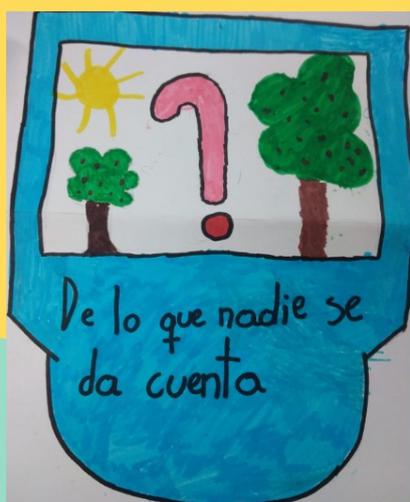


PROYECTO: "DE LO QUE NADIE SE DA CUENTA"



AUTORAS: KARINA URRUTIA
SILVIA LA PAZ

INSTITUTO SANTA ELENA.
LAGOMAR: RBLA. COSTANERA KM. 21 Y 1/2 - TEL: 2682 3007
WWW.SANTAELENA.EDU.UY · SANTAELENA@SANTAELENA.EDU.UY

Proyecto «De lo que nadie se da cuenta»

Karina Urrutia, Silvia La Paz

Ficha técnica

Nivel educativo: Primaria

Institución: Instituto Santa Elena, sede Lagomar

Departamento: Canelones

Clases: Sextos años A y B

Áreas que integran el proyecto: Ciencias Naturales, Lengua, Ciencias Sociales y Robótica

Participantes: Alumnos/as, maestras de clase, docentes de Informática

Autoría del relato: Silvia La Paz y Karina Urrutia

Contactos karinaurrutia1977@gmail.com

Resumen

«De lo que nadie se da cuenta» es un proyecto que se desarrolla en el Colegio Santa Elena de Lagomar por estudiantes de sexto año, las maestras de clase y las profesoras de Informática. Tiene como objetivo concientizar a la comunidad educativa en el uso responsable de la energía eléctrica. Mediante la metodología de aprendizaje basado en problemas (ABP) se diagramaron y desarrollaron las distintas etapas. Partimos de un problema real detectado por los/las niños/as, investigamos, hicimos relevamientos en territorio, compartimos la información en todas las clases con afiches y presentaciones digitales e hicimos una asamblea pública con todo el nivel de Primaria. Actualmente, nos encontramos construyendo prototipos para presentar soluciones a los problemas y participar en el «Desafío de Robojam» Steam Task Challenge 2022. Los invitamos a leer cómo se realizó este proceso con la participación activa y colaborativa de todo el alumnado.

Introducción

Cuando comenzó el año pensamos qué tema tomar como eje para elaborar un proyecto que fuera motivador, desafiante y adecuado para niños y niñas de sexto año. En los primeros días de trabajo como sector, seleccionamos algunos de los objetivos para el desarrollo sostenible que plantea la Agenda 2030 de la ONU. Así fue que cada grado, con base en las competencias y contenidos, eligió los más acordes para diagramar un proyecto.

El proyecto «De lo que nadie se da cuenta» está basado en el ODS n.º 7: «Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna». Consideramos de relevancia abordar este objetivo porque la energía es parte medular del programa de sexto año en ciencias naturales y ciencias sociales. Nos pareció que, por ser actual, de alcance internacional y sumamente desafiante era el tema indicado para elaborar un proyecto con nuestros/as estudiantes.

El eje central es la energía, el uso responsable, la concientización de la producción y las alternativas con menor impacto ambiental. Si bien su foco está en las ciencias naturales, también aborda las ciencias sociales y lengua. Priorizamos este objetivo atendiendo a los intereses de cada alumno/a, la relevancia y la posibilidad de pensar en soluciones viables que se pudieran implementar en nuestro colegio y su entorno. Una vez seleccionado el tema, abordamos un proyecto con la participación activa de todos/as en la toma de decisiones y la diagramación: selección del problema, nombre, logo, investigación, soluciones y comunicación a los distintos actores del centro educativo.

