



## EL PROYECTO SPECTRUM

INMACULADA GONZÁLEZ FALCÓN (\*)

GARDNER; FELDMAN y KRECHEVSKY (comps.): *El Proyecto Spectrum. Tomo I: Construir sobre las capacidades infantiles. Tomo II: Actividades de aprendizaje en la educación infantil. Tomo III: Manual de evaluación para la educación infantil.* Madrid, Secretaría Técnica del MECD y Morata, 2000. 629 pp. ISBN: 84-7112-464-5.

**RESUMEN.** En esta colección de tres tomos se narra la historia del Proyecto Spectrum. Un proyecto de investigación elaborado durante nueve años (1984-1993) dedicado al diseño y aplicación de un enfoque alternativo del currículum y la evaluación de la educación infantil en diferentes ámbitos educativos. Bajo la premisa de que todos los alumnos poseen capacidades destacadas e intereses específicos orientados hacia ellas, el equipo de investigadores de *Spectrum* construye distintas actividades de evaluación y aprendizaje que, de forma significativa y contextualizada, consiguen individualizar el proceso de enseñanza-aprendizaje y fomentar las potencialidades de cada niño.

El marco teórico fue elaborado por Gardner y Feldman, a partir de las teorías creadas por cada uno de ellos, la *Teoría no universal* y la *Teoría de la inteligencia múltiple*, respectivamente; teorías que, tanto en el terreno psicológico como el pedagógico, cuentan con gran prestigio en la actualidad<sup>1</sup>.

**ABSTRACT.** This three-volume collection contains the history of the Spectrum Project. It is a research project worked out during nine years (1984-1993) and devoted to design and application of an alternative approach to the curriculum and assessment of children's education in different educational fields. Starting from the premise that all pupils have prominent abilities and specific interests, Spectrum's team of researchers create different assessment and learning activities which allow to adequate the teaching-learning process to each child and to promote their individual potential in a significant and put into context way.

The theoretical framework was drawn up by Gardner and Feldman, starting from the theories created by each of them: the *nonuniversal theory* and the *multiple intelligence theory* respectively. Today these theories have a great deal of prestige both in the psychological field and in the pedagogical one.

La importancia del *Proyecto Spectrum* queda justificada no sólo por la calidad técnica de su investigación, sino también por la originalidad de su enfoque y la relevancia de los temas tratados.

La magnitud del estudio desarrollado en cinco escuelas de diferentes zonas de Boston (Massachusetts)<sup>2</sup>, hizo necesario que los investigadores del proyecto asumieran el rol de coordinadores y organizadores

(\*) Instituto Nacional de Calidad y Evaluación (INCE).

(1) A pesar de que en el texto se emplee el género masculino, el discurso se refiere tanto a hombres como a mujeres; sin que ese uso gramatical implique discriminación sexista alguna.

(2) La Eliot-Pearson Children's School de Medford; la Cummings School; la Kennedy School, la Winter Hill School de Somerville y la Mason School de Roxbury.

de todo el trabajo y contaran con la participación de numerosos colaboradores. Entre éstos se incluían no sólo a maestros y directores, sino también a administradores, inspectores, padres y madres de alumnos y algunos estudiantes universitarios de Psicología y Educación. Asimismo, con la finalidad de abrir la escuela a su entorno, en el estudio participaron, además, varios trabajadores de museos infantiles y algunos profesionales libres que ejercieron de tutores.

La óptima coordinación y el seguimiento constante de la labor desarrollada, así como la flexibilidad del equipo para adaptar sus ideas a las distintas demandas y aportaciones que iban surgiendo, hicieron de este proyecto un trabajo cooperativo de investigación y desarrollo curricular.

Al partir no de los déficits, sino de las capacidades intelectuales más destacadas de los niños pequeños para organizar el currículum y la evaluación en la escuela, *Spectrum* ayuda a padres y educadores a conocer mejor a los niños, reconociendo la gran diversidad presente en ellos y la necesidad de adaptar los currícula y enfoques de enseñanza a las necesidades e intereses de cada uno. Por esta razón, los miembros de este estudio se oponen al modelo de evaluación psicométrica, usado tradicionalmente, y al modelo de evaluación centrado en las disciplinas básicas. En ambos modelos se limita el sistema de enseñanza a un conjunto reducido de capacidades (matemáticas y lingüísticas) que se evalúan mediante pruebas y test estandarizados. Frente a esto, Gardner, Feldman y sus colaboradores abogan por un sistema de enseñanza y evaluación que proporcione múltiples experiencias educativas a los alumnos para determinar en qué áreas sobresalen y crear una cultura de aula que estimule el desarrollo del potencial de cada niño; potencial que puede ser aplicado tanto en las áreas que dominan como en las que no.

Al analizar este modelo de currículum y evaluación, se examinan elementos imprescindibles para conseguir una educación de calidad. Entre ellos: la implicación del profesorado en su quehacer profesional, la

participación de las familias y la comunidad en la escuela, el fomento de investigaciones e innovaciones educativas, los recursos humanos y materiales disponibles en los centros, etc.

Este hecho cobra una especial importancia en momentos como los que vivimos actualmente en nuestro país (debate sobre nuevas leyes educativas) puesto que ayuda a reflexionar sobre las implicaciones y consecuencias de los distintos enfoques educativos que existen.

Como consecuencia de todo ello, uno de los logros más destacables del proyecto es que consigue sumergir al lector en un apasionante debate sobre las finalidades y características a las que debe responder el currículum de educación infantil, permitiéndole reflexionar sobre el tema y obtener sus propias conclusiones.

Por otra parte, consigue que esta reflexión no sea pura entelequia, sino que dota a cada una de las elecciones de ejemplos reales de la vida cotidiana de un aula. De esta manera, teoría y práctica dejan de ser elementos inconexos para convertirse en un todo unificado. Esto último, junto con la alusión constante a las actividades que realizan las escuelas donde se aplica el estudio, animan al lector a continuar con su tarea y a interesarse por los resultados y conclusiones de la investigación. Aunque, como se comentaba anteriormente, teoría y práctica se entremezclan durante toda la obra, se observa el predominio de la una sobre la otra en ciertos momentos. En el primer manual se explicita la filosofía y el marco teórico de la investigación destacando el contenido teórico, que goza de menor protagonismo en los dos tomos siguientes, configurados como manuales de evaluación y desarrollo curricular.

Los autores no sólo cuidan el contenido del proyecto, sino también su presentación (contaron para ello con una escritora). La obra está muy bien estructurada (por capítulos en el primer y tercer volumen, y por apartados en el segundo), con un resumen introductorio en cada tomo para evitar que se pierda el hilo conductor de la historia. Esto posibilita además que

cada manual pueda leerse por separado sin ninguna dificultad. En este sentido, la presentación de las actividades de clase y de evaluación en dos manuales distintos facilitan el uso y puesta en práctica de las mismas por parte de las personas interesadas. La presentación del trabajo en una extensión menor, no habría hecho justicia a la cantidad de tiempo y esfuerzo invertidos, ni a la relevancia de la temática.

El lenguaje utilizado es sencillo pero conciso. No son frecuentes los tecnicismos y cuando aparecen siempre se introducen notas aclaratorias al respecto. De esta forma, se intenta garantizar la comprensión de todo lo expuesto. El escrito responde, por tanto, a un diseño útil y, al mismo tiempo, agradable. Además de las características que se vienen apuntando, este último rasgo de la obra hace que esté indicada no sólo para expertos y profesionales de la educación, sino también para estudiantes en formación, quienes podrán identificar los contenidos aprendidos en distintas materias, reorganizarlos en base a un mismo proyecto y adquirir otros nuevos interdisciplinariamente.

Con el objetivo de que esta exposición también resulte clara y amena, se ha considerado conveniente comentar la obra en función de las distintas partes en las que se puede dividir su contenido y no por capítulos, ya que al tratarse de tres volúmenes podría resultar demasiado extenso. Se comenzará analizando cada tomo por separado y se finalizará realizando una valoración global conjunta.

## TOMO I: CONSTRUIR SOBRE LAS CAPACIDADES INFANTILES

Este primer tomo, que consta de siete capítulos<sup>3</sup>, se puede dividir en tres partes. En la primera, que incluye los dos primeros capítulos, se presenta el marco teórico del proyecto y

las características del mismo. En la segunda, los tres capítulos siguientes, se resumen las aplicaciones de *Spectrum* en varias escuelas y en un museo infantil y en la tercera, los dos últimos capítulos, se hace un balance de los resultados del proyecto y de las personas que intervinieron en él.

### PRIMERA PARTE (CAPÍTULOS I Y II)

El libro comienza haciendo un repaso de las características de los métodos de evaluación más utilizados en educación. Se confrontan diversas teorías, como la psicométrica y la teoría cognitiva evolutiva y se relacionan con la de los autores principales, Gardner y Feldman. En este sentido, se destaca que la inteligencia no es un rasgo innato, general y cuantificable, como defienden los postulados psicométricos; sino que, desde una perspectiva más cognitivo-evolutiva, es más bien un proceso de construcción de conjuntos de estructuras cognitivas cada vez más potentes.

A pesar de que los autores comparten muchos de los principios de la teoría cognitiva de Piaget, rechazan que el desarrollo de la inteligencia se produzca de manera automática, del mismo modo y en la misma proporción, en todos los ámbitos intelectuales. A su vez, critican que sea una propiedad universal, basada fundamentalmente en la actividad lógico-matemática, y defienden las aportaciones de Bruner, quien influenciado por Vigotsky, destacó la importancia de la cultura para reforzar las capacidades naturales de los niños. Todas estas críticas se deducen tanto de la *Teoría no universal* como de la *Teoría de las inteligencias múltiples*, que tratan de ampliar el concepto tradicional de la inteligencia:

- La *Teoría no universal* de Feldman propone que existen muchos «dominios» de actividad intelectual que

(3) Cap. 1: *Cómo empezó Spectrum*; Cap. 2: *Iluminar las mentes infantiles*; Cap. 3: *Centros de aprendizaje Spectrum para alumnos y alumnas en situación de riesgo*; Cap. 4: *Establecer conexiones: Colaboración entre escuela y museo*; Cap. 5: *Establecer conexiones: el enfoque de la tutoría del Proyecto Spectrum*; Cap. 6: *Los muchos rostros de Spectrum*; Cap. 7: *Los puentes del Proyecto Spectrum*.

son evolutivos pero no necesariamente universales. Son evolutivos porque se necesita cierto grado de desarrollo abstracto para realizar las actividades intelectuales que se describen en cada uno, pero no son universales dado que no todas las personas pueden o quieren desarrollarlos ni son comunes a todos los individuos y a todos los grupos. Según Feldman, los dominios o conjuntos de conocimientos y destrezas de la actividad intelectual, representan logros evolutivos en un continuo que va desde lo universal hasta lo individual. De esta manera, se pone de relieve las numerosas oportunidades con las que cuenta el individuo para desarrollar su potencial, al tiempo que se defiende la existencia de preferencias personales hacia uno o más de estos dominios.

- La *Teoría de las inteligencias múltiples* o *Teoría MI* de Gardner define la inteligencia como la capacidad de resolver problemas o hacer productos valorados por una sociedad. Según este autor, todos los individuos poseen siete áreas de intelecto (capacidades verbales, lógico-matemáticas, aptitudes musicales, aptitudes espaciales y cinestésicas, capacidades naturales y capacidades intra e interpersonales) que se corresponden con distintos «productos finales» o profesiones adultas: escritores, arquitectos, músicos, bailarines... La inteligencia, por tanto, no se limita a las capacidades matemáticas y lingüísticas, sino que abarca un espectro mucho más amplio.

En base a esas siete áreas, *Spectrum* identificó y evaluó siete dominios de la inteligencia: *Lenguaje, Matemáticas, Movimiento, Música, Ciencias Naturales, Conocimiento Social y Artes*. Para evaluar cada dominio se detectaron las capacidades claves de cada uno de ellos y se diseñaron distintas actividades de aprendizaje y evaluación en función de dichas capacidades claves.

El modelo de evaluación que presentan para tal fin se asemeja a otros anteriores, como el *Método de Montessori* y el *Modelo basado en proyectos* donde destacan la participación activa de los niños en el aprendizaje, la individualización del currículum, la importancia de un ambiente rico de estímulos y experiencias y la conexión de estas vivencias con la vida real a través de la resolución de problemas. No obstante, en *Spectrum* los materiales son menos prescriptivos, se fomenta más la creatividad de los niños y se usa un enfoque más centrado en los aspectos cognitivos. Otras de las características específicas que sobresalen de *Spectrum* son:

- No se separan evaluación y currículum, dado que las actividades de evaluación son semejantes a las de aprendizaje y la información que permite evaluar a cada alumno se recoge de manera continua en el ambiente del niño y mientras éste trabaja.
- Posibilita tocar distintos campos y áreas de contenido pero también profundizar en cada uno de ellos. Las evaluaciones están sesgadas a favor del contenido, pero no del tradicional, sino de las capacidades más desatacadas de cada niño. De esta manera, se mejora la autoestima de los alumnos y el respeto que se tienen entre ellos.
- Flexibiliza el currículum y ofrece múltiples posibilidades para adaptarlo a las características del alumnado. A través de actividades de manipulación directa y el uso de diferentes materiales, los profesores y los padres descubren los puntos fuertes y débiles de los alumnos y la manera más adecuada para fomentarlos o mejorarlos.

#### SEGUNDA PARTE (CAPÍTULOS III, IV Y V)

El *Proyecto Spectrum* se aplica a cuatro escuelas públicas de Massachussets con grupos de 25 niños de primer grado, la mayoría de ellos en situación de riesgo.

Lo que se pretendía era elaborar y presentar a los niños un conjunto amplio de áreas de aprendizaje que sirvieran como base para detectar sus capacidades más destacadas y fomentar el progreso de los alumnos partiendo de sus propios intereses. Para ello organizaron las clases por centros de interés o rincones, cada uno de los cuales representaba un dominio (se incluyeron un total de ocho al separar las *Ciencias Naturales de la Mecánica y Construcción*).

Se describen las recomendaciones que el equipo de *Spectrum* ofreció a los maestros para organizar las clases y planificar el trabajo, así como el método empleado por cada profesor para contextualizar dichas orientaciones (tiempo dedicado al trabajo por rincones, ubicación de los rincones en el aula, materiales a emplear en cada uno de ellos...).

Por otro lado, también se comentan los obstáculos encontrados por los docentes para aplicar el proyecto, como por ejemplo, la dificultad para conectar *Spectrum* con las exigencias curriculares. Para responder a todas estas demandas, se reorganizó la investigación y se reestructuraron las reuniones periódicas que se mantenían con los maestros. La dificultad planteada anteriormente se salvó «tendiendo puentes» entre estos dos polos a dos niveles: el grupal y el individual. Esto suponía incluir las destrezas académicas en actividades basadas en los propios intereses y capacidades destacadas de los alumnos y ajustar las tareas al progreso grupal e individual de cada uno de ellos.

Entre las medidas tomadas a nivel grupal destacan: el *enfoque de proyectos* y el *aprendizaje cognitivo*. El primero facilita la integración de los conocimientos y el trabajar distintos contenidos de cada dominio; el segundo potencia un aprendizaje significativo, dado que el alumno debe resolver actividades de distintos grados de dificultad a través de la manipulación de materiales diversos. A nivel individual se

fomentó la autoconfianza del alumnado y se utilizó el estilo de trabajo que empleaban en las áreas en las que destacaban, así como los contenidos de las mismas, para mejorar los puntos débiles que presentaban.

Con el objetivo de potenciar la participación y la implicación de las familias y del resto de la comunidad en la escuela, *Spectrum* tiende otro puente entre el centro educativo y su contexto. Este puente se traduce en el trabajo conjunto y compartido entre las escuelas y los museos infantiles y en la tutorización de los alumnos por parte de adultos con los que comparten capacidades e intereses.

El museo infantil y la escuela son dos recursos complementarios, puesto que los puntos fuertes de uno son los puntos débiles del otro (por ejemplo, el ocio y la diversión del museo frente al esfuerzo y la disciplina de la escuela). Para aprovechar esta conexión, *Spectrum* elaboró el *Children's Museum Project*, un proyecto de trabajo que supuso el diseño de dos unidades didácticas («Todo sobre mí» y «El día y la noche») y el desarrollo de actividades desde tres contextos distintos: la escuela, el museo y la familia.

En un primer momento, se trabajaba con los niños en la clase sobre los diferentes contenidos del museo infantil. Para ello el equipo de *Spectrum* observó la reacción de varios grupos escolares en visitas a los museos infantiles y a partir del interés y el comportamiento de los niños, elaboraron nuevos materiales y herramientas que incorporaron a las aulas. Así, se conseguía que los alumnos estuvieran identificados con las actividades a desarrollar en el museo y que se centraran en las tareas encomendadas a cada uno de ellos. Posteriormente, los niños visitaban el museo, realizaban sus actividades y exponían los resultados al grupo-clase. En un tercer momento, acudían de nuevo al museo con sus padres, a quienes *Spectrum* había formado previamente utilizando una guía de actividades para las familias. De este modo, se resaltaba la importancia del

proceso educativo y se profundizaba en los temas tratados.

Durante el último año de la investigación, el equipo de investigadores se centró en lo que denominaron *Spectrum Connections*, esto es, la creación de clases y experiencias cercanas al mundo profesional y ocupacional. Con esta intención crearon el *Programa de Tutorías*, por el que un adulto ajeno a la escuela ejerce de tutor de varios niños durante un curso académico. Lo que se pretendía, en definitiva, era que los niños conocieran el mundo real a través de personas reales.

Para detectar qué niños trabajarían con cada tutor, la experiencia se dividió en dos fases. En la primera, los niños colaboraban con los tutores y en la segunda, en función de los intereses y capacidades mostradas por los niños, éstos se distribuirán en grupos por tutor y dominio de actividad.

Los tutores que participaron<sup>4</sup> ejercieron de modelos de los alumnos y los apoyaron académicamente. Antes del iniciar la experiencia, el equipo *Spectrum* y los profesores de los alumnos, formaron a los tutores en el trato con los niños y en la organización-planificación de las actividades.

Cada tutor, organizó su dominio en función de la unidad didáctica previamente planificada: «Todo sobre mi comunidad», que servía de pretexto para la entrada de los adultos en el aula y a través de la cual los conocimientos adquiridos por cada grupo se compartían con el resto de la clase (cómo construir una maqueta del colegio, cómo grabar un vídeo musical, cómo plantar árboles y reconocer las plantas...). También utilizaron las herramientas propias de cada centro de aprendizajes y los

materiales construidos por el equipo de la investigación.

Este apartado concluye comentando los logros principales alcanzados con las distintas experiencias, entre los que destacan:

- Mejora de la autoestima y confianza de los alumnos.
- Aumento del interés, del entusiasmo y de la participación de los niños en clase.
- Disminución del absentismo escolar y de la indisciplina.
- Cambio del concepto de currículum de los maestros y desarrollo de diferentes alternativas.
- Aumento de la participación e implicación de los padres y de la comunidad en el proceso educativo de los alumnos.
- Aumento de las relaciones entre la escuela y su entorno, intercambio de materiales y participación conjunta en proyectos.

### TERCERA PARTE (CAPÍTULOS VI Y VII)

En esta última parte del libro se pone de relieve la repercusión que tuvo el *Proyecto Spectrum* en EEUU. Se apunta que aproximadamente unas 200 escuelas y aulas de todo el país intentaron poner en práctica un enfoque basado en la *Teoría MI*. Como ejemplo de estas iniciativas particulares, se analizan cuatro casos de maestros y escuelas públicas que respondieron al deseo de trasladar y adaptar por sí mismos la filosofía de *Spectrum* en sus aulas<sup>5</sup>.

El primero de los casos, muestra la experiencia de un maestro que aplicó por

(4) Dos atletas, dos guardas de parques, dos planificadores urbanos, un músico, un poeta, un fotógrafo y un artista de vídeo.

(5) B. CAMPBELL: *Renovación del currículum para ayudar a todos los niños a alcanzar el éxito*; FULLER SCHOOL: *Las evaluaciones nuevas impulsan el cambio curricular*; MONTGOMERY KNOLLS Elementary School: *La diversidad en la superdotación*; BRIARCLIFF ROAD ELEMENTARY SCHOOL: *Simtonizar con la diversidad de aprendizajes*.

sí sólo el *Proyecto Spectrum* en sus tres clases (3º, 4º y 5º). Para ello dividió el currículum en unidades didácticas que se trabajaban en grupo mediante siete centros de aprendizaje y durante un mes aproximadamente. Cada alumno debía realizar un proyecto y exponerlo posteriormente al resto de la clase. El logro fundamental de este profesor fue conseguir romper con la jerarquía tradicional de la clase, dado que desde ese momento todos los alumnos tenían algo que aportar y podían actuar como líderes en alguna ocasión.

En la segunda experiencia, se narra el caso de una escuela de enseñanza infantil y primaria, donde los docentes se dividieron en dos bandos: los que siguieron el proyecto *Spectrum* y los que no; hecho que originó que se creara una escuela dentro de otra. Los profesores implicados trabajaron en equipo y consiguieron transformar su currículum en otro que abarcaba muchas áreas de aprendizaje en contextos significativos para los niños, combinaba distintas estrategias docentes y contemplaba muchas formas de evaluar, incluida la autoevaluación del alumnado. De esta manera, consiguieron que los alumnos se responsabilizaran de su aprendizaje.

En el tercer caso, los profesores de una escuela de infantil y primaria con alto índice de alumnos pertenecientes a distintas étnias adoptaron la *Teoría MI* y el modelo de evaluación de *Spectrum* para detectar a los alumnos superdotados que no destacaban por desventajas económicas o uso limitado del inglés.

Realizaron actividades de evaluación y aprendizaje similares a las de los docentes anteriores, pero incorporando los hechos cotidianos como oportunidades para descubrir más aspectos de los alumnos. Asimismo, elaboraron su propia escala de observación para descubrir las capacidades más destacadas, una batería de ítems que permitía a los alumnos autoevaluarse y una definición propia de superdotación. Esta definición reconocía que la diversidad cultural y

las diferencias lingüísticas podían influir en las formas en las que ésta se manifestaba.

En último lugar se comenta la historia de una escuela en la que todos sus miembros, interesados por los nuevos enfoques educativos, implementaron la *Teoría MI* junto con el *Enfoque de Proyectos*. Para ello, estudiaron en profundidad tres o cuatro temas durante un curso y organizaron actividades en cada uno de ellos que permitían explorar todos los dominios. Si el proyecto no incluía todas las destrezas académicas, éstas se enseñaban por separado, prefiriendo esto a que el proyecto resultara artificial.

En esta escuela la *Teoría MI* sirvió como un medio importante para planificar el currículum y permitió que los alumnos con necesidades educativas especiales y/o en situación de riesgo también mejoraran su trabajo.

Cada escuela contextualizó el enfoque de *Spectrum* según sus necesidades e intereses; no obstante todas ellas coincidieron en:

- Estudiar y analizar en profundidad las teorías en la que se basa *Spectrum*.
- Utilizar este proyecto como un medio y no como un fin en sí mismo.
- Adoptar un enfoque colaborativo para su puesta en práctica y adaptarlo en función de la cultura escolar de cada centro.

Los autores finalizan haciendo una valoración de lo que significó *Spectrum* y entre sus conclusiones más destacadas apuntaron que:

- El *Proyecto Spectrum* demuestra que la evaluación, el currículum y la pedagogía están inextricablemente entrelazados.
- No se puede aplicar sin más la teoría a la práctica. Es necesaria la colaboración e implicación de los docentes; investigadores y profesores han de participar en un aprendizaje mutuo.

TOMO II: ACTIVIDADES  
DE APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN  
INFANTIL

Este tomo no aparece estructurado por capítulos, sino por distintos apartados que se pueden subdividir en dos más amplios:

En el primero, los investigadores de *Spectrum*, por un lado, agradecen la colaboración y el esfuerzo de todas las personas involucradas en el mismo y por otro, ofrecen una visión general de lo que ha sido *Spectrum* hasta ese momento. En este punto, se describen las distintas fases en las que se secuenció la investigación y los materiales elaborados en cada una de ellas:

- 1984: Nacimiento del *Proyecto Spectrum* y desarrollo de su fundamentación teórica.
- 1984-88: Elaboración del método para evaluar las capacidades infantiles. Diseño de las actividades de aprendizaje para cada inteligencia.
- 1989: Pruebas de campo para la aplicación de las actividades diseñadas anteriormente. Elaboración de actividades adecuadas a varios grupos de edad.
- 1990-93: Aplicación del *Proyecto Spectrum* a cuatro escuelas públicas de Boston. Proyecto de colaboración con los museos infantiles y programa de tutoría.

En el segundo, se presentan y comentan las actividades de aprendizaje creadas para trabajar cada dominio de inteligencia. Con ellas, además de descubrir y fomentar las áreas en las que más destacan los alumnos, se pretende:

- Iniciar a los niños en un conjunto más amplio de áreas de aprendizaje, dándoles la oportunidad de experimentar con distintos dominios. Se introducen actividades optativas que el niño elige en función de su

interés, así como otras destinadas a aumentar la autoestima de los alumnos. Todas las tareas son abiertas, de manera que cada niño puede ejecutarlas en función de sus posibilidades.

- Tender puentes entre éstas y el resto de las actividades académicas. La experiencia de éxito en el área más destacada proporciona autoconfianza a los alumnos para que se enfrenten a otros campos más problemáticos. A su vez, el estilo de aprendizaje que usa el niño en el área que destaca, o el contenido de ésta, puede utilizarse para interesarle por otros núcleos de conocimiento.

En total aparecen ocho guías de actividades referidas a las áreas de: *Lenguaje, Matemáticas, Movimiento, Música, Ciencias Naturales, Mecánica y Construcción, Comprensión Social y Artes Visuales*. Antes de comenzar con la descripción de cada una de ellas, los investigadores de *Spectrum* repasan las distintas maneras de implementar el proyecto, que puede comprender la organización del aula por centros de interés, la enseñanza tradicional por temas o una combinación de ambos. Asimismo, describen las distintas estrategias a utilizar para evitar los problemas de funcionamiento que puedan surgir con los niños. Entre ellas: las minilecciones, el trabajo cooperativo o la tutoría entre iguales. Con estas técnicas se garantiza además la adquisición de todos los conocimientos por parte de todos los niños, se realiza un seguimiento de la labor de cada uno y se promueve la interacción positiva entre ellos.

Cada guía recoge una combinación de actividades de carácter libre y estructuradas y sigue un formato similar: breve introducción al dominio y a las actividades, identificación de las capacidades claves y exposición de los materiales a utilizar (a veces incluyen la descripción de los recursos elaborados por *Spectrum*, como el



*juego del autobús*). Todas las guías se completan con una serie de «ejercicios para casa» que tratan de reforzar y generalizar lo aprendido en la escuela. Asimismo suelen recoger una serie de recomendaciones que versan sobre el diseño y organización del aula, la disposición de los materiales y los centros en la clase y la forma de proceder en cada uno de ellos. A modo orientativo, se presenta la organización que siguieron en una de las escuelas de Boston, donde los alumnos exploraban los centros de interés dos veces por semana durante dos horas.

En cada actividad también se explicitan los objetivos, los destinatarios, el procedimiento a seguir y el responsable de su puesta en práctica. En este sentido se distingue entre actividades de pequeño y gran grupo dirigidas tanto por docentes como por alumnos. A modo de ejemplo se resumen las actividades de tres de los dominios analizados: *Ciencias Naturales, Música y Movimiento*.

#### ACTIVIDADES DE CIENCIAS NATURALES

Las actividades de esta guía pretenden utilizar la curiosidad de los niños para descubrir nuevos aspectos del mundo, mostrándoles lo divertido que puede ser observar, experimentar, clasificar, resolver problemas y documentar su trabajo.

La guía está organizada en tres partes. La primera contiene experimentos cortos con objetivos muy definidos; la segunda, presenta una serie de posibles proyectos a realizar durante el curso (permitiéndose así la experimentación y la exploración libre) y la tercera, engloba las actividades que los niños deben realizar con los padres en sus casas.

Entre los experimentos cortos se incluyen las siguientes ejercicios: *¿cómo puedes mover el cochecito de juguete?; ¿qué sentidos te ayudan?; ¿qué hace que las gotas sean tan misteriosas?* En estas actividades

los niños deben aprender el funcionamiento de los imanes mediante la experimentación, identificar diferentes líquidos con el uso de un solo sentido y observar el comportamiento de las gotas en distintos tipos de papel.

Los proyectos que se pueden realizar a largo plazo son muy variados y entre ellos se describen estos: *Otoño, Invierno y Primavera ¿qué cambios traen?; ¿qué puedes descubrir jugando con agua?; ¿qué hace que el pan crezca?* Cada tema incluye ejercicios para realizar a lo largo del curso. Así, los alumnos podrán recoger y clasificar las hojas de los árboles, recoger basuras en una salida al campo, observar cómo cambian los árboles con las estaciones; rellenar y verter agua, observar y distinguir objetos que flotan y se hunden, disolver sólidos en agua; hornear pan sin levadura, hacer un pastel, utilizar la levadura para inflar globos, etc.

Las actividades que se especifican para casa son: *Semillas que brotan y Colecciones*. Ambas son propuestas de trabajo similares a las ya desarrolladas en el aula. En la primera los alumnos tendrán que observar cómo crecen las semillas que ellos mismos han plantado y en la segunda han de reunir y clasificar distintos elementos naturales recogidos por ellos en su entorno.

Durante el desarrollo de los ejercicios que aquí se comentan, el niño adopta un papel activo, utilizando su creatividad e imaginación para resolver los distintos problemas a los que se enfrenta. De esta manera se potencia el desarrollo de las capacidades claves de este dominio:

- *Destrezas de observación*: Consiste en la capacidad para observar las características físicas del entorno, como la de los objetos o los cambios atmosféricos, y registrarlas.
- *Identificación de semejanzas y diferencias*. Es la capacidad que nos permite comparar, contrastar y clasificar los elementos.

- *Formación de hipótesis y experimentación.* Describe la capacidad para hacer predicciones, suposiciones, formular conjeturas y llevar a cabo experimentos sencillos.

## ACTIVIDADES MUSICALES

Las actividades de esta guía pretenden introducir a los niños en el mundo de la música, ampliar el tipo y la profundidad de las ofertas relacionadas con ella y fomentar tres capacidades claves: *la producción, la percepción y la composición musical.*

Por medio de la percepción musical se pone de manifiesto la sensibilidad de los alumnos a la dinámica (fuerte y suave), al tempo y a las pautas rítmicas. También se observa la capacidad para identificar y discriminar instrumentos, estilos musicales y sonidos diferentes. Entre las actividades diseñadas para potenciar la percepción musical, destacan: *Cilindros sonoros fuertes y débiles, La lotería musical y Nombra esa melodía.* En estas actividades los alumnos deberán aprender las funciones de los sonidos a través de cilindros sonoros; identificar los sonidos que se escuchan en una grabación donde aparecen diversos instrumentos y reconocer las propiedades musicales adivinando melodías conocidas.

Con la producción musical se ponen de relieve sus aptitudes para mantener el tono preciso, el tempo, las pautas rítmicas exactas y para recordar y reproducir las propiedades musicales de las canciones. Las actividades que potencian esta capacidad son, entre otras: *Los sonidos del exterior y los instrumentos, El poema rítmico y El grupo pentatónico.* Con la puesta en práctica de estos ejercicios, los alumnos serán capaces de estudiar diferentes ruidos y describir la forma en la que se han producido; aprender el ritmo y el tempo de los poemas dando palmadas al recitarlos y aprender la escala de cinco tonos componiendo música en un xilófono.

Mediante la composición musical, el niño puede crear composiciones y sistemas sencillos de notación. Entre las actividades que ayudan a conseguirlo se distinguen: *La partitura de una canción y La banda sonora.* En la primera, el niño deberá utilizar símbolos para representar los sonidos musicales por escrito y en la segunda, producirá y grabará música vocal e instrumental para secuencias de películas.

Los niños explorarán por tanto, los conceptos de tono, ritmo y timbre, al tiempo que participarán en ejercicios de notación sencilla y de composición utilizando instrumentos melódicos (campanas, xilófonos infantiles, vasos y botellas de agua afinados...) y de percusión (triángulos, tambores, bloques de madera o de papel...) muy básicos.

Para desarrollar la mayoría de las actividades de la guía no es necesario ser un especialista en música, aunque el programa se puede enriquecer con padres y profesores que destaquen en este área. Estos pueden comenzar realizando las actividades para casa: *¡Oigo venir un tren!* y *Las canciones de la familia*, por medio de las cuales los niños conseguirán distinguir si un vehículo se acerca o se aleja por el ruido que produce y aprenderán las canciones típicas de varias familias.

## ACTIVIDADES DE MOVIMIENTO

Las actividades de este dominio están diseñadas para potenciar *el control corporal, la sensibilidad al ritmo, la generación de ideas de movimiento y la utilización del cuerpo para expresar sentimientos, emociones y pensamientos.* A través de las capacidades claves anteriores el niño es capaz de manifestar su conciencia sobre las distintas partes de su cuerpo, establecer su propio ritmo y moverse conforme a él, responder a la calidad tonal y al estado de ánimo que evoca un instrumento o selección musical, crear coreografías y experimentar el movimiento del cuerpo en el espacio.

Cada actividad comienza con una acción introductoria básica que va seguida de otras tareas más complejas. En la guía también se incluyen ejercicios de calentamiento, enfriamiento y relajación.

Para fomentar el *control corporal*, destacan las actividades referidas al *Juego de la estatua* y a la *Carrera de obstáculos*. En la primera, los niños responderán a distintos estímulos verbales y rítmicos con el movimiento de su cuerpo, mientras que en la segunda, intentarán no perder el equilibrio mientras ponen en práctica diferentes destrezas deportivas.

La *sensibilidad al ritmo* puede incrementarse si se realizan algunas de las tareas propuestas por *Spectrum*, como *El sonido de los tambores* o *Llevo el ritmo*. En ambas los alumnos estudiarán los tipos de ritmo con voces y toques del tambor y se moverán conforme a ellos. Asimismo, *la sensibilidad a la música*, se fomenta a través de la «danza libre», donde los niños bailan y se mueven en función de los sentimientos que les sugieren distintas piezas musicales.

Para promover la *expresividad* se desarrollan tres actividades específicas: *¡Mis sentimientos!, ¿Puedo moverme como...?* y *La danza del cuento*. En la primera, el niño expresa distintos estados de ánimo mediante el movimiento, por ejemplo: tristeza, ira, miedo, alegría... Para facilitar la interpretación se pueden escuchar canciones o melodías que evoquen tales estados de ánimo. En la segunda, los niños deben imitar distintos objetos, personas o animales. Posteriormente, crearán una secuencia corta que representarán ante sus compañeros. Con la última actividad, los alumnos estudian las posibilidades expresivas de su propio cuerpo, utilizando el movimiento para representar un cuento.

Por otro lado, a través de ejercicios como *El boggie de la anatomía* o *El triple*

*salto*, se potencia la capacidad para *generar ideas de movimiento*. El primero de ellos consiste en mover de manera diferente cada una de las partes del cuerpo mientras suena una música y el segundo en inventar distintas maneras de cruzar el aula o el patio del recreo.

Las actividades que los padres pueden realizar con sus hijos aparecen al final de la guía y se concretan en estas tres: *La elasticidad*, *El movimiento a cámara lenta* y *La fiebre de danza*. Con ellas, padres y alumnos aprenden a tensar y relajar los músculos, a reflexionar sobre las partes del cuerpo que se mueven al caminar y a inventar coreografías.

### TOMO III: MANUAL DE EVALUACIÓN PARA LA EDUCACIÓN INFANTIL

Este tercer tomo comienza repasando nuevamente la historia del *Proyecto Spectrum* y las características más distintivas del mismo (aprendizaje significativo, participación activa del alumnado, conexión entre la escuela y su entorno, etc.). Posteriormente, desarrolla cada uno de los dominios y estilos de trabajo identificados en la investigación y, por último, presenta una compilación de los distintos materiales de evaluación elaborados para este estudio<sup>6</sup>.

El volumen proporciona una descripción global de la batería que se utilizó para evaluar la educación infantil en la primera fase del proyecto. Dicha batería está indicada para niños de 4 años aunque incluye actividades que se han realizado con éxito tanto en niños más pequeños (de 3 años) como en otros de mayor edad (de 6).

Partiendo de las siete inteligencias, se seleccionaron 15 áreas de competencia que posteriormente quedaron identificadas

(6) Cuestionario de *Spectrum* para padres y madres; Muestra del calendario de clase; Muestra de perfiles de *Spectrum*; Formulario del manual de evaluación y Muestra de la carta y formulario de respuestas a padres y madres.

en una serie de capacidades clave<sup>7</sup>. La evaluación de cada dominio del saber se realizó, por tanto, en base a la evaluación de las capacidades claves correspondientes a cada uno de ellos. Por consiguiente, el manual de evaluación, consta de ocho capítulos, siete relativos a los dominios o áreas de contenido y otro dedicado a los estilos de trabajo que adoptan los alumnos al realizar las distintas tareas.

Cada capítulo queda dividido en diferentes secciones que se corresponden con las actividades de evaluación propuestas por *Spectrum*. Todos los capítulos comienzan con una introducción general al dominio en cuestión que suele girar sobre el modo en el que se desarrollan las destrezas típicas de esa inteligencia en el niño y las investigaciones más relevantes sobre la misma. A continuación, se pasa a describir cada una de las actividades de evaluación haciendo referencia al marco teórico, objetivos, preparación y materiales, procedimiento, interpretación de las puntuaciones y resultados preliminares. Éste último apartado alude a los resultados obtenidos con los alumnos de la escuela pública donde se puso en práctica el proyecto<sup>8</sup>. Los capítulos suelen finalizar con una serie de conclusiones e ideas adicionales sobre el dominio tratado.

El manual también incluye diversas recomendaciones sobre el modo más apropiado de comenzar a evaluar, de coordinar dichas evaluaciones a lo largo del curso y de construir los perfiles de cada niño en función de los resultados obtenidos. En relación a esto último, se vuelve a señalar la importancia de describir las capacidades más destacadas de los niños con respecto a los demás y con respecto a sí mismos. De esta manera, las 15 actividades de evaluación de las que consta la guía, no sólo sirven para realizar una evaluación selectiva,

sino que también pueden suponer un marco de referencia para observaciones más genéricas y un punto de partida para realizar investigaciones más específicas.

Las actividades de evaluación incluidas en cada dominio se presentan en el cuadro I.

A modo de ejemplo, se presentan algunas de las ideas claves de tres dominios: *Lenguaje, Actividades Sociales y Artes Visuales*.

## EL DOMINIO DEL LENGUAJE

Las actividades de *Spectrum*, en contraste con la evaluación tradicional del lenguaje (centrada en el análisis de los componentes lingüísticos aislados), se dirigen a evaluar el discurso en el desarrollo de una tarea específica y significativa para el alumno. Las medidas que se utilizan también son muy concretas y entre ellas destacan: *la riqueza del vocabulario, la diversidad de estructuras de frases, la atención a la estructura narrativa y la coherencia temática*. En estas actividades sólo se tienen en cuenta las capacidades que intervienen en el lenguaje hablado, el más utilizado en infantil.

Los estados finales o profesiones que se utilizaron como base para construir las actividades de evaluación del lenguaje estaban relacionadas con la profesión de autor (como narrador de historias, poeta y orador), publicista, periodista e historiador. Y a ellos obedecen las dos actividades diseñadas: *El tablero de historias* y *Las actividades periodísticas*:

- *El tablero de historias*: Esta actividad está pensada para que los niños puedan inventar y contar cuentos. Para ello, disponen de un tablero en el que aparecen distintos objetos y per-

(7) Algunas de ellas aparecen comentadas en el resumen del Tomo II. Como por ejemplo: *El control corporal o la sensibilidad al Ritmo*.

(8) Eliot Pearson Children's School.

CUADRO I

<b>Dominios</b>	<b>Actividades</b>
<b>Movimiento</b>	Movimiento creativo Carrera de obstáculos
<b>Lenguaje</b>	Tablero de historias Actividades periodísticas
<b>Matemáticas</b>	Juego del dinosaurio Juego del autobús
<b>Ciencias Naturales</b>	Descubrimientos Hundimiento y flotación Búsqueda del tesoro Montaje
<b>Actividades Sociales</b>	Maqueta de clase Interacciones con los compañeros
<b>Música</b>	Canto Percepción musical
<b>Artes Visuales</b>	Carpetas de Expresión artística Actividades estructuradas

sonajes (un puente, un dinosaurio, un rey...) que les sirven de estímulo para crear sus historias. Tras escuchar varios ejemplos de relatos, se pide a los niños que inventen sus propios cuentos utilizando el tablero. Posteriormente, cuando el niño se ha familiarizado con el material, se le evalúa en función de los criterios y sistemas de puntuación ya establecidos al respecto. Los resultados que los investigadores de *Spectrum* obtuvieron en el curso 1986-87 también aparecen publicados, lo que permite contrastar los resultados y contar con una visión más completa de la prueba.

- *Las actividades periodísticas*: Están enfocadas a descubrir las capacidades narrativas que no se ponen de

manifiesto con la prueba anterior, como la capacidad del alumno para informar con precisión de determinados acontecimientos, para seleccionar los detalles informativos o para reconocer y articular relaciones sucesivas y causales.

La evaluación incluye dos actividades independientes: *El informe de cine y noticias de fin de semana*. En la primera, el niño debe responder a una serie de preguntas sobre una película, de no más de seis minutos, que ha visto anteriormente. En la segunda, los niños actúan como reporteros y cuentan lo que han hecho durante el fin de semana. Los informes de los alumnos se recogen cada una o dos semanas y sirven para observar la evolución de cada uno de ellos a lo largo del

curso escolar. En ambas actividades se puntúa en relación a la complejidad del vocabulario utilizado, la exactitud del contenido, el nivel de detalle y la estructura de las oraciones.

#### EL DOMINIO SOCIAL

El dominio social se define como la comprensión de uno mismo, de los demás y de sus interacciones. La competencia social se contempla tal y como se manifiesta en las interacciones con los otros (saber esperar el turno, controlar la agresividad, respetar el turno de palabra, etc.) y a través de la reflexión analítica.

