



## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### **IDiverSE - Creando Senderos de Ciencia**



**Los senderos de ciencia** son senderos físicos con estaciones, o paradas, creadas por los estudiantes, que tienen como objetivo concienciar sobre temas particularmente relevantes en el marco de su comunidad.

A través de la exploración de los contenidos escolares, los estudiantes seguirán una metodología específica para explorar su comunidad, involucrar a las partes interesadas importantes y co-crear estaciones que resalten la singularidad de su comunidad y traigan conciencia de los problemas locales y globales importantes.

La metodología utilizada en este acelerador fue creada en el marco del proyecto Erasmus + llamado IDiverSE - Islands Diversity For Science Education (2017-1-PT01-KA201-035919) y puede ser explorada por cualquier profesor/estudiante interesado, independientemente de su ubicación en la Tierra.

Los profesores y estudiantes que siguen la metodología propuesta pueden presentar su trabajo y recibir una certificación. (formularios de informe presentados en la fase "compartir")

Para obtener más información, póngase en contacto con: [info@idiverse.eu](mailto:info@idiverse.eu)

Visite el sitio web del proyecto: <http://idiverse.eu/>





**IDiverSE**, tiene como objetivo abordar la diversidad de las islas (y de todos los lugares del mundo en general) -desde la diversidad geográfica y biológica, la heterogeneidad cultural e histórica hasta los desafíos sociales- a través de la colaboración entre estudiantes de diferentes partes del mundo y con la exploración de los contenidos escolares.

Para crear un sendero de ciencia efectivo, los estudiantes tienen que seleccionar los temas más importantes en los que enfocarse, aprender sobre ellos en profundidad, explorar la comunidad para ver completamente cómo se relaciona con cada uno de los temas, llegar a soluciones efectivas y aplicables para los problemas identificados o para lograr los objetivos definidos, involucrar a las partes interesadas importantes en el proceso, decidir qué tipo de estaciones y materiales crearán para compartir sus soluciones y después crear su sendero de ciencia para compartir su trabajo con la comunidad.

Todo el proceso está en línea con el aprendizaje basado en la investigación y se describe en las cuatro fases de la metodología Design Thinking "Feel" (Siente), "Imagine" (Imagina), "Create" (Crea) y "Share" (Comparte).

Aunque en este acelerador se proporcionan pautas para la creación de senderos de ciencia y se pueden seguir por sí mismos, se recomienda que los estudiantes participantes realicen primero una de las actividades del proyecto, que se puede encontrar aquí y también en el Portal OSOS. En estas actividades, los estudiantes seguirán pautas muy detalladas que los introducirán a la investigación y a la metodología de Design Thinking, preparándolos para asumir el liderazgo en la creación de sus estaciones de ciencia. Todas las actividades del proyecto tienen como objetivo abordar temas globales que pueden ser explorados localmente y, por lo tanto, ya pueden ser utilizados en la creación de los senderos de la ciencia como posiblemente una de las estaciones.

Lista de actividades de IDiverSE (a actualizar regularmente):

- [Abejas para el futuro](#)
- [Tierra inquieta](#)
- [Radiación UV: ¿amigo o enemigo?](#)
- Residuos marinos (próximamente)
- Microperlas (próximamente)
- Más por venir

---

## ¿En qué consiste la metodología?

La creación de los Senderos de Ciencia, así como todas las actividades de IDiverSE implican los mismos principios y pasos:

### Geografía personal



Antes de elegir cualquier actividad a realizar, los alumnos deben reflexionar personalmente sobre cuáles son los temas más importantes para ellos. La Geografía Personal es una herramienta artística que permite a los estudiantes expresar sus emociones, pensamientos, opiniones, sobre cualquier tema específico.

Como tal, en el primer paso de la implicación de los alumnos en el proyecto está el reto de la Geografía Personal. A los estudiantes se les presenta la siguiente frase:

**"Yo en mi isla, mi isla en mí"** (si los estudiantes no están ubicados en una isla, esta frase puede ser adaptada. Por ejemplo, "yo en mi comunidad, mi comunidad en mí" o "yo en mi escuela, mi escuela en mí", etc.).

Luego, reflexionando sobre esta frase, se pide a los alumnos que hagan un dibujo que la represente personalmente. Puede ser abstracto, colorido o blanco y negro, etc. Cada estudiante decide cómo crear su arte y no necesita tener sentido para los demás.

Después de que cada estudiante haya creado su propia expresión de su lugar en su isla/comunidad/escuela, se promueve una discusión que llevará a la conclusión sobre cuáles son los temas más relevantes para cada estudiante, grupo o para toda la clase.

### Aprendizaje basado en la investigación

Durante todo el proceso, los estudiantes seguirán los principios del aprendizaje basado en la investigación y los profesores estarán motivados para asumir actitudes de investigación para apoyar a sus estudiantes.

