

Instituto de Investigaciones de Riego y Drenaje

Resultados concretos logrados.

REGISTRO CONTROL DE AUTOR DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

Nombre de la UCT: Instituto de Investigaciones de Riego y Drenaje.

COD. 16

Código	Nombre del resultado	Relación de autores y grado de participación	Forma de Aprobación	Introducción en
16RI28	Agrupamiento de los suelos cubanos en clases hidrológicas	Gilberto López Canteñs (50%) Julián Herrera (20%) Alfredo Castellanos (15%) José A. Rodríguez (15%)	Consejo Científico Acuerdo No: 22 Año: 99	1997
16RI29	Niveles Freáticos admisibles para el cultivo de la papa	Alfredo Castellanos (40%) Osvaldo Campos (25%) Gloria Saavedra (25%) Marta Ricardo (5%) Marcial Méndez(5%)	Consejo Científico Acuerdo No: 21 Año: 99	1998
16RI30	Aplicación de modelos de simulación de manejo de agua para el diseño de sistemas de drenaje	Gilberto López (45%) Julián Herrera (25%) Alfredo Castellanos (15%) José A. Rodríguez (15%)	Consejo Científico Acuerdo No: 23 Año: 99	1998
16RI31	Función Agua-Rendimiento del Frijol	Elisa Zamora Herrera (40%) Teresa López (20%) Yoima Chaterlán (20%) Felicita González (10%) Reynaldo Rey (10%)	Consejo Científico Acuerdo No: 24 Año: 99	1998

**Logro, Resultado de la Investigación,
Introducción Directa y Patente**

Elaborado por:
Reynaldo Roque Rodés
Jefe Introducción del IIRD

Aprobado por:
Juan Stincer Cordové
Director IIRD

REGISTRO CONTROL DE AUTOR DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

Nombre de la UCT: Instituto de Investigaciones de Riego y Drenaje. **COD. 16**

16RI32	Función Agua – Rendimiento de la Papa	Reynaldo Roque (50%) Julián Herrera (20%) Alberto Rodríguez (10%) A Piedad Alvarez (20 %)	Consejo Científico Acuerdo No: 25 Año: 99	1997
16RI33	Aplicación de la tecnología SIG en el desarrollo de la actividad de Riego y Drenaje	Gilberto López (45%) Julián Herrera (20%) Luis Torres (15%) José A. Rodríguez (10%) Felicita González (10%)	Consejo Científico Acuerdo No: 26 Año: 99	1998
16RI34	Programa de computación para el cálculo de las fases de agotamiento y recesión en las terrazas arroceras	José A. Rodríguez (70 %) Mamadou Faram (20 %) Gilberto López (10 %)	Consejo Científico Acuerdo No: 27 Año: 99	1998
16RI35	Aplicación de un análogo de Brasinoesteroide Biobras -16 en el cultivo de la Habichuela china en condiciones de riego.	Yolanda Jorge Besteiro (60%) Manuel Ponce (20 %) Francisco Col (20 %)	Consejo Científico Acuerdo No: 28 Año: 99	1998
16RI36	Aplicación de un análogo de Brasinoesteroides Biobras - 6 y Biobras - 16 en condiciones de secano y organoponía en la habichuela.	Yolanda Jorge Besteiro (60%) Manuel Ponce (10 %) Carmen Duarte (10 %) Francisco Col (10 %) Marta Paula Ricardo(10 %)	Consejo Científico Acuerdo No: 30 Año: 99	1998

**Logro, Resultado de la Investigación,
Introducción Directa y Patente**

Elaborado por:

**Reynaldo Roque Rodés
Jefe Introducción del IIRD**

Aprobado por:

**Juan Stincer Cordovés
Director IIRD**

REGISTRO CONTROL DE AUTOR DE LOS RESULTADOS DE LA
INVESTIGACION

Nombre de la UCT: Instituto de Investigaciones de Riego y Drenaje. COD. 16

16ID37	Metodología para la elaboración de proyectos de nivelación de tierras por Láser.	José A. Rodríguez (40 %) Julio Reyes (40 %) Alberto Méndez (20 %)	Consejo Científico Acuerdo No: 31 Año: 99	1998
16RI38	Estimación de ecuaciones de área foliar en hortalizas y flores de corte	Yolanda Jorge Besteiro (80%) José A. Rodríguez (10 %) Felicita González (10 %)	Consejo Científico Acuerdo No: 32 Año: 99	1998
16RI39	Modificación del espaciamiento de la boquilla cubana en la máquina de pivote central.	Ramón Pérez Leira (20 %) Miguel Domínguez (20 %) Jorge F. Cárdenas (20%) Reynaldo Roque (10 %) Candelario Alemán (10 %) Pedro Gonzalez (10 %) Jose Rodríguez (10 %)	Consejo Científico Acuerdo No: 33 Año: 99	1998
16RI40	Elementos Agronómicos para el riego localizado en el cultivo del Papayo.	Roberto Martínez 50% Omar Puig 20% Geisy Hernández 30%	Consejo Científico Acuerdo No: 34 Año: 99	1998