Buscamos, por otra parte, involucrar activamente al alumnado en la identificación de problemas existentes en torno a este, investigarlos y, a partir del conocimiento de la realidad de su entorno, pensar y diseñar soluciones.

Se contemplaron tres etapas:

- # reconocimiento y problematización de la situación actual;
- # investigación teórica y en territorio;
- # diseño y fabricación de prototipos.

Al finalizar cada etapa se presentó un producto, en el que cada equipo pudo mostrar el trabajo realizado, poniendo en juego los conocimientos adquiridos, habilidades y competencias necesarias para transmitir esos conocimientos.

Desarrollo

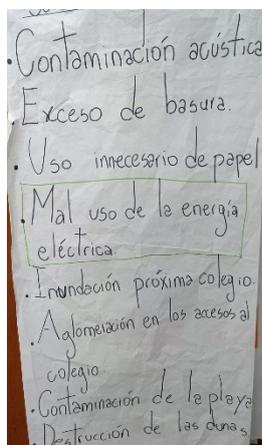
Etapa 1

El proyecto se inició con una reunión de los dos grupos de sexto en el salón de actos. Allí les contamos que este año serían agentes activos del proyecto anual, en la elección del tema y en la construcción. Pusimos énfasis en la importancia de que nosotros, como generación de sexto año, pudiéramos tener alguna incidencia para mejorar algún aspecto.

Se distribuyeron alumnos y alumnas en nueve grupos y el primer desafío grupal llegó de la mano de esta pregunta: ¿qué problemas relacionados con el medio ambiente perciben en el colegio y su entorno?

Registramos en un papelógrafo todos los problemas detectados por los equipos. Estos fueron múltiples, variados y a cuál de ellos más interpellante.

Cabe destacar que desde el inicio observamos el entusiasmo por trabajar bajo esta modalidad los dos sextos juntos, en un salón muy grande, donde el espacio no está limitado con sillas y mesas. Así, nos dimos cita todos los miércoles a las 13 horas para investigar, construir y compartir.



La elección de esta metodología de trabajo se relaciona con la pedagogía activa, que pone al alumno en el centro del proceso, involucrándolo directamente en la toma de decisiones, desafiándolo a construir y modificar sus conocimientos. En palabras de Solana, Berges, Cámara y Cárcamo (2021), resaltando las potencialidades de la educación mediante proyectos,

De esta manera, descubrimos que hay maneras de enseñar que entienden que aprender no es solamente entender y memorizar, sino también buscar, elegir, discutir, aplicar, errar, corregir y ensayar. Estos enfoques ponen la atención en la práctica de multitud de habilidades del alumnado...

La elección de esta metodología del *aprendizaje basado en proyectos* supone enfrentar a nuestros/as estudiantes ante un dilema fundamentado en escasa información con la finalidad de resolverlo. Esta situación, totalmente enriquecedora, los lleva a investigar, a poner en juego habilidades específicas para comprenderlo; estimula su pensamiento crítico y su creatividad para hacer predicciones; les exige visualizarlo desde diferentes enfoques, ofrecer alternativas de solución en forma colaborativa y emplear material disponible.



Luego, hicimos una lista única de posibles problemas a investigar. Vimos que algunos de ellos se repetían. En plenario, niños y niñas argumentaron sobre los que consideraban que eran los mejores para estudiar por su impacto en la comunidad educativa y por las posibilidades de poder contribuir a una solución parcial o total. Los problemas que priorizaron fueron la contaminación acústica del comedor y el mal uso de la energía eléctrica que se hacía en el colegio. En este punto, comenzaron a describir algunas situaciones en que el uso de la energía eléctrica no era necesario:

- # luces y aires acondicionados encendidos en salones que quedaban vacíos;
- # luces de los corredores encendidas en pleno día;
- # luces del cartel del frente del colegio encendidas las veinticuatro horas.

En un momento, una niña comentó: «Cuando nosotros llegamos estaban todas luces prendidas». Luego de este simple comentario, algunos niños y niñas concluyeron: «Están prendidas desde que tuvimos coro en la mañana temprano, antes de entrar».

