

Proyecto Expo Feria 2012- IPEM N° 197 República del Líbano: Soluciones en la vida cotidiana

Gisella Bujedo¹ y María Teresa Ferrero de Roqué²



Las Ferias Educativas son, sin duda alguna, el mejor escaparate para una escuela: un espacio en el que da a conocer no solo la propuesta académica sino la identidad y los valores como institución (Asante, 2018)

Introducción

En este artículo compartimos con los lectores, una experiencia educativa desarrollada por una escuela de nivel medio de la ciudad de Córdoba, provincia de Córdoba, Argentina, titulada: *Expo Educativa*. Más aún, es fruto de una serie de actividades en las cuales impera la creatividad y la innovación, puesto que las presentaciones surgen de los proyectos áulicos en sus diversas etapas, categorizados por niveles y modalidades. Son consecuencia del tipo de interacciones que tienen lugar en el proceso que se gestiona entre los estudiantes y entre estudiantes y docentes. Cuando estas muestras se llevan a cabo en instituciones educativas abiertas a la sociedad, como es el caso del I.P.E.M N° 197 República de Líbano favorecen que la comunidad educativa y barrial tomen conocimiento que los estudiantes, en sus respectivas escuelas, desean comunicar los proyectos escolares, presentar ideas innovadoras y dar cuenta de sus aprendizajes; es decir, socializar sus aprendizajes (Figura 1). En este sentido, acordamos con Asante (2018) cuando expresa respecto a este tipo de eventos (...) "esta ocasión brinda la oportunidad de activar una comunicación directa y cercana con los futuros alumnos, padres y orientadores que quieren conocer de primera mano qué se ofrece a nivel educativo" (...) "va acompañada con mensajes que transmiten el ADN de la escuela, quiénes son los protagonistas, el nivel de atención a la hora de comunicar la información académica y el ambiente que se respira en el centro educativo" (Universidades, c.r., 2019).

Consideramos fundamental que estos proyectos sean desplegados por los alumnos que han participado en su avance a partir de la identificación y solución de problemas, la comprobación de las posibles hipótesis, así como su discusión y argumentación, el intercambio de posiciones, la búsqueda de consensos y el análisis de los resultados. En síntesis, ofrecen un espacio para el desarrollo y profundización del conocimiento científico escolar a la vez que incentivan este quehacer en los

estudiantes, estimulando el abordaje de los temas curriculares desde una metodología científica escolar y tecnológica y, propician el desarrollo de capacidades analíticas, creativas y prácticas que lleva a los alumnos a indagar y resolver temas de su interés. Por otra parte, los participantes interactúan en la definición, utilización y evaluación de diferentes métodos de análisis, compartiendo resultados y proponiendo soluciones.

En este contexto, el evento se constituyó en una posibilidad cierta de emprender la complejidad de la realidad con las herramientas del *conocer* y del *saber hacer*, como un dispositivo que permite apreciar el valor imprescindible del conocimiento para comprender el contexto que los rodea. Asimismo, propicia la elaboración de materiales didácticos a partir de los resultados de sus producciones como elementos de trabajo áulico y de motivación a la indagación de otros jóvenes, más aún la comunicación que trasciende a la institución y se acerca al barrio y a la población en general. La importancia de la apertura de las puertas a los padres y a la comunidad es una buena ocasión para que conozcan el entorno educativo y los intereses de sus hijos. "Es el escenario idóneo donde conocen la pasión de sus hijos, el verdadero vehículo hacia el aprendizaje y sus elecciones que nacen del interés real en un determinado momento pero, finalmente,



Figura 1. Expo Feria. El IPEM N° 197 República de Líbano favorece que la comunidad educativa y barrial tomen conocimiento de los proyectos escolares de los estudiantes. Fuente: María Teresa Ferrero.

¹Profesora en Ciencias Biológicas y Diplomada en el Diseño y Gestión de Programas Educativos Virtuales (Universidad Antonio Ruiz de Montoya, Lima, Perú). Docente y tutora del Depto. de Ciencia, Tecnología y Ambiente del Instituto Agustiniiano San Martín de Porres, Lima, Perú. gisellabujedo@gmail.com. ²Magister en Ciencias Experimentales y Bióloga. Profesora Jubilada de la F.C.E.F y N. (UNC). Actualmente se desempeña como Responsable Académica y Profesora del Proyecto EDUCARE. Educación a distancia mtferrero@unc.edu.ar

compensa el esfuerzo y los sacrificios personales y sociales"(...)permite a los padres y estudiantes tomar una decisión sobre su futuro, de manera más informada" (s/D).

Al mismo tiempo, despliega espacios donde se genera la participación, la formación, la enseñanza y el aprendizaje, los encuentros, los descubrimientos, el asombro, la reflexión y la discusión entre docentes y estudiantes, así como la promoción de actitudes colaborativas y de comunicación. Asimismo, estimula en los jóvenes el pensamiento crítico, el gusto por el descubrimiento y el trabajo de investigación escolar, promoviendo el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes requeridas para explorar hechos y fenómenos. "En la misma feria se pueden comparar los valores agregados de cada stand interactuar cara a cara con el centro educativo para conocer su personal, su visión e incluso, realizar las preguntas que se consideren pertinentes" (*Universidades*, c. r.).

Sumergidas en este espacio, en el marco de las prácticas intensivas de la carrera del Profesorado en Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba, se acompaña esta iniciativa institucional desde el año 2008. Como equipo educativo, acordamos con la institución, cuando manifiesta que a partir de estos espacios se desarrollan y profundizan los conocimientos a la vez que se estimula el aprendizaje de los contenidos curriculares. En esta escena, desde lo metodológico, se promueven actividades experimentales y la elaboración de materiales didácticos y comunicacionales, a partir de los resultados de las producciones en la integración del trabajo áulico. Desde esta perspectiva, como residentes, acompañamos a los alumnos interesados hacia una educación que responde a estos nuevos escenarios, con un equipo preparado que apuesta al futuro con dedicación y profesionalidad, informando sobre qué significa hoy formarse en un centro de prestigio. Es así que acorde a los objetivos institucionales del IPEM N° 197 *República del Líbano*, nos subimos a este barco "como una instancia de apertura hacia la comunidad que ha de visitar la muestra" (*Actualidad Educativa*, 2019).