**Logro, Resultado de la Investigación,
Introducción Directa y Patente**

Elaborado por:

**Reynaldo Roque Rodés
Jefe Introducción del IIRD**

Aprobado por:

**Juan Stincer Cordové
Director IIRD**

REGISTRO CONTROL DE AUTOR DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

Nombre de la UCT: Instituto de Investigaciones de Riego y Drenaje. COD. 16

16RI41	Integración de la tecnología SIG con la modelación matemática del riego superficial para el Diseño, Operación y Planificación de los sistemas de Riego y Drenaje del arroz.	José A, Rodríguez 50% Gilberto López 30% Yolanda M. Jorge Basteiro 20%	Consejo Científico Acuerdo No: 35 Año: 99	1998
16RI42	Riego deficitario controlado con goteo en tomate para condiciones de producción a pleno campo protegido	María León Fundora 40% Reynaldo Cun 30% Raúl Derivet Oquendo 10% Yolanda Jorge Besteiro. 20%	Consejo Científico Acuerdo No: 37 Año: 99	1998
16RI43	Caracterización del proceso de redistribución de la humedad del suelo para la determinación de la evapotranspiración real de los cultivos agrícolas	Teresa López 40% Greco Cid 15% Elisa Zamora 15% Felicita González 20% Roberto Martínez 10%	Consejo Científico Acuerdo No: 38 Año: 99	1999
16RI44	Efecto del riego con agua tratada magnéticamente sobre el cultivo del tomate y su repercusión en la estabilidad estructural del suelo Ferralítico Rojo compactado.	Carmen Duarte 50% Luis Torres 20% Milagros Monederos 20% Orlando Sarmientos 10%	Consejo Científico Acuerdo No: 39 Año: 99	1999

**Logro, Resultado de la Investigación,
Introducción Directa y Patente**

Elaborado por:

Aprobado por:

**Reynaldo Roque Rodés
Jefe Introducción del IIRD**

**Juan Stincer Cordové
Director IIRD**

REGISTRO CONTROL DE AUTOR DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

Nombre de la UCT: Instituto de Investigaciones de Riego y Drenaje. COD. 16

16RI45	Caracterización físico-química y microbiológica de las aguas depuradas del río Luyanó y su uso para el riego de cultivos hortícolas.	Marcial Méndez 20% Marta Ricardo 30% Yolanda Jorge 30% Jeny Pérez 10% Osvaldo Campos 10%	Consejo Científico Acuerdo No: 40 Año: 99	1998
--------	--	--	--	------

16RI46	Variabilidad espacial y modelación de las principales propiedades de un suelo Ferralítico Rojo compactado de la llanura Habana-Matanzas.	Felicita González 60% Teresa López 20% Angel Uset 10% Greco Cid Lazo 10%	Consejo Científico Acuerdo No: 41 Año: 99	1999
16ID40	Uso de la boquilla de baja presión en las máquinas de riego por aspersión de pivote central en Cuba.	Miguel Domínguez 20% Reynaldo Roque 10% Ramón Pérez 10% Pedro González 10% Candelario Alemán 10% Jorge Félix Cárdenas 10% Juan Stincer 10% José Villanueva 10% Idelfonso Sarduy 10%	Consejo Científico Acuerdo No: 42 Año: 99	1998
16ID41	Procedimiento para el diseño hidráulico de las terrazas arroceras	José A. Rodríguez 50% Julio Reyes 20% Augusto Díaz 10% Gilberto López 20%	Consejo Científico Acuerdo No: 43 Año: 99	1998

**Logro, Resultado de la Investigación,
Introducción Directa y Patente**

Elaborado por:

**Reynaldo Roque Rodés
Jefe Introducción del IIRD**

Aprobado por:

**Juan Stincer Cordové
Director IIRD**

REGISTRO CONTROL DE AUTOR DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

Nombre de la UCT: Instituto de Investigaciones de Riego y Drenaje. COD. 16

16ID42	Tecnología de riego para la producción de tomate en condiciones de túneles y casas rústicas	María León 40% Reynaldo Cun 30% Victor Torralba 15% Cesar Lueso 15%	Consejo Científico Acuerdo No: 44 Año: 99	1998
16ID43	Tecnología Cubana para la automatización del Riego Localizado	Luis Rodríguez 40% Manuel Leal 30% José Villanueva 10% Agustín Loyola 10% Francisco Barreiro 10%	Consejo Científico Acuerdo No: 45 Año: 99	1999
16ID44	Automatización del riego con el empleo de la energía solar	Luis Rodríguez 40% Manuel Leal 30% Agustín Loyola 10% Alberto Rodríguez 20%	Consejo Científico Acuerdo No: 46 Año: 99	1999
16ID45	Familia de Curvas de Infiltración de los Suelos Arroceros Cubanos.	José A. Rodríguez 40% Mamadou Faran Samake 20% Augusto Díaz 20% Julio Reyes 10% Gilberto López 10%	Consejo Científico Acuerdo No: 47 Año: 99	1999

**Logro, Resultado de la Investigación,
Introducción Directa y Patente**

Elaborado por:

**Reynaldo Roque Rodés
Jefe Introducción del IIRD**

Aprobado por:

**Juan Stincer Cordové
Director IIRD**

REGISTRO CONTROL DE AUTOR DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION.