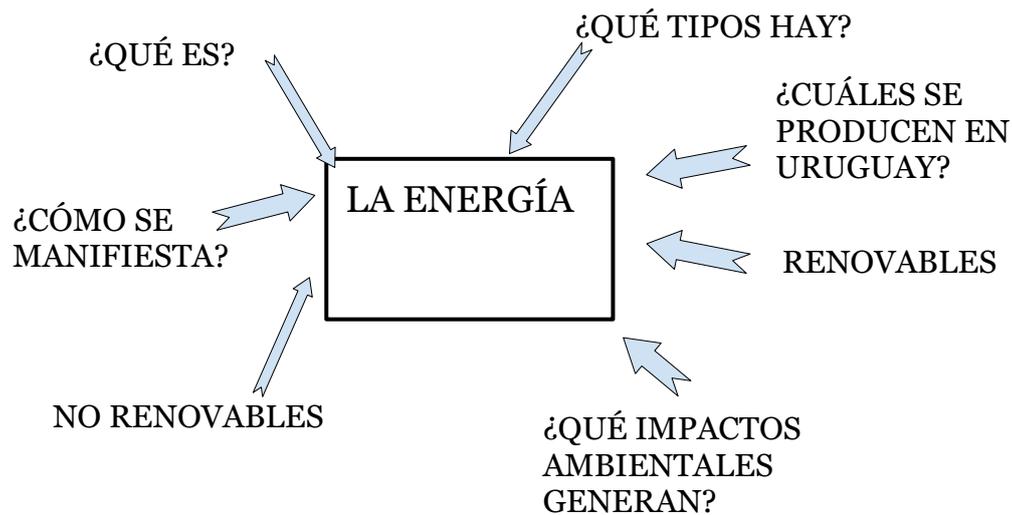
Con estas simples observaciones, los grupos decidieron por votación que el tema a investigar sería el uso de la energía eléctrica en el colegio.

El paso siguiente fue buscar un nombre para el proyecto. Cada grupo pensó uno y explicó el sentido de su elección. Por votación se decidió el nombre «De lo que nadie se da cuenta», ya que consideraron que muchas de las acciones que ocasionaron el problema detectado se daban por no percibir el impacto que se estaba generando. Los miércoles sucesivos fueron de gran ímpetu, elaboramos logos y un plan de trabajo.

Etapa 2

Investigación teórica

Comenzamos a investigar: en videos de la web, en los libros de ciencias naturales y ciencias sociales.



Este proceso fue el más largo, ya que cada grupo realizó presentaciones digitales para organizar y exponer acerca del tema a los demás equipos. Contamos con el apoyo de Inglés por contenidos, que abordó el tema con nosotros y su trabajo simultáneo sumó al proyecto.

Como es un tema muy extenso, les pedimos a los nueve equipos que realizaran en cinco diapositivas un resumen de una de las manifestaciones de la energía, para socializar con los demás. Así optimizamos el tiempo y tuvimos un abordaje más completo.



Investigación en territorio

Hicimos una lista de las acciones que niños y niñas decían que veían o habían visto y que consideraban que implicaban un mal uso de la energía eléctrica. Las pusimos a debate, haciéndonos preguntas y buscando las razones.

¿Cómo podemos saber si los usos que ustedes dicen que están siendo inadecuados son realmente así?

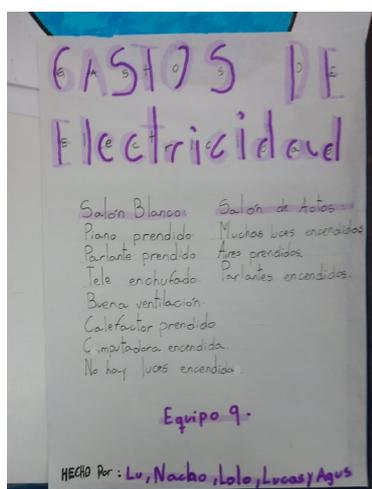
En ese momento, se presentó la necesidad de hacer un relevamiento de las distintas zonas del colegio. Luego de un largo intercambio acordamos que analizaríamos las zonas que tuviesen relación con Primaria.