La propuesta denominada: *Soluciones en la vida cotidiana*, admite resolver temas de interés de los estudiantes, de modo que consientan conocer y comprender contenidos complejos, como en este caso los que hacen a la química, relacionados con la vida cotidiana. Estos sirven para relacionar la ciencia con su entorno próximo y surgen de la Unidad Didáctica implementada en las prácticas intensivas. Los contenidos incluidos estuvieron estrechamente ligados a las temáticas desarrolladas en el aula, en consonancia con los siguientes propósitos:

- Socializar a la comunidad educativa los conocimientos relacionados a soluciones construidos por los alumnos en el espacio curricular de química.

- Contribuir al mejoramiento de la calidad de los procesos de la enseñanza y el aprendizaje en el espacio curricular pertinente a química.

- Promover una activa participación escolar mostrando de una manera creativa el proyecto áulico *Soluciones en la vida cotidiana*.

Fundamentación

Uno de los principales objetivos de la enseñanza de las ciencias y, en este caso particular vinculado a la enseñanza de la química, es ayudar a los alumnos a desarrollar una visión que otorgue mayor sentido al mundo en el que viven, intentando superar las clases tradicionales de modo que puedan apreciar la importancia y utilidad de la ciencia para la sociedad. No se propone exclusivamente forjar futuros científicos, se pretende que descubran que los conceptos a los que nos acercamos en las clases de ciencias son útiles en su cotidianidad.

En la mayoría de las instituciones educativas, la enseñanza de la química, por lo general, se hace de forma expositiva mediante clases magistrales donde los conceptos se presentan como acabados y el estudiante es un sujeto pasivo que no participa de su aprendizaje. Esto genera una falta de motivación, de interés y los estudiantes la perciben como una disciplina difícil y abstracta sin ninguna utilidad en su vida cotidiana. Consideramos que atender a todo lo que nos rodea, a lo que es parte de nuestra vida cotidiana nos permite vincularnos de otra forma con el conocimiento (Collado, 2017). Creemos, además, en una perspectiva constructivista que parta de las ideas construidas por los estudiantes desde su propio conocimiento, y que considere diferentes enfoques, tales como CTS, CTSA, Química Ciudadana, Química en la Vida Cotidiana, entre otros, dependiendo de la etapa evolutiva de los alumnos de un curso o nivel determinado. Por ello, atendiendo al contexto, decidimos retomar el enfoque de la química en la vida cotidiana, puesto que supone una vía para que adquieran una alfabetización científica básica que le permita entender la relación que existe entre la ciencia y su mundo circundante y así dota a los jóvenes de herramientas que le posibilita comprender el universo que los rodea.

Los fenómenos cotidianos sirven para que el alumno explique las situaciones diarias que observa, las interprete, aplique los contenidos en su entorno y los reproduzca. Incluso, puede compartir los conocimientos de química que está aprendiendo con personas que no tienen por qué saber los contenidos escolares, pero sí pueden aprender química de la vida cotidiana, que es la que practican todos los días. En este sentido, Pinto et al. (2013) realizan un estudio sobre el aprendizaje científico en el contexto del conocimiento doméstico, analizando en qué medida dicho conocimiento puede ser útil como referente y como contexto de aprendizaje para las ciencias experimentales. En esta publicación, propone la realización de trabajos prácticos utilizando la cocina como auténtico laboratorio.

Jiménez Liso, et al. (2003) reflexionan sobre esta temática y proponen que la química cotidiana debe ocupar el papel protagonista en los contenidos, actividades de clase y materiales utilizados; del mismo modo señalan que se deben seleccionar experiencias adecuadas (por nivel de dificultad y acorde a los objetivos y la planificación) y metodologías apropiadas (basadas en la indagación e investigación por parte de los alumnos).

Como la química está presente en todas partes y en todas las actividades humanas, la vida cotidiana encierra muchos temas de interés que pueden ser utilizados en el proceso de enseñanza y de aprendizaje de esta disciplina. Busquemos la expansión de nuestro mundo partiendo de lo que nos es más familiar, de lo cotidiano. Esta búsqueda comienza por aprender a tener otra mirada sobre el mundo que nos rodea, preguntándonos qué está pasando, tratando de comprenderlo y de formular algunas respuestas. Que la curiosidad nos motive, que los modelos y las teorías vayan de la mano de los experimentos, y que podamos adentrarnos en el territorio químico, explorando, descubriendo, aprendiendo, compartiendo, viviendo.

¿Qué hicimos en la escuela? Descripción y desarrollo de la propuesta

En primera instancia, planificamos una propuesta de intervención para ser presentada a la tutora por la cátedra, a la profesora del curso y a la directora de la institución (Anexo I). Esta, constó de tres etapas que incluyeron: las actividades previas, las actividades desarrolladas durante la *Expo Feria* y las actividades posteriores.

Actividades previas

Los alumnos se integraron en grupos de modo tal que siguiendo el lema *Soluciones en la vida cotidiana*, donde cada grupo seleccionó un eje de los propuestos y desplegó los contenidos vinculados a soluciones.

Los ejes versaron sobre: *Las soluciones en la cocina de mi casa, las soluciones en el almacén de la esquina, las soluciones en la cantina de la escuela, las soluciones en el baño de mi casa*. En cada uno de ellos tenían que encontrar ejemplos y explicar los siguientes contenidos trabajados en clase: tipos de soluciones según los distintos estados de agregación de la materia, solubilidad de las sustancias, algunos factores que la modifican, concentraciones de las soluciones (diluidas, concentradas y saturadas), soluciones ácidas, básicas y neutras y medición del pH. Para ello, se valieron de sus carpetas y completaron con búsqueda bibliográfica en diferentes fuentes, tales como: libros de textos, enciclopedias, revistas vinculadas a la temática, internet u otras.

