



INNOVACIONES PRÁCTICAS, PLANIFICACIÓN FLEXIBLE Y PARTICIPACIÓN ACTIVA PARA APRE(HE)NDER SUELOS, SUSTRATOS Y COMPOST

Ringuelet A⁽¹⁾, Buffa E⁽¹⁾

⁽¹⁾ FCA-UNC. Ing. Agr. Félix Aldo Marrone 746 - Ciudad Universitaria, Córdoba Capital - CP 5001- Córdoba - Argentina aringuel@agro.unc.edu.ar

RESUMEN: La enseñanza de la Jardinería, plantea al docente el desafío de integrar teoría y práctica, aula y campo. Desde el inicio de la Tecnicatura Universitaria en Jardinería y Floricultura (FCA-UNC), los estudiantes mostraron motivación y las prácticas grupales e informes correspondientes lograban buenos resultados. A pesar de ello, el rendimiento individual en las evaluaciones no era del todo satisfactorio y surgieron algunas dificultades en el desarrollo de las prácticas que pusieron en evidencia fallas en la transferencia pedagógica. Se detectaron como factores determinantes, en cuanto a los estudiantes: insuficiente lectura; análisis crítico de resultados fijación e integración de términos y conceptos; uso y aplicación de las técnicas y operaciones. A los fines de superar las dificultades expuestas se fueron articulando diferentes estrategias formativas y complementarias en los seis años sucesivos. Se incorporaron tres encuentros (clases) adicionales al diseño original de seis y las siguientes actividades: 1-Trabajo Integrador Grupal Final (TGIF), 2- Jornada de análisis, discusión y conclusiones de resultados obtenidos en las prácticas y 3- Prácticas de compostaje y de evaluación de calidad de compost. El TIGF se constituyó en la principal innovación, al que se le destinaron dos encuentros adicionales. Uno para el trabajo de campo y el otro para la exposición oral (último encuentro y cierre del curso), con dos instancias de entrega-devolución. En los años sucesivos se fueron observando mejoras en: 1- La comprensión de técnicas analíticas; 2- La adquisición de habilidades metodológicas del diseño y manejo en Jardinería y Floricultura; 3- El afianzamiento de las habilidades para describir suelos; 4- La idoneidad para proponer sus usos, manejo y mejoras utilizando enmiendas y bonos; 6- La capacidad para confeccionar mezclas de sustratos adecuadas a las diferentes necesidades vegetales; 7- El dominio del lenguaje y términos técnicos; 8- Los resultados evaluatorios. 9- Cumplimiento de objetivos planificados.

PALABRAS CLAVE: suelos, sustratos, enseñanza-aprendizaje.

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de disciplinas técnico-científicas de carreras como la Tecnicatura Universitaria en Jardinería y Floricultura (TUJyF), de la FCA-UNC, plantea al docente el desafío de integrar teoría y práctica, aula y campo (Camilloni et al. 2013). En este ámbito se encuentra la ciencia y la tecnología aplicada al suelo, sustratos, abonos, enmiendas y compost (Cosentino, 2013). La FAO resalta la importancia de la educación en estas áreas. La Ciencia del Suelo es una disciplina única relacionada con un material complejo que forma parte de muchos sistemas naturales y utilitarios (Damien et al. 2011), lo cual plantea desafíos en el desarrollo de metodologías y estrategias de enseñanza-aprendizaje para integrar conocimientos y habilidades. El espacio curricular SUELOS y SUSTRATOS debe aportar al estudiante el conocimiento y las herramientas para el desarrollo de las capacidades y habilidades en el correcto uso y manejo del suelo con fines paisajísticos, recreativos y productivos a pequeña escala. En la primera parte del curso se estudia el suelo, sus propiedades físicas, las relaciones con el agua, sus bondades y sus limitaciones. En la segunda parte y en forma comparativa, se realiza el estudio y análisis de diferentes materiales y medios de enraizamiento (inorgánicos y orgánicos, especialmente compost), para mejorar limitaciones de los suelos, aplicado diluido como abono o enmienda, o en

Organizado por:



Ministerio de
Producción
Gobierno del Pueblo del Chaco

forma concentrada, como sustrato. Desde el inicio de la carrera (2013) hubo un alto grado de motivación, atención y participación de los estudiantes en los encuentros presenciales. Pero se observaron falencias en la transposición didáctica y transferencia pedagógica (Meyer, 2008) en el proceso enseñanza-aprendizaje durante el desarrollo del curso, que limitó el cumplimiento pleno de los objetivos generales y específicos de la planificación. Este trabajo muestra las innovaciones didáctico-pedagógicas que permitieron cumplir más acabadamente con los objetivos planificados del curso: “Adquirir habilidades metodológicas edafológicas para aplicarlas a situaciones de uso, diseño y manejo en Jardinería y Floricultura; Comprender los conceptos básicos de suelos y de sustratos; Conocer sus semejanzas y sus diferencias y practicar la descripción morfológica de suelos a campo; Valorar las principales propiedades físicas de los suelos y su relación con la dinámica del aire y del agua; Utilizar técnicas analíticas para evaluar indicadores físicos; Aprender a elaborar compost de buena calidad; Comprender y aplicar técnicas de caracterización de sustratos para evaluar calidad y madurez de materiales; Integrar los conocimientos y habilidades para realizar mezclas de sustratos según las necesidades; Proponer mejoras de los suelos y medios de enraizamiento mediante el uso de sustratos, sean puros o en mezclas, en forma concentrada (contenedores) o diluida (canteros, jardines y parques)”.

DESARROLLO

Planificación Inicial

En el diseño y planificación inicial de la Unidad Curricular “Suelos y Sustratos” se planteó la importancia de la metodología práctica, analítica y participativa (Latorre, 2004) y se propusieron diversas estrategias formativas, con la finalidad de que los estudiantes consoliden, integren y amplíen, las capacidades y conocimientos que se corresponden con el perfil del técnico en formación. Todos los temas de Suelos se desarrollan con prácticas a campo, complementadas con mediciones en gabinete, cálculos, análisis y discusión en aula (Reyes-Sánchez, 2012). Además, con el propósito de mejorar las condiciones edáficas, deben conocer los diferentes abonos, enmiendas y sustratos, caracterizarlos, y decidir para qué, cómo y cuándo se usan. Para ello, en el vivero de la Dirección de Planeamiento Físico de la UNC, se analizan diferentes materiales, utilizados para enraizamiento, en forma grupal, realizando las principales determinaciones específicas para sustratos, sencillas, reproducibles y confiables para ser tomadas como referencia en la actividad profesional. El estudiante dispone de material escrito con anterioridad (Ringuelet y Buffa, 2019), donde se desarrolla conceptualmente todos los temas y se describen en forma detallada las técnicas analíticas a aplicar en los trabajos prácticos del campo, vivero o aula. Se le recomienda al estudiante que conozca el contenido de cada tema con antelación a la clase teórico-práctica correspondiente, para realizar la actividad prevista en el tiempo disponible y de manera correcta. Inicialmente, la planificación de la Unidad Curricular “Suelos y Sustratos”, contemplaba un cronograma de actividades de seis (6) semanas, de carácter teórico-práctico, semanales y consecutivas, de cuatro (4) horas c/u. Los tres (3) primeros encuentros, dedicados a suelos, desarrollados mayormente en el parque de la facultad, con instancias áulicas al inicio o al final, para introducir conceptos fundamentales, afianzar metodología y técnicas analíticas, cálculos y/o análisis simples de gabinete (pesada en balanza, determinaciones volumétricas). Los tres (3) encuentros siguientes, dedicados a sustratos y a compost. El diseño general planteado para cada clase fue el siguiente: 1- El estudiante dispone previamente (envío por correo electrónico y a partir de 2019 Aula Virtual) del material teórico-práctico que desarrolla los conceptos que serán aplicados en cada encuentro presencial (clase). Allí la actividad práctica y las técnicas analíticas están suficientemente detalladas como para que cada grupo o estudiante pueda realizar las actividades sin la presencia del docente. 2- Al inicio de cada clase, el docente desarrolla los conceptos más importantes del tema y actividad de la jornada material, organiza la tarea y aclara las dudas de concepto o método. 3- Se forman grupos de trabajo, próximos entre sí pero independientes. 4- Durante el resto de la clase, el docente supervisa la tarea de cada grupo, introduce conceptos, muestra las técnicas y responde las dudas o problemas que se

planteen. 5- En planillas específicas los estudiantes registran las observaciones y los datos obtenidos, las que son entregadas al docente y utilizadas para evaluación de los estudiantes y evaluación de la tarea docente.