### Interdisciplinarietà

A lo largo de las actividades del proyecto se presentan sugerencias de posibles colaboraciones entre profesores de diferentes áreas temáticas. Para la creación de senderos de ciencias, es muy importante involucrar a profesores de diferentes áreas temáticas para apoyar a los estudiantes desde sus perspectivas específicas.

### Design Thinking

Los estudiantes siguen las cuatro fases de Design Thinking (Sentir, Imaginar, Crear y Compartir), con el fin de sumergirse profundamente en su comunidad, involucrar a la comunidad y crear proyectos con y para la comunidad.

### Colaboración en el extranjero

Todas las actividades de IDiverSE involucran un pequeño proyecto colaborativo alojado en una plataforma llamada Globallab. En esta plataforma, los estudiantes encontrarán pautas específicas a seguir para recopilar datos en su comunidad y cargarlos en línea. Estas directrices específicas llevan a todos los estudiantes de todo el mundo a recopilar el mismo tipo de datos, utilizando las mismas herramientas y los mismos métodos, lo que permite la comparación de sus resultados con el fin de lograr respuestas globales y locales para el mismo problema. Usando esta plataforma, los estudiantes



pueden comunicarse entre sí e intercambiar ideas sobre su lugar en el mundo y su comunidad. Esta colaboración está fuertemente motivada en cada actividad y debe mantenerse a lo largo de su implementación.

A través de la página web del proyecto, los profesores tienen acceso a una plataforma de colaboración en la que deben comunicarse entre sí antes de llevar a cabo cualquier actividad, con el fin de establecer una colaboración previa y asegurar que sus alumnos también se comuniquen entre sí.

Para la creación de los Senderos de la Ciencia no hay ningún proyecto **Globalab** preparado, ya que esto limitaría la libertad de los estudiantes a la hora de elegir los temas. Sin embargo, al registrarse en la plataforma, cada usuario tiene la posibilidad de crear en el proyecto. De este modo, al establecer una colaboración previa, los profesores pueden compartir los proyectos de sus alumnos con otros y asegurar la colaboración de sus alumnos. Los profesores y los estudiantes también pueden decidir utilizar otras formas de comunicación y colaboración.

Las posibles formas de promover esta colaboración son:

Reuniones de skype en clase

Creación de un grupo en Facebook para estudiantes

Crear una plataforma de chat como Slack, por ejemplo

Intercambio de correos electrónico

Intercambiando cartas

Etc.

---

## Objetivos

Al ser introducidos en las actividades de IDiverSE y luego tomar el liderazgo en la construcción de las estaciones de la Ruta de la Ciencia, los estudiantes aprenderán el método científico y el poder de la metodología Design Thinking.

Además, los profesores deben esforzarse por trabajar en la creación de los itinerarios científicos en torno a los contenidos escolares, cualquiera que sea la materia que se trate. Cuando se piensa en la vida real es muy fácil descubrir conexiones entre todos los dominios temáticos. Esto es algo que se debe potenciar a través de la creación de los senderos de ciencias, promoviendo el aprendizaje de los contenidos escolares y al mismo tiempo desarrollando habilidades fundamentales como:

- Independencia y seguridad, Creatividad y pensamiento artístico, Comunicación, Pensamiento crítico y resolución de problemas, Colaboración, Tolerancia y respeto, Conciencia ciudadana global, etc.



**Islands Diversity for Science  
Education**  
2017-1-PT01-KA201-035919



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

---

# Investigación e innovación responsables

Uno de los aspectos clave de OSOS es la inclusión de los principios de RRI - Investigación e Innovación Responsables (RRI-Tools.eu). Así es como este acelerador encaja en el modelo de RRI:



