

# Cultivando consciencias con ciencia

## *Cultivating consciousness with science*

Gabriel O. Denett<sup>1</sup>, Lucas A. Barros<sup>1</sup>, Yanina L. Denett<sup>1</sup>, Lucas J. Espeche<sup>1</sup>,  
María V. Campos Olmos<sup>1</sup>, Sibila I. Lencina<sup>1</sup>, Rosana R. Soria<sup>1</sup>, Carolina B.  
Mohaded<sup>1</sup>, Mónica D. Salas<sup>1</sup>, María I. Cisterna Fernández<sup>2</sup>, Erlinda d. V.  
Ortiz<sup>3</sup>, Nieves C. Comelli<sup>1,4\*</sup>

<sup>1</sup>Química General e Inorgánica. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Catamarca. Avda. Belgrano y Mtro. Quiroga. (4700) Catamarca. Argentina

<sup>2</sup>Dpto. Formación Básica. Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas. Universidad Nacional de Catamarca. Maximio Victoria 55 (4700) Catamarca. Argentina

<sup>3</sup>Instituto de Monitoreo y Control de la Degradación Geoambiental, IMCoDeG, Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca. Maximio Victoria 55 (4700) UNCa. Catamarca. Argentina

<sup>4</sup>Centro de Investigaciones y Transferencia de Catamarca (CITCA) – Universidad Nacional de Catamarca – CONICET. Prado N° 366. (4700) Catamarca. Argentina

[gabidenett@gmail.com](mailto:gabidenett@gmail.com), [lucaas\\_11@hotmail.com.ar](mailto:lucaas_11@hotmail.com.ar), [yaninadenett@live.com](mailto:yaninadenett@live.com), [lucasj.espeche@gmail.com](mailto:lucasj.espeche@gmail.com),  
[vircampos2013@gmail.com](mailto:vircampos2013@gmail.com), [sibila.lencina08@gmail.com](mailto:sibila.lencina08@gmail.com), [rosanaruth\\_s@hotmail.com](mailto:rosanaruth_s@hotmail.com),  
[cmohaded@hotmail.com](mailto:cmohaded@hotmail.com), [monidelis@yahoo.com.ar](mailto:monidelis@yahoo.com.ar), [valleortiz@tecnologia.unca.edu.ar](mailto:valleortiz@tecnologia.unca.edu.ar),  
[nccomelli@agrarias.unca.edu.ar](mailto:nccomelli@agrarias.unca.edu.ar)

Recibido: 06/12/2019 - Aceptado: 19/06/2020

## Resumen

El proyecto *Cultivando Consciencia con Ciencia* propone el establecimiento de una granja agroecológica en la comunidad educativa de la Escuela N° 263 Provincia de Catamarca, del Barrio El Molino de la Ciudad de Belén, Departamento Belén, Provincia de Catamarca. Avances en su implementación demostraron oportunidades de aprendizaje combinando contenidos de primer y segundo ciclo de la educación formal con la producción de alimentos en una granja agroecológica, la formación en valores ecológicos y el trabajo en equipo. Para los actores involucrados en el proyecto, el espacio que se construye permite vivenciar valiosas experiencias. Docentes investigadores junto a estudiantes avanzados de Agronomía y becarios intervienen con acciones de capacitación teórico-prácticas para la elaboración de secuencias didácticas que estimule el aprendizaje científico basado en la indagación, permitiendo al capacitando explorar, descubrir y desarrollar nuevos conocimientos aplicados a necesidades concretas de su contexto. En estas instancias, la difusión de información científica técnica crea condiciones que asegura que se enseñe lo que se necesita, que lo enseñado se aprenda y que lo aprendido sea transferido a otros problemas.

**Palabras Claves:** Agroecología, Granja escolar, Ecología en el patio de la escuela.

## Abstract

The project “Cultivating consciousness with science” proposes locating an agroecological farm in the educational community of School N° 263 Province of Catamarca, District El Molino, Belén Department, Province of Catamarca. Developments in its implementation proved learning opportunities by combining contents of first and second cycle of formal education with food production in an agroecological farm, as well as training in ecology values and teamwork. For the actors participating in the project, the space built provides valuable experiences. Teachers-researchers together with advanced agronomy students and scholarships play an important role through theoretical-practical training actions for the elaboration of didactic sequences that stimulate scientific learning based on research. This allows students to explore, discover and develop new knowledge applied to their contextual specific needs. In this context, technical scientific knowledge dissemination creates conditions to ensure the teaching of what is needed by students. Also, to promote learning and knowledge and their transfer to other problems.

