

# JÓVENES INVENTORES



Genios.org



## Directrices metodológicas

Version 1.0

Anselmo Peñas, Álvaro Montoya Thomas  
26 de Septiembre de 2016



Proyecto	Genios.org
Destinatario	Ayuda en Acción
Fecha de comienzo / duración	26 de Septiembre de 2016 / 12 meses
Distribución	Privada
Fecha	26 de Septiembre de 2016
Título	
Estado y versión	Beta, versión 0.5
Número de páginas	
Autores	Anselmo Peñas, Álvaro Montoya Thomas
Revisores internos	Belén Cañón
Palabras clave	

Para solicitar copia del presente documento o para cualquier otra información relativa a Jóvenes Inventores deben dirigirse a:

© 2016 Jóvenes Inventores Tecnología y Educación, S.L.  
Juan del Rosal 16  
28040 Madrid, Spain  
E-mail: [info@jovenesinventores.es](mailto:info@jovenesinventores.es)  
<http://www.jovenesinventores.es/>

Ninguna parte de este documento puede ser reproducida ni transmitida en forma alguna ni por ningún medio ya sea electrónico o impreso, incluyendo fotocopias, grabación o almacenamiento sin permiso expreso de los propietarios de los derechos de copia.

## Resumen ejecutivo

El presente documento recoge las directrices generales para tutores e instructores en las actividades desarrolladas por Jóvenes Inventores en el aula. El desarrollo metodológico del proyecto educativo debe encontrarse en el documento correspondiente.

## Contenido

1	Principios rectores .....	5
2	Objetivos .....	5
2.1	Competencias de programación .....	6
	Objetivos .....	6
	Metodología.....	6
	Evaluación.....	6
2.2	Competencias sociales.....	6
	Objetivos .....	6
	Metodología.....	6
	Evaluación.....	7
2.3	Competencias digitales.....	7
	Objetivos .....	7
	Metodología.....	7
	Evaluación.....	7
2.4	Educación en valores .....	7
	Objetivos .....	7
	Metodología.....	7
	Evaluación.....	7
3	Recursos necesarios .....	8
3.1	Recursos humanos.....	8
3.2	Recursos materiales.....	8
4	Estructura de las sesiones.....	8
5	Estructura del curso.....	8
6	Comunicación entre partes .....	9
6.1	Comunicación con las Delegaciones de Ayuda en Acción.....	9
6.2	Comunicación con los colegios.....	9
7	Directrices metodológicas.....	9
7.1	El tiempo de cada sesión.....	9
7.2	La asamblea.....	10
7.3	Trabajo colaborativo en el equipo .....	10
7.4	Educación en valores .....	11
7.4.1	Educación para el desarrollo.....	11
7.4.2	Igualdad de Género .....	11
7.5	Evaluaciones .....	12
7.6	Actitud en el aula .....	12
	Afecto, Confianza y seguridad .....	12
	Comunicación en positivo .....	13
	Reconocimiento del trabajo realizado .....	13
	Presentación de contenidos.....	14
	Cierre de los proyectos y comunicación del trabajo .....	14
8	Cooperación entre instructor y tutor/profesor.....	15



8.1	Confianza mutua .....	15
8.2	Creación de los equipos .....	16
8.3	Trascender el aula .....	16

## 1 Principios rectores

1. Desarrollar capacidades en los niños y niñas de primaria mediante la manipulación tecnológica y el trabajo en equipo
  - Capacidad de crear y llevar a cabo sus propios proyectos
  - Capacidad de aprender por sí mismos
  - Habilidades sociales para hacerlo en equipo
2. Supeditar la asimilación de contenidos al desarrollo de estas capacidades
  - Es más importante inventar teorías que el hecho de que sean correctas. Intentaremos no corregir, no juzgar, ni responder, ni explicar. Intentaremos guiar desde la pregunta, el reto y los proyectos
  - La capacidad de inventar teorías es innata, hay que preservarla
3. El conocimiento es resultado de abstraer la experiencia
  - Es necesario ponerles en situación de experimentar a partir de preguntas, retos y proyectos
  - Base de las metodologías educativas activas y constructivistas
4. Buscamos el conocimiento si lo que hacemos con él nos produce alguna “recompensa emocional”
  - Completar ciclos creativos (proyectos, retos, ...) produce satisfacción, confianza y autoestima.
  - Debemos asegurarnos de que pueden completar lo que les proponemos y de que les damos espacio y tiempo para hacerlo
  - Hacerlo en grupo, de manera colaborativa y compartirlo permite comunicarlo y recibir reconocimiento.
  - Debemos asegurarnos de que ese reconocimiento se produce. No como juicio de valor, sino como constatación de un logro.