|                           |  |
|---------------------------|--|
| Gobierno                  | Este acelerador promueve una investigación transparente y colaborativa para contribuir al desarrollo de todas las comunidades involucradas. En este proyecto, los estudiantes reflexionan con la comunidad sobre el problema y co-crearán posibles soluciones compartiendo, al final, todo su trabajo, incluyendo su proceso de investigación. Además, los estudiantes compartirán sus resultados y conclusiones con otras comunidades de las islas de todo el mundo, a través de iniciativas de colaboración.   |
| Participación del público | Los estudiantes involucrarán a sus comunidades, así como a las partes interesadas importantes, es decir, expertos en el problema en el que están trabajando. Después de recoger sus datos, los estudiantes discutirán con sus padres, otros miembros de la familia, amigos, comunidad, etc., sobre posibles soluciones efectivas y aplicables al problema en sus islas. Toda la actividad se centrará en el compromiso de los estudiantes con su comunidad para tener en cuenta sus necesidades reales a la hora de resolver un problema.  |
| Igualdad de género        | Las problemáticas involucradas en este proyecto son transversales para todos los seres humanos del mundo, independientemente de su género. En ningún momento se preguntará el sexo de los alumnos. Sobre los recursos creados para los profesores se da asesoramiento para proporcionar igualdad de oportunidades, no sólo para ambos sexos sino también entre todas las diferentes personalidades. En las directrices que se dan a los estudiantes se hace un esfuerzo por utilizar como inspiración tanto modelos masculinos como femeninos, así como iconos e individuos masculinos y femeninos en las imágenes. También se aconseja a los profesores que busquen expertos de todos los géneros y que los inviten a trabajar con sus alumnos.   |
| Educación en la ciencia   | Los estudiantes participarán en actividades basadas en la investigación que los guiarán a través del método y razonamiento científico. Se espera que después de crear sus proyectos, los estudiantes hayan comprendido qué es la ciencia y cómo se puede obtener y comunicar el conocimiento científico. Trabajando con la comunidad y compartiendo su trabajo al final, los estudiantes traerán la educación científica a su comunidad, así como la conciencia de las cuestiones científicas importantes.   |
| Ética                     | Uno de los objetivos de este proyecto es concienciar a los estudiantes y a toda la comunidad involucrada de que todos somos parte de un sistema y que somos responsables de nuestras acciones y del mundo que nos rodea. Somos parte integrante de una comunidad, incluyendo nuestra escuela, familia, comunidad, país (o en este caso, isla), etc... Como tal, durante el proyecto los estudiantes entenderán que cooperar y colaborar es un esfuerzo mucho más valioso que competir, y que el conocimiento y las buenas ideas deben ser usadas de una manera ética y compartida con otros. Cuando se colabora, los científicos pueden superar casi cualquier obstáculo y proporcionar lo necesario para una sociedad segura, en desarrollo y en crecimiento. Además, al involucrar a su comunidad, los estudiantes encontrarán diferentes personalidades y antecedentes y ejercerán su tolerancia y respeto por la diversidad. |
| Acceso libre              | Después de terminar su investigación, los estudiantes compartirán todo su trabajo con la comunidad, proporcionando un acceso totalmente abierto a sus datos y conclusiones.  |



## Participación de las partes interesadas

A lo largo de todo el proceso de creación del sendero de ciencias, los estudiantes involucrarán a sus familias, conocidos, expertos y la comunidad que los rodea en las diferentes actividades, estableciendo conversaciones, invitándolos a la escuela, explorando sus opiniones e ideas, obteniendo datos de ellos y compartiendo todos los resultados. Los estudiantes trabajarán junto con sus comunidades para co-crear soluciones y mejoras para temas importantes y relevantes, a nivel comunitario.

---

## Motivación para este proyecto

Nuestra motivación clave es concienciar sobre la importancia de valorar y proteger el patrimonio cultural y natural único de las islas del mundo, al tiempo que damos a los profesores la oportunidad de renovar y actualizar su práctica docente con un enfoque más centrado en el estudiante, que se centra en el desarrollo de las competencias clave del siglo XXI.

Mientras que los estudiantes de las islas pueden sentirse de alguna manera aislados, nuestro objetivo es proporcionarles la oportunidad de colaborar, comunicarse y co-crear con estudiantes de otras islas y otras partes del mundo, creando una red de trabajo y amistad, que puede durar más allá de la duración del proyecto. Esto también es aplicable a los profesores que participan en el proyecto, que trabajarán en una red europea, estableciendo importantes conexiones sociales en el extranjero.

URL + info: <http://idiverse.eu>

**Palabras clave** islands, diversity, collaborative inquiry, science trails, design thinking

**Learning Objectives:** Adquisición de competencias en relación con el método científico, así como el desarrollo de habilidades del siglo XXI, como la colaboración, la comunicación, el pensamiento crítico y la resolución de problemas, la creatividad, la tolerancia y la concienciación.

### 1. Sentir

Durante esta actividad los estudiantes trabajarán juntos para crear un sendero científico final para su comunidad. Los profesores de la escuela pueden reunirse y trabajar de manera interdisciplinaria con los estudiantes. Al final del proceso, la escuela debería haber creado un sendero de ciencias con la colaboración de todos los estudiantes involucrados. Cada clase o grupo dentro de la clase debe ser responsable de una estación, por ejemplo. Los grupos de estudiantes pueden estar compuestos de estudiantes de la misma clase o de



estudiantes de diferentes clases y grados. No hay ninguna regla en particular sobre cómo se debe organizar esto, siempre y cuando la escuela cree sólo un sendero de ciencia con tantas estaciones como se desee.