Dificultades detectadas en la “aprehensión” de conocimientos, técnicas y habilidades

Durante el segundo año (2104) y en los sucesivos se realizaron diagnósticos que se resumen a continuación: Desde el inicio de la carrera se observó un déficit en la lectura previa a cada clase, a pesar que los docentes lo estimulan y lo recomiendan. Se buscaron e implementaron estrategias para favorecer el desarrollo de competencias que ponen énfasis en el estudiante como sujeto-lector-activo (Giménez, 2014). Si bien esta situación mejoró en años sucesivos, no llegó a ser satisfactoria. La falta de lectura previa ocasiona las siguientes dificultades: el estudiante conoce el nuevo tema en el mismo momento que realizará la práctica y tiene poco tiempo para apropiarlo; lo sitúa en una actitud pasiva ante el tema en particular y en el curso en general; el profesor debe ocupar más tiempo en la introducción explicativa y se lo resta a la actividad práctica propiamente dicha, en la que trabajan los estudiantes con la supervisión del docente. A pesar de que se observaba motivación y una comprensión general de las actividades en el transcurso de cada encuentro, y las prácticas grupales y los informes correspondientes parecían ser alcanzadas con éxito, el rendimiento individual en las diferentes instancias evaluatorias no era del todo satisfactorio. Además, algunas preguntas manifestadas por los estudiantes y ciertas dificultades surgidas en el desarrollo de los nuevos temas y técnicas del curso, pusieron en evidencia falta de comprensión de conceptos y/o práctica de los diferentes técnicas y cálculos. Todos los temas están relacionados entre sí y la falta de comprensión de algunos ocasiona dificultades en la adquisición de los subsiguientes. Se determinaron como causales, además de la falta de lectura, insuficiente fijación e integración de términos y conceptos y de repetición de las técnicas, de operaciones y de cálculos. Es importante destacar que la mayoría son conceptos y técnicas novedosas para la mayoría de los educandos. Un factor importante que puede aclarar una aparente contradicción en el diagnóstico inicial, es que las actividades prácticas y los informes son grupales, donde la sumatoria de habilidades y conocimientos de los integrantes no refleja necesariamente el de cada estudiante.

Propuestas didácticas superadoras. integración de contenidos, actividades y metodologías. ampliación de las prácticas.

A los fines de superar las dificultades expuestas anteriormente, se fueron articulando diferentes estrategias formativas, complementarias y sumativas en los seis años sucesivos (2014-2019). Para ello se realizó una tarea de revisión, deconstrucción y reconstrucción del programa didáctico, en forma permanente, todos los años. Se trató de acortar lo más posible la distancia entre el programa, la hoja de ruta y la clase, y a su vez, que la relación entre los tres aspectos fuera dinámica y realizar una adecuada “traducción” del texto al estudiante, de la teoría a la práctica, del aula al campo (Maggio 2018). Para favorecer una mirada analítica crítica de la planificación y de la práctica docente se buscó enriquecer los movimientos y modificaciones con las ideas de configuración didáctica de Litwin (2008) y la construcción metodológica de Edelstein (1996). Dicha noción remite a la “articulación” entre forma y contenido. Al respecto la autora indica que la riqueza de este planteo reside en que “rebasa” miradas centradas en la idea de que enseñar es sólo “transmitir” y las reorienta a comprender que “(...) los procesos cognitivos y metacognitivos (...) posibilitan no sólo una efectiva apropiación de las ideas consolidadas sino también el propio cuestionamiento a las mismas”. Los objetivos de este proceso fueron: mejorar la comprensión y profundización de los diferentes temas del curso, practicar las técnicas analíticas aprendidas y estimular el espíritu analítico del estudiante para que lo estimulen a salir de un estado de pasividad (“aprender lo que escucho”), para alentarlos a tener una actitud activa y crítica (“aprehender lo que hago”). La experiencia de cada año fue mejorando y retroalimentando la propuesta inicial, por una siguiente, cada año, superadora. Se aprovechó la experiencia del equipo docente de más 20 años en enseñanza universitaria y escuelas agrotécnicas en temas de suelos (Larrosa, 2006). Las innovaciones se plasmaron en tres nuevas actividades, respecto

a la planificación inicial. La reestructuración interna de la planificación y la redistribución en el cronograma entre los dos espacios curriculares (Topografía y Suelos y Sustratos), permitió agregar tres encuentros (en tres semanas) a los seis originales, pasando a tener nueve semanas totales en el año 2019. Las tres estrategias incorporadas fueron las siguientes:

1-Trabajo Integrador Final Grupal (TIFG). Como expresa Meirieu (1997) “La definición de objetivos no basta para la elaboración de un proceso didáctico, sino que requiere la elucidación de la actividad mental a solicitar y la puesta a punto de situaciones problema”. En este marco se buscó incorporar una situación problema en la que el estudiante tuviera que utilizar los conceptos y las técnicas vistas en las clases. Para el curso del año 2014 (el segundo año desde inicio la carrera, en el 2013), se incorporó a la planificación la condición de realizar y aprobar un Trabajo Integrador Final Grupal (TIFG). El propósito fue favorecer al estudiante la adquisición de una mayor habilidad técnica, realizando un estudio de suelo de jardín, como una hipotética situación profesional. La propuesta inicial fue que los estudiantes, en grupos acotados, aplicaran la metodología, las técnicas y las habilidades adquiridas en el curso, en horario extra clase, en diferentes sitios a elección (parques, jardines), y sin la supervisión directa del docente, para realizar un diagnóstico del suelo. Se les entregaba las consignas y debían presentar un informe que reflejara el estudio realizado. Buscando mejorar el cumplimiento de los objetivos propuestos, el equipo docente se propuso seguir buscando alternativas superadoras para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje (Broquen 2006), y, a partir del tercer año (2015), se introdujeron dos cambios. Se agregó otra consigna para completar el concepto de trabajo técnico-profesional: atendiendo a las características y limitaciones del predio, proponer acciones para mejorarlo, como por ej. la aplicación de enmiendas y/o compost y deferentes posibilidades de uso y de manejo. También se comenzó a hacer devolución docente a los estudiantes, proponiendo mejoras en el informe escrito (de las técnicas analíticas, de cálculos, interpretación de datos) y modificaciones para la entrega final. Al cuarto año (2016), se incorporó un encuentro presencial adicional, a los seis iniciales, dedicado exclusivamente a la exposición y defensa de los TIFGs. Con esta nueva modalidad se observó una mejora apreciable en la adquisición de conocimientos y habilidades. En el sexto año (2018), se incorporó una nueva modificación: una segunda corrección y devolución del TIFG, surgida de las observaciones y sugerencias realizadas durante la exposición oral. Esta nueva versión se constituye en el informe final. En el año 2019 se añadió un encuentro para ser utilizado por cada grupo, en día y horario de clase, en el sitio elegido para el TIFG, sin la presencia ni supervisión del docente. En seis años de trabajo, la guía del TIFG se fue mejorando, aclarando consignas, pautas metodológicas y formales. Se utiliza la pregunta orientadora y disparadora de acciones, de análisis, de observaciones y de otras preguntas, estimulando el debate entre los integrantes del grupo, el espíritu analítico y crítico. Esto ayuda a elegir las técnicas de análisis, detectar errores, plantear y elegir usos y diseños (como parque, cómo jardín, distribución de zonas; elección de estratos y de especies...), técnicas de manejo (tipo de riego, frecuencia, mantenimiento de cortes...) y mejoras (cobertura, mulching, abonos, enmiendas...). La evaluación del TIFG abarca dos aspectos: el grupal, basado principalmente en el informe con sus dos correcciones, y el individual, basado fundamentalmente en la exposición oral. Desde la explicación del trabajo y entrega de consignas hasta la exposición oral, los grupos disponen de cuatro semanas en las que se comunican permanentemente con el docente a través de correo electrónico, horarios de consulta y clases formales.

2-Análisis, discusión y conclusiones grupales de resultados obtenidos en los encuentros prácticos. Al quinto año de iniciada la carrera (2017), se incorporó otro encuentro semanal adicional, dedicado a la discusión de los resultados analíticos obtenidos en todas las prácticas, como conclusión y cierre de los seis encuentros semanales con temas nuevos. Este nuevo espacio de discusión también se constituyó en una instancia muy enriquecedora, porque sirvió para afianzar conceptos, profundizar en la comprensión metodológica y los posibles errores, comparar las características de los diferentes sustratos y terminar de entender para qué y cuándo usarlos en la confección de mezclas. Se realiza

una comparación horizontal, entre los diferentes suelos y sustratos trabajados en cada grupo y también una comparación vertical, respecto a cursos de años anteriores. En el cronograma del curso, este encuentro pasó a ser el séptimo y la exposición del TFIG pasó a ser el último, a modo de cierre.

