

INFORME DE SEGUIMIENTO TÉCNICO ANUAL (ISTA)

PROYECTO EN EJECUCIÓN

ANTECEDENTES

El FONTAGRO dió énfasis, durante sus primeros años de operación, al seguimiento administrativo y financiero de los proyectos que financia. El Consejo Directivo (CD) del Fondo acordó, durante su reunión anual del 2005, complementar los aspectos administrativos y financieros con la formalización y el fortalecimiento de un proceso de seguimiento técnico.

OBJETIVOS Y RESULTADOS ESPERADOS DEL TALLER

1. La STA cuenta con información actualizada sobre el avance de los proyectos apoyados por el Fondo, sus posibles limitaciones y las soluciones propuestas.
2. Resultados de las investigaciones e innovaciones de los proyectos apoyados por el Fondo compartidos entre los varios consorcios.
3. Desarrollo profesional de los participantes en temas emergentes de la agricultura de LAC.

METODOLOGÍA E INFORME DE SEGUIMIENTO TÉCNICO ANUAL

Para lograr los objetivos planteados, el Fondo organiza talleres técnicos anuales en los que se presentan y discuten los logros y avances de los proyectos. Uno de los elementos de este proceso es la preparación de un Informe de Seguimiento Técnico Anual (ISTA), el cual reemplaza al Informe Técnico Anual mencionado en los Convenios de ejecución, que será presentado y discutido por el investigador líder. El informe describe los principales resultados obtenidos en relación con los objetivos y metas previstos, las actividades desarrolladas de acuerdo con el cronograma establecido en la propuesta e incluye información básica sobre la ejecución del presupuesto.

El ISTA para cada periodo del proyecto debe reflejar los resultados y/o procesos obtenidos con respecto al Plan Operativo Anual (POA) del año en ejecución. Así mismo, el informe debe identificar las áreas y los componentes que pudieran requerir medidas correctivas para optimizar los resultados finales. Estas modificaciones se reflejarán en el Plan Operativo Anual (POA) para el siguiente periodo, el cual se entregará y discutirá durante los talleres de seguimiento técnico.

Los aspectos técnicos del informe se incorporarán en la página de Internet del FONTAGRO (www.fontagro.org) para dar mayor divulgación al trabajo de los consorcios y como medida de transparencia y rendición de cuentas de los proyectos.

ALCANCE Y CONTENIDO

El Informe de Seguimiento Técnico Anual (ISTA) de Proyecto contiene las siguientes secciones:

1. **Actualización de Datos Básicos:** Esta sección es sólo para uso interno de la Secretaría Técnica Administrativa (STA) e incluye información de identificación del proyecto (título, número de convenio suscrito por las partes); identificación del consorcio de investigación (nombre de las instituciones involucradas, países, nombre de los investigadores principales de cada institución e información de contacto). También se indica un resumen de la ejecución financiera del presupuesto (monto total desembolsado hasta la fecha, monto total ejecutado por institución, aportes totales de contrapartida por institución). Los participantes deberán llenar y revisar detalladamente cada uno de los datos básicos y actualizarlos en el caso en que fuere necesario.
2. **Resumen Ejecutivo:** Avances logrados en los objetivos y las metas, la metodología en uso y los resultados esperados, destacando los principales cambios ocurridos durante el periodo con respecto al POA vigente (máximo 2 páginas). En este informe se podrá anexar información pertinente o productos concretos generados por el proyecto; así mismo, se deberá indicar los casos que dichos productos, subproductos o procesos podrían ser sujetos de derechos de propiedad intelectual.
3. **Logro de los Objetivos del Proyecto:** Esta sección permite evaluar el proyecto en términos de la probabilidad de lograr los objetivos de investigación de acuerdo a los indicadores claves de desempeño y los resultados intermedios o finales. En caso de que se identifiquen limitaciones que impidan el cumplimiento de alguno de los objetivos claves del proyecto, se discutirá la posibilidad de reformular la propuesta original para adecuarse a la nueva situación.
4. **Progreso en la Ejecución del Proyecto:** Ofrece una visión en su conjunto y por actividades prioritarias y por objetivo específico de la situación en que se encuentra la ejecución del proyecto en un momento dado. Utilizando los indicadores verificables descritos en el POA, establece la situación respecto la línea de base establecida al comienzo del proyecto.
5. **Articulación del Consorcio:** Esta sección espera recoger información sobre el nivel de colaboración de los miembros del consorcio en términos administrativos y técnicos. Como se gestionan los recursos aportados por FONTAGRO entre las instituciones, fluidez o posibles dificultades en la transferencia de fondos, celebración de reuniones de coordinación y seguimiento u otras formas de comunicación que permitan intercambios de avances y resultados
6. **Gestión y diseminación del conocimiento:** Actividades específicas realizadas o programadas para garantizar la diseminación del conocimiento generado.

7. **Plan Operativo Anual (POA) para el periodo siguiente:** se espera que el POA del periodo siguiente se construya bajo un marco de consenso y compromiso de los profesionales e instituciones involucradas en el Proyecto. Igualmente se espera que el consorcio logre definir y acordar las responsabilidades de los ejecutores y co-ejecutores para alcanzar cada objetivo específico del proyecto y estimar los recursos anuales necesarios (por objetivo) para lograr los resultados esperados del proyecto.

INFORME DE SEGUIMIENTO TÉCNICO ANUAL DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Periodo / Año: 2009-2010

1. RESUMEN EJECUTIVO (Máximo 2 páginas) (Anexos: productos concretos, subproductos, tablas, etc.)

En este período, todos los integrantes del consorcio continuaron trabajando a buen ritmo, realizándose con éxito la gestión ante el CGIAR para prorrogar la fecha de finalización del proyecto hasta el 30 de junio del 2011 sin modificación del presupuesto asignado originalmente.

