

CURSO
2011-2012

TRABAJO FIN DE MÁSTER

DOTACIÓN DEL AULA TALLER DE TECNOLOGÍA EN LA ENSEÑANZA SECUNDARIA

AUTOR: ANA MARÍA SÁNCHEZ GARCÍA

TUTOR TFM: JOSÉ ANTONIO LÓPEZ MARTÍNEZ

ESPECIALIDAD: TECNOLOGÍA Y PROCESOS INDUSTRIALES

CONVOCATORIA: JUNIO 2012



MASTER EN PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
Y BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DE
IDIOMAS.

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



RESUMEN:

El trabajo presenta el análisis realizado acerca de la Dotación necesaria en las aulas taller de tecnología en la Educación Secundaria Obligatoria para poder desarrollar de manera adecuada los contenidos de la materia. También presenta la investigación realizada mediante encuesta, acerca de la dotación existente en las aulas taller en los centros de Almería.

Para la investigación se ha utilizado el análisis de documentos tanto para la confección del listado de materiales necesarios como para el diseño de la encuesta. Se trabajó con una muestra accidental de 12 centros o profesores. Se han analizado las características de los centros y las dotaciones en dos ámbitos: características general de las aulas taller y las dotaciones materiales.

PALABRAS CLAVE:

Dotación, aula taller, taller, Tecnología.

INDICE

RESUMEN.....	2
INDICE.....	3
INDICE DE GRÁFICOS Y CUADROS.....	4
1. PRESENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	5
2. CONTEXTUALIZACIÓN	6
3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
4. METODOLOGÍA, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN.	7
5. SUJETOS DE LA INVESTIGACIÓN	9
6. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y RESULTADOS.....	11
7. CONCLUSIONES	45
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	47
9. ANEXO	49

LISTADO DE GRÁFICAS

Grafico 1. Distribución población según tipo centro.....	9
Gráfico 2. Distribución muestra según tipo de centro.....	10
Gráfico 4. Distribución muestra según titularidad de la plaza.....	10
Gráfico 4. Distribución muestra según enseñanza que imparte.....	10
Cuadro 1. Contenidos Andalucía - Dotación Material.....	21
Gráfica 5. Relación tipo de centro con enseñanza que imparte.....	32
Cuadro 2. Cuadro de frecuencias m ² del taller.....	33
Gráfica 6. Recuentos m ² del taller y tipo de centro.....	33
Cuadro 3. Frecuencia tipo de aula existente.....	34
Cuadro 4. Frecuencia tipo de aula adecuada.....	34
Gráfica 7. Porcentaje tipo de Centro Sistema Operativo.....	35
Cuadro 5. Frecuencia instalación de agua en aula taller.....	35
Cuadro 6. Frecuencia tipo de instalación de aire comprimido en aula adecuada.....	35
Cuadro 7. Frecuencia instalación línea corriente continua en aula taller....	36
Gráfica 8. Porcentaje tipo de Centro Instalaciones.....	36
Gráfica 9. Porcentaje de centros con EPIS por tipo de centro.....	37
Gráfica 10. Porcentaje de dotaciones materiales inventariables por tipo de centro.....	38
Cuadro 8. Frecuencias dotación de material inventariable en aula taller....	39
Gráfica 11. Porcentaje de dotación TIC por tipo de centro.....	40
Cuadro 9. Frecuencias dotación TIC en aula taller.....	41
Gráfica 12. Porcentaje de dotaciones de software por tipo de centro.....	42
Cuadros 10. Frecuencias dotación de material software en aula taller.....	43
Cuadros 11. Frecuencias asignación para reposición en aula taller.....	44
Gráfica 13. Porcentaje de dotaciones de software por tipo de centro.....	44
Cuadros 12. Frecuencias satisfacción dotación de aula taller.....	45
Gráfica 14. Porcentaje de satisfacción sobre dotación por tipo de centro....	45

1. PRESENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El presente documento corresponde al Trabajo Final del Máster (TFM) en Profesorado de Educación Secundaria y Bachillerato, Formación Profesional y de Idiomas. A lo largo de este documento se va a presentar la breve investigación que he llevado a cabo acerca de la Dotación de las Aulas-taller de Tecnología y su relación con el currículo del área de tecnología en la Educación Secundaria Obligatoria.

El documento, se encuentra dividido en siete partes claramente diferenciadas:

- En una primera, se explica cuál es la justificación teórica de la elección del tema y las preguntas o problemas a investigar (Presentación de la Investigación).

- Una segunda, donde se contextualiza la aparición del área de tecnología en el currículo.

- La tercera, que en la que se trata los objetivos que queremos conseguir con la investigación.

- Una cuarta, donde se explica la metodología, las técnicas e instrumentos de investigación utilizados.

- Una quinta donde se identifican a los sujetos de la investigación. Una sexta donde se explica el desarrollo de la investigación

- Una séptima y última parte, en la que se exponen las conclusiones de los resultados obtenidos una vez analizados.

Este TFM parte de una primera idea que consistía en investigar acerca los recursos materiales utilizados para poder impartir adecuadamente los contenidos de la materia de tecnología, especialmente los que se imparten en el taller de tecnología. Partiendo de esa idea inicial la investigación pretende dar respuesta a varias preguntas:

- ¿Qué recursos materiales son los necesarios para impartir la materia de tecnología?

- ¿Con que dotación cuentan las aulas taller de tecnología?

- ¿Los recursos materiales a disposición en los centros dan respuesta al desarrollo de los contenidos?

- ¿Se encuentran los docentes satisfechos con la dotación del aula taller?

2. CONTEXTUALIZACIÓN

La Educación Tecnológica comenzó en España de manera experimental en 1983. A lo largo de siete cursos, hasta la promulgación de la LOGSE en 1990, el Área de Tecnología se cursaba en los Centros que estaban experimentando el proceso de reforma educativa en el marco de lo que se conocía como Reforma de Enseñanzas Medias (REM). Durante este tiempo y como resultado de un trabajo extraordinario por parte del profesorado voluntario que impartía esta nueva materia, y de algunos responsables educativos, se definieron los elementos esenciales de este ámbito de formación. Las experiencias sobre dicho campo de estudio mostraban con claridad el enorme potencial formativo del Área de Tecnología y su manifiesta necesidad.¹

No es hasta 1991 cuando el área de Tecnología se introduce de manera oficial en el currículo de la Enseñanza Secundaria Obligatoria con la aparición en la LOGSE.

Es a partir de la promulgación de la ley cuando se crean los Departamentos de Tecnología en los Institutos de Enseñanza Secundaria lo que implica dotar a estos de los recursos materiales necesarios. Se habilitaron aulas de tecnología con medios técnicos en todos los Centros. Para ello se utilizaron antiguos talleres de ciclos formativos, almacenes o cualquier recinto que reuniese unas condiciones mínimas.

Esta primera etapa de rodaje del área de Tecnología se ha desarrollado durante unos años con muchos cambios en la legislación educativa: LOGSE, Decreto de Enseñanzas Mínimas del 2000, LOCE, LOE, cambios en los Reales Decretos, en los propios Decretos de las Comunidades Autónomas, etc., lo que ha llevado a una difícil puesta en marcha de las aulas de tecnología.

El Área de Tecnología con un marcado enfoque práctico, aúna proyectos, experiencias y prácticas de contenidos científico-tecnológicos adquiridos en otras áreas a lo largo de la etapa de la ESO como Ciencias de la Tierra, Física y Química, Matemáticas, Educación Plástica y Visual, etc. Además acerca a los alumnos al uso de herramientas comunes, medidas de seguridad e salud en el trabajo, organización

¹ Plataforma Estatal de Asociaciones del Profesorado de Tecnología. 2005. Evolución de la presencia curricular en el área de Tecnología.

y planificación del trabajo,...por no hablar de una introducción a campos técnicos como el dibujo industrial, la electricidad y la electrónica, robótica, automatismos industriales, materiales de uso técnico,...²

En cuanto al desarrollo curricular del área, que también ha sufrido varias modificaciones, se han dado una serie de indicaciones metodológicas básicas y se ha insistido en el “método de proyectos”, especialmente en la LOGSE y en la LOE “proyecto técnico”, como recurso metodológico que contribuye al desarrollo de las competencias básicas., lo que lleva a llamar la atención sobre el punto de que para garantizar su aplicación es necesario tener un aula-taller bien dotada.

3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Partiendo de las preguntas a las que queremos dar respuestas, introducidas en la presentación de la investigación, los objetivos que queremos lograr son los siguientes:

- Conocer a partir de los diseños curriculares normativos cual debe ser la dotación mínima o más adecuada para poder desarrollar los contenidos marcados.
- Conocer la dotación con las que cuentan las aulas taller de tecnología en los Centros de Almería, y si la dotación existente permite el desarrollo práctico de los contenidos de la materia de Tecnología.
- Conocer la satisfacción del profesorado con la dotación de las aulas talleres de sus centros.

4. METODOLOGÍA, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN.

Las técnicas e instrumentos utilizados han sido elegidos en función del objeto de estudio que nos ocupaba. Por un lado se ha utilizado el análisis de documentos tanto para la realización del listado de materiales necesarios como para el diseño de una encuesta. Primero analizaremos los datos por separado, y luego realizaremos comparaciones entre los mismos para validar los datos obtenidos.

² Fernández-Bolaños Borgas, M. 2009. El aula-taller de tecnología en la práctica. Revista Digital Innovación y Experiencia Educativa, 2009, 14.

Parte de la investigación se basa en un *diseño de encuesta*. El análisis y la interpretación de los datos obtenidos mediante esta técnica permiten conocer la dotación de los talleres de tecnología de los centros de Almería donde se imparte la Educación Secundaria Obligatoria.

El instrumento de recogida de la información es un cuestionario, adjunto en el anexo, diseñado para tal propósito, estructurado en cinco apartados: características del encuestado, características del centro, características del taller, dotación del taller de tecnología y un apartado de comentarios y sugerencias.

El cuestionario ha sido diseñado incluyendo los materiales necesarios para el desarrollo de los contenidos.

Posteriormente, el cuestionario fue enviado al tutor del presente trabajo fin de máster para la valoración de los ítems. A partir de su juicio se ha compuesto el instrumento definitivo.

En el apartado características del encuestado, en este caso del profesor de tecnología, incluye los ítems el centro es su plaza definitiva, con una respuesta dicotómica y enseñanzas que imparte.

En el apartado características del centro se recoge el tipo de centro, las enseñanzas que se imparten, el nº de alumnos del centro y si el centro es anterior a la implantación de la Tecnología en el currículo.

El apartado dotación general incluye los m² del taller, el número de talleres, el sistema operativo disponible, el tipo de aula taller del centro, incluyendo croquis, y el tipo de aula que considera más adecuado.

El apartado de dotación del taller de tecnología consta de 25 indicadores: 3 correspondientes a instalaciones, 8 de ellos referentes a los materiales existentes en el taller, 5 a la dotación de TIC, 8 a la dotación de software, 1 de ellos al funcionamiento y por último 1 a la percepción del profesor respecto a la dotación del taller en su conjunto. Estos indicadores son contestados con preguntas cerradas dicotómicas sí o no, al que se le anexo una tercera columna para que el profesor, independientemente de su respuesta determinare si considera necesario contar con esa dotación.

El apartado de comentarios y sugerencias, se incluyó para que el profesor tuviera un espacio para reflejar su opinión a manera de pregunta abierta.

Los datos se reunieron a través de cuestionarios que se enviaron masivamente mediante correo electrónico y que fueron devueltos mediante este mismo método.

Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS para Windows en su versión 17. Se obtuvieron las frecuencias absolutas y relativas expresadas en porcentajes.

5. SUJETOS DE LA INVESTIGACIÓN

Los sujetos de la investigación han sido los profesores de tecnología de educación secundaria obligatoria, representando cada uno a un centro, tanto públicos como privados, de la provincia de Almería. La población está constituida por 141 centros, cuya composición es 25 centros privados, y 116 centros públicos. De estos 116 centros públicos, 77 son centros de educación secundaria y 39 son centros de educación primaria donde también se imparte el primer ciclo de educación secundaria.

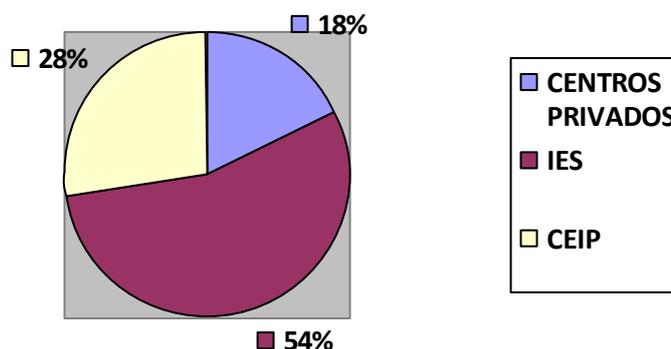


Gráfico 1. Distribución población según tipo centro.

Se recibieron y analizaron como válidos un total de 12 cuestionarios dirigidos a los centros, lo que representa un porcentaje del 8,5% de los enviados. La distribución muestral, casual o accidental, coincide con la parte de la población que **ha contestado** el cuestionario y puede resumirse en los siguientes puntos:

En relación con el tipo de centro en que trabajan, el profesorado perteneciente a centros públicos de secundaria de la muestra el 58% pertenece a Institutos de Enseñanza Secundaria, el 17% a los centros públicos de educación primaria donde se imparte el primer ciclo de educación secundaria y el 25% restante trabaja en centros privados o concertados.

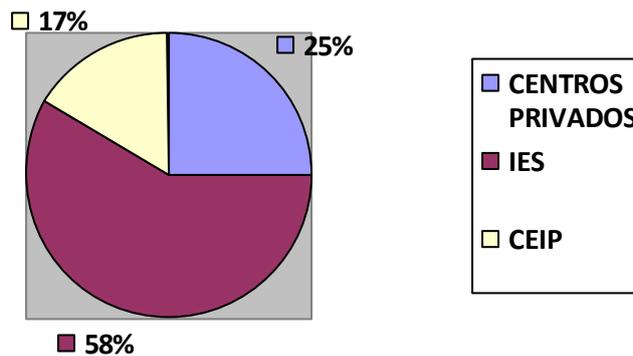


Gráfico 2. Distribución muestra según tipo de centro.