Nombre de la UCT: Instituto de Investigaciones de Riego y Drenaje.

COD. 16

Código	Nombre del resultado	Relación de autores y grado de participación	Forma de Aprobación	Introducción
16RI47	Metodología para el manejo hidropedológico de los suelos con arcillas dilatables en Cuba.	Greco Cid 50% Luis Oscar Sierra 30% Julián Herrera 10% Teresa López 10%	Acuerdo 22/00 Consejo Científico IIRD	

16RI48	Tecnología de riego por goteo subsuperficial en banano y plátano.	Reynaldo Rey 50% Manuel R. Rodríguez 30% Orlando Sarmiento 20%.	Acuerdo 22/00 Consejo Científico IIRD	
16RI49	Metodología para el manejo de los sistemas de drenaje en suelos arroceros afectados por salinidad.	Román Pujols 50% Julián Herrera 30% Julio Reyes 10% José Antonio Rodríguez 10%	Acuerdo 22/00 Consejo Científico IIRD	
16RI50	Criterios de evaluación de la calidad del agua de riego en el sur de La Habana.	Marta Ricardo 50% Gilberto López 10% Lázara Otero 10% Pedro González 10% Reynaldo Roque 10% Martha Cámara 5% Lissette Baños 5%	Acuerdo 22/00 Consejo Científico IIRD	
16RI51	Desarrollo de un nuevo esquema de diseño para la modernización de los sistemas de riego y drenaje del arroz.	José Antonio Rodríguez 33% Julio Reyes 33% Román Pujols 33%	Acuerdo 22/00 Consejo Científico IIRD	

**Logro, Resultado de la Investigación,
Introducción Directa y Patente**

Elaborado por:

Aprobado por:

**Teresa López Seijas
Jefe Introducción del IIRD**

**Juan Stíncer Cordovés
Director IIRD**

Código	Nombre del resultado	Relación de autores y grado de participación	Forma de Aprobación	Introducción en el
16RI52	Gestión del agua en el manejo integral de los vertisuelos bajo diferentes agroecosistemas.	Greco Cid Lazo 40% Luis O. Sierra 30% Teresa López 20% Julián Herrera 10%	Acuerdo 58/00 Consejo Científico IIRD	19
16ID46	Perfeccionamiento de la tecnología cubana de automatización del riego localizado.	Manuel Leal 35% Luis Rodríguez 35% José Villanueva 25% Alberto Reytor 5%	Acuerdo 22/00 Consejo Científico IIRD	19
16ID47	Fertirrigación en plátano FHIA-03 con riego localizado (Microjet).	Gloria Saavedra 25% Julio Riquenes 15% José Manuel Álvarez 10% Roberto Guijarro 10% Roberto Martínez 10% Orlando sarmientos 20% Mercedes Díaz 10%	Acuerdo 22/00 Consejo Científico IIRD	19
16ID48	Introducción de obras hidrométricas de nuevo tipo en los sistemas de riego del arroz.	José Antonio Rodríguez 33% Julio Reyes 33% Román Pujols 33%	Acuerdo 22/00 Consejo Científico IIRD	19
16ID49	Parámetros para el manejo del riego en el cultivo de la papa en suelo Ferralítico Rojo.	Reynaldo Roque 50% Pedro González 30% Candelario Alemán 20%	Acuerdo 22/00 Consejo Científico IIRD	19

**Logro, Resultado de la Investigación,
Introducción Directa y Patente**

Elaborado por:
Teresa López Seijas
Jefe Introducción del IIRD

Aprobado por:
Juan Stíncer Cordové
Director IIRD

Código	Nombre del resultado	Relación de autores y grado de participación	Forma de Aprobación	Introducción en el
16ID50	Instructivo para la operación de los sistemas de riego con máquinas de pivote central.	Pedro González 20% Candelario Alemán 10% Zenén Placeres 10% Enrique Cisneros 10% Jorge Félix Cárdenas 10% Miguel Domínguez 10% Ramón Pérez 10% Reynaldo Roque 10% Augusto Díaz 10%	Acuerdo 22/00 Consejo Científico IIRD	19
16ID51	Reglamento para la operación y mantenimiento de los sistemas de riego y drenaje	Pedro González 30% Juan Stíncer 15% Candelario Alemán 15% Zenén Placeres 15% Enrique Cisneros 15% Ramón Pérez 15% Augusto Díaz 15%	Acuerdo 22/00 Consejo Científico IIRD	19

