

«Salvar las Abejas». Un reto Creativo Multinivel

Nivel 3: enriquecimiento para todos

Situación de aprendizaje sacada del blog “La rebelión del talento” de Paulina Banfalvi. Se han omitido apartados del texto original para hacer un pequeño resumen. Para conocer toda la secuencia, aducir a:

<https://aacclarebeliondeltalento.com/2018/12/22/salvar-las-abejas-reto-creativo-multinivel/comment-page-6/>

Se basa en el modelo SEM (School Enrichment Model) de Renzulli e Reis , que habla del enriquecimiento del currículum **para todo el alumnado**.

Antes de comenzar, se non sabes moito sobre Renzulli e Sally Reis, aquí unha pequena explicación sacada do protocolo da Xunta para Altas Capacidades. Esto son medidas ORDINARIAS.

Segundo coas medidas de atención á diversidade cómpre destacar algúns dos elementos do cubo que poderían terse en conta á hora de planificar, desenvolver e avaliar un programa de enriquecemento curricular.

O portafolios do talento: instrumento de análise que permite coñecer as fortalezas, os intereses, as capacidades e os estilos cognitivos do alumnado, obter información para ofrecerlle os axustes razonables que lle permitan desenvolver o seu potencial e ter rexistro da súa evolución.

O enriquecimento triádico: ten como obxectivo potenciar o desenvolvemento das habilidades cognitivas, de comunicación, de cooperación, o pensamento crítico e a creatividade tendo en conta os intereses do alumnado. A este respecto Renzulli (1976) establece tres tipos de enriquecemento curricular (figura III):



Figura III. *O enriquecemento triádico*

Adaptado por Pomar de Renzulli & Reis (1976)

Enriquecemento tipo I: a intención destas accións é captar a atención do alumnado polo tema, motivar, conectar cos seus intereses, sensibilizar... Consiste en expoñerlle ao alumnado unha ampla variedade de disciplinas, temas, ocupacións, persoas, acontecementos, etc., que esperten os seus intereses. Poden ser exemplos desas accións as demostracións, os retos, desafios, exposicións, etc.

Enriquecemento tipo II: integra materiais e métodos para promover o desenvolvemento de destrezas de pensamento así como habilidades emocionais que favorezan o desenvolvemento a nivel competencial.

Enriquecemento tipo III: implica actividades nas que o alumnado teña a oportunidade de investigar, deseñar, construír, crear e afondar nas áreas e/ou materias nas que amose interese. Estas experiencias son a culminación dun proceso de aprendizaxe natural e dun proceso de implicación a través da motivación persoal.

Por outra banda, atendendo ás estruturas escolares cabe destacar outro elemento que contribúe ao enriquecemento, **os clústers de enriquecemento:** son grupos de enriquecemento nos que se agrupa ao alumnado segundo os intereses comúns para afondar no coñecemento das áreas e/ou materias correspondentes a cada curso. A metodoloxía destes contornos é indutiva e está centrada na resolución de problemas do mundo real e o desenvolvemento de produtos e servizos auténticos.

Será a análise dos elementos do portafolios do talento do alumnado con altas capacidades intelectuais (aptitudes, intereses e estilos cognitivos), a planificación- segundo os resultados obtidos- dos axustes razonables (tanto organizativos como metodolóxicos) tendo en conta as diferentes propostas de enriquecemento (figura III), así como a planificación do proceso de avaliación e seguimento, o que conforma o programa de enriquecemento curricular do alumnado con altas capacidades intelectuais.

Todo empieza con una visita al jardín botánico



Enriquecimiento Tipo I: Estímulo

Proponer un reto Creativo

Marta lleva a sus alumnos al Jardín Botánico de Madrid. Allí la guía les habla, entre otras cosas de que las abejas se están extinguiendo por culpa del uso de insecticidas. Esto sitúa a los alumnos ante el problema.

Enriquecimiento Tipo II: Herramientas

Pensamos y Buscamos soluciones

Al volver al centro, Marta reflexiona con sus alumnos : ¿Creéis que es un problema grave que las abejas se extingan? ¿Por qué?