En relación a la propiedad de su plaza, el 83% tiene su plaza en propiedad y el 17% restante no.

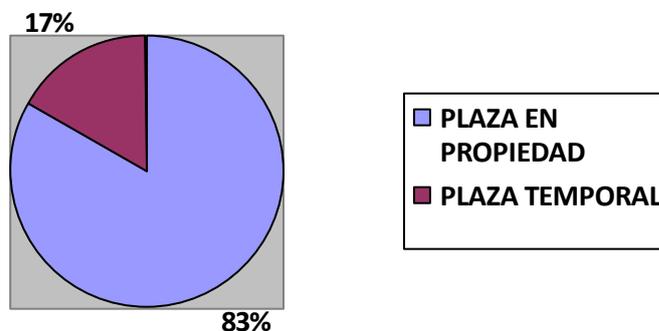


Gráfico 4. Distribución muestra según titularidad de la plaza.

Con respecto a las enseñanzas que imparten, un 25% de los encuestados imparten 1º de la ESO, un 66,67% imparte en 2º de la ESO, un 75% imparte en 3º de la ESO, un 41,67% imparte en 4º de la ESO, un 16,67% imparte en 1º de Bachillerato y un 16,67% imparte en 2º de Bachillerato.

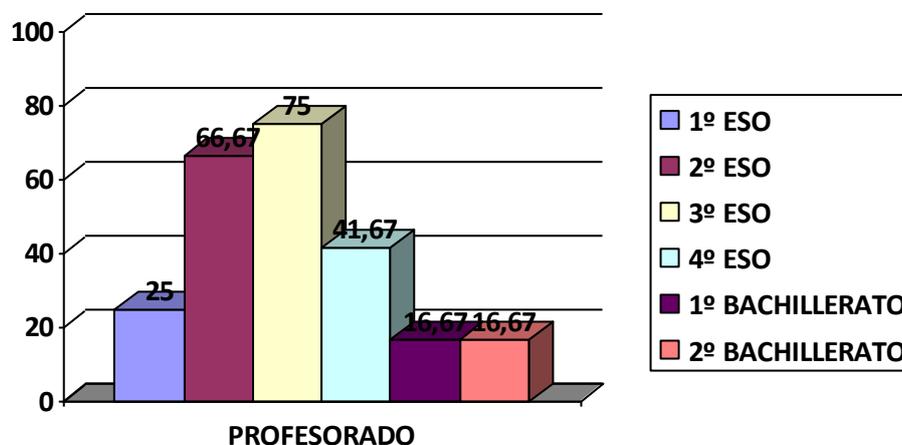


Gráfico 4. Distribución muestra según enseñanza que imparte

6. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y RESULTADOS

El propósito de esta investigación es conocer la dotación que debe existir en las aulas taller de tecnología para que se puedan desarrollar adecuadamente los contenidos oficiales vigentes, conocer las dotaciones existente en las aulas-taller de tecnología, particularmente en la provincia de Almería, y si la dotación es suficiente y si es considerado así o no por el profesorado que imparte la materia.

La investigación partió con el análisis de la bibliografía existente a cerca del tema de estudio, encontrándonos con la dificultad que no existe una bibliografía extensa y actualizada, por lo que hubo que partir del estudio normativo y análisis del currículo de la materia de Tecnología, especialmente los contenidos, a lo largo de todos estos años, y dar respuesta a las necesidades para ponerlo en práctica.

Con la **LOGSE** en el año 1991, y Real Decreto 1007/1991, de 14 de junio, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la educación secundaria obligatoria, quedaron establecidos los que serían los contenidos del área de tecnología, que por cursos eran:

1. Proceso de resolución técnica de problemas.
2. Exploración y comunicación de ideas.
3. Planificación y realización.
4. Organización y gestión.
5. Recursos científicos y técnicos.
6. Tecnología y sociedad.

El cuarto curso, en el que esta área es optativa, se organizará en torno a la resolución técnica de problemas prácticos e incluirá enseñanzas de profundización en los siguientes contenidos:

1. Sistematización en el análisis, diseño y construcción de objetos e instalaciones.
2. Medida y cálculo de magnitudes.
3. Principios de organización y gestión.
4. Aspectos económicos y sociales de las decisiones técnicas.

Desde el Ministerio de Educación y Ciencia y el Centro de Desarrollo Curricular se editó el libro El Aula-Taller de Tecnología en los Centros de Educación

Secundaria³ en el año 1995. En él se recoge el tipo de actividad que tiene lugar en clase de Tecnología, haciendo hincapié en el uso del método de proyectos “Una buena parte de las actividades que se llevan a cabo en esta área se organiza en torno al proceso metódico de resolución de un problema. Dicho proceso consta, en su mayor grado de elaboración, de cinco fases: anteproyecto, diseño de una solución, planificación, realización práctica y evaluación”, y una descripción del aula-taller de tecnología en los centros de educación secundaria: describiendo cómo es un aula-taller de Tecnología, la mejor ubicación el aula-taller de Tecnología y la organización del mismo, así como el equipamiento del aula-taller: mobiliario, recursos didácticos, recursos técnicos e instalaciones.

Este es el único documento publicado por el Ministerio donde se habla de manera explícita de los recursos materiales asociados al currículo de Tecnología, y que podemos considerar punto de partida de nuestra investigación sobre la dotación.

A manera de resumen podemos destacar:

- El aula taller es un espacio único e integrado con tres zonas: el aula, el taller y el almacén. En el aula transcurre gran parte del tiempo lectivo y tienen lugar la mayor parte de las tareas. El taller es la zona en la que se realizan trabajos técnicos que requieren el uso de herramientas y maquinaria, o de equipos de instalación fija. El almacén sirve para guardar los materiales y componentes que se usan en el área, los instrumentos delicados y aquellos equipos o herramientas que requieren de un cuidado especial.

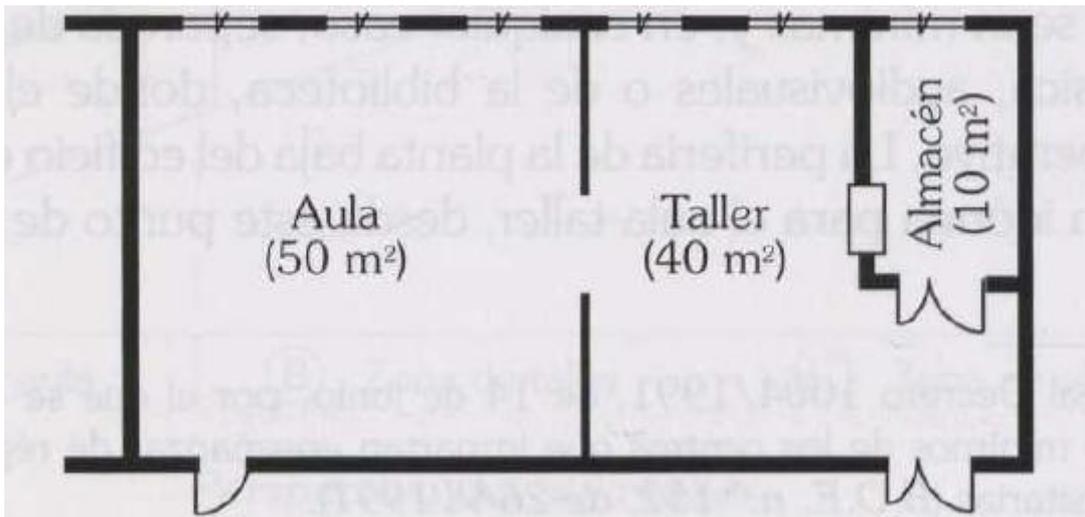
- El Real Decreto 1004/1991 establece en 100 m² la superficie mínima necesaria espacio destinado al aula-taller de Tecnología.

- El número de aulas-taller de Tecnología dependerá de las unidades o grupos de alumnos que cursen el área.

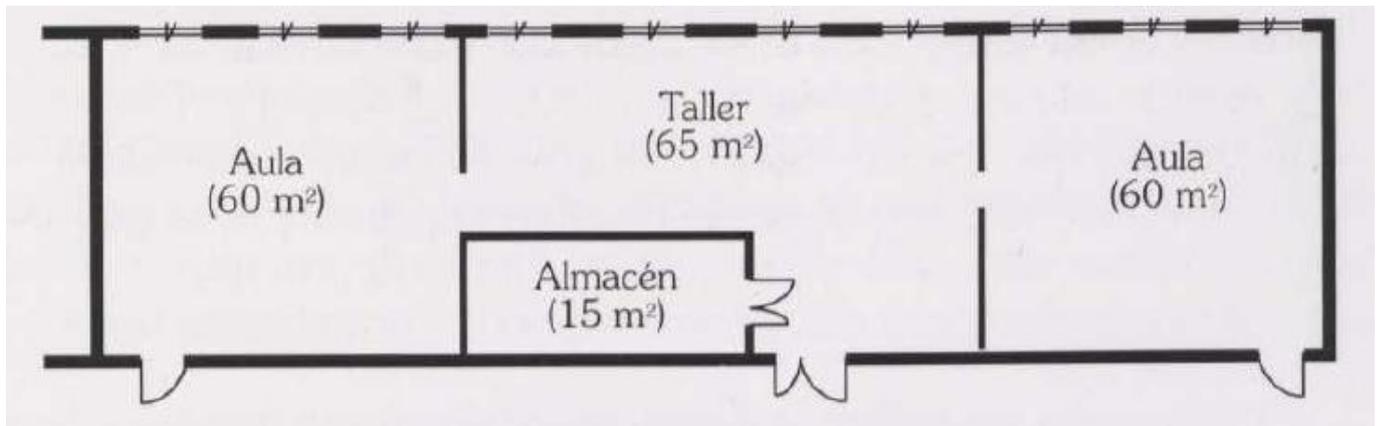
Las posibles distribuciones:

³ MEC. 1995. El Aula-Taller de Tecnología en los Centros de Educación Secundaria. Madrid: MEC.

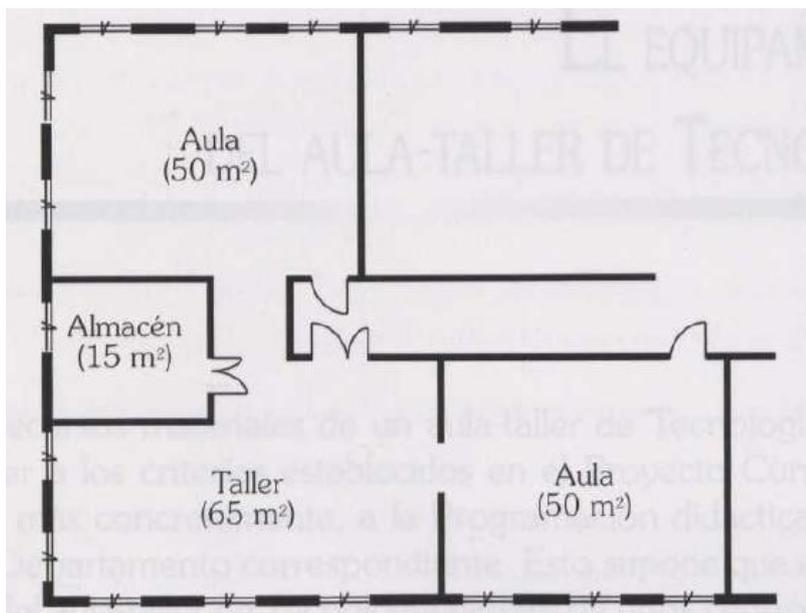
a) Aula de Tecnología de 100 m².



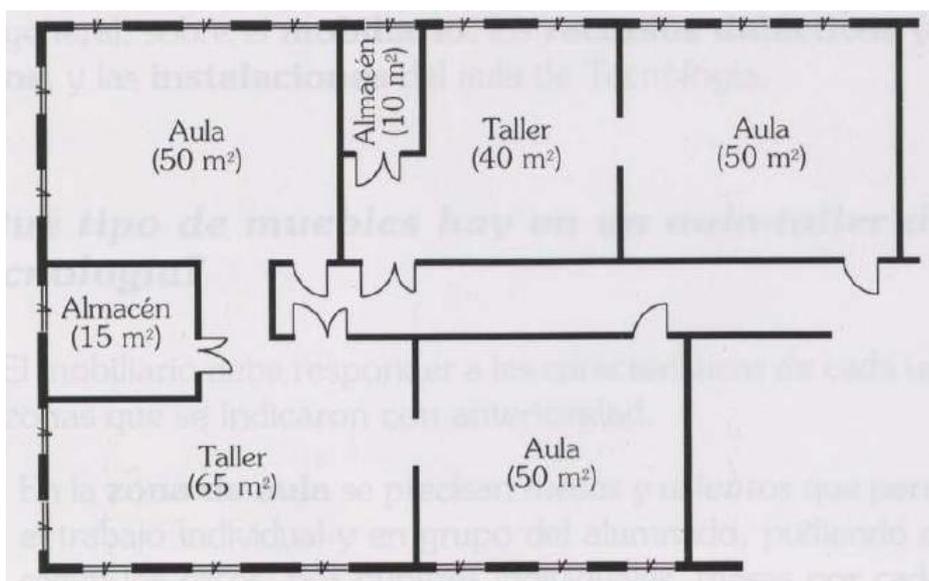
b) Aulas de Tecnología de línea con taller y almacén compartido.



c) Aulas de Tecnología en ángulo con taller compartido.



d) Aulas de Tecnología con dos talleres y almacenes compartidos dos a dos



Con respecto a los recursos materiales que podemos encontrar en el aula taller para poder desarrollar los contenidos prácticos:

- Un conjunto de fuentes de información y consulta suficientemente variado es un recurso didáctico muy útil: libros, objetos reales fáciles de armar y desarmar, fichas de información técnica condensada o resumida, un directorio de suministradores de materiales y servicios, catálogos comerciales, material gráfico, grabaciones en vídeo, etc.
- Objetos tecnológicos, destinados a facilitar la comprensión de principios científicos, el funcionamiento de máquinas, mecanismos y circuitos, así como sus aplicaciones domésticas e industriales.
- Juegos de construcciones, constituidos por un sistema de piezas encajables de dimensiones modulares con el que se pueda armar un vehículo, un mecanismo o una estructura resistente sin tener que construir las piezas.
- Instrumentos de medida de las magnitudes más relevantes: longitudes, fuerza, temperatura y magnitudes eléctricas básicas.
- Materiales de uso técnico de calidades y dimensiones comerciales: metales, maderas, plásticos, telas, cartones, adhesivos, pinturas, tornillería, componentes para circuitos, etc. Estos materiales, de tipo fungible, deben ser repuestos con periodicidad atendiendo a las necesidades establecidas en las programaciones didácticas.