**Logro, Resultado de la Investigación,
Introducción Directa y Patente**

Elaborado por:
Teresa López Seijas
Jefe Introducción del IIRD

Aprobado por:
Juan Stíncer Cordové
Director IIRD

Código	Nombre del resultado	Relación de autores y grado de participación	Forma de Aprobación	Introducción en el
16ID52	Fertirrigación con diferentes dispositivos: Bombas Hidráulicas AMIAD y TMB, inyector venturi de 2" y tanque fertirrigador con solución NK (6-0-17) con riego localizado en cítricos.	Gloria Saavedra Rduez 25% Gladys del Vallin 25% Eulogio Toledo 10% Sergio Barrera 15% Pedro Glez Heredia 10% Víctor Torralba 5% Carmen Rodríguez 5%	Acuerdo 58/00 Consejo Científico IIRD	19
16ID53	Fertirrigación en tres variedades de cítricos con urea y KCl utilizando riego localizado en las condiciones de Sandino (Microjet).	Sergio Barrera 28% Gloria Saavedra Rdez 28% Pedro González Heredia 15% Carmen Rodríguez 6%	Acuerdo 58/00 Consejo Científico IIRD	19
16ID54	Fertirrigación en Papa con urea en Máquina de riego por aspersión de Pivote Central.	Gloria Saavedra Rdez 15% Miguel Domínguez 15% Osvaldo Campo 5% Reinaldo Roque 3% Adolfo Montalvo 3% Pablo Sendolla 2% Y 26 autores más al 2%.	Acuerdo 58/00 Consejo Científico IIRD	20

**Logro, Resultado de la Investigación,
Introducción Directa y Patente**

Elaborado por:

Teresa López Seijas
Jefe Introducción del IIRD

Aprobado por:

Juan Stíncer Cordové
Director IIRD

REGISTRO CONTROL DE AUTOR DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION. 2001.

Nombre de la UCT: Instituto de Investigaciones de Riego y Drenaje.
COD. 16

Código	Nombre del resultado	Relación de autores y grado de participación	Forma de Aprobación	Introducción en el
16RI53	Manejo del riego para el cultivo del garbanzo en las condiciones del sur de La Habana.	Jorge A. Delgado 60% Ernesto Giralt 30% Tomás Chagaroski 10%.	Acuerdo 11/01 Consejo Científico IIRD	20

16RI54	Manejo sostenible del riego en el sistema de policultivos Garbanzo-Maíz	Jorge A. Delgado 60% Ernesto Giralt 30% Tomás Chagaroski 10%.	Acuerdo 11/01 Consejo Científico IIRD	20
16RI55	Tecnología de riego para la producción de hortalizas en condiciones controladas bajo la agricultura urbana.	Carmen Duarte 40% Reinaldo Cun 20% Luis Torres 10% Melba Cabrera 15% Gladys Sotomayor 15%.	Acuerdo 11/01 Consejo Científico IIRD	20
16RI56	Uso de modelos de simulación de crecimiento en la definición de estrategias para el riego deficitario en los cultivos de Maíz y Frijol en el sur de La Habana.	Teresa López 45% Felicita González 20% Greco Cid 15% José Antonio Rodríguez 10% Ernesto Giralt 10%.	Acuerdo 11/01 Consejo Científico IIRD	20

**Logro, Resultado de la Investigación,
Introducción Directa y Patente**

Elaborado por:

Teresa López Seijas
Jefe Introducción del IIRD

Aprobado por:

Juan Stíncer Cordové
Director IIRD

REGISTRO CONTROL DE AUTOR DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION. 2001.

Nombre de la UCT: Instituto de Investigaciones de Riego y Drenaje.
COD. 16

Código	Nombre del resultado	Relación de autores y grado de participación	Forma de Aprobación	Introducción en el
16RI57	Procedimiento metodológico para el uso de aguas residuales de origen doméstico e industrial que se vierten en los ríos, en la agricultura de regadío.	Marcial Méndez 30% Martha Ricardo 30% Yolanda Jorge 10% Jeny Pérez Petitón 10% Osvaldo Campos 10% Luis Torres 10%	Acuerdo 11/01 IIRD	20
16RI58	Efecto del agua tratada magnéticamente sobre el manejo del riego en el suelo Ferralítico Rojo compactado.	Carmen E. Duarte 60% Milagros Monederos 30% Orlando Sarmientos 10%	Acuerdo 11/01	20

16ID55	Metodología para la evaluación de la calidad del agua para el riego de los cultivos agrícolas.	Marta Ricardo 40% Camilo Bonet 20% Gilberto López 10% Pedro González 10% Reynaldo Roque 10% Martha Cámara 5% Lisette Baños 5%	Acuerdo 11/01 Consejo Científico IIRD	20
16ID56	Automatización del Riego en los CRAS de frutales	Luis Rodríguez 60% Manuel Leal 40%	Acuerdo 11/01 Consejo Científico IIRD	20

**Logro, Resultado de la Investigación,
Introducción Directa y Patente**

Elaborado por:

Aprobado por:

**Teresa López Seijas
Jefe Introducción del IIRD**

**Juan Stínker Cordové
Director IIRD**

REGISTRO CONTROL DE AUTOR DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION. 2002.