**Keywords:** Agroecology, scholar farm, schoolyard ecology

## 1 Introducción

De experiencias internacionales se reconoce a las granjas escolares como valiosas herramientas al servicio de la educación para el desarrollo sostenible [1-4]. En ellas se reconocen elementos del medio ambiente natural, el medio construido y el entorno social (tierra, plantas y árboles, insectos y vida silvestre, sol, agua, espacios para el esparcimiento y para el estudio, la vida social y los contactos con el mundo exterior) desde donde se puede catalizar procesos de concienciación para dotar al conjunto de la población de conocimientos y capacidades para comprender e intervenir en la comunidad donde se inserta, promover actitudes y valores de compromiso con la mejora ambiental y social de su medio [5].

En el marco del proyecto Cultivando Consciencia con Ciencia, la experiencia de trabajo se construye desde la perspectiva que busca: i) la instalación y mantenimiento de una granja agroecológica, ii) la producción de alimentos agroecológicos para satisfacer las necesidades del comedor estudiantil, iii) el uso de la granja agroecológica como espacio de enseñanza-aprendizaje para vincular aprendizajes del ciclo inicial y primario de la educación formal con el modelo de agricultura agroecológica, iv) la implementación de la agricultura agroecológica como modelo para una nueva cultura con apertura al entorno natural y social y como recurso para el desarrollo del turismo rural.

En este contexto y asistidos por la enseñanza de la ecología en el patio de la escuela [6], la metodología participativa y basada en la indagación [7] se presenta como la granja escolar se constituye en un espacio de enseñanza-aprendizaje. Las actividades que se desarrollan acompañan la generación de procesos de enseñanza-aprendizaje conducentes a usar la granja agroecológica como un espacio donde analizar los mecanismos básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural [8-10]. Un laboratorio de experiencias que estimula el aprendizaje científico basado en la indagación, que permite al estudiante explorar, descubrir y desarrollar nuevos conocimientos aplicados a necesidades o problemas concretos de su contexto, ser conscientes de lo que le ofrece su pueblo y de que es posible emprender acciones que permitan su resurgimiento de forma equilibrada y próspera. La experiencia que se reporta muestra el trabajo y compromiso de servicio de un equipo interinstitucional de profesionales que comprende a la comunidad educativa de la Escuela N° 263 Provincia de Catamarca, a docentes investigadores de la Cátedra de Química General e Inorgánica de la Facultad de Ciencias Agrarias UNCa, docentes investigadores de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, estudiantes activos y becarios de ambas unidades académicas, Investigadores del Centro de Investigaciones y

Transferencia de Catamarca (CITCA-CONICET), Autoridades y técnicos de la Dirección de Ganadería del Ministerio de Producción de la Provincia de Catamarca, Autoridades del Gobierno de la provincia de Catamarca y la Municipalidad de Belén. Falta sumar la condición de investigadores a los docentes y nombrar a los estudiantes de las Facultades mencionadas.

## 2 Recursos y Metodología

### 2.1 Recursos y contexto socio-cultural que da origen al proyecto

La Escuela N° 263 Provincia de Catamarca, está situada en Ruta Nacional N° 40 Barrio El Molino, distrito Belén. Dista 285 Km de San Fernando del Valle de Catamarca. Actualmente la población estudiantil está formada por 165 niños. El establecimiento educativo es de primera categoría, modalidad jornada completa, período común que imparte los ciclos formativos de Educación Inicial y Primaria. Su zona de influencia de escolarización incluye los barrios Fátima, Bella Vista, Tiro, Santa Rosa, el Centro y El Molino. En esta institución se impulsa el trabajo pedagógico que recupera y afirma la identidad cultural de la comunidad con la incorporación y práctica de saberes y costumbres locales creando vínculos con sus personalidades culturales. Además, junto a padres, está interesada en emprender acciones que permitan que sus estudiantes sean conscientes de la biodiversidad que les ofrece su pueblo fomentando valores y actitudes relacionadas con la educación medioambiental, la educación para el consumo y la educación para la salud.

En el contexto actual de crisis en el que las políticas públicas vuelven su mirada al campo como alternativa económica o incluso de autoconsumo, por iniciativa del personal directivo y docente de la Escuela N° 263 Provincia de Catamarca, y apoyados por Docentes, Investigadores y estudiantes de la Universidad Nacional de Catamarca, se diseñó el proyecto de aprendizaje-servicio [9] que plantea la producción de alimentos según principios agroecológicos en una granja escolar. La intervención, además de proveer alimentos para el comedor escolar, se proyecta como un espacio donde se promueve de manera vivencial, una sensibilidad ecológica que guíe el aprendizaje de habilidades y el respeto por la vida, el cuidado del entorno social y natural.

Elementos de relevancia del ambiente físico, educativo y relacional de la escuela como condiciones de sostenibilidad para el proyecto aprendizaje servicio son:

- i) La institución es participativa con relaciones interpersonales y sociales cordiales y dispuesta a la innovación curricular, a la formación permanente y a la búsqueda de estrategias eficaces de coordinación y participación.