Al plantear una pregunta tan abierta, los alumnos tenderán a exponer sus ideas de forma desorganizada. Los niños más extrovertidos e impulsivos, o los más informados e interesados, propondrán un montón de ideas, mientras otros permanecen callados por diversos motivos. Uno, porque algunos poseen un pensamiento más reflexivo, que precisa de algún tiempo y concentración. Dos

porque otros encuentran complejo pensar de forma abstracta y enfrentándose a un papel o una pizarra «vacía».

Sin embargo, existen herramientas que permiten que todos los alumnos desarrollen su capacidad para:

- Fluidez de ideas
- Complejidad de las ideas
- Diversidad de las ideas
- Originalidad de las ideas

Tiempo y estructura

Pensar necesita tiempo y necesita una estructura y estrategia. Existen muchas herramientas gráficas que nos ayudan a estructurar nuestro pensamiento.

Trabajar estas herramientas en el aula, permite a los niños menos participativos encontrar oportunidades para participar y a los niños que habitualmente participan mucho, llegar a niveles de mayor complejidad e incluso pensar de forma más reflexiva. Para todos es una oportunidad de relacionar más y más ideas y generar sinergias que estimulan las propias ideas. Unos aportarán pocas ideas, pero muy originales. Otros aportarán muchas, y quizás más simples. Otros se animarán a participar una vez esté el cuadro construido, aportando ideas más complejas o de segundo nivel o propuestas que surgen como combinación de las anteriores:

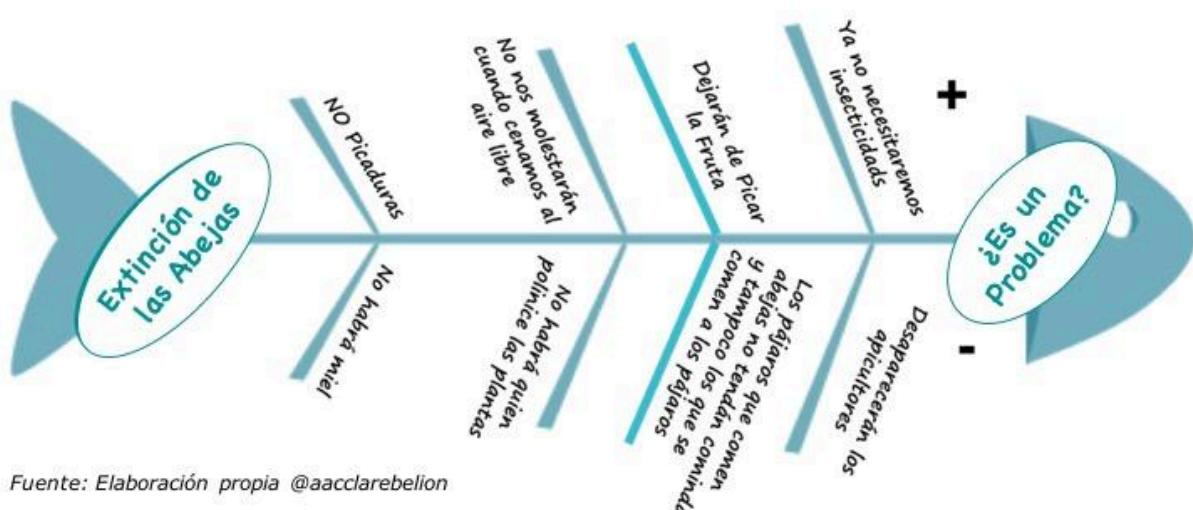
1. Deja un poco de tiempo para que los alumnos exploren su conocimiento previo sin la presión de tener que contestar, «rápido y ya». Unos minutos para que escriban sus ideas en un papel de forma individual o en parejas.
2. Usa el diagrama de la espina de pez (diagrama de Ishikawa). Esta herramienta se usa en muchos entornos profesionales para analizar las causas de un problema. Ofrece una visualización gráfica de las ideas que van surgiendo de forma que estas aparecen conectadas entre sí y con el problema principal, lo que ayuda a los alumnos a:
 - Diversificar sus respuestas
 - Aumentar la complejidad de las mismas (determinando las causas de las causas o causas de 2º nivel y siguientes)

- Generar nuevas ideas como combinación de las que van apareciendo en el diagrama
 - Entender el concepto de consecuencia al visualizarlo gráficamente.