Nombre de la UCT: Instituto de Investigaciones de Riego y Drenaje.
COD. 16

Código	Nombre del resultado	Relación de autores y grado de participación	Forma de Aprobación	Introducción en el
16RI59	Tecnología de riego localizado para el cultivo del papayo	Roberto Mtnez 40% Omar Puig Estrada 30% Geisy Hdez Cuello 30%	Acuerdo 14/02 Consejo Científico IIRD	20
16RI60	Coeficientes bioclimáticos y de cultivo para la programación del riego en el cultivo del papayo.	Roberto Mtnez 35% Omar Puig Estrada 25 % Geisy Hdez Cuello 25% Teresa López 15%	Acuerdo 14/02 Consejo Científico IIRD	20
16RI61	Impacto económico del riego localizado en el cultivo del papayo.	Roberto Matnez 35% Omar Puig Estrada 25% Geisy Hdez Cuello 25% Reinaldo Rdez 15%	Acuerdo 14/02 Consejo Científico IIRD	20
16RI62	Distribución espacial de la Evapotranspiración de referencia en Cuba	Yoíma Chaterlán Durrutíe 80% Elisa I. Zamora Herrera 10% Gilberto López Canteñs 10%	Acuerdo 14/02 Consejo Científico IIRD	20

**Logro, Resultado de la Investigación,
Introducción Directa y Patente**

Elaborado por:

Aprobado por:

**Teresa López Seijas
Jefe Introducción del IIRD**

**Angel Reynaldo Rey G
Director IIRD**

Código	Nombre del resultado	Relación de autores y grado de participación	Forma de Aprobación	Introducción en el
16RI63	Zonificación agroecológica del cafeto en el macizo Sagua-Nipe-Baracoa	Elisa Zamora Herrera 40% Yoíma Chaterlán Durrutíe 30% Eduardo Plana 30%	Acuerdo 14/02 Consejo Científico IIRD	20
16RI64	Criterios para la reutilización de las aguas residuales en el riego de áreas agrícolas urbanas.	Marcial Méndez 25% Marta Ricardo 25% Jeny Pérez 15% Yolanda Jorge 15% Osvaldo Campos 20%	Acuerdo 14/02 Consejo Científico IIRD	20
16RI65	Dosis y frecuencias del uso de brasinoesteroides en hortalizas.	Carmen Duarte 40% Yolanda Jorge 20% Gladys Sotomayor 20% Francisco Coll 20%	Acuerdo 14/02 Consejo Científico IIRD	20
16RI66	Régimen hídrico del cultivo de la lechuga en condiciones de organopónicos	Reinaldo Cun 65% María León 15% Yolanda Jorge 10% Segress García 10%	Acuerdo 14/02 Consejo Científico IIRD	20
16RI67	Régimen hídrico del cultivo de la habichuela, apio y perejil en condiciones de organopónicos.	Reinaldo Cun 55% María León 25% Yolanda Jorge 10% Segress García 10%	Acuerdo 14/02 Consejo Científico IIRD	20
16RI68	Efecto antiestrés del análogo de brasinoesteroide MH5 en el cultivo del arroz.	Aymara García 60% Miriam Nuñez 40%	Acuerdo 14/02 Consejo Científico IIRD	20

**Logro, Resultado de la Investigación,
Introducción Directa y Patente**

Elaborado por:

Aprobado por:

**Teresa López Seijas
Jefe Introducción del IIRD**

**Angel Reynaldo Rey G
Director IIRD**

Código	Nombre del resultado	Relación de autores y grado de participación	Forma de Aprobación	Introducción en el
16RI69	Metodología para la aplicación del método de Balance de Masas en el cálculo de los balances hídricos.	Teresa López Seijas 40% María Elena Ruíz 15% Greco Cid 15% Felicita González 20% Elisa I. Zamora 10%	Acuerdo 14/02 Consejo Científico IIRD	20

16RI70	Metodología para la aplicación del Balance de Masas en el pronóstico del riego en suelos Ferralíticos	Teresa López Seijas 40% María Elena Ruíz 15% Greco Cid 15% Felicitá González 20% Elisa I. Zamora 10%	Acuerdo 14/02 Consejo Científico IIRD	20
16ID57	Evaluación de bomba fertirrigadora de pistón de 200 l/h utilizada en las máquinas de pivote central eléctricas.	Jorge F. Cárdenas 25% Gloria Saavedra 25% Seegres García 10% José L. Reyes 10% Milagros Monedero 10% Aidanet Carr 10% Manuel Fernández 10%	Acuerdo 14/02 Consejo Científico IIRD	20
16ID58	Calidad del riego y el fertirriego en las máquinas de pivote central eléctricas y su relación con los rendimientos del cultivo de la papa.	Jorge F. Cárdenas 25% Gloria Saavedra 25% Seegres García 10% José L. Reyes 10% Milagros Monedero 10% Aidanet Carr 10% Manuel Fernández 10%	Acuerdo 14/02 Consejo Científico IIRD	20