## 2 Objetivos

Nuestro mundo es ineludiblemente tecnológico, pero la tecnología se les presenta a los niños como objeto de consumo. Como tal puede ser perniciosa: es adictiva, tiende a aislarnos, es inmediata, limita la reflexión, etc.

Es importante habilitar al alumnado para que su relación con la tecnología sea positiva: no sólo les sirva como herramienta, sino que tengan la opción de ser sus creadores

Marcar los objetivos de la intervención es importante porque va a determinar:

1. La metodología
2. El contenido a impartir
3. La evaluación

Los objetivos deben ser evaluables:

- A partir de los proyectos desarrollados
- Cuestionarios a los niños y niñas
- Cuestionario a rellenar por el/la profesor/a sobre la actividad y el grupo

Los objetivos que nos planteamos giran en torno a 4 ejes:

1. Competencias de programación
2. Competencias sociales
3. Competencias digitales
4. Educación en valores

## 2.1 Competencias de programación

### Objetivos

1. Aprender fundamentos básicos de programación: estructuras, eventos y objetos
2. Utilizar la programación de manera creativa
3. Despertar vocaciones

El objetivo no aprender Scratch, sino aprender a programar con Scratch. Para ello, en el desarrollo metodológico se ha realizado una elección de los conceptos de programación a impartir.

### Metodología

Guiaremos la adquisición de estos conceptos desde la propuesta de preguntas, retos y proyectos. El aprendizaje será significativo si se produce como resultado de abstraer su experiencia.

Si bien daremos cierto espacio para explorar y experimentar, aprender todas las posibilidades de Scratch es algo a realizar de manera autónoma buscando en internet y desarrollando así sus competencias digitales. Tan sólo debemos darles el empujón para que sepan hacerlo

### Evaluación

- A partir de los proyectos realizados
- Mediante preguntas en el cuestionario al alumnado

## 2.2 Competencias sociales

### Objetivos

1. Trabajar en equipo y con roles
2. Intercambiar y comunicar el trabajo realizado
3. Aceptar y apreciar las diferencias

### Metodología

- Comunicación e intercambio
  - En gran grupo, asamblea inicial
  - En cada equipo, decisiones conjuntas
  - Ver el trabajo de los demás al final de las sesiones
  - Compartir soluciones
- Colaboración en los equipos
  - Deben trabajarán en equipos de 2 con tres roles:
    - Persona que **programa**
    - Persona que **diseña**
    - Persona que **comunica**

- Aceptación y apreciación de las diferencias
  - Plantearemos el feedback positivo a través de comentarios y recursos de red social en Scratch

### **Evaluación**

- Mediante preguntas en el cuestionario al profesor/a
- Mediante preguntas en el cuestionario a los niños y niñas

## **2.3 Competencias digitales**

### **Objetivos**

1. Saber manejar Internet como fuente de información
2. Compartir ideas
3. Utilizar herramientas digitales para facilitar el trabajo colaborativo

### **Metodología**

- Internet como fuente de información
  - En los tiempos de exploración y experimentación libre podrán buscar vídeos de tutoriales en Internet
- Compartir proyectos en Internet
  - Cada equipo se abrirá una cuenta en Scratch para guardar sus proyectos y compartirlos
- Herramientas digitales para trabajo colaborativo
  - Utilizaremos la “mochila” de Scratch para tomar trozos de código, objetos, personajes, etc. de otros proyectos

### **Evaluación**

- Mediante preguntas en el cuestionario a los niños y a las niñas

## **2.4 Educación en valores**

### **Objetivos**

1. Educación para el desarrollo
  - Conocer nuestros derechos a través de la tecnología
2. Igualdad de Género
  - Tomar conciencia para cerrar la brecha de género en las Tecnologías de la información