Los alumnos piensan en consecuencias y causas de la desaparición de las abejas y rellenan este esquema,

ANALIZAR LAS CONSECUENCIAS

ESPINAS DE PEZ (Diagrama de Ishikawa)



No parece que tengamos suficientes datos para determinar si la desaparición de las abejas es en sí mismo un problema. Tenemos el mismo número de consecuencias positivas y negativas. ¿Quiere esto decir que estamos ante un empate, que debemos concluir que la desaparición de las abejas tendría un efecto "neutral"? ¿Son ciertas todas estas hipótesis o consecuencias que los alumnos han planteado? ¿Cuál es la probabilidad de que ocurran? ¿Son todas las consecuencias igual de importantes? ¿Bajo qué criterio podemos determinar esta importancia?

Para responder a todas estas preguntas, los niños deciden que no tienen suficiente información. Es momento para investigar más a fondo. El docente puede plantear aportar algunas fuentes de partida (textos, documentales,

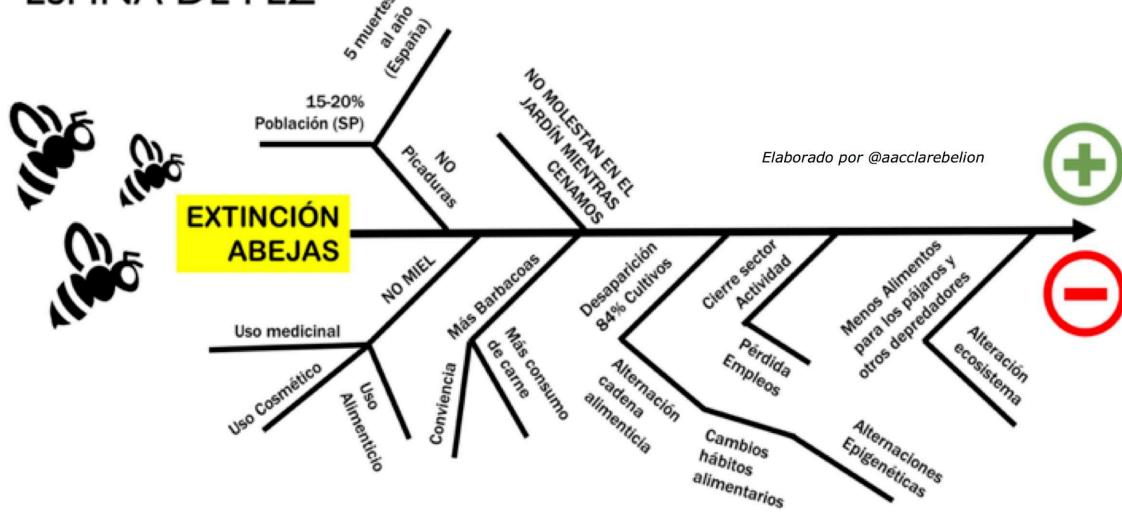
enlaces, libros de la biblioteca...), o puede dejar que los niños busquen sus propias fuentes, o una combinación de ambas opciones.

Las actividades de investigación individual o por parejas o pequeños grupos, en torno a intereses comunes, dan la oportunidad a los alumnos de profundizar a distinto nivel, consultar fuentes que por el tipo de lenguaje, nivel técnico o profundidad ofrezcan un nivel de complejidad diferenciado. (aprendizaje multinivel)

Aprendizaje en Profundidad

Con los nuevos datos recopilados los alumnos finalizan su tarea de determinar las posibles consecuencias de la extinción de las abejas. Se elabora así una 2º espina de pez, ahora más compleja, pues los alumnos cuentan con más información. En esta nueva «espina» los alumnos ya alcanzan a apuntar causas de primer nivel más ajustadas, definidas y complejas y causas de niveles superiores (causas de las causas), o causas que se relacionan con otras. Estamos ayudando a crear conexiones entre ideas y acontecimientos y a que clarifiquen mejor sus ideas y argumentos:

ANALIZAR LAS CONSECUENCIAS ESPINA DE PEZ



Finalmente, los alumnos concluyen que realmente la humanidad se enfrentaría a un importante problema, ya que las consecuencias negativas no sólo son más numerosas sino, sobre todo, más importantes.