- Máquinas, equipos y herramientas suficientes para desarrollar actividades técnicas, primordialmente manuales, propias de los campos de la tecnología más característicos: construcciones metálicas, carpintería, construcciones con materiales plásticos, textiles y de albañilería y construcción.

- Instalación de corriente eléctrica alterna monofásica, a tensión de red, debe distribuirse por todas las paredes del aula y disponer de varias tomas con acceso desde las superficies de trabajo.

- Toma de red para cada uno de los bancos de trabajo y para cada una de las máquinas que estén ubicadas en una posición fija.

- Línea o repartidor de corriente continua de baja tensión (hasta 24 voltios).

- Instalación de agua corriente, con una pileta y tomas de agua fría y caliente.

- Elementos de protección personal y colectiva: gafas, guantes, mascarillas para el polvo, diferenciales, extintores, salidas de emergencia, etc.

En el año 2001 se produce la reforma del currículo de la Enseñanza Secundaria Obligatoria con la entrada en vigor Real Decreto 3473/2000, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la educación secundaria obligatoria. Los contenidos pasan a ser:

En el primer curso de la ESO:

1. Materiales de uso técnico.
2. Técnicas de expresión y comunicación gráfica.
3. Estructuras y mecanismos.
4. Electricidad y electrónica.
5. Tecnologías de la información.
6. Internet y comunidades virtuales.
7. Tecnología y sociedad.

En el 2º curso de la ESO:

1. Materiales de uso técnico.
2. Técnicas de expresión y comunicación gráfica.
3. Estructuras y mecanismos.
4. Electricidad y electrónica.
5. Energía y su transformación.

6. Tecnologías de la información.
7. Internet y comunidades virtuales.

En el 3º Curso de la ESO:

1. Materiales de uso técnico.
2. Electricidad y electrónica.
3. Energía y su transformación.
4. Tecnologías de la información.
5. Tecnologías de la comunicación.
6. Internet y comunidades virtuales.
7. Control y robótica.
8. Tecnología y sociedad.

En el 4º curso de la ESO, materia optativa:

1. Técnicas de expresión y comunicación gráfica.
2. Electricidad y electrónica.
3. Tecnologías de la información.
4. Tecnologías de la comunicación.
5. Internet y comunidades virtuales.
6. Control y robótica.
7. Tecnología y sociedad.

Entendemos que los centros con una dotación similar a la que se recoge en el libro “El Aula-Taller de Tecnología en los Centros de Educación Secundaria” no contarían con la dotación necesaria para poder desarrollar de manera práctica los contenidos del bloque de Tecnologías de la Información, Tecnologías de la comunicación, ni Internet y comunidades virtuales, ni Control y robótica.

Durante los años posteriores a la promulgación del Real Decreto 3473/2000, colectivos de profesores de Tecnología se movilizaron pidiendo la dotación material adecuada del aula de Tecnología.⁴ , en el año 2005, la Asociación de Profesores de Tecnología de Andalucía, solicitaban la siguiente relación de material:

Dotación general: 15 puestos de ordenador completos (CPU, teclado, ratón y auriculares) para alumnos y un ordenador para el profesor conectados en red con el

⁴ Asociación del Profesorado de Tecnología de Andalucía. 2005. Documento de petición de Dotación de materiales adecuados. Disponible en:

http://www.apandalucia.org/public/portal/index.php?option=com_content&task=view&id=73&Itemid=9

siguiente software: procesador de texto, hoja de cálculo, bases de datos, programa de diseño y publicación de páginas Web, programa de diseño asistido por ordenador (para dibujo de planos), navegador Web, simuladores de circuitos eléctricos, neumáticos, electrónicos e hidráulicos, lenguaje de programación compatible con las controladoras, lenguaje de programación adaptado a los robots, 1 impresora láser B/N tamaño A4, 1 impresora tinta tamaño A3, 1 escáner, 1 cámara fotográfica digital, Web-CAMs para video-conferencia, sistema de video-proyección conectado al ordenador del profesor para las explicaciones.

Control por ordenador: Controladoras para conectar y manejar los proyectos. Mínimo 6 (una por grupo).

Robótica: 15 robots desmontables y programables a través del ordenador. Sensores de luz, de contacto, contadores de paso de motor, actuadores mecánicos (motores), luces y timbres adaptados. Piezas surtidas para la construcción de robots, ruedas, ejes, cintas, etc. Brazos robot programables.

Electricidad y electrónica: Simuladores didácticos eléctricos electrónicos. Piecerío básico electrónico y placas proto-board para ensayos de circuitos y montajes experimentales. Fuentes de alimentación y polímetros digitales.

Instalaciones de la vivienda: Conjunto-mural desmontable de instalación eléctrica de la vivienda con caja de protección con ICP, diferencial, PIA's de distinta potencia, derivaciones a circuitos, lámparas, interruptores, cajas de derivación, tomas de corriente, cableado y tubos.

Materiales plásticos: Cortadora y plegadora de plástico.

En el 2^{as} Jornadas de Innovación en Educación Tecnológica: La enseñanza de la Tecnología en la Actualidad en Febrero y marzo de 2006, anterior a la promulgación de la LOE, se recogieron las siguientes propuestas sobre los recursos de las aulas de tecnología:

- Se debe regular para todo el Estado el espacio y dotación adecuados para impartir el área de Tecnología con garantías de calidad. Existen acusadas diferencias entre las distintas CCAA en cuanto a los espacios, dotaciones y equipamientos disponibles, provocando graves desigualdades en la calidad de estas enseñanzas entre unas Comunidades Autónomas y otras. Al menos deberían

asegurarse los recursos necesarios para el cumplimiento del currículo mínimo común para todo el Estado.

- Los recursos enviados a los centros deben ser útiles y realistas.

- Una nueva dotación debe ir acompañada de un plan de formación del profesorado en su conocimiento y correcta utilización, que mejore el rendimiento de dicha inversión.

- Se hace imprescindible, además, un presupuesto coherente para reposición de material y reparaciones. Las necesidades presupuestarias de una materia práctica son mucho mayores que para otros departamentos de Educación Secundaria.⁵

Durante las Jornadas señaladas, se presentó la ponencia Proyecto de dotación de materiales didácticos para las aulas de tecnología en relación con el currículo actual del área, por Víctor R. González, que presentaba la experiencia de evaluación, adquisición e implantación en el aula de materiales didácticos acordes al currículo del área de Tecnología en la Comunidad Autónoma de Castilla y León. Durante el curso 2002-03 se constituyó un grupo de trabajo con profesores y asesores de formación del profesorado de Enseñanza Secundaria, así como de profesores de la Universidad de Valladolid, con el fin de evaluar la idoneidad de distintos materiales didácticos comerciales relacionados con el currículo de Tecnología. El grupo de trabajo emitió exhaustivos informes de evaluación para cada área conceptual del Currículo, en el que se valoraron las características técnicas, las cualidades didácticas y la relación calidad-precio de los distintos materiales. También, una ficha-resumen de conclusiones y recomendaciones de adquisición para la Junta de Castilla y León. Como consecuencia, ésta ha adquirido *software* y equipamiento de CAD, Control y Robótica, Neumática e Hidráulica, Electrónica y Mecanismos, gestión del aula, etc⁶. El equipamiento que recoge:

⁵ La enseñanza de la Tecnología en la Actualidad. (2006) Documentos de conclusiones. II Jornadas de Innovación en Educación Tecnológica, pag. 29.

⁶ González Fernández, V. (2006) Proyecto de dotación de materiales didácticos para las aulas de tecnología en relación con el currículo actual del área. II Jornadas de Innovación en Educación Tecnológica

- 15 ordenadores de alumnos, 1 ordenador de profesor, sistema de video-proyección a techo, conectividad de red local (alámbrica-inalámbrica) con acceso a Internet, periféricos: 2 impresoras, escáner, webcam y cámara digital.
- Software de ofimática (16 puestos) Microsoft Office XP Prof. Equipo de Control Conjunto “Alecop”
- Equipo de Robótica Conjunto “Fischertechnik computing” Software de Electricidad, Electrónica y Mecanismos Crocodile Clips 3
- Software de Neumática e Hidráulica FluidSim 3 – P y H
- Software de Técnicas de expresión y comunicación gráfica Mechanical Desktop (con AutoCAD 2002).⁷

El software de Neumática e Hidráulica, suponemos que se incluye en la normativa de la Comunidad de Castilla y León, ya que en la normativa estatal todavía no estaba incluida.

Posteriores a la petición de material del año 2005, no he encontrado documentos que hagan mención a las dotaciones de materiales en el aula.

En el año 2006 se promulga la LOE y a finales de ese mismo año el Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria, en el que podemos encontrar los nuevos contenidos de Andalucía. En año 2007 la Ley de Educación en Andalucía, (LEA) y la Orden de 10 de agosto de 2007, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía, harían que el currículo en Andalucía quedara de la siguiente manera:

En 1º se imparte la asignatura optativa Tecnología aplicada con los siguientes bloques de contenidos:

Bloque 1: Organización y planificación de los procesos tecnológicos.

Bloque 2: Materiales reciclados.

Bloque 3: Fases del proyecto técnico.

Bloque 4: Trabajo en equipo.

⁷ CFIE de Valladolid. 2003. Evaluación de materiales didácticos para la dotación de las aulas de Tecnología en relación con el nuevo Currículo del Área en Castilla y León. Valladolid: CFIE Valladolid.

Bloque 5: Aproximación práctica a la evolución de la Tecnología a lo largo de la historia.

Bloque 6: Realización de exposiciones públicas del trabajo realizado.

En 2º y 3º se imparte la asignatura Tecnologías con los siguiente bloques de contenido:

Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos.

Bloque 2. Hardware y sistemas operativos.

Bloque 3. Materiales de uso técnico.

Bloque 4. Técnicas de expresión y comunicación.

Bloque 5. Estructuras.

Bloque 6. Mecanismos.

Bloque 7. Electricidad.

Bloque 8. Tecnologías de la comunicación. Internet.

En 4º se imparte la asignatura Tecnología con los siguientes bloques de contenido:

Bloque 1. Instalaciones en viviendas.

Bloque 2. Electrónica.

Bloque 3. Tecnologías de la comunicación.

Bloque 4. Control y robótica.

Bloque 5. Neumática e hidráulica.

Bloque 6. Tecnología y sociedad.

A partir de los contenidos vigentes se ha confeccionado un cuadro con la dotación que deben tener las aulas de tecnología para poder desarrollarlos adecuadamente, diferenciados por bloques de contenidos:

CONTENIDOS DE LA MATERIA DE TECNOLOGÍA EN ANDALUCÍA			MATERIAL	
BLOQUE DE CONTENIDO	CONTENIDO	NIVEL	MATERIAL	OBSEVACIONES
BLOQUE 2: MATERIALES RECICLADOS	Envases, papeles, cartones, maderas, plásticos, telas... Aplicaciones de los mismos a la realización de un objeto de uso común como puede ser un lapicero, un tangram, un marco, una raqueta de tenis de mesa con su funda, etc.	1º ESO	<p><u>Material fungible:</u> Cola de carpintero, Adhesivo, Barras silicona, Papel de lija, Hojas recambio cutter; Hojas de segueta, Taco de lijado, tornillería variada</p> <p><u>Equipos de protección individual:</u> Gafas de protección; guantes; mascarillas.</p> <p><u>Material inventariable</u> <u>Medir:</u> Escuadra metálica, Regla de acero, Transportador de ángulos, flexómetro 3m, Metro de carpintero <u>Marcar y trazar:</u> Compás de puntas, Punzón, Lápiz de carpintero, ingletadora <u>Sujetar:</u> Tornillo de banco, Sargentos <u>Cortar:</u> Tijeras multiusos, cutter hoja estrecha, Serrucho ordinario y serrucho de costilla, Sierra de arco, Sierra de marquetería, <u>Perforar:</u> Barrena, Taladro manual, Brocas <u>Rebajar:</u> Formón <u>Afinar:</u> Cepillo, Escofinas, Carda <u>Unir:</u> Martillo de peña y de bola, Destornillador punta plana, Destornillador estrella, Juego de llaves planas, llaves allen <u>Extracción:</u> Tenazas, Alicates <u>Herramientas eléctricas:</u> Sierra de calar, Lijadora, Cepillo eléctrico, Taladro eléctrico, Pistola Termofusible, Sierra de Porexpan <u>Pintado:</u> Pinceles, Brochas, Rodillos.</p>	
BLOQUE 3: FASES DEL PROYECTO TÉCNICO:	Elaboración de documentos: planos, memoria descriptiva, presupuesto, comercialización del producto, guía de		Ordenadores personales, Video – Proyector, Paquete ofimático, Escuadra,	

	uso y reciclado. Otros documentos de la vida cotidiana: construcción de objetos y artefactos, evaluación de resultados, rediseño del proyecto, si fuera necesario.		Cartabón, Escalímetro	
BLOQUE 6: REALIZACIÓN DE EXPOSICIONES PÚBLICAS DEL TRABAJO REALIZADO.	Organización de la información a transmitir. Medios tecnológicos utilizables para las mismas.	1º ESO	Ordenadores personales Video - Proyector Paquete ofimático Conexión a internet Periféricos: impresora, escáner, webcam y cámara digital.	
BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS	Diseño, planificación y construcción de prototipos o maquetas mediante el uso de materiales, herramientas y técnicas adecuadas.	2º ESO 3º ESO	<u>Material fungible:</u> Cola de carpintero, Adhesivo, Barras silicona, Papel de lija, Hojas recambio cutter; Hojas de segueta, Taco de lijado. <u>Material inventariable</u> <u>Dibujar:</u> Escuadra, Cartabón, Escalímetro <u>Medir:</u> Escuadra metálica, Regla de acero, Transportador de ángulos, flexómetro 3m, Metro de carpintero <u>Marcar y trazar:</u> Compás de puntas, Punzón, Lápiz de carpintero, ingletadora <u>Sujetar:</u> Tornillo de banco, Sargentos <u>Cortar:</u> Tijeras multiusos, cutter hoja estrecha, Serrucho ordinario y serrucho de costilla, Sierra de arco, Sierra de marquetería, <u>Perforar:</u> Barrena, Taladro manual, Brocas <u>Rebajar:</u> Formón <u>Afinar:</u> Cepillo, Escofinas, Carda <u>Unir:</u> Martillo de peña y de bola, Herramientas eléctricas; Sierra de calar, Lijadora, Cepillo eléctrico, Taladro eléctrico, Pistola Termofusible, Sierra de porexpan	

