

INFORME CIENTIFICO DE BECA

Legajo N°:

BECA DE MODASUR

PERIODO dic-2012 a dic-2013

1. APELLIDO: Laulhe

NOMBRES: Ignacio

Dirección Particular: Calle: N°:

Localidad: Balcarce *CP:* 7620 *Tel:*

Dirección electrónica (donde desea recibir información): ignaciolaulhe@gmail.com

2. TEMA DE INVESTIGACIÓN (Debe adjuntarse copia del plan de actividades presentado con la solicitud de Beca)

Modelación del aporte de la ganadería a la sustentabilidad de los sistemas de producción de granos en el Sur de Buenos Aires (Balcarce y Barrow)

3. OTROS DATOS (Completar lo que corresponda)

BECA DE ESTUDIO: 1º AÑO: *Fecha de iniciación:* 1-dic-2011

2º AÑO: *Fecha de iniciación:* 1-dic-2012

BECA DE PERFECCIONAMIENTO: 1º AÑO: *Fecha de iniciación:*

2º AÑO: *Fecha de iniciación:*

4. INSTITUCIÓN DONDE DESARROLLA LOS TRABAJOS

Universidad y/o Centro: UIB INTA-FCA UNMdP

Facultad: Facultad de Ciencias Agrarias

Departamento: Agronomía

Cátedra:

Otros: Grupo trigo y Grupo pasturas

Dirección: Calle: Ruta Nacional 226, Km 73,5 N°:

Localidad: Balcarce *CP:* 7620 *Tel:* 2266-430456

5. DIRECTOR DE BECA

Apellido y Nombres: Pablo E. Abbate

Dirección Particular: Calle: Ruta Nacional 226, Km 73,5 N°:

Localidad: Balcarce *CP:* 7620 *Tel:* 2266-430456

Dirección electrónica: pabbate@balcarce.inta.gov.ar

6. EXPOSICIÓN SINTÉTICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO. (Debe exponerse la orientación impuesta a los trabajos, técnicas empleadas, métodos, etc., y dificultades encontradas en el desarrollo de los mismos, en el plano científico y material).

El proyecto propuesto para la beca en curso implicaba ajustar y validar modelos de simulación que permitan estimar a largo plazo la producción agrícola y ganadera, de sistemas agrícolas y mixtos representativos de Balcarce y Barrow; así mismo, el proyecto implicaba estimar el deterioro del suelo (principalmente a través de la pérdida del carbono del suelo) y el beneficio económico asociado a esos sistemas productivos. Por otra parte, dato que el proyecto presentado a la CIC fue aprobado como proyecto de maestría (FCA, UNMdP) de quien suscribe y que durante el período cubierto por este informe y por el del año pasado, asistí a la mayor parte de los cursos de posgrados requeridos para la maestría.

Se recopilaron los datos y la información bibliográfica para realizar el ajuste de los modelos a utilizar en las estimaciones. La mayor parte de los datos fueron suministrados por: Grupo Trigo (UI-Balcarce), Grupo de Mejoramiento de Trigo (CHEI Barrow), Cátedra de Cereales y Oleaginosas (FCA, UNMdP), Grupo de Manejo (CHEI Barrow), Grupo de Pasturas (UI-Balcarce), Grupo Suelos (UI-Balcarce), Grupo Meteorología (UI-Balcarce y CHEI Barrow).

Al presente, logramos ajustar los modelos para soja, trigo y maíz que se encuentran en el programa DSSAT 4.5, para estimar el rendimiento en grano, tanto para Barrow como para Balcarce. Para esto se utilizó información generada previamente, durante al menos 7 años de ensayos locales en condiciones de secano para cada cultivo, en cada una de las localidades (Balcarce y Barrow). El grado de ajuste de los modelos se evaluó por medio del Error Estándar de Estimación (EE).

También se ajustó el modelo modelo CROPGRO para estimar la producción de forraje de una pastura de festuca. Para esto utilizamos datos de ensayos realizados previamente, en los que se evaluó la acumulación de biomasa aérea sin limitaciones de nitrógeno, tanto en condiciones de riego como de secano. El grado de ajuste del modelo CROPGRO para festuca se evaluó a través del EE.

Para estimar el balance del carbono orgánico del suelo en distintas rotaciones agrícolas bajo siembra convencional y directa, se logró ajustar el modelo Century (versión DSSAT 4.5). El ajuste se realizó a partir de ensayos de larga duración que se conducen en la EEA INTA Balcarce. El grado de ajuste del modelo Century se evaluó por medio del EE tanto de los valores anuales, como del valor final de la rotación.

