

**T04****POSIBILIDADES DE APRENDIZAJE AL TRABAJAR CON PROYECTOS INTERDISCIPLINARIOS**

Pablo Carranza<sup>1</sup>, Mabel Chrestia<sup>2</sup>, Martín Goin<sup>2</sup> & Natalia Sgreccia<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Universidad Nacional de Río Negro, <sup>3</sup>Universidad Nacional de Rosario

<sup>1</sup>Dr. Salk y Einstein (Allen), <sup>2</sup>Mitre 630 (Bariloche), <sup>3</sup>Av. Pellegrini 250 (Rosario)  
pcarranza@unrn.edu.ar, mchrestia@unrn.edu.ar, mgoin@unrn.edu.ar, sgreccia@fceia.unr.edu.ar

**Categoría del Trabajo, Nivel Educativo y Metodología de Investigación:**

Relatos de experiencias de enseñanza o capacitación. Educación Secundaria. Nuevas tendencias en Educación Matemática.

**Palabras Clave:** Trabajo por proyectos, Interdisciplinariedad, Modelización, Ambientes de aprendizaje

**RESUMEN**

En esta propuesta de Taller se busca socializar lo que se viene haciendo en el equipo de investigación en el marco de proyectos interdisciplinarios en vinculación con la comunidad. Se procurará trabajar conceptos tales como interdisciplinariedad en la educación, modelización matemática y ambientes de aprendizaje desde una perspectiva crítica. Tales conceptos, a su vez, se ejemplificarán con las experiencias del equipo y también se afianzarán mediante actividades que intenten integrarlos con situaciones reales para los asistentes.

**PRESENTACIÓN**

Esta propuesta surge en el marco del Proyecto de Investigación “Proyectos con la comunidad. Su integración por los conocimientos” (2015-2017, Disposición SICADyTT 013/14), radicado en la Universidad Nacional de Río Negro. En el mismo se proponen dos tipos de articulaciones: universidad-escuela media y escuela media-comunidad. La primera se da a través de un grupo de investigadores que interactúa con directivos, docentes y estudiantes de escuelas de la localidad de Allen (Provincia de Río Negro), mientras que la segunda se produce al ofrecerse desde las escuelas algún tipo de respuesta a ciertas demandas de la sociedad.

En términos generales, interesa estudiar las condiciones bajo las cuales una escuela puede emprender actividades educativas con la comunidad, analizar las posibilidades de articulación de conocimientos de diferentes disciplinas en el nivel secundario y explorar las potencialidades de proyectos interdisciplinarios como marco generador de sentido para los conocimientos escolares.

Entre las hipótesis de trabajo planteamos que una escuela, como toda organización, posee una identidad, configurada a través de hábitos, costumbres y objetivos. En este sentido entendemos a la escuela como un ecosistema, donde los elementos que constituyen esa identidad adquieren una relativa coherencia funcional, aunque no exenta de contradicciones y

tensiones. Tal es el caso del trabajo con la comunidad frente a la organización escolar por disciplinas separadas, dado que entendemos que una actividad escolar donde se trabaje con la comunidad implica la integración de conocimientos. Y esto no necesariamente se produce en la organización escolar clásica de disciplinas.

Sospechamos también que otra fuente de conflictos para el emprendimiento de acciones con la comunidad la constituye la epistemología de los profesores, esto es, el conjunto de concepciones que los docentes tienen de lo que es un saber en un marco institucional así como sus criterios de evaluación.

Sin embargo, consideramos que es posible armonizar dichas tensiones tendiendo puentes de institucionalidad a los conocimientos emergentes en una actividad con la comunidad así como favoreciendo construcciones colectivas en los profesores sobre formas alternativas y más integrales de aprendizaje en los alumnos. Esta constituye, básicamente, nuestra principal hipótesis de trabajo.

Particularmente, en el Proyecto de referencia surgió la demanda de construcción de un secadero de frutas y verduras automatizado, cuyo destinatario es una escuela rural primaria de la Patagonia Norte de la Argentina.

## PARTICIPANTES EN EL PROYECTO

Participan dos escuelas técnicas de nivel medio (Escuela Electrónica y Escuela Agroindustrial) de Allen, manteniéndose vinculaciones también con el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) así como la Asociación de Horticultores de Allen.

