CIAT.

Este despliegue de actividades fue posible gracias a la flexibilidad de que gozó la Unidad como proyecto especial y a la colaboración de expertos en diversas especialidades. A pesar de que es probable que se omitan algunos nombres, quisiera reconocer el apoyo recibido de los Dres. Don F. Grabe, Harold Youngberg, Edward Hardin y Joseph Park de Oregon; Leroy Everson de Iowa; Robert Griffiths y Donald Leatherdale de Inglaterra; Robert Waugh de Colorado; Frieda Wertman de California; William Cable de Indiana; la Srta. Helen Low de Australia; Dres. James C. Delouche, Hunter Andrews, Howard Potts, Edgar R. Cabrera y Charles Baskin de la Universidad de Mississippi; Dres. Fernando Gómez, Alejandro Mendoza, Fabio Polania y Edgar Iván Estrada de Colombia; Ing. René Velásquez de Guatemala; Dres. Carlos

Tabla 3. Personal capacitado en cursos en el CIAT según áreas de especialidad, 1979-1990.

Especialidad	Participantes
- Producción y Tecnología de Semillas	253
- Semilla Básica	91
- Control de Calidad y Control de Enfermedades	66
- Procesamiento y Manejo de Plantas	102
- Administración y Mercadeo	91 ¹
- Capacitación para Capacitadores en Semillas	25
- Desarrollo de Sistemas con base en Pequeñas Empresas	59 ²
TOTAL	687

¹ Incluye cursos realizados en Ecuador y Venezuela con JUNAC.

² Énfasis en frijol y yuca.

Tabla 4. Modalidades utilizadas para llegar a la audiencia.

Modalidad	Participantes	Porcentaje
- Cursos en CIAT	605	27.7
- Cursos en países/subregiones	636	29.2
- Colaboración en cursos de otras organizaciones	862	39.6
- Capacitación individualizada	51	2.3
- Estudiantes de Tesis	15	< 1.0
TOTAL	2169	100.0

Herrera y Hugo Soplín de Perú; Dr. Fausto Miranda y Dra. Miriana C. de Miranda, quienes colaboraron como Consultores o Científicos Visitantes. Igualmente se contó con la participación de científicos quienes formaron parte del Personal Principal de la Unidad, tales como los Dres. Johnson E. Douglas, Federico R. Poey, Cilas P. Camargo, Silmar T. Peske, Claudio Bragantini, Aníbal Monares, Leslie W. Field, Juan Carlos García, Joseph E. Cortés, Guillermo Muñoz; Ings. Carlos E. Domínguez, Roberto Aguirre, Edgar A. Burbano, Guillermo Giraldo, José Fernández de Soto, Javier López, Uriel Gutiérrez, y mi persona. Otro personaje del CIAT, quien sin ser miembro directo de la Unidad, fue un colaborador incansable es el Dr. John E. Ferguson. De gran valor fueron también las contribuciones de todo el personal de los programas centrales del CIAT. Si se omitieron nombres, ofrezco mis sinceras disculpas.

Las contribuciones de estos valiosos recursos humanos fueron posibles gracias al apoyo continuo de COTESU. Otras instituciones internacionales también apoyaron las actividades. Entre ellas sobresalen la Fundación Rockefeller, la Fundación Alemana para el Desarrollo Internacional (GTZ), la Agencia Internacional de Desarrollo de los Estados Unidos a través de la Universidad del Estado de Mississippi, y la Junta del Acuerdo de Cartagena. Muy especial fue la contribución de las organizaciones públicas y privadas de un país anfitrión bello y acogedor como lo es Colombia, que ha puesto a disposición del mundo semillista de América Latina sus campos, sus plantas, sus laboratorios y la experiencia de un personal con gran vocación de colaboración.

La constante búsqueda de relevancia y la colaboración de expertos en diversos campos permitió que la Unidad de Semillas del CIAT pudiera lograr varios avances y hacerse un centro líder en este campo en el sistema internacional de investigación agrícola. A continuación se describen algunos de estos avances.