### **Metodología**

- Invitar a la reflexión sobre algunos valores y a utilizar la programación para transmitirlos
  - Mediante el planteamiento de las temáticas de los proyectos en el segundo bloque de sesiones del curso
  - Vinculando los proyectos a la participación en eventos que trascienden el aula
  - Publicando los proyectos y dándoles visibilidad en Internet

### **Evaluación**

- Mediante preguntas en el cuestionario al alumnado
- A partir de los proyectos realizados

## 3 Recursos necesarios

### 3.1 Recursos humanos

El tutor/a del grupo y el instructor/a en equipo:

- El tutor/a controla la dinámica del grupo
- El instructor/a propone y dirige la actividad

### 3.2 Recursos materiales

- Un ordenador para cada equipo de dos estudiantes
- Pizarra electrónica o proyector
- Conexión a Internet

## 4 Estructura de las sesiones

1. Preparación del aula (previa a la actividad)
2. Asamblea / planteamiento (10 minutos)
  - a. Inventora de la semana
  - b. Planteamiento de la sesión
3. Resolución de retos / implementación (20-25 minutos)
4. Experimentación libre (5-10 minutos)
5. Cierre (5 minutos)
  - Compartir soluciones
  - ¿Qué hemos aprendido hoy?

## 5 Estructura del curso

El curso tendrá un mínimo de 12 sesiones organizadas en 2 bloques:

1. Fundamentos de programación (7 sesiones)
2. Proyecto: storytelling sobre educación para el desarrollo (5 sesiones)

1. Fundamentos de programación (7 sesiones)

1. Qué vamos a hacer
2. Movimiento y sonido
3. Bucles
4. Condiciones
5. Bucles condicionales
6. Sensores, eventos y paralelismo
7. Objetos, mensajes e interacción

2. Proyecto: storytelling sobre educación para el desarrollo (5 sesiones)

8. Storytelling en Scratch, historias de referencia de Ayuda en Acción
9. Diseño, planificación y reparto de trabajo
10. Desarrollo del proyecto
11. Desarrollo del proyecto y subida a la nube
12. Evaluación, puesta en común del proyecto conjunto y continuación



El desarrollo metodológico con el contenido de las sesiones debe encontrarse en el documento correspondiente.

## 6 Comunicación entre partes

A continuación se dan unas pinceladas sobre buenas prácticas a la hora de comunicarse con las Delegaciones de AeA y los docentes y directores de los colegios.

### 6.1 Comunicación con las Delegaciones de Ayuda en Acción

- Fomentar el trabajo compartido, por ejemplo, participando en las oportunidades de visibilización del proyecto durante el curso o asistiendo a las reuniones con la Consejería de Educación.
- Contar con ellas para la visita inicial de arranque a los colegios. Así se facilitará la relación con la dirección y los docentes del centro.
- Invitarles a asistir a alguna de las sesiones para que lo vean en “directo”. Varias veces a lo largo del cuatrimestre las delegadas visitan los colegios, puede ser una buena oportunidad.
- Formalidad en las comunicaciones. Aunque se mantengan conversaciones por teléfono es recomendable dar forma a los temas tratados por correo electrónico poniendo en copia a las diferentes partes. Poner siempre en copia a la persona coordinadora del proyecto en Jóvenes Inventores.

### 6.2 Comunicación con los colegios

- Es una buena práctica escribir por correo-e a los docentes que formen parte del proyecto comunicándoles las cuestiones importantes que vayan surgiendo, poniendo en copia a la Delegación y a la persona coordinadora de Jóvenes Inventores.
- Son las Delegaciones las personas que hablan con los colegios sobre los diferentes aspectos del proyecto, pero al tener los instructores e instructoras una relación semanal con los colegios, podemos resolver las dudas que surjan y apoyando en lo que sea necesario.
- Es recomendable que nos conozcan en el colegio, tanto los tutores y tutoras del aula como en la sala de profesores. De este modo facilitaremos que puedan avisarnos en caso de que algún día el grupo o los grupos en los que demos clase vaya a faltar.

## 7 Directrices metodológicas

### 7.1 El tiempo de cada sesión

El tiempo es el recurso más escaso que tenemos puesto que en la mayoría de los colegios dispondremos de 45 minutos como mucho, mientras que lo ideal, con la estructura de las sesiones propuesta, sería disponer de una hora.