Los estudiantes comenzarán por decidir en qué temas les gustaría trabajar, crear las estaciones del sendero de ciencias, investigar esos temas en profundidad, colaborar con la comunidad, expertos y cualquier otro actor importante para recolectar datos y encontrar soluciones, elegir dónde se creará el sendero de ciencia, crear las estaciones y luego, finalmente, compartir.

**A lo largo de su proceso, los estudiantes deben registrar cada detalle de su viaje con fotos y vídeos en su proyecto aquí en el Portal para que al final tengan un informe completo para compartir con otros.**

Los maestros deben crear una copia de este acelerador para cada grupo. Los profesores podrán entonces editar completamente sus copias y ajustarlas a las necesidades y nivel de comprensión de sus alumnos. Los profesores deben asegurarse de que incluyen todas las directrices adecuadas para sus alumnos en el proyecto, antes de compartirlas.

## 1. Eligiendo el tema

El primer paso de la creación de un Sendero de la Ciencia es la reflexión sobre dónde estamos y la comunidad que nos rodea. Por esta razón, el primer paso del proceso será promover la reflexión sobre el lugar de cada estudiante en su comunidad y cuáles son los aspectos principales en los que debe centrarse a la hora de crear un sendero de ciencia para y con la comunidad.

Para iniciar esta reflexión, proponemos un ejercicio artístico que ayudará a los alumnos a profundizar en su vida y descubrir lo que es relevante para ellos. Esto se llama el mapeo de la Geografía Personal y comienza con la reflexión:

**"Yo en mi isla, mi isla en mí"**

[Pincha aquí para descargar las guías](#) sobre cómo introducir este método a sus estudiantes y cómo guiarlos en la creación de sus mapas geográficos personales.





(mapa geográfico personal creado por Eleftheria Tsourlidaki)

Para ver una descripción de los conceptos explorados en esta imagen [haz click aquí](#)

A través del mapa de la Geografía Personal, en este contexto, es importante guiar a los estudiantes a resaltar no sólo los principales problemas que deben ser abordados en su comunidad, sino también los puntos fuertes de su cultura, historia y sociedad local. En un sendero de ciencia, estos también deben estar representados.

Después de crear sus dibujos (siguiendo los lineamientos metodológicos del proyecto), cada estudiante debe identificar las características más importantes de sus islas, desde su perspectiva. Los maestros pueden usar un **Padlet**, un **Mentimeter**, o cualquier otra herramienta como notas adhesivas, por ejemplo, que los estudiantes peguen a una pared o pizarra. Después de que cada estudiante haya identificado sus temas más importantes, toda la clase debe discutir cuáles son las ideas más comunes entre ellos y si sienten lo mismo o no. Cada estudiante debe tener espacio para argumentar por qué piensa que los temas elegidos son importantes.

Después de esto, la clase debe ser dividida en grupos (tantos grupos como estaciones simuladas del sendero de ciencia) y cada grupo debe elegir uno (o más) temas en los que trabajar para crear una (o más) estación para el sendero de ciencias.

## 2. Definir el rastro físico y la comunidad objetivo

Después de que cada grupo haya decidido en qué tema se va a enfocar, se debe definir el número de estaciones del sendero de la ciencia. En principio, el número de estaciones será equivalente al número de grupos de trabajo. Sin embargo, esto es flexible y cada escuela debe decidir qué es lo mejor.

Una estación de un sendero de ciencia es una parada física donde el visitante pasa por una actividad/juego interactivo que servirá para los siguientes propósitos:



- Introducir el tema (normalmente a través de un juego, un concurso, un experimento divertido, etc.)
- Sensibilizar sobre el problema (un video, otro juego, etc.)
- Presentar las soluciones y cómo se pueden aplicar

Considerando esto, es importante establecer desde el principio qué tipo de estaciones contendrá el sendero de la ciencia:

Se pueden planificar diferentes tipos de estaciones:

- Estación autosostenible donde se accede a un enlace o código QR que conduce a una plataforma online donde se puede realizar toda la actividad.
- Estación autosostenible creada en forma de una exposición con materiales físicos que se mantienen en su lugar
- Estaciones que requieren la presencia de al menos un estudiante para guiar a los visitantes a través de la actividad (esta es la recomendada para al menos la liberación del sendero de ciencia al público).

Una vez decididos los tipos de estaciones que tendrá el sendero de ciencia, se debe definir la comunidad objetivo y elegir el lugar donde se construirá el sendero de ciencias. Esto puede ser dentro de la escuela, en un jardín público, en un centro comercial, etc. No hay límite a las posibilidades y esto debe ser definido entre la escuela y, si es necesario, el ayuntamiento. Después de ser definidos, los estudiantes deben mapear el sendero donde las estaciones serán expuestas en un Mapa, marcando el sendero, las estaciones y con una escala apropiada.

