

## INSTANCIA PROVINCIAL

**TÍTULO DEL TRABAJO:** Complemento batata

**NIVEL:** SECUNDARIO

**CAMPO DE CONOCIMIENTO/ÁREA O ESPACIO CURRICULAR:** Producción Vegetal Intensiva 1

**TURNO:** Tarde

**AÑO:** 4° Año

**CANTIDAD DE ESTUDIANTES PARTICIPANTES:** 12

**EJE TEMÁTICO:** Sistemas de producción- Instalaciones-reproducción, propagación y multiplicación-Sistemas de labranza y cultivo- Cuidados culturales- Obtención de la producción y acondicionamiento.

### SABERES:

- ✓ Producción Agroecológica. Adaptación de las hortalizas. Reconocimiento de especies vegetales cultivadas en la zona.
- ✓ Selección del terreno. Ubicación. Tamaño. Cerco. Orientación.
- ✓ Tipos de herramientas y utensilios a utilizar: de mano y maquinarias para el cultivo de batata y producción de harina.
- ✓ Requerimiento de las plantas: Suelos: Ph, Materia Orgánica. Agua. Clima: Temperatura. Humedad. – Agua: importancia del agua en la huerta. Calidad del agua de riego.
- ✓ Siembra y trasplante: Características de las semillas de batata. Calidad. Calendario de siembra y trasplante. Preparación de almácigos. Trasplantes.
- ✓ Control y cuidados: A) Abonos y fertilizantes: tipos de abonos y fertilizantes. B) Riegos: Como se riega. Porque se riega. Diferentes sistemas de riego. Momento adecuado de riego. C) Labores culturales: Carpidas. D) Plagas y malezas: Insectos plagas. Enfermedades. Reconocimiento de daños. Control de plagas y enfermedades. Control
- ✓ Cosecha y postcosecha: Cuidados. Acondicionamiento. Momento de cosecha. Métodos de cosecha y acondicionado. Deshidratador solar de hortalizas. Agregado de valor a las batatas: Harina.
- ✓ Valor nutricional de las hortalizas: Composición nutricional de la batata y su harina. Conservación y almacenamiento. Limpieza de las batatas. “Cocinando con las batatas y su harina. Subproductos de la harina de batatas”.

### DATOS DE LA INSTITUCIÓN

**NOMBRE:** Escuela Agrotécnica Guatraché

**LOCALIDAD:** Guatraché



**TELÉFONO: 2923448707**

**CORREO ELECTRÓNICO:** [agrotecnica.guatrache@lapampa.edu.ar](mailto:agrotecnica.guatrache@lapampa.edu.ar)

**DOCENTES**

FILIPPI, Karina Mabel

El presente registro narrativo sobre el trabajo presentado de “COMPLEMENTO BATATA” tiene su fundamento en el PEI 2020 de la EAG que centra como Aprendizaje estratégico en el planteo de los siguientes lineamientos: la capacidad de relacionar y contextualizar saberes – gestión (metacognición) , resolución de problemas abordando conclusiones propias; comprender, interpretar, seleccionar información y producción de textos e informes técnicos y uso y aplicación de saberes en diferentes contextos y situaciones reales. Además, se centra en el eje estratégico de la SETP (Secretaría Técnico Profesional) donde se pretende desarrollar una Educación Técnica Profesional que contribuya al desarrollo sostenible y a la competitividad inclusiva con perspectiva de género y transición justa.

Centramos el presente trabajo en el marco del espacio curricular: *PRODUCCIÓN VEGETAL INTENSIVA 1*, donde intervienen estudiantes del 4° año de nuestra Institución. Al ser un trabajo interinstitucional e interciclos se trabajó colaborativamente y cooperativamente en diferentes etapas del Proyecto con 2° grado de la Escuela N° 60 “Felipe Garro” y con estudiantes del 2° Año de la EAG en el espacio curricular Sistemas de Producción 1 a cargo del Ing.Agr. Esteban Aeroldi y con estudiantes del espacio curricular Producción Vegetal Intensiva 2 a cargo de la Prof. Ing. Agr. Karina Filippi. Además, contamos con el apoyo Técnico de la Lic. Soledad Weinmaster de la AER INTA Guatraché.