APORTES

Dada la naturaleza del trabajo de la Unidad de Semillas, que fue de apoyo y catálisis de los sistemas nacionales, es difícil establecer relaciones directas de causa-efecto. Sin embargo, varios cambios positivos ocurrieron desde el inicio de la Unidad. Con base en las evaluaciones realizadas y las retroinformaciones recibidas de las personas e instituciones semillistas, se destacan los siguientes:

1. Desarrollo de una Cultura Semillista

En la región se percibe una cultura semillista en los diversos niveles del sistema. Aparece un mayor reconocimiento de la importancia de los sistemas

de semillas que se identifican como el eslabón que conecta la investigación en tecnologías genéticas con los usuarios finales. Se entienden mejor los papeles del sector público y privado en el sistema total.

Esta nueva conciencia lleva implícita un sentido de urgencia, lo cual se manifiesta en la formulación de nuevos proyectos y nuevos enfoques. Se formaron centros especializados; se establecieron foros nacionales, regionales e internacionales. Hoy en día no es raro encontrar líderes en el sector agrícola nacional e internacional que piensan que la inversión en las investigaciones fitogenéticas sin el desarrollo paralelo de la industria de semillas es una mala inversión. Al otro extremo de la cadena, tampoco es raro encontrar agricultores que saben que una buena cosecha se inicia con la siembra de buenas semillas. Es así como las semillas mejoradas y el desarrollo de sistemas efectivos para su abastecimiento son hoy en día un elemento esencial en la agenda de la modernización de la agricultura en la región.

2. Desarrollo de Recursos Humanos Especializados

Este logro se percibe tanto a nivel de líderes como a nivel de profesionales especializados en llevar a cabo funciones específicas. Citaré algunos de los nuevos líderes: Ing. Felipe Orozco, quien participó en la formulación de la nueva ley de semillas en México; Ing. César Moyano, empresario privado y miembro del Comité de Semillas en Chiclayo, Perú; Ing. Claudio Fuentes, quien promovió el desarrollo de la primera pequeña empresa de semillas en Colombia; Ing. Edgar Iván Estrada y Dra. Amanda Ortiz, quienes coordinan el Programa Internacional de Maestría en Sistemas de Semillas en Palmira, Colombia; Dr. Silmar T. Peske, quien contribuye al inicio del primer programa de Doctorado en Semillas en Brasil; Ing. Jorge Rosales, quien es el motor para la organización del XIV Seminario Panamericano de Semillas; y muchos otros.

Además de líderes, los sistemas nacionales de semillas requieren personal especializado para llevar a cabo las diversas funciones especializadas. Esto incluye el personal que opera programas de semilla básica, personal de empresas de producción y comercio de semillas, personal que dirige plantas de beneficio, personal que trabaja en las organizaciones de certificación, y personal que trabaja en centros universitarios especializados, en laboratorios de semillas, y en las nuevas pequeñas empresas de semillas, etc. El personal que ha sido capacitado y está cumpliendo las funciones en cualquiera de los componentes arriba mencionados está equipado con principios, métodos y herramientas nuevas.

Un estudio realizado en 1985 mostró que el 70% del personal capacitado en semillas se mantenía en este sector. No existe razón para pensar que esta

tendencia haya variado, aunque es evidente que con el proceso de privatización se observa un mayor movimiento de los recursos humanos del sector público al privado.

3. Desarrollo de la Visión de Sistemas

La Unidad de Semillas inició sus actividades con tecnologías biológicas como el fundamento de la capacitación. Rápidamente adaptó su programa para atender las necesidades de los componentes esenciales del sistema total, incluyendo políticas y estrategias; programas de semillas básicas; programas de certificación; y el desarrollo de asociaciones. También planteó la problemática de semillas en situaciones de mercados atomizados, como es el caso de los pequeños agricultores. Es decir, la Unidad se dio cuenta de que las tecnologías biológicas, aun cuando son imprescindibles, no son suficientes para desarrollar sistemas de semillas. De esta manera se incorporó la visión del conjunto y de interdependencias en el sistema.

Esta visión, considerada esencial para el futuro, se consolidó con la formación del primer Programa Internacional de Maestría en Sistemas de Semillas, recientemente fundado en la Universidad Nacional de Colombia, en Palmira, y con la formación de la empresa privada de Servicios Internacionales para Sistemas de Semillas (SERVISEMILLAS), en Colombia. Estas nuevas visiones de sistemas son evidentemente innovaciones frente a los esfuerzos biotecnológicos con que se atacó el problema de semillas en el mundo en desarrollo. En este sentido estos programas son los primeros de su género.