Por ejemplo - Si la comunidad objetivo es la población de la tercera edad, entonces no tiene sentido crear un sendero en un bosque que podría ser difícil de recorrer para este público. Tal vez en este caso el mejor lugar sería el jardín de la ciudad o incluso la escuela.

Si el público objetivo es la comunidad de padres, entonces la escuela podría ser un buen lugar.

Si el objetivo es la comunidad turística que visita la ciudad, entonces tal vez podría tener sentido preparar un sendero de ciencia en un sendero forestal ya existente.

Etc.

Vea un ejemplo de un sendero de ciencia creado y mantenido por estudiantes en la Isla Príncipe:

### 3. Investigación sobre el tema y la comunidad

Después de haber decidido en qué tema se centrarán, los estudiantes deben llevar a cabo una actividad de investigación relacionada con el tema en cuestión y descubrir cómo se relaciona la comunidad con el tema.



### 3.1. Aprender a aprender (opcional pero recomendado)

Como se sugiere en la descripción de este proyecto, la manera más efectiva de enseñar a los estudiantes cómo hacer esto, es conducirlos a una actividad de ejemplo que los guíe a través de toda la metodología.

Como tal, en este punto, los estudiantes deben explorar la lista de actividades de IDiverSE y ver si descubren alguna actividad relacionada con el tema de su elección. Si ninguna de las actividades se relaciona con su tema, deben elegir una para implementar, con el fin de familiarizarse con la metodología y adquirir experiencia para proceder con la creación de su estación.

En caso de que los estudiantes encuentren una actividad que quieran implementar y que pueda ser utilizada para la creación de su estación, entonces pueden aprovecharla y usar sus resultados para optimizar su trabajo y crear una estación con su salida final.

### 3.2. Es hora de actuar

Después de familiarizarse con el Pensamiento de Investigación y Diseño, los estudiantes deben tomar el liderazgo de su progreso y comenzar sus propias exploraciones sobre el tema del enfoque.

Los estudiantes deben primero planear cómo van a investigar su tema. Deben seguir los pasos de una investigación científica adecuada:

1. Comience con una o más preguntas
2. Hacer hipótesis
3. Planificar cómo van a probar sus hipótesis
4. Poner en práctica sus planes y recopilar sus datos
5. Organizar y analizar sus datos
6. Sacar conclusiones

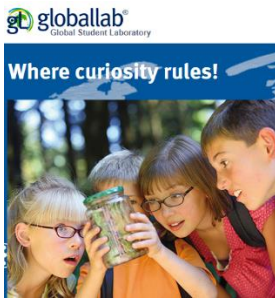
Las principales dimensiones que los estudiantes deben cubrir al hacer su investigación son:



1. ¿Qué sé sobre el tema y cómo puedo aprender más?
2. ¿Cómo se relaciona este tema con mi comunidad?
3. ¿Cómo se relaciona mi comunidad con el tema?
4. ¿Qué partes interesadas debo involucrar en mi proceso?

Para ello, los estudiantes deben incluir en sus planes la participación de la comunidad y visitas al campo. Deberían hablar con expertos, con sus familias, quizás entrevistar a su comunidad, etc. lo que sea necesario para extraer la información que necesitan sobre el tema para luego proceder con el desarrollo de soluciones para mejorarlo (en caso de que sea un problema) o para destacarlo en caso de que sea un punto fuerte de la comunidad).

## 4. De local a global



Esta parte puede realizarse después o durante la investigación de los estudiantes sobre su(s) tema(s). Uno de los aspectos más importantes de IDiverSE es la colaboración en el extranjero. Los estudiantes deben saber que viven en un lugar único y especial, pero que también están conectados con otros estudiantes de todo el mundo. En el mundo de hoy, el aislamiento se vuelve menos relevante al estar a un clic de distancia de muchas otras personas que sienten lo mismo que nosotros.

Por lo tanto, los estudiantes deben considerar una forma de colaborar con estudiantes de otros lugares del mundo para recopilar el mismo tipo de datos y de la misma manera. Los estudiantes pueden explorar la plataforma [Globalab](#) para ver si hay algún proyecto relevante ya creado sobre su tema, o pueden registrarse y crear su propio proyecto. En este caso, los profesores deben comunicarse entre sí (a través de la página web de IDiverSE o por cualquier otro medio que se desee) e intercambiar los proyectos de sus alumnos para que puedan colaborar. Alternativamente, los profesores deberían empezar a colaborar entre sí incluso antes de que sus estudiantes comiencen sus proyectos y preparar canales de comunicación para sus estudiantes.

El objetivo de esta colaboración es aprender sobre:

1. ¿Cómo se relaciona el tema con otras comunidades alrededor del mundo?
2. ¿Cómo se relacionan otras comunidades alrededor del mundo con el tema?
3. ¿Qué buenos ejemplos puedo traer a mi comunidad de otras comunidades de todo el mundo?
4. ¿Qué buenos ejemplos puede dar mi comunidad a otros alrededor del mundo?