Se desembolsó la partida final para Aldo Merotto (UFRGS) y la segunda partida a Luis Ávila (UFSM) por los servicios que prestan al proyecto. Se está a la espera de recibir los comprobantes de los gastos realizados y dados cuenta en la última rendición de la UCV, para transferir el tercer desembolso descontando el monto que Uruguay había adelantado.

En Uruguay se cosecharon los experimentos de especies forrajeras, el sorgo forrajero y arroz sin resistencia a las imidazolinonas sembrados como cultivos subsiguientes en Río Branco (Cerro Largo), y raigrás seguido de arroz sin resistencia en la Unidad Experimental del Paso de la Laguna (UEPL, Treinta y Tres) en 2009. La información obtenida se presentará en forma escrita y oral en la jornada de resultados experimentales en arroz en setiembre del presente en la sede del INIA Treinta y Tres. Estos trabajos fueron mostrados a los técnicos y productores en el día de campo de marzo del 2010, y donde además se invitó a Solaris (distribuidora de los productos de la BASF en el Mercosur) para recorrer dos chacras con arroz Clearfield en Río Branco. Los trabajos conducidos en la UEPL se presentaron en diciembre 2009 y marzo del 2010.

Se adjunta el material elaborado sobre el efecto de las imidazolinonas en los cultivos subsiguientes en la UEPL y publicado en la Serie de Actividades de Difusión (SAD) 571 de setiembre del 2009.

Además en la primavera del mismo año, se sembró nuevamente el grupo de experimentos con arroz Clearfield en Río Branco y en la UEPL, cosechándose el arroz en el otoño del 2010. La semana próxima se sembrarán las especies forrajeras en este sitio de suelos livianos de Río Branco. Como en el año anterior, se recibió la colaboración de Saman y Solaris con semilla y el herbicida Kifix (imazapir + imazapic), de RiceTec con semilla del híbrido Avaxi CL e Inov y de Agroindustrial Casarone con tierra, agua, mano de obra, postes de madera y alambre para cercar el área experimental.

Virginia Villagrán y Eleuterio Umpiérrez del Polo Tecnológico (PT, Pando, Canelones) tienen los resultados analíticos de la mayoría de las muestras de agua completándose en dos semanas las muestras restantes. En INIA se realizaron los bioensayos en las muestras de agua con semillas de arroz de El Paso 144, la variedad más cultivada en el país, teniéndose información de dos años tanto en residuos en el agua como en el bioensayo.

En el PT están ajustando la metodología de extracción de los principios activos del Kifix desde el suelo antes de procesar el conjunto de muestras. V. Villagrán probablemente viaje a realizar un entrenamiento de dos semanas en el laboratorio de Renato Zanella dada la complejidad de la extracción de estos herbicidas del suelo. Además, analizarán muestras de agua para establecer que sesgo existe entre los laboratorios.

Se continúa con el muestreo de suelo para la determinación de residuos del Kifix y de la realización de bioensayos. En la actualidad resta coleccionar las muestras correspondientes a los 730 días después de la aspersión (dda) en los experimentos sembrados en 2008, y 180 y 300 dda en aquellos sembrados en 2009 tanto en Río Branco como en la UEPL.

En el experimento, en el cual se sigue la evolución de las poblaciones de malezas, fue imposible realizar la siembra por exceso de precipitaciones, postergándose la misma para la primavera del 2010 en la UEPL.

Fernando Pérez de Vida (INIA) continuó exponiendo plántulas de arroz rojo al Kifix obtenidas de semillas coleccionadas en Arrozal 33 (Treinta y Tres) y en El Espinillar (Salto) cuando se repitió arroz después de haber cultivado un material Clearfield. En la última situación se detectaron tres puntos de colecta con plántulas que resistieron una doble aplicación del herbicida. Se adjunta el material elaborado sobre el tema y

publicado en la SAD 571.

Juan Rosas (INIA) inició los trabajos con los marcadores moleculares para verificar si las plántulas que resistieron la aspersión de Kifix colectadas en la localidad de Noblía (Cerro Largo) presentan la mutación del material Clearfield que se sembró con anterioridad.

Se esta en la búsqueda de un socio en la Facultad de Ciencias o en la Facultad de Química (Bioquímica) para que realice el trabajo sobre la actividad de la enzima ALS de las distintas mutaciones dado que Victoria Bonnacarrere no tiene tiempo técnico disponible. Se cuenta con los estándares analíticos de imazapir, imazapic e imazetapir suministrados por BASF Uruguay y de ortosulfamuron suministrado por ISAGRO. Las gestiones realizadas ante FMC (penoxulam), BAYER (bispiribac) y SYNGENTA (piribenzoxim) para la obtención de esos principios activos no fueron fructíferas. En cambio, si podremos realizar la evaluación a nivel de planta con todos los productos mencionados formulados como producto comercial.

En Venezuela, Aída Ortiz mantuvo sus trabajos en el campo sembrando arroz sin resistencia en el sitio de Calabozo por dos ciclos consecutivos después del arroz Clearfield, mientras que Thaura Ghneim comenzó a determinar los residuos de Lighting (imazetapir + imazapir) en las muestras de agua después de superar varias dificultades iniciales, teniendo procesadas un 67% de las mismas.

En cuanto a las muestras de suelo, T. Ghneim siguió colectando durante 2009 y 2010 en el sitio de Calabozo. Se esta tratando de de resolver la extracción de los herbicidas desde la matriz suelo que es más compleja. Actualmente, viene rescatando un 10% en las pruebas iniciales lo que es muy bajo, cuando se necesita pasar largamente el 80% de recuperación para que sea una técnica aceptable.