Los equipos hicieron el relevamiento de los salones, biblioteca, recepción, adscripciones, cantina, secretaría, dirección de Primaria y comedor.

Elaboramos una guía común para que todos los equipos centraran su observación en los mismos aspectos.

	Sí	No	Cantidad	Tiempo	Temperatura
Luces encendidas					
Cortinas abiertas					
Luz natural suficiente					

Aire acondicionado encendido					
Temperatura y tiempo					
Ventilación del lugar (nula-adeuada-extrema)					
Estufas encendidas. Tipo					
Otro tipo de aparatos electrónicos encendidos Indica cuáles					



Además de la observación realizada, se debía registrar qué adulto era el responsable de ese espacio en ese momento, y realizarle una pregunta: «¿Consideras que en el colegio se realiza un buen uso de la energía?».

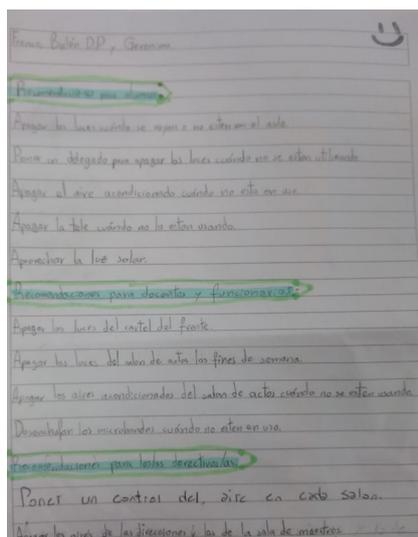
En una etapa posterior, tras la lectura y el análisis de los datos obtenidos, los alumnos concluyeron que efectivamente había un uso no responsable de la energía eléctrica. Esta afirmación se basaba en las siguientes evidencias:

- # Salones vacíos con luces encendidas.
- # Aires acondicionados funcionando a mayor temperatura de 24 °C y con ventanas abiertas en su totalidad.
- # Computadoras y televisores encendidos cuando no están siendo utilizados.

- # Devolución de las máquinas del aula móvil sin apagar.
- # Luces de los pasillos encendidas en el día.
- # Aulas con cortinas cerradas en días con buena iluminación.
- # En algunos lugares del colegio, estufas que generan un alto consumo de energía.

Finalizada esta primera etapa de investigación teórica y en territorio, evaluamos los avances conceptuales pero, esencialmente, las habilidades y competencias que fueron poniendo en juego alumnos y alumnas para trabajar en equipo. Se generaron discusiones significativas, donde se aprendió a ver el error como una oportunidad de mejorar, a negociar y a aceptar las decisiones de las mayorías. Otro aspecto destacable es la autonomía que paulatinamente fueron logrando en la búsqueda de información, en la distribución de las tareas en sus equipos y en la gestión de los desplazamientos y presentaciones en las clases.

A partir de las conclusiones a las que se arribaron se hizo un plan de trabajo para lograr posibles soluciones. Estas fueron discutidas por alumnos y alumnas y se diagramaron tres grupos de sugerencias: para estudiantes, para directivos/as y para docentes. Los objetivos de estas sugerencias fueron: concientizar en el uso responsable de la energía eléctrica; divulgar las observaciones realizadas; y compartir los conocimientos estudiados sobre energía.



Acciones propuestas

Alumnos	Docentes	Directivos
<ul style="list-style-type: none"> – Designar un delegado para recordar apagar luces, aire, TV cuando no estén en uso. – Cada alumno se responsabilizará de apagar la computadora antes de devolverla. 	<ul style="list-style-type: none"> – Apagar luces y aires luego de las salas docentes y coordinaciones semanales. – Instalar una <i>app</i> genérica para encendido y apagado de los aires. 	<ul style="list-style-type: none"> – Considerar la instalación de paneles solares para las luces exteriores. – Colocar <i>timers</i> en los hornos de microondas. – Cambiar las estufas por radiadores de bajo consumo.