La investigación ha llevado a todos los alumnos a un aprendizaje extendido de varios aspectos relacionados y han podido profundizar en ellos tanto como su motivación les haya dictado. Por supuesto habrán aprendido sobre el proceso de polinización y fabricación de la miel, el uso de la miel en distintos sectores de actividad, la labor de los apicultores, quienes son los principales depredadores de las abejas, el ciclo de vida y reproductivo de las abejas, su hábitat, la organización de una colmena, las enfermedades que les afectan, los cultivos, la función de los insecticidas, por qué llegan las frutas con un aspecto tan perfecto a las tiendas, los ecosistemas, el efecto de cambios en el mismo, la adaptación de las especies, e incluso de epigenética. Y lo han aprendido desde su propia investigación, contrastando información y desde lo aportado por otros compañeros.

Cada alumno ha buscado en una dirección y ha encontrado documentación diversa, que pone a disposición de sus compañeros, compartiendo lo aprendido al explicar sus motivaciones y propuestas de consecuencias. Es una comunidad de aprendizaje, en la que cada alumno aprende a su nivel, y lo comparte con sus compañeros.

Enfrentarse a un Reto Creativo

El objetivo del aprendizaje no es la acumulación del mismo, sino que nos habilite para transformar las cosas, para crear. El modelo de Renzulli pone el énfasis en desarrollar el potencial creativo de los alumnos, como elemento clave del desarrollo del talento. Tenemos un problema, necesitamos buscar soluciones. ¡SALVAR LAS ABEJAS!

¿Qué podemos hacer para salvar las abejas?

Tras reflexionar sobre las diferentes causas usando de nuevo la “espina de pez”, generan soluciones usando diferentes metodologías (técnica SCAMPER, etc). Los alumnos proponen las siguientes soluciones:

- Construir campos de flores alternativos donde no se usen insecticidas

- Dejar de usar insecticidas y volver a una agricultura biológica
- Crear un blog para concienciar a la sociedad de la importancia de las abejas y que no las maten
- Hacer una campaña de concienciación y educación de los niños para que las generaciones futuras cuiden de las abejas
- Escribir a las autoridades para que prohíban el uso de insecticidas que perjudican a las abejas
- Investigar para crear insecticidas que no sean dañinos para las abejas
- Investigar para crear una especie de abejas que sean inmunes a los insecticidas.
- Dejar que se extingan y crear una especie de abejas-robot que se encarguen de la polinización y la producción de miel.

La clase cree que todas estas vías de trabajo son interesantes y las agrupan del siguiente modo:

- **GRUPO A: CAMPAÑA DE CONCIENCIACIÓN**
- **GRUPO B: MODIFICAR LOS INSECTICIDAS**
- **GRUPO C: MODIFICAR A LAS ABEJAS**
- **GRUPO D: CREAR HÁBITATS ESPECÍFICOS PARA LAS ABEJAS**
- **GRUPO E: MECANIZAR LA FUNCIÓN DE LAS ABEJAS**

Los alumnos deciden en qué grupo trabajar, en función de sus intereses:

En el grupo A, se apunta Cristina, una niña con una expresión verbal y capacidad de razonamiento muy destacada y que le gusta mucho la comunicación, además tiene destrezas como organizadora de tareas, así que asume la coordinación del grupo y reparto de tareas. También se anima Luisa, una niña con una capacidad de razonamiento y atención baja, pero una gran destreza artística, que se ocupará de los logos y la imagen de la campaña. Y Alicia y Valeria, dos niñas muy entusiastas, a las que también les gusta mucho comunicar y expresarse, con grandes dotes de “convicción”.

En el grupo B se apunta Mario, Paula y Juan, que tienen una cierta “alma” de químicos, les gusta mezclar y experimentar y también se apunta Miguel que le gusta mucho leer, investigar y buscar información.

En el grupo C se apuntan Julián, Gonzalo, Vero y Lucía, porque les gustan mucho los animales.

En el grupo E se apunta sólo Alfonso porque va a clases de robótica y de esto sabe mucho y es el que ha hecho esta propuesta de trabajo.