No se puedo dar inicio a una segunda repetición del experimento en Calabozo dado que la producción de semilla de la variedad CF 205 se discontinuó en Colombia. Se realizaron gestiones ante la BASF Colombiana para la obtención de los nuevos materiales disponibles pero no fue posible por razones ajenas al proyecto.

Aída Ortiz pudo instalar una parcela en un área con arroz rojo con la variedad CF 205 sembrada en dos ciclos consecutivos, colectándose 200 panojas por ciclo del arroz maleza. Se están exponiendo las plántulas obtenidas al Lighting. De las plantas resistentes se colecta material vegetal y se envía congelado al IVIC para la confirmación de la presencia de la mutación que lleva la CF 205.

Se aprovechó la siembra de esas parcelas en la casa de Abdías Urdaneta (agricultor líder) para comparar otras prácticas de manejo, realizando una Escuela de Campo para valorar el manejo integrado del arroz maleza en el Sistema de riego del Río Guárico.

En un trabajo conducido por Álvaro Anzalone (UCLA) se determinó que el maíz era más apto que el frijol como planta indicadora para la realización de bioensayos en el suelo de Calabozo. Se presentó el trabajo para la publicación en una revista arbitrada y cuando se acepte para su publicación se hará llegar una copia.

En Venezuela, también se colectaron poblaciones de *Echinochloa colona* en los estados de Guárico y Portuguesa. Las muestras provenientes de Guárico fueron susceptibles al Lighting, mientras que aquellas de Portuguesa están siendo evaluadas.

A. Merotto y su equipo están trabajando con algunas poblaciones de arroz rojo detectadas resistentes en el IRGA para dilucidar si son resistentes debido a flujo de genes o a un proceso de selección independiente. Además, en otro estudio detectó capín (*Echinochloa crus galli*) resistente al Only (imazetapir + imazapic) y otros inhibidores de la ALS incluso al Everest (flucarbazone) sin haber sido usado antes. El atribuye la resistencia cruzada observada a la presión de selección ejercida sobre las poblaciones por el uso de otros inhibidores de la ALS en el pasado previo al uso de las imidazolinonas. Se adjuntará el trabajo cuando este la versión definitiva.

Luis Ávila (UFSM) informó que trabajó con arroz sin resistencia a las imidazolinonas y con sorgo forrajero como cultivos subsiguientes en Santa María y André Andres (Embrapa Clima Temperado) con el arroz sin resistencia en Pelotas (se adjunta tabla con resultados).

En el informe de avance, Ávila señaló que Renato Zanella del Laboratorio de Análisis de Residuos de Pesticidas (LARP, UFSM) finalizó el ajuste de la técnica para la extracción y determinación de las imidazolinonas en los suelos de Santa María y Pelotas. De modo que esta en condiciones de comenzar el análisis de las muestras de suelos que se tienen almacenadas en el último tramo del proyecto.



FONDO REGIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA
SECRETARÍA TÉCNICA-ADMINISTRATIVA



2. Logro de los Objetivos del Proyecto

Muy satisfactoria (MS) Satisfactoria (S) Insatisfactoria (I) Muy insatisfactoria (MI)

A. Objetivos Específicos	B. Avance Resultados Esperados	C. Medios de verificación
--------------------------	--------------------------------	---------------------------

<p>1. Establecer la curva de disipación del imazetapir, imazapir e imazapic en el suelo y el agua. Calibrar un bioensayo para determinar la vida media de (los) herbicida(s) en el suelo, la concentración más baja en el suelo que no afecte del cultivo en rotación y el intervalo en días que se necesita para plantar un cultivo.</p>	<p>1.1. En Uruguay, se tienen información sobre en cultivos subsiguientes como variedades de arroz sin resistencia y especies forrajeras después del arroz Clearfield en suelos baja a media probabilidad de respuesta.</p> <p>1.2. Se tiene información sobre cultivos subsiguientes como variedades de arroz sin resistencia y especies forrajeras después del arroz Clearfield en suelos livianos de media alta probabilidad de respuesta.</p> <p>1.3. Se finalizaron la colecta de muestras de agua hasta los 42 días después de la inundación en Río Branco y la UEPL.</p> <p>1.4. Se finalizaron los bioensayos con plantas de arroz de las muestras de agua en Río Branco y la UEPL.</p> <p>1.5. Se continúan tomando muestras de suelos para determinación de residuos en Río Branco y la UEPL.</p> <p>1.6. Se esta ajustando técnica de extracción de los principios activos de Kifix del suelo en Río Branco y la UEPL.</p> <p>1.7. Se mantienen congeladas y secas muestras de suelo para bioensayos de Río Branco y la UEPL.</p> <p>1.8. En Venezuela se sembró un experimento de disipación sobre la ruta de San Fernando a Calabozo, estado de Guárico.</p> <p>1.9. Se colectaron muestras de agua en cada ciclo con arroz Clearfield.</p> <p>1.10. Se esta trabajando en identificar un método de extracción de principios activos en el suelo de Calabozo.</p> <p>1.11. Se tiene información sobre el efecto del Lighting en el arroz sin resistencia como los cultivos subsiguientes.</p> <p>1.12. Se tiene información sobre el</p>	<p>Se adjunta informe presentado en al jornada de resultados experimentales en arroz. SAD 571. Setiembre 2009.</p> <p>Se procesando la información para publicarla en la SAD que corresponde a la jornada de resultados experimentales en arroz. Setiembre 2011. Se esta sembrando el segundo año de la pastura sobre rastrojo de arroz.</p> <p>En dos semanas el Polo Tecnológico finalizará las determinaciones de residuos en las muestras de agua. Se publicará un informe en la SAD de la jornada de resultados experimentales en arroz. Setiembre 2011.</p> <p>Se publicará informe en la SAD de la jornada de resultados experimentales en arroz. Setiembre 2011.</p> <p>Se tienen cartas conformadas con el detalle de las muestras secas y congeladas ingresadas al Polo Tecnológico. Faltan cinco fechas de muestreo para finalizar el mismo.</p> <p>Viaje de Virginia Villagrán del Polo Tecnológico al Laboratorio de Análisis de Residuos de Pesticidas (LARP, UFSM) para entrenamiento.</p> <p>Registro de entrada a los freezers en la sede del INIA Treinta y Tres.</p> <p>Se tienen muestras secas y congeladas en el IVIC hasta los dos años después de la aspersion del Lighting.</p> <p>Se tienen en el IVIC procesadas el 67% de las muestras de agua.</p> <p>Se han evaluados dos métodos pero es muy baja la recuperación. T. Ghneim esta valorando realizar un viaje a LARP (UFSM).</p> <p>Se adjunta gráfica del informe de avance donde se muestra información al respecto.</p> <p>Se adjunta cuadro del informe</p>
---	---	--