El proyecto surge ante **las problemáticas** de: 1) tratar de realizar producciones agropecuarias intensivas alternativas que demanden bajos costos, se adapten a la situación agroclimática de la Microrregión 9 y que se tome conciencia del agotamiento de los recursos naturales debido a la explotación desmesurada de los mismos y así poder obtener una producción sostenible y sustentable; 2) tratar de proponer alternativas para consumidores diabéticos y celíacos principalmente y para todas aquellas personas que desean consumir productos sanos y saludables y 3) tratar de buscar alternativas de producciones familiares de triple impacto para nuestra zona.

Teniendo en cuenta lo antes expuesto y en el marco de los Diseños Curriculares provinciales y de los Aportes para la reorganización y priorización de saberes en la enseñanza los **saberes o ideas que se priorizaron** fueron: Identificar las distintas especies vegetales en función de criterios sistemáticos y utilitarios, realizar la selección de especies y variedades más aptas a las características edáficas y climáticas regionales, la operación de diversos tipos de maquinarias y herramientas, intervenir en los procesos de siembra, cosecha, acondicionamiento y comercialización y realizar las tareas de protección vegetal. Los mismos se aplicaron al cultivo de la batata (*Ipomoea batatas*) desde la siembra hasta la obtención de la harina y sus subproductos.

Teniendo en cuenta este contexto, los **propósitos de enseñanza que se plantearon fueron:** posibilitar instrumentos para capacitar y brindar nuevas herramientas y metodologías a estudiantes, a fin de generar capacidades idóneas para el manejo de sistemas agrícolas sostenibles empleando tecnologías acordes a minimizar y mitigar problemas ambientales. Propiciar el trabajo en forma interinstitucional e interdisciplinar a fin de lograr vínculos sostenibles con otras instituciones de otros niveles educativos, como una estrategia de enseñanza y de aprendizaje para formar en y para la diversidad, y con AER INTA Guatraché para afianzar conocimientos técnicos con los estudiantes. Favorecer la interpretación de los ciclos de vida de los procesos en búsqueda de mejoras continuas. Propiciar el conocimiento para el logro de un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, bajo conceptos de ahorro y eficiencia energética. Promover a los estudiantes para que puedan aplicar con responsabilidad social y ambiental cada tarea a desarrollar. Favorecer el análisis de las necesidades socio-productivas y proponer soluciones/proyectos de triple impacto. **Como objetivos de aprendizajes se plantearon:** adquirir y desarrollar capacidades y habilidades correspondientes a la formación del Técnico en Producción Agropecuaria. Identificar variables para el manejo del cultivo de batatas como una producción alternativa en la Microrregión 9. Transformar una materia prima en un producto final elaborado. Trabajar interinstitucionalmente a fin de afianzar vínculos entre las

instituciones locales y entre los estudiantes, teniendo en cuenta el respeto y la colaboración mutua. Producir alternativas de consumo para personas celiacas y diabéticas. En cuanto **a los conocimientos previos que se pusieron en juego se pueden mencionar:** Sistemas de producción vegetal intensivos. Instalaciones para la horticultura. Conocimiento de los recursos estratégicos (agua, suelo, energía, etc.) según su aplicación y dimensión de su importancia en el contexto de la producción. Estructuras y procesos relacionados con la reproducción, en plantas. Los diferentes procesos fisiológicos vegetales: crecimiento y desarrollo, fotosíntesis, respiración y transpiración. Tecnología, sociedad y ambiente: efectos deseados y no deseados de la aplicación de la tecnología en la sociedad y en el ambiente. El impacto de la tecnología sobre los agroecosistemas.