El grupo D queda vacío, pero la docente conoce a sus alumnos, ya que previamente se ha ocupado de tener un buen [perfil del aula](#) y registrar sus intereses, fortalezas, debilidades y otros aspectos importantes para orientar su aprendizaje. Así, le propone este grupo a 3 niños en la clase. A Jimena, porque siempre está dibujando paisajes. A Ángel porque le gustan las figuras geométricas y tiene “alma” de arquitecto y a Joaquín porque es un buen pensador y generador de ideas originales.

Además, hay un niño en el aula, Rafael al que le gusta mucho la fotografía, y la profesora le sugiere participar tanto en el grupo A como en el D.

Nico es un gran contador de historias y aunque no ha elegido grupo, la docente cree que podría aportar mucho en el grupo A.

Fernando y Alejandro dicen que no les interesa nada, así que su profesora les pregunta que qué es lo que les gusta. Ellos dicen que el dinero. Así que les propone que se encarguen de valorar económicoamente los proyectos propuestos, creando un nuevo grupo, el grupo F.

Además, está Tomás. A Tomás no le gusta trabajar en grupo. A él le gusta observar y la tranquilidad. Tomás decide que él va a crear un pequeño huerto para probar si sus tomates pueden crecer sin insecticidas y si atraen a las abejas. Él será el grupo G.

Por último, otros tres niños, Victor, Nacho y Elena, se añaden al grupo de Alfonso. Aunque no saben programar, si pueden ayudarle con el diseño y enfoque de la abeja, investigar qué funciones cumple su anatomía para poder reproducirlo y cuál es el proceso de fabricación de la miel.

El proyecto empieza como 6 trabajos independientes dentro de un mismo tópico, pero pronto encuentran que unos se relacionan con otros y que la información que busca un grupo, puede serle útil al resto. Así que deciden nombrar un coordinador general.

Los niños, alentados por su docente, piensan y definen las características que tendría que tener este coordinador y deciden que serán las siguientes:

- Capacidad de auto-organización
- Liderazgo
- Tiene el respeto de los demás
- Confían en él/ella y en su capacidad para llevar el grupo
- Buena memoria para acordarse de todo
- Cordial
- Se sabe explicar
- Buena capacidad de trabajo

Se presentan varios candidatos y los alumnos vuelven a utilizar un cuestionario link para poder valorar en qué medida los candidatos cumplen estas características, ordenarlos en función de este valor, elaborando un ranking de candidatos y elegir al más capacitado. Concluyen que Cristina es la mejor candidata para este puesto.

El blog del grupo A pasa a ser, de forma casi intuitiva un espacio que dará luz al resto de proyectos. Alicia y Valeria, con la ayuda del fotógrafo Rafael, irán haciendo reportajes en fotografía, vídeo y artículos sobre los progresos del resto de grupos y lo irán colgando en el blog. Nico y Luisa deciden crear un personaje "ABA" que será la protagonista del blog y que nos contará su vida, su trabajo y sus funciones a modo de cómic.

Mientras los niños planifican sus propuestas, el docente revisa con ellos sus estrategias de trabajo:

El grupo de Alfonso (Grupo E), encargado de diseñar una «abeja-robot» necesita primero identificar y entender las partes del cuerpo de una abeja y cuál es su función, así como también las partes y elementos del proceso de fabricación de la miel y así reconstruir todo esto en su abeja-robot.

El grupo B (modificar los insecticidas), también tiene que aplicar este tipo de pensamiento y combinarla con la técnica Scamper, para determinar cuáles son los componentes de los insecticidas que perjudican a las abejas, y en qué medida son necesarios o se pueden eliminar o sustituir por otros elementos menos dañinos. En esta fase de investigación tienen que coordinarse con el

grupo C (alterar genéticamente las abejas), pues mientras unos entienden qué componentes del insecticida son perjudiciales, otros deberán entender por qué afectan a las abejas y cómo sería posible alterar esto.

Al grupo D (crear hábitats protegidos) les propone pensar en las posibles consecuencias de sus propuestas, ya que están planteándose la opción de construir “jardines” para avispas en los parques y tejados de su ciudad y deberán evaluar concienzudamente si esta opción es realmente positiva.

Organización y planificación

Para organizarse trabajan sobre un Diagrama de Gantt que les permite visualizar a cada uno su responsabilidad (hacia sí mismo y hacia el grupo), entender cómo el trabajo de los demás está pendiente del suyo y cómo cada tarea importa para la consecución del objetivo común.