<p>2. Detectar y prevenir la evolución de la resistencia a inhibidores de la ALS en el arroz maleza (arroz rojo) y las malezas del arroz como consecuencia del empleo de variedades de arroz Clearfield.</p>	<p>2.1. Se compraron las cámaras de aspersión experimental y se pusieron en marcha en ambos países.</p>	<p>Recibo de DeVries Manufacturing Inc. y documentos del despachante de Aduanas para sacar el equipamiento del puerto e ingresarlo al territorio.</p>
	<p>2.2. Las muestras colectadas de capín (<i>Echinochloa</i> spp.) en los sitios identificados como de interés en el verano del 2008, en Uruguay, se trillaron, se limpiaron y rotularon adecuadamente siendo conservadas en una cámara refrigerada a 4°C. Lo mismo se hizo en Venezuela con otras especies de interés para el trópico, especialmente se destaca paja rugosa (<i>Ischaemum rugosum</i>) y <i>Fimbristylis</i> spp., especie que no fue controlada en los tratamientos de imidazolinonas.</p>	<p>Registro de las accesiones colectadas en ambos países y se cuenta con el área de colecta referenciada con un GPS en Uruguay.</p>
	<p>2.3. En Venezuela se adecuó una sala para la ubicación de la cámara de aspersión experimental y se reparó un invernáculo para el cultivo de las plantas de los experimentos de dosis respuesta. En Uruguay, se ubico la cámara en una zona techada y se la resguardo de la intemperie precariamente hasta que se finalice la obra definitiva.</p>	<p>En Venezuela, esta colocada en un sitio acondicionado para tal propósito y funcionando, mientras que esta quedando pronta la obra civil que realiza INIA para darle cabida a la cámara de aspersión. Se piensa que en junio queda instalada en su sitio definitivo y pronta para operar.</p>
	<p>2.4. Estudio deriva especies y residualidad a mediano plazo con distintas intensidad de uso del arroz Clearfield® en Uruguay y en Venezuela. Se registró la densidad de las malezas y se identificaron las distintas especies presentes. En el caso de Uruguay se sembró una pastura en el otoño del 2008 y otra en el otoño del 2009 (1 año CL y 2 años CL, respectivamente)</p>	<p>Se presentó el experimento en el día de campo del 03 de Marzo del 2009 de la UEPL. No se evaluaron las poblaciones de malezas ni se pudo realizar la siembra en la primavera del 2009, postergándose la misma para la primavera del 2010.</p>
	<p>2.5. Se cultivan plantas de IRGA 422 CL, CL 161 y Puíta INTA CL para tener material para estudiar actividad de ALS in vitro con varios herbicidas inhibidores de la ALS en uso en la producción de arroz en INIA las Brujas donde existe equipamiento para realizar los estudios. Tesis de Maestría en Biotecnología.</p>	<p>Propuesta de tesis de aceptada para maestría por la Facultad de Ciencias (Udelar, Uruguay) dirigida por Dra. Victoria Bonnacarrére (Unidad Biotecnología - INIA Las Brujas). Se suspendió por falta de tiempo de la responsable. Se busca nuevo socio para llevarla adelante.</p>
	<p>2.6. En Venezuela, se colectaron poblaciones de <i>Echinochloa colona</i> en los estados de Guárico y Portuguesa para probar su susceptibilidad al Lighting.</p>	<p>En el informe de avance se estableció que las muestras de Guárico son susceptibles, las de Portuguesa se están evaluando.</p>
	<p>2.7. En Uruguay, no se han evaluados las accesiones colectadas de capín en sus susceptibilidad al Kifix.</p>	<p>Se viene atrasado en esta actividad.</p>
	<p>2.8. En Palmares del Sur, Río Grande del Sur, se identificó un biotipo PMS1 de <i>Echinochloa crus galli</i> que presenta resistencia cruzada a otros inhibidores de la ALS</p>	<p>Informe de avance de A. Merotto (borrador de artículo). 8</p>