- ii) El centro educativo cuenta con dos espacios abiertos de 60m x 40m y 10m x10m para el establecimiento de una huerta y una construcción de 9mx3m y de 6mx3m a usar como refugio para la cría de animales.
- iii) El interés de la comunidad por la construcción de un vínculo estrecho con la Universidad a través de los actores involucrados en el proyecto.
- iv) El trabajo colectivo que permite el intercambio de conocimientos, reflexiones y opiniones para la gestión y la educación ambiental y hace del medio escolar un ejemplo de lo que podría ser un medio ambiente más general, experimentando la manera en que sería conveniente protegerlo y mejorarlo.
- v) La apertura a la cooperación pedagógica y acompañamiento sistemático de modo que la interiorización y ejecución de las acciones transformen a la granja en una herramienta educativa que permite que los procesos de enseñanza-aprendizaje sean más efectivos.

El interés por la instalación y práctica de la producción de alimentos a partir de principios agroecológicos para sustento de la comunidad congruente con la cultura local y como base de un nuevo estilo de vida donde sus miembros, participan según sus posibilidades, en la tarea compleja y solidaria de gestionar los recursos de su entorno para un desarrollo que armonice la conservación del medio ambiente, el desarrollo económico y la calidad de vida.

## 2.2. Metodología productiva y pedagógica

Para el establecimiento y mantenimiento de la granja ecológica, se utiliza el marco científico y filosófico de la agroecología [11] que establece que: la granja agroecológica es un agroecosistema, los agroecosistemas sanos son complejos y dinámicos, su manejo se basa en la teoría, la observación y la experiencia local y no en recetas universales. El suelo vivo da sustento a la producción, la diversidad biológica brinda productividad y estabilidad, la agroecología busca eficiencia en el uso del agua, nutrientes, espacio, tiempo y materiales, minimizando la dependencia de recursos externos. El manejo es más preventivo que curativo. La agroecología se construye a partir del encuentro horizontal de saberes diversos.

Para la ejecución de las actividades proyectadas se conformó el equipo coordinador y promotor de la granja. Un equipo de trabajo formado por el personal de conducción de la escuela primaria y el grupo responsable del proyecto ante la UNCA (profesores de la FCA) quienes tuvieron a cargo la coordinación de las siguientes tareas:

- 1) Febrero-Marzo 2019: Gestión del servicio de agua de riego. Muestreo hídrico de la acequia. Historial productivo de los lotes disponibles para la siembra y recorrido sistemático para determinar cualidades del suelo. Disponibilidad de herramientas para el

trabajo en terreno. Acondicionamiento de la construcción que sirve de refugio para los animales de la granja.

- 2) Abril-Mayo 2019: Gestiones para la donación de pollos de cría y semillas en INTA. Gestiones para donación de bolsas de alimentos para pollos de recría en la Dirección de Ganadería del Ministerio de Producción de la provincia de Catamarca. Articulación de acciones con instituciones cuyo trabajo y experiencia se relacione con la producción agropecuaria y organizaciones que puedan colaborar de manera efectiva en el desarrollo de la granja agroecológica. Participación en convocatorias de Proyectos de Investigación 2019.
- 3) Junio 2019: Diseño y siembra de la huerta escolar.
- 4) Junio-Agosto 2019: Capacitación a docentes en la tarea de preparación de suelo, siembra y manejo de plantines. Calendario de cultivo según las estaciones del año. Manejo nutricional de las aves. Prácticas preventivas y de conservación de la salubridad de la granja. Participación de docentes y alumnos en tareas de mantenimiento de la granja escolar.
- 5) Charlas informativas e instancias de capacitación para la comunidad en general.
- 6) Participación del proyecto en convocatorias nacionales para financiamiento de las actividades de la granja agroecológica (tareas de monitoreo, mantenimiento y tecnificación).

Las experiencias de aprendizaje que permiten estudiar, comprender, analizar y reflexionar sobre los procesos ecológicos y los efectos de la acción humana en su entorno se desarrollan a través de la Enseñanza de la Ecología en el Patio de la Escuela [6]. Una metodología que trabaja la esencia de la naturaleza humana sobre la construcción de conocimiento vinculada con la observación, la construcción de preguntas que se pueden contestar a través de la búsqueda de información y la reflexión sobre los resultados y sus alcances (generalización). En este contexto, el docente es orientado a contemplar todo el proceso de enseñanza aprendizaje, formular preguntas orientadoras que permitan la reflexión, la focalización de los elementos esenciales del objeto de estudio en el nivel que corresponda y la profundización en el análisis de la temática. En la búsqueda de soluciones adecuadas a problemas concretos, el docente es guiado a evaluar el aprendizaje del conocimiento y de competencias de sus estudiantes a través del registro de evidencias sobre sus formas de hacer, organizarse y relacionarse en el contexto formativo, con su experiencia cotidiana y su entorno.