Esta herramienta ayuda en la gestión de conflictos, aumenta el nivel de compromiso de los alumnos y reconoce la participación de cada uno de ellos:

Fuente: Elaboración propia @aacclarebelion. Prohibida su reproducción

Cuando acaban, todos, incluido Tomás, exponen al resto su trabajo y conclusiones. Para ello los niños deciden el formato. Exposición, mural, representación, cómic, vídeo.

- Rafael hace un vídeo sobre el trabajo de su equipo de redactores, mientras investigan y entrevistan a los demás grupos.
- Nico y Luisa cuando acaban su parte en el grupo A, ayudan a Tomás a contar el progreso de su huerto en un cómic que luego Tomás expone.
- El grupo B ha traído un experimento químico para exponer sus investigaciones
- El grupo C ha hecho una canción sobre la nueva abeja que han creado.
- El grupo E nos enseña su alternativa, un dron que hace las funciones de polinización, hecho con piezas de lego y un diseño más sofisticado dibujado por Jimena y narrado por Joaquín. Alfonso explica la secuencia

de la programación que emula el proceso de polinización y producción de la miel.

- Fernando y Alejandro hacen una presentación en genially.es con estadísticas y gráficas sobre el impacto económico de la desaparición de las abejas. También han hecho una predicción e investigación de los costes que supondrían algunas de las medidas y, comparando y contrastando las distintas opciones, llegan a la conclusión de que, aunque algunas medidas serían costosas, el impacto medio-ambiental y económico de no implantarlas, sería aún mayor.

Enriquecimiento Tipo III

El Enriquecimiento Tipo III busca generar oportunidades de aplicación y dar un feed-back real. También ofrece oportunidades de continuidad y de profundización a aquellos alumnos que hayan mostrado un interés notable en las actividades de tipo I y II. Son actividades que por lo general trascienden el aula y se enmarcar en propuestas a nivel de centro o comunidad. En este grupo se incluye tanto la preparación y presentación a olimpiadas matemáticas o científicas, concursos literarios o de jóvenes cineastas, exposiciones fotográficas y ferias científicas. Pero también coordinar mentorazgos con la Universidad o empresas, capaces de aportar a los alumnos un feed back expertos y de llevar sus proyectos a un plano real donde se enfrentan a situaciones habituales en los distintos campos profesionales.

Así, el resultado final de cada grupo se publica en el blog y se le da difusión entre el resto de alumnos del centro y familiares. Además, coordinan acciones para presentarlo en otros colegios a los que invitan a participar en el blog y a dar difusión a la campaña de concienciación. Cristina y Luisa trabajan en unos póster y folletos para apoyar la promoción y animar a la participación en otros centros educativos. La profesora invita a la guía del Jardín Botánico a clase para que vea su trabajo y comente sus avances. La guía queda impresionada y les promete publicarlo en la revista anual del Jardín Botánico. Además, todos participan exponiendo sus conclusiones en la feria bio-alimentación.

Esta fase final aporta a los alumnos

- Feed back experto orientado a mejorar la capacidad de los alumnos
- Oportunidades de mejora y retos a mayor nivel
- Metacognición, reflexionar sobre lo que han aprendido y cómo, tanto a nivel curricular como competencial.

Preguntas de reflexión

Imagina que en tu clase tienes a esta alumna: Valentina es una niña de 11 años que está en 6º de Educación Primaria. A menudo lucha con la concentración, la impulsividad y la hiperactividad. A pesar de estos desafíos, Valentina es una alumna inteligente, creativa y llena de energía. Tiene una mente rápida y está llena de ideas, pero a veces le resulta difícil seguir el ritmo en el aula. Encuentra consuelo y satisfacción en las actividades creativas como el dibujo y la escritura.

- ¿Qué puntos de la sesión crees que suponen un mayor reto o barrera para Valentina?
- ¿Cómo podemos re-diseñar ese momento para disminuir la barrera para Valentina? Piensa al menos una estrategia didáctica y una opción que incluya tecnología



Herramientas y “apps” que ayudan de diferentes formas a alumnado con **trastornos de conducta**:

¡Adiós enfados!, Classcraft, Enuresis Trainer, Si te portas bien, Class 1,2,3, Motivador del buen comportamiento, Normas para niños y Petit Bambou