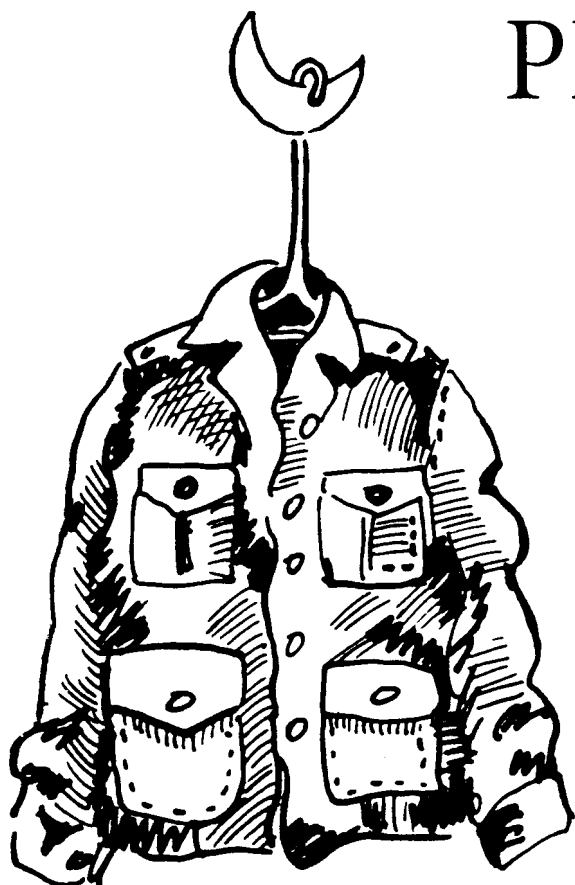


# JUEGOS

PARA EL APRENDIZAJE EN LA

# PRIMARIA



*David Block\**

El *Libro de juegos* que comentaremos se ubica en esta perspectiva.<sup>1</sup> Presenta una colección de 43 juegos de ciencias naturales y sociales, español y matemáticas para los tres niveles de educación primaria. Forma parte de los materiales curriculares de la obra *Dialogar y Descubrir*, dirigida a los instructores de los cursos comunitarios del sistema Conafe (Consejo Nacional de Fomento Educativo).

## JUEGOS DE CIENCIAS, ESPAÑOL Y MATEMÁTICAS

Probablemente la característica que mejor define a un juego con reglas (a diferencia del juego libre) es plantear un desafío a los jugadores, un reto a vencer. La experiencia de alcanzar la meta a partir de las decisiones que uno toma, de las habilidades o conocimientos que uno tiene y pone en juego puede hacer apasionante la actividad de jugar.

En las dos décadas más recientes, en el marco de los estudios realizados en didáctica de ciertas disciplinas con una concepción de aprendizaje que enfatiza la interacción entre los alumnos frente a tareas que les plantean retos significativos, el juego ha despertado un nuevo interés. Esta vez, el acento se ha puesto en sus posibilidades como medio para propiciar el desarrollo de capacidades, destrezas y actitudes relevantes en las disciplinas específicas (Brousseau, 1994).

\*Profesor investigador del Departamento de Investigaciones Educativas del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional.

<sup>1</sup> E. Rockwell, D. Block, A. Candela, I. Fuenlabrada, L. Navarro, E. Taboada, *Dialogar y Descubrir, Libro de juegos*, Conafe-DIE, 1993.

**La intensidad con que los niños se involucran en sus juegos, el grado de autonomía que asumen, la riqueza de sus interacciones son algunas de las características del juego que han llamado la atención de maestros y pedagogos desde hace tiempo. Su carácter formativo y educativo ha sido reiteradamente ponderado, quizá más en la bibliografía pedagógica que en la práctica de la enseñanza, y desde distintas perspectivas, ya sea el juego libre como factor de desarrollo emocional, físico o social, hasta juegos con materiales estructurados para el desarrollo de habilidades y capacidades.**

A diferencia de las situaciones de la vida diaria, y a diferencia también de las situaciones didácticas comunes, en el juego lo que da interés a la actividad no es la relevancia de la meta—de hecho, la meta no tiene, en general, un valor intrínseco— sino *llegar* a la meta, vencer el reto. En un juego el propósito se agota en el juego mismo, se juega por el placer de jugar. En cierta forma, un juego es un pequeño mundo aparte que se libera de las leyes y necesidades que rigen al mundo real, y crea las propias para posibilitar una forma muy especial y estimada de participación social o individual.

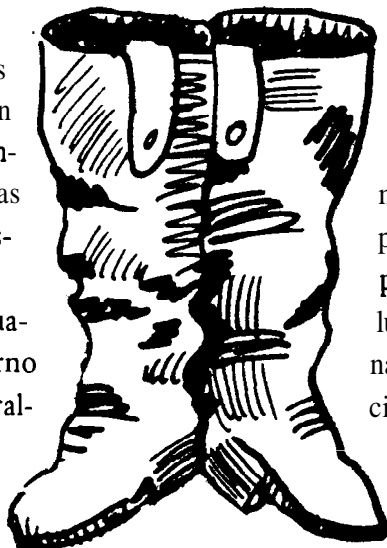
El *Libro de Juegos* de la obra *Dialogar* y *Descubrir* contiene una selección de juegos tradicionales y otros diseñados ex profeso, en los que el reto apela a conocimientos o habilidades de las distintas disciplinas escolares: ciencias, español, matemáticas.