**Logro, Resultado de la Investigación,
Introducción Directa y Patente**

Elaborado por:

Aprobado por:

**Teresa López Seijas
Jefe Introducción del IIRD**

**Angel Reynaldo Rey G
Director IIRD**

Código	Nombre del resultado	Relación de autores y grado de participación	Forma de Aprobación	Introducción en el
16ID59	Desarrollo de automatismos y nuevos medios técnicos para los sistemas de riego localizado.	Manuel Leal Blanco 25% Luis Rodríguez Padrón 25% José Villanueva 10% Carmelo Chong 10% Alberto Rodríguez 10% Carlos Iglesias 10% Emilio Rivero 5% Antonio Cardentey 5%	Acuerdo 14/02 Consejo Científico IIRD	20
16ID60	Generalización y organización de los servicios de instalación, explotación y reparación de los medios de automatización empleados en el manejo del riego localizado.	Manuel Leal Blanco 25% Luis Rodríguez Padrón 25% José Villanueva 10% Carmelo Chong 10% Alberto Rodríguez 10% Carlos Iglesias 10% Emilio Rivero 5% Antonio Cardentey 5%	Acuerdo 14/02 Consejo Científico IIRD	20
16ID61	Bajantes para separar de las ruedas de los pivotes centrales, el agua de la aspersión.	Miguel Domínguez 30% Guillermo Pérez 20% Jorge F. Cárdenas 20% José Pérez Méndez 20% Candelario Alemán 10%	Acuerdo 14/02 Consejo Científico IIRD	19

**Logro, Resultado de la Investigación,
Introducción Directa y Patente**

Elaborado por:
Teresa López Seijas
Jefe Introducción del IIRD

Aprobado por:
Angel Reynaldo Rey G
Director IIRD

Código	Nombre del resultado	Relación de autores y grado de participación	Forma de Aprobación	Introducción en el
16ID62	Regulador de flujo plano para las máquinas de riego por aspersión de pivote central con bajantes y boquillas.	Miguel Domínguez 50% Amaury Jorlén 30% Jorge F. Cárdenas 20%	Acuerdo 14/02 Consejo Científico IIRD	20
16ID63	Suplemento mecánico para regar desde el extremo de las máquinas de riego de pivote central "Fregat" de baja presión.	Miguel Domínguez 40% Ramón Pérez Leyra 15% Antonio Cardentey 15% Jorge F. Cárdenas 25% Candelario Alemán 10%	Acuerdo 14/02 Consejo Científico IIRD	20

**Logro, Resultado de la Investigación,
Introducción Directa y Patente**

Elaborado por:
Teresa López Seijas
Jefe Introducción del IIRD

Aprobado por:
Angel Reynaldo Rey G
Director IIRD

**REGISTRO CONTROL DE AUTOR DE LOS RESULTADOS DE LA
INVESTIGACION. 2003.**

Nombre de la UCT: Instituto de Investigaciones de Riego y Drenaje.
COD. 16

Código	Nombre del resultado	Relación de autores y grado de participación	Forma de Aprobación	Introducción en el IIRD
16RI71	Respuesta del cafeto a diferentes volúmenes de suelo humedecido y manejos del riego por goteo y microaspersión.	Enrique Cisneros Zayas 40% Roberto Martínez Varona 20% Reinaldo Rey García 20% Elisa Zamora Herrera 20%	Acuerdo 26/ 03 Consejo Científico IIRD	2
16RI72	Aplicación de técnicas geoestadísticas para la obtención del mapa de rendimiento en el cultivo de la papa.	Felicita González Robaina 30% Teresa López Seijas 15% Elisa Zamora 10% Yoíma Chaterlán 10% Miguel Domínguez 10% Segress García 10% Jorge Félix Cárdenas 10% Alfredo Rodríguez Tabares 5%	Acuerdo 26/ 03 Consejo Científico IIRD	2
16RI73	Utilización de la simulación matemática para la definición de estrategias óptimas del manejo del agua en cultivos agrícolas.	Teresa López Seijas. 40% Felicita González Robaina. 30% Marta P. Ricardo Calzadilla. 10% Greco Cid Lazo. 10% Orlando Sarmientos. 10%.	Acuerdo 26/ 03 Consejo Científico IIRD	2