3-Prácticas de compostaje (preparación, operatoria y monitoreo) y de evaluación de calidad de compost. Se considera fundamental que el futuro técnico sepa elaborar sustratos sustentables (monetaria y ambientalmente), a los fines de reemplazar otros tradicionales, costosos y poco o no renovables, como la turba, la tierra negra y el mantillo. En la planificación del tercer año (2015), se incluyeron prácticas de compostaje (volteo y riego), monitoreo de la temperatura y humedad, y análisis de calidad agropecuaria, madurez y estabilidad. Se utilizó una pequeña planta de compostaje experimental que comenzó a funcionar en el vivero de la Dirección de planeamiento Físico de la UNC, lugar donde los estudiantes realizan algunas de sus prácticas (Ringuelet y col 2019). Allí se reciclan los residuos orgánicos del mantenimiento de áreas verdes de la Ciudad Universitaria de la UNC desde el año 2012, y de los comedores de dicho campus desde el año 2015. Este reciclaje reduce costos económicos y ambientales, genera productos de valor (sustratos y enmiendas). El compost maduro se comenzó a utilizar para realizar las prácticas analíticas de sustratos comentadas previamente. A partir del año 2016, los cursos de los tres años de la Tecnicatura utilizan el producto final (compost) como sustrato para sus prácticas en diferentes espacios curriculares, especialmente en Practicanato. También se utiliza el mejorador orgánico (chip solo) como enmienda en canteros.

El último cronograma, del año 2019, fue el siguiente: Las primeras seis semanas dedicadas a los temas de suelos y de sustratos, muy similar al diseño original. En la séptima semana cada grupo formado para el TGIF se reúne y trabaja en el Área Verde elegida para tal fin, sin la presencia del docente. En la octava semana, se realiza el encuentro áulico de “Análisis, discusión y conclusiones grupales...”. En la novena semana, los estudiantes exponen el trabajo grupal (TFIG), en el que describen un suelo de jardín, a la vez que proponen posibles usos, manejos y mejoras con enmiendas y/o abonos.

RESULTADOS DISCUSIÓN

Las tres estrategias incorporadas fueron enriquecedoras. El TIGF fue la más innovadora y la que fue tomando mayor protagonismo. Es el cierre del curso y se constituyó en una instancia participativa muy enriquecedora en la que se opina, pregunta y aprende.

El TIFG que surgió inicialmente como una de las respuestas a las deficiencias de transferencia detectadas al inicio de la carrera, pasó a constituirse en una suerte de “Política Curricular Central” del módulo, orientada a optimizar la Formación Técnica, satisfaciendo tanto las necesidades formativas de los jóvenes como los requerimientos laborales futuros (Rojas, 2012). Con esta metodología circular de integración y de profundización que se viene implementando desde hace seis años en el proceso enseñanza-aprendizaje, se fue observando mayor cumplimiento de los objetivos planificados reflejado en las siguientes mejoras: 1- La comprensión de las técnicas analíticas; 2- La adquisición de habilidades metodológicas aplicadas al diseño y manejo en Jardinería y Floricultura; 3- La descripción morfológica de suelos; 4- La apropiación de conocimientos y de habilidades para utilizar técnicas de caracterización de sustratos que permiten evaluar calidad y madurez de materiales y tomar decisiones sobre su uso; 5- La idoneidad para proponer usos, manejo y mejoras de suelos mediante la utilización de enmiendas y/o bonos; 6- La capacidad para confeccionar mezclas de sustratos adecuadas a las diferentes necesidades vegetales; 7- La utilización y dominio del lenguaje y términos técnicos; 8- Rendimiento en las evaluaciones; 9- La motivación por la temática “pos curso”, en alumnos avanzados (consultas, elaboración de estudios de suelos y sustratos para otras materias y para uso propio).