En el estudiante, la iniciativa educativa se planifica desde el aprendizaje por indagación. Así, el estudiante piensa en un problema, comparte ideas y se hace preguntas que permiten la focalización en un tema

curricular, realiza observaciones, experimentos sencillos y registra resultados como parte de la exploración, plantea predicciones y deriva evidencias que constituirán una primera explicación con relación al objeto de estudio. Posteriormente, los resultados de esa experimentación, serán contrastados con las ideas iniciales e información validada por la comunidad científica, para que, finalmente, se transfiera (aplicación de los aprendizajes logrados) a situaciones nuevas o para resolver nuevos desafíos.

Entre los meses de noviembre y diciembre de 2018 se diseñó el proyecto marco y se acordaron compromisos de intervención para su implementación en febrero de 2019. A través de comunicaciones periódicas se pudo seguir los avances en la implementación del proyecto e intervenir para atender las necesidades, preocupaciones y expectativas de la comunidad educativa.

En encuentros de trabajo bimestral se materializaron las gestiones destinadas a capacitación, intercambio de experiencias y materiales, planificación, etc. según se detallan en Tabla 1.

### 3 Resultados

Tabla 1. Tareas desarrolladas durante el Año 2019 para la implementación del proyecto *Cultivando consciencia con ciencia*, en la comunidad educativa de la Escuela N° 263 Provincia de Catamarca, del Barrio el Molino en el Dpto. Belén, Provincia de Catamarca.

Tipo de tareas	Resultados
<p>1.a) Gestión de servicio de agua de riego</p> <p>1.b) Muestreo hídrico de la acequia. Historial productivo de los lotes disponibles para la siembra y recorrido sistemático para determinar cualidades externas del suelo</p> <p>1. c) Disponibilidad de herramientas para el trabajo en terreno.</p> <p>1.d) Acondicionamiento de la construcción que sirve de refugio para los animales de la granja.</p>	<p>-Acceso y disponibilidad servicio de agua de riego. La red principal se encuentra a un metro hacia el sector norte de los lotes disponibles para siembra.</p> <p>-Datos de caudal y velocidad de agua de riego interviniente en la provisión del lote para un manejo eficiente. El cultivo antecesor a la huerta fue alfalfa (<i>Medicago sativa</i>). Dada las características morfológicas de su sistema radicular (pivotante) y la simbiosis que esta produce con Rhizodium, se estableció que el suelo no presentaba deficiencias en nutrientes y tampoco impedimentos en su estructura. Malezas identificadas: Sorgo de alepo (<i>Sorghum halepense</i>), Gramilla (<i>Cynodon dactylon</i>) y cebadilla criolla (<i>Bromus unioloides</i>).</p> <p>-La institución cuenta con carretilla, palas, rastrillo, machete, hacha, motoguadaña, motosierra, etc. Gallinero, provisto con comederos y bebederos para aves, media sombra para resguardo de las aves de las inclemencias ambientales.</p> <p>-Reboque grueso, contrapiso, arreglo de la tela metálica, etc. El trabajo se realizó con la donación de materiales (cemento, cal y arena) por parte de corralones del medio, padres y docentes. La instalación eléctrica en el lugar estuvo a cargo de personal de maestranza.</p>
<p>2.a) Gestiones por la donación de pollos de cría y semillas en INTA.</p> <p>2.b) Gestiones de donación de bolsas de alimentos para pollos de cría en la Dirección de Ganadería del Ministerio de Producción de la provincia de Catamarca.</p> <p>2.c) Articulación acciones con instituciones cuyo trabajo y experiencia se relacione con la producción agropecuaria y organizaciones que puedan colaborar de manera efectiva en el desarrollo de la granja agroecológica</p>	<p>En el mes de abril se recibió 75 pollitos bebés provenientes del INTA Catamarca y semillas del programa prohuerta. En agosto se recibió 100 pollitos bebés (50 hembras y 50 machos). Actualmente se mantiene una población de 150 pollos.</p> <p>Donaciones recibidas: 10 bolsas de alimento para pollos bebé de 40 kg. Otras fuentes para sostenimiento alimentación pollos: Ganancias “Kiosco saludable” de la escuela. Alcancía escolar “Gracias por alimentarme” promovida por una alumna de 5 grado, María José Carrasco. Desde el 3 de septiembre el comedor escolar se abastece de huevos proveniente de la cría avícola en la granja (Producción promedio inicial: 15 huevos diarios)</p> <p>Mayo: Movimiento de tierra. Se utilizó tractor provisto de rastra y surcador de la dependencia Agronomía de zona</p> <p>Adhesión Ing. Victor Caicedo, representante de la UNCa en Belén, para tareas de acompañamiento, asesoramiento y asistencia de gestiones en territorio.</p> <p>Incorporación de personal (dos) de la Municipalidad de la ciudad de Belén para trabajos de riego, desyerbe, trasplante, poda etc. en la granja escolar.</p>
<p>3) Diseño y montaje de la granja agroecológica.</p>	<p>Acondicionamiento de aula para permanencia de pollitos por tres meses. Delimitación y fabricación de cama para las aves con bloques, cartón y viruta de madera. Instalación de diferentes fuentes de energía lumínica y calórica. Disposición de termómetro para observación y seguimiento de la temperatura.</p>