<p>3. Estudiar la tasa máxima de hibridación entre el arroz Clearfield y los biotipos de arroz maleza (arroz rojo). Realizar colecta de plantas que escapan al control en campos con historia contrastantes en el uso de imidazolinonas. Estudiar la productividad de y características del ciclo de vida de los híbridos F1 y la generación siguiente.</p> <p>Calificación: (MS)/(S)/(I)/(MI)</p>	<p>3.1. En Uruguay, de las colectas de semillas de arroz rojo realizadas en tres campos comerciales en el verano del 2007-2008, se procesó la colecta del campo en Noblía (Cerro Largo) al norte de la Cuenca de la Laguna Merín y de semillas de arroz rojo obtenidas de la planta de procesamiento de arroz aplicando dos veces herbicidas a la dosis normal. Se conserva material vegetal de los sobrevivientes para extracción de ADN. Tesis de Maestría en Biotecnología</p> <p>3.2. Se expusieron a la acción del Kifix plántulas obtenidas de semillas colectadas realizadas en Arroz 33 (Treinta y tres) y en El Espinillar (Salto).</p> <p>3.3. Se comenzó a trabajar con las plantas de arroz rojo resistentes al Kifix para determinar si la resistencia es debida a flujo de genes.</p> <p>3.4. Se realizaron cruzamientos entre el arroz rojo y CL 161, Avaxi CL y Puíta INTA CL para estudiar su habilidad reproductiva.</p> <p>3.5. En Venezuela, se están procesando las semillas obtenidas colectadas en cada uno de los ciclos de arroz Clearfield que escaparon al control de Lighting.</p> <p>3.6. En el IVIC se caracterizaron usando descriptores morfológicos las 231 accesiones colectadas de arroz rojo en los estados de Portuguesa, Guárico, Cojedes y Barinas por la Dra. Aída Ortiz y colaboradores. Además, se caracterizó la diversidad genética por medio de marcadores moleculares SSR (Single Sequence Repeat). Tesis de Maestría en Biotecnología.</p>	<p>Informe sobre el material colectado presentado en la Actividades de Difusión de los Resultados Experimentales en Arroz AD 545, Agosto 2008. Además, se adjunta un cuadro con resultados preliminares de la selección realizada en el estudio de susceptibles/resistentes.</p> <p>Se adjunta informe publicado en la SAD 571 para la jornada de resultados experimentales en arroz. Setiembre 2009.</p> <p>Informe de avance de Fernando Pérez de Vida y Juan Rosas.</p> <p>Semilla F1 seca y limpia guardada en la cámara refrigerada.</p> <p>A. Ortiz establece en su informe de avance que las plántulas que se comportan como resistentes al Lighting, se recoge material foliar, se congela y se envía al IVIC para determinar la presencia de la mutación de interés.</p> <p>T. Ghneim realizó una presentación oral de los avances obtenidos en el XII Congreso Nacional de la Sociedad Venezolana para el combate de las Malezas realizado en Maracay. Diciembre, 2008</p>
<p>Etc.</p> <p>Calificación: (MS)/(S)/(I)/(MI)</p>	<p>Etc.</p>	
<p>D. Factores condicionantes para el logro de los objetivos programados</p>		
<p>1. Al obtener el visto bueno para prorrogar la fecha de finalización del proyecto se podrán realizar todas las determinaciones analíticas en Uruguay, Venezuela y Brasil. En Uruguay, los experimentos sembrados en 2009-2010 se podrán muestrear hasta los 300 dda después de la aspersión y habrá tiempo para realizar los bioensayos con las muestras de suelo colectadas. Por razones ajenas al proyecto en Venezuela no fue posible repetir todo el conjunto de experimentos en Calabozo.</p>		

<p>2. En Venezuela vienen más adelantados que en Uruguay dado que ya comenzaron a evaluar las poblaciones de malezas y su susceptibilidad a las imidazolinonas usadas. La prórroga en la fecha de finalización nos permitirá avanzar en ese sentido en ambos países. Lo que se realizó en Brasil al respecto ayuda a que el proyecto alcance sus metas en este objetivo específico.</p>
<p>3. Se está avanzando en ambos países en este objetivo específico y con la prórroga de la fecha de finalización se dejará todo realizado dado que la parte molecular ya está en marcha.</p>
<p>Etc.</p>
<p>Calificación Resumen del Logro del Objetivo General: <input checked="" type="checkbox"/> Muy satisfactoria (MS) <input type="checkbox"/> Satisfactoria (S) <input type="checkbox"/> Insatisfactoria (I) <input type="checkbox"/> Muy insatisfactoria (MI)</p>
<p>E. Justificación En este momento si bien queda parte menor de trabajo en el campo ya pasamos el pico que se presentó en el verano pasado de manera que nos podremos concentrar en los trabajos en el invernáculo con la evaluación de resistencia y la realización de los bioensayos en las muestras de suelo. Los trabajos referidos a los marcadores moleculares están en marcha al tener los países beneficiarios plantas del arroz malezas resistentes a las imidazolinonas usadas en cada país y las infraestructuras adecuadas instaladas y operando. Finalmente, como el LARP (UFSM) avanzó en la metodología de extracción de los principios activos en suelos de Santa María y Pelotas, sin lugar será un apoyo a los otros laboratorios involucrados como el Polo Tecnológico en Uruguay y el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. De acuerdo a lo que está en marcha se generará información que permitirá orientar a los productores y técnicos en un uso sostenible de la Tecnología Clearfield.</p>

3. Progreso en la Ejecución del Proyecto		
Muy satisfactoria (MS) Satisfactoria (S) Insatisfactoria (I) Muy insatisfactoria (MI)		
A. Actividades Prioritarias	B. Indicadores de desempeño	C. Modalidad operativa y responsable