Estas propuestas fueron dadas a conocer:

- # en la asamblea de Primaria;
- # en un recorrido por todas las clases para conversar sobre el tema y entregar material gráfico;
- # en una reunión del Consejo Ejecutivo.



Etapa 3

Una vez concluida la investigación y dados a conocer los resultados a todos los integrantes del sector, se presentó el tercer desafío. En esa instancia comenzaron a trabajar con nosotros las profesoras de Informática y Robótica.

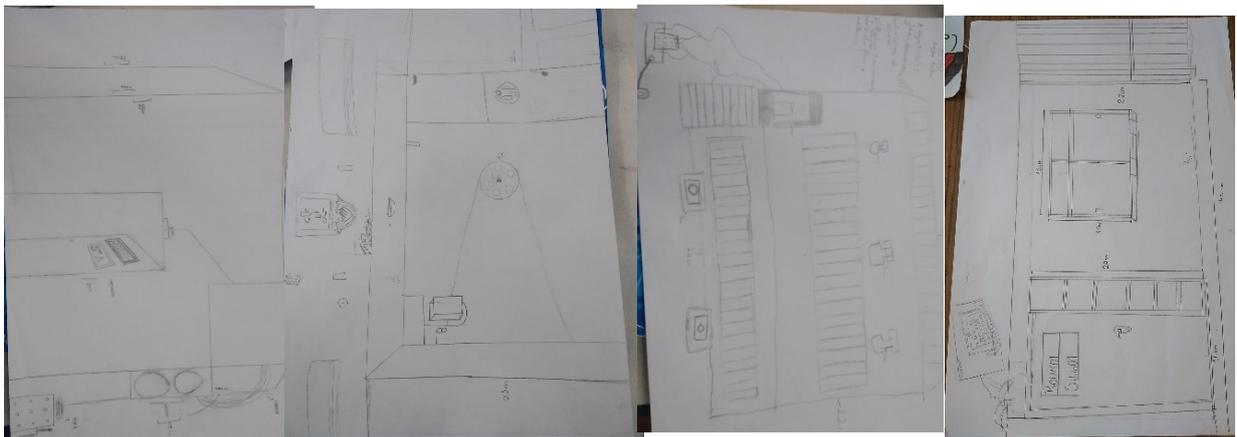
¿Qué soluciones podemos proponer utilizando los conocimientos adquiridos en programación y robótica?

Se realizó una investigación orientados por las docentes de Informática acerca de soluciones viables y aplicables al colegio. Se observaron videos en la web y se seleccionaron algunos prototipos adaptables a las soluciones que proponían:

- # sensor de movimiento para encendido y apagado de luces;
- # sensor de movimiento para apertura y cierre de puerta del salón de actos;
- # tablero electrónico: juego para concientización del uso responsable de la energía, destinado a primer nivel (1.º a 3.º) y segundo nivel (4.º a 6.º);
- # cortina automatizada;
- # sensor de temperatura para encendido y apagado del aire en forma automática.

Una vez realizada la selección del prototipo, se realizó un dibujo a escala, incluyendo la lista de materiales necesarios.

La siguiente etapa fue la construcción de las maquetas para instalar motores, poleas y placas programables micro:bit que fueron programadas en Makecode, en la clase de Robótica, con una introducción de programación en Scratch.





Proyección

- # Participar en el «Desafío de Robojam» Steam Task Challenge 2022.
- # Realizar una muestra en el colegio para las demás clases y las familias de sexto año.

Las voces nos cuentan que...

A lo largo del trabajo en este proyecto fuimos recogiendo algunos testimonios espontáneos de los alumnos, quienes realizaban reflexiones, críticas, expresiones de alegría o de sorpresa ante algunos descubrimientos y también de frustración cuando no lograban concretar lo que se proponían.

Santiago: «Lo que más me gustó fue que todo lo hicimos en equipo». «Lo que mejoraría es la prolijidad de las tareas que presentamos, muchas veces no nos quedaron tan prolijas.»