Actualmente se está realizando la estimación de la productividad de la secuencia de cultivos y el cálculo del beneficio económico de los sistemas en comparación.

Si bien es de destacar la buena predisposición de los distintos grupos que he tenido que consultar, la variedad de formatos y ordenamiento de los datos demoró el ajuste los modelos que estoy utilizando.

7. TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN REALIZADOS O PUBLICADOS EN EL PERIODO.

7.1. PUBLICACIONES. Debe hacerse referencia, exclusivamente a aquellas publicaciones en la cual se halla hecho explícita mención de su calidad de Becario de la CIC. (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Toda publicación donde no figure dicha aclaración no debe ser adjuntada. Indicar el nombre de los autores de cada trabajo, en el mismo orden que aparecen en la publicación, informe o memoria técnica, donde fue publicado, volumen, página y año si corresponde; asignándole a cada uno un número. En cada trabajo que el investigador

presente -si lo considerase de importancia- agregará una nota justificando el mismo y su grado de participación.

7.2. PUBLICACIONES EN PRENSA. (Aceptados para su publicación. Acompañar copia de cada uno de los trabajos y comprobante de aceptación, indicando lugar a que ha sido remitido. Ver punto 7.1.)

7.3. PUBLICACIONES ENVIADAS Y AUN NO ACEPTADAS PARA SU PUBLICACIÓN. (Adjuntar copia de cada uno de los trabajos. Ver punto 7.1.)

7.4. PUBLICACIONES TERMINADAS Y AUN NO ENVIADAS PARA SU PUBLICACIÓN. (Adjuntar resúmenes de no más de 200 palabras)

7.5. COMUNICACIONES. (No consignar los trabajos anotados en los subtítulos anteriores)

Parte de los resultados obtenidos en este trabajo fueron utilizados en la conferencia "Introducción al uso de recursos informáticos para el agro y organización de cursos" dictada por el Dr. P.E. Abbate, CRIATA, Tres Arroyos, Bs. As., 9-ago-2013.

7.6. TRABAJOS EN REALIZACIÓN. (Indicar en forma breve el estado en que se encuentran)

8. OTROS TRABAJOS REALIZADOS. (Publicaciones de divulgación, textos, etc.)
8.1. DOCENCIA

8.2. DIVULGACIÓN

8.3. OTROS

9. ASISTENCIA A REUNIONES CIENTÍFICAS. (Se indicará la denominación, lugar y fecha de realización y títulos de los trabajos o comunicaciones presentadas)

Primer congreso internacional científico y tecnológico de la provincia de Buenos Aires. Lugar: La Plata, Buenos Aires, Argentina. Fecha: 19 y 20/9/2013. Presentación en poster: "Ajuste de modelos DSSAT para simular la sustentabilidad agropecuaria"

Jornada técnica "Pasturas 2013: claves para producir más y mejor". UCA, CABA, Argentina. 8-abr-2013.

10. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC. (Señalar características del curso o motivo del viaje, duración, instituciones visitadas y si se realizó algún entrenamiento)

En el marco de la Maestría en Producción Animal de la UNMdP realicé los siguientes cursos, restando 1 curso para completar los requeridos.

1-Curso de Posgrado: Nutrición Animal (90 horas). 2012. Finalizado, nota final:9.

2-Curso de Posgrado: Métodos estadísticos I (48 horas). 2012. Finalizado, nota final:9.

- 3-Curso de Posgrado: Diseño de experimentos I (30 horas). 2012. Finalizado, nota final:5.
- 4-Curso de Posgrado: Ecofisiología aplicada a la producción de pasturas (45 horas). 2012. Finalizado, nota final:8.
- 5-Curso de Posgrado: Métodos estadísticos II (30 horas). 2012. Finalizado, nota final:7.
- 6-Curso de Posgrado: Nutrición Animal I (48 horas). 2012. Finalizado. Nota final: 9.
- 7-Curso de Posgrado: Diseño estadístico II 2012. Finalizado (30 horas). Nota final:7.
- 8-Curso de Posgrado: Evaluación y formulación de proyectos (48 horas). 2013. Finalizado. Nota final:7.
- 9-Curso de Posgrado: Ecofisiología de cultivos (72 horas). 2013. Finalizado. Nota final: 9.
- 10-Curso de Posgrado: Agrometeorología (48 horas). 2013. Materia aprobada, nota en evaluación.

11. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO

12. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO

Ayudante de la asignatura Nutrición Animal en las comisiones de Trabajos Prácticos de grado y posgrado. FCA, UNMdP, 2013.

13. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TÍTULOS ANTERIORES (Bajo este punto se indicará todo lo que se considere de interés para la evaluación de la tarea cumplida en el período)

Participación en el proyecto de extensión "Crecemos mientras jugamos en la huerta", en el marco de la convocatoria de la UNMdP, RR N° 3313/12. Colaboración en la realización de una huerta agroecológica en la sede de la Sociedad de Protección a la Infancia de Balcarce y en otras actividades (recreativas, deportivas, comunitarias). Actividades asentadas en Libro de Actas 34 del Posgrado en Producción y Sanidad Animal de la FCA UNMdP, Acta 33, folio 35.

14. TÍTULO DEL PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PERIODO DE PRORROGA O DE CAMBIO DE CATEGORÍA (Deberá indicarse claramente las acciones a desarrollar)

Título del nuevo plan de trabajo: Estimación de la producción de materia seca y rendimiento en grano de trigos doble propósito a través del programa DSSAT 4.5

El proyecto propuesto profundiza un aspecto particular de los estudios iniciados con motivo de mi beca anterior (Modelación del aporte de la ganadería a la sustentabilidad de los sistemas de producción de granos en el Sur de Buenos Aires...). Las acciones a desarrollar consisten en evaluar la producción de materia seca (MS) y rendimiento en grano de trigos doble propósito a través de modelos de simulación (DSSAT), en Balcarce. A tal fin:

- 1) se estimará del rendimiento sin defoliación por medio del modelo CERES presente en el programa DSSAT 4.5 (Hoogenboon et al., 2010);
- 2) se simulará el efecto de las defoliaciones a través de la subrutina PEST presente en el programa DSSAT 4.5;

3) se estimará la producción de MS y el rendimiento en grano para los siguientes tratamientos virtuales:

- a) Siembra en fecha temprana (15-mar) con densidad normal (125 pl/m²).
- b) Siembra en fecha normal (10-jun) con densidad normal (225 pl/m²).
- c) Siembra en fecha normal (10-jun) con alta densidad (337 pl/m²).
- d) Siembra en fecha normal (10-jun) con muy alta densidad (450 pl/m²).

En todos los casos se estimará el efecto de tres regímenes de defoliación: 0 (trigo para grano), 1 y 2 pastoreos, para un cultivar de referencia de alto rendimiento en grano, creciendo sin limitaciones de nutrientes, en seco. Las estimaciones se realizarán a lo largo de la serie climática 1970-2011 de Balcarce. La comparación entre las medias de los tratamientos se realizará por medio de Análisis de Varianza. La comparación de las frecuencias de producción de MS y rendimiento en grano en cada uno de los tratamientos se hará a través de la prueba Chi-cuadrado. La asociación entre variables se analizará por medio de regresión y correlación.

Las actividades del presente proyecto se enmarcan dentro de las actividades de la Red interinstitucional de modelación de sistemas agropecuarios de la Región Buenos Aires Sur (MODASUR); Carta Acuerdo 2771: CIC, IPCVA, CERBAS-INTA, FCA-UNMDP, FCV-UNCPBA, FCA-UNCPBA, desde 2009. Por otra parte, las actividades del presente proyecto se vinculan con las actividades a cargo del Dr. Abbate a realizar en la EEA Balcarce, en el marco del Proyecto Nacional INTA (2013-2019): PNCYO-1127032; Tecnologías de manejo de cultivos en sistemas basados en cereales y oleaginosas, enfocadas en las demandas territoriales. Asimismo, el presente proyecto continúa los estudios iniciados con motivo de la Beca CIC MODASUR (dic-2011 a dic-2013) del Ing. Prod. Agrop. I. Lualhe. El proyecto de beca en curso, fue aprobado como proyecto de Maestría en Producción y Sanidad Animal en la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Mar del Plata en jun-2012, titulado "Modelación del aporte de la ganadería a las sustentabilidad de los sistemas de producción de granos en el Sur de Buenos Aires (Balcarce y Barrow)", bajo la dirección del Dr. Abbate y la Codirección de la Dra. Agnusdei.

Condiciones de Presentación

- A. El Informe Científico deberá presentarse dentro de una carpeta, con la documentación abrochada y en cuyo rótulo figure el Apellido y Nombre del Becario, la que deberá incluir:
- a. Una copia en papel A-4 (puntos 1 al 14).
 - b. Las copias de publicaciones y toda otra documentación respaldatoria, deben agregarse al término del desarrollo del informe
 - c. Informe del Director de tareas con la opinión del desarrollo del becario (en sobre cerrado).

Nota: El Becario que desee ser considerado a los fines de una prórroga, deberá solicitarlo en el formulario correspondiente, en los períodos que se establezcan en los cronogramas anuales.

.....
Firma del Director

.....
Firma del Becario