			<u>Pintado:</u> Pinceles, Brochas, Rodillos	
	Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para la confección, desarrollo, publicación y difusión del proyecto.	2º ESO 3º ESO	Ordenadores personales Video - Proyector Paquete ofimático Conexión a internet Programa de diseño y publicación de páginas web. Periféricos: impresora, escáner. webcam y cámara digital.	
BLOQUE 2. HARDWARE Y SISTEMAS OPERATIVOS	Análisis de los elementos de un ordenador y otros dispositivos electrónicos. Funcionamiento, manejo básico y conexionado de los mismos. Empleo del sistema operativo como interfaz hombre máquina. Almacenamiento, organización y recuperación de la información en soportes físicos, locales y extraíbles. Instalación de programas y realización de tareas básicas de mantenimiento del sistema. Acceso a recursos compartidos en redes locales y puesta a disposición de los mismos.	2º ESO 3º ESO	Ordenadores personales Video - Proyector Paquete ofimático Conexión a internet Periféricos: cdroom, impresora, escáner. webcam y cámara digital	
BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO.	Análisis de materiales y técnicas básicas e industriales empleadas en la construcción y fabricación de objetos. Madera, metales, materiales plásticos, cerámicos y pétreos. Trabajo en el taller con materiales comerciales y reciclados, empleando las herramientas de forma adecuada y segura.	2º ESO 3º ESO	<u>Material fungible:</u> Cola de carpintero, Adhesivo, Barras silicona, Papel de lija, gafas de protección, Hojas recambio cutter; Hojas de segueta, Taco de lijado, Plancha PVC rígido y PVC expandido, tornillería variada, láminas metálicas varias <u>Equipos de protección individual:</u> Gafas de protección; guantes; mascarillas.	

			<p>Material inventariable</p> <p><u>Medir:</u> Escuadra metálica, Regla de acero, Transportador de ángulos, flexómetro 3m, Metro de carpintero</p> <p><u>Marcar y trazar:</u> Compás de puntas, Punzón, Lápiz de carpintero, ingletadora, granete</p> <p><u>Sujetar:</u> Tornillo de banco, Sargentos</p> <p><u>Cortar:</u> Tijeras multiusos, Tijeras de chapa, cutter hoja estrecha, Serrucho ordinario y serrucho de costilla, Sierra de arco, Sierra de marquetería, Cizalla, guillotina, dobladora, Sierras para metales</p> <p><u>Perforar:</u> Barrena, Taladro manual, Brocas</p> <p><u>Rebajar:</u> Formón</p> <p><u>Afinar:</u> Cepillo, Escofinas, Carda</p> <p><u>Unir:</u> Martillo de peña y de bola, Destornillador punta plana, Destornillador estrella, Juego de llaves planas</p> <p><u>Extracción:</u> Tenazas, Alicates</p> <p><u>Herramientas eléctricas:</u> Sierra de calar, Lijadora, Cepillo eléctrico, Taladro eléctrico, Pistola Termofusible, Sierra de Porexpan, Destornillador de batería, Taladro de sobremesa; Cizalla, guillotina, dobladora</p> <p><u>Pintado:</u> Pinceles, Brochas, Rodillos.</p>	
BLOQUE 4. TÉCNICAS DE EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN.	Uso de instrumentos de dibujo y aplicaciones de diseño gráfico por ordenador, para la realización de bocetos y croquis, empleando escalas, acotación y sistemas de representación normalizados.	2º ESO 3º ESO	Escuadra, Cartabón, Compás, Escalímetro. Programa de diseño asistido por ordenador.	

	Conocimiento y aplicación de la terminología y procedimientos básicos de los procesadores de texto, hojas de cálculo y las herramientas de presentaciones. Edición y mejora de documentos.		Ordenadores personales Video - Proyector Paquete ofimático Conexión a internet Periféricos: impresora, escáner y cámara digital	
BLOQUE 5. ESTRUCTURAS.	Elementos de una estructura y esfuerzos a los que están sometidos. Análisis de la función que desempeñan. Diseño, planificación y construcción en grupo de estructuras utilizando distintos tipos de apoyo y triangulación.	2º ESO 3º ESO	Materiales utilizados en Materiales de uso técnico.	
<u>BLOQUE 6. MECANISMOS.</u>	Mecanismos de transmisión y transformación de movimiento. Relación de transmisión. Análisis de su función en máquinas.	2º ESO 3º ESO	Modelos didácticos varios.	
	Uso de simuladores para recrear la función de estos operadores en el diseño de prototipos.		Simulador didáctico de estructuras y mecanismos.	
	Diseño y construcción de maquetas que incluyan mecanismos de transmisión y transformación del movimiento.		Equipo de operadores mecánicos. Herramientas utilizadas en Materiales de uso técnico.	
<u>BLOQUE 7. ELECTRICIDAD.</u>	Experimentación de los efectos de la corriente eléctrica: luz, calor y electromagnetismo. Determinación del valor de las magnitudes eléctricas mediante instrumentos de medida. Aplicaciones de la electricidad en sistemas técnicos. Circuito eléctrico: funcionamiento, elementos, simbología y diseño. Realización de montajes de circuitos característicos.	2º ESO 3º ESO	<u>Material fungible:</u> Cable paralelo 2x1; hilo cobre ; cinta aislante; lámpara 3v; portalámparas; fichas empalme <u>Material inventariable:</u> Tijeras de electricista; Alicates aislados; Alicates de punta redonda; Alicates pelacables; Destornilladores planos ; Destornillador de cruz; Fuentes de alimentación; Polímetro; imanes	

			rectangulares	
	Empleo de simuladores para la comprobación del funcionamiento de diferentes circuitos eléctricos.		Simulador didáctico de electricidad y electrónica.	
<u>BLOQUE 8. TECNOLOGÍAS DE LA COMUNICACIÓN. INTERNET.</u>	Herramientas y aplicaciones básicas para la búsqueda, descarga, intercambio y publicación de la información.	2º ESO 3º ESO	Ordenadores personales Video - Proyector Conexión a internet Programa de diseño y publicación de páginas web. Periféricos: cdroom, impresora, escáner. webcam y cámara digital.	
<u>BLOQUE 1. INSTALACIONES EN VIVIENDAS.</u>	Análisis de los elementos que configuran las instalaciones de una vivienda: electricidad, agua sanitaria, evacuación de aguas, sistemas de calefacción, gas, aire acondicionado, domótica, otras instalaciones. Acometidas, componentes, normativa, simbología, análisis, diseño y montaje en equipo de modelos sencillos de estas instalaciones.	4º ESO	Conjunto-mural desmontable de instalación eléctrica de la vivienda con caja de protección con ICP, diferencial, PIA's de distinta potencia, derivaciones a circuitos, lámparas, interruptores, cajas de derivación, tomas de corriente, cableado y tubos.	
<u>BLOQUE 2. ELECTRÓNICA.</u>	Electrónica analógica. Componentes básicos, simbología, análisis y montaje de circuitos elementales. Electrónica digital. Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos. Puertas lógicas.	4º ESO	Fuente de alimentación; Piecero básico electrónico: resistencias, condensadores, transistores, diodo potenciómetros; placa proto-board; cable para placa; pinza de corte y punta; placa; soldador; rolo estaño; granete, microtaladro; insoladora	
	Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos.		Simulador didáctico de electricidad y electrónica.	

<p><u>BLOQUE 4. CONTROL Y ROBÓTICA.</u></p>	<p>Experimentación con sistemas automáticos, sensores, actuadores y aplicación de la realimentación en dispositivos de control. Diseño y construcción de robots. Uso del ordenador como elemento de programación y control. Trabajo con simuladores informáticos para verificar y comprobar el funcionamiento de los sistemas diseñados.</p>	<p>4º ESO</p>	<p>Equipo de robótica tipo Fischertechnik computing o similar. Equipo de control tipo Alecop o similar.</p>	
<p><u>BLOQUE 5. NEUMÁTICA E HIDRÁULICA.</u></p>	<p>Diseño mediante simuladores de circuitos básicos empleando simbología específica.</p>	<p>4º ESO</p>	<p>Simuladores didácticos de neumática e hidráulica.</p>	
<p>Desarrollo de proyectos técnicos en grupo.</p>	<p>Compresor Entrenador didáctico de neumática.</p>			

A modo de resumen la **dotación material** sería:

- **Material fungible:**

Cola de carpintero, adhesivo, barras silicona, papel de lija, gafas de protección, hojas recambio cutter, , tornillería variada, hojas de segueta, taco de lijado, plancha pvc rígido y pvc expandido, placa de baquelia, rollo de estaño, cable paralelo 2x1, hilo cobre, cinta aislante, lámparas 3v, portalámparas, fichas empalme, , láminas metálicas varias

- **Equipos de protección individual:**

Gafas de protección, guantes, mascarillas

- **Material inventariable**

15 Ordenadores personales

1 ordenador del profesor

1 video proyector

Periféricos: 15 cd-rom, 1 impresora, 1 escáner, 15 webcam y 1 cámara digital

Conexión a internet

Dibujo: 6 juegos de escuadra, cartabón, compas, escalímetro

Herramientas manuales: (6 unidades de cada)

Medir: Escuadra metálica, regla de acero, transportador de ángulos, flexómetro 3m, metro de carpintero

Marcar y trazar: Compás de puntas, punzón, lápiz de carpintero, ingletadora, granete

Sujetar: Tornillo de banco, sargentos

Cortar: Tijeras multiusos, tijeras de chapa, tijera de electricista, cutter hoja estrecha, serrucho ordinario y serrucho de costilla, sierra de arco, sierra de marquetería, cizalla, guillotina, dobladora, sierras para metales

Perforar: Barrena, taladro manual, brocas, Rebajar: Formón

Afinar: Cepillo, escofinas, carda

Unir: Martillo de peña y de bola, destornillador punta plana, destornillador estrella, juego de llaves planas

Extracción: Tenazas, alicates, alicates aislados, Alicates de punta redonda, alicates pelacables, pinza de corte y punta

Herramientas eléctricas: Sierra de calar, lijadora, cepillo eléctrico, taladro eléctrico, pistola termofusible, sierra de porexpan, destornillador de batería, taladro de sobremesa, cizalla-guillotina-dobladora, soldador, microtaladro

Pintado: Pinceles, brochas, rodillos.

Modelos didácticos: mecanismos

6 Equipos de operadores mecánicos

Compresor

6 Entrenador didáctico de neumática

Fuente de alimentación

Polímetro

Imanes rectangulares

Picero básico electrónico: resistencias, condensadores, transistores, diodo potenciómetros, placa proto-board, cable para placa

Conjunto-mural desmontable de instalación eléctrica de la vivienda con caja de protección con ICP, diferencial, PIA's de distinta potencia, derivaciones a circuitos, lámparas, interruptores, cajas de derivación, tomas de corriente, cableado y tubos.

6 Equipo de robótica tipo Fischertechnik computing o similar.

6 Equipo de control tipo Alecop o similar.

- **Software:**

15 paquetes ofimáticos

15 licencias programas diseño asistido por ordenador.

15 programas de diseño y publicación de páginas web

15 licencias simuladores didácticos: estructuras y mecanismos, electricidad y electrónica, neumática e hidráulica.

- **Biblioteca:**

Dotación bibliográfica sobre los bloques de contenido

Con respecto a las **dimensiones del aula taller y el número de ellos** la normativa ha ido cambiando también a lo largo del tiempo:

- en el Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan enseñanzas de régimen general no

universitarias, establecía la existencia de un aula taller de 100 m² por cada 12 unidades o fracción para secundaria

- en el Real Decreto 1537/2003, de 5 de diciembre, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan enseñanzas escolares de régimen general, establecía un aula taller de 100 m² por cada 20 unidades o fracción para secundaria

- en el Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria, no se establece unos metros cuadrados para el aula taller, aunque si se habla de un aula taller para tecnologías por cada 12 unidades o fracción.