**Logro, Resultado de la Investigación,
Introducción Directa y Patente**

**Elaborado por:
Teresa López Seijas
Jefe Introducción del IIRD**

**Aprobado por:
Angel Reynaldo Rey G
Director IIRD**

Código	Nombre del resultado	Relación de autores y grado de participación	Forma de Aprobación	Introducción en el
16RI74	Necesidades hídricas de los cultivos en Huertos Intensivos y Organopónicos.	Yoíma Chaterlán (40%) Elisa Zamora (30%) María León (15%) Ernesto Giralt (15%)	Acuerdo 26/ 03 Consejo Científico IIRD	20
16RI75	Tecnología de riego localizado para el cultivo del guayabo.	Roberto Mtnez 40% Omar Puig Estrada 30% Geisy Hdez Cuello 30%	Acuerdo 26/ 03 Consejo Científico IIRD	20
16RI76	Coeficientes bioclimáticos y de cultivo para la programación del riego en el cultivo del guayabo.	Roberto Mtnez 35% Omar Puig Estrada 25 % Geisy Hdez Cuello 25% Teresa López 15%	Acuerdo 26/ 03 Consejo Científico IIRD	20
16RI77	Estudios de los costos de instalación por técnicas y equipos de riego más utilizados en Cuba.	Segress García 80% Humberto Hernández 20%	Acuerdo 26/ 03 Consejo Científico IIRD	20
16ID64	Sistemas de riego para organopónicos de 0,5ha.	Eduardo Serra 30% Víctor Torralba 30% Pedro Martínez 10% Héctor García 10% Mireya Montes de Oca 10% Juliana Lara 10%	Acuerdo 26/ 03 Consejo Científico IIRD	20

**Logro, Resultado de la Investigación,
Introducción Directa y Patente**

**Elaborado por:
Teresa López Seijas
Jefe Introducción del IIRD**

**Aprobado por:
Angel Reynaldo Rey G
Director IIRD**

Código	Nombre del resultado	Relación de autores y grado de participación	Forma de Aprobación	Introducción en el
16ID65	Instructivo para la fertirrigación con máquina de pivote central en el cultivo de la papa.	Pedro González 40% Juan F Stíncer 10% Enrique Cisneros 40% Zenén Placeres 5% Miguel Domínguez 5%	Acuerdo 83 / 03 Consejo Científico IIRD	20

**Logro, Resultado de la Investigación,
Introducción Directa y Patente**

**Elaborado por:
Teresa López Seijas
Jefe Introducción del IIRD**

**Aprobado por:
Angel Reynaldo Rey C
Director IIRD**

Sostenibilidad de los efectos producidos por el impacto.

Las ventajas económicas y sociales propiciadas con la generalización de esta tecnología en la producción, tienen un efecto duradero, que se renueva constantemente, en la medida que esta tecnología se va actualizando. Esto se garantiza mediante nuevos proyectos de I+D+I que en plazos breves, permiten asimilar los nuevos avances tecnológicos, lo que permite mantener el valor, la utilidad y la competitividad de esta Tecnología en nuestra agricultura.

"De igual forma, el 85% de la papa se regó con máquinas que poseen bajantes con boquillas, y para que se tenga una idea de lo que representó el logro en esta campaña, hasta las Fregat con bajantes rindieron más que las Kuban sin bajantes, por tanto, consideramos que existen elementos más que suficientes para establecer obligatoriamente que nadie podrá plantar papa en una máquina de pivote central que no posea los bajantes con boquillas".(Informe Nacional de la Campaña de Papa 2000-2001, MINAG).

➤ DRENAJE AGRÍCOLA

El 35% de nuestras tierras agrícolas están afectadas por problemas de mal drenaje, inundaciones y salinidad. En estas áreas para obtener rendimientos estables y económicos, es necesario regar, pero si no se drenan, la producción se pierde parcial o totalmente. Los trabajos de drenaje agrícola, están indisolublemente ligados a los de recuperación de suelos salinos mediante lavado. La generalización de drenaje superficial parcelario a más de 3500 ha, de caña, boniato, maíz, papa, cítricos, yuca, y malanga, bajo riego, posibilitaron una ganancia neta de 780 pesos por ha; un plazo de recuperación de 0;60 y una rentabilidad superior al 27%. Se aplicó posteriormente a

toda la agricultura cañera por el MINAZ, donde se obtuvieron en todos los casos incrementos de rendimientos superiores al 20%.

Los resultados en drenaje soterrado se obtuvieron en: Mir (Holguín); Capitán Tomás (Pinar del Río); Pozo Blanco (La Habana) y Urbano Noris (Holguín). Los incrementos de rendimientos oscilaron entre un 30 y 50%. En términos económicos, se ahorra hasta 80 pesos/ha diseñado (proyectos hidráulicos). En función del cultivo, el beneficio económico es muy variable, pero en el caso de la papa fue superior a los 125 pesos/ha.