La evaluación se realizó **en proceso** durante la ejecución del presente proyecto utilizando los siguientes **criterios** de evaluación: argumentación oral, resolución de situaciones problemas que se presentaron tanto a nivel de sistema productivo como interpersonal, elaboración de informes escritos sobre avance del cultivo y elaboración de harina, responsabilidad y compromiso para trabajar en equipo de forma positiva, escuchar y respetar a los demás, uso racional y consciente de los recursos a utilizar para el cultivo de la batata y su posterior elaboración de harina, manipulación y utilización de instrumentos y/o herramientas en diferentes situaciones durante el proceso productivo de la batata, ejecutar correctamente los procedimientos y protocolos de trabajo en los diferentes ámbitos de desarrollo del mismo, actitud e iniciativa al ejecutar las operaciones y/o labores en forma correcta, interpretación de indicaciones orales y escritas para la ejecución de tratamientos y operaciones en el cultivo de batata y la elaboración de la harina y cumplir correctamente con las indicaciones para la ejecución de distintos tratamientos y operaciones. Como **instrumentos** fueron utilizados: registro de actividades en carpeta y cuaderno de campo, elaboración de trabajos prácticos referentes al marco teórico y aplicación a campo del proceso productivo de la batata y la elaboración de harina, elaboración de informes, exposición de la interpretación de distintas problemáticas que se sucedieron a lo largo del proyecto y cómo resolverlas, debate y fundamentación-opinión propia.

La **actividad significativa** de la propuesta fue todo el proceso productivo de la harina de batatas:

***“Se sembraron las semillas de batatas en invernadero, se obtuvieron plantines, se trasplantaron y se obtuvieron las batatas a través de la cosecha de las mismas por parte de alumnos de nivel primario y secundario de distintos niveles, luego el acondicionamiento, el lavado con hipoclorito de sodio, el cortado en rodajas, la deshidratación a estufa de 60°C y por último la obtención de harina de batatas”.***

En esta actividad las **estrategias** que se utilizaron fueron: Método de preguntas, método basado en el planteamiento y resolución de problemas, trabajo colaborativo y cooperativo entre estudiantes de distintos niveles e instituciones, habilidades del pensamiento crítico: descripción, argumentación, análisis, solución de problemas, evaluación y valoración y cuidado del ambiente que lo rodea, entre otros. Precisamente estas estrategias permitieron que los estudiantes se entusiasmaran en las diferentes actividades propuestas incentivando la participación de sus pares y certificando así aprendizajes significativos a través de distintos recursos como sistema de riego por goteo, semillas, palas, carretillas, tractor, acoplados, hipoclorito de sodio, estufas de secado, molinillo de café, etc.

El **lugar de ejecución de la actividad significativa** fue (es) en su totalidad en la Escuela Agrotécnica de Guatraché, en el Sector de Huerta y en el Laboratorio de la misma. Esta **actividad significativa se realizó de la siguiente manera:** En septiembre de 2021 se compró la semilla de *Ipomoea batatas* fiscalizada al establecimiento “Don Miguel” (provincia de Bs. As.), las mismas fueron sembradas en el invernadero de la EAG y sobre las mismas se colocó un micro túnel para que no se vean afectadas por las heladas; esta actividad la realizaron los estudiantes del actual 5° año.

Luego se las trasplanto en una parcela aledaña al invernadero, esta actividad implicó la colaboración de estudiantes de 3° año, 4° año, 5° año y 7mo año, debido a la escala de producción y el método de trasplante utilizado. Durante el verano la docente regó el cultivo en el que se utilizó un sistema de riego por surco. En el mes de abril se procedió a la cosecha que consistió en la extracción de la batata de los camellones a pala, esta actividad se realizó con estudiantes de 2°, 4° y 5° año de la EAG y 2° grado de la escuela primaria. Luego se colocaron en un galpón y de allí se clasificaron, se lavaron con hipoclorito de sodio y se cortó en finas rodajas que se colocaron en estufa de secado a 60°C (para no desnaturalizar proteínas), parte de esta actividad también se realizó con la escuela primaria. Después se procedió a moler con molinillo de café y minipimer hasta obtener la harina y un subproducto que consiste en partículas de diámetro mayor que serán utilizadas para suplementar la dieta de pollos parrilleros. La **Organización del tiempo y espacio:** A partir del: 17/05/21- Siembra de cebada para luego utilizar como abono verde en el lote para cultivo de batatas. 16/08/21- Preparación suelo invernadero para posterior siembra. (sector huerta)- Apoyo INTA. 22/09/21- Siembra en invernadero con semillas de batatas de Establecimiento “Don Miguel”, Bs. As. 04/10/21- Preparación de lote para trasplante definitivo de batatas. Se realizó incorporación del material verde con rastra de discos. (Sector huerta). 3-5/12/21- Se trasplantó a campo los plantines a una distancia de 30cm entre plantas y entre camellones de 1,20 mts aprox. Se realizó un sistema de riego por surco. (Sector huerta). Ayuda de técnica de INTA. 28/04/22- Charla a estudiantes de la Escuela Primaria 60 sobre como continuar con el Proyecto.