Por esta razón, parte del éxito de la actividad radicará en una gestión escrupulosa del tiempo. Es el instructor/a (y no los niños/as) el que debe gestionar el tiempo con ayuda del tutor/a. En esta gestión, siempre debe tener prioridad:

*Que los equipos completen el reto propuesto para la sesión y que el instructor lo compruebe para poder reconocer su logro.*

A lo largo del curso el instructor deberá ir equilibrando los tiempos dedicados a cada parte en global. Así, en las primeras sesiones la asamblea puede llevarse un poco más de tiempo y menos a la puesta en común.

Sin embargo, en las últimas sesiones, cuando los proyectos estén avanzados, será más importante el tiempo de puesta en común y tendremos que sacrificar tiempo de asamblea.

## 7.2 La asamblea

La asamblea es un tiempo (10 minutos) que dedicamos al gran grupo. Idealmente debe realizarse en un espacio libre de distracciones: lejos de los ordenadores. Por ejemplo, pueden sentarse en el suelo en círculo de manera que el instructor o instructora sea una persona más dentro del círculo.

La asamblea es muy importante para establecer un vínculo entre el alumnado y entre ellos, ellas y quien instruye la sesión. Por eso es muy importante que tener alguna consideración estricta y la asamblea no avance si no se respetan los turnos de palabra y escuchamos en silencio a la otra persona que está hablando.

Que la asamblea funcione cuesta tiempo porque los niños y las niñas no tienen costumbre de participar en gran grupo. Si el instructor o la instructora se mantiene firme en el respeto de la asamblea y él o ella misma no incumple las normas de escucha ordenada, en 7 u 8 sesiones el grupo adquiere una dinámica adecuada.

Además en este espacio se introducirá la inventora o inventor de la semana. En cada una de las sesiones se traerá un referente de una persona de entre mujeres y hombres que son referentes en invención e investigación. Para favorecer la igualdad de género se ha seleccionado un grupo de 7 mujeres y 5 hombres. En esta sección se presentará bien directamente a la persona o bien se motivará la búsqueda online de información respecto a ella o a él.

Dependiendo de la sesión, la persona instructora utilizará la asamblea para:

1. Influir en la dinámica utilizando técnicas de grupo
2. Presentar algunos conceptos vinculándolos a su realidad cotidiana
3. Plantear algún debate o reflexión
4. Introducir el referente de la inventora o inventor de la semana
5. Explicar la actividad que se va a realizar en la sesión
6. Plantear un reto e iniciar su resolución

## 7.3 Trabajo colaborativo en el equipo

Se programa en equipos de dos en los que cada persona tiene los siguientes roles:

- **Diseño:** este rol lo lleva quien piensa si el programa va bien como está y qué bloque de instrucción es el siguiente que habría que poner en nuestro programa.
- **Programación:** sitúa el bloque que le ha indicado quien diseña. Si no está de acuerdo deberá discutirlo con la persona que diseña hasta alcanzar un consenso.
- **Portavocía:** es un rol en el que tendrán que ir rotando los dos miembros del equipo para asumir la comunicación de su proyecto al resto.

De esta manera garantizamos que ambos miembros trabajan en equipo y se comunican sin que uno ocupe el espacio del otro.

Para la rotación se puede organizar de manera que bien cada vez que se añada un bloque nuevo se roten los roles o bien cada 3 minutos durante el periodo de desarrollo.

## 7.4 Educación en valores

### 7.4.1 Educación para el desarrollo

En las 5 sesiones de desarrollo del proyecto se va a trabajar sobre tres derechos o grupos de derechos fundamentales:

1. Derechos de la Infancia
2. Derecho a la Educación
3. Derecho al Agua

Estos valores serán tratados como temática de un cuento a desarrollar con Scratch mediante la técnica del *Storytelling* (narración de historias). Habrá una sesión dedicada a comentar en qué consiste la narración de historias y cómo usar Scratch como herramienta narrativa. Además se hará referencia a los cuentos de Ayuda en Acción que hacen hincapié en cada uno de los derechos mencionados para mostrar ejemplos de cuentos. Seguidamente cada equipo desarrollará un cuento sobre un derecho a elección hasta la última sesión.