En la Figura 1 se procura esquematizar la articulación entre las instituciones y personas involucradas.

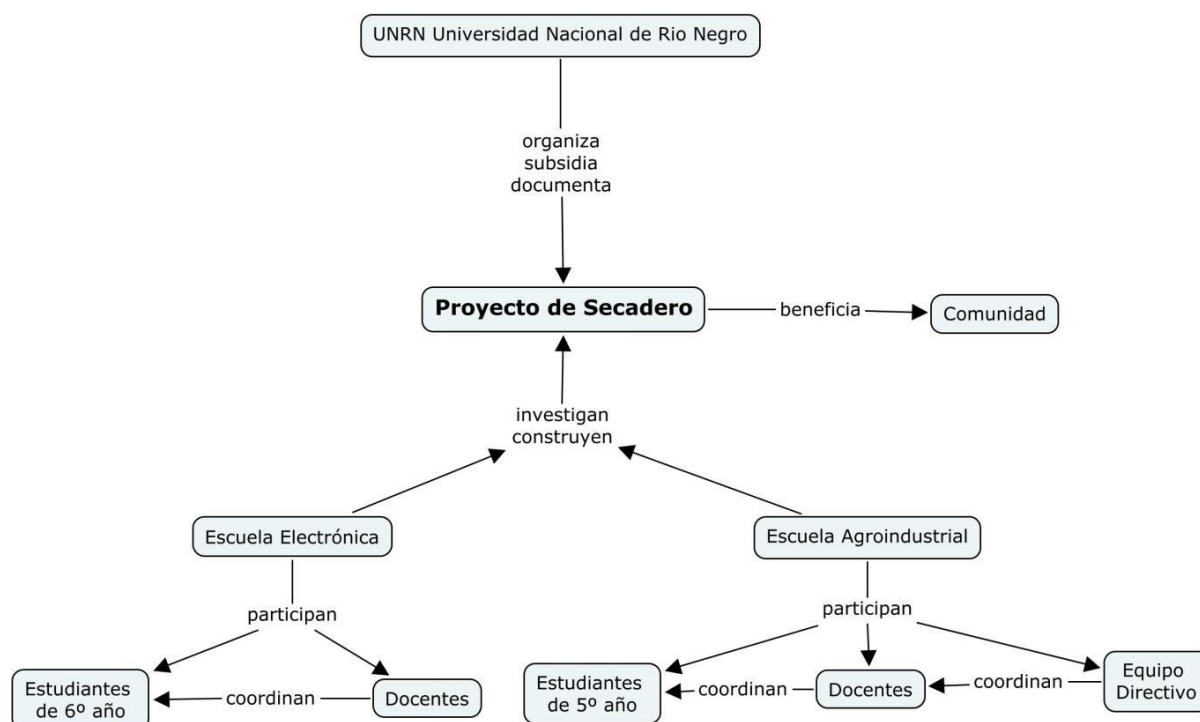


Figura 1. Esquema de trabajo e instituciones involucradas en el proyecto

En cuanto a las actividades, desde la Escuela Agroindustrial se encargan de diseñar y construir el secadero. Para ello se constituyeron en cuatro grupos, donde cada uno atiende a:

principios de la deshidratación por ósmosis; forma óptima de la cámara de deshidratado; sistema de captación de la energía calórica proveniente del sol; ventajas y desventajas de utilizar sales para la deshidratación. Por su parte, en la Escuela Electrónica se ocupan de la automatización, esto es, el diseño y construcción del sistema de apertura y cierre de compuertas para regular la temperatura del secadero. De todos modos se pretende que se socialicen los conocimientos que van surgiendo, para que todos se involucren en la construcción del secadero.

## PROPUESTA DE ACTIVIDADES

En el Taller, de 3 sesiones de 2 horas cada una, se prevé:

### Sesión 1

Se focalizará en las características de los *proyectos interdisciplinarios* (Ander-Egg, 1996), en términos generales y en particular compartiremos nuestras experiencias al respecto: la del Secadero (que está actualmente en ejecución) así como otras previas (fabricación de molinos y hornos solares).