Los estudiantes también pueden comunicarse para intercambiar pensamientos e ideas y aportar algo de diversidad cultural a sus proyectos.

NOTA: Asegúrese de que cada grupo establezca una colaboración con al menos un estudiante/grupo de otro país.

Después de que los estudiantes finalizan su investigación y sienten que han recopilado toda la información que querían, pueden proceder a la fase "Imaginar" de su proyecto.

## 2. Imaginar

En este punto los estudiantes son expertos en el tema en el que están trabajando. Ahora son conscientes de los problemas o puntos fuertes de su comunidad, relacionados con el tema y tienen una buena idea de cómo las comunidades de todo el mundo se relacionan con este tema. Los estudiantes también han establecido una colaboración con estudiantes de otros lugares del mundo.



### 1. Descubriendo soluciones

Los estudiantes deben reunir toda su información y todas sus conclusiones para comenzar a buscar soluciones. Si los estudiantes se están enfocando en un punto fuerte de su comunidad, deben pensar en soluciones para aumentar la conciencia relacionada con esos puntos fuertes y cómo este punto fuerte puede ser usado para promover un desarrollo sostenible de la comunidad y para traer progreso a ella. Si los estudiantes se están enfocando en los problemas, deben empezar a pensar en soluciones para minimizar, prevenir e incluso erradicar el problema. En ambos casos, los estudiantes también deben pensar con el fin de promover la conciencia de la importancia de sus soluciones para que sean más efectivas.

Esto puede desencadenar una segunda ronda de investigación que repita los 6 puntos anteriores:

1. Comience con una o más preguntas
2. Hacer hipótesis
3. Planificar cómo van a probar sus hipótesis
4. Poner en práctica sus planes y recopilar sus datos
5. Organizar y analizar sus datos
6. Sacar conclusiones

Sin embargo, esta vez, las dimensiones del foco son ligeramente diferentes, como, por ejemplo:

1. ¿Qué soluciones existen en todo el mundo que podrían ser implementadas en mi comunidad?
2. ¿Qué otras soluciones puedo crear para mi comunidad?
3. ¿Qué soluciones está lista/disponible/disponible/que desea implementar mi comunidad?
4. ¿Cómo puedo sensibilizar a mis comunidades para que acepten mis soluciones?
5. ¿Qué soluciones sugiere mi miembro de la comunidad?
6. ¿Cómo puedo transformar esta solución en una estación de un sendero de ciencia?

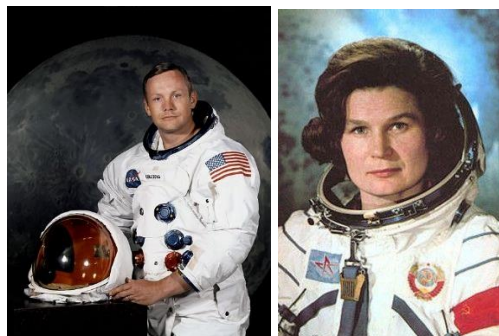
Este proceso puede conducir a una segunda ronda de comunicación y participación con la comunidad. Los estudiantes deben comenzar por pensar en posibles soluciones, pero luego siempre deben involucrar a la comunidad en el proceso. Deben recopilar las ideas y pensamientos de sus comunidades sobre las soluciones y siempre deben tener en cuenta lo que su comunidad es capaz de hacer.



La creación de soluciones que nadie puede implementar llevará al desperdicio de los esfuerzos de los estudiantes. Por lo tanto, los maestros siempre deben recordar a los estudiantes que deben escuchar atentamente a su comunidad y siempre involucrarlos en el proceso. Esto se puede hacer invitando a los padres a la escuela, llevando a casa encuestas para entrevistar a sus familias, creando una encuesta y difundiéndola a través de correos electrónicos o Facebook, etc.

Los estudiantes también deben invitar a expertos a la escuela o visitar a expertos en la materia, quienes pueden ayudarles a encontrar soluciones y promover una colaboración con beneficios mutuos.

Como profesor, usted debe promover la comunicación con expertos de ambos sexos para asegurar una representación adecuada de ambos sexos en el mundo de la ciencia o en cualquier otro campo involucrado.





## Interdisciplinar

También es muy importante que, durante el viaje de los estudiantes, se pongan en contacto con el mayor número posible de áreas temáticas. Los profesores de las diferentes asignaturas deben colaborar y apoyar a los estudiantes desde sus diversas perspectivas, desde todos los campos de la ciencia hasta las artes, el lenguaje, la historia, la psicología, etc. Los profesores de las diferentes asignaturas pueden utilizar los proyectos de los alumnos como contexto para promover experiencias de aprendizaje de los contenidos escolares, siempre que no estén automáticamente implicados en el trabajo del alumno.