Con posterioridad a la búsqueda bibliográfica, los jóvenes elaboraron un *informe grupal* atendiendo a una serie de pautas que propuso la docente las cuales estuvieron trabajadas en clase previamente (Recuadro 1), acorde a la etapa cognitiva de los estudiantes. Luego, diseñaron un *afiche* y un *folleto* para comunicar la información entre los visitantes que consideraron de interés sobre el eje temático elegido. Los *folletos* informativos fueron elaborados en clase a partir de las indicaciones de la practicante a cargo de 2 Año A y los *afiches* construidos por cada uno de los grupos en base a la búsqueda realizada para la elaboración del informe atendiendo a las sugerencias (Recuadro 2). A continuación, eligieron las *experiencias de laboratorio* que cada grupo presentaría en la *Expo Feria*, seleccionando los materiales necesarios y los insumos pertinentes para

Pautas para la elaboración del informe

Con posterioridad a la búsqueda bibliográfica elabora un informe grupal atendiendo a las siguientes pautas (acorde a la edad de los estudiantes) las cuales serán trabajadas en clase previamente:

Carátula
Nombre de la Escuela
Título del proyecto:
Año y División
Nombre de la Docente
Nombre de la Practicante:
Nombre de los integrantes ¿Quiénes trabajamos?

Introducción ¿Qué presentamos y para qué lo hicimos?

Desarrollo ¿Cómo lo hicimos?

Conclusiones ¿A qué conclusiones llegamos?

Bibliografía ¿Qué información utilizamos?

cada caso. Las actividades coadyuvaron al proceso cognitivo de identificación de relaciones entre lo aprendido en el aula con aplicación en la vida cotidiana, de modo que facilitaron la transferencia a otros contextos de conceptos, procedimientos y actitudes hacia la ciencia. Por otra parte, ayudaron a la promoción del trabajo en equipo, trascendiendo la individualidad de los actores educativos. Finalmente, realizaron la *organización del stand* así como la presentación de los temas por los alumnos (Recuadro 3). Para ello, decidieron la estructura, el lugar y la información a incorporar en el stand, para lo cual realizaron el diseño y listado de materiales, así como los grupos y alumnos que participarían en el tiempo previsto por la institución educativa. Para ello elaboramos un cronograma con los responsables y horarios respectivos y los estudiantes coordinadores que acompañaron a la practicante y a la profesora.

Pautas para la elaboración del folleto

¿Qué es un folleto?

Un folleto es un material plegado que nos permite incorporar información y organizarla, distribuyéndola en función de las diferentes caras que se forman al doblarlo.

Nos facilita explicar un problema y funciona como herramienta para difundir información.

El folleto está formado por:

a) Tapa: Funciona como un afiche. Debe llamar la atención, ser el gancho que nos invita a abrir el folleto.

b) Presentación del tema o problema: en esta parte tenemos que plantear el problema, su importancia, los principales aspectos, cuáles son las consecuencias.

c) Cierre: debemos cerrar con alguna frase o reflexión que recupere nuestra propuesta, nuestra postura frente al tema. También aquí va la información del grupo de trabajo.

Es importante incluir imágenes llamativas y representativas relacionadas con el problema tratado.

Esquema y organización de las actividades en el stand el día de la Expo-Feria

- 1.- Decidir qué incorporaremos en el stand. Hacer un diseño y listado de materiales
- 2.- Decidir qué grupos participarán lo que permitirá organizar el cronograma que se propone en el ítem 3
- 3.-Organizar la participación de los alumnos y docentes a cargo el día de la Expo- Feria, por horarios.
- 4).-Elegir alumnos coordinadores que acompañen a los practicantes y a la profesora del Curso, en el primer momento. Con posterioridad se plantean los alumnos responsables de las presentaciones. Para ello se presentó una tabla atendiendo a las acciones, horarios y participantes.

Para el armado del stand empleamos el mobiliario de la escuela, como bancos y mesadas, afiches que presentaban e identificaban al grupo expositor y los materiales e instrumental con los que cuenta el laboratorio escolar para el trabajo con las experiencias.

Actividades durante la Expo-Feria

Durante el desarrollo de la *Expo Feria 2012 República del Líbano*, los alumnos y docentes organizaron el stand, acorde a lo planificado, en lugar y horario pactado previamente a la apertura. Con posterioridad, atendiendo al cronograma propuesto, los estudiantes comunicaron a los visitantes sus producciones a través de los materiales confeccionados previamente tales como *informes* y *afiches*. Asimismo, ofrecieron los *folletos informativos* a los asistentes a la muestra, así como a los directivos de la institución y se llevaron a cabo las diferentes experiencias de laboratorio seleccionadas.

Tal expresamos líneas arriba, los contenidos incluidos estuvieron estrechamente ligados a las temáticas desarrolladas en el aula, siguiendo un enfoque de química en la vida cotidiana. Los temas de las presentaciones, elegidos por cada grupo, respondieron a los ejes señalados: *Las soluciones en la cocina de mi casa, las soluciones en el almacén de la esquina, las soluciones en la cantina de la escuela, las soluciones en el baño de mi casa*. En ellos los estudiantes tenían que encontrar ejemplos de soluciones y explicarlos basándose en los contenidos trabajados en clase en la Unidad Didáctica: *Sistemas materiales y soluciones en la vida cotidiana*. Para ello, en el stand formalizaron una exposición grupal acerca de las soluciones en los contextos propuestos, previa elaboración de un *informe*.

Actividades posteriores

En primera instancia, estas se centraron fundamentalmente en la evaluación de los estudiantes y del docente. En este sentido queremos recuperar las palabras de Neus Sanmartí (1998) cuando señala:

“se tiene una visión restringida de la función que tiene la evaluación en el proceso de enseñanza/aprendizaje y se acostumbra a identificar con examen y con un acto

administrativo poco estimulante para alumnos y para profesores. Pero, ¿es que no se puede conseguir, como dice López (1991) citado en Sanmartí (1998) una evaluación que sea útil al profesorado en su actuación docente, gratifique al alumnado en su aprendizaje y oriente a ambos en el proceso?

En consecuencia, si se quiere atender a la diversidad que, en general, hay en un aula, se debe adecuar el proceso didáctico a los progresos y procesos de aprendizaje observados en los estudiantes. Cualquier metodología constructivista debe basarse en el "principio de ajuste de la ayuda pedagógica" (Coll et al. 1992, citado en Sanmartí (1998) a la actividad del que aprende.