3) Diseño y montaje de la granja agroecológica.	Siembra de remolacha ( <i>Beta vulgaris</i> ), perejil ( <i>Petroselinum crispum</i> ), lechuga ( <i>Lactuca sativa</i> ), acelga ( <i>Beta vulgaris</i> var. <i>Cicla</i> ), espinaca ( <i>Spinacia oleracea</i> ), habas ( <i>Vicia faba</i> ) y quinoa ( <i>Chenopodium quinoa</i> ). La actividad estuvo a cargo del grupo de estudiantes participantes en el proyecto y ordenanzas del establecimiento. La comisión de padres compró 1000 plantines de cebolla que fueron transplantados por el personal de la escuela bajo el asesoramiento del grupo de estudiantes del proyecto.
4.a) Capacitación a docentes en la tarea de preparación de suelo, siembra y manejo de plantines, 4.b) calendario de cultivo según las estaciones del año, 4.c) manejo nutricional de las aves, 4.d) prácticas preventivas y de conservación de la salubridad de la granja. 4.f) participación de docentes y alumnos en tareas de mantenimiento de la granja escolar.	Reuniones periódicas de docentes y directivos para lectura y análisis de normativas vigentes, currículum prescripto de todas las asignaturas (NAP, Diseño Curricular Provincial y la oferta educativa), encuentro y acuerdos de articulación entre niveles. Lectura de material de referencia y marco teórico del proyecto Cultivando Consciencia con Ciencia (La enseñanza de la ecología en el patio de la escuela., la granja agroecológica, manual de huertos escolares). Asesoría en la gestión pedagógica, el trabajo en el aula, estrategias de enseñanza, recursos didácticos, etc. Tema numeración con alumnos del primer ciclo: exploración de seres vivos en el terreno de la granja (bichos bolitas, hormigas, colección de hojas, flores y piedras de distintas formas, colores y tamaños, etc.) uso de lupas para observar seres vivos pequeños en el ecosistema de la escuela. Los pollitos como recursos didácticos: Observación y registro de partes del cuerpo, plumaje, patas, color del cuerpo. Cambio de tamaño en el tiempo. Registro de la temperatura del ambiente de refugio de las aves. Contabilidad de aves en inglés. Docentes y alumnos participan en la preparación y suministro de desparasitarios y vitaminas. Junio-Agosto: Chequeo de salud y bienestar animal. Redacción de guía de manejo para aves y huerta. Capacitación de alumnos, personal docente, directivos y de maestranza sobre el manejo de aves. Capacitación de alumnos, personal docente, directivos y de maestranza sobre conocimientos para instalar y producir alimentos en una granja agroecológica. Agosto: Desparasitación y suministro de vitaminas a los pollos. Siembra de zapallito verde y trasplante de tomate y pimiento a cargo de alumnos de primer y segundo ciclo Arado a caballo, surcado, trasplante, riego y desmalezado con participación en las actividades de alumnos de 6° grado. Trasplante y cuidado de plantas aromáticas, ornamentales, plantas frutales y cactus a cargo de docentes y alumnos de segundo ciclo
5. Charlas informativas e instancias de capacitación para la comunidad en general.	Sociabilización de los propósitos y la importancia del proyecto Reuniones con autoridades municipales. Visitas de autoridades municipales a la escuela. Entrevistas en medios de comunicación local. Conocimientos para enseñar a reconocer la relación entre el ambiente y el desarrollo social. Capacitación “Buenas Prácticas Agrícolas” a cargo del Ing. Agr. Víctor Caicedo. Capacitación “El conocimiento ecológico tradicional (CET)” a cargo de la Dra. Cecilia Castilla CITCA-CONICET-UNCA. Charlas abierta a toda la comunidad educativa: “Qué sabemos sobre los murciélagos y cómo pueden ayudarnos con la Granja Agroecológica”. Dra. Cecilia Castilla CITCA-CONICET-UNCA “Manejo agroecológico de insectos. Control Biológico” a cargo de la Dra. Patricia Diez CITCA-CONICET-UNCA.
6) Participación del proyecto en convocatorias nacionales para financiamiento de las actividades de la granja agroecológica (tareas de monitoreo, mantenimiento y tecnificación).	-Se aplicó a la convocatoria Universidad, Cultura y Sociedad 2018. Convocatoria de proyectos de extensión universitaria. No aprobado. -Participación convocatoria 2019 Secretaría de Ciencias y Tecnología. Universidad Nacional de Catamarca. Programa de desarrollo científico y tecnológico. Aprobado para financiamiento por dos años. Monto financiado por año: \$18.000

La singularidad del fenómeno colectivo presentado y los registros fotográficos de la Figura 1. Dado el valorización de las acciones y resultados por partes de los actores involucrados en el proyecto se resumen en alcance expresivo, comunicativo y estético que tiene la fotografía en la construcción de la información



empírica, las imágenes fueron seleccionadas como complemento de la narrativa textual, exponente de evidencia del establecimiento de la granja escolar como espacio pedagógico teórico-práctico y como acto icónico donde es posible reconocer signos del/los sujeto/s que hacen en un momento y espacio específico. Así, el trabajo comprometido, responsable, entusiasta, armonioso y dedicado de todo el equipo de trabajo del

proyecto *Cultivando consciencia con ciencia* facilitó la construcción de redes de trabajo que permitieron el desarrollo de iniciativas educativas en materias de ciencias, de actividades productivas de alimentos de origen animal y vegetal y la provisión de alimentos al comedor escolar durante el ciclo académico 2019.

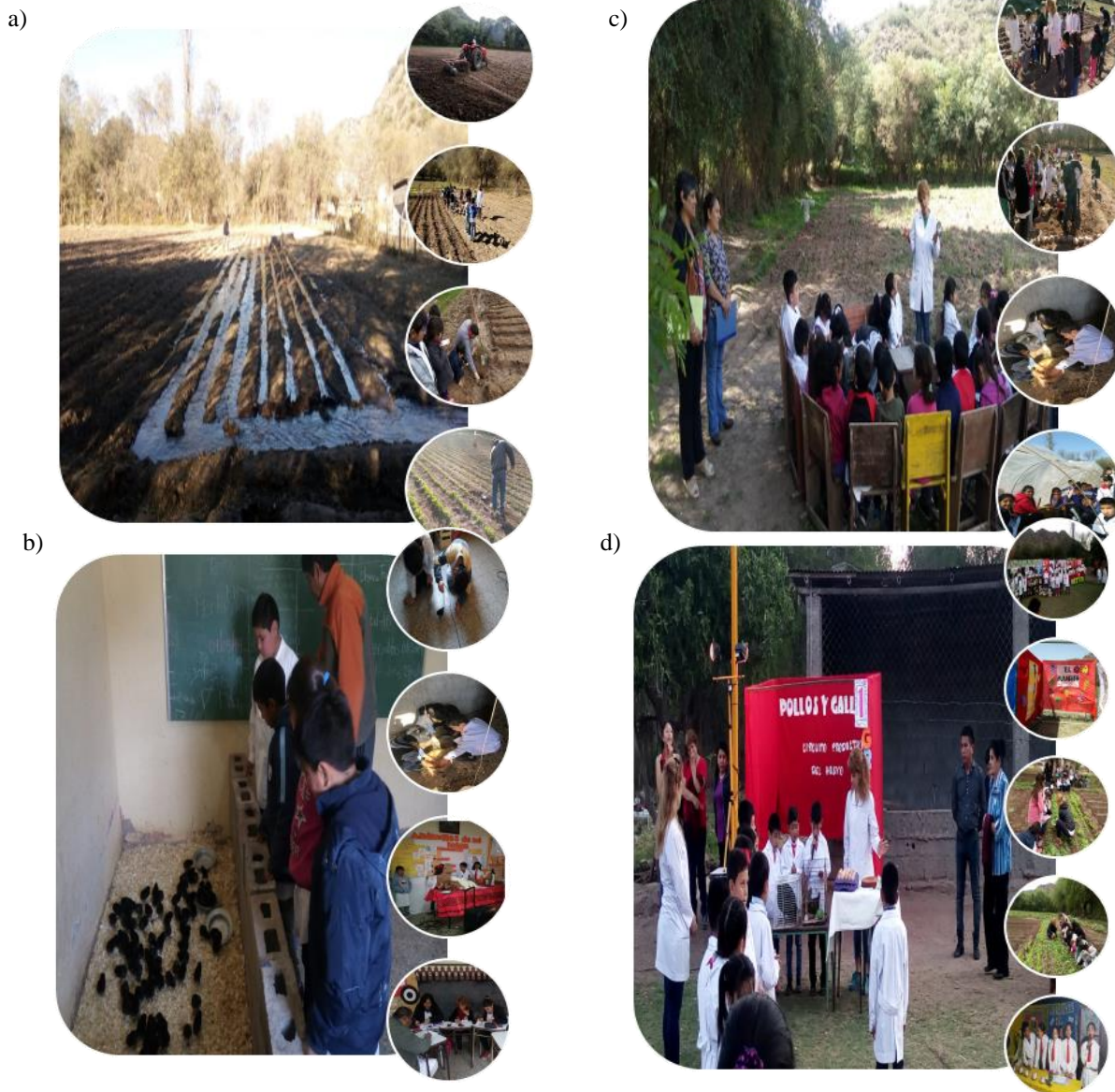


Figura 1: Tareas de preparación de: a) zona para el cultivo en la granja escolar; b) zona de cría de aves; c) actividades productivas de alimentos de origen animal y vegetal para la provisión de alimentos al comedor escolar durante el ciclo académico 2019; d) Presentación de los nuevos aprendizajes en festejos por el Día Internacional del Turismo y Día de la Consciencia Ambiental

#### 4 Conclusiones

En este trabajo presentamos la experiencia de trabajo colectivo que se desarrolla en el marco del proyecto de aprendizaje-servicio *Cultivando consciencia con ciencia*. El establecimiento de una granja agroecológica en la comunidad educativa de una escuela del interior de la provincia y su uso como espacio pedagógico,

demuestra su valor como herramienta que hace relevante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Promueve la construcción de experiencias vivenciales que pone de manifiesto la sensibilidad ecológica, valida espacios de encuentro entre la escuela y la comunidad y facilita el aprendizaje de habilidades para la vida, el respeto y cuidado del entorno social y natural. Las actividades pedagógicas construidas involucraron

contenidos de ciencias naturales, geografía, historia, literatura, artes plásticas, matemáticas e inglés. En este contexto cabe resaltar la dimensión educativa de la granja escolar que ofrece oportunidades al estudiantado para explorar, descubrir y desarrollar nuevos conocimientos aplicados a necesidades o problemas concretos de su contexto, ser conscientes de lo que les brinda su pueblo y de que es posible emprender acciones que le permitan su independencia alimentaria y desarrollo integral de forma equilibrada y próspera.

El interés de la comunidad educativa por la construcción de un vínculo estrecho con la Universidad a través de los actores involucrados en el proyecto, es fundamental para el desarrollo del proyecto. Permite el intercambio de conocimientos, reflexiones y opiniones para la gestión y la educación ambiental en equipo. La construcción de redes sociales sostenible en el tiempo. Contribuye a una educación inclusiva considerando al ser humano dentro de la naturaleza, favorece la integración de niños, docentes y sus familias, promueve hábitos de vida más saludables, la cooperación, la solidaridad y el contacto con la naturaleza.

## 5 Referencias

- [1] C. Cortez Sosa and K. Pérez Fonseca, *La huerta como laboratorio y experiencia de vida : manual para desarrollar iniciativas educativas en la materia de ciencias I y II ciclo*. Costa Rica: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2015.
- [2] M. L. Diaz, P. Moya, R. Buscarons, A. Alonso, and Del Pino, Y., *La agricultura ecológica, una alternativa sostenible. Un propuesta de educacion ambiental en centros educativos*. Andalucía, España: Proyecto Sur Industrias Gráficas, S.L., 2006.
- [3] FAO, *Crear y manejar un Huerto Escolar. Un manual para profesores, padres y comunidades*. Roma: Organizacion de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentacion 2007.
- [4] FAO, *El huerto escolar como recurso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas del currículo de Educación Básica*. Santo Domingo, República Dominicana: Organizacion de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentacion 2009.
- [5] F. V. García, *Las huertas escolares como espacio de aprendizaje y servicio solidario: una aproximación desde las experiencias*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones INTA, 2010.
- [6] N. Arango, M. E. Chaves, and P. Feinsinger, *Principios y Práctica de la Enseñanza de Ecología en el Patio de la Escuela*. Santiago de Chile, Chile: Instituto de Ecología y Biodiversidad - Fundación Senda Darwin 2009.
- [7] Y. Uzcátegui and C. Betancourt, "La metodología indagatoria en la enseñanza de las ciencias: una revisión de su creciente implementación a nivel de Educación Básica y Media," *Revista de Investigación* N° 78 vol. 37, pp. 109-127, 2013.
- [8] P. E. Verdes, *Guía para el docente "Huertas Escolares"*. Educacion Buenos Aires. Gobierno CABA, Buenos Aires, Argentina: 2014, p. 71.
- [9] M. Martínez, M. N. Tapia, C. Naval, L. Campo, A. Madrid, I. Carrillo, et al., *Aprendizaje servicio y responsabilidad social de las universidades*. Barcelona, España: OCTAEDRO-ICE-UB, 2010.
- [10] F. J. Perez Rosado and F. Sanchez Padilla, *Cuaderno de la Huerta Ecológica*. España, 2013.
- [11] S. J. Sarandón and C. C. Flores, *Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de Agroecosistemas sustentables*. La Plata, Buenos Aires, Argentina: Edulp. Universidad Nacional de La Plata, 2014.

### Información de Contacto de los Autores:

**Gabriel O. Denett**

Prado N°366.

San Fernando del Valle de Catamarca. Catamarca.  
Argentina.

[gabidenett@gmail.com](mailto:gabidenett@gmail.com)

**Lucas A. Barros**

Prado N°366.

San Fernando del Valle de Catamarca. Catamarca.  
Argentina.

[lucas\\_11@hotmail.com.ar](mailto:lucas_11@hotmail.com.ar)

**Yanina L. Denett**

Prado N°366.

San Fernando del Valle de Catamarca. Catamarca.  
Argentina.

[yaninadenett@live.com](mailto:yaninadenett@live.com)

**Lucas J. Espeche**

Prado N°366.

San Fernando del Valle de Catamarca. Catamarca.  
Argentina.

[lucasj.espeche@gmail.com](mailto:lucasj.espeche@gmail.com)

**María V. Campos Olmos**

Prado N°366.

San Fernando del Valle de Catamarca. Catamarca.  
Argentina.

[vircampos2013@gmail.com](mailto:vircampos2013@gmail.com)

**Sibila I. Lencina**

Prado N°366.

San Fernando del Valle de Catamarca. Catamarca.  
Argentina.

[sibila.lencina08@gmail.com](mailto:sibila.lencina08@gmail.com)

**Rosana R. Soria**

Avda. Belgrano y Mtro. Quiroga.

San Fernando del Valle de Catamarca. Catamarca.  
Argentina.

[rosanaruth\\_s@hotmail.com](mailto:rosanaruth_s@hotmail.com)

**Carolina B. Mohaded**

Avda. Belgrano y Mtro. Quiroga.

San Fernando del Valle de Catamarca. Catamarca.  
Argentina.

[cmohaded@hotmail.com](mailto:cmohaded@hotmail.com)

**Mónica D. Salas**

Avda. Belgrano y Mtro. Quiroga.  
San Fernando del Valle de Catamarca. Catamarca.  
Argentina.  
[monidelis@yahoo.com.ar](mailto:monidelis@yahoo.com.ar)

**María I. Cisterna Fernández**

Maximio Victoria 55.  
San Fernando del Valle de Catamarca. Catamarca.  
Argentina.

**Erlinda d. V. Ortiz**

Maximio Victoria 55.  
San Fernando del Valle de Catamarca. Catamarca.  
Argentina.  
[valleortiz@tecno.unca.edu.ar](mailto:valleortiz@tecno.unca.edu.ar)

**Nieves C. Comelli**

Prado N°366.  
San Fernando del Valle de Catamarca. Catamarca.  
Argentina.  
[nccomelli@agrarias.unca.edu.ar](mailto:nccomelli@agrarias.unca.edu.ar)

**Autor 1**

Ing. Agr. Ayud. adscripto catedra Uso y Manejo de Suelo.  
FCA. UNCa. Becario Proyectos *Productos naturales de plantas catamarqueñas, actividad frente al control de plagas de postcosecha y Cultivando consciencia con ciencia*

**Autor 2**

Ing. Agr. Ayud. adscripto catedra. *Cultivos industriales*.  
FCA. UNCa. Becario Proyectos de extensión:: *Cultivando consciencia con ciencia*

**Autor 3**

Med.Veterinaria. Ayud. adscripta catedra. *Química Gral e Inorg.*  
FCA. UNCa. Pasante Proyectos *Productos naturales de plantas catamarqueñas, actividad frente al control de plagas de postcosecha y Cultivando consciencia con ciencia*

**Autor 4**

Est. Ing. Agr. Pasante Proyectos *Productos naturales de plantas catamarqueñas, actividad frente al control de plagas de postcosecha y Cultivando consciencia con ciencia*

**Autor 5**

Est. Ing. Agr. Pasante Proyectos *Productos naturales de plantas catamarqueñas, actividad frente al control de plagas de postcosecha y Cultivando consciencia con ciencia*

**Autor 6**

Lic. Biotecnología. Ayud. adscripta catedra. *Química Gral e Inorg.*  
FCA. UNCa. Pasante Proyectos *Productos naturales de plantas catamarqueñas, actividad frente al control de plagas de postcosecha y Cultivando consciencia con ciencia*

**Autor 7**

Esp. Lic. Bromatología. Ayud. Diplom. catedra. *Química Gral e Inorg.*  
FCA. UNCa. Investigador proyecto *Cultivando consciencia con ciencia*

**Autor 8**

Esp. Lic. Bioquímica. Jefe Trabajos Prácticos catedra. *Química Gral e Inorg.*  
FCA. UNCa. Investigador proyecto *Cultivando consciencia con ciencia*

**Autor 9**

Esp. Ing Agr. Profesor Titular catedra. *Química Gral e Inorg.*  
FCA. UNCa. Investigador proyecto *Cultivando consciencia con ciencia*

**Autor 10**

Profesor Dpto. Formación Básica. FTyCA.. UNCa.  
Investigador proyecto *Cultivando consciencia con ciencia*

**Autor 11**

Dr. ísica. Profesor Adjunto *Física*. FTyCA.. UNCa. Investigador asistente IMCoDeG-CONICET-UNCA. Investigador colaborador proyecto *Cultivando consciencia con ciencia*

**Autor 12**

Dr. Química. Profesor Adjunto *Química Gral e Inorg.*  
FCA. UNCa. Investigador asistente CITCA-CONICET-UNCA.  
Director Proyectos *Productos naturales de plantas catamarqueñas y Cultivando consciencia con ciencia*