### 7.4.2 Igualdad de Género

A lo largo de todo el curso se tomarán medidas que vayan en favor de sensibilizar acerca de la brecha existente entre hombres y mujeres. Estas medidas se agrupan en los siguientes puntos:

1. **Uso del lenguaje inclusivo:** se propone utilizar en el aula un lenguaje que incluya a mujeres y a hombres al escribir y al hablar de manera que no se incurra en el sexismo social existente en el lenguaje. Para ello se evitan aquellas expresiones o palabras que únicamente reconozcan al género masculino como ocurre con el uso común del denominado “masculino neutro”.

2. **Roles del alumnado:** la **rotación de roles** dentro del equipo favorece la diversidad y el equilibrio pero necesitan de la atención de la persona instructora.

3. **Referentes femeninos en los videojuegos:** Ilustramos 7 referentes femeninos y 5 referentes masculinos como “Inventora de la Semana” en las asambleas y buscamos más información en Internet (competencia digital):

- Ángela Ruiz Robles: enciclopedia mecánica
- Hedy Lamarr: espectro expandido (Bluetooth, WiFi, 3G)
- Hélène Dutrieu: rampa de despegue para salto de bicicletas
- Grace Murray Hopper: lenguaje de programación COBOL
- Ada Lovelace: la algoritmia. Máquina analítica / calculadora
- Margaret Hamilton: software del Apollo 11
- Roberta Williams: codesarrolló la primera aventura gráfica (*King's Quest*)
  
- Mark Zuckerberg: creador de Facebook
- Turing: máquina Enigma, algoritmia
- Dennis Ritchie: lenguaje C y UNIX
- Tim Berners Lee: primera conexión a Internet
- Sergei Brin y Larry Page: fundadores de Google

4. **Referentes femeninos en los videojuegos:** dar protagonismo a mujeres que no se ciñan al cliché de princesas rescatadas o seres sexualizados con proporciones físicas irreales.

5. **Plantear estas mejoras a la dirección del centro** y a la persona responsable del Plan de Igualdad

## 7.5 Evaluaciones

- La persona instructora deberá recoger la experiencia para poder ser evaluada. Es fundamental que observe la actividad y a cada persona de entre el alumnado en sus distintas facetas: trabajo en equipo, atención, colaboración, curiosidad, habilidad, etc.
- También que observe a los equipos como tales y también al grupo en general, tanto en las asambleas como durante el trabajo por proyectos.
- Idealmente, un cuaderno de bitácora donde apuntar reflexiones sería un elemento importante de evaluación y aprendizaje tanto para profesores e instructores como para el proyecto en general.
- En todo caso, tanto estudiantes como instructores y profesores tendrán que rellenar cuestionarios de evaluación (de la actividad y de los alumnos y alumnas) al final de cada cuatrimestre.

## 7.6 Actitud en el aula

La actitud del instructor o instructora en el aula es muy importante para:

1. Mantener una dinámica del grupo adecuada
2. Establecer vínculos entre los y las participantes
3. Reconocer el trabajo realizado y reforzar la autoestima

### *Afecto, Confianza y seguridad*

La persona que instruye es una pieza fundamental porque debe convertirse en líder del grupo, alguien con el que querer estar, una persona a la que aprecian y en quien confían. Para ello, tiene que aprovechar tanto las asambleas como el trabajo por proyectos para establecer un vínculo con cada niño o niña.

Para establecer ese vínculo:

1. Los niños y niñas deben sentirse seguros contigo, y con el resto del grupo gracias a ti. Para ello debes mostrar firmeza. Las cosas deben hacerse de acuerdo con las normas que tú pones. Deben hacerse las actividades que tú propones y con la metodología que les explicas. Para eso debes tener paciencia y tranquilidad. Firmeza no son ni gritos ni enfados. Simplemente es mostrar tu resolución y tu confianza. Se trata de transmitir con tu actitud que lo que haces es por algo. Se lo puedes explicar, pero no es necesario discutirlo. Para hacerlo, lo mejor es siempre recurrir a la empatía: “¿Cómo te sientes tú cuando no te dejan hablar?” “Ya se que has logrado algo extraordinario, y quiero que luego nos lo cuentes, pero ahora le toca a ella”.
2. Las niñas y niños deben sentirse valorados por ti. Para ello, no desaproveches ninguna ocasión de valorar su esfuerzo, de decirles “lo has logrado”. A veces basta con chocarles la mano como reconocimiento a su trabajo. No se trata de regalarles los oídos gratuitamente, ni decirles que son muy inteligentes o hábiles... Se trata de mostrarles que eres testigo de su logro y que se lo reconoces: “genial, choca”, “veo que te/os puedo poner otro reto”, ... Esto es muy importante: para poderles reconocer un logro, antes tienes que haberles puesto un reto. No vale con decir “qué chulo es eso que has construido” si es algo construido al azar. Te lo agradecerán al principio, pero dejarán de valorar tu reconocimiento en cuanto vean que eso que valoras a ellos y a ellas no les ha costado esfuerzo.