Ello comporta necesariamente que enseñar y aprender sea un proceso de regulación continua de los aprendizajes (Jorba & Sanmartí, 1996 citado en Sanmartí, 1998). Regulación en el sentido de adecuación de los procedimientos utilizados por el profesorado a las necesidades y dificultades que el alumnado encuentra en su proceso de aprendizaje (y que se detectan al evaluar) (...) “Pero es más, cada estudiante debe aprender a autoevaluarse y autorregularse con el objetivo de que, poco a poco, vaya construyendo un sistema autónomo para aprender y lo mejore progresivamente”

A continuación, ofrecemos los instrumentos que utilizamos para *autoevaluar* y *autorregular* sus desempeños. Vinculado al desempeño, utilizamos para valorar los resultados de la actividad de cada grupo, una Rúbrica (Anexo 2); con relación a la participación individual dentro del grupo una Lista de cotejo (Anexo 3) y finalmente atendiendo a los resultados del proyecto una Encuesta a los estudiantes (Anexo 4).

Por otra parte, no estuvo ausente la evaluación del docente, advirtiendo su actuación en las diferentes etapas señaladas. A tal efecto, a sugerencia de la institución, recurrimos a una encuesta cerrada a los distintos actores que atendió a las diferentes etapas, así como un Informe en base al desarrollo y evaluación de la *Expo Feria República del Líbano 2012*. El mismo fue entregado a la Directora de la institución educativa, a la profesora a cargo de la Campaña y a la profesora de la Cátedra de Práctica de la Enseñanza.

Resultados y análisis a partir de las evaluaciones

Acordamos con Tobón (2013) cuando señala que la evaluación se concibe como un proceso integrador con el cual se puede obtener información sobre el grado o nivel de desempeño logrado en cada uno de los alumnos en relación a sus competencias (conceptuales, procedimentales y/o actitudinales), las cuales son demostradas a través de productos o evidencias. En este punto, es donde toman relevancia los momentos y los instrumentos de evaluación ya que a través de su aplicación es como se obtienen esos resultados (grado o nivel de desempeño alcanzado). Del mismo modo, son



Figuras 2. a. Estudiantes de 2do año A determinando el pH de las soluciones. b. cubetas con diferentes soluciones. Fuente: María Teresa Ferrero.

de gran importancia para los docentes, ya que mediante ellos pueden valorar el nivel de logro en los aprendizajes de los alumnos, de forma que permiten a los profesores identificar las fortalezas, así como las áreas que son necesarias mejorar en el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Es decir, corresponde tomar decisiones sobre cómo comprobar si se lograron o no la diversidad de objetivos de aprendizaje propuestos y las correlativas competencias. No nos parecería apropiado tratar de medir o evaluar esa diversidad a través de una única técnica o de un único instrumento. Asimismo, consideramos que la diversidad de instrumentos ofrece elementos tanto del desempeño del alumno como de la docente que permiten revisar la propuesta que motivara la *Expo* y el desempeño los jóvenes en la muestra.

Uno de los instrumentos utilizados fueron las Rúbricas. Estas son útiles como instrumento de aprendizaje entre los estudiantes ya que permiten evaluar su trabajo y el de los demás. “La rúbrica que guía al alumnado haciéndole partícipe de su aprendizaje y el nivel que se espera que alcance, por lo cual el principal beneficio es la percepción que los alumnos tienen de su aprendizaje” (...) “Es a partir de las rúbricas de evaluación, como guía o hoja de ruta de las tareas o actividades, y sin un uso mecánico de las mismas, que se muestran las expectativas que tanto el profesorado como los estudiantes tienen y comparten sobre una o diferentes actividades, organizadas en diferentes niveles de consecución: desde el menos aceptable hasta la resolución ejemplar” (Román, 2019).

Asimismo, nos interesó una Lista de Cotejo, la cual utilizamos para verificar la presencia o ausencia de una serie de aspectos o atributos de un determinado elemento de competencia (actitudinal, procedimental o conceptual) en cada uno de los estudiantes que integraban los diferentes grupos, ya que se evidenciaron diferencias individuales y resultaron de utilidad para poner el foco en los estudiantes que aún requerían ayuda. Por lo cual implicaron un aporte significativo para una posterior *sugerencia para la mejora*, la cual favoreció la retroalimentación con el alumno y un indicador a considerar por el docente durante el proceso. Finalmente, empleamos una encuesta a los fines de evaluar productos acabados, promover la autoevaluación entre los estudiantes y realizar una evaluación final del proceso terminado que permitiera, además, valorar aspectos intermedios.

Tal como explicitamos con anterioridad, para la evaluación grupal se elaboró una Rúbrica (Anexo 2) que atendió a diferentes indicadores relacionados a la preparación de los estudiantes, con énfasis en el desarrollo y exposición de las diferentes temáticas desarrolladas en el proyecto. Respecto a los resultados de las actividades de cada grupo se resumen a continuación:

El primer grupo tuvo a su cargo: *Soluciones en la cocina de mi casa*. Este formalizó de manera satisfactoria la exposición de la experiencia de laboratorio la cual consistió en la determinación de pH de diferentes soluciones de uso cotidiano (Figuras 2a. y 2b). Elaboraron folletos y un afiche de presentación del stand. Su participación fue entusiasta y comprometida con la tarea. La contraparte fue la ausencia del informe de los contenidos teóricos del trabajo realizado.

Respecto al segundo grupo que expuso: *Las Soluciones en la cocina de mi casa*, podemos señalar que trabajaron su experiencia con distintas soluciones, relacionando diferentes concentraciones de jugo y agua para su preparación. El trabajo grupal, si bien presentó algunos desórdenes, evidenció esfuerzo y dedicación en la presentación. Elaboraron sus folletos y emplearon el mapa conceptual que construyeron en clases durante el desarrollo de la unidad didáctica. Observamos ciertas dificultades para la expresión clara y adecuada de los contenidos, si bien fueron superadoras respecto a sus tareas escolares.

Con relación al trabajo que desplegó el tercer grupo enfocado también al mismo tema, podemos señalar que a pesar del compromiso y participación con la tarea no fue fácil que lo cumplieran favorablemente. Presentaron una experiencia sencilla de soluciones diluidas, concentradas y saturadas e identificaron a su criterio solo una parte de los contenidos desarrollados a lo largo de la unidad didáctica. Sin embargo, no consiguieron concretar una búsqueda bibliográfica, ni escribir el informe de la actividad desarrollada.