Facundo: «Lo que menos me gustó del proyecto fue que muchas veces algunos compañeros no se comprometieron y no traían el material que tenían que traer.»

Facundo: «Me gustó que fue un trabajo que hicimos entre todos, hubo muchas propuestas diferentes y muchas nos surgieron a nosotros.»

Federica: «Nunca observamos lo que pasaba en el colegio, por eso no nos podíamos dar cuenta de que todos estábamos haciendo algunas cosas mal, que afectan al medio ambiente.»

Faustino: «Fue un proyecto interesante y divertido y me pareció divertido y entre todos aprendimos a avanzar»

Carolina: «Me gustó todo, pero lo que más me ha gustado es haber...

Docentes del sector comparten opiniones acerca de este proyecto

«Sexto año con su proyecto logró que los alumnos de quinto tomaran conciencia sobre el uso responsable de la energía en un momento en donde debemos tomar conciencia sobre las consecuencias que esto tiene en nuestro planeta es sumamente importante. Por otra parte, considero muy adecuada la presentación que realizaron los estudiantes de sexto año de su proyecto al concientizar en cada clase sobre la importancia del uso responsable de aires acondicionados, así como de la iluminación y aparatos audiovisuales de los salones.

Eloísa. 5º año

Laura. 5º año

«Tuvimos el agrado de contar con la presencia de los niños de 6.º año de nuestro colegio, quienes con mucho gusto participaron en el proyecto.

Vanesa y Verónica. 3º año.

Reflexión

Consideramos que fue un proyecto muy desafiante en lo organizativo, ya que tuvimos que atender varias variables al mismo tiempo: trabajar en forma conjunta con 46 alumnos, optimizar los tiempos y los espacios para cumplir con los objetivos planteados. Notamos en todas las etapas el compromiso y el entusiasmo de alumnos y alumnas y vemos los avances conceptuales, competenciales y actitudinales.

Esta metodología permitió desarrollar el trabajo colaborativo, pero también les exigió poner de manifiesto sus habilidades individuales al servicio del funcionamiento del equipo. Se observó que algunos alumnos y alumnas, que en propuestas tradicionales

no se destacan o presentan rendimientos más descendidos, con esta modalidad de trabajo se vieron potenciados y pudieron ocupar roles protagónicos. Sentimos que realmente fueron protagonistas en todas las etapas, que sus intereses fueron tomados en cuenta y presentaron ideas y soluciones muy creativas y reflexivas. En palabras de Martí, Heydrich, Rojas y Hernández (2010, p. 13), vemos que:

El ABP también se puede analizar desde la perspectiva del estudiante como: 1. Se centra en el estudiante y promueve la motivación intrínseca; 2. Estimula el aprendizaje colaborativo y cooperativo; 3. Permite que los educandos realicen mejoras continuas e incrementales en sus productos, presentaciones o actuaciones; 4. Está diseñado para que el estudiante esté comprometido activamente con la resolución de la tarea...

A modo de reflexión final, valoramos este proyecto como una herramienta inclusiva, pues permitió a todos y todas ser sujetos activos en el desarrollo del proyecto. Esto fue posible por la variedad de propuestas que implican el uso de diferentes aspectos del aprendizaje: leer, escribir, dibujar, buscar información en libros y en la web, exponer oralmente, hacer videos, folletos digitales, carteles en formato papel, diagramar un prototipo, programar y explicar el funcionamiento de los dispositivos.

Referencias bibliográficas

- MARTÍ, J., HEYDRICH, M., ROJAS, M., y HERNÁNDEZ, A. (2010). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente. *Revista Universidad EAFIT*, 46(158), abril-junio. Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.
- ONU, CEPAL. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe.*
- PÉREZ, A., FONSECA, E., y MOLINA, B. (2021) *Iniciación al aprendizaje basado en proyectos. Claves para su implementación.* Cap. 2: Cuestiones clave para el trabajo en ABP: pilares, fases, beneficios y dificultades. Universidad de La Rioja.