<p>OE1 1. Siembra experimentos para estudios curva de disipación imidazolinonas en el suelo y agua</p> <p>2. Bioensayo de suelo y agua</p> <p>3. Cultivos subsiguientes</p> <p>Calificación: (MS)/(S)/(I)/(MI)</p>	<p>1.1. Experimento sembrado y muestras colectadas de suelo y agua en la Unidad Experimental Paso de la Laguna y Río Branco. Se sembraron los dos ciclos de arroz CL Calabozo-Guarico, sembrándose actualmente la variedad sin resistencia en dos ciclos como cultivo subsiguiente.</p> <p>1.2. Muestras de suelo en el freezer y muestras de agua en el refrigerador del IVIC.</p> <p>1.3. Muestras de suelo y de agua del Uruguay en el Polo Tecnológico (Facultad de química, Udelar)</p> <p>1.4. Las muestras colectadas en Santa María y Pelotas las tiene el Laboratorio de Análisis de Residuos de Pesticidas (UFSM).</p> <p>2.1. En Uruguay, se realizaron bioensayo con arroz para determinar los residuos en el agua de inundación del tratamiento 1X y 0X en Río Branco y UEPL. Se tiene muestras de suelo en el freezer para bioensayos en ambos países beneficiarios.</p> <p>3.1. Se tiene productividad del raigrás y el arroz sin resistencia en el experimento de disipación en el UEPL 2007-2008 y 2008-2009 en Río Branco y la UEPL. Se sembró raigrás sólo en la UEPL y Río Branco, leguminosas forrajeras solas en Río Branco y mezclas en la UEPL y Río Branco. En Brasil, se tiene información sobre la productividad de sorgo forrajero uno y dos años después del arroz CL y del arroz sin resistencia. Se tiene información sobre el efecto de la variedad sin resistencia después del arroz CL.</p>	<p>Ejecución directa. Néstor Saldain y Adriana López. Aída Ortiz, Cástor Zambrano y Álvaro Anzalone.</p> <p>Servicio al proyecto. Thaura Ghneim.</p> <p>Servicio al proyecto. Eleuterio Umpiérrez y Virginia Villagrán</p> <p>Servicio al proyecto. Luis Ávila, André Andrés y Renato Zanella</p> <p>Ejecución directa. Néstor Saldain, Adriana López. Álvaro Anzalone y Aida Ortiz.</p> <p>Ejecución directa. Néstor Saldain, Aída Ortiz y Luis López. Servicio al proyecto. Luis Ávila y André Andres.</p>
---	---	--

<p>OE2</p> <p>1. Compra de cámara de aspersión experimental para beneficiarios</p> <p>2. Acondicionamiento de invernáculos</p> <p>3. Limpieza de las accesiones colectadas</p> <p>4. Construcción estructura para alojar cámara experimental</p> <p>5. Estudios de dosis respuesta</p> <p>6. Evolución de la población de malezas según intensidad usoarroz Clearfield</p> <p>Calificación: (MS)/(S)/(I)/(MI)</p>	<p>1.1. Instalación y puesta en marcha de dos cámaras de aspersión experimental.</p> <p>2.1. Ajustar y ver que todos los sistemas funcionan correctamente para lo que se requiere.</p> <p>3.1. Almacenar limpias, secas y rotuladas las accesiones colectadas.</p> <p>4.1 Dotar de agua, luz y desagües a la pieza donde opera la cámara.</p> <p>5.1. Determinar el grado de resistencia.</p> <p>6.1 Registrar especies y densidad de individuos en las parcelas de interés.</p>	<p>Ejecución Directa. Aída Ortiz y Cástor Zambrano. Néstor Saldain</p> <p>Ejecución directa. Aída Ortiz y Cástor Zambrano. Néstor Saldain y Dardo Mesa.</p> <p>Ejecución directa. Aída Ortiz. Néstor Saldain y Adriana López</p> <p>Ejecución directa. Servicios auxiliares de INIA.</p> <p>Ejecución directa. Cástor Zambrano, Aída Ortiz, Nestor Saldain.</p> <p>Ejecución directa. Néstor Saldain y Adriana López.</p>
<p>OE3 1. En Uruguay, separación de las plantas susceptibles de las resistentes por aplicación consecutivas de Kifix.</p> <p>2. Conservación de tejido vegetal para extracción del ADN de las sobrevivientes.</p> <p>3. Construcción de equipo para extraer ADN de las hojas</p> <p>4. En Venezuela, se completo caracterizaron por descriptores y marcadores moleculares</p> <p>5. Selección de plántulas del arroz maleza resistentes al Lighting</p> <p>6. Conservación de material vegetal de las plántulas resistentes e identificación de la mutación de interés</p> <p>Calificación: (MS)/(S)/(I)/(MI)</p>	<p>1.1. Se completó la selección de las plantas obtenidas en los tres sitios de los cuales se colectó semillas en el verano del 2007-2008.</p> <p>2.1. Se guardaron muestras de hoja de todas las plantas sobrevivientes a -20°C.</p> <p>3.1. Se aumentó la capacidad de extracción de ADN a 96 muestras por corrida.</p> <p>4.1. Se evaluaron 321 accesiones pertenecientes a 23 poblaciones de los estados de Portuguesa, Guárico, Cojedes y Barinas.</p> <p>5.1. Se evaluaron todas las plántulas de la semillas colectada de arroz maleza en la parcela de 1 ha</p> <p>6.1. identificar los individuos que presentan la mutación de interés</p>	<p>Ejecución directa. Fernando Pérez, Juan Rosas, Adriana López y Daniel Ramírez</p> <p>Ejecución directa. Juan Rosas, Adriana López y Daniel Ramírez</p> <p>Ejecución directa. Dardo Mesa, Miguel Domínguez, Mauro Figueroa y Juan Rosas</p> <p>Servicio al proyecto. Thaura Ghneim</p> <p>Ejecución directa. Aída Ortiz, Cástor Zambrano</p> <p>Servicio al proyecto. Thaura Ghneim</p>
<p>Etc.</p> <p>Calificación: (MS)/(S)/(I)/(MI)</p>	<p>Etc.</p>	
<p>D. Supuestos relacionados con las actividades programadas</p>	<p>E. Identificación de problemas y nuevas oportunidades (en caso necesario)</p>	