El grupo: *Soluciones en el almacén de la esquina de mi casa* expuso una variada cantidad de ejemplos, destacando, fundamentalmente, el concepto de solución y la temperatura como factor que afecta la solubilidad. Se rescata la multiplicidad de ejemplos en el contexto seleccionado. El grupo trabajó animadamente, aunque quedó inconcluso el trabajo de informe y búsqueda bibliográfica.

Atendiendo al segundo eje: *Soluciones en la cantina de la escuela* podemos señalar que el trabajo y la tarea grupal fue satisfactoria; ejemplificaron con la preparación de diferentes soluciones, recuperando las que disponían en la cantina de la escuela. Expresaron con claridad y precisión los contenidos haciendo aportes que enriquecieron el trabajo, el cual completaron con un informe escrito como síntesis del trabajo grupal. En líneas generales destacamos su responsabilidad y aplicación.

Por último, *Soluciones en el baño de mi casa* fue desarrollado en base a numerosos ejemplos de ese contexto con énfasis en las utilidades que tienen. El grupo retomó parte de los contenidos revisados en la unidad didáctica como el concepto de solución y sus componentes. La tarea fue entusiasta y desarrollaron el informe escrito final.

Resultados y análisis de la participación individual al seno de cada grupo de trabajo. Para ello utilizamos una Lista de Cotejo (Anexo 3).

Este instrumento de evaluación consideró criterios relevantes en el proceso de trabajo individual de cada alumno para la *Expo feria*. Para ello se detallaron las acciones, tareas, comportamientos, habilidades, actitudes y valores que servirían como guía de observación y seguimiento del trabajo individual.

Es importante destacar que la relación de cada alumno con su grupo de trabajo y el interés, motivación y participación demostrada en la tarea escolar, fueron logros ampliamente alcanzados. La expresión oral y escrita, así como el empleo de vocabulario específico vinculado a la temática, estuvo presente afianzándose con el avance del proyecto, puesto que son contenidos que requieren un trabajo con plazos más amplios.

El uso responsable de los materiales de trabajo en clase, así como el cumplimiento de las tareas solicitadas, necesitaron de mayor apoyo docente para cada uno de los alumnos. Una tarea que fue consolidándose conforme se avanzó en el trabajo escolar.

Las mayores dificultades se centraron en la imposibilidad de que cada alumno pueda ejemplificar con ideas o experiencias propias en relación al contenido, así como de aportar información relevante desde su experiencia. Sin dudas, esta falencia confirma la necesidad de implementar enfoques que relacionen y vinculen de manera más estrecha, el conocimiento cotidiano de los alumnos y el conocimiento escolar.

Cada alumno pudo lograr definir, identificar, diferenciar y clasificar, los diferentes tipos de soluciones y sus componentes, relacionando los conceptos y aplicándolos en los ejemplos propuestos para la *Expo*.

Resultados y análisis de la actividad grupal

La Encuesta (Anexo 4) se diseñó con la finalidad de que los alumnos, una vez culminada la tarea, reflexionaran sobre el trabajo realizado y revisaran cada una de las actividades, a la vez que sirvió de evaluación para la tarea de la practicante. Así pudieran destacar lo que resultó más y menos atractivo, el grado de complejidad de las actividades y aportaran sus comentarios y/o sugerencias.

De los gráficos se deduce que respecto a la organización del trabajo grupal el 59% de los alumnos lo apreció como excelente y en menor porcentaje —entre el 14% y 18%— lo señalaron como bueno y muy bueno respectivamente. Tan solo uno de los alumnos (5%) manifestó la necesidad de mejorar. El trabajo grupal es una tarea que les agrada, aunque al momento de la clase parecieran desorganizados la modalidad de trabajo es de amplia aceptación entre los estudiantes.

Por otra parte, atendiendo a la colaboración en su desarrollo, casi el 80% entiende que la colaboración de su profesora fue excelente y el 20% restante la califica como muy buena. Los alumnos se sintieron acompañados en el proceso de trabajo y eso siempre es satisfactorio. Asimismo, señalaron que los aportes hechos por la practicante fueron muy útiles (73%) y el resto los valoró como útiles. A lo largo de las clases y del trabajo con los diferentes grupos la tarea de la practicante fue aportar conocimientos, sugerir alternativas, corregir errores y alentar a los grupos en su tarea.

Si se tienen en cuenta los diferentes materiales que cada grupo debía preparar para la *Expo*, el 40% de los alumnos revelaron que se esforzaron más en la realización del folleto informativo, seguido de un 23% en la elaboración del informe, que solo pudo concretarse en dos de los seis grupos. El afiche, la experiencia y el armado del stand no fueron elementos que implicaron mayor tarea y cada grupo cumplió ampliamente. Lo que les resultó más atractivo fue trabajar junto a sus compañeros (42%). El trabajo junto a sus pares les resultó satisfactorio y enriquecedor. En tanto, la realización de las experiencias de laboratorio, como un modo de socializar sus aprendizajes fue del 23%, el tema seleccionado se llevó el 19% y quedaron en un 2% el folleto y el afiche. Paradójicamente la elaboración de los folletos fue en lo que más pusieron sus esfuerzos.

A partir de los resultados puede apreciarse que todos los contenidos fueron tenidos en cuenta, predominando los referidos a componentes de las soluciones, soluto y solvente (34%), seguido por el concepto de solución (27%) y el resto de forma más o menos homogénea entre el estado de agregación (10%), los factores que afectan la solubilidad (12%), los tipos de soluciones de acuerdo a la concentración (7%) y las características de pH (10%).

En todos los grupos fue tenido en cuenta más de un contenido a la hora de transferir conocimientos, pero no se observaron todos, por lo cual podemos señalar que aunque parcialmente todos revisaron los contenidos desarrollados a lo largo de la unidad didáctica. Los alumnos consideran que pudieron ejemplificarlos muy bien (45%) en los materiales que elaboraron y un 36% de manera excelente. Esa tarea se ve reflejada en los afiches, folletos y experiencias desarrolladas.