En Andalucía, la Orden de 24 de enero de 2003, sobre Normas de Diseño y Constructivas para los edificios de uso docente, que sigue vigente, establece una serie de normas con respecto al aula taller:

- 1 aula taller de tecnología de 100 m² por cada 6 unidades en los centros D12 (centros de 1 línea de primer ciclo y 2 de segundo ciclo de la ESO), por cada 8 unidades en los centros D13/D2 (Centros de 1 líneas de primer ciclo y de 3 líneas de segundo ciclo de ESO, o 2 líneas) y por cada 10 unidades para centros D23 (Centros de 2 líneas de primer ciclo y de 3 líneas de segundo ciclo de ESO).

- cuadro eléctrico independiente por cada aula de tecnología, con tres circuitos, uno para cada canaleta de las tomas de corriente del techo y otro para las demás tomas

- instalación de agua y desagüe

- dos piletas de 50 x 50 x 20 cm encastradas en encimera de 1,50 m de largo, situadas en los extremos del frente de ventana

- en el paramento de ventanas se instalarán cuatro tomas de corriente de 16 A. con T.T. Así mismo, se dispondrán en los extremos de una de las diagonales del aula 1 toma de corriente de 16 A. con sus correspondiente T.T.

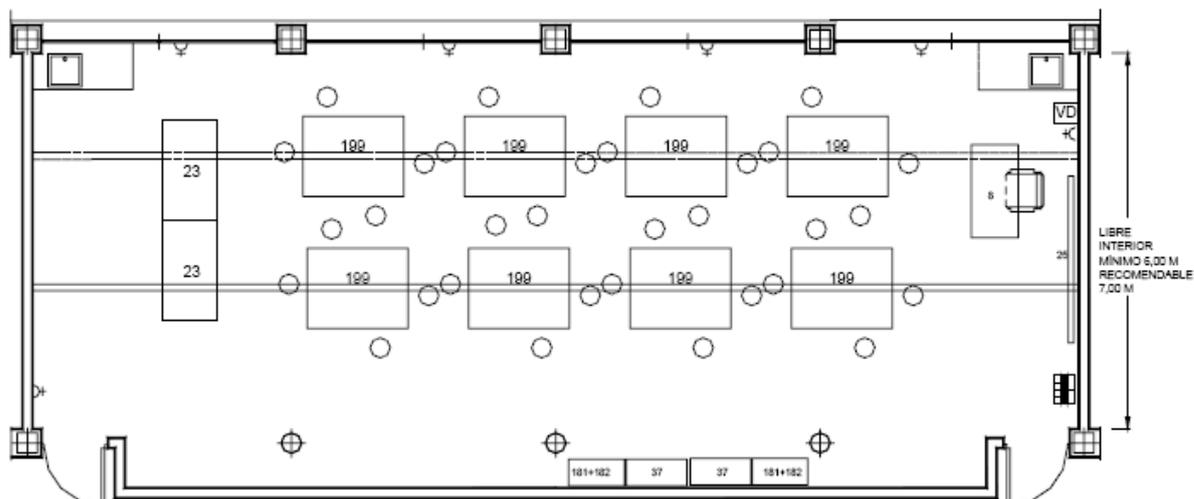
- toma de voz y datos junto a la toma de corriente próxima a la mesa del profesor

- en los techos de las aulas se dispondrán, en el sentido longitudinal, dos canaletas con cinco tomas de corriente cada una con toma de tierra distribuidas

uniformemente sobre la posición de las mesas de trabajo. La sección de los hilos de estas canaletas será de 6 mm² en monofásico con T.T.

El diseño de aula en los nuevos centros es el siguiente:

AULA TALLER-TECNOLOGÍA E.S.O. 100 m²



LEYENDA MOBILIARIO

CÓDIGO	DENOMINACIÓN DEL ARTÍCULO	Nº DE UNIDADES
8	MESA DE PROFESOR (1400 x 700 mm) CON BILLÓN	1
23	MESA DE TALLER (1500 x 800 mm)	2
25	ENDERADO P-1 (2500 x 1250 mm)	1
37	ESTANTERÍA METÁLICA (1500 x 900 x 400)	2
181	ARMARIO CON PUERTAS DE MADERA (830 x 1115 x 400 mm)	2
182	ESTANTERÍA ABIERTA A UNA CARA (830 x 1115 x 400 mm)	2
199	MESA DE LABORATORIO TIPO "B" CON 4 TABURETES (1500 x 1200 mm)	8

LEYENDA INSTALACIONES

	TOMA ELÉCTRICA DE 15 A CON T.T.	6
	CUADRO PARCIAL ELÉCTRICO (3 CIRCUITOS) PARA TOMAS DE CORRIENTE	1
	CANALETA EN TECHO CON 5 TOMAS DE CORRIENTE CON T.T. SECCIÓN DE LOS HILOS 6 mm ²	2
	TOMA DE VOZ Y DATOS	1

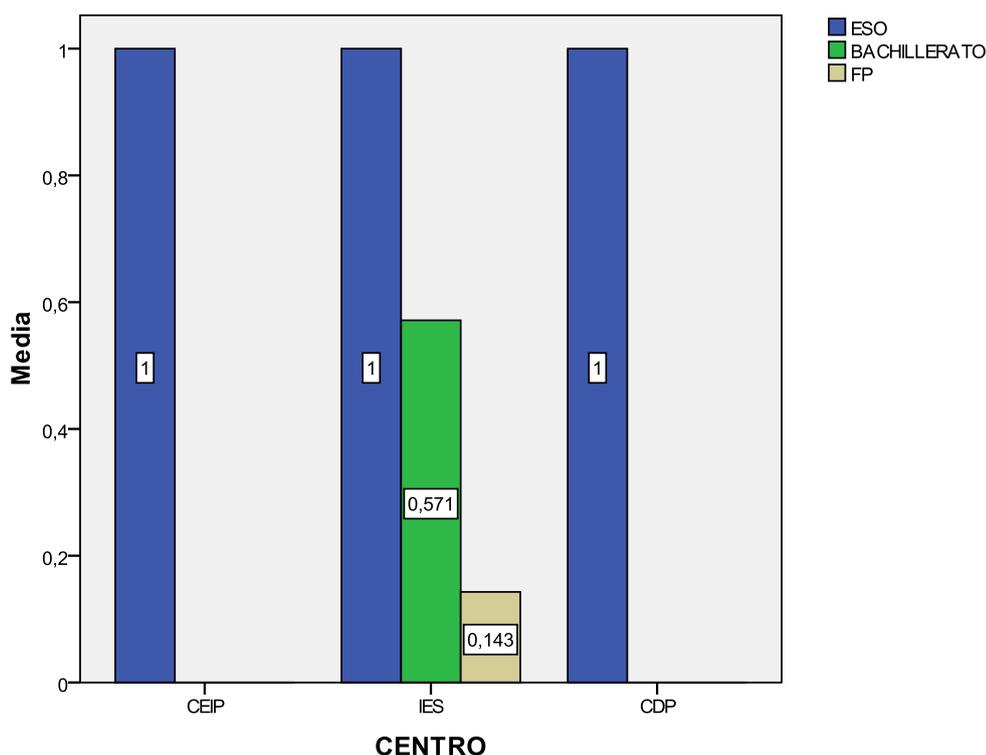
Se contactó con el ISE, Ente Público Andaluz de Infraestructuras y Servicios Educativos, como entidad encargada de la dotación inicial de los centros o las aulas reformadas, para poder contrastar la dotación de estas nuevas aulas taller de tecnología con el listado que he determinado, pero no ha sido posible que me faciliten la dotación y me remiten a la normativa existente.

Una vez determinada la dotación del aula, se ha procedido a la preparación de la encuesta. Para ello había que crear un cuestionario que diera respuesta adecuado a los propósitos que queríamos conseguir, que han quedado reflejados en el apartado de Objetivos. Para la creación del cuestionario se utilizó el listado de material determinado, incluyendo aquellos ítems que he considerado más significativos, ver cuestionario en anexo.

Hubo que identificar el conjunto de centros de la provincia donde se imparte Enseñanza Secundaria Obligatoria, a través de la página web de la junta de Andalucía, se procedió a la recopilación de los datos de todos los centros, tanto Institutos de Enseñanza Obligatoria, como Centros de Educación Primaria donde se imparte el primer ciclo de enseñanza secundaria, como los Centros de titularidad privada donde se imparte Enseñanza Secundaria Obligatoria. Esta base de datos se utilizó para delimitar la población de estudio, y para el posterior envío del cuestionario mediante el correo electrónico del centro. Los datos de población y muestra se indican y analizan en el apartado 5 Sujetos de la Investigación.

Para el análisis estadístico de los cuestionarios se ha utilizado el programa SPSS para Windows en su versión 17. Se obtuvieron las frecuencias absolutas y relativas expresadas en porcentajes.

Los resultados de la encuesta fueron los siguientes:



Grafica 5. Relación centros con enseñanza que imparten.

Gráfica 5. Relación tipo de centro con enseñanza que imparte

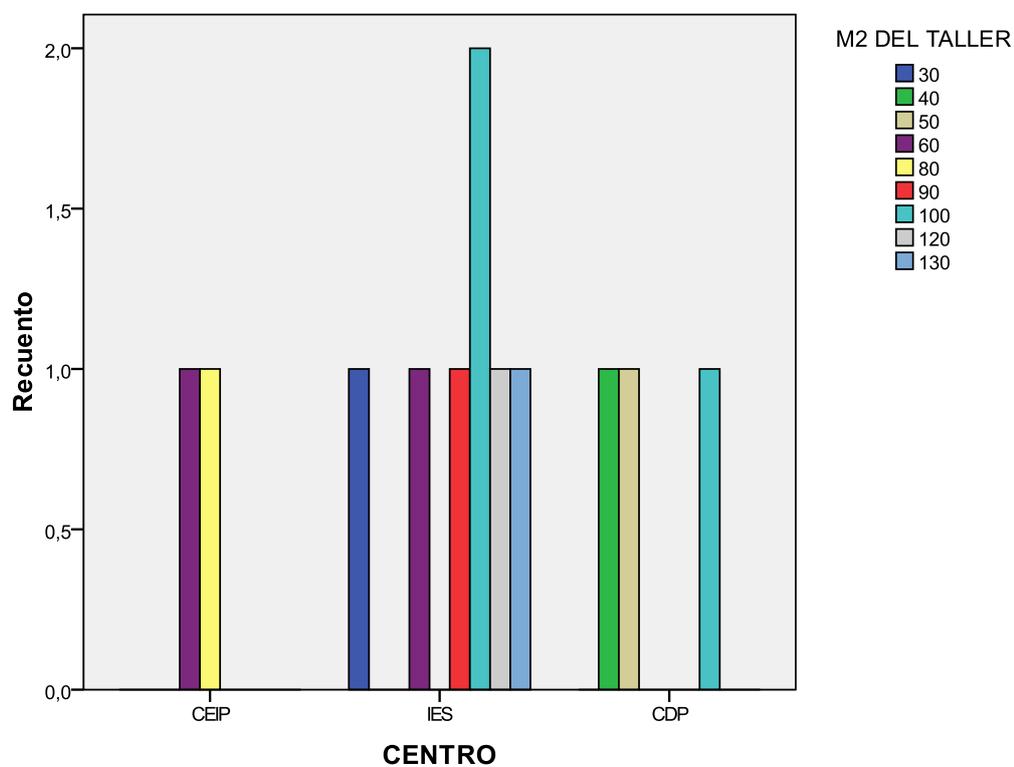
El 100% de los Centros de Educación Primaria de la muestra dan primer ciclo de ESO, el 100% de los IES imparten ESO, el 57,1% imparten Bachillerato

Tecnológico y el 14,3% FP relacionado con la tecnología. De los Centros Privados de la muestra el 100% imparten solamente ESO.

En cuanto a los **metros cuadrados del taller** de los centros:

M2 DEL TALLER

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 30	1	8,3	8,3	8,3
40	1	8,3	8,3	16,7
50	1	8,3	8,3	25,0
60	2	16,7	16,7	41,7
80	1	8,3	8,3	50,0
90	1	8,3	8,3	58,3
100	3	25,0	25,0	83,3
120	1	8,3	8,3	91,7
130	1	8,3	8,3	100,0
Total	12	100,0	100,0	



Casos ponderados por ESO

Como podemos comprobar el tamaño de las aulas taller son muy variables, en la gráfica adjunta podemos ver la distribución por tipos de centros.

En cuanto al **tipo del aula taller** más habitual (ver en cuestionario en Anexo tipos), el más habitual es el tipo A con un 50% de la muestra, seguido con el C con el 25% de la muestra y el tipo D con un 16,7% de la muestra, habiendo 8,3% restante que no ha contestado.