Las medidas que se utilizan para evaluar incluyen los test de capacidades socio-cognitivas y las observaciones de interacción social, ambas incluidas en las actividades desarrolladas: *La maqueta de la clase* y *La lista de comprobación de interacciones con los compañeros*:

- *La maqueta de la clase*: El objetivo de esta actividad es evaluar las capacidades de los alumnos que les permiten observar y comprender los acontecimientos que suceden en su aula. Para ello, se les presenta una maqueta en miniatura de su clase en la que aparecen representados todos los alumnos y el profesor. A continuación, se les lanzan distintas preguntas (que forman parte de una hoja de observación) sobre sus gustos, preferencias, amistades, juegos y los de sus compañeros. También se investiga sobre la conciencia que tienen los niños de los roles sociales. Las respuestas de los niños se puntúan de acuerdo a un sociograma que se les pasa antes de iniciar la actividad. De este modo, se contrastan los resultados y se detectan las posibles incongruencias.
- *La lista de comprobación de interacciones con los compañeros*: Lo que

se pretende es analizar y clasificar las interacciones que se producen entre los compañeros de la clase, al tiempo que se detectan los roles sociales que asume cada niño. Con esta intención, se rellena una lista de observación para cada alumno en la que aparecen descritas las acciones y respuestas típicas de los diferentes roles que se diferencian en la etapa infantil. Gracias a ello se determina qué alumnos se comportan como líderes, facilitadores, jugadores independientes o jugadores de equipo y si sus intervenciones en grupo resultan positivas.

La lista de comprobación se rellena tras múltiples observaciones de los alumnos, lo que garantiza el conocimiento relativo de cada uno de ellos. En este sentido, resulta muy útil disponer de hojas resúmenes que guíen las diversas observaciones.

#### EL DOMINIO DE LAS ARTES VISUALES

Los niños pequeños no tienen las destrezas necesarias para hablar de cuestiones complejas, por eso, los medios de expresión como el dibujo les facilitan notoriamente su acercamiento a ellos. Las profesiones en las que se ha basado el *Proyecto Spectrum* para analizar este dominio son aquellas que incluyen roles directamente relacionados con las artes visuales: escultores, pintores y arquitectos.

Las evaluaciones típicas de esta área consisten en la copia ocasional de dibujos geométricos y de bloques; sin embargo, *Spectrum* aboga por la evaluación continua de tres componentes claves: *nivel de representación*, *grado de exploración* y *nivel artístico*. El *nivel de representación* se refiere a la capacidad de crear símbolos reconocibles de objetos comunes, como personas, casas, vehículos... Con el *grado de exploración* se pone de manifiesto la capacidad del niño para crear, inventar y variar sus propios

diseños. Por último, el *nivel artístico* hace referencia a la capacidad de utilizar diversos elementos, como el color o la línea, para expresar sentimientos y decorar la obra.

Esta evaluación se realiza en base a un currículum preparado para el maestro durante todo un curso académico y conlleva el seguimiento de la *Carpeta de Expresión Plástica* y cuatro *Actividades estructuradas* que se incluyen en la anterior:

- *Carpeta de Expresión Plástica*: Es el vehículo fundamental de este dominio, puesto que en ella se incluyen todos los trabajos realizados por los alumnos. También permite identificar los estilos e intereses propios de cada uno de ellos. Antes de evaluar las diferentes actividades, los niños deben conocer y explorar diversos medios y dimensiones de las artes visuales (función del color, tipos de líneas, formas y patrones...) y haber realizado trabajos de representación, de diseño y trabajos abstractos.
- *Actividades Estructuradas*: Suponen tres actividades de dibujo y una actividad tridimensional. Las de dibujo permiten representar los esquemas de animales y personas que tienen los niños, al tiempo que les dan la oportunidad de enriquecerlos con nuevos elementos. Con la actividad tridimensional, el niño pone de manifiesto su aptitud para organizar los elementos en el espacio, para reconocer las propiedades de los materiales y para integrarlos en un todo unificado. Estas cuatro actividades consisten en dibujar a un animal, a una persona, a un animal imaginario y crear una escultura.

Todos los trabajos se evalúan conforme a los criterios de evaluación elaborados por *Spectrum* para tal fin, aunque también pueden seguirse las recomendaciones que otros autores hacen al respecto, recogidas también en este manual.

Con el objeto de finalizar el comentario de los tres volúmenes descritos anteriormente y de completar la valoración ya iniciada en la primera parte de este texto, se señalan los puntos fuertes y débiles de la obra y algunas de las recomendaciones que se deben tener en cuenta para su aplicación:

- *Spectrum* consigue implicar a toda la comunidad educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos. Este hecho se pone de manifiesto en numerosas ocasiones a lo largo de la narración, como en las guías de actividades diseñadas para la familias o en las sesiones de tutoría que reciben los niños por parte de distintos adultos. Precisamente, la elaboración de estrategias concretas como las anteriores, hacen de *Spectrum* un proyecto diferente, dado que los principios teóricos que en él se plantean se traducen en experiencias prácticas concretas.
- Durante la investigación, se pone de relieve la complementariedad existente entre la teoría y la práctica. *Spectrum* recopila diversas actividades que tradicionalmente se realizan en educación infantil, las ordena, las clasifica y las presenta de tal modo que sirven como base para estructurar un enfoque alternativo de la evaluación y del currículum. Al mismo tiempo, las actividades cotidianas de las escuelas analizadas se ven enriquecidas por las aportaciones teóricas de los investigadores, hecho que provoca el deseo, por parte de los docentes implicados en el proyecto, de continuar con su formación. De esta manera, *Spectrum* promueve, independientemente de los resultados que genere, la formación permanente del profesorado y la investigación e innovación educativa.

- El proyecto ofrece una visión bastante aproximada de lo que supone el trabajo cotidiano con alumnos de educación infantil. Al incorporar experiencias educativas tan variadas, consigue que los lectores se sientan identificados con las mismas y que las interioricen como estímulos y/o referentes para organizar sus propias actividades. No obstante, este hecho podría resultar más evidente si la obra incluyera un capítulo narrado, en primera persona, por los protagonistas de las distintas historias.
- Uno de los mayores riesgos que se corre al analizar esta obra, es interpretar las capacidades más destacadas de los niños como sistemas clasificatorios. El resultado de ello supondría identificar a cada niño en

función de la profesión o estado final más acorde con su perfil (pintores, matemáticos, músicos, arquitectos...) y centrarse únicamente en estas áreas. Por consiguiente, al utilizar estas etiquetas, se limitan las posibilidades reales de los niños.

- Se debe tener en cuenta que *Spectrum* no constituye un currículum en sí mismo ni tampoco una forma de organizar la clase. Su aplicación supone un esfuerzo y compromiso constante entre todos los implicados, quienes serán los responsables de planificar y secuenciar los distintos contenidos. Gracias a ello, se creará un proyecto educativo «desde abajo» que, finalmente, impulsará la renovación y mejora de la enseñanza.