Para finalizar la encuesta ante la pregunta abierta: ¿Quisieras decir algo más? ¡Adelante!, se rescatan algunas de las expresiones espontáneas de los alumnos:

“Me encantó aprender con la Profe y la Practicante”

“Excelente experiencia, la profe explica bien. Me gustó compartir esto. Estaba muy entusiasmado. Sigamos haciendo experimentos”

“Excelente la profe, quiero que vuelva el año que viene”

“Nos gustó mucho porque tuvimos muchas experiencias, la practicante nos ayudó mucho y nos aconsejó muy bien”

Conclusiones

La *Expo Feria* implicó un espacio institucional con capacidad de generar participación, formación, enseñanza y aprendizaje, encuentro de los distintos actores escolares, descubrimiento y asombro; particularmente la reflexión y discusión entre docentes, estudiantes y la comunidad escolar.

La propuesta orientada a la promoción de actitudes colaborativas, que permitiera desarrollar en los participantes, habilidades de exploración e investigación escolar, de diseño y construcción, y de la comunicación necesaria para fomentar la curiosidad, la imaginación, la

creatividad y el intercambio de experiencias fue lograda.

En otro orden, logramos considerarla como un excelente espacio para la integración, puesto que pusieron en escena todos los contenidos abordados en el desarrollo de la unidad. El estudiantado seleccionó contenidos conceptuales para explicar las soluciones en su contexto; diseñaron, discutieron y compendiaron información para la elaboración de afiches y folletos, escogieron y ejecutaron experiencias de laboratorio para ilustrar cada espacio del stand. En suma, la valoración de las soluciones en cada contexto cobró un sentido particular. Además, se convirtió en una instancia de apertura hacia la comunidad que la visitó, objetivo institucional del IPEM N° 197 República del Líbano.

Referencias Bibliográficas

- Asante, D. (31 de enero de 2018). La importancia de las Ferias Educativas a la hora de decidir. *Educaweb*. Recuperado de: <https://www.educaweb.com/noticia/2018/01/31/importancia-ferias-educativas-hora-decidir-16289/>
- Colado, P. N. (2017). *Propuesta de intervención para la enseñanza de la química desde un enfoque en contexto*. Trabajo final de Master. Madrid; España: Universidad Internacional de La Rioja. Facultad de Educación.
- Ferrero de Roqué, M. T. 1990. Diseño de un proyecto educativo: La contaminación del aire y sus efectos sobre la vegetación, materiales varios y la salud humana en Río Tercero. (pp.10-13). En: *Resolución de un problema ambiental en un enfoque interdisciplinario*. CONAM. Río Tercero. Córdoba. Argentina.
- Ferrero, M. T. 2012 *¿Cómo elaborar proyectos educativos para el contexto institucional y áulico?* Córdoba. Argentina: Mimeo. Propiedad Intelectual en trámite.
- Jiménez Liso, M. R., Sánchez Guadix, M. A., Manuel Torres, E. (2003). Química cotidiana: ¿amenizar, sorprender, introducir o educar? En: Pinto, G. (coord.). *Didáctica de la química y vida cotidiana*. (pp. 15-23). Madrid: Sección de Publicaciones de la ETSI Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid.
- Mateu, M; Botto, J. 1997. Taller de ciencias. Armado de un folleto desplegable. En: *Ciencias Naturales 8*. Buenos Aires: Editorial Santillana. EGB.
- Pinto, G.; Martín, M.; Martín, M. T. (2013), *La vida cotidiana en la enseñanza de la química y la física*. En González Montero De Espinosa, M., Baratas Díaz, A., Brandi Fernández, A. (eds.), *Actas del II Congreso de Docentes de Ciencias*, Madrid: Ed. Santillana, pp. 309-317. <http://bit.ly/23Y3Tn9>
- Pozo, J. I. y Gómez Crespo, M. A. (2009). *Aprender y enseñar ciencia*. Madrid: Ediciones Morata.
- Román, L. (2019) Evaluar con rúbricas: qué son, cómo aplicarlas y cuáles son sus beneficios. *Educación 3.0*. Recuperado de: <https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/evaluar-con-rubricas/>
- Sanmartí, N. (1998) La evaluación de los aprendizajes adaptado del capítulo 2 del libro: Gairin, J. y Sanmartí, N. (1998) *La evaluación institucional*. Argentina: Ministerio Educación.
- Sanmartí, N. (2002). ¿Para qué sirve evaluar? *Organización y gestión educativa*, XLIV, 17-19.
- Tobón, S. (2013). *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación*. (4ta. Ed.). Bogotá: ECOE.
- Universidades. c. r. (2019). Actualidad educativa. Feria Educativa: Una herramienta que facilita su proceso de elección de matrícula 2019. (Blog). Recuperado De <https://www.universidadescr.com/blog/feria-educativa-una-herramienta-que-facilita-su-proceso-de-eleccion-de-matricula-2019/>

ANEXO 1

NOMBRE DEL PROYECTO: SOLUCIONES EN LA VIDA COTIDIANA

Fecha de iniciación: 18 de setiembre de 2012 Fecha de finalización: 7 de noviembre de 2012

Síntesis de la problemática a abordar:

El I.P.E.M N° 197 República de Líbano favorece un plan de acción cuyo propósito es generar una serie de eventos a través de los cuales la comunidad se informe de los proyectos elaborados por los estudiantes en la escuela, los cuales, presentan ideas innovadoras y dan cuenta de sus aprendizajes. La Expo Educativa surge de las acciones áulicas en sus diversas etapas, por niveles y modalidades, como resultado del tipo de interacciones para su desarrollo, ya sea entre los mismos estudiantes como entre estudiantes y docentes.

Justificación y antecedentes:

Con la finalidad de canalizar el interés que tienen los docentes y los alumnos del I.P.E.M N° 197 se han propuesto sociabilizar los aprendizajes vivenciados en el área de las ciencias y la tecnología en las diferentes disciplinas del Ciclo Básico y Orientado, el personal directivo brinda un marco para desarrollar la Expo Feria Institucional abierta a la comunidad.

Sostiene que se transforma en un espacio significativo para la puesta en escena de la creatividad, la investigación y la innovación que surgen de los proyectos áulicos, en los cuales los alumnos son sus principales protagonistas.