En el área de español, las situaciones de juego se crean en torno de la actividad de comunicar oralmente y por escrito. Además, el juego se propone como un medio para favorecer el

análisis semántico y sintáctico de oraciones y palabras. Se recuperan varios juegos tradicionales que apoyan el aprendizaje de estos aspectos, como los crucigramas, los "Ahorcados: el "Basta", y se plantean otros diseñados ex profeso.

En ciencias naturales, algunos de los juegos que se plantean apelan a intereses muy comunes de los niños; de hecho, constituyen variantes de juegos que ellos suelen realizar espontáneamente, como "hacer experimentos", mezclar sustancias para ver que pasa, para saber cómo se ve, desarmar artefactos para saber cómo son por

dentro, hacer hipótesis acerca de cómo son y cómo funcionan las cosas que llaman su atención. En las situaciones que se proponen se intenta ir un poco más allá del juego espontáneo, planteando ciertos problemas específicos, por ejemplo, dirigir la luz del sol a un blanco determinado con dos espejos o plantear ciertas condiciones que dan al experimento su sentido de medio para verificar hipótesis elaboradas previamente.



En el Area de ciencias sociales, las situaciones de juego se refieren **sobre todo** a los aspectos **más** insuumentales, como el uso de mapas, y, en **menor** medida, se **proponen** como **auxiliar** para afirmar ciertos aspectos de **algunos** temas, por ejemplo, la **caracterización** de **países** por su **ubicación geográfica** o la **identificación** de elementos sobresalientes de **algunas culturas** de la antigüedad.

En el Area de matemáticas, debido a su **naturaleza** de lenguaje con reglas **propias**, es factible **plantear pequeños** desafíos dentro de un **conjunto pequeño** y bien delimitado de reglas. De **hecho**, el juego es considerado como una de **las** actividades universales que dan lugar a **procesos** de **matematización**, es decir, de **creación** y **utilización** de **modelos matemáticos** para prever algún resultado en un **fenómeno** no necesaria-



mente matemático (Bishop, 1988). En diversos estudios **experimentales** en **didáctica** de **las matemáticas**, se han **diseñado** juegos con una **función** clave en el proceso de **construcción** de **determinadas** nociones.<sup>2</sup>

Los juegos de matemáticas que se plantean en *Dialogar* y *Descubrir* incluyen desde acertijos **numéricos** que llevan a un **manejo intenso** de **relaciones** y **operaciones** con números naturales, rompecabezas que propician el desarrollo de la **percepción** geométrica, hasta juegos más **elaborados** que involucran **más** de una **noción** de aritmética o de geometría y que favorecen el desarrollo de habilidades importantes en la **disciplina** como la **elaboración** y prueba de **conjeturas** y la **construcción** de **estrategias**.<sup>3</sup>

#### **CARACTERÍSTICAS DIDÁCTICAS DE LOS JUEGOS**

La existencia de una meta, aunada a la **posibilidad** de comprobar por uno mismo si **ésta** se alcanzó o no, es lo que **permite** a los jugadores decidir con **autonomía** **qué** acciones realizar, hacerse cargo de sus decisiones. La meta **finaliza** y orienta sus acciones. La posibilidad de verificar por si mismos les **permite**, **además**, mejorar sus **jugadas** al identificar desde un error puntual, hasta una estrategia **fallida**, es decir, les **permite** aprender.

<sup>2</sup> En el **trabajo sobre los decimales** desarrollado por Guy Brousseau (1980) pueden encontrarse varios ejemplos. Este investigador, como parte de sus **esfuerzos por comprender** los procesos didácticos, ha utilizado la **teoría matemática** de los juegos para **intentar modelizar** los **distintos estados** de un juego en **función** de las opciones que se plantean en **cada jugada**, de la **información** que el juego proporciona a los jugadores y de los conocimientos de éstos.

<sup>3</sup> Los juegos de matemáticas de la obra que **aquí** se comenta han sido publicados por **separado** en Fuenlabrada *et al.*, 1994.

A continuación comentaré algunos de los juegos de la obra *Dialogar y Descubrir* a partir de estas características, en particular, la forma en que el juego **apela al conocimiento** (¿qué se aprende al jugar?), el **tipo de retroalimentación** que proporciona a los jugadores (¿cómo se **identifican los errores**, las **jugadas buenas y malas**?) y la **dinámica (equilibrio** entre la dificultad **necesaria** para propiciar aprendizajes y la **agilidad**). El **propósito** de estos comentarios, además de dar a conocer algunos de los juegos de la propuesta, proporcionar **elementos** que puedan ser útiles para el **análisis** y el **diseño** de otros juegos.

### ¿QUÉ SE APRENDE AL JUGAR?

Las formas en que los juegos de *Dialogar y Descubrir* apelan a conocimientos habilidades específicas de las distintas áreas son muy diversas. Hay desde situaciones en las que se pregunta directamente **sobre conocimientos descontextualizados**, juegos en los que cierto conocimiento es necesario para poder jugar **pero** no para **poder** ganar, hasta juegos en los que para **alcanzar** la meta es necesario desarrollar ciertas habilidades o construir estrategias y nuevos conocimientos.

#### A) LOS JUEGOS MAS SIMPLES: PREGUNTAS SOBRE INFORMACIÓN ESPECÍFICA

Algunos de los juegos que se proponen requieren que los alumnos contesten preguntas sobre contenidos de las diferentes disciplinas, de manera no muy **distinta** a un simple ejercicio escolar. Lo que da a estas situaciones el **carácter** de juego es **la forma** en que se lleva a cabo la actividad: a las preguntas bien contestadas corresponden casillas que se avanzan **sobre** una serie, **tarjetas**

con las que se **queda** el jugador o simplemente puntos. Hay, por supuesto, un ganador. **Además**, y esto es importante, en varios de dichos juegos los jugadores disponen de las respuestas (por ejemplo, en el **reverso** de las tarjetas), lo cual les permite saber por sí mismos, **inmediatamente**, si una respuesta fue **correcta** o no.

Un ejemplo **característico** de este tipo de juegos es "El caracol del saber: similar al juego comercial "El Maratón". Se dispone de **tarjetas** que contienen, por un **lado**, una pregunta relativa a una de las **cuatro** áreas y, por el **otro**, la o las **respuestas** posibles, cada una con un valor **distinto**. Por cada respuesta bien contestada, los alumnos **avanzan** el número de casillas indicado **sobre** una fila de casilleros en forma de caracol.

#### Español 2

¿Cuál es el sujeto de estas oraciones?

1. Mordió el perro al gato
2. Mordieron al perro los gatos

En la oración 1 el sujeto es el **perro**  
y en la oración 2

AVANZA 4 CASILLAS

Las preguntas hacen referencia a **información** que se considera **importante** que el alumno conozca, **sobre todo** en ciencias sociales y naturales, o plantean pequeños problemas, a veces al estilo de un acertijo.

#### Matemáticas 2

Si divides un número entre 2, ¿cuáles de las siguientes cantidades pueden sobrar: 0, 1, 2, 3?

Te puede sobrar 0 o 1. Si dijiste los dos números,

AVANZA 5 CASILLAS

## Ciencias Naturales 2

Menciona dos enfermedades que pueden dar seguido a las personas cuando escasea el agua en su comunidad

Diarreas, tifoidea, hepatitis, cólera e infecciones por amibas y lombrices. Si mencionaste dos o más,

AVANZA 3 CASILLAS

Una variante que no se consideró en este juego, pero que puede resultar interesante en ciertos casos, es el formato de opción múltiple, con opciones diseñadas de tal forma que, aunque no se conozca la respuesta precisa, ésta pueda inferirse por eliminación.

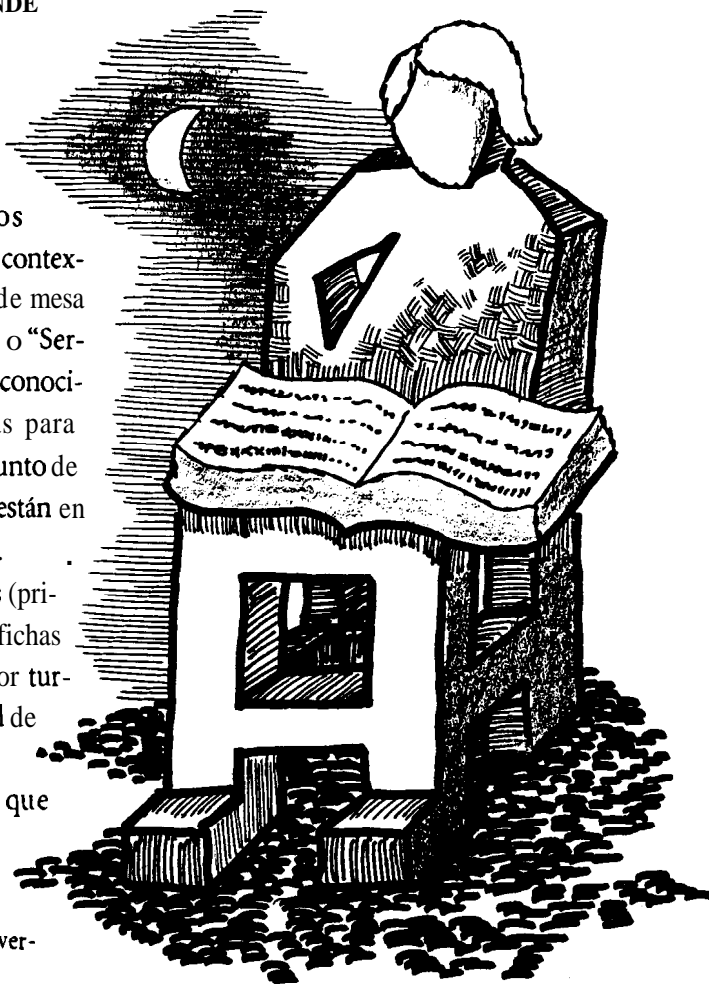
### B) JUEGOS EN LOS QUE GANAR DEPENDE DE LA SUERTE

A diferencia de los anteriores, en éstos no se pregunta directamente por conocimientos específicos; los conocimientos se utilizan al jugar, están contextualizados. Por ejemplo, en los juegos de mesa con cartas o con dados como el "Turista" o "Serpientes y escaleras": se requieren ciertos conocimientos de español y de matemáticas para poder jugar y esto es valioso, desde el punto de vista del aprendizaje, cuando los niños están en proceso de adquirir tales conocimientos.

En el juego "El cajero" de matemáticas (primera versión),<sup>4</sup> los niños disponen de fichas de dos colores que valen uno y diez. Por turnos, tiran un dado y reciben la cantidad de fichas de valor uno que marque el dado. Cada vez que reúnen diez fichas que

valen uno, las cambian por una que vale diez. Gana el primero que reúne cierto número de fichas de valor diez.

En este juego, como en los demás de este tipo, ganar o perder no depende esencialmente de los conocimientos de los niños ni de alguna habilidad, sino del azar. Pero, al jugar, los niños afirman y amplían un conocimiento, en este caso, practican una regla de nuestro sistema de numeración (diez unidades valen una decena), que les es muy útil cuando realizan operaciones de suma y resta o comparaciones entre números, siempre y cuando, claro está, utilicen las fichas del juego en el proceso de aprender a realizar dichas operaciones. Este tipo de juegos se plantean sólo en el área de matemáticas.



<sup>4</sup> La mayor parte de los juegos que se presentan en el *Libro de juegos* contienen varias versiones, unas más difíciles que otras.

**C) JUEGOS EN LOS QUE GANAR DEPENDE DE LAS DECISIONES QUE SE TOMAN**

En estos es justamente el conocimiento de la disciplina lo que **permite alcanzar** la meta. Como en los anteriores, los conocimientos estan contextualizados pero ahora constituyen el medio principal para **llegar** a la meta. Los jugadores recurren a ellos, los **adaptan**, los **desarrollan** o incluso los **construyen** en su intento por **alcanzarla**. A esta categoria pertenece la mayor parte de los juegos que se proponen. Los aprendizajes que propician son muy diversos. Veamos algunos ejemplos.

En el juego "Adivina que país visité", de ciencias sociales, los alumnos de un equipo **escogen** un país en un planisferio y escriben tres **características históricas** o geograficas del mismo. Dicen una por una las características a los jugadores de otro equipo, que debe averiguar de que país se trata, para lo cual pueden consultar el planisferio cuantas veces sea necesario. Entre **menos** características soliciten para identificar **al país en cuestión**, mas puntos se les asignan. El juego exige a los **emisores** del mensaje interpretar un planisferio y conseguir **información** que distinga a un país de los demás. Para los receptores el trabajo puede ser mas arduo: **determinar qué país cumple** con las características señaladas.

En el juego "Adivina que es", de ciencias naturales, un **jugador** escoge y anota una parte del cuerpo humano. Los demas jugadores, por **turnos**, formulan preguntas para determinar cuál fue la parte **escogida**. Si preguntan por una parte especifica y no por una **característica** y aertan, ganan pero, si no, quedan **fuera**. Se trata de un juego de **comunicación** en el que los alumnos **relacionan** conoamientos **cotidianos** y **científicos** y aprenden a **formular** preguntas para ir **cerrando** el **campo** de posibilidades. Dado que las pre-

**MUCHAS VECES SON LAS CONDICIONES**

**EN QUE SE REALIZA UNA ACTMDAD**

**LAS QUE LE DAN UN CARÁCTER LÚDICO.**

**ACTMDADES COMO ESCUCHAR**

**UN CUENTO, PLATICAR SOBRE**

**UNA ÉPOCA DE LA HISTORIA,**

**ESCRIBIR UNA CARTA O UN POEMA,**

**REALIZAR UN EXPERIMENTO QUÍMICO,**

**RESOLVER UN PROBLEMA**

**DE MATEMÁTICAS SON A VECES**

**TAN APASIONANTES O DIVERTIDAS**

**PARA LOS NIÑOS COMO REALIZAR**

**UN BUEN JUEGO.**

**UN CLIMA DE LIBERTAD**

**ES LA PRIMERA CONDICIÓN**

**PARA QUE UNA ACTIVIDAD**

**PUEDA SER DISFRUTADA**

**Y EXPERIMENTADA COMO UN JUEGO**



guntas sólo pueden contestarse con "sí" o "no": los alumnos tendrán que formularlas con base en sus conocimientos sobre la función, la ubicación o la forma de las distintas partes del cuerpo.

En el juego "Bajo el agua, sobre el agua", también de ciencias naturales, los niños tienen a la vista un conjunto de objetos de distintos tamaños y materiales. Un jugador escoge una de las opciones "flota o se hunde" y enseguida toma un cuerpo que considera que cumple con esa propiedad y lo pone sobre el agua para verificar. El juego constituye una pequeña experimentación, en la que los jugadores primero anticipan una propiedad de los cuerpos, a partir de ciertas características del mismo, y luego la ponen a prueba.

En el juego tradicional "Ahorcados", de español, un jugador piensa una palabra y escribe la primera y la última letra, marcando los es-

pacios de las letras intermedias, por ejemplo: C \_ \_ \_ \_ O. El otro jugador va diciendo letras, una por una. Cuando una de las letras pertenece a la palabra, se anota en los espacios que corresponden. Por cada letra que se dice y que no va en la palabra, se dibuja una parte del muñeco que será ahorcado. Por tanto, debe completarse la palabra antes de ser "ahorcado".

El valor didáctico de este juego va más allá de una revisión de la ortografía. El jugador que intenta averiguar la palabra tenderá a anticipar, cada vez que se acepta o rechaza una letra, cuál puede ser la palabra. Eventualmente observará que hay letras más factibles que otras, por ejemplo, después de una s, no puede seguir una z, después de una q debe seguir una u. El jugador recibe respuesta inmediata a sus anticipaciones: se anota su letra u otra parte del "ahorcado" aparece.

Veamos ahora un juego de estrategia del área de matemáticas, la "Carrera a veinte".<sup>5</sup> Se realiza entre dos jugadores. En la primera versión del juego, el primer jugador anota el número uno o dos. El segundo suma uno o dos a ese número y anota el resultado. Siguen así, sumando por turnos al resultado anterior. Gana el que llega a diez.

- 2 (primer jugador, empezó con dos)
- 3 (segundo jugador, sumó uno)
- 5 (primer jugador, sumó dos)

<sup>5</sup> Este juego, creado por Guy Brousseau, ha sido utilizado por él con distintos fines, uno de los cuales fue estudiar, en condiciones especialmente favorables, el desarrollo de las fases de acción, formulación y validación del proceso de matematización (Brousseau, 1987).

- 6 (segundo jugador, sumó uno)
- 8 (primer jugador, sumó uno)
- 10 (segundo jugador, sumó dos y ganó)

Como puede verse, para poder jugar se requieren conocimientos mínimos, sumar uno o dos hasta diez en la primera versión. Así, pueden jugar niños desde los primeros grados de primaria.

Los participantes empiezan más o menos pronto a hacer conjeturas acerca de qué tipo de jugadas les permitirán ganar (por ejemplo, el que pone el siete tiene ganado el juego), las prueban, las desechan, las corrigen, las van completando. Los partidos se convierten en el lugar de la prueba.

En las versiones sucesivas del juego se varía la meta (gana el que llega a 20, 21 u otros números). También puede variar la cantidad que puede sumarse, hasta dos, tres u otro número. Los jugadores necesitarán establecer relaciones más generales para construir una estrategia que contemple las variaciones posibles. Para propiciar la explicitación de los hallazgos, pueden organizarse juegos entre parejas de equipos: se numeran los integrantes de cada pareja de equipos y juega el número uno de un equipo contra el número uno del otro equipo, luego juegan los números dos, y así hasta que juegan todos. De esta manera, los miembros de un mismo equipo tendrán interés en compartir sus hallazgos, en discutir y afinar estrategias.

Se sugiere organizar, en ciertos momentos, sesiones de debate sobre los hallazgos. Se trata de proponer formas de ganar y de probar que son válidas o probar que no funcionan. El trabajo intelectual de explicitar una regla que se ha inferido en la acción es arduo, y lo es aún más obtener consenso en torno de su validez o invalidez. Si una regla funciona en tres juegos, ¿ya es válida? Los niños tardan en aceptar el contraejemplo como argumento de invalidez. Ten-

drán a decir "Ah, claro, si tu pones ese número no funciona, pero si no lo pones sí funciona".

Una característica de algunos de los juegos de esta categoría, como "Carrera a veinte", "Adivina que país visité", "Ahorcados", es que las jugadas pueden ser decididas por los jugadores dentro de un campo de opciones a veces limitado, a veces ilimitado. En este sentido, son más abiertos que aquellos en los que se plantean preguntas de respuesta única. En la mayoría de estos juegos se pone en marcha una relación dialéctica entre la anticipación y la verificación. El jugador debe recurrir a sus conocimientos para anticipar un resultado. El juego mismo le devuelve información acerca del grado de acierto.

### ¿CÓMO SE SI GANÉ O PERDÍ? (LA VALIDACIÓN)

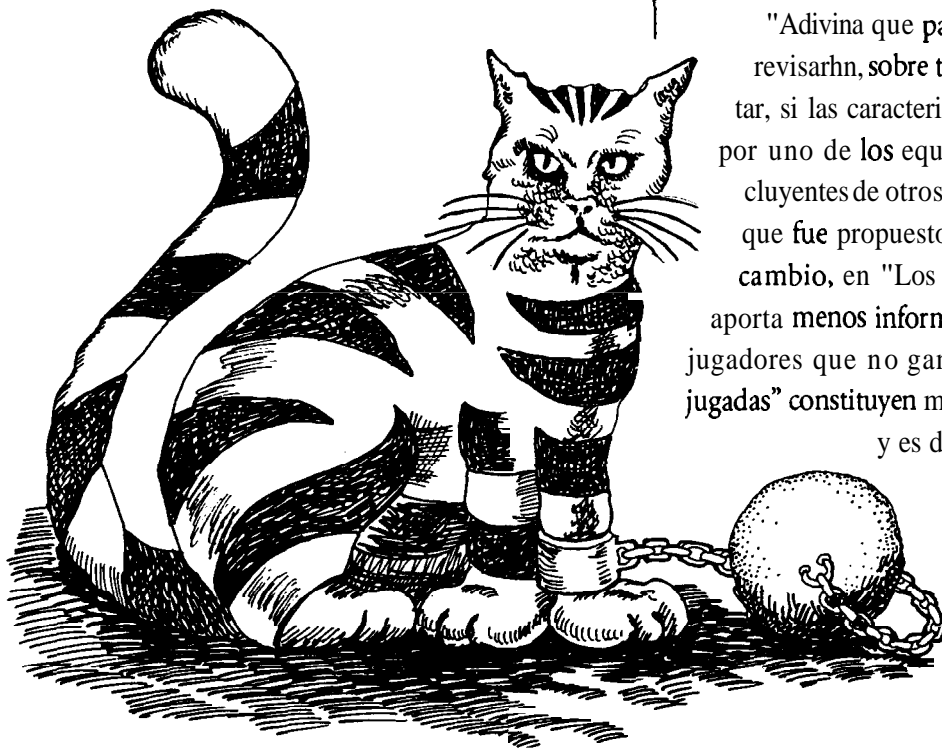
En los juegos en que se trata de alcanzar una meta respetando ciertas reglas, como es el caso de los que se proponen en *Dialogar y Descubrir*, los jugadores deben determinar por sí mismos si alcanzaron la meta o no, si ganaron o perdieron. Es decir, el juego debe proporcionar una forma de validación. La posibilidad de validar o verificar por sí mismos permite a los jugadores actuar con autonomía en la medida en que no requieren de una opinión externa para determinar si alcanzaron o no la meta (característica que muchas veces está ausente en las situaciones escolares) y, además, les permite aprender al poner de manifiesto el grado de éxito de los conocimientos y razonamientos comprometidos en sus jugadas. La validación constituye así una fuente de retroalimentación, completa el diálogo entre los jugadores y la situación. En los juegos propuestos pueden distinguirse tres tipos de validación: intrínseca, externa y social.



---

EN CIERTA FORMA, UN JUEGO  
ES UN PEQUEÑO MUNDO APARTE  
QUE SE LIBERA DE LAS LEYES  
Y NECESIDADES QUE RIGEN  
AL MUNDO REAL,  
Y CREA LAS PROPIAS  
PARA POSIBILITAR UNA FORMA  
MUY ESPECIAL Y ESTIMADA  
DE PARTICIPACIÓN SOCIAL  
O INDIVIDUAL

---



La validación es *intrínseca* cuando los jugadores no necesitan información adicional para determinar si alcanzaron la meta. El juego mismo pone en evidencia si la meta se alcanzó o no. Por ejemplo, en la "Carrera a veinte", gana el que logra poner primero el número 20; en "Los espejos", el que logra dirigir la luz del sol al blanco antes que los demás. Se trata siempre de una validación "empírica" (Block, 1991), de una manera de probar en los hechos aunque, por supuesto, el que los "hechos" existan o sean evidentes depende del conocimiento de los niños.

El momento de la validación permite a los jugadores, en diferente medida, según el grado en que el juego les implicó hacer una anticipación, no sólo saber si ganaron o no, sino identificar "malas jugadas", jugadas que habría sido conveniente realizar y, a veces, errores en la estrategia. Así, al terminar una "Carrera a veinte" se puede desde constatar que cierto número "asegura" al veinte, mientras que otro no, hasta verificar la eficacia de una estrategia. En

"Adivina que país visitó", los jugadores revisarán, sobre todo en caso de no acertar, si las características del país enviadas por uno de los equipos son realmente excluyentes de otros países, en particular del que fue propuesto por el otro equipo. En cambio, en "Los espejos", la validación aporta menos información, sobre todo a los jugadores que no ganan, debido a que "las jugadas" constituyen movimientos y posiciones y es difícil ver qué hay detrás

de ellas. Los niños pueden, a lo más, ver la posición del espejo del ganador. Por otra parte, si se juega al mismo tiempo, puede ser difícil deter-

minar de qué espejo proviene el reflejo que dio en el blanco.