4. Desarrollo de la Visión de Pequeñas Empresas de Semillas

Los pequeños agricultores, quienes constituyen mercados pequeños, dispersos y riesgosos necesitan diversos cultivares y especies. No pueden ser atendidos por empresas agroindustriales grandes por razones técnicas y económicas. Sin embargo, el reto de la transferencia de tecnologías genéticas a este sector de agricultores persiste y sigue siendo un reto para la sociedad. La Unidad de Semillas, gracias a su enfoque más específico a partir de 1987, presenta una propuesta capaz de conectar a estos agricultores con las fuentes de tecnología por un lado y con los mercados en expansión por otro. La propuesta en su concepto central consiste en **pequeñas empresas de semillas**. Hoy en día existen pequeñas empresas piloto en varios países que desarrollan actividades competitivamente dentro de sus pequeños mercados locales. El concepto y la metodología serán temas de publicaciones que el CIAT está preparando.

5. Flujo de Información

El Dr. Jairo Correa, en una presentación en el curso de Capacitación para Capacitadores, decía que **la información es poder**. América Latina, por su idioma, tiene un limitado acceso a la abundante información generada en otros idiomas. Esto en parte se ha aliviado con las publicaciones formales e informales producidas por el CIAT. A pesar de estos avances, en general la brecha de información persiste. Por ejemplo, en los últimos años han aparecido informaciones útiles para profundizar nuestra capacidad de análisis de los sistemas y para buscar propuestas innovadoras para el futuro. Este problema necesita superarse.

FINALIZACION

El CIAT ha llegado a la conclusión que ha contribuido a iniciar un proceso que deben continuar otras organizaciones, como se puede observar a continuación:

*"Aunque la tarea de desarrollo de sistemas de semillas no está terminada, el CIAT considera que ha hecho tanto como puede hacer un Centro Internacional de Investigación Agrícola. Dado que este proyecto ha sido visualizado de inicio como algo temporal, no será parte del plan operativo formal del futuro del CIAT. Es así como la Unidad cesa sus actividades en este año (1992) con la certeza de que ha sido un esfuerzo recompensado y también con la confianza de que las organizaciones privadas, gubernamentales y no gubernamentales están en la posición y con el deseo de continuar la tarea iniciada". **

Por lo tanto, la Unidad de Semillas del CIAT cesa sus actividades con el sentimiento de haber cumplido con las tareas encomendadas. Pero a pesar de los avances, persisten barreras que impiden el abastecimiento y el uso de más y mejores semillas. Existen nuevos retos en el camino. Es mi esperanza, que las tareas iniciadas por hombres sabios, quienes nos antecedieron deben ser continuadas. Es un reto que planteo a las generaciones jóvenes de semillistas porque el día de mañana tendremos más gente que alimentar.

* Comunicación oficial interna del CIAT.

BIBLIOGRAFIA

- Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). 1987. The CIAT Seed Unit. CIAT Management Recommendations on the Nature and Future of the Seed Unit. Cali, Colombia. 20p.
- Douglas, Johnson E. 1984. Horizons in Seed Programme and Industry Development. Seed Science & Technology 12, 535-549.
- _____. 1981. Training - The Catalyst for Rapid Seed Programme Development. Seed Science & Technology 9, 527-539.
- _____. 1975. International Seed Production and Technology Development: A Challenge to Improve. Seed Science & Technology 3, 387-398.
- Garay, Adriel E. 1987. La Unidad de Semillas del CIAT y sus actividades en apoyo al desarrollo de semillas en América Latina. Presentado en XII Seminario Panamericano de Semillas, Montevideo, Uruguay.
- Gutiérrez P., Uriel. 1989. El desarrollo de los recursos humanos en la Unidad de Semillas del CIAT. CIAT, Cali, Colombia.
- Pino, John A.; Blanc, Daniel; y Douglas, Johnson E. 1987. Seed Unit Study Report. CIAT, Cali, Colombia.