05/05/22- 03/06/22- Cosecha de batata. 20/06/22- Clasificación – Lavado con Hipoclorito – cortado y deshidratación de batatas con estudiantes de 4° y 5° año EAG.

27/06/22- Comienzo de Proceso de elaboración de harina de batatas con 4° año EAG.

06/07/22- Clasificación – Lavado con Hipoclorito – cortado y deshidratación de batatas con participación de Escuela Primaria N°60.

8/8/22- Comienzo de ensayos sobre materia seca de harina de batatas y para dieta en pollos.

**Logros que se evidenciaron-** Los estudiantes se comprometieron con el proyecto realizando un seguimiento semanal de cada etapa del proceso productivo de *Ipomoea batatas* – (Excepto durante vacaciones de verano)- Los estudiantes se introdujeron en el conocimiento de la investigación científica- Los estudiantes lograron interpretar los resultados obtenidos y pudieron formar su propio criterio- El presente proyecto le aportó a los estudiantes conocimiento específico sobre el trabajo científico – tecnológico - Vinculación significativa entre los estudiantes de la EAG y de la Escuela Primaria N° 60 y la AER INTA Guatraché. Luego de la propuesta del presente proyecto se puede afirmar que tanto los propósitos como los objetivos planteados pudieron ser alcanzados, más allá de las dificultades que se presentaron. Este proyecto es uno en el que la EAG inserta las “habilidades verdes” a las secuencias didácticas para que los estudiantes tomen conciencia de la importancia del cuidado de nuestro medio ambiente a través de tecnologías sostenibles y sustentables, las cuales son posibles dentro de sistemas de producción intensivos, y además este producto puede ser obtenido por familias ya que es de bajo costo y muy accesible porque no requiere grandes tecnologías para llevarlo adelante. También, el producto final es una buena alternativa para ser consumida por personas diabéticas y celíacas.

**Los nuevos desafíos que surgen:** Atendiendo a las dificultades presentadas, éstas han servido como experiencia y desafío para poder rever los puntos críticos del proceso productivo y así repararlos y/o enmendarlos. Un desafío es poder desarrollar con el subproducto que se obtiene de la harina un suplemento para alimentación de aves debido a la composición nutricional de las batatas que ayudarían al aumento de peso y mejor calidad de carne de las mismas. A partir de la harina de batatas se quiere obtener una pre-mezcla con diferentes granos y/o que no contengan gluten, para poder ofrecer a diabéticos y/o celíacos otra alternativa para su alimentación. Con las batatas que no



se utilizan para elaborar la harina se puede producir dulce de batatas como otra opción. Como otro desafío es construir un deshidratador solar de batatas.

LINK PRESENTACIÓN: [https://www.canva.com/design/DAEhWhOTYEQ/n8-BekQMDQ4iY1TbtKDaXA/view?utm\\_content=DAEhWhOTYEQ&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link&utm\\_source=publishpresent](https://www.canva.com/design/DAEhWhOTYEQ/n8-BekQMDQ4iY1TbtKDaXA/view?utm_content=DAEhWhOTYEQ&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishpresent)

#### **BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA**

- Chavez, M (2008).Diseño de una línea de producción para la elaboración de harina de camote (Ipomoea Batata). Tesis final . Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.
- Martí, H, *et al* (2014). Producción agroecológica de batata para el gran cultivo y la huerta familiar.Ediciones INTA. Arentina. pp3-76
- Ruiz Muñoz, *et al* (2011). Obtención de harina de camote para su aplicación como base en la elaboración de productos de tipo de galletita. Facultad de Ingeniería en mecánica y Ciencias de la producción. Guayaquil-Ecuador.