TIPO AULA EXISTENTE					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	A	6	50,0	54,5	54,5
	C	3	25,0	27,3	81,8
	D	2	16,7	18,2	100,0
	Total	11	91,7	100,0	
Perdidos	Sistema	1	8,3		
Total		12	100,0		

Cuadro 3. Frecuencia tipo de aula existente

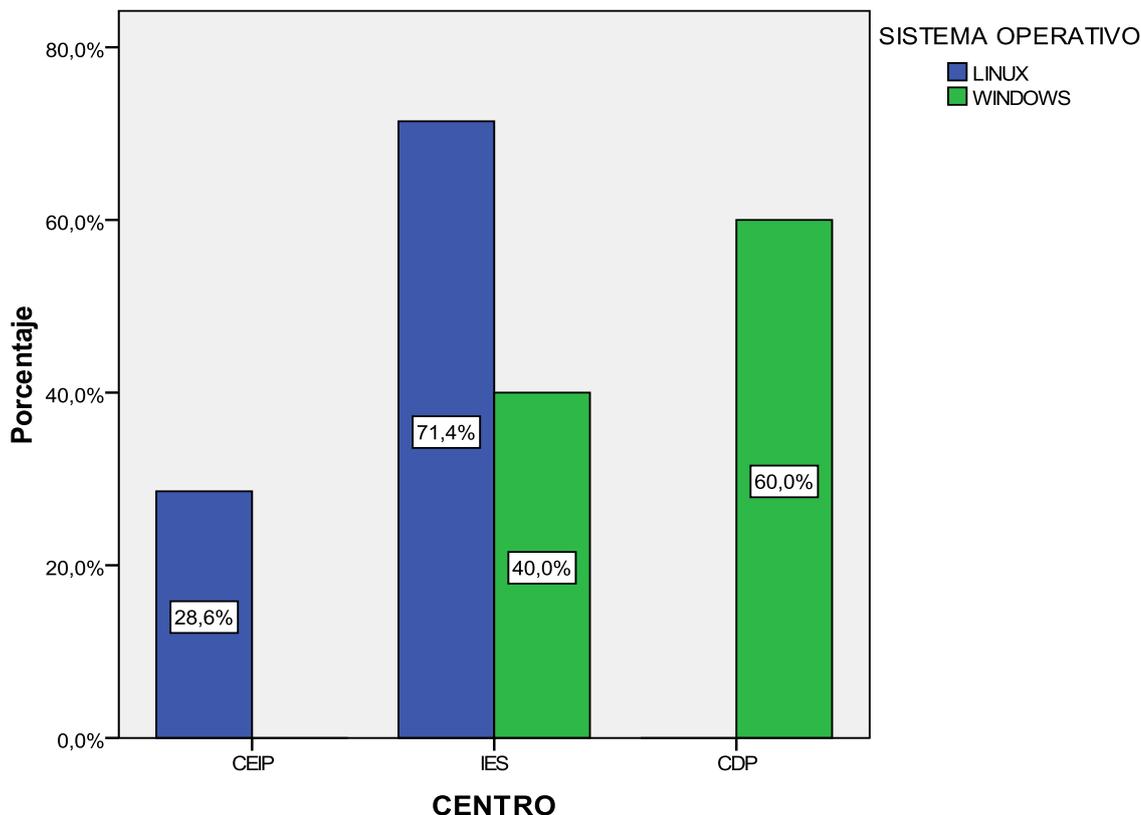
En cuanto al **tipo de aula** considerado más adecuado (ver en cuestionario en Anexo tipos) por los encuestados es el tipo B con un 50%, seguido del C con el 25% de la muestra, el tipo D con un 16,7% de la muestra y el tipo A con 8,3%.

TIPO AULA ADECUADA					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	A	1	8,3	8,3	8,3
	B	6	50,0	50,0	58,3
	C	3	25,0	25,0	83,3
	D	2	16,7	16,7	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

Cuadro 4. Frecuencia tipo de aula adecuada

En cuanto al **sistema operativo** utilizado, de los centros que usan Linux, los Centros de Primaria con el Primer Ciclo de Secundaria suponen un 28,6% y los IES

el 71,4 restante. De los centros que utilizan Windows los IES suponen el 40% y los CDP el 60%.



Gráfica 7. Porcentaje tipo de Centro Sistema Operativo

En cuanto a las **instalaciones existentes**, el 100% de la muestra tiene en el aula taller instalación de agua. El 16,7% de los centros tienen instalación de aire comprimido y el 50% de los centros de la muestra tienen línea de corriente continua.

INSTALACIÓN AGUA

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos SI	12	100,0	100,0	100,0

Cuadro 5. Frecuencia instalación de agua en aula taller.

INSTALACIÓN AIRE COMPRIMIDO

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos NO	10	83,3	83,3	83,3
SI	2	16,7	16,7	100,0
Total	12	100,0	100,0	

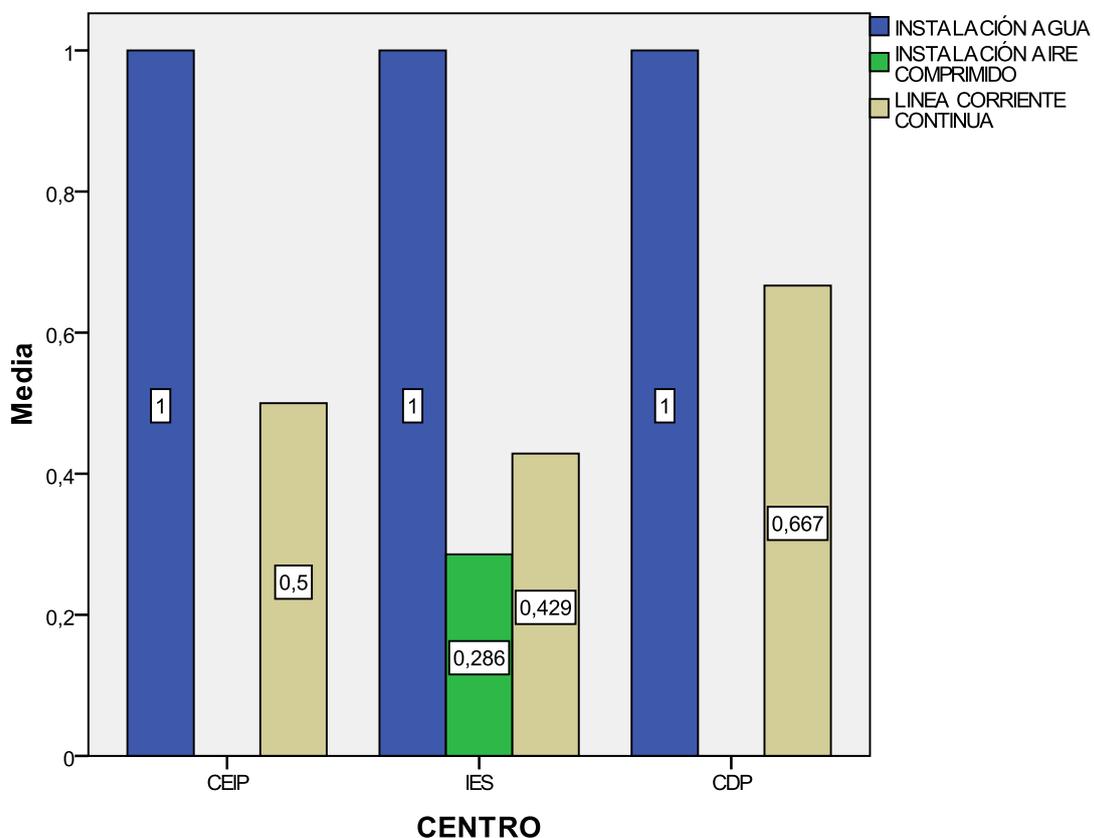
Cuadro 6. Frecuencia instalación de aire comprimido en aula taller

LINEA CORRIENTE CONTINUA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	6	50,0	50,0	50,0
	SI	6	50,0	50,0	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

Cuadro 7. Frecuencia instalación línea corriente continua en aula taller

Se incluye gráfica de distribución de instalaciones por tipo de centro:



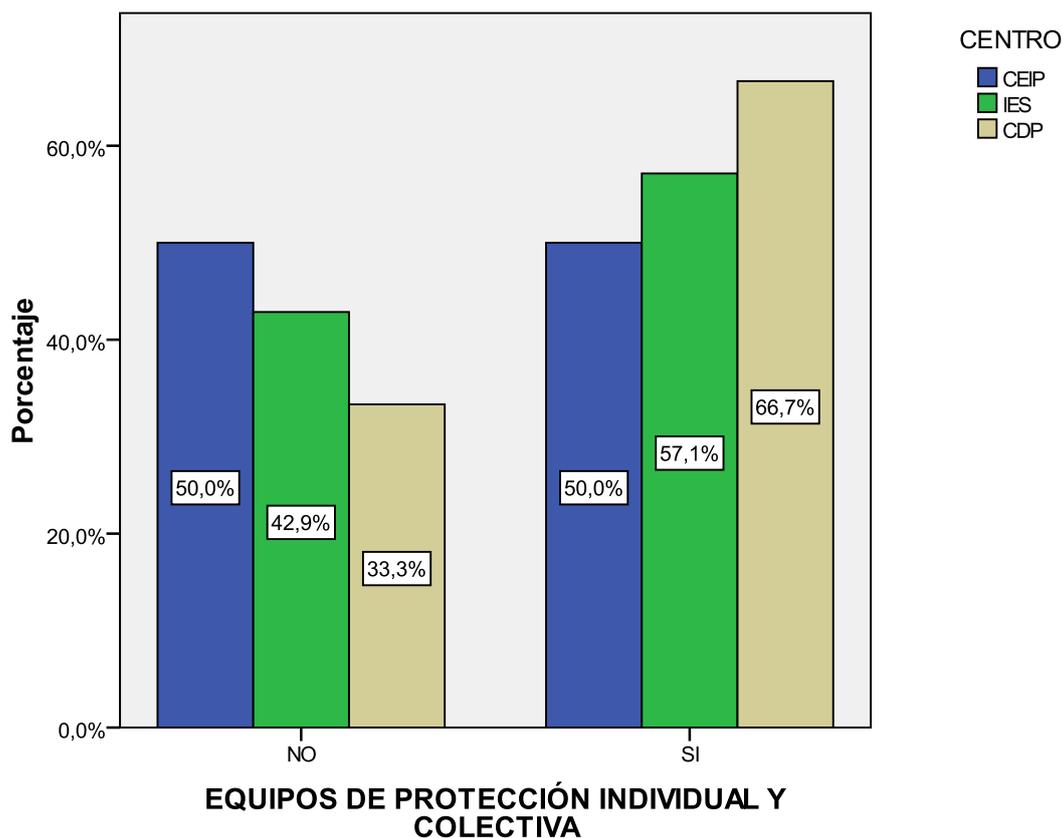
Gráfica 8. Porcentaje tipo de Centro Instalaciones

El 100% de los centros CEIP de la muestra tienen instalación de agua y el 50% de estos tienen línea de corriente continua. El 100% de los IES tienen instalación de agua, el 28,6% de los IES tienen instalación de aire comprimido y el 42,9% de estos tienen línea de corriente continua. El 100% de los centros privados de la muestra tienen instalación de agua y el 66,7% de estos tienen línea de corriente continua.

En cuanto a los **equipos de protección individual**, el 58,3% de las aulas talleres de la muestra cuentan esta dotación, por tipo de centro de la siguiente manera: el 50% de los CEIP, el 57,1% de los IES y el 66,7% de los centros privados cuentan con equipos de protección individual.

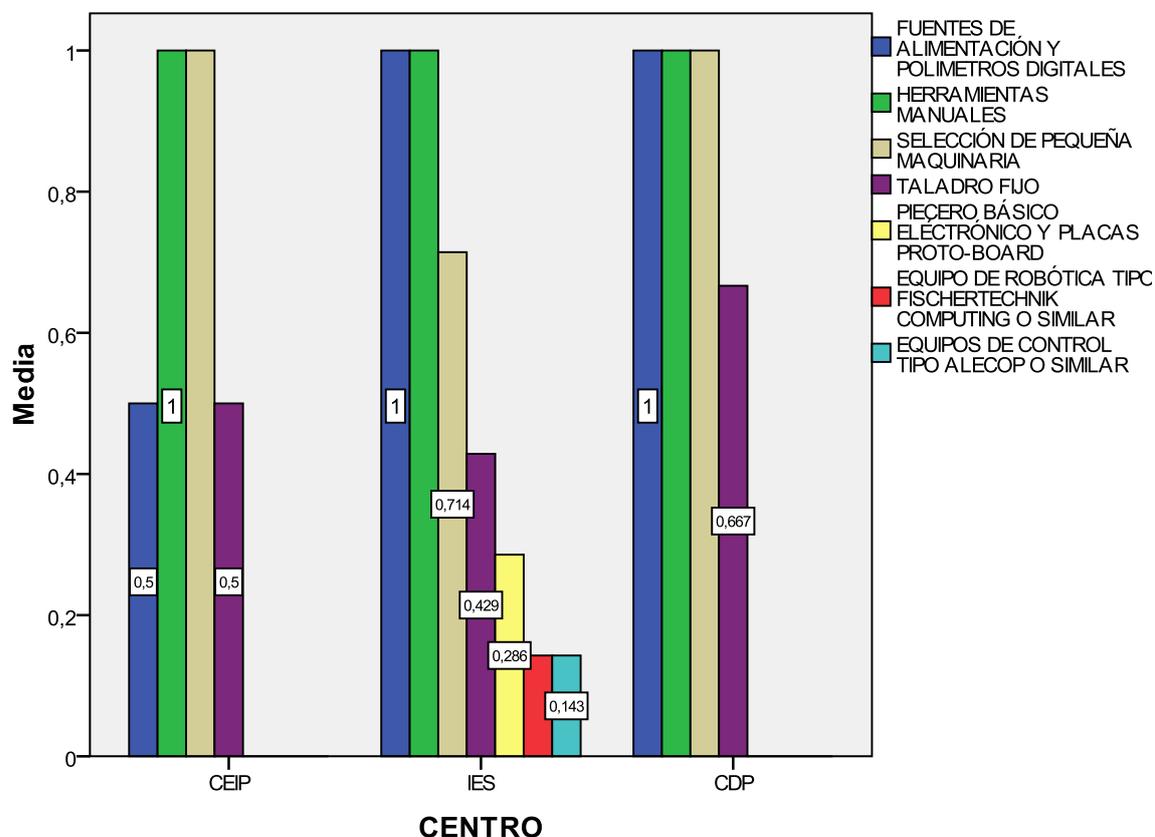
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y COLECTIVA					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	5	41,7	41,7	41,7
	SI	7	58,3	58,3	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

Cuadro 7. Frecuencia instalación línea corriente continua en aula taller



Gráfica 9. Porcentaje de centros con EPIS por tipo de centro

En cuanto a la **dotación material inventariable**, podemos ver la distribución por tipos de centro en la Gráfica 10, y los porcentajes de centros según la muestra se encuentra indicada en el Cuadro 8.