CONCLUSIONES

Un curso sobre suelos y sustratos debería brindar las herramientas mínimas para que el estudiante sepa realizar un adecuado diagnóstico físico para proponer usos, manejos y

mejoras en su futura actividad profesional. La nueva carrera de TUJyF, con una formación eminentemente práctica debe acreditar estas habilidades. Del análisis crítico, flexible y permanente de la planificación y su implementación durante siete años, se realizaron diagnósticos, se introdujeron innovaciones, prácticas activas grupales (TIGF) y se agregaron nuevos espacios de análisis y de discusión. El TIGF como herramienta educativa, fue adecuada y favoreció el aprendizaje a través de la problematización de contexto. La forma de corrección del mismo (con una segunda entrega) contribuyó al reconocimiento de los errores y a una acertada aplicación del proceso de evaluación de suelos y sustratos, propuesta de usos, manejo y mejoras. El cierre del curso con la exposición oral es una instancia muy enriquecedora en la que se interactúa, opina, pregunta y aprehende entre todos los integrantes del curso. La incorporación del aula virtual en el año 2019 facilitará el trabajo y mejorará la comunicación estudiantes-docente para el año 2020 y años sucesivos.

BIBLIOGRAFÍA

- Broquen P. 2006. Prácticas Docentes en Edafología. XX Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo y I Reunión de Suelos de la Región Andina "Madre Tierra, Sustento de Vida y Esperanza" y "Pacha 500 años después". Salta-Jujuy, 19-22 septiembre de 2006. pp 87 -99.
- Camilloni AG Menéndez; M Rafaghelli; M Kessler & M Bofelli (1a Edición). 2013. Integración docencia y extensión. Otra forma de aprender y de enseñar. Universidad Nacional del Litoral. Santa Fe. Argentina.11-21.
- Cosentino DJ. 2013. Prácticas edafológicas con fines didácticos. Editorial Facultad de Agronomía. UBA. Buenos Aires. Argentina.
- Damien J.F, JA Koppia, LE Jarretta, LK .Abbott, SR Cattle, CD Grant, AB.McBratney, N W.Menzies & AJ Weatherley. 2011. Soil Science teaching principles. Geoderma. Vol. 167–168. pp 9-14.
- Edelstein G. 1996. Un capítulo pendiente: el método en el debate didáctico contemporáneo, en Corrientes didácticas contemporáneas. Ed Paidós, Buenos Aires, Argentina.
- FAO 2015. Status of the World's Soil Resources: Main Report. <http://www.fao.org/documents/card/es/c/c6814873-efc3-41db-b7d3-2081a10ede50/>
- Giménez G. 2014. La lectura de textos académicos como problema. En Giménez, G. Luque, D. y Orellana, M. (comps.) Leer y escribir en la UNC. Reflexiones, experiencias y voces. pp. 31-43. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- Larrosa J. 2006. Sobre la experiencia. Revista ALOMA, n° 19, 87-112. Disponible en: <https://www.raco.cat/index.php/Aloma/article/view/103367/154553>
- Latorre A. 2004. La investigación-acción: conocer y cambiar la práctica educativa. Barcelona:
- Litwin E. 2008. El oficio de enseñar. Condiciones y contextos. Ed Paidós, Buenos Aires.
- Maggio M. 2018. Reinventar la clase en la Universidad. Ed Paidós, Buenos Aires, Argentina.
- Mayer RE. 2008. Learning and Instruction. Pearson Merrill Prentice Hall. New Jersey, USA
- Meirieu P. 1997. Aprender, sí. Pero ¿cómo? .Ediciones Octaedro, Barcelona, España.
- Meirieu P 2006. Educar en la incertidumbre. El Monitor , 5 (9), (42-45), Ministerio de Educación de la Nación. - Recuperado de: http://www.me.gov.ar/curriform/publica/meirieu_final.pdf.
- Reyes Sánchez LB. 2012. Enseñanza de la ciencia del suelo: estrategia y garantía de futuro. Spanish Journal of Soil Science.2012. V2.N
- Ringuelet A & EV Buffa 2019. Manual y Guía de Trabajos Prácticos de la asignatura Suelos y Sustratos, de la Tecnicatura en Jardinería y Floricultura, Fac Cs Agrop. U.N.C., Córdoba, Argentina.
- Ringuelet A, A Rollán, J Koritschoner; V Blarduni y L Vargas. 2019. Elaboración de enmiendas y de sustratos con fines productivos y didácticos en una planta de compostaje de residuos vegetales urbanos en la UNC. Revista Nexo Agropecuario, FCA-UNC. Córdoba, Argentina. Vol 7 N° 1, 53:61. ISSN 2346-917X
- Rojas J 2012. Prácticas profesionalizantes en la Educación Técnica. Diseño de proyectos para la evaluación por capacidades profesionales Novedades educativas N° 244. Buenos Aires, Argentina.