Los estudiantes deben registrar todas sus preguntas, hipótesis, planes, experimentos, etc. También deben ser capaces de cometer errores y corregirlos por sí mismos, ya que ésta es una de las formas más efectivas de aprender algo.

## Colaboración

Se debe animar a los estudiantes a crear un ambiente de trabajo positivo en su grupo y a colaborar con otros grupos. No deberían pensar que copiar es algo malo si les ayuda a conseguir un mejor resultado. En cambio, deberían pensar en cooperar entre sí para que su camino final sea el mejor que pueda ser.

Además, a lo largo de esta fase, se debe promover la colaboración con los colegas de otros países, ya que pueden tener problemas similares o compartir mejor las soluciones. ¡Diferentes culturas traen diferentes perspectivas y algunas veces, diferentes perspectivas originan soluciones brillantes!

Después de que los estudiantes hayan concluido cuáles son las mejores soluciones para su comunidad, es hora de saltar a la fase "Crear" donde pondrán sus manos en acción y crearán sus estaciones para los senderos de la ciencia.

### 3. Crear

Después de finalizar la fase "Imagine", los estudiantes deben empezar a pensar en cómo sus soluciones pueden ser incorporadas en una estación del sendero de ciencias.



#### 1. Resumen de las características de la estación

Para poder planificar eficazmente la creación de su estación, los estudiantes deben crear una visión general de todas las características de la estación. A continuación, se presentan algunas consideraciones:

- Ubicación del sendero (interior, exterior, etc.)
- Lugar de su estación en el sendero (comienzo, medio, final, pavimento resbaladizo, piso malhumorado, etc.)
- Cuánto tiempo debe pasar la gente en su estación
- ¿Cuáles son las cosas más importantes que hay que incluir en la estación?
- Qué tipo de estación crearán (actividad en línea, actividad física in situ, combinación entre la actividad en línea y la actividad in situ, etc.).

Ejemplo de dos tipos de estaciones de actividad in situ:





## 2. Planificar la creación

Después de tener una visión general de cómo debería ser su estación, los estudiantes deben empezar a diseñar y planificar lo que van a crear y cómo lo van a hacer. Para ello, pueden considerar la posibilidad de solicitar el apoyo de expertos, familiares, etc. Pueden invitar a estas partes interesadas a la escuela y trabajar juntos en sus creaciones.

La escuela puede promover una jornada de puertas abiertas a la comunidad donde cualquier persona (padres, amigos, familiares, etc.) puede ir a la escuela y ayudar a los estudiantes en sus creaciones.

Si es así, los estudiantes deben incluir estos eventos en sus planes. Los estudiantes deben incluir lo siguiente en sus planes:

1. ¿Quién participará en la creación?
  2. Materiales necesarios
  3. Duración prevista de la creación
  4. ¿Se puede realizar la creación en su totalidad dentro de la escuela?
  5. Posibles obstáculos y soluciones
  6. ¿Qué participación de la comunidad será necesaria para la creación de la estación?
- etc.

Sus planes, así como cualquier otro detalle relevante, deben ser registrados en sus proyectos, aquí en el portal.

## 3. Crear

Una vez definidos los planes, ¡es hora de ponernos manos a la obra! Asegurándose de que tienen todo lo que necesitan, los estudiantes deben implementar sus diseños. Si descubren que algo no funciona, háganles saber que está bien y que pueden rediseñar sus creaciones.



**Consejos importantes:** Los estudiantes deben crear estaciones que sean divertidas e interactivas para el público. Deben incluir conocimientos de diferentes campos, creando algo holístico e interdisciplinario que despierte la curiosidad y el deseo de aprender más. Deje que sus alumnos sean creativos y piensen siempre a quién se dirigen en sus creaciones para ajustar su creatividad a las necesidades del público.

Los profesores deben asegurarse de que el proceso de creación se registre en los proyectos de los alumnos a través de la carga de fotos y vídeos.

Si es posible, los maestros pueden ponerse en contacto con el periódico local e invitarlos a informar sobre el acontecimiento, ya que será algo que beneficiará a toda la comunidad.

Después de que las estaciones hayan sido creadas es tiempo de completar el paso final del proyecto, ¡compartir con el público!

## 4. Compartir

# ¡Puedo hacerlo! ¡Y tú también puedes!

Aquí es donde todo el trabajo de los estudiantes llega a su máximo alcance y se convierten en verdaderos protagonistas del cambio en su comunidad. Es hora de compartir la Ruta de la Ciencia.