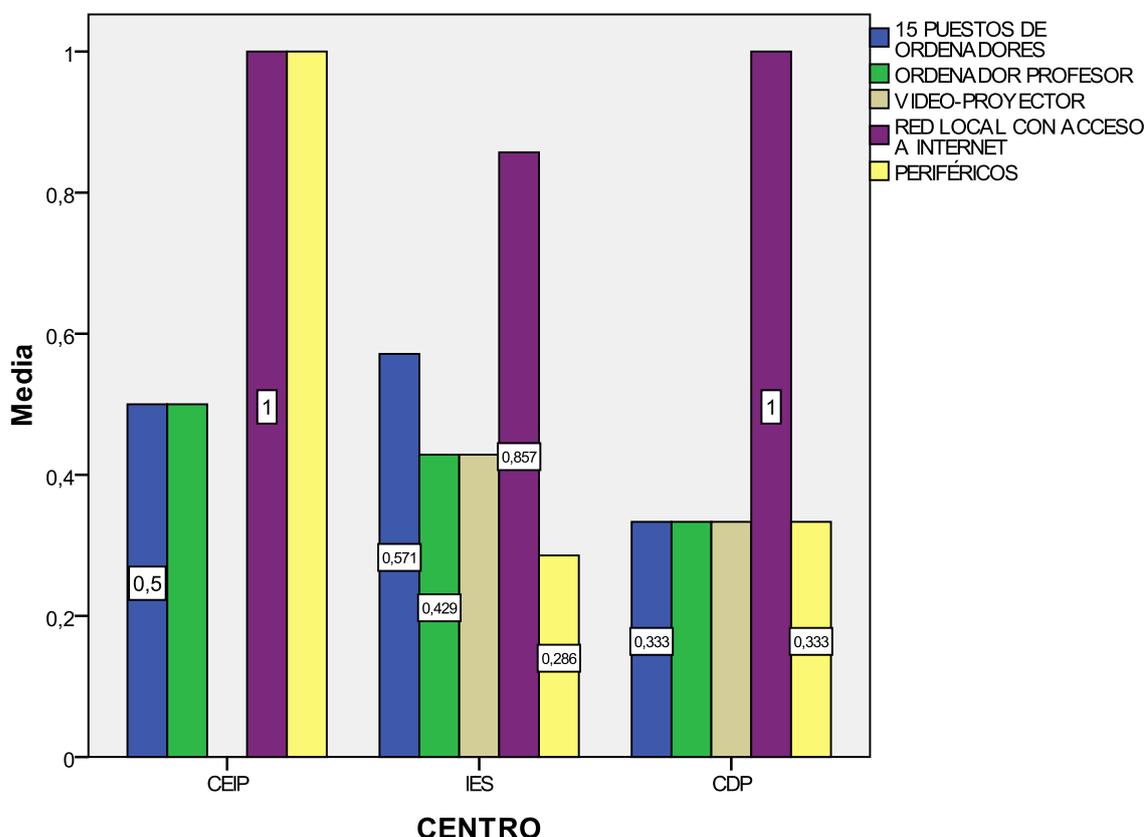
Gráfica 10. Porcentaje de dotaciones materiales inventariables por tipo de centro

			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
FUENTES DE ALIMENTACIÓN Y POLÍMETROS DIGITALES	Válidos	NO	1	8,3	8,3	8,3
		SI	11	91,7	91,7	100,0
		Total	12	100,0	100,0	
HERRAMIENTAS MANUALES	Válidos	SI	12	100,0	100,0	100,0

			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SELECCIÓN DE PEQUEÑA MAQUINARIA	Válidos	NO	2	16,7	16,7	16,7
		SI	10	83,3	83,3	100,0
		Total	12	100,0	100,0	
TALADRO FIJO	Válidos	NO	6	50,0	50,0	50,0
		SI	6	50,0	50,0	100,0
		Total	12	100,0	100,0	
PIECERO BÁSICO ELÉCTRONICO Y PLACAS	Válidos	NO	10	83,3	83,3	83,3
		SI	2	16,7	16,7	100,0
		Total	12	100,0	100,0	
EQUIPO DE ROBÓTICA TIPO FISCHERTECHNIK COMPUTING O SIMILAR	Válidos	NO	11	91,7	91,7	91,7
		SI	1	8,3	8,3	100,0
		Total	12	100,0	100,0	
EQUIPOS DE CONTROL TIPO ALECOPI O SIMILAR	Válidos	NO	11	91,7	91,7	91,7
		SI	1	8,3	8,3	100,0
		Total	12	100,0	100,0	

Cuadro 8. Frecuencias dotación de material inventariable en aula taller

En cuanto a la **dotación de TIC**, podemos ver la distribución por tipos de centro en la Gráfica 11, y los porcentajes según la muestra se encuentra indicada en el Cuadro 9.



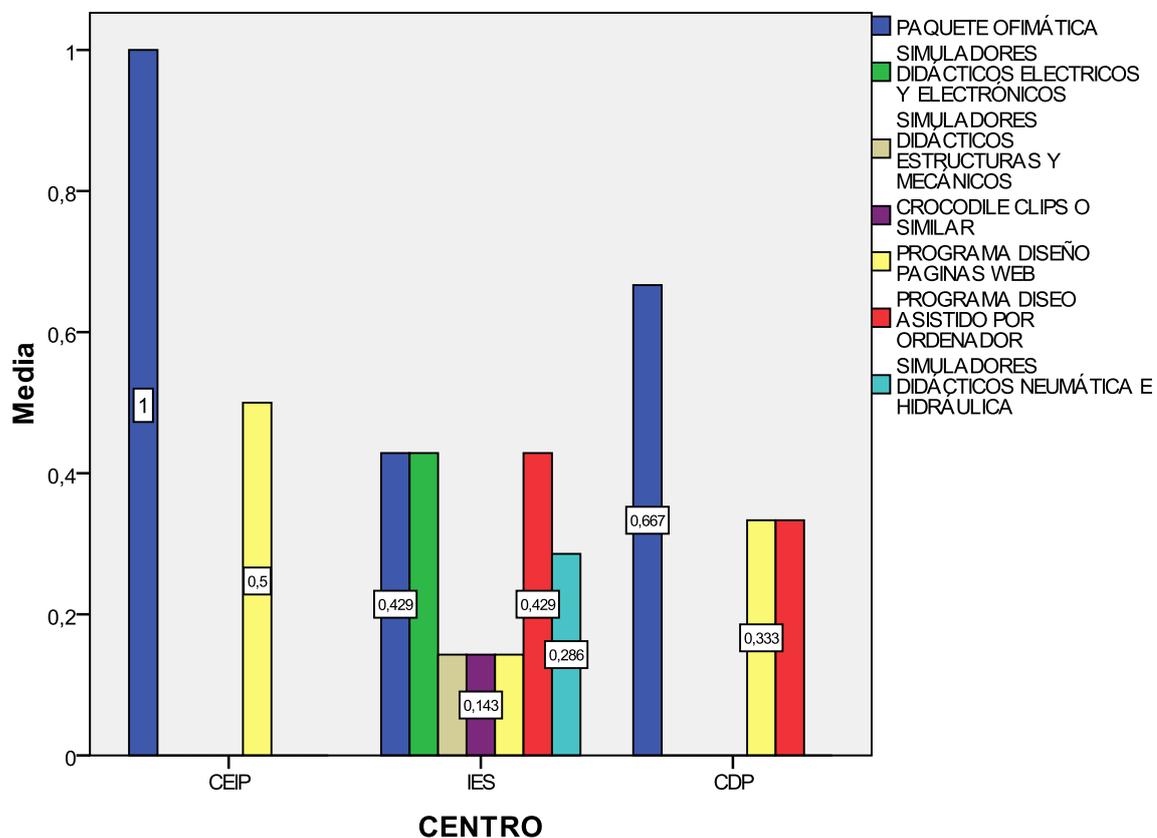
Gráfica 11. Porcentaje de dotación TIC por tipo de centro

			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
15 PUESTOS DE ORDENADORES	Válidos	NO	6	50,0	50,0	50,0
		SI	6	50,0	50,0	100,0
		Total	12	100,0	100,0	
ORDENADOR PROFESOR	Válidos	NO	7	58,3	58,3	58,3
		SI	5	41,7	41,7	100,0
		Total	12	100,0	100,0	

			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
VIDEO- PROYECTOR	Válidos	NO	8	66,7	66,7	66,7
		SI	4	33,3	33,3	100,0
		Total	12	100,0	100,0	
RED LOCAL CON ACCESO A INTERNET	Válidos	NO	1	8,3	8,3	8,3
		SI	11	91,7	91,7	100,0
		Total	12	100,0	100,0	
PERIFÉRICOS	Válidos	NO	7	58,3	58,3	58,3
		SI	5	41,7	41,7	100,0
		Total	12	100,0	100,0	

Cuadro 9. Frecuencias dotación TIC en aula taller

En cuanto a la **dotación de softwer**, podemos ver la distribución por tipos de centro en la Gráfica 12, y los porcentajes de centros según la muestra se encuentra indicada en el Cuadro 10.



Gráfica 12. Porcentaje de dotaciones de software por tipo de centro

			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
PAQUETE OFIMÁTICA	Válidos	NO	5	41,7	41,7	41,7
		SI	7	58,3	58,3	100,0
		Total	12	100,0	100,0	
SIMULADORES DIDÁCTICOS ELECTRÓNICOS Y ELECTRÓNICOS	Válidos	NO	9	75,0	75,0	75,0
		SI	3	25,0	25,0	100,0
		Total	12	100,0	100,0	
SIMULADORES DIDÁCTICOS ESTRUCTURAS Y MECÁNICOS	Válidos	NO	11	91,7	91,7	91,7
		SI	1	8,3	8,3	100,0
		Total	12	100,0	100,0	

			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
CROCODILE CLIPSO SIMILAR	Válidos	NO	11	91,7	91,7	91,7
		SI	1	8,3	8,3	100,0
		Total	12	100,0	100,0	
PROGRAMA DISEÑO PAGINAS WEB	Válidos	NO	9	75,0	75,0	75,0
		SI	3	25,0	25,0	100,0
		Total	12	100,0	100,0	
PROGRAMA DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR	Válidos	NO	8	66,7	66,7	66,7
		SI	4	33,3	33,3	100,0
		Total	12	100,0	100,0	
SIMULADORES DIDÁCTICOS NEUMÁTICA E HIDRÁULICA	Válidos	NO	10	83,3	83,3	83,3
		SI	2	16,7	16,7	100,0
		Total	12	100,0	100,0	

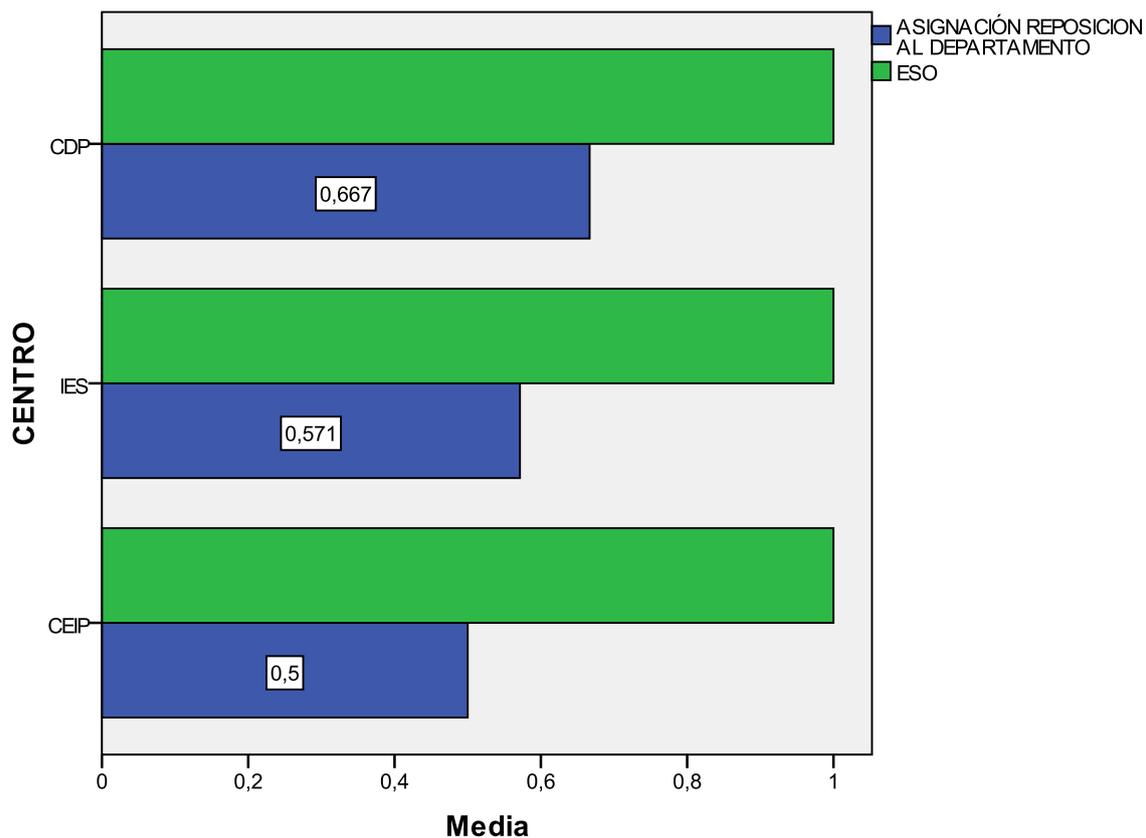
Cuadros 10. Frecuencias dotación de material software en aula taller

En cuanto a la **una cantidad asignada al** departamento para reposición de material fungible, podemos ver la distribución por tipos de centro en la Gráfica 13, el 50% de los CEIP de la muestra tienen asignada una cantidad, en el caso de los IES es el 55% y en el caso de los centros privados el 65%. Los porcentajes según la muestra se encuentra indicada en el Cuadro 11.