3. Los niños y las niñas deben sentirse escuchadas. Debes asegurarte de que todo el mundo tiene la oportunidad de explicarte cosas, de preguntarte y de que les reservas el tiempo hasta que terminen aunque recibas interrupciones de los demás. También deben sentirse escuchados por sus compañeros y compañeras en la asamblea y en las exposiciones a los demás. Para ello, debes garantizar su espacio, no importa el tiempo que sea necesario. Todo el mundo tiene derecho a ser escuchado y escuchada con respeto.
4. Las niñas y los niños deben sentir una atención personal. Recíbeles y despídeles. Tan simple como esperarles en la puerta y que te vayan chocando la mano al entrar. Y asegúrate de que lo hacen fuerte, con energía. Intenta aprenderte sus nombres o pídele al tutor o tutora que lleven una etiqueta con su nombre. Si las niñas y los niños son afectuosos, hay que recoger su afecto y devolvérselo con respeto. Pero cuida que tu proximidad no se interprete como una ruptura de los límites y normas que has puesto. Distingue cuando tienes que volver a mostrar firmeza. También en ella reside el vínculo que establecerán contigo.
5. Utiliza tus sentimientos. Si algo te sorprende, o te divierte, o te admira, exprésalo. De esa manera construyes referentes y muestras cómo pueden ellos hacer lo mismo con sus compañeros. Cuando avance el curso y conozcas a tus estudiantes, habrá días que te sientas contento por tener otra clase con ellos. No dudes en expresarlo: “Estoy muy contento. ¿Por qué? Porque estoy hoy otra vez con vosotros” o “Ya tenía ganas de volver a veros”. Habrá días que te sientas cansado y ellos lo notarán: “Hoy me siento cansado, necesito vuestra ayuda”. Habrá días que la sesión haya ido mal. En la siguiente sesión recuérdales qué pasó: “el último día acabé muy triste, todo eran discusiones, no respetábamos los turnos, ... espero que hoy estemos todos mejor”.
6. En cada colegio hay personas que conocen mejor al alumnado de lo que tú puedas conocer, sobre todo al principio. No dudes en preguntar en tu centro en el departamento de Orientación o a las personas tutoras sobre cualquier duda que tengas.

## Comunicación en positivo

En ocasiones tendemos a señalar los errores con juicios de valor negativos sin darnos cuenta. Por ejemplo, si tras invitar a resolver un reto de manera exploratoria la solución es incorrecta trataremos de evitar decir cosas como “no te has parado a pensar” o incluso “piensa un poco más” (estamos juzgando que no ha pensado). Todo se puede expresar en términos positivos: “vaya, parece que no hace lo que queríamos, ¿dónde puede estar el fallo?, ¿cómo se te ocurre que podríamos resolverlo?”. Podemos incluso darles alguna pista “quizá probando con este tipo de bloques...”

Tampoco les diremos cómo se resuelve, no queremos corregirles. Si primero juzgamos negativamente su intento y luego le damos la solución el mensaje implícito es muy negativo: “a ti no te sale, te tengo que decir yo, cómo”.

Debemos hacernos conscientes de si estamos emitiendo juicios (cosa a evitar) y si nuestra comunicación tiende a ser en negativo (señalar lo que no han conseguido) en vez de ser en positivo (señalar lo que sí han conseguido y lo que podrían conseguir).

## Reconocimiento del trabajo realizado

El reconocimiento del instructor/a es muy importante para los niños y niñas, porque amplifica la recompensa emocional propia de haber logrado algo que se habían propuesto.