Los estudiantes deben entender que su trabajo puede realmente hacer una diferencia donde viven e inspirar a otros a mejorar sus vidas también. Nunca sabemos el alcance total del impacto de nuestras acciones, así que este es el momento de dar todo lo que pueden y lo mejor que pueden.

Aquí es donde transmiten a los demás sus conocimientos y su conciencia.



## 1. Prepararse para responder preguntas

Los estudiantes deben estar preparados para presentar plenamente sus ideas y llevar a cabo todas las actividades con los visitantes. Deben estar bien equipados con teoría para responder preguntas y preparados para decir que no saben algo pero que investigarán para poder responder. Los estudiantes también deben ser capaces de explicar por qué eligieron ese tema y cuál es el impacto que quieren tener con su estación.

Asegúrese de que ambos géneros estén bien representados en cada estación, ya sea en los estudiantes que la ejecutan o en los personajes elegidos para las fotos, los modelos de conducta, etc.

## 2. Estrategia de difusión

Los estudiantes y maestros deben definir cuándo abrirán su camino de ciencia a la comunidad y en qué días estarán allí presentándolo. Una vez fijada la fecha, se debe definir una estrategia de difusión. Este es un gran momento para introducir a los estudiantes en el mundo del Marketing. Si crean un gran marketing en torno a su trayectoria científica, atraerán a un público más amplio. Esta es una habilidad para toda la vida, así que asegúrese de que tengan tiempo para investigar sobre la mejor estrategia de mercadeo para su rastro de ciencia.

Las escuelas pueden pensar en crear folletos, enviar correos electrónicos a las familias de los estudiantes, crear un evento y una página en Facebook para difundir en los medios sociales, utilizar Instagram, crear un video en Youtube, etc. De la forma que la escuela crea conveniente.

Después de esto, la diseminación debe comenzar a asegurar un alcance máximo.

Las juntas escolares pueden ponerse en contacto con los periódicos y los medios de comunicación locales para informar sobre el evento e incluso crear un comunicado de prensa para difundirlo y atraer a un público más amplio.

Si el público objetivo es la comunidad de personas mayores, entonces quizás Facebook no es el mejor canal para difundir. En este caso, los estudiantes pueden distribuir folletos por el centro de la ciudad, contactar con las residencias de ancianos, etc.

Cada estrategia debe ajustarse al público objetivo.



### 3. Definir lo que el visitante necesitará

Antes del evento, los estudiantes deben pensar qué materiales necesitarán los visitantes y prepararlos. Por ejemplo, los visitantes pueden necesitar un mapa para saber dónde están las estaciones y en qué orden deben visitarlas (si las hay). El sendero puede ser una línea recta que los visitantes siguen o se puede extender sin orden aparente. Además, el sendero se puede seguir a través de un juego de pistas o cualquier otra actividad divertida en la que los estudiantes puedan pensar.

De cualquier manera, siempre tenga en cuenta al público objetivo y asegúrese de que las estrategias se ajusten a las necesidades y de que todos los participantes lleguen preparados.



### 4. Informar sobre el trabajo - obtener un certificado

Después de presentar el sendero de ciencias a la comunidad, es hora de que los estudiantes finalicen sus proyectos. Aquí deben añadir una selección de imágenes, vídeos, etc. que hayan recopilado. Si sus proyectos aparecen en las noticias locales, deben añadir aquí cualquier referencia pública de su trabajo.



Después de terminar, los estudiantes deben leer sus proyectos y asegurarse de que han registrado todas las partes del proceso y que cualquiera que lo lea después comprenderá completamente su viaje y aprenderá lo que ha aprendido.

Una vez que sientan que su proyecto está completo, deben marcarlo como público y definitivo. Su proyecto aparecerá en la lista de proyectos del Portal, así como en el área personal del profesor que los creó y en la comunidad donde fueron creados.

Es probable que no todas las escuelas que utilizan este acelerador formen parte de la red de escuelas IDiverSE. Sin embargo, todas las escuelas que crean un sendero de ciencia siguiendo esta metodología están invitadas a enviar su trabajo y los profesores y estudiantes pueden recibir una certificación. El informe del estudiante tarda menos de 5 minutos en responder. El informe del profesor (obligatorio para la certificación) dura entre 5 y 10 minutos.

### Estudiantes

Después de que los estudiantes presenten su estación al público, cada grupo debe presentar su informe a través del siguiente formulario:

### **FORMULARIO DE INFORME DE LA ESTACIÓN DE ESTUDIANTES**

### Maestros

Después de la presentación del sendero de ciencia a la comunidad, un maestro debe presentar el informe del sendero de ciencias a través del siguiente formulario

### **FORMULARIO DE INFORME DEL SENDERO DE CIENCIA DE LA ESCUELA**

¡Felicidades por tu excelente trabajo! ¡Juntos hacemos del mundo un lugar mejor!