1. Se solicitó tener prioridad en el uso de las instalaciones de los invernáculos aprovechando la prórroga en la fecha de finalización del proyecto.	
2. Se solicitó tener prioridad en el uso de las instalaciones de los invernáculos aprovechando la prórroga en la fecha de finalización del proyecto	
3.	
Calificación Resumen del Progreso en la Ejecución: <input type="checkbox"/> Muy satisfactoria (MS) <input type="checkbox"/> Satisfactoria (S) <input type="checkbox"/> Insatisfactoria (I) <input type="checkbox"/> Muy insatisfactoria (MI)	
F. Justificación <p>En términos generales se viene avanzando bien en la mayoría de los objetivos específicos. Los bioensayos en muestras de suelos y los experimentos de dosis-respuesta en las malezas de interés son las actividades más notoriamente atrasadas.</p> <p>La determinación en las muestras de agua de los herbicidas de interés esta prácticamente finalizada, encarándose ahora la parte de suelo que es mucho más compleja, sin embargo, se han realizados avances notables lo que acelerará la realización de los análisis.</p> <p>Nos sigue preocupando la situación planteada con la apreciación del Bolívar Fuerte frente al dólar en Venezuela que junto a que no se obtuvo semilla de nuevas variedades de arroz Clearfield se decidió realizar un solo sitio en Calabozo sin repeticiones entre años.</p>	

5. Articulación del Consorcio

La articulación del proyecto es preferentemente vía correo electrónico, cuando se justifica vía telefónica y en los encuentros realizados en las distintas reuniones del ámbito latinoamericano. En agosto del 2009, aproveche la oportunidad para contactar a los asociados al proyecto de la UFSM y UFRGS para conversar como iban las cosas y explicarles la operativa de las rendiciones de la contraparte.

Se destaca la buena disposición y compromiso de todos los integrantes del consorcio para facilitar el funcionamiento.

En la actualidad existen otras tecnologías de la información y de la comunicación que no empleamos en la articulación de este consorcio pero sin duda, como puede ser tener una página web o un foro en facebook o el uso de la conferencia telefónica o video conferencia entre varios interlocutores.

6. Gestión y diseminación del conocimiento

En términos generales, primero se irá difundiendo en los países beneficiarios a través de los días de campo, parcelas grandes dentro de un área comercial es muy apreciado por los agricultores realizadas por ellos mismos supervisadas por un técnico de la industria con la cual el productor comercializa su arroz o por las asociaciones de productores, las actividades de difusión de resultados experimentales y las publicaciones que se generen o diseñen de distinto tipo según la audiencia.

El caso particular de la Escuela de Campo que en el período utilizó Aída Ortiz es de mucho interés para transmitir las ideas a través de un agricultor líder para realizar un uso seguro de la Tecnología Clearfield como parte de un manejo integrado del arroz maleza. En el caso de Uruguay, en el Día de Campo de Río Branco del 2010 se invitó a Solaris (empresa que distribuye los productos de BASF para el Mercosur) para que presentará alguna chacra donde ellos realizaban el seguimiento lo que representa una buena alianza para difundir porque se valoran los efectos positivos y la problemática que se puede generar por un uso inadecuado en una discusión franca.

A otra escala, cuando este el proyecto finalizado, la información procesada y resumida se podrá difundir a través del FLAR (Fondo Latinoamericano de Arroz Irrigado) en sus actividades relacionadas al manejo agronómico del cultivo de arroz. De esa manera se tomará ventaja de esa infraestructura, seremos capaces de llegar a aquellos productores más organizados y vinculados a la industria que beneficia al grano.

Para los agricultores familiares que no están integrados a cadenas de valor pero producen arroz y lo comercializan por otras vía alternativas, le llegaremos a través de la Escuela de Campo propuesta por la Marjorie Cásares destinada a ese público objetivo

Se piensa realizar la reunión final del consorcio en abril del 2011, antes de la elaboración del informe final, en Treinta y Tres, Uruguay. Se invitarán todos los que participan en el proyecto más investigadores del INTA que inicialmente formaban parte del consorcio pero que no fue posible concretar su presencia. También, se valora que teniendo las visitas destacadas en el país organizar un seminario para el Mercosur y darle más proyección a la actividad. En ese escenario se solicitará a la BASF y Solaris cooperen en la financiación de las actividades dado que es una buena oportunidad para tratar el tema.

7. PLAN OPERATIVO ANUAL (POA) PARA EL SIGUIENTE PERIODO

1) Responsabilidad para preparar el Plan Operativo Anual

- a. Cada consorcio debe preparar el Plan Operativo Anual (POA) bajo la modalidad indicada de consenso y compromiso profesional e institucional.
- b. El mecanismo lo define el propio consorcio y puede consistir en una reunión previa, teleconferencias o intercambios por correo electrónico.
- c. El investigador líder presentará el POA del siguiente periodo para ser discutido durante las reuniones de seguimiento técnico anual.

2) Orientaciones generales

- **Identificación:** Incluir nombre del proyecto, periodo de ejecución y responsables de la preparación del POA
- **Objetivos:** Indicar cada objetivo específico que se espera adelantar en el nuevo año/periodo de ejecución.
- **Actividades prioritarias:** Indicar la actividad o conjunto de actividades que apuntan a alcanzar el objetivo especificado.
- **Resultados esperados:** Incluir solamente aquellos resultados esperados para el periodo indicado.
- **Indicadores de desempeño:** Para cada resultado identificar los indicadores de desempeño apropiados. Los indicadores son variables cuantitativas o cualitativas (o relaciones entre esas variables) que buscan medir un resultado.
- **Modalidad operativa y responsables:** Explicar brevemente cómo se llevará a cabo la ejecución para alcanzar cada objetivo.
- **Factores condicionantes:** Indicar factores que podrían entorpecer o atrasar el logro de los objetivos específicos propuestos.
- **Presupuesto:** El presupuesto aprobado por FONTAGRO es por rubros, se espera sin embargo, que el equipo del proyecto pueda hacer una estimación de costos anual para cada objetivo específico, especificando los cuatro rubros que financia el Fondo.