Este reconocimiento debe evitar los juicios a la persona del tipo “qué listo eres”. Lo que se reconoce es el trabajo realizado y la mejor manera de hacerlo es mostrando interés por que nos expliquen cómo funciona y eligiendo aspectos concretos que nos hayan gustado: “me parece inteligente como has resuelto esto”, “no era nada fácil y lo habéis logrado”, etc. A veces basta simplemente con chocar la mano.

Debemos evitar transmitir la idea de que la inteligencia es algo estático y de que se tiene o no se tiene. La inteligencia se entrena y “está” en las cosas que hacemos.

En muchas ocasiones el instructor/a comprenderá que hay soluciones mejores. En estos casos, es muy importante que el instructor se “reprima” y no cuente cómo lo habría hecho él o “cómo se puede hacer mejor”. Sin embargo, se le presenta una magnífica oportunidad para plantear al equipo un nuevo reto, siempre desde una pregunta: “¿y podríais averiguar cómo se podría resolver si utilizamos esto otro?”.

Finalmente, cuando se trate de que un equipo exponga al gran grupo, es importante fomentar el reconocimiento social. Nada mejor que invitar a todos a dar un aplauso al equipo que ha expuesto. Incluso, al final de una buena sesión nos podemos dar un aplauso a nosotros mismos: “Hoy hemos trabajado genial, vamos a darnos un aplauso”.

## *Presentación de contenidos*

Evitaremos la charla magistral explicando conceptos sin haberlos explorado previamente. En la medida de lo posible, siempre partiremos de un reto sencillo que nos sirva como ejemplo y punto de partida, como excusa para reflexionar sobre un nuevo concepto. Esto lo haremos en el gran grupo, sin la distracción de los ordenadores. Por ejemplo, no introduciremos la noción de bucle (iteración), sin habernos enfrentado antes a un reto en el que la solución implique repetir muchas veces los mismos comandos. Únicamente después de haber tenido la experiencia y sentir la necesidad de ese nuevo concepto (en nuestro ejemplo, la idea de un bloque de repetición), mostraremos cómo se puede aplicar.

## *Cierre de los proyectos y comunicación del trabajo*

Tan importante en la dinámica del grupo (y en la generación de vínculos) es el planteamiento de la actividad como el cierre.

Los chavales y las chavalas deben tener un espacio para poder mostrar lo que han realizado y que se les reconozcan sus logros. Ésta es una de las funciones que el instructor/a deberá tener presente a lo largo de todo el curso, preguntando y escuchando a los estudiantes cómo han resuelto un reto o cómo han avanzado en un proyecto.

Sin embargo, es importante también crear espacios moderados por el instructor donde los equipos puedan mostrar a sus compañeros y compañeras su propio proyecto.

Una forma posible es que los portavoces de los equipos se queden en su ordenador para explicar su proyecto, y que el otro miembro del equipo vaya pasando por los otros ordenadores para ver qué han hecho los demás. Como el portavoz cambiará cada día, todos tendrán la oportunidad de comunicar y también de ver qué han hecho los demás.

Transmíteles que es una manera magnífica de aprender de sus compañeros y de que sus compañeros aprendan de él. Se trata de que entre todos llegemos más lejos.

En algunos grupos habrá más de 12 sesiones. Si es el caso, intenta que el último día todos puedan presentar su video-juego con el proyector al gran grupo.

## 8 Cooperación entre instructor y tutor/profesor

Debe haber mucho diálogo entre el tutor/a y el instructor/a. El instructor conoce la actividad pero el profesor conoce al grupo, su dinámica y tiene la autoridad. Por ello, delimitar los ámbitos es importante:

1. La actividad debe ser liderada por el instructor/a.
2. El tutor/profesora debe estar presente en todo momento.
3. Desde su generosidad, el profesor/tutora debe tomar el rol de ayudante y consultar al instructor/a antes de realizar alguna propuesta.
4. Debe haber intercambio de ideas, el profesor/tutor no debe dudar en plantearlas, pero primero debe consultarlas con el instructor o la instructora.
5. Por su parte, el instructor/a necesitará que el tutor/a mantenga una dinámica adecuada en el aula. Sabe cómo calmar al grupo, recuperar la asamblea, el debate, la actividad.
6. El tutor creará los equipos (ver directrices más adelante).
7. El tutor será el responsable de los niños y las niñas en todo momento, el que determina los horarios, el comienzo y fin de la sesión, el que los trae al aula y se los lleva, etc.
8. En caso de conflictos entre estudiantes, el instructor/a debe delegar o al menos consultar al tutor/a sobre su resolución.