Desde esta perspectiva y en el marco de las prácticas intensivas de la Carrera del Profesorado en Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba acompañamos esta iniciativa institucional desde el año 2008. Razón por la cual continuando con esta tarea de integración a la vida institucional la practicante Gisella Bujedo y profesora Tutora Ms Cs y Biol. María Teresa Ferrero de Roqué se comprometen en el mismo sentido en el año 2012.

Fundamentación:

La Expo Feria brinda un espacio para el desarrollo y profundización del conocimiento científico escolar a la vez que incentiva el quehacer científico escolar en los alumnos/as, estimulando el abordaje de los temas curriculares desde una metodología científica acorde.

En este sentido, intenta estimular en los jóvenes el pensamiento crítico, el gusto por el descubrimiento y el trabajo de investigación escolar a los fines de promover el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes requeridas para explorar hechos y fenómenos.

Por otra parte, los participantes interactúan en la definición, utilización y evaluación de diferentes métodos de análisis, compartiendo resultados y proponiendo soluciones.

En este contexto, el evento es una posibilidad de abordar la complejidad de la realidad con las herramientas del conocimiento y del saber hacer y se propicia la elaboración de materiales didácticos apropiados a partir de los resultados de sus producciones como elemento de trabajo áulico, de motivación a la indagación de otros jóvenes y de comunicación que trasciende a la comunidad educativa y se acerca al barrio y población en general.

Propósitos:

-Socializar a la comunidad educativa los conocimientos relacionados a soluciones construidos por los alumnos en el espacio curricular de química.

-Contribuir al mejoramiento de la calidad de los procesos de la enseñanza y el aprendizaje en el espacio curricular pertinente a química.

-Promover una activa participación escolar mostrando de una manera creativa el proyecto áulico "Soluciones en la vida cotidiana"

Principales impactos:

Despliega espacios donde se genera la participación, la formación, la enseñanza y el aprendizaje, los encuentros, los descubrimientos, el asombro, la reflexión y la discusión entre docentes y estudiantes. Estas acciones promueven el desarrollo de capacidades tales como exploración e investigación escolar, diseño y construcción, así como su posterior comunicación e intercambio de experiencias.

Asimismo, se convierte en una instancia de apertura hacia la comunidad que ha de visitar la muestra, acorde a los objetivos institucionales del IPEM N° 197 República del Líbano.

Descripción y desarrollo de la propuesta:

Para participar, los alumnos en grupos de trabajo y ante el lema Soluciones en la vida cotidiana, desarrollan los contenidos trabajados en clase vinculados a soluciones en diferentes contextos, tales como sitios de la casa, del barrio o de la escuela.

En este marco, elaboran un Informe con el marco teórico a desarrollar; diseñan folletos y afiches para difundir la información que consideren de interés vinculada a las soluciones en la vida cotidiana. También seleccionan experiencias de laboratorio para mostrar a quienes visiten el stand el día de la Expo Educativa, las actividades realizadas.

Organización metodológica:

Los contenidos incluidos en la feria están estrechamente ligados a las temáticas desarrolladas en el aula siguiendo un enfoque de química en la vida cotidiana.

Los ejes de las presentaciones de los distintos grupos son seleccionados a partir de los propuestos tales como: Soluciones en la cocina de mi casa, Soluciones en el almacén de la esquina, Soluciones en la cantina de la escuela o en el baño de mi casa. En cada uno de ellos los alumnos han de encontrar ejemplos de soluciones y explicarlos con

base en los contenidos trabajados en clase, tales como: tipos de soluciones según los distintos estados de agregación de la materia, solubilidad de las sustancias, algunos factores que la modifican, concentraciones de las soluciones (diluidas, concentradas y saturadas), soluciones ácidas, básicas y neutras, medición del pH.

Para ello en el stand construido previamente, realizarán una exposición grupal acerca de las soluciones en los contextos propuestos, previa elaboración de un Informe como resultado de las acciones desarrolladas en clase y nuevas búsquedas bibliográficas en textos, internet u otros a su alcance. Cabe también un espacio en el stand para la presentación de las actividades experimentales desarrolladas.

Por otra parte, distribuirán folletos y afiches para informar a los visitantes de la Expo-Feria de la importancia de las soluciones en la vida cotidiana.

Área interviniente: Química

Contenidos conceptuales: Soluciones químicas: características y componentes. Tipo de soluciones de acuerdo a los estados de agregación de los solutos y solventes que las constituyen. Solubilidad de las sustancias. Distintos solutos y solventes. Factores que modifican la solubilidad: efectos de las variaciones de temperatura. Soluciones ácidas, neutras y básicas. PH: medición, indicadores y escala.

Contenidos procedimentales: Construcción de folletos y afiches atendiendo a las temáticas desarrollados en la Unidad Didáctica.

Contenidos actitudinales: Reparar en la importancia de las soluciones en el ámbito de la vida cotidiana.

Estrategias: Exposición dialogada entre estudiantes y los visitantes a la Expo-Feria. Demostración de los trabajos de laboratorio realizados.

Técnicas e instrumentos a utilizar:

Exposición y demostración de experiencias de laboratorio. Trabajo grupal.

Actividades a desarrollar	Responsable	Cronograma
Previas: 1.-Selección del eje a trabajar y entrega a cada uno de los grupos de los requisitos a cumplimentar 2.- Elaboración de Informe 3.-Producción de materiales para comunicar a los visitantes 4.-Organización del Stand y presentación de los temas con los alumnos 5.-Esquema y organización de las actividades en el Stand para el día de la expo-Feria	-Profesora -Practicante -Alumnos	30 de octubre al 6 de noviembre de 2012
Durante: 1.- Armado del Stand 2.-Trabajo grupal en Stand respondiendo al eje temático seleccionado 3. – Exposición de los distintos grupos a los visitantes de la Expo-Feria. 4.-Entrega de folletos y explicación a los asistentes. 5.- Desarrollo de experiencias de laboratorio.	-Profesora -Practicante -Alumnos	Miércoles 7 de Noviembre.
Posteriores: Redacción de Informe en base al análisis y evaluación.	-Profesora titular: Laura Ronchi -Practicante	

Actividades de evaluación:

De los resultados de la actividad de cada grupo (Rúbrica para trabajo grupal Expo Feria).

De la participación individual dentro del grupo (Lista de cotejo para trabajo individual Expo Feria).