ASIGNACIÓN REPOSICION AL DEPARTAMENTO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	5	41,7	41,7	41,7
	SI	7	58,3	58,3	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

Cuadros 11. Frecuencias asignación para reposición en aula taller



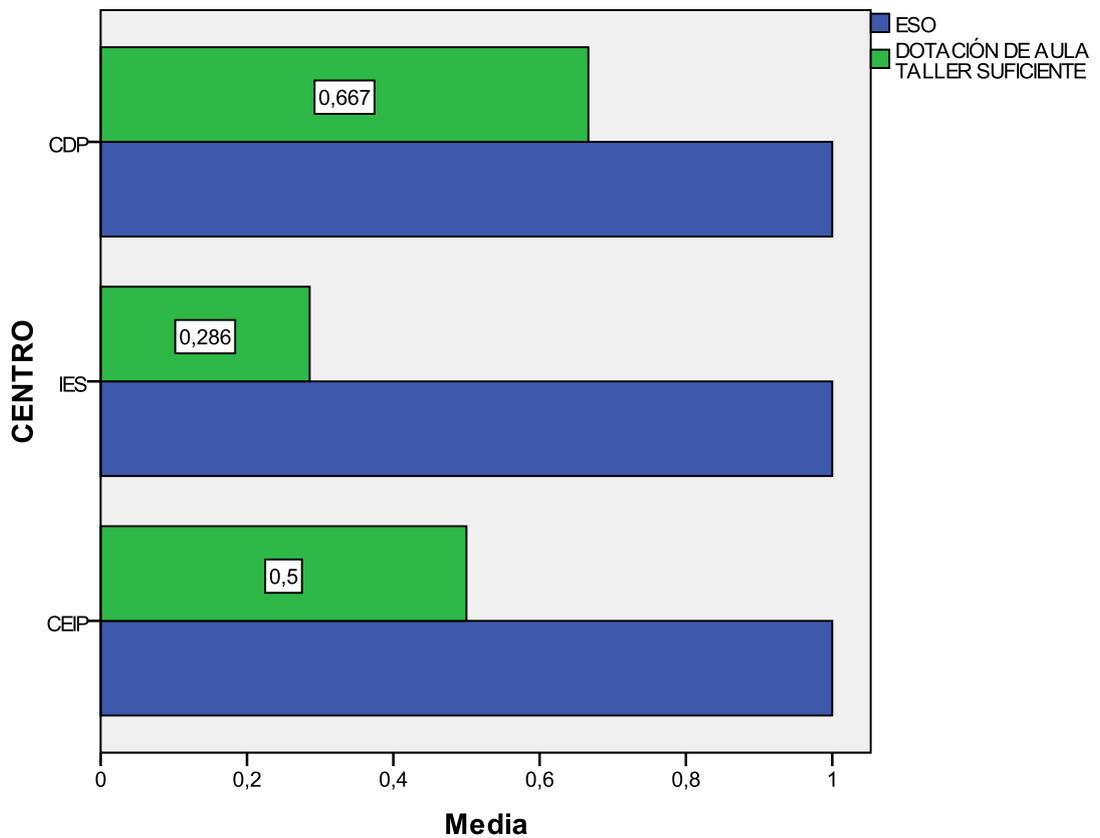
Gráfica 13. Porcentaje de dotaciones de software por tipo de centro

En cuanto a la **satisfacción global** del profesorado con la dotación del aula taller, podemos ver la distribución por tipos de centro en la Gráfica 14, y los porcentajes por centros según la muestra se encuentra indicada en el cuadro 12.

DOTACIÓN DE AULA TALLER SUFICIENTE

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	7	58,3	58,3	58,3
	SI	5	41,7	41,7	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

Cuadros 12. Frecuencias satisfacción dotación de aula taller



Gráfica 14. Porcentaje de satisfacción sobre dotación por tipo de centro

7. CONCLUSIONES

A lo largo de la investigación hemos conseguimos dar sentido a nuestro objeto de estudio, dar respuesta a los objetivos propuestos.

Con el análisis de los diseños curriculares normativos desde la aparición oficial de la Educación Tecnológica en España, de algunos estudios y reclamaciones del profesorado, hemos podido conocer cuál es la situación de

partida y a raíz de ahí hacer un análisis pormenorizado de la dotación material por bloques de contenidos vigentes, para poder desarrollar adecuadamente los contenidos marcados por la ley.

Los objetivos que queríamos determinar mediante encuesta podrían haber sido resueltos de manera más exhaustiva si hubiéramos podido tener una muestra más grande, con lo que podríamos haber generalizado los resultados a los centros de toda la provincia, pero era algo que no podíamos controlar.

No obstante, podemos concluir que la dotación de los centros es desigual. El 100% cuenta con una dotación adecuada de herramientas manuales, no así del resto de la dotación, por lo que muchos contenidos no se pueden desarrollar adecuadamente. A modo de ejemplos, solo el 14,3% de los IES están dotados con simuladores didácticos mecánicos, cuando su uso está especificado en los bloques de contenidos de mecanismos, de 2º y 3º curso de la ESO. Hay un 47,1% de los centros que no cuentan con un presupuesto para reposición de material del taller.

Llama la atención que el 41,7% de los centros no hagan hincapié en la prevención de riesgos en el taller, no contando con equipos de protección individual, siendo este un contenido explícitamente incluido en el Bloque 3: Materiales de uso Técnico.

Sobre la satisfacción de los docentes con la dotación del aula taller el 58,3% del profesorado no se encuentra satisfecho, siendo el menos satisfecho el de los IES, aunque son los centros que cuentan con una dotación más completa y variada aunque insuficiente.

Futuras líneas de investigación

Una futura línea de investigación sería estudiar de manera pormenorizada cada uno de los bloques de contenidos, conocer que tipo de actividades son las más realizadas en los centros y volver a diseñar una encuesta al respecto para conocer con que material se desarrollan los contenidos.

Conseguir una mayor participación en el estudio para así poder inferir los resultados de la muestra al total de la población, tal vez haciendo visitas presenciales a los centros.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bibliografía

- MEC. 1995. El Aula-Taller de Tecnología en los Centros de Educación Secundaria. Madrid: MEC.

Artículos en revista especializada

- Salvat, J. (1995). La tecnología paso a paso. La instalación del aula de Tecnología como propuesta para la elaboración de un crédito. Aula de Innovación Educativa. [Versión electrónica]. Revista Aula de Innovación Educativa 36.

- Fernández Franco, F.J. Los centros docentes y sus requisitos mínimos. Revista Escuela Abierta, 2010, 13, 9-35.

- Fernández-Bolaños Borgas, M. 2009. El aula-taller de tecnología en la práctica. Revista Digital Innovación y Experiencia Educativa, 2009, 14.

Ponencias presentadas en eventos

- González Fernández, V. (2006) Proyecto de dotación de materiales didácticos para las aulas de tecnología en relación con el currículo actual del área. II Jornadas de Innovación en Educación Tecnológica.

Ponencias publicadas en memorias de eventos

- La enseñanza de la Tecnología en la Actualidad. (2006) Documentos de conclusiones. II Jornadas de Innovación en Educación Tecnológica.

Informes Técnicos

- CFIE de Valladolid. 2003. Evaluación de materiales didácticos para la dotación de las aulas de Tecnología en relación con el nuevo Currículo del Área en Castilla y León. Valladolid: CFIE Valladolid.

- Métodos y Sistemas Didácticos. 2002. Modificaciones estructurales y metodológicas de los centros de enseñanza. Madrid: Métodos y Sistemas Didácticos.

Catálogos materiales

- Microlog. 2011. Tecnología, libro de Consulta de Material didáctico. Microlog.

- Eurociencia. ?. Catálogo de Proyectos de Tecnología. Eurociencia.

- Eurociencia.?. Robótica Educativa. Eurociencia.

- Alecop. ?. Piecerío. Alecop.

Legislación

- Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo 1/1990, de 3 de octubre (LOGSE).

- Ley Orgánica de Educación, 2/2006 del 3 de mayo (LOE).

- Ley de Educación en Andalucía, 17/2007 del 10 de diciembre (LEA)

- Orden de 10 de agosto de 2007, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía.

- Real Decreto 1007/1991, de 14 de junio, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la educación secundaria obligatoria.

- Real Decreto 3473/2000, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la educación secundaria obligatoria.

- Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria.

- Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan enseñanzas de régimen general no universitarias.

- Real Decreto 1537/2003, de 5 de diciembre, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan enseñanzas escolares de régimen general.

- Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria.

- Orden de 24 de enero de 2003, sobre Normas de Diseño y Constructivas para los edificios de uso docente

Webgrafía

- Plataforma Estatal de Asociaciones del Profesorado de Tecnología. 2005. Evolución de la presencia curricular en el área de Tecnología. Disponible en: <http://www.sialatecnologia.org/documentos/HorasTecnologia.pdf>

- Asociación del Profesorado de Tecnología de Andalucía. 2005. Documento de petición de Dotación de materiales adecuados. Disponible en: http://www.aptandalucia.org/public/portal/index.php?option=com_content&task=view&id=73&Itemid=9

9. ANEXO

Enviar por correo electrónico

Imprimir formulario

ENCUESTA DOTACIÓN MATERIAL AULA TALLER DE TECNOLOGÍA

Queremos conocer la dotación material que tiene el taller de tecnología de su Centro y su satisfacción al respecto.

CARACTERÍSTICAS DEL ENCUESTADO:

El centro es su plaza definitiva: SI NO

Enseñanza que imparte: 1º ESO 2º ESO 3º ESO 4º ESO

1º BACHILLERATO 2º BACHILLERATO

CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO:

Tipo de Centro: PÚBLICO CONCERTADO PRIVADO

Enseñanza que se imparte: ESO BACHILLERATO FP(relacionada con la Tecnología)

Nº Alumnos del Centro (aprox. ESO y/o Bachillerato):

Centro anterior a implantación de Tecnología en el Currículo: SI NO

DOTACIÓN GENERAL:

M² Taller:

Nº Talleres:

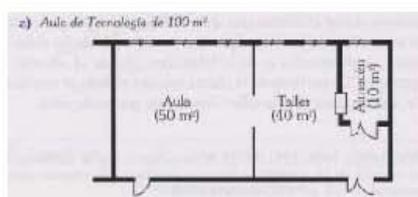
Sistema Operativo Disponible: LINUX WINDOWS

Tipo de Aula-Taller que se parece más a la de su centro:

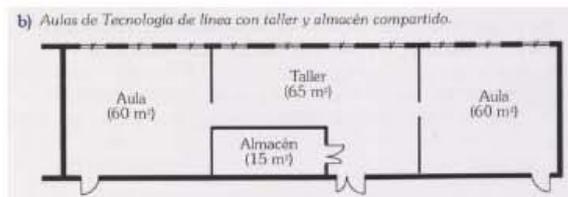
A B C D

Tipo de Aula-Taller que le parece más adecuada:

A B C D

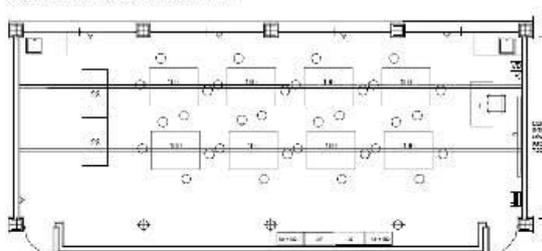


c)

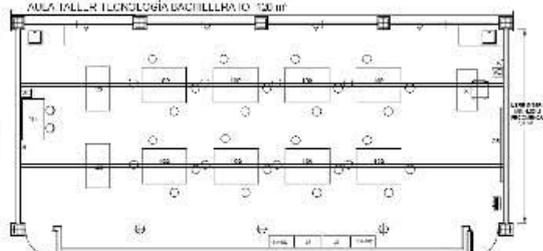


d)

AULA TALLER-TECNOLOGÍA E.S.O. 100 m²



AULA TALLER TECNOLOGÍA BACHILLERATO 100 m²



INDICADORES	SU CENTRO ESTÁ DOTADO CON		SI CONSIDERARÍA NECESARIO TENERLO
	SI	NO	
INSTALACIÓN DE AGUA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LÍNEA O REPARTIDOR DE CORRIENTE CONTINUA DE BAJA TENSIÓN (HASTA 24 VOLTIOS)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FUENTES DE ALIMENTACIÓN Y POLÍMETROS DIGITALES.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
JUEGO DE HERRAMIENTAS MANUALES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SELECCIÓN DE PEQUEÑAS MÁQUINAS (P.E. SIERRA DE CALAR, TALADRO, ELECTROESMERILADORA, SIERRA TÉRMICA).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TALADRO FIJO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y COLECTIVA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15 PUESTOS DE ORDENADORES COMPLETOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1 ORDENADOR DE PROFESOR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SISTEMA DE VIDEO-PROYECCIÓN A TECHO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CONECTIVIDAD DE RED LOCAL (ALÁMBRICA-INALÁMBRICA) CON ACCESO A INTERNET.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PERIFÉRICOS: IMPRESORAS, ESCÁNER, WEBCAM Y CÁMARA DIGITAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PAQUETE DE OFIMÁTICA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SIMULADORES DIDÁCTICOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SIMULADORES DIDÁCTICOS ESTRUCTURAS Y MECÁNICOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CROCODILE CLIPS O SIMILAR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PIECERÍO BÁSICO ELECTRÓNICO Y PLACAS PROTO-BOARD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PROGRAMA DE DISEÑO Y PUBLICACIÓN DE PÁGINAS WEB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PROGRAMA DE DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SIMULADORES DIDÁCTICOS NEUMÁTICA E HIDRAULICA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EQUIPOS DE ROBÓTICA TIPO FISCHERTECHNIK COMPUTING O SIMILAR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EQUIPOS DE CONTROL TIPO ALECOPI O SIMILAR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿TIENE ASIGNADO EL DEPARTAMENTO UNA CANTIDAD PARA REPOSICIÓN DE MATERIAL DEL TALLER?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿CONSIDERA QUE LA DOTACIÓN MATERIAL DEL AULA TALLER DE SU CENTRO ES SUFICIENTE?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Comentarios y sugerencias: