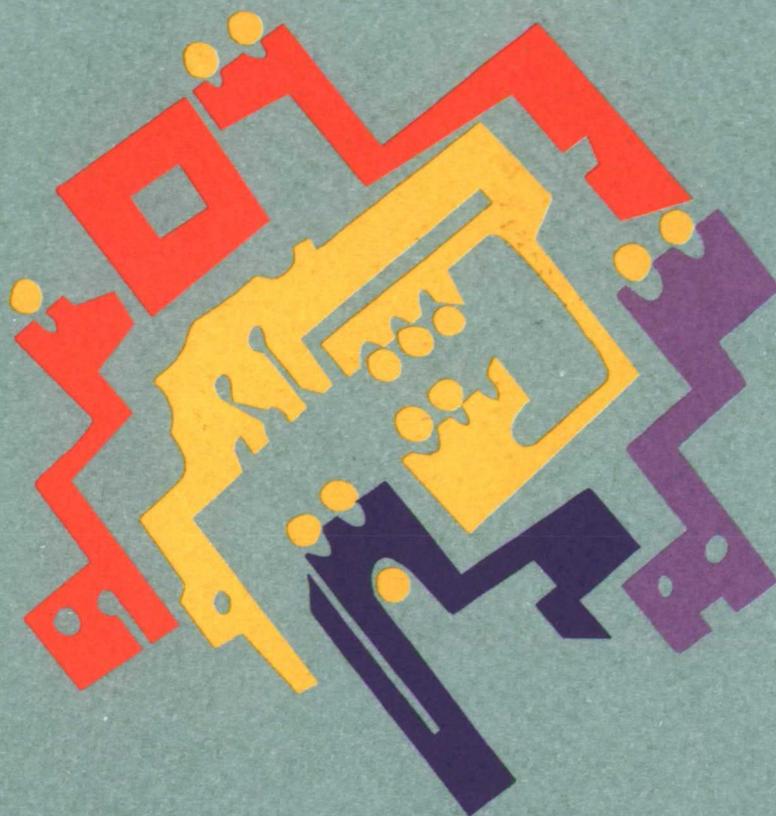


D O C U M E N T O S



Talleres, Diseño y
Educación Tecnológica
de las Chicas

Subdirección General
de Formación del Profesorado

PLAN PARA LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA LAS MUJERES



MÉTODOS Y RECURSOS

Talleres, Diseño y Educación Tecnológica de las chicas

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a mis antiguos colegas del equipo GIST, Alison Kelly, Judith Whyte, Barbara Smail, Vera Ferguson y Dolores Dongan, sus aportaciones al trabajo que se describe aquí. Gracias también a todo el personal de las escuelas del proyecto, particularmente a Alan Redferen, Peter Toft, Jack Vlemicks, Ray Woodhead y David Ward por sus aportaciones individuales a este trabajo de propaganda. Finalmente, le agradezco a Martin Grant sus sugerencias para introducir mejoras en los borradores del texto.

John Catton

Publicado por Longman • Longman Resources Unit • 62 Hallfield Road • York YO3 7XQ • Copyright 1985 • SCDC Publications



Ministerio de Educación y Ciencia

Dirección General de Renovación Pedagógica

N. I. P. O.: 176-90-011-5

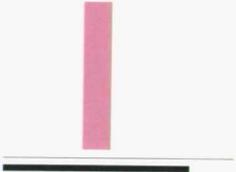
I. S. B. N.: 84-369-1896-7

Depósito Legal: M-160-1991

Imprime: MARIN ALVAREZ HNOS.

Índice

	<i>Págs.</i>
I. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES	5
II. NATURALEZA E IMPORTANCIA DE TDT	15
Resumen	19
III. ORGANIZACIÓN DE TDT	21
Resumen	29
IV. ESTRATEGIAS PARA LA ENSEÑANZA EN GRUPOS MIXTOS	31
Conclusión	41
Resumen	43
V. OTRAS ESTRATEGIAS DE CAMBIO	45
Cómo presentar modelos genéricos correctos	47
Clubs de tecnología y actividades para las chicas	49
Libros de texto de TDT	59
Ambiente de trabajo de TDT	61
Cómo informar al alumnado de los éxitos obtenidos	63
Cómo compensar las presiones familiares	65
Clases a grupos unisexuales	69
Resumen	71
VI. EL CURRÍCULUM DE TDT	73
Resumen	83
VII. CONCLUSIÓN	85
APÉNDICES	
• Programa de observación de clase GIST	89
• Proyecto “Ruedas” de segundo curso escolar	91
• Enseñanza en equipo en TDT. Una breve casuística	101
• Casuística del currículum de TDT y su organización en una de las Escuelas GIST	103
Referencias	107
Recursos	109



Introducción y antecedentes

D

Diez años después de la Ley contra la Discriminación Sexual de 1975, el taller, el diseño y la tecnología —TDT— sigue siendo una de las áreas de la escuela integrada donde los estereotipos sexuales tienen mayor fuerza. Si la matriculación para exámenes oficiales refleja el grado en que se han interesado las chicas, la situación no puede ser más deprimente. En 1981, un total de 9.450 chicas se matricularon para los exámenes de temas técnicos “CSE” y “GCE” Niveles comunes en Inglaterra (1). Esto supone escasamente un 3,02 por 100 de las admisiones (Departamento de Educación y Ciencia, 1982a).

Cuando insistimos sobre este gran desequilibrio y la insignificante mejora de la situación, desde que la legislación exigió a las escuelas “que dieran a los alumnos y alumnas idéntico acceso a todas las asignaturas impartidas y a otros incentivos y servicios”, ¿estamos siendo absurdamente impacientes al buscar cifras mucho mayores en TDT? Antes de contestar, nos puede ser útil recordar el contexto histórico en que se sitúa el taller, el diseño y la tecnología.

Mirando hacia atrás, desde nuestro lugar a mediados de los años 1980, vemos cien años de rigidez en el estereotipo sexual. El alumnado en Gran Bretaña ha sido dividido según el sexo para el “trabajo en el taller” desde las escuelas técnicas y artesanales de 1880, cuando la educación era considerada sobre todo como un aprendizaje prevocacional para los trabajadores industriales y domésticos. Desde 1902 hasta 1944, las enseñan-

(1) Nota del traductor “GCE”: General Certificate of Education. Formado por “A Level”, examen a los diecisiete años, y “O Level”, examen a los quince años. “CSE”: Certificate of Secondary Education, en Escuelas Técnicas.

zas manuales y del hogar se incluían en las escuelas elementales británicas sobre una base similar, es decir, de preparación para los distintos oficios y actividades manuales. Sin embargo, como observa Eggleston (1976), en estas escuelas el trabajo era considerado como un respiro después del agobio de los temas académicos..., aunque no siempre se les permitía hacerlo a los más capacitados después de la escuela elemental.

A los chicos se les enseñaba a utilizar el escoplo y la sierra y practicaban estas técnicas con una serie de ejercicios a distintos niveles que incluían, entre otros, posa-teteras, estanterías, mesas de café y lámparas estándar.

Como Eggleston también observó, para las chicas los trabajos que se proponían eran muy diferentes. "En otra zona, separada y segregada de la escuela, las profesoras de artesanía y de asignaturas domésticas emprendían muchas actividades diferentes: cocina, costura, corte, puericultura y economía doméstica. En estos campos predominaban otros rituales igualmente tradicionales y poderosos."

Hubo algunos intentos por aumentar el prestigio del trabajo técnico de taller y la economía doméstica en un sistema educativo en el que estaba muy valorado el rendimiento intelectual. A finales de los años 1940 se dio un paso significativo cuando se sustituyó el antiguo "School Certificate" (Certificado Escolar) por los exámenes públicos GCE, que incluían temas de trabajos manuales, y esto aumentó ligeramente su prestigio. Sin embargo, este paso también implicó que los temas de trabajos manuales continuaran enseñándose de manera muy formal, dadas las exigencias específicas de los exámenes. Los candidatos y candidatas prácticamente se

limitaban a repetir la información recibida y demostrar su habilidad utilizando un instrumental manual.

El requisito obligatorio de presentar un trabajo en la prueba fomentó un enfoque formal y estrecho de las enseñanzas manuales, y esta situación se prolongó hasta mediados de los años 1960. Un consejero ministerial de trabajos manuales retirado recordaba: "Cuando visitaba los talleres escolares no veía nada más que *esquinas* de muebles. Rara vez se hacían piezas enteras, solamente ejercicios para construir una esquina de mesa o de armario como práctica para el trabajo que el chico debía presentar en el examen."



Fig. 1. La imagen tradicional de "trabajos manuales técnicos" en las escuelas no hace mucho por atraer a las chicas hacia TDT. Debemos presentar esta materia como un tema que trata sobre la sociedad del futuro.

Viéndolo con perspectiva, este enfoque del trabajo práctico parece tener un valor limitado. Las ideas básicas de la corriente de pensamiento actual del TDT se remontan a finales de los años 1950 y principios de 1960, cuando los cambios de tecnología en las empresas y el hogar, el aumento de tiempo de ocio, los nuevos tipos de escuelas por ejemplo: "middle" (bachillerato) y el aumento de edad de salida de la escuela obligatoria (ROSLA) exigían nuevos métodos.

Hubo dos proyectos de investigación importantes, iniciados por el antiguo "School Council" (Consejo Escolar) que han tenido una gran influencia en la formación de su configuración actual. El primero, "Project Technology" (Tecnología de Proyecto), que duró de 1967 a 1972, surgió de la amplia preocupación por la ausencia de un elemento tecnológico en la educación general. Las implicaciones económicas y sociales de esta ausencia se consideraron como potencialmente graves. El equipo, con base en Loughborough, produjo material didáctico para el alumnado que tenía más capacidad de lo normal. Por regla general eran chicos, muchos de ellos entre sexto y séptimo curso de educación secundaria.

El equipo también reunió al profesorado de ciencias y de trabajos manuales, y aunque hubo problemas, no es difícil ver su influencia en los TDT actuales. Algunos miembros del equipo de "Project Technology" (Tecnología de Proyecto) se ocuparon de la organización del National Center for School Technology" (Centro Nacional de Tecnología Escolar) que está ahora muy arraigado en "Trent Polytechnic", Nottingham.

El componente tecnológico de TDT ha asumido rápidamente un papel preponderante, con la ayuda de los "School Council Project Modular Courses in Technology". En vista de la influencia cada vez

mayor que tiene la alta tecnología en la vida de la gente de este país, resulta muy apropiado que se le dé tanta importancia.

Muchas personas cambian de puesto de trabajo varias veces en la vida en la sociedad moderna industrial. Las asignaturas sobre trabajos manuales en las escuelas podían contribuir a este cambio de trabajo, tal como demostró el segundo proyecto importante de investigación “Design and Craft Education” (Educación para el Diseño y los Trabajos Tecnológicos de Taller) desde 1967 hasta 1973. El Proyecto Keele, tal como se le conoce, fue decisivo al hacer pasar las actividades tradicionales del trabajo en metal y en madera a un contexto de solución de problemas. Animó a los alumnos y alumnas a tomar decisiones sobre lo que iban a hacer y su trabajo se relacionaba con la vida que llevaban fuera de la escuela, en el hogar, el puesto de trabajo, la comunidad y el ocio. El enfoque indispensable de solución de problemas se establecía con fuerza.

Fue solamente a mediados o finales de 1960 cuando los educadores y educadoras decidieron que la educación práctica sobre los materiales resistentes tridimensionales eran tan importante para las chicas como para los chicos, e incluso entonces su pensamiento se basaba en una lógica muy peculiar, según mi opinión. Se suponía que las chicas no eran físicamente fuertes, así que no era importante la antigua enseñanza de trabajos manuales. Sin embargo, se acordó que, como se estaba cambiando el programa de enseñanzas prácticas, *ahora era importante para las chicas*. Me parece que tanto la educación práctica antigua como la nueva son igualmente importantes para las chicas y los chicos, pero la nueva ha mejorado en calidad y es más beneficiosa para las y los estudiantes de *ambos* sexos.

Así es como a principios de los años 1970 empezó a desaparecer la rígida segregación de los sexos y

—con ayuda de la legislación de 1975— a finales de esta década la mayoría de las chicas y los chicos en escuelas mixtas empezaban a experimentar con toda una gama de trabajos técnicos y domésticos de taller, en algún momento durante los primeros tres años. Sin embargo, tal como Pratt (1984) y Grant (1983)* han averiguado últimamente, muchas escuelas permiten que el alumnado elija entre éstos después de uno o dos años; otras escuelas desafían la legislación. Esta elección tenía como resultado casi siempre una vuelta a la segregación de los sexos; las chicas “elegían” mayoritariamente los trabajos manuales domésticos y los chicos el trabajo técnico. Esta división es tan clara y obvia, que de por sí constituye una prueba de que los y las estudiantes no están realmente *eligiendo*, sino simplemente haciendo lo que se espera de ellos y ellas. Bardell (1982) observa que el efecto neto es un programa marcadamente distinto para las chicas y los chicos.

Entre los estudiantes que elegían metalurgia y carpintería, física y dibujo técnico en este muestreo, un 80 por 100 eran chicos. Entre los estudiantes que elegían prácticas de oficina / mecanografía / taquigrafía, comercio, y economía doméstica en este muestreo, un 80 por 100 eran chicas. Había también muchas más chicas que chicos que elegían Biología, RE, Francés y Alemán en este muestreo. La “New Technical and Vocational Initiative” (Nueva Iniciativa Técnica y de Formación Profesional), que se inició en septiembre de 1983, intenta hacer de puente entre la escuela y el trabajo, interesando a “Jóvenes de ambos sexos... (y)... (para) estudiantes de todas las capacidades...” No obstante, existe el peligro evidente de que los programas proporcio-

* Martin Grant era profesor escolar, miembro del Proyecto “Girls and Technology Education (GATE). Basado en “Chelsea College, el proyecto fue patrocinado por British Petroleum Company y duró de septiembre 1983 a agosto 1984.

nen una capacidad limitada, intransferible y *fuertemente estereotipada con respecto al sexo*. A menos que se haga un verdadero esfuerzo por conseguir lo contrario, las chicas elegirán cursos muy diferentes a los chicos”. En el momento de escribir este libro, sólo dos de la LEA implicados están tomando medidas para combatir este peligro.

Cambiar de actitud y de expectativas lleva mucho tiempo, y, después de un siglo de diferenciación por sexos en la educación, puede parecer impaciencia—incluso ingenuidad—el esperar un cambio drástico en una década. Estoy convencido de que no es precipitado ni ingenuo el ser optimista sobre este cambio a mediados de los ochenta. Los últimos cuatro o cinco años han estado caracterizados por un enorme interés hacia la igualdad por parte de todo el cuerpo docente. Está siendo bien aceptado como tema de preocupación y acción específica por muchos LEAs. Hay un verdadero clima de progreso en cuanto a cambio de actitudes y expectativas a reducir los estereotipos con respecto al sexo en la educación en general y en el taller, el diseño y la tecnología en particular.

Al preparar este trabajo de propaganda me he basado en la experiencia del proyecto “Girls into Science and Technology” (GIST) (Chicas en la Ciencia y la Tecnología) que se desarrolló de 1979 a 1983, y estaba en parte subvencionado por el antiguo “School Council Programme 3” (Programa 3 del Consejo Escolar) “Developing the Curriculum for a Changing World” (Desarrollando el currículum para un mundo en cambio). Este proyecto de acción-investigación, con base en la Universidad Politécnica de Manchester, intentaba animar a más chicas a que estudiaran TDT y Ciencias Físicas cuando estas asignaturas se convierten en optativas en las escuelas secundarias. Había una legión de 2.000 alumnos y alumnas de ocho escuelas de “acción” y dos escuelas control en



el Gran Manchester. Fueron los alumnos y alumnas que entraron en las escuelas mixtas integradas en septiembre de 1980 y eligieron sus opciones para tercer curso en 1983.

Durante este período el equipo GIST trabajó en estrecha colaboración con el profesorado para idear y aplicar una gran variedad de estrategias de intervención. Durante el primer trimestre, en las nuevas escuelas, los alumnos y alumnas hicieron pruebas de aptitud y actitud a fin de evaluar sus conocimientos sobre materias técnicas y científicas y su posición hacia estas materias antes de adquirir experiencia en la escuela. Se contestó a una serie de cuestionarios y pruebas similares durante el tercer trimestre del tercer curso del alumnado para poder realizar comparaciones entre “antes” y “después”.

El proyecto GIST fue dirigido conjuntamente por Alison Kelly, de la Universidad de Manchester, y Judith Whyte *, de la Escuela Politécnica de Manchester. Barbara Smail fue el “School Liaison Officer for Science” (Enlace Escolar para Ciencias) durante el proyecto, y ha escrito un libro documentado científicamente para profesores/as (1984). Vera Ferguson prestó ayuda en la Secretaría con la colaboración de Dolores Donagon durante 1982-1983. El escritor de este libro fue “School Liaison Officer” (Enlace Escolar) para Taller, Diseño y Tecnología en el equipo GIST entre septiembre de 1981 y agosto de 1983 (puesto fundado por el “Schools Council” (Consejo Escolar).

Durante este tiempo trabajé sobre todo con personal del departamento de TDT en ocho escuelas de “acción” sobre temas como actitudes hacia las chicas en TDT, contenido del programa, método, organización de TDT, formas de proporcionar modelos de rol para las chicas, vínculos con los

* El libro de Judith Whyte sobre el proyecto está en imprenta (1986).

padres y madres y el mundo del trabajo, realizando a la vez un trabajo docente regular en una de las escuelas. También tuve la suerte de participar en iniciativas a nivel nacional para promover la implicación de las chicas en TDT.

A lo largo del texto se utilizarán pseudónimos siempre que se hable de las escuelas participantes en el proyecto GIST.

Antes de formar parte del equipo GIST dirigí el Departamento de Diseño y Tecnología en Yewlands School, Sheffield. Esta escuela integrada entre once y dieciocho años dio pasos positivos hacia el desarrollo de un nuevo enfoque para sus enseñanzas manuales, antes tradicionales. Al mismo tiempo, el departamento vio una nueva posibilidad. A pesar de que las chicas y los chicos tenían, unos años antes, una gran experiencia en toda la gama de trabajos manuales técnicos y domésticos en los cursos 1 a 3, muy pocas chicas elegían la opción técnica para los años 4-6. Se implementaron una serie de estrategias que formaban parte de una política deliberada, con la intención de implicar más a las chicas. Durante un período de cuatro años, el equipo del departamento tuvo tanto éxito que, en el año escolar 1980-1981, las chicas representaban el 25 por 100 del alumnado de cuarto, quinto y sexto cursos en el departamento.

En las páginas siguientes se sugieren y discuten una serie de estrategias que podrían ser empleadas por todo el profesorado de taller, diseño y tecnología, a fin de interesar a las chicas en el proyecto a todos los niveles. Parte del profesorado ha expresado su sensación de que no están en situación de influir en estos temas y, sin embargo, están en el centro "del problema" y son muy influyentes. No será fácil, *pero hay métodos y recursos para aumentar el éxito de las chicas en TDT y evitar su alto índice de abandono en las opciones de tercer curso en las escuelas secundarias.*



Naturaleza e importancia de TDT

D

Desde que el “Project Technology and Design and Craft Education” (Educación para Proyectos de Tecnología y Diseño) preparó el terreno, ha habido un desarrollo rápido e importante en este área práctica del programa. TDT era una asignatura de segunda clase y ha pasado a ser un área de vital importancia en el programa de la escuela integrada.

Los trabajos manuales tradicionales de los años 1950 y 1960, que ya hemos descrito anteriormente, tienen un valor muy limitado en los años 1980. En aquella época se insistía en llevar a cabo la tarea de “la” (una y única) forma correcta y a un nivel práctico muy alto. Lo más importante era el producto, y no el proceso; se podía transferir muy poco a otro contexto. Después de completar la fabricación de una posa-tetera, ¿esto donde llevaría al alumno/a más que a un cuelga-pipas? Este enfoque satisfacía un poco al alumno/a, si la pieza estaba bien hecha. También se consideraba una buena formación vocacional para los ramos de la construcción o de ingeniería, para aquellas o aquellos que se dedicaran a ellos. Para todos los demás ofrecía poco.

Pero, ¿qué es esta nueva versión llamada taller, diseño y tecnología y cómo se puede comparar con lo que había antes?

El documento en discusión “Understanding Design and Technology”^{*} del “Assessment of Performance Unit” (Unidad de Evaluación de Rendimiento) (1981) sugiere que TDT fomenta “la capacidad, conocimientos y valores con los que hombres y mujeres y, por lo tanto, chicos y chicas se esfuerzan por resolver los problemas de vivir en el “mundo” y ejercer su influencia sobre él. Según el “CDT

^{*} Cómo entender el “Diseño y la Tecnología”.

Working Party of the Equal Opportunities Commission" ("EOC CDT Working Party 1983), "...la naturaleza de esta actividad para la solución de problemas incluye el estudio y la aplicación práctica de métodos, procesos, materiales, energía, control y diversas formas de comunicación." TDT está basado en el *proceso*; el contenido resulta de orden secundario.

Se puede organizar un trabajo útil uniendo TDT y lo que parecen ser, de entrada, materias muy distintas. Por ejemplo, "hablar" es fomentado y muy bien considerado en la clase de Lengua (asignatura que se les suele dar muy bien a las niñas) y TDT requiere esto a menudo, en forma de discusión de grupo sobre las cualidades de un diseño específico. Se pueden intercambiar y documentar opiniones e imágenes asociadas a instrumentos técnicos e inventos (ver, por ejemplo, Penny Blackie, 1980). Otro ejemplo de colaboración útil que ayuda a situar TDT en perspectiva es ofrecido por el EOC en el documento ya citado. En una escuela integrada mixta de Sheffield se daba a los alumnos y alumnas de doce años de TDT material que sirviera de estímulo y se les animaba a imaginar la forma y naturaleza de criaturas espaciales. Sus ideas eran realizadas en madera, plástico y metal. Como parte del trabajo, los alumnos y alumnas escribían descripciones del carácter de sus criaturas en las clases de Lengua. Después de construir las criaturas eran utilizadas de nuevo en la clase de Lengua para escribir, representar y grabar en vídeo "guiones" cortos de "marionetas". El trabajo fue muy popular entre el alumnado.

Existen conexiones más claras entre las Matemáticas, las Ciencias Físicas y TDT (campos en los que las niñas tienen menos éxito), sobre todo en los cursos de "tecnología". Uno de los factores parece ser la capacidad de representación espacial, y GIST ha sugerido que esto puede desarrollarse a través de actividades de TDT (Smail, 1983). Las chicas que habían elegido asignaturas técnicas tenían una mayor capacidad de representación espacial que las chicas que habían elegido sólo asignaturas domésticas en la misma escuela.

Yo considero que TDT es de vital importancia para las chicas y los chicos por dos razones:

1. TDT es una educación para la vida.
2. TDT es importante como orientación vocacional.

El orden en el que se enumeran estos puntos es significativo. La experiencia que se adquiere en un tipo de curso de "solución de problemas, diseño y fabricación" es muy valioso en términos de habilidades transferibles. TDT contribuye a la educación general a través de la planificación, el orden lógico, la consideración de alternativas que llevan a la toma de decisiones y la anticipación de problemas.

Esta experiencia es igualmente valiosa para las chicas que para los chicos. El "Design Council" (Comité de Diseño) (1980) sugiere que el tema "contribuye al desarrollo de la persona y forma parte de su bagaje para la vida. Es particularmente útil en una sociedad que depende de la tecnología y los productos manufacturados. Es importante estar familiarizado/a con la creación y las propiedades de las cosas (artificiales) y los sistemas, tanto para la persona profana como para la especialista. Debería ser parte significativa de la educación (del conjunto de tareas cotidianas) el desarrollar las cualidades que permitirán a la persona adaptarse con éxito a las exigencias de cambio".

El antiguo "School Council (Consejo Escolar) (1980) sugiere que TDT ayuda a la gente joven a trabajar independientemente y en equipo y puede "desarrollar las actitudes necesarias para la vida..., cualidades necesarias en el mundo donde los alumnos y alumnas van a vivir, trabajar y fundar una familia".

Asimismo, no se debe negar a los chicos ni a las chicas el puro disfrute y la satisfacción personal que conlleva hacer cosas y hacerlas bien, sobre todo artefactos que "funcionan" o "van bien". TDT puede dar una riqueza de experiencias de este tipo. Elizabeth, una estudiante que hace diseño de "A Level"* , escribe sobre el "enorme orgullo y estimulante satisfacción que esta

* "A Level" = Advanced Level. Examen que se pasa en Inglaterra a los diecisiete años.
"O Level" = Ordinary Level. Se pasa a los quince años y forman parte ambos del "General Certificate of Education" (GCE).

asignatura le proporciona”. Lyn, otra estudiante del mismo curso dice: “TDT ha sido probablemente el curso más exigente, pero también el más remunerador que he podido elegir.”

TDT es importante desde el punto de vista profesional. Los procesos manuales y de las máquinas, las técnicas, el equipo, el instrumental, el material y los componentes utilizados, así como el desarrollo de conceptos técnicos (como producción en cadena), ayuda a apreciar la industria manufacturera. El impacto de la nueva tecnología en toda la sociedad y la inclusión de cursos de Nuevas Iniciativas Técnicas y Profesionales y de tecnología especializada a nivel de examen en las escuelas, hace que sea particularmente importante —en términos de carrera— que las chicas participen totalmente en TDT. En realidad, en este sentido, es más importante que las chicas consigan experiencia y cualificación en TDT que los chicos. Las empresas que puedan ofrecer empleos darán por sentado, con frecuencia, que los chicos tienen la necesaria experiencia básica en una gama de trabajos técnicos, mientras pensarán que las chicas no la tienen. Tendrán que demostrar su competencia por medio de exámenes técnicos.

Agrupando los temas “prácticos”, “creativos” o de “taller” y exigiendo al alumnado que elija uno en la opción de tercer curso, tal como suele ocurrir, las escuelas están omitiendo una distinción importante. La Economía Doméstica “amplía horizontes, mientras que TDT apoya y refuerza las asignaturas básicas de Matemáticas y Ciencias” (Comisión para la Igualdad de Oportunidades, 1982). La economía doméstica es “el estudio del grupo familiar, sus valores y relaciones y su interacción con la comunidad, de la cual forma parte. También se ocupa del desarrollo de las diversas capacidades necesarias para la gestión y organización de recursos disponibles como el dinero, el tiempo, la energía y el potencial humano para hacer frente a las necesidades (y demandas) en una sociedad cambiante” (EOC, 1982). Comparen esto con una definición de TDT que realiza el trabajo tridimensional de solución de problemas en materiales resistentes y el control de sistemas tecnológicos: se ve claramente la distinta naturaleza de cada uno. Martin Grant hace otra distinción importante entre TDT y Economía Doméstica cuando dice que las *salidas* son diferentes. TDT abre oportunidades fuera de casa, que llevan a una compensación financiera, independencia y posiciones de poder. No se puede decir lo mismo de la economía doméstica. Sin embargo, muy a menudo las chicas (y los chicos) eligen *una* sola de estas dos asignaturas. El EOC también insiste sobre la importancia de TDT para abrir puertas en carreras para las chicas. “Las cualificaciones en temas técnicos y científicos que ahora están cubiertos por TDT ofrecerían a las chicas la posibilidad de entrar en cursos anteriormente dominados por varones, en FE, Escuelas Politécnicas y universidades y para el aprendizaje de artesanía y formación técnica. Ofrecerían también mejores perspectivas para las chicas de capacidad normal que los trabajos tradicionales de las mujeres en el comercio y venta al por menor.”

Esto nos lleva al tema fundamental sobre el papel de las mujeres en nuestra sociedad. A menudo se habla de tener hijos, criarlos, pero “la mayoría de las mujeres suele estar al margen de un empleo remunerado durante siete años mientras forma una familia. Esto supone entre el 16-19 por 100 del tiempo entre los veinte y cincuenta y nueve años, según la generación”. (EOC, 1982). Evidentemente esto deja unos treinta y cinco años en que las mujeres trabajan fuera de casa. Una cualificación profesional adecuada dará a las mujeres la oportunidad de obtener empleos mejor pagados y, a su vez, una independencia en nuestra sociedad. Los hombres han disfrutado durante mucho tiempo de esta situación. En su libro de documentación científica, Barbara Smail (1984) señala que en Europa Occidental menos de una de cada veinte personas con una carrera técnica será una mujer; en Europa Oriental la cifra es mucho mejor: una de cada tres.

Por ello, esta asignatura escolar tiene mucho más significado para las chicas y las mujeres de lo que tenía en el pasado. Las adolescentes que están preocupadas por desarrollar su femineidad normalmente se sentirán poco atraídas por TDT. Por el contrario, a menudo encontrarán que es una materia dominada por los hombres y los chicos y con muchas connotaciones masculinas. Se toparán con esquemas de trabajo, literatura y ambiente de trabajo en los que estas connota-

ciones están abiertamente exhibidas. Además, las chicas experimentarán muchas veces un método de trabajo que favorece a los chicos en la interacción alumnado/profesorado, las expectativas del profesorado y las experiencias previas de los chicos, así como también recibirá “mensajes” indicando que las chicas están “jugando” con el tema mientras que los chicos son los estudiantes serios. Tal como observa Grant (1983), “la mayoría de las mujeres tienen escasa influencia sobre la toma de decisiones tecnológicas a cualquier nivel. Esta falta de participación de la mitad de la población de la nación en la dirección del cambio tecnológico atentará seguramente contra las mismas bases de la democracia. Hacer que las mujeres se desentiendan de la política de la tecnología, negándoles la adecuada educación tecnológica, es denegarles una libertad fundamental”.

Resulta de vital importancia que las chicas tomen una parte activa y total en TDT en las escuelas a todos los niveles. Tienen derecho a hacerlo y las instituciones educativas deben, por ley, ofrecerles los mismos cursos, instalaciones, recursos y apoyo que suelen disfrutar los chicos. Al enfatizar el *proceso* en la enseñanza de TDT se desarrolla la capacidad de razonamiento y de comunicación en un contexto técnico. Esta capacidad es transferible a otras situaciones cotidianas, por lo tanto, muy valiosas tanto para las chicas como para los chicos. Las capacidades técnicas fomentadas en TDT serán de especial utilidad para las chicas, muchas de las cuales no tendrán experiencia previa en ellas. Esta capacidad también será útil en otras materias como las Matemáticas y la Física. TDT fomenta la comprensión de nuestra época, que es cada vez más tecnológica; esto es importante para las chicas, porque, sin ello, estarán en situación de desventaja en la vida cotidiana. Por ejemplo, hay que elegir bienes y servicios y la calidad de la elección está directamente relacionada con la comprensión que se tiene del tema. A las chicas que estudien asignaturas técnicas y demuestren su capacidad en el sistema de exámenes se les abrirá toda una gama de carreras científicas y técnicas. Esto es fundamental para las mujeres, pues hay una marcada disminución de sus tradicionales campos de trabajo, oficinas, tiendas, y la industria textil. Esta disminución es, en gran parte, debida al uso cada vez mayor de la tecnología, así que las personas que consigan encontrar trabajo en estos campos tendrán que estar al día en esta tecnología. Otras necesitarán la capacidad tecnológica para irrumpir en los campos de trabajo que tradicionalmente pertenecían a los varones, y que los hombres no tienen derecho a dominar.

Resumen

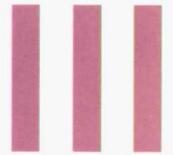


TDT, al igual que la sociedad en general, está pasando por un período de cambio y desarrollo rápidos. Se insiste más sobre los aspectos tecnológicos de TDT, pero la solución de problemas prácticos a través de materiales sólidos tridimensionales y de componentes es la base fundamental de la asignatura. Es importante para todo el alumnado porque:

1. **TDT es una educación para la vida.** La aproximación al tema desarrolla la capacidad de investigación y el enfoque lógico hacia las situaciones. Las actitudes y capacidad desarrolladas se traducen en la toma de decisiones en las situaciones cotidianas.
2. **TDT es importante desde el punto de vista vocacional.** Los conocimientos, la habilidad práctica y la comprensión de procesos, materiales, instrumental y equipos proporcionan una base sólida para muchos puestos de trabajo técnicos.

TDT es particularmente importante para las chicas; puede que tengan poca experiencia en temas técnicos. TDT ayuda a las chicas y a las mujeres a ser independientes en su puesto de trabajo, su hogar y su vida en general. Las ayuda a tomar una participación activa y por entero en nuestra sociedad industrial, desde elegir entre bienes y servicios cotidianos hasta participar en debates políticos sobre temas como defensa y contaminación del medio ambiente.

Además, TDT es importante para las chicas y las mujeres para entrar en cursos de formación profesional y carreras en el campo científico y técnico, que es cada vez más importante y que lleva a situaciones de poder. La mujer tiene que demostrar su competencia para ese trabajo, mientras que la sociedad supone que el hombre la tiene.



Organización de TDT

Los primeros tres años en la escuela de enseñanza secundaria



La Ley contra la Discriminación Sexual de 1975 exigió a las escuelas (y otras instituciones educativas) que no discriminaran entre alumnos y alumnas en las asignaturas y todas las demás ayudas, instalaciones y servicios. En los puntos prácticos del programa esto significaba que todo el alumnado podría experimentar toda la gama de trabajos manuales, domésticos y técnicos. Como apenas ofrecía ningún suplemento de asignación para talleres y demás departamentos de enseñanza, equipos y material, horas de enseñanza o profesorado, esto supuso para las escuelas un problema considerable.

La mayoría de las escuelas de enseñanza secundaria respondieron con una solución adecuada desde el punto de vista organizativo, dividiendo al alumnado en grupos mixtos de alrededor de 20 y funcionando por rotación; un período de tiempo para cada grupo en una gama de asignaturas y material para trabajos manuales y diseño, técnico y doméstico. Así surgió el sistema "rotativo". John Pratt (1984) encontró que "un 90 por 100 de las escuelas mixtas pretenden funcionar con un sistema rotativo en los trabajos manuales en alguna etapa anterior al momento de elegir una opción", y señala que esto es muy diferente de lo que había antes de la Ley.

El sistema rotativo de taller ofrece a todo el alumnado una muestra de los distintos campos abarcados normalmente durante el primer año, pero que en algunas escuelas se prolonga hasta el final de tercer año. El modelo más común es invitar a los

alumnos y alumnas a que elijan unas cuantas clases prácticas sobre las cuales se concentrarán en el segundo o tercer curso. Después de obtener una “opción mínima” el alumnado tiene que volver a elegir, casi siempre, otra opción al final del tercer curso, con los temas que van a estudiar a lo largo del cuarto y quinto curso.

Desde el punto de vista organizativo, el sistema rotativo puede ser adecuado, pero desde el educativo deja mucho que desear. En definitiva, con este proyecto el alumno o alumna experimenta una serie de áreas de estudio breves e inconexas. Estas áreas serán cubiertas sin ninguna secuencia lógica (porque solamente un grupo podría hacer esto en un sistema rotativo); por ejemplo, el grupo que hace dibujo el último, realizará exactamente el mismo trabajo que el grupo que tomó dibujo como primer área. Esto no permite relacionar el aprendizaje realizado en una o más de las demás áreas. Ignora el sensato principio de aprender sobre experiencias previas. En una situación semejante, ¿cómo puede asegurarse el profesorado de que los alumnos y alumnas están progresando en su departamento? ¿Cómo se mide y registra el progreso, teniendo el profesorado tan poco tiempo para conocer a sus alumnos y alumnas individualmente? El problema es complejo, dado el gran número de alumnos/as que corresponden a cada docente, lo cual de por sí predispone al profesorado hacia una actitud de “estos alumnos y alumnas no son de mi responsabilidad”. Finalmente, tanto el alumnado como el personal docente se enfrentan con la constante frustración de varias fechas de sustitución, con la presión de terminar el trabajo o viendo con frecuencia una caja llena de trozos incompletos y piezas de materiales después de varias semanas de trabajo.

Tom Dodd y Barry Clay (1982) informan que “muchos profesores y profesoras utilizan menos el sistema rotativo en la enseñanza elemental”. Siguen diciendo: “Mucha gente piensa que esta innovación del programa de finales de los años 1960 y principios de 1970 rebaja la calidad de la experiencia que se ofrece al alumnado más joven.” Las desventajas del sistema rotativo exigen una búsqueda de otros métodos organizativos.

Para el profesorado, una forma de compensar este breve contacto con gran número de alumnos y alumnas es cubrir una gama de áreas de trabajo que contribuyan a la experiencia total del alumno. Por ejemplo, un/a profesor/a que normalmente trabaja sólo con madera con un grupo durante medio año también puede tomar un grupo que trabaje con metal, plástico y técnica de dibujo. Esto se puede conseguir, bien trasladándose con alumnos y alumnas cuando ellos y ellas cambian de área especializada en determinados materiales, o bien, cambiando los talleres especializados en determinados materiales dentro de un área de trabajo que comprende materiales múltiples. Cuando esto último es posible, el trabajo no debe separarse en varios ejercicios basados en la diferencia de material, sino que más bien deben utilizarse basados en materiales específicos. Dicho de otra forma, se piensa hoy que es conveniente integrar los trabajos tridimensionales utilizando varios materiales cuando esto pueda hacerse. Gracias a este método el/la profesor/a puede tener un período de observación de sus alumnos y alumnas más largo, lo cual le permite sentir responsabilidad por su enseñanza de las asignaturas y está en mucho mejor posición para evaluar su propio progreso en la enseñanza. Hay implicaciones de importancia de cursos INSET para apoyar al profesorado que quiere trabajar con una gama más amplia de materiales. Esta necesidad no es masiva en las escuelas elementales. El personal de cada departamento puede ayudarse mutuamente en un INSET con base en la escuela.

Una segunda alternativa al método rotativo es la enseñanza en equipo. Esto puede funcionar con éxito a varios niveles, desde dos profesores/ras que decidan trabajar al unísono (lo cual tiene por efecto duplicar el período de tiempo antes de pasar a un nuevo grupo de alumnos y alumnas, y cubrir dos de las áreas del sistema rotativo) hasta todo un equipo que trabaje con un grupo durante un semestre. La enseñanza en equipo es conocida por ser muy exigente con el profesorado y su éxito depende de que las personas que lo integran sean capaces de trabajar en equipo. Sin embargo, resulta enormemente beneficioso planificar un curso coordinado y lógico para todo el alumnado, evaluando el progreso realizado por cada alumno o alumna en particular, y proporcionándoles amplia experiencia en un número de materias. Se estimula la calidad del trabajo si hay una dirección y enfoque comunes entre las personas que forman el equipo de

docentes. (Consultar en Apéndice C un breve estudio casuístico del equipo de docentes de TDT en una escuela.)

Una forma menos dramática de cambiar la organización de un departamento sería que el profesorado defina la amplitud y profundidad de experiencia que quiere para un/a alumno/a que haya cursado tres años de diseño y taller práctico-teórico. Analizando la contribución realizada por cada parte de sus esquemas de trabajo, es posible identificar un fundamento común y el solapamiento de la enseñanza. Tal como declara la Comisión de Trabajo EOC sobre TDT (1983), “actualmente parece haber demasiado solapamiento de enseñanza cuando el alumnado rota en los talleres de un departamento; por ejemplo, ¿son tan distintas las técnicas para medir y marcar hojas de plástico que hacer la misma operación con láminas de metal o incluso de madera? Aquí puede haber una solución al problema de insuficiencia de tiempo cuando se emplea el sistema rotativo. La identificación de “fundamentos comunes” puede significar —con algunos pequeños cambios en el programa— que el alumnado se beneficiaría omitiendo uno o más de los cursos del sistema rotativo; por ejemplo, si estudiaran “diseño sobre madera”, no haría falta que estudiaran también “diseño sobre metal” y viceversa. Lo relevante es el *enfoque* al trabajo de TDT, más que la cantidad de información recibida”.

Sugerimos que cuando se emplea un sistema rotativo es preferible dar dos lecciones (o incluso una) por semana, durante un período prolongado que dar un período breve (quizás 6-8-10 semanas) con más horas de clase. Las ventajas de una experiencia continuada son muy evidentes y disminuyen los problemas de las fechas de traslado.

Una alternativa habitual al sistema rotativo es el sistema de “opción mínima”. Al permitir al alumnado elegir entre temas creativo-prácticos en un sistema de opción mínima, las escuelas están proporcionando diferentes currícula a distintos chicos o chicas. En la práctica son las chicas las que eligen trabajos manuales domésticos y los chicos los que eligen los trabajos técnicos de taller, y ambos sexos reciben una educación incompleta y con prejuicios por razón de sexo.

Otra idea falsa, y quizás más significativa, que se tiene cuando se sigue el sistema de opción mínima es que los alumnos y alumnas son libres de elegir lo que desean. En la adolescencia, las chicas están preocupadas por adoptar una imagen muy femenina y los chicos una imagen muy masculina. Estas imágenes pueden realizarse a través de asignaturas connotadas con el rol genérico apropiado. Así, las chicas elegirán economía doméstica y labores y los chicos carpintería y dibujo técnico, por poner un ejemplo, pues la gente joven aprecia, consciente o inconscientemente, lo que la sociedad espera de ella y eligen las asignaturas de acuerdo con esto. Después de elegir entre trabajos técnicos de taller y domésticos al final de su primer, segundo (o tercer) curso en la escuela secundaria, el alumnado encontrará cada vez más difícil volver al tema rechazado si cambia de idea por una carrera o por alguna otra razón.



Fig. 2. Las opciones mínimas de trabajos manuales técnicos no representan una gran ayuda. Debería haber un currículum de TDT común para todo el alumnado, al menos en los tres primeros años.

Las sugerencias sobre alternativas al sistema rotativo de diseño y el de opción mínima son realistas y prácticas. Evitan las trampas en la organización del departamento de TDT, proporcionan una igualdad *realista* de oportunidades y son prácticas adecuadas para la educación.

Es muy importante tener no sólo tres primeros años comunes, sino cinco primeros años comunes en TDT en las escuelas secundarias. El ofrecer cosas diferentes y no una experiencia común implica que las chicas requieren una preparación diferente a los chicos para su vida después de la escuela. Pero en la sociedad cada vez más igualitaria de los años 1980 es un absurdo y una negación, en base al sexo, de la libertad de elección en la vida; es lo peor del estereotipo por razón de sexo.



Taller y diseño en los primeros tres años en las escuelas GIST

Al empezar a aplicar el proyecto GIST, se produjo una considerable diferencia, en las ocho escuelas que trabajan en el proyecto, en la forma de organizar el trabajo en la educación elemental en las materias creativo-prácticas. Sin embargo, por razones de horario de taller, la artesanía doméstica y el diseño técnico fueron colocados juntos, y en cuatro de las escuelas se incluyó también arte. En ninguna de las escuelas diseño/trabajos manuales de la enseñanza elemental estaban formalmente con ningún trabajo científico; en realidad había muy poca coordinación e integración libre del trabajo.

Tres de las escuelas del proyecto GIST realizaron un programa común para las chicas y los chicos entre el primer y tercer año. Dos de las Escuelas adoptaron un proyecto rotativo de diseño y la otra trabajó en un proyecto integrado que empleaba “lecciones enlace” para coordinar trabajos de alumnos y alumnas en áreas domésticas, técnicas y artísticas de la facultad (para más detalles de ese plan, ver apéndice D).

Otras tres escuelas organizaron un sistema de opción mínima al final del segundo año del alumnado. En una de estas escuelas, los alumnos y alumnas tenían que seleccionar las *dos* áreas que querían entre economía doméstica, TDT y arte para profundizar sus estudios durante el tercer año. En otra, se elegían *dos* áreas, entre economía doméstica, labores, carpintería y metalurgia, y en la tercera, los alumnos y alumnas debían elegir entre trabajos domésticos o de taller para el tercer año. En cada una de las escuelas, el equipo GIST empezó en seguida a discutir el asunto con el personal del departamento y la directiva. El equipo del proyecto no quedó satisfecho con ninguno de los tres sistemas porque dos de ellos *permitían* a las chicas eludir la elección de trabajos técnicos de taller y diseño (y también a los chicos la de trabajos domésticos) y en el tercero se *exigía* a los alumnos y alumnas acortar los estudios en uno de los campos. El profesorado de cada escuela se enfrentó en varias reuniones discutiendo esta organización de la materia. Se vio que el profesorado no había considerado previamente las implicaciones que tenía para el alumnado el dejarles elegir a una edad tan temprana. Después de varios debates internos, dos de las escuelas decidieron acabar con la opción mínima y solicitar a las chicas y los chicos seguir un programa común de diseño y trabajos manuales durante los primeros tres años.

En Moss Green, toda la cuestión de cambio en la organización de trabajos manuales domésticos y técnicos y diseño fue tema de amplia y prolongada discusión. Aunque el profesorado interesado estaba de acuerdo con el principio que se discutía, tenía dos grandes dudas sobre su aplicación práctica:

1. La reducción de tiempo para los alumnos en cada área, y
2. Los cambios importantes en la escuela, que participaba en la reorganización de la educación secundaria en Manchester.

Con gran pesar del equipo del proyecto, la decisión final tomada en Moss Green fue continuar con el sistema existente hasta que la escuela empezara a funcionar después de la reorganización. El asunto sería revisado de nuevo posteriormente con idea de pasar a un tercer año común con el grupo del año

siguiente. El resultado fue que a cada alumno/a del grupo del año GIST se le pedía que seleccionase trabajos de taller, bien domésticos o bien de dibujo técnico para el tercer año. Los grupos de los cursos anteriores en Moss Green se habían dividido de forma predecible y clara —las chicas tomaban trabajos de taller doméstico y los chicos continuaban con trabajos de taller de dibujo técnico, con solo dos o tres chicas y otros tantos chicos que elegían asignaturas no tradicionales.

Sin embargo, el grupo del curso GIST había participado también en otras estrategias como consecuencia del trabajo del proyecto con el profesorado de la escuela. Aunque estábamos decepcionados porque los alumnos tenían que elegir antes de haber terminado con el proyecto, esperábamos ansiosamente el resultado de la opción mínima. En aquella ocasión, de 20 a 75 chicas eligieron dibujo técnico y taller. En vista de las cifras de los años anteriores en Moss Green, esto representaba una mejora significativa y sugería que el trabajo del proyecto GIST en la escuela había sido fundamental para conseguirla.

Animada por el resultado de la opción mínima, la escuela decidió seguir apoyando a las 20 chicas de TDT agrupándolas para las materias del tercer curso, dentro de lo posible. Se colocaron catorce de las chicas en el mismo grupo con seis chicos. Las chicas restantes tenían que estar en otros dos grupos por el horario de sus clases. Durante el tercer curso las chicas continuaron siendo objeto de varias estrategias proyectadas para interesarlas y apoyarlas más en los temas que tradicionalmente pertenecían a los varones. (Una de estas estrategias, la visita a un departamento de diseño industrial, se describe en el capítulo 5.)



Fig. 3. *Tenemos que asegurarnos de que no haya nunca una chica sola en grupo. Dos chicas o más se apoyarán mutuamente.*

Al terminar el tercer curso, en Moss Green, 10 de las 20 chicas eligieron continuar con TDT en el cuarto y quinto curso. Aunque de por sí no es una cifra elevada, era la mitad de las chicas que estaban estudiando la asignatura durante el tercer curso y un aumento significativo de las cifras anteriores de las chicas en el cuarto/quinto curso de TDT. Después de este progreso el departamento tiene buenas razones para sentirse optimista en el sentido de que otras chicas tomen la misma dirección al año siguiente y los sucesivos.

Green Park se convirtió en una escuela piloto en la época en que ofrecía trabajos de taller doméstico sólo para las chicas y trabajos de taller técnico sólo para los chicos. Ni el personal docente de la escuela ni los miembros del equipo del proyecto estaban contentos con esta situación alrededor de seis años después de la Ley contra la Discriminación Sexual. Se había hecho un intento previo para introducir trabajos de taller mixtos que falló después de algunos meses y dejó al profesorado muy reacio a efectuar tales cambios. Tras considerable discusión durante un período prolongado de tiempo, se tomó en la escuela la decisión de volver a introducir “taller mixto” empezando con el primer año y haciendo el cambio cuando el grupo específico de ese año pasara por la educación básica. Los grupos de los años siguientes serían mixtos. Nadie podría pretender que hacían

falta cambios *sólo* organizativos. Los profesores y los miembros del equipo del proyecto estudiaron detenidamente el programa y los cambios que serían necesarios en la forma de dar las clases. Como delegado de enlace entre las escuelas del proyecto TDT (Schools Liaison Officer), estuve enseñando en grupos mixtos en la escuela, con profesores y profesoras observando las clases, a fin de ayudar a disipar algunos temores del profesorado sobre la enseñanza mixta de chicos y chicas.

Después de haber efectuado con éxito el cambio a los talleres mixtos, la escuela decidió no permitir a los alumnos y alumnas abandonar el trabajo doméstico ni el técnico al final del segundo año. Sin embargo, existía el sentimiento firmemente arraigado entre el profesorado de que el alumnado tenía que empezar a especializarse durante el tercer curso, y por esta razón no estaban satisfechos con la recomendación de GIST sobre tener unos tres años comunes para las chicas y los chicos. A fin de estar seguras de que cumplían ambos criterios, la escuela tomó una importante decisión sobre cómo se debía organizar el tercer curso de los alumnos/as. Decidieron exigir a cada alumno o alumna que seleccionase tres de las siguientes cuatro áreas de trabajo de taller: economía doméstica, diseño en madera, moda y textiles y diseño en metal. Así se aseguraban que los alumnos/as empezaran a especializarse, pero no abandonaran ni las áreas domésticas ni las técnicas.

Los detalles de los cambios organizativos en algunas de las escuelas GIST pueden tener interés de por sí, pero también están incluidos aquí para demostrar lo que se puede progresar sin invertir mucho tiempo y trabajo. Algunas veces no se aprecian los efectos secundarios importantes de la organización escolar y de los departamentos. No obstante, en el caso de Moss Green, hacer grupos mixtos con chicas durante el tercer curso parece tener un efecto significativo cuando se compara con las escuelas GIST que no lo organizaron así. Se necesita poco o ningún trabajo para formar grupos con estas bases, pero el estímulo que reciben las chicas es considerable.



Opciones para cuarto y quinto cursos

El Taller, el Diseño y la Tecnología, y la economía doméstica a menudo, son incompatibles cuando se pide al alumnado que seleccione las asignaturas que quiere estudiar en el cuarto y quinto cursos. Organizar el sistema así hace suponer que ningún alumno o alumna estudiaría (o querría estudiar) ambos. Dada la diferente naturaleza y enfoque de estas dos materias, esta peculiar restricción organizativa tiene el efecto predecible de dividir al alumnado por sexos. No se debería pedir a los alumnos y alumnas que elijan entre TDT y economía doméstica en el momento de elegir la opción de tercer curso.

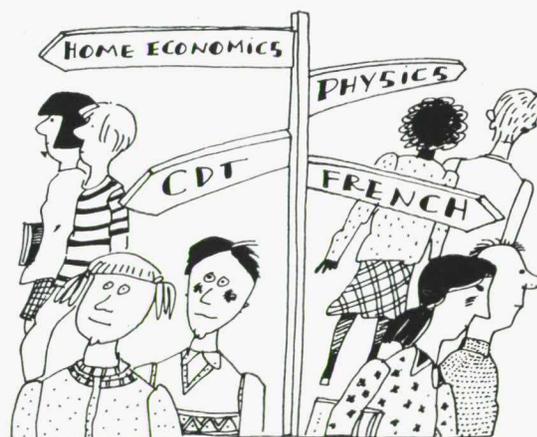


Fig. 4. En las opciones de tercer año, deberíamos animar a todos los alumnos según su capacidad e intereses.

Los alumnos y alumnas adolescentes no están en posición de hacer una “elección libre” sobre la base de lo que han disfrutado realmente o lo que les gustaría hacer. La mayoría de los chicos y las chicas que tienen trece-catorce años no están todavía en posición de seleccionar asignaturas por criterios racionales. Janie Whyld (1983) dice que “...las personas que defienden la elección individual dicen que tienen la virtud de la libertad, mientras que los resultados del sistema de opciones demuestran que las “elecciones” se hacen según lo que espera de ellos y ellas la sociedad. Si en un año un 90 por 100 de los candidatos/as que eligieran puericultura fueran chicos universitarios podríamos aceptar que la elección era libre”. A pesar de los considerables esfuerzos de las escuelas por aconsejar, apoyar y consultar detenidamente sobre las opciones, los ideales de equilibrio y amplitud del programa no se suelen traducir, por lo general, en una realidad para los *alumnos y alumnas individualmente*. No obstante, existen pruebas que demuestran que las personas más maduras hacen distintos tipos de elecciones. El descubrimiento de HMI —que en las escuelas donde se pospone la elección de temas científicos hasta sexto, hay más chicas que continúan estudiando ciencias y física y más chicos ciencias y biología de “A Level” que en otras escuelas— es muy revelador. Esto indica claramente que los y las estudiantes de dieciséis años tienen una cierta perspectiva en cuanto a la elección de asignaturas, porque quizás poseen un nivel de madurez en el que están menos predispuestos a las presiones y expectativas de sus compañeros y compañeras y la sociedad en general.

De la misma manera, en una escuela integrada, de once-dieciocho años en Cheshire, sólo tres o cuatro chicas eligen cada año cursos de TDT en su cuarto (y quinto) año. Sin embargo, un número cuatro o cinco veces mayor de chicas hace TDT en 6.º a nivel de examen. Es muy lamentable que muchas escuelas no permitan hacer este segundo cambio, e insistan en que las asignaturas que se estudian a los dieciséis años o más se elijan entre lo que ya se ha estudiado. Desde mi punto de vista, ésta es una restricción miope, que no le hace al alumnado ningún favor. Esta restricción revela que exigimos que los alumnos y alumnas de tercer curso en la escuela secundaria tomen decisiones casi irreversibles que marcarán un modelo para sus carreras y futuro estilo de vida. *Debemos* permitir que los alumnos/alumnas cambien de dirección; en realidad, tenemos que animar a muchos y muchas para que hagan esto en su propio interés. Es necesario animarles porque la tradición escolar está en contra de ello. En nuestra sociedad, que cambia rápidamente, necesitaremos tener flexibilidad de ideas y voluntad de cambiar de dirección.

Esto lleva a la noción del programa de 14-18, que está actualmente en discusión y en prueba en varias escuelas y colegios. La flexibilidad deseada puede encontrarse en South East Derbyshire College, por ejemplo; aquí se anima a los y las estudiantes a que “elijan y combinen” cursos según sus propias necesidades, capacidad de trabajo e intereses. Con frecuencia, los y las estudiantes siguen individualmente gamas poco corrientes de cursos, desde asignaturas académicas para exámenes externos a cursos vocacionales de tipo técnico, y cursos sólo porque les interesa para su ocio, para su desarrollo personal.

Por consiguiente, sería útil que las opciones de cuatro años en las escuelas fueran suprimidas o reducidas hasta formar un amplio programa común. No nos extenderemos sobre este punto en este documento porque parece más provechoso para el futuro próximo trabajar sobre la realidad de los sistemas de opciones en la mayor parte de nuestras escuelas secundarias.

Resumen



La práctica común de rotación de grupos de alumnos y alumnas durante breves períodos de estudio —el proyecto rotativo— es poco satisfactorio desde el punto de vista educativo. Hay otros métodos de organización de TDT que superan los problemas de escasez de tiempo, solapamiento de enseñanza, actividades no relacionadas unas con otras, y el gran número de alumnos/as que enseña un profesor a lo largo del año.

Las opciones mínimas en taller técnico y doméstico al final del primer o segundo curso no son en realidad *elecciones* de los alumnos/as. En esa época la adolescente quiere demostrar su femineidad y el adolescente su masculinidad, así que evitarán asignaturas con imagen masculina o femenina, respectivamente. Los/las alumnos/as no están en situación de hacer elecciones racionales; por lo tanto, es necesario que tengan un programa de taller común entre el primer y tercer curso.

De la misma manera, cuando el alumnado “elige” asignaturas durante el cuarto y quinto curso, sólo está respondiendo a las expectativas de la sociedad para las chicas y los chicos. Por lo tanto, sería aconsejable dejar un programa amplio en el cuarto y quinto curso para asegurarse de que el alumnado no se cierre puertas. Existen pruebas que demuestran que, a los dieciséis años, la gente joven es capaz de entender el estereotipo sexual de la sociedad y hacer elecciones sobre una base más razonable.

TDT y la economía doméstica no deberían excluirse mutuamente en ningún momento del programa escolar.

Estrategias para la enseñanza en grupos mixtos

S

Si se pregunta al profesorado comprometido sobre cuál es el factor crucial en el proceso de aprendizaje de alumnos y alumnas, probablemente se referirá a la calidad de la relación entre alumnado y profesorado. La interacción que se establece y la relación que se desarrolla están, según piensa todo el mundo, directamente relacionados con los progresos del alumno o alumna. De todos los factores que pueden transmitir el estereotipo sexual en las escuelas, mi opinión es que la influencia más importante es la forma en que la asignatura es comunicada por el profesor/a al alumno/a. Por ejemplo, el profesor de dibujo técnico de una escuela integrada que dijo “a los chicos les podría gustar fabricar algo en los talleres y a las chicas hacer unos bollitos para vender en la Feria de Verano” nos indicaba mucho sobre las expectativas que tenía de las chicas y los chicos. Incluso cuando estos “mensajes” son más sutiles que el ejemplo un poco tosco que acabamos de citar, siguen siendo recibidos y registrados por muchos de los alumnos y alumnas. Durante una charla con cuatro chicas en una escuela que visité, me explicaron que tenían que cambiar de rama de taller técnico y de profesor en un futuro próximo. Sin que yo la animase en absoluto, una chica comentó: “No me gusta. Ya lo tuvimos el primer año. Trata a las chicas como si fueran idiotas.” Y otra interrumpió: “Sí, estoy segura de que no piensa que nosotras (las chicas) deberíamos hacer metalurgia.” Vemos cómo las opiniones personales y actitudes del profesorado se transmiten a las chicas y chicos (el currículum oculto) como parte del proceso más amplio de socialización.

Sara Dalamont (1980) argumentó que “la escuela desarrolla y refuerza la segregación sexual, los estereotipos e incluso las discriminaciones que exageran los aspectos negativos de los roles sexuales en el mundo exterior, cuando debería tratar de

paliarlos”. No se sugiere que los profesores y profesoras intenten conscientemente reforzar el estereotipo sexual; al contrario, parece que ocurre sin querer, porque repiten las normas no cuestionadas de nuestra sociedad.



Fig. 5. Los alumnos y alumnas responden según lo que esperamos de ellos y ellas. Debemos esperar que las chicas, tanto como los chicos, obtengan buenos resultados en TDT.

A fin de averiguar si los chicos eran favorecidos en las clases de TDT, y esperando aumentar la toma de conciencia del profesorado en este aspecto importante de su enseñanza, GIST emprendió un programa de observación de clase en las escuelas del proyecto. Nos interesaban todos los aspectos de las lecciones, desde el contenido del tema hasta la forma en la que era presentado, la organización del alumnado y los recursos que se emplean durante la lección y la forma de hablar y los gestos de los profesores.

A fin de asegurar la objetividad en las observaciones durante la lección, y hacer todo el ejercicio más convincente para el profesorado implicado, al menos una parte de la información que resultara de las observaciones debía estar cuantificada. La principal desventaja de los programas de observación existentes era su complejidad y el tiempo de formación necesario antes de que pudieran utilizarse de forma eficaz. El equipo GIST, por tanto, adaptó el “Brown Interaction Analysis System” (Galton, 1978) e ideó GISTOS, un programa sencillo de observación que podía ser entendido totalmente en algunos minutos. GISTOS permitía al observador/a indicar todos los detalles de una gama de incidentes: P (profesor/a) hace a M (muchacho) una pregunta; P hace a C (chica) una pregunta, M contesta a las preguntas, C contesta a las preguntas, comentario espontáneo de M, comentario espontáneo de C, P ayuda a M, P ayuda a C. El programa también permitía nombrar a la chica o el chico protagonista de cada incidente y tomar notas. Simplemente totalizando las columnas se obtenían cifras brutas y luego porcentajes (ver en apéndice A una copia del programa).

Al principio, el programa era utilizado por las personas componentes del equipo GIST mientras observaban las lecciones. Más tarde fue utilizado por parte del profesorado de los departamentos para observarse mutuamente y para hacerse críticas constructivas. El aspecto más valioso del ejercicio era la discusión entre el/la profesor/a y el/la observador/a, por lo general inmediatamente después de la lección, lo cual algunas veces hacía al/la profesor/a decidir cambios para lecciones futuras.

Se anotan abajo un número de incidentes significativos registrados por el equipo GIST, y por los/las profesores/as y estudiantes. Como miembro de GIST, yo también tomé parte en la enseñanza, sobre todo en una escuela en la que acabábamos de empezar talleres mixtos y donde el profesorado de TDT estaba muy preocupado sobre la enseñanza a las chicas. Se incluyen incidentes y observaciones de estos trabajos como más pruebas o como sugerencias para abordar situaciones específicas.



División de alumnos por sexo

Parece ser que muchas clases de TDT (y otras de las escuelas) empiezan con una gran división entre chicas y chicos. En varias ocasiones, se veía llegar al alumnado hasta la puerta de los talleres y dividirse por sexos, con una cola de chicas por un lado y de chicos por otro. Algunas veces el profesorado organizaba así a los alumnos y alumnas antes de invitarlos a entrar en el taller (normalmente las chicas primero). Una vez dentro, los alumnos y alumnas elegían su base de trabajo y siempre se agrupaban por sexos. Cuando pasaban lista, normalmente las chicas y los chicos eran llamados en dos grupos separados, una vez más según el sexo.

Este modelo de hacer colas, sentarse y registrarse por sexo es tan familiar al alumnado que es aceptado como norma por todos los interesados/as. Cuando yo organicé deliberadamente mi cuaderno de notas para mis clases en Green Park School alternando chicos y chicas no hubo reacción en el alumnado la primera semana, pero en la segunda clase, después de pasar lista, Paul me hizo la siguiente pregunta: “¿Por qué los nombres de su cuaderno están mezclados en vez de tener primero a los chicos y luego a las chicas?” Yo contesté: “¿Por qué deben ir los chicos primero?” Siguió una animada discusión, que casi terminó en una batalla entre chicas y chicos; no obstante, al final de la discusión todo el mundo estaba de acuerdo en decir que yo debería haber utilizado el orden alfabético.

La división del alumnado por sexos en las escuelas es omnipresente. Sólo sirve para reforzar el estereotipo e implicar que el aprendizaje y la personalidad dependen directamente del sexo del alumnado. El profesorado de TDT podría tomar medidas positivas para evitar dividir al alumnado por sexos, dando más directrices sobre los sitios/puestos de trabajo de los alumnos y alumnas en el taller. Se pueden cambiar detalles, como listas y cuadernos de notas divididos por sexo, si los y las interesados/as discuten el tema y lo aceptan.



Fig. 6. Evítense la división de los alumnos por sexos, pues esto enfatiza las diferencias y oculta los intereses comunes.



Recursos monopolizados por los chicos

En Green Park se observó un ejemplo de la presión no demasiado sutil que a menudo ejercen los chicos. Un chico quería un taladrador que estaba utilizando una chica. En vez de decirle que se lo diera cuando terminara, se puso a su lado, se cruzó de brazos y empezó a mirar fijamente el instrumento. La chica abandonó totalmente su taladro y estaba a punto de darle el taladrador cuando yo intervine.

Con frecuencia los chicos utilizan técnicas aún menos sutiles para coger el equipo, corriendo y empujándose para coger los instrumentos o para asegurarse de que no tendrán los peores o los averiados. Un observador vio que una clase de economía doméstica “en donde había que mezclar, había más chicos que chicas utilizando batidoras eléctricas”. Los chicos son capaces de utilizar métodos físicos para conseguir instrumentos; rara vez se ha visto a las chicas hacer esto.

En las clases de TDT, los chicos parecían estar deseando utilizar la maquinaria. Tenían confianza, incluso cuando se notaba que sabían utilizar la máquina de manera correcta. Las chicas de los grupos mixtos, por el contrario, se solían mostrar reacias a utilizar una máquina, incluso después de haberles enseñado a utilizarla. En Green Park observé que la gran mayoría de los chicos estaban ansiosos por emplear máquinas como la sierra circular y el torno, se saltaban etapas a fin de coger la máquina, luego tardaban lo más posible en realizar el trabajo. La reacción de una de las chicas —Gail— fue muy diferente. Cuando le dijeron que taladrara agujeros para una junta utilizando la taladradora gritó horrorizada: “No pienso utilizar esta cosa tan enorme.” Uno de los chicos (viendo su oportunidad para utilizar la máquina por segunda vez) se ofreció a hacerlo por ella. Yo me interpose y decliné la oferta en nombre de Gail. Había una solución en interés de Gail: repetir la demostración para ella sola, y, si era necesario, ayudarla a hacer la operación. En realidad no necesitaba ayuda después de la segunda demostración, y terminó muy bien el taladro. Al principio, Gail estaba verdaderamente llena de temores, incluso después de tener una reacción exagerada, pues sobreactuaba delante de sus compañeros en la forma en que pensaba que tendría que reaccionar una chica en semejante situación.



Fig. 7. Debemos asegurar una distribución equitativa de los recursos de TDT y estar atentos para que los chicos no acaparen el equipo durante el resto de la clase.

Gran parte de la resistencia de las chicas para utilizar el equipo y la maquinaria puede estar directamente relacionada con su falta de experiencia mecánica previa. La solución para el/la profesor/a de TDT sería dar unos cursos especiales de compensación para las chicas, para aumentar sus conocimientos y su confianza. También es importante *organizar* el material de instrumental de forma práctica y con justicia en las clases prácticas. No hay que dejar que lo haga el alumnado. Este tendría que ser supervisado muy de cerca mientras recoge el equipo o habría que repartirlo equitativamente entre chicas y chicos. Durante la lección, es importante que el/la profesor/a esté atento/a y sepa que los chicos tienen formas sutiles de tomar el control. El/la profesor/a que terminó su demostración sobre el uso de las sierras Abra diciendo “No tenemos bastantes para todo el mundo, así que son para quien llegue primero”, no se daba cuenta de que estaba actuando muy a la ligera.

Los chicos no sólo monopolizan el instrumental y el equipo de TDT, sino que a menudo acaparan otro importante recurso: el tiempo del profesor/a y su atención. Esto se ve en un análisis de 37 observaciones diferentes realizadas durante el proyecto GIST (Whyte, 1983). Los chicos parecen mucho más dispuestos a entrar en discusión y a gritar las respuestas a preguntas generales que las chicas. Estas normalmente no interrumpirán en absoluto, sino que esperarán su turno o una invitación específica a contestar. En un grupo de TDT que se observó los alumnos y alumnas estaban participando en una discusión dirigida por el profesor sobre la lección de diseño que les habían dado. El profesor llamó su atención sobre las consideraciones pertinentes al diseño haciendo preguntas a todo el grupo. Al principio los chicos contestaron como siempre, levantando la mano para responder. Después de contestar sólo unas cuantas preguntas, esto degeneró en una situación en la que los chicos empezaron a gritar las respuestas, a menudo dos o tres simultáneamente. Durante toda esta conversación, las chicas estaban totalmente calladas.

En otra lección, aproximadamente 90 alumnos y alumnas participaban en una charla de diseño. En un momento dado, el profesor utilizó una técnica de choque para ampliar la imaginación y la visión del alumnado. Levantó una forma de cartón duro tridimensional y lo giró lentamente alrededor de un eje imaginario. Pidió al alumnado que levantara la mano y se preparara para contar al grupo lo que “veía” en esa forma. Durante esta parte de la lección diez chicos contribuyeron con una aportación, mientras sólo tres chicas se ofrecieron a hacerlo, mostrando de nuevo la resistencia de las chicas en cuanto a participar en las discusiones en clase, sobre todo en grupos grandes.

En un tercer ejemplo, se observó una clase práctica de esmaltado. Parte del equilibrio aquí fue conseguido gracias a que el profesor tuvo que reprender a un grupito de chicos que se estaba portando mal, pero también los chicos se acercaban más al profesor para pedir ayuda que las chicas.

La dominación de los chicos en las clases de TDT sin duda tiene que ver con el hecho de que ven los talleres como “su territorio”. Por las razones que sean, las chicas reciben mensajes claros de los chicos que van en este sentido. Esto se detectó en seguida en los muchachos de Green Park. En una cola de alumnos y alumnas, que todos querían discutir sus proyectos de diseño conmigo, los chicos casi siempre esperaban que yo no hiciera caso a las chicas delante de ellos y contestase a sus preguntas. Esta expectativa era expresada por un chico que levantaba su hoja de diseño delante de la chica y lo más cerca posible de mi nariz. Cuando examinaba el trabajo de la persona siguiente en la cola (una chica), el chico hacía gestos y murmuraba quejas por haber sido retrasado a causa de una chica.

En discusiones con chicos, me han dicho con frecuencia muy abiertamente que TDT era “más importante para los chicos que para las chicas”. Algunos/as profesores/as son incluso más directos/as: “Si las chicas vienen, los chicos saldrán perdiendo”, y “no tiene sentido que las chicas vengan aquí (sala de metalurgia) —no son así las cosas—. Después de todo, el hombre caza para conseguir comida, la mujer cuida a los pequeños”.

Estos incidentes y este tipo de comportamiento deben evitarse o ser firmemente contrarrestados por el/la profesor/a de TDT. Según mi opinión, resulta de vital

importancia llevar a cabo una acción positiva si queremos superar la larga tradición de dominación total de los hombres en el campo que ahora llamamos TDT. (El profesorado puede encontrar útil observarse mutuamente al trabajar en un departamento, quizás utilizando GISTOS.) Una estrategia consiste en dirigir preguntas a los chicos y chicas por su nombre, más que elegir la primera mano que se levanta. Esto obligará a las chicas a contestar preguntas, en vez de dejárselo a los chicos. Otra estrategia apropiada es elegir a las chicas por su nombre para que ayuden en el taller con las demostraciones prácticas (no dejarles salirse con la suya siendo tímidas y retraídas). A los chicos que intentan avasallar, interrumpir, se les debe decir firmemente que su forma de actuar es inaceptable y que esperen su turno. Esto, al principio, no será nada popular, pero si se les recuerda constantemente a los chicos, por ejemplo, que no deben gritar en clase para atraer la atención del/la profesor/a, pronto cooperarán para crear un ambiente y un comportamiento propicio para el progreso de las chicas y también para el de los chicos.

Otra estrategia es establecer claramente que todos/as los/as alumnos/as pueden quedarse en clase después de las lecciones —en los recreos o después del colegio— para discutir individualmente sobre su trabajo. En Green Park, Linda y Lynne a menudo pasaban tiempo en los talleres cuando se habían ido los alumnos y alumnas y sólo quedaban los/las profesores/as. Pasaban cinco o diez minutos discutiendo sus ideas sobre las ruedas, por ejemplo, o explicando cómo habían planeado construir una carrocería y pedían opiniones. Estas dos chicas estaban calladas como estatuas durante la clase y rara vez intervenían en las discusiones o se presentaban voluntarias para contestar preguntas. Sin embargo, cuando el resto del alumnado se había ido del taller, se transformaban, y adquirían confianza hablando de su trabajo. Yo creo que se considera que las chicas no han entendido un tema de las clases de TDT cuando, quizás, es simplemente que no quieren cometer un error delante del resto. Linda y Lynne trabajaban en temas que no les eran familiares, su confianza tenía que fomentarse, y yo pensaba que con estas charlas breves y tranquilas, totalmente informales, se les ayudaba a hacerlo.

Durante las sesiones prácticas es importante controlar a intervalos regulares si las chicas necesitan ayuda, pero se resisten a pedirla. Es muy fácil no darse cuenta de esto y ser arrastrado por las peticiones que se van haciendo, particularmente cuando el alumnado está realizando un trabajo individual, pero es aún más importante en estos casos, porque disminuirán las demostraciones prácticas de clase para explicar al alumnado cómo debe proceder.

La tendencia de los muchachos a dominar las lecciones de TDT y tratar el terreno como propio debería ser abordada en el momento en que ocurre. No se ha desestimado el incidente en Green Park, donde los chicos intentaban saltarse la fila para consultar al profesor sobre sus ideas de diseño. Cualquier chico que mostraba su descontento por tener que esperar su turno era interpelado y se le informaba de que este comportamiento no era aceptable y no sería tolerado.

Finalmente, no cometan el error de pedirle a un chico que ayude a una chica que tiene dificultades. Probablemente es mejor acudir al mismo sexo para pedir ayuda. Igualmente, existe el peligro de pedir solamente a los chicos que lleven objetos pesados. Las chicas pueden levantar pesos igual que los chicos, pero hay que informarles de antemano a ambos sobre las técnicas que deben utilizar.



El profesorado protector

Con la mejor voluntad del mundo y creyendo sinceramente que están ayudando a las chicas, algunos/as profesores/as cometerán el error de proteger a éstas. Como profesor de TDT, antes de entrar en el equipo GIST, fui observado por una profesora en el transcurso de cuatro sesiones de tarde con un grupo mixto (75 por 100 chicos, 25 por 100 chicas) de cuarto año. La principal observación que hizo esta profesora de Lengua (que también era vicepresidenta) era que yo contestaba de manera notablemente distinta a las peticiones de las chicas para ayudarlas, comparado con peticiones similares por parte de los chicos. Yo solía

contestar a un chico sugiriendo que un proceso u operación específicos era apropiado en aquel momento y que la herramienta X o máquina Y sería la mejor. Luego enviaba al chico para que hiciera la tarea. En caso de que fuera una chica, observaban que más bien aconsejaba sobre el proceso y operación necesarios sugiriendo el instrumento o máquina que había que utilizar, pero luego realizaba una parte considerable de este proceso mientras la chica miraba. Yo no era consciente de esta conducta hasta que me lo señalaron, pero entonces hice esfuerzos para dejar de hacer el trabajo de las chicas y pasar la responsabilidad a la alumna.

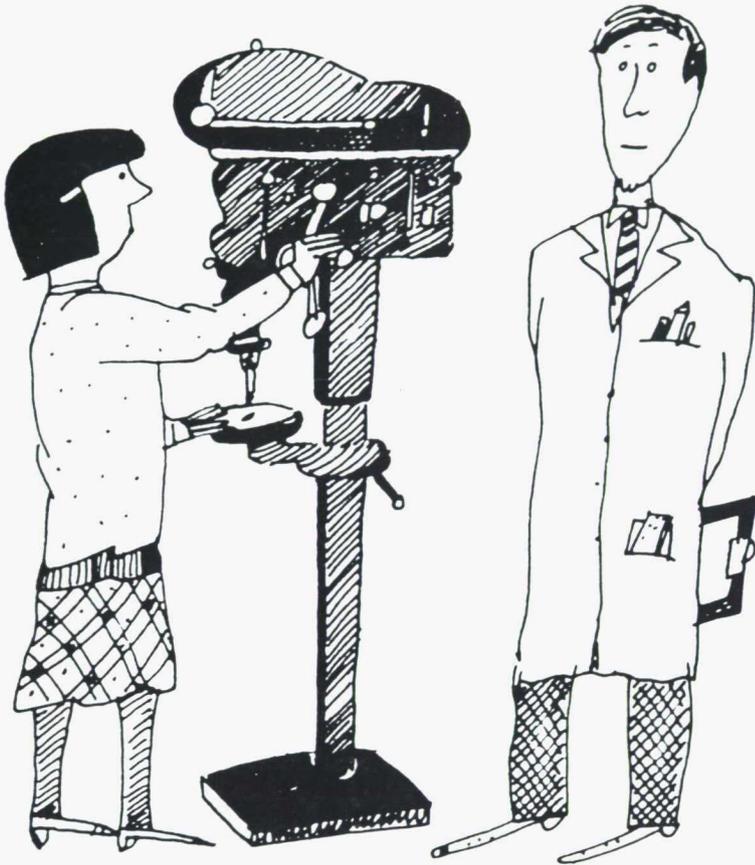


Fig. 8. Las chicas que no tengan mucha experiencia en la materia desarrollarán confianza y habilidad con una adecuada orientación y asesoramiento. Como docentes, no debemos hacer el trabajo en su lugar.

Me recordaron este hecho cuando otro miembro de GIST contó una observación realizada durante una lección de metalurgia de segundo año. La clase estaba haciendo brazaletes; había preparado las tiras con forma y estaba dispuesta a curvarlas. El profesor reunió al grupo alrededor de un banco para demostrar este proceso. Cogió el trabajo de una de las chicas y rápidamente utilizó el martillo para curvar su tira de cobre alrededor de una barra en el torno, formando una curva suave. Se lo devolvió a la chica con una sonrisita y le aconsejó que lo terminara utilizando limpiametales en un trapo limpio. Aunque, sin duda, pensaba que había favorecido a la chica haciéndole su trabajo, en realidad la había perjudicado, negándole la oportunidad de practicar. Hubiera sido una mejor solución haber hecho la demostración sobre su propia pieza o una sobrante.

En un ejemplo constructivo, mis esfuerzos por interesar a las chicas casi fueron negativos, pero al final se salvó la situación. Yo dirigía un proyecto con un grupo mixto de alumnos de Green Park sobre diseño, construcción, pruebas y adaptación de vehículos simples con ruedas. Las ruedas eran desechos caseros, como tapas de latas de café y discos de 45 rpm. Cuando llegó su turno por primera vez, Bárbara se negó a probar su vehículo alegando que "no funcionaba". A pesar de animarla mucho e intentar convencerla, se siguió negando. Al final se decidió que yo probaría el vehículo. Lo coloqué en la rampa y lo solté, pero no se movió. Esto causó grandes carcajadas, particularmente por parte de los chicos, y aún mayor vergüenza para Bárbara. Yo manejé la situación sentando al grupo y diciendo que

yo había hecho una tontería al no escuchar a Bárbara, pues ella tenía evidentemente una idea precisa de cómo debía funcionar un vehículo, y la invité a explicar por qué pensó que no iba a funcionar. Con un poco de ayuda, Bárbara pudo explicar que las ruedas estaban ladeadas sobre el eje y frenaban el paso, quizás porque el agujero de las ruedas era demasiado grande. Se felicitó a Bárbara convenientemente por su comprensión y su explicación, engrasó el vehículo, e hizo ella misma la segunda prueba con éxito.

Como profesor/a, a menudo se está tentado de hacer una parte mayor del trabajo del alumnado de lo que es conveniente para ellos. En mi opinión esto es cierto tanto para las chicas como para los muchachos en el departamento de TDT, pero probablemente ocurre mucho más con las chicas. Las chicas no se benefician mucho de este tipo de enseñanza; lo que suelen necesitar en TDT es cualquier cosa que aumente su confianza y más experiencia práctica de la que necesitan los chicos. En nuestra sociedad las chicas están condicionadas —por los padres, la industria, los chicos de la clase— a creer que no pueden enfrentarse con estos temas. Cuando adquieren confianza progresan rápidamente, y éste es el punto que nosotros/as, como profesores/as, debemos recordar: fomentar la confianza en ellas mismas. Evidentemente esto no significa que las chicas deban hacer todo solas. Necesitarán ideas, sugerencias y una dirección igual que los chicos, pero no debemos sustituirlas en su trabajo. Es importante aumentar el nivel de expectativas que tienen las chicas de ellas mismas exigiéndoles una cantidad y calidad semejante de trabajo que a los chicos. Si esperan menos de las chicas, obtendrán menos de ellas.



La buena presentación de los trabajos de las chicas

Muchos profesores han dicho a GIST que, en su opinión, las chicas obtienen buenos resultados en el aspecto de diseño de TDT. Este punto de vista viene confirmado por la observación de una clase de esmaltado en la que tres chicas y un chico fueron los primeros en completar su trabajo de diseño de clase y comenzar el trabajo práctico.

Sin embargo, yo no creo que esto sea la norma, después de estar con frecuencia en clases de TDT mixtas en las que la mayoría de las chicas estaban aún dibujando cuando la mayor parte de los chicos había empezado a fabricar sus diseños. Yo diría que las muchachas se encuentran seguras mientras hacen el diseño y no tienen mucha prisa por llegar a utilizar material y máquinas que no conocen. Las chicas necesitan alabanzas sobre sus buenas ideas y su trabajo práctico, así como por sus dibujos esmerados. A los chicos habría que alabarles sus dibujos esmerados, así como sus buenas ideas y trabajo práctico. El/la profesor/a puede insistir sobre el trabajo de dibujo y diseño: como comentó un profesor en voz alta delante de toda la clase: “Qué buena letra... Eres muy guapa”. La niña se sintió recompensada por su trabajo en un medio donde encontraba seguridad. A fin de evitar este desequilibrio de actividad, asegúrense de que ningún alumno o alumna, sobre todo las chicas, tarden tanto con el diseño que ya no les quede casi tiempo para fabricar lo que han diseñado.



Efectos de la presencia del observador

Después de citar ejemplos de actuaciones de profesores y profesoras que no son recomendables, es justo reconocer que la mayoría de las clases observadas por el equipo GIST han sido, por lo general, equilibradas, sin ninguna tendencia muy marcada para favorecer un sexo. Es típica la lección en la que un profesor de TDT *pidió* respuestas a las chicas a pesar de que había muchos chicos que querían contestar. Las chicas y los chicos recogieron sus carpetas de dibujo y el resto de sus equipos, mientras el profesor los supervisaba. Llamó a los/las alumnos/as por sus nombres y les hizo preguntas concretas; estaban incluidos tanto las muchachas como los muchachos. Cuando una chica contestaba “No lo sé” a una pregunta, el profesor repetía la pregunta, enumeraba los puntos y obtenía una respuesta satisfactoria. Terminó animándoles: “Ya estáis entendiendo la idea.” Esta buena actitud debe aplaudirse y fomentarse.

Lo que no está claro es si la descripción de una lección representa realmente la actuación normal del/la profesor/a en cuestión. Puede ocurrir que el profesorado experimentado responda a la presencia de un/a observador/a haciendo un esfuerzo por presentar una clase bien equilibrada, compartiendo el tiempo del/la profesor/a, el material y el equipo equitativamente entre todo el alumnado. A juzgar por las observaciones, el profesorado inexperienced es incapaz de responder adaptando su manejo de la situación para conseguir un equilibrio de la interacción del/la profesor/a con las chicas y los chicos.

Conclusión



Como profesores y profesoras, tenemos un control considerable sobre el currículum abierto y oculto, la organización de la escuela y de la clase, la interacción entre el/la profesor/a y el/la alumno/a, y la interacción entre los alumnos y alumnas. En este nivel profesional debemos esforzarnos muchísimo para no reforzar el estereotipo sexual. Debemos, al menos, presentar una actitud abierta y sin prejuicios hacia el papel de la mujer y el hombre en la sociedad. Para obtener resultados debemos estar constantemente alerta. Es fácil caer en la conducta prejuiciada y estereotipada que la sociedad parece esperar.

Cuando enseñamos, debemos tener cuidado sobre el uso del lenguaje, evitar dividir al alumnado por sexos, conseguir que los chicos no monopolicen los recursos físicos y de profesorado, comprometer de igual manera a las chicas que a los chicos en todos los aspectos de la lección, evitar proteger al alumnado y esperar la misma calidad de trabajo de las chicas que de los chicos.

Quizás lo más importante de todo sea aumentar la confianza de las muchachas por medio de estímulos, apoyo y alabanzas.

Resumen



1. **No es sorprendente que a la mayoría de las chicas les falte confianza en TDT. Anímenlas de la forma siguiente:**

- a) Hablando específicamente con las chicas sobre el trabajo y el tema.
- b) Alabando a las chicas por sus buenas ideas y trabajo práctico tanto como por sus dibujos limpios y ordenados. Alabando a los chicos por el orden y buena presentación de sus dibujos tanto como por sus buenas ideas y trabajo práctico.
- c) Animando a las chicas y los chicos a quedarse después de la clase o a la hora del almuerzo para resolver los problemas. Las chicas pueden mostrarse reacias a admitir que no entienden algo delante de toda la clase.
- d) Animando a las chicas a tener confianza en ellas mismas y pensar las cosas por su cuenta. No hacer su trabajo por ellas.
- e) Aumentar el nivel de expectativas de las chicas esperando el mismo trabajo de ellas que de los chicos.
- f) Haciendo preguntas directamente a los chicos y chicas llamándoles por su nombre, más que eligiendo la primera mano que se levanta. Esto obligará a las chicas a contestar y no dejárselo a los chicos.
- g) Eligiendo a las chicas y nombrándolas para que ayuden en las demostraciones. No dejarlas salirse con la suya siendo tímidas y retraídas.
- h) No pedirle a un chico que enseñe/ayude a una chica que tiene dificultades. Probablemente es mejor utilizar el mismo sexo para que se ayuden entre ellos y ellas.
- i) Estando alerta sobre el uso que se hace del lenguaje y la actitud exhibida.

2. **Consigan que los recursos disponibles se distribuyan equitativamente:**

- a) No dedicar más tiempo a un sexo que a otro. Pedir a un/a colega que anote las interacciones por sexos.
- b) Conseguir que el instrumental, el equipo y el material sean repartidos equitativamente entre chicas y chicos.
- c) Evitar que grupos de alumnos “acaparen” el instrumental y el equipo.

3. Nunca dividir la clase por sexos en, por ejemplo:

- a) Juegos de equipo, concursos u otras actividades.
- b) Al entrar o salir de los talleres.
- c) En la rotación de los talleres.
- d) En las anotaciones en los cuadernos de asistencia o de registro de notas.

Otras estrategias de cambio

“A

quí no los consideramos chicos o chicas; todos y todas son alumnado y los tratamos igual.” Esta afirmación fue realizada por un profesor de TDT cuando discutimos el progreso de las chicas en su departamento. Hablaba con la convicción de que su actitud y enfoque eran justos para todo el alumnado.

Lejos de ser justa, esta visión de la igualdad educativa sólo favorece a los chicos en TDT. No tiene en cuenta el hecho de que las chicas y los chicos llegan a estas lecciones con experiencias previas muy diferentes. El Estudio Inicial de GIST: “Results and Implications” (Kelly, Smail y Whyte, 1981) subraya estas diferencias. El equipo averiguó que era mucho más probable que los chicos hubieran jugado en casa intentando reparar aparatos mecánicos y eléctricos (bicicletas, coches, juguetes eléctricos, herramientas), pues los muchachos habrán ayudado a sus padres en las reparaciones y mantenimiento de la casa, mientras que las chicas habrán ayudado a sus madres en los trabajos domésticos.

No es raro observar una división de experiencias semejantes en la escuela elemental. Judith Whyte (1983) informa sobre las observaciones de estos/as profesores/as y señala las marcadas diferencias en los juegos que “eligen” las chicas y los chicos. La mayoría de los chicos juegan con juguetes de construcción, coches, trenes, mientras las chicas dominan las “casitas” y la casa de muñecas.

La ventaja de la experiencia previa de los chicos es evidente. Sin embargo, la falta de experiencia de las chicas en las reparaciones puede significar que de entrada tienen menos confianza y son menos capaces de controlar instrumental y máquinas. Las chicas necesitan todo menos “el mismo tratamiento” en las clases de TDT. Necesitarán una amplia

gama de actividades de reparaciones básicas para compensar esta deficiencia. Muchos chicos perderían el tiempo con estas actividades.

Este es precisamente el argumento a favor de la discriminación positiva de las chicas en TDT. A menos que se les ayude a trabajar en reparaciones y actividades similares, y se les anime con tacto constantemente, pueden considerarlo como algo propio solamente de chicos, y quedarse al margen.

A menudo será conveniente que, en un principio, adquieran experiencia en compañía sólo de chicas. La presencia de chicos puede ser causa de fuerte inhibición. Sin una discriminación positiva, se perpetuará la relativa falta de interés y éxito en el TDT de las chicas. Para muchas chicas es necesario hacer un trabajo extra para conseguir que la igualdad sea real.

El equipo GIST y el profesorado de las ocho escuelas del proyecto han ideado y probado estrategias para terminar con una situación que se autoperpetúa, por la cual las chicas toman escasamente parte en TDT después del tercer año. La noción de discriminación positiva es fundamental para muchas de estas estrategias. No es posible decir categóricamente cuál es el grado de éxito de cada estrategia utilizada para interesar y animar a las chicas en el tema, debido a la propia naturaleza del proyecto de investigación-acción. Las que se señalan a continuación se incluyen por el grado de participación o interés que han recibido por parte de las chicas en su momento, o porque pueden ayudar a romper barreras que impiden que las muchachas sigan en TDT.

Cómo presentar modelos genéricos correctos



La gran mayoría del profesorado de TDT son hombres. Según el “DES Statistical Bulletin” (Boletín Estadístico de DES) (1982b), las mujeres son aproximadamente un 1 por 100 del profesorado a jornada completa de TDT. Los técnicos de taller son generalmente hombres. El material didáctico a la venta siempre describe la dedicación y logros de los hombres en temas técnicos. Si la matriculación para los exámenes es un indicador realista, los chicos ocuparán más de 9 de cada 10 puestos para el trabajo en los grupos de exámenes de TDT. No hay prácticamente ninguna participación ni asociación femenina en TDT con la que se puedan identificar las chicas.



Fig. 9. TDT es una actividad dominada por los varones en la mayoría de las escuelas; deberíamos organizar visitas de mujeres profesionales con las que las chicas puedan identificarse.

Por ello, una de las principales estrategias empleadas por GIST fue el programa VISTA, según el cual visitaban los talleres escolares mujeres ingenieras/tecnólogas y artesanas. El principal objetivo de este programa era contrarrestar la imagen masculina de TDT. Se localizaba a las mujeres por medio de publicidad local, anuncios en la prensa local, escuelas locales y organizaciones de formación profesional y a través de personas que conocían a alguna mujer que ocupaba un puesto de trabajo tradicionalmente masculino. Después de localizarlas, se formaban pequeños grupos de mujeres para atender a una sesión de mediodía donde les explicaban los objetivos del programa, se daban ideas de cómo hablar a los muchachos y muchachas, y las mujeres pasaban un tiempo en un estudio de televisión de circuito cerrado, para observar su actuación durante una charla práctica.

Se invitaba a una mujer a visitar la escuela y se organizaba de forma que el contenido de su charla y la naturaleza de su trabajo encajaran con el trabajo que estaban realizando los alumnos y alumnas en aquel momento. Por ejemplo, Stephanie —mecánica de motores— visitó a un grupo que estaba estudiando los sistemas de freno de los vehículos. Su charla fue una demostración en la que alzó con el gato la parte delantera de un automóvil, quitó una rueda y sustituyó un cojinete de disco de freno, ante la mirada incrédula de los chicos presentes (que más tarde dijeron que era una “buena mecánica”). Igualmente Annette —diseñadora sobre madera, autónoma— visitó otra escuela mientras un grupo estaba estudiando los procesos de acabado de madera. Las muestras de su trabajo encantaron e impresionaron no sólo a las muchachas y muchachos, sino también al profesorado. Judith —analista de seguridad en la industria de combustible nuclear— utilizaba una caja simulada de seguridad con guantes insertos en su lado frontal, mientras hablaba de ciencias ergonómicas del diseño. Otras visitantes fueron: Ann, aprendiz técnica en una compañía de sistemas para ordenadores; Annette, de un departamento de automóviles Rolls Royce, y Wendy, ilustradora de publicaciones médicas, que demostró una amplia gama de técnicas de comunicación gráfica. Algunas veces visitaban equipos de cuatro o cinco mujeres un departamento de TDT y se quedaban en uno o dos talleres durante medio día. Esto tuvo mucho éxito porque se podían hacer demostraciones continuadas de trabajo a los y las estudiantes que estaban allí, observando, haciendo preguntas o sencillamente hablando con las mujeres. Algunas de estas preguntas sugerían que los alumnos y alumnas aprobaban el objetivo e implicaciones subyacentes a las visitas. Por ejemplo, una chica le preguntó a Stephanie (la mecánica) si tenía novio. Lo tenía y le enseñó una foto que sacó del bolsillo de su abrigo. La idea era clara: que las mujeres pueden trabajar en campos tradicionalmente reservados a los hombres sin perder la vida personal que quieren elegir.

No hay ninguna razón por la cual el profesorado de TDT no pueda organizar visitas semejantes a sus propios departamentos, con técnicas, mujeres ingenieras y artesanas. También hay otras maneras de proporcionar modelos a las chicas:

1. Hacer que algunas profesoras (¿de ciencias?, ¿arte?, ¿humanidades?) den algunas clases en los talleres por grupos.
2. Pidiendo estudiantes de magisterio femeninas de TDT a los centros de formación locales.
3. Organizando visitas a las clases de profesoras de TDT de escuelas locales.

En una escuela GIST, dos muchachas que seguían cursos de “A Level” en TDT pasaron medio trimestre dirigiendo un pequeño proyecto de diseño con un grupo de segundo curso.

Clubs de tecnología y actividades para las chicas



Los clubs de tecnología para chicas funcionaron en todas las escuelas de GIST en alguna fase del proyecto y con carácter extraoficial. Fueron creados para ayudar a las chicas a adquirir la misma capacidad y experiencia básica que suelen tener los chicos en reparación mecánica y eléctrica.

La asistencia era voluntaria y casi todo el profesorado encontró difícil que acudieran los y las estudiantes. El anuncio de que se estaba formando un club de tecnología para chicas no encontraba una gran respuesta por parte de éstas. Hubo gente cínica que dijo que las chicas no mostraban interés por lo que se les ofrecía, pero ¿cómo sabían las chicas si les gustaba algo antes de comenzar a hacerlo? Estas actividades pueden también constituir una amenaza a la femineidad a los propios ojos de la chica. Además, se supo de intentos de disuasión activa por parte de algunos padres que veían estas actividades apropiadas solamente para los chicos. Una chica explicó: “Mi papá sólo lleva a mi hermano al garaje a ayudarlo a arreglar el coche; dice que no es sitio para una niña.” Aunque me doy cuenta y acepto esta actitud familiar, que está muy arraigada, estoy convencido de que se puede progresar considerablemente. Tiene que interrumpirse el ciclo, de generación a generación, y una estrategia consiste en actuar directamente con los padres. Además el ciclo *se romperá* si se anima a la gente joven de hoy a poner en cuestión y desafiar esta opinión popular de que el garaje no es lugar para una niña. Los/las alumnos/as son personas individuales y debemos animarles según sus intereses y capacidades, no según el género al que pertenecen.

La mayor parte de los clubs de tecnología para chicas trabajaron en las escuelas piloto a muy pequeña escala; los grupos rara vez alcanzaron una docena de personas a pesar de los intentos de persuasión del equipo del proyecto. El equipo GIST atribuye esto sobre todo a que el profesorado es reacio a discriminar a favor de las chicas. Además, no es fácil mantener actividades optativas en las escuelas durante un período largo de tiempo, aunque el/la profesor/a esté convencido/a y sea entusiasta.

Un profesor a quien no le gustaba mucho excluir a los chicos de un club de tecnología, pero que al mismo tiempo quería interesar a un número considerable de chicas, describe algunas de las dificultades que halló al buscar miembros para el club.



Chicas en el club de tecnología

Por J. Vlemicks, profesor en una escuela del Proyecto GIST*

Informe sobre sus esfuerzos por interesar a las chicas en una actividad tecnológica fuera del programa

¿Entonces, cuál es el problema?

Has estado considerando durante un cierto tiempo la idea de formar un club, estás deseando dedicarle tu tiempo libre y os han regalado el material del equipo.

Además, los alumnos y alumnas son jóvenes (doce-trece años), son aún entusiastas y puedes proporcionarles buenas razones para entrar en un club de tecnología. Te sientes comprometido con la idea de la igualdad de oportunidades en la educación y estás trabajando en una escuela integrada mixta que ha participado activamente en el "Girls into Science and Technology Project" (GIST) (Proyecto sobre Chicas en la Ciencia y la Tecnología).

Estos y muchos otros pensamientos se me ocurrieron cuando empecé a preparar un club de tecnología para la hora del almuerzo, dirigido específicamente a alumnos y alumnas de doce o trece años, sobre todo chicas.

¿Por qué este grupo de edad, y por qué precisamente chicas?

Bueno, yo había leído con interés todos los artículos que atribuían la falta de representación espacial y dificultades de manipulación de las chicas al hecho de que de pequeñas habían jugado con muñecas en lugar de ladrillos Lego, y quería contrarrestar esta situación tan poco natural e insana. Sin embargo, yo no quería excluir totalmente a los chicos; esto sería un poco injusto dado que estamos aquí para atender a todo el alumnado.

Con los argumentos, normalmente persuasivos, de "la sociedad necesita tecnólogos y tecnólogas", "amplía tu educación", "sería divertido", yo probé a introducir la idea entre los ciento ochenta alumnos y alumnas de segundo curso.

El problema inicial era el tamaño del grupo. Yo estimé que teníamos suficiente material como para dieciséis alumnos y alumnas aproximadamente; por consiguiente, la idea tenía que provocar adhesiones, ¡pero no demasiadas! Quería animar especialmente a las chicas, pues tienen menos experiencia sobre estos temas que los chicos y sacarían más provecho. En un raptó de inspiración, anuncié la cuota astronómica de diez peniques a la semana y como consecuencia perdí aproximadamente cien "entusiastas". Se insistió sobre algunos temas importantes, como trabajar con cuidado y limpiar todo después de cada sesión y esto eliminó otros cuarenta "aspirantes". Por fin, insistí mucho sobre los enormes beneficios que el club proporcionaría a las chicas.

¡Por fin llegó el gran día! Entraron treinta chicos y tres chicas.

Reduje el número de chicos a catorce, asignándoles a todos una tarea completa antes de la siguiente reunión. Pero seguía existiendo el problema de la escasez de chicas.

El club necesitaba otro atractivo para animar a las chicas a venir, pues estaba seguro de que ellas disfrutarían del club cuando hubieran adquirido más confianza. Como mi encanto natural había fallado, conseguí convencer a dos chicas de tercer curso para que me ayudaran.

Aceptaron encargarse del material y ayudar a la gente del club a quienes les faltasen ideas. Fueron a otra reunión donde sólo había chicas presentes,

* Fue publicado en *School Technology*, diciembre de 1983. Reproducido con permiso del autor y del editor, Trent Polytechnic.

con la idea de descubrir por qué la respuesta de las chicas había sido tan poco entusiasta.

Si yo hubiera esperado encontrarme con argumentos filosóficos profundos y tradicionales sobre la suspicacia femenina ante todo lo que fuera mecánico, me hubiera sentido muy decepcionado. La mayoría no podía venir por varias razones, entre ellas:

- Tenían que ir a casa a almorzar.
- Ya eran miembros del club de gimnasia.
- Practicaban deporte todos los días a la hora de almorzar.

¿Qué oportunidades tenía la tecnología contra estos planes tan maravillosos? Se me ocurrió la idea de hacerlo después de la escuela, pero esta idea planteaba aún más dificultades a varios alumnos y alumnas. Al final convencí a varias chicas para que vinieran a la siguiente sesión. Diez de los chicos estaban todavía entusiasmados.

Después de decidir que se podía funcionar con diecisiete alumnos y alumnas, la cuestión siguiente era el enfoque y la organización. La “amplia” gama de material disponible en aquel momento consistía en:

Tres cajas de Fischer-Technik, un surtido de Meccano y seis motores de doce voltios con engranajes desmontables. (Estos fueron amablemente donados por una empresa de abastecimiento de elementos educativos, sin cuyo apoyo el proyecto hubiera sido imposible).

Seguimos sin desanimarnos. Durante las primeras dos semanas yo impartí una instrucción mínima y ninguna dirección, prefiriendo que se familiarizaran por sí mismos con nuestro variado material. ¡Esto demostró ser un enfoque erróneo! La mayoría de los proyectos que intentaban hacer los chicos eran demasiado complejos desde el punto de vista de capacidad y de material disponible. Para no ser menos, las chicas intentaron imitar a los chicos, pero como estaban menos familiarizadas y tenían menos experiencia en asuntos tecnológicos, rápidamente se confundieron y embrollaron más aún que sus compañeros.

Así que opté por un enfoque más estructurado: de entrada, propuse a todos los alumnos y alumnas que construyeran una torre, comprobaran la estabilidad, añadieran un motor y probaran la capacidad de levantar pesos utilizando distintos engranajes. Este proyecto fue un éxito y todos los miembros del club consiguieron construir un modelo de trabajo. Ahora las chicas eran mucho más productivas. Se sentían menos inseguras con un enfoque estructurado, con un objetivo fijo hacia el cual dirigirse; además, dividiendo la construcción en elementos separados parecía que el diseño se simplificaba y se destacaban los problemas técnicos del proyecto. Se presentaron las obras terminadas, animando a más chicas a ser valientes y entrar en el club. Los miembros ya eran dieciséis, de los cuales ¡nueve eran chicas! El aumento en número de chicas era resultado sobre todo del éxito obtenido por las pocas chicas que estaban en el club al principio. Durante las lecciones de Ciencias las chicas enseñaban orgullosamente sus modelos a sus amigas. Se sentían muy estimuladas por el hecho de estar efectivamente “compitiendo” en lo que era considerado como un área específicamente de chicos.

El siguiente problema era mantener el interés. Conscientes de que era necesario un registro de resultados, decidimos fotografiar tanto a los constructores y constructoras como a sus modelos terminados, dando copias a los alumnos y alumnas a un coste mínimo. El efecto fue doble:

1. Mantuvo el interés en el trabajo.
2. Aumentó la producción de los alumnos y alumnas.

Además de esto, yo llevaba de un lado para otro un magnetófono que permitía a los miembros del club proporcionar música para nuestras sesiones “populares”.

El Club de Tecnología ya estaba establecido firmemente y la cifra se mantenía constante, con un núcleo de aproximadamente una docena de alumnos (unas siete chicas y cinco chicos) que acudían a las sesiones

fielmente. Un punto interesante y bastante estimulante era que venían alumnos y alumnas con capacidades de todo tipo y después de algunos desacuerdos preliminares, establecían una relación de trabajo armoniosa.

Después de varios meses una tendencia evidente era que los chicos aún producían sus propios proyectos individuales, mientras que las chicas estaban empezando a trabajar juntas cooperando más. Esto se observó en los proyectos de fin de año.

Los chicos habían construido varios vehículos, grúas y elevadores, mientras cinco de las chicas se habían reunido para fabricar un complejo de circuitos de encendido, timbres de campanilla y de zumbido.

El proyecto de las chicas empezó por tres ideas separadas. Yo había señalado algunas ventajas de combinar sus trabajos en un proyecto único. Lo interesante era observar que, aunque el proyecto era combinado, la competencia entraba en la construcción de elementos separados. Cada elemento se hacía más complejo y espectacular y algunas de las chicas pasaban el tiempo extra del almuerzo en su construcción. Incluso cuando se terminó, las chicas señalaron rápidamente qué partes del proyecto eran en realidad de ellas.

El club está ahora en su segundo año y parece más fácil encontrar el ímpetu inicial que siempre ha necesitado. La entrada al club está más estructurada y, al crear el ambiente propicio (incluso utilizando métodos solapados y persuasivos), las chicas están empezando a ser más numerosas que los chicos.

Actualmente mi idea es animar a todos los miembros del club para que trabajen juntos en un proyecto con la esperanza de combinar algún día nuestros esfuerzos con el "Club de Electrónica" de la escuela. De momento, la gran barrera que tiene el club para desarrollarse es el coste del equipo necesario, pero por lo menos hay interés y entusiasmo en las chicas. Aunque las cifras no son todavía muy altas, el club ofrece tanto a las chicas como a los chicos la oportunidad de desarrollar su capacidad y al mismo tiempo es un entretenimiento muy agradable durante los ratos libres del crudo invierno.

Otra ventaja que ha tenido que ver con ello es el mayor deseo, entre los miembros del club, de estudiar física como opción en el cuarto curso, especialmente las chicas, ahora que la dificultad de la jerga tecnológica ha sido, afortunadamente, suprimida. Con todas las recomendaciones que se han hecho últimamente, fomentando una mayor participación de las chicas en las ciencias físicas a fin de hacer frente a la creciente demanda de nuestra sociedad tecnológica, esta tendencia será seguramente recibida como signo positivo de que los cambios de actitud pueden ayudar a conseguir la igualdad sexual en la elección educativa.

Este profesor realmente progresó muchísimo en su lucha por hacer que el club estuviera equilibrado entre chicas y chicos. Puede estar satisfecho de su éxito. Sin embargo, en mi opinión, creó muchas de las dificultades que tuvo para reclutar gente por su insistencia en que las chicas y los chicos estuviesen juntos en el mismo club. Las chicas de la escuela pueden que tuvieran reparos hacia este plan, que, sin duda, veían como muy varonil, por miedo a parecer tontas en comparación con los chicos. Una manera más eficaz de interesar a las chicas hubiera sido tener dos clubs diferentes, uno para chicas y otro para chicos, a distintas horas. La compañía de otras chicas no resulta amenazadora, sino más bien un apoyo.

Mi trabajo inicial en Green Park School fue ayudar al profesorado que no había enseñado anteriormente en grupos mixtos. Esto incluía enseñar alumnos y alumnas de primer curso durante la jornada escolar normal. Pero, además de esto, parecía importante intentar establecer un club de tecnología para alumnas de cursos superiores técnicos durante el programa de la semana. Yo presenté la idea del club al alumnado durante la asamblea anual. El dirigirme a las chicas en presencia de los chicos era un intento deliberado de concienciar a los chicos, así como a las chicas, de que su educación era diferente según el sexo.

Durante la asamblea recordé a los alumnos y alumnas de segundo año (grupo del año GIST) que los primeros cursos tenían ahora talleres mixtos, y los alum-

nos/as nuevos/as que entrasen, también. Pero los alumnos y las alumnas de ese curso seguían sin tenerlo. Corriendo el riesgo de aumentar la hostilidad entre los sexos, les expliqué que ésta era su oportunidad de “igualar a los chicos en su propio campo” y divertirse. Cinco minutos después de que terminara la asamblea, 32 chicas se habían comprometido a entrar en el grupo.

No todas las chicas aparecieron en la reunión siguiente, y con la competencia de los deportes y los ensayos de teatro de la escuela, formamos un grupo estable de 14-16 jóvenes ilusionadas que venían todos los jueves a las 3,45. Este era un tamaño muy adecuado para el grupo, y siguió así durante los dos trimestres siguientes (ver capítulo 6 con los detalles del “Proyecto Pájaro Carpintero”).

La mayoría de las sesiones eran muy informales y aparentemente muy divertidas. Yo estaba sorprendido de lo rápidamente que cambiaron las chicas: de mostrarse muy reacias a trabajar en una parte de la escuela que no habían utilizado anteriormente, a tener una gran confianza e incluso armar jaleo al llegar al taller. Incluso aprendí algunos chistes nuevos.

Atribuyo gran parte de esa confianza al hecho de que los chicos no estaban presentes. Si una chica no entendía algo, no dudaba en pedir aclaraciones o ayuda. En los grupos mixtos donde yo he enseñado, las chicas eran a menudo reacias a decir que no entendían algo, quizás porque les daba vergüenza de los chicos.

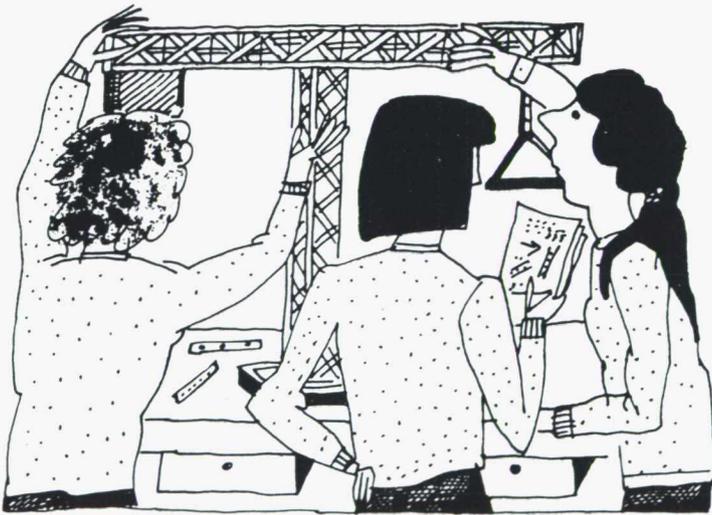


Fig. 10. En las primeras fases de TDT secundario puede resultar de ayuda intentar la enseñanza unisexual a fin de que las chicas aumenten su confianza en sí mismas.

Algunas veces se reunían grupitos de chicos delante del taller y miraban curiosos para ver lo que hacían las chicas. Hubo uno o dos que incluso gritaban e insultaban. Recuerdo el diálogo de dos chicos: “¿Qué crees que pueden hacer?” “Pues revolverlo todo.” Me quedé fastidiado e incómodo al mismo tiempo. Les sugerí a las chicas que podrían traerles y ponerles a barrer el suelo del taller. Rosina contestó: “No haga eso; sólo están celosos porque no pueden trabajar más aquí.” Decidimos que lo mejor era ignorar lo que ocurría fuera y concentrarnos en nuestros proyectos. Y dio resultado. Los chicos se fueron pronto.

La semana siguiente vinieron dos de los chicos a las 3,45 y preguntaron si podían unirse al grupo. Me molesté en explicarles por qué sólo se permitía entrar

a chicas y lo entendieron, aunque se quedaron decepcionados. Rosina tenía razón: algunos chicos querían unirse a nosotros.

Yo estaba intrigado por la costumbre de Linda de guardar sus cosas muy pronto y pasar la última media hora de cada sesión barriendo el suelo. Le dije que no hacía falta, que podía hacer su parte con las demás al final. Pero nada, ella continuó barriendo. Le pregunté con frecuencia por qué lo hacía, pero no pude sacarle más que “me gusta”. ¿Era un caso aislado de condicionamiento extremado del papel femenino? En cambio, otras chicas hubieran preferido no limpiar al final de la sesión si hubieran podido evitarlo.

Cuando se acercó el final del club de tecnología, se vio que las chicas estaban contentas con ellas mismas y con lo que habían logrado. Esto, a su vez, me dio una gran satisfacción. Se notaba su contento en los comentarios. “¿Por qué no podemos hacer esto en una clase normal?” “Ha estado muy bien”. Algunas incluso dijeron que elegirían una asignatura técnica como opción en el cuarto año. Yo no me tomé esto muy en serio, pensando que pronto cambiarían de idea cuando hubiera terminado el club. Me equivoqué; unos meses más tarde, cuando el equipo GIST recibió las opciones, vi con satisfacción que *diez de las chicas habían elegido un curso en el departamento de estudios técnicos*.

Además de los clubs de tecnología, el proyecto GIST ha trabajado en otras actividades destinadas a captar y mantener el interés de las chicas en los trabajos tecnológicos. Una de ellas era la visita a chicas que ya habían mostrado su interés en TDT eligiendo estudiarlo en su tercer año. La descripción de esta actividad, que exponemos a continuación, ha sido preparada conjuntamente por uno de los profesores implicados y yo mismo.



Cómo mantener el interés de las chicas

Por John Catton y Peter Toft*

Descripción de una actividad proyectada específicamente para intentar el mantener el interés de las chicas en TDT.

Al final del segundo año, a los alumnos y alumnas les ofrecieron opciones mínimas de taller. Unas 20 chicas optaron por continuar con TDT y fueron agrupadas deliberadamente, dentro de lo posible, para las clases de tercer año. Esto fue una mejora considerable comparado con los años anteriores, y el profesorado deseaba mantener el interés de las chicas en el tema. Para contribuir a ello, decidimos sacar a las chicas de la escuela para que conocieran mujeres que habían tendido éxito en un campo tradicionalmente varonil como era TDT. Los talleres de estudio de diseño tridimensional en el Departamento de Arte y Diseño de la Universidad Politécnica local estaban bien situados, eran utilizados por muchas estudiantes y proporcionaban justo el tipo de actividad y emoción para captar el interés de las chicas.

Pensamos que era fundamental preparar el campo en la Universidad Politécnica visitando y discutiendo las razones de una discriminación positiva, a fin de conseguir que la visita se centrara precisamente en nuestras necesidades. El departamento aceptó la necesidad de interesar a las chicas hacia estas visitas, sin la presencia, a menudo inhibidora, de los chicos. Se dieron cuenta rápidamente de que, a menos que estos cursos se dirigieran específicamente a las chicas, muchas, a diferencia de los chicos, nunca pensarían en la posibilidad de estudiar una carrera técnica.

Queríamos insistir especialmente en sacar a las chicas del ambiente escolar, sabiendo que disfrutarían de la interacción social diferente y el descanso de las clases normales. También esperábamos que esto influyera más sobre las chicas.

Al llegar, uno de los profesores dio una breve charla de introducción en una clase que tenía una exposición especial de trabajos para que los viéramos

durante la visita. Recordó a las alumnas la importancia que el tomar conciencia el diseño tiene para todos los miembros de nuestra sociedad, a fin de fomentar la fabricación de productos bien diseñados. Refiriéndose al trabajo ya realizado por las chicas en TDT de su escuela, estableció rápidamente una relación cuando las felicitó por lo que ya sabían sobre diseño y materiales tridimensionales.

Continuó demostrando el proyecto principal de una estudiante de tercer curso. Las chicas quedaron fascinadas por un instrumento quirúrgico para entablillar y una silla de ruedas muy bien diseñada. También se quedaron impresionadas por el vívido trabajo gráfico expuesto. Sus comentarios —“yo no hubiese podido hacer esto en mi vida”— eran contrarrestados por la sensación de seguridad de que podían hacer gran parte de lo que tenían delante, si les enseñaran las técnicas apropiadas. Algunas de las chicas querían que se les enseñaran allí mismo, en ese momento, pero teníamos que continuar.



Fig. 11. Es probable que las chicas participen más activamente en los clubs de tecnología y actividades extraoficiales si hay un grupo sólo de chicas.

En los estudios de madera/metal/cerámica, la primera reacción de las chicas fue: “Estos son exactamente como nuestros talleres escolares, pero más numerosos.” Se encontraron inmediatamente a gusto en ese entorno familiar. Se hizo evidente la alta proporción de estudiantes femeninos que trabajaban en las zonas de máquinas y carpintería. Las chicas entablaron rápidamente conversación con estas mujeres mientras visitábamos los talleres de platería, talla de madera y cerámica y la sala de máquinas.

Les interesó especialmente el trabajo con titanio, y se divertieron con los espejos deformantes y facetas móviles tridimensionales con mecanismos sencillos de madera. Sin embargo, el aspecto que más les interesó a todas fue la alegría de ver formarse de repente un globo de cristal fundido.

Todos y todas volvimos a la sala de conferencias donde cuatro estudiantes femeninas dirigían una discusión. Como venían de una escuela donde se fomentaban las discusiones abiertas, rápidamente se sentaron y empezaron a lanzar preguntas, muchas de ellas ingenuas debido a la inexperiencia, aunque algunas muy perspicaces. Las respuestas eran claras e inequívocas y quedamos muy agradecidos/as a la Universidad Politécnica y a sus estudiantes tan simpáticas y expresivas.

La visita fue sólo una estrategia que se utilizó con las chicas como resultado del proyecto GIST. Es difícil saber cuál fue la influencia que tuvo esta visita para fomentar y apoyar la entrada de las chicas en este campo. Sin embargo, la mayoría de las chicas estaban entusiasmadas por la experiencia, como se demostró por la discusión interminable sobre lo que habían visto, cuando el grupo volvió a la escuela. Nos interesaba que la visita aumentara la confianza de las chicas. El sentimiento de seguridad personal producido por la familiaridad con el entorno, la presencia de mujeres capacitadas, entusiastas y con éxito en TDT, la actividad y el estímulo que provocó, contribuyó a nuestro objetivo.

Casi seis meses después de la visita, una de las chicas que había participado fue entrevistada por un miembro del equipo GIST en una muestra de chicas de la escuela que habían elegido TDT como opción en el cuarto curso. Las razones que dio Jeny, chica brillante, por las cuales había decidido continuar, era que había visitado el Departamento de Diseño en la Universidad Politécnica y esto le inspiró para intentar hacer una carrera de diseño. Estaba haciendo cuarto de TDT para poder seguir en esta dirección.

Se consideró importante que asistieran el mismo número de chicas que de chicos a un seminario de un día en una escuela GIST para ayudar a los alumnos y alumnas a entender mejor la naturaleza de la ingeniería. Esto se consiguió con facilidad explicándolo en una carta de invitación enviada a las escuelas del vecindario. Se eligió el día cuidadosamente, de forma que acudiesen tanto las chicas como los chicos. Uno de los profesores de la escuela anfitriona escribió el breve informe siguiente sobre ese día.



“Qué es el día de la ingeniería”

Informe del profesor organizador, David Ward

En febrero de 1983, durante las vacaciones de mitad de trimestre, nuestra escuela celebró un seminario para 200 alumnos y alumnas de tercer curso de las 16 escuelas integradas locales. El objetivo principal del seminario era darles una idea de lo que era la ingeniería. Después de una breve introducción, la jornada empezó con dos películas: **Private Venture**, película de Ferranti sobre el carácter polifacético de una gran organización de ingeniería, y **What's a Girl Like You?**, que examina una variedad de proyectos de ingeniería, todos supervisados por mujeres ingenieras.

El resto de la mañana se trabajó en grupos de unos 30 alumnos y alumnas con su profesor o profesora, escuchando la charla que daban los/las ingenieros/as sobre aspectos interesantes de su trabajo. Dos de las personas que hablaron eran mujeres ingenieras. Durante las sesiones se insistió en que las chicas pueden convertirse en ingenieras a todos los niveles igual que los chicos. Las charlas incluían aspectos del desarrollo del motor diesel, diseño de nuevas rampas de acceso de automóviles a aparcamientos de muchos niveles, problemas con el abastecimiento de gas doméstico y la composición de cementos.

Durante la pausa para el almuerzo hubo exposiciones organizadas por “Ferranti”, “Shell Chemicals”, “Institution of Electrical Engineers” y los departamentos de las universidades locales.

La tarde se dedicó a un aspecto práctico con algo de diversión porque el papel de los alumnos y alumnas había sido muy pasivo por la mañana. La película patrocinada por Rolls Royce **Engineering is...** estableció el marco. La película considera situaciones con un problema de diseño que hay que solucionar, pero también interesando al alumnado en una situación escolar. Dado que había 200 alumnos y alumnas en el seminario se necesitaba un proyecto que pudieran hacer grupos pequeños. El diseño y la construcción de una torre demostraron tener un efecto estimulante. La idea era construir una torre lo más alta posible, que soportara una canica sobre una lámina de papel,

con 40 hojas de papel A4 y seis metros de papel adhesivo. Actuaron como asesores/as cinco estudiantes de ingeniería de la universidad. Se construyeron torres de todas las formas y diseños; algunas sólo sobrevivieron unos segundos a la prueba, otras permanecieron estables durante bastante tiempo. La que ganó medía más de 3,5 metros de altura.

Después de la entrega de premios llegó la sesión final del seminario, un debate abierto, dirigido por el "Director of Qualifications of the Institution of Electrical Engineers". Hablamos con los oradores y oradoras de la mañana y un representante del sindicato. Los alumnos y alumnas se sorprendieron al escuchar que la satisfacción del trabajo bien hecho era tan valorada como su remuneración económica.

Estos seminarios y actividades deben aplaudirse y fomentarse. Si se preparan con cuidado, proporcionan información, interés y diversión. Esperamos que tengan lugar muchas más durante 1984, "Año de la Mujer en la Ciencia y la Ingeniería" (WISE).

Libros de texto de TDT



Hay muchos libros de texto que son totalmente contraproducentes por su forma de reafirmar la imagen masculina de TDT. Rara vez se ven personas; cuando las hay suelen ser hombres trabajando con herramientas o máquinas. Si se incluyen mujeres, suelen ser modelos pasivos que adornan los artefactos diseñados y fabricados por hombres. Por ejemplo, *Woodwork 1*, texto muy utilizado todavía en las escuelas GIST a pesar de que es de 1970; tiene 17 fotografías que muestran hombres trabajando con herramientas y equipos. El libro tiene una sola fotografía en la que sale una mujer. ¡Y está sirviendo el té!

Integrated Craft and Design, de Colin Caborn e Ian Mould, refleja la importancia que se da hoy día a las actividades para la solución de problemas utilizando múltiples medios. Es muy completo y adecuado porque utiliza ejemplos de la vida cotidiana: empapelado de pared, bicicletas, casas, relojes... Las figuras dibujadas en el libro podrían ser femeninas o masculinas, pero al lector no le quedan dudas sobre el género de TDT. En la primera página del capítulo 1 se lee:

“Si se le pidiera a un diseñador que fabricara un automóvil más seguro, más rápido, más fuerte, más barato, más ligero, más veloz y más económico que los modelos existentes, y él consiguiera todo esto, estaríamos de acuerdo en que él había fabricado un automóvil mejor” (se ha añadido el énfasis).

La lectora aprenderá tanto sobre los prejuicios machistas de TDT (el diseño de automóviles suele describirse como algo que sólo interesa a los hombres) como sobre automóviles mejores. Se ha argumentado que el uso de la partícula “él” es interpretado por el lector como significando “él o ella”. Sin embargo, el uso de la forma masculina hace que la gente piense solamente en hombres. De la misma manera, los diagramas aparentemente neutros con figuras hechas como palotes tienden a sugerir hombres, no hombres y mujeres.

Incluso *Introducing Craft, Design and Technology* (1983), de Andrew Breckon y David Prest, no contiene muchas muestras de que TDT sea tanto para chicas como para chicos. Las páginas 6, 8, 9, 11 y 13 ilustran logros en diseños realizados por hombres desde la Edad de Piedra hasta las lanzaderas espaciales. (De hecho, en la Prehistoria, las mujeres eran las alfareras, las granjeras y las diseñadoras de herramientas domésticas y equipos. Este sería el mejor punto de vista para abordar la historia del diseño.) Más tarde vemos mujeres pensando sobre el color, la textura, la forma, la línea (p. 25); una diseñadora de joyas (p. 37). El mensaje es muy claro: los hombres manejan la verdadera tecnología, las mujeres decoran.

El libro de texto sobre taller (no TDT) que tiene un título más ofensivo debe ser *Jobs for the Boys* (Trabajos para chicos), de H. T. Evans, publicado en fecha tan reciente como 1981.

Si queremos evitar estos mensajes negativos para las chicas, tenemos que seleccionar adecuadamente los textos que utilizamos. Podemos producir nuestro propio material de enseñanza y conseguir que el contenido pueda interesar tanto a las chicas como a los chicos, y también ilustrarlo con chicas y mujeres que trabajan activamente en la ciencia. Esto se facilita con el uso de dibujos con *copyright*, como los publicados por el proyecto anterior de "Schools Council" *Reducing Sex Differentiation in Schools*.

Ambiente de trabajo de TDT



Los talleres de TDT, sobre todo en las instalaciones antiguas, suelen ser lugares aburridos, sucios y poco interesantes. La respuesta que han dado a menudo a esta observación ha sido que esto es debido a la naturaleza misma de las actividades que se llevan a cabo y los materiales utilizados. Se supone, casi se espera, que los talleres sean lugares tristes.

Puede ocurrir que las chicas, que no suelen tener experiencia previa en trabajar materiales tridimensionales con instrumental y máquinas, encuentren el entorno particularmente poco acogedor. También pueden considerarlo parecido a un garaje o a una fábrica, por lo tanto lugares no adecuados para chicas y mujeres; éste es un lamentable e innecesario freno para las chicas. Los chicos también pueden encontrar los talleres poco acogedores, pero se supone que tienen que aguantarse; esto tampoco es necesario.

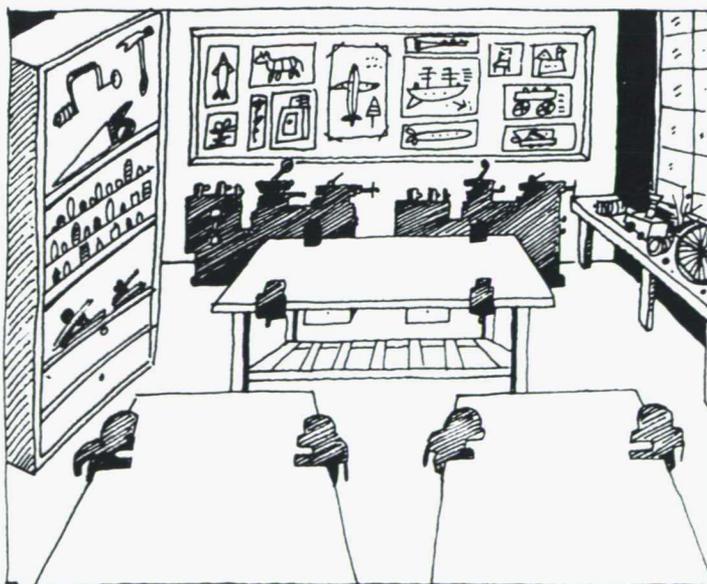


Fig. 12. *Un ambiente de trabajo alegre, agradable y estimulante nos hace dar lo mejor de nosotras.*

Nuestro entorno puede afectar drásticamente nuestro humor y nuestra actitud. Si nuestro entorno inmediato es luminoso, alegre y estimulante, es más fácil que respondamos más positivamente a la tarea que estamos realizando. Los talleres TDT podrían y deberían ser sitios así, y esto tendría una gran influencia sobre las chicas. El profesorado de TDT mejoraría la zona dedicada a talleres, a pesar de las circunstancias desfavorables que suelen prevalecer. Las máquinas viejas y sucias pueden limpiarse y pintarse y se pueden recubrir las paredes de ladrillos con elementos bi y tridimensionales que sean de interés. Un/a profesor/a responsable de un taller puede cambiar no sólo el ambiente del taller, sino también conseguir cambiar la imagen masculina de la asignatura.

Para ilustrar esto: algunos departamentos de TDT o talleres específicos ahora contienen una pequeña zona de reserva de material. Aquí no sólo hay margen para almacenamiento de información sobre procesos técnicos, sino también para presentar material visual estimulante, que difunda ideas cuando los alumnos y alumnas están diseñando. También tiene que haber objetos tridimensionales artificiales y naturales; lo ideal es que el alumnado los manipule y observe.

En una de las escuelas piloto se dedicó parte de una pared en la sala de metalurgia para presentar material con mujeres ocupadas activamente en trabajos técnicos. Entre el material producido comercialmente estaba el póster "Girls can do anything", de la Asociación Nacional de Clubs de Juventud (P O Box 1 Blackburn House, Nuneaton CV114DB); el póster "Engineering needs the women's touch", (gratuito de "Engineering Careers Information Service, 53 Clarendon Road, Watford WD11LA); un folleto, "The Fact about women is...", gratuito, de "Equal Opportunities Commission" (Overseas House, Quay St. Manchester M 3 3HN), y fotografías de chicas pintando una casa y aserrando madera (en el conjunto de documentación "Doing things in and about the Home" (Serawood House Ltd. Publishers, 21 High Town Road, Maidenhead, Berks S161PA). En el material también había recortes de periódicos con mujeres en empleos tradicionalmente masculinos: nuevos rasgos que proporcionan modelos genéricos útiles para las chicas.

Este tipo de presentaciones alegran el ambiente, unen la escuela con el trabajo y el ocio y dan seguridad a las chicas que trabajan en TDT.

Otra escuela piloto fotografiaba a sus alumnos y alumnas trabajando en los talleres y colocaba simplemente las fotografías en las paredes, dándoles una identidad personal fuerte vinculada con el taller y transmitiendo el mensaje de que allí las chicas eran igual de activas que los chicos. Una tercera escuela convirtió fotografías con chicas de segundo año utilizando las máquinas de forma correcta en pósters para intentar evitar accidentes. Eran grandes fotos en blanco y negro, de 550 mm x 400 mm, a las que se añadieron notas para llamar la atención sobre los puntos de seguridad, como la posición correcta de trabajo, la concentración y las gafas y delantal de protección. Además de servir para el empleo del instrumental adecuado para evitar accidentes, estos pósters también eran algo personal para la escuela (y, por lo tanto, tenían más sentido para el alumnado) y mostraban que tanto las chicas como los chicos pueden utilizar correctamente las máquinas.

Este enfoque de la seguridad en los talleres de TDT es mucho más positivo de lo que yo observé en otra escuela. En la sala de metalurgia todas las máquinas tenían el cartel "PROHIBIDO EL USO NO AUTORIZADO". Esto no constituía un incentivo para el alumnado y me parece totalmente negativo para fomentar la seguridad. El tono también parece indebidamente duro y hostil; un cartel diciendo "Se ruega permiso antes de utilizar esta máquina" tiene un sentido más claro y no desanima.

Cómo informar al alumnado de los éxitos obtenidos



Varios profesores de las escuelas del programa GIST observaron que, incluso las chicas que, según el profesorado, tenían grandes aptitudes para TDT y habían conseguido un nivel de rendimiento muy alto, solían tener poca fe en su propia capacidad. Por eso pensamos dar información y refuerzo positivo a las chicas que conseguían resultados correctos, para ayudarles a tener seguridad en sí mismas.

Esta estrategia fue adoptada por el profesorado en tres colegios. En cierto caso, el alumnado y el profesorado hicieron un gran panel informativo con los alumnos y alumnas de segundo curso divididos por sexos, que habían conseguido el nivel B superior en todas las prácticas domésticas y técnicas. Para sorpresa general, tanto de las chicas como de los chicos, una vez completado el gráfico, se vio claramente que habían conseguido nivel B más chicas que chicos en todos los temas de “taller”, incluyendo metalurgia, estudios de politécnica “multi-media” y dibujo técnico. Las chicas estaban encantadas; su confianza pareció aumentar considerablemente. Los chicos acusaron un golpe en su seguridad, porque perdían la apuesta con las chicas.



Fig. 13. No debemos tardar en comunicar a las chicas su éxito cuando consiguen buenas notas y progresan.

En las otras dos escuelas, las chicas que consiguieron más del 69 por 100 en el Test de Visualización Espacial GIST o el Test de Razonamiento Mecánico se reunían a mediodía y comentaban lo que habían hecho. También les dijeron cómo la visualización espacial y el razonamiento mecánico pueden unirse a las actividades de TDT. El profesorado de ambas escuelas informó que las chicas estaban contentas con los resultados, pero bastante sorprendidas de que pudieran ser alumnas muy capacitadas en TDT. Algunas dijeron que consideraban que “no servían para mucho” en ese tema, así que su confianza aumentó. Una de las chicas llegó a hablar con una persona ajena a la escuela sobre su buen resultado en el test y las consecuencias que había tenido, cinco meses después de aquella reunión.

Si utilizáramos esta estrategia previamente a las opciones de tercer año, animaríamos a las chicas a considerar con seriedad si se examinaban de TDT en lugar de rechazarlo como una “asignatura de chicos”. Las chicas averiguarían que otras chicas podrían estar interesadas en elegir esa asignatura. Podrían luego discutir sobre el tema entre ellas durante un tiempo. Esto podría contrarrestar el miedo a ser la única chica en un grupo técnico, otra razón comprensible de por qué las chicas temen elegir TDT.

Cómo compensar las presiones familiares



Muchos profesores y profesoras de las escuelas piloto, y de las superiores, han comentado la poderosa influencia que tienen los padres y madres sobre el futuro de sus hijas. Dicen que muchos padres y madres inclinan a sus hijas hacia ocupaciones tradicionalmente femeninas y que ellos, como profesores, no pueden hacer gran cosa por contrarrestar esta influencia. El equipo GIST afirma que los padres y madres suelen ser contrarios a la idea de que las hijas rompan con la tradición al buscar un puesto de trabajo. Una madre, por ejemplo, no ocultó su desagrado con el proyecto GIST porque creía que había influido en el cambio de parecer de su hija, que pasó de querer ser enfermera a mecánica. Las objeciones de la madre no tenían en cuenta las diferencias de salarios, posición o jerarquía de la carrera de ambos puestos, sino en su opinión de que “las chicas no arreglan coches”.

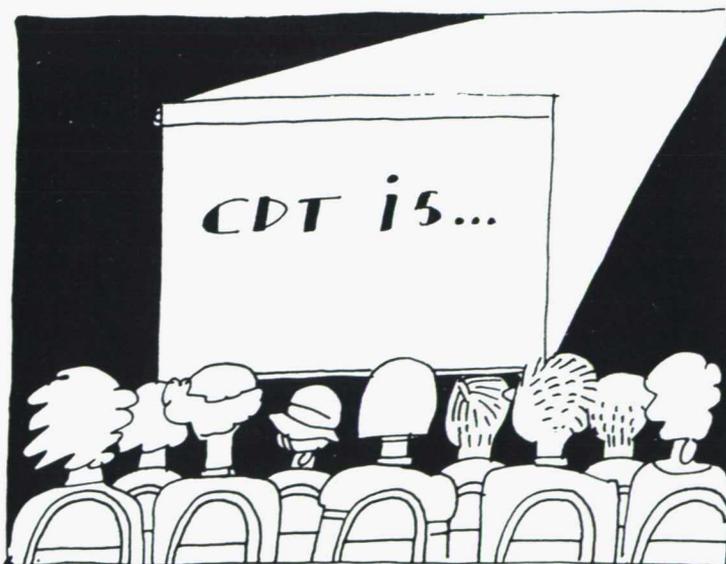


Fig. 14. *Deberíamos informar a los padres y madres, empresas y a otros profesores y profesoras la naturaleza cambiante de TDT y su importancia, tanto para las chicas como para los chicos.*

GIST, siempre que fue posible, presentó esta cuestión a los padres y madres y organizó un programa para reuniones con ellos y ellas. Muchos de estos padres esperaban que las opciones se resolvieran en tercer curso para discutir los estudios futuros de sus hijos e hijas con el profesorado. GIST en estos casos utilizaba una pequeña exposición de gráficos y pósters sobre el tema. “¿Estos estudios convienen a las chicas: TDT, Dibujo Técnico, Física, Tecnología Modular?” Se intentaba mostrar que muchas empresas creen que son temas muy determinantes para las chicas y que el “Engineering Industry Training Board” (Consejo de Formación para la Industria de la Ingeniería) tiene un efecto positivo en la consecución de trabajo de las chicas. Fotos y dibujos con anotaciones ilustraban casos de chicas jóvenes que tuvieron éxito trabajando en un “mundo masculino”.

También aprovechamos la ocasión para hablar con los padres durante la velada. Les informamos sobre los sueldos de las mujeres comparados con los de los hombres, poniendo como base los diferentes trabajos típicos y relacionándolos con el resultado de las opciones de las chicas y chicos al final de su tercer año. La información procedía de la “DES Statistics of Education” (Estadísticas de Educación), la cual estudia los exámenes según los datos por sexo en CSE “O” y “A Levels”. Utilizando el folleto EOC, *La realidad de las mujeres es...* llamamos la atención sobre la media de tiempo que las mujeres pasan en un empleo remunerado (que, a los 35 años, es mucho más de lo que la gente cree) y la alta proporción de familias que sólo cuentan con el padre o la madre. También subrayamos la movilidad de los puestos de trabajo, insistiendo en la disminución de oportunidades en campos en los que antes se empleaba a gran número de mujeres (por ejemplo, oficinas) y los títulos en ciencias físicas y tecnología que se hacen más importantes con la llegada de equipos más complejos (por ejemplo, en enfermería). En una escuela, el profesorado estaba tan entusiasmado con este tema, que organizó una reunión nocturna especial para las chicas de tercer año, con sus padres y madres, sobre la carreras abiertas a las mujeres en temas científicos y técnicos. En la próxima página presentamos el programa de esa velada.

Una de las partes más importantes de la velada fue la pausa para tomar el té, en la que hubo una conversación muy animada sobre los cursos elegidos por las chicas, sobre lo que había sido de sus vidas después de dejar la escuela. A las chicas que hablaron les preguntaron muchas cosas tanto las chicas como sus padres y madres. Denise, una ex alumna de la escuela, estaba especialmente interesada, probablemente porque había estudiado en la escuela. Podía aclarar ideas equivocadas, como, por ejemplo, la necesidad de ser fuerte en el trabajo de ingeniería; como ella decía, “si tienes que demostrar que eres fuerte, probablemente es porque no sabes cómo hacerlo”.

Entre el material expuesto en el aula donde tomábamos el té había datos sobre carreras relacionadas con las ciencias y TDT, fotografías e información sobre el club tecnológico de la escuela, fotografías de chicas trabajando con máquinas y en los talleres de TDT, un conjunto de gráficos mostrando a varios alumnos de la escuela, divididos por sexos, que habían elegido química, física y biología. También expusimos la cartilla escolar de alumnos y alumnas de segundo año, divididos por sexos, que pasaron el grado B o superior en las asignaturas de taller doméstico y técnico. Los padres y madres se asombraron de esta información y comprendieron inmediatamente lo extraño que resultaba que tantas chicas consiguieran un alto rendimiento en TDT, pero que no continuaran con ese tema en el cuarto y quinto curso. Un padre, jefe del departamento de formación en una compañía local de ingeniería, dijo que siempre se había resistido a aceptar candidaturas para aprendizaje técnico y de taller de chicas recién salidas de la escuela. Se asombró de lo que le mostramos y después nos dijo que animaría a su propia hija y a sus amigas cuando demostraran que servían para TDT y/o ciencias físicas.



Carreras para mujeres en la ciencia y la tecnología

Para chicas de tercer año y sus padres y madres

19,15.—¿De qué trata el proyecto dirigido a las chicas “Chicas en la Ciencia y la Tecnología” (GIST)?

Ponente: “GIST Schools Liaison Officer” (Delegado de las Escuelas GIST)

19,30.—Película: *What’s a Girl Like You...?*

Es una película en la cual Valerie Singleton presenta a algunas jóvenes ingenieras que hablan de su trabajo mientras lo practican.

20,00-20,10.—Presentación de los/las ponentes que hablarán sobre distintas carreras.

20,10-20,30.—Té.

Mientras se toma el té puede también verse la exposición y hablar con el equipo GIST y los ponentes sobre carreras.

20,30-21,00.—Mesa redonda sobre especializaciones.

Cinco profesionales femeninas en ciencias y tecnología que viven en el Gran Manchester hablan sobre su trabajo y contestan a las preguntas.

Louise (apellido):	Programadora
Patricia (apellido):	Técnica en alimentación
Christine (apellido):	Fisióloga más antigua del hospital
Catherine (apellido):	Prácticas de electrotécnica
Denise (apellido):	Ex alumna de esta escuela, ahora hace prácticas de técnica

Estaban a disposición de los padres y madres folletos gratuitos que describían los fundamentos del proyecto GIST y copias del folleto EOC “Getting it right matters” (Es importante hacerlo bien).



Fig. 15. Infórmese a los padres sobre el éxito de los alumnos y alumnas para que les apoyen en casa.

En otra escuela piloto, el director de TDT escribió a los padres y madres de las chicas (y chicos) que habían conseguido buenas notas en las pruebas GIST sobre representación espacial y razonamiento mecánico. Aunque el efecto de esta estrategia es difícil de evaluar a menos que haya un mayor seguimiento, se debe informar a los padres y madres sobre el potencial de su hija en un campo en que quizás no esperan que sobresalga ni la animan a ello.

Una escuela incluía en su folleto de opciones para el tercer curso sobre su política de apoyo a las chicas en asignaturas escolares poco tradicionales para ellas. Otra escuela se preocupó de informar, por medio de una circular, sobre la participación de las chicas en los equipos de fútbol y clubs de tecnología y la de los chicos en la asistencia social, por ejemplo, como parte de su política para conseguir la igualdad de oportunidades entre los alumnos y alumnas.

Clases con grupos unisexuales



Las clases con grupos unisexuales no se llegaron a hacer en ninguna de las escuelas piloto y no es una estrategia apoyada por GIST a menos que lo sugiriera la escuela y alguien estuviese dispuesto a investigar. Muchos chicos y chicas de la escuela son educados en escuelas mixtas, y esto refleja la realidad del mundo después de la escuela. Por eso parece preferible concentrarse en estrategias que ayuden a las chicas a alcanzar el mismo rendimiento que los chicos cuando trabajan juntos en campos técnicos. Una escuela piloto introdujo un grupo separado por sexos en clases de ciencias de tercer año y el profesorado se animó al ver los progresos realizados por el grupo de chicas solas, pero no hubo mejoras demostrables. En Stamford School, Ashton under-Lyne, se enseñó matemáticas a chicas en grupos separados por sexo y mejoraron mucho más que las chicas que estaban en grupos mixtos (ver *Times Educational Supplement*, 19 de julio de 1980). Gran parte de las relaciones sociales que se establecen trabajando con alumnado del sexo opuesto en las escuelas mixtas se perdería si las chicas y chicos estuvieran en grupos separados, pero puede ser una ventaja para las chicas el estar separadas de los chicos al principio de TDT en las escuelas integradas. En vista de la dramática diferencia de experiencia entre las chicas y los chicos, este tiempo podría ser utilizado ventajosamente para llenar la laguna en la educación técnica de las chicas. Al mismo tiempo, podría cultivarse la confianza de las chicas hacia el trabajo.

Por ejemplo, el enfoque que se suele dar a la seguridad en los talleres es totalmente inadecuado para las chicas que no tienen confianza en sí mismas. A menudo la charla sobre seguridad es la primera lección de TDT para los alumnos y alumnas nuevos en la escuela. Siempre se intenta asustarles; se insiste sobre los probables resultados de los descuidos al utilizar el equipo “sin permiso” (por ejemplo, instrucción). No es raro encontrar descripciones de lo que ocurre cuando se engancha un pelo en el portabroca de la taladradora o del torno. Esto puede servir para controlar el estilo atolondrado y agresivo de los chicos que ya han realizado este tipo de trabajo, pero es contraproducente para aquellos que utilizan por primera vez las herramientas, los procesos y el material, que suelen ser las chicas. Se puede transmitir el mensaje fundamental de tener cuidado y de pensar antes de actuar para conseguir una seguridad en el trabajo sin asustar al alumnado y que se muestre reacio a utilizar las herramientas y la maquinaria existente.

El debate sobre las clases unisexuales sigue abierto, y algunos profesores y profesoras de TDT quizás quieran hacer sus propias investigaciones para averiguar por sí mismos las ventajas.

Resumen



Las áreas de TDT están dominadas por hombres. Será una ayuda proporcionar modelos genéricos para las chicas:

- a) Organizando visitas de mujeres que trabajan o se forman en un campo relacionado con TDT en la industria local.
- b) Consiguiendo que algunas profesoras (de ciencias, arte, humanidades) enseñen a algunos grupos en talleres.
- c) Solicitando mujeres estudiantes como profesoras de TDT de los centros educativos locales.
- d) Organizando visitas de profesoras de TDT de escuelas locales a sus clases de intercambio en la enseñanza.
- e) Incluyendo trabajos sobre diseñadoras, tecnólogas, artesanas, científicas junto al de los hombres, siempre que sea posible.
- f) Utilizando películas, diapositivas, pósters —comerciales o caseros— que animen a las chicas directa o indirectamente.

Modelos de roles genéricos



En TDT, las chicas se suelen inhibir en presencia de los chicos. Suprimir esta amenaza para las chicas organizando algunos clubs y actividades sólo para chicas (como compensación por la falta de experiencia previa) o hacer grupos de chicas y chicos por separado.

Clubs de tecnología y actividades para chicas



Libros de texto de TDT

Controlar los libros y demás material de referencia que puedan tener estereotipos y prejuicios sexuales. Evitar los que tienen sobre todo chicos u hombres actuando. (Muy pocos libros de texto de artesanía clásicos o recientes contienen ilustraciones con niñas y mujeres. Si las tienen, normalmente están demostrando el funcionamiento u operación de algún artefacto más que fabricándolo.)



Ambiente de trabajo de TDT

Muchos talleres de TDT son lugares aburridos, sucios y poco interesantes, que especialmente las chicas pueden encontrar poco atractivos. Esto no tiene por qué ser así. Los talleres no tienen por qué ser sucios y aburridos. Alegren el ambiente limpiando/pintando las máquinas, las paredes y las superficies. Coloquen presentaciones de trabajos vistosas bi y tridimensionales y cámbienlas con regularidad.



Informar a las alumnas sobre sus éxitos

Puede haber chicas cuyos profesores y profesoras piensen que están progresando mucho en TDT, y sin embargo ellas tengan una percepción muy diferente sobre su progreso. Dejar bien claro que lo están haciendo bien para darles confianza y aumentar la seguridad en ellas mismas.



Cuando hay presiones familiares

El profesorado y el alumnado han mencionado la resistencia de algunos padres y madres ante la idea de que su hija (o hijo) emprenda una carrera que ha sido tradicionalmente seguida por hombres (o mujeres). Hablar con los padres y madres sobre el tema e insistir en que lo verdaderamente importante son los intereses individuales y las preferencias de los alumnos y alumnas. Utilizar películas y demostraciones e interesar a mujeres y hombres que han roto los moldes.



Clases a grupos separados por sexo

Puede resultar útil enseñar por separado a las chicas y a los chicos en TDT de la escuela secundaria durante las primeras semanas. Esto dependerá de la experiencia previa que tengan las chicas en hacer reparaciones sencillas. El profesorado puede desear investigar esta estrategia por sí mismo, pero nos parece importante volver a formar grupos mixtos posteriormente.

El currículum de TDT

Los esperados cambios en el programa de TDT en los últimos años incluyen tanto a las chicas como a los chicos en las materias de este área. Dodd y Clay (1982) informan sobre el cambio, que va desde una fuerte tradición de la artesanía hasta una gran insistencia en el diseño. Dicen que “se anima a los alumnos y alumnas a ocuparse más de los aspectos de planificación de su trabajo. El profesorado tiende a favorecer un enfoque de resolución de problemas, y en general existe un acuerdo sobre el hecho de que no se debe insistir en el producto solamente, sino en el proceso educativo que conduce a él”. Yo considero esta filosofía y enfoque como prerequisite esencial para captar totalmente el interés de las chicas en el tema, por dos razones:

1. Un comienzo desde cero en el tema proporciona a las chicas una oportunidad de irrumpir en este campo tradicionalmente masculino.
2. Permite al alumno individual, chica o chico, decidir sobre la dirección específica del contenido del tema, a fin de profundizar después sobre algún aspecto de interés particular.

Además, el valor del currículum de artesanía tradicional es muy limitado en los años 1980.

Si las chicas quieren tomar parte activa en este área del programa, tiene que hacerse un cambio de énfasis en el trabajo, aunque será improbable que este cambio tenga como resultado una entrada masiva de las chicas en TDT en el cuarto o quinto curso. El área de TDT dentro del departamento de diseño en una de las ocho escuelas piloto GIST es reconocida desde hace tiempo como un ejemplo de buen hacer en el desarrollo del programa, pero esto no ha dado como resultado un mayor interés por parte de las chicas, a nivel de cuarto curso, que el otras escuelas mixtas integradas.



A fin de ilustrar más este punto, y para documentar un ejemplo de práctica adecuada en el programa de TDT, se incluye en el apéndice D un informe escrito por el director de TDT sobre el programa y organización del departamento.

Intereses de las chicas y de los chicos

Al considerar el tipo de trabajo que hay que establecer en el proyecto, resulta conveniente tener en cuenta los intereses actuales de los alumnos y alumnas, aunque éstos han cambiado con los años y, por supuesto, seguirán cambiando. El equipo GIST encontró notables diferencias entre las preferencias de las chicas y de los chicos en cuanto a títulos de redacciones a la edad de once años. Barbara Smail (1985) ofrece detalles de estos resultados y también se observan en la tabla siguiente:

Preferencias de títulos para redacciones de chicas y chicos (del test "Science Knowledge")

Chicas	%	Chicos	%
Cuerpo humano	25,7	Cohetes	19,9
Pájaros	21,8	Cómo funcionan los coches	18,1
Semillas	21,2	Cuerpo humano	15,2
Vida en el estanque	14,0	Pájaros	11,7
Rocas/fósiles	10,3	Vida en el estanque	11,2
Cómo funcionan los coches	3,5	Semillas	10,3
Equipo de Química	2,9	Rocas/fósiles	9,1
Cohetes	0,6	Equipo de Química	4,5

Cita de Kelly et al. (1981).

Los dos títulos favoritos de los chicos —cohetes y viaje espacial y cómo funcionan los coches— eran muy poco populares entre las chicas. El mismo equipo, a través de su cuestionario "Scientific Curiosity", también encontró que las chicas no estaban interesadas en el estudio de la Naturaleza. Dada la similitud entre el trabajo en ciencias físicas y el trabajo en TDT, las implicaciones en cuanto al interés de las chicas hacia el TDT podían ser alarmantes.



Fig. 16. Podemos atender una amplia gama de intereses sin reforzar los estereotipos.

Algunos intereses, sin embargo, se solapan, y esto proporciona claves sobre el tipo de material que puede formar puntos de partida útiles. Una de las conclusiones de la investigación GIST es que “si tuviésemos que realizar un programa de estudios basado en lo que podría ser interesante para los chicos y las chicas a la edad de once años, gran parte de éste debería basarse en el cuerpo humano y cómo funciona, con otra amplia sección sobre los aspectos espectaculares de la ciencia (como en los programas científicos de televisión)”. Un tema interesante puede ser una introducción útil a otras áreas de trabajo para que “aunque las chicas no estén interesadas en cómo funcionan las máquinas, puedan averiguar más sobre cómo funcionan nuestros músculos, y esto podría llevarlos a aprender sobre momentos y fuerzas” (Kelly et al. 1981).

Joyn Pratt (1984) halló grandes diferencias entre los *hobbies* de las chicas y de los chicos. Los *hobbies* más populares para cada sexo, enumerados a continuación por orden, están tomados de un informe más extenso:

Chicas	Chicos
1. Natación	1. Fútbol
2. Cocina	2. Deportes
3. Música	3. Música
4. Baile	4. Clubs de juventud
5. Punto/costura	5. Natación
6. Club de juventud	6. Ciclismo
7. Lectura	7. Pesca
8. Arte/dibujo	8. Coches
9. Caballos	9. Motocicletas
10. Patinaje sobre hielo	10. Fabricación de maquetas

A pesar de las claras diferencias, existen similitudes. Por ejemplo, la música es la tercera en popularidad en ambas listas, y el club de juventud y la natación están en ambas. Esto sugiere que las actividades de “diseñar y hacer” que se centran en necesidades específicas de estas tres áreas pueden interesar a ambos sexos. Mirando el extremo inferior de las listas completas de aficiones podemos identificar actividades que no tienen una fuerte asociación con las chicas ni con los chicos. Estos temas neutros tienen la ventaja de no hacer que la mayoría del alumnado de un sexo piense que el tema es prerrogativa de los miembros del sexo opuesto. En esta categoría se incluyen el cine, la observación de los pájaros, el patinaje, el alpinismo, los paseos, las colecciones, el socorrismo, la arquitectura de interiores, el tiro con arco, la televisión y la fotografía.

Es importante que esta información se utilice de forma positiva para ampliar los intereses mutuos de las chicas y de los chicos, sin resaltar las diferencias entre los alumnos y las alumnas. Últimamente visité una clase mixta de segundo curso de TDT en un taller de materiales múltiples, en el que todas las chicas estaban trabajando la madera y los chicos el metal. El profesor había dividido el grupo. Proporcionar experiencias totalmente diferentes, particularmente cuando se pide a las chicas que trabajen con un material menos resistente que es considerado como una opción suave, es totalmente inapropiado. Este error se suele cometer asumiendo, por ejemplo, que el trabajo de joyería es apropiado para las chicas, mientras que los chicos son libres (capaces) de enfrentarse con otros trabajos basados en la ingeniería: ¡el verdadero meollo del asunto!

Grant (1982) analizó la participación de alumnos y alumnas en el concurso de “Schools Design Prize” (Premio de Diseño de las Escuelas). Observó que, mientras

los proyectos de los chicos siempre se centraban en un *principio técnico*, los proyectos de las chicas casi siempre lo hacían en un *problema social* o necesidad. A partir de esto, Grant propone un enfoque a la enseñanza de TDT que pueda interesar a las chicas e intente cambiar la imagen varonil de la asignatura. Se refiere a este enfoque en *Design and technology from issues and situations*.

Este punto de vista está apoyado por chicas que han estudiado TDT con cierta profundidad. Una chica de sexto curso que hacía diseño en “A Level” escribía últimamente que TDT “enlaza acontecimientos y dilemas económicos, sociales e históricos y permite apreciar y criticar la sociedad con prudencia”. Otra chica del mismo curso escribía: “Yo encuentro [este análisis] un paso especialmente interesante y agradable en el proceso de diseño: exige hablar con mucha gente muy variada.”



Ejemplos de trabajo de TDT que atraen tanto a las chicas como a los chicos

Una de las escuelas piloto GIST encontró que lo que ha atraído a las chicas en el departamento de TDT ha sido su participación en el plan de “School Concern” (Compromiso Escolar). El plan intenta mejorar la calidad de vida de personas disminuidas de la zona. La adhesión es voluntaria, y un grupo de cinco chicas y seis chicos se reunían con regularidad a la hora del almuerzo y después de la escuela durante dieciocho meses. En este tiempo organizaron un centro de actividad para un chico ciego, una cama con ducha para una chica disminuida física y un aparato para ayudar a escribir a alguien con artritis aguda. Los alumnos y alumnas pasan mucho tiempo en diversos hogares y hospitales de la zona y su compromiso parece surgir del hecho de saber que están siendo una ayuda directa a otras personas. Este tipo de proyecto, con su enfoque hacia las necesidades humanas y la calidad de vida, debe considerarse seriamente para su inclusión en clases de TDT.

Otro campo que tiene mucho potencial para interesar tanto a las chicas como a los chicos en TDT es el relacionado con proyectos que aprovechan el atractivo de lo natural. Los resultados suelen ser muñecos en forma de niños, o “juguetes con movimiento”. En el corazón de este trabajo está el “CDT Curriculum Research Unit” (Unidad de Investigación de Currículum de TDT), en Middlesex Polytechnic, donde John Cave y sus colegas han desarrollado ideas para una tecnología alternativa en las escuelas. Posiblemente la idea más versátil que ha surgido de esta unidad es el sistema de aire a presión en el que un globo está conectado a una botella vieja de detergente líquido con un tubo de PVC. Cuando se aprieta la botella se infla el globo. El alcance de este sistema encantadoramente sencillo y económico sólo está limitado por la imaginación. Varios muñecos que utilizan sistemas de aire a presión cerrados y sencillos, desde una rana saltadora a un modelo móvil de elevadora-transportadora, nos han venido de Middlesex. Como dice John Cave (1980), este tipo de trabajo “promete ser instructivo, interesante y también muy divertido”.

El trabajo emprendido en el club de TDT en una escuela piloto se inspiró en el equipo de Middlesex y ha captado la imaginación y el interés de las chicas que participaron. La profesora que dirigía el club describió así el trabajo de dos de las chicas, Tracey y Angela:



Proyecto con aire a presión de Tracey y Angela

Por Ray Woodhead

Tracey diseñó un cocodrilo haciendo las mandíbulas de papel de aluminio y sujetándolas con un pasador que atravesaba el cuerpo. El cuerpo estaba hecho con un par de medias, una media metida dentro de la otra y luego rellena con trocitos de tela. Después hizo la piel con piezas de tela recortadas y cosidas. El tubo de polietileno que conectaba la botella de detergente al globo pasaba a través de su cuerpo y la parte posterior de las mandíbulas. Las mandíbulas se hicieron con poliestireno con forma de cuña y pegado al

aluminio. Después se pintaron de verde y finalmente se calentaron un poco dos canicas y se introdujeron en el poliestireno fundido para hacer los ojos.

¡Funcionó! Aunque bastante más lento que uno vivo, nuestro cocodrilo abría y cerraba sus mandíbulas cuando se apretaba la botella de detergente. Era un muñeco divertido, y Tracey estaba muy contenta con su trabajo.

Angela también tuvo éxito con su idea: una mano que levantaba un sombrero de una cabeza. Empezó haciendo un sombrero de paja de cartón y tuvo la idea de utilizar un maniquí de peluca para la cabeza.

Le hizo el pelo con cuerda y le maquilló la cara. La mano era un guante de goma relleno con espuma de poliéster y unido a un tubo de aluminio (65 mm de diámetro), perforado para permitir que el tubo de politeno pasara a lo largo de la mano y saliera por un dedo. Los dedos estaban pegados al sombrero, y después de muchas pruebas y errores consiguió situar el globo en el sitio adecuado para que levantase el sombrero. Sin embargo, Angela resolvió el problema de que el sombrero girarse al levantarlo insertando una varilla guía en la cabeza y dentro del sombrero. Esto aseguró que siempre se levantase y bajase en la misma dirección. Ambas partes, mano y cabeza, se fijaron a una tabla de base, y es un muñeco que se tiene de pie, es económico y funciona bien.

Estas actividades tienen la ventaja de la fascinación por el movimiento controlado a distancia y amplía la gama de habilidades prácticas a un coste mínimo.



El proyecto "Pájaro Carpintero", emprendido por chicas en su club de TDT fuera de programa en Green Park, también tiene el atractivo de lo natural. La idea fue inspirada por el viejo muñeco que funcionaba con carretes de hilo en la punta de unas cuerdas. Dado que las chicas tenían doce-trece años y casi ninguna experiencia en TDT en aquel momento, las primeras fases del proyecto fueron muy estructuradas. Se les dio a las chicas un muñeco pájaro carpintero sin acabar. El pájaro recortado pivoteaba sobre sus patas engranado en la varilla; las patas estaban fijadas a una base. El problema que se planteaba al grupo era cómo hacer que el carpintero "picoteara" constantemente, como en la vida real.

En la discusión de grupo que se entabló a continuación se sugirieron todo tipo de posibles métodos, y yo de vez en cuando les daba alguna pista. Algunas sugerencias incluían cintas elásticas, cuerdas y pesos, resortes, levas (aunque las chicas todavía no conocían el nombre), imanes, péndulo e imanes eléctricos. Después de esto, las chicas trabajaron sobre dibujos detallados y notas sobre "sus propios" diseños. Las primeras fases del trabajo práctico eran con sinceridad poco mejores que un trabajo de carpintería hecho en serie... Yo quería que cada chica alcanzase la fase de hacer que el pájaro girara sobre la base con la mayor soltura y rapidez. Aquí se utilizó mi plantilla para recortar el perfil del pájaro y las posiciones de los agujeros. Todas las chicas tuvieron la posibilidad de contribuir al trabajo cuando llegó el momento de conseguir que el pájaro "picara" constantemente.

Se eligió el proyecto "Pájaro Carpintero" con mucho cuidado. Yo tuve en cuenta la investigación GIST, la cual sugería que a muchas chicas les interesaba el estudio de la Naturaleza. Esto, combinado con el atractivo del movimiento de picoteo y el deseo de proporcionar a las chicas una nueva experiencia de mecánica/electricidad básica y práctica, contribuyó a la solución definitiva.

Cuando, al final del proyecto les pregunté si habían disfrutado, todas las chicas dijeron que sí, menos una. Cuatro o cinco estaban entusiasmadas por el interés, disfrute y satisfacción que habían sentido durante su trabajo. Pero creo que lo fundamental fue que la mayor parte de las chicas asistió voluntariamente a las sesiones durante mucho tiempo.

El proyecto "Pájaro Carpintero"

Hay otras muchas posibilidades de proyectos similares. Algunos de los juguetes victorianos mecánicos son una fuente útil de ideas, igual que los distintos libros sobre muñecos y modelos mecánicos. Sin embargo, hay que hacer una advertencia: en este tipo de trabajo, las alumnas, en definitiva, no hacen prácticamente nada más que copiar y realizar una idea ya existente. Esto, por supuesto, está lejos del espíritu actual de TDT y tiene un valor muy limitado. Los proyectos deberían permitir siempre a las alumnas un margen adecuado para que diseñen. Incluso en las fases preliminares se pueden combinar con una estructura adecuada al trabajo, como en el caso del proyecto “Pájaro Carpintero”. Es insultante dejar que las alumnas sólo tomen decisiones de segundo orden, como pulir los filos, o finalizar las piezas terminales, o poner el color de la pintura, por ejemplo.

La investigación GIST indica que tanto las chicas como los chicos están interesados en los aspectos espectaculares y fantásticos de la ciencia, tal y como se ven en programas de televisión como “Tomorrow’s World” (Mundo Futuro). Este tipo de programa y los documentales científico-técnicos dramatizados —como libros— contienen una gran riqueza de material para discusiones, material escrito e incluso proyectos prácticos de TDT.

Este material es muy valioso para los alumnos y las alumnas, aunque ilustre con excesiva frecuencia el dominio del hombre en el pasado, ya que sólo él tenía las oportunidades, pero esto es algo de lo que nos debemos dar cuenta y corregir como profesionales de la enseñanza. Estos documentos demuestran cómo se conquistaron las tecnologías, y plasman momentos emocionantes del intelecto humano y del trabajo artesanal. Este material muestra la verdadera forma en la que TDT se ocupa de la calidad de vida y también incentiva ambiciones y metas para chicas y chicos.

Siempre que sea posible debemos intentar que la actividad de diseño en la que interesamos a nuestras alumnas y alumnos esté en relación con el mundo exterior en toda su amplitud. Los pájaros carpinteros, proyectos de juguetes y artefactos sencillos y cotidianos, son valiosos hasta cierto punto, pero para dar una versión exacta de TDT (y, por tanto, de su finalidad y valor) debemos interesar a las chicas y los chicos en el diseño más allá del contexto escolar y doméstico. Las dificultades no son en absoluto infranqueables. El coste del material para trabajar a mayor escala es un problema creciente, igual que los movimientos físicos de los alumnos y alumnas. Algunas personas argumentan que los alumnos deberían aprender a través de tareas pequeñas e inofensivas específicas para estos fines, hasta que hayan conseguido cierta maestría, aunque yo estoy en desacuerdo con ello.

Existen soluciones: hay diferentes fuentes de financiación que están a punto de funcionar provenientes de distintos orígenes, y no todos los proyectos tienen que terminarse. Puede ser suficiente que los alumnos y alumnas completen una parte o todas las fases de diseño y quizás terminen con un modelo a escala. En otras situaciones, la discusión del problema con la gente interesada valdrá tanto como muchas horas de trabajo en la escuela para la comprensión de un concepto por parte de los alumnos. Por ejemplo, la experiencia personal de visitar alguna industria local con un problema planteado en su trabajo, y una discusión, quizás, con un miembro de su profesorado de diseño y uno del equipo, puede ser de un valor inmenso. La mayoría de nosotros, profesores y profesoras, no organizamos suficientemente este enlace exterior a nuestras escuelas, quizás porque es más fácil seguir la rutina. Pero es tan difícil justificar esta rutina como lograr que el alumnado aprecie el significado total de nuestro tema sin realizar experiencias como éstas.

El tipo de trabajo seleccionado para el alumnado en TDT es fundamental. Sabemos que el trabajo debe ser apropiado para ellas y ellos, evaluando individualmente el progreso de las experiencias y las dificultades personales dentro de la estructura del curso completo. Muchas veces se pasa por alto la importancia de que el tema interese a la mayoría de los alumnos, tanto chicas como chicos. También es vital conseguir que la naturaleza del trabajo no refuerce la faceta masculina del taller a los ojos de las chicas. Si no se consigue esto, puede ocurrir que muchas chicas no se tomen seriamente el trabajo.



Presentación de temas del currículum



La *forma* de presentar el tema o el proyecto a las chicas y chicos de TDT es aún más importante que el *tipo* de tema presentado. En el Noroeste, el “Granada Power Game” (Juego de poder de Granada) es una competición anual, proyectada para interesar a los alumnos y alumnas de cualquier edad escolar en actividades de dibujo técnico. Muy pocas chicas participaron en el concurso durante los tres años que funcionó. El problema para 1982 fue el siguiente:

El objetivo de la competición es diseñar y construir un móvil que, desde la posición de salida, recorra una pista recta en el menor tiempo posible. En el trayecto, el móvil tendrá que cruzar dos barreras situadas a uno y a tres metros a partir de la línea de salida (el trayecto cronometrado tendrá cuatro metros de largo).

Cada barrera consistirá en bloques de 60 mm. de altura y 100 mm. de anchura como mínimo (esto representa aproximadamente la misma sección que un ladrillo normal). Las barreras cubrirán toda la anchura de la pista. El móvil deberá tomar contacto con la pista después de cruzar cada barrera.

Se puede elevar o disminuir la altura de los obstáculos a voluntad de los competidores, añadiendo o quitando bloques de la misma sección; cualquier aumento en la escala de dificultades quedará reflejado en la puntuación.

La puntuación se decidirá sobre la base de dos carreras. La puntuación de cada carrera se obtendrá dividiendo el tiempo por un factor relacionado con la altura de los obstáculos:

- a) Con ambas barreras de 60 mm. de altura (como un ladrillo), el tiempo se dividirá por uno.*
- b) Con ambas barreras de 120 mm. de altura (como dos ladrillos), el tiempo se dividirá por cuatro.*
- c) Con ambas barreras de 180 mm. de altura (como tres ladrillos), el tiempo se dividirá por 10.*

(Nota: Ambas barreras deberán estar a la misma altura, y ninguna barrera excederá 180 mm. de altura.)

Se utilizará la suma de las dos primeras carreras válidas de un máximo de cuatro intentos para determinar el ganador a ganadora del concurso (en este caso ganará quien obtenga la suma más baja).

La única fuente de energía está regulada y consiste en 150 mm. de goma de longitud estándar en el interior del móvil (no se permitirá usar catapultas). La goma será FAI Flight quality de 1/4 de pulgada de anchura, disponible en tiendas de maquetas. En las finales de “Local Authority” (Autoridad local) y en la “Gran Final” los organizadores proporcionarán estos trozos de goma para regularizar la fuente de energía.

La pista de la “Grand Final” será de 4 metros de largo y 1,2 metros de ancho, colocada sobre el revés de hojas de cartón estándar. La pista se extenderá más allá de las líneas de salida y de llegada, pero no permitirán impulsos extra de salida.

Sobre la base de las teorías de Ormerod (1981) y Grant (1982), no deberíamos sorprendernos demasiado de que los chicos dominen el “Power Game”. Mientras los chicos pueden enfrentarse encantados a los problemas tecnológicos de las instrucciones de diseño, las chicas pueden preguntarse para qué hace falta este

“Granada Power Game”. Definición de proyecto para 1982

aparato, dónde se va utilizar y quién lo va a usar. Esto es bastante razonable; después de todo, ¿quién necesita un móvil que viaja por el suelo, pasando sobre ladrillos colocados a dos metros de distancia?

La naturaleza abstracta del problema hace que no sea muy atractivo. No está relacionado con nada y parece existir sólo para la propia competición. ¿Cómo contribuye esto a la preocupación de TDT por la calidad de vida humana? El problema podría haberse hecho más atractivo para las chicas (y los chicos) situándolo en un contexto, quizás en forma de juego para una feria de verano, o como vehículo todo terreno. Hay otras muchas barreras para la participación total de las chicas en competiciones de este tipo, pero una cuidadosa consideración de la presentación del problema nos puede servir de ayuda.

Es interesante saber que, en el “Power Game” de 1982, un equipo de dos chicas de una escuela de Sefton llegó a la final. Aunque sus profesores/as hablaron de la enorme constancia de las chicas y de su determinación, puede ser significativo que las chicas contaran con el apoyo de sus familias; la mayor parte del trabajo se realizó en el taller personal de una de las chicas cuyo padre trabajaba como ingeniero.

Dod y Clay (1982), en *Plea for Balance (Petición de equilibrio)*, sugieren el “tiempo” como un elemento de estudio que proporciona ámbito suficiente para la integración del enfoque tecnológico, con la parte más tradicionalmente constructiva de TDT. Esto es útil y además tiene la ventaja de ser un campo de estudio neutro. Puede ser atractivo empezar este trabajo con una investigación técnica de los dispositivos de relojería, desde circuitos electrónicos hasta dispositivos mecánicos complejos. Sin embargo, el tema puede resultar más atractivo si se presenta en una discusión sobre la naturaleza del tiempo, los modos de despertar y de dormir de las distintas personas, la necesidad de medir el tiempo y el grado de exactitud requerido en las distintas situaciones. Entonces los alumnos y alumnas podrán (como sugiere el proyecto “Schools Council/Nuffield Foundation Science 5-13, 1972) pasar a hacer sus propios aparatos de relojería utilizando material de segunda mano. Con esta materia hay posibilidades enormes de trabajo en las escuelas.

El profesorado de TDT en una escuela piloto tomó conciencia de que daban por hecho el interés del alumnado hacia el trabajo. Intentó presentar un proyecto técnico que captase el interés tanto de las chicas como de los chicos. Al mismo tiempo, el profesorado pensó que no debía insistir tanto en las actividades técnicas tradicionales, sino buscar un enfoque centrado en el alumno o alumna en la resolución de los problemas.

Anteriormente los alumnos y alumnas habían hecho un pequeño juguete con ruedas a partir de un proyecto de diseño del profesor. El trabajo había comenzado enseñando a los alumnos y alumnas un modelo completo y luego mostrando las primeras fases de fabricación. Decidieron darles mucha más libertad para decidir el tipo de juguete de ruedas y también para presentar el proyecto desde un punto de vista más amplio y general, incluyendo la necesidad, la variedad y los distintos usos de las ruedas en nuestra vida cotidiana. Tenía que hacer este trabajo un grupo con distintos niveles. Los propios alumnos hicieron un libro llamado *Ruedas* para ayudar a la introducción del trabajo y también para estructurar el proceso de diseño que debían seguir (ver apéndice B con el libro y notas de los profesores). Verán que se intentó interesar a las chicas incluyendo ilustraciones y notas basadas en ejemplos cotidianos siempre que era posible. También se consideró importante representar chicas haciendo algo activamente con *Ruedas*.

Se intentó realizar el proyecto con dos grupos de alumnos que tenían que trabajar con madera durante seis semanas como parte de su “rotación” de taller de segundo curso. Es muy difícil saber hasta qué punto llegó a interesar a las chicas. Los profesores y las profesoras dijeron que tomaron parte más chicas en las discusiones de clase de lo que era normal, y que tanto las chicas como los chicos parecían interesados en el manual del alumnado. Un profesor observó que era un trabajo duro comparado con su manera de enseñar en los últimos doce años. También se pensó que en el futuro el proyecto no debía basarse sobre el chasis porque solía entorpecer el desarrollo de ideas claras sobre diseño.

El profesorado puede facilitar material de este tipo o adaptar el que ya está siendo utilizado. La imagen masculina de TDT cambiará lentamente con este tipo de cosas, sobre todo si la producción del material no sexista se coordina en un departamento. Las editoriales de libros comerciales tienen que responder a las necesidades de libros de texto y demás material impreso para TDT, que se centren en las *personas*: *chicas* y *chicos*, *mujeres* y *hombres*. El profesorado de esta asignatura tiene la oportunidad de tomar la iniciativa y poner sus cosas en orden antes de que las editoriales empiecen a actuar en este campo.

El objetivo de la asignatura “Taller, Diseño y Tecnología” es mejorar nuestro entorno y, por consiguiente, nuestra calidad de vida. Siendo así, la preocupación por los materiales, herramientas y procesos resulta bastante irónica. En nuestros intentos por mejorar la vida de los seres humanos, solemos omitirlos de nuestras discusiones y deliberaciones. Se ha demostrado que los aspectos sociales son un gran estímulo para las chicas en este tema; por lo tanto, resulta de vital importancia que nos centremos en la relación más amplia que hay entre cualquier proyecto y la sociedad en general. Hemos visto que, aunque el contenido del programa y la presentación tengan en cuenta los intereses de las chicas igual que los de los chicos, no necesariamente tienen como resultado que un número significativo de chicas vaya a elegir una opción determinada. No obstante, es un factor necesario entre los muchos que hay que programar para atender a las necesidades y los intereses de todo el alumnado.

Resumen



El desarrollo del anterior “taller técnico” en taller, diseño y tecnología, con todas las implicaciones de la nuevas formas, naturaleza y enfoque del tema, puede ser de utilidad para estimular a más chicas a proseguir sus estudios en esta asignatura. El nuevo enfoque debería ayudar a cambiar la imagen del tema que ha disuadido a las chicas en el pasado. Además, TDT está más centrado en el alumno o alumna individualmente, y les permite mucha mayor implicación y participación personal en la naturaleza y dirección de su trabajo. Esto puede atraer tanto a las chicas como a los chicos.



Al seleccionar los aspectos relevantes para el alumnado, es importante recordar que las chicas y los chicos tienen muchos intereses distintos. Debemos alimentar estos intereses sin reforzar los estereotipos. Por ejemplo, no es raro que se invite a las chicas (y no a los chicos) a fabricar joyas; se suele suponer, sin fundamento, que la joyería les va a interesar, simplemente por razón de sexo.

A pesar de la variada gama de intereses del alumnado, existe una parte de motivación común que se debería explotar. Por ejemplo, en la investigación GIST, tanto las chicas como los chicos mostraron su interés por el cuerpo humano. Este es un punto de partida para el estudio de las estructuras y otros principios mecánicos.

Se pueden describir otros temas como neutros (ejemplo: tiempo, fotografía, alpinismo), pues no tienen ninguna o casi ninguna asociación con el hombre o la mujer. Estos campos pueden proporcionar puntos de partida útiles de TDT.

Temas del currículum



Resumen de un proyecto de TDT para grupos mixtos

CUADRO TIPO DE PROYECTO

Tipo de proyecto	
1. Proyectos basados en intereses compartidos (como el cuerpo humano, la música, la natación, el club de juventud).	Estructuras corporales, porta-cassetes, trofeos deportivos.
2. Proyectos que surgen de una cuestión social.	Ayuda a miembros disminuidos de la comunidad; seguridad en distintas circunstancias.
3. Proyectos en áreas neutras.	Fotografía, observación de pájaros, colecciones, cine, patinaje.
4. Proyectos con su propia "fascinación natural".	Juguetes móviles e infantiles basados en movimientos de algún tipo, sistemas de aire a presión, control a distancia.
5. Proyectos que interrelacionan distintas asignaturas.	Marionetas, ruedas, refugios, manejo de información, ahorro de energía, viajes...



Presentación de los temas del currículum

Probablemente los temas atraerán más a las chicas si se presentan como una *necesidad* para las personas o para la sociedad. Siempre que sea posible, debería especificarse el contexto de la necesidad y los proyectos vinculados a la sociedad, como proyectos locales de edificios públicos o alguna industria en particular. Es mucho menos probable que las ideas abstractas relacionadas con la técnica, las herramientas o el equipo resulten atractivas para las chicas. Sin embargo, es importante que las chicas cubran ese área después de haber captado su interés.

Los documentos de trabajo y el material de referencia deberían reflejar el interés de integrar a las chicas en lugar de reforzar el estereotipo de la sociedad; mostrar tanto chicas como chicos, mujeres como hombres, trabajando con herramientas, máquinas, instrumentos electrónicos y otros campos técnicos.

Conclusión

E

n septiembre de 1983, el director de un departamento de TDT en una escuela integrada mixta instigó la discusión en el departamento sobre el tema de la igualdad de oportunidades para chicas y chicos. Más tarde escribió: “Mis palabras fueron recibidas con sorpresa, pensaron que me había vuelto loco (hubo un miembro del departamento que me preguntó francamente de qué estaba hablando). ¡Incluso ahora no ven lo que va mal!”

Nuestra sociedad está tan acostumbrada a los estereotipos, que no se reconocen las desigualdades fundamentales. Y no se reconocen porque se dan por hecho, muchas veces inconscientemente. Yo espero que este folleto ayude al profesorado de TDT a “ver lo que va mal”. Una vez que sean conscientes de las desigualdades, a menudo sutiles, de la educación de las chicas y de los chicos, ya están a mitad de camino. Cuando la actitud es positiva no es difícil utilizar distintas estrategias.

La opinión personal de algunos profesores y profesoras sobre el papel de las mujeres en la sociedad está reñida con su posición como profesionales. Esto es lamentable, pero no se debe permitir que afecte a su trabajo con los niños y niñas. Este conflicto puede minimizarse insistiendo en la distinción entre la vida privada del profesorado y su vida profesional. Nadie debería interferir en la vida privada de un profesor o profesora que ostenta una actitud muy tradicional hacia las mujeres en la sociedad, mientras mantenga sus ideas fuera de la vida escolar. No obstante, el profesorado tiene una misión profesional muy clara, que es presentar una visión equilibrada sobre este tema en las escuelas, y debería hacerlo piense lo que piense. En resumen, su deber consiste en conseguir que todos sus alumnos y alumnas, sin tener en cuenta el sexo a que pertenezcan, reciban una educación y un

estímulo que les permita desarrollarse totalmente como personas individuales tanto en un contexto amplio como en los campos específicos de sus propias inclinaciones y de su elección.

El bajo rendimiento de las chicas en TDT es probablemente resultado de muchos factores negativos. No existe una solución sencilla; es una cuestión compleja, y debería ser atacada desde varios frentes. Toda la organización de los temas requiere una consideración seria y algunos cambios drásticos. El profesorado necesita desarrollar estrategias para una enseñanza eficaz con grupos mixtos; el currículum de TDT necesita una revisión cuidadosa, teniendo en cuenta las experiencias previas y el interés de las chicas y los chicos, y la imagen pública de los temas necesita urgentemente una actualización.

Queda mucho por hacer y mucho que progresar. TDT es el área de las escuelas secundarias que más ofende el espíritu y la letra de la Ley de 1975. Es necesario tomar más iniciativas a nivel nacional y llevar a cabo una discriminación positiva a nivel local. En este campo, todos y cada uno de los profesores y las profesoras de TDT tienen un papel que jugar. No hay ninguna razón para sentirse impotente como persona individual, dado que sólo a nivel de la enseñanza cotidiana podrán cambiar las actitudes, las costumbres y la práctica. Puede ayudar si se actúa a nivel nacional, pero sin una acción a nivel local no habrá progresos.

Sería ingenuo por nuestra parte esperar un cambio drástico de la noche a la mañana, aun en el caso de utilizar ampliamente las estrategias anteriormente presentadas. Resulta improbable, teniendo en cuenta tantos y tantos años de valores y actitudes tradicionales sobre el diferente papel del hombre y la mujer en sociedad. Sin embargo, podemos hallar satisfacción al observar los pequeños cambios que se pueden hacer, y, con el tiempo, éstos pueden terminar siendo una mejora significativa.

Un ejemplo alentador que ya hemos mencionado antes es "Yewlands school", en Sheffield, donde antes de 1977 había muy pocas chicas en TDT pasado el tercer curso. Después de aplicar durante cuatro años algunas de las estrategias descritas en este libro, las chicas alcanzaron un 25 por 100 en el cuarto, quinto y sexto cursos, que estudiaban TDT, CSE, "O" o "A". El cambio, en un período de tiempo relativamente breve, tuvo un efecto de "bola de nieve" dentro de la escuela. Las primeras y escasas chicas que estudiaban en el departamento de TDT fueron observadas por chicas más jóvenes, que luego estaban dispuestas a seguir la misma dirección.

Cuantas más y más mujeres jóvenes terminen la escuela con este tipo de experiencias y de cualificaciones, más cambiará el papel de las mujeres en la sociedad y las actitudes hacia ellas, y seguirá transformándose en las futuras generaciones.

Las iniciativas de uno o varios miembros de un departamento, si tienen éxito, atraerán el interés y apoyo de otros miembros del departamento. Aumentará el interés; las escuelas locales harán lo mismo. Así, la iniciativa de un profesor o profesora tendrá un efecto significativo en los demás y su iniciativa se multiplicará.



En este libro se han abordado muchos temas específicos relacionados con las chicas en TDT. Los resumimos a continuación. También se ofrece el texto donde se trata el tema con mayor profundidad. Todas las cuestiones, afirmaciones e implicaciones se dirigen a los departamentos de TDT o al profesorado de éstos. Unos son relativamente sencillos de aplicar, otros son temas más complejos para los que hará falta más tiempo y más reflexión. Se espera que las personas y/o los departamentos seleccionarán, considerarán y actuarán positivamente sobre los aspectos que más les atraigan y que se adapten mejor a sus circunstancias.

A) Responder de forma positiva a los cambios

1. La imagen tradicional de los “trabajos manuales técnicos” no atrae mucho a las chicas en el TDT. Después de desarrollar nuestro tema debemos presentarlo como algo que concierne a nuestra sociedad a finales del siglo xx y principios de xxi.
2. Informar a los padres y madres, empresas y a otros profesores y profesoras sobre la naturaleza cambiante de TDT y su importancia para las chicas y para los chicos.

B) Tener cuidado con las ideas y expectativas preconcebidas basadas en el sexo del alumnado.

3. Al intentar ayudar a las chicas en TDT existe el peligro de hacer gran parte del trabajo por ellas. Las chicas que tienen escasa experiencia en el tema desarrollarán confianza y seguridad si se les ofrece una orientación y una estructura, y luego experiencia práctica.
4. Los alumnos y alumnas responden según lo que esperamos de ellos y ellas. Debemos esperar un nivel alto de rendimiento, tanto por parte de las chicas como de los chicos, en todos los aspectos de la asignatura.
5. En la opciones de tercer curso, animar a todo el alumnado según sus intereses y posibilidades. Aconsejar al resto (ejemplo: padres, madres, compañeros/as, medios de comunicación, empresarios) a que hagan lo mismo.

C) Proporcionar apoyo

6. A pesar de obtener buenas puntuaciones y progresar en TDT, muchas chicas no se consideran muy buenas en la asignatura. Por lo tanto, no debemos regatearles las alabanzas ante sus éxitos.
7. Igualmente, informar a los padres sobre el éxito del alumnado a fin de que también les apoyen en casa.
8. Un ambiente de trabajo luminoso, alegre y estimulante siempre nos hace dar lo mejor de nosotros y nosotras. Esto también ocurre en nuestros talleres, y, a pesar de la naturaleza de la actividad, debemos mantenerlos limpios, ordenados y con material de 2D y 3D que anime a los alumnos y alumnas a trabajar.
9. La división del alumnado por sexos enfatiza las diferencias y oculta los intereses comunes a ambos sexos. Se deben utilizar otros criterios de división grupal; por ejemplo, cumpleaños en la primera/segunda mitad del año.
10. Debemos considerar con más atención la posibilidad de que muchas chicas y chicos tengan intereses diferentes. Podemos cubrir una gama más amplia de intereses sin reforzar los estereotipos.

11. Si se deja a los alumnos y alumnas la distribución de recursos de TDT, los chicos probablemente acabarán teniendo más de lo que les corresponde. Como profesores, debemos asegurar una distribución equitativa y tener cuidado de que los chicos no acaparen el equipo durante la clase.
12. TDT es una actividad dominada por los varones en la mayoría de las escuelas; los técnicos y la mayor parte de los alumnos son varones. Debemos ocuparnos de buscar mujeres que trabajen en estos campos y comprometerlas para servir de modelos genéricos para las chicas. Invitar a profesores (o profesoras en prácticas o mujeres visitantes); utilizar material de 2D con mujeres activas en el tema o películas o sobre las mujeres en tecnología/ingeniería.
13. Más que ofrecer a los alumnos y alumnas una variedad de temas al llegar al segundo o tercer curso, proporcionar un currículum común para, al menos, los tres primeros años. Los y las adolescentes hacen las opciones que la sociedad espera de ellos y ellas.
14. En las primeras fases del TDT de educación secundaria, las chicas pueden sentirse muy inhibidas por los chicos a causa de la imagen masculina del tema, y porque las chicas a menudo tienen poca experiencia previa en el campo de la técnica. Tal vez fuera mejor intentar enseñar durante algunas semanas en clases unisexuales en TDT, para aumentar la confianza de las chicas.
15. Es probable que las chicas tomen una parte más activa en los clubs y actividades fuera de programa si hay un grupo sólo de chicas. (Puede haber un grupo correspondiente de chicos si hace falta.) Esta es una técnica útil para aumentar la confianza de las chicas en TDT.
16. Debemos evitar que una chica sea la única en un grupo de TDT. Hay que encontrar otras muchachas para que se ayuden mutuamente.

APÉNDICE B

Departamento de Taller, Diseño y Tecnología

Proyecto “Ruedas” de segundo curso escolar



Notas del profesorado

Este trabajo se dirige a interesar tanto a las chicas como a los chicos en un proyecto sobre experiencia tecnológica primaria. Para la mayoría de los chicos y chicas (y de los adultos y adultas) las ruedas significan vehículos, los vehículos significan autobuses, automóviles, camiones y hay una asociación casi subconsciente de éstos con los chicos y los hombres, no las chicas y las mujeres.

Es fundamental que tanto las chicas como los chicos capten los principios fundamentales de la rueda y el cojinete sobre el cual puede girar ésta. Todo nuestro modo de vida actualmente depende de la rueda; de una u otra forma la utilizamos muchas veces al día y algunas veces la damos simplemente por hecho. Tener una clara comprensión del principio de la rueda es un elemento esencial incluso en el curso más básico de diseño técnico, sin el cual los alumnos y alumnas no pueden progresar.

Este módulo de trabajo está diseñado para extraer experiencias “tradicionalmente femeninas” y conducir a experiencias “tradicionalmente masculinas”, a fin de mostrar a las chicas y los chicos que el taller, el diseño y la tecnología son importantes para todos y todas.

Las chicas deberían poder experimentar y participar totalmente en este trabajo. En un intento por conseguir su implicación total, no se utiliza la palabra “vehículo”, no se pide a los alumnos y alumnas que fabriquen automóviles, camiones, etc., y las chicas participan al igual que los chicos en todos los trabajos individuales y de equipo.

Durante el proyecto se organizará una visita a una fábrica local para ver ejemplo de ruedas en uso y de ruedas que han fabricado para ser utilizadas en objetos cotidianos. Todos los alumnos y alumnas deberán acudir a la visita.

Debe montarse una exposición sobre “Ruedas” en una parte de la escuela (vestíbulo) utilizando trabajos de los alumnos y alumnas en materiales bi y tridimensionales: ejemplo de ruedas con sus distintas utilidades en la vida cotidiana (por ejemplo, en patines, transistores, máquinas de coser, herramientas, equipos escolares, bicicletas, máquinas de escribir, etc.).

A algunos alumnos y alumnas en colaboración con profesores y profesoras de otras asignaturas podrá interesarles explorar las “ruedas” desde otro punto de vista. Por ejemplo, la prosa y la poesía en inglés (hay material útil en *Things Working-English Project Stage One*, publicado por Penny Blackie, Penguin,

1970), imágenes de distintos tipos en arte, detalles de ruedas en un período particular de la Historia (¿Revolución Industrial?).

Empiece la primera lección utilizando un cochecito de niño plegable (por ejemplo, "Cindico"), un muñeco (como bebé) y un autobús moderno (por ejemplo: "Dinky").

Explique a los alumnos que usted es un padre o madre que lleva a su hijo al centro en autobús. Cuando llegue el autobús, usted saque al niño del cochecito y pliegue éste (¡con una mano!), suba al autobús y parta.

Pregúnteles a los alumnos y alumnas qué consideran como rasgo más importante del cochecito. Puede ser difícil evitar la interacción sólo con los chicos en esta situación, así que invite tanto a chicas como a chicos a responder por su nombre. Centre la conversación en la importancia de que el cochecito sea plegable y demuestre con precisión cómo funciona éste. Llame la atención de los alumnos y alumnas sobre las dificultades de plegar la silla con UNA MANO y lleve la discusión hacia las maneras de resolver este problema, en términos de sugerencia, bien sea para modificar el mecanismo de la silla, bien para encontrar maneras de liberar ambas manos para este fin.

Entonces señale la importancia de las RUEDAS, dado que el cochecito no sería muy útil sin ellas. Los alumnos y alumnas las habrán dado por hecho, y no las habrán mencionado.

Haga copias de las notas de sus alumnos y alumnas y trabaje con ellas en clase

Bajo la sección "Las ruedas son muy importantes para nosotros", el profesor o la profesora debe dirigir la sesión sobre los múltiples usos de las ruedas, quizás sin permitirles contestar a voz en grito, sino diciéndoles que levanten la mano para contestar sobre un tema; se tendrá cuidado en invitar a que contesten tantas chicas como chicos.

Bajo la sección "Ruedas que giran", el/la profesor/a utilizará dos muñecos imitando niños que dan sus primeros pasos (por ejemplo, con cuerda para tirar), para demostrar casos de ejes que se mueven y ejes estáticos.

La sección "Ruedas en uso" puede hacerse como deberes en casa.

Debería utilizarse un cassette o una cinta magnetofónica en la que se vea bien la rueda que gira para demostrar la idea de la parte b.

Debería discutirse con los niños y niñas la documentación sobre el diseño de "Diseñando y haciendo un juguete con ruedas", explicando cualquier parte que no entiendan del todo (particularmente la relación entre los dos tipos de dibujos que se hagan, isométricos y diédricos); deben enseñarse muestras de madera contrachapada, así como otros materiales como, por ejemplo, acrílico, alambre, aluminio...

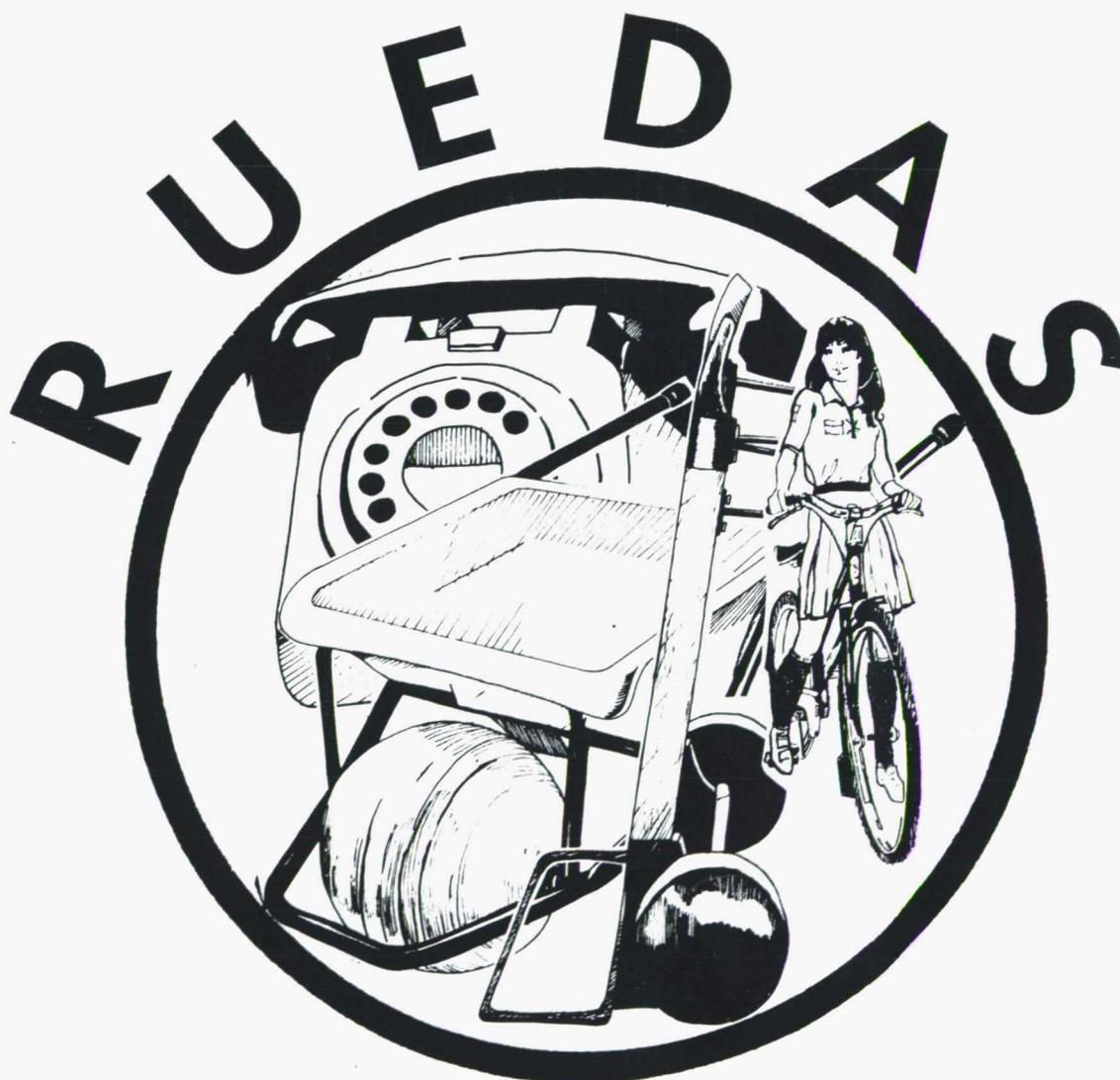
Se informará a los alumnos y alumnas de que deberían trabajar en grupos de tres en el proyecto de "diseñar y fabricar". Puede haber una cantidad tal que haga falta uno o dos grupos de dos. Los alumnos y alumnas eligen su propio grupo.

Nota: Justo antes de pasar a esta sección es conveniente dedicar una sesión de treinta minutos a hacer prácticas con modelos de cartón. Se les da a los niños y niñas cartón (de cajas de cereal), cuatro discos de cartón duro, como de 40 mm. de diámetro, 200 mm. de cable de hierro dulce, cinta adhesiva/pegamento. Se les da un tiempo límite y se les pide que hagan algo que ruede cuesta abajo sobre una superficie que se ha levantado en el último banco.

Después de fabricar el modelo puede probarse para ver si corre y discutirse varias características de los diseños por separado. Deberá aprovecharse esta ocasión sobre todo para presentar a los alumnos y alumnas la palabra chasis y su significado, señalando que en las principales soluciones han empleado un chasis para montar las ruedas.

Se puede poner parte del diseño como trabajo para hacer en casa; esto dejará más tiempo libre para la fabricación.

DEPARTAMENTO DE TALLER,
DISEÑO Y TECNOLOGÍA





Las ruedas son muy importantes

Las ruedas forman parte hasta tal punto de nuestra vida, que escasamente nos damos cuenta de que existen. Damos por hecho que existen, pues contribuyen a hacernos la vida más agradable y fácil. Consideren por un momento algunos de los múltiples usos que tienen las ruedas y los problemas que tendríamos sin ellas.

Las ruedas se utilizan desde hace mucho tiempo

En Stonehenge, en la “Salisbury Plain”, en Wiltshire, hay muchas piedras grandes colocadas de la forma que ven aquí. Originalmente, las piedras formaban dos grandes círculos. El objetivo de las piedras no se conoce, pero algunas personas creen que fueron un templo al Sol en el siglo XVII a. de C. Es probable que la mayoría de las piedras se trasladaran a Stonehenge desde muchos kilómetros de distancia.

—¿Cómo creéis que se llevaban piedras a esas distancias?

—¿Cómo pudieron colocar las mesas de arriba?

La rueda se inició primero fijando con clavijas un rodillo bajo una tabla plana; después, cortando trozos de un extremo del tronco para fabricar una verdadera rueda. Más tarde, las ruedas fueron realmente fabricadas, como el ejemplo de rueda de carro que mostramos aquí.

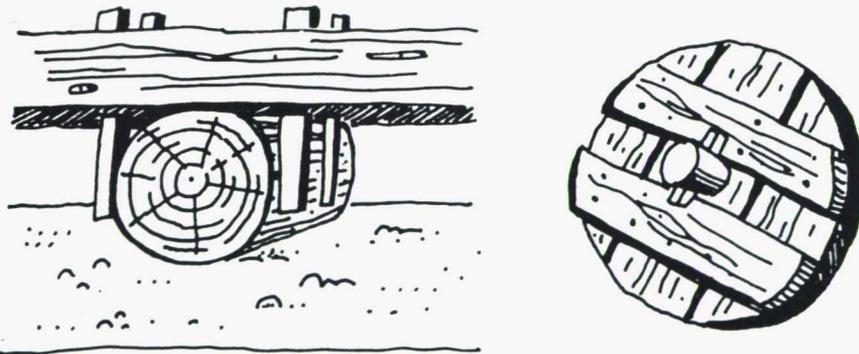


Fig. 17. Rodillos fijados con clavijas bajo un madero liso. Una rueda de carro primitiva de madera.

Ruedas que giran

1. La rueda puede fijarse a un EJE, y el EJE GIRA cuando gira la rueda...
2. La rueda puede estar libre para girar sobre el EJE, y el EJE PERMANECE FIJO.

Si la rueda gira sobre el eje, hace falta algo para evitar que se salga del eje.

Ruedas giratorias

Las ruedas pueden hacerse para girar —o SER IMPULSADAS— por alguna fuente de energía. En el caso de la batidora de cocina y la taladradora manual, la persona que las usa es la fuente de energía que gira el puño y por consiguiente la gran rueda dentada. La gran rueda dentada hace girar la pequeña rueda dentada porque los dientes de ambas forman un engranaje. Las pequeñas ruedas dentadas están fijadas al eje motor que, en el caso de la batidora, van unidas a las HOJAS y, en el caso de la taladradora, van unidas a la BOQUILLA.

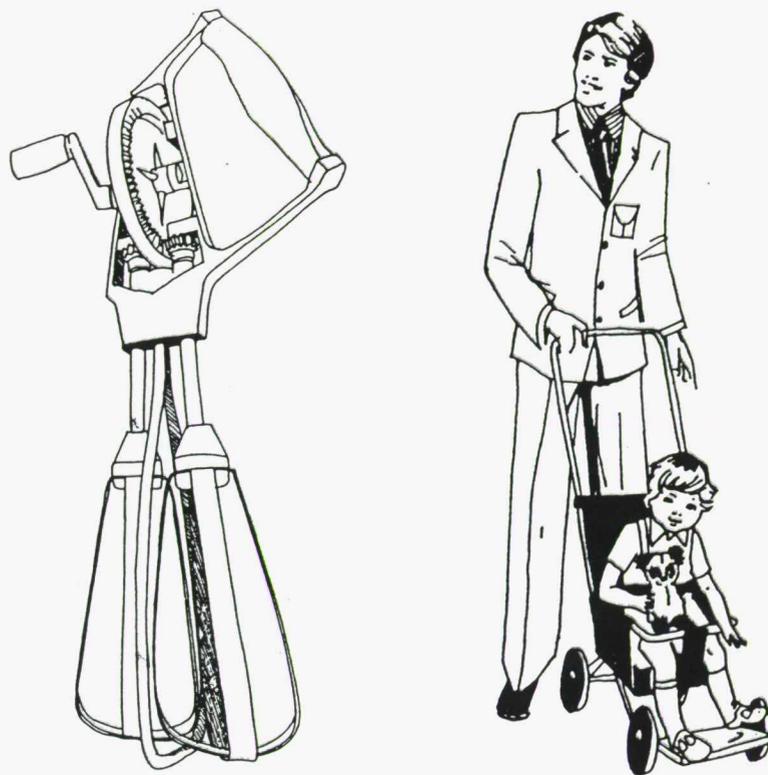


Fig. 18. ...O las ruedas pueden hacerse girar empujándolas o tirando de ellas, quizás con una persona que proporcione la energía.

Ruedas en uso

Las ruedas se utilizan para muchas cosas, no sólo para permitir que se muevan los automóviles, los trenes u otras formas de transportes.

Existen todo tipo de ruedas.

1. Hacer una lista de todas las ruedas que podáis imaginar, que se encuentran en una casa. Incluir el mismo número de las que ayudan a mover los objetos, así como las que hacen otras cosas.
2. Hacer una maqueta utilizando material como cartón, alambre, cinta adhesiva, cuerda (y madera blanda o madera balsa si es posible) que muestre una o más ruedas en uso. No pueden hacerse modelos de ruedas para ayudar a rodar algo a lo largo del suelo o de otra superficie.
3. Coleccionar fotos de ruedas de periódicos y revistas. Utilizarlas en el papel A4 que se ha dado, haciendo un *collage* atractivo.



Cómo diseñar y hacer un juguete con ruedas

Hemos visto que hay muchos usos distintos de ruedas y que están colocadas para funcionar según el empleo a que se destinen. Estas se pueden clasificar en dos grupos:

- a) Las que ayudan directamente a trasladarse. Por ejemplo, las ruedas de un cochecito de niño.
- b) Las que transmiten un movimiento giratorio a otra cosa. Por ejemplo, la rueda motriz en un cassette o magnetófono.

El proyecto práctico en el que vais a trabajar después implica el primer uso de las ruedas que hemos descrito anteriormente, por ejemplo, ruedas que ayudan a trasladarse.

Trabajando en grupos de TRES, debéis diseñar y hacer un juguete con ruedas. Cada grupo hará un chasis estándar como el que se ve en los dibujos. Podréis

diseñar y hacer algo que encaje sobre el chasis. Trabajando en grupo, seguid el orden siguiente, que os ayudará en el diseño.