Análisis de la actividad grupal (Encuesta).

Valoración final de los resultados del proyecto atendiendo a los instrumentos propuestos.

Financiamiento: no posee

Bibliografía:

Ferrero de Roqué, M.T. 1990. Diseño de un proyecto educativo: "La contaminación del aire y sus efectos sobre la vegetación, materiales varios y la salud humana en Río Tercero" (pp.10-13) En: *Resolución de un problema ambiental con un enfoque interdisciplinario*. Río Tercero. Córdoba. Argentina: CONAM

Ferrero, M. T. 2012 *¿Cómo elaborar proyectos educativos para el contexto institucional y áulico?* Córdoba. Argentina: Mineo. Propiedad Intelectual en trámite.

Matéu, M; Boto, J. 1997. Taller de ciencias. Armado de un folleto desplegable. En: *Ciencias Naturales 8*. Editorial Buenos Aires: Santillana. EGB.

Otros: Informes y contenidos trabajados en clase por los alumnos.

Sanmartín, N. (1998) La evaluación de los aprendizajes (adaptado del capítulo 2 En: Gairin, J. y Sanmartí, N. (1998). *La evaluación institucional*. Argentina: Ministerio Educación.

Sanmartí, N. (2002). *¿Para qué sirve evaluar?* Organización y gestión educativa, XLIV, 17-19.

Pozo, J. I y Gómez Crespo, M.A. (2009). *Aprender y enseñar ciencia*. Madrid: Ediciones Morata.

ANEXO 2

Se presenta la Rúbrica con sus diferentes indicadores, a través de la cual fue valorado cada uno de los grupos que participaron de la Expo- Feria. Se construyó una para cada grupo de trabajo.

Instrumento para evaluar proyecto					
Expo Feria					
Indicadores	Excelente 4	Muy bueno 3	Regular 2	Necesita mejorar 1	Total
Los estudiantes introducen a los espectadores y comunidad educativa a la temática desarrollada y al proyecto elaborado					
Demuestran una comprensión reflexiva respecto a la búsqueda bibliográfica y el proyecto desarrollado, que se evidencia en sus argumentos expuestos y respuestas ofrecidas					
Desarrollan creativamente en su explicación, ejemplos prácticos y reales.					
Prepararon el espacio para el desarrollo de la exposición. (Mesa, panel de exhibición, fotografías, ejemplos, experiencias, etc.)					
Se expresan con claridad y con vocabulario apropiado en el desarrollo de ideas y argumentos					
Participan activa y colaborativamente en la exposición del proyecto y la búsqueda bibliográfica de la temática seleccionada.					
Identificaron los contenidos que le permitieron desarrollar la temática elegida					
El contenido de la búsqueda bibliográfica refleja una comprensión del tema desarrollado					
Se evidencia la participación colaborativa de todos los integrantes					
En sus informes lograron sistematizar el aprendizaje logrado producto de la búsqueda bibliográfica realizada y el proyecto elaborado					
Los materiales elaborados (folleto, afiche, experiencia) incorporan los contenidos desarrollados durante la Unidad Didáctica					



ANEXO 3

Lista de cotejo para la valoración individual de cada estudiante atendiendo a su participación individual dentro del grupo de trabajo.

Alumnos	Unidades de Observación (Procedimientos y Actitudes)													Unidades de Observación (contenidos conceptuales)			
	Relación con el grupo de trabajo	Comportamiento	Interés, motivación, participación	Cumple con las tareas solicitadas	Ejemplifica con ideas o experiencias propias	Capacidad de expresarse Oralmente	Capacidad de expresarse de forma escrita	Uso de vocabulario específico	Interviene con aportes e información relevante	Uso responsable de los materiales	Relaciona los diferentes conceptos	Aplica y transfiere con ejemplos cotidianos	Define soluciones e identifica sus componentes	Diferencia estados de agregación de la materia	Clasifica las soluciones de acuerdo a criterios objetivos	Comprende los diferentes tipos de soluciones	Interpreta solubilidad y los factores que la modifican
Chavguin, Mauro																	
Coronel, Lautaro																	
Cortéz, Agustín																	
Galván, Franco																	

ANEXO 4

La Encuesta se diseñó con la finalidad de que los alumnos, una vez culminada la tarea, reflexionaran sobre el trabajo realizado y revisaran cada una de las actividades desarrolladas.

Evaluamos el proyecto de Expo Feria

Después de tanta dedicación y trabajo nos tomamos un momento para reflexionar y evaluar nuestra tarea individual. Lee con atención cada apartado y subraya la opción que creas conveniente. ¡Buen trabajo!

- 1- La organización para el trabajo grupal fue:
 - a-Excelente, b-Muy buena, c-Buena, d-Necesita mejorar
- 2- La colaboración de tu profesora con el proyecto fue:
 - a-Excelente, b-Muy buena, c-Buena, d-Poca
- 3- Los aportes de la profesora practicante con el proyecto fueron:
 - a-Muy útiles, b-Útiles, c-Innecesarios, d-No aportó demasiado
- 4- ¿En cuál de todos los preparativos te esforzaste más?
 - a-El folleto, b-El afiche, c-La preparación del Stand, d-La experiencia e-El informe
- 5- ¿Qué te resultó más atractivo de todo el proyecto?
 - a-Trabajar con los compañeros, b-El tema elegido, c-La experiencia realizada, d-El folleto, e-El afiche
- 6- ¿Qué contenidos utilizaste para desarrollar la tarea de la Expo?
 - a- Concepto de solución.
 - b- Componentes de las soluciones: Soluto, solvente.
 - c- Tipos de soluciones de acuerdo al estado de agregación de sus componentes.
 - d- Factores que afectan la solubilidad: Temperatura, características del soluto y del solvente.
 - e- Tipos de soluciones según la concentración del soluto: Diluidas, concentradas y saturadas.
 - f- Tipos de soluciones de acuerdo al pH: Soluciones ácidas, neutras y básicas.
- 7- ¿Pudiste ejemplificar en los materiales que elaboraste estos contenidos?
 - a-Excelente, b-Muy bien, c-Bien, d-Necesito mejorar, e-¿Cómo?
- 8-¿Quisieras decir algo más? ¡Adelante!