PLAN OPERATIVO ANUAL (POA)

Nombre del Proyecto:

Periodo/ Año:

Objetivo específico	Resultados esperados	Actividades prioritarias	Indicadores de desempeño	Medios de verificación	Modalidad operativa y responsables	Factores condicionantes	Presupuesto estimado
OE1. Establecer la curva de disipación del imazetapir, imazapir e imazapic en el suelo y el agua. Calibrar un bioensayo para determinar la vida media de (los) herbicida(s) en el suelo, la concentración más baja en el suelo que no afecte del cultivo en rotación y el intervalo en días que se necesita para plantar un cultivo.	Curva disipación del imazapir y del imazapic en el agua y el suelo de cinco ensayos. Calibrado el bioensayo de suelo para los sitios. Efecto de arroz CL en los cultivos de arroz sin resistencia, sorgo y	Ajustar las curvas que correspondan y publicar la información disponible. Realizar los bioensayos con suelo. Publicar la información generada y	Evolución de la toma de muestras Evolución del secado de muestras Evolución de los análisis de residuos Curvas ajustadas Análisis estadístico	Registro del envío de muestras de suelo al Polo Tecnológico y al IVIC Factura por el servicio Publicación de la información generada correspondiente a cada resultado esperado	Ejecución directa. Aída Ortiz, Cástor Zambrano y Álvaro Anzalone. Néstor Saldain. Servicio. Luis Ávila. Servicio. Thaura Ghneim (IVIC). Eleuterio Umpiérrez y Virginia Villagrán (Polo Tecnológico) y Luis Ávila, Renato	En general apreciación de las monedas locales frente al dólar trae aparejado aumento de los costos internos en esa moneda, reduciendo la capacidad de realizar los análisis de residuos.	45000

	especies forrajeras en suelos livianos	realizar un segundo ciclo de siembra de sorgo y arroz sin resistencia en ambos sitios.			Zanella (UFSM) Ejecución directa. Aída Ortiz y otros. Néstor Saldain. Servicio. Luis Ávila, André Andres.		
OE2. Detectar y prevenir la evolución de la resistencia a inhibidores de la ALS en el arroz maleza (arroz rojo) y las malezas del arroz como consecuencia del empleo de variedades de arroz Clearfield	<p>Identificación del grado de resistencia existente en las poblaciones colectadas a las imidazolinonas.</p> <p>Caracterizar las tres fuentes de resistencia en función de la resistencia cruzada a otros inhibidores de la ALS usados en arroz.</p>	<p>Procesar las muestras colectas en cada país.</p> <p>Cultivar IRGA 422CL, Puíta INTA CL y CL 161 para tener material para realizar actividad de la ALS in vitro.</p>	<p>Evolución procesamiento de las accesiones y determinación del grado de resistencia.</p> <p>Análisis estadístico de los datos y ajuste de las curvas no lineales. Número de muestras procesadas en un período específico.</p>	<p>Planilla interna con los datos obtenidos.</p> <p>Publicación de la información obtenida.</p> <p>Publicación de la información obtenida.</p>	<p>Ejecución directa. Aída Ortiz y Cástor Zambrano. Claudia Marchesi y Néstor Saldain</p> <p>Ejecución directa. Se esta buscando nuevo socio.</p>	<p>En el caso de Uruguay, la restricción de energética en la región implicará calefaccionar un volumen reducido de los invernáculos como manera de viabilizar el trabajo durante 15 semanas y contribuir al ahorro de energía eléctrica.</p> <p>Se tratará además de usar el tiempo eficientemente en primavera, verano y otoño.</p>	25000

<p>OE3. Estudiar la tasa máxima de hibridación entre el arroz Clearfield y los biotipos de arroz maleza (arroz rojo). Realizar colecta de plantas que escapan al control en campos con historia contrastantes en el uso de imidazolinonas. Estudiar la productividad de y características del ciclo de vida de los híbridos F1 y la generación siguiente.</p>	<p>Identificación de los arroces rojos que son resistentes a las imidazolinonas</p> <p>Identificación de aquellos resistentes que portan el gen de la variedad Clearfield</p>	<p>Seleccionar los individuos resistentes asperjando dos veces consecutivas la dosis 1X del herbicida recomendado por la BASF al estado de plántula (2 a 3 hojas) en las colectas sin evaluar.</p> <p>Extraer el ADN de los individuos sobrevivientes (resistentes ¿?).</p> <p>Verificar la presencia de la mutación de interés en los sobrevivientes.</p>	<p>Plántulas asperjadas por corrida y plantas sobrevivientes sobre el total de plantas asperjadas.</p> <p>Número de extracciones de ADN p/corrida</p> <p>Número de individuos positivos p/corrida.</p>	<p>Informe parcial cada 1000 plántulas asperjadas.</p> <p>Informe final con los resultados obtenidos</p>	<p>Ejecución directa. Fernando Pérez de Vida, Juan Rosas, Adriana López.</p> <p>Ejecución directa. Juan Rosas.</p> <p>Ejecución directa. Fernando Pérez, Juan Rosas y Adriana López</p>	<p>En octubre del 2009 estará a pleno funcionando el Laboratorio de Biotecnología de INIA Treinta y Tres. Se levantó la restricción para procesar la cantidad de muestras requeridas al construirse un aparato localmente que permite extraer ADN de 96 muestras p/corrida.</p>	<p>20000</p>
---	---	--	--	--	---	---	--------------