Como *actividad* se les propondrá a los asistentes trabajar en grupos para elaborar propuestas de proyectos similares que puedan llevarse a cabo en sus ámbitos laborales y en sus comunidades. Se sugerirá que plasmen sus ideas en un afiche y posteriormente se realizará una puesta en común entre todos los grupos.

### Sesión 2

El eje de trabajo girará en torno a la *modelización matemática* (Segal y Giuliani, 2008), también en términos generales y en lo particular relativo al proyecto del Secadero. En este proyecto, uno de los primeros interrogantes que surgió fue el referido a la forma óptima de la cámara de deshidratado. Puntualmente se construyeron a escala dos diseños posibles con igual volumen, uno con forma de cubo y otro de pirámide de base cuadrada. Se lo hizo a través de dos soportes: con vidrio en maquetas tangibles y con software multiplataforma de geometría dinámica 3d.

La *actividad* a realizar consistirá en construir los cuerpos geométricos mencionados empleando GeoGebra 5.0, parametrizando sus dimensiones para un volumen dado. También se los invitará a realizar modelizaciones plausibles mediante este software de alguna parte de los proyectos por ellos presentados en la sesión 1.

### Sesión 3

Se procurará relacionar las acciones de este tipo de proyectos con *ambientes de aprendizaje* (Skovsmose, 2000), en forma general y ejemplificándose en particular con el proyecto del Secadero, al cual al momento lo hemos caracterizado con combinaciones de ambientes que conjugan el paradigma del ejercicio desde una matemática pura con escenarios de investigación en situaciones de la vida real.

La *actividad* que propondremos será trabajar con ejemplos de actividades en los distintos ambientes de aprendizaje, realizando asociaciones con los proyectos interdisciplinarios presentados en la sesión 1.

Finalmente, se procurará destinar un espacio de cierre, recogiendo una devolución por parte de los participantes al Taller.

## ALGUNAS DE NUESTRAS ACCIONES

Al momento se han realizado reuniones de trabajo con los directivos, docentes y alumnos de las escuelas participantes en el proyecto del secadero. En estos encuentros han ido surgiendo, entre otras, cuestiones referidas a qué es un saber y cómo validar su adquisición.

También se crearon grupos de comunicación vía virtual, tanto en Facebook como en WhatsApp. Por su parte, los cinco investigadores (que residen en tres lugares distintos) interactúan mediante correo electrónico y Skype.

En cuanto a la producción de resultados de la investigación, se han concretado dos artículos en revistas: en el primero realizamos la presentación del proyecto, comentamos las características generales así como la decisión junto con las instituciones participantes de construir el secadero (Chrestia, Carranza, Quijano, Goin y Sgreccia, 2015) mientras que en el segundo (Carranza, Sgreccia, Quijano, Goin y Chrestia, en evaluación) nos adentramos en la vinculación de este tipo de proyectos con los ambientes de aprendizaje propiciados, al mismo tiempo que advertimos acerca de las primeras impresiones en la implementación del trabajo en las escuelas.

En esta ocasión, mediante esta propuesta de Taller, se pretende fomentar la socialización e intercambio con profesores-investigadores que tengan inquietudes similares. Básicamente resumimos la intención de nuestro trabajo en buscar facilitar que los profesores detecten los conocimientos disciplinares emergentes en este tipo de proyectos y promover acciones para que esos conocimientos sean integrados a sus prácticas docentes.

## REFERENCIAS

ANDER-EGG, E. (1996). *Interdisciplinariedad en educación*. Buenos Aires: Magisterio del Río de la Plata.

CARRANZA, P., SGRECCIA, N., QUIJANO, M.T., GOIN, M. y CHRESTIA, M. (en evaluación). Ambientes de aprendizaje y proyectos escolares con la comunidad. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*.

CHRESTIA, M., CARRANZA, P., QUIJANO, M.T., GOIN, M. y SGRECCIA, N. (2015). Proyectos con la comunidad. Un camino hacia la integración de los conocimientos. *Revista Novedades Educativas*, (299), 30-36.

SEGAL, S. y GIULIANI, D. (2008). Modelización matemática en el aula. Posibilidades y necesidades. Buenos Aires: Libros del Zorzal.

SKOVSMOSE, O. (2000). Escenarios de investigación. *Revista EMA*, 6(1), 3-26.