Ambas personas tendrán ideas que pertenezcan al ámbito del otro. Si es así, deben consensuarse antes de ser propuestas al grupo.

Si hay algo en lo que deben estar de acuerdo, es que los niños y las niñas son lo más importante y que necesitan afecto y confianza. La actividad propuesta es una oportunidad para mejorar su confianza y autoestima porque pueden “hacer”. Es muy importante que los estudiantes sientan que pueden lograr cosas. Es más importante que adquirir muchos conceptos. Por ello, ambos deben dar a los niños y niñas mucho apoyo moral: “Si no es hoy lo vas a lograr mañana”. Deben asegurarse de que los estudiantes pueden completar las tareas, retos y proyectos para evitar situaciones de frustración que provoquen un rechazo de la actividad.

### 8.1 Confianza mutua

Es importante comprender desde el principio que sin alguno de los dos (profesor e instructor) la actividad no podría realizarse. Los dos son imprescindibles y, sobre todo al principio, el rol del tutor/a es importante para apoyar al instructor/a y darle confianza. Pero el tutor debe medir muy bien sus intervenciones para no minar la autoridad del instructor.

La mejor postura que puede adoptar el tutor/profesora es la de que todos, incluido él, van a aprender del instructor/a. Por ejemplo, conviene que se siente entre sus estudiantes durante la asamblea. También es una oportunidad para reforzar vínculos con sus estudiantes de otra manera.

El profesor/tutora debe ser generoso con el instructor/a, no es un maestro, es el tecnólogo que propone una actividad.

El instructor debe mostrar al profesor/tutor que seguirán una metodología reflexionada, vinculada a unos objetivos. Ambos tutor e instructor deben leerse a fondo este documento.

En las primeras sesiones, el tutor adoptará un postura más de escucha hasta comprender cómo funciona la actividad. Tras unas cuantas jornadas de observación, una vez asimilada la dinámica, el profesor se irá involucrando más.

Generar un clima de confianza mutua requiere algo de tiempo. Al profesor/tutor le costará al principio ceder protagonismo al instructor y al instructor le costará delegar en el profesor. Pero poco a poco se logrará un clima de confianza mutua y entonces el instructor irá delegando y aumentando la participación de los profesores.

## 8.2 Creación de los equipos

El profesor/tutor conoce a los estudiantes, sus particularidades, sus carencias y sus dificultades sociales. Sabe a qué prestar atención y dar espacio a los que más les cuesta participar. Por tanto, es mejor que los equipos los proponga el tutor buscando un equilibrio entre estudiantes:

1. Deben ser personas compatibles, que puedan trabajar juntas.
2. Se recomiendan que sean equipos mixtos.
3. Equipos en los que el alumnado mayor facilidad ayude al que tiene menos.
4. Pero en los que los más activos y expansivos no estén con los más retraídos o reservados.

Con ello lograremos mayor atención y control del grupo.

Es importante transmitir continuamente la idea de que son un equipo. Los estudiantes más callados tienden a esconderse y son más difíciles de detectar. Es importante que instructor y profesor/tutor se ayuden mutuamente a detectarlos y a facilitar su participación.

## 8.3 Trascender el aula

Es importante que todos disfrutemos y ampliemos nuestros horizontes. Aprovechémoslo para reflexionar y vemos qué podría ser exportable a otros ámbitos. En particular, el tutor tendrá la oportunidad de ver qué le puede ser útil para otras actividades.

En ocasiones se pueden plantear actividades que trasciendan el aula como, por ejemplo, “El Cuaderno Viajero del Inventor” (pueden ser dos o tres cuadernos). Cada día un alumno se lleva el cuaderno a casa, incluye la descripción de un invento y lo presenta a sus compañeros al día siguiente.

Es una manera de lograr también cierto impacto en las familias.

En estos casos, el tutor o tutora puede recordar a los niños y niñas que dentro de un día o dos tienen clase y que traigan los materiales para la asamblea. El profesor o profesora que trabaja todos los días con ellos tiene la oportunidad de insistirles, orientarles y asegurarse de que lo traigan.