La validación es *externa* cuando los jugadores necesitan información adicional para saber si llegaron a la meta, como casi todos los juegos que apelan directamente a conocimientos descontextualizados. Por ejemplo, en el "Caracol del saber", en el que se formulan preguntas sobre temas específicos, de respuesta única, los jugadores necesitan disponer de la respuesta correcta para determinar si acertaron o no.

En algunos juegos de matemáticas en los que se plantean problemas de lenguaje simbólico, la validación se efectúa sobre una representación con la que los alumnos tienen mayor dominio. Por ejemplo, en el juego "Del cero al uno" los alumnos disponen de un paquete de tarjetas que tienen, por un lado, una fracción y, por el otro, una representación de dicha fracción (una parte sombreada de la superficie de un rectángulo). En la cuarta versión tienen las tarjetas extendidas sobre la mesa por el lado de las fracciones y deben sacar, en cada jugada, todas las tarjetas que puedan que sumen uno. Cuando se acaban, gana el que logró sacar más tarjetas. Cada vez que sacan tarjetas, verifican que efectivamente suman uno yuxtaponiendo las partes sombreadas de los rectángulos.

De esta manera, además de saber si su anticipación fue correcta o no, los alumnos comprueban si interpretaron correctamente las fracciones escogidas, pueden identificar errores y apreciar el grado en que fallaron. Esta retroalimentación ofrece más posibilidades de aprender que sólo proporcionar la respuesta correcta.

Finalmente, la validación es *social* cuando los jugadores determinan la validez de los resultados. En todos los juegos, este tipo de validación se encuentra presente en cierto grado, pero en algu-

nos constituye el único modo de validar. Por ejemplo, en la cuarta versión de la "Lotería geométrica", en la que se leen características geométricas de figuras y los niños ponen frijolitos sobre las figuras de su tablero que tienen esas características, ellos mismos deben controlar que éstas se cumplen efectivamente (o lo hará el maestro, en cuyo caso la validación es externa).



En "La caja negra", de ciencias naturales, los niños deben hacer un dibujo de lo que imaginan que contiene una caja a partir de sopesarla, moverla y escuchar el ruido que hace el objeto. Gana el que haga el dibujo más parecido al objeto (la finalidad del juego es propiciar el desarrollo de destrezas de indagación de un objeto que no puede verse). Debido a que el objeto puede ser cualquiera, los dibujos de los niños serán muy distintos al mismo y, por tanto, la determinación de cuál es el más parecido implicará discusión entre los alumnos. Es decir, se ofrece una prueba empírica (la comparación directa de los dibujos con el objeto), pero esta no es evidente y hace falta una apreciación subjetiva o la aplicación de criterios que los niños tendrán que determinar cada vez.

La validación social puede dar lugar a interesantes debates entre los jugadores, en los que se hacen explícitas y se precisan nociones, pero, en un juego, cuando el único tipo de validación es

social, puede **también restársele** dinamismo o **interés, sobre todo** si los conocimientos de los jugadores son aun escasos frente a la tarea demandada.<sup>6</sup>

### JUEGOS DIVERTIDOS, JUEGOS NO TAN DIVERTIDOS

Con el fin de que las situaciones tengan el carácter de juegos para los niños y a la vez sean interesantes

por los aprendizajes que propician, es necesario que **exista un equilibrio** entre la dificultad **del reto a vencer** y la agilidad del juego, es **decir**, la rapidez con que se hacen **tanto las jugadas** como la **validación de los resultados**. Aunque la **mayoría de los juegos propuestos cumplen** con esta **condición**, en algunos el objetivo de propiciar el **recurso a conocimientos específicos** probablemente tienda a dificultar en exceso la tarea o a **prolongar demasiado las jugadas**. Veamos un ejemplo.

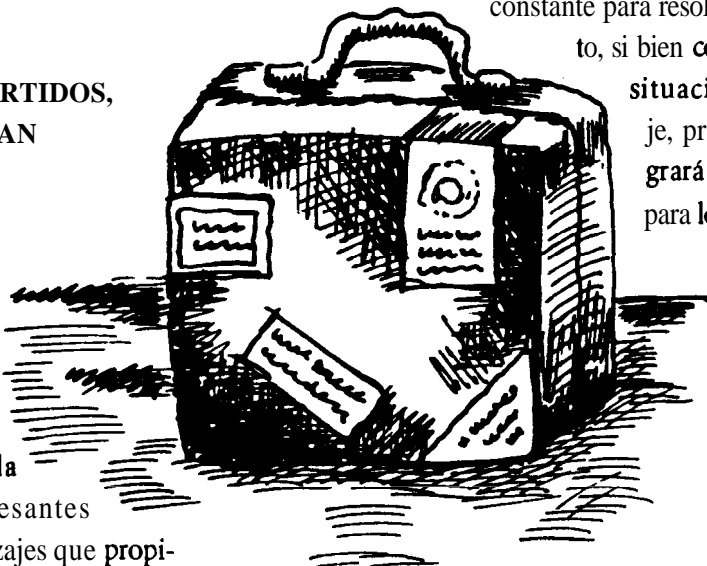
En la **tercera** y cuarta versiones de "Achicale y agrándale" (matemáticas) se trata de **hacer una reproducción a escala de las piezas de un rompecabezas geométrico**. El dato que se da es que el **lado que mide seis centímetros en el rompecabezas original debe medir 12, 18 u otro múltiplo de seis en la copia**. El **propósito** es poner en evidencia que la estrategia aditiva a la que **suelen recurrir los alumnos** (sumar una medida cons-

tante a **todas las medidas**) no funciona: al **terminar sus piezas, los alumnos** pueden comprobar que **éstas se deforman** y no embonan. Deberhn poner en **marcha la multiplicación por** un factor

constante para resolver la **situación**. Esto, si bien **constituye** una buena

situación de aprendizaje, probablemente no **logrará el carácter de juego** para los **alumnos** debido a

que el **interés** que puede despertar alcanzar la meta quizh sea **insuficiente en relación** con lo laborioso de la tarea y con la **magnitud de la dificultad**.



### NO SIEMPRE HACE FALTA UN "GANADOR"

Otro **aspecto** a considerar en el **diseño de los juegos** es la pertinencia o no de establecer una competencia entre jugadores. **Como se ha visto**, en **algunos** la competencia entre **los jugadores** es intrínseca **al juego**, por ejemplo, en **aquéllos** en que gana el que se **lleva más tarjetas**, como en "Carrera a veinte", en que gana el que **llega a veinte**. Hay otros que no implican competencia entre jugadores, sino **del jugador consigo mismo**; en **éstos** el **reto no es lograr** la tarea antes o de mejor **manera** que los demás, sino **simplemente lograrla**; armar un rompecabezas o **dirigir la luz del sol a un blanco con dos espejos**. Son especies de "**solitarios**", aunque se puedan realizar en equipo. En este **tipo de juegos**, **añadir la competencia entre jugadores** (como se propone en "Los espejos") puede desvirtuar el

<sup>6</sup> La validación que he llamado 'social' conlleva muchas veces una validación "semántica", basada en argumentos y no en pruebas empíricas (Brousseau, 1970).

propósito del juego y restar, a jugadores menos rápidos, posibilidades de disfrutarlo e incluso de concluirlo.

### Y PARA TERMINAR: UN CLIMA DE LIBERTAD

La frontera entre una situación didáctica común y un juego se desdibuja cuando, por un lado, pedimos que propicie una participación intensa, relativamente autónoma, placentera, interactiva de los alumnos, de manera parecida a como se involucran en sus juegos y, por el otro, nos interesamos en juegos que propician aprendizajes en las distintas disciplinas.



De hecho, muchas veces son las condiciones en que se realiza una actividad las que le dan un carácter lúdico. Actividades como escuchar un cuento, yltaticar sobre una época de la historia, escribir una carta o un poema, realizar un experimento químico, resolver un problema de

matemáticas son a veces tan apasionantes o divertidas para los niños como realizar un buen juego, mientras que resolver un crucigrama bajo una mirada impaciente, que espera respuestas correctas difícilmente se experimenta como juego. Un clima de libertad es la primera condición para que una actividad puede ser disfrutada y experimentada como un juego. **B**

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brousseau, G., "Processus de mathématisation", en *La mathématique à l'école primaire*, ANPM, número especial, Paris, 1970.

Brousseau, G., "Problèmes en didactique des décimaux", en *Recherches en didactique des mathématiques*, Pensée Sauvage, Francia, 1980.

Brousseau, G., *Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques*, IREM de Bordeaux, Paris, 1987.

Brousseau, G., "Los diferentes roles del maestro", en C. Parral e I. Saiz, *Didáctica de matemáticas. Aportes y reflexiones*, Paidós-Educador, Buenos Aires, 1994.

Bishop, A., *Mathematical Enculturation. A Cultural Perspective on Mathematics Education*, Kluwer Academic Publications, Dordrecht, The Netherlands, 1988.

Block, D., "Validación empírica del conocimiento en clase de matemáticas en la primaria", en *Cero en Conducta*, año 6, núm. 25, mayo-junio, Iberoamericana, México, 1991.

Fuenlabrada, I., D. Block, H. Balbuena, A. Carvajal, *Juega y aprende matemáticas. Actividades para divertirse en el aula*, Libros del Rincón, SEP, Mexico, 1991.

Rockwell, E., D. Block, A. Candela, I. Fuenlabrada, L. Navarro, E. Taboada, *Dialogar y Descubrir. Libro de juegos*, Conafe-DIE, México, 1993.