Para obtener este impacto, se trabajó desde 1980 en cinco proyectos de investigaciones que abarcaron a los cultivos de caña de azúcar, papa, boniato, cítricos, yuca, plátano, maíz, malanga, pastos y forrajes, a lo que se suman estudios básicos para conocer la resistencia de los cultivos a la humedad excesiva y se realizó la encuesta nacional de Drenaje Agrícola. Estos trabajos se realizaron bajo la dirección del IIRD, con la participación de:

- ✓ Instituto de Suelo (MINAG)
- ✓ INICA (MINAZ)
- ✓ Empresa de cultivos varios y de cítricos del MINAG
- ✓ C.A.I (MINAZ)
- ✓ Direcciones de riego provinciales del MINAG
- ✓ Instituto de Recursos Hidráulicos (antes Instituto Hidroeconomía)

El destino de este impacto implica:

- ✓ Las Resoluciones Económicas del V Congreso del Partido, especialmente con la producción de alimentos.
- ✓ Sociales, con el aumento del nivel de vida al ofrecer empleo y lugares de trabajo menos agresivos mas productivos.
- ✓ Medioambientales al eliminar plagas, mejorar el tránsito de personas y animales, la destrucción del recurso suelo y facilitar la reproducción de la vegetación.

La consolidación de los trabajos de drenaje agrícola se tuvo que detener por la paralización total de las inversiones hidráulicas del país, debido a:

- ✓ la caída del campo socialista, que garantizaba el equipamiento y el combustible a precios estables o al menos por convenio.
- ✓ El arreciamiento del bloqueo económico de los Estados Unidos.

➤ **PLANIFICACIÓN DE DEMANDA DE AGUA DE RIEGO PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.**

En Cuba, sin riego, no es posible obtener producción de alimentos al menos durante 6 meses en el año. Y aunque el 70% del potencial hídrico se dedica a esta actividad, aún así resulta insuficiente, en relación con las áreas potencialmente cultivables. El conocimiento de la demanda de agua para el riego permite establecer la estrategia de cultivos y áreas de siembra.

Hoy este impacto se expresa en las cifras para la planificación de áreas de siembra en áreas irrigadas que utiliza el país en los ministerios de Planificación Física, Agricultura, Azúcar y Economía y Planificación, así como en Recursos Hidráulicos.

El destino de este resultado se enmarca esencialmente en las Resoluciones Económicas del V Congreso del Partido por el aumento en la producción de alimentos y de la eficiencia en el uso del agua. Pero también contribuye a la producción de exportaciones en cultivos como los cítricos y el tabaco y a la sustitución de importaciones cuando se habla de otros como los granos o la papa; en el campo social, se incrementa el nivel de empleo y de vida en áreas en que se riega. (lo que se incrementa con la electrificación del riego). Por otra parte, el ambiente se beneficia por el uso más racional (con eficiencia y eficacia) del recurso agua.

Este impacto es el resultado de las investigaciones realizadas en el país durante 35 años, que han ido incrementando valor agregado hasta formar un paquete tecnológico, en constante perfeccionamiento, que permite establecer un régimen de riego científicamente argumentado para lograr incrementos hasta de un 20% de eficiencia en la administración de los recursos agua y suelo. Estos resultados se encuentran incluidos en las normas de riego de los instructivos técnicos de los cultivos.

Las investigaciones que dan origen a este impacto incluyeron:

- ✓ La determinación de necesidades hídricas de 23 cultivares considerados de interés para la seguridad alimentaria de la población cubana., lo que se realizó por fases de cultivo y para variantes climáticas. Por ello, se precisaron los hidromódulos para las tareas de proyección locales.
- ✓ La determinación de funciones agua-rendimiento, permitió precisar las concepciones económicas con ahorros de agua oscilantes entre 10-15% por la adecuada selección de variantes de estas ecuaciones que se introdujeron en la producción; como mejoramiento de las normas de riego.
- ✓ Estudios de física de suelos.
- ✓ La determinación de los coeficientes bioclimáticos, permitió extrapolar a todo el país los resultados anteriormente descritos pero estableciendo la precisión local y puntual indispensable. La generalización de este resultados se manifestó con el pronóstico de riego iniciado y aplicado en todo el país en la década de los 80. Los beneficios económicos de este resultado se obtuvieron por la organización del riego y la del resto de las otras labores agrícolas en función de éste.
- ✓ Regionalización edafoclimática de Cuba para las necesidades hídricas de los cultivos, que permitió desarrollar tareas de organización territorial, planificación física y planes estratégicos.
- ✓ Régimen hídrico deficitario por fases de cultivo, aplicable a las condiciones de sequía y tiempos de guerra.
- ✓ Se trabaja actualmente con resultados en fase de extensión en las necesidades hídricas dirigidas a la agricultura urbana y casas de cultivos.

Con la coordinación del IIRD, participaron otras entidades en la realización de estas investigaciones: los Institutos Liliana Dimitrova, Cítricos y Frutales, (Fruticultura Tropical), Suelos y Fertilizantes, Jorge Dimitrov y otros organismos como el MINAZ, Recursos Hidráulicos (Hidroeconomía) y las universidades: la UNAH y UNAB.