1. **Nombrad 15 (o más) cosas que vayan sobre ruedas**

(Haced una lista de éstas en el espacio siguiente.)

2. **Enumerad vuestras necesidades** (dicho de otra forma, escribid lo que queráis poner en el chasis y cualquier necesidad específica).

3. **Escribid todo lo que podáis decir debajo de cada una de las siguientes rúbricas:**

Función (¿qué tiene que hacer lo que habéis ideado? ¿Cómo va a ser utilizado?).

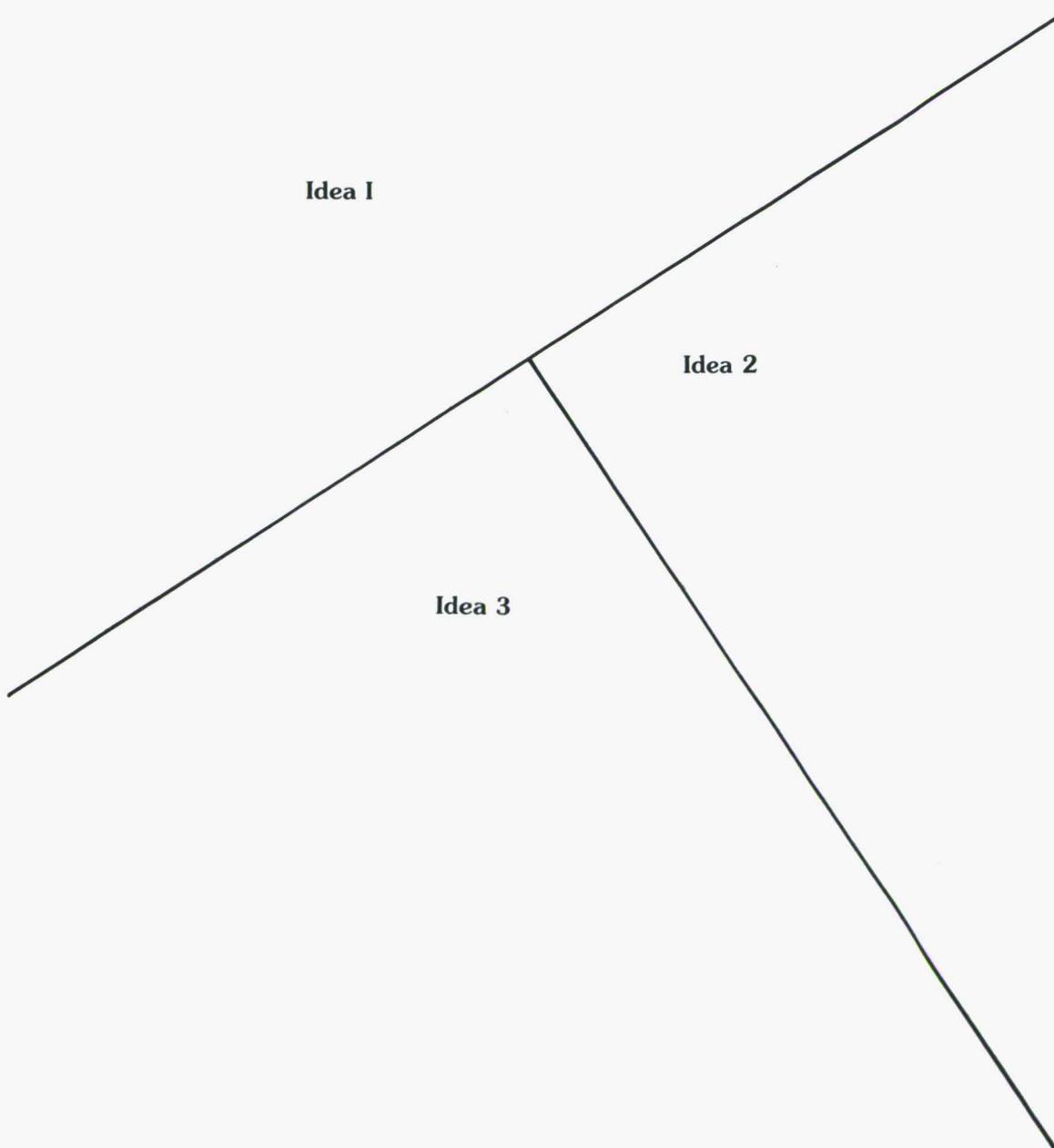
¿QUIÉN va a usarlo?

SEGURIDAD

¿QUÉ podríais usar como ruedas? Haced una lista de los diversos elementos de desecho que *podrían* utilizarse.

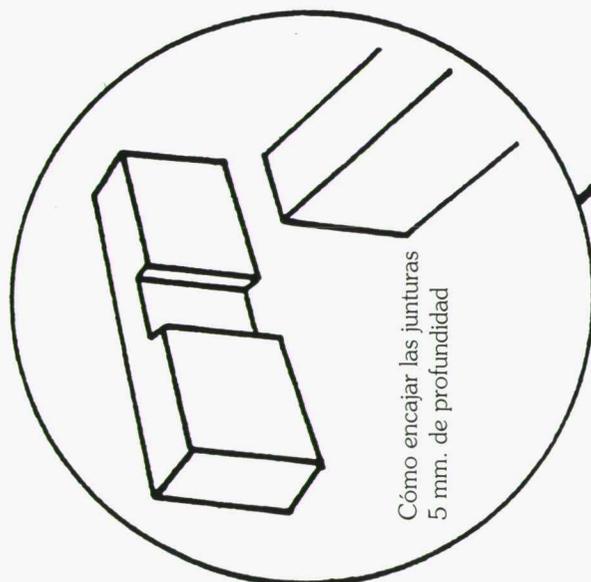
4. **Posibles soluciones.** Esbozad al menos tres ideas *diferentes*.

Primero, averiguad qué materiales hay disponibles para este proyecto. incluid ideas que sirvan para construir vuestras ideas. Sugerid cómo se puede hacer que las ruedas giren; utilizad bocetos y notas.

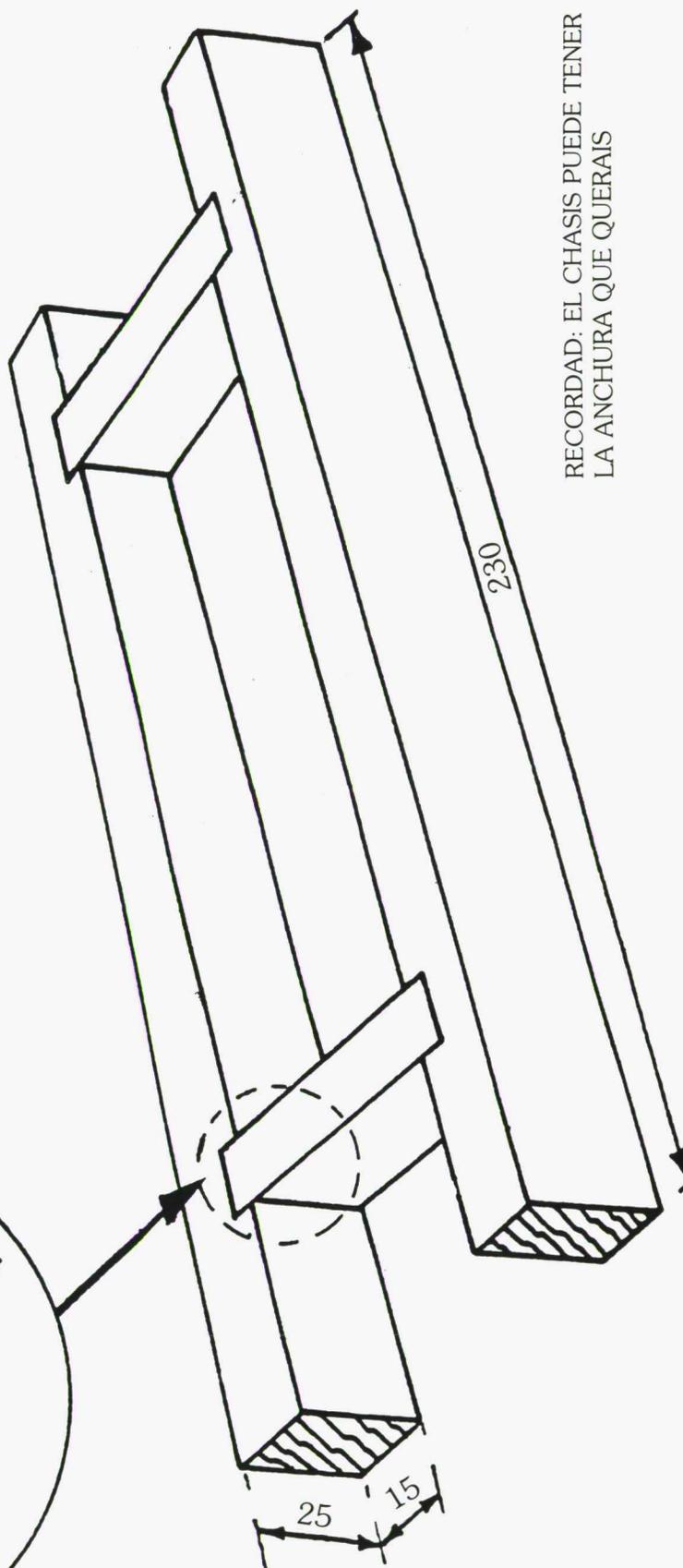


CHASIS PARA JUGUETES SOBRE RUEDAS

(Un "chasis" es una estructura marco colocada sobre ruedas)



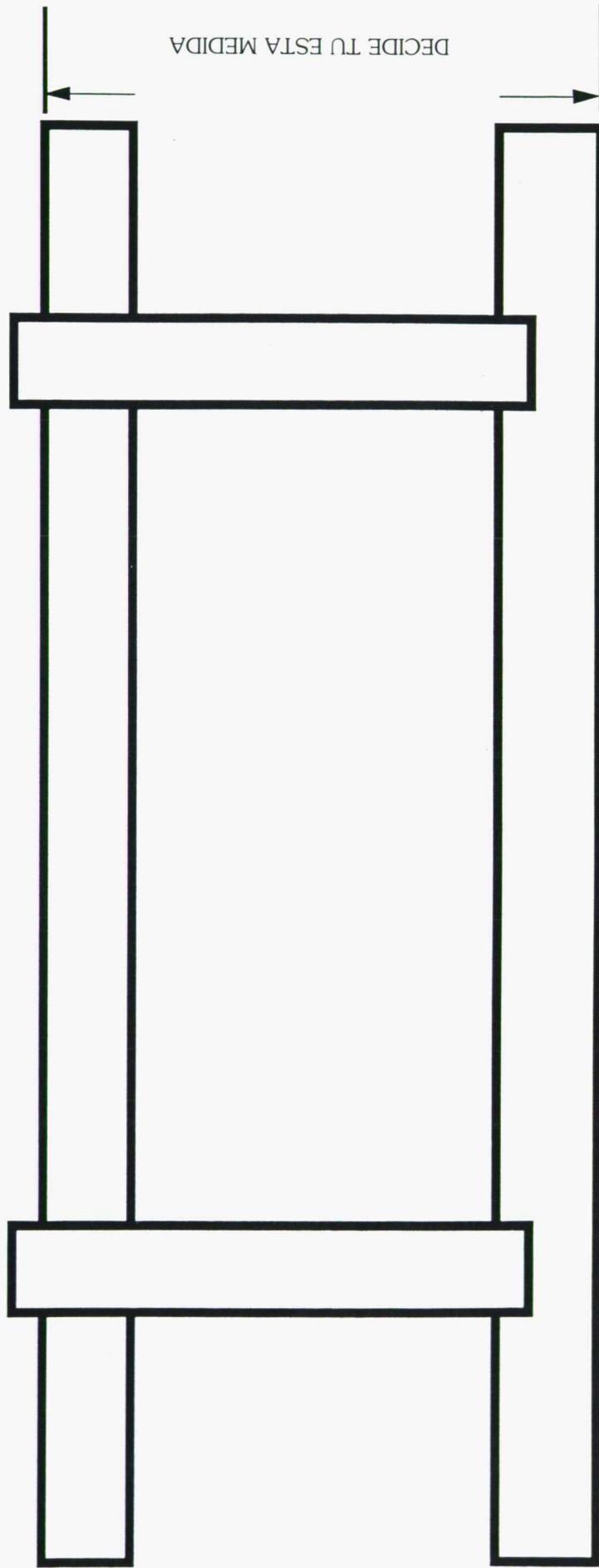
PODEMOS ENCOLAR Y CLAVAR LAS JUNTURAS



CHASIS PARA JUGUETE CON RUEDAS ESCALA: TAMAÑO NATURAL



PLANTA. VISTO DESDE ARRIBA



Enseñanza en equipo en TDT. Una breve casuística



En una escuela integrada mixta de 850 alumnos y alumnas de once a dieciocho años, la enseñanza en equipo con el alumnado de segundo año de TDT ha funcionado durante los últimos cinco años con considerable éxito. Ha habido variaciones y desarrollos durante este tiempo, pero ha surgido un modelo. El trabajo ha sido presentado a todo el grupo de medio año (90 aproximadamente) en una lección con un director único. El trabajo se ha presentado como un problema que tiene que resolverse o una necesidad que debe satisfacerse, y el profesor o profesora intenta interesar y estimular la imaginación de los alumnos y alumnas en ese trabajo determinado. Normalmente los alumnos empezaron escribiendo varias observaciones e ideas, desarrollando esto hasta la fase en la que se ha anotado “dibujo final”. Este tenía que mostrar lo más claramente posible lo que querían hacer. Los niños y niñas podían entonces utilizar totalmente el taller y se movían individualmente de una zona a otra siempre que era necesario para la fabricación de su propio trabajo.

Los materiales se limitaban a una combinación de los elementos siguientes: papel, cartón, material de embalaje desechable, telas, lanas e hilos, lámina de aluminio, lámina de cobre, alambre de bronce y de hierro dulce, plancha acrílica, madera blanda y contrachapada fina.

Algunos de los proyectos que se intentaron hacer:

1. Placas sobre el tema “árboles”: perfiles sencillos de distintos materiales unidos a una tabla.
2. Contenedores decorados con tapas, utilizando tubos centrales de piezas de textil.
3. Decoraciones de Navidad utilizando “troncos”, poliestireno, cera y acrílico.
4. Mural tridimensional para la clase llamado “Sheffield”.
5. Juguetes con ruedas para bebés.
6. Marionetas sobre el tema “espacio” (a los que se ha dado vida teatral en las clases de lengua).
7. Organización de una cocina, construcción de una maqueta y fabricación de utensilios sencillos de cocina.

A fin de evitar la pérdida de identidad o de dirección, a cada alumno/a del equipo de 90 le fue asignado un profesor/a o “tutor/a de diseño”. Había cinco profesores en cada equipo. Normalmente los alumnos tenían que estar en contacto con su tutor/a de diseño por lo menos al principio y al final de cada sesión. El tutor o la tutora también eran responsables de evaluar el trabajo y complementar los ficheros e informes del departamento y de la escuela.

Casuística del currículum de TDT y su organización en una de las Escuelas GIST



Este relato está incluido como ejemplo de buena práctica en el currículum y organización en TDT. El enfoque se centra en el alumno/a; los/las profesores/as son guías, no imparten órdenes. La naturaleza de investigación estructurada del enfoque permite que los alumnos y alumnas elijan entre una amplia gama de temas según sus intereses. Hay una variedad de materiales, equipo y experiencias —desde tallar madera verde hasta fabricar un circuito integrado— comunes para todos los alumnos y alumnas entre el primer y tercer cursos. Se insiste mucho en el proceso, no en el contenido. Los proyectos seleccionados se centran en algún aspecto de las necesidades de las personas.

Por el director de TDT, Alan Redfern

Departamento de TDT

Nuestra escuela es una institución mixta integrada a las afueras del Gran Manchester. Los más de 1.500 estudiantes provienen de clase media, de una zona periférica/rural y, en general, están bastante motivados. El profesorado de la escuela es estable y progresista y los vínculos con los padres y madres y la comunidad en general son fuertes.

El trabajo en la escuela está organizado en forma de facultad; el trabajo de TDT forma parte del Departamento de Diseño (que también cubre arte y economía doméstica). Dado que esto lleva en práctica desde hace unos once años, el Departamento de Diseño ha hecho un claro intento de trabajar como colectivo con éxito irregular. Se han probado varias estrategias, y aunque no se ha conseguido la integración total (a diferencia de otros departamentos de diseño establecidos sobre bases similares), seguimos convencidos del valor de este enfoque. Aún estamos explorando sus posibilidades al máximo, aunque reconocemos las fuertes exigencias del Departamento en cuanto a tiempo y recursos.

Los grupos dentro del Departamento son mixtos y constan de unos 18-20 alumnos y alumnas. En los primeros tres años los alumnos y alumnas tienen una clase de setenta minutos a la semana en cada asignatura: arte, economía doméstica y TDT. En el cuarto y quinto años los y las estudiantes eligen un curso de diseño a nivel de examen, que puede estar basado en una de estas tres asignaturas, y entonces tienen dos clases prácticas de setenta minutos cada una en el área de su elección. “Post 16”, el “Oxford Local Board A Level in Design”

tiene buena reputación y atrae a un pequeño número de estudiantes de ambos sexos, igual que los “A Levels” en Arte y Economía Doméstica.

En el Departamento los esfuerzos se centran en descubrir y fomentar la capacidad necesaria para practicar diseño en el sentido más amplio, como actividad creativa, imaginativa, aunque lógica y estructurada.

El hecho de que cierta forma de diseño sea obligatoria en todos los cursos desde 1.º hasta 5.º es un reflejo de la importancia que la escuela otorga a esta materia, y, al menos desde el punto de vista del profesorado del Departamento, es tan indispensable como cualquier otra asignatura de la escuela y una parte muy importante de la educación en su sentido más realista.

El objetivo del Departamento de TDT ha sido “fomentar lo nuevo, pero conservar lo antiguo”; en otras palabras, desarrollar un enfoque de diseño sin perder el nivel de artesanía que había en el pasado. No lo hemos conseguido del todo, pues no sólo estamos intentando comprimir una asignatura más amplia, sino que la asignatura, en términos de tiempo, se ha encogido comparando con el tiempo asignado a las asignaturas prácticas en el pasado.

En general, queremos dar a los y las estudiantes experiencia en tantas técnicas y materiales como sea posible, para hacerles más conscientes de su entorno y que sean capaces de desarrollar y comunicar sus propias ideas en forma oral, gráfica y tridimensional, con vistas a mejorar el entorno. Esto implica dar una perspectiva histórica, así como considerar el futuro, tanto en su aspecto estético como tecnológico.

Durante cada uno de los tres primeros años el objetivo es producir dos o tres proyectos prácticos, utilizando enfoques, material y técnicas variadas, y pasar un cierto tiempo explorando y utilizando gráficos como valiosos medios de comunicación.

El tema general del primer año es el descubrimiento: considerar la necesidad de artefactos y su producción y situarlos en su perspectiva histórica. La introducción se hace por medio de una lección de enlaces que considere la evolución de la Humanidad, sus necesidades en términos de alimentos, refugio e instrumentos y la forma en que estas necesidades se hacen más complejas. Esto se desarrolla en el Departamento por medio de una discusión sobre las herramientas primitivas y los refugios, etc., para inculcar un sentido práctico y realista, haciendo que los y las estudiantes se imaginen en un ambiente extraño. Como seguimiento, el primer proyecto utiliza material básico en su forma “bruta”: en cierto caso, un trozo de rama de árbol.

Existen varias razones para este enfoque:

- Fomenta la iniciativa y la búsqueda de recursos para obtener material, advirtiendo contra la tala de árboles vivos.
- Hace que los niños y niñas se den cuenta de que no todo hay que comprarlo en la tienda.
- Da mucho margen para la imaginación y para tratar cada material individualmente.
- Enseña lo que es un nudo, lo que ocurre cuando se seca la madera... En otras palabras, una tecnología sencilla sobre materiales básicos. Los tipos de proyecto que se han intentado incluyen cepillos para fines específicos (utilizando cepillos adecuados de cualquier origen, cepillos viejos, cuerda sin desenredar, alambre, esteras, etc.), estuches de dinero, baratijas o lápices, así como abrecartas y utensilios decorativos basados en el tema de la “cuchara en forma de corazón”.

Con la misma idea también utilizamos latas de conserva usadas, recubriéndolas con cualquier material disponible y una tapa que encaje. Esto da un margen para la creatividad y la selección de material apropiado.

El segundo año es de consolidación de ideas y formas de trabajo. Intentamos incluir algún trabajo de metal decorativo en forma de joya que sea atractivo para

los que se inclinan por la estética, chicos y chicas, y da la oportunidad de discutir la forma y empleo de colores y textura. Otros proyectos son de tipo más técnico e incluyen el uso de circuitos únicos, hidráulica, cintas elásticas, resortes o imanes para proporcionar un movimiento controlado. Esta no es una actividad dominada por los hombres. Después de estimularlas un poco al principio, las chicas tienen tantas ideas como los chicos y se dedican a los mecanismos con el mismo interés.

También aprovechamos para introducir algo de dibujo técnico enfatizando la necesidad de familiarizarse con el equipo, la comunicación y unos métodos estándares de proyección en un curso breve e intensivo.

Referencias



- “Assessment of Performance Unit” (1981): *Understanding Design and Technology*. APU
- Bardell, G. (1982): *Options for the Fourth*. School Council Publications
- Blackie, P. (1970): *Things Working*. Penguin Books
- Breckon, A., y Prest, D. (1983): *Introducing Craft, Design and Technology*. Hutchinson en asociación con Thames Television
- Caborn, C., y Mould, I. (1981): *Integrated Craft and Design*. Harrap
- Catton, J. (1982): “Girls in CTD: Some teacher strategies for mixed groups”. *Studies in Design Education, Craft and Technology*, 15, Winter
- Catton, J., y Toft, P. (1983): “More Than Half Way There”. *Times Educational Supplement*. 7 October
- Cave, J. (1980): “Technology in School: some alternative approaches”. *Studies in Design Education, Craft and Technology*. 13, Winter
- Delamont, S. (1980): *Sex Roles and the Shool*. Methuen
- Department of Education and Science (1975): *Curricular Differences for Boys and Girls*. HMSO
- Department of Education and Science (1977): *Curriculum 11-16 Working Papers by HM Inspectorate*. HMSO
- Department of Education and Science (1982a): *Statistics of School Leavers CSE and GCE England 1981*. DES
- Department of Education and Science (1982b): *Statistical Bulletin*. DES. May
- Department of Education and Science (1982c): *Technology in Schools*. HMSO
- “Design Council Working Party” (1980): *Design Education at Secondary Level* (Lucas Report). Design Council
- Dodd, T., y Clay, B. E. (1982): “A Plea for Balance”, documento de discusión para profesores basado en un pequeño proyecto de investigación de Taller, Diseño y Tecnología. Departamento de Diseño y Tecnología, Brunel University. Septiembre

- Eggleston, S. J. (1976): *Developments in Design Education*. Open Books
- “Equal opportunities Commission” (1981): “Minutes of Evidence taken from the EOC before the House of Common Education, Science and Arts Select Committee on May 1981. EOC; basado en “House of Commons Paper 110/IX Session 1980/81. HMSO
- “Equal Opportunities Commission” (1982a): *Equal opportunities in Home Economiscs: report of a working party*. EOC
- “Equal Opportunities Commission” (1982b): “The fact about women is...” Folleto de información EOC
- “Equal Opportunities Commission” (1983): *Equal Opportunities in Craft, Design and Technology*. “Craft, Design and Technology Working Party. EOC
- Evans, H. T. (1981): *Jobs for the Boys*. Technical Press
- Galton, M. J. (1978): *British Mirrors: a collection of classroom observation systems*. University of Leicester School of Education
- Grant, M. (1982): *Starting Points*. “Studies in Design, Education, Craft and Technology”. 15, Winter
- Grant, M. (1983): “Improving the access: the organisation of TDT in the early secondary years in coeducational secondary schools”. “Girls and Technology Education” (GATE) Project Paper
- Kelly, A.; Small, B., y Whyte, J. (1981): *The Initial GIST Survey: results and implications*. GIST
- Omerod, M. B. (1981): “Factors differentially affecting the science option preferences, choices and attitudes of boys and girls”, en Kelly, A. (ed.): *The Missing Half*. Manchester University Press.
- Pratt, J.; Bloomfield, J., y Seale, C. (1984): *Option Choice: a question of equal opportunity*. NFER/NELSON
- Schools Council (Consejo Escolar) (1980): *Craft, Desing and Technology: links with industry*. “Occasional Bulletin from the Craft, Applied Science and Technology (CAST) Committee
- “School Council/Nuffield Foundation Science 5-13 Project” (1972-4) *Time*. Macdonald Education
- Smail, B. (1983): “Spatial visualisation skills and technical crafts education”. *Education Research*. 25 November
- Smail, B. (1985): *Girl Friendly Science: avoiding sex bias in the curriculum*. Schools Council Programme Pamphlet. Longman for the School Curriculum Development Committee
- Smith, S. (1980): “Should they be kept apart?”. *Times Education Supplement*. 18 July
- Vlemicks, J. (1983): “Girls in Technology Club”. *School Technology*. December
- Whyld, J. (ed.) (1983): *Sexism in Secondary Curriculum*. Harper and Row
- Whyte, J. (1983a): “Observing sex stereotypes and interactions in the school lab and workshop”. Ponencia presentada en “Girls and Science Technology Conference”. El Congreso sobre “Chicas y Tecnología de la Ciencia”, Hadeland, Oslo. 5-10 septiembre
- Whyte, J. (1983b): *Beyond the Wendy House: sex role stereotyping in primary schools*. Schools Council Programme Pamphlet, EOC series. Longman for the School Curriculum Development Committee
- Whyte, J. (en imprenta en 1986): *Getting the GIST*. Routledge and Kegan Paul
- Willacy, D. (1970): *Woodwork 1*. Nelson

Recursos



Películas, vídeos, cintas

What Are You Really Made Of? EOC y Thames Television. Película de veinte minutos distribuida por Central Film Library, Chelfont Grove, Gerrards Cross, Buckinghamshire SL9 8TN.

Unos/as estudiantes hablan de sus ideas sobre las normas para hombres y mujeres y trabajos "adecuados". Sus ideas estereotipadas son enfrentadas con retratos de mujeres y hombres en puestos de trabajo poco tradicionales. Se explora la forma en que se pueden reforzar los estereotipos por medio de la elección de materias y consejos sobre carreras en el colegio. Película muy alegre con rima infantil pegadiza.

Jobs for the Girls, película de veintiocho minutos. Sheffield Film Cooperative, 34 Psalter Lane, Sheffield 2.

Historia de una chica que termina el colegio y decide ser mecánica, y el efecto que esto tiene en sus relaciones con amigos y amigas, novio y familia. El final es deprimente (no lo consigue), pero retrata bien las presiones con las que se enfrenta la chica.

What's a Girl Like You...? Película, cesión gratuita. Central Film Library, dirección mencionada anteriormente.

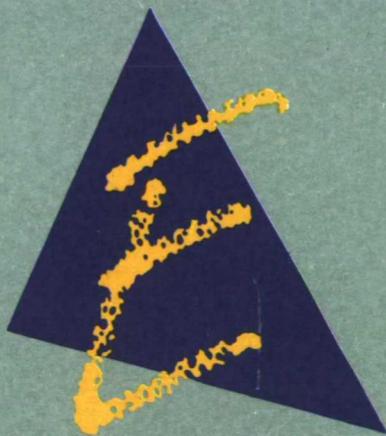
Describe el trabajo de siete mujeres ingenieras actuando en varios proyectos desde la presa del Támesis a elementos aeronáuticos. La presentadora de la película, Valerie Singleton, discute su formación, experiencia y el papel de la mujer en la ingeniería profesional.

Engineering is... (La Ingeniería es...). Película o vídeo-cassette, Central Film Library, dirección anteriormente mencionada.

Incluye guión de discusión y un grupo de proyectos prácticos. El programa intenta fomentar el interés hacia la ingeniería mostrando una técnica detallada para resolver problemas de ingeniería. ¡No todo son monos sucios!

Building Your Future, vídeo en color de treinta minutos. "Women in Manual Trades", 40 Noel Street, London N1, distribuido por Concord Educational Film Council, Nacton, Ipswich, Suffolk.

Muestra cuatro muchachas aprendices (una fontanera, una carpintera, una pintora y decoradora y una electricista) y algunas comerciantes capacitadas que trabajan y hablan sobre su trabajo. Discuten lo que es ser mujer en un trabajo tradicionalmente masculino, y se plantean cosas como la pornografía, el cuidado de los niños y la falta de confianza.



Ministerio de Educación y Ciencia